

# KRALJEVINA SRBA, HRVATA I SLOVENACA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

KLASA 59 (1)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

IZDAN 1. JULA 1926.

## PATENTNI SPIS BR. 3699.

George Constantinesco, Weybridge, Engleska.

Poboljšanja u pumpama.

Prijava od 6. avgusta 1923.

Važi od 1. jula 1925.

Traženo pravo prvenstva od 16. septembra 1922. (Engleska).

Ovaj se pronalazak odnosi na pumpe i ima za cilj da proizvodi pumpe koje će davati promenljivi, naizmenični ili neprekidni tok tečnosti; klip u takvoj pumpi imaće uvek stalno određeno pomeranje i stalnu dužinu putovanja.

Pronalazak se sastoji od jedne pumpe sa klipom u cilindru-stublini, ili od dva nezavisna klipa, koji rade u zasebnim stublinama i čije krivaje stoje pod  $180^\circ$  jedna na drugu, ali su zato cilindri stalno spojeni međusobno pomoću jedne inercione naprave.

Pronalazak se sastoji takodje i od jedne pumpe u kojoj inerciona naprava jeste i inerciona masa naročito dodata klipovima koji rade u naročitim zasebnim cilindrima koji su u vezi sa pumpinim stublinama.

Pronalazak se dalje sastoji i od takve pumpe u kojoj kao inerciona masa deluje stub tečnosti u nekoj cevi spojenoj sa pumpinim stublinama.

Pronalazak se sastoji takodje i u jednoj napravi za pumpanje, koga gore opisanog tipa i čiji se usisavajući ventili otvaraju sa obe strane pumpinog klipa, a izlazni ventili takodje su postavljeni sa obe strane pumpinih klipova, čime se omogućava neprekidan tok tečnosti iz pumpe.

Pronalazak se dalje sastoji i u upotrebi jedne naprave sa promenljivom inercijom radi menjanja maksimalnog pritiska u sistemu bez ometanja ili uticanja na brzinu primarnog pokretača.

Pronalazak se takodje sastoji i u iskoriscavanju pumpe gore opisanog tipa radi prenošenja snage sa primarnih pokretača, kao na primer što su motori sa unutrašnjim sagorevanjem, na terane osovine.

Pronalazak se dalje sastoji u upotrebi t. zv. „zub i nokat“ motora ili hidrauličkih motora običnijih tipova u kombinaciji sa pumpama gore opisanog tipa.

Pronalazak se takodje sastoji i u pumpama i postrojenjima za primenu ovako poboljšanih pumpi, kao što su ovde opisane.

Obraćajući se na priložene diagramatičke crteže:

Figura 1 predstavlja jedan oblik pumpe sagradjene prema ovom pronalasku.

Figura 2 jeste diagram koji pokazuje jedno preinačenje.

Figura 3 pokazuje jedno preinačenje u kome se iskorišćuje inercija stuba neke tečnosti.

Figura 4 pokazuje pumpu upotrebenu za teranje jednog „zub i nokat“ motora.

Figura 5 pokazuje postrojenje ovakve pumpe da radi sa četiri faze ili sa četvorstrukim ciklusom.

Figura 6 pokazuje jedan od načina da se iskoristi promenljiva inercija.

Pri izvodjenju ovog pronalaska u delu, uzevši za primer pumpu koja treba da daje neprekidan tok tečnosti, jedan klip koji radi sa oba lica tera se pomoću nekog primarnog pokretača na kakav po-desan način. Ovaj klip reciprokuje u jednoj

stublini čija dva danceta stoje u vezi sa ventilima za ispuštanje i za usisavanje a takodje i sa dva cilindra — stubline — u kojima reciprokuju klipovi opterećeni inercionim masama, ili su na koji drugi način, kao klatnom, zamajnim točkom itd., podvrgnuti kontroli u pogledu na njihovo kretanje. Izlazni ventili vode do u izlazni propust, u kome se može smestiti vazdušni rezervoar i uobičajena odvodna cev.

U obliku u kojem je predstavljen ovaj pronalazak u figuri 1, terajuća osovina  $a$  nosi na sebi ručicu  $b$  spojenu polugom radilicom  $c$  i  $d$  za suprotne klipove  $e$  i  $f$  koje rade u ko-aksialnim stublinama  $g$  i  $h$ ; ulazni ventili  $k$  i  $l$  namešteni su u dancima cilindra. Danca ovih stublina u vezi su sa paralelnim cilinderima  $n$  i  $m$ , koji su snabdeveni sa ispusnim ventilima  $o$  i  $p$  na njihovom dnu. Suprotni klipovi  $q$  i  $r$  smešteni su u tim cilinderima i spojeni su polugama  $s$  i  $t$  sa jednom drugom polugom  $u$  koja nosi masu  $v$  i obrće se oko složera  $w$ . Opruge  $y$  i  $z$  udešene su tako da teže da održe klateću se masu u njenom središnjem položaju.

