HAZAI MEZŐGAZDASÁGI GÉPEK

ÉS

ESZKÖZÖK

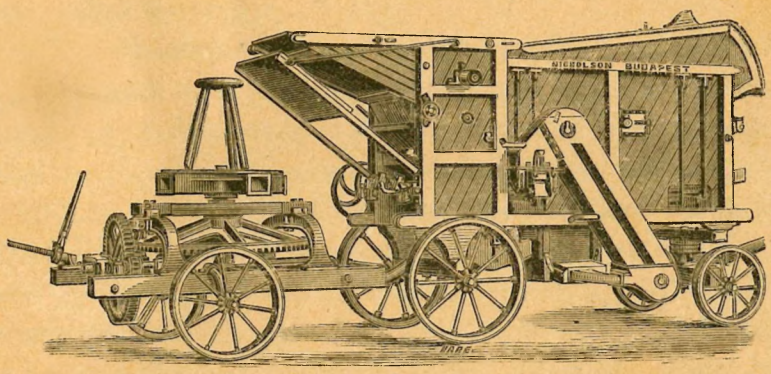
AZ

1885. ÉVI BUDAPESTI ORSZÁGOS KIÁLLITÁSON.

IRTA

LENCZ ÖDÖN

OKL. GÉPÉSZMÉRNÖK, SZAKTANÁR A BUDAPESTI ÁLLAMI KÖZÉPIPARTANODÁNÁL.



16 RAJZLAPPAL ÉS 50 A SZÖVEGBE NYOMOTT ÁBRÁVAL.

KÜLÖN LENYOMAT A BUDAPESTI 1885-KI ORSZ. ÁLT. KIÁLLITÁSRÓL MEGJELENT HIVATALOS JELENTÉSBÖL.

BUDAPEST

AZ ATHENAEUM R. TÁRS. KÖNYVNYOMDÁJA.

1886.

Leltár 1958

Lelt. 1955

LELT. 1963

ORSZ. MEZŐGAZDASÁGI KÖNYVTÁR
LELTÁRI SZÁM:
29.163.

A mezőgazdasági gépek gyártása hazánkban az utóbbi évek alatt, különösen az 1881. évi XLIV. törvényczikk által biztositott kedvezmények támogatása mellett, a külföld nyomasztó versenye daczára szép fejlődésnek indult. De ezen fejlődés mérvét megállapitani s gépiparunk ezen legnagyobb fontosságu ágáról a valóságnak megfelelő teljes képet szerezni és adni mindeddig nem lehetett, mert nem volt alkalom arra nézve, hogy mezőgazdasági gépiparunk mint tisztán hazai ipar mutathassa be magát s ismertethesse meg a nagy közönséggel termékeit, melyek a külföldről behozott gépek áramával eddig mintegy össze voltak keveredve.

Az eddig létesitett gazdasági gépkiállitásokról szóló jelentésekben is rendszerint csak arról van szó, a mi ezen ipar egyik vagy másik ágában ujitást vagy haladást képvisel. Mezőgazdasági gépgyártásunk egész összességében és rendszeresen még irodalmilag sem volt ismertetve.

A kiállitás nyujtotta kedvező alkalmat nem használnók fel kellő mértékben, ha csak azon jelenségekkel foglalkoznánk, melyek a szóban forgó gyáripar egyik-másik ágában ujitást vagy haladást jeleznek. Ezen ismertetésben szükség volt egyfelől rendszeresen felölelni mind azt, a mi ezen a téren az országban készül, másfelől a lehető részletességgel tárgyalni mindazon szerkezeteket, melyek nálunk eddig felöleltettek, hogy egyrészt a nagy közönség teljes képet szerezhessen magának gyáriparunk ezen ágáról, másrészt a technikus is megtalálja a szükséges tájékozást.

Minthogy hazánk kiválóan agrikultur-ország s szükségleteink leginkább mezőgazdasági gépekre vonatkoznak: a gépipar természetes fejlődéséből következik, hogy ezen a téren a mezőgazdasági gépgyártás foglalja el az első helyet, mely főként a fővárosban összpontosul de a vidékre is kiterjed. Ezen fontosságot a kiállitáson a hazai gépcsarnok is hiven előtüntette, a mennyiben ezen impozans csarnok területének mintegy kétharmadrészét mezőgazdasági gépkiállitók vették igénybe.

A kiállitott mezőgazdasági gépek egy része speciális mezőgazdasági gépgyárakból került ki, szerepeltek azonban olyanok is, a melyek nem külön mezőgazdasági gépgyárak, de e fajta gépek gyártásával is foglalkoznak, sőt kisebb-nagyobb gépműhelyek is szerepeltek, mint kiállitók.

A bemutatott gépek egy része mind szerkezet, mind kivitel tekintetében teljesen a kor szinvonalán áll, egyenrangu a külföldi gépipar hasonnemü termékeivel s tökéletesen versenyképes, — más része szerkezet tekintetében nem esik ugyan kifogás alá, de az egyes részletek szerkezeti kivitele elavult s nem áll a gépszerkesztés mai szinvonalán. Végre tetemes volt azon gépek száma, melyek kisebb műhelyekből kerültek ki, hol a gépgyártást csak mint mesterséget üzik.

Igaz, hogy főként a mezőgazdasági gépgyártásban a gyakorlati tapasztalások alkalmazása messze felülmulja az elméletet: azonban az még sem mutat öntudatos eljárásra, hogy gépgyárosaink közül az elméletet sokan teljesen ignorálják, gépeiket sablon-szerüen készitik, az alkatrészek kivitelét teljesen a kovácsra, az öntvények alakitását teljesen a mintaasztalos érzékére bizzák, szóval a szerkesztőt, a képzett technikust teljesen mellőzik. Az igy készült gépeken természetesen nincs meg a rendes, szerkesztési rajzok után készült gépeknél látható arányosság s a legkisebb részletekre kiterjedő szabályszerűség. Ezen gyárosoknak első sorban alapos elméleti képzettséggel biró szakértőkre volna szükségük, kik a létező szerkezeteket ismerve, könnyen megitélhetnék, hogyan lehetne egyik-másik szerkezetet javitani s a hazai viszonyokhoz képest átalakitani.

Azonban, — az illető gépgyártók mentségére legyen felhozva — ezen a téren eddig nagy hijával voltunk a hazai szakerőknek. A polytechnikumon nem is volt tanszék a gépészet ezen ránk nézve kiváló fontossággal biró szakára s technikusaink — kevés kivétellel — nem mertek közeledni a mezőgazdasági gépgyárakhoz.

Igaz, hogy a földmivelés-, ipar- és kereskedelemügyi m. kir. miniszterium küldözgetett állami ösztöndijjal külföldre egyes technikusokat a mezőgazdasági gépészet tanulmányozására. Ezek azonban csak kivételt képeznek s számuk nem elég nagy arra, hogy átalakitó befolyással lehetnének ezen iparágra. Mint sok más téren, ugy itt is *Trefort Ágoston* vallás- és közoktatásügyi m. kir. miniszter üré az üdvös kezdeményezés érdeme, ki 1879-ben szervezvén a budapesti állami közép-ipartanodát, ennek gépészeti szakosztályánál tanszéket

állított a mezőgazdasági gépészetre. Ugyancsak az ő kezdeményezése folytán tervezik a műegyetemen is egy ily rendes tanszék felállitását.

Nem hagyhatjuk itt említés nélkül a földmivelés-, ipar- és kereskedelemügyi m. kir. miniszterium egy intézkedését, mely első sorban ugyan a gépekkel dolgozó gazdaközönség érdekében történt, de közvetve hathatósan befoly arra, hogy a gazdasági gépek minél nagyobb tért hóditsanak maguknak. A nevezett miniszterium ugyanis 1881-ben a budapesti állami közép-ipartanodánál tanfolyamot szervezett a lokomobil- és cséplőgépkezelő munkások részére, melyen évenként több, mint 200 munkás nyer gondos és szakszerü kiképeztetést. Ezen, az iparoktatásról szóló szakaszban különben is bővebben ismertetett intézkedés üdvös voltát feleslegesnek tartjuk tovább fejtegetni, hiszen átalánosan elismert tény, hogy a gépek munkaképessége mind mennyiség, mind minőség tekintetében teljesen csak szakképzett munkás keze alatt érvényesülhet.

Mezőgazdasági gépiparunk fejlődésének hathatós tényezőit képezhetik a kiállitások és versenyek, melyek érintkezésbe hozzák a termelőt és a fogyasztót. Azonban mind a kiállitások, mind a versenyek csak azon esetben gyakorolhatják a kivánt befolyást, ha elég szakképzettséggel rendeztetnek, a birálás alapos és okadatolt elvek szerint történik s az eredmény szaklapokban közzététetik. E tekintetben ki kell emelnünk az Országos Gazdasági-egyesület gépészeti szakosztályának működését, mely versenyeit a kellő szakerők bevonása mellett mindinkább szakszerüen rendezi. Nézetünk szerint alig mozdithatná elő jobban mezőgazdasági gépgyártásunk fejlődését valami, mint egy gépkisérleti állomás, mely a fővárosban szerveztetnék s melynek feladata volna a hazai szerkezeteket behatóan megvizsgálni s részlehajlatlan, tárgyilagos birálat által egyrészt a gyárosokat gyártmányaik tökéletesitésére ösztönözni; s bevonván vizsgálatába az importált gépeket is, a gazdaközönséget a gépek használhatóságára nézve teljesen tájékozni, rosz gépek beszerzésétől megóvni, s a czélszerünek talált uj gépek iránt benne bizalmat ébreszteni.

Jelen ismertetésünkben a kiállitáson bemutatott gépeket 11 csoportba osztottuk, a tárgyalást összehasonlitóan tettük, egyes eltéréseket, valamint kiválóbb példányokat kiemeltünk s megjegyzésünket, a hol szükségesnek látszott, megtettük. A gőzcséplőgépeket és lokomobilokat czélszerünek véltük egyenként bemutatni.

I.

Talajmivelő gépek.

A mezőgazdasági gépek ezen nagyfontosságu csoportját ekék, kultivátorok, boronák, a hengerek némely fajai, rétgyaluk, földegyengetők, kapálógépek, stb. képviselték.

Ezen, a talajmivelés különféle czéljaihoz alkalmazkodó gépszerkezetek közül csupán az ekék és boronák tüntették számban és minőségben leginkább elő a talajmivelésben való fontosságukat. A talajmivelő gépek többi fajai, egyáltalában nem voltak úgy képviselve, mint ez az észszerű talajmivelésben való fontosságuknál fogva kivánatos lett volna.

I. Egybarázdás ekék.

A kiállitott ekék gyárakból, gépműhelyekből és ekekészitő kovácsok műhelyeiből kerültek ki.

A tényleg kiállitókkal azonban koránt sincs kimeritve azoknak száma, a kik az országban ekekészitéssel foglalkoznak, mert a kiállitásban résztvett volt gyárosok közt is vannak egyesek, a kik bár foglalkoznak ekegyártással is, de ekét nem állitottak ki, s vannak viszont olyan ekekészitők, a kik egyáltalában nem vettek részt a kiállitáson.

Az a körülmény, hogy valamennyi kiállitott eke vezetéssel járó volt, úgy látszik, igazat ad azon véleménynek, hogy a szabadon járó ekét minálunk nem igen kedvelik, mert járásának bizonytalansága folytán fölötte terheli a kezelőt.

Az ekék legnagyobb része egy oldalra forgató volt, csak mint egy három példányban volt kiállitva váltva forgató és néhány mindkét oldalra forgató, vagyis töltögető eke.

a) Egy oldalra forgató ekék.

Az egyoldalra forgató ekék typusát első sorban a kormánylap alakja szabja meg. Az e fajta ekéken e tekintetben három főalakot lehetett megállapitani.

Az első alak a csavarfelület, mely a kötöttebb talajból kimetszett földhasábot élei körül megforgatja, azt sulypont tengelye körül megcsavarja s az elcsavarási igénybevétel folytán a kormánylap rövidebb vagy hosszabb volta szerint, nagyobb vagy kisebb mértékben porhanyitja.

A kormánylap alakjának második neme volt a hengerfelület, mely csak a laza, porhanyós, homokszerű talajt forgatja meg jól, a mennyiben azt a henger felületén felcsusztatja, s azután oldalvást való átszórással megforgatja. Ezen kormánylap kötöttebb talajban jobban porhanyit, mint a csavarfelületszerű, mert a kimetszett földhasábot jól megtöri, de forgatása ily talajnemekben rossz.

Ezen két alak egyesitését mutatta a kormánylapok egy harmadik neme, az u. n. amerikai alak, melynél a kormánylap elől hengerszerűleg felemelkedik s a vége átcsavarodik, mi által a kötöttebb talaj jó porhanyitás mellett jól át is forgattatik.

A legtöbb kiállitott eke kormánylapja aczéllemezből készült, de voltak kovácsvas lemezből készült kormánylappal birók is, sőt a Schlick-féle vasöntőde és részvénytársaság egyik ekéjének kormánylapja öntött vasból s az eketesttel egy darabból készült.

A kovácsvasból készült kormánylap nagymérvű kopása s a nála előforduló nagyobb surlódási ellentállás miatt az aczél olcsó ára mellett mai napság már nem ajánlható. Az öntöttvas kormánylap pedig, minthogy szilárdsága kisebb, nagyobb vastagsági méreteket igényel, minek folytán az eke sulya nagyobbodik.

Azonban az öntött vas-kormánylap is helyén van a homok talajban. Itt ugyanis a surlódás nagy, ennek folytán a kopás is nagymérvű s igy a vastagabb öntött vas itt tartósabb, mint a kovácsvas- vagy aczél lemez; ezen kivül olcsóbb és alakját szabatosabban lehet előállitani.

A kormánylapoknál valamennyi anyag előnyeit egyesiti magában az aczéllemez, azok hátrányai nélkül.

Az aczél és kovácsvas kormánylapok az ekék egy részeinél az eke egész mellét boritották, más részénél szabadon hagyták a mell egy részét, annak mintegy folytatását képezve.

A kiállitott ekék általában egy darabból készült kormánylappal voltak felszerelve, csak a *Schlick*-féle gyár Sack mintájú mélyitő ekéinek kormánylapja volt két részből összeállitva, a minek az az előnye van, hogy az ily kormánylapnál a kopásnak leginkább kitett részt szükség esetében ki lehet cserélni.

Az eketestek öntött vasból, vagy kovácsvasból voltak készitve.

A kovácsvasból készült eketestnek a szilárdsága nagyobb, de előállitása nehezebb, a mi meg is látszott, kivált az illesztések és összekötések szerkezeti kivitelén. Az öntött vas eketest alakja könnyebben és szabatosabban előállitható, az illesztések és kötések czélszerübben, szerkezetileg helyesebben kivihetők, de súlya nagyobb s e mellett törékenyebb.

Az öntött aczél, mely mind a kovács, mind az öntött vas előnyeit egyesiti magában, eketesthez is nagyon felhasználható volna. Ezen anyag azonban a kiállitáson bemutatott ekéknél teljesen mellőzve volt.

Az eketalpak részint kicserélhetők, részint ki nem cserélhetők ~~voltak~~.

Az előbbi szerkezetek határozottan ajánlatosabbak, ha a kicserélés egyszerüen eszközölhető. Ki kell emelnünk azon körülményt, hogy a kiállitáson bemutatott, kicserélhető talpu ekék nagy részénél a talp s a kió felülete aczéllemezből volt képezve, nehány eke kormánylapjan pedig vendégtalp is ~~volt~~ alkalmazva.

A hátlap az öntött vas eketesteknél nem fejlesztetett ki tökéletesen — s ez helyes; a kovácsvas eketesteknél pedig részint teljesen el volt hagyva, részint pedig szélesebb alakban külön lemezből volt készitve.

A csoroszlyák szokott alakjain kivül olyanokat is találtunk, a melyeknél a csúcs előre volt hajlitva, a mi egyátalában nem czélszerű, mert az előre való hajlitás a csoroszlya csúcsát szerfelett gyengiti.

A csoroszlyák aczélból és kovácsolt vasból voltak készitve; utóbbiaknál az él aczélozása kivánatos.

A kiállitáson bemutatott ekéknél a csoroszlyákat általában kengyellel erősitették meg s ez a szerkezet a legegyszerűbb, a czélnak elég jól megfelel.

A szántóvasak általában trapez alakuak voltak s a metsző él 45°—60°-nyi szög alatt hajlott a tarló oldalhoz; aczélból vagy kovácsvasból készültek s ez utóbbi esetben az él gyakran megaczéloztatott.

Megemlitendő, hogy a *Schlick*-féle gyár aczél szántóvasai alulról középtájon meg voltak vastagitva azon okból, hogy a metsző él elkokopása esetén ki lehessen őket nyujtani. A többi kiállitott eke szántóvasa állandó vastagságu volt.

A gerendelyek fából és vasból készültek. Az egyszerübbeknél határozottan előnyösebb a fagerendely, mert ez szükség esetén minden gazdaságban könnyen pótolható és ha kellő szilárdsági méretekben készült, rögtöni ellentállásoknál nem változtatja oly könnyen az alakját, mint a kovácsolt vasból készült.

Némelyik ekénél a gerendely vége szélesebben volt hagyva hogy jobban megfeküdjék a taligán, ez az oldalvást való elforgás ellen jó óvszer, de az eke átfektetését megneheziti.

A fagerendelyek majdnem kizárólag az ekefej jobb oldalához voltak erősitve, csak ~~két eke~~ mutatott más fektetési módot. Ugyanis *Kühne Ede* hohenheimi ekéjénél a fagerendely az öntött vas ekefejre ~~volt~~ fektetve s két csavarral hozzá erősitve, — *Schlick* egyik ekéjénél pedig a fagerendely az ekefej baloldalához volt illesztve. Ezen utóbbi elrendezésnek az az előnye, hogy az eketest és a gerendely közé jutott gaz könnyen kitérhet.

A vasgerendelyek részint az ekefejre, részint az ekefej oldalához voltak erősitve. A vasgerendelyeknél ez az előbbi illesztési mód nem oly czélszerű, mint a másik, mert ennél a gerendely az ekefejet könnyebben letörheti.

A vasgerendelyek általában lapos vasból készültek, csak *Gubicz László* ~~használt T vasat is.~~

A fagerendelyü ekéknél a szarvak is fából voltak készitve, s öntött vas vagy kovácsolt vasvánkosokkal alátámasztva, fa vagy vas feszitőruddal merevitve, a gerendelyhez erősittettek. A vasgerendelyű ekék vasszarvakkal voltak felszerelve s ezek csavarokkal, szögecselés vagy hegesztéssel erősittettek a gerendelyhez. A szarvfogók a vas-

szarvak végeinek egyszerű alakitása által képeztettek, a legtöbb ekénél azonban czélszerübben fával burkoltattak.

Valamennyi egy oldalra forgató eke vezetésére taliga volt alkalmazva s ezek fából, vasból vagy fa és vas felhasználásával készültek. Egyszerübb ekéknél általában fataligát találunk alkalmazva. Ezen taligák kerekei részint szilárdan, részint állithatóan voltak illesztve. Ez utóbbi elrendezés ilyen egyszerű taligáknál nem czélszerű, mert nehézkes szerkezetre vezet. A vastaligáknál ez a szerkezet igen előnyös, de mégis láttunk olyan vastaligákat, melyeknél a tarló kerék nem állitható.

Számos fataligánál fa vagy vas nyereg volt alkalmazva, azon czélból, hogy a gerendely el ne mozduljon. A nyerget némelyiknél csak egy szeg pótolta s olyan taligák is találkoztak, melyeknél a gerendely elmozdulását semmi sem akadályozta.

Az öntött vasból készült nyergek általában nagyon nehézkes kivitelüek. A vastaligáknál ezen nyergek közül némelyik csak oldalt némelyik ellenben igen czélszerüen, függélyes irányban is volt állitható.

A gerendelynek a taligával való összekötésére a legegyszerűbb módon guzslánoz és ragasztó szeg alkalmatatott. Némely tökéletesebb szerkezetnél a taligából két láncz vezet a gerendely keresztrúdjához. Ezen lánczok a keresztrúd végén levő horgokba kapcsolódnak s úgy vannak berendezve, hogy az egyik láncz feszességét csavar segélyével a másikéval egyenlővé lehet tenni, mi által az eke önvezetővé válik.

Gubicz László egyik ekéje az önvezetés eszközlésének más módját mutatta be. Ennél ugyanis a keresztrúdban lyukak vannak s a lánczok feszességét a különböző lyukakba való kapcsolással lehet szabályozni.

Az önvezető láncznak nagyobb mérvű alkalmazása igen ajánlatos volna.

Némely eke a taliga vonórúdjának hátulsó végére kereszt-gerenda volt erősitve, mely alulról a gerendelyhez nyomul s a vonórúdnak nyugvás alkalmával való leesését megakadályozza.

Fontos az eke czélszerű voltára nézve, hogy hogyan szabályozható annak munkája mélységben és szélességben, mely czélra a kiállitott ekéknél többféle eljárást találtunk. Némelyik ekénél az szabályozza a munka mélységét, hogy a taligát a gerendely alatt kijebb,

vagy beljebb lehet tolni s a taligának a gerendelyhez való csatolására, illetve a ragasztó szeg felvételére a gerendelyen 3 vagy 4 lyuk van. *Gubicz László* egyik ekéjénél ezen lyukak helyett 3 vagy 4 szilárdan illesztett kisebb ragasztó szeget alkalmazott ugyan arra a czélra. A legtöbb ekénél azonkivül az eredeti Vidacs-féle farrcsavar is alkalmaztatott. — Voltak olyan ekék is, melyeknél a munka mélységét a tarló keréknek vagy a nyeregnek feljebb, vagy lejebb való állításával lehetett szabályozni.

A munka szélességének szabályozásáról szintén többféle módon volt gondoskodva. Több ekénél a nyereg oldalt való állításával, másoknál a vonórudnak oldalvást való elmozditásával lehet a munka szélességét szabályozni. A vonórúdnak ezen elmozditása a legtöbb ily berendezésű ekénél kengyelen, *Strobl-Baris-Kollerich* ekéinél pedig az eketaliga tengelyének alsó fogazásán történik. — Ezen szabályozás végre több ekénél a vonó horognak a vonórúd végén lévő fogazott szabályozó kengyelen való elállitásával foganatositható.

Két ekénél kiemelő készüléket is találtunk, ez azonban egy barázdás ekénél nincs helyén, mert a szerkezetet indokolatlanúl komplikálttá teszi.

b) Váltva- és mindkét oldalra forgató ekék.

(Váltó- és töltögető-ekék.)

A váltva forgató ekék közül, melyeket, ha tökéletes forgatásra súlyt nem fektetünk, homokos, hegyes vidéken czélszerüen használhatunk, három darab volt kiállitva s ezek az amerikai váltva forgató ekék mintájára készültek. A szimmetrikus kormánylap kettőnél öntött vasból, egynél pedig kovácsolt vaslemezből volt előállitva.

A mindkét oldalra forgató ekék részint önállóan, fa-, vagy vasgerendelylyel felszerelve, részint egysoros kapáló gépekkel kombinálva fordúltak elő. A kormánylapok — igen czélszerüen — összébb vagy széjjelebb állithatók voltak, a mi kettőnél szilárd illesztés mellett feszitő csavarokkal, a legtöbbnél azonban csuklók (Charnir) körül egymást keresztező ivekkel volt foganatositható. A vezetés ezen ekéknél mankós, — vagy csapszeg körül állitható ivkengyeles kerékkel történik.

Több töltögető ekénél az illesztési helyeket illetőleg nem volt elég súly fektetve arra, hogy a szántóvas és kormánylap folytonosságában a jelentékenyebb megtörés ki legyen kerülve.

2. Több-barázdás ekék és magtakarók.

A kiállitott két és három barázdás ekéknél a gerendelyt átalában lapos vasból készült keret helyettesiti. Ehhez vannak az eketestek erősitve. Csak *Gubicz László* egyik két-barázdás eké jénél volt ezen keret fából készitve. Ily ekék vezetésére kerekek szolgálnak, melyek közül kettő, egy tengelyen egyesitve, a gép kiemelésére is fölhasználtatik. Az elől levő barázda-talp-kerék az első barázda készitése czéljából állitható. A kiemelésre szolgáló két kerék közül a tarló-oldali kereket annyira kell fölemelni, a mily mély barázdát akarunk készitení, mig a barázda-oldali keréknek nem szabad lenyomnia a magházakat. Némely ekénél az eketest mögött is volt kerék alkalmazva, mely azonban átmérőjének kicsinységénél fogva könnyen eltömődik s akkor nem forog.

A munka mélységének és szélességének szabályozására ezen ekéknél a huzóláncz magasságban és oldalvást állitható; a kiemelés, illetve a kiemelő készülék kerekeinek beállitása pedig a keréktengelynek megfelelő elforditása által eszközölhető.

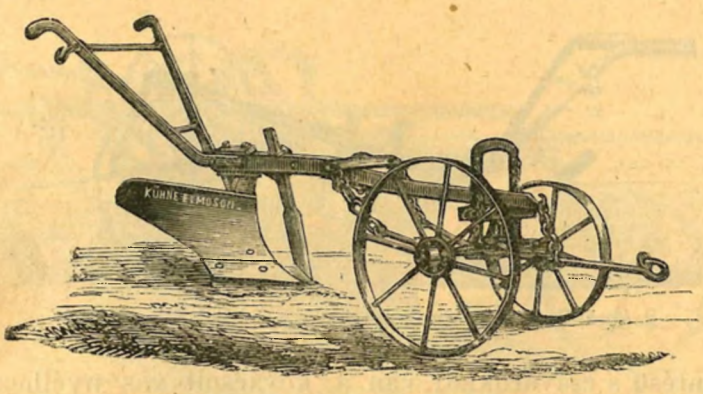
A kiemelő rúd e czélból az ekék egyrészénél közvetlenül a tengelyre van erősitve, a többi ekénél pedig a keretnek egy csapja körül forgatható s egy húzó rúd segitségével van összekötve a tengelyen lévő forgattyúval. A kiemelő rudat helyzetében mindenkor egy vezető iven lehet rögziteni.

Mint újabb hazai találmány, kiemelendők a *Schlick-Krumpach*-féle három-barázdás ekék, melyeknél a barázdáknak szélességét egyenként is lehet szabályozni, a mennyiben az eketestek oldalt elállithatók. *Patócs István* Hódmező-Vásárhelyről ezt az eszmét még a hosszirányban való állitásra is átvitte, a minek könnyen megtorlódó gazos talajnál lehet haszna, de ez által a szerkezet nehézkes lesz.

A legújabb Schlick-Krumpach-féle két-barázdás eke csak két kerékkel van ellátva s e miatt az egyik kerék állithatóvá van téve. A Schlick-Krumpach-féle több barázdás ekéknél a kiemelő készülék is a többiektől eltérő szerkezetet mutat.

Az ekék csoportjából a következő példányokat akarjuk közelebbről ismertetni.

Kühne E. mivelő-ekéje. (lásd 1. ábra.) Ez az eke azért neveztetik mivelő ekének, mert főként már mivelt talajnak megmunkálására alkalmas, habár kötöttebb talajban is kielégítő munkát végez. A szántóvas és kormánylap majdnem hengerfelületet képez; a kormánylap vége kissé meg van csavarva s ennek folytán a kimetszett földhasábot hathatós porhanyítás mellett meg is forgatja. Az öntött vasból készült eketestnek a barázda felőli oldalán egy nyúlvány szolgál lefelé, mely a hátlappal és mellel összefüggő borda által van merevítve. E nyúlvány alul talppá alakul, melynek surlódó felületét egy kicserélhető aczéllemez képezi. A tarló oldalon pedig egy függőleges állásu aczéllemez van a hátlaphoz erősítve, mely vezetésre szolgál. A szántóvas és a kormánylemez aczélból készült. Az ekefej és a csoroszlya a kettős vas-gerendely hézagába van erősítve, a vas ekeszarvakat pedig

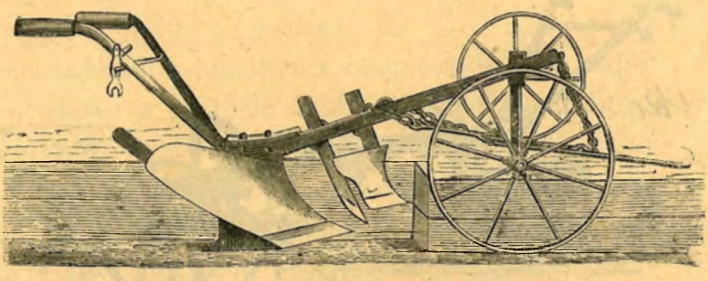


1. ábra. Kühne E. mivelő ekéje.

csavarok szorítják a gerendely oldalaihoz. Az eketaliga egészen vasból készült, de egyik kereke sem állítható. A gerendely a függélyes állásu kengyelen keresztbe fektetett nyergen nyugszik; a vége horoggá van alakítva s lánczczal erősíthető a vonó rudhoz.

A munka mélysége 15—26 cmig változtatható a nyeregnek feljebb vagy lejebb való állítása által, mig a szélesség a vonórudnak egy, a taligához erősített vizszintes fekvésü kengyelen oldalt történő illesztése által 26 cmig szabályozható. Az eke önvezető készüléke egy, a gerendelyen keresztben illesztett rudból áll, ennek két horgába az eketaliga két lánczai beakaszthatók. Minthogy az egyik láncz feszessége csavar segélyével a másikhoz alkalmazható, az eke a taligával szilárd egészszé köttetik össze s önvezetővé válik. Ha önvezető készülék nélkül kivánunk dolgozni, a lánczot kiakasztjuk s a gerendely alatt lévő kampóba helyezzük.

A 2-ik ábra által feltüntetett ekénél a kormánylap két darab aczéllemezből van összeillesztve, úgy a kormánylap előrésze, mely leginkább ki van téve a kopásnak, az épen maradt hátulsó rész meghagyása mellett kicserélhető. A kormánylap széléhez egy kimagasló simító vas van illesztve, mely egyszersmind a kimetszett földnek a barázdába való visszahullását megakadályozza. Az öntött vas eketest alakja hasonló az első ábrában bemutatott mivelő ekééhez; itt is két talp van alkalmazva kicserélhető aczéllemezzel. A gerendely kettős s úgy van alakítva, hogy a jobb oldali szarvat az egyik gerendely oldal meghosszabítása képezi, mig a baloldali szarv a másik gerendely oldalhoz van szögecselve. Az igy keletkezett hézagba vannak erősítve csavarok segélyével az ekefej, a csoroszlya és a hámozó eketest nyele a szokásos kengyellel. Az öntött vas hámozó eketest a kis kormánylap-



2. ábra. Sack-mintáju mélyitő eke a Schlick-féle gyárból.

pal egy öntésü s csavarokkal van a kovácsolt vas nyélhez erősítve, mig az aczél szántóvas sülyesztett csavarokkal illesztetik hozzá.

A taliga egészen vasból készült s az önvezető, valamint a mélység és szélesség szabályozására való részek szerkezete megegyezik az 1-ső ábrában bemutatott mivelő eke hasonló czélú részeinek szerkezetével, csakhogy — igen czélszerüen — a tarló kerék nyelével függélyes irányban állítható.

A mélyitő eke munka mélysége 25—36 cm.

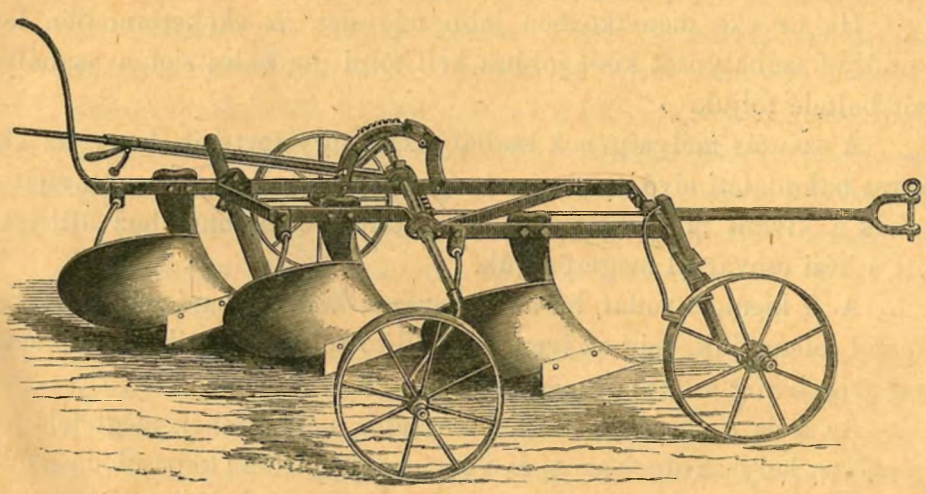
A több barázdás ekék közül, a túllapon látható 3-ik ábrában, *Gubicz Lászlónak* kiemelő készülékkel ellátott három barázdás ekéjét mutatjuk be, megjegyezvén, hogy két barázdás ekéje is hasonló szerkezetü.

Az ekekeret lapos vasból áll s tarló oldalán fölfelé görbitett szarvakkal bir. Az öntött vas eketestek mellét a csavar fölületü kormánylapok teljesen beborítják; az ekefejek a kerethez vannak csavarva, azon kivül állító csavarok vezetnek a keretről a kormánylapokhoz, melyek egyszersmind merevitésül szolgálnak.

Az eketestek kicserélhető öntött vastalppal birnak; az utolsó kormánylap azonkivül kicserélhető vendégtalppal van felszerelve. Az utolsó eketest előtt a kerethez erősíttetett a csoroszlya.

Az első kerék nyele a keret mellgerendájának meghosszabitásához kengyellel van erősítve, a munka mélysége szerint beállítható s talpát egy a nyeléről lenyuló kaparó tisztán tartja. Ezen keréken kivül vezetésre szolgálnak még a kereten keresztben ágyalt kiemelő tengely meggörbített karjainak kerekei.

A kiemelő rud közvetlenül erre a tengelyre van erősítve s záró készüléke a vezető ív állítható tokjának üregébe kapcsolódik. A munka mélysége a vonó láncz végének feljebb vagy lejebb, a kapcsoló ba-



3. ábra. Gubicz László három barázdás ekéje.

rázda szélessége pedig a láncznak oldalvást való állítása által szabályozható. A kerekeknek gömbölyü vasból való küllői öntött vas agyba vannak foglalva, mely két részből áll és csavarokkal van összefoglalva.

Az I. számú rajztábla a *Schlick*-féle gépgyár által kiállított Schlick-Krumpach-féle szabadalmazott állítható hármas ekét tünteti fel, még pedig az 1-ső és 2-ik ábra szállításra, a 3-ik ábra pedig munkához beállítva, a 4—6. ábrák pedig az eke részleteit ábrázolják.

A lapos vasból készült keret több egymáshoz eltolható részből áll s ez által az eketestek egymástóli távolsága következőleg változtatható:

az *F* barázdakerék *K* kengyelével együtt a keret mellvasáról levétetik s az I. és II-vel jelölt eketestek, az összekötő *a*, *b* és *c* csava-

rok (2-ik ábra) meglazitása után a hozzájok tartozó keretrészekkel együtt a szélesség irányában elállíttatnak. Az elmozdítható keretrészek mindkét végén mútatók vannak: d, d_1, d_2, d_3, melyek a szomszédos elmozdíthatlan keretrész-számokkal jelzett osztás-vonalaira szólnak. Ha ez eketesteket úgy állítjuk, hogy a mutatók a 7—8—9—10-zel jelzett számokon állanak, akkor a felhasított barázda 7—8—9—10 hüvelyk széles.

A beállítás után a fent említett kötőcsavarokat meghúzzuk s az F barázda-kereket ismét visszahelyezzük a keret mellvasára, még pedig úgy, hogy K kengyelének baloldali éle a keret mell részén levő azon számozott osztásvonalra jusson, mely a barázda szélességének megfelel.

Ha az eke menetközben jobb felé siet, az ekekeretmellén levő vonórud szabályozót kissé jobbra kell tolni; ha balra siet, a szabályozót balfelé toljuk.

A szántás mélységének szabályozása úgy történik, hogy az ekekeret baloldalán lévő B (3. és 4. ábra) iven járó O tok mutatóját az ivnek a kivánt mélységet jelző számozott osztás-vonalához állítjuk s ott a kézi csavarral megerősítjük.

A H kiemelő rudat, ha az F barázda-kerék a barázdába ért, balkézzel felemeljük, mig az iven lévő állító tokba ütközik, a hol aztán azt az y horog szilárdan megtartja.

Az R és R_1 kerekek ez alatt a szántás mélységének megfelelő magasságba helyezkednek az S_1 és S fogazott iv-tárcsák kapcsolódása folytán, melyek közül S_1 tárcsa a rúddal együtt a kerethez illesztett L csap körűl forog, S pedig hozzá van erősitve a forgatható A tengelyhez és egyúttal az R tarlókeréknek karját tartja.

A kiemelés a kiemelő rúd lenyomásával történik. Ha a kiemelő rúd ezen lenyomásnál a legalsó állásba jutott, a hol a w szegletbe ütközik, ott minden további megerősités nélkül biztosan megmarad. Szántás alatt a vezetést F és N barázda s az R tarló kerék eszközli, mig a R_1 kerék nem éri a felszántott földet.

A szántás megkezdése alkalmával, mikor t. i. még nincs meg az első barázda, az F barázda kerék úgy állittatik, hogy talpa a szántóvas élénél kissé magasabban áll, a legközelebbi fordulónál pedig lebocsáttatik annyira, hogy talpa $^1/_4''$-kel mélyebben áll, mint a szántóvas éle. Az N hátulsó kis kereket már a szántás megkezdésénél úgy kell állitani, hogy talpa $^1/_4''$-kel lejebb álljon a szántóvas élénél. Az 5. és 6. ábra részletesen mutatja ezen kis keréknek a III-ik eketest mögött

való illesztését. Ez a kerék az eketalp helyett van alkalmazva s az a czélja, hogy a tetemes talpsurlódást a csekélyebb gördülő surlódássá változtassa át.

Megemlitendő még e helyen, hogy a *Schlick-Krumpach*-féle hármas ekék ki voltak állitva egyszerübb szerkezetben is. Ezeknél a keret szilárd, azaz nem egymásba tolódó részekből áll; ezeknél tehát az eketestek egymástól való távolsága nem szabályozható.

A *Schlick-Krumpach*-féle két-barázdás ekék szerkezete megegyezik az utóbb emlitett hármas ekék szerkezetével. A legujabb *Schlick*-féle szabadalmazott két barázdás ekénél, mint ez a II. számu rajzlapon be van mutatva, a hátulsó és az előljáró barázda kerék elhagyatott, ellenben a barázda oldalon járó kiemelő kerék *B*, barázdában járó kerékké van átalakitva. Ezen kerék ugyanis beállitás után visszabocsáttatik a barázda fenekére. E czélból a kerék *b* karja ivben meg van hajlitva és azt csusztatni lehet az *A* tengely *a* vezérivén s az ezen ivre erősitett kulisszában, mint ezt az Ia. és IVa. ábrák részletesen feltüntetik.

Az állás helyességét a *b* karon lévő számozott osztás vonalak jelölik; a karnak a kulisszán való megerősitése a *k* kézi csavarral eszközöltetik.

A II. ábra az ekét olyan helyzetben mutatja, a mint az a szántáshoz van beállitva 3″ munka-mélység mellett, mig az Ia. ábra a *b* karnak és a kulisszának az eke ezen állásban elfoglalt viszonylagos helyzetét tünteti elő, az I-ső ábra pedig az ekét szállitáshoz kiemelve mutatja.

Az V. ábrán az eke szintén szántáshoz van beállitva 6″ munka mélység mellett, a IVa. ábra a *b* karnak a kulisszához képest ezen alkalommal elfoglalt helyzetét mutatja, — a IV. ábra pedig az ekét szállitáshoz kiemelt állapotban tünteti elő.

A több barázdás ekékkel kapcsolatban felemlitjük *Gubicz László* és *Kühne Ede* magtakaróit is. Gubicz magtakarója a Benkő-féle magtakaró mintájára készült, csakhogy a gép az eredeti Ruhadlo-szerű takaró kormánylapok helyett apró csavarfelületű kormánylapokkal van felszerelve. A gerendely hátulsó végén keresztül van dugva egy ekecsoroszlyához hasonló kés, mely a magtakaró vezetéseül szolgál és az elfordulást megakadályozza.

Kühne magtakarója terjeszkedtethető, a menyiben az apró Ruhadlo kormánylapokat tartó haránt gerenda a gerendelyhez elforgatható s ez által a munka szélessége szabályozható. A haránt gerenda helyzete egy vas vezériven rögzithető.

3. Ekeszerű gépek.

Ezen csoportba soroljuk azon gépeket, melyek a talajt megforgatás nélkül feltörik, porhanyitják, a talajrészeket keverik, de egyéb mellékczélokra is használtatnak, mint dudva növények irtására, vetőmag és trágya elhelyezésére, stb. Ilyenek az altalaj-porhanyitók és a kultivátorok.

A talajmivelő gépek ezen csoportja átalán véve gyengén volt képviselve, a minek okát abban kereshetjük, hogy nálunk a talaj megmunkálását nagy részben csak az ekére bizzák. *Kühne Ede* egy amerikai és egy hohenheimi altalaj-porhanyitót állitott ki. Az előbbi szarvakkal biró fagerendelylyel és öntött vas eketesttel van felszerelve; szántóvasa kicserélhető, a gerendely végére amerikai szabályozó van illesztve és vezető kereke ivtartóval állitható. A szántó-vasnak mintegy folytatását képezi két hátra felé emelkedő s az eketesttel egy öntésű csúszlap, melyek a szántóvas által kimetszett s az eketörzs által két részre választott földrészeknek további porhanyitását eszközlik.

A hohenheimi-altalajporhanyitónál a szerkezeti elv ugyanaz. Ennél azonban csak a gerendely és a szarvak vannak fából, többi része kovácsolt vasból készült, vezetésül mankós kerék alkalmaztatott.

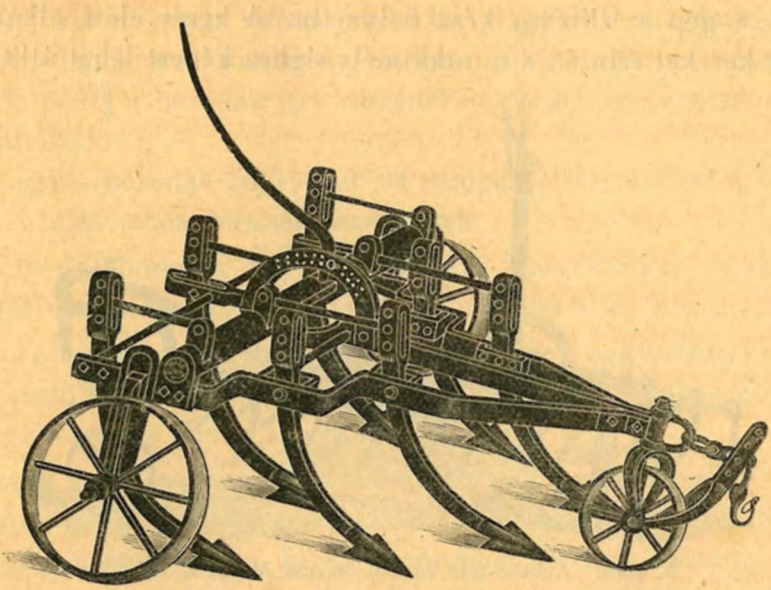
Ezen altalajporhanyitók munkájának mélysége az eke barázdájában 16—21 cm.

Hohenheimi altalaj-porhanyitót *Gubicz László* is állitott ki.

A kultivátorok közül a túllapon látható 4-ik ábrában bemutatjuk *Gubicz László* Colleman-féle mély porhanyitóját.

Ezen, a termő réteg mélyen való porhanyitására szolgáló gép kerete kovácsolt vasból készült s 7 porhanyitó vassal van felszerelve. A kerethez csapszeggel foroghatólag erősitett kovácsolt vas nyelekre illesztett porhanyitó vasak háromszög- vagy véső alakban öntött-vasból készültek s a talaj állapotához és a végzendő munka czéljához képest kicserélhetők. A keretre egy öntött-vasból készült üreges tengely van keresztben ágyazva, ennek kis forgattyúihoz erősittetnek huzórudak segitségével a szántó vasnyelek felső végei, melyek e czélból s hogy különféle hajlás-szög alatt legyenek állithatók, több egymás fölött álló lyukkal vannak ellátva. Az öntött vastengelyt egy forgató ruddal forditani lehet és helyzete a forgató rudnak a vezető iven való megerősitésével biztositható, mi által a szerszámnyelek hajlását munka közben is lehet változtatni, esetleg a szerszám nyelek ki is emelhetők.

A gép alátámasztása és beállitására szolgál elől egy mankós kerék, melynek felfelé emelkedő kengyelében a vonó horog függélyes irányban állitható. A keret hátulsó részén nagyobb átmérőjü mankós kerekek vannak alkalmazva, melyeket szoritó csavar segélyével különféle munka mélységekhez, valamint szállitáshoz is lehet állitani.



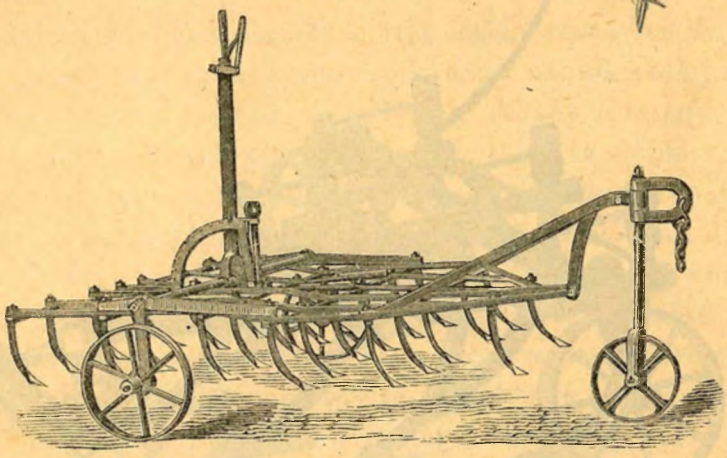
4. ábra. Colleman-féle mély porhanyitó Gubicz Lászlótól.

Gubicz László azonkivül még egy 7 porhanyitó vassal felszerelt s egészen vasból készült Wilson-féle extirpátort is állitott ki, melynél a gépnek elől való alátámasztása és beállitására nem egyszerű mankós kerék, hanem egy függélyes csapszeg körül forogható keresztgerendához erősitett két mankós kerék van alkalmazva. Ezen kerekek könynyü talajnál inkább megakadályozzák a gépnek nagyobb mérvű sülyedését.

Az emlitett kultivátorokon kivül *Kühne Ede* még egy 7 porhanyitó vassal működő vas extirpátort s egy Pabst-féle extirpatort állitott ki. Ugyan e fajta extirpátort állitott ki *Havas Mihály és társa* Nyitráról is.

A kultivátorok csoportjába sorolhatjuk végre a *Mayer E. fiai* szombathelyi gazdasági gépgyára által kiállitott s a túllapon látható 5. ábrában feltüntetett Achton-féle mivelő boronát, mely teljesen kovácsolt vasból készült s különösen az alantabb fekvő talajrészeknek szántás után való megmivelésére s gazirtásra szolgál.

Ezen borona számos porhanyitó szerszámmal felszerelt kerete a szükséges munka mélységhez igazitható. E czélból a hátulsó kerekeket kell feljebb állitani, vagy lejebb ereszteni, a mi ezen kerekek forgatytyus tengelyének a kiemelő rúd segélyével való forditása által történik, melyet a vezető iven zárkapocscsal lehet megerősiteni. Ugyanigy hozható a gép szállitásra kész helyzetbe. A keret előtt alkalmazott mankós kereket szintén a munka mélységhez képest lehet állitani.



5. ábra. Achton-féle mivelő borona Mayer E. fiai-tól.

Az ekeszerü gépek csoportjának bezárásánál felemlitendő még a *Kühne Ede* által kiállitott burgonyakiemelő eke, melynek két oldalú szántóvasa a talajból kiemeli a burgonyákat és azokat a velük kiemelt földrészekkel együtt a kétoldalra forgató kormánylap szerepét vivő 8 drb ujjra csusztatja, melyek a burgonyákat két oldalra terelik, a kiemelt földet pedig, a köztük lévő hézagokon át, a barázda talpra hullatják.

A burgonyaszedő vezetését két állitható mankós kerék eszközli, melyek a fagerendely elejére keresztben illesztett vasrúdhoz vannak erősitve.

4. Boronák, hengerek, rétgyalúk és földegyengetők.

A boronák már nagyobb számmal szerepeltek s szerkezetükben több változatosságot mutattak fel.

A kiállitott boronák nagy részben szilárd keretüek voltak, csak *Sólymos* állitott ki egy csuklyós boronát, *Kühne Ede, Mayer L.* és *fiai* és a *Schönborn-Buchheim* gróf vasgyára pedig szilárd keretü boronákon kivül tagozott boronákat is állitottak ki.

A szilárd keretü boronák keretei, részint dülény részint zeg-zug-alakuak voltak. Az előbbiek fagerendákból készültek, csak *Kiss József* boronájának dülényalakú kerete volt kivételesen sarokvasakból képezve.

A zeg-zug boronák hosszgerendái, melyek részint éles sarkokat képeztek, részint ivben voltak görbitve, nagyrészt négyszög-vasból készültek; lapos vas kisebb mértékben alkalmaztatott, a keresztgerendák pedig a boronák egy részénél négyszög-, más részénél lapos vasból állottak.

Az egyes boronák 15, 16, 20, 24 szeggel felszerelve, mint könnyü, közép-nehéz és nehéz boronák szerepeltek.

Szélesebb boronák két vagy három, mozgékonyan egyesitett s egy közös vonógerendához kapcsolt borona rész által képeztettek.

A négyzet keresztmetszetü borona szegeinek nagy része kovácsolt vasból készült s kizárólag csavarral voltak derékszögben a munka irányához forditott éllel a kerethez illesztve.

Mayer E. fiai zeg-zug boronájánál a szegek csucsa mintegy 70°-nyi szög alatt a munka iránya felé volt hajlitva; *Szojka* gyephasitó boronáján pedig a szegek ezen kivül háromszög keresztmetszetüre készittettek. *Kiss* emlitett boronája függélyes irányban állitható szegekkel birt. A szegek itt ugyanis a sarokvasból készült hosszgerendák vizszintes lapjainak négyszögletes nyilásain vannak keresztül dugva s ott a gerendák függélyes oldal lapjainak furatain keresztül menő csavarok horog-fejei által erősittetnek meg helyzetükben.

Ezen szögek állitható voltának az volna az előnye, hogy mikor a borona könnyü talajban mélyen sülyed, a keret a szögeknek mélyebben való állitása által a talajtól távolabb tartatik s igy el van kerülve a gaznak a borona alatt való megtorlódása. Másik előnye pedig volna az, hogy a munka mélységét a szegek állitásával szabályozni lehet. Azonban ezen elrendezésnek azon nagy hátránya van, hogy rendkivül sok ügyel-bajjal jár a szegeknek egyenlő hosszúságra való beállitása, már pedig ez a borona helyes működésénél lényeges feltétel.

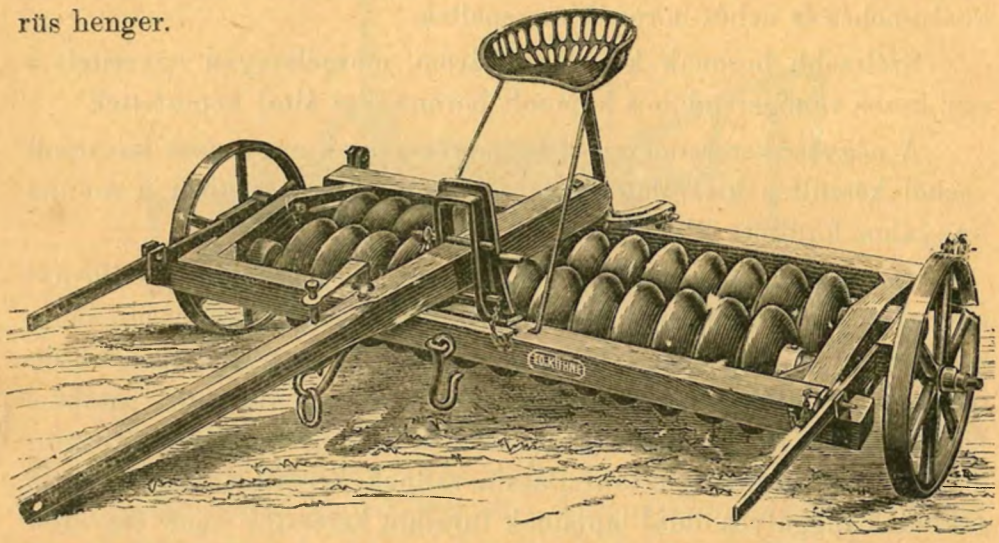
Sólymos csuklós boronája a Ransomes, Sims & Head e fajta gyártmányának mintájára készült.

A hengerek különféle nemeiből *Kühne* bemutatott egy háromtengelyü sima hengert. Ezen hengernél az öntött vas hengerek közül egy elől középen, kettő pedig hátúl van alkalmazva s minthogy

tengelyeik szilárdan vannak a kerethez ágyalva, a hengerek függélyes irányban nem mozoghatnak.

Vojnics Dezső Ó-Moraviczáról szintén egy sima hármas hengert mutatott be, melynél az egyes fa hengerek tengelyeikkel együtt függélyes irányban mozgékonyak. Ezen elrendezésnek az az előnye van, hogy az egyes hengerek alkalmazkodhatnak a talaj egyenetlenségeihez; kivitel tekintetében azonban a bemutatott henger sok kivánni valót hagyott fenn.

Annál több elismerést érdemel mind szerkezet, mind kivitel tekintetében a *Kühne Ede* által kiállitott kettős tövis-henger és főként a gyűrüs henger.



6. ábra. — Kühne E. gyürüs hengere.

Ezen gyűrűs henger, melyet a 6. ábra előtüntet, következőleg van szerkesztve: 27 lencsealakú, 37 cm. átmérővel és 13 cm. legnagyobb vastagsággal biró öntött vas üreges gyűrű négyszögletes vasalt gerendákra van illesztve; a gerendák vascsapjai a keret öntvas oldalaiba foroghatólag vannak ágyalva. A két henger gyűrűi kölcsönösen egymás hézagaiba nyulván, önműködőleg megakadályozzák a betömődést. A keret oldalaihoz csap körül foroghatólag két könyökemeltyű van illesztve, melyeknek rövidebb karjai a szállitó kerekeket hordják, hosszabb karjai pedig záró szeggel a keret előrészéhez köttetnek. Ha az emeltyüket átforditjuk s az emeltyük hosszabb karjait záró szeggel a keret hátulsó részéhez csatoljuk: a keret a gyűrűs hengerekkel együtt a talajra bocsátkozik, a szállitó kerekek pedig kiemelődnek. A henger vonóruddal és ülőkével is van felszerelve.

Ha még *Szojka János* rétgyaluját és *Mádi József* kecskeméti kovács földegyengetőit felemlitjük, a talajmivelő gépek ezen csoportja ki van meritve.

A rétgyalu keretét munkaközben 4 kis görkerék hordja, hogy a csuszó surlódás, a kisebb gördülő surlódássá legyen átváltoztatva. — Az ilyen kis kerekek azonban könnyen eltömődnek s akkor nem forognak. A mellgerenda hasitó késekkel volt felszerelve, melyeket két ellenkező irányba fektetett állitható ferde gyalukés követett. — Ezen rétgyalut szállitás közben felforditják, a mikor az két kovácsolt vas kengyelen csúszik.

A földegyengetők teljesen az ismert hohenheimi földegyengető mintájára fából készültek, élükön és sarkukon a szokásos vasalásokkal felszerelve.

5. Kapáló gépek.

A kiállitáson bemutatott s a növénysorok közötti talajrészek porhanyitására és gyomlálásra szolgáló ilynemű gépeket négy osztályba sorozhatjuk, u. m.:

közönséges egysoros kapáló gépek, ilyeneket *Gubicz László és Kühne Ede* állitottak ki;

egysoros kapáló gépek töltögető eketesttel felszerelve, e fajta gépeket *Strobl- Baris- Kollerich, Havas Mihály, Kühne Ede, Borsányi Victor és Herz Zsigmond* mutattak be;

különleges egysoros mivelő eszközök *Kühne Edétől* és végre

egy több soros kapáló gép, melyet *Negro Béla* állitott ki.

