

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 42 (4)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1. Jula 1930.

PATENTNI SPIS BR. 7195

**Gilber & Borker Manufacturing Company, ind. preduzeće,
West-Springfield, U. S. A.**

Poboljšanja u napravama za odmeravanje tečnosti.

Prijava od 18. septembra 1928.

Važi od 1. decembra 1929.

Traženo pravo prvenstva od 31. marta 1928. (U. S. A.).

Ovaj se pronalazak odnosi na poboljšanje u napravama za odmeravanje tečnosti, koje su po svojoj vrsti podesne za odmeravanje benzina, ulja i tome slično.

Da bi se ovaj pronalazak mogao iskoristiti sa svim njegovim preimućstvima, primenjeno je njegovo izvođenje na napravu za odmeravanje, vidljivo merećeg tipa, sa dva cilindra, ma da izvesne njegove odlike, kao što će docnije biti istaknuto, mogu biti i nezavisne od uređaja sa dva cilindra. Ipak se upotreba dva cilindra za odmeravanje pretpostavlja drugim uređajima, pošto se jedan cilindar može puniti, dok se onaj drugi ispražnjuje. Ova se dva odmeravajuća cilindra naizmenično napajaju, sa tečnosti, sa pritiskom, pomoću ma kakvog pogodnog uređaja, na primer, kakvom crpkom, a punjenjem ili pražnjenjem cilindra upravlja naročiti ventil, koji automatski dejstvuje u odgovarajućem trenutku. Rukovalac naprave ima samo da pumpa, ili da upravlja pumpanjem, a sve ostalo vrši se automatski. To znači da se tečnost odmerava pred očima potrošača i vrši se bitno u neprekidnom toku, doklegod se vrši pumpanje.

Ova opšta vrsta naprava za odmeravanje može se videti u raznim oblicima, i ovaj pronalazak je upućen na poboljšanja, koja će omogućiti mnogo brži rad naprave sa većom tačnošću pri odmeravanju istočene tečnosti.

Jedan od ciljeva ovog pronalaska je da se u svakom odmeravajućem cilindru postavi po jedan klip, koji će biti podizan dolazećom tečnošću pri punjenju cilindra, i da tako međusobno spregne ove klipove, da se jedan od njih mora dizati dok se onaj drugi spušta, da bi se na taj način tečnost isterivala na vrlo brz način. Ovaj je uređaj dalje u vezi sa jednim vrlo brzo delujućim ventilskim mehanizmom, čijim se stavljanjem u dejstvo upravlja samim položajem klipova u njihovim cilindrima, samo što se ovo dejstvovanje produžuje nezavisno od klipova, kad ga oni jednom započnu. Ventil se pokreće skoro momentano, na samom završetku svakog klipovog kretanja. Odmeravanje tečnosti, pozitivnim pomeranjem iste od strane klipova, duž jedne određene dužine njihovog hoda, postaje samo onda tačno, ako su klipovi spregnuti putem ventila, koji može da se skoro momentano preokrene na kraju klipovog hoda. Pozitivno isterivanje tečnosti iz odmeravajućeg cilindra osigurava njeno brzo otakanje pored toga što omogućuje, da se jedan cilindar ispražnjuje isto tako brzo kako se onaj drugi puni.

Ima mnogo detalja, koji doprinose gornjim ciljevima i oni će se zapaziti najbolje iz sledećeg opisa, a pored toga biće naročito istaknu u priloženim zahtevima.

Pronalazak će biti opisan u vezi sa priloženim crtežima u kojima:

Fig. 1 prikazuje spoljni prednji izgled obmotača za odmeravajuću napravu,

Fig. 2 prikazuje poprečan presek uzet po liniji 2—2 u fig. 1 u uvećanoj razmeri.

Fig. 3 prikazuje poprečan presek jednog detalja, prikazanog u još većem razmeru, uzetog po liniji 3—3 u fig. 1, sa izostavljenim spoljnim obmotačem.

Fig. 4 pokazuje izgled, koji je uzet slično fig. 1, samo što su vrata obmotača otvorena, da bi se izložila naprava za odmeravanje.

Fig. 5 pokazuje bočni izgled naprave za odmeravanje, u uvećanoj srazmeri, sa gornjim delom obmotača u preseku, dok je donji njegov deo izostavljen.

Fig. 6 prikazuje poprečan presek uzet po liniji 6—6 iz fig. 5.

Fig. 7 prikazuje poprečan presek uzet po pravim uglom na fig. 6.

Fig. 8 prikazuje prednji izgled, uzet po liniji 8—8 u fig. 7, ali nacrtan u još većoj srazmeri, pokazujući mehanizam za stavljanje u dejstvo ventila i brojačkoga mehanizma.

Fig. 9 prikazuje presek uzet po liniji 9—9 u fig. 8.

Fig. 10 prikazuje presek uzet po liniji 10—10 u fig. 7.

Fig. 11 prikazuje presek uzet po liniji 11—11 u fig. 10.

Fig. 12 prikazuje izgled jednog detalja, uzet pod pravim uglom na fig. 11.

Fig. 13 prikazuje prednji izgled jednog detalja uzet po liniji 13—13 u fig. 8.

Fig. 14. prikazuje presek uzet po liniji 14—14 u fig. 6.

Fig. 15 prikazuje delimičan gornji izgled pokazujući držače za ventil u klipu.

Fig. 16 prikazuje presek uzet baš odmah ispod napred pomenutih držača, pokazujući vođice za taj ventil.

Odmeravajuća naprava sadrži dva providna odmeravajuća cilindra 18 (fig. 4 i 6), koji su postavljeni jedan pored drugog sa paralelnim osama i leže na zajedničkoj osnovi 19. Za ovu osnovu 19 utvrđen je u visećem slavu jedan obmotač 20, četvorougaoznog profila, (vidi fig. 3), koji je namenjen da potpuno obuhvati i zakloni pumpe, ventilski mehanizam, brojački mehanizam i sve one delove, do kojih pod redovnim prilikama nije pristup potreban. Kao što je prikazano u fig. 4, numerator (brojač) 21, crpkina ručica 22, ručica 23 za pomeranje ventila i izlazna luka postavljeni su izvan ovog obmotača 20.

Sastavni delovi ove naprave postrojeni su vrlo kompaktno radi ekonomije pri transportovanju. Namera je da se naprava za odmeravanje isporučuje izjedna, kao što je prikazano u fig. 6 i 7, da se time omoguću kupcu da sam sebi pribavi nosače i

obmotač za napravu prema svojoj sopstvenoj potrebi ili ukusu. Ovaj obmotač, zbog potrebe da se cilindri za odmeravanje drže na priličnoj visini, samim tim postaje vrlo kabast i težak, i izrađujući odmeravajuću napravu ovako kao kompaktnu jedinku, odvojeno od obmotača, može se postići velika ušteda pri transportu. Isto tako, odmeravajuća naprava može se baždarišti ostavljajući da se obmotač izradi prema raznim željama raznih potrošača.

Jedan ilustrujući primer, kako se može naprava montirati i zakloniti, prikazan je u fig. 1, 2, 4 i 5. Jedno šuplje metalno podnožje 25, šestougaoznog profila, postavljeno je na postolju 26, i pokriveno je šestougaoznim zaklopcem 27. Dve susedne strane ovoga podnožja načinjene su odvojeno i okačene o šarke 28, tako da sačinjavaju dva krila vrata 29, koja se mogu zatvoriti i zaključati kao što je prikazano u fig. 1. Ova vrata, kad su širom otvorena, dozvoljavaju pristup crpkinoj ručici 22, kao što se jasno vidi iz fig. 5, i omogućavaju da se ista može polezati radi crpljenja (s desna na levo, iz položaja prikazanog u fig. 4). Na zaklopcu 27 namešten je jedan kružni obod 30, za koji se pritvrđuje donji deo obmotača 31. Gornji kraj ovog obmotača utvrđen je na sličan način za zaklopac 32, koji je, kao što je prikazano udešen da primi na sebe kakvu ukrasnu kupolu, kao što je označeno sa 33 u fig. 1. Ovaj obmotač 31 isečen je na bokovima, sem na gornjem i donjem kraju gde je kružnog profila, ostavljajući samo dva diametralno postavljena uspravna zida, 34, koji su lučnoga profila (fig. 2 i 5). Dvoja vrata 35, udešena da klize duž gornjih i donjih kružnih vođica 36 i 37, mogu se pomeriti iz položaja prikazanog u fig. 1 i 2, u kome položaju, uz pripomoć vođica 36 i 37, ona osiguravaju potpunu zaštitu za odmeravajuću napravu, do u položaj prikazan u fig. 4, kada je naprava u glavnom izložena. Naprava se može pritvrditi ovde za opisani obmotač pomoću jednoga para zatega 38 (fig. 4.), koje su na zgodan način učvršćene za napravin obmotač 20 i upravne zidove 34 spoljnog obmotača.

Ukazajući sada na fig. 6 vidimo, da je svaki od odmeravajućih cilindra 18 sa gornje strane okružen po jednim prstenom 39, a cilindri su zahvaćeni između ovoga prstena i osnove 19 pomoću jednog para zatega 40 (fig. 5), od kojih je svaka ušrafljena u 19 a, na gornjem kraju snabdevena je sa navrljnjem 41. Polporne šipke 42, koje su prikazane u fig. 6, ne nose nikakav teret, i postavljene su jedino radi boljeg izgleda aparata. Poprečna prečaga 43 postavljena je iznad vrha cilindra i leži na

zalegama 40, za koje je utvrđena pomoću navrtanja 44. U sredini ove prečage 43 nalazi se jedan zavrtanj 45, koji služi kao regulišući ustavljač. Ovaj zavrtanj izlazi u gornji kraj cilindra 18 kroz jedan otvor načinjen u zaklopcu 46, koji se oslanja na prslen 39, za koji je i utvrđen. Gornji krajevi cilindra 18 međusobno su povezani pomoću cevi 47, koja je pritrđena na označeni način za poklopce 46, a na svojoj sredini ima jedan otvor 47, (fig. 7.), koji stoji u vezi sa spoljnom atmosferom. Ovaj otvor 47 najradije je snabdeven sa kakvim zastorom ili filterom 48, da bi se sprečio ulaz prašine i druge prljavštine, a postavljen je u takav položaj da je nemoguće da voda prođe kroz njega.

