

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 47 (6)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1. Maja 1930.

PATENTNI SPIS BR. 7028

Dr. Ing. Hugo Junkers, profesor, Dessau, Nemačka.

Spojница sa tečnošću, kod koje se obrtni moment prenosi statičkim pritiskom jedne tečnosti.

Prijava od 30. aprila 1929.

Važi od 1. oktobra 1929.

Traženo pravo prvenstva od 29. maja 1928. (Nemačka).

Poznata je upotreba regulišućih naprava za promenu zaostajanja (Schlupf) kod spojnica, kod kojih se obrtni moment prenosi statičkim pritiskom jedne tečnosti. Članovi spojnice, izvedeni primerice kao članovi klipnih ili zupčaničkih crpki, dejstvuju kod zaostajanja spojnice kao crpka, koja crpe tečnost iz spojnice jednim vodom (pritisni vod) preko regulišućeg člana napolje, a istovremeno privodi se spojnici odgovarajuća količina tečnosti drugim jednim vodom (sisajući vod). Obzirom na troškove, prostor i težinu, trebalo bi ove vodove napraviti sa što manjim prečnikom. Ovakvi uski vodovi imaju taj nedostatak, da oni i u slučaju kad je regulišući član potpuno otvoren pa prema tome postoji najmanji otpor za prolaz tečnosti kroz spojnicu — predstavljaju samim tim uskim prečnikom takav otpor za prolaz tečnosti, tako da nije uvek moguće regulisanje zaostajanja do niskog broja obrtaja pogonjenog dela kao što se to traži; isto tako nije uvek moguće regulisanjem zaostajanja dovesti do potpunog mirovanja pogonjeni deo.

Cilj ovom pronalasku je, da i kod srazmerno uskih vodova omogućiti regulisanje zaostajanja i u širokim granicama.

Ovo se u smislu pronalaska postiže na taj način, da se, kako u pritiski vod, tako i u sisajući vod ugrađuju regulišući članovi koji omogućavaju prigušavanje ili zatvaranje ovih vodova. Prema tome, čim manja

biva količina tečnosti, koja u jedinici vremena teče kroz spojnicu, tim manji biva pritisak, potreban da tu tečnost protera kroz spojnicu, a usled toga biva tim manje i zaostajanje, pošto je prenosni obrtni moment srazmeran tome pritisku. Sa prigušivanjem se može ići tako daleko, da se na strani spojnice, gde se vrši sisanje obrazuje znatni potpritisak, ili se na mesto tečnosti uvodi u spojnicu vazduh (ili smeša vazduha i tečnosti); time je i sa uskim prečnicima vodova omogućeno regulisanje zaostajanja u širokim granicama.

Pronalazak je pobliže objašnjen na nacrtima, gde je predloženo nekoliko primeričnih oblika izvođenja.

Sl. 1 predložava spojnicu u aksialnom preseku sa nepomičnim vodovima, koji vode u regulišuće članove.

Sl. 2 je presek spojnice vertikalno na osu, u smislu linije II—II iz sl. 1.

Sl. 3 predložava regulišuću napravu u podužnom preseku.

Sl. 4 predložava u podužnom preseku sličnu regulišuću napravu.

Sl. 5—8 predložavaju drugi oblik izvođenja jedne regulišuće naprave, koja je u sl. 5 predložena u podužnom preseku a sl. 6—8 predložavaju regulišuću napravu, u preseku prema liniji VI—VI iz sl. 5, u tri razna položaja za regulisanje.

Sl. 9 predočava spojnicu, kod koje se regulišući članovi obrću zajedno sa spojnicom.

Delovi, koji jednako dejstvuju, a predloženi su na različitim slikama na nacrtima, označeni sa islom oznakom.

Spojnicu, predloženu na sl. 1 i 2 izvedenu na poznati način u obliku zupčaničke crpke, kod koje je primerice pogoneći deo osovine 1 spojen sa kulijom 6, koja sadrži planetske zupčaničke 4 i 5, a pogonjeni deo osovine 3 čvrsto je spojen sa srednjim zupčanicom 3. Sisajućoj strani spojnice privodi se tečnost primerice ulje, iz rezervnog suda 30, ulje protiče najpre kroz jedan hladnjak 21, a odavde preko sisajućeg voda — koji je obrazovan od cevni delova 22, 23, 24 od osovine čaure 11, od kanala 10 nalazećeg se unutar osovine 1 i od prostora 7, koji posreduje privođenje ka zubnim otvorima — u spojnicu. Između cevni delova 22 i 23 postavljen je regulišući ventil A. Na pritišnoj strani spojnice izlazi tečnost iz zubnih otvora preko prostora 8 u kanal 12, pa struji odavde preko čaure 13 i voda 31 u regulišući ventil C, a iz ovoga, preko voda 32 natrag u rezervni sud 20. Od dela sisajućeg voda 24 odvajaju se dva voda i to vod 25 sa regulišućom napravom B i sa otvorenim nastavkom, koji se celishodno završava u sud 20 i vod 27, koji je snabdeven sa povratnim ventilom 28, koji je slabo opterećen a otvara se napolje; vod 27 izliva se u rezervoar za ulje 40. Pred ventilom A odvaja se od voda 22 vod 41, u koji je ugrađena crpka 42, koja neprestano radi, a na njega je priključen vod 43 sa kontrakcijom 44, koji je spojen sa vodom 43 iza ventila A. Crpka 42 može dakle liferovati neprestano izvesnu malu količinu tečnosti u spojnicu (i ako je ventil A zatvoren). Ako su ventili B i C zatvoreni pa tečnost prema tome ne može teći kroz spojnicu, jer je i prolaz zatvoren, onda tečnost može ponovo izići kroz ventil 28. Crpka 42 može snabdevati sa mazivom i druga mesta na pr. zupčanic 45, koji pogoni spojnicu maže se preko dizni 46. Ulje, koje ovde nije utrošeno teče u rezervoar 40. Iz ovog rezervoara sisa ulje crpka 49 i prenosi ga preko voda 50 ili u vod 32, koji dolazi preko ventila C, ili neposredno u sud 20. Na pritišni vod 31 može se priključiti (između čaure 13 i ventila C) vod 53, koji sadrži sisajući ventil 52, a odvaja se od voda 22, i vod 55, koji je snabdeven jako opterećenim osiguračkim ventilom 54; vod 55 izleva se u rezervoar 40.