Az egysoros kapáló gépek általános elrendezésőket tekintve, hasonlitanak az egyszerűbb kultivátorokhoz, azzal a különbséggel, hogy a kapáló gépeknél a kapáló vasak a munka mélységéhez és a növénysor távolságához képest állithatók. A kapáló vasak vagy háromszögüek, vagy hosszukás derékszögü négyszög alaku kések. A háromszögü kapáló vasak, a szerint, a mint középső vagy oldal kapa gyanánt szolgáltak, egy vagy kételüek voltak.

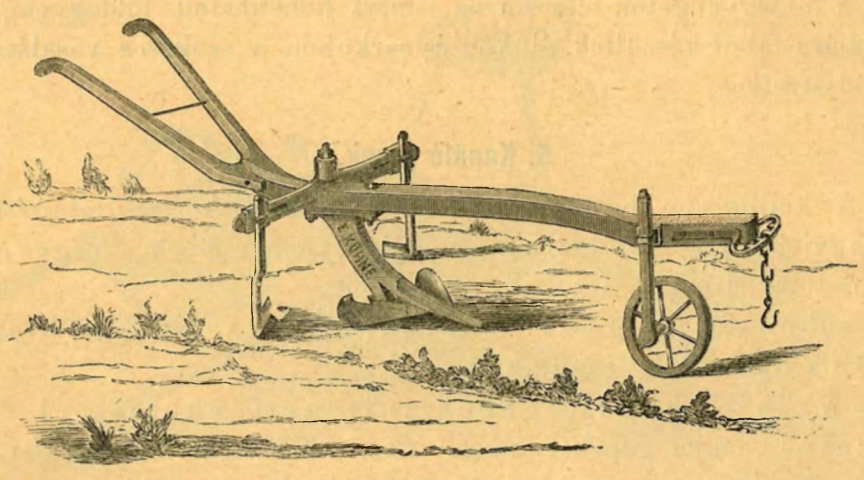
A kapáló vasak a nyéllel egy darabból készültek, az első két élü vasnál a nyél a kapálóvas közepére, a többi vasaknál pedig a növénysor felőli oldalon foglalt helyet.

A három kapával felszerelt gépeknél a gerendely fából készült, ezen keresztül volt illesztve az első kapa nyele, a két oldalkapa

pedig a gerendelyre keresztben erősitett vastartókhoz állithatóan csatoltatott.

Ezen gépeknél a vezetést szarvak s a gerendely előrészén levő állitható mankós kerék eszközlik; némely gépnél a gerendely vége szabályozóval is fel volt szerelve.

E helyen kiemelendő *Kühne Edének* egy lókapája (l. 7 ábra), mely a középső kapát illetőleg a többi eféle gépektől egészen eltérő szerkezetet mutat. Ezen gépeknél ugyanis az emlitett kapa nyele eketörzsszerű s ennek alsó kétágú végére egy-két oldalu kapával ellátott talp, ezelőtt



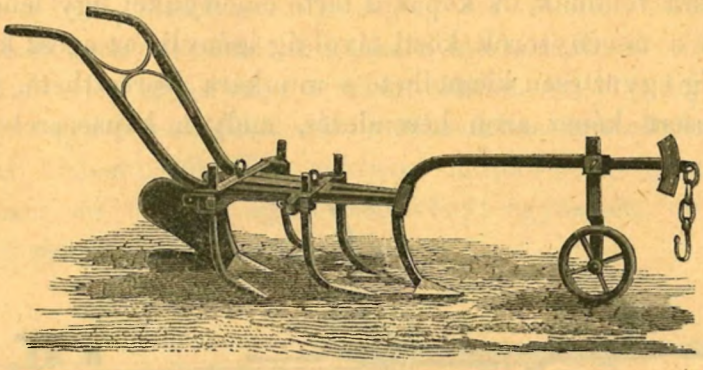
7. ábra. Kühne E. angol lókapája.

pedig egy véső van hüvelylyel megerősitve. A törzs és a kapákkal ellátott talp öntvasból, a véső pedig aczélból valók. A fagerendely úgy van két csavarral a törzsfejre erősitve, hogy a hátulsó csavar a keresztvas megerősitésére is szolgál, mely félig a gerendelybe van beeresztve. Az oldalkapák nyelei a keresztvashoz vannak erősitve alátéti kengyellel és a keresztvas hossznyilásain keresztül illesztett foglaló csavarokkal.

A középső kapavas a véső meghagyása mellett felcserélhető oly talppal, mely két oldalra forgató kormánylapokkal van ellátva s akkor a kapálógéppel töltögetni is lehet.

Az 5 kapával ellátott gépek majdnem mindegyike fel volt szerelve töltögető eketesttel s szerkezetökre nézve megegyeztek a túloldalon látható 8. ábrában bemutatott *Strobl-Baris és Kollerich*-féle kapáló géppel.

Ezen gépeknél a gerendely a középső kapa meggörbitett nyelének folytatását képezi; ezzel össze van kötve a trapéz alakú keret, melynek két oldala hátrafelé ekeszarvakká alakittatott. A keret két keresztvasához vannak erősitve az állitható kapák; a hátulsó keresztvashoz középen erősitett kapához pedig a két állitható töltögető kormánylap van csatolva, melyek különben le is szerelhetők.



8. ábra. Kapálógép töltögetővel.

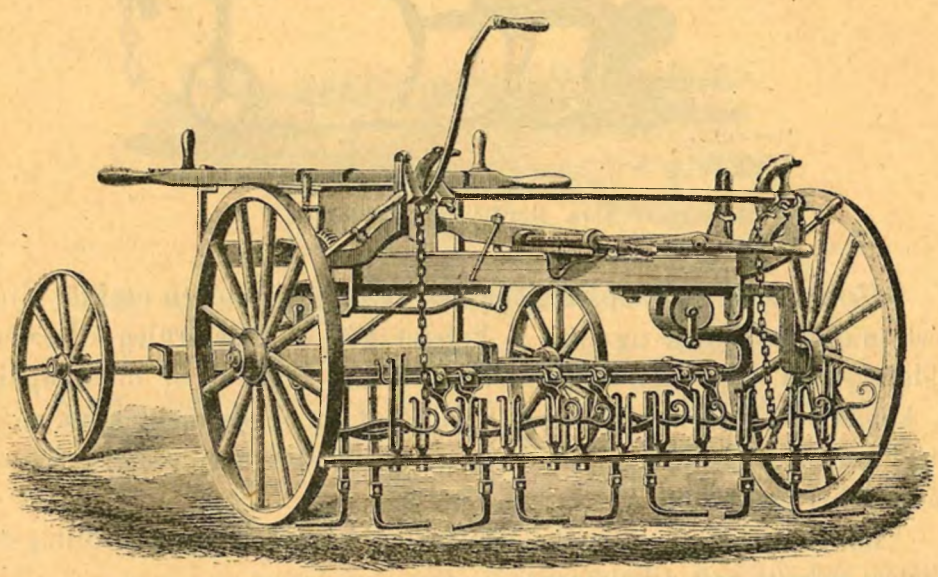
Hercz Zsigmond kapáló gépe szerkezet tekintetében ezektől eltérést mutatott. Ennél ugyanis a keretet két, csuklószerüleg illesztett oldalgerenda helyettesitette s ezekhez voltak erősitve az oldalkapák. A kapáknak a sorközökbe való beállitását az oldalgerendáknak egymást keresztező ivek segélyével történő széjjelebb vagy összébb állitásával lehet eszközölni.

Borsányi Victor kapáló gépénél a két oldal-kapa a töltögető eketest mögött volt alkalmazva.

Kühne Ede két különleges egysoros müvelő eszközt állitott ki »szász borona« és »répagyomláló« név alatt. Ezeknél a fából készült s a fagerendelyhez csuklókkal illesztett két oldal-gerenda a sorközök szerint széjjelebb vagy összébb állitható s a szerszámok ezen gerendákhoz vannak szilárdan hozzá illesztve. A szász-borona a sorközöknek kivált első porhanyitására való s szerszámai görbitett borona fogak; a répagyomláló állitható oldalgerendái ellenben keskeny, Ruhadlo-szerű kormánylapokhoz hasonló kapákkal vannak felszerelve s főként a répanövények sorközeinek gyomlálására szolgál. A répagyomláló azon kivül hátúl töltögető eketesttel van felszerelve.

Többsoros kapálógépet csak *Negró Béla* állitott ki Győrből. Ezen kapálógép Priest-Woolnough rendszere szerint készült s leginkább

répakapáláshoz való. A kapák — mint ezt a 9. ábra mutatja — nyeleikről leszedhetők s a répasorok töltögetéséhez való töltögető eketestekkel, azonkivül buza-, árpa-, mák- és repczekapáláshoz való kapákkal is kicserélhetők. A kapanyelek csuklók körül függélyes sikban mozgó emeltyükhöz vannak erősitve, minek folytán a kapák egymástól függetlenül kiemelődnek a talajból, mihelyt nagyobb ellentállásra találnak. A kapákat tartó emeltyüket úgy lehet állitani, amint ezt a növénysorok közti távolság igényli, az egész kapaszerelvény pedig együttesen kiemelhető s munkára leereszthető. Ezen gépnél rendszert képez azon berendezés, mely a kapaszerelvénynek a



9. ábra. Priest-Woolnough-féle többsoros kapálógép Négro Bélától.

munka mélység szerint való beállitására szolgál, egyuttal pedig azt is lehetővé teszi, hogy a kapaszerelvény egyik vagy másik oldalát menet-közben külön fel lehet emelni, vagy le lehet sülyeszteni, mi által a kapajárás mélységét a szerelvény mind a két oldalán — pl. lejtős talajon — egymástól függetlenül lehet szabályozni.

Ezen berendezéssel kapcsolatos azon szerkezet, melynek segélyével az egész kapaszerelvényt együttesen oldalvást lehet mozditani azon czélból, hogy követni lehessen a növénysoroknak az egyenes iránytól való esetleges eltéréseit.

A kapaszerelvénynek oldalvást való elmozdithatása czéljából annak kerete csuklós függvasakkal fel van függesztve két gőrkerék

csapjaira, melyek a gép felső, főkeretén vezetett s a gép keresztirányában fekvő egyenes kulisszákban oldalvást gördülnek s az egész kapaszerelvényt oldalvást mozditják, mihelyt az egyik gőrkerék csapjaiba kapcsolódó tolórud oldalvást mozdittatik, a mi a gép közepén hosszirányban illesztett kétfogantyús és csapszeg körül mozgatható rud segélyével eszközölhető. A gőrkerekeket vezető kulisszák felfelé meghosszabbitott részei kisebb görcsiga segélyével két könyökemeltyünek köriv-alakban görbitett rövidebb karjaira támaszkodnak s ezen emeltyük segélyével az egyik vagy a másik oldalon vagy pedig együttesen feljebb vagy lejebb állithatók s állásukban egy elmés kapcsoló szerkezettel biztosithatók. Igy a kivánt munka-mélység szerint be lehet állitani ép úgy az egész szerelvényt egyszerre, mint annak egyik vagy másik oldalát külön-külön.

II.

A vetőgépek.

A mezőgazdasági gépek ezen csoportja kiállításunkon egyfelől méltóan képviselte azon magas fokot, melyre a vetőgép gyártás hazánkban felküzdötte magát, más felől tanuságot tett arról, hogy gazdaközönségünk is helyesen felfogta a géppel való vetés fontosságát és előnyeit.

I. Szórva-vető gépek.

A szórva-vető gépeknél, egyszerü szerkezetek mellett a sorvető gépeket megközelítő tökéletesebb szerkezetek is voltak bemutatva. Mivel a szórva-vető gépeknél a mag elhelyezése boronák, kultivátorok és ekék segélyével történik, ezen müveleteknél pedig még az egyenletesen szétszórt mag is kisebb-nagyobb mértékben egyenlőtlenül vetődik össze: e gépeknél előnyösebb az egyszerübb, mint a komplikáltabb szerkezet.

Szórva-vető gépeket állítottak ki a budapesti gyárosok közül *Nicholson W. Fülöp,* ki egy Buckeye rendszerüt-, és *Strobl-Baris-Kollerich,* ki egy Reid-féle korongokkal működő e fajta gépet mutatott be; a vidékiek közül *Kühne Edétől* láttunk egyet merítő-cellás kerekekkel és egyet Reid-féle vető készülékkel. Ugyanilyen gépet állított ki *Havas Mihály* és *társa* Nyitráról, továbbá egy gépet Yull által átalakitott Hoosier-féle vető készülékkel. *Fleischer* és *társa* Kassáról szintén mutatott be egy szórva-vető gépet, melynél a vetőkészüléket a vetőtengelyre illesztett bőrkerekek képezik. *Neumann Bernát* Székesfehérvárról egy Buckeye-féle s végre *Hercz Zs.* Miskolczról két Reid-féle korongokkal ellátott gépet állitott ki.

Ezen gépeknél a magvezető és magszóró készülékek háromféle szerkezetét lehetett megkülönböztetni. A gépek egyik csoportjánál a magszóró szekrény közvetlenül a vetőszekrény feneke alá volt függesztve, a másik csoportjánál vékony magvezető csövek voltak a két szekrény közé igtatva, a harmadik volt a Buckeye-féle rendszer.

A vetőmag mennyiségét azon gépeknél, melyeknél Reid-féle korongok, vagy bőrkerekek képezték a vetőkészüléket, valamint a Hoosier-Yull-féle és a Buckeye-féle készülékeknél is a magkiömlési nyilásoknak tolóval való szükitése vagy bővitésével, a meritő-czellás kereküeknél pedig a vető-tengely forgási sebességének változtatásával lehet szabályozni.

A vetőkészülék működésének beszüntetése a meritő-czellás kerekekkel ellátott gépeknél úgy volt eszközölve, hogy a vető tengely két karu emeltyü szerkezet segélyével eltolatik s ez által fogaskereke a hajtó fogaskerékből kikapcsoltatik; a Buckeye és a Hoosier-Yull-féle vetőkészülékeknél, a hol a hajtó fogaskerékről közkerékkel vitetik át a forgás a vető tengelyre, a közkerék kikapcsolása által szüntetjük be a működést.

A Reid-féle, valamint azon gépeknél, melyeknél bőrkerekek képezték a vetőszerkezetet, kikapcsoló szerkezet nem volt alkalmazva. Ezeknél egyszerüen a kiömlési nyilásoknak a szabályozó tolóval való elzárása szünteti be a vetőkészülék működését.

A szórva-vető gépek szekrény hosszát a gyakorlat 3·5 méterben állapította meg, mig a kiállitott szórva-vető gépek szekrény hossza 2—4 méter közt váltakozott. Erre azon megjegyzésünk van, hogy a 3·4 méternél rövidebb szekrény mellett a vonóerő és a kezelő munkás nem használtatnak ki teljesen, a szélesebb gépek szerkezete pedig nehézkes.

A meritő-czellás kerekekkel működő gépeknél a vető szekrény állító szerkezettel volt felszerelve, a mi, bár a sorvető gépeknél mulhatlanul szükséges, a szórva-vető gépeknél a fentebb említett okokból elhagyható.

A gépek szállítása a szekrény végei mellett alkalmazott járkerekeken történik, melyek szélesebb gépeknél egy keresztben fekvő tengelyre voltak alkalmazhatók.

A magszóró szekrények egyes gépeknél csuklószerüleg erősitettek a vető szekrényhez s hajlásuk lánczczal volt szabályozható, mig a *Fleischer* és *társa* által bemutatott szórva-vető gépnél a két szekrény

egy szilárd egészszé egyesíttetett, úgy, hogy a magszóró szekrény a vetőszekrény fenekét képezte.

Kühne Ede meritő-czellás kerekekkel működő egyik szórva-vető gépénél a vető tengelyt tartó kengyelek alsó öntött vas nyúlványaihoz két lapos függvas van erősítve s a magszóró szekrény hajlása az ezen függvasaknak elcsavart alsó részein alkalmazott hosszlyukakban csavarokkal változtatható, mig *Havas Mihály* és *társa* szórva-vető gépeinél pántok segélyével lehet a magszóró szekrények állítását eszközölni.

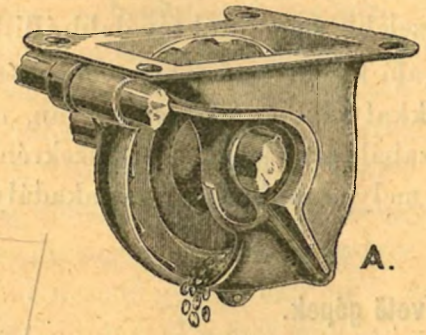
A kiállitáson bemutatott szórva-vető gépek főbb szerkezeti részeinek általános jellemzése után, mint ujabb hazai gyártmányt, a Buckeye-féle rendszerüt mutatjuk be a 10 ábrában, mely *Nicholson W. Fülöp* budapesti gépgyárában készül s mely eredeti, a többi szórva-vető gépektől rendszerben is eltérő szerkezete alapján méltán kiérdemli a közfigyelmet s kipróbáltatása nagyon kivánatos volna.

10. ábra. Nicholson »Buckeye« szórva-vetőgépe.

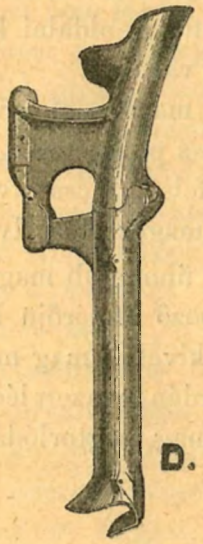
A gép szerkezete eredetileg Amerikából származik s már az 1876. évi philadelphiai világkiállitáson bemutatta P. P. Mast & C. (Springfield, Ohio). A 11′ széles szekrény öntött vas véglapjainak alsó kengyelszerü részeivel a fakerethez van erősitve, mely alól egyszersmind a járó kerekek tengelyét is tartja. A szekrény belseje két garatra van osztva, melyekből a vetőmag a fenéknyilásokon keresztül a szekrény fene-

kéhez erősitett s a vetőkészülékeket tartalmazó öntött vas tokokba ömlik. Egy ily tokot mutat a 11. ábra.

A két részből álló tok belső üregében a tokon keresztül menő vetőtengelylyel együtt egy fogazott vetőtárcsa forog, mely a tok alsó nyilásán keresztül egyenletesen kotorja a magot a magvezető csőbe. A magvezető cső (lásd 12 ábra) a vetőkészülék tokja alatt levő felfogó tölcsér két horonyába két fog segélyével tolható és egy faszeggel függélyes állásában megerősithető; alsó végén egy félkúp-alakú, domború, vizszintes állású nyelv, melyet a másik előrész alsórészén lévő tágulás föd, a magot egyenletesen szétszórja. A csövek közel állanak a földhöz, s igy a szél nem akadályozza az egyenletes szórást. Ha valamelyik cső esetleg akadályba ütközik; a kötőfaszeg-eltörik s a cső az akadályt kikerüli. A vetőmag mennyiségének szabályozása toló lemezekkel történik, me-



11. ábra.



12. ábra.

lyek egy közös tengelyre vannak szerelve. Ezen tengelynek a jobb oldalra szolgáló vége a gép jobb oldalán lévő öntött vas oldallapjának forgató karjával, (mely egyszermind a szabályozás mutatója gyanánt is szolgál) ugy van összekötve, hogy ha az elfordittatik, a tengely a tolókákkal együtt szintén elmozdul, minek folytán a vetőkészülékek tokjain levő kiömlési nyilások változnak s e változás szabályozza a kivetett mag mennyiségét.

A vetőtengely forgatását egy közkerék eszközli, mely a forgást az egyik járó kerék agyán lévő fogas kerékről átviszi a tengelyre; e közkeréknek egy emeltyű-szerkezet segélyével való kikapcsolása a vetőkészülék müködését megszünteti.

Finomabb vetőmagvakhoz, mint repcze, lóhere stb., a szekrény hátsó oldalán még egy kisebb vetőszekrény is van alkalmazva, mely hasonló, de kisebb vetőkészülékkel van felszerelve. A szabályozás ezeknél a vetőtengely elmozditása által eszközöltetik.

A gép alkatrészei nagy részben lágyitott öntött vasból készültek s igy ennek könnyüsége mellett a kellő szilárdsága is meg van.

Neumann Bernát székesfehérvári gazdasági gépgyáros szintén állitott ki egy »Buckeye« szórva-vető gépet, mely az előbb ismertetett géptől szerkezet tekintetében a következő eltéréseket mutatta:

A szabályozás a vetőtengelynek a forgató mutatóval történő elmozditása által eszközöltetik, mi által a tengelyre ékelt vető tárcsák és a vető tokok oldalai között lévő nyilások, tehát a vető mag mennyisége is változik.

A magvezető cső két részből áll, a felső rész felfogó tölcsérrel, az alsó rész pedig a magosztó nyelvvel van ellátva. A cső alsó része ugy van a felsőhöz csatolva, hogy amazt emezen feljebb, lejebb lehet állitani s igy a magosztó nyelv a talajhoz közelebb, vagy attól távolabb állitható.

A finomabb magvakhoz szolgáló kisebb vetőszekrény fenekén egy különböző átmérőjü lyukcsoportokkal ellátott toló lemez van, melylyel a kivetett mag mennyiségét szabályozni lehet. E vetőszekrényben egy ferdén fogazott lécz jár ide-oda, mely önmüködőleg megakadályozza a vetőmag megtorlódását.

2. Sorba vető gépek.

Feltünő jelenség, hogy a kiállitott sorvető gépek között a meritő-kanalas-rendszer nem volt képviselve, a minek magyarázatául csak az szolgálhat, hogy nálunk a talajt nem eléggé készitik elő a vetéshez; a kanalak pedig göröngyös, nem eléggé előkészitett talajon gyakori zökkenések folytán könnyen kiürülnek s ez által a vetés egyenlőtlenné lesz.

Vető készülékek gyanánt általánosan meritő czellás-kerekek voltak alkalmazva *Havas Mihály és társa* egyik sorvető gépe volt Yull-féle ujabb vetőkészülékkel ellátva, mely az ismert Hoosier-féle vetőkészülék átalakitása.

A meritő-czellás kerekekre vonatkozólag csak azt a megjegyzést teszszük, hogy czélszerű volna azoknak meritő üregeit marrógéppel kikésziteni.

A Hoosier-Yull-féle vetőkészülék elrendezése és müködésének elve némi tekintetben hasonlit az eredeti Buckeye-féléhez, mint annál, ugy ennél is a vető szekrény fenekéhez öntött vas tokok vannak erősitve, melyekbe a mag a fenék nyilásokon keresztül ömlik. A tokokon a négyszegletes vető tengely nyulik keresztül, mely a tokok belsejében egy-egy rovátkolt sárga réz hengerkével van felszerelve. A rovátkolt hengerkék a vetőtengelylyel forognak, s a vetőmagot a magvezető csövek felfogó tölcséreibe egyenletesen kotorják; a kivetett mag mennyiségének szabályozása a vető tengelynek eltolatása által eszközöltetik, a mi a szekrény közepén lévő emeltyű-szerkezettel történik. A hengerkék a Hoosier-féle vetőkészüléknél egyenes, a Yull-félénél pedig ferde rovátkákkal vannak ellátva, melyeknél nem fordul elő oly könnyen magtörés; Yull ezen kivül a mag kiüritése és az üreg kitisztitása czéljából a tokok fenekét csukló körül nyiló ajtókkal látja el.

A vetőszekrények egy része teljesen fából készült, másik része fából volt ugyan, de öntött vas oldal lapokkal felszerelve. *Fleischer és társa* a bemutatott vetőgép szekrényét vaslemezből készitette, de fafödővel és fanyiló ajtókkal látta el, a *Török András* répa és tengeri vetéshez készült kétsoros-vető gépénél pedig a szekrény teljesen abroncsokkal merevitett vaslemezből szögecseltetett össze.

A Yull-féle vetőkészülékeknél a szekrény viszonylagos helyzete a mag kivetés egyenletességére befolyással nem birván, *Havas Mihály és társa* e nemü gépénél szekrény állitó készüléket nem alkalmazott; a többi sorvető gépnél háromféle szekrény állitó szerkezet fordult elő. A legtöbb gépnél a szekrényállitó készülék az ismert forgattyus tengely, fogaskerekek, csavarorsó és csuklós csavaranya, összetétele által képeztetett, két gépnél alkalmaztatott forgattyus tengely végnélküli csavarral, és abba kapcsolódó fogaskerék csuklós fogas ruddal, – végre *Hubenay Sándor és társa* gépein nagyon czélszerü s a kezelés egyszerüsége folytán kiemelendő uj szekrény állitókészüléket mutatott be, mely a III. rajztábla 7 ábráján vázlatban fel van tüntetve.

Ezen állitó készüléknél a gép alvázához *F*-nél csuklószerüleg van az *M* egyenes kulissza erősitve, melynek hosznyilása a szekrénynek csapszeggel történő vezetésére, a szekrény felőli oldalának fogazása pedig az *A* vető tengely körül forgatható szekrény rögzitésére szolgál. A szekrény állitása czéljából annak felső részében van a *N* vashüvely, melyen egy rugóval körülvett vasrúd megy keresztül s ezen rudnak *L*-lel jelölt vége a rugó hatása következtében a kulissza foga-

zásába kapcsolódik. Ha a rúd a *G* fogantyuval visszahuzatik, a szekrény az *A* vető tengely körül elforgatható, a fogantyú elbocsáttatván a rúd a kulissza fogazásába ujólag bekapcsolódik s a szekrényt megváltoztatott helyzetében megtartja.

A gépek alvázait két hossztartó, mellgerenda, hátsó kiemelő tengely, a járó kerekek tengelye s két átlós támgerenda képezte, mely utóbbiak előre meghosszabitva metszési pontjukban a kormány-taliga középső függélyes forgási tengelyének hüvelyeit tartották.

A hossztartók általában szögletvasból vagy kettős lapos vasból, — a mellgerendák fából, a hátsó kiemelő tengely huzott vascsőből, — a járó kerekek tengelyei fából vagy vasból, egyes gépeknél huzott vascsőből, — az átlós támgerendák pedig szögletvasból készültek. Csak egy-két gépnél találtunk teljesen favázat alkalmazva. A járó kerekek általában fából készültek s részben fa, részben kétrészü öntött vas agyakkal voltak ellátva. *Nicholson* vetőgépeinél a kerékagyak könnyen kicserélhető tengely-csap-hüvelyekkel voltak ellátva; *Havas Mihály és társa* a kétrészü öntött vas agyakba nem egy sikban, hanem czélszerűen váltakozva illesztette a kerékküllőket.

A magvezető készülékek nagyobbrészt egyszerü bádogcsövekből állottak, melyek a tágas, kerekded szájnyilású sarutölcsérekbe nyulnak s ez utóbbiak közül a szélsők a járó kerekekről lehulló földrészek ellen laza bádogfödőkkel voltak betakarva.

Negró Béla a magvezetéshez egymásba tolódó és apró lánczokkal összekötött tölcséreket, *Steiner Károly* pedig teleszkopikus csöveket alkalmazott.

A vetősaruk majdnem kivétel nélkül kemény kérges-öntött-vasból készültek s az eddig átalánosan használt ívcsúcsos vető saruk mellett három gépnél oly vető sarukat találtunk, a melyeknek szerkezetei úgy tekinthetők, mint a vetőmag tökéletesebb elhelyezését és tökéletesebb betakarását czélzó törekvések szüleményei.

Ezek közül bemutatjuk a III. rajztáblán a 13 ábra alatt Yull szabad. széles talpú vető saruját, a milyenekkel *Havas Mihály és társa* egyik sorvető gépe volt felszerelve. A saru az ívcsúcsossal szemben, mely V. alakú barázdát húz, fecskefark alakú széles barázdát készít. A szabadalom tulajdonosa ezen saruszerkezet előnyeit a következőkben foglalja össze: »A széles talpú barázdában a vetőmag egyenletesebben oszlik el s nem torlódik egymás fölé, a földdel váló betakarás pedig tökéletesebb.« A szerkezet minden esetre megérdemli, hogy a

mag elhelyezés, mag betakarás, valamint a vonó erő- szükséglet tekintetében is kisérletileg összehasonlittassék az ivcsúcsos vetősarukkal.

Hubenay Sándor és társa egyik gépe a Yull-féléhez elvben hasonló szerkezetű sarukkal volt felszerelve, a többi gépein megtartotta ugyan az ívcsúcsos sarukat, de jobb magtakarás elérése czéljából a felfogó tölcsért tartó pántok alsó végeit kifelé görbitette.

Végre a *Kühne Ede* egyik gépe forgó sarukkal volt ellátva, melyek *Küzdényi* szabadalmát képezik s következő szerkezetűk van: az ívcsúcsos vetősarut két domború öntött vas tárcsa pótolja, melyeknek külső kerülete apró, sugár irányú bordákkal van ellátva. Ezen tárcsák egymással hátra felé nyiló szöget képeznek, menet közben vizszintes csap körül gördülnek s ez alatt széles magházat készitenek. A csaphoz van erősitve a felfogó tölcsérttartó pánt, melyhez ismét egy magtakaró vas koloncz van csuklószerűleg csatolva. — A forgó saruknak az volna a czélja, hogy széles magházat készitsen, a talajt messe és porhanyítsa, egyuttal pedig a csúszó surlódást gördülővé változtassa, — másfelől, hogy elháritsa az eltorlódást, mert könnyen elhalad a ganéj és gyökerek fölött, melyeket a közönséges saru magával húz. A forgó saru csapja azonban könnyen eltömődik s akkor a korongok nem forognak.

A magelhelyezési mélységet a kiállitott gépeknél átalában a saruemeltyűknek sulyokkal való megterhelésével lehet szabályozni, csak a *Havas Mihály és társa* egyik sorvető gépénél történik a mélység szabályozása a saru emeltyük forgási gerendájának függélyes irányban való állitásával, a mint ez némely többsoros kapáló gépeknél alkalmazásban van.

A vetősaruknak a talajból való kiemelése általában a kiemelő tengelynek forgató ruddal történő elforgatása által eszközölhető. A huzott kovácsvas csőből készült kiemelő tengelyre ugyanis áttört vas kör szegmentek voltak erősitve, melyek kerületeiken gömbölyü vasrudakkal összefoglalva, kiemelő kosarat képeztek, a saru emeltyűk lánczai ezen kosáron körülvezetve a kiemelő tengely horgaiba kapcsolódnak.

Ezen átalános felfüggesztési módtól eltérőleg *Mayer E. fiai*, valamint *Fleischer és társa* a saruemeltyük röviditett lánczait egy lapos vas haránt gerenda alsó szélének horgaiba kapcsolták s a haránt gerendát két lánczczal a kiemelő tengelyen alkalmazott két vas szegment kerületén erősitették meg; *Hubenay S. és társa* pedig a haránt gerendát

közvetlenül a kiemelő tengelyre erősitett két görbített kar véghorgaiba függesztették.

A kivetett mag mennyiségének szabályozása a meritő-czellás kerekeknél a vetőtengely forgási sebességének változtatásával s egyidejüleg — szűk határok között — a vetőkészülékhez vezető beömlési nyilásoknak tolókkal való szükitése, — vagy bővitésével eszközölhető. A vetőtengely a járó kerekével ellenkező értelmű forgását fogaskerék kapcsolással nyeri a jobb oldali járó kerék belső agyrészén lévő hajtó fogaskerékről s a szerint, a mint a vető tengely és a járó kerék tengelye közötti távolság állandó, azaz a vetőtengelyt tartó csapágy a gép alvázához szilárdan volt erősítve, vagy pedig a vetőtengelynek a járó kerék tengelyétől való távolsága változtatható volt, a fogaskerék — kapcsolás közvetve, vagy közvetlenül eszközöltetett. A kikapcsoló, vagyis azon szerkezet, melylyel a vetőtengely forgása, tehát a vetőkészülék működése is beszüntethető, egynek kivételével az összes sorvető gépeknél egyesitve volt a vetősarukat kiemelő tengelylyel, úgy, hogy az utóbbinak elforgatásával a vetősaruk a talajból kiemeltetnek s egyuttal a vetőtengely is kikapcsoltatik.

A III. rajztáblán az 1—8 és 10 ábrák vázlatban feltüntetik a kiállitáson bemutatott sorvető gépek szabályozó és kikapcsoló készülékeit, még pedig az 1, 2 és 3 ábrabeli szerkezetek azon rendszert képviselik, melynél a vető tengelynek a járó kerék tengelyétől való távolsága változatlan, mig a 4—8 és 10 ábrák azon szabályozó készülékeket mutatják, melyeknél a tengelytávolság változtatható.

Az összes ábrákban *A* a vetőtengelyt, *B* a járókerekek tengelyét, *C* a kiemelő tengelyt *E* forgató rúdjával és *D* az alvázat jelölik.

Nicholson W. Fülöp sorvető gépeinél (L. III. 1. ábra) a vetőtengely fogaskereke a járókerék fogaskerekével az *m* és *n* közkerekek közvetitésével áll kapcsolatban. A vetőtengely forgási sebességének változtatása czéljából a rajta lévő fogaskerék a szükséghez képest kisebb, vagy nagyobb fogaskerékkel cseréltetik fel s az *m* közkerék, mely *n* kerékkel s ez viszont a járókerék fogaskerekével változatlan kapcsolatban marad — *h* emeltyűvel hozzá kapcsoltatik és az *m* közkerék helyzete az emeltyű zárkészülékével a fogazott vezériven biztosittatik. — A vetőtengelyhez hét fogaskerék tartozik, melyeknek a vezériven 7 foghézag felel meg. A vetőtengely forgásának beszüntetése végett a *C* kiemelő tengely hátrafelé forgattatik, ez által a kiemelő tengelyre erősitett *i* excenter az *m* és *n* közkerekek csapjait tartó öntvényt —

mely a *v* hossznyilásokon keresztül érő csapszegekkel a gép alvázon vezettetik — a közkerékkel együtt hátrahúzza s igy ezek a vetőtengely és a járókerék fogaskerekeiből kikapcsolódnak.

Neumann Bernát szabályozó készüléke (Lásd III. 2-dik ábra) az előbbeni szerkezettől abban tér el, hogy a közkerekeket tartó öntvénynek *i* nyulványa van, mely csapszeggel a kiemelő tengelyre erősitett excentrikus kulissza nyilásába van kapcsolva, — továbbá, hogy az *m* közkerék, melynek forgási csapját az öntvény *p* hossznyilása tartja és vezeti, a *h* emeltyű és *l* tolórudacs segélyével a vetőtengely fogaskerekébe kapcsoltatik.

Ezen szabályozó készülékre csak azt jegyezzük meg, hogy, ha a kulissza kivitele nem szabatos, müködése nem megbizható.

Negró Béla sorvető gépei a III. 3-ik ábrában feltüntetett szabályozó és kikapcsoló készülékkel voltak felszerelve. Az *m* kettős és az *n* egyszerű közkerék a vetőtengely körül forgatható öntött vasemeltyüre vannak illesztve s az előbbeniek közül az, a melyik a vetőtengely fogaskerekével kapcsolódik, váltókerék.

Ha ezen váltókerék kicseréltetett, csapja az emeltyü hossznyilásában addig tolatik, mig a vetőtengely fogaskerekével való kapcsolás helyreáll. Az emeltyünek *k* vége csatlók segélyével össze van kötve a kiemelő *C* tengelyre erősitett *i* forgattyúval s midőn a kiemelő tengely az *E* forgató ruddal hátrafelé forgattatik, a forgattyú az emeltyüt a vetőtengely körül felemeli, mi által az *n* közkerék a járókerék fogaskerekéből kikapcsolódik.

A második rendszerhez tartozó szabályozó készülékek sorozatát *Kühne Ede* e nemű készülékeivel kezdjük meg, melyek a III. 4. és 5. ábrában vannak feltüntetve. A vetőtengely mindkét szerkezetnél az *A b f* könyökemeltyü egyik karjára van ágyalva. A 4-ik ábrában látható szabályozó készüléknél a könyök-emeltyü *f* karja a *C* kiemelő tengelyhez erősitett excenter két részü rúdjával van összekötve s az excenter rűdnak a könyökemeltyüvel összekapcsolt része csavarorsót képez, mely a rúd másik részéhez foroghatóan erősitett *i* hüvelybe van csavarva. A hüvelynek forgatása által az excenter rúd hossza megváltozik s igy a könyökemeltyü *b* forgási pontja körül elfordúl, ez által a vetőtengelynek a járókerék tengelyétől való távolsága megváltozik s a vetőtengelyre a kivánt átmérőjü váltókerék feltehető.

A géphez 7 különböző átmérőjü váltókerék tartozik s az ezeknek megfelelő helyes tengelytávolság beállitása, illetve az excenter rúd

kellő hosszuságának megválaszthatása czéljából az *i* csavarhüvelyen a kerekeken lévő számoknak megfelelőleg 7 számozott osztásvonal van, s ezekre egy mutató szól, mely a könyökemeltyü *f* karjára van erősitve. A *C* kiemelőtengelynek hátra való forgatása által az excenter és rúdja a könyökemeltyüt annyira elforgatja, hogy a vetőtengely fogaskereke kikapcsolódik.

Az 5 ábrában feltüntetett újabb készüléknél a könyökemeltyü húzórúdjának vége fogóval ellátott s belül annyi foghézaggal biró kulisszában végződik a hány a géphez tartozó váltókerekek száma. A kulissza a *C* kiemelő tengely excentrikus *i* csapjába van kapcsolva, mi által a könyökemeltyü s a vetőtengely helyzetükben rögzittetnek. A tengelytávolság úgy változtatható, hogy jobb kézzel a könyökemeltyünek a vetőtengelyt tartó karját kevéssé fölemeljük, mi által a húzórúd fogazott kulisszája az *i* csapból kikapcsolódik, azután balkézzel a kulisszának azon foghézagát kapcsoljuk ismét az emlitett csapba, mely a vetőtengelyre illesztendő új váltókeréknek megfelel.

A Mayer E. fiai szabályozó készüléke a III. 6-ik, — a *Hubenay S. és társaé* pedig a 7-ik ábrából könnyen megérthetők. A vetőtengely mindkettőnél az *A b f* könyökemeltyüre van ágyalva s a tengelytávolság szabályozása a könyökemeltyünek *b* forgási pontja körüli elforgatásával s *f* karjának a *g* iven való rögzitése által eszközöltetik. A *Mayer-féle* szerkezetnél a *g* fogazott iv alsó része gyürüt képez, melyben a *C* kiemelő tengelyre erősitett excenter jár, *Hubenay* pedig a *g* iv alsó részét a kiemelő tengely *i* forgattyújával csuklószerüleg köti össze. A fogaskerék kikapcsolása ezek szerint mindkét szerkezetnél a kiemelő tengelynek hátra felé való elforgatása által eszközölhető.

A *Havas Mihály és társa* meritő cellás kerekekkel működő vetőgépeinél a III. 8 ábrában bemutatott szabályozó és kikapcsoló készülék volt alkalmazva. A vetőtengely ezen szerkezetnél is *A b f* öntvas könyökemeltyüre van ágyalva. A könyökemeltyü forgási csapja *b*-ben van, — *g* az emeltyüvel egy darabból álló iv, melynek az 1—7 jelölt lyukaiba a könyökemeltyühöz *k*-ban csapszeg körül forgathatólag erősitett *k h* segédemeltyü zárkészülékkel bekapcsolható s igy az *α* szög megváltoztatható. A vetőszekrény súlya a könyökemeltyüt a *b* forgási csap körül oly állásban tartja, hogy a *k h* segédemeltyü mindig a *C* kiemelő tengelyre erősitett *i* nyomó hüvelyk központos részére támaszkodik. Az *α* szög kisebbitésével a tengelytávolság is kisebbedik és megforditva, — mig végre a kiemelő tengelynek elfor-

gatása által az *i* hüvelyk a könyökemeltyü hosszú karját lefelé nyomja, mi által a vetőtengely fogaskerekével kikapcsolódik.

A Hoosier-Yull-féle vetőkészüléknél a kivetett magmennyiséget, — mint már emlitettük — a vetőtengelynek eltolásával lehet szabályozni s ez oknál fogva *Havas M. és társa* ezen vetőkészülékkel felszerelt gépeinél a vetőtengely forgási sebességét megváltoztató készülék nincs alkalmazva; a kikapcsolás a III. 9. ábrában feltüntetett módon történik. A vetőszekrény vas oldalfalai ugyanis egy darabban vannak öntve a *b* csap körülforogható emeltyüvel s a kiemelő tengelynek elforgatása által az *i* nyomó hüvelyk az emeltyü *b f* karját lenyomván a vetőszekrény felemelődik s a rajta levő közkerék kikapcsolódik. A forgásnak közkerékkel való átvitele a Hoosier-Yull-féle kikotró rendszerű vetőkészüléknél azért szükséges, mert itt a vetőtengely forgási iránya egyértelmü tartozik lenni a járókerék forgási irányával.

A III. 10-ik ábrában *Fleischer és társa* szabályozó és kikapcsoló készülékét mutatjuk be. Az *A* vető tengely a gép mindkét oldalán a meggörbitett *bAhf* emeltyüre van ágyalva, mely *b* csappal az *l* függvasra támaszkodik és helyzete a gép alvázára erősitett *k* függvason lévő lyukak egyikén s az emeltyün lévő lyukon keresztül illesztett *h* csapszeggel biztosittatik. A vetőtengely forgási sebességét úgy lehet megváltoztatni, hogy ha a *h* csapszeget, melynek kihullását csuklószerüleg áthajtott vége akadályozza meg, kihúzzuk s az emeltyűt *b* támpontja körül az *f* fogóval addig forgatjuk, mig a *hf* karon jelzett s a váltókerekek sorszámával egyező számozott osztásvonalak közül az vág össze az alváz *D* hossztartóinak felső szélével, a melyik a vetőtengelyre alkalmazandó új váltókerékhez szükségelt tengelytávolságnak megfelel; ekkor az emeltyűn lévő csapszeglyuk egy irányba jön a *k* függvas megfelelő lyukával; ha a csapszeg ezen két lyukon keresztül tolatik, a kivánt tengelytávolság rögzitve van ugy, hogy a váltó kereket fel lehet tenni.

A *C* kiemelő tengelynek elforgatása alkalmával az *i* forgattyú *z* húzóruddal elforgatja a $g_1 e g_2$ könyökemeltyűt s ekkor ennek g_2 karja neki feszül a szabályozó emeltyű *b* csapján lévő görkarikának, ezt s vele együtt az emeltyűt, valamint a vetőtengelyt és vetőszekrényt is a *h* csapszeg körül felemeli s a kikapcsolást eszközli.

Patócs, Ifj. *Milánovits, Steiner* és *Stádel* szabályozó készülékei a régibb Garrett, Smyth-féle szerkezet szerint készültek, melynél ugyanis a vetőtengely a rajta lévő vetőszekrénynyel mindkét oldalon

egy csavaranya oldal horogjába van ágyalva; a csavaranyák egy függélyes kengyelben vannak vezetve s a rajtuk keresztül menő csavarorsóval állithatók.

Milánovits a kikapcsolást a régibb szerkezet szerint a vetősaruk kiemelésétől függetlenül a vetőtengelynek külön emelőkarral történő felemelése által eszközli, mig *Stádel, Steiner* és *Patócs* a kikapcsolást a vetősaruk kiemelésével kombinálják. A *Stádel* gépénél a vetőtengelyt tartó csavaranya vezető kengyele egy könyökemeltyű egyik karját képezi, mig annak másik karja a kiemelő tengelynek excenter rudjával van összekötve; *Steiner* azon emeltyűt, mely a vetőtengelyt fölemelés által kikapcsolja, a vetősarukat kiemelő tengely forgató rudjával hozza működésbe, — végre *Patócs* a vetőtengely kikapcsolását könyökemeltyüvel eszközli, mely a különféle váltókerekekhez képest hosszában esetről-esetre megváltoztatandó húzó rúd segélyével kapcsolatban áll a vetősarukat kiemelő tengely forgattyujával.

Folytatva a kiállitott sorvetőgépek szerkezetének ismertetését megemlithetjük még a következőket: arra nézve, hogy ezen gépeknél a különféle magnemeknek szánt meritőkerekek kicserélhetők, illetve a vetőtengelyre illeszthetők legyenek, ez a vető szekrényből kiemelendő; e kiemelést a bemutatott gépek egy része úgy teszi lehetővé, hogy a vetőszekrények oldallapjain, esetleg a szekrény belsejében lévő válaszfalakon köriv alakú kimetszések vannak, melyek tolókákkal zárhatók el, — némely gépnél ezen czélra azon egyszerübb berendezés volt alkalmazva, hogy a tengelynek a szekrény belsejében lévő része az oldallapokon keresztül érő végektől elkapcsolható volt.

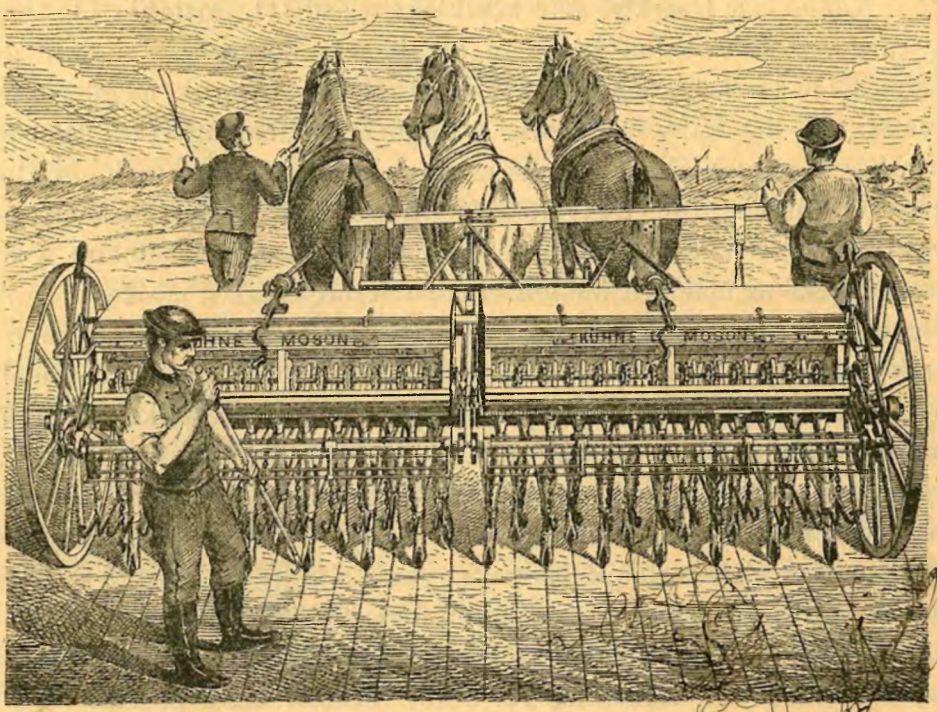
A kormány talyigák vezetése a kiállitott gépeknél általában elől volt eszközölhető, csak *Kühne Ede* mutatott be egy vetőgépet hátulról kezelhető kormánymüvel.

Említést érdemel *Steiner Károly* kormány-talyigája, mely forgási csapja körül nemcsak vizszintes, hanem függélyes sikban is mozgékony volt s ez utóbbit egyszerüen azzal érte el, hogy a kormány-talyiga haránt gerendájában a forgási csap felvételére nem köralakú, hanem hosznyilást alkalmazott.

A *Török András* két soros vetőgépe kormánytalyigával nem volt ellátva, hanem vezetése két hátrafelé nyúló karral történik s azon kivül a gépkeret mindkét oldala sorjelzőkkel van felszerelve. Különben az egészen vasból készült gép 45 cm. sortávolságra van beállitva s egy lóval való vontatásra répa és tengeri vetéshez készült.

A sorvető gépeknél általában a vetősaruk száma szerint 1·5—2·5 m. munka-szélességet találtunk, — a vető saruk pedig 4″—4·5″ sortávolságra voltak beállitva. Ennél nagyobb munkaszélesség mellett nehézkes volna a gép szállitása. *Kühne*, hogy ezen segitsen, két 13 soros vetőgépet czélszerüen úgy köt össze, hogy azok egy 26 soros széles önálló gépet helyettesitenek, a hol pedig a terep-viszonyok ily széles gép használatát nem engedik, ott ezen úgy nevezett »ikersorvető gép« szétkapcsolható s mindkét része külön-külön is használható.

Ezen gépet munkához beállitva, mutatja a 13. ábra.



13. ábra. »Iker sorvetőgép« Kühne Ede mosonyi gyárából.

Az ekként összekapcsolt két 13 soros vető gép a közönséges 13 soros vetőgéptől csak annyiban különbözik, hogy a kiemelő és kikapcsoló készülék az egyik gépnél a jobb, a másiknál pedig a baloldalon van, továbbá, hogy ezen gépeknél az összekapcsolás eszközlése és az összekapcsolás merevítése czéljából az alváz szerkezetében némi eltérés van. A 26 soros ikergép vontatására kell 3 ló és kezelésére 3 munkás, mig a két 13 soros vetőgép külön járatva 2—2 lovat és 3—3 munkást igényel.

3. Fészekbe vető gépek.

Fészekbe vető gépeket csak *Kühne Ede* s *Havas M.* és *társa* állitottak ki. Különben itt megemlíthetjük, hogy nálunk az említett két gyároson kivül még *Negró Béla* Győrött készit fészekbe vető gépeket, ki azonban ilyen gépet nem állitott ki. Minthogy az e nemü gépek ritkábban alkalmaztatnak, czélszerübb azon szerkezet, melynél a közönséges sorvető szükség esetén átalakitható fészekbe vető géppé, mig ellenben a tisztán fészekbe vetéshez szerkesztett gép csak főleg répatermeléssel foglalkozó gazdasági üzemeknél volna ajánlható.

Kühne Ede fészekbe vető készülékét (lásd III. rajztábla 11. ábra) a legegyszerübb módon képes rá alkalmazni közönséges sorvető gépeire. Ezen szerkezet lényege a következő: A vetősaruk mögött elhelyezett *gik* két karú emeltyűk, a forgó *a* melléktengelyre illesztett peczkes korongok által *i* forgási csapjuk körül mozgattatnak, mi által az emeltyűknek alsó, elcsavart *k* része a vetőmag kiömlését szakaszossá változtatja, — az *l* rugó pedig a rögtöni zárást eszközli, mihelyt a korong peczke az emeltyű mellett elhalad. A forgásnak a járókerék hajtó fogaskerekéről az *a* melléktengelyre való átvitelét egy kettős közkerék eszközli, mely a *b a f* könyök emeltyű *f* karjára ván illesztve és a mely a fészektávolság megváltoztatása czéljából váltókerekekkel kicserélhető. A váltókerekek csapjai azután a könyök emeltyű karjának *1*, *2* vagy *3*-al jelölt lyukaiba alkalmaztatnak. A fészekbe vető készülék működésének beszüntetése a könyök emeltyű *b* karjának kikapcsolása s felemelése által történik. Ekkor ugyanis a könyök emeltyű *f* karja lejebb száll s a közkerék a járókerék fogaskerekéből kikapcsolódik.

Havas M. és *társa* fészekbe vető gépén a fészekbe vetést következő szerkezettel (l. III. rajztábla, 12. ábra) eszközli: Az *n* peczkes korongok az *a* melléktengelyre vannak ékelve, mely a gép alváza *D* hossztartóihoz erősített *v* függvasak alsó csapágyaiba van ágyalva. Ezen melléktengelyre vannak mozgékonyan alkalmazva a vetősaruk emeltyűi is s ezekhez ismét a folytonos mag kiömlést megszakitó *gik* mozgó emeltyűk. A forgást a melléktengelyre egyszerü közkerék viszi át, mely a melléktengelyre lazán alkalmazott s felső részén kulisszává alakított *f* emeltyű körives hossznyilásában megerősitendő csap körül forog. A közkerék, mely üzem alatt a járó kerék fogaskerekével állandó kapcsolásban marad, a kulisszában feljebb-lejebb állíttatik, a mint azt a fészek távolság megváltoztatása czéljából az *a* mellék-

tengelyen kicserélendő váltókerék kivánja s midőn a *bh* emeltyű az rr_1 vezériven előre forgattatik, a *z* tolórud a kulisszás emeltyűt az *a* melléktengely körül szinte előre forgatja, a közkerék pedig ekkor a járókerék fogas kerekéből kikapcsolódik s a fészekbe vető készülék működése megszünik, a *g i k* emeltyűk az *l* rugó hatása következtében a vetősaruk magkiömlési nyilásait zárva tartják. Megjegyzendő még, hogy ezen gépnél az *a* melléktengely fogaskereke nincsen felékelve, hanem kereplő-kapcsolással van a tengelylyel összekötve s így, midőn a gép bármi okból hátra felé tolatik, a kapcsolás megoldódik s a melléktengely a rá ékelt peczkes korongokkal a forgásban részt nem vesz, a magkiömlés tehát a saruknál megakadályoztatik.

4. Trágyaszóró gép.

Trágyaszóró gépet az országban eddigelé csak *Negró Béla* készit Győrött s egyet ki is állitott.

A gép, melynek szekrény-szélessége 2 méter, por alaku mesterséges trágyához való s a láncz-rendszer szerint készítve a trágyát szórva veti ki. Vető készülékek gyanánt végnélküli Galle-féle lemez lánczok szolgálnak, melyek a szekrényen belől, a fenéken végig futnak s a szekrény külső oldalán lévő melléktengely kis láncz-kerekei által mozgattatnak. A mellék tengely, mely egy-két karu emeltyű alsó rövidebb karjára van ágyalva, forgását közvetlen fogaskerék kapcsolással a járó kerék hajtó fogas kerekéről nyeri. A vetőkészülék működése a melléktengelynek az emeltyű karral való elmozdítása s igy fogaskerekének kikapcsolása által szüntethető be. A kivetett trágya mennyiségének szabályozása a szekrényen lévő kivezető nyilások változtatása által történik, a mi a szekrény hátsó oldalán lévő emeltyű-kar segélyével mozgatható tolókával eszközölhető; a trágya egyenletes szétszórását pedig a szekrény alatt elhelyezett s tüskékkel felszerelt közönséges szóró szekrény végzi, melynek széléhez még egy ponyva is van alkalmazva a trágya egyenletes szórásának külbehatások, mint szél s eső elleni megvédésére. A járó kerekek tengelye a garat-alaku szekrényben a fenékhez közel fut végig s a trágya anyagnak kavarása czéljából szegekkel van felszerelve, mig a szekrény belső hosszfalai a rájok tapadt trágyától kivülről alkalmazott kézi emeltyűvel tisztithatók, melylyel a szekrény belső hosszfalaira fekvő gereblyés léczeket ideoda lehet mozgatni. A trágyaszóró gép egy és két lóval való vontatásra készül.

Midőn ezzel a kiállitott vetőgépek ismertetését befejezzük, nem hagyhatjuk említés nélkül, hogy nehány vidéki ekekészítő, valamint a horvát-szlavon kiállításban résztvett ekekészitők közül egynehányan vetőkészülékkel felszerelt egybarázdás ekéket is mutattak be. Különben a *Schlick*-féle gépgyár is mutatott be a többi két barázdás ekéje közt egyet, mely leszerelhető vetőkészülékkel volt ellátva. Ezen vetőszerkezetek lényegökben egy magtartó tölcsérből állanak, melynek garatjában az ekekerethez erősített járó kerék egy tolót mozgat. Ily szerkezeteknek a gyakorlatban csak szükebb körü jelentőségük van, azok többnyire csak tengeri és effélék vetésére alkalmasak s ezért bővebb ismertetésüket mellőzhetjük.

III.

Arató gépek, lógereblyék.

