

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 20 (2)

IZDAN 1 JANUARA 1937

PATENTNI SPIS BR. 12715

Akciová společnost dříve Škodovy závody v Plzni, Praha, Č. S. R.

Upravljački ventil automatske kočnice sa stisnutim vazduhom.

Patent zavisan od patenata br. 1858 i 4518.

Prijava od 11 juna 1934.

Važi od 1 aprila 1936.

Traženo pravo prvenstva od 21 juna 1933 (Č. S. R.).

Predmet pronalaska se odnosi na upravljački ventil automatske kočnice sa stisnutim vazduhom, čiji su elementi raspoređeni tako i izrađeni tako, da se isti ventil može da upotrebljava kako za kratke putničke vozove i brze vozove, tako isto i za dugačke teretne vozove. Usavršenje prema pronalasku sastoji se pre svega u tome, što se kod poznatog tipa upravljačkog ventila izostavlja jedan organ, čije kretanje, koje je bilo spojeno sa klizajućim trenjem, izaziva teškoće u pogonu, pri čemu funkciju toga organa vrši ventil voda, koji je u tome cilju naročito izrađen. Osim toga je upravljački klip toliko uprošten što se tiče njegovog građenja, da on jednom jedinom površinom naseda na membrani upravljačke komore, čime se umanjuje kako abanje ove a tako i regulisanje vrednosti pritiska, se popravlja.

Kao što je poznato, pouzdano kočenje vozova zahteva, da razvijanje kočionog pritiska tačno odgovara međunarodnim propisima t. j. da se izvesna visina pritiska za dati tip voza postigne u tačno određenom vremenskom intervalu, jer inače nastaje kod kočenja ili ispuštanje vazduha ili opasnost da se voz otkine. Ovakvi nedostaci ne mogu da nastupe kod

upravljačkog ventila prema ovom pronalasku i njegova dalja preimućstva kao i na njemu učinjena poboljšanja će se videti iz daljeg opisivanja kao i iz nacрта.

Na sl. 1 je u preseku predstavljen poboljšani upravljački ventil, kod koga su istovremeno naznačeni oni organi, koji prouzrokuju automatsko regulisanje kočionog pritiska prema opterećenju kola.

Na sl. 2 predstavljen je dijagram, koji predstavlja tokove pritiska kod kočenja i kod ispuštanja vazduha, pri čemu se kriva I odnosi na tok pritiska kod praznih kola, kriva II na tok pritiska kod poluopterećenih kola a kriva III na tok pritiska kod potpuno opterećenih kola.

Sl. 3 pokazuje presek upravljačkog klipa, prema pronalasku.

Sl. 4 pokazuje presek kroz upravljački ventil sa naročito raspoređenim diferencijalnim klipom u kanalu, koji vodi ka kočionom cilindru.

Kao što se sa sl. 2 vidi, brzi porast pritiska na početku kočionog kretanja predstavljen je na krivoj oteku o-a. Ovaj brzi porast pritiska tako zvani „skok” ima za cilj da obrazine kočnice budu odmah pritisnute na točkove. Nacrtane krive pokazuju da je taj „skok” veći kod opterećenih kola nego li kod praznih kola i

to otprilike u srazmeri maksimalnog pritiska. U otkucaju a-b krive predstavljen je spori porast kočionog pritiska od minimuma do maksimuma pri čemu prema međunarodnim propisima i uslovima za penjanje pritiska potrebno vreme ne sme da bude manje od 35 sekunada niti veće od 50 sekunada. Visina maksimalnog pritiska treba prema jednoj izvesnoj formuli da bude zavisna od opterećenja kola i to, manja kod praznih kola (kriva I) i veća kod opterećenih kola (kriva III).

