

# KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 50

Izdan 1. Jula 1930.

## PATENTNI SPIS BR. 7170

**Motorenfabrik Deutz A. G. Köln—Deutz, Nemačka.**

Dopunsko regulisanje za toplotne pokretačke mašine.

Prijava od 9. novembra 1928.

Važi od 1. novembra 1929.

Traženo pravo prvenstva od 9. novembra 1927. (Nemačka).

Kod toplotnih pokretačkih mašina leži glavni zadatak u tome, da se postigne što manja potrošnja goriva. Potrošnja goriva zavisi pored načina radnog postupka još i od postavljanja krmenih organa. Na primer kod mašina sa uljem igra važnu ulogu trenutak ubrizgavanja i pritisak pod kojim se ulje ubrizgava. Kod gasnih mašina i mašina sa karburatorom značajni su sastav mešavine i način regulisanja, da li se reguliše punjenje ili mešavina, i trenutak paljenja. Kod parne mašine je od važnosti dovoz vazduha u ložištu kotla, pritisak pare i temperatura pare.

U većini slučajeva sa najmanjom potrošnjom goriva obezbeđuje se za rad pouzdan i miran hod kod mašine.

Prema ovom pronalasku deluje na krmu mašine jedna naprava, kojom se meri količnik: potrošnja goriva (opterećenje), i ona pomena krmu tako da taj količnik postaje minimum. Ova će naprava na pr. kod mašina sa uljem ulicati na trenutak ubrizgavanja ulja; kod gasne mašine na trenutak paljenja ili na sastav mešavine; kod benzinskog motora na presek siska u karburatoru, na presek usisavanja vazduha ili na stepen sabijanja, a kod parne mašine na dovođenje vazduha u ložište.

Jedno izvođenje ovog pronalaska sastoji se u tome, što se dejstvo krmarenja jednog krmenog dela u određenim razmacima vremena periodično menja pomoću jednog dopunskog regulacionog organa na pr. što

su trenutak paljenja više ili manje pomena na ranije ili docnije paljenje. Pri tome se, pretpostavljajući da je opterećenje stalno, menja i potrošnja goriva, ona će kod jednog određenog položaja biti minimum. Sad će se, svaki put za neko vreme, prekinuti kretanje krmenog dela, kad je potrošnja goriva minimum. Tu se pretpostavlja da se u periodi pomeranje krme pomoću dopunskog regulacionog organa nezavisno od nje normalnim regulatorom mašina, udešava dovoz goriva tako, da se opterećenje održava na potrebnoj visini. I zalim, da je ulicanje regulatora na organe krma drugičije vrste od ulicanja dopunskog regulacionog organa. Pošto je za izvesno vreme trenutak paljenja zadržan u tom položaju, ponovno počinje udešavanje i pomeranje organa.

Kod gasne mašine bi na pr. dopunski regulacioni organ ulicao na srazmeru mešavine gasa i vazduha, a mašinski regulator bi ulicao na dovođenje gasa pri podjednako stepenu sabijanja ili pak na dovoz celokupne mešavine pri menjanju stepena savijanja. Ako radi primera mašinski regulator deluje samo na gasni ventil a dopunski regulacioni organ pomena vazдушnu zagašku lamo i ovano, onda se time menja potrošnja gasa u jedinici vremena a — pošto mašinski regulator održava podjednako dejstvo — također i specifična potrošnja gasa. Sad se pak — sredstvima, koja će docnije biti označena — zadržava

vazдушna zagatka u onom položaju, u kome je potrošnja gasa najmanja. Time je nađen i najpovoljniji sastav mešavine.

Naročito značenje ima ovaj pronalazak za gasne mašine. Potrošnja gasa gasnih motora mogla je dosad da poraste na neželjeni način time, što mešavina nije imala pravi sastav za najpovoljniju brzinu sagorevanja i za najmanju potrošnju gasa. Pa i kad je razmer mešavine ručnim udešavanjem odnosno tačnim dimenzionisanjem regulacionih delova, bio najpovoljniji za jedan određeni sastav gasa, podležao je on menjanju koje se ne može lako primetiti, kad se nehotično menjalo stanje gasa (gorivna moć, pritisak temperatura). Time pored povišene potrošnje gasa nisu bila isključena ni kvarenja motora, pošto je nepovoljno sagorevanje imalo za posledicu pregrevanje motora; kod slabe mešavine nastala bi pogrešna paljenja i pucanja.