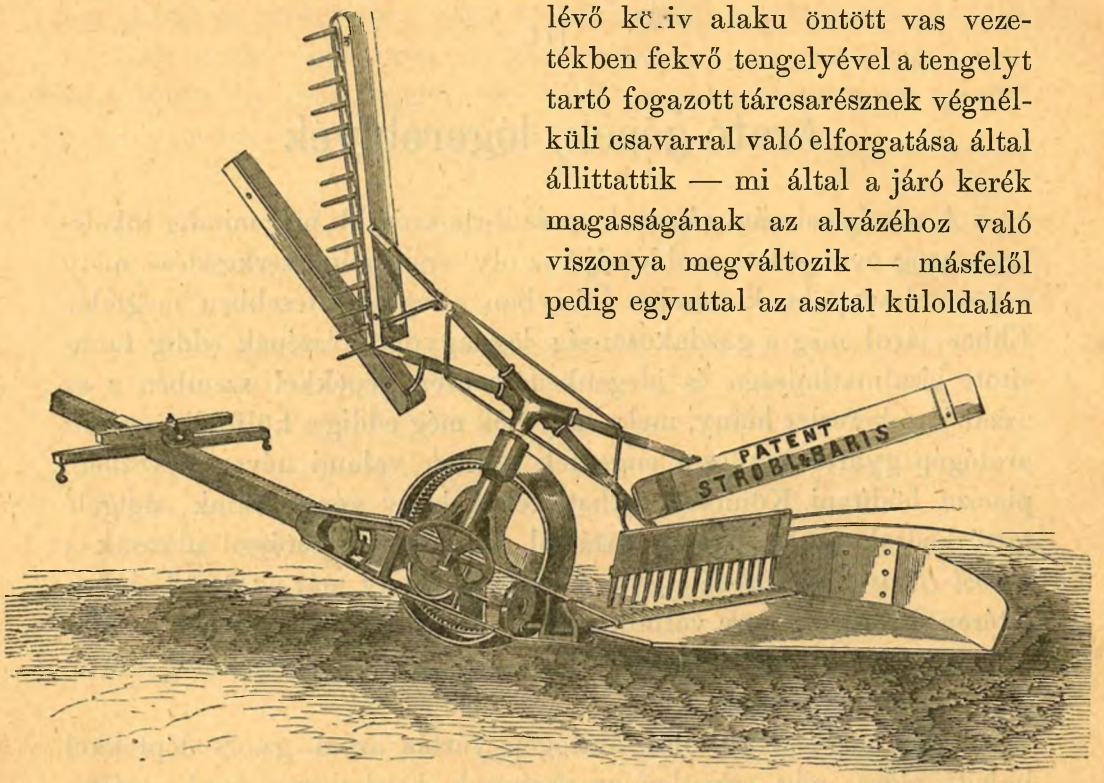
A mezőgazdasági gépszerkesztés legbokrosabb, még mindig tökéletesen meg nem oldott problémája az oly arató gép szerkesztése, mely a követelményeknek minden irányban a legtökéletesebben megfelel. Ehhez járul még a gazdaközönség legnagyobb részének eddig tanusított bizalmatlansága és idegenkedése ezen gépekkel szemben s az azzal járó kereslet hiány, mely tényezők még eddig a külföldi specialis aratógép gyártásnak sem engedtek nálunk valami néven nevezhető piaczot hódítani. Könnyen érthető tehát, hogy gépgyáraink eddigelé tartózkodtak az aratógép gyártástól, azonban elismeréssel adózunk a *Stróbl-Baris-Kollerich*-féle gyáros czégnek, mely már az 1866. évben e téren uttörő szerepre vállalkozott s akkor eredménynyel is, a mint azt azon külföldi kitüntetések is bizonyítják, melyekben e czég aratógépe versenyeken részesült.

Igaz, hogy a külföldi aratógépgyártás azóta gyors léptekkel haladt előre, mig egyetlen aratógépünk kezdetleges szerkezetében maradt; de azért megérdemli ezen gép már egyszerüségénél fogva is, hogy a hazai mezőgazdasági gépipar fejlődésének történetében megörökittessék.

A *Stróbl-Baris-Kollerich*-féle marokrakó arató gépet mutatja a túllapon található 14. ábra. Szerkezetének lényege a következőkben áll:

A gép szállitására és mozgatására szolgáló járókerék egy belső fogazással biró koszorúval van egybe öntve s erről vitetik át a forgás homlokkerékkel, vizszintes tengelylyel és az utóbbin lévő kupkerékkel a metsző készüléket mozgató forgattyús tárcsára, valamint kisebb kupkerékkel a lerakó vitorlák és gereblyék ferde állású tengelyére. A metsző és lerakó készülék müködésének beszüntetésére szolgál egy kikap-

csoló készülék, mely a járókerék fogkoszorujából a homlokkereket kikapcsolja. A gép alváza lapos vasból öntvas betétekkel készült s a járókerék tengelye körül himbálódzik úgy, hogy a metszőkészülék és az asztal, a vonórúddal egyensúlyba helyezkednek. Üllőke nincsen, de a gép ezen szerkezete mellett ilyen nem is volna alkalmazható. A tarló magasság változtatása czéljából az asztal a metszőkészülékkel feljebb vagy lejebb hozatik egyfelől az által, hogy a járókerék az alvázon lévő kö.iv alaku öntött vas vezetékben fekvő tengelyével a tengelyt tartó fogazott tárcsarésznek végnélküli csavarral való elforgatása által állittattik — mi által a járó kerék magasságának az alvázéhoz való viszonya megváltozik — másfelől pedig egyuttal az asztal külöldalán



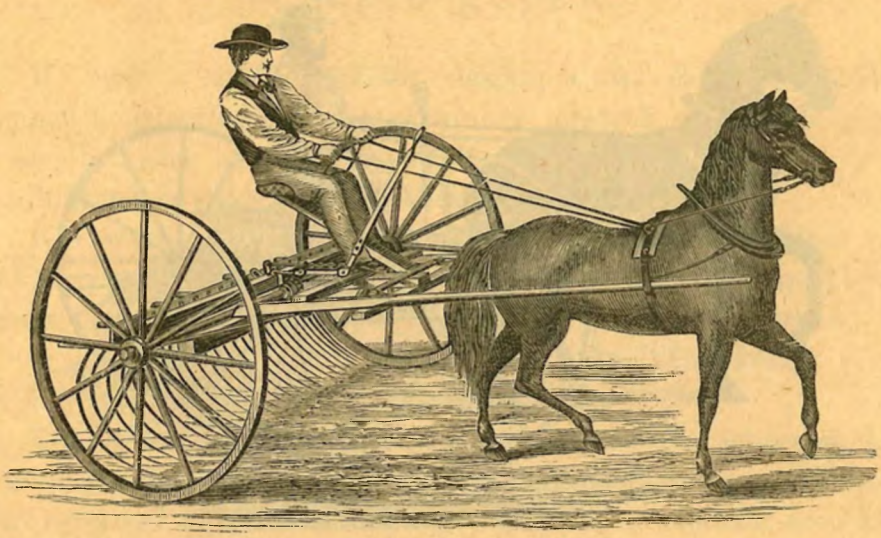
14. ábra. Strobl-Baris-Kollerich marokrakó arató gépe.

alkalmazott vezető görkerék is egy két karú emeltyűvel állittatik. A vitorlák és gereblyék ferde sikban körben forognak. Ezen gépnél, mint tökéletesebb szerkezeti részlet kiemelhető különösen a metsző készülék mozgatására szolgáló hajtórud fejének a forgattyús tárcsa csapjához való megerősitése s az utóbbinak kenésére szolgáló szerkezet. A csap két sárgaréz csészéjét a hajtórúd kengyele fogja át, a csészék pedig ékkel után húzhatók. A csap por és tisztátalanságok behatolása ellen teljesen el van zárva s kenésére a forgattyús tárcsa ürege, mint egy 0·5 kilogramm olajjal töltetik meg s innen az olaj a kifurt csapon át kerül a csészékhez.

Lógereblyét *Mayer E. fiai* Szombathelyről és *Kühne Ede* Mosonból állitottak ki.

Mayer E. fiai lógereblyéje (l. 15. ábra) »Tigre« rendszerű, munkaszélessége 2·3 m., sulya 155 kg., a rugó aczélból készült gömbölyü keresztmetszetű fogak száma 26. Ezen gép keretének részei: egy haránt fagerenda a melyre három lapos vas tartó van erősitve; ezek a járó kerekeknek huzott vascsőből készült tengelyét átfogják és a haránt-gerendával egyszersmind a vonórudakat hordja.

A kezelő munkás az üllőkéről könyökemeltyüvel és huzó ruddal elforgathatja a fogakat tartó ládát, a járó kerekek tengelye körül, ez

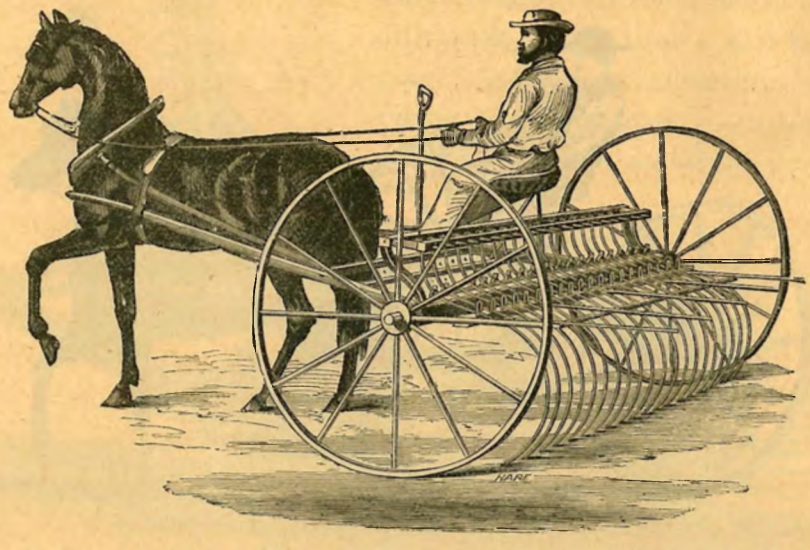


15. ábra. »Tigre« rendszerü lógereblye Mayer E. fiaitól.

által a fogak együttesen kiemeltetnek s az összegyüjtött anyag kiüriteti. A fogakat tartó láda minden állásában megtartható a tengelyen levő fogazott kerék és a ládához erősitett kapocs segélyével s azon kivül helyzetében az üllőkét tartó ferde állású gerendához erősitett kampóval megerősithető. A kiüritést a gép által önműködőleg is végeztethetjük. E czélból az üllőkéről a zárkapcsot a fogazott kerékbe kapcsoljuk s ekkor a tengely forgása által a fogazott kerék a kapcsot magával viszi, ez utóbbi pedig egyidejüleg a ládát a fogakkal kiemeli.

A kerékagyak belől kereplővel vannak ellátva s igy a hátramenet alkalmával a tengely nem forog. Megjegyzendő még, hogy a rugalmas fogak egyszerűen kampós végükkel egy a ládában elhelyezett vasrudba vannak beakasztva. *Kühne Ede* amerikai »Hollingsworth« mintáju ló-

gereblyéjén (l. 16. ábra) a járó kerekek tengelyét egy fa gerenda képezi, melyhez az üreges öntvas kerékcsapok végsarui csavarokkal vannak erősitve. A fagerenda fölött van ágyalva egy gömbölyü vasrúd, mely a gyüjtő fogakat magába foglaló láda forgási tengelyét képezi. A láda egy fakeret, melybe a fogak végei, merőleges csapok által tartatnak, a csapok pedig tekercsrugók által feszittetnek úgy, hogy a fog mely nagyobb akadályra találván, kiemelődött, az akadály fölött elhaladván, eredeti helyzetébe visszatérni kényszerül. A láda hátsó részét alkotó erős falécz kis drót kengyelekkel van felszerelve, melyek a fogaknak önemelkedési magasságát korlátolják.



16. ábra. Amerikai »Hollingsworth« rendszerü lógereblye Kühne E.-től.

A kiemelés az ülőkéről csak kézzel eszközöltetik, úgy hogy a láda egy fogantyús könyökemeltyű és huzórúd segélyével forgási tengelye körül elforgattatik s minthogy a kiemelés önműködőleg nem végezhető, a kerékagyak kereplőkkel nem birnak. Végre fel kell emlitenünk, hogy az öntvas kerékagyak az üreges öntvas tengelycsapokon szaladnak, a mi nagyobb mérvü kopást, illetőleg a kerékagyak gyorsabb pusztulását vonja maga után; miért is ajánlatos volna a kerékagyakat kicserélhető tokokkal ellátni.

A lógereblye szélessége 2·7 m., a gömbölyü keresztmetszetű rugó, aczélból készült fogak száma 27.

IV.

Cséplő-gépek.

Ha már a vetőgépgyártás meghonositása és szép fejlődését örömmel konstatálhattuk, nem kevésbbé tehetjük ezt a cséplőgépekkel szemben azon halmaz közepette, melylyel a hazai cséplőgép gyártás a kiállitáson teljes terjedelmében be volt mutatva.

Kezdve a legegyszerübb cséplőgépeken, az összetettebbek, valamint az egyszerü és kétszeres tisztitásra berendezett legtökéletesebb szerkezetek is tarka változatosságot tüntettek fel a részletek szerkezetében.

A kiállitók között ott találjuk gazdasági gépgyáraink régibb és ujabb keletű legtekintélyesebb czégeit.

Eltérve a cséplőgépeknek a hajtó mótor utáni csoportositásától — mint az a közéletben szokásos — a kiállitott cséplőgépeket észszerüen egyszerü és összetett cséplő-gépekre, ez utóbbiakat azon kivül egyszerü és kétszeres tisztitásra berendezett cséplő-gépekre osztályozzuk.

I. Egyszerű cséplőgépek.

Ide soroljuk azon cséplőgépeket, melyek csak cséplődob és kosárral voltak felszerelve.

Ezen cséplő gépeknél a dob és kosár a szeges rendszer szerint készültek, a kosár a dob fölött volt alkalmazva s a hajtás kézzel, vagy járgánynyal, vagy tetszés szerint kézzel és járgánynyal eszközölhető.

A cséplődobok majdnem általánosságban, mint zárt vagyis lemezdobok készültek, csak két egyszerü cséplőgépnél találtunk nyitott szeges dobot, de fölül alkalmazott kosárral. A nyitott, ugynevezett léczes szegdob a zárt lemez-henger dobbal szemben azon előnyökkel bir, hogy a szegléczek közötti hézagokon keresztül hullanak a dobba

kerülő tisztátalanságok s igy a dob egyensulyát nem vesziti, azonkivül a szegek könnyebben kicserélhetők s a csavaranyák is könnyebben meghuzhatók, végre önsulyuk nagyobb, s igy bennök nagyobb eleven erő halmozódik fel, járásuk tehát egyenletesebb. A zárt dobok véglapjainak kivágásai nehány cséplőgépnél czélszerüen lemeztolókkal voltak elzárva, de a legtöbbnél nyitva hagyattak, a minek hátránya az, hogy a cséplésnél por, törek s egyéb szemét behatolhat, a mi a dob egyensulyára káros hatású.

A dobürt általában a dob fölött elhelyezett kosár, a kosártartó két öntvasoldalfal és a felső lemez-födő képezi. Az öntvas kosártartók a fa állványra erősitettek, melynek belső deszkaburkolata között a dob alatt csúsz deszka alkalmaztatott. *Mayer E. fiai* egyik gépénél az állvány négy kis szállitó kerékkel volt ellátva. *Havas Mihály* és *társa* cséplőgépeinél az állvány a kosártartó oldalfalakkal egy darabban, mint bordás vasöntvény készült.

Ezen vasállványú gépeknél az állványoldalfalakon a dob tengelye körül concentrikus nyilások vannak, melyeknek felső része átlyukgatott öntvas tárcsával záratik el, a dob alatt pedig egy lécz rácsozat van a csuszdeszka helyett alkalmazva. Az öntvas állvány előnye, hogy változatlan könnyü szilárd szerelést enged, hátránya azonban, hogy szállitásnál könnyen törést szenvedhet.

A kosár állitása általán csavarokkal volt eszközölhető, melyek némely gépeknél czélszerüen kis kézi kerekekkel voltak felszerelve. *Nicholson W. F.* és *társa* gépeinél a dobűr fedele a szokottnál magasabb s hátsó vége is védbillentyükkel van felszerelve a magszórás ellen. — A befödésnek ezen magasbitott elrendezése a dob mögött nagyobb ürt enged, a mi a szalmának a dobra való feltekerődzését elháritja.

A dobtengelyek némely gépeknél közönséges csapágyakban voltak ágyalva, melyek a faállvány felső hosszgerendáin csavarokkal lettek megerősitve. *Grossmann-Rauschenbach* két gépnél gömbcsészés csapágyakat használt, melyeket szintén a faállványhoz erősitett. *Havas Mihály* és *társa* egyik gépén szinte gömbcsészés csapágyakat alkalmazott, melyeket az öntvas gép állványra erősitett. *Kühne Ede* egyszerü cséplőgépei közül kettőnél a csapágyak az öntött vas kosártartó állványnyal egy darabból állottak, egynél pedig egy külön az öntvas kosártartóra erősitett tartó képezi a csapágyat s ezt különben a kosártartóval már egybe lehetne önteni.

Nicholson W. Fülöp, *Grossmann-Rauschenbach*, *Havas M.* és *társa* valamint a krompach-hernádi vasmü-bányatársulat krompachi gépgyára egyes gépein a dobtengely végei központositó csavarcsúcsok közé foglaltattak. Ily központositó csavarok voltak alkalmazva *Wagner Samu* cséplőgépén is. — Végre *Fleischer* és *társa* gépén a dobtengely csapágya az áttét-kerék tengelyének csapágyával egybe öntetett, a minek az az előnye, hogy a fogas kerekek helyes kapcsolása biztosittatik.

A kézzel hajtásra berendezett gépeknél a hajtótengely az állvány felső hosszgerendáira illesztett csapágyakban, — *Havas M.* és *társa* gépénél pedig az öntöttvas állvány két kar alakú nyúlványában van ágyalva s kettős fogaskerék áttétellel köttetik össze a cséplődob tengelyével.

A hajtó és dobtengely fogaskerekeivel kapcsolódó közbenső kettős áttét fogaskeréknek a csapja részint a faállvány felső hosszgerendája fölött, részint az alatt, *Török András* gépén a kosártartónak e czélra szolgáló tokján, *Havas Mihály* és *társa* gépén pedig az öntvas gépállványhoz volt illesztve. A közbenső áttét kerék illesztése tekintetében elvi eltérést *Grossmann-Rauschenbach* egyik gépén láttunk, a hol ugyanis a kettős áttétkerék nem csapra, hanem egy tengely végére illesztetett s ezen tengely az állványon keresztül a cséplődob alatt vezetve, két csapágyba volt ágyalva. A többi gépeknél a lendkerék a hajtó tengelyen ült, holott *Grossmann-Rauschenbach* a lendkereket a fentebbi áttét-kerék tengelyének kiérő szabad végére szerelte, ennek pedig az az előnye van, hogy nagyobb lévén az áttét tengelynek perczenkénti fordulatszáma, ugyanazon tömegü lendkerék alkalmazása mellett, az utóbbinak hatása a cséplődob egyenletes forgására nagyobb lesz, egyenlő hatás mellett pedig kisebb lendkerék is megfelel. *Nicholson W. Fülöp* kézihajtású cséplőgépén a hajtótengely mindkét végére lendkereket alkalmazott.

Némely gépeknél a fogaskerék kapcsolási helyek védő tokokkal voltak boritva, a melyek egyrészt a por s egyéb anyagnak a kerékfogak közé való lerakodását, másrészt pedig balesetek előfordulását vannak hivatva elhárítani. Ily védő tokoknak egy gépnél sem volna szabad hiányozniok.

A csupán járgányos hajtásra berendezett gépeknél a dob tengelye egyszerűen szíjkoronggal volt ellátva, ellenben kézzel is, járgánynyal is hajtható gépeknél a járgány általi hajtáshoz a nagy hajtó fogaskerék

tengelyestől együtt levétetik a gépállványról s a lendkerék és forgatytyúk eltávolítása után az áttét a fogaskerekek alatt újból a gépre illesztetik, végre pedig a tengely vége a járgány transmissió tengely fölvételére egy Hooke-féle csuklós tengelykapcsolóval látandó el.

A krompach-hernádi gépgyár egyik egyszerü cséplőgépén a többitől eltérőleg a nagy hajtó fogas kerék tengelyével egészen eltál volittatik s az áttét-kerekek közül a kisebbik — vagyis az, a melyik a hajtó fogas kerékkel kapcsolódik, — szíjkoronggal cseréltetik fel.

2. Összetett cséplőgépek.

Az összetett cséplőgépeknél megkülönböztetjük azokat, a melyek szalmarázókkal, szalmarázókkal és török rostával vannak felszerelve és azokat, a melyekben azonkivül a gabona egyszer vagy kétszer megtisztíttatik.

a) Cséplő gépek szalmarázókkal.

Cséplőgépeket csak szalmarázókkal kiállítottak a budapesti gépgyárosok közül *Grossmann-Rauschenbach*, *Röck István*, a *Schlick*-féle gépgyár és *Strobl-Baris-Kollerich*. A vidékiek közül a krompach-hernádi gépgyár, *Kühne E.*, *Mayer E. fiai*, *Stádel Károly* és az osztr. magy. államvasut-társaság aninai gépműhelye. Ezen gépek már kizárólag járgánynyal való hajtásra vannak berendezve s az előbb ismertetett e nemű egyszerű gépektől abban különböznek, hogy az állvány hátrafelé meg van hosszabbítva s ezen meghosszabbításban foglaltatnak a szalmarázók. Csak *Stróbl-Baris-Kollerich* gépén találtuk a cséplőkészülék elrendezésében azon eltérést, hogy a kosár a dob alatt volt elhelyezve; a dob, valamint a kosár is különben nyitott szerkezetű s az utóbbinak beállítása csavarral eszközöltetik.

A gépek egyrésze könnyebb szállítás czéljából két járó kerékkel volt ellátva s elől a járgányhoz kapcsolható.

A szalmarázók lengő fa ládák, melyek faléczrácsozattal, vagy keresztben felhasított és felfelé görbített lemezrácscsal borítva a cséplőkészülékből jövő szalmát elvezetik s a még benne lévő gabona szemeket kirázzák. A kiállított gépek kivétel nélkül 3 szalmarázóval voltak felszerelve s a szalmarázó — könyöktengely a meghosszabbított állványhoz erősített csapágyakba ágyalva s a dob tengelyétől szíjkapcsolással hajtva, majdnem általánosan a szalmarázók alatt középen helyeztetett el. — A szalmarázók közül a két szélsőnek hátsó végei a

középsőnek pedig a dob felőli vége — vagy megfordítva — a gépállványon keresztül menő vas rúd vagy fagerendára illesztett ingákkal voltak vezetve.

A szalmarázó-könyöktengely elhelyezésénél eltérést csak a krompach-hernádi gépgyár szalmarázós cséplőjén s *Grossmann-Rauschenbach* e nemű egyik gépén találtunk, a melyeknél a könyöktengely a szalmarázók végei alatt volt illesztve, a szalmazárók ellenkező végei pedig ingákkal vezetve.

b) Cséplőgépek szalmarázókkal és törekrostával.

Ilynemű cséplőgépeket, — melyek tehát a szalmán kivül a töreket is elkülönítik — kiállítottak *Grossmann-Rauschenbach*, *Nicholson W. Fülöp* és a *Schlick*-féle gyár, vidékről pedig *Fleischer és társa*, *Havas Mihály és társa*, a krompach-hernádi gyár, *Kühne Ede* és *Mayer E. fiai.*

Ezen gépek úgy, mint az előbbeniek járgányhajtásuak, még pedig leginkább fekvő járgányokhoz voltak alkalmazva, csak *Nicholson* és *Fleischer* állítottak ki fekvő, valamint oszlopos járgányhoz berendezett gépeket is. A cséplőkészülékek szerkezet s rendszer tekintetében ugyanazok, mint az előbbeni gépeknél, t. i. zárt, szeges dob, fölül alkalmazott kosárral; csak *Kühne* alkalmazott egyik gépnél nyitott dobot alúl elhelyezett kosárral, a *Schlick*-féle gyár pedig nyitott dobot, fölül elhelyezett kosárral. — A gép deszka burkolattal elátott fa állványa nagyobb méreteinél fogva már szekrény-jelleggel bír, s az egész gép nagyobb súlyánál fogva nagyrészt kerekeken nyugszik, a melyek cséplés alkalmával is meghagyatnak. *Havas és társa* az ő egyszerű cséplője vas állványát itt is alkalmazza s azt a szalmarázók és törekrosta felvételére faszekrénynyel toldotta meg s az egész szerkezetet egy kocsira erősítette.

A. VII. rajztáblán fel van tüntetve *Grossmann-Rauschenbach*, szalmarázókkal és törekrostával felszerelt egyik cséplőgépe.

A a szeges, zárt dob, *B* a csavarral állítható kosár, *C* az etető asztal, *D* a dob alatti csúszdeszka, *E* három szalmarázó láda falécz rácsozattal, *J* a törekrázó asztal, *F* a szalmarázó könyöktengely s *K* a lyukgatott lemezből való törekrosta, végre *M* a szalma csúszdeszka. Mint látnivaló, a szalmarázók könyöktengelye közvetlenül azok alsó végei előtt, a dob alatt van elhelyezve s azokkal rövid öntvas saruk kötik össze. A szalmarázók felső végei pedig *G* öntvas ingákra támaszkod-

nak; a középső ingától az *L* fa hajtórúd nyúlik a rázó asztalhoz és ezt s vele együtt a törekrostát is mozgatja. A lemezből készült törekrázó asztalt és a törekrostát tartalmazó ládák ugyanis szilárd összeköttetésben vannak egymással s a rázószekrényt képezik, mely *N*-nél két pár farúgóval van a gép faállványa felső hosszgerendáira függesztve. Ilyen gépet kettőt állított ki az említett czég s ezek csak a dobok szélessége tekintetében különböznek egymástól, míg egy harmadik gépnél a szállító kerekek el vannak hagyva.

Egy rázó-könyöktengelylyel voltak ellátva *Nicholson és Havas M. és társa* kiállitott e nemű gépei is.

Nicholson cséplőgépeinél a rázókönyök tengelye a 4 szalmarázó alatt középen van alkalmazva s a szalmarázókat ingák vezetik, kettőt felső, kettőt alsó végén. A szalmarázó könyök tengelyről két rugalmas fahajtórud nyulik a rázó asztalt és törekrostát tartalmazó rázó szekrényhez, az ahhoz erősitett két öntött vas fület csuklószerüleg átfogja s igy arra az ide-oda járó mozgást átviszi. A rázó szekrény azonban nincsen farugókra felfüggesztve, hanem hátsó végén két öntvas inga, elől a dob felőli végén pedig két görkarikával van alátámasztva, a melyeknek csapjai az állvány belső oldalaihoz erősitvék. *Havas M. és társa* gépénél a rázó könyök tengely a 3 szalmarázó alatt szintén középen van alkalmazva s a két szélsőszalmarázó végei elől, a középsőnek vége pedig hátul ingával vezettetik. Ezen utóbbi ingáról egy hajtórúd nyulik a rázószekrényhez, mely két pár hosszú farugóra van függesztve.

A többi kiállitók gépei külön szalmarázó és külön törekrázó könyök tengelylyel voltak felszerelve.

A szalmarázó könyöktengely a 3 vagy 4 szalmarázó alatt középen van elhelyezve. A két könyökkel ellátott törekrázó tengely, mely a cséplőgép szekrényének dob felőli végén keresztben van illesztve s a szekrényhez erősitett csapágyakba ágyalva, két rugalmas fa vagy csuklós vas hajtó rúd segélyével hozza rázó mozgásba a rázószekrényt, mely két pár hosszú farugóra van függesztve. Némi eltérést mutatnak e tekintetben *Fleischer és társa* e nemű cséplőgépei, a melyeknél a törekrázó tengely csak egy könyökkel bir, s erős csuklós fa hajtórúd nyulik a törekrostához, a krompach-hernádi gépgyár cséplőgépe pedig törekrázó könyöktengelyének két végén ellensulyozó tárcsák vannak alkalmazva.

Schlick, a krompach-hernádi gépgyár, *Mayer E. fiai* gépeinél, továbbá *Kühne* két gépénél a rázószekrény rázóasztallal és törekrostával volt felszerelve. *Fleischer és társa* gépeinél a rázó asztal el van hagyva s a törekes gabona a szalmarázókon keresztül közvetlenül a törekrostára hull, *Kühne* egyik gépén pedig egy a gépszekrényhez szilárdan erősitett s a szalmarázók alatt elhelyezett csuszdeszka helyettesitette a rázó asztalt. Végre *Mayer E. fiai* és *Fleischer és társa* gépein a törekrosta alatt is volt csuszdeszka alkalmazva, mely a törekrosta rázó mozgásában szintén résztvesz.

A szalmarázó, valamint törekrázó könyöktengelyek az összes gépeknél a dobtengelyen lévő szijkorongokról szijjal hajtatnak.

c) Cséplőgépek egyszerű tisztitó művel.

Ily gépeket bemutattak a fővárosi gyárosok közül *Grossman-Rauchenbach*, *Nicholson*, *Röck*, *Schlick*, *Strobl-Baris-Kollerich*, a vidéki gyárosok közül pedig *Fleischer és társa*, a krompach-hernádi gépgyár, *Kühne* és *Mayer E. fiai*. Az angol *Robey és társa* gyári czég budapesti fiókműhelye is állitott ki egy vaskeretű cséplőgépet egyszerü tisztitó szerkezettel. Mindezen cséplőgépek négy szállitó kerékkel voltak ellátva, melyek közül a mellső kerékpár tengelye egy forgó állványba van ágyalva. A gépek 4—6 fogatú fekvő járgányokkal összekötve, mint járgányos cséplőgép szerelvények szerepeltek, noha *Grossman-Rauchenbach*, *Schlik*, *Nicholson* és *Röck* kisebb 3—4 lóerejű locomobilokat is állitottak ki, a melyek az e nemű nagyobb dobszélességü cséplőgépek hajtására is czélszerűen felhasználhatók.

Az e csoportba tartozó tökéletesebb szerkezetű cséplőgépek főrészei a cséplő készüléken kivül a szalmarázók, a rázó asztal, törek, rosta, rázó szekrény, a szelelő, végre a zsákoló elevátor. A rázó szekrény ismét magában foglalja a törekrosta alatti csúszdeszkát, a polyva, a szem- és a por- vagy fűmagrostát. A polyvás szemet a törekrosta alatti csúszdeszka a polyvarostára vezeti, a szelelő a polyvát a gépből kifujja, mig a szem és a gaz a polyva rosta lyukain keresztül hullva a szem rostára jut. A szemrostáról a gaz a gépből kivezettetik, mig a szem a rostán keresztül hullva, a por vagy fűmagrostáról a zsákoló elevátorba jut, mely a kicsépelt gabonát eképen méret és suly szerint egyszer megtisztitva, a zsákba emeli.

Valamennyi cséplőkészülék szeges rendszerü volt, 450—600 mm. kivételesen nagyobb dobszélességgel is; a nyitott dob alul alkalmazott kosárral már tulsulyban fordult elő. A közönséges egyenes élű ferde cséplőszegeken kivül gyakoriak az iv élü vagy görbitett szegek s a már nagyobb súlyú kosarak állitására az előbbeni egyszerűbb cséplőgépeknél általánosan használt állitó csavarokon kivül könnyebben kezelhető kosár állitó szerkezetek is voltak alkalmazva. A VI. rajztábla 5. ábrája *Nicholson W. F.* egy ily kosárállitó készülékét mutatja, mely nevezettnek egyszerű tisztitó szerkezettel működő cséplőjén van alkalmazva. *D* a nyitott és ivélü szegekkel felszerelt cséplődob, *K* az alatta elhelyezett s a szegek között nyilásokkal biró öntvas kosár, mely a gépen keresztül vezetett *a* vasrudban nyeri forgási tengelyét, mig az ellenkező végén lévő szegment hossznyilásán keresztül illesztett *b* rud vezetésére szolgál. A szegment fogazással kapcsolódik az *e* tengelyen lévő tárcsarészbe, mely a kosár állitása czéljából az *f* karral elforgattatik. A *d* zárkészülék a kosár helyzetének rögzitésére szolgál.

Grossmann-Rauschenbach egyik gépén a kosárállító készülék az imént leirt szerkezettől annyiban különbözik, hogy a kosár vége fogazott szegment helyett villa ágú, melylyel egy az *e* tengelyen lévő excentert átkarol. A kosár állitása szintén ezen tengelynek elforgatása, a kosár helyzetének rögzitése pedig a tengely forgató karjának zárkészüléke által eszközöltetik. A krompach-hernádi gépgyár, és *Fleischer és társa* gépein az *e* tengely görbitett forgattyúval bir, melynek csapja csatlóval van kötve a kosár alsó részén levő fülhöz.

Az előbbeni czég gépein a tengely elforgatása forgató karral, a rögzités a forgató karnak rugóval működő zárkészülékével eszközöltetik, mig az utóbbi kiállitónak a gépén az elforgatás kézi kerékkel forgatott csavarorsóval történik, mely a tengely e czélra szolgáló forgatytyújának végén alkalmazott csavaranyán át ér.

A szalmarázók — számra nézve 3—5 — lemez vagy farácsozattal vannak bevonva s mozgásukat egy középen alkalmazott könyök-tengelytől nyerik, mig egyik végükön ingák által vezettetnek. A rázó asztal és rázó szekrény súlykülönbségének kiegyenlitése szempontjából helyes, a legtöbb gépnél alkalmazott azon elrendezés, mely szerint a török-rosta a rázó asztallal szilárdan össze van kötve. Ez által a rázó asztal súlya nagyobbittatik, a rázó szekrényé pedig csekélyebb lesz, mi által egyrészt a rázó könyök-tengely csapjaira gyakorolt nyomás

kiegyenlittetik, másrészt pedig a gépen lökések és rázkódtatások kikerültetnek. Az ekként egyesitett rázó asztal és törekrosta, valamint a rázó szekrény is külön-külön két pár hosszu fa rugóval vannak a gépkeret felső részéhez függesztve, s oldalvást való mozgásuk megakadályozására alul a gép állványnyal szintén két keresztben menő vizszintes fekvésü fa rugó által állanak összeköttetésben. Rázó mozgásukat a gépen keresztben ágyalt négy könyökü tengelytől nyerik, mely könyökök közül kettő a rázó szekrényt, kettő pedig a rázó asztalt hajtó rudak segélyével ide-oda mozgatja.

A törekrosták részint lyukgatott lemezből, részint furott lyukakkal ellátott kemény fából készültek s ez utóbbiak lépcsőzetesen, sülyesztett lyukakkal vagy kimélyitve. A polyva-, szem- és porrosták majdnem általánosan lyukgatott lemezből készültek, csak kivételesen voltak sodronyszövettel bevont ilynemü rosták is egy-két gép mellé adva.

A törek- és a polyva-rosták hajlása szükség szerint megváltoztatható; a polyva rosta előtt pedig az alsó rázó szekrényen egy csuklókban mozgatható, vagy pedig fel és letolható deszkával a gabona szemeknek a polyvával való kifuvatása bizonyos határig megakadályozható.

A rázó könyök-tengely aczélból, a hajtórudak pedig fából, nehány gépnél kovácsvasból készültek s végükkel nagyobbrészt szilárdan voltak a rázó asztal, illetőleg a rázó szekrényhez erősitve; ez esetben a fa hajtórudak közel a megerősitési helyhez, még pedig mozgásuk irányában, oly vékonyaknak vannak hagyva, hogy ekként rugalmasságuk által a könyök-tengely mozgásának engednek. A vas hajtórudak rugalmasságukat a végükre forrasztott aczél lemeztől nyerik. A hajtórudaknak csuklósszerü megerősítése csak egy gépnél fordult elő.

A hengerded alakú szelelőház általán a rázó szekrény teljes szélességét betöltötte s vastengelye fadeszkák által képezett szárnyakkal birt, a szél áram erősségének szabályozására pedig a szelelőház oldalnyilásain lemez tolókák szolgáltak.

A zsákoló-elevátor kizárólag a gépszekrény külső oldalán alkalmaztatott.

A kiállitott, egyszerű tisztitással működő cséplőgépek főrészeinek eddig ismertetett elrendezésében egyes gépeknél eltérések voltak; nevezetesen:

Mayer E. fiai és *Strobl-Baris-Kollerich* oly gépeket is állitottak ki, melyeknél a rázó asztal és törekrosta a rázószekrénynyel egy szilárd egészszé voltak összefoglalva, a mi azonban a gép egyoldalu megterheltetését, illetőleg a gép rázkódtatását okozza.

Grossmann-Rauschenbach egyik gépén a rázó asztal el volt ugyan különitve a rázó szekrénytől, de a törekrosta az utóbbiban van elhelyezve; az egyik *Mayer*-féle gépnél, továbbá elmaradt a gaz elkülönitésére való szemrosta, *Strobl-Baris-Kollerich* gépei közül pedig kettőnek nem volt zsákoló elevátorja.

Grossmann-Rauschenbach előbb emlitett gépén a szalmarázó könyök-tengely úgy van elhelyezve, mint ez a VII. rajztáblán a szalma és törekrázós cséplőgépnél be lett mutatva, a rázóasztal és rázószekrény mozgatása pedig nem külön könyök-tengelyről, hanem a szalmarázók vezető ingáiról történik. A szélső szalmarázók ingáinak középcsapjaihoz ugyanis csuklószerüleg öntvas saruk illesztettek, melyek egyuttal a rázóasztalhoz vannak erősitve, mig a középső szalmarázó ingája egy-kétágú hajtórúd segélyével viszi át a mozgást a rázószekrényre. A gép tehát egy könyök-tengelyü. A rázóasztal ellenkező végén két hosszú farugóval, a rázószekrény pedig rendes módon két pár farugóval van felfüggesztve.

d) Cséplőgépek kettős tisztitóművel.

Ezen gépeket már kizárólag locomobillal hajtják és azért ezek a közéletben gőzcséplőgépeknek neveztetnek. Mig az egyszerü tisztitóművel felszerelt cséplőgépeknél a gabonát cséplés után még a szelelő rostára is fel kell önteni, hogy tökéletesebben megtisztittassék, addig az ezen csoportba tartozó gépek a másodszori tisztitást is végzik. Azonkivül fel vannak szerelve toklászoló vagy koptató készülékkel s nagyobbrészt osztályozó hengerrel is, úgy, hogy a kicsépelt gabona tökéletesen megtisztitva és méret szerint osztályozva, mint nagyobb és apróbb szemű búza piaczra kész állapotban jut a zsákokba.

Ez idő szerint ily gépeket gyártanak az országban s a kiállitáson be is mutattak: a magy. kir. államvasutak gépgyára, *Grossmann-Rauschenbach*, *Nicholson W. Fülöp és társa*, *Röck István* és a *Schlick*-féle gépgyár, valamennyi Budapesten. A magy. kir. államvasutak gépgyára 1879-ben kezdette meg a gőzcséplőgépek gyártását s az első gépet a székes-fehérvári országos kiállitáson mutatta be.

Ugyanabban az évben gyártott még 5, 1880-ban 17, 1881-ben 43, 1882-ben 70, 1883-ban 100, 1884-ben 110, 1885-ben pedig 120 cséplőgépet.

A kereslet folyton növekedvén, az utóbbi évben a locomobil és cséplőgépek gyári osztálya kibővittetett s a gyár most már abban a helyzetben van, hogy évenként 300 gőzcséplőgépet s hozzá való locomobilt bocsájthat a piaczra. A magyar államvasutak gépgyára a kiállitáson bemutatott két gőzcséplőgépet »A« és »B« gyári jellel. Az »A« gép 10 lóerőre való 550 mm. dob átmérővel, 1530 mm. dobszélességgel és 4900 kg. súlylyal, a »B« gép pedig 8 lóerőre való, ugyanoly dobátmérővel, 1380 mm. dobszélességgel és 4700 kilogr. súlylyal. Mind a két gép verőléczes rendszerü s egyforma szerkezetü. A »B« jelü gép egyik falburkolata le volt szedve, mi az egész szerkezetnek, valamint a felhasznált anyagnak beható megszemlélését lehetővé tette. A gép a IV. rajztáblán hosszmetszetben van feltüntetve, az V. rajztábla pedig két keresztmetszetét mutatja.

A gép kerete szögletvasakból állittatik elő. A szegélykeret között 3 függélyes szögletvas-oszlop van alkalmazva, melyek közül a két szélső a keréktengelyek fölött van elhelyezve. A három függélyes oszlop szöglet vasból készült András keresztekkel és a csomópontok kötési helyei külön lemezlapocskákkal vannak czélszerüen merevitve. — Az összes tengelyágyak, valamint általában minden mozgórész ezen vasszerkezetre van ráerősitve, mely egyrészt alkalmas felfekvési felületet nyújt, másrészt pedig a gép felszerelését megkönnyiti. A cséplőgép négy járókeréken nyugszik s a teljes vonszerkezet, valamint nyuggerendája is, egészen vasból készült s mig a hátsó kerékpár tengelye a kerettel szilárd összeköttetésben van, addig a mellső kerékpár tengelye egy forgó állványba van ágyazva.

A forgó állvány vánkosát egy öntvas gömbrész alakú tárcsa képezi, mely a tengelynek bizonyos határok közötti ferde állását is megengedi a nélkül, hogy feszülés keletkezhetnék. A felső nyuggerenda meg van hosszabbitva úgy, hogy végei a kerekek fölé érnek A gép felállitása alkalmával a támgerenda ezen végei s a keréktalpak közé ékek illesztetnek s igy a gép szilárd állása biztosittatik. — A kerékpárok tengelyeinek aczélkeménységü csapjai a járókerekek keményöntetü ágytokjaiban vannak elhelyezve.

A *T* etető állás előtti állitható etető asztal csuklókkal van a *B* cséplőkosárhoz erősitve s igy szükség esetében a *V* etető nyilást be

lehet zárni. Az etetőasztal felső deszkája, valamint a vele szemközt lévő fedő szintén állithatók s igy a dob által esetleg kiszórt gabnaszemek felfoghatók.

Az *A* cséplődob verőléczes s egészen vasból készült. A verőléczeknél a vánkosléczek vasból, a reczésléczek aczélból vannak előállitva. A kovácsvasból készült s két részből álló *B* szilárd kosár a cséplőkészülék rendszerének megfelelő szerkezetü s fent középen és lent kivülről csavarokkal állitható, a dobtól való különböző távolságait megfelelően beosztott mutató táblák jelölik s ezen távolságoknak megvizsgálására azonkivül a szekrény oldalburkolatain figyelőnyilások is vannak.

A szalmás gabonából — a dob és kosár közötti áthaladásában — a szemek kicsépeltetnek s legnagyobb részük a kosáron keresztül a *J* rázóasztalra esik, a szalmát pedig a négy szalmarázó — melyek a két *C* és *D* szalmarázó könyök-tengely segélyével hozatnak mozgásba — nemcsak rázva, de fokozatosan hullatva is, kivezeti a gépből. A szalmarázók fölött a *Z* deszka és *a* lebbentyük vannak felerősitve, melyek a szemszórást, illetőleg a szalmának nagyobb távolságra való kidobását megakadályozzák. A szalmában még benn maradt gabnaszemek, valamint a polyva, gaz és törek, a szalmarázók farácsozatain keresztül szinte a *J* rázóasztalra esnek, a honnan az összes anyag a középnyiláson keresztül a fából készült *K* törekrostára jut.

A rázóasztal különös figyelmet érdemel, a mennyiben az, az eddig gyártott cséplőgépekkel szemben ujítást mutat fel. — A rázóasztal t. i. egy a gép mellső részén kinyúló *M* rázórostélylyal van ellátva.

A szalmarázók által kilökött szalma ezen rázórostélyra hull, ez által összefüggésében meglazul s a még bennelévő gabona szemeket s töreket a rostély rácsozatán keresztül bocsátja, mely részek azután a törekrostára vezettetnek. A rázórostély alkalmazásával a szem veszteség a lehető legcsekélyebb mértékre redukáltatik.

A törek a törekrostán végig haladva a gépből kijut, mig a kisebbrészek a törekrosta lyukain át az alsó vagy nagy rázószekrény *L* fenekére esnek, mely az egész anyagot az *N* polyvarostára vezeti. — A felső *N* polyvarostán keresztül hulló gabona a csúszdeszkára, innen pedig még a második *P* polyvarostára s annak lyukain keresztül a *Q* szemrostára jut.

Az *F* szelelő kettős fúvó csöve a széláramot a felső és alsó polyvarosta alá irányitja s így a polyva, a por s egyéb könnyű tisztátalan-

ságok *O*-nál a gépből kifuvatnak. Minthogy a széláram könnyebb gabona szemeket is magával ragad, ezeknek felfogására az *O* deszka szükség szerint állítható.

A széláram által már részben megtisztított gabona a *Q* szemrostán a gaztól elkülöníttetik, a gaz pedig a rostáról a szekrénynek egy oldalnyílásán kivezettetik, míg a gabona a rosta nyílásain keresztül hullva az alatta fekvő *R* porrostára kerül, hol a még közötte lévő apróbb méretű idegen részek elkülöníttetnek.

A rosták általában lyukgatott horganylemezből készültek. A tisztitás ezen első szakasza alatt a gabona fokozatosan esve, a gép legalsó részébe kerül, a hol egy csatornán az elevátorba jut, mely azt ujabb tisztitás czéljából a gép felső részébe szállítja és a *G* toklászolóba vagy pedig az elvezető csatornába vezeti.

A rázóasztal és rázószekrény a gép keretének külsőrészére erősített és kőrisfából készitett rugókra van felfüggesztve s azon kivül még keresztben menő vizszintes fekvésű farugók által vezettetik; az ellenkező irányú ide-oda járó mozgást, az *E* törekrázó könyöktengelytől két-két rugalmas fahajtórúd eszközli.

Az elevátor *b*, — melynek méretei a gép legnagyobb munkaképességéhez mérten vannak megállapítva, — a gépkereten kivül van alkalmazva s működésének megfigyelésére, valamint a szállító csészékkel felszerelt szijnak meghúzására ajtókkal, kitisztitására pedig fenekén tolóval van ellátva. Az elevátor felső szíjkorongja simára van öntve, ellenben az alsó korong felülete át van törve, hogy a korong és csészés szij közé került gabona szemek a nyílásokon áteshessenek.

A toklászoló *G* egyrészt a tokok leválasztására, másrészt pedig az árpa hegyeinek és a buza kinövéseinek leütésére stb. szolgál. — A toklászoló készülék a hengeres rendszer szerint készült s egy öntvas henger alakú tokból áll, mely egyik végén csonkakúp alakba megy át, másik végén egy öntvas szekrény van hozzá toldva, erre pedig az elevátorfej *b*) van helyezve. Ezen szekrény-alakú toldat két részre van osztva s az egyik rész egy a toklászolóba vezető nyílással bír, a másik rész pedig csatornát képez, mely a toklászoló alatti csúszlemezre vezet. — A kicsépelt anyag egy kivülről kényelmesen kezelhető billentyű segélyével szűkség szerint az elevátorból vagy a toklászolóba, vagy közvetlenül az alatta lévő csúszlemezre vezető csatornába eresztheto. A hengeres rész belső felülete sima, ellenben a csonka kúp alakú rész felülete belől rovátkolt s ezen két részt egy toló választja el egy-

mástól. A hengeres rész fenekén a toló előtt nyilás van, mely egy emeltyűn alkalmazott s azon eltolható ellensúly hatása alatt álló billentyű által zárva tartatik. A henger és kúp alakú tokban forog a toklászoló tengely, mely elején szállító csigával, azután csavarvonalban elhelyezett széles toklászoló késekkel van felszerelve; ezen részek a gabona tisztitásán kivül egyidejüleg annak tovább szállítását is eszközlik. A tengelyre ott, a hol az a tok csonka kúp alakú részén átnyúlik, két négyágú, különböző nagyságú kereszt van felékelve, melyekre ismét aczél kavaroló léczek vannak állíthatóan felerősítve. Ezen kavaroló léczek a hatályosabb toklászolást vagy koptatást végzik.

A toklászolónak ezen szerkezete folytán a kicsépelt anyag az elevátorból egyenesen a toklászoló alatti csúszlemezre vezethető, vagy pedig a toklászolónak henger alakú részébe, a honnan az a fenék nyilásán át önmüködőleg jut a csúszlemezre, vagy végre a toklászolónak csonkakúp alakú részén is át vezethető. A toklászoló alkalmazásának ezen módjai mindig a gabona nemétől, minőségétől s állapotától függenek.

A toklászoló alatti csúszlemez az *S* felső vagy kis rázó szekrényben van elhelyezve s a gabnaszemeket a 2-ik tisztitáshoz vezeti. A 2-ik tisztitás pedig a felső rázó szekrényben a két egymás alatt elhelyezett rostával történik, melyek lyukgatott horganylemezből készültek. A felső kis rázó szekrény két farugóra van felfüggesztve s mozgását a vele két görbitett farúddal összekötött rázó asztaltól nyeri. Mig a gabona szemek ezen 2-ik rostálás alatt útjukat végzik, a *c* felső vagy kis szelelő által fejlesztett légáramnak ki vannak téve, mely — úgy mint az alsó nagy szelelőnél, — a két rostára külön megosztva vezettetik s a polyvát, port s a többi könnyü alkatrészeket a gép oldalán lévő *d* csatornán keresztül az erre függesztendő zsákba fújja. A felső vagy kis szelelő elhelyezése előnyösen eltérő a cséplőgépek szelelőinek eddigi elhelyezésétől, a mennyiben a légáram ezen szelelőből közvetlenül, tehát könyök csatorna nélkül vezettetik a tisztitó müre s a szél igy a hulló szemet nem oldalt, hanem egész hosszában szemközt éri, a rosta pedig ezzel kereszt irányban mozog s a szemet egyenletesebben teriti szét. Igaz, hogy a szelelőnek ily elhelyezése szükségessé tette a gép hosszirányában fekvő *U* melléktengelynek az alkalmazását, mely a szelelő tengelyre a forgásátvitelt a törekrázókönyök tengelyétől szijazással közvetiti.

A gabona további utjában a felső rázó szekrény csúszlemezén a *h* billentyüvel ellátott csatornába esik, honnan vagy az állitható *H*

választó hengerbe bocsáttatik, mely a gabonát méret szerint háromféle minőségben osztályozva, külön zsákokba vezeti, vagy pedig a billentyünek ellenkező állásba hozatala által a gabona közvetlenül a zsákokba szállittatik.

A gép összes tengelyei Bessemer-aczélból valók s az összes tengely csapágyak fémből készült gömbcsészékkel vannak ellátva, mely szerkezet folytán a csapágy csészék a tengely fekvéséhez simulnak s igy a hőfutásnak lehetőleg eleje vétetik.

Az összes könyöktengelyek csapágyai, valamint a hajtórúd fejek is keményfémből (compositio) készült csészékkel birnak. Az összes vas részek súlya 75%, a faanyag 25%-át képezik a gép teljés súlyának.

A m. k. államvasutak gépgyárának a kiállitáson bemutatott gőzcséplői a székesfehérvári országos kiállitás óta annyira fejlődtek, hogy szerkezeti kivitelükben, sőt, a mint az szakértő bizottságok előtt megtartott próbák alkalmával konstatáltatott, végzett munkájuk tekintetében is, nemcsak, hogy versenyeznek a külföld hasonló gyártmányaival, hanem a cséplő gépgyártás terén eredetiségeket, sőt haladást is mutatnak fel. Nem hagyhatjuk itt szó nélkül azon körülményt, hogy a földmivelés-, ipar-, és kereskedelmi miniszterium az országos gazdasági egyesület gépészeti szakosztályának javaslatára az országos kiállitás idejére egy nemzetközi cséplőgépversenyt tervezett; ez azonban elmaradt, mert az érdekelt külföldi gépgyárosok a versenyben való résztvételt, mintegy tüntető egyetértéssel, megtagadták.

A magy. államvasuti gépgyár által kiállitott gőzcséplőgépek ismertetése után áttérünk a többi ilynemű hazai gyártmányok ismertetésére

Grossmann-Rauschenbach új, modern berendezésű mezőgazdasági gépgyára azon ipartelepek közé tartozik, melyek az 1881. évi XLIV. törvényczikk által biztositott adókedvezmény folytán keletkeztek. Ezen gyár egyik specialitása gyanánt a gőzcséplőgépek és locomobilok gyártását is kitűzte. A czég gőzcséplőgépei a kiállitáson először lettek a nagy közönségnek bemutatva s be kell vallanunk, hogy a kiállitott gépek kellemesen leptek meg bennünket, nemcsak szerkezet és kivitel tekintetében, hanem azért is, mert kezdeményezést mutatnak a kétszeres tisztitással működő kisebb gőzcséplőgépek gyártásának meghonositásában.

Grossmann-Rauschenbach gépgyára ugyanis egy *6* és egy *8* lóerejü gőzcséplőgépen kivül egy *3* lóerejüt is állitott ki, melyet a VII. rajztábla hosszmetszetben feltüntet.

Ezen a rajzon a gépnek főbb alkatrészeit ugyanazokkal a betükkel jelöltük, melyeket a magyar államvasuti gépgyár cséplőgépét feltüntető rajzon használtunk a megfelelő alkatrészek jelölésére. A gép szeges rendszerü és fakerettel bir.

A nyitott szeges dob szélessége 860 mm. A szegléczeket négy lemeztárcsa foglalja össze, melyekre a tengelyagyak szegecselvék s a dob tengelyének csapágyai — mint ezen gyár összes cséplőgépeinél — fémből készült gömbcsészékkel birnak. A kosár a dob alatt van elhelyezve, két vége keresztbe menő vasléczek között vezettetik s kivül csavarral állitható. A farácsozatu szalmarázók száma 5, a melyek közül kettő szélesebb, 3 pedig keskenyebb s mozgatásukra szolgál a C könyök tengely, mely középen van alkalmazva, mig a szalmarázók végei felváltva elől és hátul a D_1 és D_2 ingák által vannak támasztva és vezetve. A rázó-asztal és az alsó nagy rázó szekrény külön-külön két pár hosszu farugóra függesztvék s azonkivül két-két keresztben menő farugó által vezettetnek, ellenkező irányú ide-oda járó mozgásukat pedig a törekrázó könyöktengelyről — mely a gép csekély szélességénél fogva csak két csapágyban van ágyalva — rugalmas fahajtó rudakkal nyerik. A rázó szekrény alkatrészei: a fából készült törekrosta, az alatta lévő csúszlemez, egy polyva rosta, szemrosta és porrosta, melyek lyukgatott horganylemezből valók.

Az alsó szelelő fuvó csöve — minthogy csak egy polyva rosta alkalmaztatott — egyrészü. Az elevátor a gépszekrényen kivül van alkalmazva s a felsőrészén lévő állitható billentyü helyzete szerint a gabonát a toklászolóba, vagy annak mellőzésével közvetlenül a felső rázó szekrénybe juttatja.

A toklászoló G_1 egyszerü szerkezetü s működésében hasonlit egy dismembratorhoz. A gépen keresztül nyuló G tengelyre ugyanis a gépszekrény belső deszka burkolatához közel fel van ékelve egy öntött vas tárcsa, melynek a deszka burkolat felé fordított lapján concentrikus körökben a tárcsával egy öntésü kemény kérgöntetü kiálló kúpos szegek vannak elhelyezve. Ezen tárcsának szeghézagai közé nyulnak egy ellentárcsa hasonló elrendezésü és alaku szegei. A tengelylyel forog a reá ékelt szeges tárcsa is, mig az ellentárcsa a gép belső oldalfalához szilárdan van erősítve.

A két tárcsa egy közös öntött vas tokba van foglalva, melybe a gabona bevezettetvén, toklászoltatik s a tok alsó nyilásán az S felső rázó szekrény rostáira jut. A toklászoló hatása szabályozható a forgó

tárcsának a tengelyen való elmozdításával s igy az ellentárcsához közelebb vagy távolabb való hozatalával.

A felső kis szelelő a gépszekrényen belől, a *G* tengely ellenkező végén van alkalmazva s igy a széláram könyökcsatornával vezettetik a rosták alá.

A gép választó hengerrel nincsen felszerelve s a kétszer megtisztitott gabona szemeknek méret szerinti osztályozását a felső rázó szekrény rostái végzik.

Ezen gép hajtására *Grossman-Rauschenbach* egy 3 lóerejü locomobilt is állitott ki, ezt azonban a mezőgazdasági motorok csoportjában fogjuk bemutatni.