U svakom cilindru 18 nalazi se po jedan klip, koji se sastoji od trupa 49 (fig. 6 i 14), koji je po svome obodu izljebljen, da tu može stati kružna opruga 50. Ova je opruga načinjena u odgovarajućoj dužini od sitno uvijene čelične žice, čiji su krajevi zgodno međusobno spojeni, tako da se time dobije jedan prsten, čiji je unutrašnji prečnik taman toliki, da opruga tačno leži u pomenutom žljebu. Oko opruge 50 nalazi se cilindrični deo kožnog zaptivača 51. Ravan prstenasti deo ovog kožnog zaptivača leži u temenu klipovog trupa 49, gde je načinjen jedan uspravan cilindričan deo 52 (fig. 2 i 6), koji prolazi na gore kroz kožu. Prsten 53 obuhvata ovaj deo 52 i leži odložno na kožnom zaptivaču, a utvrđen je za klipov trup 49 pomoću zavrtanja 54 (vidi fig. 14. 15 i 16). Opruga 50, koja biva pritešnjena u nekoliko, kada se klip stavi u cilindar, poliskuje napolje u mnogim tačkama kožni zaptivač 51 i teži da održava isti u tesnom dodiru sa zidovima staklenog cilindra. Pritisak na gore, koji postoji u tečnosti, isto tako teži tome cilju. Ovaj je sklop namenjen da održava za tečnost neprobojan spoj između klipa i staklenog cilindra, bez obzira što bi ovaj bio nešto i nepravilnog oblika, a ne savršeno kružnog unutrašnjeg profila. Prstenasta duša opruge 51 ispunjena je sa zaptivačkim materijalom 55, da bi odalle isključio pritičaj izvesne količine tečnosti, koja bi se inače tu zavukla, pa da pod izvesnim uslovima prouzrokuje izvesne netačnosti pri merenju, kao što će se to docnije jasno uvideti.

Klipov trup 49 na svome donjem licu načinjen je sa dubokim cilindričnim žljebom 56 i odalle prolazi kroz sredinu trupa jednog cilindra rupa 57. Ovaj žleb 56 i rupa 57 služe da otvore put za vazduh kroz klip, koji se (vazduh) skupio ispod klipa, a i da se tu stavi pogodan ventil. Na sastavu cilindrične rupe 57 i žlje-

ba 56 urezano je ventilsko ležište 58, u koje naleže koničan ventil 59, koji se nalazi na temenu jednog plovka 60 od plute. Za ventil 59 utvrđena je njegova vodica 61 (fig. 16), koja se sastoji od tri kraka, prolazeća iz centra. Ova vodica klizi po unutrašnjosti cilindrične rupe 57. Jedna tanka pločica 62 (vidi fig. 15), čija je dužina veća od prečnika cilindrične rupe 57, tačno na svojoj sredini utvrđena je pomoću zavrtnja 63 za ventilsku vodicu. Ova pločica 62 služi da nosi ventilsku vodicu, ventil i plovak, kada je ventil u otvorenom položaju, kao što je prikazano. Kada tečnost dostigne do plovka, onda će ga podići i zatvoriti taj prolaz. Plovak 60 skoro potpuno ispunjuje žleb 56 iz gore navedenih razloga. Prsten 53 načinjen je sa gornje strane konično, tako da se slučajne kapljice tečnosti, koje mogu proći kroz prolaz za vazduh kada se se ovaj istiskuje, ponova ocede natrag u cilindar. Donje lice klipovog trupa 49 napravljeno je potpuno ravno, i da bi se izbeglo svako sakupljanje vazduha ispod klipa, nekoliko žljebova 64 usečeno je u klipov trup, radi omogućavanja lakšeg olicanja vazduha. Ovi žljebovi, čiji se broj može povećati, ako se to želi, polaze radialno iz cilindričnog žleba 56. Ovi su žljebovi vrlo uzani i postepeno su sve dublji, počevši od minimuma na spoljnom kraju, do maximuma, na unutrašnjem kraju (fig. 6).

Svaki klipni trup 49 utvrđen je za istanjeni gornji kraj klipnjače 65 naročitim navrtanjem 66, koji je podešen da može udariti o donji kraj ustavljače 45 radi pozitivnog ograničavanja dometa klipovnog hoda. Svaki se klip zaustavlja na svome putu na dole, udaraju čisvojim donjim ravnim licem o gornje lice osnove 19, usled čega se sva tečnost, koja se nalazi između ta dva lica, pozitivno istiskuje napolje ostavljajući vrlo male količine tečnosti za sobom, koje su se skupile u prostorima oko opruge 60, plovka 60 i žljebova 64. Ako se klip ostavi da leži u svom donjem položaju, onda će se i sve te male količine tečnosti izliti napolje, jer će u međuvremenu i ventil 59 imati vremena da se otvori. Prema tome postojaće vrlo mala razlika pri merenju u ova dva slučaja. Ako se klip odmah potera natrag na gore, te male količine tečnosti neće se izdati napolje, ali ako se klip ostavi da leži duže u svome donjem položaju onda će se i one iscediti napolje. Ovim se ujedno i objašnjavaju razlozi za smanjivanje pomenutih minimuma u zapreminama, a u ovoj napravi te su zapremine svedene na takav minimum, da se potpuno nalaze u granicama dozvoljenih tolerancija u merenju.

Svaki od cilindra 18 stoji u vezi na svome dnu sa prolazom 67, načinjenim u osnovi 19 i koji služi za proticanje i olicanje tečnosti. Ovi prolazi 67 stoje u vezi sa unutrašnošću ventilске komore 68 na dijamelralno suprotnim tačkama. Ventilska komora 68 takođe je izrađena izjedna sa osnovom 19. Dovodni prolaz 69 stoji u vezi sa donjom stranom komore 68 u jednoj tački, koja stoji pod uglom od 90°, u odnosu sa prolazom 67. Ovaj dovodni prolaz 69 spojen je pomoću cevi 70 sa istisnom stranom kakve pogodne crpke 71, čija je sisaljka označena sa 72 i prolazi na dole kroz osnovu obmotača 20, radi spoja sa kakvom tečnošću. Dalji izlazni prolaz 73 (fig. 7) vidi od komore 68 sa tačke dijamelralno suprotno postavljene od prolaza 69 i proteže se na gore i u napred, radi spoja sa lulom 24. Ova je lula prilegnuta za osnovu 19, a na donjem kraju podešena da se može na uobičajen način spojiti sa izlivnim crevom. Jedan deo ove lule 24 ponajradije je načinjen providnim, kao što je označeno u 74, tako da kupac može da nadgleda isticanje tečnosti. Ovaj izlazni prolaz 73 snabdeven je sa uobičajenim ventilom za vazduh 75, koji može biti ma kakvog pogodnog tipa, samo ako je sposoban da spreči silonsko dejstvo. Prolaz 73 završen je sa jednom branom 76 za određivanje nivoa, koja se nalazi na visini ravni, koja prolazi kroz najdonji deo cilindra 18, tako da se cilindri mogu isprazniti samo do te visine.

Ventilska komora 68 (fig. 7) sadrži jednočepni ventil 77, koji je koničnog oblika sem što je na sredini svojih bokova usečen na suprotnim stranama, tako da je ostavljena jedna dijamelralno postavljena ploča 77¹ (prikazana u preseku u fig. 6). Ventilska komora sa zadnje strane je zatvorena, a sa prednje je strane zaklopljena pomoću zaklopca 78, pritrđenog pomoću zavrtnja 79. Ventil 77 snabdeven je sa vratom 80, koji prolazi kroz pogodnu zaptivačku kutiju u zaklopcu 78. Na ovom vratu 80 nalazi se i jedna pritrđena poluga 81. Jedna horizontalna prečaga 82 pritrđena je za zaklopac 78 gornjim parom zavrtnja 79 (fig. 8) i snabdevena je sa dva bočno postavljena bloka 83, koji ograničavaju angularno kretanje ventilске poluge 81. Kao što je prikazano ventil se može obrnuti za 90 stepeni i njegava ploča 77¹ zauzima položaj prikazan u (fig. 6), kada se ventilska poluga 81 osloni o desni blok 83 (fig. 8). Kada se ploča 77¹ nalazi u položaju prikazanom u fig. 6, onda je levi cilindar 18 spojen sa izlaznim kanalom 73, a desni je cilindar spojen sa dovodnim prolazom 69. Kad se ventilska poluga 81 pomeri s desna na levo dok ne

nalegne na levi blok 83, ploča 77¹ će zauzeti takav položaj, da može da spoji dovodni prolaz 69 sa levim cilindrom 18, a izlazni kanal 73 sa desnim cilindrom.

Klipnjače 65 lako su međusobno povezane, da kad se jedan klip podiže pod pritiskom tečnosti koja se pumpa u cilindre, onda se onaj drugi klip poliskuje na dole da brzo istisne tečnost iz njegovog cilindra, čime se osigurava mnogo brže izlivanje tečnosti nego što bi se to postiglo samo ulicajem teže. Isto tako razvodni ventil 77 upravlja se prema položaju klipova, kao što će se to docnije detaljno opisati, tako da se ovaj razvodni ventil preokrene svaki put kadgod navrtanj 66, koji se na klipu nalazi, udari na ustavljaču 45. Kada se klip nalazi na vrhu svoga puta cilindar sadrži u prostoru između donjeg lica klipa i gornjeg lica osnove 19, jednu izvesnu ali tačno izmerenu količinu tečnosti, recimo primera radi, jedan galon ili pet litara.

Teoriski posmatrano, dužina hoda oba klipa treba da bude podjednaka, ali u praksi teško da su obadva cilindra potpuno podjednaka te je potrebno predvideti uređaj, kao što je regulišuća ustavljača 45, kojom se omogućava da se dužina puta jednog klipa može menjati. Isto tako je potrebno da se udesi takav spoj između obe klipnjače da se mogu dobiti putanje različite dužine.

Rasmatrajući sada ovaj poslednji uređaj vidi se da je svaka klipnjača 65 snabdevena sa jednom navlakom 85 (fig. 6 i 8), kroz koju prolazi jedna šipka 86 klizeći paralelno sa klipnjačom. Na šipki 86 nalazi se na donjem kraju jedna zadebljanje 86, a na gornjem kraju nalazi se regulišuća navrtanj 88. Jedna opruga 89 postavljena je između ovog navrtanja 88 i gornje strane naglavka 85, i ona stalno teži da drži zadebljanje 87 u dodiru sa donjom stranom navlaka 85. Ova zadebljanja su međusobno povezana pomoću kakvog savitljivog člana, na primer pomoću lanca 90, koji se na odgovarajući način vodi pomoću dva žljebasta točka 91, nameštena na stožerima 92, koji su utvrđeni za nosač 93 pritrđen za cev 70. Videće se iz fig. 6, da kad se jedan klip zaustavi na svome najdonjem položaju pri sudaru sa gornjim licem osnove 19, onaj drugi klip ne može dostići svoj najgornji položaj pre nego što pritisne oprugu 89. Ove opruge 89 popuštaju sve dotle dok se ne izravna razlika u dužini puta između ova dva klipa, i one mogu služiti samo za ovaj cilj, ali i za druge ciljeve, koji će se niže dole izložiti.