Način dejstvovanja ove naprave je sledeći: Ako je potrebno, da spojnicu radi bez zaostajanja, onda je ventil A otvoren,

a ventil B i C su zatvoreni. Ako je potrebno da se smanji broj obrtanja pogonjenog stroja, onda se otvori ventil C, pritisak tečnosti pada, a zaostajuće dejstvo spojnice dejstvuje sada kao crpka i crpe tečnosti iz suda 20 preko ventila A, čaure 11 i kanala 40 u spojnicu, a preko kanala 12, čaure 13, ventila C i voda 32 natrag u sud 20. Ako je broj obrta pogonjenog dela 2 još uvek prevelik i ako je ventil C potpuno otvoren, onda se ventil A sve više i više zatvara, tako da se smanjuje količina tečnosti, koja se privodi spojnicu u jeninici vremena, a time se smanjuje i pritisak, koji je potreban da protera tu tečnost kroz spojnicu. Pri zatvorenom ventilu A nastaje u sisajućim prostorima spojnice znatan podpritisak, koji je potrebno kadkad odstraniti. Za tu svrhu služi ventil B, koji pri otvaranju omogućava pridolaženje vazduha u spojnicu. Pošto se vazduh može voditi kroz spojnicu samo sa vrlo malim pritiskom postaje zaostajanje još veće. Da se spojnicu ne bi pri tome obrtala suha, što je škodljivo, privode se crpkom 42 neznatne količine tečnosti, preko kontrakcije 44. Crpka 42 mogla bi se i izostaviti, ali u tome bi slučaju morao ventil A malo propuštati tečnost; u tom slučaju ne može se tačno podesiti određena količina tečnosti, pošto je pritišanje tečnosti zavisno od gustoce, koja se menja sa temperaturom. Privođenje tečnosti za obrtanje na prazno, pomoću crpke 42 ostaje praktično konstantno. Nastupi li pri otvorenom ventilu B dejstvo praznog obrtanja (t. j. ubrzanje pogonjenog dela prema gonećem delu) spojnice, kod kojeg tečnost može ulaziti u sud 20 preko voda 29. Ako su, pri praznom obrtanju spojnice, ventili A i B zatvoreni, onda suprotno poliskivana tečnost može oticati u rezervoar 40 kroz vod 27, preko ventila 28. Privođenje tečnosti, potrebne za mazanje i za sprečavanje obrazovanja vakuuma pri praznom obrtanju spojnice, omogućava se vodom 53 sa sisajućim ventilom 52, koji je celishodno tako izveden, da propušta samo srazmerno malu količinu tečnosti, koji dakle na isti način dejstvuje na povećanju zaostajanja kao i jako prigušeni ventil A, kod normalnog smeru prenosa sile.

Snabdevanje spojnice sa tečnosti, u vezi sa mazanjem prenosnih zupčanika (42,46) ima to preimućstvo, da se optičaj zagrejanog ulja vrši kroz hladnjak 21 i onda, ako kružni tok spojnice miruje, tako da ulje ostaje uvek dovoljno tečno i onda, ako se hladnjak hladi sa dosta hladnim spoljnim vazduhom.

Da bi se uprostila konstrukcija regulišuće naprave, mogu se sva tri regulišuća

ventila A, B, C spojiti u jedan jedini regulišući organ, čiji je podešavajući član celishodno izveden kao opterećen klipni razvodnik.

Jedna ovakva regulišuća naprava sa u ravnoj liniji sa pomerajućim podešljivim članom, predložena je na sl. 3. U jednom bušenju kutije 60 pomera se u aksialnom smeru jedan klipni razvodnik 61, pomoću razvodne poluge 63. Razvodnik se pomera preko tri venca sa otvorima A, B, C koji odgovaraju trima regulišućim ventilima, koji su označeni sa istim oznakama na sl. 1, koji opet odgovaraju vodovima, koji su sa istim oznakama označeni na sl. 1, a u vezi su sa spojnicom K i sa ostalim delovima postrojenja. Otvori A i C krmane se spoljnim ivicama razvodnika, a otvori C sa gornjom ivicom jednog izbušenja 62.

Nalazi li se razvodnik u najnižem položaju, onda je prolaz A otvoren, a prolazi B i C su zatvoreni t. j. spojnica radi bez zaostajanja.

Pri izdizanju razvodnika otvara se prolaz C sve više i više, spojnica može sada da dejstvuje kao crpka za tečnost i obrće se sa sve većim i većim zaostajanjem. U predloženom položaju je prolaz A još otvoren a prolaz C je potpuno otvoren.

Pri daljnjem izdizanju razvodnika ostaje prolaz C otvoren, ali prolaz A se zatvara, tako da spojnica radi sa zaostajanjem i proizvodi vakuum; konačno otvara gornja ivica izbušenja 64, prolaz B, tako da sada može vazduh iz voda 26, preko kanala 25, koji je u razvodniku (odgovara delu 25 sa sl. 1) preći u deo voda 23 koji se nalazi iza prolaza A.

Sl. 4 predložava isto uređenje, samo što ovde deo razvodnika 64, koji krmani venac sa otvorom C, nije čvrsto spojen sa ostalim delom razvodnika 61', nego se pomoću opruge 66 pritišće o oslonac 67, koji se nalazi na produžetku 68 dela razvodnika 61'. Sa razvodnikom 64 spojen je čvrsto jedan pomoćni razvodnik 65, koji krmani venac sa otvorom 70 i radi zajedno sa jednim povratnim ventilom 71.

Kad se razvodnjača 63 podigne, povlači se razvodnik 64 nasilno, pomoću oslonca 67, a dejstvovanje naprave je isto kao ono, koje je opisano kod primeričnog izvođenja u sl. 3. Ako se razvodnjača 63 spušta, povlači se s njom nasilno samo razvodnik 61' a razvodnik 64 i pomoćni razvodnik 65 ne pomera se nasilno, nego samo usled pritiska opruge 66. Kad pri tome pomoćni razvodnik 65 zatvori otvore 70, onda je otvor C tek delimično prekriven razvodnikom 64. Počam od ovog zatvaranja otvora 70, može tečnost koja se u prostoru 69 nalazi pod klipom, oticala napolje samo

kroz jedan mali otvor 73 u steni kutije, tako da razvodnik 64, koji stoji pod pritiskom opruge 66 može — i kod brzog pritiskivanja na dole, razvodnjače 63 — samo polagano sledovati pomeranje razvodnjače pa prema tome može ovaj razvodnik samo malo po malo potpuno zatvoriti otvore 70. Time se postiže postupno i polagano uključivanje spojnice; osim toga ima tečnost koja je jako zagrejana od prošlog rada sa zaostajanjem spojnice, dovoljno vremena da se u hladnjaku 21 (sl. 1) toliko ohladi, tako da za ponovno uključivanje spojnice ima na raspoloženju hladno, pa prema tome i žilavije ulje; time postaju gubitci od nedovoljnog zaptivanja vrlo mali, a usled toga postaje i neželjeno zaostajanje, koje je u vezi sa nedovoljnim zaptivanjem, vrlo malo. Za napajanje kanala 70 može se upotrebiti tečnost od hoda na prazno, koje mu se dovodi crpkom 42 kroz vod 43 voda 23.

