

KRALJEVINA SRBA, HRVATA I SLOVENACA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

KLASA 31 (1)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

IZDAN 1. AVGUSTA 1925.

PATENTNI SPIS BR. 3008.

**J. Roth, Aktiengesellschaft, Eisengiessereien und Maschinenfabriken,
Berlin—Tempelhof.**

Mašina za izradu kalupljenih predmeta od plastičnog materijala u sitnim zrnima.

Prijava od 6. februara 1924.

Važi od 1. juna 1924.

Ovaj se pronalazak odnosi na mašinu za izradu kalupljenih predmeta od plastičnog materijala u sitnim zrnima, n.pr. od porculanske zemlje ili od drugog zrnastog ili praškovitog materijala, kakav se n.pr. upotrebljava za izradu električnih predmeta za izolaciju. Naročito treba da se izrade kalupljena podnožja za razvodnike, porculanska dugmeta, uvlačne kutije i t.d. u fabrikaciji na veliko (u masi), kod kojih se nalaze ispadi i upadi kao i bušotine, koji se proizvode šiljcima i štambiljima. Doosed upotrebljavane prese obično nisu dozvoljavale mašinski rad, tako da je produkcija takve prese vrlo mala. Ali pri izradi kalupljenih predmeta treba naročito da se pazi, da se ne pokvare ivice kalupljenog predmeta, naročito na mestima, na kojima ima štambilj šupljine, u koje lako zastane materijal.

Da se postigne brz rad prese, vrlo je važno, da se brzo i pouzdano puni kalup. Ali pošto materijal za punjenje u njegovom obliku iz sitnih zrna ili u praškovitom obliku, pada vrlo polako, mora put padanja da bude sasvim mali, odn. mora kalup sa punjačem da se kreće protiv pravcu u kome pada materijal za punjenje.

To se postiže po ovom pronalasku time, što je matica sastavljena na način mozaika i prsten, koji sačinjava spoljašni omotač kalupa, podiže se sa punjačem tako, da pri tome kretanju, materijal za punjenje, zbog svoje ustrajnosti stoji u neku ruku kalup se povuče preko materijala. Pošto istovremeno počinje padanje, ulazi materijal za punjenje velikom brzinom u kalup, tako, da se time znatno povisuje brzina rada prese.

Zatim je važno, da količina, koja se puni u kalup bude uvek podjednaka, da zbivanje biva uvek do podjednake gustine materijala. To, može da se potpomogne time, što se na poznati način materijal koji je pre zbivanja uvek labav, napuni u neki veći kalup, koji pri zbivanju odgovarajući umanjuje

Mora takodjer da se brine i za odgovarajuće odvođenje kalupljenih predmeta, i da bi se sprečilo kvarenje gotovih predmeta, odnose se oni pomoću elastične trake, tako da pri prelazu između kalupa i prenosne trake struja sabivenog vazduha duva na kalupljene predmete ili ih obilazi, tako da oni dolaze nepromenjeni na prenosnu traku.

Na crtežima je predstavljena jedna takva mašina i tu pokazuju:

- sl. 1. izgled spreda.
- sl. 2. presek po crti 1—1 na sl. 1.
- sl. 3. jedan kalupljen deo gledan odozgo.
- sl. 4. presek po crti 2—2 sa sl. 3.
- sl. 5. donju maticu uz to sa pokretnim delovima, koji uz nju spadaju, pri čemu su pojedini delovi predstavljeni u dužini skraćeni, u poprečnom pravcu uveličani, da se jasnije pokažu pojedini delovi.
- sl. 6. pokazuje uzdužni presek kroz pokretne delove, sa pokretnim mehanizmom, koji odgovara mehanizmu na sl. 1 i 2.
- sl. 7. osnovu uz to, na kojoj se vidi raspored pokretačkih šipki, naokolo u krugu.
- sl. 8. pokazuje presek kroz pokretni mehanizam gornje matice odn. štambilja.
- sl. 9. presek kroz promenjeni pokretni mehanizam gornje matice.
- sl. 10. uzdužni presek po crti 10—10 sa

sl. 11, kroz napravu za punjenje u položaj punjenja, iznad kalupa.

sl. 11, osnovu naprave za punjenje.

sl. 12, presek po crti 12—12 sa sl. 12,

sl. 13, presek promenjenog oblika zagatke za punjenje.

sl. 14, kalupljen predmet sa prstenastim usekom, koji ide naokolo.

sl. 15, uzdužni presek kroz kalup za izradu tog kalupljenog predmeta.

sl. 16, osnovu dela za kalupljenje prstenastog useka, u otvorenom položaju,

sl. 17, osnovu istog dela u zatvorenom položaju.

sl. 18, osnovu promenjenog dela, delom u preseku delom u izgledu.

sl. 19, presek kroz kalup za izradu predmeta u obliku cevi.

sl. 20 i 21 pojedinsti uz kalup po sl. 19,

sl. 22, ležište za pokretne šipke.

Na osnovnoj ploči 1 pričvršćene su šipkama 2 i cevima 3, tri ploče 4, 5 i 6, koje sačinjavaju skelu mašine. U pločama 4 i 5 smeštena su ležišta 7 i 8, u kojima se okreće stublina 11, pomoću rukavaca 9 i 10. Ležišta 7 i 8 mogu da se pomeraju u pločama pomoću navriki 12 i 13 i loze, da se stublina može tačno da udesi u uzdužnom pravcu. Stublina 11 izradjena je preimućstveno šuplja, i ima na njenoj omotačkoj površini izvesan broj krivih useka 14, 15, 16, 17 i 18, koji su sastavljeni iz pojedinih delova i završeni su. U ovom su slučajju predviđena samo pet kriva useka, ali prema potrebi mogu da se smeste proizvoljno istih prema tome koliko zahteva kalupljen predmet, koji treba da se izradi.

Na gornjoj strani nosi stublina kukasti zupčanik 19, u koji zahvata kukasti zupčanik 19a, koji je na vratilu 20, položen u ležište 21. Vratilo 20 pokreće kaišnik 22, koji pokreće proizvoljni izvor snage.

Na gornjoj ploči 6 pričvršćena je donja matica 24 pomoću krakova 25, koja u svoj unutrašnjosti sačinjava pravu maticu. Oblik te matice zavisi od dotičnog kalupljenog predmeta koji treba da se izradi a sastoji se iz pojedinih delova, koji klize jedan u drugi, koji će docnije biti opisani. Naprava za pokretanje pojedinih matica sastoji se iz pojedinih čaura 26, koje obuhvataju poprečni rasporci 27. Poprečne rasponce 27 zahvataju krakove 28, koji su zavornjima 29 spojeni sa raspoicima. Krakovi 28 pričvršćeni su navrtkama 30 i 31 tako, da se mogu pomerati po šipkama 32, 33, 34, 35 i 36, koje se kreću u ležištima 37 sa kalupima prema sl. 22, da se obezbedi lakši hod. Šipke mogu da se pokreću u pravcu osovine stubline 11 i zahvataju kalupima 38, koji su namešteni na pomerljivim ležištima 39 šipki 32

do 36, u krive useke 14, 15, 16, 17 i 18 stubline 11. Pri okretanju stubline 11 prenose krivi useci 14, 15, 16, 17 i 18 na šipke 32 do 36 uzdužno kretanje prema potrebnim kretanjima donje matice odn. gornje matice.

Na gornjoj ploči 6, pričvršćen je stub 40, na kome je smešteno ležište 41 za gornju maticu 42. Sama gornja matica spojena je šipkom 43 sa šipkom 33, tako da i nju pokreće stublina 11 sa krivinama. Na stubu 40 pričvršćeno je neko drugo ležište 44, u kome se, oko zavornja 45, klati uspona poluga 42, čiji krak 47 pomoću zavornja 48 zahvata polu žicu 49, koja opet pomoću zavornja 50 zahvata klizačko ležište 51. To ležište 51 nosi ploču 52, kojom ono pritiska gornju maticu 42, koja može da se pomera u ležištu 41, da se gornja matica gurne ka donjoj matici odn. u donju maticu. Krak 47 dejstvuje zajedno sa polužicom 49, kao kolenasta poluga, pomoću koje se mogu brzo postići dovoljni pritisci, kakvi su potrebni za zbijanje plastičnih praškovitih masa.

Kretanje za zbijanje proizvodi šipka 53, koja klizi u šupljem stubu 54 a pokreće je koji bilo od napred pomenulih krivih useka 14 do 18. Šipka 53 nosi na gornjem kraju dugme 55 sa nosastim rubom 56. Na dugme 56 dejstvuje opruga 57, koju drže navrtke 58 u njenom položaju. Zajedno sa nosastim rubom dejstvuje jezičak 59 na poluzi 46, koji je pričvršćen na toj poluzi zavrskom 60. Nosasti rub 56 i jezičak 59, rade zajedno tako, da u najvišem položaju šipke 53, može donjim podizanjem ležišta 51, jezičak 59 slobodno da prodje pored nosastog ruba 56 i tek pri spušanju gornje matice opet udje u putanju roba 56.

Da se da donjoj matici u položaj zbivanja pouzdana podloga, smešteno je na ploči 5 podnožje 61, koje ima vodiljni žleb 62. U taj vodiljni žleb 62 klize sanke 63, koje nose na svojoj površini kolenu čeličnu ploču 64, o koju se podupiru pokretni delovi 26 donje matice. Da se pri pražnjenju i punjenju kalupa dozvole potrebna kretanja, mogu sanke 63 da pokreću polužica 65 i ugaona poluga 66 za koju zahvata šipka 67, koja je vodjena u pločama 4 i 5, a pokreću je jedan od krivih useka 14 do 18. Ugaona poluga 66 položena je u ležište 68 na ploči 5.

Izmedju gornje matice 42 i kalupa donje matice 24 može da se umetne punjač 69, koji položen u bloku 70 tako, da može da klizi, a koji blok je u vezi konsolom 71 sa spoljašnjim kalupom donje matice 24, koji može da se pokreće gore i dole. Punjač ima na jednom kraju komoru za pu-

njenje, koja će biti docnije opisana, i ta komora za punjenje sprovodi na dole, materijal koji se nalazi u levku 72, u donju maticu. Levak 72 spojen je sa blokom 70, nekim crevom 73 ili sličnim, a nosi ga podupirač 74.