A *6* és *8* lóerejü gőzcséplőgép verőléczes rendszerü s vaskerettel bir s egymástól csak a dob szélességére nézve különbözik. A 6 lóerejü gép dob szélessége ugyanis 1·26 m., mig a *8* lóerejü gép 1·37 m. széles dobbal bir.

A 8 verőlécz, melyeknél a vánkos léczek Bessemer, a reczés léczek pedig önt-aczélból valók, a dob tengelyére felékelt 4, illetve 5 drb tárcsa peremeihez vannak erősitve, mely tárcsák tömören, kazán lemezből sajtoltatnak, a tengelyagyak pedig a tárcsákra szögecselt széles karikák által képeztetnek. A kosár két részü, kivülről csavarokkal állitható s az alsó végén levő szalmavezető lemez lyukgatott. A 4 szalmarázó 2 szalmarázó könyöktengelylyel bir, a rázó asztal pedig eltérőleg az ilyen nagyobb gépeknél szokásos elrendezéstől, a lépcsőzetes fa törekrostával van egybekötve. Az alsó rázó szekrény részei: a törekrosta alatti csúszdeszka, egy polyva-, szem- és porrosta. A törekrázó könyöktengely 3 gömbcsészés csapágyba van ágyalva s a rugalmas fa hajtórudak öntvas fejekkel birnak.

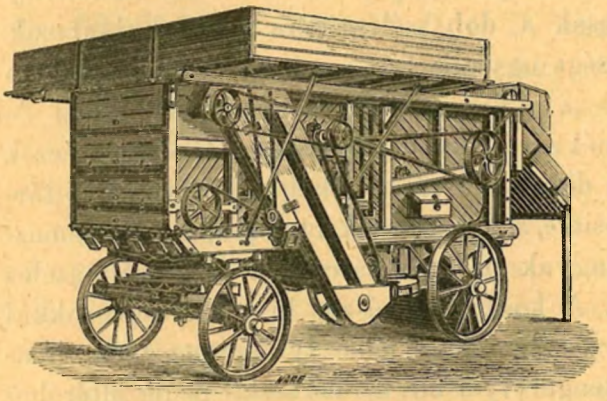
Az elevátor a gép-szekrényen belül van alkalmazva s ennélfogva alsó része a szállitásnál levehető.

A toklászoló hengeres rendszerű s az állami gépgyár gőzcséplőgépének leirásában ismertetett toklászolóhoz hasonló szerkezetű.

A felső kis szelelő a toklászoló tengely végén a gépen belül van alkalmazva s a széláram igy egy könyökcsatornán vezettetik a felső rázószekrény rostái alá. A felső rázó szekrény fel van szerelve 3 rostával s ezek a gép oldaláról a kis szelelő szélvezető csatornájának eltávolitása után a gép keresztirányában tolatnak be. Mind a két gép állitható választó hengerrel van felszerelve. Végre még csak azt tartjuk megemlitendőnek, hogy az etetőasztal egy rugókkal működő védkészülék-

kel van összekapcsolva, úgy, hogy ha az etető munkás az asztalra esik, az abban a pillanatban az etető nyilás fölé tolódik s az asztallal szemben lévő csapó ajtó pedig azonnal becsapódik. Ezen készülék tehát az etetőt megvédi a dobra való jutástól.

Nicholson W. Fülöp és társa már néhány évvel ezelőtt kezdte meg a cséplőgépek gyártását kisebbszerű gyárában, 1884-ben rendezte be jelenlegi nagy szabásu gyár-telepét s azóta a gőzcséplőgépek a gyárnak egyik legfőbb gyártmányát képezik, a melyeket most már többféle nagyságban készit. *Nicholson* a kiállitáson bemutatott egy 4 lóerejű és egy 8 lóerejü verőléczes gőzcséplőgépet, mind a kettőt kettős tisztitó szerkezettel.



17. ábra. Nicholson gőzcséplőgépe.

A gépek (l. 17. ábra) a lincolni angol Foster czég gőzcséplőinek mintájára készülnek s fakerettel birnak.

A 4 lóerejű gép cséplődobja 6 verőléczczel van felszerelve s szélessége 1·05 m; a 8 lóerejű gép 8 verőléczczel működik s dobszélessége 1·35 m. A cséplő dobok egészen kovácsvasból, a verőléczeknél a vánkosléczek kőrisfából, a reczésléczek pedig aczélból készülnek. Az etető nyilás fölötti csapda az etető asztallal egy rugó szerkezettel van összekötve s lökés vagy nyomás következtében szintén becsapódik. A kosarak két részből állanak s kivülről csavarokkal állithatók, a melyeket azonban czélszerűbb volna erősebbekre készíteni. A 4 lóerejű gép 3 szalmarázóval, a 8 lóerejű 4 szalmarázóval bir s ezek farácsozatuak, mozgatásuk pedig két könyöktengelylyel eszközöltetik. A szalmarázók fölött a szemszórás ellen véddeszka, a szalma gyors kilöketésének megakadályozására pedig nehezebb lánczok vannak felfüggesztve.

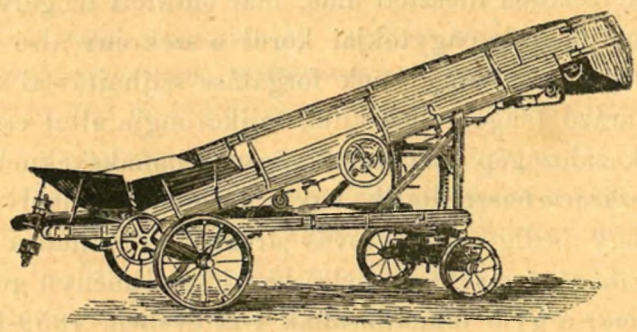
A rázóasztal és a török-, polyva-, szem-, és por rostát tartalmazó rázószekrény a szokott módon farugókkal van felfüggesztve s keresztben menő rugók vezetik, a rugalmas fahajtó rudak fejei pedig fa csapágyak.

Az elevátorok a gép szekrényén kivül vannak alkalmazva, a 8 lóerejű gépnél pedig a felső elevátor fejből az elevátor oldalán, egy facső vezet vissza lefelé, melyen az üszögös gabona vagy a gazdagon fizető zab — a felső elevátor fejben lévő billentyünek állitása után — közvetlenül vezethető a zsákhoz, a nélkül, hogy annak előbb a toklászolón és a felső kis rázószekrényenát kellene mennie.

A 4 lóerejü gép toklászolója a Hornsby-féle angol gőzcséplőgép toklászolójával azonos szerkezetü, a 8 lóerejü gépnél pedig a Hornsby-féle toklászoló előtt még egy szállitó csigával és késes tengelylyel ellátott hengeres tok van alkalmazva. A felső kis szelelő mind a két gépnél a gép oldalán kivül van alkalmazva s a polyvát a törekrostára viszsza fujja.

A felső kis rázószekrény mozgását a szokásos módon a rázóasztaltól nyeri, a rosták pedig a gép hátulsó oldalán hosszirányban tétetnek be. Mind a két gép állitható választó hengerrel is fel van szerelve.

Nicholson a gőzcséplőgépeivel kapcsolatban egy teleszkopikus rendszerű kazalozót is (l. 18 ábra) mutatott be. Megjegyzendő, hogy kazalozót eddigelé csak ez a czég készit az országban.



18. ábra. Nicholson kazalozója.

A kazalozó kocsi szerkezetének alváza fából van készitve s mellső tengelye forgóvánkossal ellátott fagerenda, ehhez vannak erősitve a járókerekek kovácsvas tengelycsapjai, mig a hátulsó járókerekek tengelye kovácsolt vasból van, melyhez ismét a kocsialváz alátámasztására szolgáló laposvas-tartók vannak erősitve. Az egymásba tolódó kétrészü szekrény hosszgerendáinak alsó végei öntvas saruhüvelyekkel körülveszik a kocsi alváza alatt keresztben illesztett tengely csapágytokjait s igy képeztetnek a csuklók a kazalozó szekrény emelésénél. Az emelésre szolgál egy a kocsiszerkezet előrészén

lévő oszlopzathoz keresztben ágyalt tengely, melyen két fogaskerék a szekrényhez csuklószerüleg erősitett kétrészü fogazott ivekbe kapcsolódik. A tengely, s a külvégén alkalmazott csavarkerék és végnélküli csavarral forgatható, mi által a fogazott ivek s ezekkel a szekrény 9 m.-re terjedő magasságig fel emelhető s a kazal magasságához képest beállitható. A szekrény kitolása eszközöltetik egy harmadik, az alsó szekrényrész alatt s ahhoz ágyalt tengelynek a szekrény egyik külloldaláról forgattyúval és egyszerü fogaskerék áttétellel történő forgatása által. Az alsó szekrényrész felső végén lévő csigán egy láncz fut ugyanis körül, a melynek két vége ezen tengelyhez akként van erősitve, hogy a tengely forgatásánál az egyik lánczrész arra fel, a másik pedig legombolyodik s miután a felső szekrényrész ezen lánczhoz van kötve, a tengelynek különböző értelemben való forgatása folytán az majd ki, majd betolható, állásában pedig a tengely zárkészüléke által rögzithető. — A szekrény alsó végén lévő fagarat felfogja a szalmát, melynek fölszállitása a szekrény belső fenekén két végnélküli lánczhoz keresztben illesztett gereblyékkel történik. — A szállitó gereblye és lánczok mozgatása lánczkorongokkal történik, melyek a kocsi alváza alatt keresztben illesztett ama, már emlitett tengelyre föl vannak ékelve, melynek csapágytokjai körül a szekrény alsó végeivel az emelésnél forog. Ezen tengelynek forgatása szijhajtással a cséplőgép hátulsó szalmarázó tengelyének külső szijkorongja által eszközöltetik. — Midőn a kazalozógép szalmának vagy gabonakévéknek szekérről való felkazalozására használtatik, egy a locomobil tengelyére felékelt szijkorong, vagy pedig egy egylovas járgány szolgálhat a forgatásra.

Röck István gépgyárában az első hazai készitményü gőzcséplőgép és locomobil már a gyár fennállásának 4-ik évében, 1859-ben készült s helyén levőnek tartjuk itt felemliteni azt, hogy az országba az első gőzcséplőgép külföldről 1853-ban hozatott.

A kiállitáson *Röck István* bemutatott egy 8 lóerejü verőléczes gőzcséplőgépet kettős tisztitószerkezettel, fakerettel és 1·37 m. széles dobbal. A verőléczeknél a vánkosléczek fából, a reczés léczek aczélból valók s a 4 szalmarázó, 2 rázó könyöktengelylyel bir. — A rázóasztal és alsó rázószekrény felfüggesztése és vezetése a szokásos mód szerint hosszú farugókkal, mozgásuk pedig a törekrázó könyöktengelyről vasból készült hajtórudakkal eszközöltetik. A vashajtórudak mindkét végén fémcsészés fejek vannak s igy a rázóasztal és rázószekrénynyel való összeköttetésük nem merev, hanem csuklós. A hajtórúd fejek

ugyanis a rázórészek öntvassaruin keresztül illesztett csapszegekbe kapcsolódnak, de tudomásunk szerint a gyár legujabb időben ezen kevésbbé czélszerü szerkezettől eltér.

A rázószekrény részei: a fából lépcsőzetesen készült törekrosta, továbbá a csúszdeszka, polyva-, szem-, és porrosta. Az elevátor a gépszekrényen kivül van alkalmazva, a toklászoló hengeres rendszerü s szállitó csigával, toklászoló késekkel s kavaroló léczekkel működő koptató készülékkel bir; a felső kis szelelő pedig a gépszekrényen belől a toklászoló tengelyének végén van alkalmazva s a polyvát a gépből keresztben fújja ki. A felső kis rázószekrénybe a rosták oldalt a gép a méret szerinti osztályozást tehát a felső rázószekrény rostái végzik, keresztirányában tolatnak. A gép választóhengerrel nincsen felszerelve.

A Schlick-féle vasöntőde és gépgyári részvénytársaság mezőgazdasági géposztálya 1882 évben alapittatott s gyártmányai közé a locomobilok és kettős tisztitóművel felszerelt gőzcséplőgépeket is felvette. Kiállitott pedig ezen czég egy 4 lóerőerőre szerkesztett szeges rendszerü s egy 8 lóerőre való verőléczes gépet. A VI. rajztáblán lévő 1—4 ábrák a 4 lóerőre szerkesztett gép részleteit tüntetik fel. Ezen gép fakerettel bir, dobja D. 1·028 m. széles s nyitott szerkezetű; a cséplőszegek egyenesek, részarányosak úgy, hogy a működő éleknek elkopása után megforditva még egyszer használhatók. A kosár K, a dob alatt van alkalmazva s a szeges rendszerhez képest való tetemes szélessége, tehát az azzal járó nagyobb súlya miatt csavarral való állitás helyett egy könnyebben kezelhető állitó szerkezettel lett ellátva, melylyel a beállitást a kosár mindkét végén a gép egyik oldaláról egyöntetüen lehet eszközölni. Ezen Schlick-Winter-féle szabadalmazott kosárállitó készülék szerkezete a következő:

A kosár alatt a gépen keresztül nyuló $g\,g_1$ tengely (VI. 3. és 4-ik ábra) végein egy-egy végtelen csavar f és f_1 van alkalmazva, a melyek a $d\,d_1$ fogaskerekeket forgatják, midőn a tengely az egyik végére illesztett forgattyúval forgattatik. A fogaskerék-agyak — anyacsavar menetekkel sellátva — az $e\,e_1$ csavarorsókat foglalják magukban s haladó mozgásukban megakadályozva, a csavarorsókat függélyes irányban mozgatják.

A csavarorsók fejeihez $c\,c_1$ csavarokkal erősitvék az $a\,a_1$ szögletvas tartók, a melyek az $o\,o_1$ öntvas oldallapok $i\,j$ és $i_1\,j_1$ hossznyilásaiban vezettetnek. Ezen szögletvas tartókra van illesztve a gépen keresz-

tűl nyúló két szögletvas rúd, a melyeknek legyalult élein nyugszik az öntvas K kosár.

Az 1-ső ábrában a kosár munkához beállitott, a 2-ik ábrában pedig leeresztetett helyzetében feltüntetve, a mely utóbbi esetben az x oldalnyiláson át a szekrényből kihúzható; v és v_1 az állitó szerkezetet takaró leszedhető öntvas födők.

A gép 5 szalmarázóval bir, a melyek a középen alkalmazott szalmarázó könyök-tengely által hajtatnak.

A rázó asztal a fa török-rostával egyesitve van s a kosár alatti vége közvetlenül össze van kötve a felső kis rázó szekrénynyel.

Ezen egyesitett szerkezet 3 pár hosszú farugóval van felfüggesztve. Az alsó rázószekrény részei: a törekrosta alatti csúszlemez, a polyva-, szem-, és porrosta s 2 pár farugóra van felfüggesztve.

A törekrázó könyöktengely 3 csapágyba van ágyalva s kivülről tökéletesen hozzáférhető; a hajtórúd-fejeket vaskengyel, fatok és fémcsészék képezik, a rugalmas fajhajtórudak pedig öntvas sarukkal szilárdan köttetnek össze a rázószerkezetekkel.

Az elevátor kivül van alkalmazva, a toklászoló hengeres rendszerű s tengelye szállitó csigával s toklászaló késekkel van felszerelve, mely utóbbiak körül a hengeres öntvas tok rovátkolt.

A kúpalakú koptató ezen toklászolónál el van hagyva. A gabona az elevátorból csak a szállitó csigán, vagy azon kivül a késes tengelye részen is keresztül vezethető a felső kis rázószekrénybe.

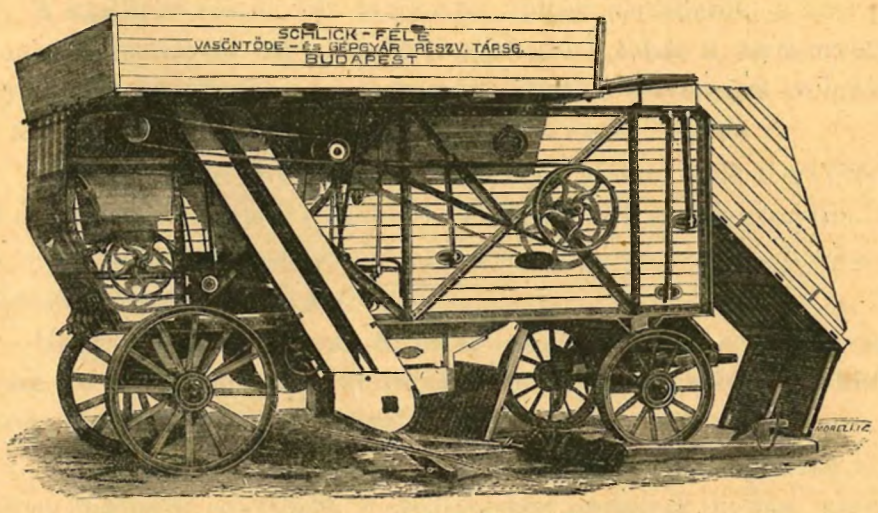
A felső kis rázószekrény 3 rostára van berendezve, a felső kis szelelő a cséplődob tengelyén a gépszekrényen belől van alkalmazva, mivel a szekrény szélesebb rosták alkalmazása miatt a dobnál 250 m. m-el szélesebb. A széláram egy lemez csatornán vezettetik a rosták alá. A gép választó hengerrel nincsen ellátva, s az osztályozást a széláram súly szerint eszközli.

Kivánatra azonban a gép minden nehézség nélkül felszerelhető választó hengerrel is.

A *Schlick*-féle 8 lóerejü gőzcséplőgép (l. 19. ábra) verőléczes rendszerü és vaskeretü. A vaskeret szögletvas-gerendákból van szerkesztve, de keresztkötések nélkül. Az átlós gerendákhoz derékszög alatt támgerendák vannak illesztve, a csomópontokban merevités czéljából erős alátétlemezek vannak alkalmazva, melyek közül — a rezgések elháritása végett — kiváló szilárdsággal birnak a dobtengelyt tartó gerenda alatt levők.

A törekrázó könyöktengely csapágy-tartói szinte merevitve vannak átlós szögletvas gerendákkal.

A dob átmérője 0·43 m., szélessége 1·35 m. A 8 db. verőléczet — vasvánkos és öntaczél reczés léczczel — 3 db. kovácsvas keresztgyürü s két merevitő gyürü foglalja össze. A kosár két részből áll, s állitása kivülről a szokásos módon 3 csavarral eszközölhető. A kosár végén lévő szalmavezető lemez szintén állitható. Az 5 db. szalmarázó könyök tengelye középen van elhelyezve, a szalmarázók felett pedig két deszka-lebbentyü van alkalmazva. A rázó asztal két görbitett farúddal össze van kötve a felső kis rázó szekrénynyel, mely 3 rostát tartalmaz.



19. ábra. Schlick-féle gőzcséplőgép.

Az alsó nagy rázószekrény magában foglalja a fából készült törekrostát, továbbá a csúszdeszkát, a polyva-, szem- és a por-rostát.

A törekrázó könyöktengely 3 csapágyba van ágyalva s a hajtó rudak ép oly szerkezetüek, minta 4 lóerejű gépnél. Az elevátor a szekrényen kivűl van alkalmazva; a toklászoló hengeres rendszerű s szállitó csiga, késes tengely és kupalaku koptatóval bir.

A gabona az elevátorból a toklászoló garatja fenéknyilásán át egy csövön egyenesen a zsákoláshoz, vagy pedig a billentyű állása szerint egy csövön a kis rázószekrény rostáira, vagy előbb a toklászolón, vagy végre a toklászolón és koptatón át a kis rázószekrény rostáira vezethető.

A választó henger háromélű huzalból készült s hozzá önműködőleg simul a tisztitó kefehenger. Végre megjegyzendő, hogy a gép egyenes tengelyei Bessemer-aczélból, a könyök-tengelyek pedig kovácsvasból készültek.

A hazai gőzcséplőgépek bemutatása után szükségesnek véljük e helyen felemliteni és a hazai gépgyárosoknak figyelmébe ajánlani az országos gazdasági egyesület gépészeti szakosztályának azon megállapodását, hogy a mult évben elmaradt gőzcséplőgép-verseny 1886-ban esetleg 1887-ben tartassék meg. Ezen verseny kiváló alkalmat fog nyujtani hazai gépgyárosainknak, hogy ujabb keletű gépeiknek munkaviszonyait is megismertethessék a gazdaközönséggel.

V.

Rosták és trieurök.

A kiállitott rosták két csoportba voltak sorolhatók, a szerint, a mint azok szelelővel vagy a nélkül működnek, tehát a terményeknek súly és méret szerinti, vagy csak méret szerinti tisztitására szolgálnak. Az első csoportbeli gépek a gabona tisztitó szelelő rosták.

Mezőgazdasági gépgyáraink majdnem kivétel nélkül gyártanak gabona tisztitó s szelelő rostákat is, de készülnek rosták gépműhelyekben, sőt speciálisan rostakészitő asztalos műhelyekben is, a hova a vasrészeket kovácsmesterek szállitják.

Hogy mennyire el van terjedve az országban a rostagyártás, annak hű képét mutatta a kiállitás. Nem kevesebb, mint 31 kiállitó szerepelt ebbeli készitményeivel.

A bemutatott szelelő rosták rendszerre és szerkezeti kivitel tekintetében bizonyos egyöntetű megállapodást mutattak ugyan, azonban egyes vidéki kiállitóknál, főként a különben lényegében oly egyszerü rázó műveket illetőleg oly aránytalan nehézkes és complikált szerkezeteket is találtunk, a melyekre az illetőket csakis azon indok vezethette, hogy rostájukat uj találmány czimén mutathassák be.

A rosták egy részénél a közönséges felöntő garat váltható volt (Baker rosták) s az ily rosta a garatnak egy más, — szórásra berendezett garattal kicserélése és a rázókészüléknek eltávolitása után — üszögtisztitáshoz egyszerű szelelő rostává alakitható át. A többinél a felöntő garat nem volt kicserélhető (Magyar-rosták). A felöntő garatok némely gépeknél a felöntés mennyiségének szabályozására csavarral állitható tolóval voltak felszerelve, *Kühne* és *Milánovits* rostáinál pedig egy a garat beömlési nyilásába nyuló kavaroló szerkezetet láttunk, mely a gabona megtömődését van hivatva megakadályozni.

A szelelőknek a forgattyús hajtótengelyről való mozgatására egyszerü fogaskerék áttétel volt felhasználva, csak *Zettner* rostájánál láttunk e czélra szijhajtást alkalmazva. E rostánál a hajtó tengely a gépszekrényen keresztül nyulik, a szelelő a szokottnál magasabban van elhelyezve s egy bádogcsővön a sziták alá vezeti a légáramot.

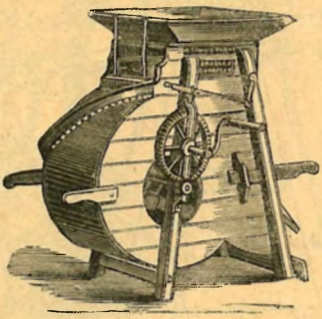
A szitákat tartalmazó felső és alsó rázószekrények ide-oda járó rázó mozgásának eszközlésénél négyféle szerkezetet találtunk, u. m.: vagy külön-külön nyeri mozgását mindenik szekrény a rázóműről, vagy pedig a felső mozgatja az alsót egy rázó rud segélyével, a gépek egy részénél szilárdan össze vannak kötve s együtt mozognak, mig némelyiknél az alsó szekrény szilárdan volt a gépbe erősitve s csakis a felső mozgatható.

Ezen különböző elrendezések közül az a legelőnyösebb, a melynél a felső és a levezető alsó szita szekrény egymástól függetlenül rázódnak s a felső szita-szekrény nem hossz-, hanem keresztirányban rázódik. Legkevésbbé czélszerü azon elrendezés, a mely szerint csak a felső szita szekrény rázódik, az alsó elvezető szita pedig szilárdan van a gépbe erősítve, úgy, hogy még ki sem lehet cserélni. A felső szekrény hajlása valamennyi gépnél a felfüggesztő lánczocskák rövidebbé, vagy hosszabbá való tétele által volt változtatható; e lánczocskák némely gépnél csavarorsók végén levő horgokba kapcsolódtak s ezeknél a szekrény állítása ezen csavarorsók forgatása által eszközöltetett.

A rázóművek a következő szerkezetekre voltak visszavezethetők: A forgattyus hajtó tengelyről egy kupkerékpár a forgást egy a rosta hosszoldalán végignyuló vizszintes melléktengelyre viszi át, ennek könyök forgattyujától egy hajtórud nyulik lefelé, mely egy kis könyök emeltyűt mozgat, ez pedig tolóruddal az ide-oda járó mozgást az alsó szitaszekrényre viszi át, mig a melléktengely végén lévő forgatytyus tárcsa hajtó ruddal a felső szitaszekrényt hozza mozgásba.

Egy másik szerkezetnél a vizszintes melléktengelyről keresztezett szijjal forgattatik egy a gép alsó részén alkalmazott kis tengely, melynek forgattyuja egy hajtó ruddal az alsó rázó szekrényt mozgásba hozza; végre a hajtó tengelynek forgattyuja tolóruddal egy függélyesen elhelyezett melléktengelyt forgat ide-oda, s ezen melléktengely viszont kis karokkal s tolórudakkal mozgatja a felső és alsó szita szekrényt. A gépekhez több rendbeli gabona és repcze sziták voltak mellékelve, melyekhez általában vashuzal szövet használtatott. Egy-két rostánál lyukgatott lemez sziták is voltak alkalmazva.

A fentebbiekben vázolt általános elrendezésektől eltéréseket találtunk. *Kühne*-nek »mosonyi rosta« név alatt kiállitott rostáinál a felső és alsó szita szekrények mozgatása a hajtó tengely kis forgattyujától Hooke-féle egyetemes csukló által összekapcsolt hajtóruddal eszközöltetett s azonkivül a ki nem cserélhető felöntő garat fenekét az egyszerü felső szita szekrény fenekének meghosszabitása képezte, melyet a szitaszekrénynyel együtt két lánczczal egy keresztben fektetett fahenger forgatása által felemelni vagy sülyeszteni lehet s ezen fahenger egy kis zárkészülékkel helyzetében rögzithető. *Rieger András* rostáján a felső szitaszekrény előtt egy ferdén illesztett állitható toló deszka van, mely a széláram által kifujt részek mennyiségének szabályozására szolgál. Az *Eichinger K. fiai* által kiállitott rosták a szokottól eltérő külalakjuk által tüntek fel, de az alkatrészeknek aránytalanul massiv kivitele ezen rostákat igen nehézkessé teszi. *Parti Károly* alcsuthi molnár függélyes tengelyü szelelővel látta el rostáját s a széláramot megosztva, vezeti a sziták alá. A rostán a munka jó, de a szerkezet mezőgazdasági czélokhoz komplikált és nehézkes. *Stádel* rostáján a szelelő egy széláram irányító lebbentyűvel volt ellátva. *Simonffy* és a *Schlick*-féle gyár egy-egy zsákoló elevátorral összekapcsolt rostát állitottak ki. Az elevátor hajtása a rosta hajtó főtengelyétől vezetett keresztezett szijjal eszközöltetett.



20. ábra. »Nemzeti rosta.« Brogle J. gyárából.

Végre bemutatjuk a 20-ik ábrában *Brogle József* budapesti gép- és rostalemez gyáros egyik »Nemzeti rosta« név alatt kiállitott rostáját, mely a többitől csekély (50 kgr.) sulya, könnyü szállithatósága, valamint rendszerben eltérő szerkezetére nézve is különbözik.

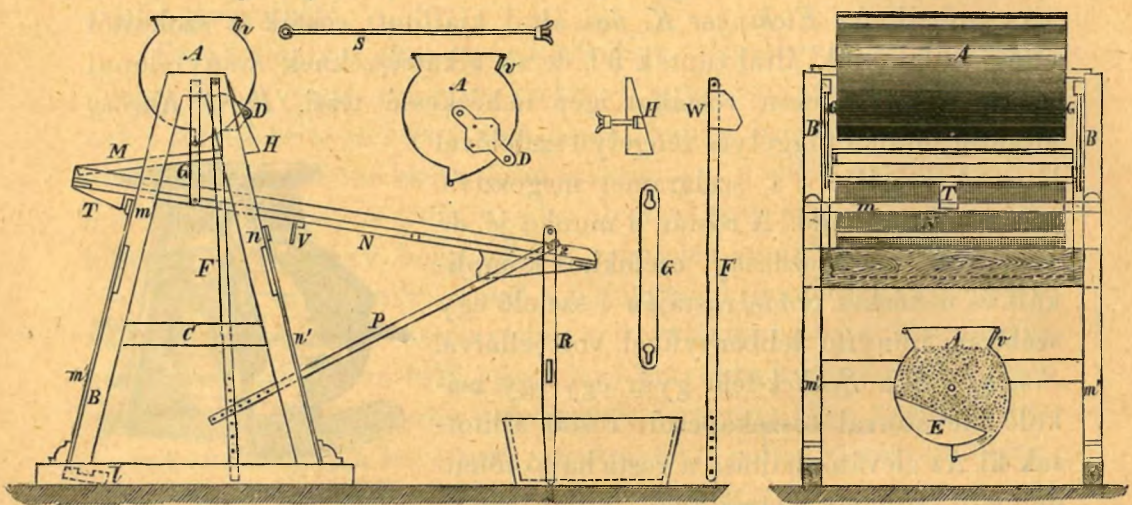
A rosta felső rázó szekrénye két szitával van felszerelve, a melyek a gabonából a nagyobb méretű tisztátalanságokat elkülönitik s ezek a szelelőház külső domború lemez burkolatán lévő és az ábrában látható ferde csatornán a gépből kivezettetnek. A rostának a szélházzal szemközti oldala szintén domboritott lemezzel van burkolva úgy, hogy a széláram azon felcsuszik, visszafordul és a szitákon keresztül fujva, a szelelőház domború lemezburkolata fölött kijut. A felső szita szekrény alatt egy rázó por-szita van alkalmazva, mely a port és apróbb magvakat áthullatja.

A rostákegy második csoportját, mint emlitettük, azok képezték, a melyek az elkülönitést csak méretkülönbség szerint eszközlik, a melyek tehát szelelővel nem voltak felszerelve.

Ily gépek voltak a *Kühne* által bemutatott Thallmayer-féle aranka-rosta, továbbá a *Brogle*, valamint a *Strobl-Baris-Kollerich* gépgyára által is kiállitott szilva osztályozó rosták.

Az előbbi, mely a 21. ábrában van feltüntetve, az aranka magvaknak a luczerna-és lóheréből való kirostálására szolgál.

A rostának szerkezete és működése a következő: *A* a felöntő dob, mely a tisztitandó maggal megtöltetik, az *N* finom szitán átesik az aranka mag, mig a durvább *M* szita a nagyobb méretű tisztátalanitó

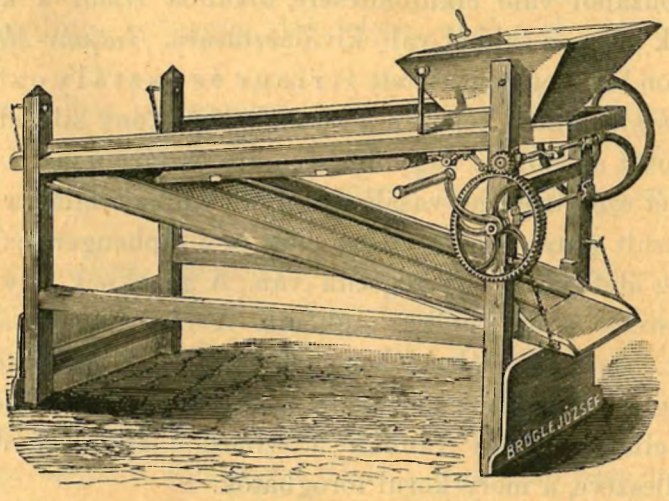


21. ábra. Thallmayer-féle aranka-rosta Kühne E. gyárából.

részeket visszatartja. A finom szita két *G* laposvas ruddal a *B* állvány oldalaiba van akasztva, mig mellsőrészén a két függélyes állású *R* mankó által alátámasztatik. A magnak a felöntő dobból való kijutását az *F* falécz eszközli, mely az *N* szitának kézzel való ide-oda mozgatásánál — az összekötő *P* lécz közvetitése folytán — szintén mozgattatik. Az *F* lécznek *W* toldata ugyanis mozgásközben a két *H* állitható éken nyugvó *D* peczekbe ütközik, mi által a felöntő dob forgási csapjai körül elbillen s magot hullat. A maghullatás szabályozható a *H* ékek állitásával és az összekötött *P* és *F* léczek hosszának megváltoztatása által, mely czélból a léczek végei több lyuksorral birnak. A *T* és *V* valamint *m* és *n* ütközök a sziták lökethosszának korlátozására, az m_1 és n_1 farugók pedig az állványra gyakorolt lökések elháritására és a sziták rázó hatályosságának növelésére szolgálnak.

Brogle József kézi hajtású szilva-osztályozó rostáját mutatja a 22-ik ábra.

A felöntő garat alatt az állványhoz lánczokkal függesztett s elenkező irányú hajlással egymás alatt elhelyezett rosták a felöntött szilvát három osztályra osztják. A felső rosta durva, az alsó pedig finomabb vashuzal fonadékkal van bevonva s egymással csuklószerüleg van összekötve. A rázó mozgást a forgatytyús hajtó tengely egyszerü fogaskerék-áttétellel a könyök-tengely hajtó rúdjával eszközli. Ezen gép a rostáknak kicserélése után azonkivül mindennemü száritott gyümölcshöz, faszén, csontszén, hüvelyes veteményekhez, stb. használható. *Strobl-Baris-Kollerich* szilva osztályozó rostája épp ilyen



22. ábra. Brogle J. szilva-osztályozó rostája.

szerkezetü, de nagyobb méretü és gőz, vagy járgányhajtásra volt berendezve. A rázó könyöktengely egyik végén ugyanis a motorikus hajtás czéljából laza és felékelt szijkorong van alkalmazva; a garat azon kivül két forgó szeges tengelyből álló tápkészülékkel bír, mely a hajtótengelyröl szijjal nyeri forgását.

Áttérve a trieurökre, mindenekelőtt azt kivánjuk felemliteni, hogy hazánkban a trieurök gyártását Budapesten 1873-ban a *Brogle-Müller* társasczég kezdette meg a trieurökhöz szükségelt sejtes lemezek, valamint a különféle gazdasági és ipari czélokra szolgáló lyukgatott és hasitott lemezek gyártásával egyetemben saját szerkezetü gépek segélyével. A gyár 1882-ig folytatta üzemét ezen czég alatt, a mikor *Brogle* külön új gyárt alapitott, az anyagyár pedig *Gutjahr és*

Müller czég alatt egy ideig a régi helyiségekben folytatta az üzemét, mig 1884-ben nagyszabású új gyártelepébe költözködött. A Brogle, valamint a Guthjahr és Müller-féle specziális gyárak trieurjei, nemkülönben lyukgatott és hasitott lemez készitményei nemcsak a külföld e nemü készitményeivel tökéletesen versenyképesek, hanem mintaszerüeknek is mondhatók. *Brogle* trieurei közül 9, *Gutjahr és Müller* pedig 15 egymástól különböző példányt állitott ki s ezek általán a Mayer-féle trieur-rendszer szerint készültek és leginkább konkoly, bükköny, stb. gömbölyü dudva magvaknak a buzából való elkülönitésére voltak berendezve. De voltak bemutatva bab trieurök is, a babnak 3 félére való osztályozására, zabtrieur, a konkoly, bükköny és zabnak a buzából való elkülönitésére, továbbá trieur a konkoly és bükkönynek árpa és zabból való kiválasztására. *Gutjahr-Müller* végre kiállitott azon kivül egy egyesitett »trieur és osztályozó gépet,« mely saját szabadalmát képezi s a konkoly, bükköny stb., elkülönitése mellett a buzát apróbb és nagyobb szemüre osztályozza.

Mindkét czég trieurjei vasállványnyal vannak ellátva; a vaslemezből készült garat fenéknyilása előtt egy táphenger, ez előtt egy toló ajtó, ez alatt pedig egy rögszita van. A gépeknek egy része szelelővel, másrésze szelelő nélkül működik. A rázó rögszita alatt van a gyüjtőgarat, mely a választóhengerbe vezet. A választóhengerek, melyek eléggé vastag lemezből lévén készitve, védő lemezköpenynyel nincsenek ellátva, lazán vannak a szilárdan ágyalt ferde fekvésü tengelyre illesztve, a mely körül foroghatók.

A választóhengerek hossza 1—1·7 m., átmérőjük 0·23—0·42 m., a munkaképesség pedig 12 óra alatt az egyhengerü trieuröknél 1500—6500 kg., a kettős trieuröknél 13.000 kg-ig. terjed. A legkisebb fajta trieur kivételével az összes választóhengerek felső részét hasitott lemezből készült hengerszita képezi, mely a finomabb magvak elkülönitésére szolgál, tisztántartás czéljából több gépnél kefével van felszerelve s a rögszitával együtt kicserélhető. A választóhenger tengelyére szilárdan van erősitve a lemezből készült teknő, melynek a henger emelési irányában fekvő széle a henger felületéig meghosszabbitva simitóúl szolgál; némely gépeknél azon kivül a lesimitás tökéletesebb elérése czéljából bőrszalaggal van felszerelve, végre némely gépeknél a teknő egész hosszában csuklósdrót kengyelek vannak alkalmazva, melyek a hengernek sejtes mélyedésekkel ellátott belső felületére fölfekszenek. A tengely az alsó végén lévő kis forgattyúval

elforgatható, mi által a teknő is elforgattatik s a lesimitó széle igy magasabb, vagy alacsonyabb helyzetbe hozatik a szerint, a mint a kiömlő konkoly és bükköny között ép gabonamagvak, illetőleg a buza között még konkoly és bükköny találtatnak. Az elforgatás után a kis forgattyú szárnyas csavarral a tengelyt tartó állványrészhez erősittetik, mi által a teknő helyzetében rögzittetik. A teknőben elhelyezett szállitó csigát a henger alsó végén lévő tengelyagy fogaskereke forgatja. A zabtrieurnél a teknő két részből áll, a választóhenger felső fele pedig nagyobb, alsó fele kisebb méretű sejtmélyedésekkel van ellátva. A henger felső része a buzát, konkolyt, bükkönyt felemeli a teknő első részébe, mig a zab a henger közepén lévő kerületi nyilásokon kiömlik. A teknőben lévő szállitó csiga a buzát, konkolyt, bükkönyt átszállitja a henger alsó felébe, ahol ezek is elkülönittetnek egymástól.

A szelelőház a garatot tartó lemezrészekkel egy darabból készült s az egyhengerü trieuröknél a garat egyik oldalán hosszirányban, a kettős trieuröknél pedig a garat előtt keresztirányban van elhelyezve.

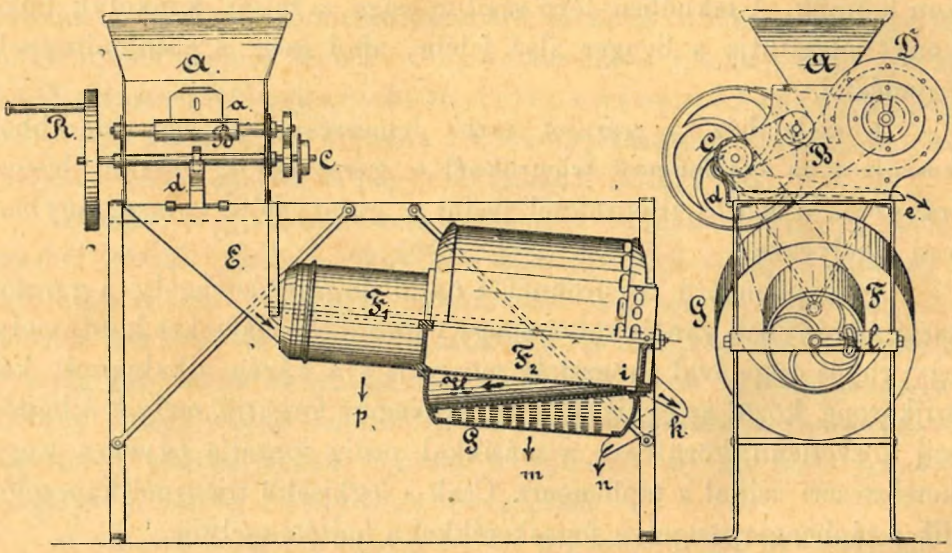
Az egyhengerü trieuröknél a hajtó forgattyústengely a garatot tartó állványban van ágyalva és egy fogazott csapókereket hord, mely egy rugós csapdával a rögszitát mozgatja s a végén alkalmazott két szijkorong közül az egyikkel a trieurhengert forgatja, melyet a hajtószij közvetlenül körülvesz, a másikkal pedig forgatja egyenes vagy keresztezett szijjal a táphengert. Csak a legkisebb trieurnél kapcsolódik a táphenger tengelye fogaskerékkel a hajtótengelybe.

A szelelővel felszerelt gépeknél a hajtótengely kézi forgattyú helyett forgattyús kerékkel bir s ezen kerékről hajtatik szijjal a szelelő.

A kettős trieuröknél a forgattyús hajtótengely az állványon a hengerek fölött keresztben van elhelyezve s az azon alkalmazott szijkorongokról hajtatnak a választóhengerek, a táphenger, és a rögszitát mozgató csapda-tengely, esetleg a szelelő is. *Gutjahr és Müller* emlitett szabadalm. egyesitett »Trieur és osztályozó gépét« bemutatjuk a túllapon található 23-ik ábrában.

A a felöntő garat, *a* a tolóajtó, *B* a táphenger, *C* a forgattyús hajtókerék a *d* fogazott csapókerékkel. Ezen gépnél a buza az *A* garatba öntetik, a honnan az *a* tolónak kellő megnyitása után a *B* táphenger által kikotortatván, a rögszitára esik, miközben a *D* szelelő a könnyü tisztátalanságokat kifújja. A rögszita a *C* hajtótengelyen lévő

fogazott csapókerék s a *d* rugós csapdától rázatva kivezeti *c*-nél a durva tisztátalanságokat, a buzát pedig keresztül hullatja, mely az *E* gyüjtő garat által felfogatik s a választóhengerbe vezettetik. A választó henger F_1 felső része hasitott lemez-szita, mely a finomabb magvakat hasadékain keresztül *p*-nél kihullatja, mig a buza a választó-henger F_2-vel jelölt részébe jut, a hol a konkoly és bükköny a sejtmélyedések által a lemezteknőbe emeltetik, a honnan a szállitó csiga ezen gömbölyü dudva magvakat *k*-nál kivezeti, mig a buza a választóhenger alsó *i* kerületi nyilásain a *H* kúpdobba jut, mely azt a választóhengeren kivül visszavezeti s a hasitott lemezből készült külső *G* osztályozó



23. ábra. Gutjahr és Müller »Trieur és osztályozó gépe.«

hengerbe juttatja. A búza az osztályozó hengerben ismét előre szalad, a nagyobb szemü buza a henger alsó szélén *n*-nél ömlik ki, mig az aprószemü az osztályozó henger hasadékain *m*-nél hull keresztül. A választóhenger tengelye a rajta lévő teknővel együtt az *l* forgató karral elforgatható s ezen kar körives nyilásán átérő csavarral rögzithető.

Vidéken a trieur-gyártást *Kühne Ede* Mosonban kezdeményezte 1874-ben, a Pernolet-féle rendszer szerint, miután 1873-ban a bécsi világtárlaton már egy Pernolet-féle osztályozó gépet bemutatott. Kühne trieur-lemezeit szintén maga készíti akkori müvezetőjének *Havas Mihály*-nak saját szerkezetü segédgépeivel, melyek közül egyet az 1878-iki párisi világkiállitáson is bemutatott.

E czég kiállított egy Pernolet-féle konkolyozó trieurt, egy Pernolet-féle trieurt konkoly, bükköny és zabnak a buzából való kiválasztására, továbbá két Mayer-rendszerüt s végre »Liliput« név alatt két kis trieurt, melyek főként kis gazdaságok számára s különösen a vetőmag előkészitésére vannak szánva.

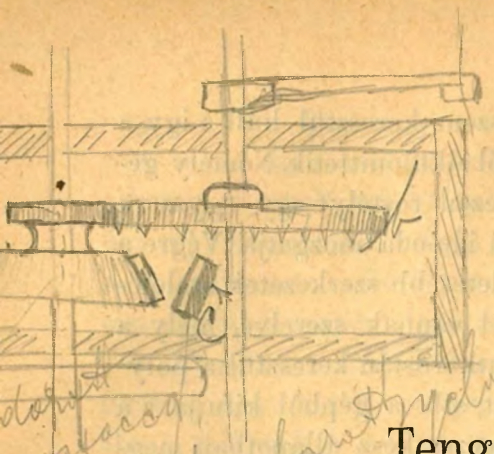
Ezen trieurök közül a Pernolet-rendszerüek faállványnyal birnak; a választóhenger felső részét hasított szitalemez képezi, alsó, sejtes horganylemezből készült részét pedig kivül külön sima lemezköpeny burkolja. A választóhenger átmérője aránylag nagyobb, hajlása pedig kisebb mint a Mayer rendszerbeli trieuröknél. A felöntő készülék egy bádogtölcsér által képeztetik, mely alsó részén tolóval ellátva kúpos csövön vezeti a buzát a választó-hengerbe. Rögszita és szelelő ezen trieuröknél nincsen alkalmazva. A választó-hengernek a felöntő tölcsér felőli küllői egy hüvelyhez vannak megerősítve, mely hüvely a választóhenger két részű tengelyének felső részét képezi s fogaskerékkel ellátva egyszerü fogaskerék áttétellel s kézi forgattyúval forgatva a választóhenger forgatására szolgál. A tengely második alsó része nem forog; erre van erősitve a lemezteknő s a tengely egyik vége az előbb említett felső tengelyrész hüvelyében, alsó vége pedig a faállványhoz erősített csapágyba van ágyalva. A teknőben elhelyezett szállító csiga úgy, mint a Mayer-féle rendszer szerint készült trieuröknél, a választóhenger alsó része által egyszerű fogaskerék áttétellel forgattatik. A teknő egyik szélén több részből álló bádoglemezek vannak bőrcsuklókkal odaerősitve s felső szélükön bőrszalaggal bevonva; ezek a sejtes horgany-lemez-henger belső felületét érik és simitókat képeznek, alattuk pedig ugyanezen czélra még külön drótkengyelek is vannak alkalmazva. A teknőnek a tengelylyel való elforgatása oly módon eszközölhető, mint az előbbeni gépeknél, valamint a zab elkülönítésére való Pernolet-rendszerű trieur választóhengere és teknője is hasonlit az előbb említett kiállitók e nemű gépén alkalmazottakhoz.

A *Kühne* által kiállitott Mayer-rendszerű, vasállványú trieurök táphengerrel és rögszitával voltak ellátva, az egyik azonban szelelő nélkül, a másik szelelővel. Ez utóbbi a Mayer-féle rendszertől annyiban tér el, hogy a szelelő keresztben áll és hogy a hajtótengely a választóhenger felső vége előtt szintén keresztben van elhelyezve; s ez fogaskúpkerék-áttétellel forgatja a választóhengert s egyszersmind a rögszita mozgatására szolgáló fogas-csapókereket hordja.

Kühne »Liliput« névvel jelölt trieurjei szerkezetileg abban különböznek az előbbeni gépektől,hogy a választó henger felső vége központosan egy csapra van illesztve, mig alsó vége két görcsigára fekszik. Az egyik görcsiga hátrafelé nyuló tengelylyel bir, mely kis kézi forgattyuval forgattatik, ez forgatja szijkoronggal a választó hengert. A gömbölyü dudva magvak felfogására való lemez teknő szállitó csigával nincs ellátva, hanem ha megtelik, könnyen ki lehet emelni s ki lehet üriteni. A felöntő garat egy bádog tölcsér, melyből a tolóval szabályozható fenéknyiláson keresztül egy kúpos cső vezeti a gabonát a választó hengerbe.

Valkó Sámuel B.-Csabáról 9 darab különféle trieurt állitott ki s ezek nagyobbrésze egyszerü működésü, vagyis csak a konkoly és bükköny kiválasztására szolgál; de volt kettős működésü, azaz a zab kiválasztására berendezett trieurje is. Ezen trieurök általában a Mayer-féle rendszerbeliekhez hasonlitanak, csakhogy fa állvánnyal birnak és a választó hengerek kivül sima lemez-köpenynyel vannak burkolva. Megjegyzendő még, hogy azon választó hengereknél, a melyeknek felső része szita-henger, ezek fölött tisztitó kefe van alkalmazva, melyet körte suly nyom a hengerhez.

A trieurök fentebb ismertetett csoportját a *Borsányi Viktor* és az osztrák-magyar államvasut társaság aninai gépmühelye által kiállitott egy-egy Pernolet rendszerű gép zárja be.



VI.

Tengeri morzsolók.

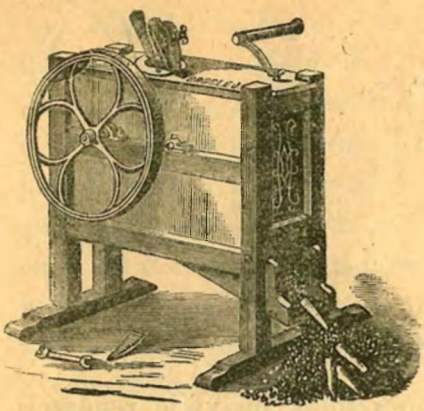
A kiállitáson bemutatott tengeri morzsolók négyféle rendszert képviseltek, ugymint a »Turner«-, »Burral«-, az »orsós«- és a »hengeres« rendszert.

A Turner-féle gépek (l. tullapon a 24—26. ábra) lényeges főrészei a morzsolómű és az ezt magában foglaló kis faszekrény; ennek födelén egy öntvastölcsér van, mely a berakott tengeri csöveket a morzsoló műhöz vezeti.

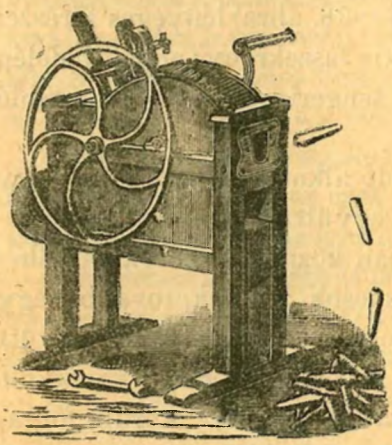
A morzsoló műnek három összműködő alkatrésze van, u. m.: egy a szekrényen keresztül nyuló tengelylyel együtt forgó öntött vas morzsoló tárcsa, melynek befelé forditott lapján központos körökben elhelyezett négyszögletes gula alaku apró csucsok vannak, továbbá egy másik, az előbbenivel párhuzamosan helyezett tengelylyel együtt ellenkező irányban s nagyobb kerületi sebességgel forgó rovátkolt kupkerék, mely a tengeri csőnek behuzását és tengelye körüli forgatását eszközli és a morzsolásnál az ellenlapot képezi; végre az etető tölcsérhez erősitett és csavarral a cső vastagságához képest állitható rugó, mely a szekrénybe nyulik, végén egy ferdén rovátkolt öntött vas nyelvet hord s ezzel a tengeri csövet rugalmasan nyomja a morzsoló-tárcsához és a rovátkolt kupkerékhez.

A kézi forgattyú a morzsoló tárcsa kinyuló tengelye végén, a rovátkolt kupkerék tengelyét forgató egyszerü fogas homlok kerékpár a szekrényen belül, a lendkerék pedig a bordázott kuptengelye végén a szekrényen kivül vannak alkalmazva. A legegyszerübb gépeknél a lemorzsolt szemek a csutkával együtt a morzsoló mű alsó üregén keresztül egyenesen a földre hullanak, vagy egy a szekrény fenekét képező lejtős vályuban a gép egyik oldala felé vezettetnek.

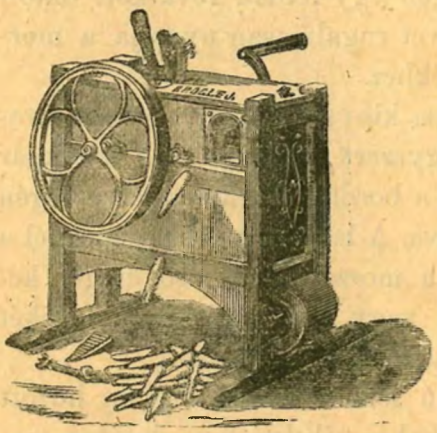
A gépek egy részénél ezen vályú feneke hosszirányban huzott drót vagy élre illesztett lemezszalagokkal rostélylyá van alakitva, me-



24. ábra.



25. ábra.



26. ábra.

lyen a szem keresztül hull s igy a csutkától elkülönittetik. Némely gépeknél ezen rostélyt egy egyszerü rázó mű ide-oda mozgatja. Végre a legtökéletesebb szerkezetek szelelővel is fel vannak szerelve, mely a rázó csutkarostán keresztül a polyvát, port, stb. a gépből kifujja s a szem piaczra kész állapotban megtisztitva kerül ki a gépből. A fentebbi szerkezettől eltérőleg voltak morzsolók, melyeknél a csutkát a morzsoló tárcsa kerületén alkalmazott peczkek a szekrény keskeny oldalán felül lévő nyiláson kilökik; s ezen gépeknél ezen czélra a morzsoló mű magasabban van elhelyezve s igy a szekrény födele domboru és öntött vasból készült. Némely gép a csutkát nem a keskeny, hanem a hosszoldalon lévő nyiláson dobja ki.

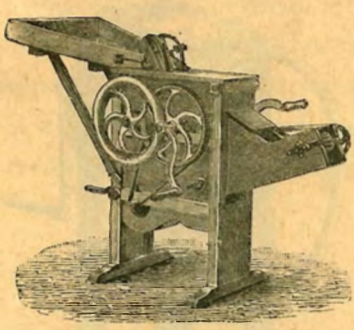
A fentebbiekben röviden ismertetett kézi hajtású gépeknél a tengeri csöveket egyenként kell az etető tölcsérbe rakni; ezen gépek munkaképessége nagyságuk szerint különböző, naponta 20—40 hektoliter.

Graepel, *Brogle*, *Gutjahr* és *Müller*, *Nicholson* és a *Schlick*-féle gépgyár azonkivül kettős morzsolókat is állitottak ki, a melyek kézzel vagy járgánynyal is hajthatók s ez utóbbi czélból az egyik — rendszerint a rovát koltkup tengelye — hajtó szijkoronggal van ellátva.

Ezen gépek munkaképessége

naponta 50—60 hl. A kettős morzsolók kivétel nélkül rázó csutkarostával és szelelővel vannak ellátva s az egyszerü müködési gépektől a kettős morzsoló mű különbözteti meg őket, melyeknek mindegyikéhez egy etetőtölcsér szolgál s igy egyszerre két cső rakható a gépbe. A szekrény tetején lévő két etető nyilás előtt pedig a kezelés könnyitése czéljából trapez alakú etető asztal van alkalmazva.

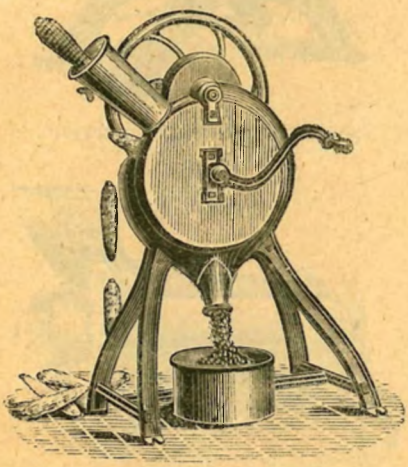
Nicholson a többek között bemutatatott egy kettős morzsolót (l. 27. ábra), melynél a rázó csutkarosta helyett egy végnélküli kapocsláncz (Vaucanson-féle) vezeti ki a csutkákat a gépszekrénynek az etető asztallal szemközt lévő oldalán s melynél a szelelő — a többi gépeknél alkalmazott elrendezéstól eltérőleg — nem a gép mögött, hanem a gép alatt van elhelyezve.



27. ábra.