Da bi se uvek postiglo sigurno pomeranje regulišućih razvodnika, snabdevena je kutija 60 celishodno sa jednom napravom za zagrevanje. U tom cilju može se kutija snabdeti sa šupljinama 75, kroz koje protiče jedna topla tečnost. Za ovo je vrlo pogodna tečnost, koja se tera crpkom 49 u vod 50, a koja je zagrejana od trenja prenosnih delova 45 (sl. 1) koje ona maže. Ova tečnost može se odvesti vodom 50' u vod 32, koji je priključen na prolaz C.

Sl. 5 do 8 predložavaju regulišući organ izveden u vidu obrtnog razvodnika, koji se može ugraditi na osovinu i na mestu čaura 11 i 13 (sl. 1). Kao što se vidi sa sl. 5 postavljen je obrtni razvodnik 81 između čvrstog dela plašta 80 i osovine 1, a snabdeven je polugom 82, pomoću koje se može podešavati ili ručno ili pomoću naročite regulišuće naprave. Na unutrašnjoj strani razvodnika predviđena su dva kružna kanala 83, 84, od kojih je kanal 83 u stalnoj vezi sa sisajućim kanalom 10, spojnice, a drugi (84) sa pritisknim kanalom 12. Iz svakog kanala vodi po jedan otvor 85 odn. 86 na spoljnu stranu razvodnika, pomoću kojih se već prema podešavanju razvodnika, dovode u vezu ili dovodni ili odvodni vodovi, priključeni za plašt 80, kao što je to predloženo na sl. 6—8 za tri slučaja pogona.

Kod položaja predloženog na sl. 6 vezano je ušće voda 22, koje predstavlja ventil A, sa kanalom 10, preko otvora 85 i kanala 83, dok je istovremeno ušće izlaznog voda 32, koje predstavlja ventil C, zatvoreno; spojnica je potpuno uključena.

Zaokrene li se razvodnik u smeru skazaljki na satu u položaj predložen na sl. 7 ostaje ušće A u vezi sa kanalom 10, ali ušće C je otvoreno, tako da sad može

kroz spojnicu teći tačnost t. j. spojnica radi sa zaostajanjem.

Pri daljnjem zaokretanju razvodnika u smislu skazaljki na satu biva ušće A sve više i više prigušivano, za vreme dok ušće C ostaje istovremeno otvoreno, dok se konačno ušće A potpuno zatvori, kao što je predloženo na sl. 8. Kratko vreme pre nego li se dosegne položaj, predložen na sl. 8 oslobađa se otvorom 85 i ventil B, predstavljen ušćem voda 26, tako da sada u spojnicu, koja radi sa najvećim zaostajanjem može ući vazduh.

Na kutiju 80 razvodnika priključeni su još na strani sisanja vodovi 27 i 43, koji su sjedinjeni u ušću 91, a na pritisnoj strani, vodovi 53 i 55, koji su sjedinjeni u ušću 92. Ušća 91 i 92, ovih vodova, položena su tako, da je ušće 91, u svima položajima razvodnika, uvek vezano sa sisajućim kanalom 12. Cep 95, koji se pomera u kanalu 94 kutije, osigurava aksialno pomerenje razvodnika 81, i ograničava njegovo produžno gibanje.

Ovaj raspored ima to preimućstvo da je vrlo prost, pošto izvan spojnice nisu predviđeni nikakvi vodovi, koji bi bili postavljeni između spojnice i regulišućih organa pri čemu je ovaj raspored potpuno siguran u pogonu, jer se podešavajući član ne obrće zajedno sa spojnicom, pa se prema tome može uvek nadgledati, a i rukovanje sa njim je prosto.

Kod oblika izvođenja, prema sl. 9, predstavljeni su regulišući organi i svi pripadajući vodovi u spojničkoj kutiji 6, a ova kutija sadrži istovremeno i sud za tečnost 20, koji se obrće zajedno sa spojnicom i koji pri obrtanju usled intenzivnog dodira sa spoljnim vazduhom deluje kao hladnjak; radi povećanja hladećeg dejstva mogu se predvideti rebra 21'. Nastavak za punjenje 98 ovog suda ima prema unutra jedno produženje 99, koji ima tu svrhu, da sprečava potpuno punjenje suda, tako da u ovom uvek zaostaje stanovita količina vazduha. Pri obrtanju spojnice obrazuje tečnost jedan prsten, koji opkoljava zaostali vazdušni prostor. U ovaj vazdušni prostor završavaju se vodovi 26 i 32 naprave za regulisanje zaostajanja. Zaostajanje se reguliše pomoću razvodnika, koji svojom konstrukcijom i dejstvom potpuno odgovara sl. 3, dok su privodni i odvodni vodovi izrađeni shodno sl. 1, tako da je prema tome način dejstvovanja potpuno jasan.

Pogonjena osovina 2 ove spojnice, izvedena je kao šuplja i kratka osovina, koja opkoljava osovinu 1, a snabdevena je zupčanicom 100, koji prenošenu energiju dalje predaje.

Pronalazak nije ograničen sa predloženim

i opisanim rasporedima, nego dozvoljava razne oblike izvođenja naročito s obzirom na konstrukciju i raspored regulišućih organa, ako je zadržan osnovni princip pronalaska t. j. prigušivanje prilicanja ka spojnici, radi smanjivanja pritiska, koji je potreban, da se pri pogonu sa zaostajanjem, protera tečnost kroz spojnicu.

Daljnje ovakove mogućnosti izvođenja, koje mogu biti i jednostavnije, sastoje se primerice u tome, da se ili regulišući član C, ili i regulišući član A izveden samo kao jednostavni uski prigušni otvor, odnosno, ili pritisni vod, ili sisajući vod, naprave što je moguće uži. Pri rasporedu ovog nepromenljivog prigušnog otvora u pritisnom vodu (na mesto regulišućeg člana C) mora na ovaj način proizvedeno prigušivanje biti tako jako, da pri potpuno uključenoj spojnici protiče kroz prigušni otvor količina tečnosti, koja je vrlo malena prema količini tečnosti, koju spojnica izliska kroz članove spojnične crpke, za vreme potpunog zaostajanja; usled ove malene količine tečnosti nastaje samo neznatno zaostajanje. Promena zaostajanja može se onda postići pomoću podešavanja regulišućih članova A i B.

