

KRALJEVINA SRBA, HRVATA I SLOVENACA

UPRAVA ZA ŽAŠTITU

Klasa 47 (2)



INDUSTRISKE SVOJINE

Izdan 1. Juna 1926.

PATENTNI SPIS BR. 3675

ING. ASMUS JABS, ZÜRICH, ŠVAJCARSKA

Brtvenica za osovine, motke i slične strojne djelove, naročito za osovine parnih turbina.

Prijava od 21. avgusta 1924.

Važi od 1. junija 1925.

Traženo pravo prvenstva od 3. septembra 1923. (Švajcarska).

Izum se odnosi na brtvenicu za osovine, motke i slične strojne djelove, naročito za osovine parnih turbina, sa zaptivajućim segmentima, glijivim u čvrstim radialnim provodnjama. Svrha izuma je, da se izradi brtvenica takove vrste, koja dobro brti sa razmjerno malim brojem zaptivajućih segmenta trajno i dapače protiv visokih pritisaka. U tu svrhu je svaki segment držan skoro plivajuće u smislu izuma u atmosferi mediuma, koji se ima za brtvti, na taj način, da on kod mirnog hoda brtvi na skoro potpuni način napram strojnom djelu i kod udaranja zadnjeg može lahko isbjeci radialno napravni, tako, da se dapače kod duljeg udaranja i nemirnog hoda ne istroši bitno niti strojni dio, niti sa tim u dodir dolazeća površina segmenta.

Na priloženim crtežima prikazane su primjerice izvedbe izumnog predmeta.

Fig. 1 je uzdužni rez kroz brtvenicu za turbinsku osovini

fig. 2 je rez po liniji II-II od fig. 1

fig. 3 pokazuje u većem mjerilu čoni pogled jednog zaptivajućeg segmenta ove brtvenice, i

fig. 4 je rez po liniji IV-IV od fig. 3

fig. 5 pokazuje drugu izradu segmenta

fig. 6 je uzdužni rez kroz brtvenicu osovine, čije segmenti su kod doticanja sa osovinom provideni sa brtvećim trakovima, provodeći labirintno djelovanje;

fig. 7 pokazuje presjek kroz jedan takav segment, i

fig. 8 je uzdužni rez kroz jedan dio treće izvedbe osoinske brtvenice.

U figurama 1—4 pokazana brtvenica za turbinsku osovini posjeduje u stjenju turbinske oklopine 3 smješteni čvrsti rastavljači prstenovi 1, koji obuzimljiv osovinu 2 koncentrično. Svaki od ovih dvodjelo izrađenih prstenova 1 ima skupinu izdubina 4 (fig. 2), poredanih u obliku zraka oko osovine 2, u kojima se vode zaptivajući segmenti 6. Ovi su gibljivi u radialnom smjeru u izdubinama 4, koji dakle tvore čvrste provodnje za segmente 6, koji su međusobno rastavljeni nepomičnim djelovima 5 (fig. 2) od prstenova 1 i dodiruju se na svojim unutarnjim bridovima samo na mjestu osovine, koje se ima zabrtviti, tako, da oni ovdje tvore u bitnosti neprekidnu brtveću površinu od oblika vjenca.

Segmenti 6, koji su kod ove izvedbe izrađeni svršishodno od ugljena, stoje pod uplivom pružina 7, koje nastoje da ih pritišću radialno prema unutra. Ova imaju voditi brigu u prvom redu za priljubljenje segmenta 6 napram osovinu 2 kod pokrenuća i kod prisutnosti manjih parnih pritisaka. Čeonu plohu 8 i stražnja ploha 9 (fig. 4) svakog segmenta 6 providjene su sa izdubinom 10, tako da samo jedan dio ovih ploha skupa radi neposredno sa prstenovima 1. Svaki segment 6 posjeduje nadalje dve provrte 11, koje spajaju prostor 12, ograničen segmentom i rastavnim prstenom 1, služeći mu kao provodnja sa izdubinom 14, predvidenom u segmentnoj plošti 13 (fig. 3), određenoj za skupni rad sa osovinom 2. Izdubina 14 segmenta 6 proteže se u smjeru opsega osovine 2 i svršava — kako je pokazano u

fig. 3 — na obim krajevima kratko prije postranih ploha 15 segmenata, što je također slučaj obzirom na izdubine 10.