Otkucaj c-d dijagrama krivih predstavlja tok ispuštanja vazduha iz cilindra kočnice ili otpuštanje kočenja, koje se prema međunarodnim propisima ne sme brže izvršiti od otprilike za 50 sekunada. Za konstrukciju upravljačkog ventila ovde je daleko važan uslov, da kod različitih maksimalnih pritisaka u cilindru kočnice ostanu ista vremena, koja su potrebna za kočenje i ispuštanje vazduha t.j. da se ove radnje kod pojedinih kola dugačkog voza odigravaju u jednakim vremenskim intervalima, da bi se sprečilo kidanje voza. Osim toga je ovde uslov, da brzina kočenja odn. kočiono delovanje duž celoga voza t.j. takozvana probojna brzina bude dovoljno velika.

Svima ovim uslovima odgovara upravljački ventil prema pronalasku, koji pripada tipu upravljačkih ventila sa jednom upravljačkom komorom t.j. sa komorom stalnog pritiska.

Kod upravljačkog ventila predstavljenog na sl. 1 upravljačka se komora zatvara prema prostorima 5 i 6, koji s jedne strane stoje u vezi sa voznim sprovodnikom odn. vodom voza, a sa druge strane sa pomoćnim rezervoarom za vazduh, pomoću ventila 9 za punjenje, koji kod smanjenja pritiska u vodu voza na poznati način trenutno zatvara upravljačku komoru 1 tako da se u njoj održava stalni pritisak. Ispod ventila za punjenje 9 smešteni ventil 29 može da se rukom prinudno diže u cilju ispuštanja vazduha iz upravljačke komore. U telu upravljačkog ventila smeštena među-komora 2 spaja prostor 3 preko upusnog ventila 4 sa vodom 14, koji vodi u cilindar kočnice, pri čemu taj poslednje pomenuti prostor stoji i u vezi sa prostorom 6 pomoćnog rezervoara za vazduh. Upravljačka komora 1 odvojena je membranom 8 od prostora 7 koji je u vezi sa vodom voza i na toj membrani sedi upravljački klip 27. Razlika pritiska između upravljačke komore 1 i voda 5 voza prouzrokuje silu kretanja, kojom se stavlja u delovanje upravljački ventil.

U upravljačkom su ventilu smešteni

organi, koji će dalje biti opisani i čije se kretanje prenosi pomoću balansne poluge 17 na pomičnu izlaznu cev 28 i ispuni ventil 29, kao i na upusni ventil 4, pri čemu oba poslednja elementa bivaju izrađena na poznati način kao jedan dvostruki ventil. Drugi krak balansne poluge 17 nosi poznati kontra klip 15, na koji utiče pritisak cilindra kočnice. Središte 30 balansne poluge leži u pokretnom klizaču 31.

Potrebna visoka probojna brzina kočnice omogućena je usled naročitog izobrazjenja ventila 10 voda, koji je snabdeven kako prigušnom čivijom 11, koja prodire u kanal 12 koji je u vezi sa prostorom 6 pomoćnog rezervoara za vazduh, a tako isto nosi i jednu drugu prigušnu čiviju 13 (prsten) koja prigušava prolaz vazduha iz voznog voda 5 u međukomoru 2.

Na sl. 3 u povećanoj srazmeri predstavljeni upravljački klip 27 zatvoren je na njegovoj donjoj strani odn. površini uvrćenim metkom 32 tako, da on punom površinom naseda na membrani 8. U unutrašnjosti klipa naleže popustljivi umetak n.p.r. gumeni valjak 33 na kome naseda opruga 19 pomoću ploče 34. Ova opruga nosi pomoću druge jedne ploče 35 pomerljivi čep 18, koji se oslanja o jedan krak balansne poluge 17, kao što se to vidi sa sl. 1 i 4. Pomoću distancnog umetka 36 prenosi se pritisak od pomerljivog čepa 18 na elastični organ 33, za čije je stiskanje potreban veći utrošak snage, nego li za stiskanje opruge 19.