Radnja gore opisane pumpe jeste kao što sledi:

Predpostavimo da su ulazni ventili  $k$  i  $l$  u stalnoj vezi sa rezervoarom za tečnost, koji stoji pod jednim stalnim i odredjenim pritiskom, a cilindri  $g$ ,  $h$ ,  $m$ ,  $n$  i sve ostale cevi u sistemu takodje su ispunjeni istom tečnošću. Tada, za svako dato oscilovanje pumpinih klipova  $e$  i  $f$  tečnost će preneti to kretanje i na polugu  $u$ , a preko nje i na masu  $v$ . Pošto su stubovi tečnosti relativno kratki, tečnost će raditi kao kakva vitka spojna poluga. Ako bi brzina oscilacija pumpinog klipa porasla, inercija mase  $v$  postaviće značajan otpor kretanju, usled čega će se pojaviti vrlo visoki pritisak u pumpinim cilinderima. Kada pumpa ne ispušta tečnost iz sebe, taj će pritisak biti veći ili manji i zavisiće od brzine obrtanja ručice, odnosno, zavisiće od brzine oscilovanja klipova  $e$  i  $f$ , ali će pomeranje spojne tačke  $x$  na inercionoj masi biti uvek isto kao i pomeranje pumpinih klipova  $e$  i  $f$ . Kada pumpa izbacuje tečnost pritisak se smanjuje, pa je, prema tome, i kretanje inercione mase manje. Pri svakom usisavajućem putu klipova javljaće se smanjivanje pritiska sa te strane klipa. Inerciona masa neće moći odmah da sleduje stub tečnosti, usled čega će se otvoriti ulazni ventili i tečnost će prodirati u stublinu-cilinder. Pri kompresiji, proizvedeni pritisak neće biti u stanju da odmah pomeri inercionu masu, usled čega će nešto tečnosti biti izručeno kroz izlazne ventile u odvodnu cev, ako slučajno pro-

tiv-pritisak nije veći nego proizvedeni pritisak u pumpi.

Ako je protiv-pritisak porastao do izvesne granice, izlazni ventili neće se otvoriti, usled čega će inerciona masa biti stavljena u oscilaciono kretanje tamo i ovamo sa maksimalnom dužinom putovanja, pri čemu se neće trošiti energija iz primarnog pokretača, sem koliko je potrebno da se trenje savlada. Kada se protiv-pritisak smanji, reći ćemo, usled upotrebe tečnosti, ispusni ventili opet će se otvoriti i primarni će pokretač vršiti rad u proporciji sa tokom.

Prema tome, vrlo je lako uvideti da je maksimalni pritisak, koji se može dobiti na izlaznim ventilima, zavisao od brzine oscilacije — rada — pumpinog, te se povećavanjem brzine ili smanjivanjem iste u primarnom pokretaču, može i pritisak na izlaznim ventilima, i u odvodnom sistemu, menjati po volji, čime se dobijaju različiti maksimalni pritisci za istu količinu toka.

Očevidno je da ova pumpa proizvodi pritisak i ako toka nema, i ta osobina omogućava da se može upotrebiti kao regulator iskorišćavajući njen pritisak u podesnom servo-motoru. Pritisak se povećava kao funkcija kvadrata brzine rada.

U obliku ovog pronalaska ilustrovanom u figuri 2, upotrebljava se jedan klip, koji radi sa oba lica, u svakom od pumpinih cilindra. Ručica  $b$  na primarnom pokretaču spojena je polugom 1 sa klipnjačom 2 na kojoj se narazi dvoradni klip 3 (klip koji iskorišćuje oba pravca putovanja). Dvo-radni klip 4 spojen je polugom 5 za oscilujući zamajni točak 6. Usisavajući ventili 7 i 8 smešteni su na usisavajućoj strani, a izlazni ventili 9 i 10 smešteni su na izlaznoj strani. Mali prolaz 11 vodi iz odvodne cevi 12 do klipa 13 u cilindru 14, koji je spojnom polugom 15 u vezi sa oscilujućim zamajnim točkom 6, koji se klati oko utvrđenih tačaka 16. Klip 13 služi za održavanje zamajnog točka 6 u njegovom središnjem položaju, i videće se da, kada se pritisak u izlaznom propustu poveća, sila koja deluje na oscilujuću masu automatski se povećava, tako da se sile, koje teže da održe oscilujući točak u njegovom središnjem položaju, automatski povećavaju zajedno sa silama koje proizvode oscilovanje.