Kod rasporeda nepromenljivog prigušnog otvora u sisajućem vodu (na mesto regulišućeg člana A) vrši se regulisanje zaostajanja pomoću podešavanja regulišućih članova B i C,

Patentni zahtevi:

1. Spojnica sa tečnošću za prenošenje obrtnog momenta pomoću statičnog pritiska neke tečnosti i sa uređajima za promenu zaostajanja, naznačena time, što je u vod (22, 23, 24), koji pri zastajanju spojnice deluje kao sisajući vod, ugrađena jedna prigušna naprava (A).

2. Spojnica sa tečnošću prema zahtevu 1, naznačena time da se od sisajućeg voda, između prigušnog člana (A) i spojnice, odvaja vod (25, 26) snabdeven zatvarajućim članom (B) a završava se u vazdušnom prostoru (sl. 1 i 9).

3. Spojnica sa tečnošću prema zahtevu 1 i 2, naznačena time, što je predviđen jedan vod (41, 43) koji vodi ka prigušnom članu (A) sisajućeg voda, sa ciljem, da se pri potpunom zatvaranju ovog prigušnog člana, kad spojnica radi sa potpunim zaostajanjem, može privoditi količina tečnosti dovoljna za mazanje i za odvođenje topline proizvedene trenjem, (sl. 1).

4. Spojnica sa tečnošću prema zahtevu 1 i 3 naznačena time, što je u vod (41, 43) uključena uključna prisilna naprava (na pr. crpka 42), koja osigurava kretanje određene količine tečnosti pri hodu na

prazno nezavisno od slanja (žilavosti) ove tečnosti (sl. 1).

5. Spojnica sa tečnošću prema zahtevima 1 i 4 naznačena time, što je na sisajuću vodu (24) priključen jedan nadpritisni ventil (28) koji se otvara napolje, kroz koji može proticati količina tečnosti pri hodu na prazno, koja se pri zatvorenoj spojnici prisilno dovodi u vodove priključene za spojnicu (sl. 1 i 9).

7. Spojnica sa tečnošću prema jednom od zahteva 1 po 5, naznačena time, što je u kružni tok tečnosti, koji je obrazovan od spojnice, pritiskom voda (31, 32) i sisajućeg voda (22, 23, 24) uključen hladnjak za tečnost (21) (sl. 1 i 9).

6. Spojnica sa tečnošću prema jednom od zahteva 1 do 6 naznačena time, što je na kružni tok tečnosti priključeno mazanje za celishodno stalno se obrćuće delove prenosa (45) sa ciljem, da bi se sprečilo prejakohlađenje spojničke tečnosti pri dužem mirovanju kružnog toka spojnice (sl. 1).

8. Spojnica sa tečnošću, prema jednom od zahteva 1 do 7 naznačena time, što su regulišući članovi (A, B, C) predviđeni u pritiskom vodu (31, 32), sisajućem vodu (22, 23, 24) i vodu (26) za privod vazduha, izvedni kao članovi, koji se krmane razvodnikom, a sva tri člana bivaju prema propisanom redu otvoreni i zatvoreni razvodnicima (61, 61' i 65 odn. 81) (sl. 3 do 9).

9. Spojnica sa tečnošću, prema jednom od zahteva 1 do 8 naznačena time, što se razvodnik — (64) koji krmani regulišući član (C) u pritiskom vodu (31, 32) pogoni prisilno razvodnjačom — (65) u smeru zatvaranja, i što je uključen popustljivi član (66); sa ovim razvodnikom spojena je na-

prava za usporavanje brzine zatvaranja (pomoćni razvodnik 65, otvori 70, prigušni otvor 72) koja se osniva na poznatom principu prigušavanja, sa ciljem, da se spojnička tečnost zagrejana dužim radom spojnice sa zaostajanjem, opet ohladi pre potpunog zatvaranja člana (C), koji reguliše zaostajanje (sl. 4).

10. Spojnica sa tečnošću, prema jednom od zahteva 1 do 9, naznačena time, što je razvodnik, koji krmani čvrsto stojeće regulišuće članove (A, B, C) izveden kao obrtni razvodnik (81) celishodno tako, da se svojom podešenom površinom, snabdevenom provodnim kanalima (83, 84) naleže neposredno na jedan obrćući se deo (1) spojnice, pa prema tome nisu potrebni spojni vodovi između spojnice i regulišućih članova, ali pri tome je ipak osiguran neposredan pristup ka razvodniku i za vreme pogona (sl. 5 do 8).

11. Spojnica sa tečnošću prema jednom od zahteva 1 do 9, naznačena time, što su regulišući članovi (A, B, C, 61) i sud za tečnost (20) raspoređeni tako, da se obrću zajedno sa spojnicom, pri čemu je napravljena (98, 99) za punjenje suda (20) celishodno izvedena, da u sudu ostaje uvek jedan vazdušni prostor (sl. 9).

12. Spojnica sa tečnošću, prema jednom od zahteva 1 do 11, naznačena time, što je ili regulišući član (A) koji leži u sisajućem vodu, ili član (C) koji leži u pritiskom vodu, nadomešten jednim nepromenljivim prigušnim otvorom (ili sa jednim odgovarajućim uskim vodom) tako da se regulisanje zaostajanja vrši pomoću podešljivih regulišućih članova (B i C odn. A i B).

Fig. 1.