Burral-féle tengeri morzsolót (l. 28. ábra) csak *Fleischer és társa* és a krompach-hernádi gépgyár állitottak ki.

Ezen morzsolóknál a morzsoló mü szerkezete ugyanaz, mint a Turner-féléknél, csak hogy a morzsoló tárcsa forgatytyus tengelye a rovátkolt kupkerék tengelye alatt van elhelyezve s az egész morzsoló mű egy körded alaku öntött vas tokban foglaltatik, mely négy vaslábon nyugszik. A csutka közvetlenül az etető tölcsér alatt a tok oldal nyilásán dobatik ki, a lemorzsolt szem pedig a tok alsó részén lévő tölcsérszerü csövön ömlik ki.

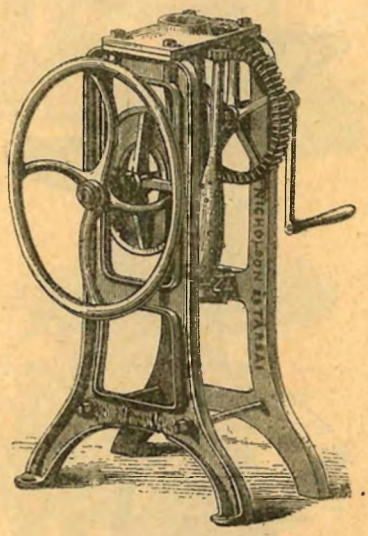


28. ábra.

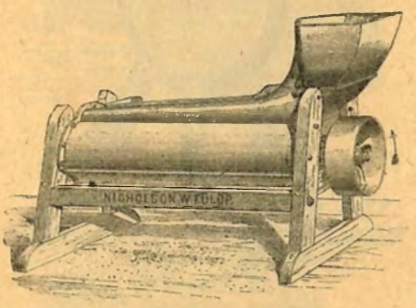
Az előbbeni két rendszerhez tartozó morzsolóknál a tengeri csővet az etető tölcsérben gyakrabban a morzsoló mű felé kell nyomni, a mi az orsós morzsolóknál (l. túllapon 29. ábra) nem szükséges, a menynyiben itt a behúzás hatályosabb.

Az orsós-morzsolóknál a morzsolómű két áttört, bordás öntött vas oldalállvány s az azokat felül összefoglaló négyszögletes öntött vaslap által befoglalt térben hozzáférhetőleg van elhelyezve. A felső

lapon van az etető nyilás, melyből az etető tölcsér lefelé nyulik; ennek alsó részéhez egy lejtős állású ferdén rovátkolt önt vas-nyelv van szilárdan megerősitve, mely a tengeri csőnek a morzsoló műhöz való vezetésére, a morzsolásnál azonkivül ellenlap gyanánt szolgál. A morzsoló mű további részei az állvány közepe táján keresztben ágyalt s lendkerékkel felszerelt tengely, mely az előbbeni gépeknél alkalmazott, de itt törött vonalú bordákkal ellátott kupkereket hordja, a munka üreget végre a morzsoló tárcsa helyett egy lefelé nyuló buzogányalakú orsó zárja be, melynek alsó, megvastagitott része csavarvonalakban elhelyezett tompa szegekkel van felszerelve s gyors forgásával a tengeri-csőveket a morzsoló üregbe jól behuzza. A morzsolást részben a bordázott kupkerék, részben az orsó szegei végzik. Az orsónak alsó talpcsapágya vizszintes irányban mozoghat s egy rugó nyomása alatt áll, mi által az orsó a csővet rugalmasan szoritja a bordázott kupkerékhez, a vastagabb csőnek kellőképen enged s igy minden cső — legyen az kisebb, vagy nagyobb — lemorzsoltatik. A szem a morzsoló ürből a csutkával együtt a földre hull.



29. ábra. Orsós tengerimorzsoló.



30. ábra. Nicholson hengeres morzsolója.

A »Burral«-féle, valamint az »orsós« morzsolók is kézi hajtásra vannak készitve s tisztitó szerkezettel nincsenek ellátva.

A *Nicholson W. F. és társa* által bemutatott hengeres morzsoló (lásd 30. ábra) járgány, — és gőzerővel való hajtásra van készitve s nagysága szerint naponta átlag 200 és 500 hectoliter munkaképességgel bir.

Ezen gépnél a morzsoló mű részei: egy vaslemezzel bevont fahenger, melynek fölülete az etető garat alatt többszörös csavarvonalban, távolabbi része pedig egymással párhuzamos görbe vonalakban elhe-

lyezett koczka alakú csavar fejekkel van felszerelve; továbbá egy öntött-vas köpeny, mely a hengert fölül több, mint félkörben körül veszi s melynek a garattal összefüggő felső része tágasabb tölcsér-szerű üreget képez. A hengeren lévő csavarfejek a köpeny ezen tört alakjából származó belső élen eszközlik a morzsolást, miközben a lemorzsolt szem a köpeny alsó részén át a földre hull, mig a csutka a köpeny felső, tölcsér alaku részében előre tolúl s végre egy lemeztoló által szabályozható nyiláson elől kihull. A henger legczélszerűbb kerületi sebessége mintegy 8·5 m., a mi perczenként 400—450 fordulatnak felel meg. A fentemlitett kivezető nyilást a tolóval szükiteni vagy bőviteni lehet a szerint, a mint a morzsolás nem tiszta, vagy a szem törik.

VII.

Takarmány előkészitő gépek.

Az állattenyésztés e nagy fontosságú segédeszközei kiállitásunkon elég szépen voltak képviselve s tanuságot tettek arról, hogy mezőgazdasági gépgyárosaink az e nemű gépek gyártásának meghonositásában is maradandó érdemeket szereztek. Kézzel és motorral való hajtásra berendezett különféle répavágó és pépelő, szecskavágó és darálógépek képviselték ezt a csoportot.

I. Répavágó és pépelő gépek.

A répavágó gépek a metszőkészülék szerkezetét tekintve általában vizszintes fekvésű tengelylyel a korongos és a dobrendszer szerint készültek; az utóbbiaknál a dob kúp, — vagy henger-alakú volt.

Korongos, valamint kúp- és hengerdobos gépeket együttesen csak *Kühne* állított ki; korongos és hengeres répavágókat bemutatott *Nicholson W. F. és társa*; korongos és kúpdobos gépekkel sokan szerepeltek.

A bemutatott gépek munkaképessége nagyságuk szerint kézihajtás mellett óránként átlag 200—600 kg. a legnagyobb gépeknél pedig — motori hajtó erő alkalmazása mellett — 800—1000 kg. és még többre is tehető. — A legegyszerűbb szerkezeteknél a négylábú állvány, de a garat is teljesen fából készült, a tökéletesebb szerkezeteknél pedig az állvány felső részét egy öntött vastábla képezi, ehhez van csavarva az öntvasból készült garat.

Természetes, hogy az öntvasból készült garatnak a fagarattal szemben az az előnye van, hogy alsó része a felaprítandó takarmánynak a kések élei elé való vitele czéljából a czélnak megfelelőbb torzfelületté alakítható, a mi a gép helyes működésére nézve lényeges föl-

tét. — Hogy a felaprítandó répa, burgonya, stb. felületéről leváló földes részek elvezettessenek, az öntött vas garatok czélszerűen áttörve, rácsozatszerűen készültek. *Ströbl-Baris-Kollerich* répavágóján, valamint a krompach-hernádi gépgyár egyik kúpos répavágóján is a garat felső széle görbitett szögletvasból készült, az oldalakat pedig a torzfelület alkotói irányában alkalmazott vékony, gömbölyű kovácsvas rudak képezték.

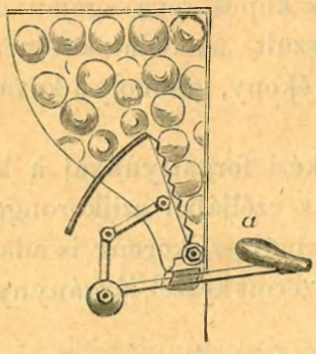
A metszőkészülékek forgási tengelyei kézi forgattyúkkal a legnagyobb gépeknél motorikus erő általi hajtás czéljából szijkoronggal vannak ellátva, de többnyire a forgattyún kivül szíjkorong is adatik a gép mellé úgy, hogy ezen gépeket tetszés szerint kézzel, járgánynyal, esetleg gőzerővel is lehet hajtani.

A tengely a gépállvány felső részén, illetőleg annak felső öntvas tábláján megerősített csapágyakba van ágyalva, csak *Kühne, Havas M. és társa,* valamint *Fleischer és társa* egy-egy korongos répavágóin — melyek »franczia répavágó« név alatt szerepelnek — birnak a tengely csapágyai külön öntvas kétkarú tartókkal, melyek az öntvas táblákra vannak erősítve.

A korongos répavágóknál a metszőkészülék alkatrészei: a vizszintes tengelyre erősített öntvas korong, mely 4, a nagyobb gépeknél 6, sugár irányú, majdnem az egész sugár nagyságának megfelelő hosszznyílással bir s ezeken keresztül nyúlnak a metszőkések. Az előbb emlitett »franczia répavágók«-nál a korong bordás öntvény s a 4 késsor az agyból a kerülethez futó kétszer görbített bordák között van alkalmazva. A kések általában hosszú széles pengéből, hézagok által megszakított metsző élekkel készültek s a korong sikjához bizonyos elhelyezési hajlásszög alatt csavarokkal állíthatóan vannak akként megerősítve, hogy a korongok hossznyílásain csak a hézagos élek nyúlnak ki s hogy az egyik pengének éleit a következő penge hézagai követik. — A kések szerkezetében és alakjában eltérést csak *Mayer E. fiai* korongos répavágóján találtunk; ezen gépnél a késsor minden egyes éle külön kés volt, köréllel s kanalas vájattal s ezen egyes apró kések a koronghoz ékekkel voltak állíthatóan megerősítve.

A metszőkések ilyen alakok mellett a répából csíkokat metszenek ki, a melyek a korong hossznyílásain keresztül hatolva, érintő-irányban szerteszét dobatnak. Egyes gépeknél a korongot egy öntött vastok burkolja, a mely a kimetszett répa csíkokat felfogja s a gép alá helyezett edénybe vezeti. — A csíkok vastagságának szabályozása

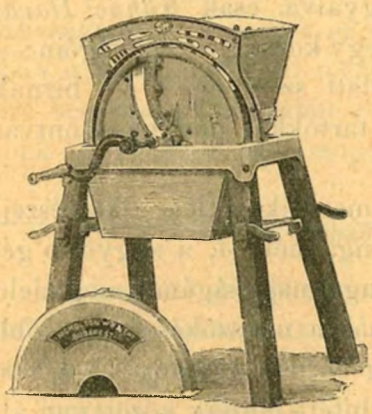
céljából a kések kijebb-beljebb állíthatók, *Kühne* gépeinél azonkivül a tengely korongostúl is állítható s ez által a csíkok vastagsága nagyobb határok között változtatható.



31. ábra.

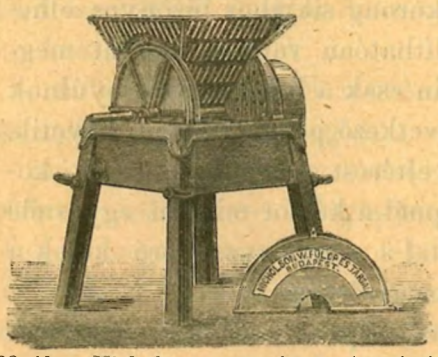
A gépekhez folytonos élű késpengék is voltak mellékelve, a melyek az előbb említett hézagos élű kések kicserélése után szeleteket metszenek.

A korongos répavágók közül, mint különleges szerkezetek felemlíthetők *Kühne* szorítókészülékkel működő gépe, melynél a garat (lásd 31. ábra), alsó, belül rovátkolt része csuklók körül mozgatható és az *a* emeltyűs szerkezetnek balkézzel való lefelé nyomása által a répához szoritható, minek folytán az utolsó répa is a kések felé nyomatva gyorsan felapríttatik. Továbbá különl egesszerkezetek gyanánt tekinthetők *Nicholson OM* jegyű korongos répavágója, valamint az ugyanezen czég által bemutatott »egyesitett répavágó és pépelő gép« is.



32. ábra. Nicholson »OM.« jegyű répavágója.

Az előbbi gépnél (lásd 32. ábra) a korong két folytonos élű lapos, görbitett késsel van felszerelve, a melyek előtt sikjukra derékszög alatt apró körélű kések vannak illesztve mi által a répa vagy burgonya két egymásra merőleges sikban metszetik el, még pedig egy kisebb ily fajta gépnél 15 mm. széles és 15 mm. vastag, a nagyobb gépnél 20 mm. széles és 30 mm. vastag koczkás csikokban. Az egyesitett répavágó és pépelő gépnél a garat (lásd 33. ábra) a nagy öntvas garat mindegyik oldalán az azon átnyuló tengelyen egy korong ül, melyek közül az egyik, mint az előbbeni gépnél, két sikban metszőkésekkel van ellátva s ezek 20 mm. vastag



33. ábra. Nicholson »egyesitett répavágó és pépelő gépe.«

és 20 mm. széles koczkacsikokat metszenek, mig a másik korong sugár irányban és egymáshoz közel elhelyezett 6 sor meredeken álló apróélű késekkel van felszerelve, melyek különféle vastagsághoz beállithatók és igy kisebb-nagyobb darabokat szaggatnak ki a répából vagy burgonyából egészen pépfinomságig. A garat közepén van egy öntvas válaszfal, mely csukló körül jobbra és balra átfektethető s igy a gép majd az egyik, majd a másik czélra alkalmas, ugy, hogy működés közben az egyik korong metsz, a másik pedig mint lendkerék szerepel. Ezen gép leginkább motorikus erő általi hajtásra van szerkesztve s a vágó korongnak óránkénti munkaképessége 1000—1200 kg. a pépelő korongé 500—600 kg.

A kupdobos rendszerü gépeknél a metszőkészülék egy késekkel felszerelt csonkakup alakú öntvasdob, melynek nagyobb átmérőjű véglapja nyitott, mig kisebb átmérőjü véglapjával egy befelé nyuló hosszabb agy van egybe öntve, s ez utóbbival van a dob a vizszintes fekvésű forgási tengelyre erősitve. A kúpdob az alkotók irányában 4, *Havas M. és társa* gépén 8 hossznyilással bir, a melyeken a hézagokkal megszakitott állitható késpengék élei — a korongos gépeknél körül irt módon — átnyulnak. Aések élei egyenesek, laposak; csak *Mayer E. fiai* alkalmaznak körivélű késeket, melyeknek a hézagok között lévő részei azonkivül ki is vannak görbitve; *Havas M. és társa* pedig a 8 sorban alkalmazott késeket vékonyabb lemezből készitette s a félköralakú éleket a lemez szélének hullámszerű görbitése által állitotta elő. Ezenések alakjuknál fogva tehát félkör keresztmetszetű csikokat metszenek ki a répából. A kimetszett répacsikok a dob hossznyilásain keresztül a dob belsejébe hatolnak, annak nyitott végén kiömlenek, egy a dob alatt alkalmazott tágas vas-féltölcsér vagy lejtős favályu által felfogatnak, a honnan egy oda helyezett edénybe hullanak.

Az egyszerübb gépeknél a kúpdob szabadon volt, a tökéletesebb szerkezetüeknél pedig a dob felső részét egy öntött vastok burkolta, mely a garattal egybe volt öntve, vagy mint külön rész, az állvány öntvastáblájára volt erősitve.

Mint különleges szerkezetet bemutatjuk a XI. rajztáblán a *Schlick*-féle gyár »duplex répavágóját« felülről nézve. Ezen gépnél két késes kupdob K, K_1 van combinálva. Mindegyik dob 4 állitható késsorral van felszerelve s igy egy körülforgás mellett $2 \times 4 = 8$ késsor működik; ez által a gép munkaképessége tetemesen nagyobbodik. Az rr_1 vasrud a két kupdob közé van illesztve s állitható, mi által a

vágás minősége szabályozható. A két dob tengelye az F, F^1 fogaskerekekkel van összekapcsolva, a hajtás az L forgattyus lendkerékkel kézzel, de előnyösebben az S szijkorong segélyével járgány vagy gőzerővel eszközöltetik.

A hengeres dobbal működő répavágók a Gardner-féle szerkezet szerint készültek. A vizszintes tengelyü, henger alaku öntvasdob lépcsőzetes kimetszésekkel bir, a melyekbe a ⊓ élü kések csavarokkal vannak erősitve. A kések 15 mm. széles és 20 mm. vastag koczkacsíkokban apritják fel a takarmányul szolgáló anyagot. Ezen répavágóknál egy kisebb kés lapokkal ellátott keret is volt a dobokhoz alkalmazható, mely a koczkacsíkokat hosszirányban még két részre metszi. A dobok egy szekrénybe vannak zárva s erre van a garat illesztve, mig a dob alatt a szekrény lefelé szükül s a dobhézagokon keresztül a dob belső részébe hatoló s annak két nyitott végén kiömlő csíkokat a gép alá helyezett edénybe vezeti.

Minthogy a kiállitáson a dobrendszerbeli répavágó gépek számra nézve majdnem tulhaladták a korongos répavágókat, el nem mulaszthatjuk e helyen azt a megjegyzést tenni, hogy motori erő alkalmazása mellett — a midőn tehát a metszőkészülék forgási sebessége igen nagy — a metszés tisztasága, valamint a munka mennyisége tekintetében is a korongos gépek általában kedvezőbb eredményt adnak.

Áttérve a pépelő, — vagy mint a gyakorlatban azokat nevezik, a »répazúzó«-gépekre, ezek szintén a korongos rendszer, — és a hengeres dobrendszer szerint készültek.

Egy nagyobb és egy kisebb korongos pépelő gépet kiállitott *Nicholson W. és társa* s ezek a korongos répavágótól csak annyiban különböznek, hogy a korongnak — a kisebb gépnél 4, a nagyobbnál 6 sugár irányu sorban elhelyezett — lapos késpengéi meredek elhelyezéssel birnak s hogy a késpengék élei sürün vannak hézagozva, mi által azok sürün rakott apró élű késeket pótolva, a pépelendő takarmányból egészen apró részeket szaggatnak ki. A késpengék különben állithatók s igy a pép finomsága szabályozható. A többi pépelőgép Bentall-féle dobrendszerü volt.

Ezen Bentall-féle pépelő gépeknél a hengeres dob felületén csavarvonalakban elhelyezett kampós aczélkések vannak megerősitve, melyek a répa vagy burgonyából finom csíkokat metszenek ki. A dob vizszintes tengelye fogas-kerékpárral egy végnélküli csavart forgat, melynek hézagai közé a kések benyulván, a kimetszett csíkokat

péppé zuzzák; *Friedrich A.* pedig a végnélküli csavar helyett egy fogazott és lemezzel burkolt ellenkést alkalmazott. *Havas M.* és *társa* pépelőgépe egészen vasból, *Kühne* és *Schlick* gépein az állvány fából, a garat pedig öntött vasból, végre *Fleischer és társa*, valamint *Friedrich A.* gépein az állvány is, a garat is fából készültek.

A pépelő gépek munkaképessége a felapritás természete folytán általában valamivel kisebb, mint a répavágóké s a bemutatott kézzeli hajtásu gépeknél óránként 200—300 kg., a járgánynyal hajtandó nagyobb pépelőknél 600 kgra tehető.

2. Szecskavágó gépek.

Kiállitásunkon ujra bebizonyult az, hogy a lendkeréken alkalmazott görbitett élű késekkel működő Lester-féle rendszerü szecskavágó gépek a Salmon- vagy dobrendszerüeket háttérbe szoritják, a Guillotine-szecskavágó gépeket még inkább. A bemutatott gépek közül ugyanis 33 db Lester, — 7 db dobrendszerü és csak egy Guillotinegép volt.

A Lester-rendszerü gépek lendkerekei kivétel nélkül 2 állitható görbitett élű metszőkéssel voltak felszerelve s a kézzel való hajtásra forgattyuval, a nagyobb gépek pedig motorikus erőhajtáshoz szijkoronggal ellátva. Ezen gépek szerkezet és kivitel tekintetében teljesen kiállják a versenyt a külföld hasonnemü gépeivel. Az egyes gépek főként a transmissió és szabályozó készülékek, — vagyis azon szerkezetek különféle rendszerei folytán különböztek, a melyek a késes lendkerék hajtótengelyétől a forgó mozgást a táphengekre átszármaztatják, illetőleg a melyek a szecska hosszának megváltoztatását lehetővé teszik.

A Lester-rendszerű szecskavágó gépek legnagyobb részénél a táphengerek folytonos forgásuak voltak s ezeknél a transmissió és szabályozó készülékek a fogazott tárcsás, a csiga vagy végnélküli csavar, továbbá a Richmond-Chandler s végre a Bentall-féle rendszert tüntették fel.

A tárcsás rendszerü gépeknél a 3 vagy 4 fogkoszorúval bíró tárcsa az alsó táphenger külső tengelyvégén ül s a késes lendkerék meghosszabbított hajtó tengelyén lévő kis kúpkerékbe kapcsolódván, az alsó táphenger forgatását eszközli, mig a felső táphenger az alsóról egyszerű fogaskerék-áttétellel forgattatik. A szecska hosszának megvál-

toztatása czéljából az emlitett kis kúpkerék a tengelyén eltolatik s a tárcsa egy másik fogkoszorújába kapcsoltatik, mi által a táphengerek forgási sebessége, — tehát a szecska hossza is megváltozik. A szerint, a mint a tárcsa 3 vagy 4 fogkoszorúval bír, a szecska is 3 vagy 4 különböző hosszban metszhető.

A Schlick-féle és a krompach-hernádi gépgyárak egy kúpkerék helyett a tárcsa mindegyik fogkoszorújához külön kis kúpkereket alkalmaztak a tengelyre, a melyek közül a működésbe hozandó a tengelyre erősíttetik, mig a többi a tengelyen lazán marad. Ennek a berendezésnek az az előnye van, hogy a kúpkerekek mindig helyes kapcsolásban vannak, a mit egyetlen kúpkerékkel elérni nem lehet.

Mayer E. fiai egyik szecskavágó gépén a tárcsa egy mellék tengelyen forog, a melyről az alsó táphenger kicserélhető kerékpárral forgattatik s így a szecska hossza nemcsak a tárcsa fogkoszorúinak száma, — hanem az alkalmazott váltókerekek szerint is szabályozható. Ezen gépnél azonkivül a késes lendkerék tengelye két részből áll s a tárcsa középpontja előtt kikapcsolható tengelykötéssel bír. A kikapcsolás után a táphengerek forgása, — tehát a szalma behuzása is megszünik, bár a késes lendkerék még tovább forog.

Az említett czég, valamint *Kühne Éde* egy oly tárcsás szecskavágógépet is állítottak ki, a melynél a késes lendkerék tengelyének az etető vályú felőli vége egy kis forgattyú és hajtórúd segélyével össze van kötve egy lábítóval, a melyen az etető lábával közreműködhetik a forgatásban.

A csiga rendszerü transmissio- és szabályozó készülékkel ellátott szecskavágó gépeknél a késes lendkerék tengelyén egy öntött vashüvely van alkalmazva, mely egyik végén egyszerű, — másik végén pedig kétszeres menet magasságú végnélküli csavarrészszel — csigával — van ellátva. A csiga közvetlenűl forgatja mind a két táphengert. Az alsó táphenger meghosszabbított tengelyének végén ugyanis, mely a csiga alatt keresztben nyúlik előre, egy tárcsa van megerősítve, mint szintén a felső táphenger tengelyének végén is. Amaz a gép felé fordított belső lapján lévő fogkoszorúval, emez pedig külső lapjával belekapcsolódik a csigába. A fogazott tárcsák a tengelynek egy körülfordulata alatt egy foggal elfordulnak, midőn az egyszerű csigával kapcsolódnak, az elfordulás pedig két foggal történik, midőn a csigák hüvelyét megforditva, tehát úgy alkalmazzuk, hogy a tárcsákkal a kétszeres menet magassággal biró csiga kapcsolódjék. A szecska hossza ez

esetben kétszer akkora leend. *Havas M. és társa*, valamint *Mayer E. fiainak* az e csoportba tartozó gépein csak egyszerü csiga volt alkalmazva.

Richmond-Chandler-féle szecskavágó gépeket motorikus erő általi hajtásra berendezve bemutattak: *Havas M. és társa*, valamint *Nicholson W. F. és társa*, mig a krompach-hernádi gépgyár és *Kühne Éde* ily nemű kézzeli hajtású gépekkel szerepeltek. A tárcsás és csiga rendszerű gépeknél a késes lendkerék tengelye a vasállvány oldalán nyúlik végig, ellenben a Richmond-Chandler-féle szecskavágóknál ezen főtengely a széles állványra középen van ágyalva. Az alsó táphenger tengelyének forgatása a főtengelytől kúpkerékpár és kettős homlok kerékpár áttétellel eszközöltetik, a felső táphenger pedig forgását az alsó hengertől egyszerű fogaskerék kapcsolással nyeri; a felső henger meghosszabbított tengelye továbbá három részből áll s ezen részek csuklószerű összekötése folytán a fogaskerekek kapcsolásban maradnak, — a szalma behúzása tehát félbe nem szakad, ha a vezetékben járó felső táphenger emelkedik. A szecska hosszának megváltoztatására váltókerekek szolgálnak.

A Bentall-féle szecskavágóknál a transmissio-szerkezet a legkomplikáltabb volt, de azért némely, ezen rendszerü gépeknél a szecska hosszának megváltoztatása s ezenkivül a transmissio kikapcsolása, vagy a szalmának beszorulása esetében a táphengerek forgási irányának gyors megváltoztatása is a legegyszerübb módon eszközölhető. Ezen gépeknél a késes lendkerék tengelye a széles vasállványon szintén középen van elhelyezve s ezen hajtó főtengelyről a forgás először kúpkerékpárral egy keresztben fekvő melléktengelyre vitetik át, a melyen egy eltolható 2 vagy 3 váltókerékkel felszerelt hüvely ül. A hüvelynek eltolása által a váltókerekek egyikét mindig bekapcsolhatjuk az alattuk fekvő második melléktengelyen lévő fogaskerekek közül abba, a mely hozzá tartozik, mi által ez utóbbi melléktengelynek 2, illetőleg 3-féle forgási sebességet adhatunk. Minthogy viszont ezen tengely egyszerü fogaskerékpárral az alsó táphenger tengelyét forgatja, a szecska az előbb emlitett hüvelynek eltolása által 2 vagy 3 féle, rendszerént 6, 13 és 26 mm. hosszaságban metszhető. A második melléktengelyt az alsó táphenger tengelyével összekötő kerékpárt is ki lehet cserélni, mi által a táphengerek forgási sebességének kétszer annyi változata érhető el, a mi a szecska hosszának szintén kétszer annyi változatát vonja maga után. A felső táphenger meghosszabbitott tengelye hason-

lóképen csuklós kötésü részekből áll, s forgatását az alsó henger tengelyétől egy fogaskerékpár által nyeri.

Mint emlitettük, a Bentall-féle gépeknek egy része a táphengerek forgásának beszüntetésére és azok forgási irányának megváltoztatására szolgáló szerkezettel voltak ellátva. Ezen berendezés leginkább a motorikus hajtó erő alkalmazása mellett tesz czélszerü szolgálatot. Ezen váltószerkezet lényege abban áll, hogy a késes lendkerék tengelye, nem mint az előbb leirt transmissionál egy felékelt, hanem két egymással szemközt lazán ülő kis kúpkerékkel van ellátva, a melyek a melléktengely nagyobb átmérőjü kúpkerekének széleibe kapcsolódnak. A két laza kis kúpkerék között a tengelyen egy fogas kapcsoló hüvely van, mely a tengely hoszék vágányában egy emeltyű segélyével az egyik vagy a másik laza kúpkerék lapjába kapcsolható; s minthogy ezen hüvely a tengely forgásában részt vesz, a vele kapcsolatba hozott laza kúpkereket is forgatja, mely a forgást a táphengerekre továbbitja. Ha a hüvelyt a másik laza kúpkerékbe kapcsoljuk, a táphengerek forgási iránya megváltozik, ha pedig középre állitjuk, a kúpkerekek s ezekkel együtt a táphengerek forgása is megszünik.

Az eddigi szecskavágó gépeknél — mint emlitettük — a szalma behuzása folytonos s a metszőkések sikjának ferde állása a metszésközbeni behuzás folytonosságát lehetővé teszi. *Grossmann-Rauschenbach*, a krompach-hernádi gépgyár, *Kühne* és *Mayer E. fiai* az ismert »Excentrice« szakaszos behuzással működő gépek mintájára készült szecskavágókat is mutattak be. Ezek a gépek kézi hajtásra vannak berendezve, mert a motorikus erő által hajtott gyors járatu gépeknél a szakaszos behuzásból eredő lökések és rázkódtatások nemcsak a gép gyors pusztulását vonhatják maguk után, hanem oly mérveket is öltheznek, hogy a behuzás fennakad. A szalma behuzása itt mindig megelőzi a metszést. Az alsó és felső táphenger szakaszos elforgatását két-két kapocs eszközli, melyek közül kettő a gép egyik oldalán az alsó táphenger tengelyén lévő, kettő pedig a gép másik oldalán a felső táphenger tengelyén lévő kapocskerékbe kapcsolódik. Ezek a kapcsok ugy vannak elrendezve, hogy a kapocskereket felváltva elforgatják. A kapcsokat egy ingó könyök emeltyű egy-egy tolórud segélyével a kapocskerék tengelye körül ideoda mozgatja, a könyökemeltyű pedig mozgását hajtóruddal a késes lendkerék tengelye végén levő kis forgatytyuról nyeri. Ezen forgattyú csapja supportban állitható, mi által a kapcsok lökete s ebből

folyólag a szecska hossza 6—36 mm., sőt még nagyobb határok között 8—12 félére változtatható.

A krompach-hernádi gépgyár »Excentrice« gépe eltérést mutatott a transmissio elrendezésében. A kapocskerék ugyanis egy mellék tengelyre van alkalmazva, a melyről a táphengerek fogas kerekekkel mozgattatnak s a kapcsok toló rudai csuklószerüleg egy hüvelyhez vannak kötve, mely az alsó lábitós emeltyün állitható. A lábitós emeltyűt hajtó rúd köti össze a késes lendkerék tengelyének végén lévő forgattyúval, az etető munkás pedig a lábitóval szintén közre müködhetik a forgatásban. A szecska hosszának megváltoztatása ezen gépnél a toló rúdakat összefoglaló hüvelynek a lábitós emeltyü forgási pontjához való közelebb vagy távolabb állitása által eszközölhető.

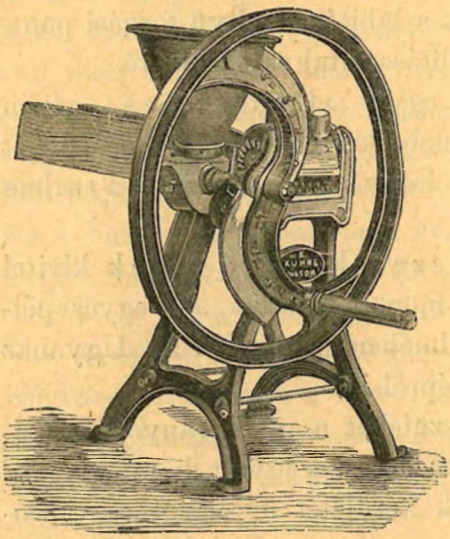
Végre *Grossmann-Rauschenbach* egyik »Excentrice« gépén kettős kapcsok voltak alkalmazva, a melyeket egy kis rúddal át lehet csapni s akkor a táphengerek forgási iránya megváltozik s a szalma visszatolatik.

A bemutatott dobrendszerü szecskavágó gépek kivitel tekintetében is a Lester rendszerüek mögött állottak, sőt egyes példányoknál a munka a szó szoros értelmében primitiv volt. Ugyanaz mondható a Guillotine szecskavágó gépről is.

A dobrendszerü gépek metszőkészülékét a gépállványon, a szájnyilás előtt, — s annak sikjával párhuzamosan ágyalt hajtó tengely két öntvaskorongja képezi, melyeknek kerületét 3 vagy 4 csavarvonal élü késpenge köti össze. A tengely egyik vége kézi hajtáshoz forgattyús lendkerékkel, — némely nagyobb gépnél motorikus hajtás czéljából a lendkerék előtt alkalmazott szijkoronggal volt ellátva. A táphengerek folytonos forgásuak s a transmissio az alsó táphengerre a dob tengelyétől váltó kerékpárral, az alsóról a felső táphengerre fogaskerékpárral eszközölhetik. Ez utóbbi fogaskerékpár meghosszabbitott fogakkal bir, hogy a behuzás fenn ne akadjon, midőn a felső henger nagyobb mennyiségü szalma adagnak engedve vezetékében feljebb emelkedik, vagy pedig ugyan e czélból a felső táphenger meghosszabbitott tengelye három részü volt s a tengelyrészek csuklószerüleg köttettek össze.

A bemutatott hazai szecskavágógépek rendszereinek, transmissio — és szabályozó készülékeinek általános ismertetése után még csak azt akarjuk felemliteni, hogy az egyszerübb gépeknél az ellen-késekkel felszerelt szájnyilás födője és a felső táphenger szilárdan vannak

alkalmazva, mig a legtöbb gépnél a szájnyilás és felső táphenger erősebb etetésnél enged s feljebb emelkedik, ez esetben pedig a szalmának kellő összenyomásáról az által van gondoskodva, hogy az emlitett mozgékony részék rugók, vagy a legtöbb esetben emeltyükre függesztett súlyok által lettek terhelve. Az öntvas táphengerek a legegyszerübb gépeknél rovátkolva, a gépek egy részénél fogazva voltak, egy más részénél pedig egyes lencse-alaku öntvasgyürükből állottak, a melyek elkopás esetében egyenként könnyen ujakkal pótolhatók.



34. ábra. Kühne »egyesitett szecskavágó és darálógép«-e.

A gépállványok egészen öntött vasból vagy öntvas felső részekkel és kovácsvaslábakkal, — végre a dobrendszerü szecska-vágóknál egészen fából készültek. A gépek óránkénti munkaképessége nagyságuk s a szecska hossza szerint kézi hajtásnál 40—200, motorikus erő általi hajtásnál 400—1,800 kgra volt tehető.

Végül bemutatjuk a 34 ábrában *Kühne E.* egyesitett szecskavágó- és daráló gépét.

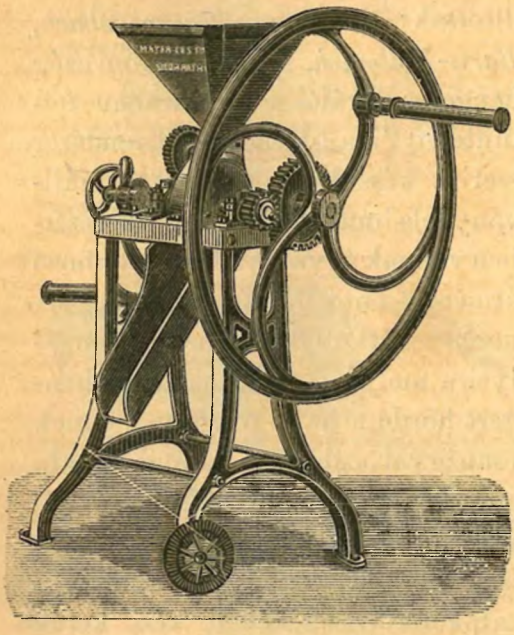
Ezen egyesitett gépnél a késes lendkerék tengelyén egy rovátkolt daráló henger ül, a mely alatt egy rovátkolt homoru ellenlap van állithatóan alkalmazva. A két daráló alkatrészt egy tok burkolja, melynek felső részén a felöntő tölcsér, alsó részén pedig a kiömlési csatorna van megerősitve. A gép az egyik irányban forgatva, szecskát vág, az ellenkezőben forgatva darál.

3. Daráló és zuzó-gépek.

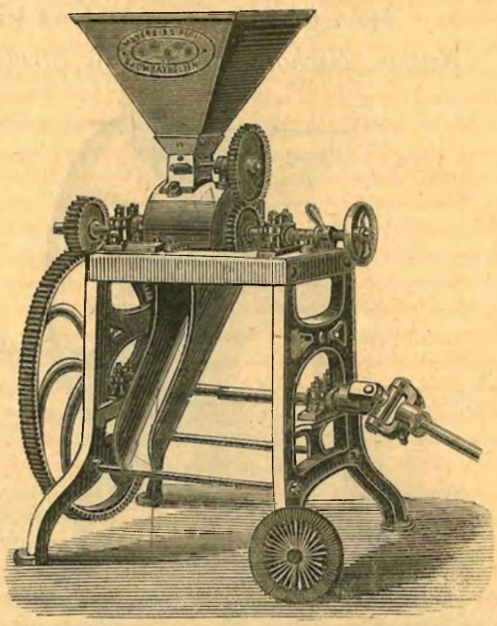
A bemutatott s különféle magvak, u. m. tengeri, bükköny, zab, árpa, rozs, buza, stb. darálására szolgáló gépek a következőképen csoportosithatók: a) darálók rovátkolt tárcsákkal, b) darálók rovátkolt felületü hengerekkel, c) csöves tengeri darálók közvetlen lóhajtásra s végre d) csöves tengeri daráló gőzerővel való hajtásra.

Az első csoportot képviselték *Mayer E. fiai* gépei Szombathelyről, a melyek közül egy kisebb (l. 35. ábra) kézi hajtásra, egy nagyobb járgány általi szijhajtásra s egy ép ily nagy járgány általi transmissio tengelyhajtásra (l. 36. ábra) volt berendezve.

Ezen tárcsás darálók szerkezete a következő: Az öntvas állvány felső táblájára erősitett hengerded tokon keresztül nyulik a vizszintes fekvésű munkatengely, melyre a tokon belül egy kemény öntésü tárcsa van felékelve, s melynek lapját a kerülettől befelé mintegy 25



35. ábra



36. ábra

Tárcsás daráló gépek Mayer E. fiaitól.

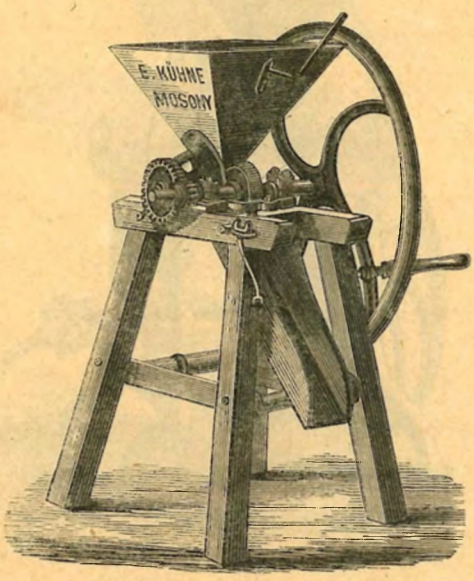
mm. széles, — sülyesztett fejű csavarokkal illesztett reczézett öntött aczél karika boritja. Ezen tárcsával szemközt a tok véglapjához szilárdan van megerősitve az ép ilyen szerkezetű ellentárcsa. Ezen két reczés tárcsa nyiró és törő hatásával darálja meg a magot.

A kézi hajtásu gépnél a tárcsák átmérői 150 mm., a járgányhajtásu gépeknél 1 lóerőre 235 mm., 2 lóerőre 300 mm. Megjegyzendő, hogy a reczés karikáknak mind a két oldala reczézve van s ennélfogva elkopás után megforditva használhatók. A munka-tengelyt egy állitó csavar és kézikerék segélyével el lehet tolni, mi által a rajta lévő reczés tárcsa az ellentárcsához közelebb vagy távolabb jut s igy a darálás finomsága szabályozható. A felöntő garat nyaka tolóval s azonkivül

egy peczkes etető-tengelylyel van felszerelve, mely forgását fogaskerékpárral a munkatengelytől nyeri.

A kézi hajtásu gépnél a hajtó forgattyus lendkerék tengelye a tokon kivül a munka tengelylyel párhuzamosan van alkalmazva, a forgás átvitel pedig fogaskerék kapcsolással eszközöltetik. A járgánynyali szijhajtásnál a munkatengely szijkoronggal van felszerelve, a járgánynyali transmissio-tengely-hajtás pedig az ábrából könnyen megérthető. A bemutatott tárcsás darálók szabatos és jó kivitele dicséretére válik a kiállitó czégnek.

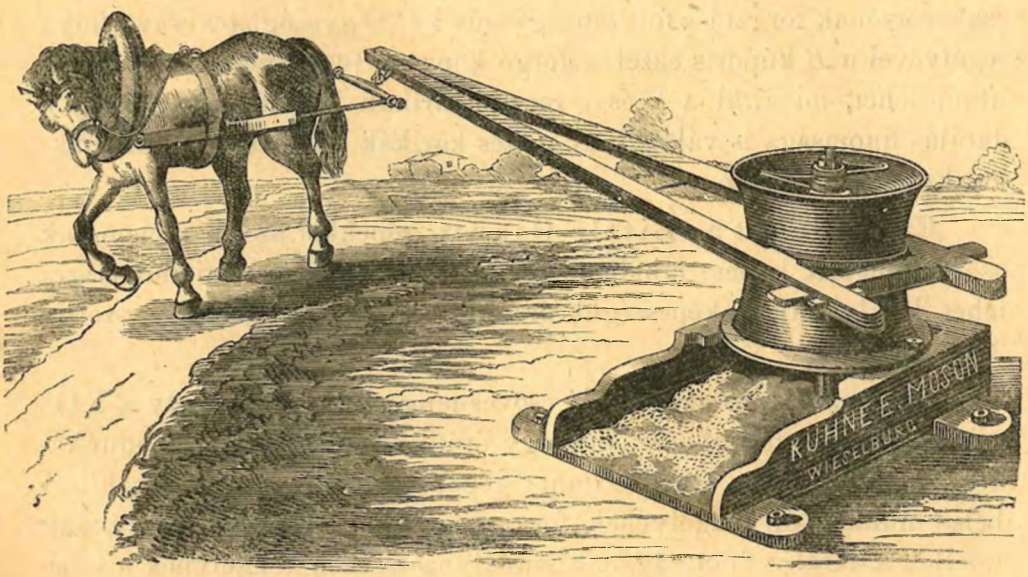
Hengeres darálókat kiállitottak: *Grossmann Rauschenbach, Kühne, Nicholson* valamint *Strobl-Baris-Kollerich.* Az első három czég hengeres darálói a 37. ábrában feltüntetett Vipan-Headly-féle rendszer szerint készültek. Ezeknél a faállvány felső öntvastalpkeretén keresztben vannak ágyalva a két különböző átmérőjü öntött aczél felületü egyenesen rovátkolt daráló henger tengelyei, a melyek közül a nagyobb hengert hordó a hajtó tengely s ennek csapágyai szilárdan vannak a talp kerethez erősitve. A kisebb átmérőjű henger tengelye egy kengyel alaku tokban van ágyalva, mely a talpkeret vezetékében kézi kerék és csavarral állitható, mi által a hengerek közötti távolság s igy a darálás finomsága szabályozható a mennyire azt a két tengelyt összekapcsoló fogaskerekeknek meghosszabitott fogai engedik. A két daráló henger nagy, — mintegy 7-szeres kerületi sebesség különbséggel jár, mi által a hengerek nyiró, törő hatása czélszerűen érvényesül. Ezen nagy kerületi sebesség-különbséget egyrészt a hengerek átmérői között lévő különbség okozza, másfelől pedig a fogaskerék áttétel eszközli. A fagarat, mely tolókával van ellátva, a hengerek közzé vezeti a magot, a hengerek alul kikerülő darát pedig egy favályu fogja fel s vezeti a gép egyik oldala felé. Ezen darálók munkaképessége kézihajtás mellett naponként 6—8 hl., járgánynyali hajtás mellett pedig 10—14 hl. A *Strobl-Baris-Kollerich* által bemutatott két daráló közül az egyik



37. ábra Hengeres daráló gép.

kézi, a másik járgánynyali szijhajtásra volt berendezve s szerkezet tekintetében az előbbeni gépekkel szemben a következő eltéréseket mutatja: Az állvány öntött vasból van készitve, a hengerek ferdén vannak rovátkolva, egyenlő átmérőkkel birnak s az állitható henger csapágyai az állvány oldal hossznyilásaiban vannak vezetve. A vaslemezből készült garat nem a hengerek fölött, hanem oldalt van elhelyezve s a magot a garat nyaka alatt alkalmazott saru vezeti a hengerek közé. A saru hajlásának csavarral történő változtatása által szabályozható a beömlési mennyiség. Végre a garat nyakában egy három bordás táp prisma elősegiti a beömlés egyenletes voltát s megakadályozza a megtorlódást.

A főként a tengerinek csövestől való feldarálására szolgáló csöves-tengeri darálók egyik nemét az ismert — egy ló által közvetlenül hajtott — amerikai »Little Giant« (»kis óriás«) gépek képezték. (l. 38. ábra).



38. ábra. »Little Giant« csöves-tengeri daráló.

Mayer E. fiai »Big Giant« (»nagy óriás«) név alatt kiállitottak egy csöves-tengeri darálót, melynek a »Little Giant« gépekétől némileg eltérő szerkezetét a VIII. rajztáblán az 1—6 ábrák tüntetik fel. Ezen gépnek szerkezete a következő:

A *V* favályuhoz van erősítve a külső felületén bordázott *A* öntött vas csonkakúp, (l. 1 és 4 ábra), melynek alsó része a sülyesztett csa-

varokkal megerősített *k* öntött aczél reczés karikával (1. és 5. ábra) van felszerelve. Evvel az erős bordákkal ellátott *B* kúp (1. és 3. ábra) van összekötve, mely felső részén a *G* öntvas köpenyrészt hordja. A köpeny *H* alsó része hozzá van erősítve a felső *G* köpenyrészhez, az alsó széle pedig az *l* öntaczél reczés karikával van felszerelve.

Az *F* hüvely (1. és 6. ábra) három erős görbitett szarvval, belseje pedig ugyanannyi félgömbölyü bordával van ellátva, a melyek a *B* kúp felső csapján lévő s nekik megfelelő hornyolatokba kapcsolódnak. A köpeny az m_1, m_2 és m_3 csapjaira illesztett forgató rudszerkezettel forgattatik, melyhez a gépet körüljáró ló fogva van.

A csöves tengeri először is a *K* lemeztölcsérbe jut, a hol azt a forgó köpeny G_1, G_2, G_3 és G_4 felső küllői az *F* hüvely szarvain összetörik, a *B*, *A* kúpok és a forgóköpeny fokozatosan felapritják s végre a *k* és *l* reczés karikák megdarálják. A darálás finomságának szabályozására szolgál az *E* kulcs, melylyel a *D* csavarorsó forgatható. A csavarorsónak forgatása folytán ugyanis a *C* négyszögletes csavaranya segélyével a *B* kúpot s ezzel a forgó köpenyt függélyes irányban állítani lehet, mi által a *k* és *l* reczés karikák közötti hézag s igy a darálás finomsága is változik. A reczés karikák elkopásuk után ujakkal kicserélhetők.

Ezen, valamint a »Little Giant« gépekkel azonban nemcsak csöves-tengerit, hanem mindennemü gabonát tetszés szerinti finomságra lehet darálni. Munkaképességük óránként a darálás finomsága szerint 2—3 hectoliter.

Brogle József gőzerőre való csöves-tengeri darálója, mely a XIV. rajztáblán van feltüntetve, mintegy óránkénti 7 métermázsa munkaképességgel bir s a »Little Giant« gépek rendszere szerint készült. A belső munka kúp tengelyének forgatása szijkoronggal, kúpkerék áttétellel, a darálás finomságának szabályozása ezen tengelynek a kőjáratoknál (malmok) szokásos szerkezettel történő állitása által eszközöltetik.

Zuzógép csak kettő volt kiállitva. Az egyiket *Nicholson W. F. és társa* gépgyára, a másikat *Friedrich A.* váczi gépmühely-tulajdonos mutatta be. *Nicholson* zuzógépe a Turner-féle rendszer szerint készült, a zuzást nyomással eszközli s zab, árpa, olajtartalmu magvak, mák, száraz maláta, stb.-hez való. Az öntöttvas állványra szilárdan van ágyalva a lendkerékkel felszerelt forgattyús hajtótengely, melyre a

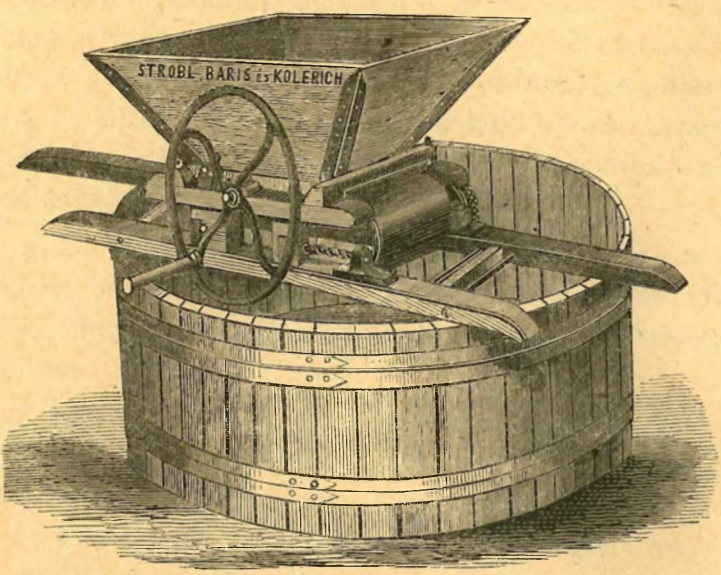
nagyobb átmérőjü sima zuzókorong van ékelve, mig a kisebb átmérőjü sima ellenkorong tengelye csapágyaival az állvány hossznyilásaiban elmozdítható s egy erős lemezrugó által a hajtó koronghoz nyomatva, a surlódás folytán forog. A nyomás szabályozására szolgál egy kézi kerékkel ellátott csavar, mely a rugóra hat. A lemez garat a hengerek érintkezési helye fölött van elhelyezve, alja tolókával zárható s nyakában egy durván rovátkolt táphenger van alkalmazva, melyet a kisebb átmérőjü zuzóhenger tengelye szijhajtással forgat.

Friedrich A. mákzuzóján a két henger kicsi s egyenlő átmérőjü A hengerek tengelyei azonkivül meghosszabbitott fogu kerekekkel kapcsolódnak; mind a két henger tengelye forgattyus lendkerékkel van felszerelve.

VIII.

Szőlő- és gyümölcszúzók, bor- és olajsajtók.

A kiállitott szőlőzúzóknál (l. 39. ábra) az ismert egyszerü szerkezetet találtuk, melyet a kád fölé helyezendő hordozható faállvány képez, s ez forgattyús lendkerékkel forgatható és meghosszabbitott



39. ábra. Szőlőzuzó.

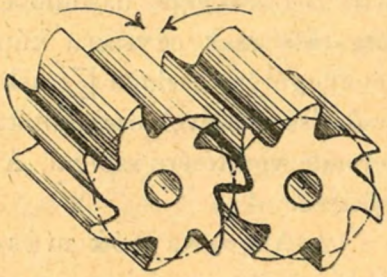
fogu kerékpárral kapcsolódó két egyenlő átmérőjü rovátkolt öntött vashengerrel s az ezek fölött alkalmazott fagarattal van felszerelve. A két henger közül az egyiknek tengelycsapágya a faállványra szilárdan van megerősitve, mig a másik henger csavarokkal állitható s ez által a két hengernek egymástóli távolsága szabályozható.

A szőlőzuzók között eltérést csak a hengerek rovátkáinak alakjában, az összműködő hengerek kerületi sebességének viszonyában, az

állítható hengerek illesztésének merev vagy ruganyos voltában találtunk s végre abban, hogy a felöntő garat alsó része egy vagy két hosszú szegekkel felszerelt táphengerrel volt ellátva, vagy pedig hogy a táphenger hiányzott.

A zuzó hengerek nagyobbrészt egyenesen voltak rovátkolva; *Grossmann-Rauschenbach* és *Hercz Zs.* ferdén rovátkolt hengereket alkalmaztak. A rovátkák nagyobbrészt egyenes csúcsu, részben ivcsúcsos keresztmetszettel birtak, a *Strobl-Baris-Kollerich* egyik szőlőzuzójának hengere pedig kétélü, lapos rovátkákkal volt ellátva. Az összműködő hengerek általában egyenlő kerületi sebességgel forognak, *Grossmann-Rauschenbach* azonban az állítható hengert elősietéssel járatja. Némely zuzónál az állítható henger csapágyai és az állító csavar közé tekercsrugók voltak illesztve; ez elrendezésnek az az előnye, hogy nagyobb ellentállásoknak, pl.: ha a hengerek közé kő jut, a henger kitérhet.

Gyümölcszuzót csak *Mayer E. fiai* állitottak ki. Ezen gép öntött vas hengereinek alakját mutatja a 40. ábra.



40. ábra.

A hengerek fogai egymásba járnak, a gyümölcsöt behuzzák s jól összezuzzák. A hengerek egy négylábu faállványon vannak ágyalva s szükséghez képest összébb, vagy távolabb állithatók forgásukat pedig egy nagy lendkerékkel ellátott forgattyus hajtó tengelytől fogaskerekekkel nyerik. A fagarat az állványra van illesztve s a zuzó hengereket befoglalja.

Borsajtókat 13 kiállitó mutatott be; ezeknél a kosarak általában henger alakuak, függélyes állásuak és öntvas talptányérokra vannak állitva; a két, összkapcsolható kosár — mint ismeretes — vasabroncsokkal összefoglalt kemény faléczekből van összerakva. A kosár alakja és elhelyezése tekintetében *Gutjahr és Müller* egyik kiállitott borsajtója kivételt képez, a mennyiben ennek négyszögletes, fekvő kosara volt; *Feitzelmayer* pozsonyi gép- és műlakatos sajtóin pedig a talptányérok kemény fából készültek.

Rendszer tekintetében a borsajtók általában csavarsajtók voltak, csak *Leszich Miksa* miskolczi gépmühely tulajdonos mutatott be könyök-rendszerüeket is.

A csavarsajtóknál a csavarorsó vagy a csavaranya a sajtoló nyomást közvetlenül a törkölyre illesztendő nyomólapra, vagy az erre keresztben rakott tuskókra gyakorolja. A borsajtók a nyomás eszközlésének módja szerint 3 főcsoportba voltak oszthatók:

1. Az első csoportbelieknél a csavaranya szilárdan van megerősitve, a csavarorsó forgattatik s forgás közben egyszersmind lefelé halad és a nyomólap közvetitésével a törkölyt összenyomja. A legtöbb sajtón a csavaranyát a kosár fölött két oszlopra erősitett keresztgerenda foglalja magában s a forgató rudat a csavarorsó felső végén lévő fülön kell keresztül dugni.

Tóth E. a csavaranyát a kosár fölött megfelelő magasságban, egykét faoszlop által tartott fa-keresztgerendához erősitette, a csavarorsó forgatását pedig egy kúp- és egy homlokkerék áttétellel forgattyús lendkerék eszközölte. A csavarorsó hossz-ékvágánynyal bir s igy a rajta lévő kúpkerék ágyában haladó mozgását akadály nélkül végezheti. *Ivanich* gépe hasonló elrendezésü, ennél azonban a csavarorsó forgatása csak egyszerü kúpkerék áttétellel történik; az állványzat két függélyes oszlopa [vasból készült, melynek belső ürege a csavarorsó alsó részével összekötött s végein görcsigákkal felszerelt keresztgerenda vezetésére szolgál. A nyomólap ezen keresztgerendához van erősitve.

2. A borsajtók második csoportjánál a csavarorsó szilárdan volt megerősitve s a csavaranya forgattatván, a csavarorsón egyszersmind lefelé haladt, s az egyszerübb gépeknél közvetlenül a nyomólapra feküdt, a tökéletesebb szerkezeteknél pedig egy öntvaslaphoz foroghatólag volt megerősitve, mely a nyomólapra vagy az arra keresztben rakott tuskókra származtatja át a nyomást.

Ez a sajtóknak azon csoportja, mely gyakorlati érvényre emelkedett s kifejlesztetett.