U nastavku se opisuje jedan primer naročite vrste za izvođenje napred izložene zamisli ovog pronalaska, kod kog primera dopunski regulacioni organ utiče zavisno od specifične potrošnje gasa na obrazovanje mešavine t. j. na presek za usisavanje gasa i vazduha, dotična potrošnja gasa u jedinici vremena, koja istovremeno pri podjednako opterećenju odgovara specifičnoj potrošnji gasa, može se označiti dinamičkim pritiskom pomoću jedne membrane pri upotrebi jedne pregradne pločice ili ejektorne cevi ili jednog plovka i da se dovedu do ulicaja na jedan pomerački organ.

Vazдушna zagatka pravi oko određenog središta jedno kretanje, koje ide polako tamo i ovamo. Uzmimo da se pri kretanju u jednom pravcu na pr. u levo, uveličava potrošnju gasa — pretpostavljajući da opterećenje ostaje uvek podjednako onda će pomerački organ, koji zavisi od potrošnje gasa sprečavati daljne kretanje vazdušne zagatke u započetom pravcu, koji ćemo pravac nazvati „nepovoljan pravac kretanja“. Kad se ona zatim pri povratnom kretanju kreće u drugom pravcu, dakle u ovom slučaju u desno, u kom se pak prema prednoj pretpostavci mora smanjivati potrošnja gasa, a koji ćemo nazvati „povoljan pravac kretanja“ onda pomerački organ ne utiče na daljnje kretanje vazdušne zagatke u tom pravcu. Dakle pošto se vazдушna zagatka, koja ide tamo i ovamo, zadržava u pravcu kretanja, koji je nepovoljan za potrošnju gasa, a u povoljnom se ne zadržava, pomera se središte tiltranja oko kog ide vazдушna zagatka tamo i ovamo, polako u pravac povoljnije potrošnje gasa. Ulicanjem potrošnje gasa daje se samostalno udesiti najpovoljniji razmer mešavine vazduha i gasa.

Ulicanjem potrošnje gasa daje se samostalno udesiti najpovoljniji razmer mešavine vazduha i gasa.

Kretanje vazdušne zagatke tamo i ovamo može da se vrši pomoću neke tečnosti pod pritiskom, čiji pravac strujanja upravlja jedna obrtna zagatka. Pri tome se strujanje tečnosti zagušava ili prekida kod opadanja potrošnje gasa, a ostavlja se jednako ili se pojačava, kad raste potrošnja gasa.

Na slikama je jedno takvo izvođenje predstavljeno šematski.

Na sl. 1 vidi se celokupan satav za regulisanje mešavine, gde se upravljački organi kreću u desno, a na sl. 2 se vidi položaj okretno zagatke u trenutku, kad se ulje provodi, na sl. 3 položaj upravljačkih organa kad se vazдушna zagatka kreće u levo, sl. 4 pokazuje naročito izvođenje gasne i vazdušne zagatke, a sl. 5 presek kroz vazдушnu zagatku prema sl. 4.

Na sl. 1 je *a* gasna cev, koja vodi u motor, *b* je vazдушna cev. Razmer mešavine udešavaju gasna zagatka *c* i vazдушna zagatka *d*. Gasnu i vazдушnu zagatku pomera zajednički rotacioni regulator motora pomoću mehanizma *e*. Stublina *f* i klip *g* pomeraju vazдушnu zagatku relativno prema mehanizmu *e*. Ona je sa mehanizmom spojena hidraulično. Tečnost pod pritiskom u ovom slučaju ulje, teče kroz saviljivo crevo *h*, u stublinu *f*, a otiče kroz saviljivo crevo *i*. U ovom slučaju kad nadolazi ulje pomera se vazдушna zagatka relativno prema mehanizmu u desno. Strujanje ulja kroz sprovodna creva *i* i *h* upravlja krmena slavina *k* za ulje. Ulje tera zupčasta crpka *l*. U pritiskom sprovodu *m* zupčaste crpke nalazi se ventil *n* koji služi za regulisanje pritiska, a kroz koji može da se vraća natrag i preloči sprovod *o*. Kroz sprovod *m* teče ulje u slavinu *p*, za uklanjanje pritiska na ulje. Ta slavina *p* uspostavlja vezu kroz otvore *q* između pritiskog sprovoda *r* i ločnog sprovoda *s*. Slavina za uklanjanje pritiska na ulje okreće se polako na pr. jedanput na minut, sa slavinom za upravljanje u istom pravcu i istom brzinom, pri čemu su obe slavine na istoj osovini međusobno ukačene. Pokretanje zagatki može da vrši viljužnica (krmena osovina). Kroz cev *r* ide ulje u regulator *t* mešavine.

