

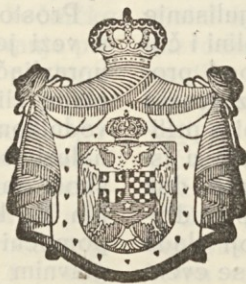
KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 20 (2)

Izdan 1. Marta 1930.



PATENTNI SPIS BR. 6819

Dr. Ing. Wilhelm Hildebrand, Berlin-Lichterfelde.

Jednokomorna kočnica na sabiven vazduh.

Prijava od 29. maja 1928.

Važi od 1. oktobra 1929.

Predmet ovog pronalaska je jednokomorna kočnica na sabiven vazduh, sa potpunom mogućnošću uspešnjavanja kočenja i popuštanja, a i sa mogućnošću, da se pritisak u kočničkoj stublini i kad stublina eventualno propušta vazduh, samostalno održava u predviđenoj visini.

Već su poznate jednokomorne kočnice na sabiven vazduh, kojih se uspešnjavanje popuštanja kočnice vrši pomoću naročite naprave dodate običnoj opremi kočnice.

Kod tih poznatih kočnica ograničeno je dejstvo naročite naprave na ispražnjavanje vazduha iz kočničke stubline. Zbog toga one ne daju mogućnost samostalnog dopunjavanja u slučaju da pritisak u kočničkoj stublini opada usled propustljivosti stubline.

Nasuprot tome kočnica prema ovom pronalasku daje preimućstva, koja se sastoje u mogućnosti najfinijeg uspešnjavanja kočničkog dejstva, a koja se postižu istovremenom upotrebom raznih sistema ventila za upravljanje.

Kod ovih ventila za upravljanje, kod kojih se pored ostalog daje pritisku kočničke stubline uticaj na upravljanje pritisačkih prilika u kočničkoj stublini, na primer kod kočnica Lipovskog, Božića i Drolshammer-a, potrebni su organi za upravljanje, koji sa obe strane stoje pod raznim pritiscima. Dakle ti organi za upravljanje moraju stalno da potpuno zaptivaju razliku pritiska. Za takvo funkcionisanje ne mogu se upotrebiti poznati upravljački klipovi, snabdeveni kari-

kom za zaptivanje, a koji se mogu lako pomerati, jer karika za zaptivane ne zaptiva potpuno. Radi toga moraju se kod kočnica pomenute vrste upotrebiti kao upravljački organi savitljive ploče — ili — kod velikih hodova u upravljanju — klipovi zaptiveni kožnim navlakama. Da su takovi klipovi usled velikog trenja kožnih navlaka neosetljivi prema malim razlikama pritiska isto je tako poznato, kao i to, da se kožne navlake, usled svoje sadržine masti, zimi stvrdnu, i čak se pod izvesnim okolnostima zalede uz stene stubline. Jasno je da time znatno gubi kočnica u potrebnoj osetljivosti.

Kod upravljačkih klipova, koji su samo za kratko vreme izloženi različiti pritisci i kod kojih nastaje za kratko vreme izravnane pritiska, ne mora se brinuti za tako pažljivo zaptivanje; zbog toga se kod takvih upravljačkih klipova upotrebljava poznata urezana karika za zaptivanje, koja do duše ne zaptiva potpuno, ali ne utiče na osetljivost upravljačkog klipa prema razlikama u pritisku. Radi propustljivosti takvih klipova, koja je potrebna radi njihovog lakog hada, nisu ti klipovi za upotrebu kod kočnica pomenute vrste, kod kojih se želi fino uspešnjavanje kočenja i popuštanja.