Ezeknél a sajtóknál a csavaranya forgatókészüléke különféle volt s a legegyszerűbb gépeknél a csavaranyával egybeöntött s a forgatórud felvételére szolgáló három vagy négy hüvelyből állott. A forgatás itt folytonosan egy irányban történik s a kezelő munkás a forgató ruddal a sajtót körüljárni, vagy pedig a rudat hüvelyéből kihúzva, folyton visszalépni kénytelen, hogy a következő hüvely segélyével a forgatást folytassa.

Ennek a legegyszerübb forgatókészüléknek főhátránya azonban abban áll, hogy az izomerő által kifejtett nyomást az ellentállás

nagyobbodtával nem lehet fokozni. A legtöbb sajtónál azonban a forgató készülékek azon berendezését láttuk, a mely szerint a csavaranya a három hüvelyen kivül oly zárkészülékből álló szerkezettel is fel van szerelve, melynek használatbavétele folytán a forgató készülék összetett emeltyüvé válik, tehát az izomerő hatása nagyobbittatik, másfelől pedig a forgatórudat helyben csak rövid körivben kell váltakozva ide-oda mozgatni. Ezen zárkészülékeknek általában négyféle rendszerét különböztettük meg, u. m: az egy és két irányban működő Mabil, — az egy irányban működő régibb, — s a két irányban működő ujabb Rauschenbach-féle, végre a Duchscher-féle különbzéki emeltyűs szerkezeteket.

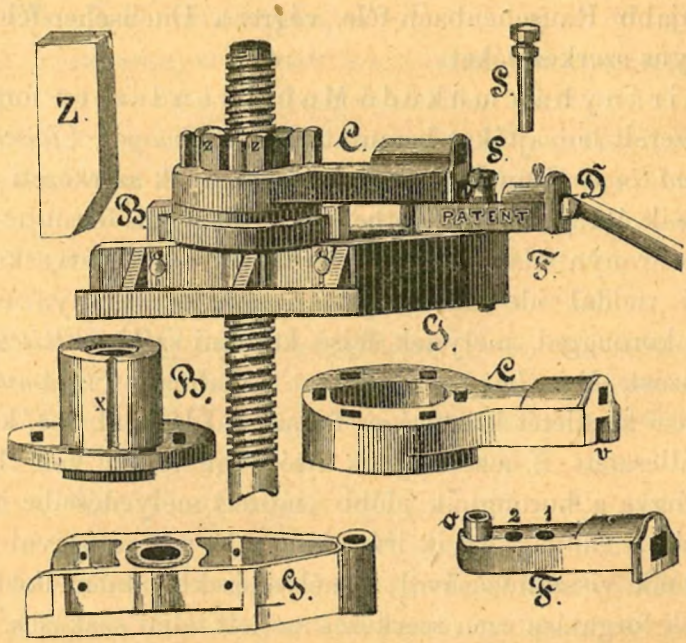
Egy irányban működő Mabil rendszerü forgatókészülékkel felszerelt borsajtókat bemutattak *Feitzelmayer*, *Fleischer és társa* és *Schlámmádinger*. Ennek a forgató készüléknek szerkezeti elve a XII rajztábla 5-ik ábráján felülnézetben vázlatilag van feltüntetve.

A csavaranya felső nyakára van illesztve a *C* öntvaskar, mely a *D* forgató ruddal ide-oda mozgattatik. A csavaranya egybe van öntve a *B* koronggal, melynek felső kerületi szélén *Fleischer és társa* lejtős fogazást, *Feitzelmayer* lyukakat alkalmaz; *Schlámmádinger* a korong külső kerületét közönséges fogazással látja el. A *C* karon lazán keresztül illesztett *E* aczélszegnek alsó vége ferdén van elmetszve, s súlyánál fogva a korongnak előbb emlitett mélyedéseibe nyúlik, s a csavaranyát a rúdnak egyik irányban való mozgatásával elforgatja, mig a rúdnak visszahuzásával a mélyedésekből kiemelkedik. A csavaranyának forgatása ezen szerkezet mellett tehát szakasos.

Feitzelmayer egyik borsajtóját mindkét irányban működő Mabil-rendszerű forgató készülékkel látta el s ennek vázlatát felülnézetben a XII. sz. rajztábla 6-ik sz. ábrája tünteti fel. *C* kar az *A* csapszeg körül — mely a csavaranya alatti nyomólappal egybe öntött tartóhoz van erősitve — a *D* rúddal ide-oda mozgattatik s ez által a gE_1 és fE_2 csatlók az E_1 és E_2 csuszó szegekkel felváltva eszközlik a *B* csavaranya folytonos forgatását.

Grossmann-Rauschenbach borsajtói (l. XII. sz. rajzlap 3. és 4. sz. ábra) az ujabb Rauschenbach-féle két irányban működő forgató készülékkel voltak felszerelve. Ezen készüléknél a *C* kar az *A* forgási csap körül szintén könyökemeltyüt képez, melynek *g* és *f* csapjaira kapcsok vannak illesztve. Csavaranya s kézikerékkel szabályozható *h* rugók a kapcsokat a *B* csavaranya fogazott korongjához nyomják.

A *D* forgatórudnak ide-oda mozgatása alatt a *g* és *f* kapcsok felváltva eszközlik a csavaranya folytonos forgatását. A *g* kapocs kettős s midőn azt átcsapjuk, a forgató készülék a csavaranyát ellenkező irányban, de szakaszosan forgatja. *Schlämmádinger* egyik borsajtója a régibb, csak egy irányban működő Rauschenbach-féle készülékkel volt felszerelve, melynél a fentebb emlitett könyök *A f* karja s az ahhoz illesztett hosszu kapocs hiányzik; ennél tehát a csavaranya forgatása szakaszos. A *Röck István* által bemutatott két borsajtó a



41. ábra. Duchscher-féle forgató készülék Röck J. gyárából.

Duchscher-féle szab. különbzéki emeltyűs forgató készülékkel volt felszerelve, mely a 41. ábrában fel van tüntetve. A forgató készülék az egy irányban működő Mabil-félének elve szerint készült, attól azonban abban különbözik, hogy a *C* forgató kar több *Z* csuszó szeggel van ellátva, melyek a csavarorsó körül körben vannak alkalmazva s az ide-oda mozgatásnál a *B* csavaranya karimáján lévő nagyobb számú mélyedésekbe fokozatosan behullva, illetőleg azokból felcsuszva, a csavaranyának szakaszos elforgatását eszközlik. A Duchscher-féle szerkezetnek lényegét azonban főként az *F* különbzéki emeltyűnek az alkalmazása képezi, mely az *1* vagy 2-vel jelölt furatain keresztül illesztett *S* csapszeggel foroghatólag erősittetik a *G* nyomólaphoz,

o csapjával pedig a *C* forgatókar *v* hossznyilásába kapcsoltatik, mi által a forgatókar egy összetett emeltyűvé válik.

A sajtolás kezdetekor a *D* forgató rudat a *C* forgatókar hüvelyében használjuk; később — midőn a nagyobb ellentállás a mozgatást megnehezíti — a rudat az *F* különbzéki emeltyűbe illesztjük s ezt az ellentállás nagysága szerint kétféleképen használhatjuk, u. m.: az *S* forgási csapszeget az *1*-el jelölt furatba illeszthetjük s akkor az emeltyű karok viszonya kisebb, ha a forgási csapszeget a 2-ik furatba illesztjük, a emeltyű karok viszonya s ez által az izomerő hatása is nagyobbodik.

3. A borsajtók harmadik csoportjába *Gutjahr és Müller* négyszögletes kosárral biró fekvő, s *Dümmerth József* kiskomáromi ácsmester egyesitett kettős sajtója sorolható, a melyeknél a csavaranya forgattatik s a csavarorsó a haladó mozgást végzi. *Gutjahr* és *Müller* fekvő borsajtóján a kosár előlapja tartja az egész mozgató szerkezetet. A csavarorsónak a kosárban lévő vége szilárdan van összekötve a nyomólappal, melylyel a törkölyt a kosár előlapjához szoritja, a csavaranya pedig — melynek surlódó lapja Weikum-féle golyókon jár — külső részén a forgató rudak felvételére való négy hüvelylyel s azonkivül egy Mabil-rendszerü forgató készülékkel van ellátva. *Dümmerth* egyesitett kettős borsajtója két kosárral bir, melyek fölött középen a Mabil készülékkel forgatott csavaranyában járó csavarorsó mozog. A csavarorsó alsó vége össze van kötve egy nehézkes, fából faragott iv-alaku keresztgerendával, melynek végeihez a kosarakba szolgáló nyomólapok mozgékonyan vannak erősitve. Ezen kettős sajtót csak mint különösséget emlitettük fel, mert a két borsajtó egyesitésének főczélja szemmel láthatólag a szépen »ácsolt« összekötő gerenda bemutatása volt.

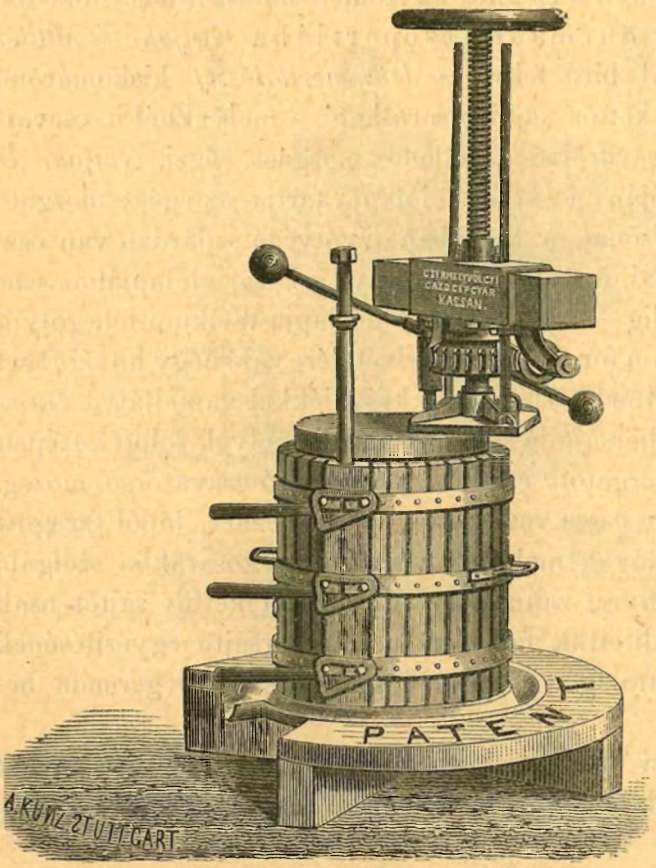
Az 1. és 2. alatti rendszereknek mintegy combinátióját láttuk *Fleischer* és *társa* egyik borsajtóján, melyet a túllapon látható 42. ábra mutat.

Ezen sajtónál a csavaranya egy erős fa keresztgerendához van forgathatólag megerősitve s külső kerületén csavarkereket képez, melybe egy, a keresztgerendához illesztett öntvastartókban ágyalt végnélküli csavar kapcsolódik. A csavarorsó alsó része az öntvas nyomó laphoz szintén foroghatólag van megerősitve s a felső végén lévő kerék — az ábrától eltérőleg — a forgató rud felvételére négy hüvelylyel van ellátva. A csavarorsó forgatva lefelé halad s lefelé szoritja a nyomólapot, melynek vezetésére a keresztgerendán átnyuló

két vasrud szolgál. Az ellentállás nagyobbodtával a csavaranyát forgatjuk a végnélküli csavarral.

Az egész nyomószerkezet a keresztgerendával egy a kosáron kivül alkalmazott függélyes vasoszlop körül kiforgatható s ekkor a kosár igen kényelmesen megtölthető.

Az eddig ismertetett sajtók egyszerű hatásuak s ezekkel szemben *Strobl-Baris-Kollerich* és *Schlámmádinger* kettős hatásu borsajtókat is mutattak be, a melyeknél a felsőn kivül egy alsó nyomólap is müködik.

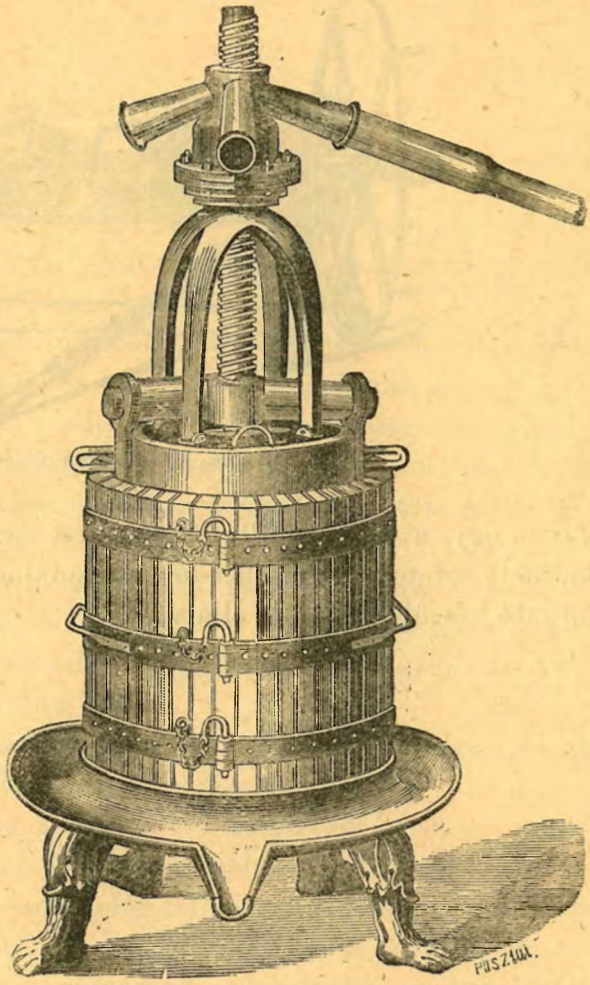


42. ábra. Fleischer és társa csigakerekü borsajtója.

Az első czég e fajta sajtóján (l. tullapon 43. ábra) a forgató hüvelyekkel ellátott csavaranya foroghatólag össze van kötve egy négyágu öntvénynyel, mely a nyomást a felső nyomólapra átviszi. A csavarorsó alsó vége bele van szegecselve az ábrán látható keresztvasba, melyről két függvas nyúlik a kosár fenekére, a hol az alsó nyomó lapot hordják. A csavaranya forgattatván, a csavarorsón lefelé halad s a felső nyomólappal a törkölyt összenyomja. Ez alatt a törköly a kosár belső oldalfelületére mindinkább nagyobb nyomást gyakorol, mig végre a törköly surlódása a kosár oldalfelületén oly nagy mértéküvé válik, hogy a csavaranya többé nem haladhat lefelé, hanem csak forog, s ekkor a csavarorsó felfelé kezd haladni s magával viszi az alsó nyomólapot is.

A törkölyre ezen berendezés mellett tehát először felülről lefelé, s a sajtolás vége felé még alulról fölfelé gyakoroltatik nyomás s ez által a must az alsóbb rétegekből is teljesen kisajtoltatik. A csavaranyának surlódó lapja szintén Weikum-golyókon jár. *Schlämmádinger* kettős hatású borsajtóin a csavarorsó lefelé nyúlik a kosár fenekéig, de nem ahhoz, hanem az alsó öntvas nyomólaphoz van erősitve. A csavaranya az egyik sajtónál Mabil-, a másiknál régibb Rauschenbach-féle forgató szerkezettel volt ellátva.

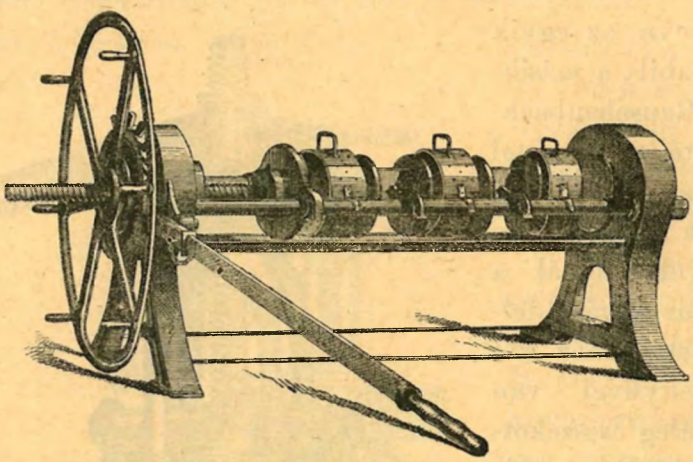
Leszih Miksa jó kivitelü könyöksajtóinál a nyomólap az állvány felső kereszttartójához két könyökemeltyűvel van csuklószerüleg öszszekötve. Az emeltyűk csuklós könyökeit csavaranyák képezik, a melyeken egy fogantyús kerékkel forgatható csavarorsó nyulik keresztül. A csavarorsó fele jobb-, fele balmenetü, mi által a csavarorsónak forgatása alatt a könyökemeltyűk kiegyenesednek s a nyomó lapot lefelé szoritják. Mint ismeretes, a könyöksajtóval fokozatosan nagyobbodó tetemes nyomást lehet kifejteni, de csak akkor, midőn a könyökszárak már nagy, —a 180°-hoz közeledő szöget képeznek. A nyomólapnak a bor- és gyümölcssajtóknál aránylag nagy utat kell tenni, s azért ezeknél czélszerűbb azon elrendezés, a melynél a könyökrendszer egyesitve van a csavarsajtó rendszerrel, mert ott a csavarorsóval kezdődik a sajtolás s csak késő-



43. ábra. Strobl-Baris Kollerich kettős hatásu borsajtója.

ben hozatik müködésbe a könyökszerkezet, midőn az ellentállás már nagy.

A kiállitott borsajtók szerkezeti rendszereinek bemutatása után végül még csak azt kivánjuk felemliteni, hogy a különféle borsajtóknál a kosarak térfogata 0·13—6 hl. között váltakozott s hogy *Röck*



44. ábra. Röck István olajsajtója.

István egy, a 44. ábra által feltüntetett szerkezetü olajsajtót is állitott ki, mely szinte a Duchscher-féle szabadalmazott különbzéki emeltyűs forgató készülékkel volt ellátva.

IX.

Gazdasági malmok.

(Kőjáratok.)

A kiállításon bemutatott egy- és két kőjáratú malmok leginkább a mezőgazdaság czéljaira való tekintettel voltak szerkesztve, a hol darálásra, vagy sima-őrlésre használtatnak.

Ezek a malmok általában lokomobillal való hajtásra voltak berendezve, szerkezetükben bizonyos egyöntetű megállapodás volt észlelhető. Eltérést csak a hajtás módja, a felöntés mennyiségének szabályozására való készülékek, a kőállító szerkezet s a szíjhajtású malmoknál a szíjvezető korong elhelyezése és állítás módjai mutattak. A különféle kövek átmérői háromfélék voltak: u. m. 0·95 m. (36″), 1·11 m. (42″) és 1·26 m. (48″) s a hajtóerő szükséglet az átmérőknek megfelelőleg egy-egy kőpárra 4,—5,— és 6 lóerőben, — a munkaképesség pedig átlagosan óránként és kőpáronként a darálásnál 350—700 kg., a sima őrlésnél 120—250 kgban volt bevallva.

A kőtengelyek a vizszintesen ágyalt transmissio tengelytől szíjjal vagy fogas kúpkerék kapcsolással hajtattak.

A szíjhajtású malmok általános berendezéséről képet nyujt a XII. rajzlapon bemutatott *Brogle*-féle kettős malom.

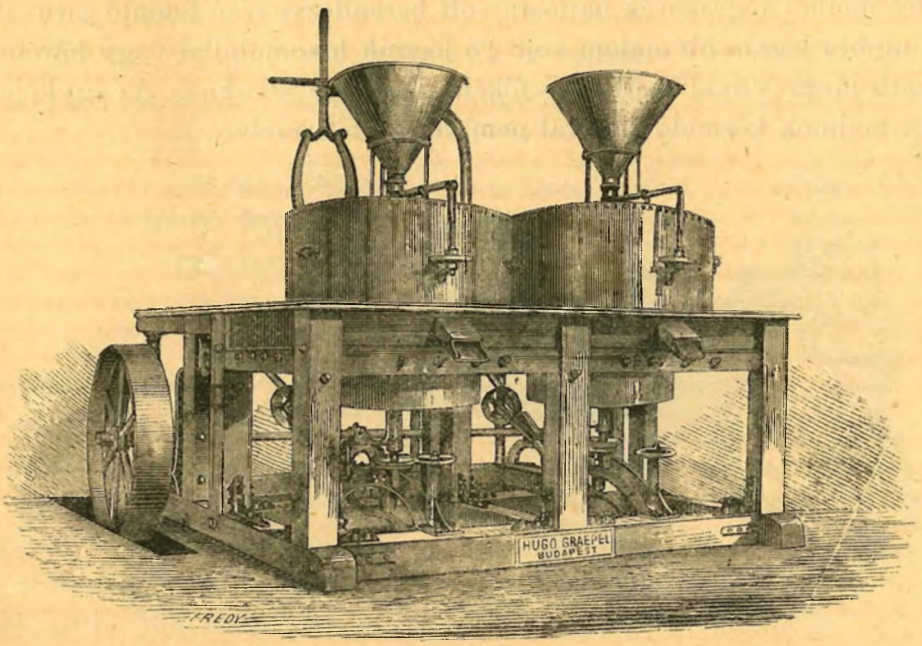
A a felöntő fagarat, mely alúl tolózárral ellátott *a* vastölcsérrel van felszerelve, *B* a felöntő cső, mely öntött vas-vezetékben jár s a *c* kézikerekes csavaranya, — *j* csavarorsó és *b* kétkarú emeltyű segélyével a *C* keresztvason levő szóró tányérhoz közelebb — távolabb állítható, miáltal a felöntés mennyisége szabályozható. A *D* kőtengely felső végén van a himbás keresztvas, melyen viszont a felső forgókő nyugszik és két egymásra merőleges irányban himbálódzó mozgási képességgel bír, mi által egyensúlyozható, vagyis az alsó őrlőfelülete vízszintes síkba hozható. A kőtengely alsó, kicserélhető, keményre

edzett »pinczke« nevű csapjával az *m* talpcsapágyra támaszkodik s az *l* nyakcsapágy, valamint az alsó, — nyugvókő nyílásában megerősített, s állítható csészerészekkel biró kőpersely által vezettetik. Az alsó kő az öntöttvas *p* kőágyazatban három csavaron nyugszik s őrlő-felülete azokkal vízszintes állásba hozható, három oldalcsavarral pedig központosítható. A *k* koszorú az alsó kő körüli hézagot tömíti s az *l* kőkérget hordja, melyre a garat s a felöntő készülék központosan vannak elhelyezve; a kőkéreg alsó részén nyílás van, melyen a kövek alúl kikerülő őrleményt az *i* lisztcső elvezeti. A felső követ a kőtengelylyel állítani lehet, mi által a két őrlőfelület közötti hézag s igy az őrlemény finomsága szabályozható. A kőállító készülék részei: az *f* emeltyű, melyre a kőtengely talpcsapágya támaszkodik, továbbá a *g* kézi kerékkel forgatható csavarorsó, mely haladó mozgásában meg van akadályozva, mi által az *r* csavaranya — melyre az *f* emeltyűnek villaágú vége fekszik s azt forgásában megakadályozza — emelkedik s az *f* emeltyűvel a kőtengelyt s a felső követ is emeli. A *H* transmissio tengely a tölgyfagerendákból összeépített és kellő merevitésekkel ellátott kőpadra erősített csapágytartókon van ágyalva s a hajtó szíjkorongokat hordja. *E* a kőtengelyen lévő szíjkorong, mely a transmissio-tengely szíjkorongjával az állítható *G* vezérkorong által vezetett szíjjal van összekötve. Ezen vezetőkorong az üreges vasoszlopon feljebb-lejebb állítható s az *s* tárcsával elforgatható, mi által a szíjhoz való beállítását lehet eszközölni. *F* a kőemelő daru.

Láng L. és *Schlick* a felöntő csőnek állítására emeltyű helyett kézikerékkel forgatható csavaranyát alkalmaztak, melyet egy, a kőkéregre négy lábbal erősített tartó foglal magában, s melyen a csavarmenetekkel ellátott felöntő cső keresztül nyúlik. *Graepel* malmán a kőemelő készüléknél a csavarorsó teszi a haladó mozgást s emeli a végére támaszkodó kőtengelyemelő-emeltyút, a csavaranya pedig a forgató kézikerékben foglaltatik s haladó mozgásában meg van akadályozva; *Láng L.*, *Röck* és *Schlick* pedig kőemelő készülék gyanánt kúpkerékpárral forgatható végnélküli csavart és csavarkereket alkalmaztak, melynek agya csavaranyát képez s ezen nyúlik keresztül a kőtengely talpcsapágyának alsó, lapos csavarmenetekkel ellátott henger alakú része.

Röck szijvezető-korongjai vasoszlopon állithatók, és tárcsák körül két sikban elforgathatók; *Nicholson* szijvezető korongja a kőpad középső faoszlop- gerendájához megerősitett öntvastokban állitható

és egy tárcsa körül elforgatható; *Robey*, *Gutjahr* és *Müller* és *Schlick* malmain a szijvezető korong nyelét egy üreges csonka vas-oszlopban feljebb-lejebb lehet állitani; *Robey* vezető korongja azonkivül egy, — *Gutjahr* és *Müller*-é pedig két sikban tárcsák körül elforgatható. *Schlick* a vezető korongot tartó villa nyelét gömbcsuklóval látja el, mi által a szijvezető korong minden irányban elforgatható. *Graepel Hugó* malmánál a kőpad (l. 45. ábra) kiváló szilárdan van merevitve, s a szijvezető korong egy átlós irányú gömbölyü vasmerevitő rudon hosszirányban és arra merőlegesen állitható; a felöntő garatot lemeztőlcsér — a kőkérget pedig lemezköpeny képezi.



45. ábra Graepel H. kettös malma.

A transmissio-tengelynek a kőtengelyektől való távolsága kisebb-nagyobb volt. Természetes, hogy a nagyobb távolság a szijcsuszást tekintve csak előnyös.

A fogaskerékhajtásra berendezett két kőjáratú malmoknál a transmissio-tengely a kőtengelyek alatt vonul végig, a miért is a kőtengelyek talpcsapágyai hidtartókban vezettetnek. A hajtás fogas kupkerekekkel eszközöltetik, melyek közül az egyik kicserélhető fafogakkal bir. *Nicholson* fogaskerekü malmán a kőtengelyen lévő kupkerék kézikerékkel forgatott csavarszerkezettel, *Graepel* malmán pedig egy kétkarú emeltyüvel feljebb emelhető, tehát a transmissió-tengely

hajtó kup kerekéből kikapcsolható, mi által az egyik kőpár müködése a másikétól függetlenül beszüntethető.

A szijhajtásu malmoknál az egyik kőpár a szijnak egyszerü ledobása által helyezhető müködésen kivül. *Nicholson* fogaskerekü malmán a felöntő készülék nem központos, hanem a régibb rázó sarú által képeztetett, melyet rugó nyom a himbás keresztvasra erősitett négybordás hasábhoz; ettől nyeri a rázó mozgást. A felöntés menynyiségét a rázó saru hajlásának megváltoztatása szabályozza.

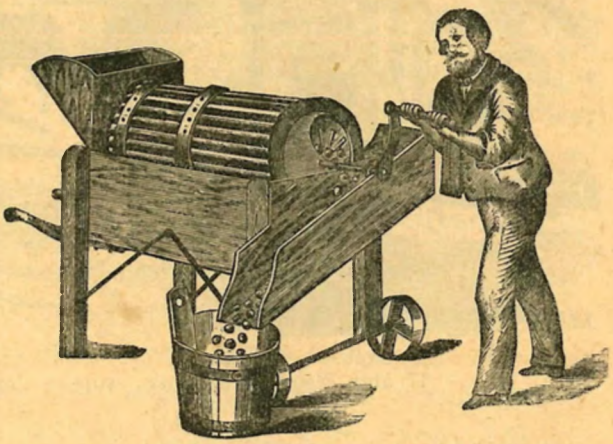
Az egy kőjáratu malmok közül a *Grossmann-Rauschenbach* — és a *Schlik*-féle 36″ kőátmérő mellett szijhajtásra, *Nicholsoné* 24″ kőátmérő mellett fogaskerék hajtásra volt berendezve rázó felöntő saruval. Ez utóbbi legkisebb malom volt 2·5 lóerejü lokomobillal vagy háromfogatu járgánynyal hajtható s főként daralásra alkalmas. Az egykőjáratu malmok kőemelő daruval nem voltak felszerelve.

X.

Különféle gépek.

Ebbe a csoportba a burgonya és répamosó gépeket, széna- és szalmasajtót, dohánybálsajtót, cservágót, csertőrőket és árpatoklászvágót vettünk fel.

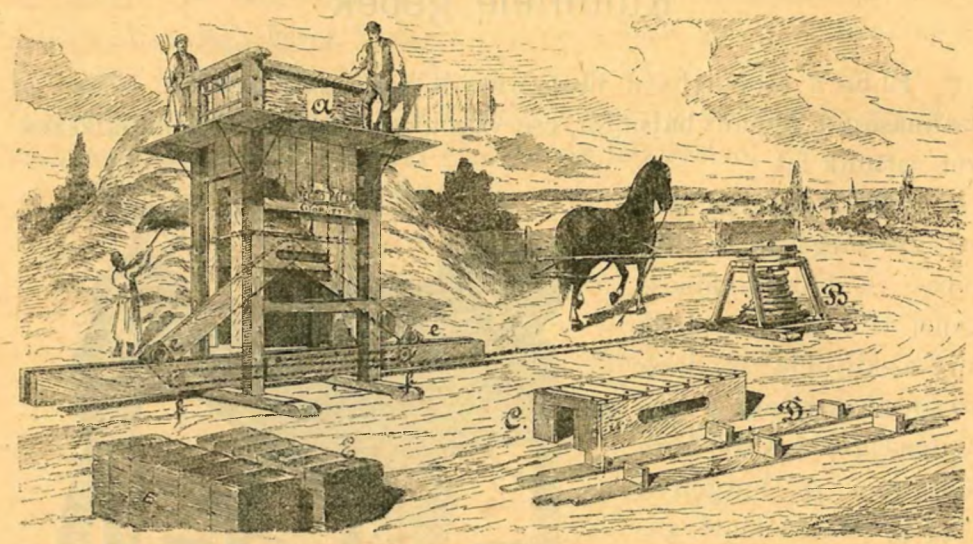
Kühne Ede egy kézi és egy járgány hajtásu répa- és burgonyamosó gépet állitott ki, melyek a Croskill-féle rendszer szerint készültek. A kézi hajtású gépet a 46. ábra mutatja. A burgonya vagy répa a felöntő garatból a faléczekből rácsozatosan összeillesztett hengerbe jut, mely részben a vizzel telt szekrénybe merül s tengelye körül forgattatik. A henger alsó forgattyú felöli öntött vas véglapján egy nyilás van, mely befelé csavarfelületszerü nyulványnyal bir s ez a hengernek ellenkező irányban való forgatásánál a megmosott burgonyát és répát a hengerből a keresztben illesztett elvezető vályuba hullatja. A mosógép két első lábán egy tengely van keresztben illesztve a szállitó kerekekkel; hátul két fogó van, mely vezetésre szolgál.



46. ábra. Répa- és burgonya-mosógép. Kühne E. gyárából.

Negró Béla Győrből bemutatott egy széna-, zsup- és alomszalmasajtót, mely a túllapon bemutatott 47. ábrában munkához felállitva látható. Ezen sajtó amerikai eredetű s az országban négy év óta Negró ké-

sziti. A szénát vagy szalmát annyira comprimálja, hogy egy 10,000 kg. hordképességű vasuti kocsira 8,000—9,000 kg-t lehet felrakni. A sajtó a Dederik-féle könyöksajtók mintájára készült s a sajtoló könyökök *c* görcsigákkal vasalt gerendákon vezettetnek. *A* a karzat, a hol a szénát adagolják s az összesajtolt köteget egy oldal-ajtón szedik ki. A *C* nyomó lap a könyökök felső részére illesztetik, az azok *ef* alsó karjai végén levő *f* csigák körül pedig az ábrából kivehető módon egy huzóláncz vezet a ló által forgatott *B* lánczkúpra. A láncz a kupra felgombolyodik s ez által a könyökök a nyomólapot folyton kisebbedő sebességgel



47. ábra. Negró Béla széna-, zsup- és alomszalma-sajtója.

tolják felfelé s igy a könyökök kiegyenesedésével járó fokozatos nyomás nagyobbodást a fokozatos sebesség csökkenés is nagyobbitja. Az *E* köteg vashuzallal köttetik körül s normális méretei szénánál és alomszalmánál 1 × 0·53 × 0·78 méter, zsup-szalmánál pedig 1·52 × 0·53 × 0·78 méter; a kötegek sulya széna és alomszalmánál 90-96 kg. s zsup-szalmánál 120—125 kg. Negró a sajtó mellé többféle méretű *C* nyomólapokat s megfelelő számú *D* oldalrészeket készit, melyekkel a sajtó ezen részeit könnyen kicserélni, a sajtó belső ürét s ezáltal a kötegek méreteit változtatni lehet. A sajtó nagyobb mennyiségű széna vagy szalmának vasut, vagy hajóni szállitáshoz való előkészitésére czélszerűen használható. A kezeléshez négy ember s egy ló szükséges, s ezek egy munkanap alatt átlag 9,000 kg. súlyú szénát vagy szalmát, azaz

egy teljes (10,000 kg.) vasuti kocsirakományt képesek sajtolni. A sajtó különben tőzeg, dohány, gyapju s több efféléhez is használható.

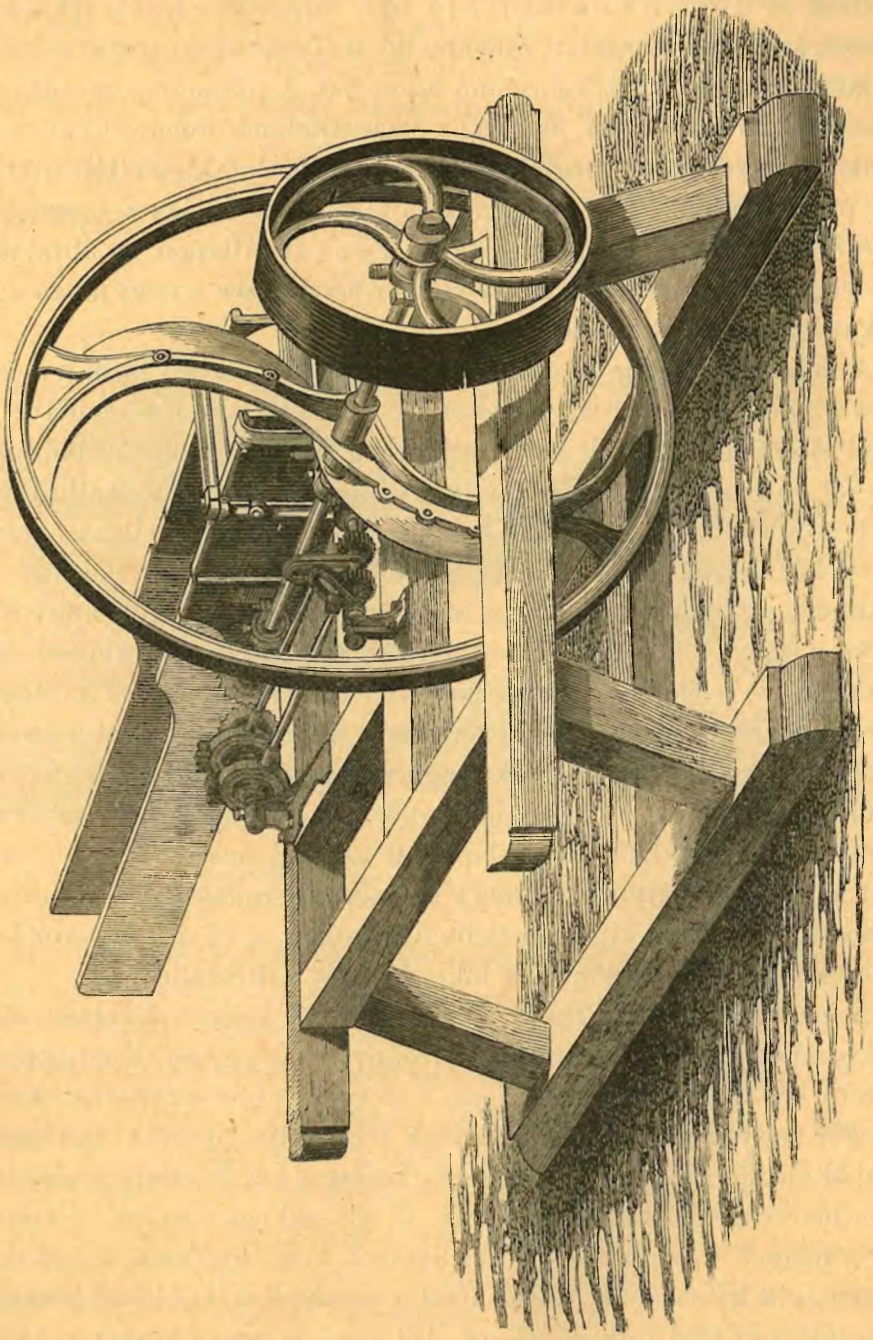
Röck J. dohánybálsajtója egy forgattyus lendkerékkel és kúpkerék áttétellel mozgatott csavarsajtó, melynél a csavarorsó a lefelé való haladó mozgást végzi s a nyomó lapra hat. A nyomólap egy alul alkalmazott szekrényben jár, melyet az összesajtolandó dohánynyal megtöltünk. A szekrénynek megfelelő méretűvel történő kicserélése után a sajtót papiros s más eféle anyagnak sajtolására is fel lehet használni.

Strobl-Baris-Kollerich cservágó gépe (l. túllapon 48. ábra) járgány vagy gőzerővel való hajtásra van berendezve s nagyjában egy szecskavágó géphez hasonlit.

A szájnyilás födője és a felső táphenger vezetékben járnak s egy villára függesztett súlylyal terheltetnek. A késes lendkerék tengelye az ábrától eltérőleg a felékelt hajtó szijkorong mellett egy laza szijkoronggal is fel volt szerelve, a gép faállványának pedig négy szállitó vas kereke volt. A késes tengely kupkerékpárral forgat egy melléktengelyt, melyről két egymással 180° alatt felékelt egyenlő sugaru excenter az alsó táphenger meghosszabbitott tengelyén lazán ülő két könyököt ide-oda mozgat. A könyökökről a mozgást felváltva két zárkapocs viszi át a tengelyre felékelt két kapocskerékre, ugy hogy midőn az egyik kapocs a kereket elhagyja, akkor a másik működik, mi által a rovátkolt táphengerek, — melyeknek tengelyei meghosszabbitott fogu kerekekkel kapcsolódnak — folytonos forgást nyernek s a cserhéjat tehát folytonosan huzzák befelé. A felapritott cserhéj hossza 12—52 mm. között az által szabályozható, hogy az excenter-rudak végei a könyökök hossznyilásaiban kijebb-beljebb állittatnak, a mi a könyökök lengési szögét s ezzel a zárkapcsok löket hosszát változtatja.

A krompach-hernádi gyár csertörői közül a VIII. sz. rajzlapon bemutatjuk a 4 lóerőre való járgányhajtásu gépet. Ezen gépnek főrészei a két *A* fa- vagy vashenger, a melyek több csavarvonalban elhelyezett nagyszámu késekkel vannak felszerelve, melyek szerkezete a rajzból eléggé kivehető. A hengerek között a két *B* vassin foglal helyet, a melyekre hasonló szerkezetű kések akként vannak illesztve hogy a henger kései a vassin kés-hézagai közé nyulnak s midőn a henger egyik késsorának utolsó kései a vassineken lévő kések hézagait elhagyják, már a következő késsor első kései a vassin késhézagai közé lépnek. Ez által a fahéj körülbelül egyenlő méretü részekre aprittatik s az utólagos rostálás feleslegessé válik.

Az egymásfelé forgó késes hengerek a fahéjt a *C* felöntő garatból behúzzák s azt, ha még nedves is, teljesen felapritják. A felapritott



48. ábra. Strobl-Baris-Kollerich cservágó gépe.

héjat az *F* csúszdeszka kivezeti. A hengerek tengelyei ezen gépnél külön *D* hajtó szijkorongokkal és *E* lendkerekekkel vannak ellátva,

ellenben a kézi hajtású gépnél a tengelyek fogaskerekekkel kapcsolódnak. A két henger tengelyeinek egy oldalon lévő fémcsészés csapágyai közös talppal birnak és a kellőleg merevitett keményfagépállványra vannak erősitve, a fagarat pedig belül vaslemezzel van bélelve. Ezen csertörő, mint emlitettük, járgánynyali hajtásra készült, de készül gőzerő és kézzeli hajtásra is.

Friedrich Alajos váczi gépész és gépműhelytulajdonos árpatoklászolója egy faállványra szerelt vasköpenyből és ebben forgó toklászoló vastengelyből áll, mely a garatból beömlő szemet a gép kiömlési nyilása felé viszi s e közben a toklásztól és csirától megszabaditja.

Felemlitve még *Bodola* kendertörőjét, *Sellner* József primitiv kivitelü, egészen fából készült kis csavarsajtóját, melyet szénacsomagolásra használ, — továbbá a *Pálffy* bormentő kádját és *Vizák János* tévesztett eszméjü cséplőgép szalmarázó mintáját, kimeritettük a kiállitásunkon bemutatott tulajdonképeni mezőgazdasági munkagépek csoportját s csak a mezőgazdasági motorok igényelnek bővebb ismertetést.

XI.

Mezőgazdasági motorok.

Ezt a csoportot járgányok és lokomobilok képviselték. Valamennyi járgány s a lokomobilok is, majdnem kivétel nélkül a mezőgazdasági üzem czéljaira való tekintettel voltak szerkesztve. Ez indokolja azon eljárásunkat, hogy a lokomobilokat is a mezőgazdasági gépek csoportjában kivántuk ismertetni.

A járgányok nagyobbrészt cséplőgépekkel összekötve, mint járgányos cséplőgép-szerelvények szerepeltek s 1—6 fogatú, — fekvő homlokkerekü-, harang-, és hidjárgányok voltak. Fekvő volt *Grossmann-Rauschenbach* »Saturn« járgánya is, mely czégnek 10 darabból álló szép járgány-collectiójában két oszlopos járgányt is láttunk. *Fleischer* és *társa* szintén mutatott be egy oszlopos járgányt.

A homokkerekü járgányok elnevezésüket attól nyerik, hogy a forgató rudakkal összekötött nagy hajtó fogaskerék homlokkerék, mely a kiállitáson bemutatott fekvő járgányoknál általában mint küllős kerék (nyitott járgány) szerepelt, csak *Grossmann-Rauschenbach* egyik 4 fogatu járgányán fordult elő mint tömören készült tárcsás kerék (födött vagy biztonsági járgány.) A keréktárcsán csak 4 környilás van szabadon hagyva, a melyeken keresztül a csapágyakat olajozni lehet.

A talpkeret keményfa gerendákból készült s kereszt-, vagy kettős keresztalaku (keresztjárgány.) *Grossmann-Rauschenbach* fentebb emlitett födött, — valamint a *Fleischer*, *Havas* és *Nicholson*-féle nyitott járgányoknál a talpkeret két hosszgerenda és keresztgerendák által képezett derékszögü négyszög. A talpkeretre van csavarokkal erősitve az öntvas-fenéklap, mely a legtöbb gépnél egy darabban készült. *Nicholson* járgányán a fenéklap dombordad s ennélfogva kiváló merevségü.

A fenéklap egy felfelé nyuló hüvelye a nagy hajtó — homlokkerék forgási csapja gyanánt, egy más hüvelye pedig az áttétkerékpár forgási csapjának felvételére, megerősitésére szolgál. Az áttétkerékpár felső kis homlokkereke a kivül fogazott hajtókerékbe, a nagyobb áttétkerék pedig, mely kupkerék, a vizszintes transmissiótengely kis kupkerekébe kapcsolódik a külső oldalán. A transmissiotengely végén van a biztonsági zárkészülékkel (kereplővel) felszerelt Hooke-féle csuklóstengely kapcsolva. Az áttét-kerékpár vagy egyben volt öntve, vagy csavarok kötötték össze a két kereket, vagy egymásra voltak azok fogazva. Az áttét kerékpár forgási csapjának felső vége nehány gépnél szabadon állott, a legtöbb járgánynál azonban a csap felső végét két kovácsolt vasrud által képezett kengyel tartotta, mely a talpkerethez volt erősitve; *Nicholson* járgányán az öntvas fenéklap négy kis oszlopára öntvas bordás födő van szerelve, mely a csap felső végét tartja s egyuttal a nagy kupkerék vezető csigáját is hordja.

A kerékműnek ezen általános elrendezésétől eltérést mutatnak a *Grossmann-Rauschenbach*-féle födött, — és a *Fleischer*, valamint a *Havas*-féle nyitott járgányok. Ezeknél a nagy hajtó homlokkerék belül fogazott s a fogkoszorunak külső hullámzatos felülete vasabroncscsal van erősitve; *Fleischer* és *Havas* járgányain azonfelül a kis kupkerék, a nagy kupkeréknek nem a külső, hanem annak a hajtókerék felé forditott belső oldalába kapcsolódik s a transmissio-tengely a nagy hajtókerék alatt az ellentétes oldal felé visszanyulik, mi által a járgány sokkal rövidebb s igy kisebb tért foglal el. A fenéklap azon része, melyből a hajtókerék forgási csapját képező hüvely kiemelkedik, emelve van és a talpkeretet kengyelszerüleg áthidalja, mi a transmissiotengely átnyulását lehetővé teszi. Ha ezen járgányok nagy fogaskerekei nem küllőkkel, hanem mint tömör öntésü tárcsáskerekek készülnének, akkor csakugyan biztonsági járgányok volnának, mert a hajtókerék a járgánynak alsó szerkezetét csaknem teljesen födi.

Hogy a két kúpkerék helyes kapcsolásban maradjon a nagy kúpkerék esztergályozott szélén, a kapcsolási hely fölött vezető csiga (sétakerék) van alkalmazva, mely a fogak kopásának mérve szerint csapjával a tartóban, vagy pedig a tartóval együtt két oszlopcsavaron állitható. A homlokkerekü járgányok egy része 2 szállitó oldalkerékkel, néhány nagyobb példány azonkivül elől is elforgatható mankós kerékkel volt ellátva.

A harangjárgányok között szerkezeti eltéréseket nem láttunk, ugy szólván, egy mintára készültek.

A fekvő járgányok ezen kedvelt válfajánál a nagy hajtókereket kúpkerék képezi, melynek fogkoszorúját a sikja fölött magasan álló agygyal, áttört harangalakú bura köti össze.

A 4 fogatú járgánynál a bura a forgató-rudak felvételére 4, a két fogatuaknál pedig 2 hüvelylyel bir s ez utóbbiaknál a hüvelyek között villaszerü nyulványok vannak, a melyek közé a forgató rudakra keresztben feszitőrúd illesztetik. A feszitőrúd két végét vasrúdak kötik össze a forgató rúdakkal, a mi ezeket mereviti s hüvelyeikben megerősiti.

A négyszögletes talpkeret 2 hossz és 4—5 keresztben fekvő kemény fagerendából van összeillesztve s erre van ráerősitve az öntvas fenéklap, melynek felfelé nyuló hüvelye — mint a homlokkerekü járgányoknál — a hajtó kúpkerék forgási csapjául szolgál. Az áttétkerékpár vizszintesen fekvő tengelye a talpkeret kereszt-gerendáira erősitett csapágyakba van ágyalva s kis kúpkereke a nagy hajtó kúpkerék alul alkalmazott fogazásába kapcsolódik, nagyobb, — homlokkereke pedig a transmissio-tengely kis fogaskerekével van kapcsolatban. A transmissio-tengelyt is két csapágy tartja s külső vége kereplő Hooke-féle csuklós kapcsolóval van felszerelve.

Nicholson egyik kétfogatú harangjárgányán a transmissio-tengely két csapágya egy keretté van összefoglalva, mely egyuttal az áttét-kerékpár tengelyének külső csapágyát hordja; ezen elrendezés folytán a fogaskerekek helyes kapcsolását függetleniti a talpkeretnek száradásból származó alakváltozásaitól.

A nagyobb harangjárványok 2 fa- vagy vas szállitó kerékkel, némelyek azonkivül elől még egy elforgatható vezető mankós-kerékkel voltak ellátva.

A *Strobl-Baris-Kollerich*-féle 4 fogatú harangjárgány két szállitó kerékpárral bir, a melyek közül a mellsőnek kerekei kisebbek s a talpkeret hosszgerendái között vannak elhelyezve és forgóvánkossal ellátva. Ezen járgányon a kocsis részére ülőke is volt.

A járgányok harmadik nemét a hidjárgányok képezték Általános elrendezés tekintetében ezen járgányok is megegyeznek egymással s ezek már általában négyfogatuak, sőt *Fleischer és társa* e fajta járgánya 4—6 fogatu volt. Csak a *Strobl-Baris-Kollerich* czég mutatott be kisebb — 1—2 fogatú — hidjárgányt is.

A hidjárgányok nagy hajtó-fogaskerekét küllős kúpkerék képezi, mely egy függélyes orsóval van összekötve. Az orsó alsó csapjával az erős tölgyfakeretre megerősített talpcsapágyra támaszkodik, a kúpkerék fölött kinyuló részét pedig egy nyak-persely tartja, mely két fából készült hosszgerenda közé van illesztve. A nyakperselyt tartó két hosszgerendát a talpkeretre keresztben megerősitett két I keresztmetszetű öntöttvas ivtartó hordja, a melyeket tehát a hosszgerendák mintegy áthidalják. Az áttét-kerékpár vizszintes tengelye két csapágyba van ágyalva s kis kúpkereke a nagy hajtó kúpkerékbe, — homlokkereke pedig a transmissio-tengely kis homlokkerekébe kapcsolódik. A vezető-csiga az ivtartókhoz van állithatóan megerősítve.

A nyakpersely fölött egy kereszt öntvény van a járgányorsóra erősitve, melynek hüvelyei a forgató rudak felvételére szolgálnak. A hajtó-kupkerék és a forgató kereszt a járgányorsóra fel voltak ékelve, vagy ezen részeket négyszögletes kötő szerkezetek kapcsolták össze az orsóval, vagy pedig a forgató kereszt egy közbenső kapcsoló rész segélyével közvetlenül volt a hajtó-kupkerékkel összekapcsolva. Az áttét-kerékpár szintén részint a tengelyére volt ékelve, részint egymással közvetlenül volt összekötve. *Strobl-Baris-Kollerich* czég 1—2 fogatú hidjárgányán az orsó nyakperselyét tartó kettős fagerenda helyett egy bordás öntvas gerendát alkalmazott, *Kühne* járgányán pedig a forgató kereszt hüvelyei nem zárt, hanem fölül nyitott öntvényüek s egymás között laposvas rudakkal vannak merevitve.

Az összes hidjárgányok 2, 3 vagy 4 szállitó kerékkel voltak felszerelve, nehánynak forgató keresztjén azonkivül egy falap és egy ülőke is volt.

Nicholson két szállitó kerékkel felszerelt hidjárgányát saját szabad. felemelő és lebocsátó készülékével látta el, mely a *X.* rajztáblán fel van tüntetve. A *B* tengely a járgány *A* talpkeretére van ágyalva s mellső végén az öntvas kart hordja, melynek *C* csapján a szállitó kerék ül.

Az öntvaskar egyuttal tárcsarészt képez, melynek hornyolatába az erős huzóláncz fekszik. A láncz alsó vége a tárcsába, felső vége pedig az *F* csavarorsó fülébe kapcsolódik. A *E* csavaranyának kézikerékkel, vagy forgató ruddal való forgatása alatt a csavaorsó a *D* tartóhüvelyben a járgány felé közeledik, ez által a láncz mintegy meghosszabodik s a járgány a *B* tengelyre nehezedő súlya következtében leszáll. A felemelés a csavaranyának ellenkező irányban

való forgatásával eszközöltetik. A tulsó kerék karját a *B* tengely végének meggörbitett része képezi.

Az aninai gépmühely által bemutatott hidjárgány az ismert Hofherr-Schrantz-féle szabadalmazott felemelő és lebocsátó készülékkel volt ellátva.

Grossmann-Rauschenbach »Saturn« járgánya be van mutatva a *XI.* rajztáblán. Az *A* nagy hajtó kerék tulajdonképen csak egy felül és alul kupfogazással ellátott gyűrű, melyre a négy-érintő irányban illesztett *K* forgató rud van erősitve. A ferdén ágyalt *F* áttét tengely B_1 kis kupkereke a gyűrű felső, — a B_2 kupkerék ellenben annak alsó fogazásába kapcsolódik. Az *A* hajtógyűrű alátámasztására szolgálnak alul a *G* melléktengelyen levő a_1 görcsiga s a B_2 kupkeréknek a_4 leesztergált karimája, vezetését pedig eszközlik fölül a B_1 kupkerék a_3 karimája s a B_2 kupkerék fölötti a_2 görcsiga és oldalt az a_5 és a_6 görcsigák, a melyeknek alsó peremei szintén alátámasztják a gyűrűt. A *C* áttét-homlokkerék az *E* kereplő csuklós kapcsolóval ellátott *H* transmissió-tengely ferde fogazásu *D* kis kerekével van kapcsolatban. A járgány ezen elrendezésének az az előnye, hogy a hajtókerék átmérője nagy, ez által az áttevési visszony is nagy, hogy továbbá az *F* áttét-tengely két kerékkel kapcsolódik a hajtókerékbe s ennek következtében a fogak kopása a minimumra van leszállitva. A forgató rudaknak az érintő irányában való alkalmazását a *C* homlokkerék szabja meg.

A »Saturn« járgányhoz az amerikai *Russel s Comp.* (Massillon, Ohio) czég járgánya szolgáltatta az alapeszmét, attól azonban az áttéttengelynek ferdén való illesztése folytán elvileg különbözik, a menynyiben ezen elrendezés folytán az amerikai járgánynak kettős áttéttengelye kiküszöböltetett.

A kiállitott három oszloposjárgány közül a *Fleischer* és *társa*-é hosszukás négykerekü kocsira van szerelve. Az öntvas oszlop a fenéklaphoz van erősitve s belső üregében nyulik fel az álló tengely, mely alul talpcsapágyban nyugszik, felül pedig az oszlop nyakába illesztett kicserélhető rézperselyek által vezetettik. Az oszlop körül forgó nagy hajtó kerék befödése a harangjárgányokéhoz hasonló s ennek folytán kiváló merevséggel bir, — belső fogazásu és az áttéttengely kis homlokkerekével kapcsolódik. A nagy áttétkerék szinte homlokkerék s az oszloptengely alsórészén felékelt kis homlokkerékkel van kapcsolatban. Az öntvas oszlopra fölül egy két karu tartó

van alkalmazva, mely a vizszintes transmissió-tengelyt, kupkerékpárt és a függélyes szijkorongot hordja; a transmissio-tengely a szokásos szerkezetű kioldó készülékkel bir, t. i. egy éken tolható s fogakkal ellátott kapcsoló tokot rugó nyom az agyán szintén fogazott s a tengelyen lazán ülő kupkerékhez.

Grossmann-Rauschenbach egyik oszlopos járgánya függélyes, — a másik vizszintes szijkoronggal bir. Mind a két járgány talpkerete keresztalaku s két szállitó kerékkel felszerelhető. Az oszlopok szintén öntvasból készültek s az egyik járgánynak fogaskerekei zárt, lapos tárcsás kerekek (födött járgány), a másik járgány ellenben küllős kerekekkel bir (nyitott járgány). A vizszintes szijkoronggal ellátott oszlopos járgánynál a szijkorong lazán van téve az oszloptengelyre s azzal egy oldható kapcsoló szerkezet köti össze. A szijkorong agyán ugyanis függélyesen átnyulik egy csuszó peczek az agy alatt felékelt fogas tárcsára. Ellenkező irányban való forgásnál, vagy a járgány rögtöni megállásánál a szijkorong kikapcsolódik, mert a kötő peczek a felékelt tárcsa zárfogazata fölött elsiklik.

A járgányokkal együtt a járgány és a munkagép közé igtatandó kúpkerekü közvetitő művek is voltak bemutatva.