Na regulator mešavine utiče izdavana količina gasa. U tu je celj cev *a* za sprovod gasa obrazovana kao ejektorna cev *u*. Razlika u pritisku između najšireg i najužeg poprečnog preseka utiče pomoću cevi *v* i *w* na membranski klip *x*. Membranski klip je prema spoljašnjosti zaptiven kožnom membranom *y*, koja se može lako okretati. Membranski klip je pričvršćen u upravljačku

cev  $z$ . Upravljačka cev je dole zaptivena protiv pritiska, pa je opruga  $o_1$  pritiska na više protivno od razlike pritiska u gasnoj ejektornoj cevi. Na upravljačkoj cevi  $z$  leži cevasta zagatka  $a$ . Ulje, koje dolazi kroz cev  $r$  u regulator za mešavinu, teče kroz otvor  $b_1$  u unutrašnjost upravljačke cevi  $z$ . Upravljačka cev ima otvore  $c_1$  koji se podudaraju sa otvorima  $d_1$  u cevastoj zagatki  $a_1$ . Kroz prolazni otvor  $p$ , koji uspostavlja otvori  $c_1$  i  $d_1$  kad se podudaraju, može ulje da ide u prstenasti prostor  $f$  a odatle u sprovodnu cev  $g_1$  za ulje. U unutrašnjosti upravljačke cevi  $z$  nalazi se povlačni klip  $h$ , koji je opterećen oprugom  $a$  koji kad je upravljačka cev pod pritiskom ulja, prilagne gore uz rukavac  $i$ . Ako se unutrašnjost regulatora za mešavinu rasterati od pritiska ulja, kroz cev  $r$  i kroz rasteretnu zagatku  $p$ , onda se povlačni klip u upravljačkoj cevi, kreće pod pritiskom opruge na niže, pa pomera šipčicu  $k$ , koja je spojena sa cevastom zagatkom  $a_1$  sve dok ta šipčica ne prilagne uz donju ivicu otvora  $b$ . Unutrašnjost regulatora za mešavinu spojena je pomoću cevi  $l_1$  sa zadržaćkim zavrtnjem  $m_1$ , koji je opterećen oprugom, i koji, za vreme dok je ulje pod pritiskom, pritiska uz cevastu zagatku  $a_1$  i zadržava je. Kad se regulator za mešavinu rastereti od pritiska ulja, onda zadržaćki zavoranj  $m_1$  ide u levo pa oslobađa cevastu zagatku.

Ulje, koje otiče kroz cev  $g_1$  iz regulatora za mešavinu, odlazi u slavina  $k$  za upravljanje ulja, koja se polako okreće.

U nacrtanom položaju slavine  $k$  za upravljanje ulja, spojena je cev  $g_1$  sa cevi  $h$ , a cev  $i$  sa oločnom cevi  $n_1$  za ulje.

Način dejstva celog postrojenja prema sl. 1 je sledeći:

Pretpostavljajući da opterećenje mašine ostaje podjednaka. Ulje teče iz zupčaničke crpke ka rasteretnoj slavini  $q$ , odatle kroz cev  $r$  u regulator  $t$  za mešavinu, od regulatora za mešavinu u slavinu  $k$  za upravljanje ulja, a odatle kroz cev  $h$  u stublinu  $f$  vazdušne zagatke. Pri tome se vazdušna zagatka kreće u desno.