Punjač 69 dobija svoje kretanje pomoću polužice 75 od ugaone poluge 77, koja je kod 78 pričvršćena u gornjoj ploči 6. Za krak 79 zahvata poluga kretača 80, koja je kod 81 nazgobljena uz šipku 82. Ta šipka 82 obrazovana je slično kao šipka 32 do 36 i nosi na pomerljivom delu 83 jedan kalup 84, kojim može da zahvata u krivi usek 14.

Oblik krivog useka 14 udešen je tako, da je visina podizanja za odgovarajući deo donje matice i za punjač 69, podjednaka; ali pošto su šipke 32 i 82 prema stubljini 11 sa krivinama, izmahnute za više od 90° , tako slede kretanje jedna za drugim u pravilnom redu.

Gotovi već zbitveni polupljeni predmeti otvore se spuštanjem svih delova kalupa, koji strče u visinu tako da svi kalupski delovi donje matice prave ravnu površinu pa se onda izbacuje prednjom površinom punjače 69, između matice; pri tome oni dolaze preko vodilnog lima 85 na prenosnu traku 86, koja se okreće oko kolurova 87 i 88. Ta je traka snabdevena na površini nekom mekanom masom, npr. sundje-rom od gume, i preimučstveno se kreće većom brzinom od brzine kojom punjač 69 izbacuje. Prenosnu traku pokreće glavni pokretački košnik 22 mašine ili neka naročita transmisija, ili inače na podesan način, nekim delom mašine, koji se kreće stalno ili sa vremena na vreme.

U mnogim slučajevima se želi, da se kalupljeni predmeti, prevrnu, pre nego što dodju na prenosnu traku, tako da oni leže gornjom površinom na prenosnoj traci. Da se to omogući, izbuši se pločica 85, i ispod iste smesti se komora 89, u koju može kroz cev 90, da se sprovodi sabiven vazduh. Sabiven se vazduh sprovodi samo onda, kad kalupljen predmet delom prednje pločicu 85. Odgovarajuće upravljanje sabivenog vazduha može da vrši punjač 69 ili bilo koj drugi odgovarajući deo mašine.

Znatan deo ovog pronalaska sačinjava sama matica. Dosad je kod kalupljenih predmeta bio uvek potreban izvesan stepen nagiba kod površina sa strane, pa da se postigne podesno izbacivanje iz kalupa, a da se ne pokvari kalupljen predmet, što nastaje zbog toga, što se delovi zbitvene robe, prilepe uz kalup. Praktično je bilo skoro nemoguće, da se proizvodi kalupljen predmet sa oštrim uglovima i ivicama, ako se nije dodavalo ulja uz

masu, koje je sprečavalo prilepljivanje. Ali kukasti oblik (sa nagnutim površinama) ne može u mnogim slučajevima da se upotrebi, naročito kod kalupljenih predmeta za elektrotehničku industriju, pa je zato bio potreban naknadni rad u naročitem toku rada; i ipak se nije moglo da izbegne, da se ne pokvare ivice kalupljenog predmeta. Pa i uobičajan dodatak ulja osećao se nezgodan za takve vrste kalupljenih predmeta, jer se time nije potpuno sprečavalo prilepljivanje zbitnog robe uz kalupljene delove. Radi toga je uvek bilo potrebno čišćenje kalupa.

Ti se nedostaci uklanjaju time, što je matica odn. štambilj raspodeljena na način mozaika. Odgovarajući površini kalupljenog dela, i pojedini su delovi svaki zasebno tako pokretni u drugim delovima, da se posle zbivanja najpre odn. jedni za drugim, povuku za toliko delovi, koji najviše strče, dok oni ne stoje na podjednako visini na susednim delovima. Zbog takvog rasporeda mogu stene sa strane i šupljine da se izrade potpuno oblika da se ne pokvare ivice kalupljenog predmeta pri izvlačenju kalupskih delova. Dakle više nije potrebno da se dodaje ulja masi, koja se zbija i nije potrebno čišćenje kalupa, jer kalup se čisti sam, kad se svi njegovi delovi postave u jednu ravan.

Kod napred opisa mašine predviđen je veliki broj šipki 32 do 36, koje pokreću pojedine mozaične delove matice. Da se jasnije predstave pojedini delovi, koje leže prema sl. 1 i 2, u cevi 26 i u vodjici 24 donje matice, sad je na sl. 5 predstavljen njen prečnik u većoj, a njina dužina u manjoj razmeri. Isto tako su šipke 32 do 36 zamenjene šipkama 133, 137, 144, 149 i 154, koje su šematski označene na jednoj strani. Moglo bi odmah da bude jasno, da se šipke mogu da smeste koncentrično u krugu one cevi, tako da delovi 132, 136, 142, 148 i 153, dobiju podjednaku dužinu.

Podnožje 110 za električne razvodnike ima obično udublinu 111, od koje se prostiru na više u podnožje udubine 112, između kojih je smeštena naročita udubina 113. Od udubina 112 idu bušotine 114 kroz podnožje, kao i naročite bušotine 116 za pričvršćivanje podnožja završkama.

Kalup za izradu kalupljenog predmeta takvog oblika ima spoljašnju čauru 116, koja klizi po stalnom prstenu 117, koji drže ploča 128, stub 128a i krakovi 25 (sl. 2), i koji svojom površinom 118 odgovara površini 119 kalupljenog predmeta. U prostoru 117 klizi blok 120, čija površina 121 odgovara površini 122 podnožja 110. Blok 120 ima bušotinu za štambilj 123, čija površina 124 odgovara površini 125 kalupljenog predmeta. U

bloku 120 klize osim toga, dve čaure 126, koje odgovaraju izdubinama 112 i udešene su da prime štambilje 127 za bušotine 114. Ti štambilji za izradu bušotina 115 ne vide se na sl. 5, ali su, kao što može lako da se razume, takodjer uvučeni u bloku 129. Krajne površine štambilja 127 nalaze se na istoj visini sa čaurom 116, i mogu da se pokreću od ove odvojeno ili zajedno s njom.

Štambilje 127 za bušenje pokreće ploča 129, s kojom su oni spojeni šiljcima 130. Ploča 129 ima čauru 131 za čiju uticu 132 zahvata pokretačka šipka 133. Čaure 126, koje obuhvataju štambilje 127, pričvršćene su u ploči 134, koju nosi čaura 135. Čaura 135 ima uticu 136, za koju zahvata šipka 137 i uzica 136 klizi u useku 138 čaure 131. Za prolaz šiljaka 130 kroz čaure 126 imaju ove useke 126a. Štambilj 123 je šipkom 139 spojen sa pločom 140, koja pomoću čaure 141 klizi u čauru 135 i spojena je uticom 142 kroz usek 143 čaure 155 i kroz usek 138 čaure 131 sa pokretačkom šipkom 144. Blok 120 spojen je šipkama 145 sa pločom 146, koja ima čauru 147 sa ušicom 148, za koju zahvata pokretačka šipka 149. Spoljašnja čaura 116 spojena je šipkama 150 sa pločom 151, koja je opet čaurom 152 i ušicom 153, spojena sa pripadajućom pokretačkom šipkom 154.

U ovom slučaju svi delovi kalupa pričvršćeni svaki na naročitoj ploči 129, 134, 140, 146 i 151. Ali ipak mogu oni delovi kalupa, čije površine leže na istoj visini, da se pričvrste uz zajedničku ploču, a da se ne promeni ništa suština rasporeda.

Pri punjenju kalupa svi se delovi kalupa, osim stalnih delova, izdignu malo više, nego što odgovara gotovom obliku, i to tako, da se svaki upadi na inače poznati način odgovarajući uveličaju. Time se izbegava, da najtanji delovi kalupljenog predmeta dobiju suviše velik pritisak, a ostali delovi vrlo nizak pritisak. U pravnom položaju zbijanja drži kalup reza 63, 64, na koji se oslanjaju čaure 131, 135, 141, 147 i 152.

Kad je kalup napunjen i kad se pritisne gornji deo kalupa, koji nije predstavljen na sl. 5, pri čemu dovedu šipke 133, 137, 144, 149 i 154, sve delove kalupa i njen pravilan položaj zbijanja, onda se otvaranje odn. izbacivanje kalupljenog predmeta vrši na ovaj način.

Čaura 116 i štambilji 127 za bušenje povuku se za toliko u nazad, dok se površina štambilja ne podudari sa krajnjom površinom čaure 126. Dakle ne može da nastane kidanje uglova izvlačenjem štambilja 127, jer masu do zadnjeg trenutka podupiru čaure 126. Pri daljem kretanju pokrenu se i čaure 126, dok se njina krajnja površina ne podudari sa površinom štambilja 123. Onda ide i

taj štambilj 153, zajedno na više do vusine površine 121 bloka 130, pa se zatim i ovaj pokrene do površine 118 čaure 117. Sva je ta kretanja pravila i čaura 116, tako da se sad sve površine kalupa nalaze na podjednako visini, pri čemu stoji skalupljen predmet na površini 118, tako da se on može slobodno da odgurne.

Na sl. 5, kao što je već pomenuto, predstavljene su šipke 133, 137, 144, 149 i 154 u raznom odslojanju. Na sl. 1 i 2, predviđeni su ipak preponci 27, koji zahvataju kroz cev, odn. kroz cevi, koje se nalaze unutra. Takav je raspored predstavljen i u većoj razmeri na sl. 6 i 7 u izgledu spreda i u osnovi. Delovi koji su isti kao odgovarajući delovi na sl. 5, označeni su istim oznakama.

U ovom slučaju nisu predviđene ušice na čaurama 131, 135, 141, 147 i 152 m nego su predviđeni naročiti zavornji 156 odgovarajući zavornjima 27, a koji prolaze kroz čaure. Da se omogući lako izmenjivanje ploča 129, 134, 140, 145 i 151, drže iste u čaurama 131, 135, 141 i 152 segmenti 157 ili opružne karike, na način poznatih klipnih karika, koji leže delom u žljebovima ploča i čaura i drže ih zavrtke ili slično u njihovom položaju.

Preimućstveno se i gorja matica obrazuje na način mozaika. Pošto bi ovde ipak veza sa krivinskom stublinom 11 u njenoj složenosti smetala, zato pokreće gornju maticu samo jedna krivina sa krivinske stubine. Zato se za pokretanje delova gornje matice upotrebljava raspored po sl. 8. U tom slučaju čaure 158, koje odgovaraju čaurama 132, 235, 141 i 147, položene u jednoj vodjici 41 i pokreće ih samo jedan povlakač 150 sa šipkom 161. Povlakač 160 zahvata samo za unutrašnju čauru u obim pravcima i tek povlači jednu za drugom naredne spoljašne čaure tako, što on zahvata stepene 162, 163, 164 čaura, jedan za drugim.

