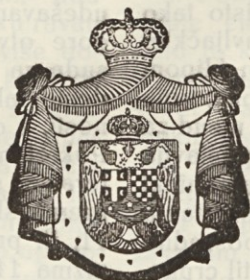


KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZASTITU

Klasa 20 (2)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1. Novembra 1930.

PATENTNI SPIS BR. 7435

Compagnie Internationale des Freins Automatiques S. A. Liège, Belgija.

Hidraulično-pneumatička naprava za pokretanje.

Prijava od 12. oktobra 1928.

Važi od 1. marta 1930.

Traženo pravo prvenstva od 12. oktobra 1927. (Belgija).

Ovaj se pronalazak odnosi na hidraulično-pneumatičku napravu za pokretanje, naročito za pokretanje kočnica kod prevoznih sredstava ili za slične celji pokretanja, kod koje se (naprave) upotrebljava neko tečno sredstvo na pr. ulje ili glicerini za prenošenje pokretačke sile na organ, koji prima silu, radi primera na klip nekog kočionog uređenja, koji je spojen sa kočničkim papučama, a koji treba da se pomera. Već su poznata hidraulična kočnika uređenja. Kod kojih se kočenje vrši pomoću jedne opruge, koja sa jednim klipom radi pomoću tečnog sredstva i koja se više ili manje zateže pomoću jedne crpke, koja se pokreće sa osovine voznog sredstva i koja sabija tečnost na ovaj klip. Dalje je već predlagano, da se taj princip sa tečnim sredstvom ostvari na taj način, da hidraulični pritisak, proizveden pomoću crpke u komorama ispunjenim vazduhom, pušta da suprotno dejstvuje prema hidrauličnom protivnom pritisku, koji se proizvodi u zajedničkoj dovodnoj cevi za te komore, pa da se uklanjanjem ovog protivnog pritiska dovede pritisak iz komore do ulicaja na klip kočnice.

Sva ta i slična uređenja ne predstavljaju pak nikakvo praktički besprekorno ostvarenje zamisli, da se neki kočnički klip ili kakav drugi prijemnik sile pokreće pomoću tečnog sredstva i da se pri tome pogona energija proizvodi pomoću crpke, koja radi

na tečno sredstvo i da ga izdaje u toliko meri, koliko se troši. Upotreba jedne opruge kao skupljač energije dozvoljava da se izvede samo ograničen broj kočenja ili drugih dejstava pokretanja, što je na pr. kod kočnica sasvim nedozvoljeno sa gledišta bezbednosti, koja zahteva mogućnost proizvoljnog broja kočenja. Dalje je za takvu oprugu, koja služi kao skupljač energije, potreban naročiti klip za prenošenje pritiska od crpke na oprugu, i ovaj klip daje, naročito pri višim pritiscima, povoda za gubitke u pritisku usled nedovoljnog zaptivanja, i pravi komplikovanom celu konstrukciju naprave za pokretanje. Ako se pak hidraulični pritisak upotrebi da radi zajedno sa hidrauličnim protivnim pritiskom, koji se isključuje za proizvodnju dejstva za pokretanje, onda je potrebno prilično komplikovano raspoređenje vodova i ventila, naročito za kočnice kod dužih vozova, a osim toga zavisi bezbednost rada samo i jedino od crpke, koja proizvodi hidraulični protivni pritisak.

Kod hidraulično-pneumatičke naprave za pokretanje prema ovom pronalasku, koja se isto tako osniva na principu prenošenja sile pomoću tečnog sredstva i na proizvodnji i dopunjavanju energije za pokretanje pomoću crpke, postiže se praktički savršeno ostvarenje tog principa time, što sud za punjenje, koji sadrži sabiven vazduh i tečno sredstvo, a koji je snabdeven uprav-

ljačkim organom, koji vlada prelazom tečnog sredstva ka kočionom klipom ili kom drugom prijemniku sile, i jedan otvoren ili zatvoren sud za pražnjenje, koji isto tako sadrži tečno sredstvo, i koji upravljačkim organom stoji u vezi sa kočionim klipom ili prijemnikom sile, kao i jedna crpka, koja tera tečnost iz suda za pražnjenje u sud za punjenje i tu, posle pražnjenja, uspustavlja prvobitno stanje pritiska, rade zajednički tako, da način dejstva crpke zavisi od stanja tečnosti u sudu za pražnjenje, koje posredno ili neposredno upravlja usisni ventil crpke, tako da se on može da otvori samo počevši od određene visine tečnosti ili pritiska suda za punjenje. U slučaju primene ovog pronalaska na nekom prevoznom sredstvu, na pr. na kočnici kola ili voza, može crpka da se pokreće tako zavisno od brzine prevoznog sredstva, da ona kroz naročiti zatvorljivi vod proizvodi dejstvo pritiska u sudu za punjenje ili neposredno u prijemniku sile, koje raste sa tom brzinom.