U regulatoru za mešavinu, čija se unutrašnjost pod pritiskom ulja koje protiče, povlačni klip  $h$ , prilagne u upravljačkoj cevi gore i tako oslobodi šipčicu  $k_1$ , zajedno sa cevastom zagatkom  $o_1$ . Istovremeno pritisak ulja pritiska zadržaćki zavoranj  $m$  u desno, uz cevastu zagatku, pa je čvrsto drži u njenom položaju. Sad se može upravljačka cev zajedno sa membranskim klipom nesmetano pokretati malo na niže. Kad se membranski klip sa upravljačkom cevi kreće na niže onda se, pošto cevastu zagatku  $a_1$  zadržava zadrž-

aćki klip, smanjuje podudarni otvor  $p$  od oba otvora  $c_1$  u upravljačkoj cevi i  $d_1$  u cevastoj zagatki, a time se smanjuje presek za proticanje ulja ili pak sasvim zatvara, dakle prekida se strujanje ulja.

Na sl. 1 ide, kao što je na pred naglašeno, vazdušna zagatka u desno. Time biva profil za vazduh u vazдушnom sprovodu  $d$  veći pa se uveličava sadržina vazduha gasnoj mešavini. Ako pak dodavanje vazduha u mešavinu znači pogoršanje, onda će se uveličati potrošnja gasa u motoru, pa će se usisavati više gasa: pri tome se menja i brzina gasa u ejektornoj cevi, razliku u pritisku između cevi  $v$  i  $w$  postaje veća. Pritisak na membranski klip raste. Taj klip se kreće protivno pritisku opruge na niže pa zatvara prolazni otvor  $p_1$  za ulje. Dakle strujanje ulja se prekida a isto tako i pomeranje vazdušne zagatke  $d$ .

U međuvremenu se, pri zaustavljenom strujanju ulja, okreću dalje polagano slavina  $k$ , za provođenje ulja i rasteretna slavina  $p$ . Ona dolazi u položaj prema sl. 2.

Na sl. 2 u trenutku preokretanja uljane struje, rasteretna slavina  $p$  rasterećuje cev  $r$  koja vodi ka regulatoru za mešavinu, pomoću cevi  $q$ . U regulatoru za mešavinu nastaje također ukidanje uljanog pritiska. Zadržaćki zavoranj kreće se pod pritiskom opruge u levo pa oslobađa cevastu zagatku  $a_1$ . Isto tako napon opruge, pokreće povlačni klip  $h_1$  na niže, koji pritiska pomoću šipčice  $k_1$  cevastu zagatku na niže pa opet uspostavlja stari profil  $p_1$  za proticanje.

Sad se okreće slavina  $k$  za preokretanje ulja i rasteretna kiseline  $p$  u položaj prema sl. 3. Ulje može opet neprekidno da teče iz zupčaste crpke kroz rasteretni razvodnik i od regulatora za mešavinu ka slavini za preokretanje ulja, koja pak spaja cev  $g_1$  od regulatora za mešavinu sa cevi  $i$ , a cev  $h$  sa oločnom cevi  $n$ . Vazdušna zagatka pokreće se relativno prema mehanizmu u levo pa smanjuje time profil za vazduh i sadržinu vazduha u mešavini. Ako time postaje sastav mešavine povoljniji onda nastaje manja potrošnja gasa, pa opada brzina gasa u ejektornoj cevi  $u$ . Time se smanjuje u njoj razlika pritiska, pa se manje opterećuje membranski klip. Upravljačka cev, koja je s njime spojena, ne može da se kreće s njime na više, jer je zadržava cevasta zagatka  $a$  pomoću šipčice  $k_1$ . Proticajni profil  $p_1$  između upravljačke cevi i cevaste zagatke ostaje isti, proticanje ulja nije sprečeno, vazdušna zagatka može nesmetano da ide dalje u pravcu kretanja, koji je za potrošnju gasa povoljan.

Posle izvesnog vremena opet se preokreće strujanje ulja, pa je sprovođenje ulja

za vazdušnu zagatku upravljeno prema sl. 1. U trenutku preokretanja rasterećna slavina rasterećuje regulator za mešavinu od pritiska ulja. Kad pri tome zadržajući zavoranj oslobodi cevastu zagatku, onda može membranski klip i upravljačka cev da zauzmu nov položaj prema gore, odgovarajući smanjenoj razlici pritiska u ejektorovoj cevi, pri čemu povlače sobom na više i cevastu zagatku (pri spuštenom povlačnom klipu).

Proticajni presek, između upravljačke cevi i cevaste zagatke je uvek isti posle preokretanja uljane struje.