Kočnica prema ovom pronalasku iskorisćava pak dobre osobine od obe pomenute vrste upravljačkih ventila, tako, da se kod nje upotrebljava vrlo osetljiv upravljački ventil, sa klipom, zaptivenim karikom, koji je s jedne strane pod pritiskom glavnog sp rovođa i s druge strane pod pritiskom

nekoj rezervoara za regulisanje, a podleži samo prolazno razlikama u pritisku, koji pak u jednu ruku utiče na neki ventil za upravljanje, koji je određen za regulisanje pritisačkih prilika u kočničkoj stublini i čiji je upravljački klip s jedne strane pod promenljivim pritiskom pomenutog rezervoara za regulisanje. Ovaj pritisak podupire pritisak kočničke stubline, koja dejstvuje u istosmislenom pravcu na naročiti klip, dok je napred pomenuti upravljački klip u drugu ruku pod uticanjem pritiska, koji vlada u nekoj upravljačkoj komori (koji se eventualno može zameniti nekom oprugom). Promene pritiska, koje prouzrokuju pomeranja upravljačkih organa u tom upravljačkom ventilu, radi stezanja i popuštanja kočnice, prouzrokuju se menjanjem priliska u rezervoaru za regulisanje, time, što se odgovarajući menja pritisak u glavnom sprovodu, koji dejstvuje na vrlo osettljiv upravljački ventil.

Ovaj će mo zvati primarni, a drugi upravljački ventil nazvaćemo sekundarni upravljački ventil.

Prema ovom pronalasku je primarni upravljački ventil, na koji neposredno utiče pritisak iz glavnog sprovoda i koji je snabdeven lako pomerljivim upravljivačkim klipom, spojen sa nekim rezervoarom za regulisanje, s kojim je u vezi i sekundarni upravljački ventil, na koji osim toga utiču pritisak neke upravljačke komore i pritisak kočničke stubline, a koji je snabdeven klipom, zaptivenim navlakom ili sličnim.

Sema takve kočnice predstavljena je na crtežu u raznim izvedenim oblicima.

Kod izvedenog oblika prema sl. 1, je upravljački ventil sl. 1, koji je u velikoj meri osettljiv, spojen sa glavnim sprovodom L. Rezervoar Nst, s kojim je taj ventil u neposrednoj vezi, razdeljuje klip k u dve komore A i B. Opostavljanje poznatog malog suprotno dejstvjućeg klipa k vodi se briga zato, da je pritisak u prostoru A u srazmeri opterećenih klipnih površina veći, od pritiska u prostoru B, ako ne vlada pri potpuno napunjenosti kočnici, jednakost pritiska. Pri punjenju i potpunom popuštanju kočnice nastaje prelaženje sabivenog vazduha iz prostora B, koji se puni neposredno iz sprovoda L preko upravljačkog ventila u prostor A oko navlake na klipu K. Postavljanje diferencijalnog klipa K—K u regulacionom rezervoaru Hst, služi zato, da se, pri stepenastom popuštanju kočnice, na poznati način gurne notag upravljački klip upravljačkog ventila St₁ u položaj zatvaranja, kad je prekinuto ispuštanje vazduha iz sprovoda pomoću vođačkog kočničkog ventila na lokomotivi. Na taj način obezlimično izvedena kao kosa površina, a ko-

beđena je potpuno mogućnost uslepenjavanja pritiska u prostoru B i u smislu povisivanja pritiska i u smislu smanjivanja pritiska.

Prostor B regulacionog rezervoara Hst, u vezi je sa prostorom B₁ u sekundarnom upravljačkom ventilu St₂, a u kome diferencijalni klip K—K upravlja upravljačkim razvodnikom. Upravljačka komora A₁, koja se nalazi ispod velikog klipa K₂, je pod pritiskom sadržaća H preko nepovratnog ventila R₂, koji se prema njoj otvara, dok je pomoćni vazdušni sadržać H spojen sa glavnim sprovodom L preko nepovratnog ventila R, koji se otvara prema sadržaću.

Prostor B iznad klipa L₁ snosi pritisak, koji od slučaja do slučaja vlada u prostoru B regulacionog rezervoara Hst. U prostoru iznad malog klipa k₁ nalazi se laka opruga, koja pri popuštenosti kočnici zajedno sa dejstvom pritiska na gornjoj strani klipa K, drži razvodnik upravljačkog ventila u ovom položaju, u kome je kočnička stublina C spojena sa O za slobodan vazduh. Prostor ispod malog klipa k₁ je ispražnjen. Prostor iznad malog klipa k₁ je u vezi sa kanalom (c) a preko istog — sa kočničkom stublinom C; u ovom prostoru nema pritiska, kad je kočnica popuštena. Pri kočenju puni se on istim pritiskom, koji nastaje u kočničkoj stublini C.