Način djelovanja opisane brtvenice je slijedeći:

Uzimimo, da se ima zabrtviti protiv pretlaka, vladajućeg u prostoru A. U prostoru 12 u povrtnama 11 i u izdubinama 14 nastati će onda tlak, koji ovisi od posvema male zračnosti između čeone plohe 8 i prstena 1, jačine prigušnog djelovanja, vršenog od povrtina 11, kao i od množine pare, koja još može izlaziti uzduž mjesta 16 između osovine 2 i zaptivajućih segmenata 6. Na svaki način nastane uzduž puta 16 još stanovito prigušenje pare i od stepena ovog prigušenja ovisi veličina rezultirajuće jakosti, kojom se segmenti 6 pritišće protiv osovine 2. Ova rezultirajuća sila sastoji se u odnosu na svaki pojedini segment 6 od sile, kojom u prostoru 12 vladajući parni pritisak pritišće segment radialno prema unutra. Od sile vršene po peru 7 na dotični segment, isto tako radialno prema unutra upravljenje, kao i od tarne sile, proizvedene pritiskom segmenta na prsten 1 i sile kojom između osovine 2 i segmenta dospjevajuća para pritisne zadnji radialno prema vani. Pošto je put 16 gdje nastane opadanje pritiska od desno na lijevo, kratak, to se izjednače kod opisanih prilika sile, koje utječu na zaptivajući segment 6 u takoj mjeri, da proizade rezultirajuće, radialno prema unutar upravljenja sila, koja je upravo tako velika, da specifički pritisak ploha između osovine 2 i segmenta 6 ne postaje u nikakovom slučaju velik.

Usljed predviđenja izdubina 10 u čeonim i stražnjim plohamama 8, 9 segmenata 6 je od desno na lijevo upravljenia aksialna sila, kojom je ona pritiskana protiv provodne stijene rastavnih prstena 1, malena; dakle nastanu na ovim plohamama samo male, radialnom premicanju segmenta u njihovim provodnjama 4 protiv djelujuće tarne sile. Stoga se može sa pravom reći, da su segmenti 6 skoro plivajuće držani u atmosferi pare, koja se iina zabrtviti, t. j. oni su pritiskani na osovinu 2 sa pritiskom, upravo još potrebitim za pravilno zabrtvije između osovine 2 i segmenta 6, ali mogu kod udaranja zadnje, izbjegći lahko radialno prema vani.

Nastane li udaranje osovine 2, to neće više moći izbjegći nikakova para uzduž pruge 16, pošto osovina 2 sada pritišće protiv segmenata 6. Posljedica toga jest, da pritisak u izdubini 14, povrtnama 11 i u prostoru 12 prvog prstena 1, t. j. u odnosu na fig. 1 desnog prstena raste do pritiska, koji vlada desno od ovog prstena i koji pritisak ovisi isključivo od opterećenja stroja, koji tjera osovinu 2. Ali također u ovom slučaju izvrgnuti su zaptivajući segmenti 6, koji su ume-

tnuti u prvi rastavni prsten 1, samo malim specifičkim pritiscima, pošto samo uzduž pruge 16 opadajući pritisak, koji se od vrednosti vladajuće u izdubini 14 priguši na pritisak pare, strujeće u slijedeći prstenasti prostor, ne može izjednačiti (ako se ne uzme u obzir djelovanje pera 7). Ali pošto je pruga 16 razmjerno kratka to ova neizjednačena sila nije velika. Kod skoro potpunog zabrtvjenja ne istroše se bitno dakle dapaće kod dužeg udaranja i nemirnog hoda niti osovina 2, niti s tom u dodir dolazeće plohe 13 segmenata.

Dokle opterećenja nisu velika, dakle do kles je od pera 7 vršeni utjecaj u razmjeru k rezultirajućoj sili od parnih sila, utječućih na pojedine segmente razmjerno velik, to bivaju segmenti 6 nakon nastalog malog istrošenja samotvorno opet nanještani pomoću pera 7.

Fig. 5 pokazuje nešto drugu izradu segmenata 6. Čeona ploha 8 ovdje je na jednaki način kao kod prvog izvedbenog primjera providena izdubinom 10; u stražnjoj plohi 9 napravljena je izdubina 17, koja ne dosije do radialno najviše prema vani ležeće plohe 18 segmenta 6. Za to je ova izdubina 17 pomoću kanala 19 spojena sa mjestom visokog tlaka na čeonoj plosi 8, tako da se na plohe 8 i 9 dje lujući parni pritisci također ovdje većim djelom izjednače.