Pošto svaki put posle preokretanja povlačna naprava, koja se sastoji iz cevaste zagatke i povlačnog klipa, opet uspostavlja stari profil za proticanje ulja, može se ustanoviti u regulatoru za mešavinu, da li potrošnja gasa raste ili opada. Kad potrošnja gasa raste smanjuje se proticajni profil ili se zatvara, a kad se smanjuje potrošnja gasa ostaje taj profil isti. Prirodno je da se on može povećavati i kad opada potrošnja gasa, a time se ubrzava kretanje vazdušne zagatke.

U samom regulatoru za mešavinu ne vrši se nikakvo merenje potrošnje gasa, nego samo utvrđuje da li potrošnja gasa raste ili opada.

Pritisak i proticajni presek ulja udešeni su tako, da se vazdušna zagatka relativno prema mehanizmu samo za malo odstoja nja pomera tamo i ovamo, radi primera 5 ili 10 mm. Dakle ona sa nikad ne pomera kod jednog jedinog pomicanja za svoj ceo razmak pomicanja. Pošto se pomicanje, prema nepovoljnoj strani smanjuje, ali pošto ona ostaje ista prema povoljnoj strani, pomera se vazdušna zagatka u povoljan položaj, oko kog se ravnomerno klati tamo i ovamo. Ako se menja pritisak ili gorivna moć gasa, onda će vazdušna zagatka odgovarajući novim prilikama da se pomera u nov položaj najpovoljnije potrošnje gasa.

Time što je vazdušna zagatka spojena hidraulično sa regulatorovim mehanizmom, pomera se ona pri promeni dejstva motora pod uticajem regulatora istovremeno sa gasnom zagatkom. Kad se na pr. dejstvo povišuje, gasna zagatka uveličava nesmetano profil za gas, a vazdušna zagatka vazdušni profil. Kad se postigne novo dejstvo, vazdušna zagatka će u novom položaju opet pokušati da se postavi u najpovoljniji položaj.

Na sl. 4 nacrtano je jedno drugčije raspoređene gasne i vazdušne zagatke.  $g_1$  je gasni sprovod,  $r_1$  vazdušni sprovod,  $s_1$  sprovod za mešavinu, koji vodi do mašine,  $t_1$  je gasna zagatka,  $u_1$  je vazdušna zagatka. Gasna i

vazdušna zagatku pomera centralni regulator pomoću mehanizma  $v$ .

Vazdušna zagatka je u svom gornjem delu snabdevana kapcima  $\omega_1$  (vidi sl. 3) koji više ili manje prekrivaju otvore  $x_1$  za usisavanje vazduha.

Na sl. 5 predstavljen je jedan presek a-b kroz otvore  $x_1$  za usisavanje vazduha i kroz prekrivne kapke  $\omega_1$ . Ako sad poluga  $y_1$  okreće vazdušnu i gasnu zagatku, onda kapci na vazdušnoj zagatci prekrivaju više ili manje vazdušne otvore, tako da se menja profil za prolaz vazduha. Dakle gasni profil ostaje isti; lime se menja i sastav mešavine. Dakle okretanjem vazdušne zagatke, da se menjati sastav mešavine. Regulisanje za određeno opterećenje vrši se pomeranjem (gore i dole) pomoću mehanizma  $v$  od strane centrifugalnog regulatora.

Prema ovom pronalasku, vrši se okretanje gasne i vazdušne zagatke pomoću klipa  $z_1$  koji pokreće tamo i ovamo, ulje pod pritiskom, koje dolazi i otiče kroz cev  $a_2$  i  $b_2$ . Kad se to okretanje vrši u nepovoljnom smislu, t. j. ako potrošnja gasa biva veća, onda regulator za mešavinu (vidi sl. 1) prekida strujanje ulja. Time se okreće vazdušna zagatka u najpovoljniji položaj i uspostavi najpovoljniju mešavinu.

Na sl. 1 i na sl. 4 opisana izvođenja automatske krme za mešavinu, omogućuju da mašina sama uspostavi pravi odnos mešavine.