Dužina lanca 90 takva je, da kad jedan klip dostigne svoj najniži položaj i dođe

u dodir sa gornjim licem osnove 19, onaj drugi klip ima da pređe još dosta znatnu dužinu puta, pre nego što dođe na kraj svoje putanje. Ustavljača 45 i navrtanj 66 u tome trenutku su rastavljeni izvesnim razmakom, koji je prikazan u fig. 6, u pogledu levog cilindra. U koliko tečnost nastavi da ulazi u levi cilindar usled pritiska iz crpke, levi klip nastavlja svoj put i opruge 89 bivaju pritešnjene da bi dozvolile to kretanje. Klip nastavlja da se penje sve dok se njegov navrtanj 66 i ustavljača 45 ne sastave, a u tom se trenutku i razvodni ventil 77 trenutno preokrene i postavi u položaj prikazan u fig. 6, spajajući levi cilindar sa izlaznim kanalom 67. Čim se to desi, opruge 89 postaju slobodne da se skupe i čineći to one predaju klip u levom cilindru jedan oštar potez na dole, povlačeći ga u položaj prikazan u fig. 6. Time se tečnost naglo stavlja u pokret, i nađeno je, da je ova odlika puna preimućstva, jer mnogo pripomaže brzom istiskavanju tečnosti, čak i kroz presavijeno ili drugojačije prigušeno izlivno crevo. Kada se desi gore opisani preokret razvodnog ventila 77, tečnost će početi da ulazi u desni cilindar, i počće da podiže njegov klip, povlačeći istovremeno na dole i klip u desnom cilindru, sve dok ovaj poslednji ne nalegne na gornje lice osnove 19. Posle toga klip u desnom cilindru nastavlja da se penje, pritešnjavajući opruge 89 za sve vreme dok se navrtanj 66 i ustavljača 45 ne dodirnu. Čim se ovo dvoje sastave, razvodni ventil 77 opet se preokrene da bi spojio desni cilindar sa izlaznim kanalom, i opruge 89 ponova naglo dejstvuje, slavlajući time desni klip u naglo kretanje na dole.

Razvodni ventil 77 stavlja se u dejstvo sa vrlo velikom brzinom pomoću elastičnog uređaja, koji se zateže kretanjem klipnjaca, ali koji se ne pušta u dejstvo pre nego što jedan od klipova ne dostigne kraj svoga puta na gore. Pozivajući se na fig. 3 i 8 vidi se, da je spoljni kraj ventilske ručice 81 načinjen u obliku zuba 94, koji je udešen da može zakačiti jednu ili drugu zakačku 85, koje su pritrđene blizu krajeva prečke 82. Obe ove zakačke obrću se oko svojih stožera 96 utvrđenih za pomenutu prečku, a takođe su i probušene na zgodnom mestu da mogu u te rupe primili gornji povijeni kraj 97 po jedne šipke 98, koje klize kroz odgovarajuća ležišta u prečki 82. Donji kraj svake od ovih šipki 98 snabdeven je sa zavojnicama, tako da može primili regulišući rukavac 99, koji je snabdeven sa jednim uzdužnim procepom 100. Klip 101 prolazi kroz taj procep i kroz šipku 98 i održava rukavac u

regulisanom položaju. Jedna opruga 102, navijena oko 98, dejstvuje između gornjeg oboda rukavca 99 i donjeg oboda ležišta za šipku 98, i neprekidno teži da istu povuče na dole, da bi održavala zakačke 95 u sprežnom položaju. Ovaj položaj određen je time, što se povijeni kraj 97 šipke 98 nasloni na zarez 103, načinjen u prečki 82 (vidi takođe i fig. 9). Oba rukavca 99 leže tačno na putanji odnosnih naglavka 85, i udešeno je, da ravne površine 104 na ovim naglavcima 85 pritisnu na njih. Kada se desni klip popne sasvim gore, površina 104 na naglavku 85, na desnoj klipnjači, udariće o rukavac 99 skoro na samom završetku puta na gore, pomerajući time i zakačku 95 da ona otpusti ventilsku ručicu 81 na samom završetku kretanja na gore. Da se ovo otpuštanje izvrši, potrebno je vrlo malo angularno kretanje zakačka 95 i podešavajući rukavac 99 na šipki 98, može se postići, da se otpuštanje izvrši baš u trenutku, kada navrtanj 66 na klip, dodirne ustavljaču 45. Kada se zakačka otpusti, ventilska ručica 81 skoči na levo, kao što je prikazano u fig. 8, i tamo biva zahvaćena od strane leve zakačke 95, i tu se održava sve dok se ponova ova zakačka ne otpusti, prilikom stizanja levog klipa na kraj njegovog puta, na način koji je napred bio opisan u vezi sa desnom zakačkom.

Elastični uređaj, koji služi za pomeranje ručice 81 iz jednog u drugi od njena dva položaja, sastoji se od jedne opruge 105, koja je obavijena oko šipke 106. Ova je šipka na jednom svome kraju snabdevena sa glavom 106¹ (fig. 3) koja je klinom spojena sa polugom 107. Drugi kraj šipke 106 može da klizi u račvi 108, udešenoj da se može obrtati u samoj ventilskoj ručici 81. Opruga dejstvuje između račve i glave 106¹, ležeći da ih razdvoji. Poluga 108 pritrđena je svojom sredinom za stožer 109, oko kojeg se obrće, a koji izlazi iz jedne glavčine 110 na prečki 111, utvrđenoj za zaklopac 78 na ventilskoj komori 68 pomoću donjeg para zavrtnja 79. Donji kraj poluge 108 prosečen je u obliku viljuške, u čiju šuplinu 112 ulazi jedan točak 113 namešten na gornjem kraju poluge 114. Ova poluga 114 pritrđena je na prednjem kraju osovine 115 (fig. 7 i 13), koja se obrće u nosačima 116, pritrđenim, kao što je prikazano u fig. 7, za dovodnu cev 70. Donji kraj poluge 114 ima dva razilažeća se kraka 117 (fig. 8), koja su previjena u nazad, (fig. 7 i 13) da bi se mogli nasloniti o stubić 118, koji je pritrđen za nosač 116. Poluga 114 ograničena je u svome obrtnom kretanju pomoću stubića 118, i kao što je prikazano, desni krak pri-

tiskuje o stubić 118 pod dejstvom povratne opruge 105.

Zadnji deo osovine 115 zasečen je četvrtasto (fig. 6 i 8), i ulazi u četvrtastu rupu načinjenju u sredini poluge 119, u kojoj se održava pomoću navrtanja 120 (fig. 7). Ova je poluga 119 u blizini svojih krajeva presavijena, tako da njeni krajevi leže iza klipnjače 65 (fig. 3 i 6) i svako od ta dva kraja spojen je pomoću spona 121 sa blokovima 122, koji labavo obuhvataju odnosnu klipnjaču. Ispod svakog od blokova 122 nalazi se po jedna opruga 123, koja obuhvata klipnjaču i oslanja se na naglavak 85. Za vreme dok se desna klipnjača 65 (fig. 6) kreće na gore, opruga 123, koja se na njoj nalazi, zahvatiće odozdo blok 122 i povući će ga na gore, pomerajući polugu 119 s desna na levo. Ovo pomeranje poluge 119 (fig. 8) pomeriće, pomoću poluge 114, polugu 107 s leva na desno, pritiskujući time opruge 105. Šipka 106 za to vreme klizi kroz ramlju, da bi omogućila ovo kretanje. Stiskanje opruge 105, koje dolazi od kretanja desne klipnjače na gore, nastavlja se sve dok se desni krak 117 na poluzi 114 nasloni na stubić 118. Posle toga, produženo kratko kretanje klipnjače, koje je potrebno da bi navrtanj 66 na klipu dodirnuo ustavljaču 45, samo pritaže oprugu 123. Ova opruga nije bila pritegnuta, bar ne znatno pre nego što je krak 117 nalegao na stubić 118.

Ovo zaustavljanje, koje se vrši pomoću kraka 117 i stubića 118, potrebno je stoga, što tačka stožernog spoja poluge 107 i šipke 106 prelazi liniju, koja spaja središta stožera 109 i stožera na kome se ramlja 108 obrće. Ovaj prelaz linije, koja spaja te centre, dešava se oko završetka pritezanje opruge 105, i usled toga pravac, u kome dejstvuje povratna opruga 105, na ramlju 108, menja se. Opruga tada teži da ventilsku ručicu 81 pomeri u levo, ali je za momenat sprečena zakačkom 95 da to uradi. Opruga 105 isto tako teži da pomeri i polugu 107 još dalje na desno ali ne može to da uradi usled odupiranja kraka 117 na stubić 118. Čim se zakačka 95 otpusti, opruga 105 se isteže i tera ručicu 81 vrlo velikom brzinom u njen levi položaj, u kome ona biva odmah zahvaćena i zadržana pomoću leve zakačke 95. Pri kretanju leve klipnjače 65 na gore, poluga 119 biće pomerena s leva na desno, usled čega će se i poluga 107 pomeriti s desna na levo, a opruga 105 opet biti pritešnjena; na kraju ovog slisnjavanja, opruga će biti tako okrenuta, da će težiti da pomeri ventilsku ručicu 81 u desno.