Da se pri tome spreči, da jedna čaura povuče nehotice drugu, predviđena je reza 165, na koju dejstvuje opruga 166. Ta je reza na njenom prednjem kraju 167 koso odsečena, i to na dužinu koja je veća od debljine stene od čaura 158. Dakle ako se podiže unutrašnja čaura, onda pritisne ona rezu za toliko natrag da ivica reze leži izvan spoljašnje stene naredne čaure 158, tako da ovu može povlakač 160 da pomera. Taj se tok ponavlja kod svih ostalih čaura.

Kao što je već pomenuto kod donje matice u položaju punjenja kalupa, pomeraju se pojedini delovi dalje, da se pri zbijanju postigne ravnomerna gustoća kalupljenog predmeta, isto može da se izvede

i kod gornje matice. Na sl. 9 čaure 158 spojene su međusobno oprugama 168, tako, da uvek jedna čaura navlači drugu. Dakle čaure 158 leže ivicom 169 uz povlakač 160, tako da spoljašnje čaure 158 stoje više nego naredna unutrašnja. Pri početku zbijanja ide najpre na niže spoljašnja čaura 158 pa zatim naredne tako dugo, dok ne uskoči reza 165, tek onda nastaje glavno ili dalje zbijanje pomoću polužnog mehanizma 46, 49 i pritiskače ploče 52.

Po sebi se razume izvesni delovi kalupa podleže izvesnom trošenju. Da se menjanje izvede što lakše može veza između kalupskih delova i pokretačkih delova da se napravi popustljiva na taj način, što se spojne šipke zavrte čvrsto samo u kalup, ali ne u ploče 140, zato su na šipkama predviđene loze, koje se samo provlače u odgovarajuće bušotine za lozu u ploči, a prava se veza vrši lomljenjem, pri čemu srestvo za lomljenje ispunjava prostor između spoljašnje i unutrašnje loze. Takva je veza u ovom slučaju dovoljno čvrsta, ali može lako da se popusti kad se zagreje.

Trebali na kalupskoj mašini da se izrade predmeti sa žljebom 99 koji ide unaokolo, prema sl. 14, dosad se kalup za takve predmete uvek razdeljivo u uzdužnom pravcu, tako da je na kalupljenom predmetu uvek nastao uzdužni šav, koji je morao naročito da se skida. Ali ovom mašinom ipak je moguće, da se takvi kalupljeni delovi izrade u nerazdeljenom kalupu. Prema sl. 15 sastoji se kalup za izradu takvog kalupljenog dela, iz spoljašnjeg dela 169, koji je na gornjem rubu sužen do veličine prečnika kalupljenog predmeta 170, i sačinjava gornji deo kalupa. U tom delu 169 klizi na više prstenasti štambilj 171, koji može da pomera na više beskrajnu zavojničku oprugu 172, koja je savijena u krug. Ovu gura klinasta površina 173 ka unutrašnjosti a odmerena je tako, da ona u unutrašnjoj površini 174 u stegnutom stanju pravi zatvorenu površinu. U prstenastom štambilju 171 smeštena je čaura 175, koja kad se ugrune prstenasta opruga 172, prilegne uz ovu, da se postigne pravilno prijanjanje kalupa. Pravo zbijanje vrši donji štambilj 176 ili gornji štambilj 177. Pojedine delove pokreću presine šipke 32 do 36 a spojeni su sa pokretačkim delovima na način koji odgovara sl. 5. Na sl. 15 u levoj polovini je prstenasti štambilj 171 naslikan povučen, da se pokaže kalupljen deo u položaju izbacivanja. Na slikama 16 i 17 predstavljen je prsten 172 od zavojničke opruge, u zatvorenom i otvorenom položaju. Zavojnička opruga izrađena je od okrugle žice, ali mogla bi da se upotrebi i četvorougona žica ili žica odgovarajućeg preseka.

U mesto prstena prema slikama 16 i 17 može da se upotrebi prsten iz pojedinih segmentata 178 (sl. 18) između kojih su smeštene male opruge 179, koje odbijaju pojedine segmente 178.

Na slikama 19 do 21 predstavljen je kalup za izradu cevi sa tankom stenom. Mašinska brza izrada cevi sa tankim stenama pravi znatne poteškoće, jer je vrlo teško, da se prstenasti poprečni presek, ispuni u dovoljno ravnomernoj količini.

Zato je kalup razdeljen u više delova, pa se kalup pre punjenja tako raširi odn. uveći, da se materijal može lako da metne u kalup.

Jedan takav kalup pokazuje slike 19 do 21. Donja matica sastoji se iz omotačke čaure 180, koja može da klizi po čauri 181, koja prima šiljak 182, koji pravi bušotinu u kalupljenoj cevi 183. Šiljak 182 obrazovan je na njegovom gornjem kraju kupasto, i to ili okrugao ili četvorougao, kao što je naslikan kod 184.

Gornja matica sastoji se iz okova 185, koji ima pljosnate produžetke 186 uz koje mogu da klize dve dve zagatke 187 i 188. Uz zagatke 187 i 188 pričvršćena su dva tanka čelična lima 189 i 190, koji imaju na njihovom prednjem kraju pravougaone izreske 191 i 192. Ti izresci 191 i 192 prionu uz kapastu, četvorougao površinu 184 šiljka 182, pa ih pritiskaju uz šiljak 182 opruge 193 i 194, koje zahvataju za rukavce 195 zagatki 187 i 188 i kod 196 pričvršćene su uz pljosnate produžetke. U okovu 185 nalazi se prstenasti štambilj 197 koji može da klizi u sprečen je da se okreće, šiljkom 198. Prstenasti štambilj 197 nosi preponac 199, koji ima dva kraka 200, upravljena na niže. Kraci 200 imaju na njihovim krajevima kose površine 201, koje mogu slobodno da prolaze kroz otvore 202 produžetaka 186 pa da se podudare na kosim površinama 203 na zagatkama 178 i 188, tako da se zagatke odbiju pri spuštanju krakova 200 i čelični limovi 189 i 190 za toliko se razvuku, da gornji štambilj 197 može da udje u donju maticu 180, da izvrši zbijanje materijala. Posle zbijanja izdiže se gornji štambilj 197, a opruga 204 pritiska još čvrsto okov 185 uz donju maticu. Čim udari usek 205 uz šiljak 198, povuče gornji štambilj okov 185 sobom, i izdigne sve za toliko od matice 180, da punjač 69 može da udje između donje matice 180 i gornjeg štambilja. Pri podizanju gornjeg štambilja izgura odn. otkrije čaura 181, kalupljen predmet 183 iz donje matice 180, a šiljak 182 spusti se za toliko, da njegov gornji kraj stoji ispod površine 206 donje matice. Pri ulaženju punjača 69, izurne on kalupljen deo na prenosnu traku 86.

Punjač (sl. 10 i 13) sastoji se iz zagatke

69, koja može da klizi u kućici 70. Zagatka ima komoru 207, čiji je prednji zid 207 zaokrugljen tako, da robu za punjenje blizu krajnjeg položaja sl. 10 zbog njene energije, sprovodi zid 208 na niže u kalup 209. Da se to postigne prosto i sigurno, ne sme komora 207 sasvim da se napuni, da masa za punjenje leži labavo u komori. U tu je celj komora dole delimično prekrivena zidom 210, koji samo otkriva mali otvor 211 za punjenje kalupa. Čak u slučaju, da zagatka zastane duže vreme pod otvor 212 kućice 70 može samo da upadne u komoru 207 količina mase, koja nije dovoljna za potpuno punjenje komore. Zid 208 nije samo zaokružen odozgo na niže, nago i u vodoravnom pravcu, kao što pokazuju sl. 11 i 12. Umesto zaokružene površine 209 može da se napravi i kvakasta površina kao što je predstavljeno kod 213 na sl. 13.

Pošto zagatka 69, kao što je napred pomenuto, istovremeno vrši isterivanje kalupljenih predmeta, zato se preimućstveno udesi prednja površina 214 zagatke 69 prema kalupljenom predmetu, de se kalupljen predmet sigurno obuhvati i da se isti ne pokvari,

Još ćemo naročito obratiti pažnju na vodiljna ležišta šipki 22 do 36. Te šipke moraju lako da se pokreću a nesme da bude oko njih ni najmanje šupljine, pa one podležu izvesnom trošenju. Da se to trošenje svede na najmanju mern, kreću se šipke 32 do 36 po kalutićima 215, koji leže u ležištima 216, koja su opet pričvršćena pomoću zavrтки 217 na pločama 4, 5 odn. 6.

Odnosno materijala koji se upotrebljavaju za kalup pomenućemo, da se i ovi mnogo troše. Ali to dolazi manje od trenja, nego li od oksidacije pojedinih matice i štambiljskih delova, koja nastaje dobavanjem sode ili drugih jedkih sastojaka uz masu za punjenje. Zato je od velike važnosti da delovi matice koji su sastavljeni na način mozaika ne budu od istog materijala nego da se dodiruju materijal koji oksidira, sa drugim materijalom, npr. bronza, mesing, ili crveni mesing i čelik, tako da uvek jedan bronzani deo klizi po čilićnom delu. Tako bi se izradili kod matice prema sl. 5, delovi 116, 120 i 127 od čelika, a delovi 117, 126 od bronzе. Takvim se rasporedom izravjava neizbežno stanjivanje čelićnih delova, tako što se na njinu površinu talože male kolićine plastićnog materijala, koji se stalno glaća uz bronzane stene susednog dela. Tako da se uvek postigne da delovi matice stoje zbiveno jedan uz drugi, pa se izbegavaju pukotine, koje bi obrazovale pruge po kalupljenom predmetu.

Pošto ima vrsta čelika, koje vrlo malo oksidiraju, može da se upotrebi u mesto bronzе, čelik koji ne oksidira ili ne rdja, i time bi se postigao isti uspeh.

Naćin dejtva cele mašine je ovakav:

Donja matica 24 dovede se najpre u položaj izbacivanja, a gornja matica podigne se za toliko, da izmedju obe može da udje punjać 69. Ovaj je uzeo pod kućicom 70, u zagatki, kolićinu mase za zbijanje, koja je izdašno dovoljna za velićinu kalupa, pa je ispušta u donju maticu 24. Sad se punjać 69 izmakne a pojedini delovi kalupa na više, pa se na mestu koje punjać napusti obrazuje šupljina (123), kao na sl. 5. Dakle ne iskorisćuje se teža za padanje mase za zbijanje, i brzina odn. dejtvo mašine ne zavisi od brzine padanja. Ova mašina puni kalup i pri velikoj brzini.