Nacrtno pokazuje ovu novu hidraulično-pneumatičku napravu za pokretanje, primera radi u tri oblika izvođenja, primenjenu kod jedne kočnice za vozna sredstva i to na slikama 1 do 3, koje se međusobno razlikuju naročito izvođenjem suda za pražnjenje, koji je na sl. 1 i 3 zatvoren, a na sl. 2 otvoren.

Na slikama 1, 2 i 3 spajaju cevasti vodovi 1 i 2 kočnički cilindar 26, u kome se kao prijemnik sile kreće klip 25, spojen sa kočničkim šipkama. Ovaj cilindar 26 u vezi je s jedne strane sa jednim sudom za punjenje ili glavnim sudom 8, a s druge strane je na prelaznom mestu od voda 1 na vod 2 priključen jedan sud za pražnjenje ili pomoćni sud 3. Klip 5 crpke 4 tera tečnost usisanu iz suda za pražnjenje 3 kroz vod 7 u sud za punjenje 8 i time sabija vazduh, koji je sakupljen u tom sudu. Radi kočenja otvara se na sudu ventil 8a, koji onda propušta da tečnost teče iz suda za punjenje 8 ka vodovima 1, 2 i time se dovodi vazdušni pritisak iz suda 8 do delovanja na kočnički klip 25. Za popuštanje kočnice opet se zatvori ventil 8a, pa se otvori ventil 3a na sudu za pražnjenje 3 tako, da klip 25 pod uticajem povratne opruge 25k može da tera tečnost kroz vod 2 ka sudu za pražnjenje 3. Da bi se sprečilo istovremeno otvaranje ventila 8a i 3a, a time i potpuno pražnjenje suda za punjenje 8, krmane se ovi ventili na odgovarajući način od vodjine kočničke poluge 13 pomoću elektromagneta ili drugih sredstava.

Rad crpke 4 se prekida, kad stanje tečnosti u sudu za pražnjenje dostigne srednju vrednost. Konstrukcija naprave koja zato služi, zavisi od toga, da li je sud za praž-

njenje 3 na način po sl. 2 prema spoljašnjem vazduhu otvoren ili je prema sl. 3 potpuno zatvoren ili se pak prema sl. 1, udešavanjem slavine 3b, može prema želji gore otvoriti ili zatvoriti. Kod zatvorenog suda za pražnjenje može se rad crpke podesiti tako, da zavisi, umesto od visine tečnosti, i od pritiska u sudu za pražnjenje. Pokretanje crpkinog klipa 5 vrši se, za hod teranja, sa jedne osovine voznog sredstva, prema sl. 1 i 3 pomoću nepravilnog kotura 11, ili prema sl. 2 pomoću krivajnog mehanizma 11a, dok se kretanje klipa radi usisavanja vrši kod zatvorenog suda za pražnjenje 3 po sl. 3 pomoću pritiska tečnosti, a kod otvorenog suda za pražnjenje 3 po sl. 1 pomoću opruge 5b ili po sl. 2 pomoću krivajnog mehanizma 11a, kao i hod teranja sa osovine voznog sredstva. Usisni ventil 4a crpke 4, u slučaju zatvorenog suda za pražnjenje po sl. 3, stoji pod uticajem jedne opruge takvog napona, da se on može otvoriti ka unutrašnjosti crpke, samo kad vlada osrednji pritisak u vodu 6, koji spaja sud za pražnjenje 3 sa crpkom. U ovom slučaju nije potrebna opruga 5b na sl. 1, pošlo se crpka pri usisajnom hodu napaja tečnošću pod pritiskom, i njen je rad prekinut dotle, dok je usisni ventil 4a zatvoren.

Ako je sud za pražnjenje 3 otvoren ka atmosferi na način po sl. 2, onda se može usisni ventil 4a ostaviti otvoren dotle, dok pritisak u sudu za punjenje 8 ne pređe određenu vrednost, tako da crpka 4 ima prazan hod. U tu celj može ventil 4a — vidi na sl. 1 — da se upravlja pomoću elektromagneta 4b, čije kolo struje prolazi kroz kontakte, čije zatvaranje zavisi od nivoa tečnosti u sudu za punjenje. Dokle god stanje tečnosti, a time i pritisak u sudu 8 ostaje iznad određene vrednosti, dobija magnet 4b kroz sprovodnu žicu 12 struju preko tih kontakta, koje jedan manometar 8c zatvara pomoću ovog pritiska. Pomoću nadražajnog elektromagneta 4b, čije se kolo struje može zatvoriti umesto manometrom 8c i jednim plovcem 8b, drži se usisni ventil 4a otvoren. Kad se crpka 4 pokreće krivajnim mehanizmom 11a po sl. 2 može se predvideti jedan spojnik 14, kojim upravlja elektromagnet 15, čije nadražajno kolo struje preko kontaktnog manometra 8c, prolazi preko konične poluge 13 sa sprovodnom žicom 12, i isključuje mehanizam 11a za pokretanje klipa, od osovine voznog sredstva, kad pritisak u sudu za punjenje padne ispod određene vrednosti.