Svako smanjivanje pritiska u glavnom sprovodu prouzrokuje usled osettljivosti upravljačkog klipa u upravljačkom ventilu St₁, pomeranje tog klipa u pravcu ka spoju sa glavnim sprovodom. Time se prostor B regulacionog rezervoara Hst spaja preko O sa spoljašnjim vazduhom. U istoj meri kako opada pritisak u prostoru B, opada pritisak u prostoru B₁ sekundarnog upravljačkog ventila St₂. Ovo smanjivanje pritiska u B prouzrokuje smanjivanje pritiska u prostoru A regulacionog rezervoara. Ako se pritisak u sprovodu ublaži samo za mali iznos pa se zatvori izlaz sprovoda pokretanjem vođačkog kočničkog ventila u lokomotivi, onda će brzo opasti pritisak u prostoru A radi suprotnog dejstvjućeg klipa k, niže od pritiska u sprovodu L, pa pritisak iz sprovoda pomera razvodnik upravljačkog ventila St₁ u položaj zatvaranja, kod kog se otvor O za spoljašnji vazduh zatvara. Time što je u B i B₁ opao pritisak, nastaje pomeranje diferencijalnih klipova K₁—K u upravljačkom ventilu St₂, pod uticajem pritiska iz upravljačke komore A₁, koji se samo malo smanji pri dovoljnoj zapremini te komore, tako, da razvodnik zatvori otvor O, koji vodi u spoljašnji vazduh pa spoji (d) i (c), a time pomoćni vazdušni sadržać H sa kočničkom stublinom C. Pritisak, koji se razvija i raste u kočničkoj stublini, dejstvuje na mali klip k, pa

prouzrokuje njegovo pomeranje u smislu zatvaranja cevi (d), a da pri tome ne nastaje, zbog sabivenne sadržine u komori A, spajanje C i O, dakle pražnjenje kočničke stubline. Daljnje postepeno smanjivanje pritiska glavnog sprovoda proizvodi postepeno povisivanje kočničkog dejstva, a postepeno povisivanje pritiska u sprovodu, postepeno smanjivanje kočničkog dejstva i naposljetku potpuno popuštanje kočnice.

Izveden primer kočnice prema ovom pronalasku, predstavljen na sl. 2, uprošćen je prema izvedenom primeru po sl. 1 u toliko, što regulacioni rezervoar Hst nije razdijeljen, pa je pri kočenju spojen sa kočničkom stublinom preko primarnog upravljačkog ventila St_1 i preko nepovratnog ventila R_3 , koji se otvara ka kočničkoj stublini C.

Pražnjenje kočničke stubline određeno je kod ovog izvedenog oblika sekundarnim ventilom i primarnim upravljačkim ventilom. Za punjenje regulacionog rezervoara Hst predviđen je kod ovog izvedenog oblika poznati žljeb (a) za punjenje.

Ako se smanjivanjem, pritiska u glavnom sprovodu počinje sa kočenjem, onda upravljački razvodnik primarnog upravljačkog ventila St_1 prekida vezu f—o, pa sastavlja vezu između regulacionog rezervoara Hst i sprovoda (e). Dakle u kočničku stublinu C ulazi najpre sabiven vazduh iz rezervoara Hst, preko nepovratnog ventila R_3 . Opadanjem pritiska u regulacionom rezervoaru Hst opada pritisak u prostoru B_1 sekundarnog upravljačkog ventila St_2 ; pritisak iz komore A, pomera klipove $K_1—k_1$, pa sastavlja vezu između d i c, dakle između pomoćnog vazdušnog sadržaja H i između kočničke stubline C. Ako opadne pritisak u B ispod pritiska u glavnom sprovodu L, onda prelazi primarni upravljački ventil u položaj zatvaranja.

Dejstvo pritiska iz kočničke stubline na mali klip k a time i na sekundarni upravljački ventil je jednako, kao kod izvedenog oblika prema sl. 1. Popuštanje kočnice ne može nastati, kad sekundarni upravljački ventil pređe u položaj popuštanja, pre nego li primarni upravljački ventil time, što sam zauzme položaj popuštanja, spoji kanal (f) sa otvorom O.

Daljnje upošćavanje takve kočnice pokazuje sl. 3.