Brojač 21 podešen je da pokazuje broj odmereni i isporučeni količina tečnosti,

registrujući broj preokretanja ventilske ručice. Ovaj je brojač utvrđen na tri stubića 124, koji su dalje utvrđeni na nosaču 116, koji je gore opisan. Iza brojača 21 (fig. 7) nalazi se ram 125, u kome se nalazi osovinu 126, koja ponaša brojač. Ova osovinu (fig. 8) ima na sebi utvrđen jedan zupčanik 127. Iza zupčanika nalazi se jedna trokraka poluga 128 (fig. 6), koja može slobodno da oscilira u prostoru između prednjeg kraja osovine 115 i zadnjeg kraja osovine 126 (fig. 13). Ova se traka poluga obrće oko stubića 129 utvrđenog za stubić 118. Jedan od krakova ove poluge, koji se pružaju na gore, nosi na sebi zubac 130, koji može da zahvata u zupčanik 127. Zubac 131 obrće se oko stubića 129 i služi za zadržavanje zupčanika 127. Oba ova zupca međusobno su spojena oprugom 132, koja leži ispod zupčanika (fig. 13) i teži da održava zupce u stalnom spregu sa zupčanicom 127. Drugi od gore pomenutih krakova spojen je pomoću spona 133 za ramlju 134. Ova je ramlja pritvrđena za šipku 135 na takav način, da se može regulisati njihov spoj. Šipka 135 je udešena da može kliziti kroz napred pomenuti stub ili glavčinu 110. Gornji kraj šipke 135 naslanja se na jednu ili drugu krivu ivicu 136, koje su načinjene na donjem završetku ventilske ručice 81, i održava se u stalnom dodiru sa njima pod dejstvom opruge 137, kojom je spona 133 vezana za klin na glavčini 110. Spoj između šipke 135 i ramlje 134 takav je, da se efektivna dužina ove kombinacije može podešavati, t. j. povećavati ili smanjivati. Za vreme dok ventilska ručica 81 prelazi iz jednog u drugi od svojih krajnjih položaja, jedna ili druga od krivih ivica 136 na njenom donjem kraju, pritiskivaće šipku 135, čime će se i poluga 128 pomeriti s desna na levo. Ovo pomeranje te poluge učiniće da zubac 130 pomeri zupčanik 127 za jedan zub, a ovaj će time pomeriti i uobičajeni mehanizam (nije ovde prikazan) u brojaču 21, prouzrokujući time i odgovarajuće pomeranje kazaljke 21' (fig. 4). Zupčanik 127 pomera se samo za vreme prve polovine svakog pokreta ručice 81, a za vreme druge polovine njenog kretanja dozvoljava se šipki 135 da se popne pod uticajem opruge 137, čime se i zubac 130 vrati natrag u njegov prvobitni položaj, dok se za to vreme zupčaniku sprečava kretanje u natrag pomoću zupca 131.

Po nekad se desi potreba, da se tečnost izda u količini, koja je manja nego pun kapacitet jednog od cilindra 18, i da bi se zadovoljila i ta potreba, postavljen je još jedan providni odmeravajući cilindar 138, koji može na primer sadržavati jedan „kvart“

odnosno jedan litar. Ovaj se cilindar nalazi između i pozadi velikih cilindera (fig 2 i 7). On je snabdeven sa zasebnim zaklopcem 139 i pritegnut je za osnovu 19 pomoću dugačkih bolcni 140, koje prolaze kroz zaklopac i cilindar i ušrafljene su u osnovu 19. Zaklopac 139 je snabdeven sa ventilom 141, koji dejstvuje slično ventilima 59 u klipovima 49. To jest, ovaj ventil dozvoljava da vazduh napusti cilindar za vreme dok se cilindar puni, zatvara se kada tečnost ispunji cilindar, i otvara se da upusti vazduh u cilindar, kada se isti ispraznjava. Kanal 142 načinjen je u osnovi 19 i vodi u cilindar 138, i on služi i za punjenje i za pražnjenje istog.

Između crpke 71 i ventilske komore 68 postavljena je jedna druga ventilska komora 143 na dovodnoj cevi 70, i u toj se komori nalazi jedan čep ili ventil 144, čiji vrat 145 izlazi van komore kroz pogodnu zaptivačku kutiju 146. Za ventilov vrat 145 utvrđena je svojom sredinom jedna poluga 147, koja je svojim donjim krajem pritrđena za ranije opisanu ručicu 23, koja prolazi kroz obmotač 20. Ova ručica 23 obično zauzima položaj prikazan u fig. 4, ali se može pomeriti u levo do u položaj obično obeležen sa „Punjenje“, da se zatim može vratiti u desno, do u položaj obično obeležen sa „Pražnjenje“, da bi se time cilindar 138 magao napuniti pa zatim isprazniti. Ventil 144 (fig 7) snabdeven je u blizini svoga prednjeg kraja sa prolazom 148, koji je tako podešen, da kad se ručka 23 nalazi u položaju prikazanom u fig 4, onda on spaja gornji i donji deo dovodne cevi 70 na način koji se jasno da razumeti iz fig. 6. U blizini zadnjeg kraja ventila 144 nalazi se jedan krivi prolaz 149, koji, kada se ručka 23 nalazi u položaju. Punjenje, spaja otvor 150 sa otvorom 152. Otvori 150, 151 i 152 načinjeni su na ventilske komori 143 u međusobnom razmaku od devedeset stepeni, a otvor 150 stoji u stalnoj vezi sa donjim delom dovodne cevi 70 pomoću jednog poprečnog kanala 153 (fig 7). Otvor 151 spojen je pomoću cevi 154 sa kanalom 142 koji vodi u cilindar 138. Put ove cevi 154 jasno je prikazan u fig. 6, a njen spoj sa cilindrom 138 vidi se u fig. 7. Otvor 152 spojen je sa cevi 155 (fig. 7), koja vodi van obmotača 20 i ova je cev spojena sa lulom 24 pomoću vitke cevi 156, kao što je prikazan u fig. 5. Na taj način, kada se ručka 23 pomeri u položaj „Punjenje“ prolaz 148 u ventilu biće van ravnjanja sa dovodnom cevi 70, a donji deo ove cevi biće spojen sa cevi 154, tako da se cilindar 138 može puniti. Kada se tečnost podigne dovoljno visoko da se ventil 141 zatvori, ru-

kovalac neće moći ulerivati više tečnosti u cilindar, i time on saznaže da je cilindar 139 potpuno napunjen. On tada pomeri ručku 23 u položaj „Pražnjenje“, čime se dopušta da se cilindar 138 isprazni do visine gornjeg lica osnove 19. Cevi 154, 155 i 156 naravno da su stalno pune tečnosti, ali ni malo od te količine ne može se izdati kroz lulu 24.

Registrowanje količina izdatih kroz cilindar 138 vrši se jednim zasebnim brojačem 157, koji je obično ciklometrijskog tipa. Ovaj je brojač na zgodan način prilvrđen za nosač 158, koji je dalje utvrđen za polugu 147 (fig. 7, 8 i 10) i sadrži uobičajeni zvezdasti točak 159. Kada se ovaj točak obrće s desna na levo, gledajući u fig. 10, brojač počinje da beleži. Cilindrično klatno 160 zahvata o zube ovog točka. Ovo klatno visi sa ramlje 161 utvrđene za stubić 124, i može da se klati samo u pravcu s leva na desno, gledajući u fig. 8, i to onda, kada se ceo zvezdasti točak 159 pomeri u desno usled pomeranja poluge 147 do u položaj „Punjenje“. Usled ovog pomeranja klatna zajedno sa točkom, ovaj se neće obrnuti, i klatno pada natrag u vertikalni položaj. Ovo se klatno 160 ne može pomerati dalje od tog položaja u pravcu s desna na levo. Prema tome, kada se zvezdasti točak ceo pomeri u levo, zajedno sa polugom 147 koja se stavlja u položaj „Pražnjenje“, taj će se točak okrenuti za jednu petinu punog obrta, kada jedan od njegovih zuba zahvati o klatno 160. Kada se poluga 147 pomeri natrag u neutralni ili srednji položaj, ne nastupa nikakvo obrtanje zvezdastog točka.

Da bi se odstranilo svako neispravno dejstvovanje ventila 144, postavljeno je naročito sredstvo, koje primorava rukovaoca da se služi polugom 147 na sledeći način, to jest, on mora prvo da je pomeri u položaj „punjenje“, jer je pomeranje išle u protivnom pravcu sprečeno, drugo, on mora da pomeri polugu do potpunosti u položaj „punjenje“, pre nego što bi bio u stanju da je pomeri ka položaju „pražnjenje“. Treće, kada se jedanput poluga ka položaju „pražnjenje“ ona se mora oterati do kraja, pre nego što bi se ona mogla vratiti u neutralni položaj. Ovo se postiže prostim prevrtljivim zupcem 163, koji se kreće preko jednog zupčastog segmenta 164. Ovaj je segment 164 načinjen kao deo zaklopca 146. Zubac 163 obrće se oko stubića na gornjem kraju poluge 147, i probušen je da primi u sebe jedan kraj opruge 165, koja je, svojim drugim krajem, utvrđena za polugu 147, kao što se to najbolje vidi iz fig. 12. Ova je opruga 165 u svome nenapregnutom položaju potpuno prava i teži

da održava zubac 163 u vertikalnom položaju, sa vrhom upravljenim ispod njegovog stožera. Kao što se vidi iz fig. 11 pomeranje gornjeg kraka poluge 147 u desno, potpuno se sprečava zupcem 163, dok je kretanje u levo dozvoljeno, čime se i ventil obrne u položaj punjenja. Očevidna je stvar iz prikazane figure, da će ovaj zubac sprečavati kretanje gornjeg kraka poluge 147 u desno sve dolje, dok ovaj krak ne dovrši svoje puno kretanje u levo. Kretanje ove poluge 147 ograničeno je jednim parom blokova 166, koji su načinjeni na prečagi 167, utvrđenoj za poklopac 146. Kada se poluga 147 nasloni na levi blok 166 onda će i zubac 163 sići sa levog kraja segmenta 164 i pod uticajem opruge 165 zauzeće položaj upravljen ka središtu poluge 147. Time se dozvoljava kretanje poluge 147 prema desnom bloku 166 (fig. 11) ali, čim se ovo kretanje jednom započne, zubac 163 sprečavaće njeno vraćanje u natrag. Time se ručovalac primorava da pomeri polugu 147 do u položaj „Pražnjenje“ i time stavlja u pokret brojač 157 za odgovarajuću vrednost. Čim poluga 147 dodirne desni blok 166, zubac 163 silazi sa desnog kraja zupčastog segmenta 164 i dozvoljava da se poluga može vratiti natrag u neutralni položaj.

Dabi se omogućio pristup radnom mehanizmu ventil 77 obmotač 20 snabdeven je sa skidajućim vratima 168, koja se održavaju na svome mestu pomoću jednog para zavrtnja 169. Ovi su ponajradije probušeni, da bi se mogli nanizati na žicu 170, koja prolazi kroz obe glave ovih zavrtnja. Krajevi ove žice 170 mogu biti blombirani kao što, je to označeno sa 171.