Ako se upotrebi potpuno zatvoren sud za pražnjenje 3, po sl. 3, i ako se klip 5 pokreće samo jednim nepravilnim koturom

11 pri hodu teranja, onda se pokazuje, da pri opadanju pritiska u sudu za pražnjenje 3, ispod jedne određene vrednosti, hod klipa postaje sve manji i naposljetku ravan nuli, ako pritisak u sudu 3 nije više dovoljan da savlada pasivni otpor klipa 5. Da bi se sprečilo da crpka radi sa vrlo kratkim kretanjem klipa, prekida se napajanje crpke, čim stanje tečnosti, a time i pritisak u sudu za pražnjenje 3 padne ispod jedne određene vrednosti. U tom cilju prelaženjem tečnosti iz suda 3 u vod 6, upravlja ventil 3d, koji se može izdizati u sudu 3 pomoću poluge, spojene sa mehanizmom 3m, kao što pokazuju sl. 1 i 3, ili pomoću nekog plovca raspoređenog u sudu 3.

U slučaju da se crpka pokreće od jedne osovine voznog sredstva, može se pritisak kočenja učiniti zavisnim od brzine voznog sredstva time, pri čem se crpka stavlja u dejstvo čim je otvoren kočnički ventil 8a suda za punjenje 8 po sl. 1, 2 i 3. Na taj način crpka mora da tera u sud 8 u toliko veću količinu tečnosti, u koliko se brže kreće vozno sredstvo, usled čega se odgovarajući povisuje jačina i brzina kočenja. Da se crpka pri upotrebi jednog spojnika, na način po sl. 2, stavi u dejstvo, potrebno je samo isključiti elektromagnet 15, koji vlada spojnikom, a koji pri nadraženju drži crpku isključenu. Ako crpka ima usisni ventil, kojim upravlja elektromagnet 4b, po sl. 1, onda je takođe potrebno samo prekinuti kolo struje tog elektromagneta, da bi ventil dejstvovao kao automatski povratni ventil. Pri radu crpke pomoću nepravilnog kotura, pri istovremenoj upotrebi zatvorenog suda za pražnjenje po sl. 1 i 3, predviđen je, za upravljanje ventila 3d, koji vrši napajanje crpke, jedan elektromagnet 3f, koji otvara taj ventil, ako se spoji njegovo kolo struje pomoću ručne kočničke poluge 13.

Naprave za pokretanje, predstavljena na sl. 1 do 3 regulišu se pomoću kočničke poluge 13 u četiri položaja ovako:

1. Položaj D za popuštenu kočnicu: Kočnički ventil 8a suda za punjenje drži u zatvorenom stanju njegov elektromagnet 8e, koji dobija struju kroz sprovodnu žicu 12 preko poluge 13, dok ventil 3a suda za pražnjenje 3 drži u otvorenom stanju protivno dejstvu jedne zatvaračke opruge, njegov elektromagnet 3e, koji se nadražuje preko kontaktnog plovca 8b sa sl. 1 i 2 ili preko kontaktnog manometra 8c sa sl. 3, pomoću poluge 13, koja je priključena uz sprovodnu žicu 12.

2. Položaj M za vožnju: Kolo struje elektromagneta 3e ventila 3a je otvoreno kod uključne poluge 13, a kolo struje elektro-

magneta ventila 8a je zatvoreno, tako da su oba ventila 3a i 8a zatvorena.

3. Položaj SS za normalno kočenje: Kolo struje elektromagneta 8e ventila 8a prekinulo je kod poluge 13 i usled toga ventil 8a otvara pomoću njegove opruge, dok ventil 3a ostaje zatvoren, pošto njegov elektromagnet 3e kod poluge 13 isključen.

4. Položaj SU za brzo kočenje: Uz otvaranje ventila 8a dolazi još stavljanje crpke 4 u pokret, da bi se kočenje učinilo zavisnim od brzine voznog sredstva, usled čega se je na sl. 1 i 3 elektromagnet 3f preko uključne poluge spojen sa sprovodnom žicom 12 i time se otvara ventil 3d, a na sl. 2 prekida se kod kočničke poluge 13 kolo struje elektromagneta 15, koje prelazi preko kontaktnog manometra 8c, a time se uključuje crpka 4 sa osovinom voznog sredstva.

Posle brzog ili nužnog kočenja može pritisak u sudu za punjenje 8 da prekorači normalnu vrednost. Da bi se on opet doveo na tu vrednost, spojen je sud za punjenje 8 sa sudom za pražnjenje 3 pomoću voda 9, u koji je na sudu 3 umetnut jedan ventil 3h, koji je pod dejstvom jedne zatvaračke opruge sa određenim naponom. Kod brzog ili nužnog kočenja otvara se isto tako ovaj ventil 3h, ali usled odgovarajućeg dimenzionisanja njegovog prolaznog poprečnog preseka on dozvoljava da prolazi samo tolika količina tečnosti, koja leži ispod efekta crpke tako, da se pri kočenju jedva utiče na pritisak u sudu za punjenje 8. Ali posle kočenja ostaje taj ventil tako dugo otvoren, dok pritisak u sudu za punjenje 8 opet ne dođe na svoju normalnu vrednost.