Kod ovog raspoređenja postoji jedan jedini rezervoar B koji služi i kao regulacioni rezervoar za sekundarni ventil, i kao pomoćni vazdušni sadržaj za primarni upravljački ventil i za kočničku stublinu. Kod ovog uprošćenog izvedenog oblika spojena je komora A sekundarnog upravljačkog ventila sa rezervoarom B, a tu vezu uspostavlja s jedne strane razvodnik sekundarnog

upravljačkog ventila St_2 , a s druge strane ventil v, koji se otvara ka komori A, i koji ima bušotinu (m) za osjetljivost. Diferencijalni klip $k_2—k_3$, koji reguliše kretanje razvodnika u sekundarnom upravljačkom ventilu, u ovom izvedenom obliku kočnice, je razdijeljen tako, da manji klip k_3 , na koji pri kočenju dejstvuje pritisak iz kočničke stubline, u normalnom položaju ne utiče na razvodnik.

Oba upravljačka ventila smeštena su tako, da svaki od njih pri kočenju sprovodi sabiven vazduh iz rezervoara B u cev (b) koja vodi ka kočničkoj stublini, a u kojoj je smešten pisak D, koji određuje podizanje pritiska u kočničkoj stublini. Ventil (v) ima taj zadatak, da po mogućstvu održava na podjednako visini pritisak u komori A. Kad su jednaki pritisci u prostorima A i B, dakle pri popuštenoj kočnici, drži neka laka opruga, koja tek što nosi njegovu težinu, taj ventil (v) u položaju, u kome mala bušotina (m), koja se nalazi u cilindričnom nastavku ventila, uspostavlja vezu između A i B. Kanal (a) spaja kočničku stublinu C sa prostorom sekundarnog upravljačkog ventila St_2 , u kome se nalazi klip k_3 , na koji utiče povratna opruga.

Pri punjenju prostora A i B (dakle eventualno pri popuštanju kočnice) zauzmu ti delovi položaj, naslikani na sl. 3. Punjenje rezervoara B vrši se preko nepovratnog ventila R i preko poznatog žljeba (n) za punjenje. Taj žljeb za punjenje istovremeno uspostavlja neosetljivost upravljačkog ventila, koja je potrebna obzirom na propustljivost sprovoda i sličnog.

Ako se pri kočenju usled opadanja pritiska u glavnom sprovodu pomera upravljački klip k_1 u desno, onda se zatvara otvor o, koji vodi u spoljašnji vazduh, i istovremeno se otvara otvor kanala (b), koji vodi ka kočničkoj stublini C, tako, da sabiveni vazduh iz rezervoara B prelazi preko (b) u kočničku stublinu C. Time nastaje opadanje pritiska u rezervoaru B: pritisak, koji se nalazi u komori A, ne može brzo da se izravna, kroz uzanu bušotinu (m) ventila (v) sa pritiskom u rezervoaru B i zatvara ventil (v). Upravljački klip k pomera se u levo pa gurne tako natrag klip k_3 , pošto prethodno pređe put, koji odgovara razmaku između klipnjače klipa k_3 i između upravljačkog razvodnika S_2 , pri tome zatvara klip k_2 kanal (g) pa otvori kanal b, tako, da i sa ove strane struji sabiven vazduh u kočničku stublinu C. Ako se ispuštanje vazduha iz glavnog sprovoda prekine, pokretanjem vođačkog kočničkog ventila u lokomotivi u položaj zatvaranja, onda pritisak u rezervoaru B, koji ekspanzijom ka C opada ispod pritiska u sprovodu, proizvede prelaz primar-

nog upravljačkog ventila St_1 u položaj zatvaranja, u kome je kanal (b) zatvoren. Pritisak iz kočničke stubline, koji dejstvuje na klip k_3 , gurne zajedno sa oprugom klip k_3 ka toliko u natrag, da se kanal (b) i sa ove strane zatvara, pri čemu se opet povisuje pritisak u A, koji je za mali iznos bio smanjio.