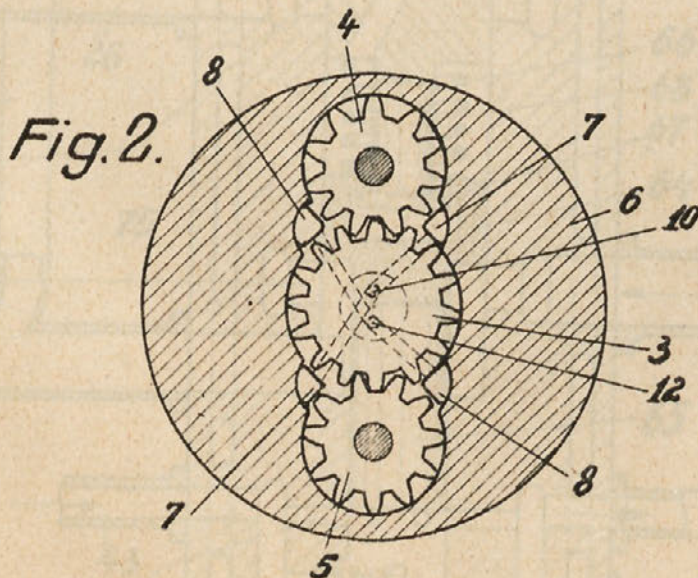
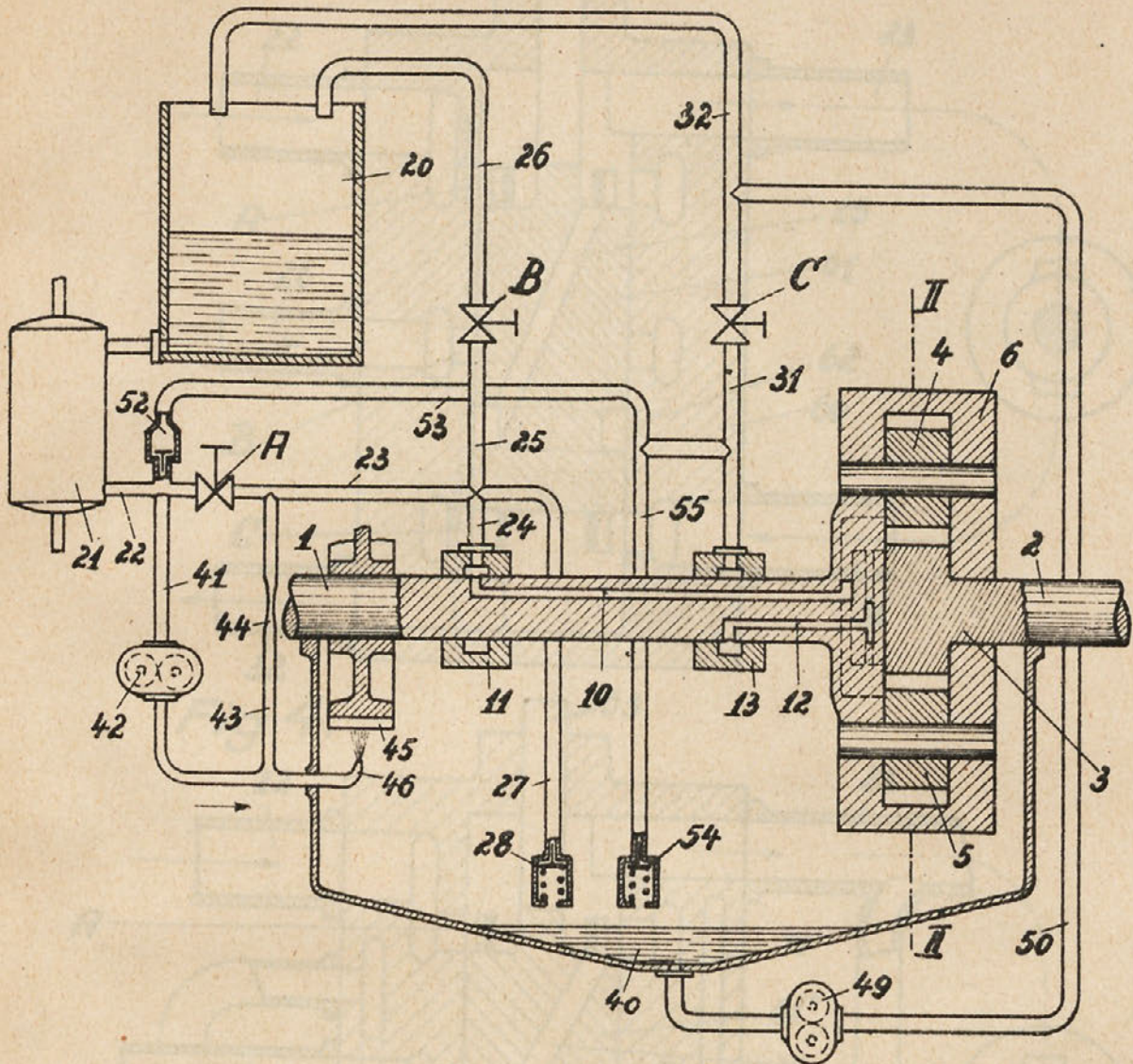


Fig. 1.