U obliku ovog pronalaska predstavljenom u figuri 3, izostavljena je inerciona masa, i potrebna inercija bobija se upotrebom jedne obične cevi ispunjene istom tečnošću. Cev mora biti dovoljno dugačka za ovaj cilj.

U ovom slučaju, kao što je ilustrovano,

ručica primarnog pokretača spojena je za dva suprotna klipa *e* i *f* pomoću spojnih poluga *c* i *d*. Danca pumpinih cilindera *g* i *h* spojena su međusobno pomoću dugačke cevi 21, a ulazni ventili *k* i *l* i izlazni ventili *o* i *p* smešteni su bokovima cilindera. Tečnost se uvlači kroz usisavajuću odaju 23, a ispušta se kroz 24.

Videće se da sa ovakvim postrojenjem pritisak u tački 25 u cevi 21 ostaje bitno uvek isti. U jednom više-faznom postrojenju ovakvog tipa sve ovakve tačke mogu biti međusobno povezane.

Ako bi se izostavili ispusni ventili, aparat se može upotrebiti kao direktan aparat za proizvodnju naizmeničnih pritisaka, koji se mogu iskoristiti za teranje različitih tipova mašina, „zub i nokat“ motora i tome slično, ili ma koju drugu mašinu kojoj je potreban naizmenični pritisak kakve tečnosti.

U obliku pronalaska ilustrovanom u figuri 4, terajuća ručica *b* spojena je polugama *c* i *d* sa suprotnim klipovima *e* i *f* a inercija se dobija pomoću stuba tečnosti u cevi 21. U ovom slučaju usisavajući ventili *k* i *l* upotrebljeni su kao i ranije, ali su ispusni ventili izostavljeni, pošto su pumpini cilindri u direktnoj vezi sa cilindrima 31 i 32, u kojima rade suprotno postavljene klipovi 33 i 34, spojeni za oscilujuću polugu 35, koja osciluje oko utvrđenog stožera 36 i pokreće jedan par „zub i nokat“ naprave 37 i 38, koje su tu da teraju rotor 39 oko njegovog stožera 40.

Ovakvo postrojenje naročito se može iskoristiti u slučajevima gde se ima kakav primarni pokretač koji daje nepromenljivu obrtnu snagu, ali čija se brzina obrtanja može menjati između izvesnih granica. Promene u brzini obrtanja između tih dozvoljenih granica, proizvešće ogromne promene u pritisku na odvodnom kraju pumpe. Na taj način, ovakvo se postrojenje naročito korisno može upotrebiti za vuču; na primer, u kakvoj mašini za vuču, motor sa unutrašnjim sagorevanjem može se upotrebiti za teranje ovakve pumpe, dok su njeni cilindri u vezi sa duplim suprotnim, ili dvo-radnim klipom, koji teraju napred opisani „zub i nokat“ motor.

U mesto postrojenja sa zupčastim točkom i noktom-palcom koji ga tera, i koje je poznato pod imenom — zub i nokat — motor, može se upotrebiti u običan hidraulički motor rotacionog tipa, i u takvom slučaju pumpa bi morala biti snabdevena sa dva ispusna ventila, kao što je to već opisano, da bi se osigurao neprekidan tok tečnosti. Tečnost ispuštena iz hidrauličnog motora, vraćala bi se nazad u pumpu kroz usisavajuće ventile.

Pronalazak se može primeniti i na hidraulična postrojenja, od kojih se traži da održavaju uvek stalan pritisak u tečnosti. Ovo se može dobiti pomoću ovog pronalaska ne upotrebljavajući nikakve ventile sigurnosti ili ma kakve druge naprave za regulisanje. Rad koji vrši ova pumpa automatski se reguliše ispuštanjem tečnosti iz vazdušnog rezervoara i ispusnog rezervoara, i ako je potrebno da se pritisak poveća, moći će se to uraditi ubrzavajući primarni pokretač, ili povećavajući inerciju.

U obliku pronalaska ilustrovanom u figuri 5, četiri klipa 41, 42, 43 i 44 upotrebljena su, i spojena su za jednu istu pogonsku ručicu 45. Ovi klipovi rade u radialno postavljenim cilindrima 46, 47, 48 i 49 koji su u vezi preko usisavajućih ventila 50 i 51 sa usisavajućim komorama 52 i 53, a kroz ispusne ventile 54 i 55, sa ispusnim komorama 56 i 57. Svi su ovi cilindri u direktnoj vezi sa inercionom cevi 58, u kojoj se nalazi stub tečnosti, čija masa daje inerciju. Ova je cev 58 odlomljena u tački 59 — vidi figuru 5 — predstavljajući da je cev dovoljno dugačka da masa tečnosti u njoj, može dati potrebnu inerciju.

Postrojenje radi na sličan način kao što je opisano u vezi sa postrojenjem za dve faze.