Pošto se punjać povuće natrag pomakne zagatka 63, 64 pod pokretaćke mehanizme donje matice. Zatim se spusti gornja matica najpre malo a zatim potpuno. Sad se gornja matica namesti u položaj za zbijanje (prvo zbijanje). Posle toga spušta se šipka 53 i povuće ugaonu polugu 46. zbog čega posredstvom kolenastog zgloba i ploće 52 nastaje gotovo zbijanje i traje kratko vreme.

Posle svršenog zbijanja podiže se opet gornja matica. tako, da se pojedini delovi prema sl. 8. opet izvuku iz kalupljenog predmeta, zatim se jedan za drugim povlaći i delovi donje matice, dok ne obrazuju ravnu površinu, pošto je prethodno povućena zagatka 63, 64.

Zatim se taj tok ponavlja i punjać 69, koji sad ide napred, gurne gotov skalupljen deo na prenosnu traku 86.

Patentni zahtevi:

1. Mašina za izradu kalupljenog predmeta od plastićnog materijala u sitnim zrnima, naznaćena time, što ona ima kalup u obliku mozaika, koji se sastoji iz pojedinih delova, koje delove udešava (pomera) neka stublina sa krivinama i šipke koje leže aksialno uz tu stublinu, a odgovarajući obrazovanim gornjim štambiljom i napravom za punjenje, upravlja ista stublina sa krivinama.

2. Mašina za izradu kalupljenih predmeta od plastićnog materijala u sitnim zrnima, po zahtevu 1, naznaćena time, što stublina sa krivinama udešava najpre kalup i gornji štambilj, pa posle prethodnog zbivanja mase udesi se kalup za gotovo zbivanje, koje se vrši tako što krivinjska stublina pomoću kolenaste poluge (46) naroćito pokreće štambilj za zbijanje.

3. Mašina za izradu kalupljenih predmeta od plastićnog materijala u sitnim zrnima, po zahtevima 1 i 2, naznaćena time, što ugaona poluga (46) ima jedan povlakać (59) koji tek pošto se izvrši prethodno zbijanje, zahvata šipku (53) koja se s njim kreće.

4. Postupak za upotrebu matice po zahtevu 1. naznaćen time, što se posle zbijanja

za otkrivanje skalupljenog predmeta počinju. Jedno za drugim kretanja kalupskih delova, od delova, koji najviše strče pa se susedni delovi pokrenu tek onda, kad se viši delovi nalaze na istoj visini sa susednim delovima.

5. Matica po zahtevu 1, naznačena time, što su pojedini kalupski delovi spojeni sa pokretnim pločama i čaurama, koje mogu svaka zasebno da se pokreću pomoću naročitog pokretačkog mehanizma.

6. Naprava za pokretanje matice, po zahtevu 5, naznačena time, što su ploče pričvršćene uz čaure tako, da mogu da se popuste a čaure se pomeraju jedna u drugoj na način teleskopa i pokreću ih povlakači, koji prolaze skroz u poprečnom pravcu, i koji klize u usecima ostalih čaura.

7. Naprava za pokretanje matice, po zahtevima 1 — 6 naznačena time, što čaure pokreće povlakač, koji zahvata u useke čaure, koji su poredjani kao stepenice, a čaure su opružnom rezom sa kosom prednjom površinom, obezbedjene od neholičnog pomeranja.

8. Naprava za pokretanje matice, po zahtevima 1 — 7 naznačena time, što u položaju zbijanja leže čaure za pokretanje štambilja, na jednoj rezastoj ploči, da se rasterete presini krivinski useci za pokretanje.

9. Matica po zahtevima 1 — 5, naznačena time, što su pojedini delovi matice spojeni sa šiljcima lomljenjem, pri čemu su šiljci i bušotine snabdeveni lozom, da se postignu po mogućstvu velike površine za lemljenje.

10. Matica po zahtevu 1, naznačena time, što su pojedini delovi kalupa, izradjeni od raznih materijala.

11. Matica po zahtevima 1 i 10, naznačena time, što je matica izradjena naizmenično od materijala, koji ne oksidira, tako, da uvek materijal koji oksidira, klizi po materijalu koji ne oksidira.

12. Matice po zahtevima 1, 10 i 11, naznačena time, što se kao materijal, koji ne oksidira, upotrebljavaju bronza, žuti ili crveni mesing.

13. Matica po zahtevima 1, 10 i 12, naznačena time, što se kao materijal, koji ne oksidira, upotrebljava čelik, koji ne oksidira.

14. Kalup za izradu kalupljenih predmeta sa spoljašnjim prstenastim žljebom, na mašini po zahtevima 1 i 2, naznačen time, što u inače zatvorenoj matici, jedan prsten, koji menja prečnik ili koji je eventualno elastičan, kad se zgriči, sačinjava maticu za žljeb, i kad se povuče pritiskački štambilj, samostalno se otvori za toliko, da se skalupljen predmet može da istera iz kalupa.

15. Naprava za zbijanje kalupljenih predmeta sa spoljašnjim žljebovima, po zahtevu

14, naznačena time, što se promenjivi prsten sastoji iz zatvorene zavojničke opruge, čija opružna moć nastoji, da uveliča prečnik prstena.

16. Naprava za zbijanje kalupljenih predmeta sa spoljašnjim žljebovima, po zahtevu 14, naznačena time, što se promenjivi prsten sastoji iz pojedinih segmenta, između kojih su smeštene opruge, koje proizvede odbijanje segmenata a time uveličavanje prstena.

17. Naprava za zbijanje kalupljenih predmeta sa spoljašnjim žljebovima, po zahtevima 14—16, naznačena time, što je u jednom stalnom delu matice smeštena kosa prstenasta površina, koja pri pomeranju nekog prstenastog štambilja svodi promenjiv prsten na najmanji, zatvoren oblik.

18. Kalupska naprava za cevi tankih stena, na mašini po zahtevima 1 i 2, naznačena time, što je šiljak ili štambilj za jezgru, snabdeven kupastim šiljkom pa se za punjenje kalupa povlači, da se punjenje može da izvrši ravnomerno i brzo.

19. Kalupska naprava po zahtevu 18, naznačena time, što je kalup pre zbijanja zatvoren zagatkama, koje razdvaja (odbija) kupasti šiljak štambilja za jezgru.

20. Kalupska naprava po zahtevima 18 i 19, naznačena time, što zagatke imaju pravougaone izreske, koji se podudaraju sa kupastim delom štambilja za jezgru, koji odgovarajući izradjen kao četvorougona prizma.

21. Kalupska naprava po zahtevima 18 do 20, naznačena time, što šuplji štambilj za zbijanje, pri svom spuštanju potpuno otvara zagatke i tek onda ulazi u kalup, da dovrši zbijanje.

22. Kalupska naprava po zahtevima 18—21, naznačena time, što je nosač zagatki spojen opružno sa gornjim štambiljem za zbijanje, tako da on prione elastično uz kalup.

23. Mašina za izradu kalupljenih predmeta, po zahtevima 1 i 2, naznačena time, što kalup puni naprava za punjenje koja je spojena sa kalupskim delom, koji sačinjava spoljašnji omotač kalupa, i sa njime se pokreće, tako da pri obrazovanju kalupa, podizanjem donjih delova matice, ulazi materijal za punjenje iz punjače u kalup, zbog svoje energije i zbog teže.

24. Mašina za izradu kalupljenih predmeta, po zahtevu 1 i 23, naznačena time, što je prednja površina komore za punjenje u punjaču, nagnuta i zaokružena, da se ubrza ulazno kretanje materijala za punjenje.

25. Naprava za punjenje po zahtevu 24, naznačena time, što punjačeva komora za punjenje ima samo mali ulazni otvor prema levku za punjenje, da se dozvoli samo delimično punjenje komore za punjenje.

Fig. 1.

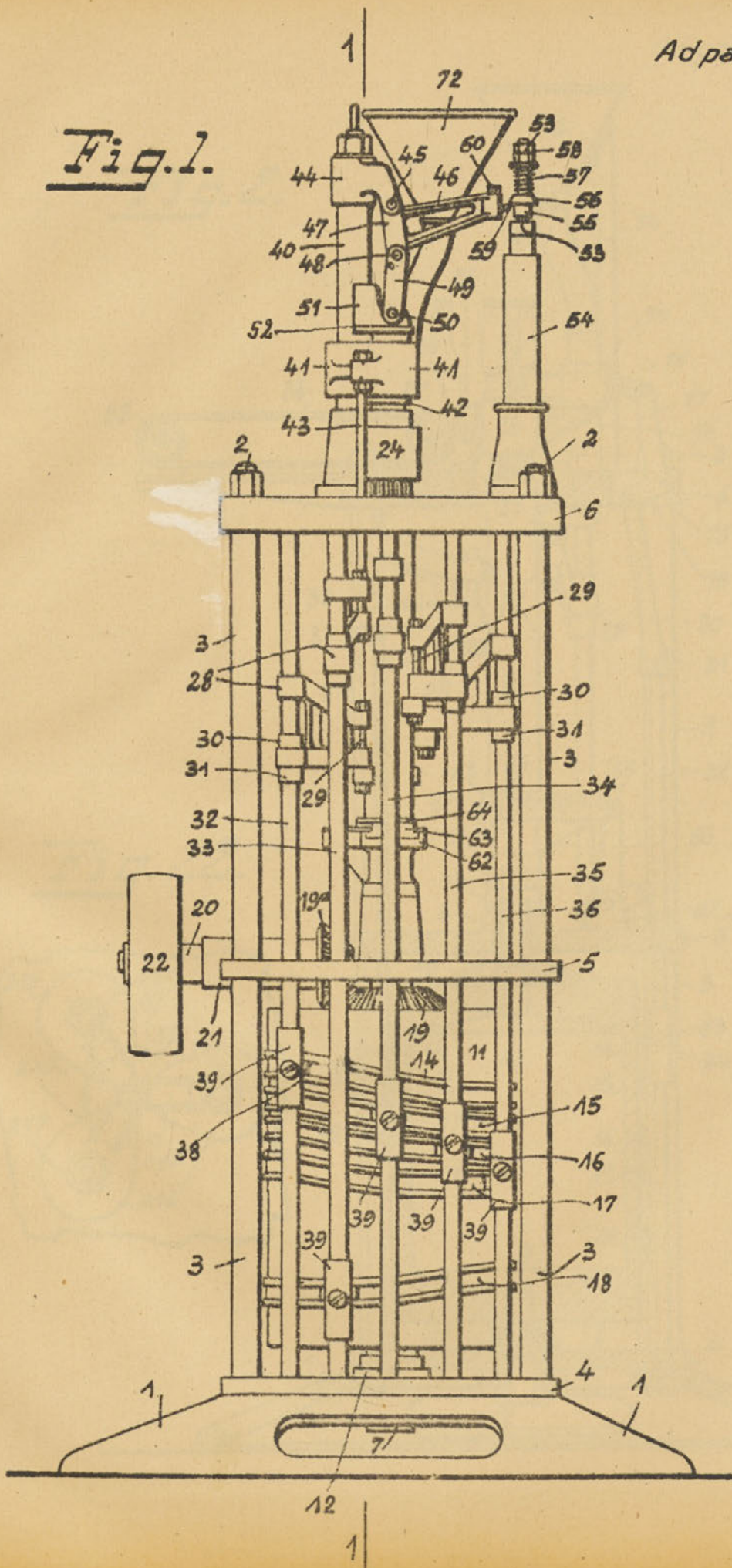


Fig. 2.