Sada će se opisati rad ove naprave, pretpostavljajući da pojedini delovi zauzimaju relativne položaje kao što su prikazani u fig. 6. To jest, levi odmeravajući cilindar 18 bio je potpuno napunjen sa tečnošću i sada se tečnost nalazi na visini klipa 49, koji je bio pokrenut za jedan deo njegovog puta na dole pod uticajem opružanja opruga 89, koje su bili pritegnute za vreme jednog dela kretanja tog klipa na gore. Drugi klip se nalazi na najnižem svome položaju u desnom cilindru 18 i ventil 77 pomeren je da spoji desni cilindar sa dovodnom cevi 70, levi cilindar sa lulom 24. Stavljajući u rad crpku 71, tečnost će ulaziti u desni cilindar 18 i penjaće se podižući i klip, koji se u cilindru nalazi. Podizanje klipa 49 učiniće preko saviljivog člana (lanca) 90 da se levi klip počinje da spušta, pozitivno istiskujući time tečnost van cilindra do u izlaznu lulu 24. Kada levi klip dovrši svoje silaženje i dođe u dodir sa gornjim licem osnove 19, desni

klip još neće biti na njegovom najvišem položaju. Nastavljajući pumpanje dalje, desni klip biva primoran da se i dalje penje, dok njegov navrtanj 66 ne udari o ustavljaču 45. Pošto za to vreme levi klip ne može više da se spušta, opruge 89 bivaju pritegnute. U koliko desni klip putuje na gore, opruga 123 naleže na blok 122 i podiže ga, pomerajući time i poluge 119, 114 i 107 usled čega se i ventilova opruga 105 pritegne između članova 106, i 108. Na kraju klipovog kretanja na gore, deo 104 nasloni se na regulišuću ustavljaču 99, podižući je dovoljno daleko, da se poluga 81 oslobodi zakačke 95. Ovo otpuštanje se dešava jednovremeno sa dodirivanjem zavrtnja na desno klipu sa njegovom ustavljačem 45. Kada se poluga 81 oslobodi, ona biva gonjena opružanjem opruge 105 i 'odilazi u njen levi položaj (fig. 8), čime se i razvodni ventil 77 pomeri u položaj, u kome spaja desni cilindar sa lulom 24 a levi cilindar sa dovodnom cevi 70. Desni klip se tada naglo slavlja u kretanje na dole pod uticajem opružanja opruge 89. Levi klip počinje odmah da se penje na gore i počinje da vuče desni klip na dole, čije je kretanje već bilo otpočelo dejstvom opruga 89. Ne postoji nikakav prekid u kretanju ma kojeg od ovih klipova, već se kod oba klipa može primetiti vrlo stro i naglo otpočinjanje kretanja, koje dolazi od impulsa prouzrokovanog skupljanjem opruga, čime se klipovi stavlja u brzo kretanje i daje se stubu tečnosti ispod njega moment, da bi se ubrzalo izpražnjenje. Levi se cilindar tada napuni i na kraju penjanja levog klipa, razvodni ventil 77 opet će biti preokrenut na način sličan onom, koji je napred bio opisan.

Gore opisano dejstvovanje nastavlja se sve dok traje pumpanje, i svaki se cilindar naizmenično puni i prazni, i to se jedan cilindar puni, dok se onaj drugi prazni i obrnuto. Rezultat svega toga jeste izdavanje tečnosti iz naprave skoro u neprekidnom toku. Brzo izdavanje tečnosti dobija se usled toga, što se klipovi iskorišćuju za istiskivanje tečnosti iz cilindara, pod pritiskom, za razliku od prostog istiskivanje pod uticajem teže. Na primer od 12 do 14 galona (45 do 50 litara) na minut može se izdati pomoću ove naprave, i ova se brzina postiže automatskim prekretnjem ventila i uređajem kojim se tečnost isteruje iz jednog cilindra istom brzinom, kojom se tečnost uteruje u onaj drugi cilindar. Ovim se postiže znatno poboljšanje u odnosu na uređaj prema kojem se sila za isterivanje tečnosti iz jednog cilindra prenosi iz drugog cilindra, u kome se tečnost penje, pomoću vazdušnog stuba. Vazduh se može znatno slišnja-

vati i ne služi tako efikasno, ovoj nameni, kao što to čini ovde opisano ne-elastično prenošenje pritiska. Pored toga, kada klipovi otpočnu svoje silaženje radi pražnjenja, kao što je predstavljeno, ovakav uređaj stvarno doprinosi brzom izdavanju tečnosti, i to naročito kada se radi pod nepovoljnim okolnostima, kao što je oštro presavijeno izlivno crevo, tako da se sprečava prolaz tečnosti.

Rasmatrajući sada samo zaustavljanje aparata vidi se, da slučajno klipovi nemaju izvestan period ležanja na osnovi na kraju njihovog silaženja, da bi bilo vrlo teško za rukovaoca da zaustavi pumpanje tako, da klipovi zastanu taman na kraju njihovog putovanja. Prema tome, ovaj uređaj prema kome klipovi imaju izvestan period ležanja na osnovi cilindra, ima svoje preimućstvo jer omogućava rukovaocu, da bez mnogo teškoće zaustavi pumpanje u određeno vreme. To jest, rukovaoc može da zaustavi pumpanje u ma kome momentu za vreme razmaka od dodira ma koje od klipova sa osnovom 19 i pre nego što navrtanj 66 na onom drugom klipu dodirne ustavljaču 45. Ali ovo nije potrebno sem u slučaju kada se hoće da postigne brzo izdavanje poslednje odmerene količine tečnosti, pošto je uređaj takav, da se poslednja odmerena količina, ili ako se to želi, poslednji deo poslednje odmerene količine, može ispustiti da iz naprave isteče pod uticajem teže. Pretpostavimo na primer, da je neki kupac već primio iz aparata deo do deset traženih galona, kada su delovi naprave došli u položaj prikazan u fig. 6, i rukovalac može da zaustavi pumpanje ma kojeg datog momenta za vreme podizanja desnog klipa, usled čega se poslednji galon može da se iscedi iz levog cilindra pod uticajem teže, i to zbog toga, što se na klipu nalazi automatski ventil za upuštanje vazduha. Govoreći u opšte, kupac obično želi da mu se poslednji galon sporije izdaju, da bi se sprečilo preliivanje rezervoara, koji je možda u to vreme već skoro pun. Ipak, ako se želi brzo izdavanje tečnosti, rukovalac može da tako podesi svoje pumpanje da se u navedenom primeru, desni klip zaustavi taman ispred njegove ustavljače 45, te će se na taj način i poslednje količine poslednjeg galona isterati iz naprave pod pritiskom. Tečnost, koja je uterana u desni cilindar, da bi se postiglo brzo isterivanje poslednjeg galona, ostaje u pripravnosti za idućeg kupca.

Iz napred navedenog može se uvideti da će se pod normalnim okolnostima, nalaziti uvek po nešto vazduha ispod klipa u jednom od cilindra. Ovaj se vazduh isteruje kroz ventilski otvor u klipu, kada se crpka

71 ponova stavi u rad. Pretpostavimo, na primer, da je levi cilindar bio ostavljen delimično ispunjen vazduhom ispod njegovog klipa, i da je desni cilindar bio delimično ispunjen tečnošću. Kada se crpljenje opet otpočne, najveći deo ovog vazduha isteraće se kroz ventilski otvor za vreme silaženja levog klipa, i ventil ostaje otvoren sve dok tečnost ne počne da ulazi i ne isteruje i poslednji ostatak vazduha za vreme samog otpočinjanja klipovog penjanja. Ventili u klipovima 49 dejstvuju poglavito za vreme prvog i poslednjeg ciklusa gornjih radnji. To jest oni dozvoljavaju da se vazduh može isterati iz cilindra kada se pumpanje otpočne, i oni upuštaju vazduh u cilindre, da bi se upustio i poslednji odmereni galon ili njegov jedan deo. Oni mogu dejstvovati, ali ne, za vreme onih drugih ciklusa, što će zavisi od toga, da će se ili ne, klipovi zaustaviti nešto malo u njihovom najnižem položaju. Kao što je to bilo ilustrovano, svaki od klipova zaustavlja se jedan trenutak u njihovom donjem položaju i njihovi ventili 59 otvaraju se tako, da će sva tečnost, čak i ona u žljebovima 64 u prostoru između zavoja opruge 59 i oko plovka 60 iscuriti. Ovaj se uređaj pretpostavlja ne samo što se njime dobija početni impuls na klipove, već se time postiže i isporuka ravnomernih količina tečnosti iz cilindra pod svima okolnostima. To znači da pošto se jedan cilindar mora makar i delimično da isprazni samo pomoću teže na kraju jedne serije isporuka, uređeno je da svaki klip ima mali period ležanja za vreme svih isporuka u seriji. Na taj način ventil 59 će se otvoriti na kraju svakog silaženja klipova, bilo da se sadržaj istiskuje silom, bilo da ističe pod uticajem teže. Kupac tada dobije svu ispumpanu tečnost, čak i onu, koja se nalazi u pomenulim žljebovima i prazninama.

Ovaj aparat može da radi komercijalno zadovoljavajućem obliku čak i ako se ne dozvoli zastajkivanje klipova a sa time i impuls, koji se od opruga dobija, mada su obe ove odlike vrlo važne i predpostavljaju se drugima. Odgovarajućim podešavanjem, jedan se klip može udesiti da dostigne svoj najgornji položaj, kad onaj drugi dostigne njegov najniži položaj, i u tome slučaju neće biti nikakvog zastajkivanja ma kojeg od tih klipova, sve dok se ne zaustavi pumpanje. Tada se ventili 59 neće otvoriti na kraju svakog silaženja klipovog, sem prilikom poslednjeg. Prema tome, tečnost u žljebovima 64 i u napreg pomenulim praznim prostorima neće biti istočena napolje, sem pri izdavanju poslednje odmerene količine. Pod tim okolnostima postajala bi izvesna razlika u odmeravanju, i ova bi raz-

lika zavisila od toga da li se točnost istekuje iz cilindra pod pritiskom ili se ispušta da slobodno istekuje. Prema tome, vrlo je važno da celokupna zapremina praznih prostora u svakom klipom, koji se nalaze iznad nivoa ravnice cilindrovo osnove, a u koju tečnost može da dospe, bude održavana na što je moguće nižoj vrednosti. Ako bi se žlebovi 64 izostavili, meže se izvesti izvesno smanjenje te štetne zapremine, ali bi onda postajala mogućnost da se ispod klipa prikuplja vazduh, čime bi se onda unela veća greška nego ona, koju prouzrokuje ta mala zapremina žljebova. Kao što je napred bilo izloženo, zapremina ovi žljebova je vrlo mala i greške, koje bi se mogle pod izvesnim okolnostima njima proizvesti, skoro su neprimetne, budući su u granicama dozvoljene tolerancije. Prema tome, pošto ovi žljebovi imaju stvarno korisnu dužnost pri sprečavanju prikupljanja vazduha ispod klipova a i prilisćavanju vazduha napolje iz cilindra, oni se smatraju kao vrlo važni i ponajradije se upotrebljavaju.