Ako se dejstvo kočnice ima smanjiti za određeni iznos, onda se povisivanjem pritiska u glavnom sprovodu, gurne razvodnik s_1 primarnog upravljačkog ventila u položaj popuštanja. Usled toga nastaje povisivanje pritiska u rezervoaru B. Razlika pritiska sa obe strane klipa k_2 biva manja, pa opruga klipa k_3 pomera klipove u desno. Razvodnik S_2 spaja (b) sa (d), (d) je već spojeno sa O, usled toga izlazi vazduh iz kočničke stubline u spoljašni vazduh, pri tome opadne pritisak, koji dejstvuje na levu stranu klipa k_3 pritisak iz komore A pomera, — pošto pritisak, koji se nalazi u rezervoaru B nije povišen na meru, koja odgovara potpunom popuštanju kočnice, — klip k_2 malo u levo, tako da se zatvori kanal (b).

Pri potpunom popuštanju kočnice povisuje se pritisak u rezervoaru B na pun maksimum, od 5 atm, čime se olvara kanal (g) pa se i komora A također puni na punu visinu pritiska, ako bi u njoj nastao gubitak pritiska.

Napred opisani izvedeni oblici imaju upravljačke ventile, koji se iz osnova razlikuju od poznate konstrukcije ventil za normalne jednokomorne kočnice (Knorr, Westinghouse), zato što nemaju ni žljeb za punjenje ni razvodnik za uspepenjavanje odn. ventil za uspepenjavanje.

Prema tome ne bi bilo moguće da se neka obična jednokomorna kočnica, poznate konstrukcije pretvori u kočnicu prema pronalasku, a da se ne skine normalni upravljački ventil i ne postave dva druga upravljačka ventila.

Takvo prepravljanja bilo bi skupo i neekonomično.

Ali sl. 4 pokazuje kako se pak može neka normalna jednokomorna kočnica pretvoriti u kočnicu prema ovom pronalasku, zadržavajući normalni upravljački ventil sa osnovnim razvodnikom i sa razvodnikom za uspepenjavanje i sa žljebom za punjenje kao primarni upravljački ventil. Ova slika pokazuje — kad se najpre ne uzmu u obzir delovi, koji su pridošli rekonstrukcijom — opšte poznato raspoređenje, kao simbol za jedno komornu kočnicu, kod koje je kočnička stublina C smeštena sa jedne strane rezervoara B, koji služi kao pomoćni rezervoar i kao regulacioni rezervoar, a sa čije je druge (prednje) strane, kao

primarni upravljački ventil, smešten normalni upravljački ventil St sa osnovnim razvodnikom S_1 i sa razvodnikom Sa za uspepenjavanje, pa i sa žljebom (n) za punjenje. Dakle ovi delovi ostaju nepromenjeni. Za rekonstrukciju treba, da se dodaju samo sekundarni upravljački ventil St_2 , neki umetak Z između primarnog upravljačkog ventila St_1 i rezervoara B, i još cev (d) koja je spojena sa ispušnim otvorom O_1 i koja vodi do razvodnikove rešetke sekundarnog ventila St_2 , pa je u položaju popuštanja razvodnik S_2 spaja sa otvorom O_2 za spoljašnji vazduh.

U umetku Z smeštena je višespojna slavinna U, koja ima više prolaznih otvora sa raznim prečnicima, da bi se kočnica mogla upotrebiti i za teretne vozove, i za putničke vozove.

Da bi se pri popuštanju kočnice, moglo izvršiti pražnjenje kočničke stubline, nezavisno od bušotine u slavini U, koja je u toj prilici okrenuta, a koja određuje povisivanje kočničkog pritiska, predviđen je kanal, kojim vlada nepovratni ventil R.

Na crtežu je predstavljena veza između kočničke stubline C i između prostora (c) u sekundarnom ventilu St_2 , kao neka cev, koja odlazi od kočničke stubline, istotako je veza između rezervoara B i između prostora (b) u sekundarnom ventilu neposredno spojena uz rezervoar. Takvo slikanje je uzeto samo zato, da se očuva preglednost prilika. Ali će se — da bi se za rekonstrukciju normalne jednokomorne kočnice, po mogućstvu preduzelo što manje promena na njenim delovima — postor (c), koji se ima puniti pritiskom iz kočničke stubline, po mogućstvu spojiti uz kanal umetka Z, koji vodi ka cevi (r), pa će se isto tako i veza između b i B uspostaviti kroz odgovarajuće otvore u umetku Z.