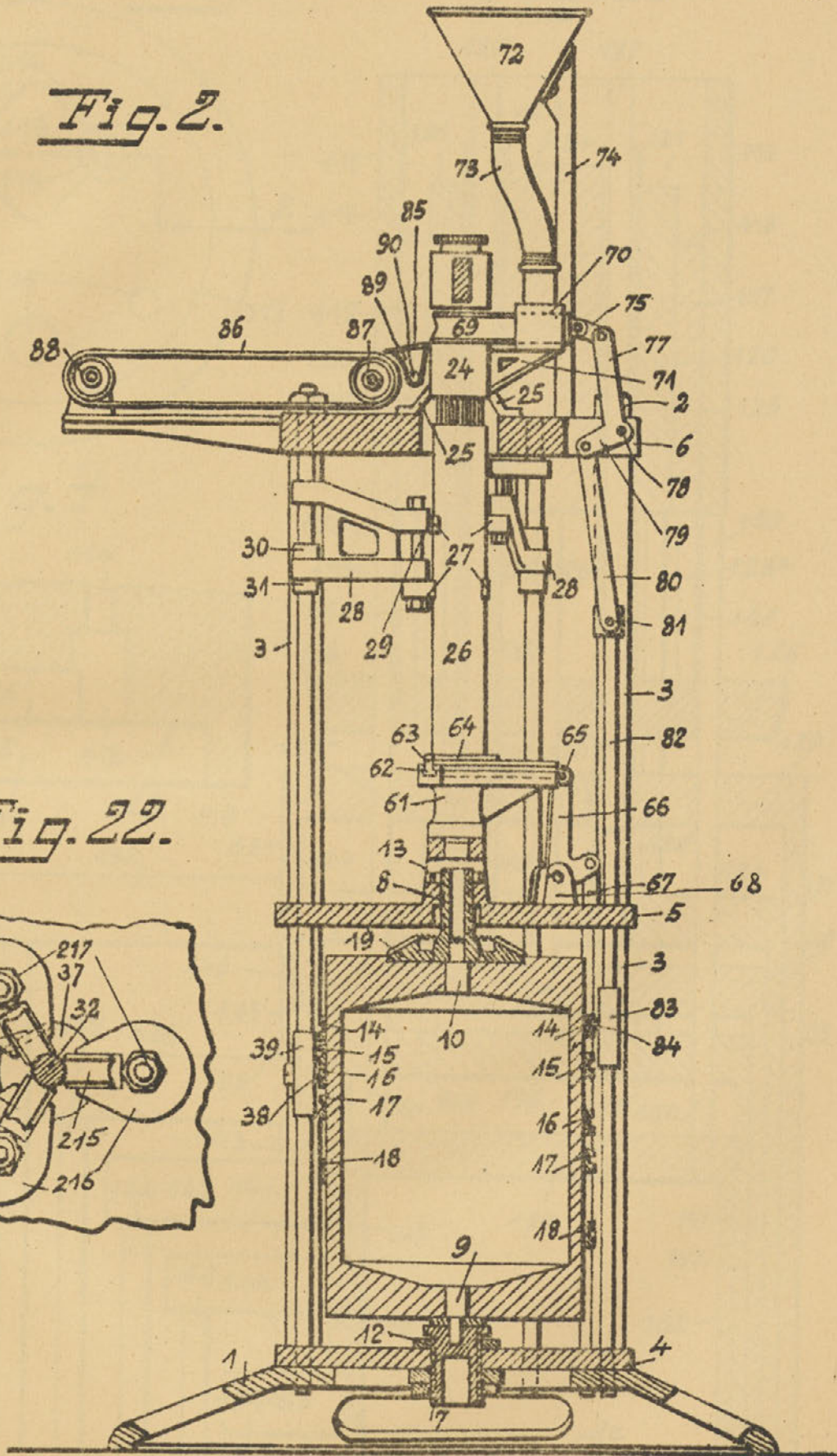


Fig. 22.

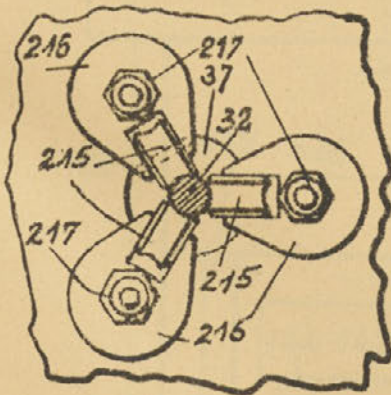


Fig. 3

Fig. 5

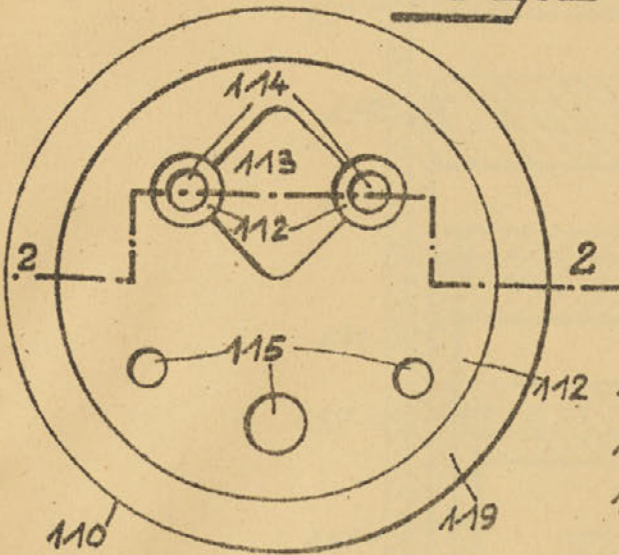
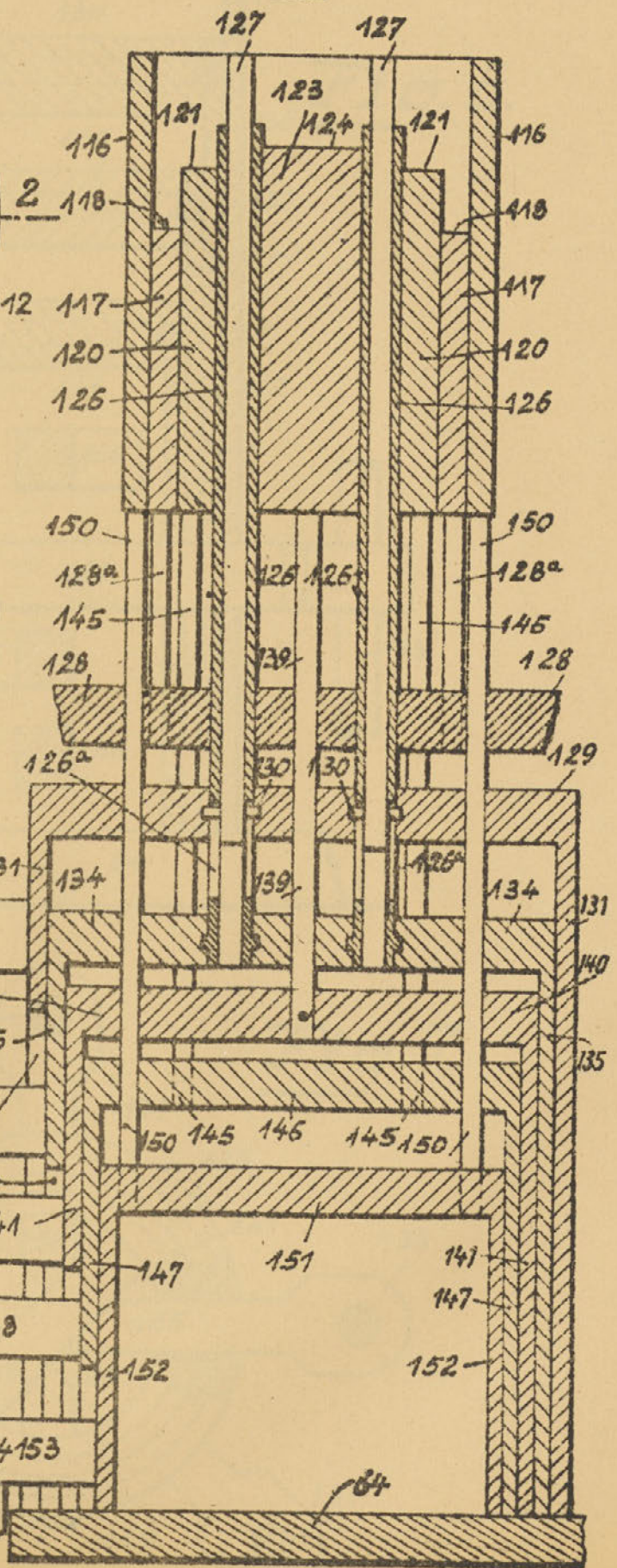
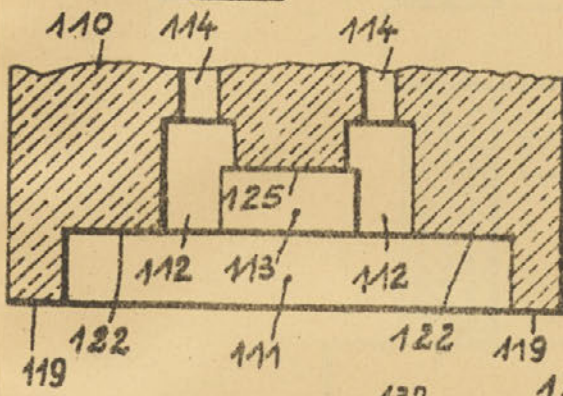


Fig. 4



Ad patent broj 3008.