Kočničko uređenje prema ovom pronalasku može se upotrebiti na dvostruki način, pri čem se ili sud za punjenje napaja crpkom i kočenje vrši samo pomoću tečnosti pod pritiskom iz suda za punjenje, ili se crpka i sud za punjenje unapred vezani, puste da rade za kočenje. U prvom slučaju leže u redu crpka, sud za punjenje, kočioni cilindar i sud za pražnjenje, a za upotrebu kočnice zatvara se kod sl. 1 vod 10 pomoću slavine 10a, dok se u drugom slučaju ovaj vod 10 otvara i crpka pušta tako da radi neposredno na kočnički klip. Da bi se zatim izbeglo potpuno pražnjenje suda za punjenje kad prevozno sredstvo stoji ili posle većeg broja uzastopnog kočenja, može ventil 3a suda za pražnjenje 3 da se upravlja mehaničkim, električnim ili drugim sredstvima, zavisno od pritiska u sudu za punjenje 8 tako, da se on, počevši od određene vrednosti pritiska, više ne otvara i ne propušta više nikakvu tečnost, koja dolazi iz suda za pu-

njenje. U tom cilju može kolo struje elektromagneta 3e, koji pri nadražanju otvara ventil 3a, da se sprovede preko kontakta, čije zatvaranje zavisi od pritiska u sudu za punjenje 8, i da se to izvede pomoću plovca 8b na način po sl. 1 i 2, ili pomoću manometra 7c po sl. 3.

Pri upotrebi potpuno zatvorenog suda za pražnjenje 3, nije potrebno predvideti nikakva sredstva za ograničavanje pražnjenja suda za punjenje, pošto na isti način, kako se kočenje popušta, raste pritisak u sudu za paljenje 3, dokle ne stigne vrednost, koju ne može više savladati povratna opruga 25k kočnice i od te vrednosti nije više moguće popuštanje kočnice. U slučaju da je sud za pražnjenje zatvoren prema spoljašnjem vazduhu, može se takođe određena količina slabo sabivenog vazduha uvesti u ovaj sud na početku rada, da bi se tako smanjila relativna vrednost menjanja pritiska kod uzastopnog popuštanja kočnice.

Osim za pokretanje jedne kočnice voznog sredstva, može se upotrebiti hidraulično-pneumatička naprava za pokretanje prema ovom pronalasku i za druge celji, na pr. za otvaranje vrata jednog voznog sredstva ili voza sa mašinovođinog mesta, za pomeranje i učvršćivanje kolosečnih skretnica, za upravljanje uređenja za oglase a i za slična pokretanja. Po sebi se razume može se ona izvesti u pojedinostima i konstrukciji različitoj od primera na nacrtu.

Patentni zahtevi:

1. Hidraulično-pneumatička naprava za pokretanje, sa prenošenjem sile pomoću tečnog sredstva, naročito da kočnice voznih sredstava, naznačena time, što su sud za punjenje (8), koji sadrži sabiven vazduh i tečno sredstvo, i koji daje energiju za pokretanje, i otvoren ili zatvoren sud za pražnjenje (3), koji takođe sadrži tečnost, preko jednog upravljačkog ventila (8a) odn. (3a) spojeni sa kočničkim cilindrom ili drugim prijemnikom sile (26), i što jedna crpka (4), koja tera tečnost iz suda za pražnjenje (3) u sud za punjenje (8) i time tamo održava pritisak, zavisi u svom dejstvanju od stanja tečnosti u sudu za pražnjenje (3), pomoću koga se stanja, posredno ili neposredno upravlja usisni ventil (4a) crpke (4) tako, da se može otvoriti tek počevši od neke određene visine tečnosti ili pritiska, u otvorenom ili zatvorenom sudu za pražnjenje. (3).

2. Hidraulično-pneumatička naprava za pokretanje po zahtevu 1 naznačena time, što je u slučaju primene ove naprave za pokretanje kočnice voznog sredstva ili nekog drugog prijemnika sile na voznom

sredstvu, crpka (4) na njenoj strani priliska spojena osim sa sudom za punjenje (8), takođe kroz zatvorljiv vod (10), još sa kočničkim cilindrom ili prijemnikom sile (26), i u sudu za punjenje (8) i u prijemniku sile (26) proizvodi pritisak, koji raste sa brzinom voznog sredstva (sl. 1 do 3).