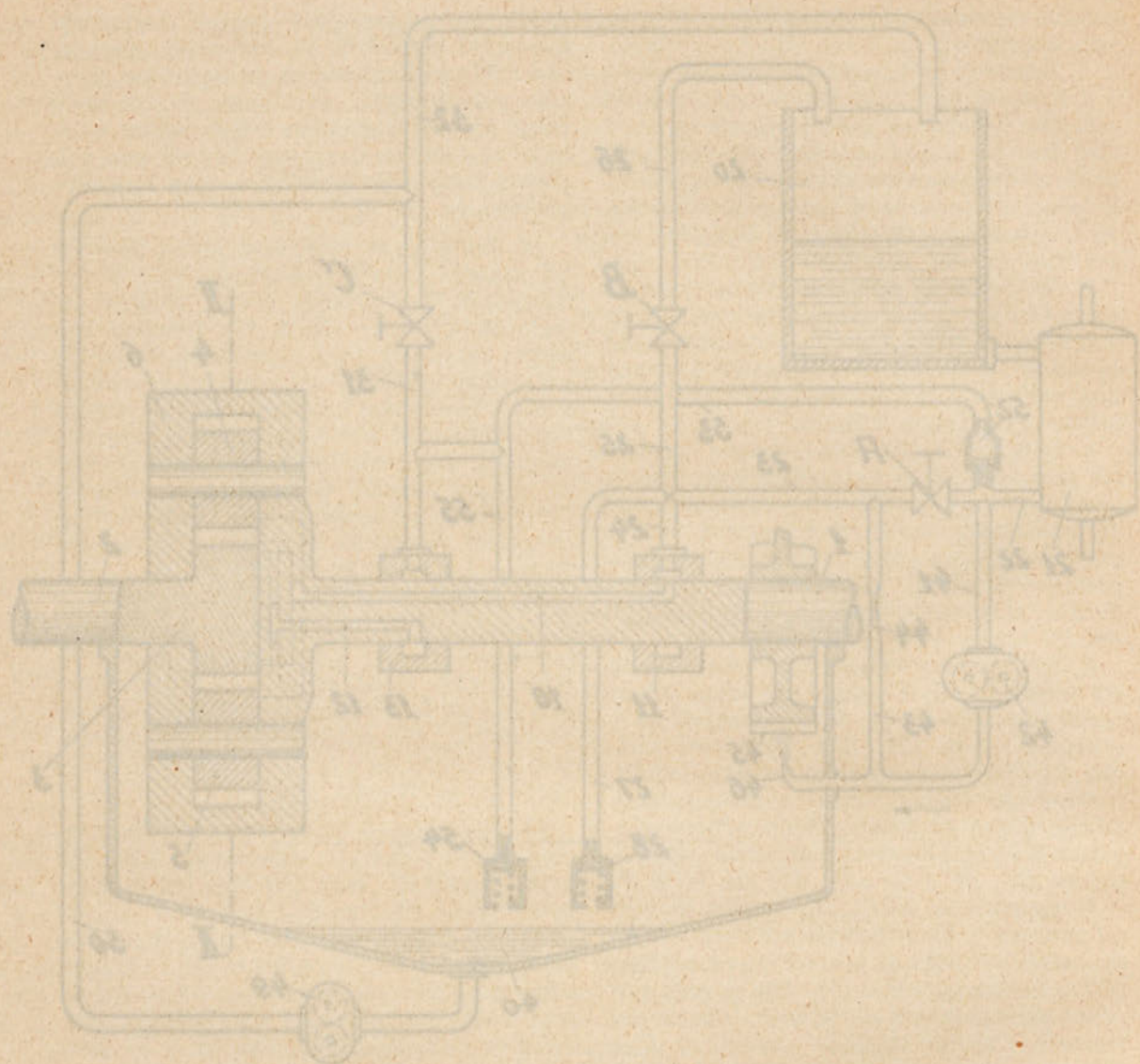


Fig. 2.



Fig. 3.

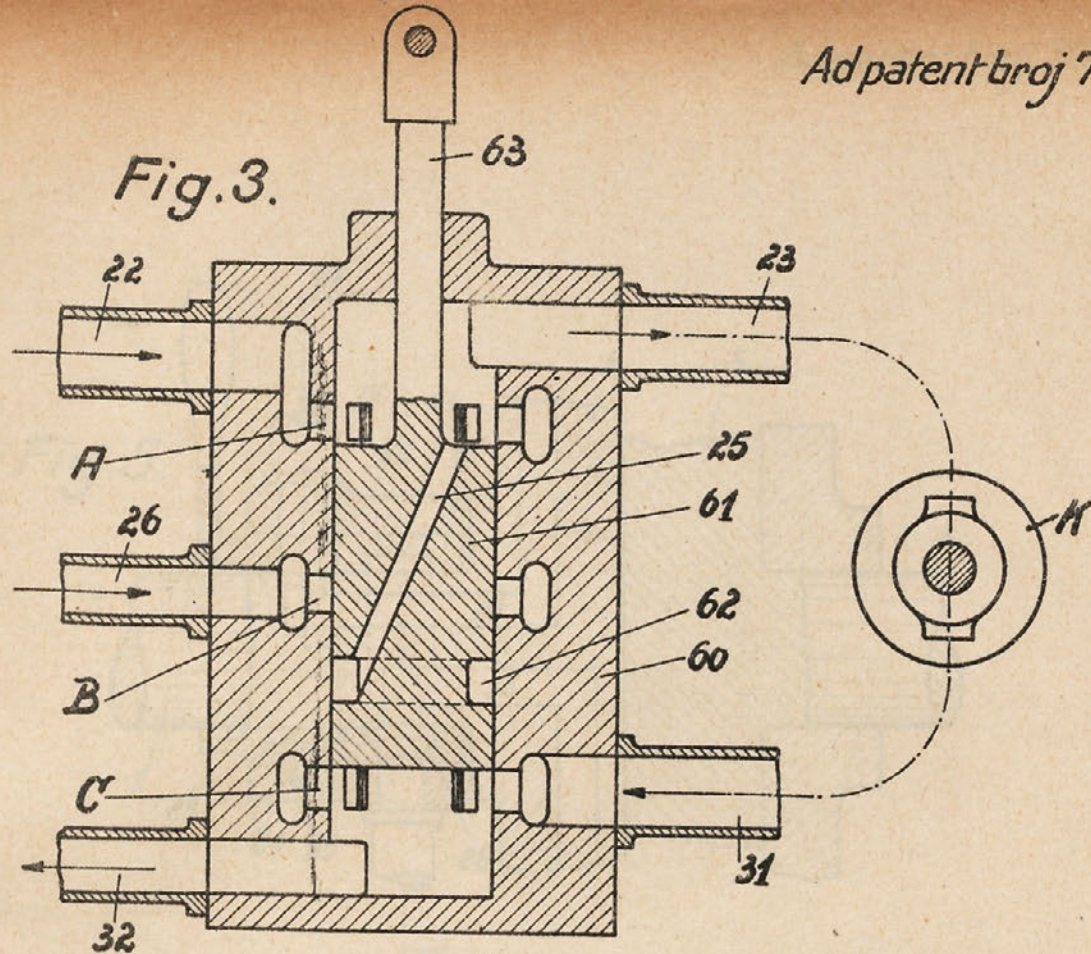
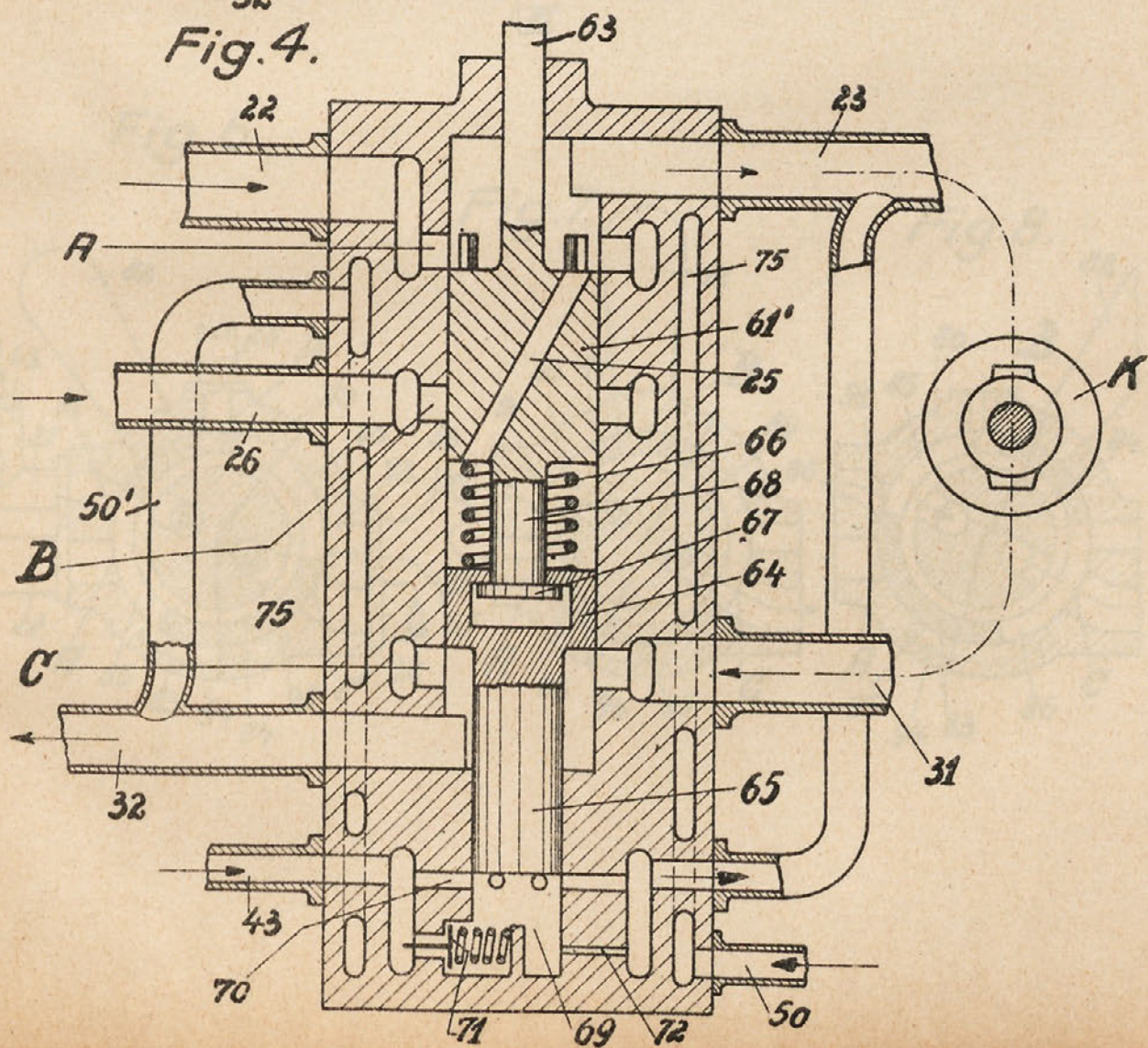