U nekim slučajevima želi se da se upotrebi kakva naprava koja će davati promenljivu inerciju. Ovo se može učiniti ako se inerciona masa predstavi u obliku klatna, koje se klata pod uticajem oscilujućih klipova, budući da su isti spojeni za klatno u jednoj tački. Ako se želi da se inercija promeni, ova tačka u kojoj su spojeni klipovi i šipka klatna, može se pomerati relativno na klatnov stožer.

Ako se želi da se dobije promenljiva inercija, to se može učiniti kao što je izloženo u figuri 6. Aparat koji tamo ilustrovan vrlo je pogodan da se utvrdi na pumpu izloženu u figuri 5, i to na tačkama 59, gde je inerciona cev predstavljena kao prekinuta. To se svezivanje može vrlo zgodno izvršiti izlivicima 60 i 61. Ovakav izlivak sastoji se od dve grane 62 i 63 koje se stavljaju u vezu pomoću pokretne cevi savijene u obliku U — 64 — koja ulazi u krake kolena 62 i 63. Podesni zaptivači 65 i 66 udešeni su tako da ne propuštaju tečnost kroz ovaj spoj. Cev 64 obuhvaćena je jednim rukavcem 67 spojenim za šipku 68 koja se može peti ili spuštati obrtanjem navrtnja 69 pomoću ručice 70. Sa ovom napravom inercija tečnoga stuba može se po volji povećati ili smanjivati, prostim obrtanjem ručice 70 radi podizanja ili spuštanja na U savijene cevi 64.

Kakvo klatno ili zamajni točak mogu se upotrebiti u vezi sa kakvom polugom, čija bi dužina menjala, pri čemu bi klipovi dejstvovali suprotno na takvu polugu ili ručicu.

Promenljiva inercija se može dobiti i upotrebom teleskopskih cevi, čime se dužina tečnoga stuba može menjati. Upotrebljavajući promenljivu inerciju na gore opisani način, maksimalni pritisak u sistemu može se po volji menjati bez promene u brzini rada primarnog pokretača.

#### Patentni zahtevi:

1. Pumpa naznačena time, što se sastoji od dva ili više klipova koji reciprokuju i cilindrima, budući da su pogonske ručice, koje teraju obgovarajuće klipove, u podesnim relativnim fazama, i što su cilindri stalno međusobno u vezi pomoću kakve inercione naprave.

2. Pumpa prema zahtevu 1. naznačena time, što se inerciona naprava sastoji od hekog tereta koji nose na sebi klipovi iz odvojenih cilindra, i što ovi ndvojeni cilindri stoje u stalnoj vezi sa pumpinim cilindrima.

3. Pumpa prema zahtevu 1, naznačena time, što se potrebna inercija dobija pomoću tečnog stuba u cevi, koja stoji u vezi sa pumpinim cilindrima.

4. Pumpa prema zahtevu 1, naznačena time, što joj usisavajući ventili vode do na obe strane klipa, a izlazni ventili vode sa obe strane klipa do u odvodni sud, čime se dobija neprekidan tok tečnosti iz pumpe.

5. Inerciona naprava u pumpi prema zahtevu 1, naznačena time, što se po volji može menjati radi promene maksimalnog pritiska u sistemu bez uticaja na brzinu rada, odnosno obrtanja primarnog pokretača.

6. Pumpa prema zahtevu 1, naznačena time, što se može primeniti na prenošenje snage iz primarnog pokretača, kao na primer što je motor sa unutrašnjim sagoravanjem, na obrtne osovine.

7. Kombinacija izmedju pumpe prema zahtevu 1 i kakvog hidrauličnog motora ili kakve zupčaste naprave, naznačena time, što se mogu upotrebiti za prenos energije sa pogonske osovine na teranu osovinu.

Fig.1.