3. Hidraulično-pneumatička naprava za pokretanje po zahtevu 1 i 2 naznačena time, što se pri upotrebi crpke sa klipom crpkin klip (5) pokreće za vreme hoda teranja, pomoću nepravilnog kotura (11), pričvršćenog na osovini voznog sredstva, a za vreme usisnog hoda, u slučaju zatvorenog suda za pražnjenje (3) pokreće pomoću pritiska koji u ovome vlada, a usisni ventil (4a) crpke (4) zavisi tako od pritiska, koji vlada u sudu za pražnjenje (3), da on ostaje zatvoren za svaki pritisak ispod jedne određene vrednosti i tako zadržava klip (5) crpke, dok se ne prekorači ta vrednost pritiska (sl. 1 do 3).

4. Hidraulično-pneumatička naprava za pokretanje po zahtevu 1 do 3 naznačena time, što je sud za pražnjenje (3) snabdeven plovcem ili membranom (3m), koja tako upravlja prelaz tečnosti u crpku (4), da samo pri prekoračenju jedne određene visine tečnosti ili pritiska u sudu za pražnjenje (3), može tečnost iz ovog dospeti u cilindar (4) (sl. 1 do 3).

5. Hidraulično-pneumatička naprava za pokretanje po zahtevu 1 i 2 naznačena time, što se polugom (13) za upravljanje, pošto se otvori ventil (8a), koji spaja sud za punjenje (8) sa kočničkim cilindrom (26) ili sa drugim prijemnikom sile, odmah stavlja u dejstvo crpka (4), koja se pokreće pomoću osovine voznog sredstva tako, pa ona sudu za punjenje (8) ili neposredno cilindru (26) ili drugom prijemniku sile, izdaje količinu tečnosti, koja raste sa brojem obrta na osovini voznog sredstva (sl. 1—3).

6. Hidraulično-pneumatička naprava za pokretanje po zahtevu 1, 2 i 5 naznačena time, što poluga (13) za upravljanje savlađuje istovremeno i kolo struje jednog elektromagneta (3f), koji pri nadražaju otvara ventil (3d), koji u slučaju zatvorenog suda za pražnjenje (3), reguliše usisni vod (6), koji vodi iz istog suda ka crpki (4) (sl. 1 i 3).

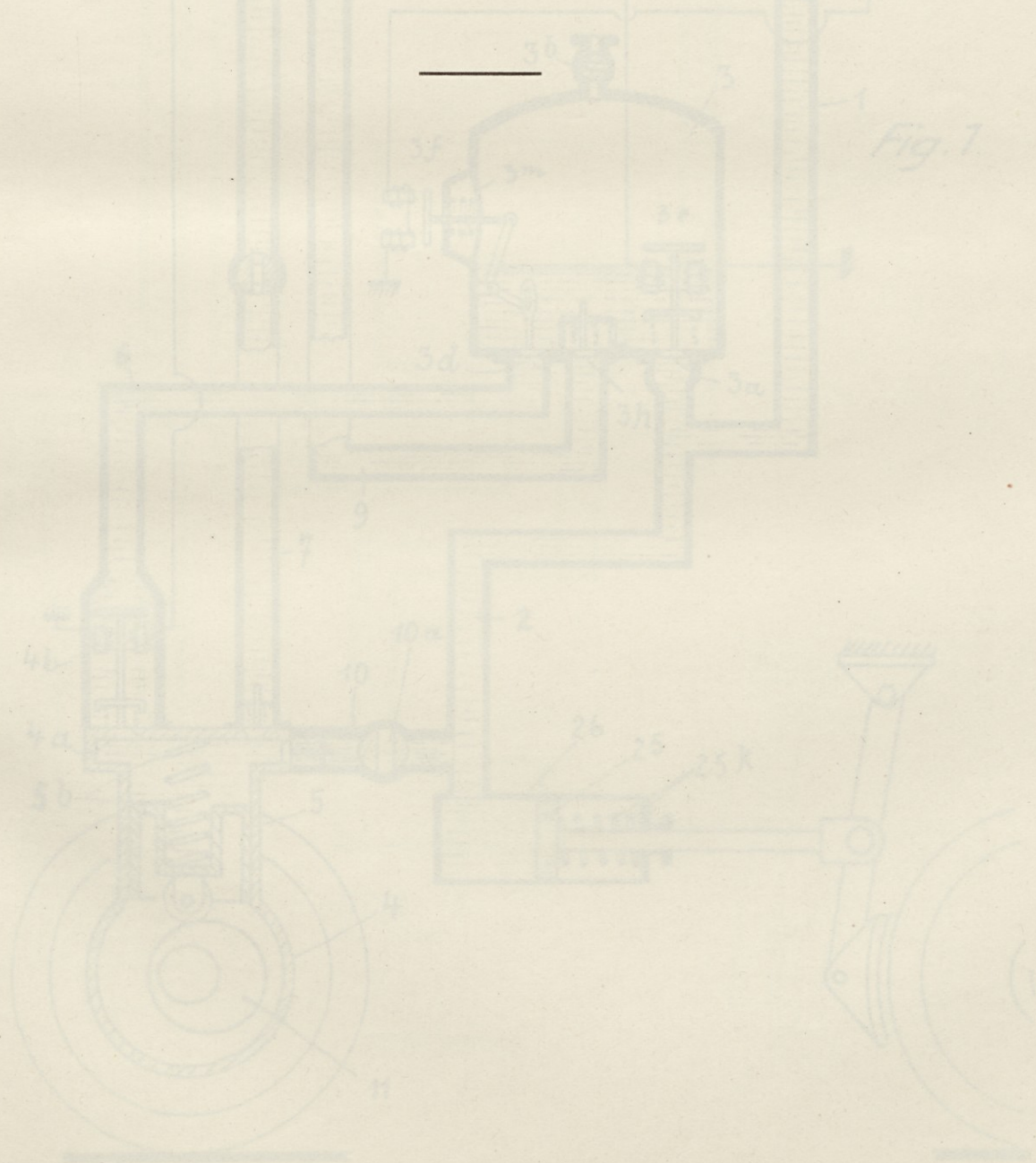
7. Hidraulično-pneumatička naprava za pokretanje po zahtevu 1, 2 i 5 naznačena time, što poluga (13) za upravljanje, u slučaju otvorenog suda za pražnjenje (3), istovremeno savlađuje kolo struje jednog elektromagnetskog spojnika (14, 15), koji pri električnoj vezi spaja crpku (4) sa njenim mehanizmom (11a) za pokretanje i time je stavlja u dejstvo (sl. 2).