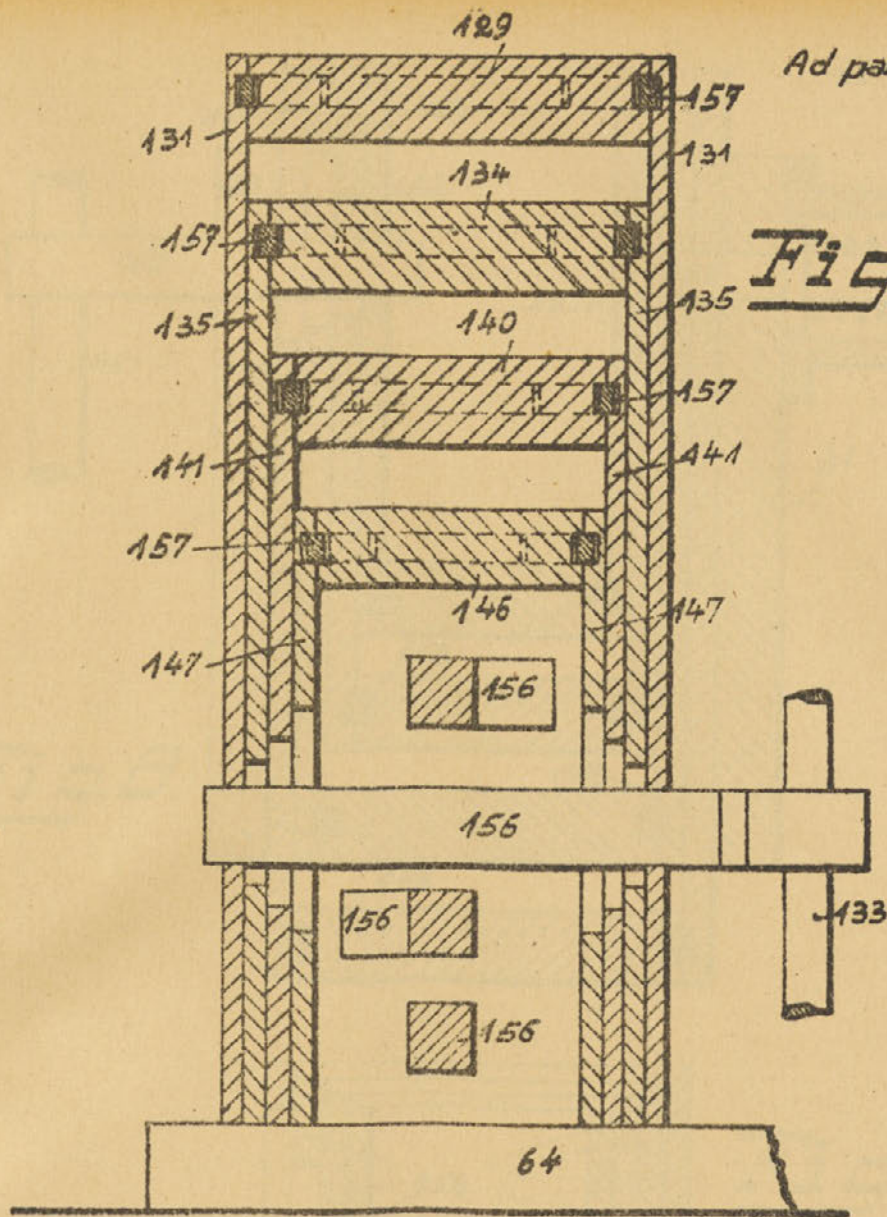


Fig. 6.

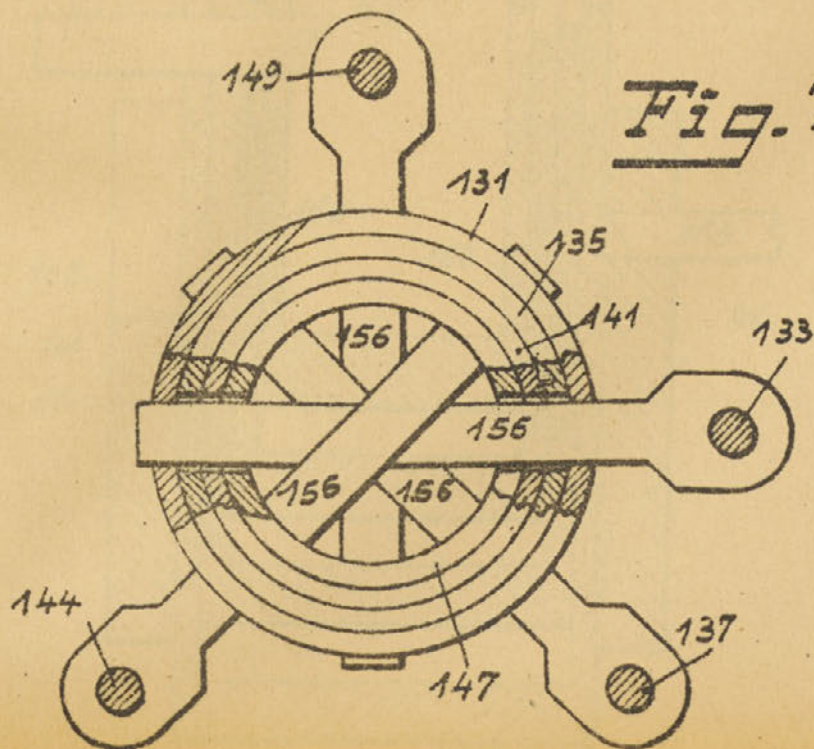


Fig. 7.

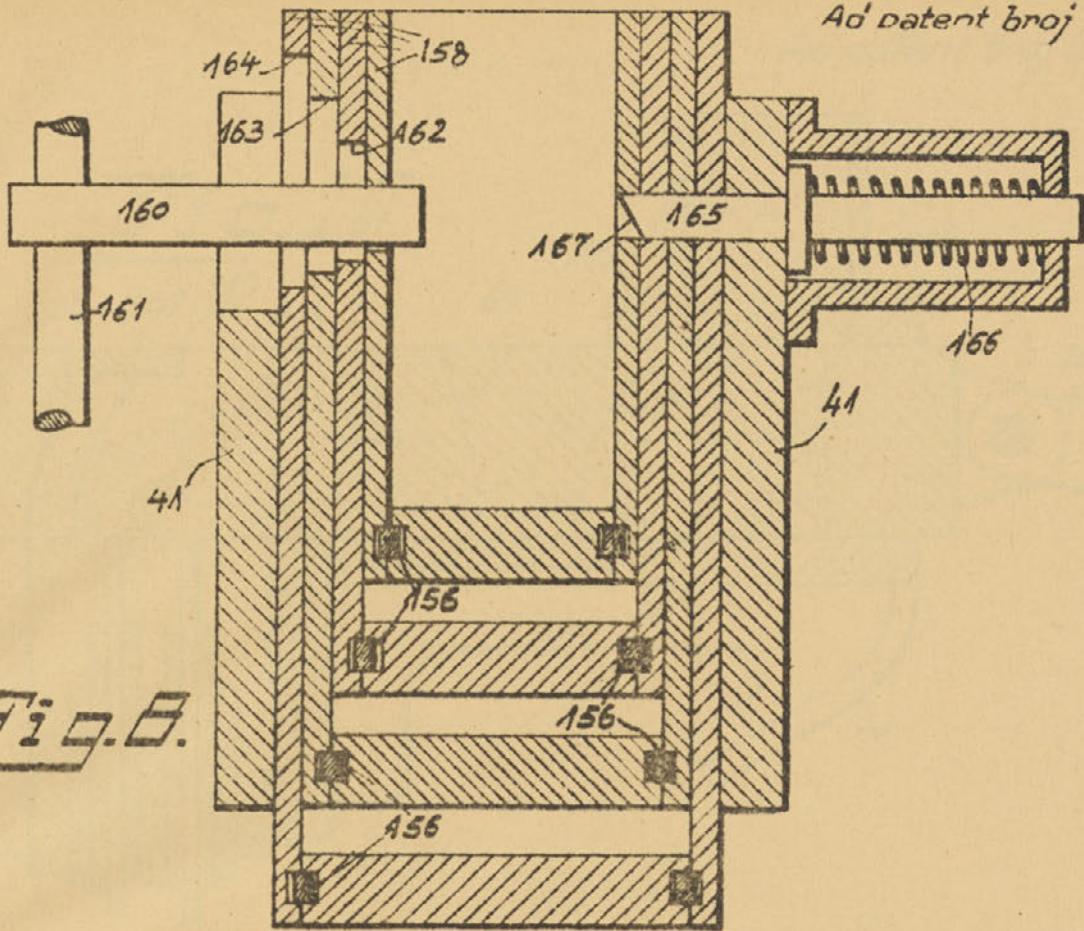


Fig. 8.

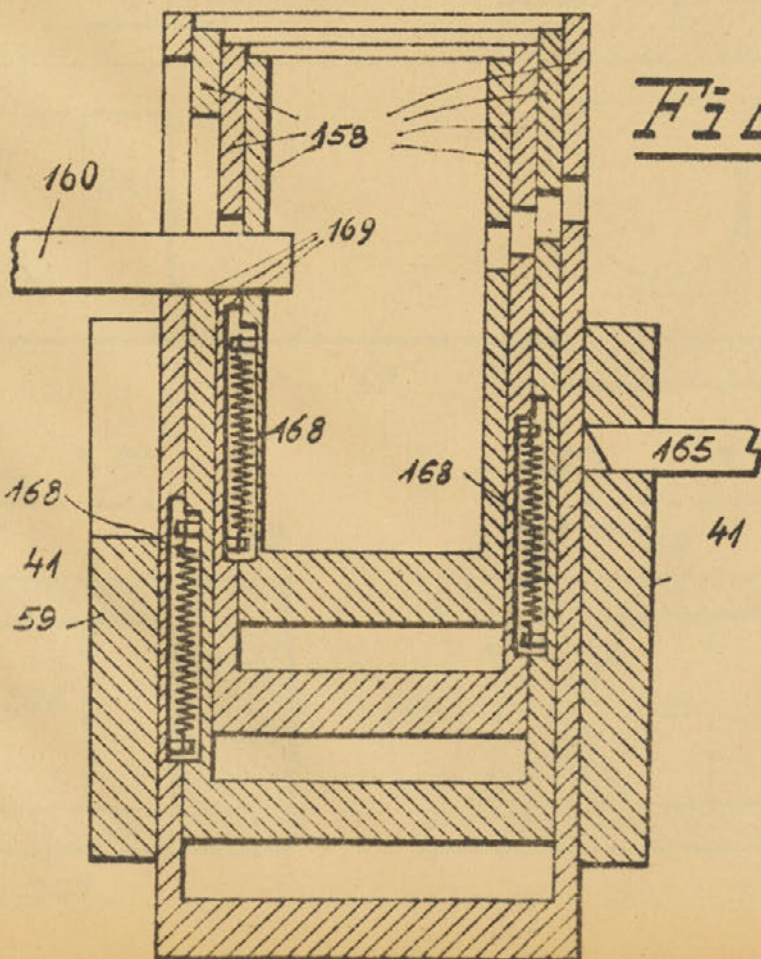


Fig. 9.