Fig. 4.



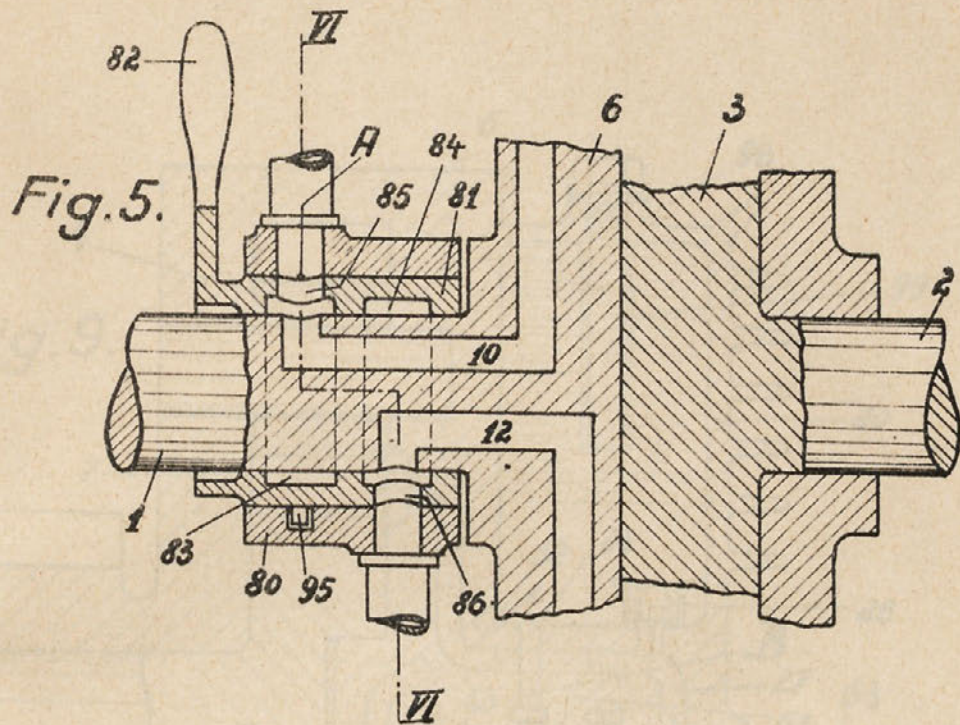
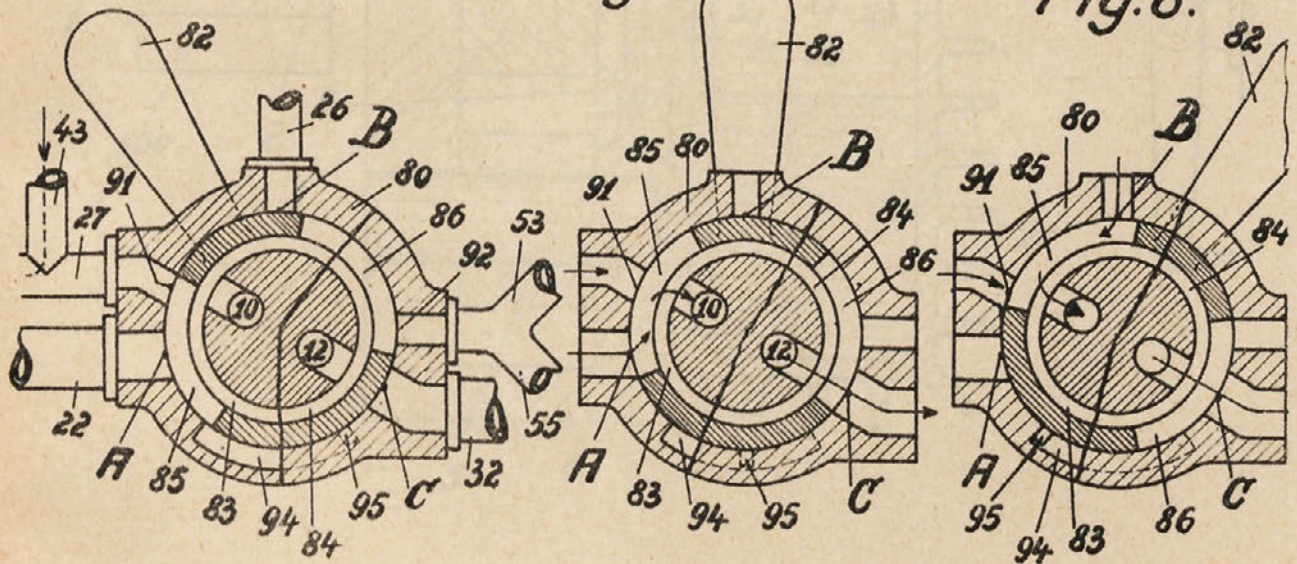


Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.