Kod upravljačkog ventila predstavljenog na sl. 4 je u kanalu 14 koji vodi ka cilindru kočnice stavljen diferencijalni klip 16 sa prigušivačkim nastavkom 37, koji se oslanja o produženi kraj jednoga kraka klizača koji nosi balansu polugu 17 tako, da se središte 30 balansne poluge 17 može da pomera u zavisnosti od stepena opterećenja kola. Vodica ovog diferencijalnog klipa snabdevena je malim otvorom 38 tako, da vazduh može da struji iz cilindra kočnice 14 u prostor iznad diferencijalnog klipa i može da pomera prigušivački nastavak 37 nastalim pritiskom. Usled toga je izlišno da se postavljaju prigušivački nastavci kod upusnog ventila 4 i kod ispusnog ventila 29.

Kod izvođenja prema sl. 1 je iznad kontra-klipa 15 smešten udarni palac 20, koji naleže u vodici 25. Ova je vodica ugrađena odn. uvrćena u telo upravljačkog ventila. Udarni palac 20 pritiskuje se oprugom 21 pomoću pomerljivog čepa 39. Položaj udarnog palca 20 može se udešavati na taj način, što se vodica 25 može do izvesne mere uvrćati ili izvrtati iz tela u-

pravljačkog ventila. Napon opruge 21 reguliše se zavrtanjem navrtanja 26, koji se oslanja o čep 39. Kako navrtanj 26, tako i vodica 25 mogu biti snabdeveni polugama 40 i 41, koje zahvataju u druge poluge 23 i 24. Ove poluge 23 i 24 prelaze u rukavac koji nosi krak 22, na koji deluje izvijanje opruga kola t.j. opterećenje kola. Regulisanje položaja udarnog palca 20, kao i regulisanje napona opruge 21 su usled toga rasporeda zavisni od stepena opterećenja kola.

Kretanje balansne poluge 17 a sa njome i upusnog ventila 4, omogućava se time, što se između balansne poluge 17 odn. čepa 18 i upravljačkog klipa smešta opružni organ 19, kao što je to gore već bilo pomenuto, čija snaga mora biti dovoljna samo za izdizanje pomenutoga upusnog ventila 4.

Način delovanja upravljačkog ventila kod punjenja i kočenja kočnice je sledeći:

Punjenje kočnice počinje, kada u prostor 5 prodre stisnuti vazduh iz voda voza. Ovaj stisnuti vazduh diže ventil 10 voda i struji kroz kanal 12 oko prigušne čivije 11 u pomoćni vazdušni rezervoar 6 i preko ventila za punjenje 9 u upravljačku komoru 1. Upravljački klip 27 se pri tome na dole pritiska i upusni ventil 4 zatvara ulazak ka cilindru kočnice. Ispusni ventil 29 je otvoren, jer desni krak balansne poluge 17 prolazi uz izvesnu igru kroz polugu kontra-klipa 15 tako, da levi krak balansne poluge i sa njime i izlazna cev 28 mogu da se spuste za određenu meru, da bi ispusni ventil 29 ostao otvoren. Cilindar kočnice je bez pritiska.

Kod kočenja se vrši sniženje pritiska u prostoru 5 t.j. uvodu voza te se ventil 10 voda zatvara za kratko vreme, upravljački se ventil brzo pomera na gore i uticajem opruge 19 se otvara upusni ventil 4. U međukomori 2 snižava se pritisak odmah, što ima za posledicu novo izdizanje ventila 10 voda. Vazduh tada struji iz voda preko ventila voda kroz međukomoru 2 i otvoreni upusni ventil 4 u prostor 3 i odavde u cilindar kočnice. Pri tome izdignuti ventil 10 voda sprečava pomoću prigušne čivije 11 odilaženje vazduha iz pomoćnog rezervoara 6 za vazduh u međukomoru 2 tako, da vazduh može sa velikom brzinom da struji u cilindar kočnice.

Dinamično dejstvo toga strujanja drži ventil 10 voda stalno u izdignutom stanju. Posle isteka izvesnog vremena u cilindru kočnice nastaje pritisak (otsek o-a u dijagramu na sl. 2), čija je visina određena ili otporom kontra klipa 15, na koji utiče pritisak cilindra kočnice ili diferen-

cijalnim klipom 16 kod oblika izvođenja prema sl. 4. Čim kontra-klip 15 ili diferencijalni klip 16 budu stavljeni u delovanje usled pritiska u cilindru kočnice usloviće se neprigušeni porast pritiska i pritisak raste polako prema otseku a-b krive. Upusni ventil 4 snižava tako svoj položaj, da vazduh veoma sporo struji u cilindar kočnice što je uslovljeno prigušnom čivijom toga ventila ili prigušnom čivijom (27) na diferencijalnom klipu 16.