Fig. 10.

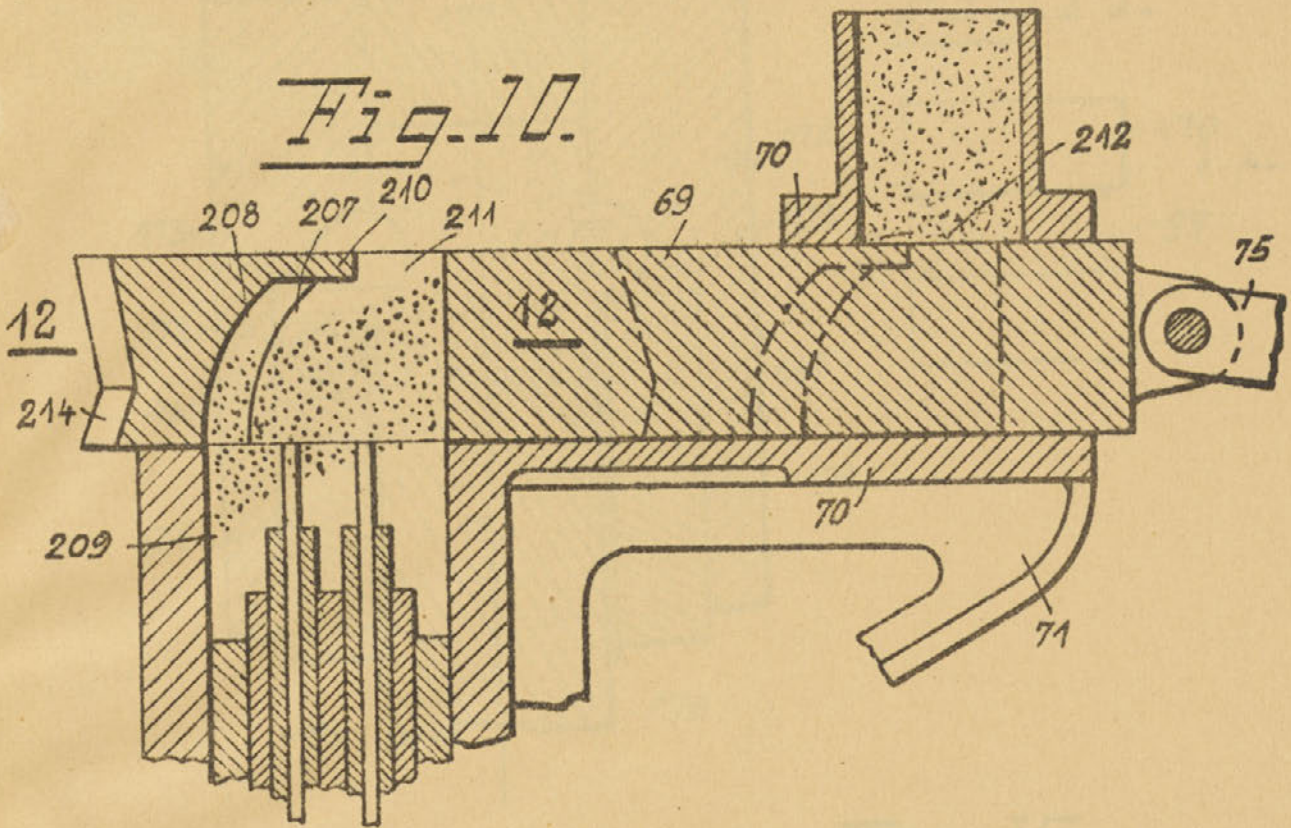


Fig. 11.

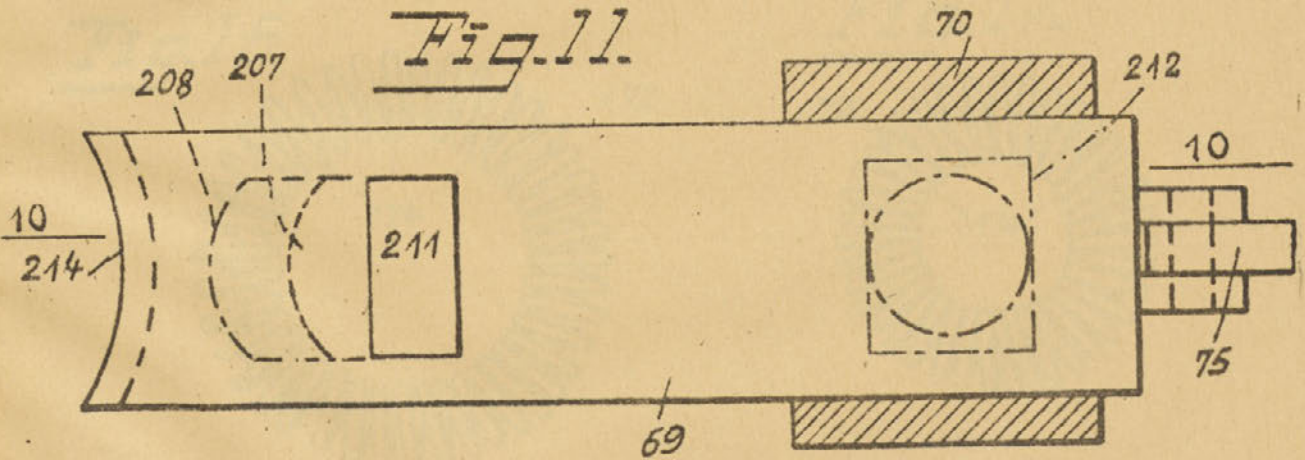


Fig. 12.

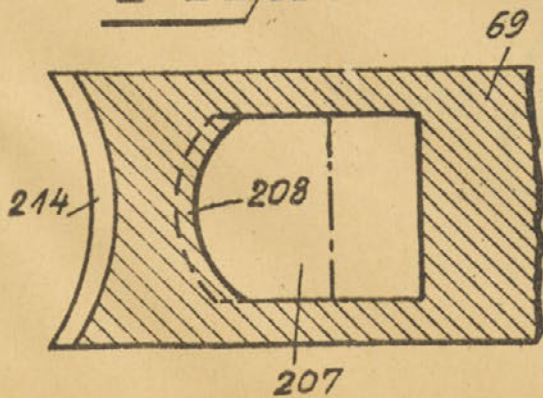
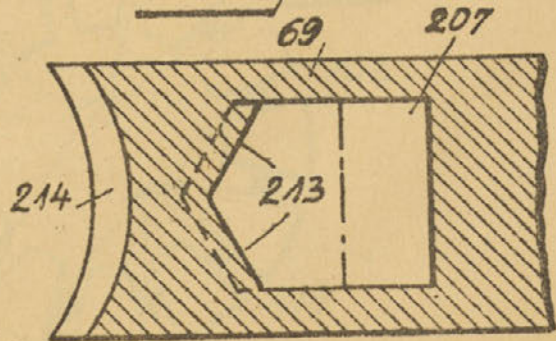


Fig. 13.



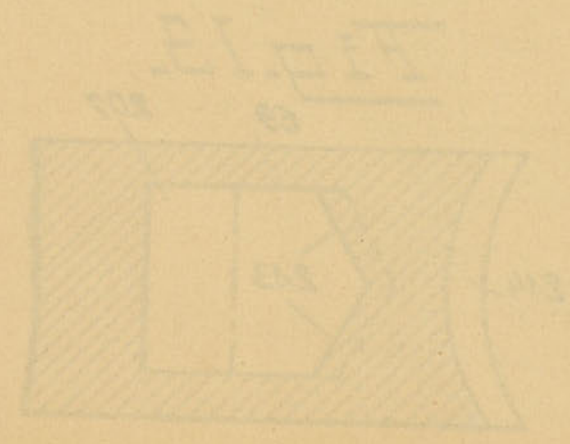
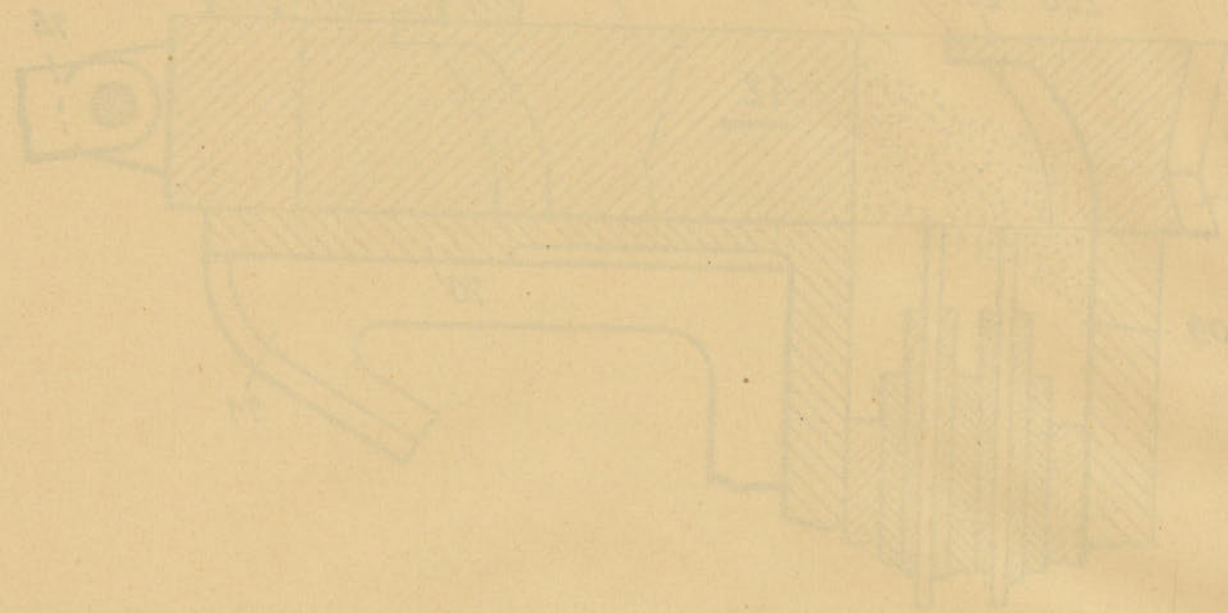


Fig. 15.