Naprave, koje prouzrokuju brzo širenje opadanja pritiska u sprovodu, kad se iz ovog ispušta vazduh kroz vođački kočnički ventil u lokomotivi, radi naleganja kočnih papuča, i takve naprave, koje kad kočničke papuče nalegnu na točkove, guše daljnje dolaženje sabivenog vazduha u kočničku stublinu, smeštavaju se celishodno tako da njima upravlja primarni upravljački ventil.

Neki eventualno potreban ventil za najmanji pritisak postavlja se na poznati način na umetku Z.

Način dejstva ovako rekonstruirane jednokomorne kočnice odgovara dejstvu kočnica predstavljenih na slikama 1—3.

Patentni zahtevi:

1. Jednokomorna kočnica na sabiven vazduh sa (sekundarnim) upravljačkim venti-

lom, na koji utiče s jedne strane pritisak nekog regulacionog rezervoara i pritisak kočničke stubline i s druge strane pritisak neke upravljačke komore, a koji reguliše pritisak u kočničkoj stublini, naznačena time, što smanjenje pritiska u regulacionom rezervoaru proizvodi (primarni) upravljački ventil, koji je vrlo osjetljiv prema promjenama pritiska, a na koji neposredno utiču promene pritiska u glavnom sprovodu.

2. Jednokomorna kočnica na sabiven vazduh prema zahtevu 1, naznačena time, što regulisanje izlaza iz kočničke stubline vrše zajednički oba upravljačka ventila.

3. Jednokomorna kočnica na sabiven vazduh prema zahtevu 1, naznačena time, što su pomoćni vazdušni sadržać i regulacioni rezervoar sastavljeni u jedan zajednički rezervoar za oba ventila.

4. Jednokomorna kočnica na sabiven vazduh prema zahtevu 3, naznačena time, što se upravljačka komora za sekundarni upravljački ventil puni iz rezervoara, koji je zajednički za oba ventila, pri čemu razvodnik sekundarnog upravljačkog ventila reguliše vezu oba prostora.

5. Jednokomorna kočnica na sabiven vazduh, prema zahtevima 3 i 4, naznačena time, što je u vezu između upravljačke komore sekundarnog upravljačkog ventila i između rezervoara, koji reguliše razvodnik sekundarnog upravljačkog ventila, umetnut neki ventil snabdeven otvorom za osjetljivost, a koji se otvara ka upravljačkoj komori.

6. Jednokomorna kočnica na sabiven vazduh, prema zahtevima 2—5, naznačena ti-

me, što je veza pomoćnog vazdušnog sadržaća sa kočničkom stublinom, koju uspostavljaju pri kočenju oba upravljačka ventila, izvedena preko nekog piska, koji određuje povišavanje kočničkog pritiska.

7. Jednokomorna kočnica na sabiven vazduh, prema zahtevima 2—6, naznačena time, što je diferencijalni klip za sekundarni upravljački ventil, razdvojen.

8. Jednokomorna kočnica na sabiven vazduh, prema zahtevu 1, naznačena time, što se veza kočničke stubline sa spoljašnjim vazduhom, pri popuštanju kočnice, najpre uspostavlja preko primarnog upravljačkog ventila, pa tek onda preko sekundarnog ventila, tako, da se upravljački ventil normalne jednokomorne kočnice, sa razvodnikom za ustepenjavanje, i sa žljebom za punjenje, potpuno može upotrebiti kao primarni upravljački ventil.

9. Jednokomorna kočnica na sabiven vazduh, prema zahtevima 1—8, naznačena time, što punjenje i naknadno punjenje pomoćnog vazdušnog sadržaća biva samo preko žljeba za punjenje ili bušotinom (n) za punjenje u normalnom upravljačkom ventilu.

10. Jednokomorna kočnica prema zahtevima 1, 8 i 9, naznačena time, što je u vezu kočničke stubline i upusnog kanala za kočničku stublinu u primarnom upravljačkom ventilu, umetnuti neki, eventualno probušeni, nepovratni ventil, koji mimoilazeći bušotinom u višespojnoj slavini, a koja određuje porast pritiska u kočničkoj stublini, dozvoljava da se popuštanje kočnice vrši nezavisno od porasta pritiska u kočničkoj stublini.