Usled pada brzine strujanja vazduha oko ventila voda isti pada na njegovo sedište i ozgo deluje samo statički pritisak, kojim se zatvara ventil voda tako, da stisnuti vazduh može da struji iz rezervoara 6 odn. pomoćnog rezervoara 6 za vazduh preko kanala 12 kroz komoru 2 i upusni ventil 4 u cilindar kočnice.

Čim pritisak u cilindru kočnice poraste za toliko, da kontra-klip savlada otpor udarnog palca 20 elastičnog organa 33, pada upusni ventil na njegovo sedište i dalje penjanje pritiska u cilindru kočnice prestaje. Pošto je punjenje cilindra kočnice zavisno od napona opruge, koja deluje na udarni palac, to će punjenje biti različito kod raznih stupnjeva opterećenja kola. Da bi za punjenje i pražnjenje cilindra kočnice potrebna vremena bila jednaka kako kod opterećenog tako i kod praznih kola, može se visinski položaj udarnog palca 20 menjati na gore opisani način, čime se istovremeno menja i visinski položaj cevčice 28, a istovremeno i prigušne čivije upusnog ventila 4.

Kao što se iz navedenog vidi, ventil voda automatski otvara vezu voda voza sa cilindrom kočnice preko među-komore, što ima za posledicu povećanje probojne brzine, pri čemu isti ventil zatvara i prolaz vazduhu iz pomoćnog rezervoara za vazduh i samostalno ga opet otvara, kada je punjenje cilindra kočnice iz voda voza završeno. Prema pronalasku dakle otvaranje i zatvaranje kanala ka pomoćnom rezervoaru za vazduh vrši samo ventil voda sa njegovom prigušnom čivijom, a da pri tome nije potreban kakav dalji organ za iza-zivanje toga načina delovanja kao n.pr. preključivački klip kod dosadanih upravljačkih ventila ovoga tipa.

Dalje preimućstvo pronadenoga rasporeda je to, da se potrebni spori porast pritiska u cilindru kočnice i njegovo opadanje kod otpuštanja kočnice, kao i regulisanja maksimalnog pritiska prema stepenu opterećenja kola vrši automatski upravljačkim klipom, čiji su elementi u tome cilju naročito izrađeni i međusobno raspoređeni. Pošto površina toga klipa

obrazuje vezanu celinu, to se odgovarajuća membrana priljubljuje jednom jedinom pravom površinom i ne trpi ništa od pojedinih samostalno kretajućih se i istovremeno na membranu delujućih sastavnih delova (prigušnog klipa i prekidačkog klipa u unutrašnjosti upravljačkog klipa), kao što je to do sada bio slučaj kod poznatih izvođenja. Štetna ispupčenja i zasecanja membrane su kod ovoga rasporeda isključena.

Osim toga udešavanjem udaračkog palca 20 spolja može da bude određen tok pritiska kod kočenja i ispuštanja vazduha, a da pri tome ne bude potrebno da se u tome cilju rasklopi odn. rastavi na delove upravljački ventil. Pojedini konstruktivni sastavni delovi upravljačkog ventila mogu biti izrađeni i na drugi odstupajući način, a da se pri svem tome ne udaljimo od bitnosti pronalaska.

Patentni zahtevi:

1.) Upravljački ventil skroz prolazeće kočnice sa stisnutim vazduhom sa upravljačkom komorom, upravljačkim klipom, koji je u zajednici sa kontra-klipom upravlja upusnim i ispusnim ventilom, i sa među-komorom, koja spaja cilindar kočnice sa vodom voza i pomoćnim rezervoarom za vazduh, naznačen time, što u osi upravljačkog klipa (27) na strani koja nije izložena pritisku upravljačke komore naleže jedan ili više elastičnih organa (19, 33), na kojima eventualno naseda pomični čep (18), koji elementi kod kočenja upravljaju pomoću poznatog kontra-klipa (15) visinski položaj upusnog i ispusnog ventila (4, 29).