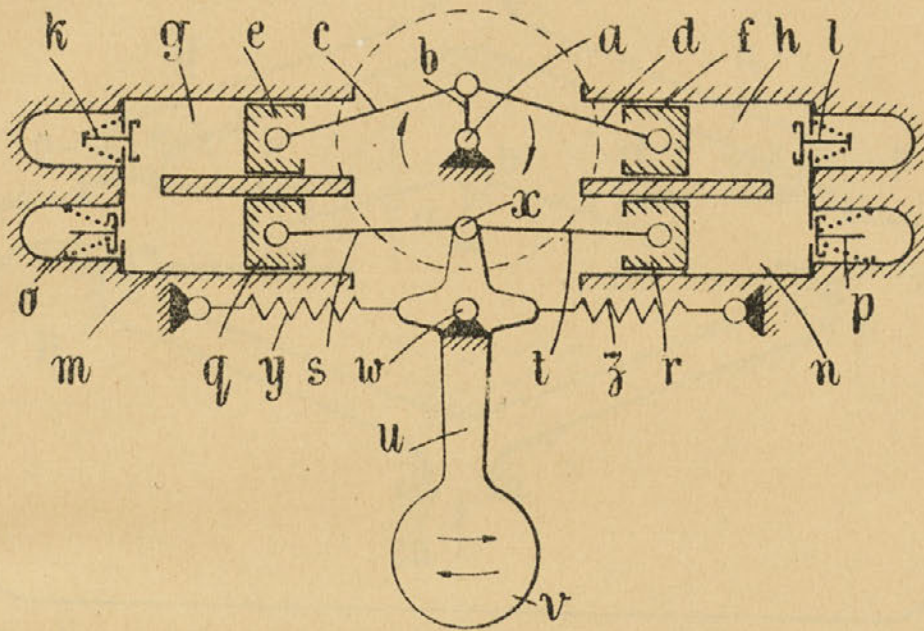


Fig.2

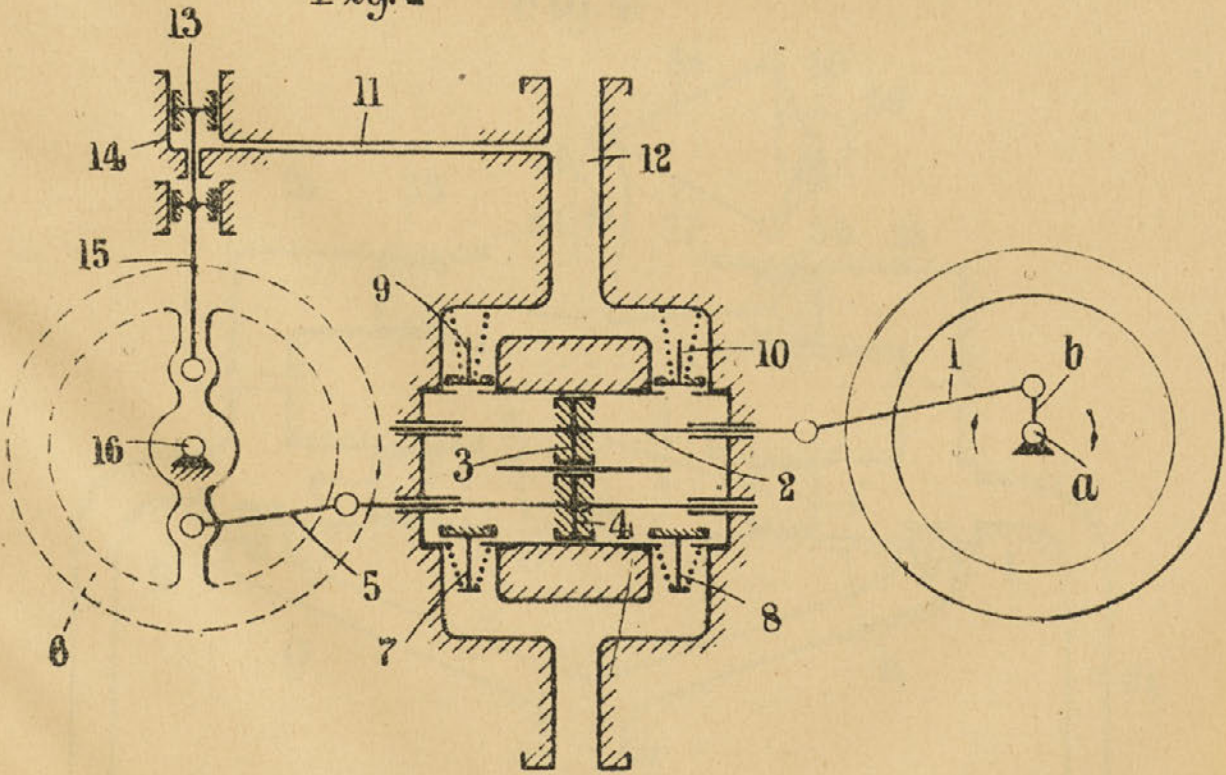


Fig. 1