Broj i veličina povrtnina 11, oblik izdubina 10 i 14, kao i odmjerenja, koja se imaju dati segmentima 6 ovise kod opisanih kao također od izvedbenih primjera, koji se imaju opisati, od prilika specijalnih, koje se imaju svakovremeno uzeti u obzir. Na mjesto od ugljena, mogu se segmenti 6 sastojati n. pr. također od bronze, mjedi ili sličnog. Za svaki slučaj je ali svršishodno, da se sa strojnim djelom, koji se ima zabrtviti, u dodir dolazeći djelovi segmenata izrade od jednog materijala, koji se lakše istroši nego onaj strojni dio. Segmenti se mogu sastojati n. pr. također od glavnog tijela ljevanog željeza ili čeličnog ljeva i od brtvečih trakova, umetnutih u ovaj od mjedi, bronze i sličnog.

Kod brtvenice, pokazane u fig. 6 i 7, sastoje se segmenti 6 od mjedi; brtvenje uzduž osovine 2 polući se rebrima 20, protjećućim u smjeru opsega osovine, koja mogu proizvesti labirintno djelovanje i tvore cjelinu sa zapravim segmentom 6. Segmenti 6, koji također ovdje stoje pod utjecajem pera 7, koja nastaje, da ih radialno prema unutar pritisnu i posjeduju izdubine 10 u čeonim i stražnjim plohamama, provideni su povrtninama 21, koje dozvoljavaju mediumu, koji se ima zabrtviti, dospjeti iz prostora 12 k labirintnim prostorima, koji su ograničeni brtvečim rebrima 20. Način djelovanja ove brtvenice jednak je kao od one, koja se je najprije opisala i sastoji se naročito ove izrade samo

u tome, da brtveća rebra 20 od mjeđi bivaju kod pokrenuća nešto istrošena i onda prilju-be tačno na osovinu 2, ali pri čemu ona ne proizvode skoro nikakovog trenja.

Kojima različitim promjenama može biti podvrgnut izumni predmet, a da se ništa ne promeni na bitnosti izuma, pokazuje fig. 8. Ovdje je svaki rastavni prsten 1 providjen sa dva radialno prema unutar protežuća se dje-la 22, 23. Svaki zaptivajući segment posje-duje od svoje strane kroz djelove 22, 23 vodenim nastavak 24 sa postranom izdubinom 34 i na obe strane ovog nastavka 24 aksijalno protežuća brtvena djela 25, 26. Dio 25 izvrgnut je punom pritisku mediuma koji se ima zabrtviti; dio 26 spojen je pomoću sklopa 27 sa nastavkom 24 i brtvenim djelom 25. Provrtina 28, koja se proteže kroz nastavak 24 i brtveni dio 25, uspostavlja spoj između prostora 29, koji je ograničen nastavkom 24 i dvjema djelovima 22, 23 i izdubine 30, previdene u segmentu i također ograničene osovinom 2, koja odgovara izdubini 14 pr-vog izvedbenog primjera. Kod ove izvedbe pretrpi u prostor dolazeće sredstvo, koje se ima zabrtviti, prigušenje kod 33, kao i kod 32 za vrijeme prestrujanja iz onog prostora u prostor, koji se nalazi lijevo od toga, do-čim se iz prostora 29 k izdubini 30 dolazeće sredstvo, koje se ima zabrtviti priguši u pro-vrtini 28. Iz izdubine 30 između osovine 2 i djela 26 na lijevo stoeće sredstvo, koje se ima zabrtviti, pretrpi također jako priguše-nje. Prilikama prilagodenim odmjeranjem dužina prigušnih pruga 33, 32, 28 i širina djela 25, kao širine izdubine 30 i širine i visine djela 26, kao također jakosti pera 31, moguće je na sličan način, kako je opisano ob-zitom na fig. 1 i 4, da se postigne, da se razne, od mediuma, koji se ima zabrtviti, na segment radialno prema unutar i van izvršene sile, perna sila i tarna sila u takovoj mjeri izjednače međusobno, da u odnosu na svaki segment rezultira opet rezultirajuća, radialno prema unutar upravljenja sila, koja ispadne upravo tako velika, da je segment skoro pli-vajuće držat u atmosferi mediuma, koji se ima zabrtviti.