2.) Upravljački ventil po zahtevu 1, naznačen time, što u upravljačkom klipu (27) naleže samo jedan jedini opružni organ (19), dok drugi elastični organ (21) se nalazi u telu upravljačkog ventila i deluje na kontra-klip (15), pri čemu njegov položaj i napon mogu da se udešavaju automatski prema stepenu opterećenja kola.

3.) Upravljački ventil po zahtevima 1 i 2, naznačen time, što se poluga kontra-klipa (15) oslanja o elastični organ (20, 21) i snabdevena je otvorom, kroz koji prolazi balansna poluga (17) tako, da bi se prilikom njenoga klaćenja dobila određena igra.

4.) Upravljački ventil po zahtevu 1, naznačen time, što se veza među-komore (2) sa vodom voza (5) i pomoćnim rezervoarom za vazduh (6) upravlja jednim jednim ventilom (10), koji je snabdeven sa dve prigušne čivije (11, 13), od kojih jedna zahvata u kanal (5), koji spaja među-komoru sa vodom voza, dok se druga kreće u kanalu (12), koji spaja među-komoru sa pomoćnim rezervoarom za vazduh.

5.) Upravljački ventil po zahtevima 1 i 4, naznačen time, što prigušna čivija (13), koja se kreće u kanalu (5) ima veći prečnik od prigušne čivije (11), koja vlada kanalom (12) prema pomoćnom rezervoaru za vazduh.

6.) Upravljački ventil po zahtevima 1 do 5, naznačen time, što je u kanalu, koji spaja među-komoru (2) sa cilindrom kočnice (14), smešten po sebi poznati diferencijalni klip (16), koji nosi prigušni nastavak (37), čiji se položaj upravlja kako diferencijalnim klipom, tako i organom koji je zavisian od stepena opterećenja kola.