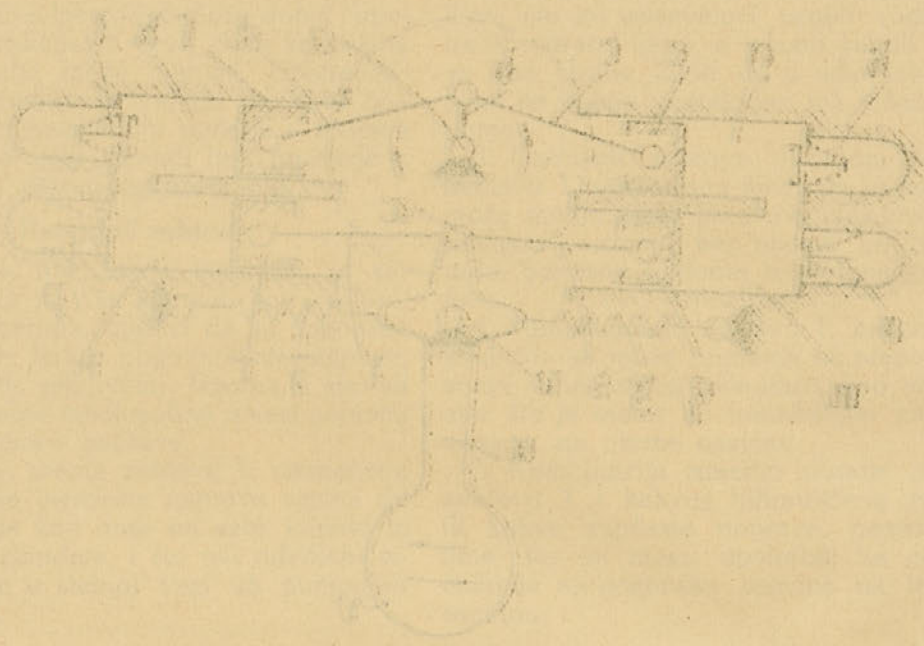


Fig. 2

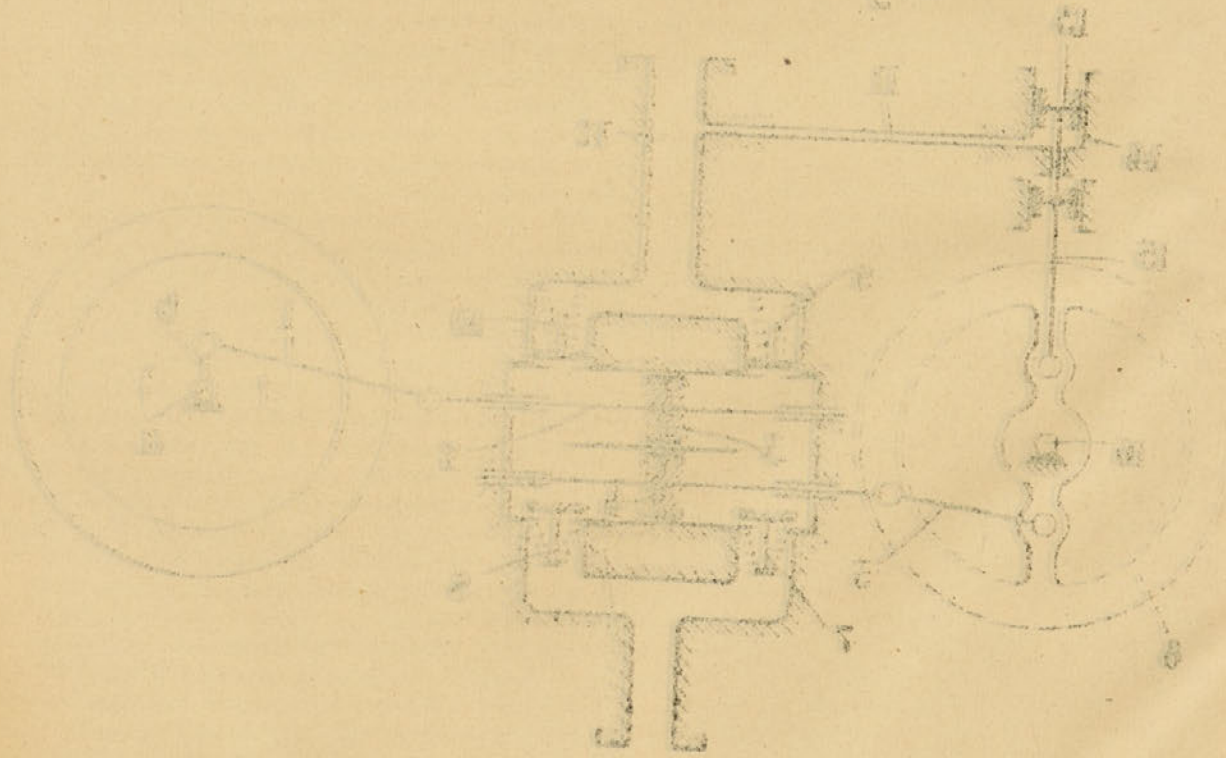


Fig. 3.