Áttérve a lokomobilokra, mindenekelőtt azon mezőgazdasági gépgyártásunk ezen ágát kiválóan jellegző körülményt kell felemlitenünk hogy a kiállitott lokomobilok nem mutattak valami egységes, talán legczélszerübb gyanánt elfogadott typust, hanem a hány volt a kiállitó, annyi, sőt még több volt a bemutatott typus.

A m. kir. államvasutak gépgyára a lokomobilokat, gőzcséplő-gépeivel egyetemben kezdette gyártani s a kiállitáson bemutatott két — 8 és 10 lóerejü — lokomobil már 454 és 455 gyári számmal volt ellátva. A mint azt ezen két lokomobilon láttuk, a gyár teljesen eltért a régibb és nehezebb szerkezettől s oly gépeket mutatott be, melyek a felhasznált anyag minősége, a gép szerkezete s kivitele tekintetében a fokozott igényeknek is megfelelnek s a külföld jelesebb lokomobiljaival egy szinvonalon állanak. A IX-ik rajztáblán fel van tüntetve a 8 lóerejü gép. A kazán, valamint a tüzcsövek folytvasból valók, a tüzszekrény sima lemezből áll s kevéssé domboru teteje aczéltartókkal van merevitve. A tüzszekrény teteje azon czélból van egy kissé domboritva, hogy a kazánkő könnyebben lehulljon s a menyezet ez által is merevebb legyen. A kürtőn lévő szikrafogó kettős kúpot képez, mely belsejében tányérral van ellátva; a szikra a tányérba, innen a kémény-

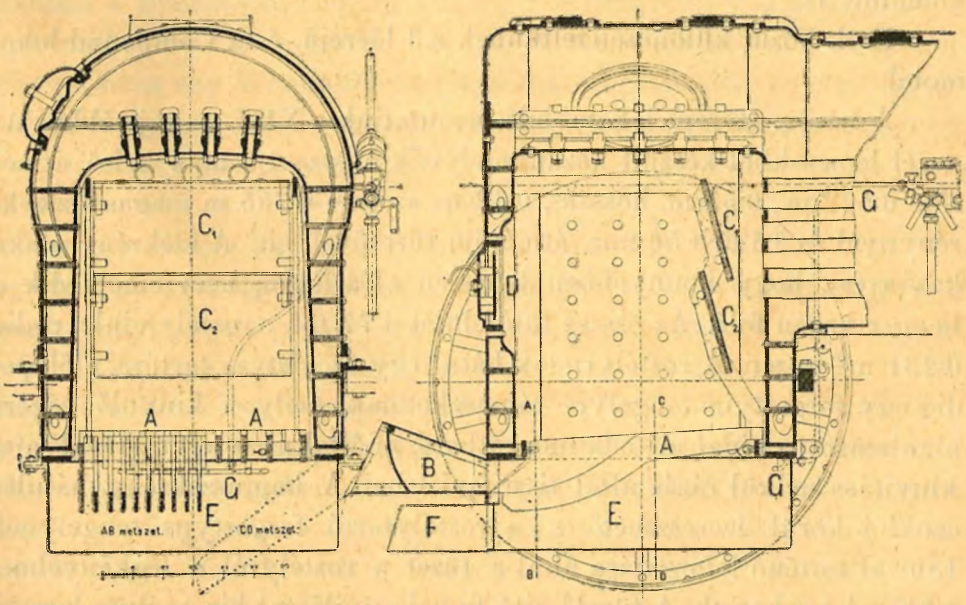
nek kupalaku fedelébe ütődvén, a többszöri ütközés folytán annyira lehül, hogy gyújtó képessége elvész. A gőzhenger, a keresztfejvezeték és a főtengely-csapágyak a kazánra szegecselt külön gyalult kovácsvas fenéklemezekre vannak szerelve. A keresztfejvezeték furott, mi által ezen résznek helytelen felszerelése egészen ki van zárva, a forgattyus tengely pedig egy darab aczélból van kovácsolva. Az excenter nincsen a tengelyre ékelve, hanem egy, a tengelyre ékelt s azzal központos tárcsához van csavarva. A csavarnak megoldása után az excentert el lehet forgatni, mi által a gép forgási iránya s bizonyos határok között a terjeszkedés (expansio) is megváltoztathatók. A gőzbeeresztő és elzáró készülék a kazánon kivül a gőzhengeren van alkalmazva, könnyen hozzáférhető s emeltyűvel kezelhető. A tápszivattyú, a hengerkazán oldalán egy külön lapra van csavarva s a tápviz előmelegitésére való berendezéssel bir. A buvólyuk fedél és kengyelei, az iszaplyuk karimái, a tüzelő és a füstszekrény ajtói, tartósság és nagyobb könnyüség czéljából aczéllemezből készitvék. A lokomobil kerekei, valamint kerék állványai teljesen vasból készülnek, a tengelyek aczélkeménységü csapjai pedig a járó kerekek kemény öntetü perselyeibe vannak helyezve.

A lokomobil főméretei a következők: dugattyú-átmérő 240 m. m., lökethossz 300 m. m., fordulati szám perczenkint 140, hatályos gőzfeszély csak 4·5 légkör, rostély felület 0·68 m^2, lendkerék átmérő 1·6 m., a tűzcsövek száma 37, azoknak külső átmérője 63 m. m., hossza a csőfalak között 1·88 m., fűtő felületük 13·78 m^2, a tűzszekrény fütő felülete 3·76 m^2, s így a teljes fütő felület 17.50 m^2. teszen. A gyár által bevallott tényleges munkaképesség $20^1/_2$ dörzsfékezett lóerő.

A lokomobil a gyár szabadalmát képező *Melegh*-féle szalmafűtőkészülékkel volt felszerelve, melyet a túllapon látható 49-ik ábra hossz- és keresztmetszetben feltüntet. *A* a rostélyzat, melynek mellső görbített része sűrű, mig hátsó egyenes része ritka. *B* a rostélylyal egyenlő szélességű s középen ketté választott szalmabevezető tölcsér, C^1 és C_2 láng,- és pernyefogó vastáblák, a melyeket a fa-, és szén tüzelésnél használt *D* tűzajtó nyílásán át mozgatni lehet, *E* a pernye szekrény, melyből a pernyét a mellső oldalán levő *F* kétágú csatornán át ki lehet kotorni. Végre *G* a tápszivattyúval összekötött fecskendő cső, melylyel a pernyét kikotrása előtt el lehet oltani.

Az állami gépgyár által bemutatott 10 névleges lóerejű lokomobil szerkezete azonos a fentebb ismertetett 8 ló erejű gépével, csakhogy

folytvasból készült tűzszekrénye Haswell-féle szabadlm. hullámos félkör-alakú menyezettel bír. A tűzszekrényszerkezetnél ujítást az képez, hogy a köpenylemeznek csak felső részei hullámosak, mig a tüzelőanyag által érintett oldalfalak símák. Hogy a csőfal a szuroláng közvetlen érintésétől megóvassék, hogy továbbá a tüzelő ajtó kinyitása alkalmával a hideg levegő közvetlenül ne érje a tűzcső falat és hogy végre a fütőgázok jobban keveredjenek, a csőfal előtt egy öntvas ernyő van alkalmazva, mely a rostély szélétől kezdve a tűzszekrény hosszában és annak körülbelül fél magasságában hátra felé emelkedik; ha-



49 ábra. Szabdalm. Melegh-féle szalma-fütőkészülék.

sonló czélból a tüzelő ajtó nyílása fölött is egy félhenger alakú ernyő van alkalmazva. A 10 lóerejű gép főméretei: dugattyú átmérő 270 m. m., löket hossz. 300 m. m., fordulatszám perczenkint 140, hatályos gőzfeszély szinte csak 4·5 légkör, rostély felület 0·8 m², lendkerék átmérő 1·6 m, a tűzcsövek száma 37 db, azok külső átmérője 63 m. m., hossza a csőfalak között 2 m., fűtő felületük 14·64 m², a tűzszekrényé 3·7 m², s így a teljes fütő felület 18·34 m², a gyár által bevallott tényleges munkaképesség 26 dörzs fékezett lóerő.

Nem hagyhatjuk itt emlités nélkül azon előttünk különösnek látszó jelenséget, hogy az állami gépgyár ezen ujabb lokomobiljait sem készíti magasabb, mint 4·5 légköri felülnyomásra.

Végre megjegyezzük, hogy ezen gyár a 10 lóerejű lokomobilhoz való kazánt és tűzszekrényt s egy 8 lóerejű géphez való tűzszekrényt, valamint az ezekhez felhasznált anyagokból szilárdsági próbákat is mutatott be.

Az állami gépgyár külön kiállítási területéről a gépcsarnokba lépve, mindenekelőtt a *Röck István*-féle gépgyár lokomobiljai kötötték le a figyelmet. Mint már említettük, ezen gyárból kerültek ki már 1859-ben az első magyar lokomobilok. A gyár kiállított egy 3,- és egy 6 ló erejü lokomobilt, valamint egy 20 effectiv lóerejű Compound-lokomobilt is.

Ezek közül különösen feltünnek a 3 lóerejű,- és a Compound-lokomobil.

A három lóerejű lokomobilt bemutatjuk a XIII. sz. rajztáblán. Az aczél lemezekből készült kazán, melynek hossza 1·3 m. s belső átmérője 0·522 m., 0·55 m. hosszu-, 0·42 m. széles-, 0·755 m. magas tüzszekrénynyel és 16 drb 56 mm. átmérőjü tűzcsővel bir. A szekrény alaku kazánrész, hogy könnyebben lehessen előállitani, nem emelkedik a henger kazán fölé. Az összes fütőfelület 4·77 m^2, a rostélyfelület pedig 0·231 m^2 teszen. A rostélyrudak hátul egy szegletvas tartóra, elől pedig egy forgattyus tengelyre támaszkodnak, mely a kinyuló végére alkalmazott ruddal ide-oda mozgatható, miáltal a rostélyt a tüzelő ajtó kinyitása nélkül rázás által tisztitani lehet. A hamuszekrény hátulsó csuklói körül leereszthető s a rostélytartó forgattyus tengelynek 180°-al történő leforgatása által a tüzet a rostélyról a legkényelmesebben lehuzhatjuk. A tüzelő ajtó figyelő nyilással bir, melyen keresztül a tüzet piszkavassal bolygatni is lehet. A kazánfelszerelésekre vonatkozólag csak azt kivánjuk megjegyezni, hogy mind a két biztositó szelep sulyterheléssel bir, hogy tehát a rugós mérleg indokolatlanul mellőzve van.

A gőz engedélyezett feszélye 7 légköri felülnyomás.

A lokomobil gyorsjáratu, perczenkénti fordulatszáma 250. A gőzhenger a kazán előrészén a füstszekrény előtt jobb oldalt van alkalmazva, átmérője 0·12 m., a lökethossz 0·17 m, a dugattyu sebessége 1·33 m.; a gőzbevezető cső átmérője 34 mm., a kiömlési csőé pedig 45 mm. s ez a füstszekrényen keresztül egyrészt a fuvó csőbe nyulik, másrészt pedig a szivattyuval van összekötve s a tápviz előmelegitésére szükségelt fáradt gőzt szolgáltatja. A gőzhengerben a gőzvezető csatornák szélessége 10 mm., magasságuk 105 mm.

Tolattyu gyanánt a Porter-féle megosztott-, csatornás- kettős gőzbeeresztő tolattyu van alkalmazva, melynél a friss gőz a tolattyu alá A-nál lép s ugy oszlik meg a henger két gőzbeömlési csatornája felé, mig a kiömlő fáradt gőz B_1, illetőleg B_2-n keresztül a kiömlési csőbe jut. Hogy a tolattyu a tükörre nyomassék egyik csatornáján egy kis lyuk van furva, melyen elegendő gőz hatol a tolattyu-szekrénybe a tolattyu fölé, hogy azt kellő tömören tartsa. A Porter-féle tolattyuszerkezet alkalmazásának az a czélja, hogy a tolattyu kis ut mellett is kétszeres gőzbeömlést eszközöljön, miáltal egy részt a gőz szabadabban s gyorsabban léphet a hengerbe, másrészt pedig a tolattyu egyensulyozva van s ennek folytán surlodása csekélyebb. A gőzgép el van látva egy Waters-féle szabadalmazott gőzszabályozóval (amerikai szabadalom), mely nem fojtó szelepre, hanem czélszerűen egyenesen emelkedő szelepre hat. A dugattyu rudja egyrészt a dugattyuba, másrészt pedig az öntvas keresztfejbe van csavarva, mely a hengeres, kifurt vezetékben jár. A gőzhenger, a keresztfejvezeték s a főtengely egyik csapágya egy darabban vannak öntve; a főtengely egyenes s végén a forgattyut pótló tárcsa ül, melybe a forgattyu csap van erősitve; a hajtórud zárt fejekkel bir s kovácsolható öntött vasból készült, a két fejben a csapokra rézperselyek vannak illesztve, melyek egy ék s egy csavarral állithatók. Az excenter nincsen a főtengelyre ékelve, hanem a tengelyre ékelt tárcsa körül eltolható, miáltal az expensio és a gép forgási iránya is változtatható. Az excenter rudja szinte kovácsolható öntvasból készült s a tolattyurud egyrészt a tolattyuba, másrészt pedig a saját, vezetékben járó részébe van csavarva, mi által a tolattyut kivülről is lehet állitani. A tápszivattyu fekvő s a gőzhenger mögött van a kazánra szerelve.

Ezen érdekes szerkezetü lokomobilra vonatkozólag különösen ki kell emelnünk a gőz feszély magasságát és a járás gyorsaságát, melyek elseje — mint tudva van számba nem vehető hátrányok mellett — tüzelő anyag megtakaritással jár, másodika pedig a gépnek kisebb méretekben való, tehát könnyebb épitését engedi meg. A fentebb előadott okokból nagyon kivánatos, hogy a gazdaközönség ne tartózkodnék annyira a magas gőzfeszélylyel dolgozó gépektől.

A *Röck*-féle gépgyár az országban még azon tekintetben is kezdeményező gyanánt szerepel, hogy a compoundirozást a nagyobb lokomobilokra átviszi. A kiállitáson bemutatott compound lokomobilt feltünteti a *XIV.* rajzlap.

Ezen gép kazánja a széthuzható csőves rendszer szerint készült s részei: a henger alaku külső kazán, a melynek hossza 2·96 m., átmérője pedig 1·11 m.; ebben fekszik a 0·53 m. átmérőjü fütőcső, melynek vége a menyezeten merevitő vasakkal ellátott szekrénybe megy át. Ezen szekrényből 20 db. 73 mm. átmérőjü tüzcső nyulik előre a füstszekrénybe, mely a kürtőt hordja. A fütőcső, szekrény, és tüzcsövek a mellső homloklappal összefüggő egészet képeznek s egyszerre huzhatók ki a kazánból. A belső szekrény, valamint a külső hengerkazán véglapjai domboruak, miért is ezen részek külön nincsenek merevitve. A homloklap a hengerkazán szélére szögecselt szöglet vasabroncshoz tömitő ruggyanta gyűrűnek közbe illesztése mellett csavarokkal van hozzá erősitve. A széthuzható kazánnak az az előnye van, hogy a széthuzás után belső részei könnyen tisztithatók. A kazán összes fütőfelülete 17 m², az engedélyezett gőzfeszély 7 légköri felülnyomás.

A gőzgép két hengere a gőzgyüjtővel (receiver) együtt akként van egybeöntve, hogy a keresztmetszetben látható gőzköpeny mind a két hengert körülveszi, továbbá, hogy a gőz ebből a térből az elzáró szelepnek megnyitása után a fojtó szelepen át a magas nyomásu (kisebb átmérőjü) henger tolattyú szekrényébe, onnan a gőzhengerbe, a gőzhengerből pedig már kisebb feszélylyel a gőzgyüjtőbe, onnan az alacsony nyomásu (nagyobb átmérőjü) henger tolattyú szekrényébe, ebből pedig kellő időben az alacsony nyomásu hengerbe s miután ottan is müködött a kiömlési csőbe vonulhat.

Az egész öntvény az öntvas gépágyra van csavarokkal ráerősitve, mely csaknem a kazán teljes hosszában végignyúlik, s e miatt a biztositó szelepek — mindakettő sulylyal terhelve — a hengeröntvény tetején vannak alkalmazva. A magas nyomásu henger átmérője 0·2 m. az alacsony nyomásu-é 0·31 m., a lökethossz 0·36 m. s a gép perczenkénti fordulatszáma 150. A magas nyomásu henger Mayer-féle expensiós vezényművel van felszerelve, mig az alacsony nyomásu gőzhenger Trick-féle csatornás tolattyúval. A magas nyomású henger gőzbevezető csővében hengeres gőzfojtó készülék van, melyet a Porter-féle gőzszabályozó (regulator) mozgat. A keresztfejvezetékek hengeralakuak, furottak s a gőzhengerek fedeleire vannak erősitve. A főtengely forgattyúi egymásra természetesen 90° alatt állanak.

A gyár adatai szerint ezen lokomobilnál a kőszén-fogyasztás 1·5—1·8 kg., a gőzfogyasztás pedig 9—10 kg. óránként és lóerőnként. Végre megjegyezzük, hogy ezen gép egyenes ágygyal ellátva, stabil-

gép gyanánt is használható, sőt gőzsüritővel (condensator) is könynyen összeköthető.

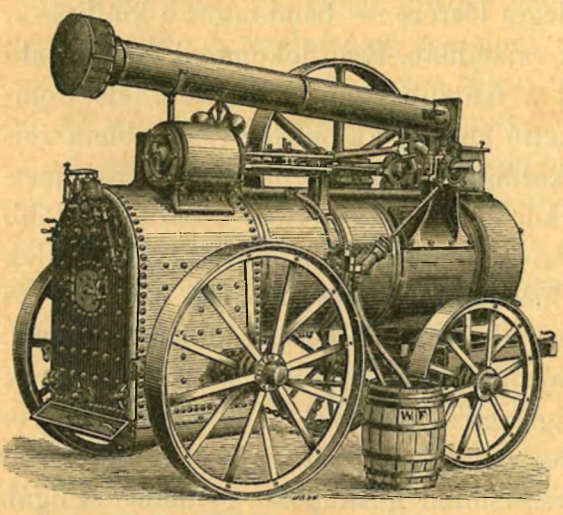
A bemutatott 6 névleges lóerejü lokomobil henger átmérője 0·2 m., lökethossza 0·31 m., fordulatszáma perczenkint 140 s az engedélyezett gőzfeszély 5·5 légköri felülnyomás, mely tehát szintén czélszerüen magas.

Höcker testvérek gőzkazán- és gépgyára volt az első, a mely már évek óta készit széthuzható gőzkazánokat s mióta telepét kibővitette, azóta lokomobilokat is gyárt saját szerkezetü kihuzható kazánokkal.

Ily lokomobilt — 8 névleges lóerőre — bemutatott a kiállitáson is s ez fel van tüntetve a X-ik rajztáblán. Ezen lokomobil széthuzható kazánjának mintájára készült a fentebb bemutatott *Röck*-féle Compound-lokomobil kazánja; a kettő közötti különbség csak abban rejlik, hogy a *Höcker testvérek* kazánján a fűtőcső nem kör keresztmetszetü, hanem alsó része kerülékded, mi által egyrészt a cső fölött több tűzcső fér el, másrészt pedig a rostély szélesebb s ennélfogva aránylag rövidebb, hogy továbbá ezen kazánnál a fütőcső mögötti szekrény és a külső hengerkazán homloklapjai nem domboruak, hanem siklapok, melyeket egymás között a rajzon hosszmetszetben látható csavarok merevitik. A kazán szintén magas gőzfeszélylyel — 6 légköri tulnyomással — működik. A gőzhenger nagy térfogatu gőzköpenynyel van körülvéve, ugy, hogy az egyszersmind gőzkupola gyanánt szolgál. A gőzköpeny friss gőzt tartalmaz, a mi a gőznek a hengerben való lecsapódását előnyösen megakadályozza. A gőzgép Mayer-féle két tolattyus, expensiót változtatható vezényművel van ellátva, a főtengely, keresztfej és vezetéke, rudak és csapok Bessemer-aczélból, a csapágy csészék, tömszelenczék és az összes kazán felszerelés phosphor bronzból készültek. A tápviz a fáradt gőznek egy részével előmelegithető. A lokomobil perczenkint 140 fordulatot tesz.

Nicholson W. F. és *társa* kiállitott egy 8, és egy 4 lóerejü lokomobilt (l. tullapon az 50. ábrát), a melyek 5 légköri felülnyomással működnek. *Nicholson* és *társa* czég itt Budapesten már néhány év óta épit lokomobilokat, a melyek tökéletesen az angol Foster czég ismert angol lokomobiljeinek mintái után készülnek s csak azt kell itt megjegyeznünk, hogy a 8 lóerejü gép dugattyú rudja a henger födelén átnyulik s tömszelenczében vezettetik, mi által a gőzhenger egyenetlen kopásának eleje vétetik.

A Schlick-féle gépgyár, mely a gőzcséplőgépekkel együtt a lokomobil-gyártást is felkarolta, ezen csoportban egy 8 lóerejű és egy 4 lóerejű lokomobillal szerepelt. A 8 lóerejű lokomobilt feltünteti a *XV.* rajztábla. A kazán közönséges lokomobil kazán tűzszekrénynyel és 30 db. tűzcsővel. A fűtő felület 15·6 m², az engedélyezet gőzfeszély 5 légköri felülnyomás. A gőzhenger átmérője 0.24 m, a lökethossz 0·31 m·m., s a gép perczenkénti fordulatszáma 140. A henger szintén gőzköpenynyel van ellátva, a mely a kazán gőzterével külön csővel közlekedik. A gőzelzáró szelep tokja egybe van öntve a fojtó szelep tokjával s a kazán előrészén van alkalmazva; a gőz a kazánból — mint azt a rajzlapon lévő részletrajz feltünteti — ezen tokba lép s innen vezettetik a fojtó szelepen keresztül a tolattyúszekrénybe, mi által a gőzhenger széleinek a kazánon való tömítése el van kerülve. A főcsapágyak fölvételére a gőzkazán oldalaira erős kovácsolt vastartó van szögecselve, a mely az egész kazán testet átöleli; erre vannak állítva a főtengely alacsony csapágyai. A Bessemer aczél főtengely egy darabból van hajlítva s forgattyúja közvetlenül a csapágy mögött van. A tolattyú Trick-féle csatornás tolattyú.



50. ábra. Nicholson lokomobilja.

A Schlick-féle gyár 4 lóerejű lokomobiljának kazánját s a gőzgép részleteit bemutatjuk a *XVI.* rajzlapon. A gőzkazán *Binnel István* temesvári gépműhely tulajdonos találmánya s tűzszekrény nélküli alsó tüzelésű tűzcsöves hengerkazán. A fűtőgázok az *A* rostélyról a tűzparton át a kazán alatt a *B* szekrénybe, innen a az alsó tűzcsöveken vissza a *C* szekrénybe, onnan pedig a felső tüzcsöveken keresztűl a *D* füstszekrénybe jutnak s miután ekként a kazán háromszoros hosszának megfelelő uton végig haladtak, a kürtőbe vonulnak. A tüzelőhelyet, mely egyszersmind szalma tüzelésre is alkalmas, kettős lemezköpeny képezi s ennek hézagai hamuval — mint rossz hővezetővel — vannak kitöltve, belső része szögecsekre erősített drótháló zattal van

befonva, mely sertés szőr,- és chamotte-keverékkel van bekenve. A gőzkazán ezen a tüzelőhelyen nyugszik és attól könnyen elválasztható. Az engedélyezett gőzfeszély 6., légköri felülnyomás, a fűtőfelület 8 m^2.

A gőzgép elrendezését mutatja az 1 és 2 ábra, mig a 3—5 ábrák a gőzhenger és tolattyu szerkezet metszetét tüntetik fel. A henger átmérője 0·15 m., a lökethossz 0·23 m., a gép perczenkénti fordulatszáma 180. A henger szintén gőzköpenynyel van ellátva. A főtengely egyenes s a csapágyon kinyuló végén forgattyu helyett forgattyus tárcsa ül; ennek csapjába kapcsolódik a hajtórud s ugyanezen csapra ellenforgattyu van erősitve, mely egyfelől tolóruddal, az oscilláló tolattyu orsóját csavarcsucsok között, másfelől pedig hajtórud segélyével a tápszivattyut mozgatja.

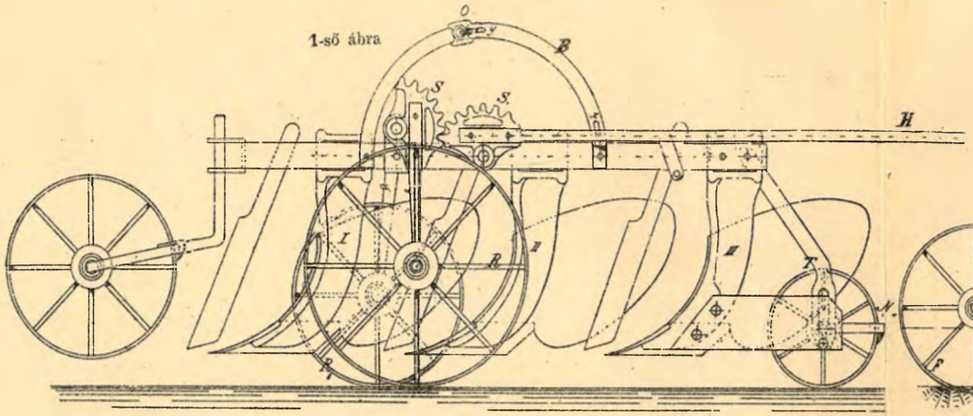
Binnel István kis lokomobiljával bemutatta a fentebb leirt tüzszekrény nélküli lokomobil kazánra vonatkozó találmányát, melynek szabadalmát a *Schlick*-féle gépgyár szerezte meg.

Grossmann-Rauschenbach jó szerkezetü és jó kivitelü csinos kis 3 lóerejü lokomobilja a XI. rajztáblán van feltűntetve. A henger átmérője 0·14 m., a lökethossz 0·23 m., a gép perczenkénti fordulatszáma 180., a fütőfelület 5·6 m. s az engedélyezett gőzfeszély 5·5 — légköri felülnyomás. Megjegyezzük, hogy ezen gép a gyárnak első lokomobilkészitménye.

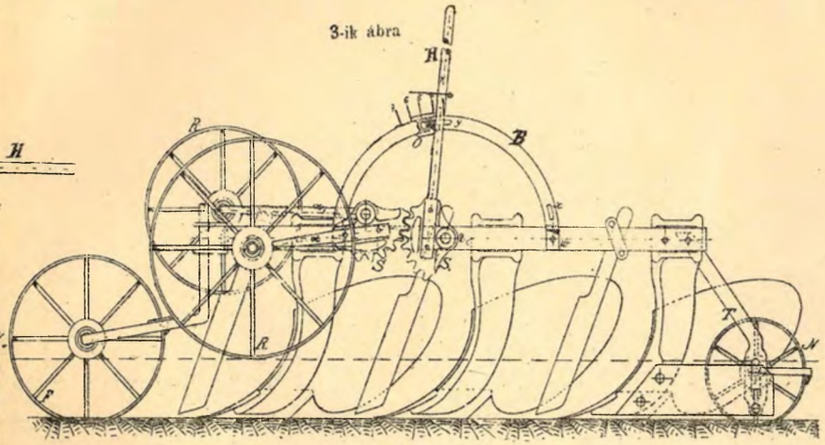
Végül felemlithetjük, mint ebbe a csoportba sorozhatót *Tóth István* külön kiállitott kis lokomobil-tüzszekrényét, mely azonban a szokásos tüzszekrény berendezésektől semmi tekintetben sem különbözik.

Schlick-Krumpach-féle szabadalmazott állítható hármas-eke

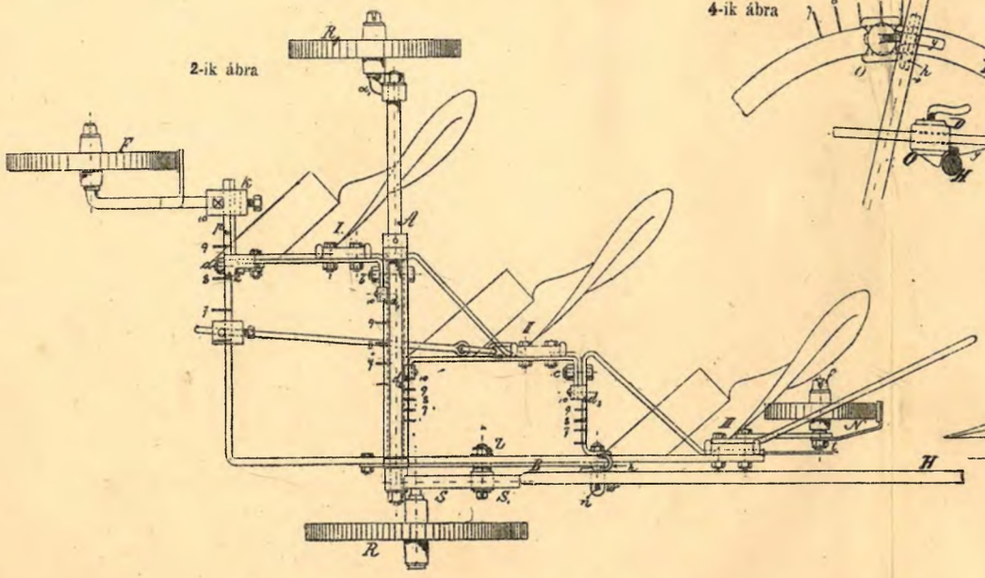
1-sö ábra



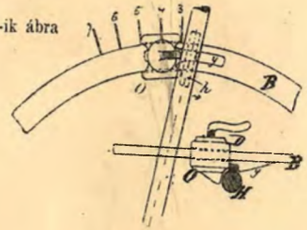
3-ik ábra



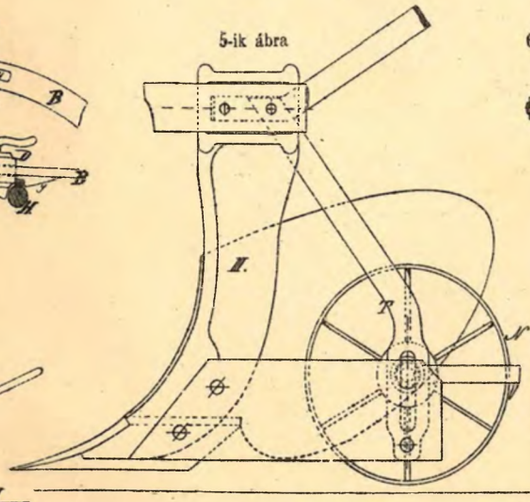
2-ik ábra



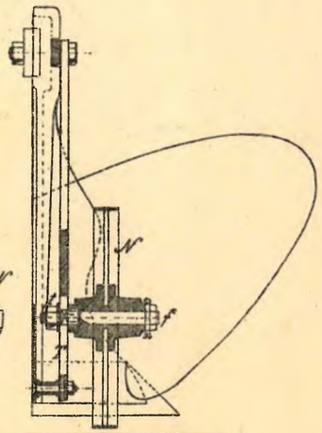
4-ik ábra



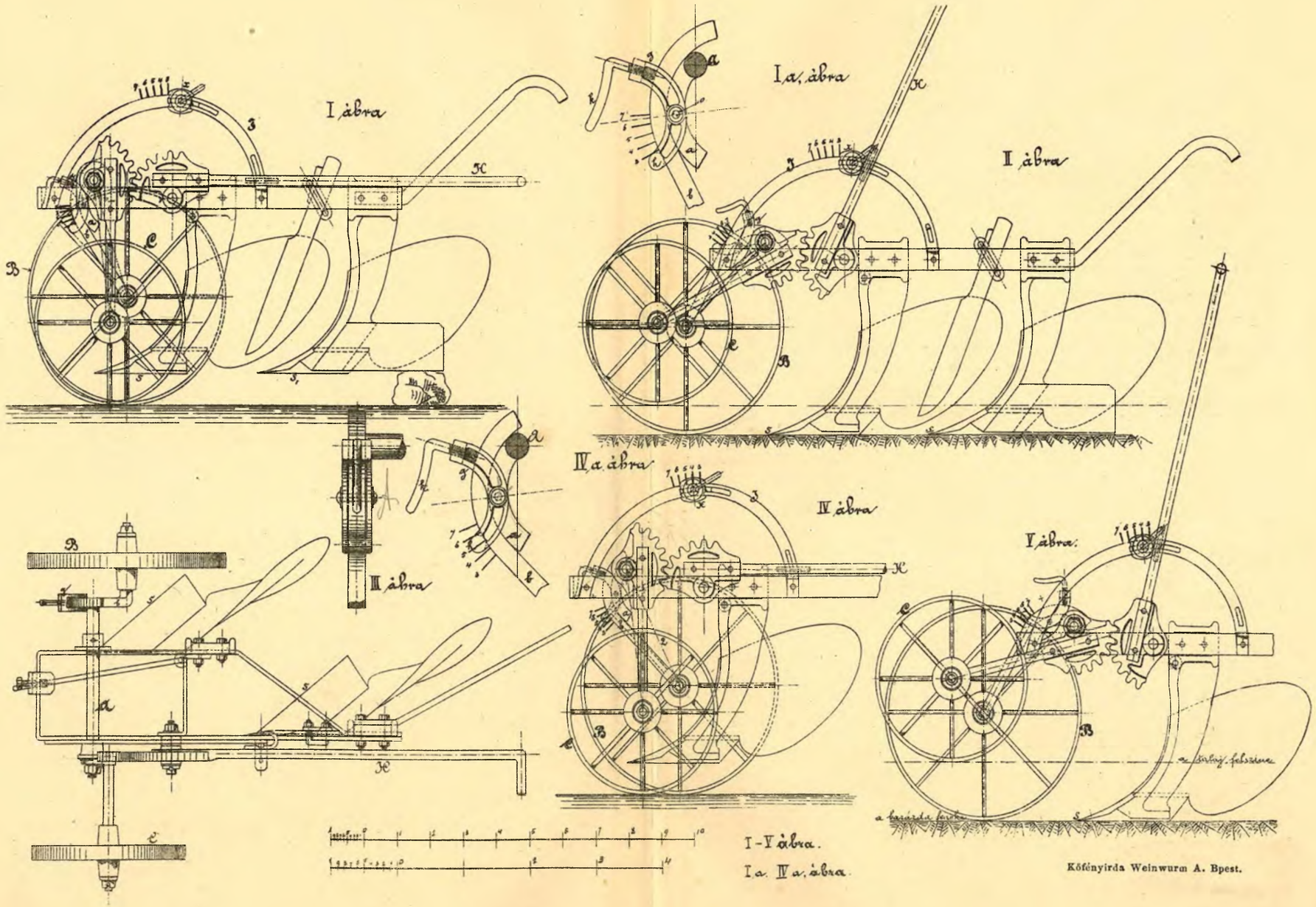
5-ik ábra



6-ik ábra

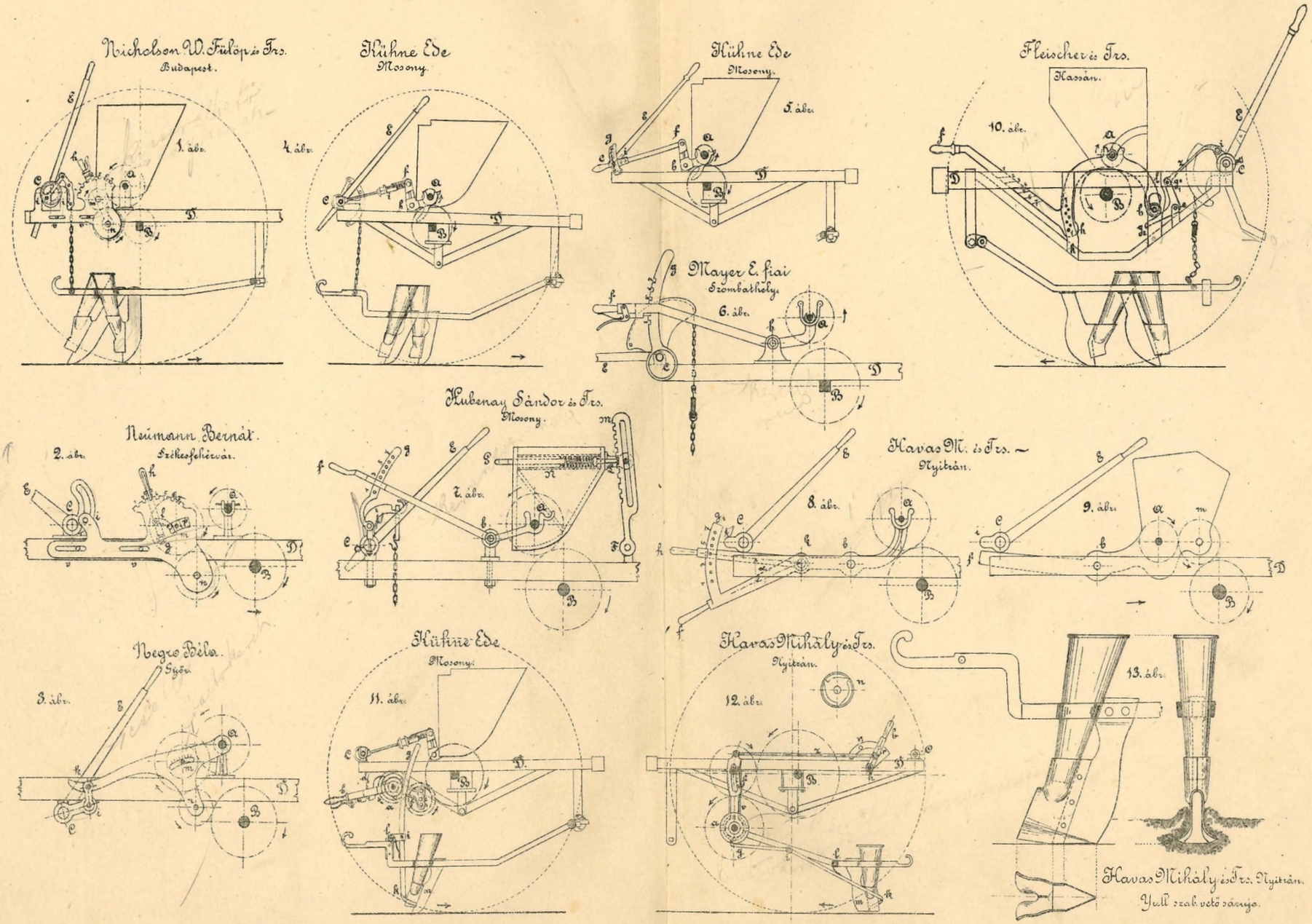


Kőfényirda Weinwurm A. Bpest.



Kőfényirda Weinwurm A. Bpest.

VETŐGÉP-RÉSZLETEK

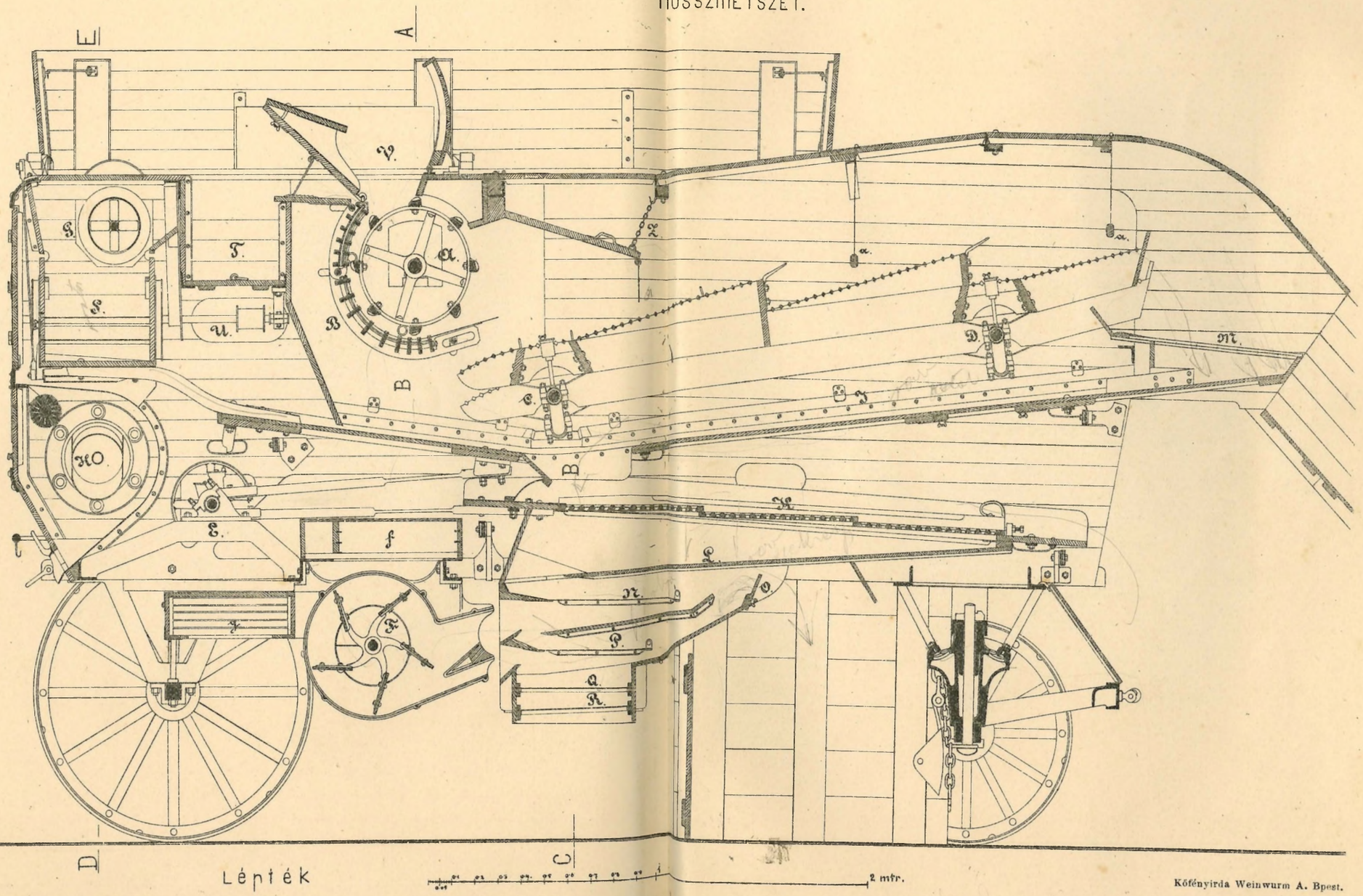


Kőfényirda Weinwurm A. Bpest.

MAGYAR KIR. ÁLLAMVASUTAK GÉPGYÁRA BUDAPESTEN.

GŐZCSÉPLŐGÉP „B"

HOSSZMETSZET.

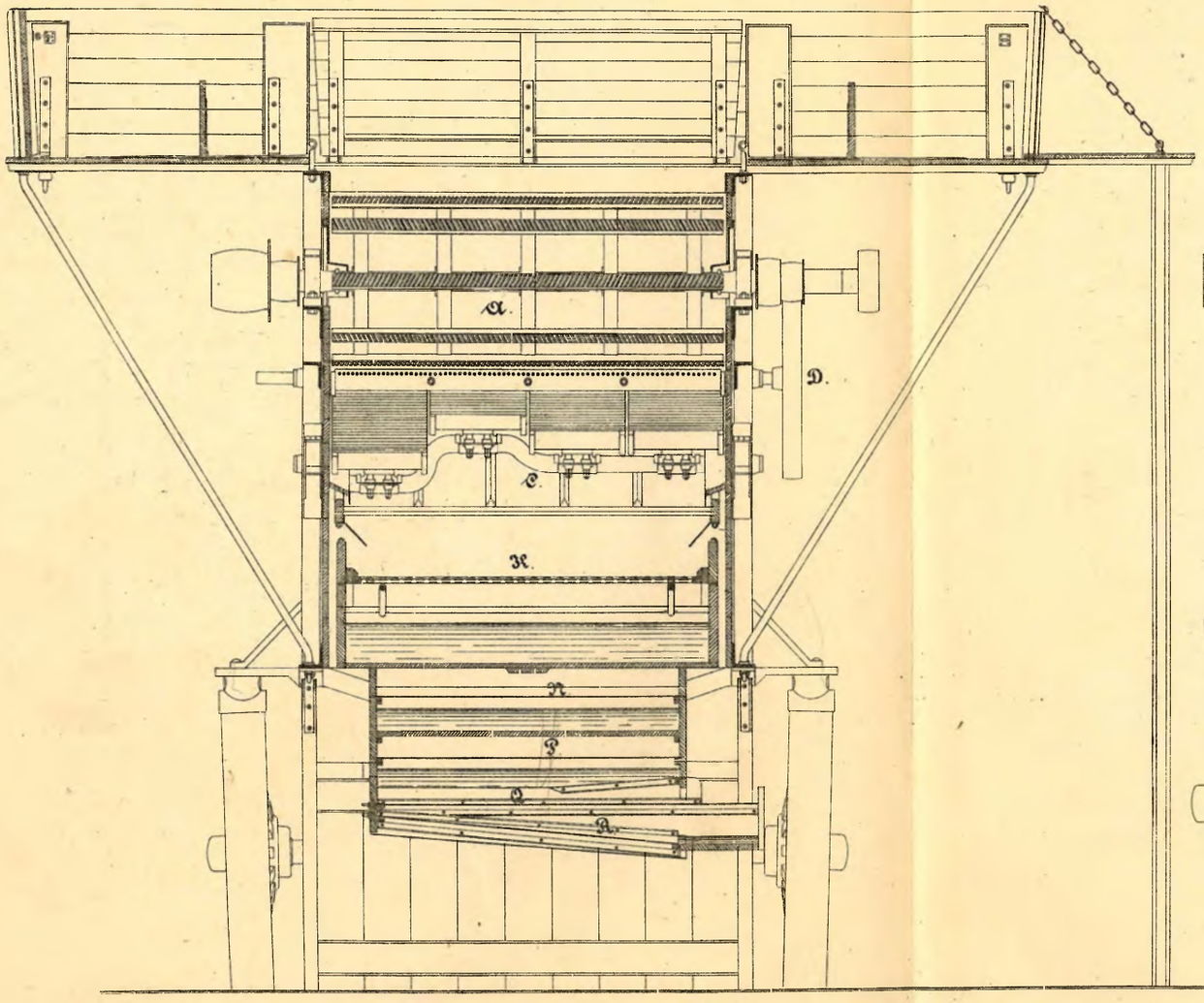


Kőfényirda Weinwurm A. Bpest.

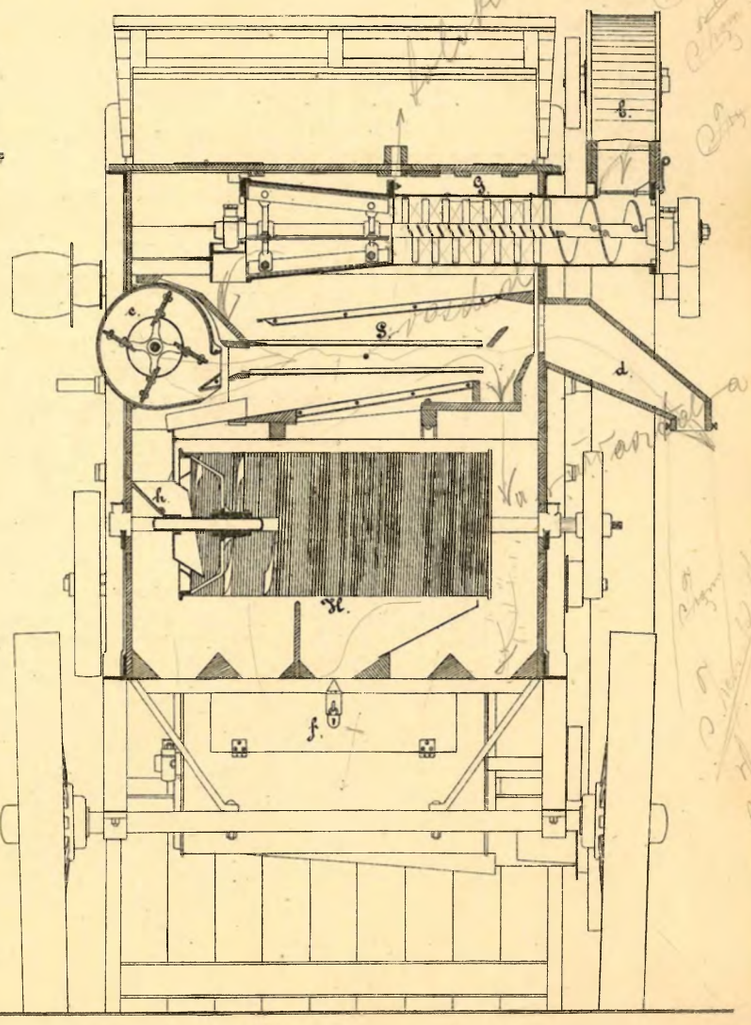
MAGYAR KIR. ÁLLAMVASUTAK GÉPGYÁRA BUDAPESTEN.

GŐZCSÉPLŐGÉP „B

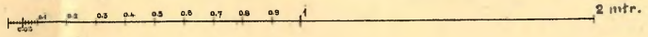
ABC Keresztmetszet.



DE Keresztmetszet.



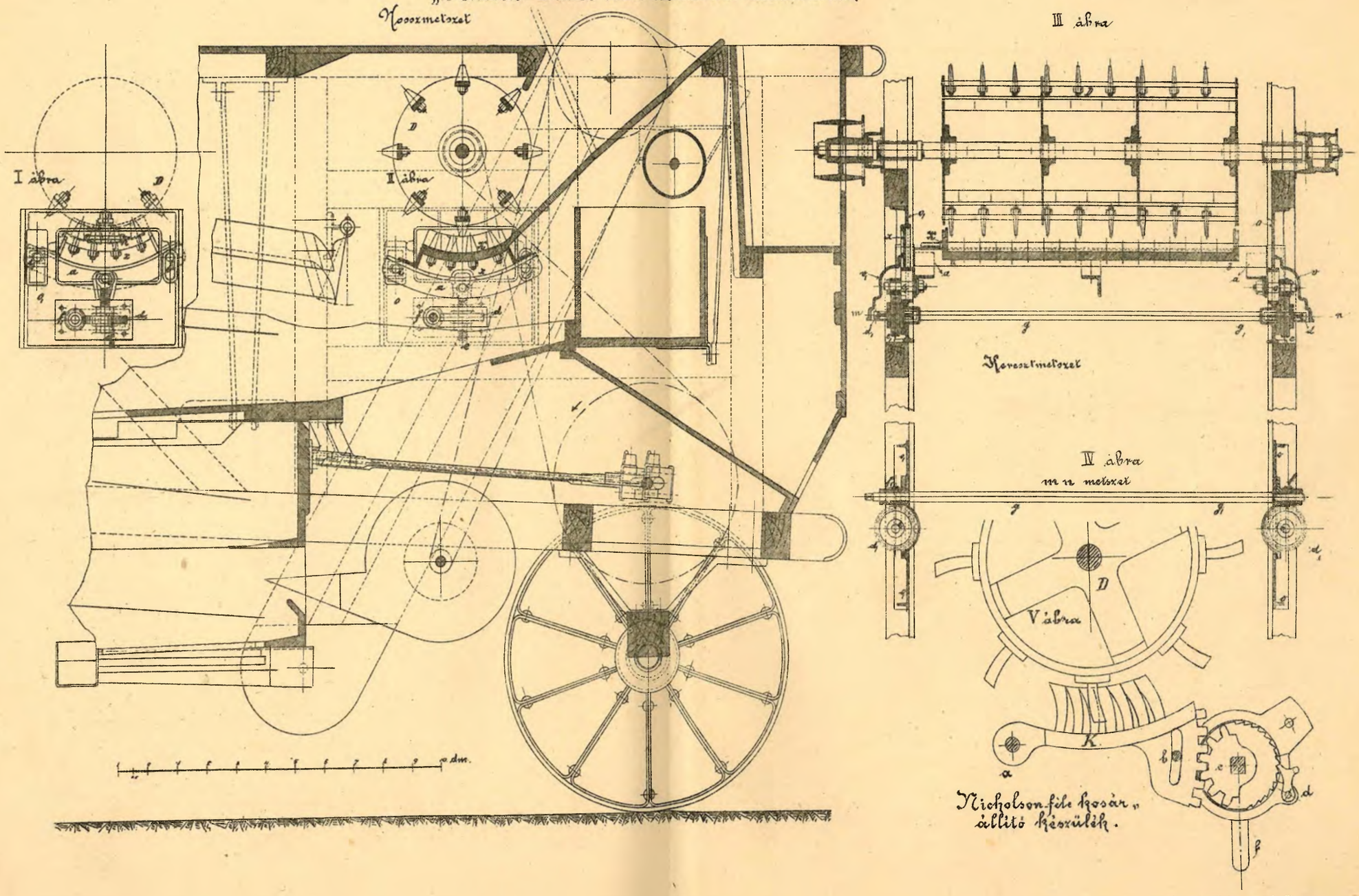
Léptek



Kőfényirda Weinwurm A. Bpest.

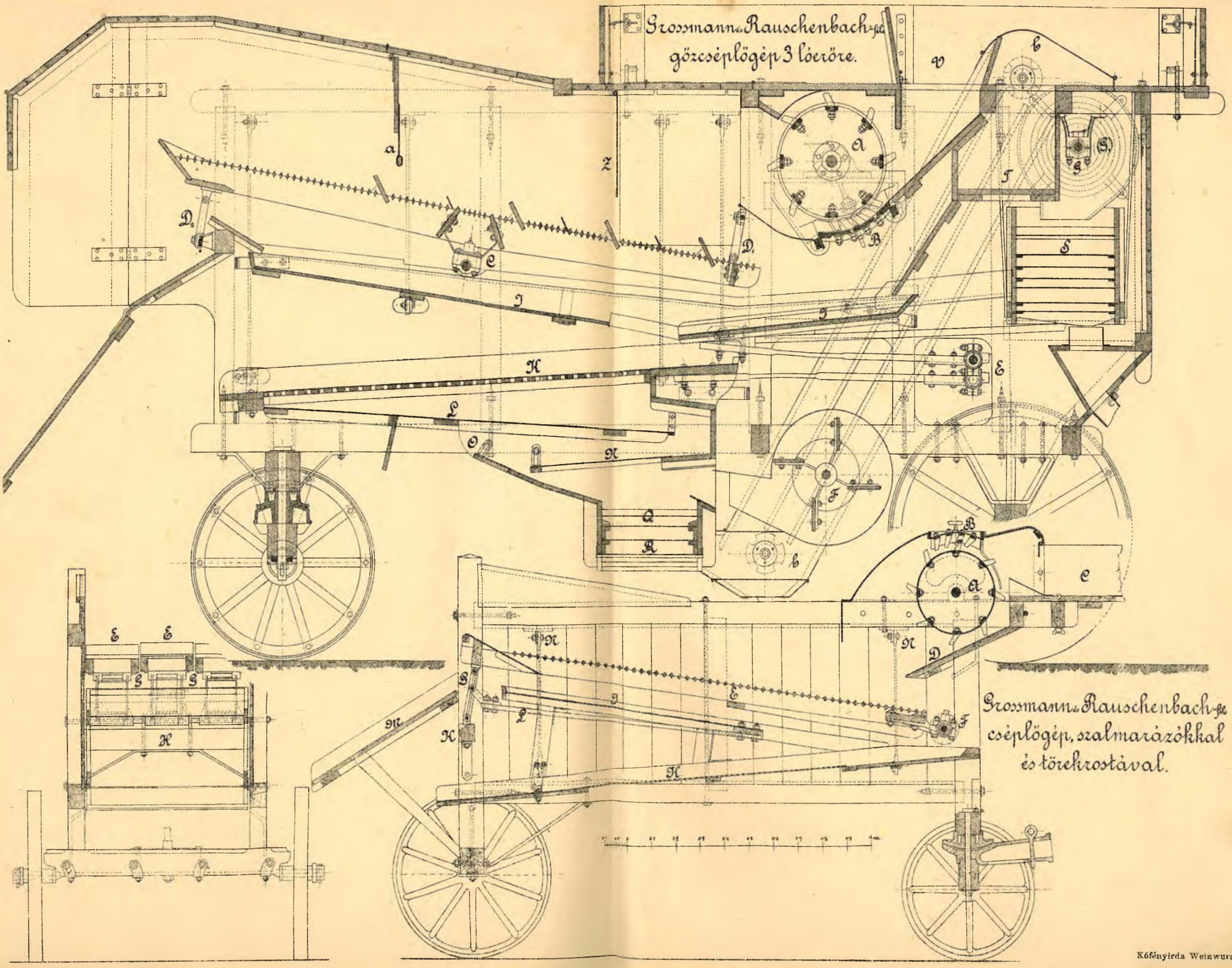
Schlick-féle cséplőgép részlete,

„Schlick-Winter" szab. kosárállitó készülékével.