Dakle ovim potpuno otpada pitanje, da li se mašine izvode najbolje sa regulisanjem punjenja ili regulisanjem mešavine, ili da li se kod izvesnih stepena opterećenje pored regulisanja punjenja mora uvesti regulisanje mešavine. Zajedničkim dejstvom regulatora mašine sa dopunskim regulatorom postize se u svakoj prilici, da mašina dobija punjenje, koje s jedne strane odgovara doličnom opterećanju, s druge strane je sastavljeno tako, da je potrošnja gasa toliko mala, koliko je to moguće. Takođe se sami od sebe pravilno uravnavaju dva protivurečna faktora odnosno velikog i malog viška u vazduhu, gde se kod velikog viška vazduha smanjuju doduše gubitci toplote u površinama stubline usled smanjivanja najviše temperature, ali se pri tome opet usporava brzina sagorevanja.

### Patentni zahtevi:

1. Dopunsko regulisanje za toplotne pokretačke mašine, naznačeno lime, što kao pomerački organ, koji zavisi od potrošnje goriva u jedinici vremena, uliće na kretanje kakvog krmenog organa, od čijeg položaja zavisi dovođenje goriva.

2. Dopunsko regulisanje prema zahtevu 1, naznačeno time, što se krmeni organ, od čijeg položaja zavisi specifična potrošnja goriva, neprestano pokreće tako, da se za vreme jednog „nepovoljnog“ dela putanje povećava dovođenje goriva, i za vreme drugog „povoljnog“ dela putanje smanjuje dovođenje goriva, i što pomerački organ, koji zavisi od potrošnje goriva za vreme nepovoljnog dela putanje zadržava, a za vreme povoljnog dela putanje potpomaže, ili ne utiče nikako na daljnje kretanje krmenog dela.

3. Dopunsko regulisanje prema zahtevu 1 i 2 naznačeno time, što se za uspostavljanje povoljne mešavine gasa i vazduha, vazdušna i gasna zagatka pomera u određenim razmacima vremena periodično tamo i ovamo, a pri ovom pomeranju drže se u takvom položaju, u kom je potrošnja gasa u jedinici vremena minimum.

4. Dopunsko regulisanje prema zahtevima 1 do 3, naznačeno time, što se pomeranje vazdušne ili gasne zagatke vrši oko središta, koje se usled nejednakosti u izmicanju kreće ka položaju podesnom za povoljnu razmeru mešavine, pri čemu se nejednakost u izmicanju postiže kočenjem u nepovoljnom pravcu i popuštanjem ili uveličavanjem kretanja u povoljnom pravcu.

5. Dopunsko regulisanje za gasne mašine prema zahtevima 1 do 4, naznačeno time, što se vazdušna, ili gasna zagatka, pokreće tamo i ovamo pomoću uljane struje,

koja se nasilno preokreće u izvesnim razmacima vremena, pri čemu pomerački organ koji zavisi od potrošnje gasa, zagušuje tu uljanu struju onda, kad se vazdušna, ili gasna zagatka, pokreće u nepovoljnom pravcu a ta uljana struja ostaj bez uticaja ili se pojačava, kad se vazdušna, ili gasna zagatka, kreće u povoljnom pravcu, tako da se vazdušna, ili gasna zagatka upućuje uvek u povoljan položaj.