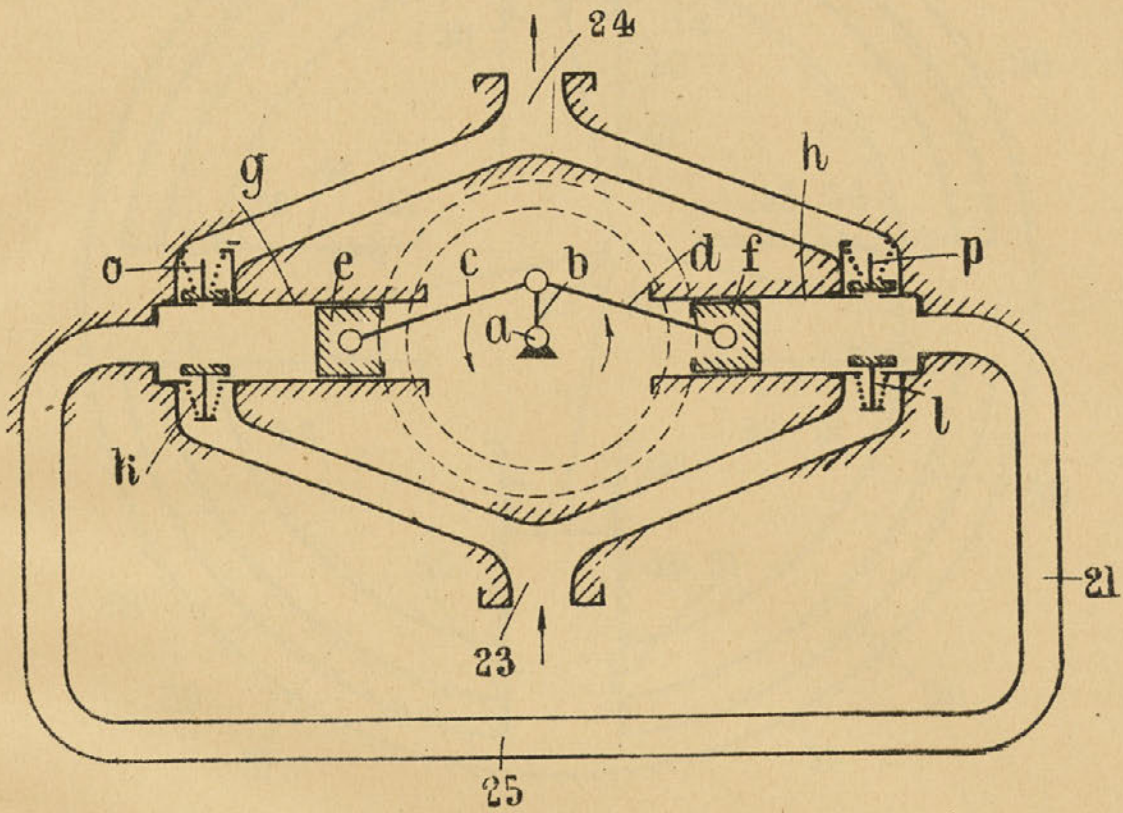


Fig. 4.