Nicholson-féle kosár „állitó készülék.

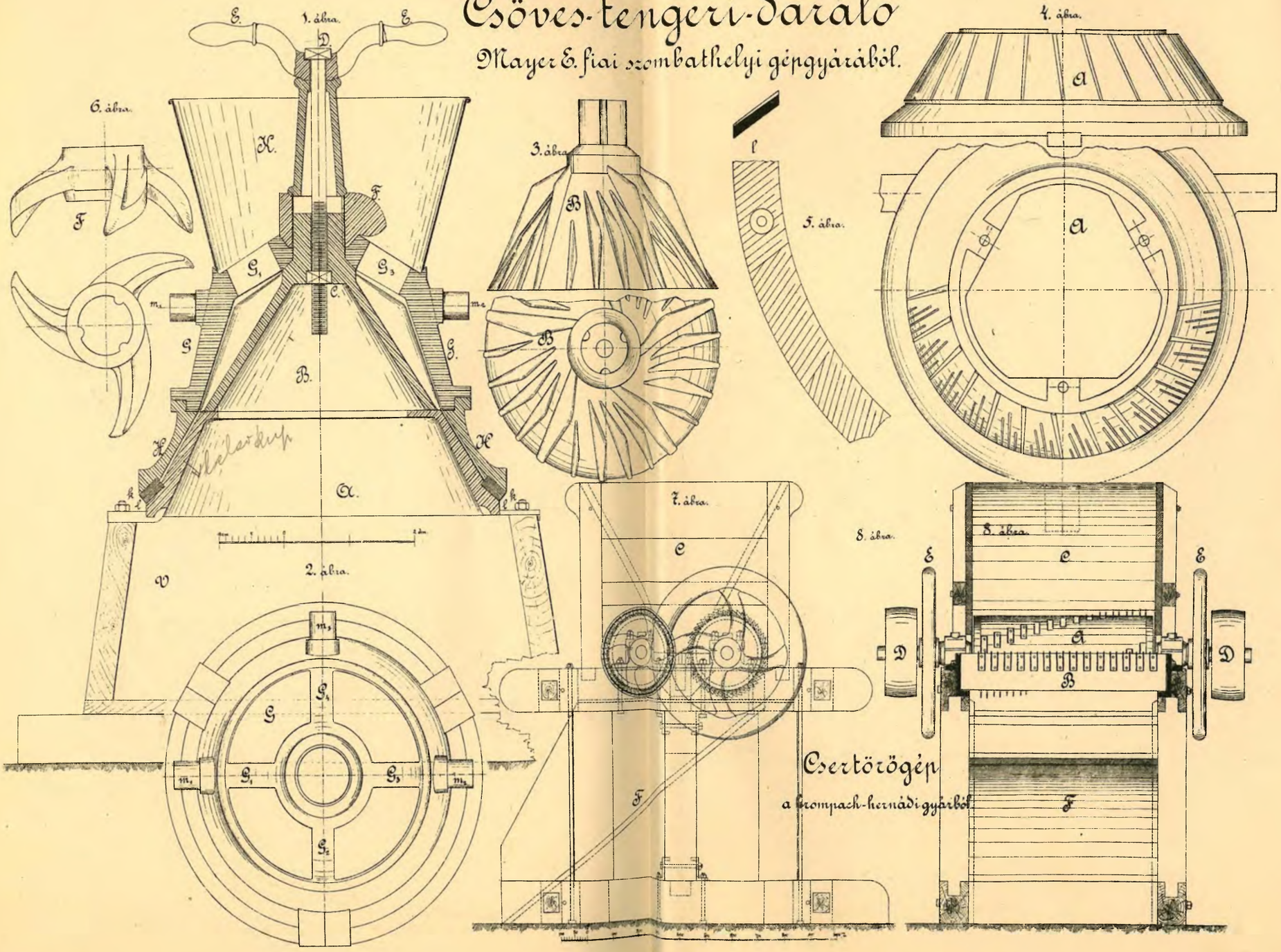
Kőfényirda Weinwurm A. Bpest.



Kőfényirda Weinwurm A. Bpest.

Csöves-tengeri-daráló

Mayer E. fiai szombathelyi gépgyárából.

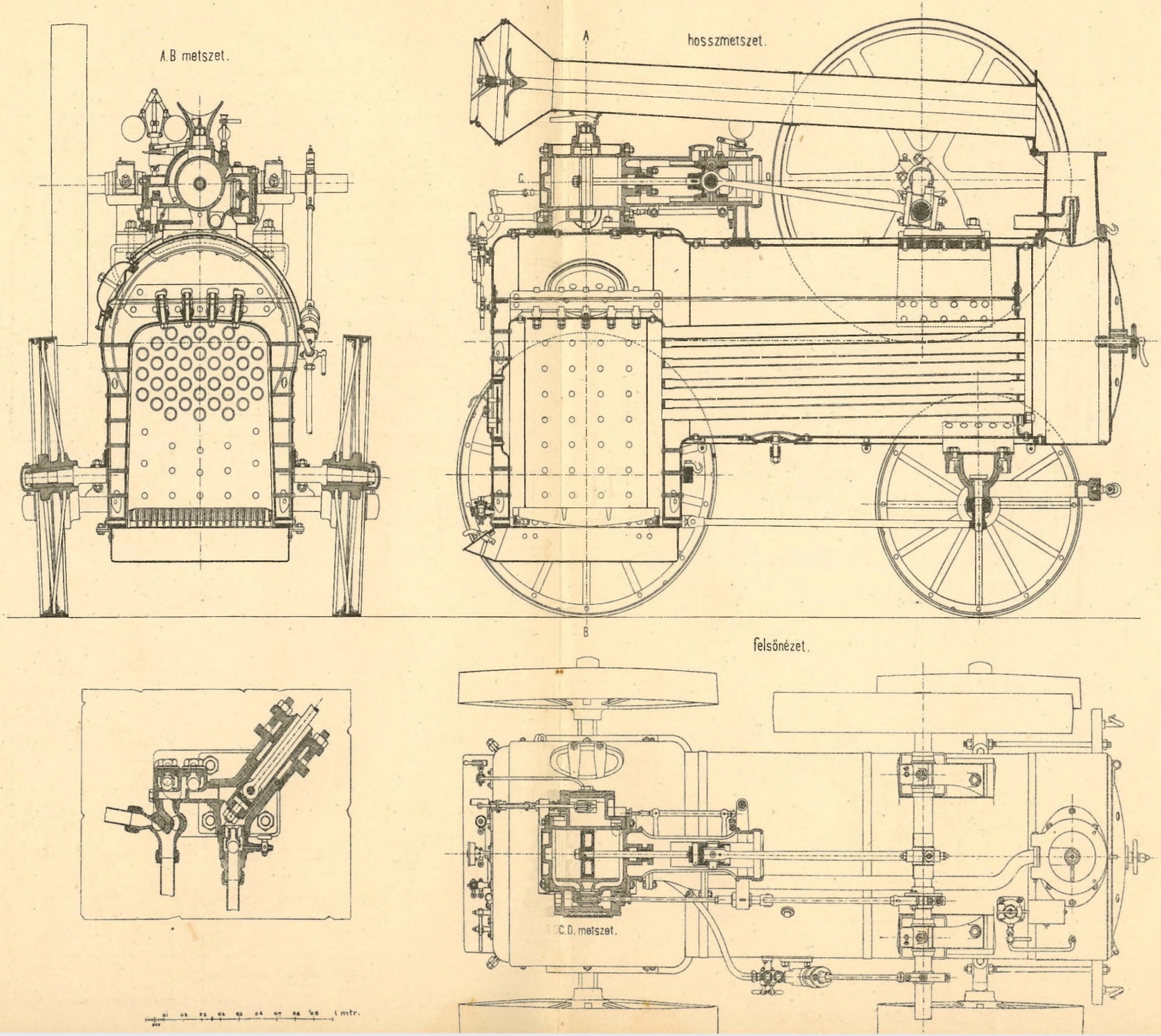


Csertörőgép

a Krompach-hernádi gyárból

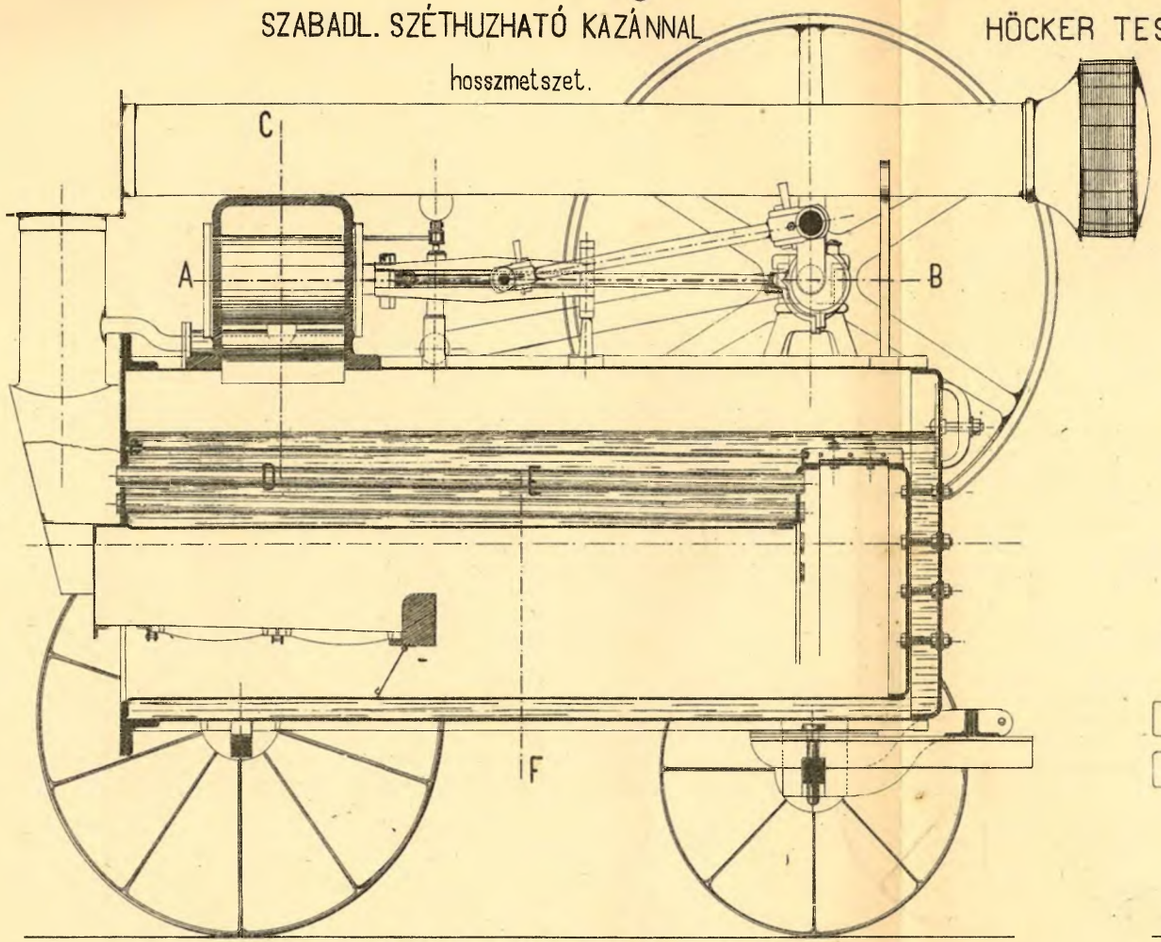
Kőfényirda Weinwurm A. Bpest.

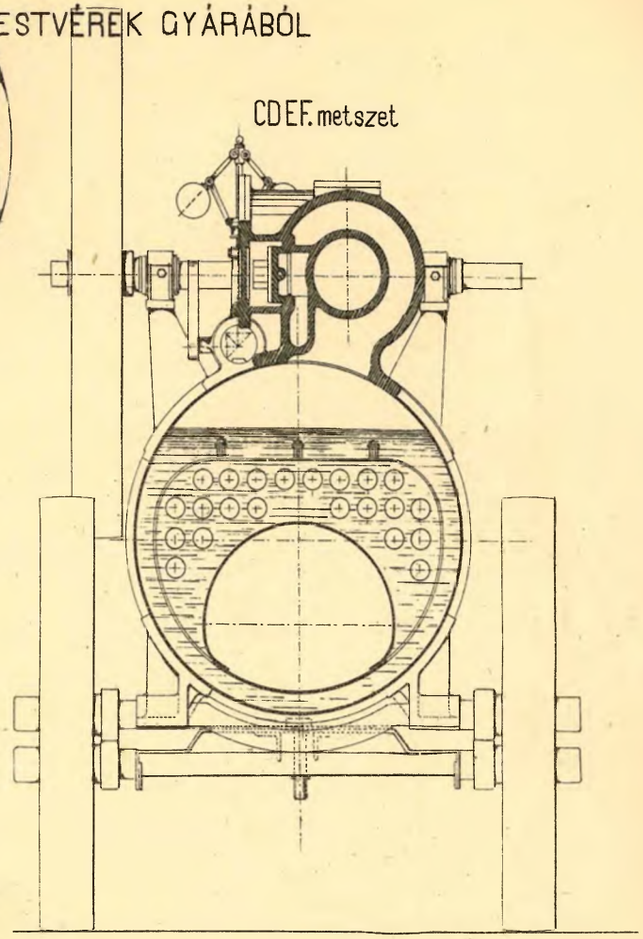
8 névleges LÓEREJŰ LOKOMOBIL

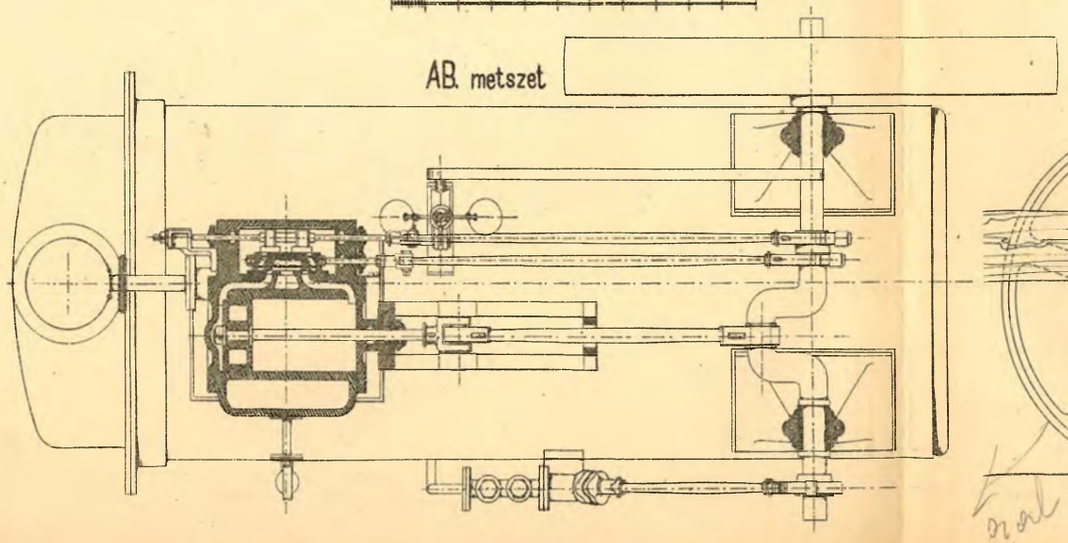


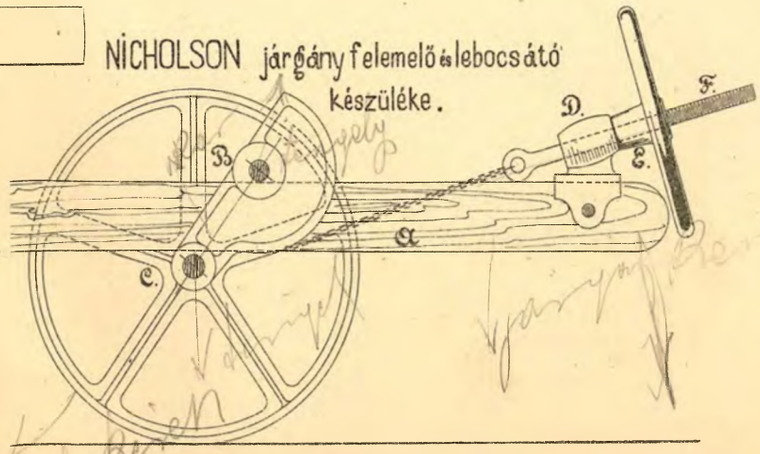
8 névleges LÓEREJÜ LOKOMOBIL

SZABADL. SZÉTHUZHATÓ KAZÁNNAL HÖCKER TESTVÉREK GYÁRÁBÓL









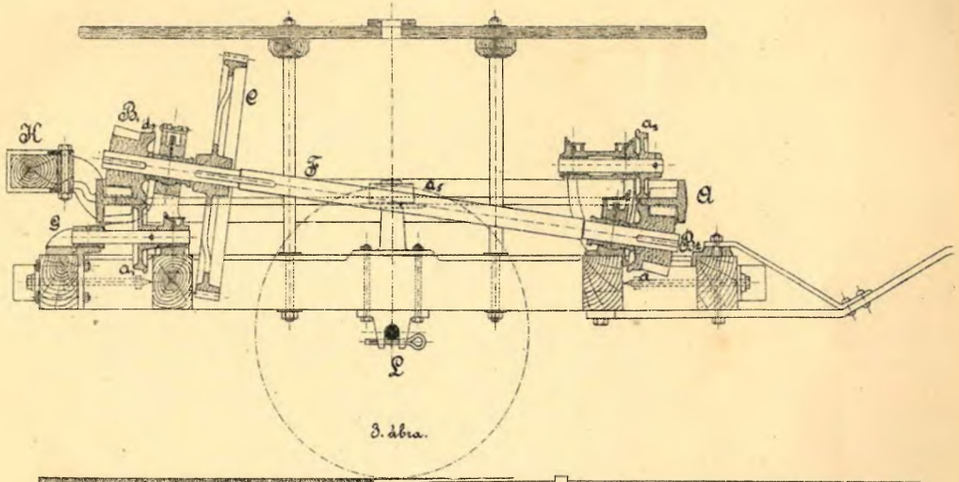
Kőfényirda Weinwurm A. Bpest.

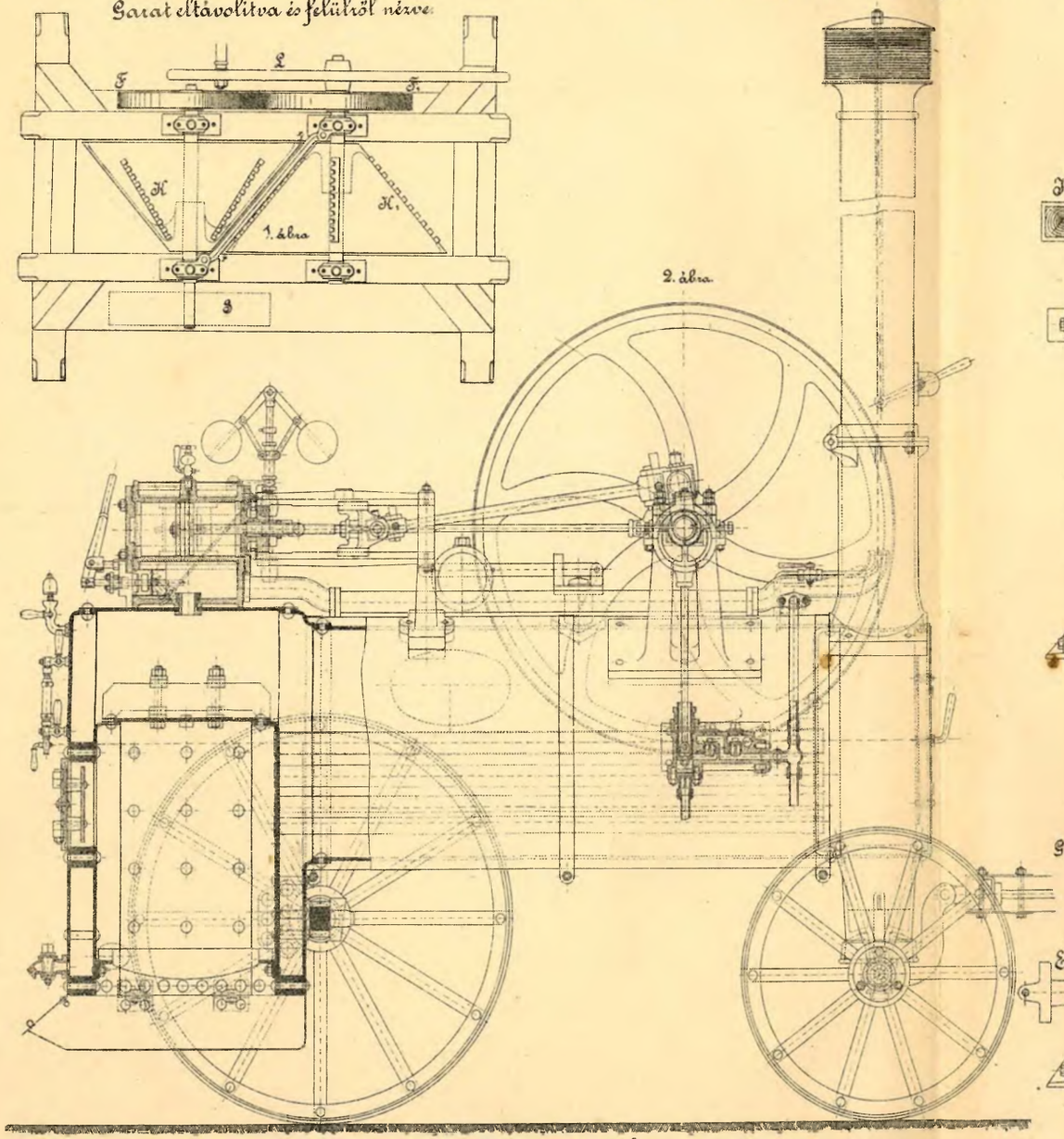
3 lóerejü locomobil Grossmann-Rauschenbach gyárából.

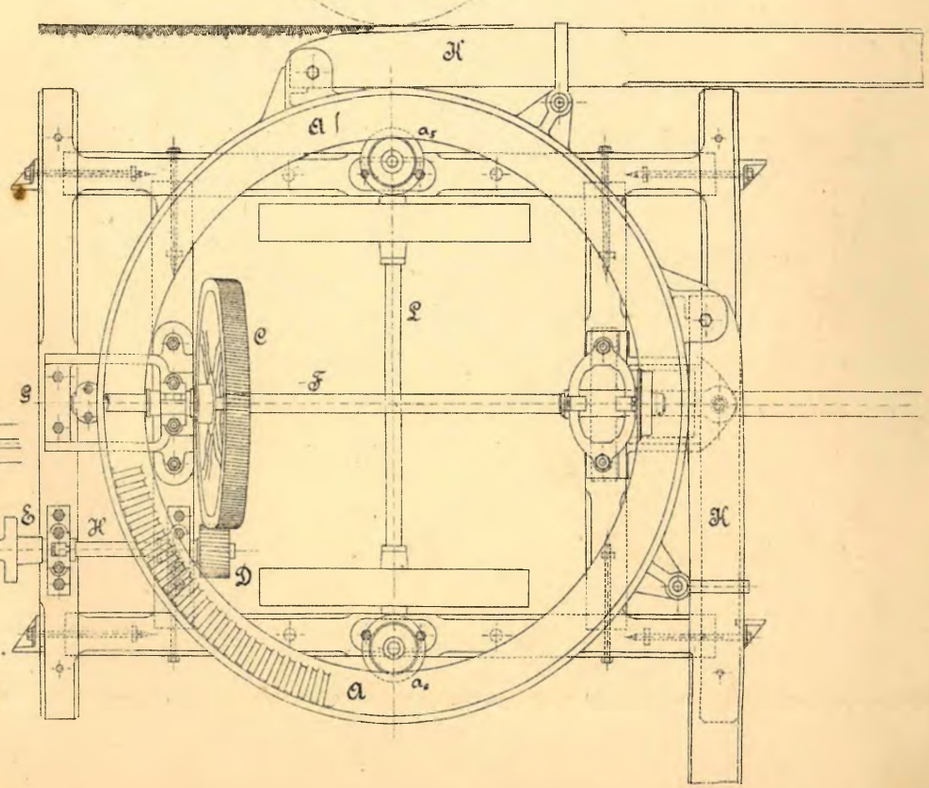
Schlich-fél „Duplex" répa-vágó.

Garat eltávolitva és felülről nézve.

Grossmann-Rauschenbach-fél „Saturn" járgány.

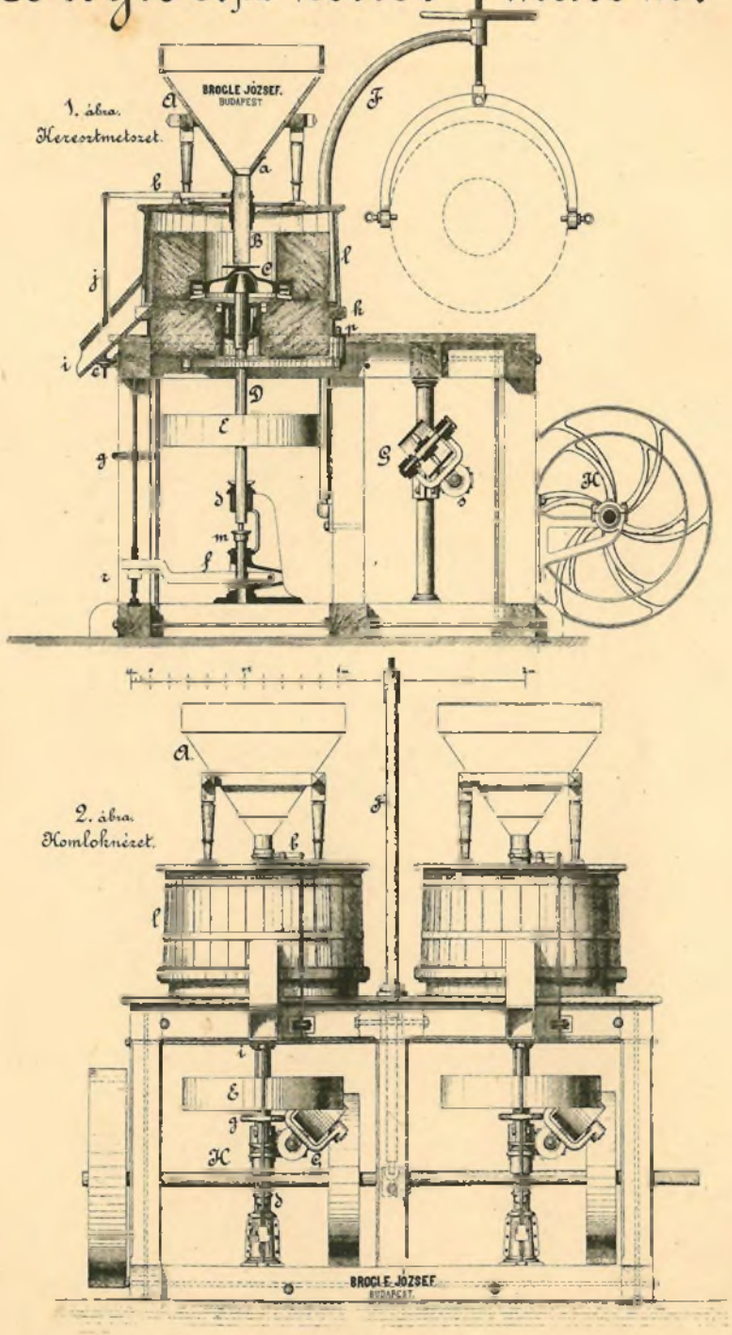






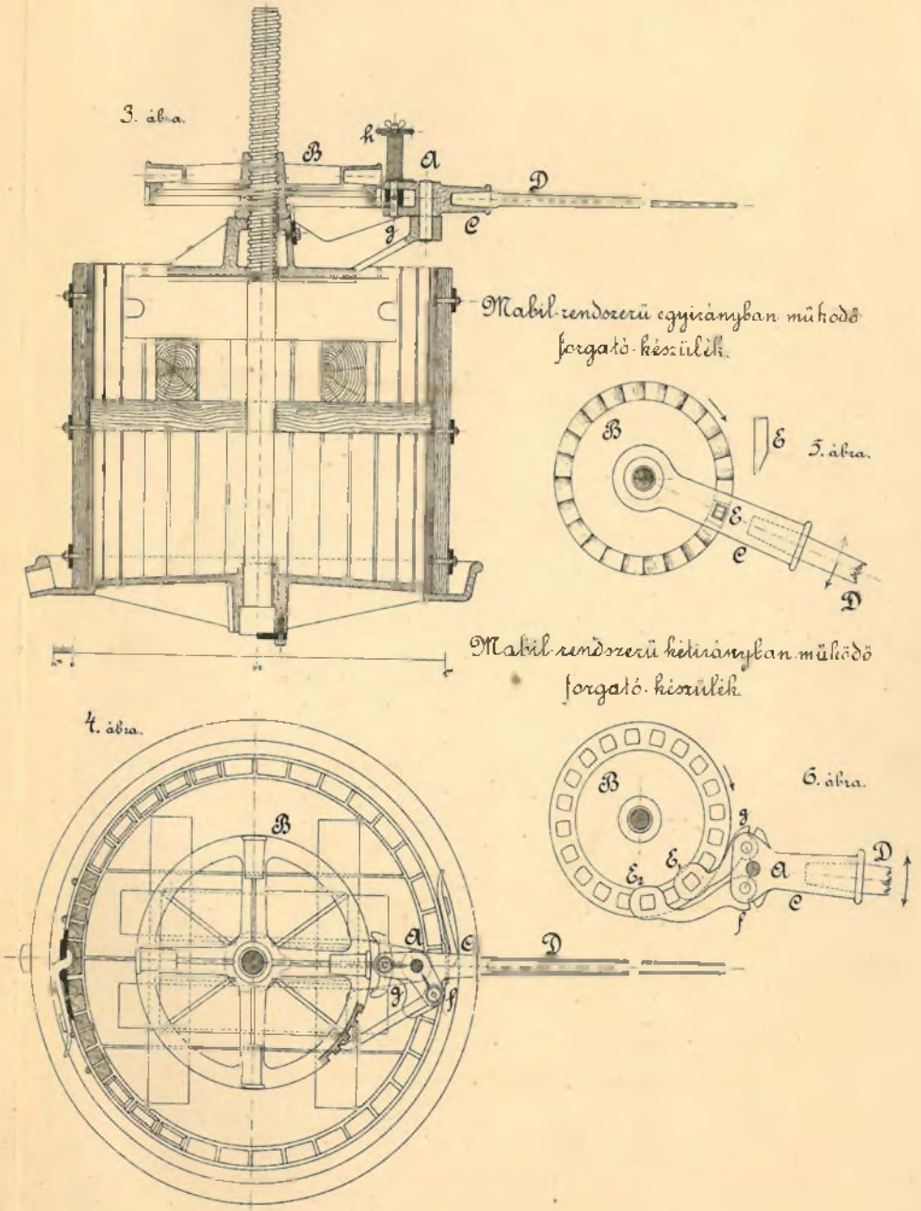
Kőfényirda Weinwurm A. Bpest.

Brogle J.-féle kettős-malom.



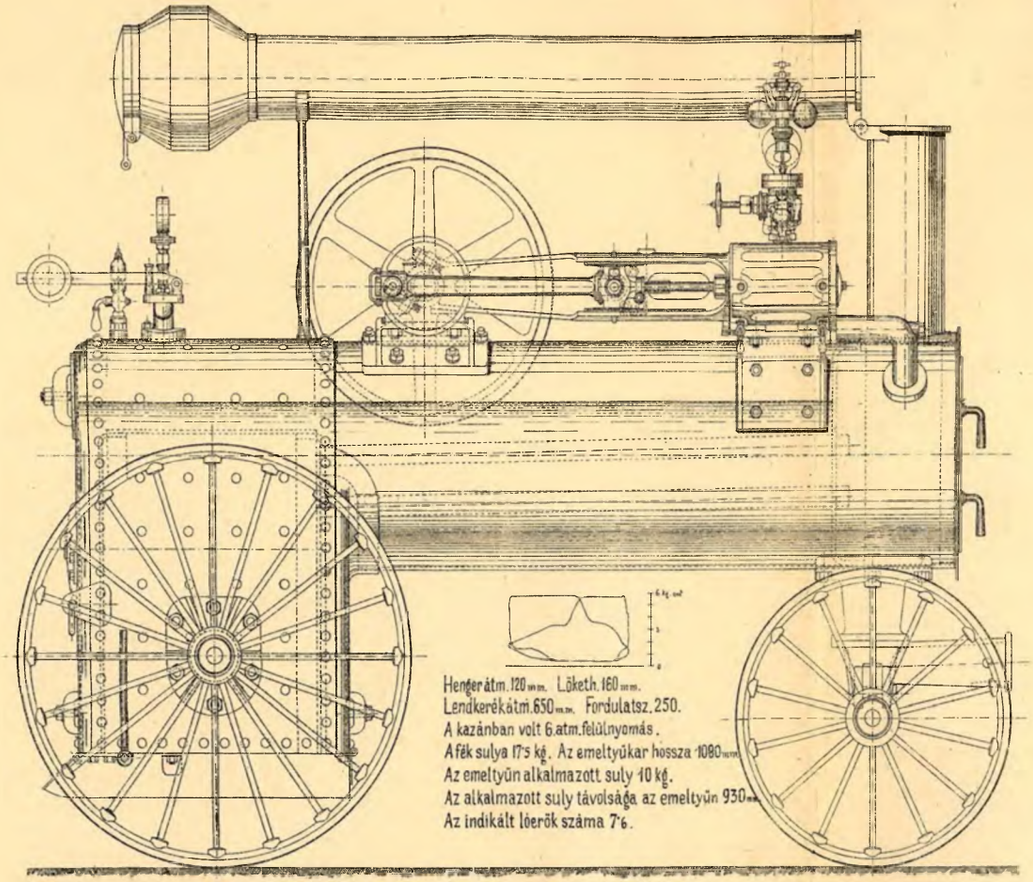
Grossmann-Rauschenbach-féle borsajtó

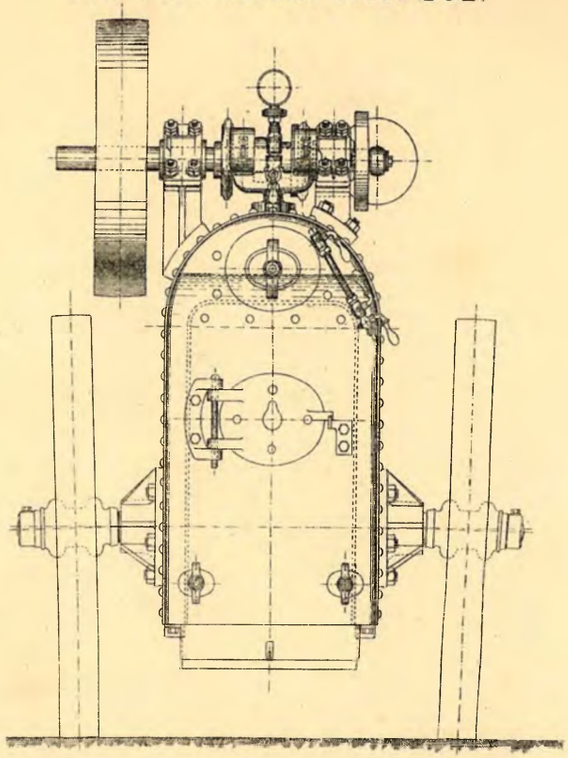
Rauschenbach-féle kétirányban működő forgatókészülékkel.

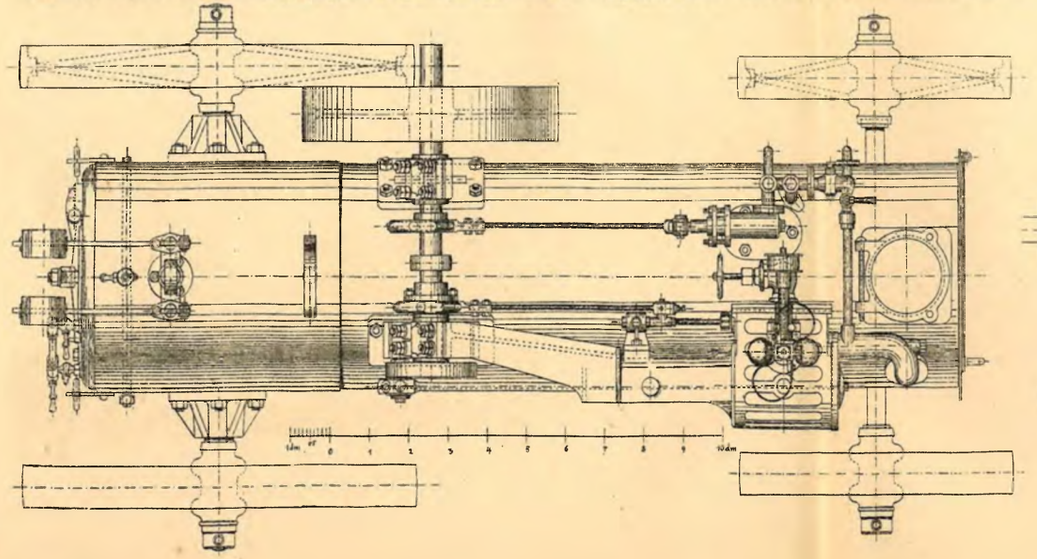


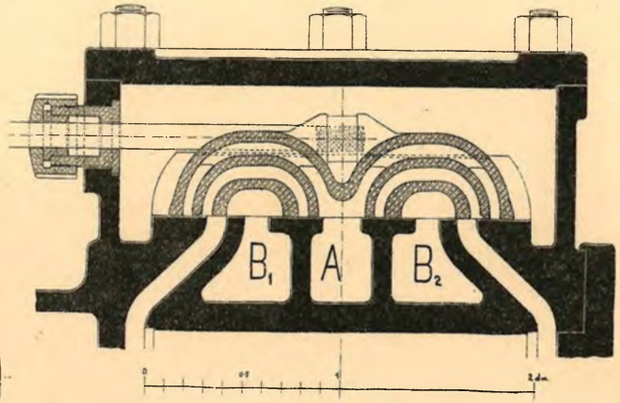
Kőnyiczky Weinwurm A. Budapest.

3 névleges LÓEREJŰ LOKOMOBIL
RÖCK ISTVÁN GÉPGYÁRÁBÓL.





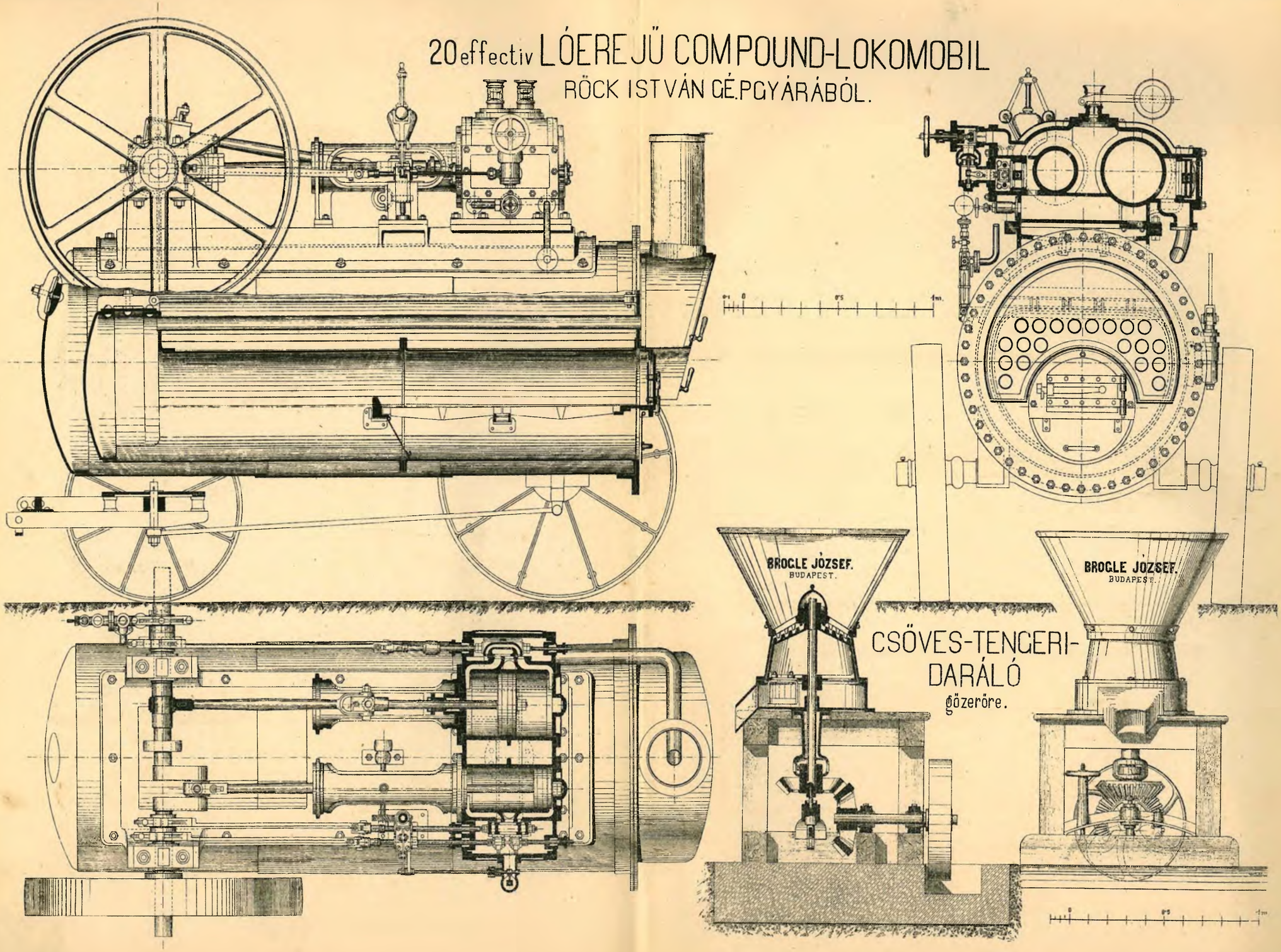




Kőfényirda Weinwurm A. Bpest.

20 effectiv LÓERŐJŰ COMPOUND-LOKOMOBIL

RÖCK ISTVÁN GÉPGYÁRÁBÓL.

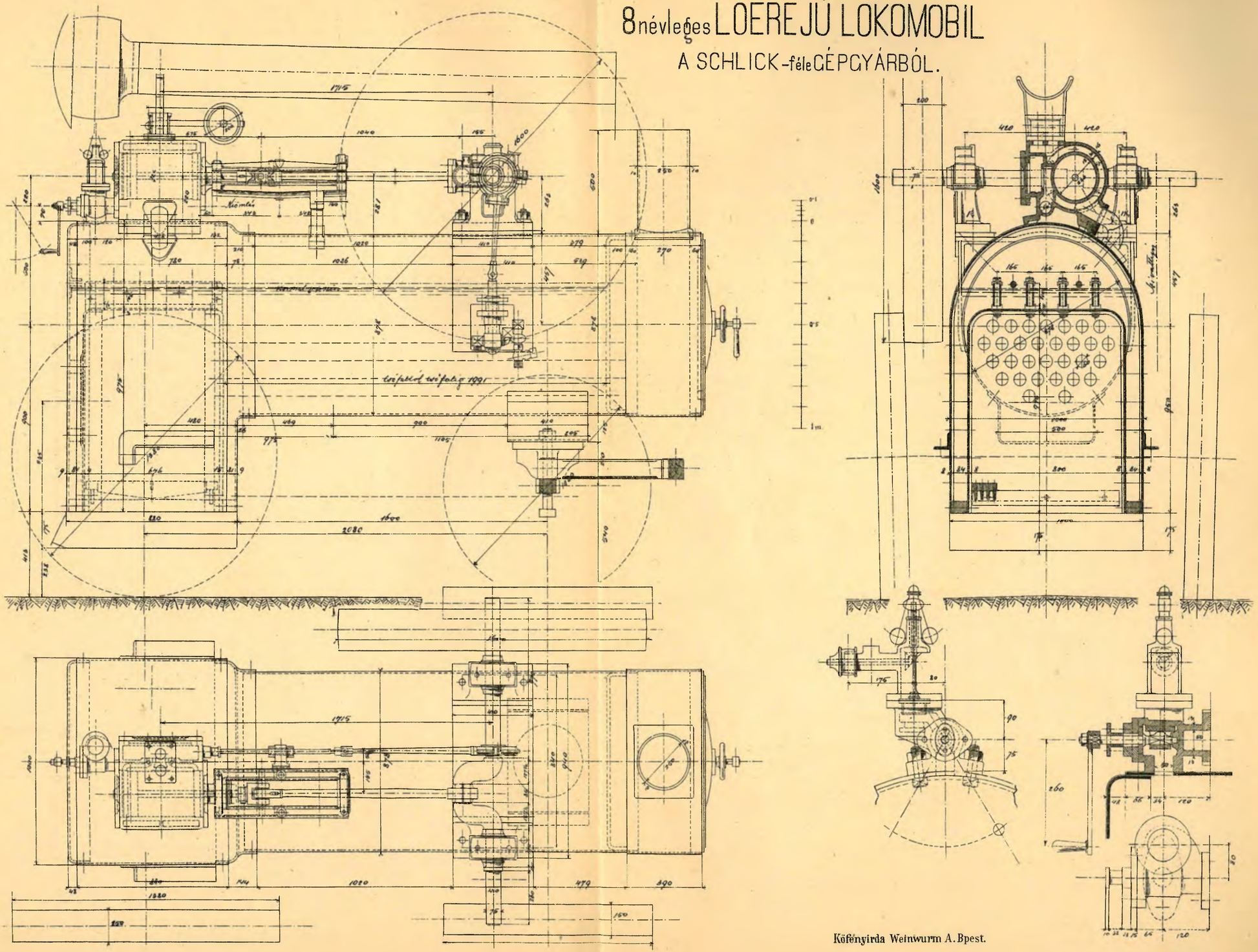


CSÖVES-TENGERI-DARÁLÓ gőzerőre.

Kőfényirda Weinwurm A. Pest.

8 névleges LÓEREJŰ LOKOMOBIL

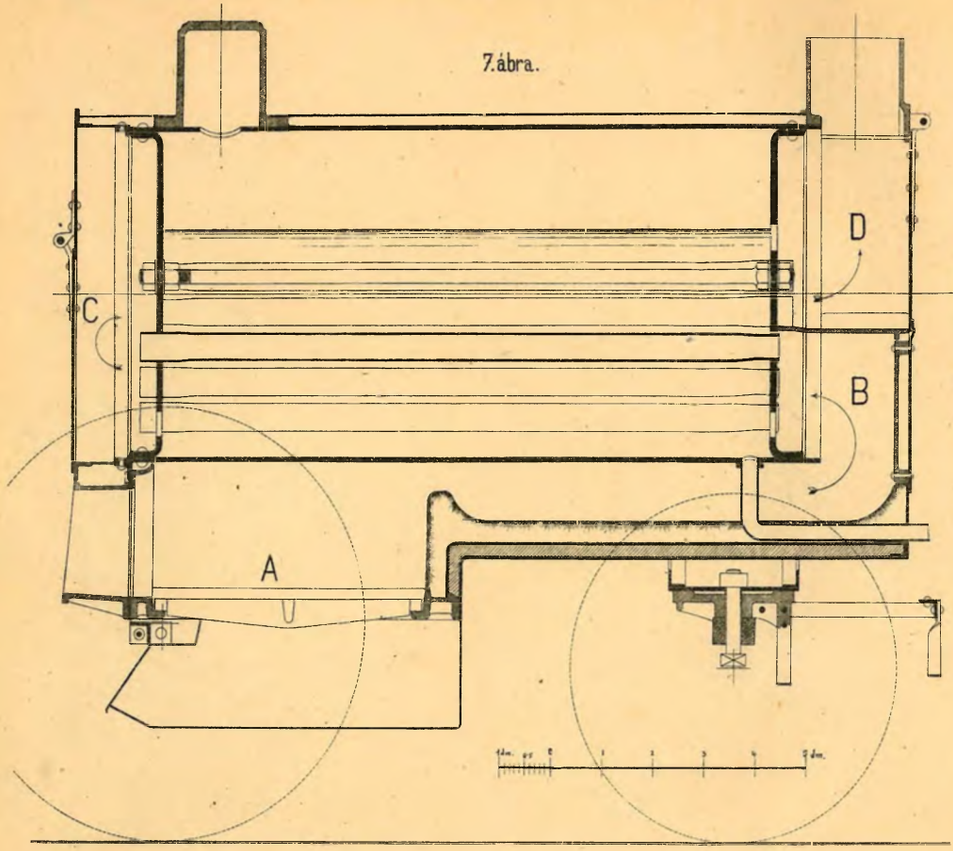
A SCHLICK-féle GÉPGYÁRBÓL.

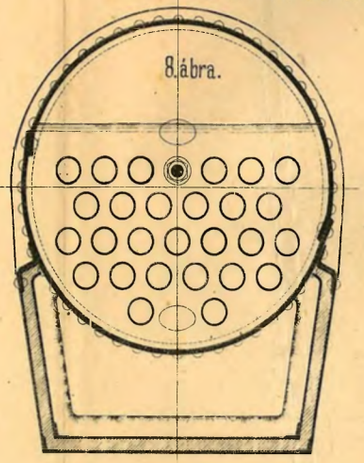


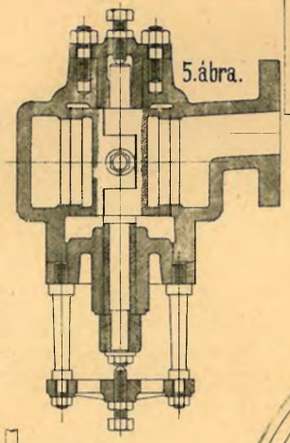
Köfényirda Weinwurm A. Bpest.

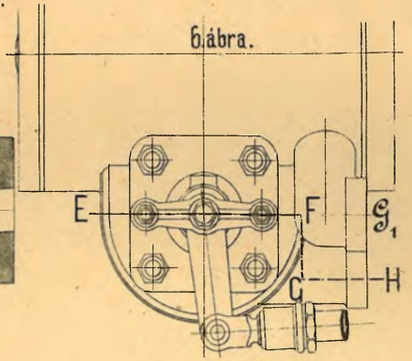
SCHLICK-féle 4 LÓEREJŰ LOKOMOBIL.

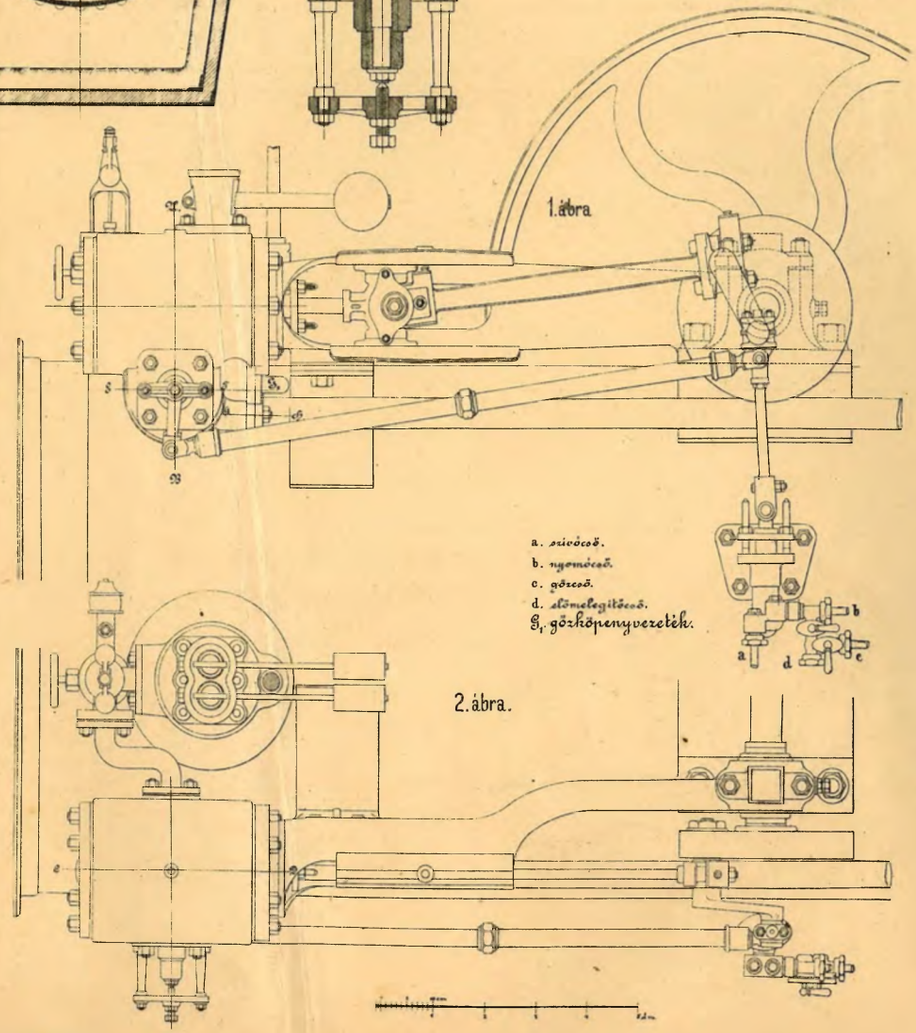
KAZÁN és GŐZGÉPRÉSZLETEK.

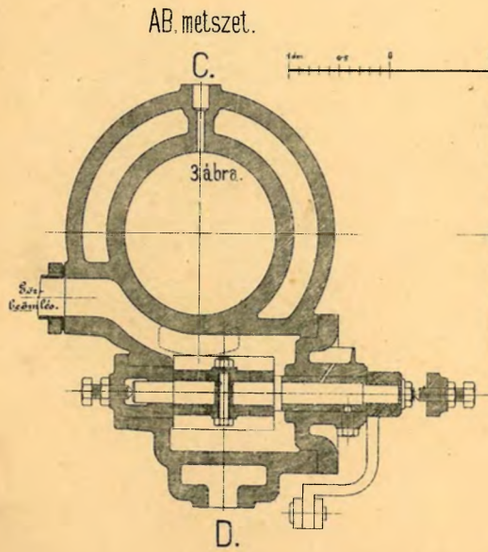


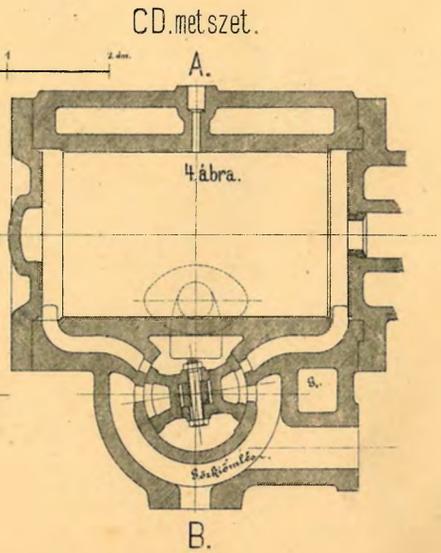












Kőfényirda Weinwurm A. Bpest.