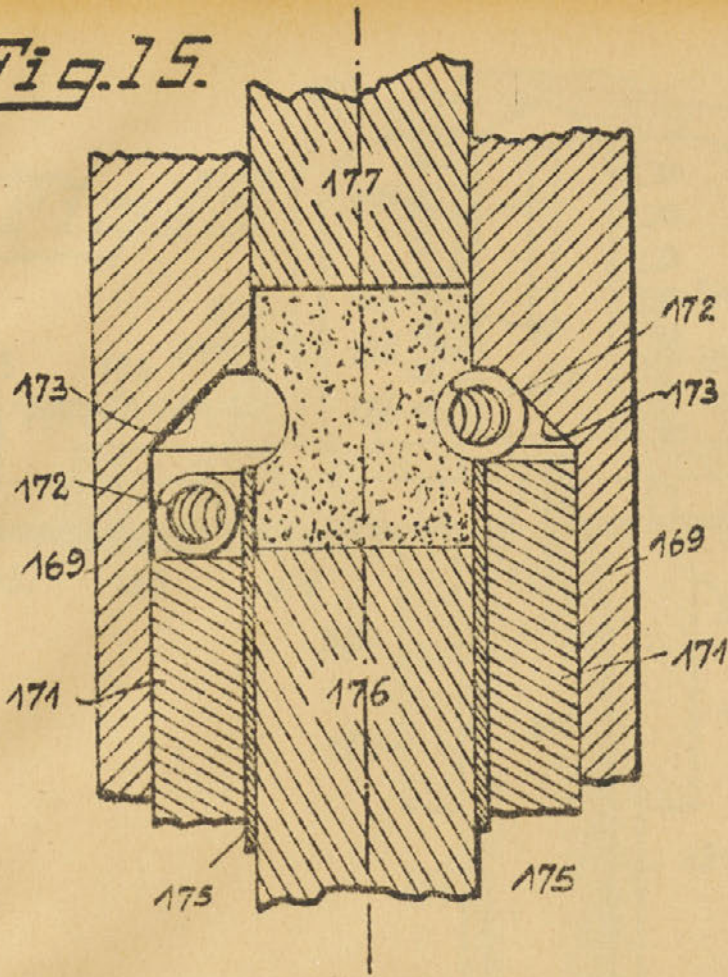


Fig. 14.

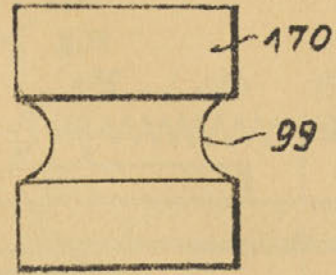


Fig. 16.

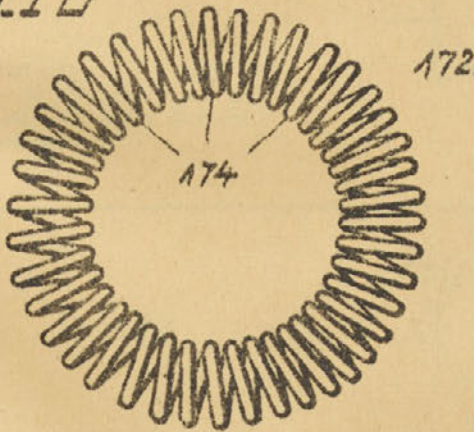


Fig. 17.

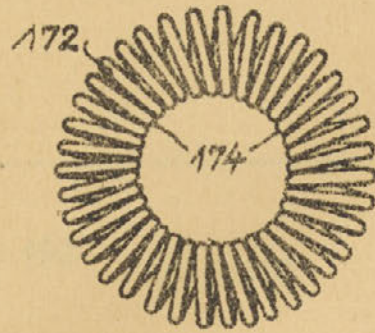


Fig. 18.

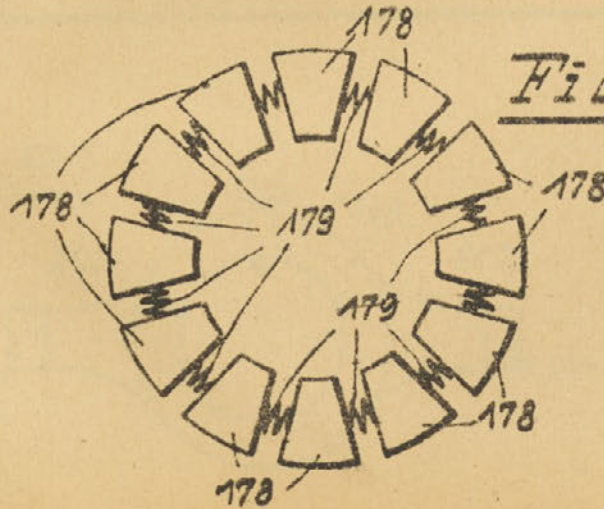


Fig. 19.

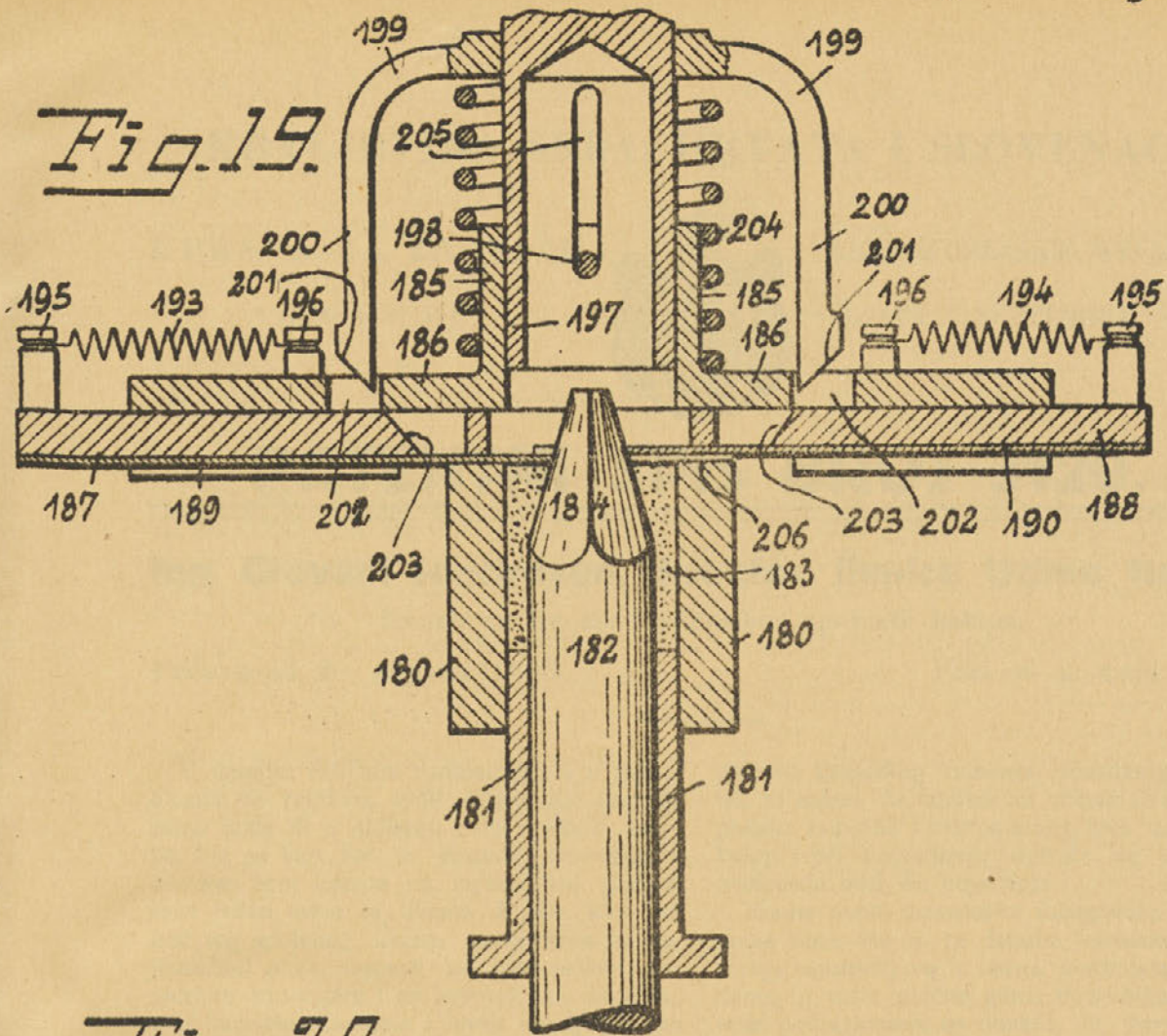


Fig. 20.

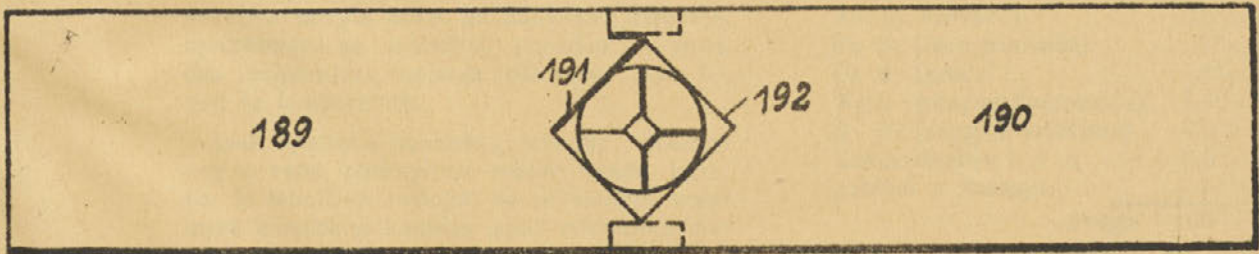


Fig. 21.