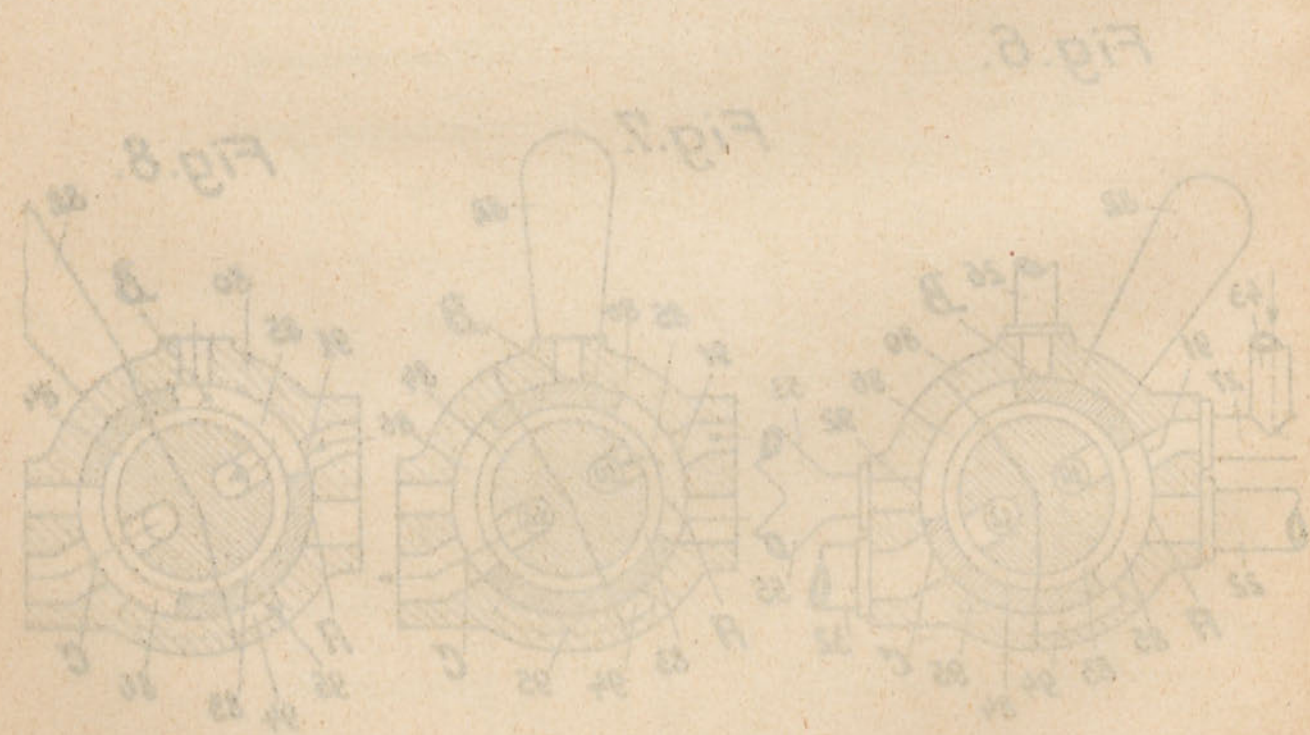
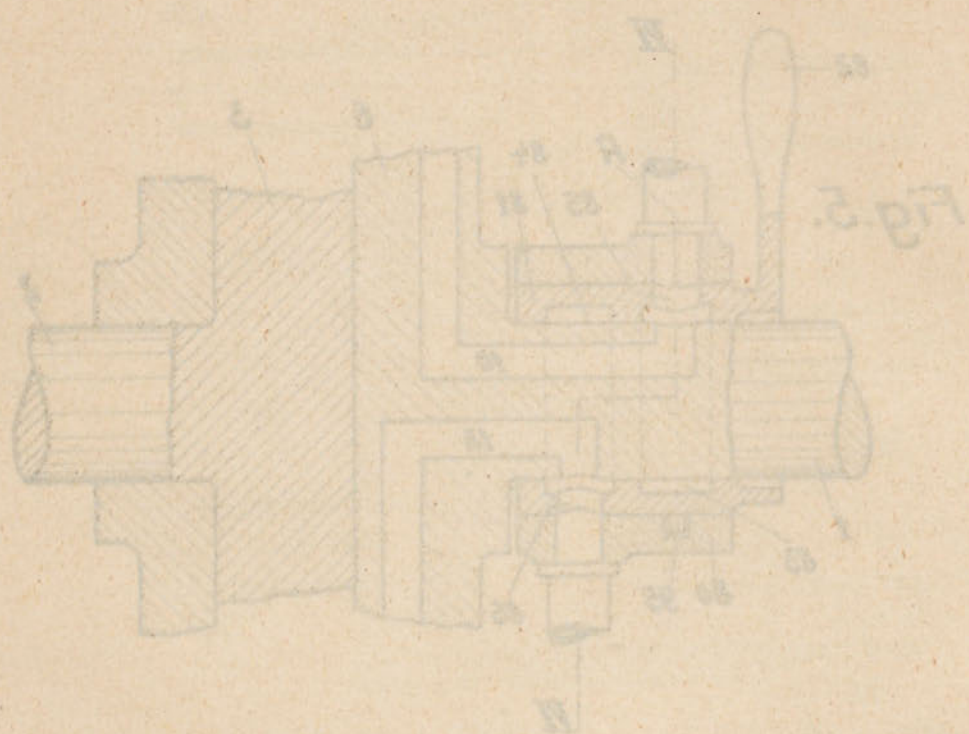


Fig. 9.