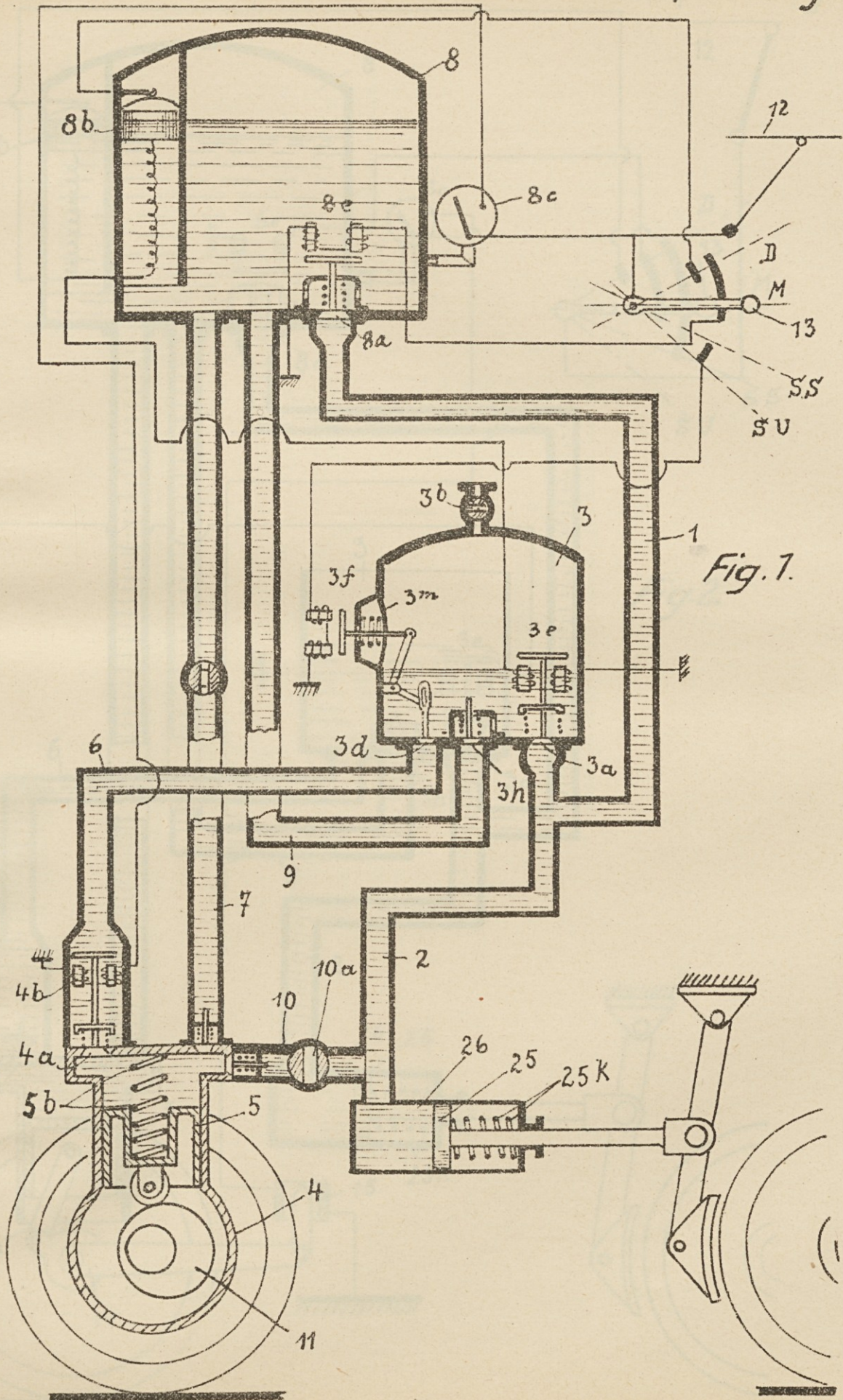
8. Hidraulično-pneumatička naprava za pokretanje po zahtevu 1, 2 i 5 naznačena time, što je između suda za punjenje (8) i suda za pražnjenje (3) predviđen spojni vod (9). u koji je na sudu za pražnjenje (3) umetnut jedan ventil (3h) sa određenim prolaznim poprečnim presekom, koji je pod uticajem jedne zatvaračke opruge sa takvim naponom, da je stanje tečnosti u sudu za punjenje (8) ograničeno na određenu vrednost i pri nedovoljnom dejstvu crpke dovedeno na tu vrednost (sl. 1 do 3).