Patentni zahtevi:

1. Naprava za odmeravanje tečnosti, naznačena time, što se sastoji od jednog para odmeravajućih cilindra sa po jednim klipom u svakom od njih, i od jednog ventilskeg uređaja koji je udešen da razvodi tečnost pod pritiskom naizmenično pod klipove u tim cilindrima i koji je podešen da spoji jedan od cilindra sa dovodnim provodnikom za tečnost, a da za to vreme spoji onaj drugi cilindar sa odvodnim provodnikom; što je udešen spoj između tih klipova tako, da se podizanjem jednoga putem tečnosti pod pritiskom prouzrokuje ispraćjavajuće kretanje na dole onog drugog, i što pomenuti ventilske uređaj stupa u dejstvo na završetku svakog hoda tih klipova, da bi brzo izmenio spojeve cilindra sa dovodnim i odvodnim provodnicima.

2. Naprava za odmeravanje tečnosti prema zahtevu 1, naznačena time, što spoj između klipova sadrži kompenzacioni uređaj, kojim se dužina hoda jednog klipa može podešavati nezavisnog od onog drugog radi osiguranja isporuke podjednake količine iz oba cilindra.

3. Naprava za odmeravanje tečnosti prema zahtevu 1 ili 2, naznačena time, što je u njoj udešen uređaj, koji se stavlja u napregnuto stanje kretanjem međusobno povezanih klipova radi preokretanja ventilskeg uređaja, i što je postavljen uređaj za zakaćivanje, koji sprečava da taj pomenuti uređaj ne pokrene ventilske uređaj, budući da se taj uređaj za zakaćivanje otpušta

tek na završetku svakog hoda klipova, da bi dopustio da pomenuti napregnuti uređaj može brzo da preokrene ventilske uređaj.

4. Naprava za odmeravanje tečnosti prema zahtevu 1, 2 ili 3, naznačena time, što u njoj svaki od klipova snabdeven sa jednim otvorom, koji dozvoljava da vazduh prolazi kroz njega u oba pravca, i sa jednim ventilom i plovkom, kojim se taj otvor zatvara ili otvara.

5. Naprava za odmeravanje tečnosti prema kojem od prednjih zahteva, naznačena time, što su njeni cilindri snabdeveni sa zajedničkom osnovom, koji služi za ograničavanje kretanja na niže svakog od klipova, i što je svaki od cilindra snabdeven sa ustavljaćom, koja ograničava kretanje u njemu nalazećeg se klipa, i što se ta ustavljača može nezavisno da podešava da bi se dužina hoda svakog klipa mogla podesiti da oni pri tom istisnu iste količine tečnosti.

6. Naprava za odmeravanje tečnosti prema zahtevu 5, naznačena time, što je jedan pogonski član spojen sa pomenutim ventilskeg uređajem na način da se može kretati u suprotnim pravcima između dvaju krajnjih položaja i to pomoću jednog opružnog uređaja, koji se napreže za vreme svakog od kretanja međusobno povezanih klipova, a održava se u mirnom stanju u tim krajnjim položajima, pomoću jednog para zakaćki, budući da zakaćka, koja drži pogonski član, biva otkaćena na završetku kretanja klipova, da bi dozvolila da napregnuto opružni uređaj može brzo da pokrene pomenuti pogonski uređaj.

7. Naprava za odmeravanje tečnosti prema zahtevu 6, naznačena time, što je svaka zakaćka snabdevena sa jednom šipkom za otkaćivanje, koja je nameštena da visi u blizini klipnjače jednog od tih klipova, i što je klipnjača snabdevena sa jednim potiskačem, udešenim da može da zahvati i pomeri tu šipku za otkaćivanje radi otkaćivanja zakaćke i to na završetku klipnjačinog kretanja na gore.

8. Naprava za odmeravanje tečnosti prema ma kojem od prethodnih zahteva, naznačena time, što je izlazni prolaz snabdeven sa jednom branom, postavljenom na istoj ravni na donjim krajem odmeravajućih cilindra, tako da klipovi pri nasedanju na ove donje krajeve cilindra, istiskuje tečnost do nivoa pomenute brane.

9. Naprava za odmeravanje tečnosti prema ma kojem od predhodnih zahteva, naznačena time, što su u njoj cilindri nošenoj na jednoj zajedničkoj osnovi, koja zatvara njihove donje krajeve, i u kojoj je postavljen ventilske uređaj i što ta zajednička osnova ima

u sebi izrađene prolaze, koji spajaju suprotne strane ventila sa donjim krajevima cilindra, i dovodne i odvodne prolaze, koji se protežu na gore i na dole iz tog ventila.

10. Naprava za odmeravanje tečnosti prema ma kojem od prednjih zahteva, naznačena time, što spoj između klipova sadrži i jedan elastični uređaj, koji dozvoljava da svaki klip može produžiti svoje kretanje u jednom pravcu dovoljno daleko, da dostigne kranju tačku svoje putanje, pošto je drugi klip već dostigao kranju tačku svoga kretanja u suprotnom pravcu.

11. Naprava za odmeravanje tečnosti prema zahtevu 10 naznačena time, što se pomenuti elastični uređaj pritegne prilikom dovršenja punećeg kretanja svakog klipa i što se oslobađa tog napora prouzrokujući ispražnjujuće kretanje pomenutog klipa.

12. Naprava za odmeravanje tečnosti prema zahtevu 10 ili 11, naznačena time, što su klipovi povezani jednim vitkim (savitljivim) članom, koji je vođen na takav način, da se klipovi stavljaju u kretanje u suprotnim pravcima, i što je postavljen jedan elastičan uređaj između pomenutog savitljivog člana i klipova.

13. Naprava za odmeravanje tečnosti, naznačena time, što sadrži odmeravajući cilindar snabdeven jednim ventilom za spajanje jednog povodnika, koji vodi sa donje strane cilindru, naizmenično sa dovodnim provodnikom za tečnost i sa jednim provodnikom za ispuštanje tečnosti, i što je ovaj poslednji provodnik snabdeven sa jednom branom, postavljenom u istoj ravni sa donjim licem klipa, kada se on nalazi u svome najnižem položaju, i što je klip snabdeven jednim ventilom, koji gospodari jed-

nim prolazom kroz taj klip, da bi omogućio da se sadržaj u cilindru iscedi do na visinu gornje ivice pomenute brane.

14. Naprava za odmeravanje tečnosti prema zahtevu 13, naznačena time, što je klip snabdeven jednim tanjirastim zaptivačem od kože i jednom helikoidalnom oprugom, koja potiskuje taj zaptivač napolje, da dođe u dodir sa cilindrovim zidom, i što je prostor u samoj opruzi ispunjen kakvim podesnim zaptivačem da tečnost ne ulazi u njega.

15. Naprava za odmeravanje tečnosti, naznačena time, što je snabdevena sa jednim odmeravajućim cilindrom, u kome se nalazi jedan klip, i što je snabdeven sa jednim ventilskim uređajem, koji je udešen da stupa u dejstvo na završetku silaženja tog klipa, da bi tada spojio pomenuti cilindar sa kakvim izvorom tečnosti pod pritiskom, kako bi se time klip pokrenuo na gore, što taj uređaj stupa u dejstvo na kraju penjanja tog klipa, da bi spojio taj cilindar sa odvodnim provodnikom, i što je snabdevena sa elastičnim uređajem, koji biva pritegnut kretanjem klipa na gore, da bi dao nagli udar klipu i započeo njegovo ispražnjujuće kretanje na dole.

16. Naprava za odmeravanje tečnosti prema ma kojem od prednjih zahteva, naznačena time, što je svaki od klipova u njoj snabdeven sa većim brojem žljebova na donjem njegovom licu, koji se radialno šire polazeći od jednog prolaza koji se proteže kroz klip, i koji stoji pod kontrolom jednog ventila, udešenog da se zatvara pomoću tečnosti, koja se ispod klipa nalazi, i što su ti žljebovi ponajradije načinjeni tako, da im se dubina povećava od minimuma, na spoljnim krajevima, do maksimuma, na unutrašnjim njihovim krajevima.