Fig. 1

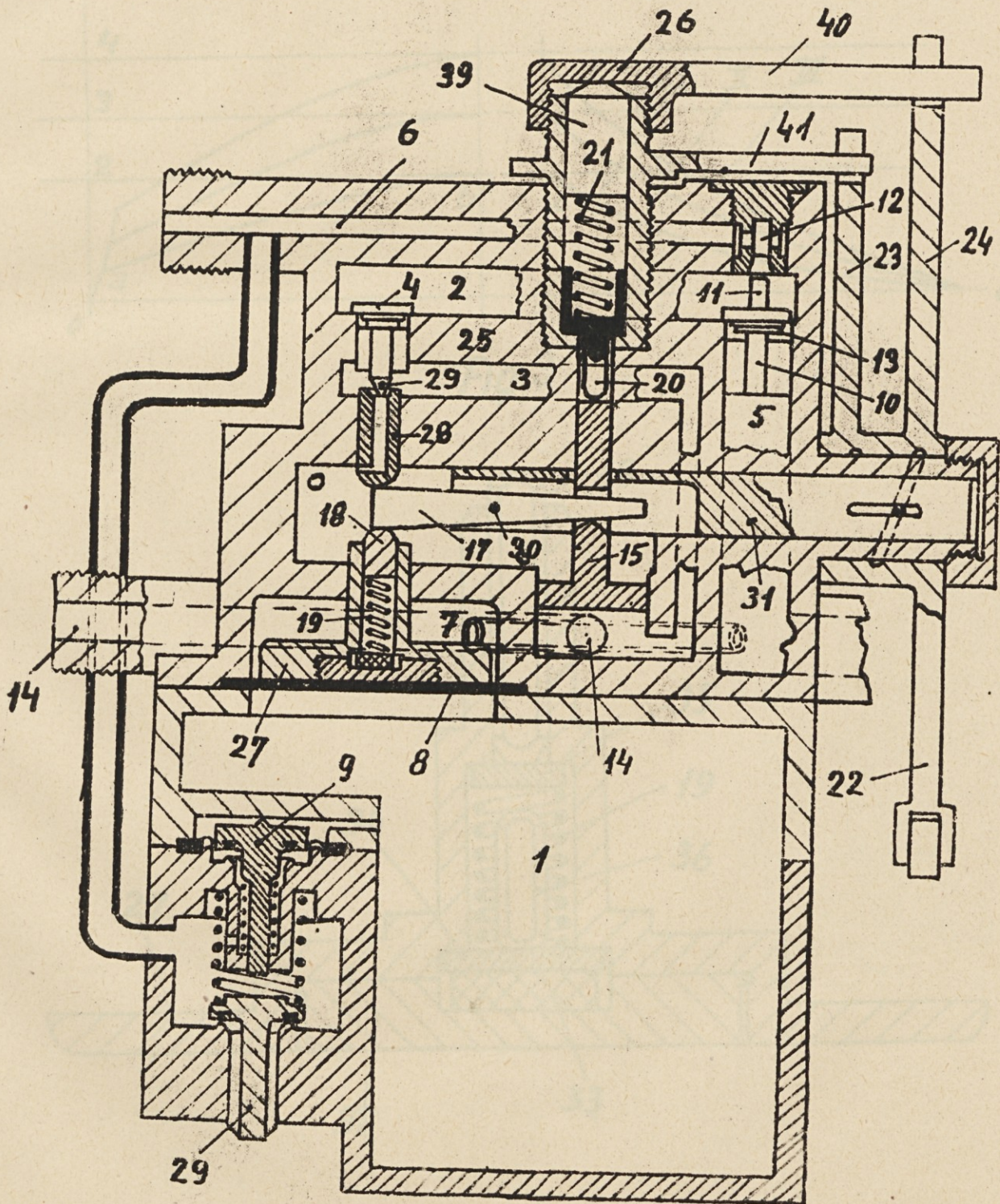


Fig. 1

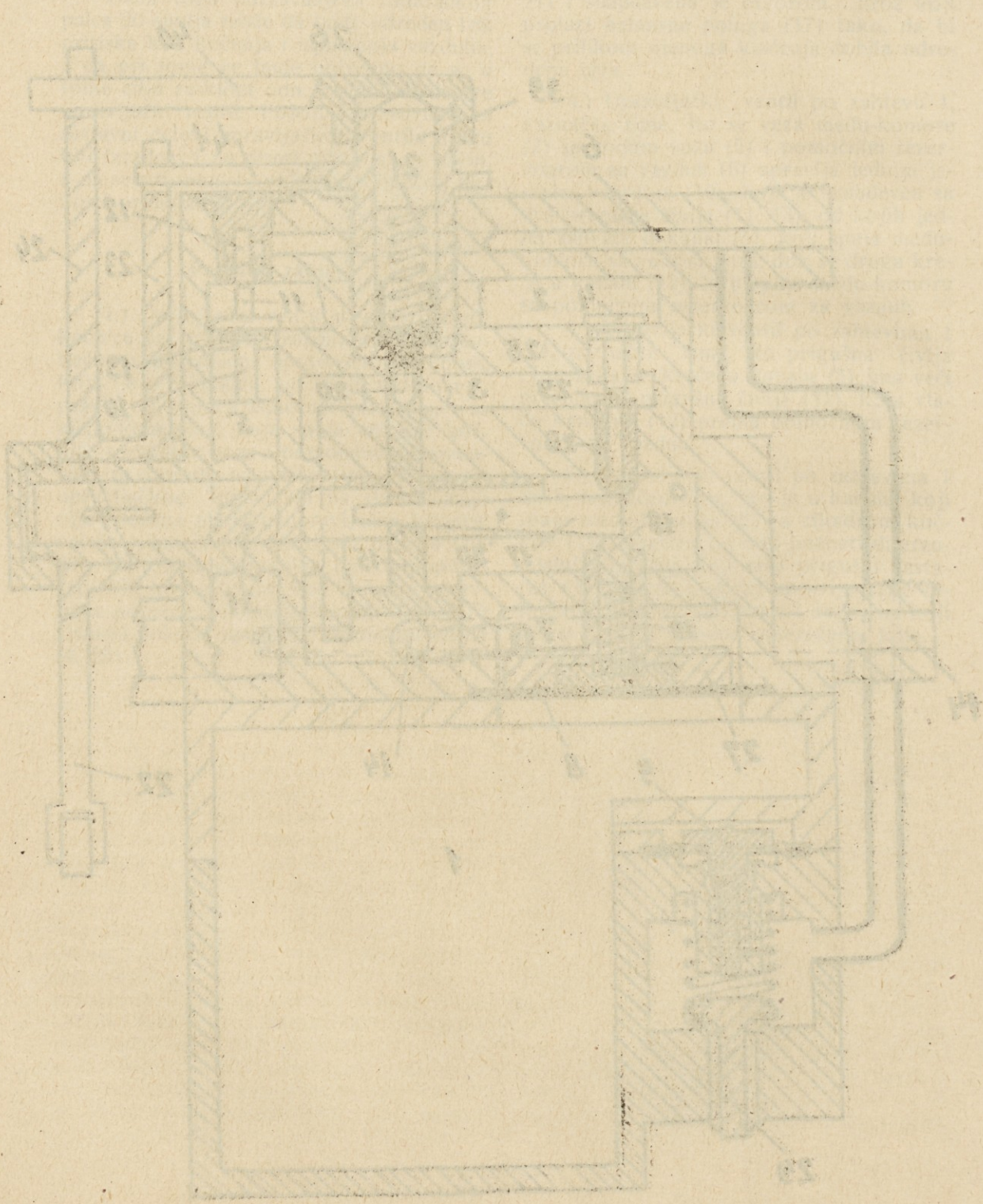