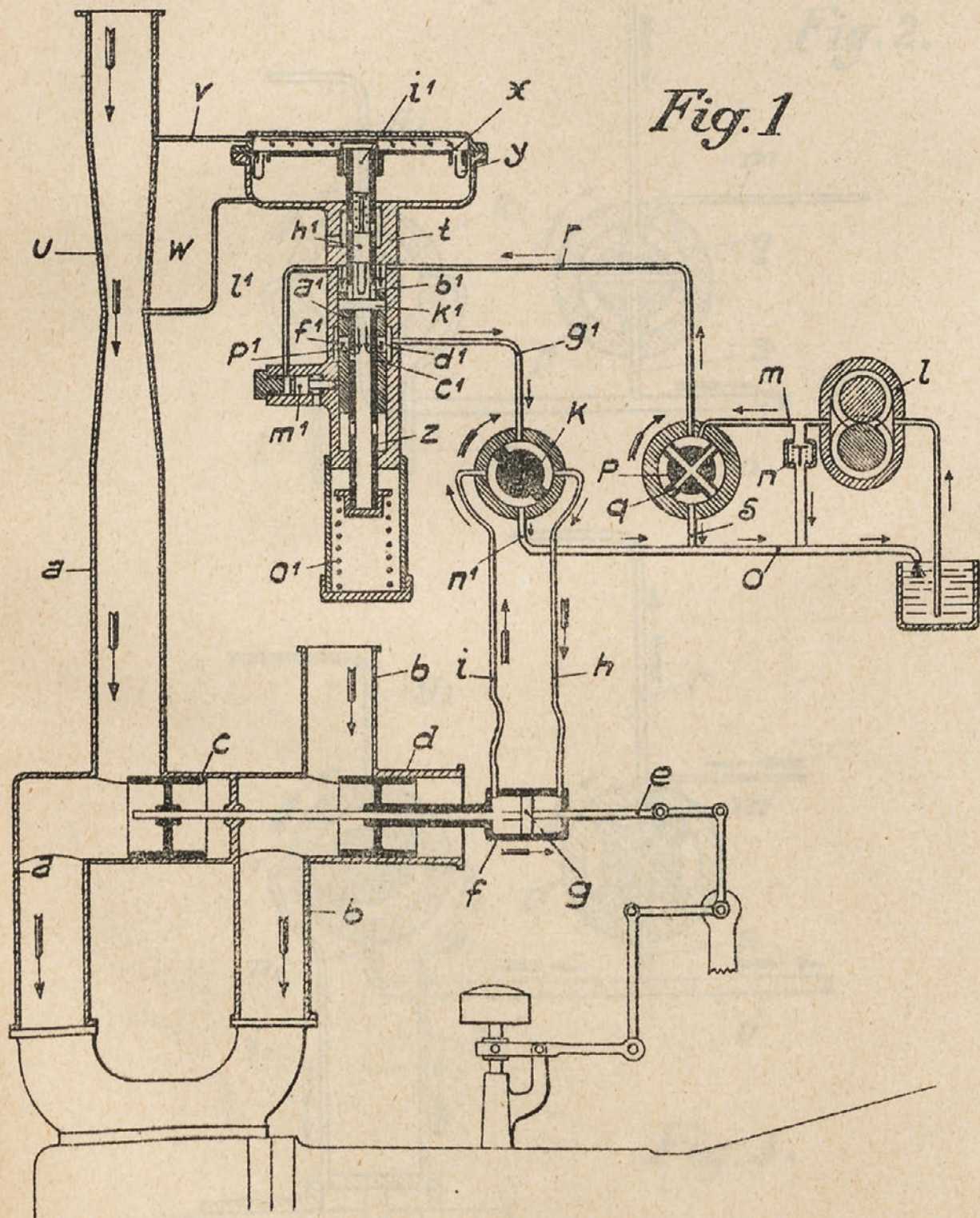
6. Dopunsko regulisanje za mašine prema zahtevima 1—5, naznačeno time, što se svaki put posle preokreta od pomeračkog organa zavisni proticajni profil za tečnost pod pritiskom opet dovodi na istu veličinu.

7. Dopunsko regulisanje za gasne mašine prema zahtevima 1 do 5 naznačeno time, što vazdušnu zagatku zajedno sa gasnom zagatkom može da pomera centrifugalni regulator ali ipak jedna od te dve zagatke, na pr. vazdušna zagatka je hidraulički spojena pomoću tečnosti pod pritiskom, sa regulatorovim mehanizmom pa se pomoću dopunskog regulisanja pomera relativno prema regulatorovom mehanizmu radi menjanja sastava mešavine.

8. Dopunsko regulisanje za gasne mašine prema zahtevima 1 do 5 naznačeno time, što prema sl. 4 i 5 mašinski centrifugalni regulator može zajednički aksialno da pomera gasnu i vazdušnu zagatku, pri čemu se međusobnim okretanjem tih zagatki pod uticajem dopunskog regulatora, menja sastav mešavine.