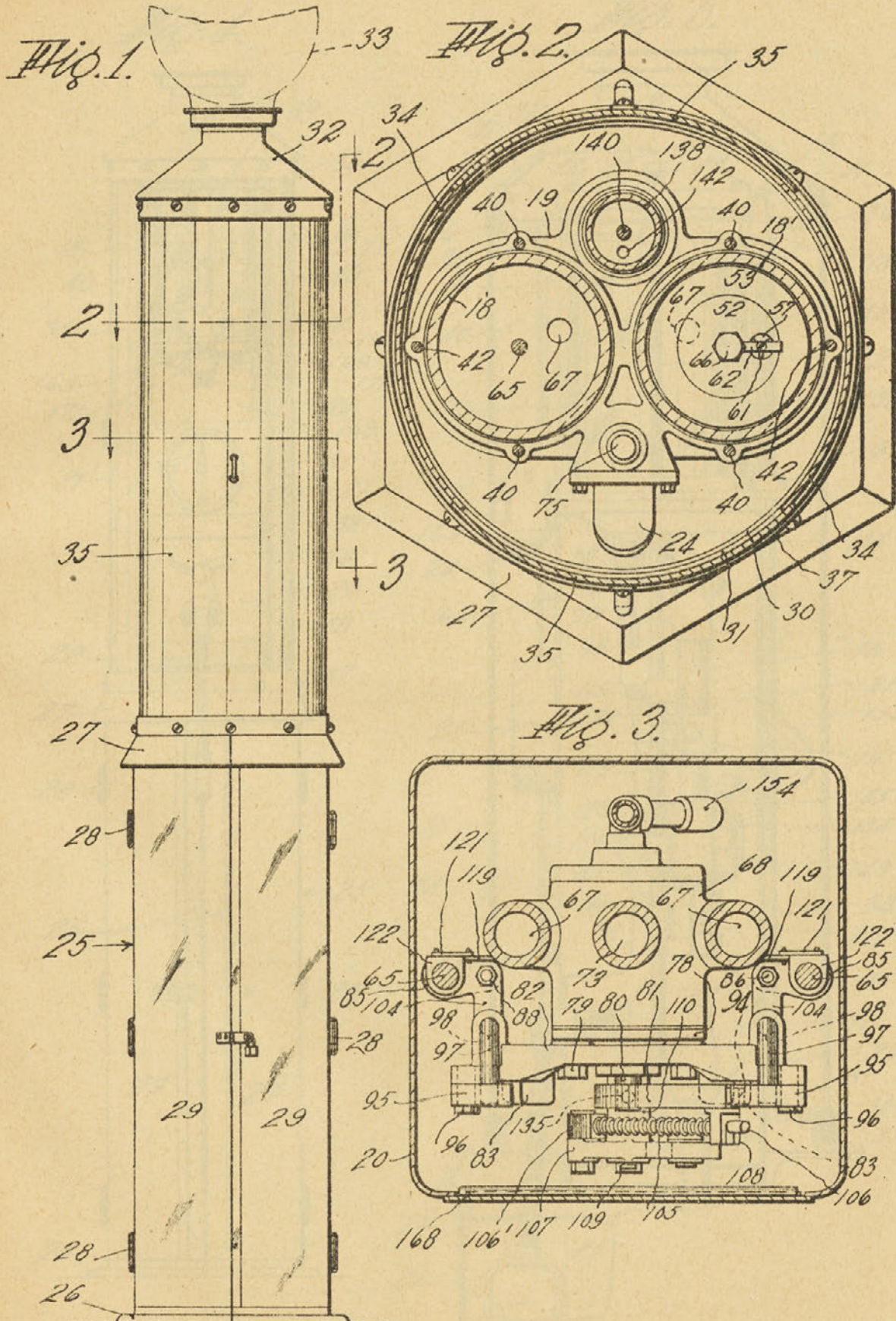


Fig. 4.

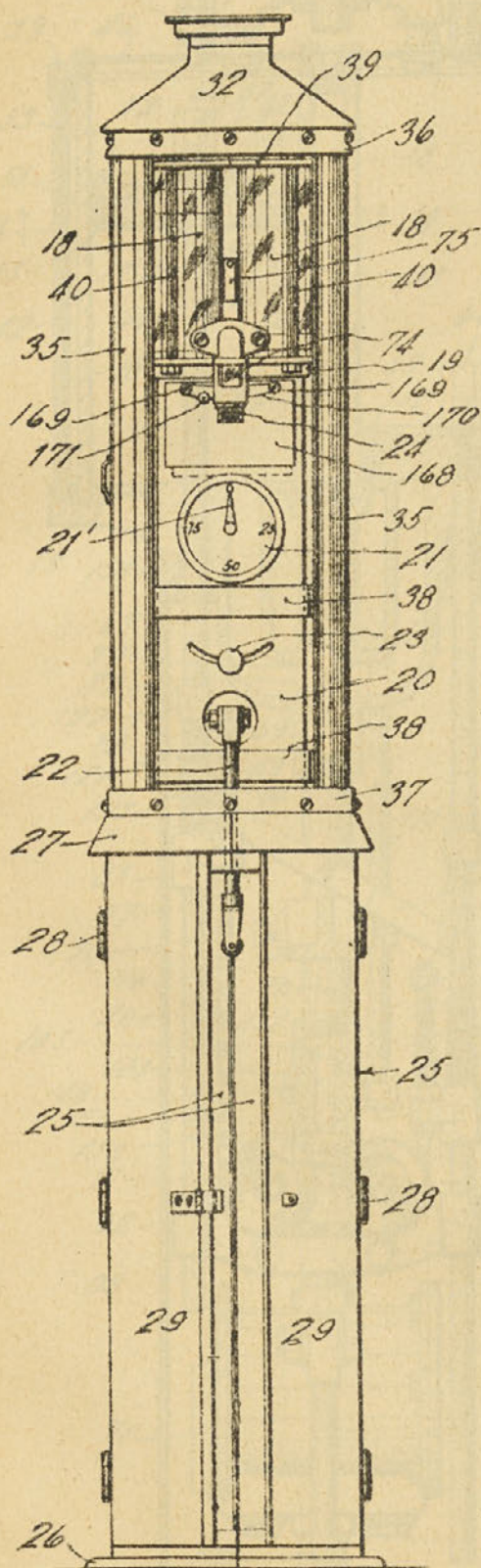
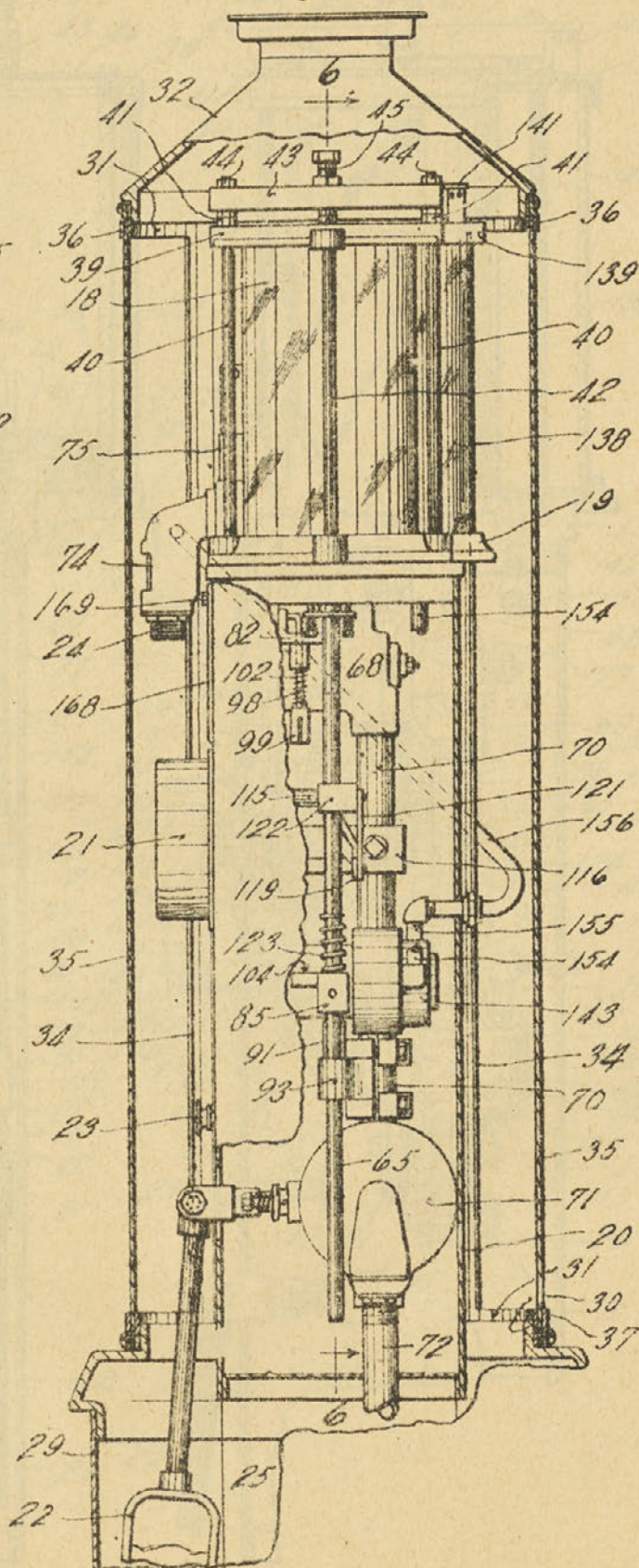
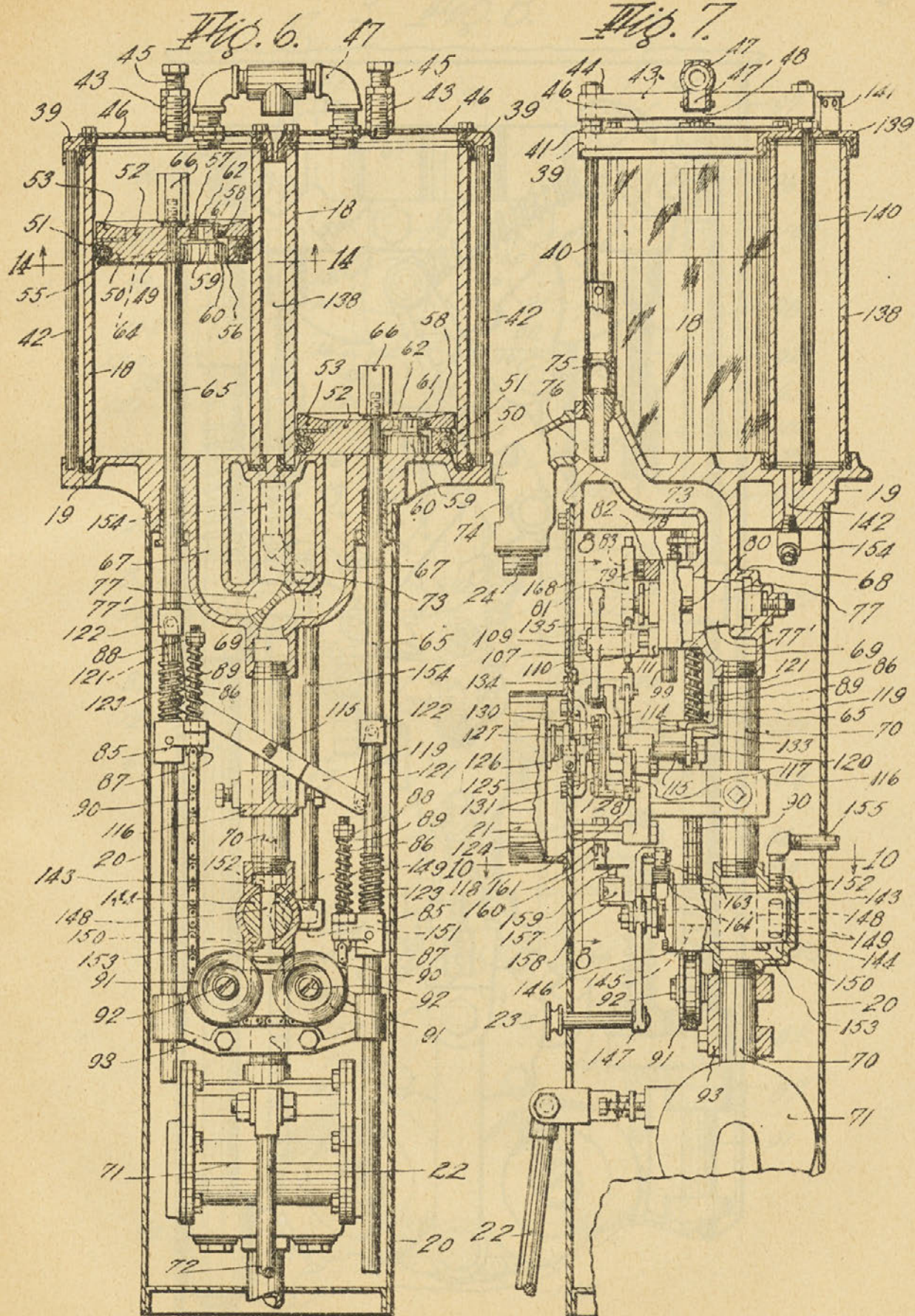


Fig. 5.