Fig. 2

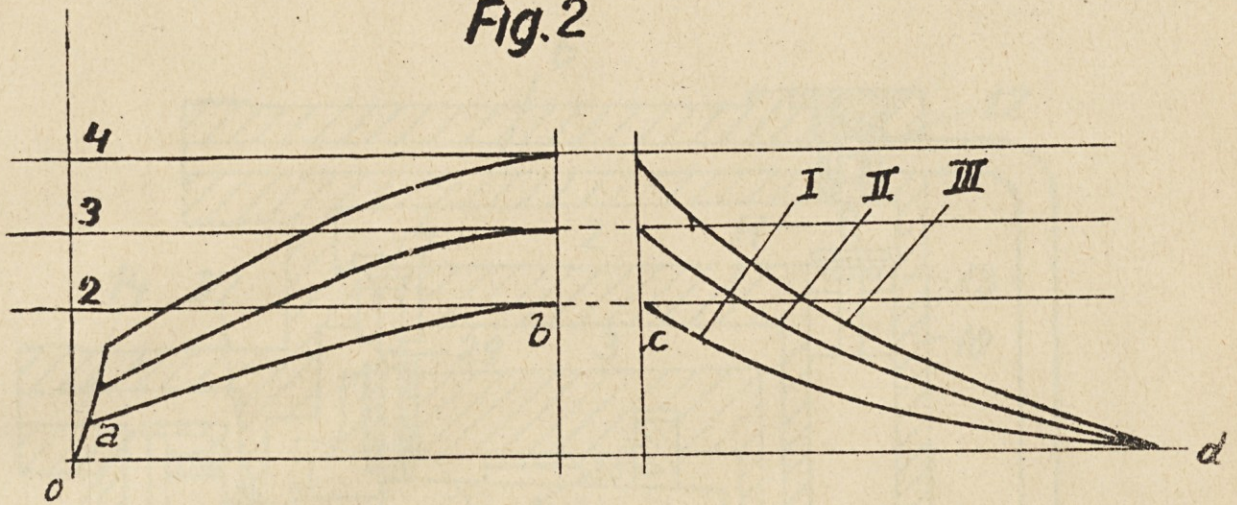


Fig. 3