Fig. 1





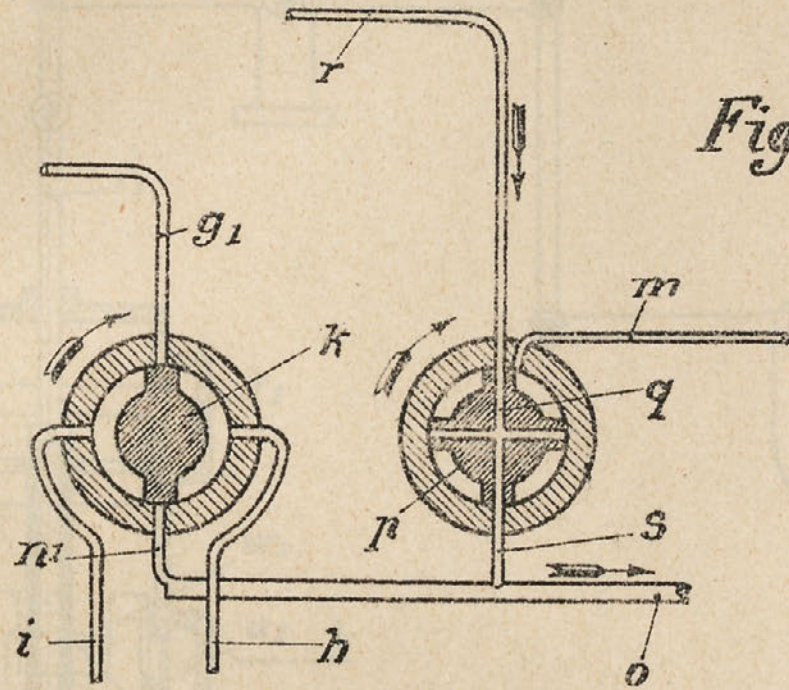


Fig. 2.

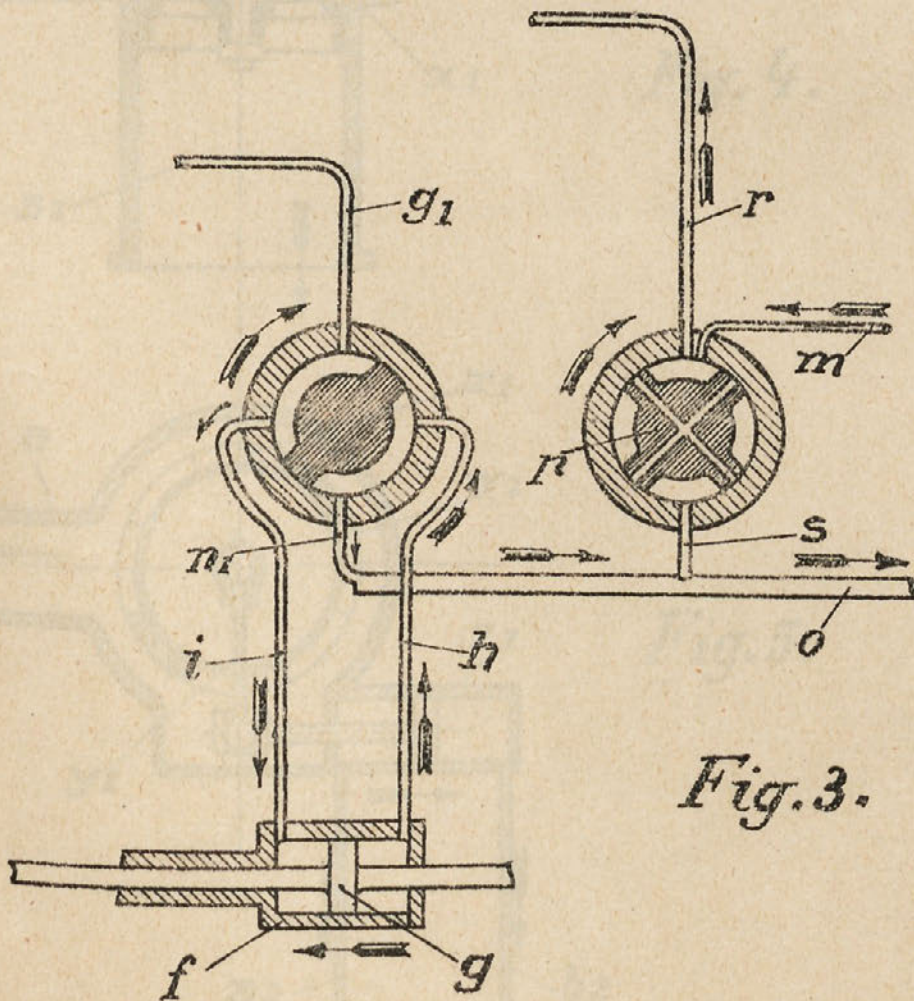


Fig. 3.