Fig. 1

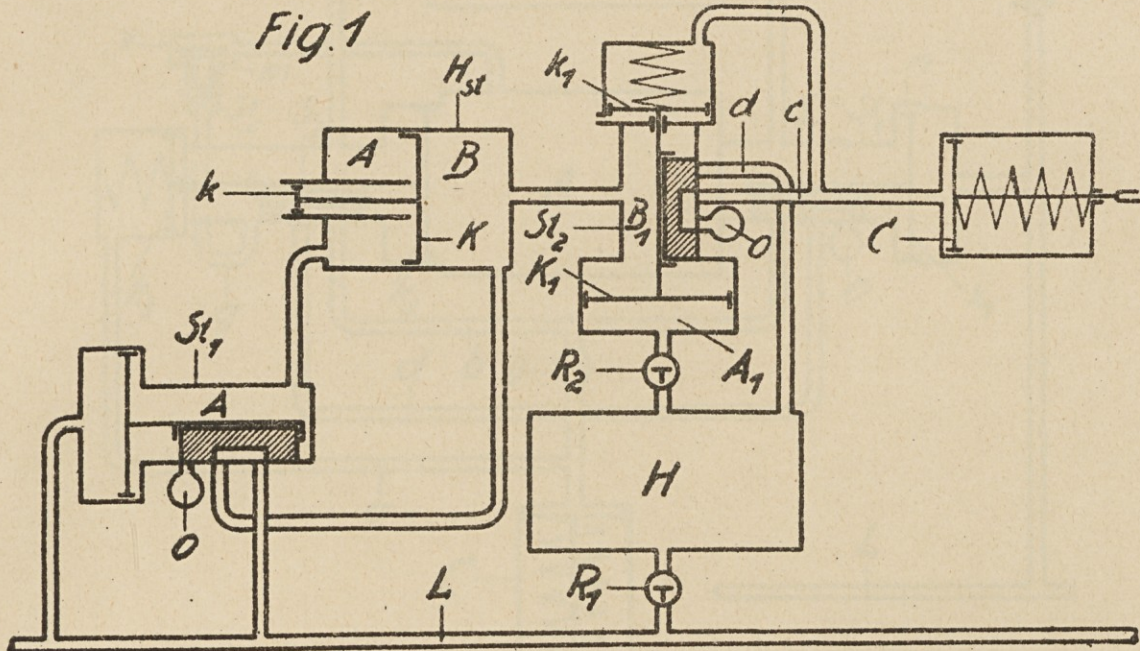


Fig. 2

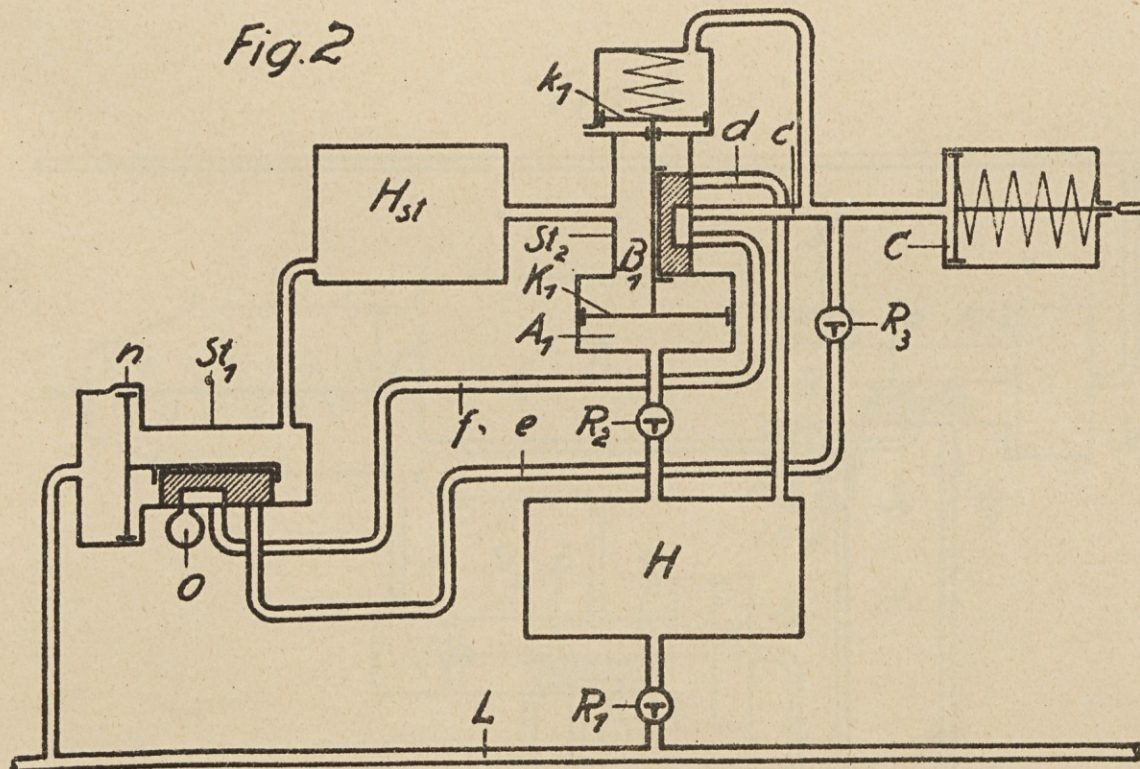