9. Hidraulično-pneumatička naprava za pokretanje po zahtevu 1 do 8 naznačena time, što se, kad crpka (4) ne radi, sprečava potpuno pražnjenje suda za punjenje (8) time, što ventil (3a), koji vlada vezom

suda za pražnjenje (3) sa kočničkim cilindrom (26) ili sa drugim prijemnikom sile, zavisi od stanja pritiska ili tečnosti u sudu za punjenje ili za pražnjenje (8 ili 3) tako, da se on drži zatvoren, kad taj pritisak ili to stanje tečnosti padne ispod određene vrednosti — odn. prekorači određenu vrednost (sl. 1 do 3).

10. Hidraulično-pneumatička naprava za pokretanje po zahtevu 1 do 9 naznačena time, što ventilom (3a) suda za pražnjenje (3) upravlja jedan elektromagnet (3e), koji se pri nadražaju otvara, a čije kolo struje prelazi preko kontakta, koji se otvaraju pomoću plovca (8b) ili manometra (8c) kad je pritisak, odn. stanje tečnosti u sudu za pražnjenje (3) iznad odn. iznad jedne određene vrednosti pritiska (sl. 1 do 3).





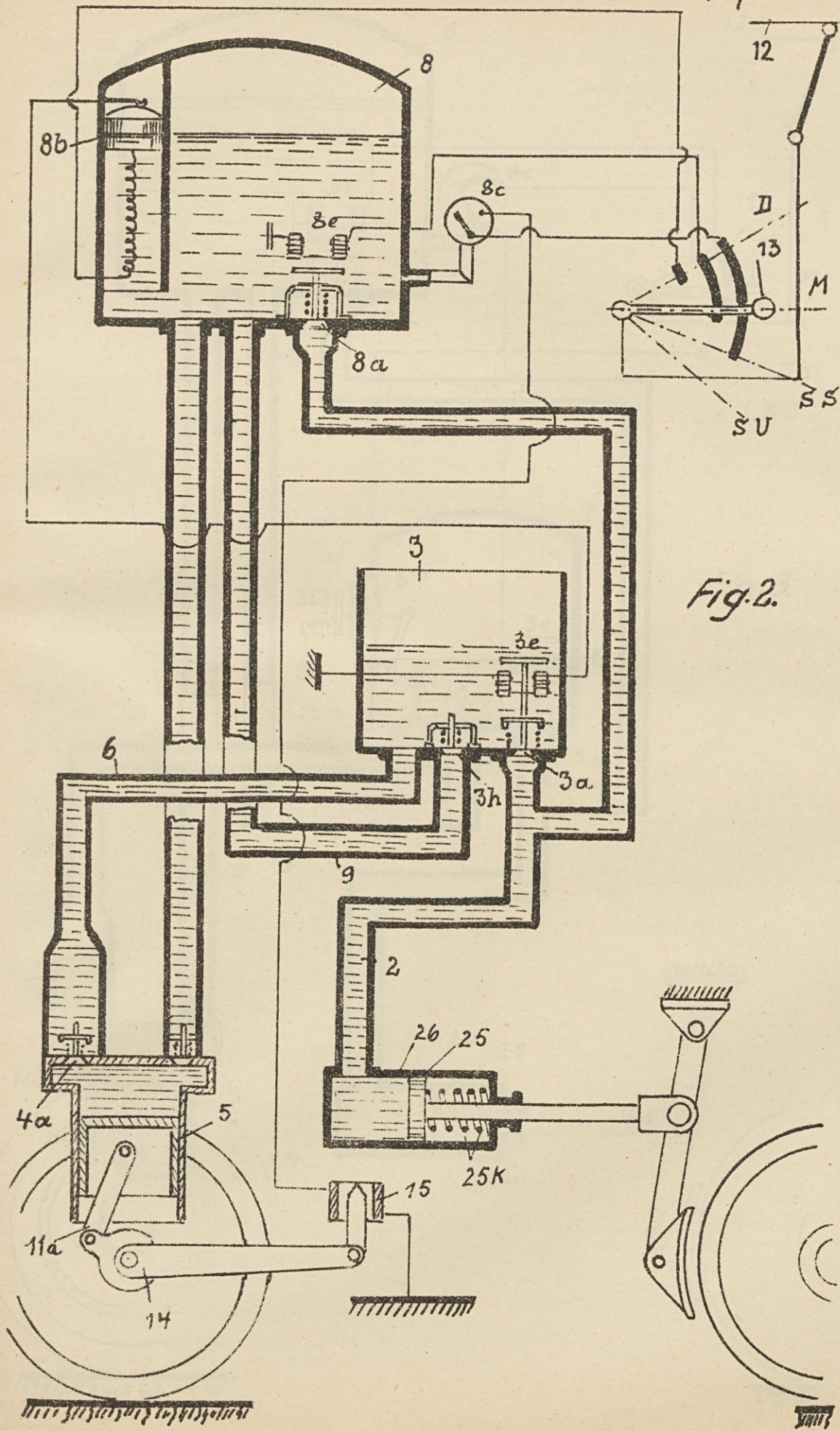


Fig. 2.

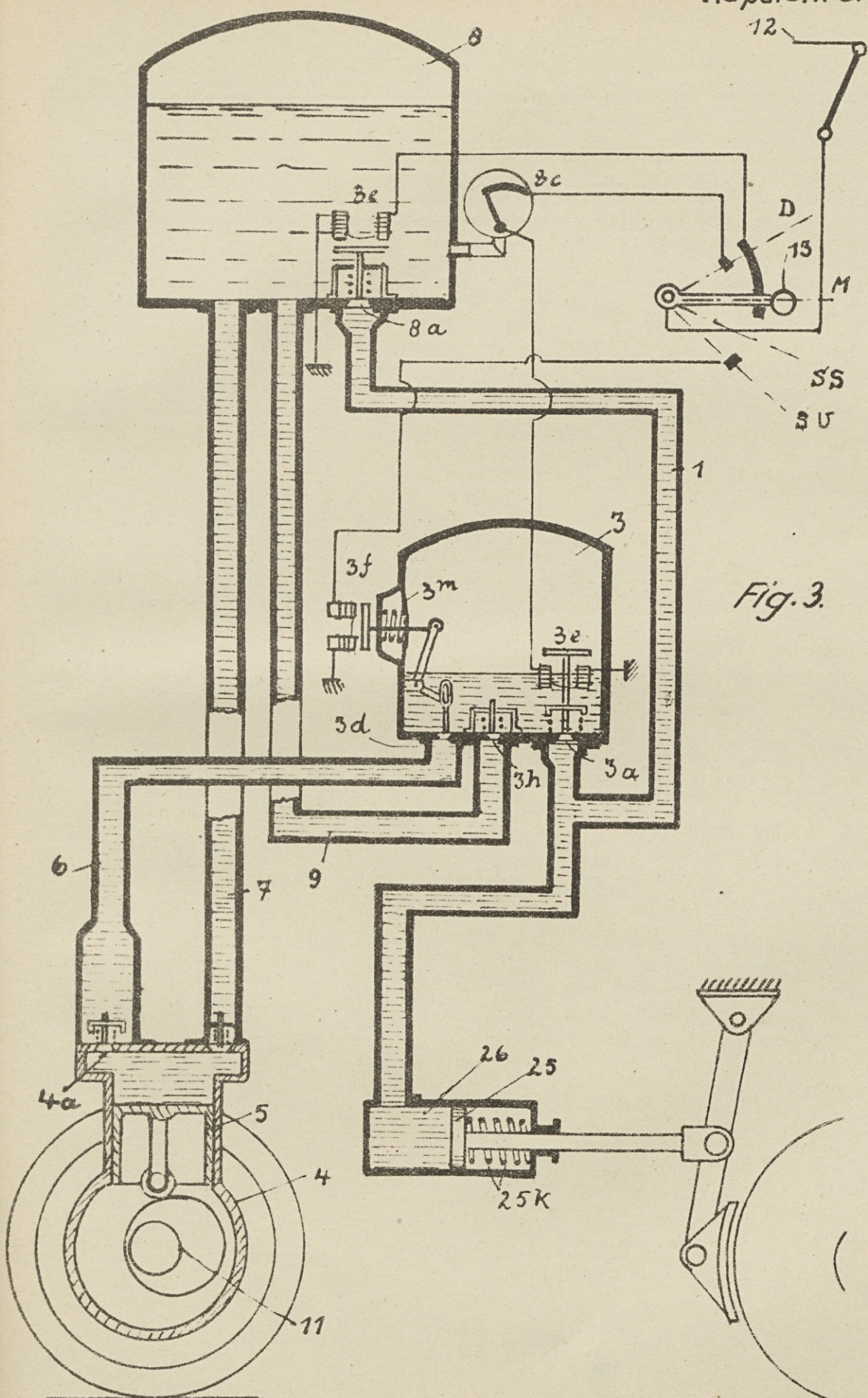


Fig. 3.

11901317418341194113

11901317418341194113