9 *Fig. 8.*

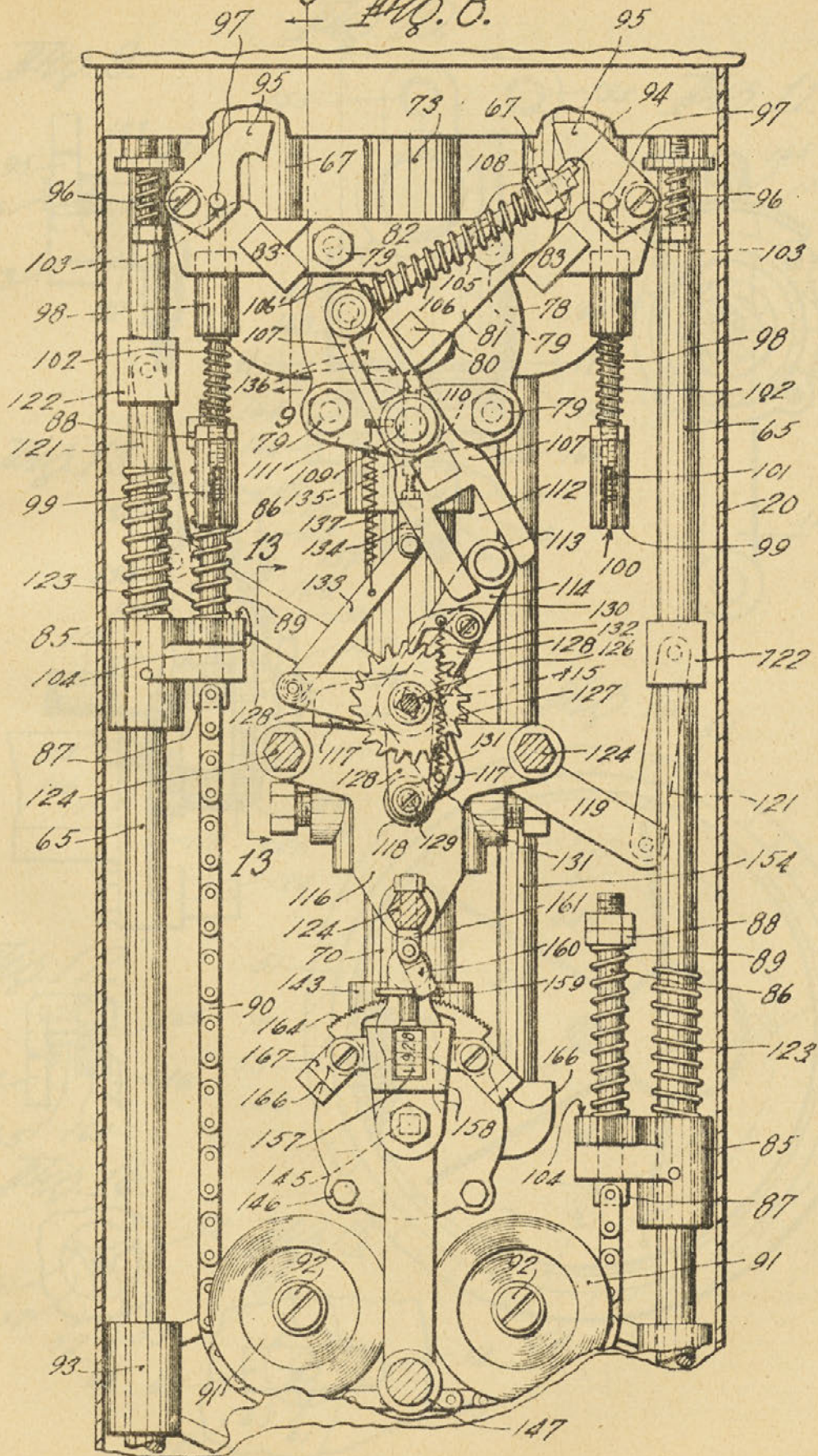


Fig. 9.

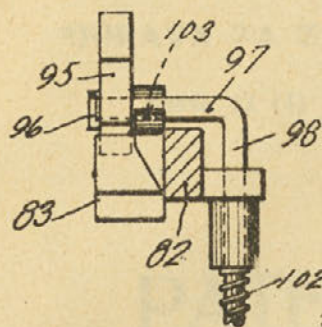


Fig. 10.

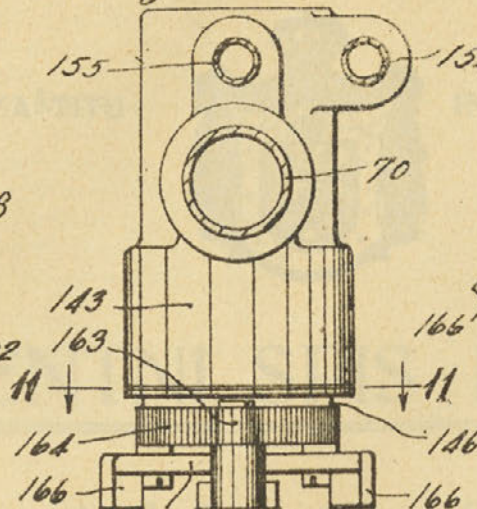


Fig. 11.

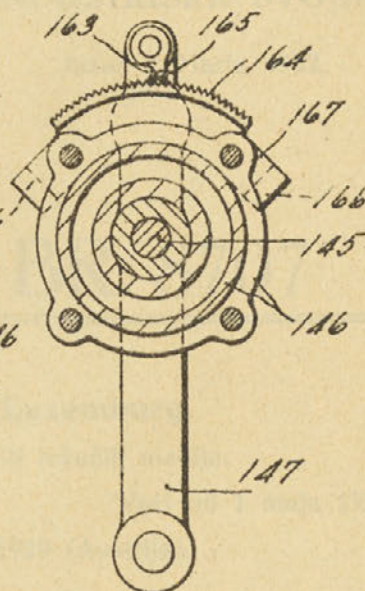


Fig. 13.

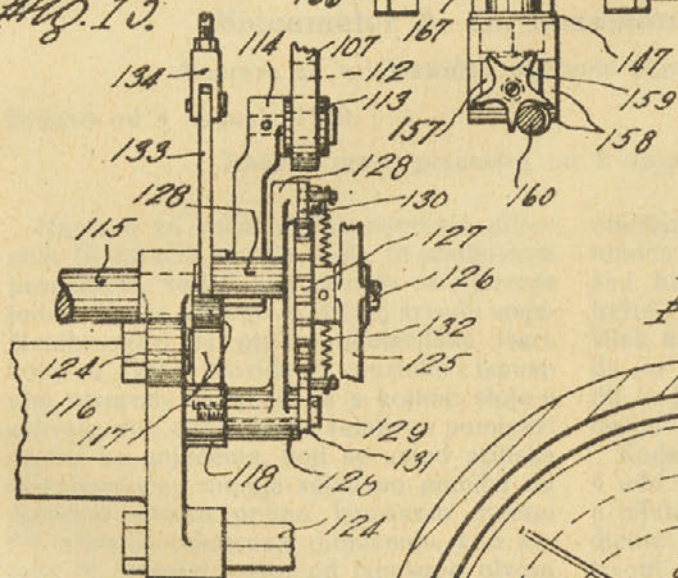


Fig. 14.

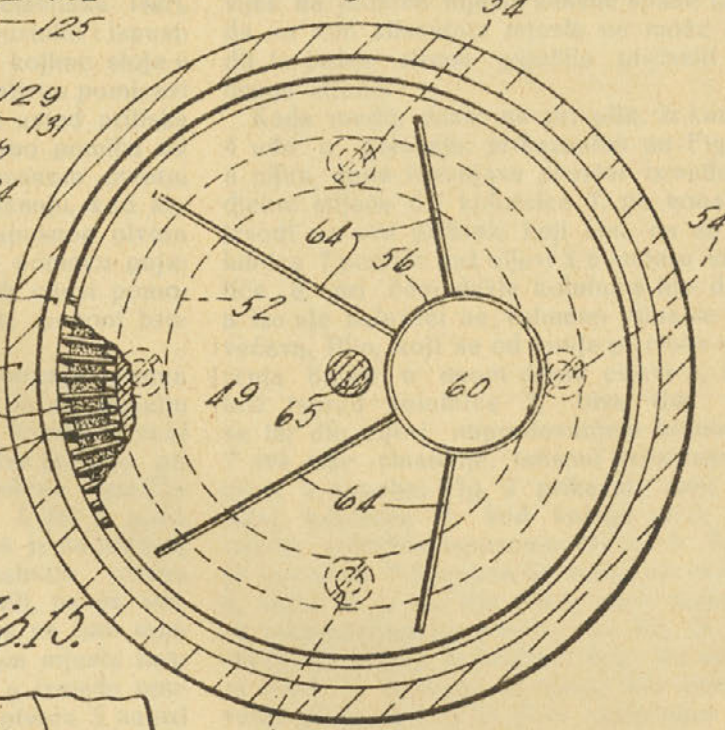


Fig. 12.

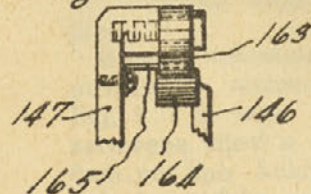


Fig. 16.



Fig. 15.