Fig. 3

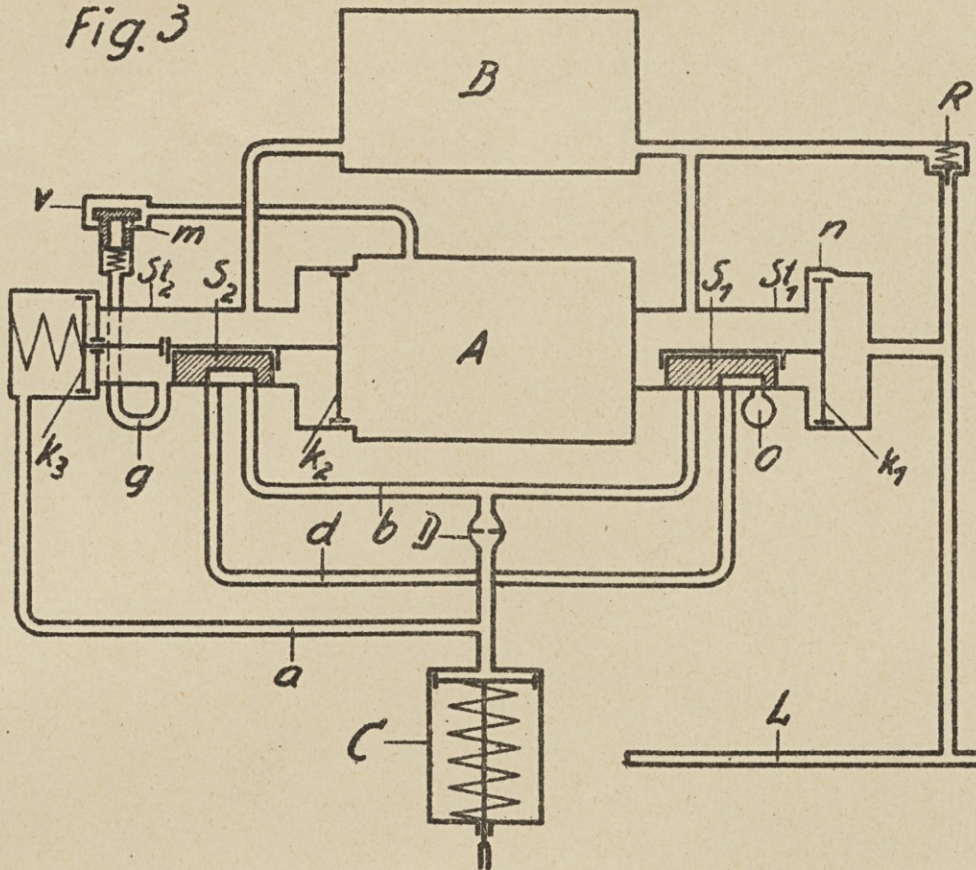


Fig. 4