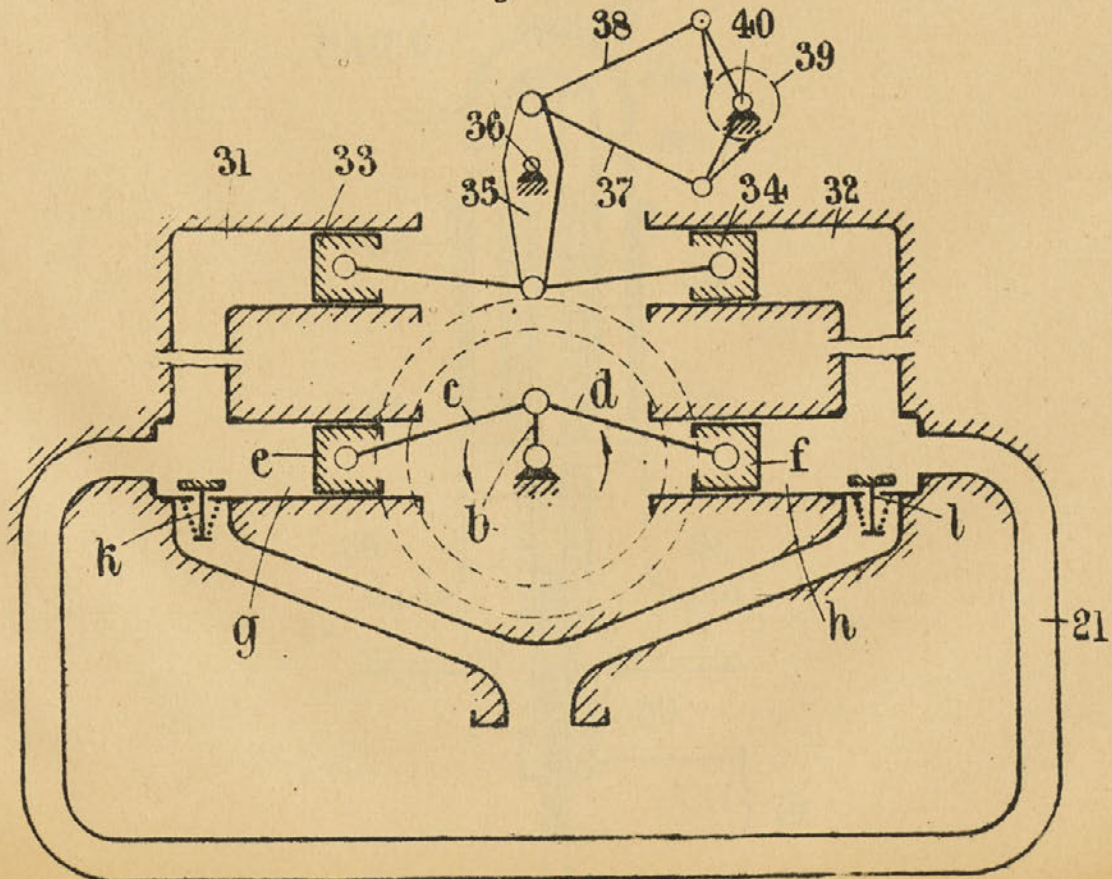






Fig. 5.

Ad patent broj 3699.

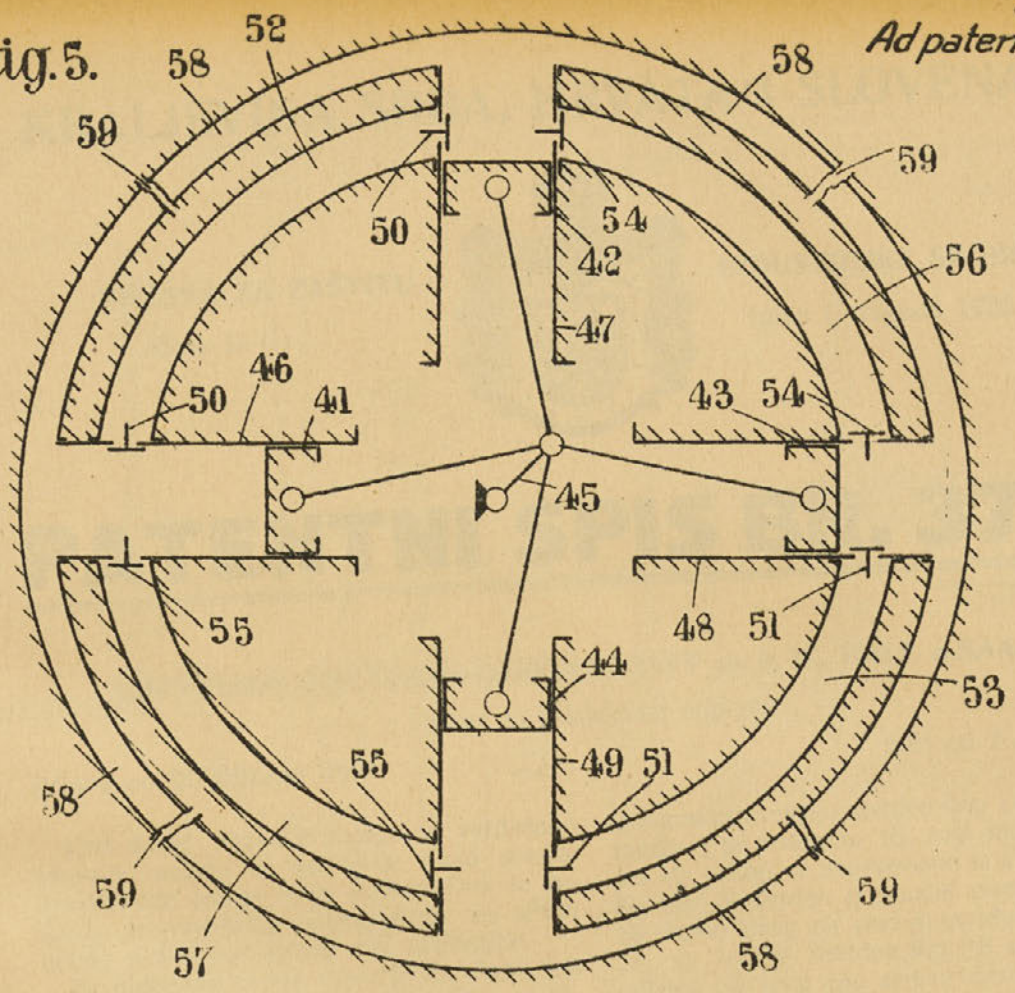


Fig. 6.