Ako je željeno može se također u vezi sa djelovima 25, 26 predvidjeti još po jedno pero, koja nastoje, da iste stisnu radialno prema unutar. U ovisnosti od toga primje-ćuće se, da takova pera mogu također izostati kod svih opisanih izvedbenih primjera.

U čeonoj ili stražnjoj plošći segmenata ili u obim ovih ploha mogu se pored provod-nih ploha, određenih izdubinama 10 (usp. fig. 3), predvidjeti na ove izdubine 10 raz-djeljeni provodni sklopovi ili rebara.

Patentni zahtjevi:

1. Brtvenica za osovine, motke i slične

strojne djelove, naročito za osovine parnih turbina, sa zaptivajućim segmentima gibljivim u čvrstim radialnim provodnjama, naznačena time, da je svaki segment držan skoro pli-vajuće u atmosferi mediuma, koji se ima za-brtviti, na taj način, da on kod mirnog ho-da brtvi na skoro potpuni način protiv strojnog djela i kod udaranja zadnjeg može lako izbjegći radialno prema vani, tako, da se da-paće kod dužeg udaranja i nemirnog hoda ne istroši bitno niti strojni dio, niti time u dodir dolazeća ploha segmenta.

2. Brtvenica po patentnom zahtjevu 1, na-značena time, da svaki segment posjeduje bar jednu provrtinu, koja spaja prostor, predviđen između segmenta i čvrste provodnje i punjen sa prigušenim mediumom, koji se ima zabrtviti, sa bar jednom izdubinom naprav-ljenom u plosi segmenta, određenoj za zabr-tvenje sa strojnim djelom.

3. Brtvenica po patentnim zahtjevima 1 i 2, naznačena time, da su izdubine segmenata pro-težu u smjeru opsega strojnog djela, koji se ima zabrtviti, i svršavaju na oba kraja nepo-sredno pred postranim plohami segmenta.

4. Brtvenica po patentnim zahtjevima 1—3, naznačena time, da su u čeonoj i stražnjoj plosi svakog segmenta previdene izdubine, da aksijalni pritisak, kojim se segment pri-tišće protiv čvrste provodnje, ispadne što-moguće manji.

5. Brtvenica po patentnim zahtjevima 1—3, naznačena time, da je svaki segment provi-den kanalom, koji uspostavlja spoj između jednog mjesta visokog pritiska i jedne izdu-bine, koja je predviđena u tornoj plosi, sku-pa rađećoj sa čvrstom provodnjom.

6. Brtvenica po patentnim zahtjevima 1 i 2, naznačena time, da je svaki segment iz-vrgnut također još pernom pritisku, koji na-stoji, da isti stisne radialno prema unutar, u svrhu, da se osigura priljubljenje segmenta protiv strojnog djela, koji se ima zabrtviti, kod prisuća malih pritisaka mediuma, koji se ima zabrtviti.

7. Brtvenica po patentnim zahtjevima 1 i 2, naznačena time, da svaki segment posje-duje nastavak, gibljiv između dva radialno-prema unutar rasprostiruća se djela čvrste provodnje i dva na obe strane ovog nastavka aksijalno rasprostiruća brtvena djela, od ko-jih je jedan izvragnut punom pritisku medi-uma, koji se ima zabrtviti i drugi je spojen pomoću sklopa sa nastavkom i prvim brtve-nim djelom, pri čemu kroz nastavak i prvi brtveni dio rasprostiruća provrtina uspostavlja spoj između prostora, ograničenog nastavkom i dvema radialno prema unutar rasprostirućim djelovima čvrste provodnje i kanala pred-videnog u sklopu, koji je od svoje strane spojen sa izdubinom, predviđenom u segmentu i također ograničenom po osovini.

8. Brtvenica po patentnim zahtjevima 1 i 2, naznačena time, da se sa strojnim djelom, koji se ima zabrtviti u dodir dolazeći dio sastoji od materijala, koji se lakše istroši nego strojni dio, koji se ima zabrtviti.

9. Brtvenica po zahtjevima 1, 2 i 8 naznačena time, da se sa strojnim djelom koji se ima zabrtviti u dodir dolazeći segmentni dio sastoji od bronze.

10. Brtvenica po patentnim zahtjevima 1, 2 i 8, naznačena time, da se sa strojnim djelom, koji se ima zabrtviti, u dodir dolazeći segmentni dio sastoji od injedi.

11. Brtvenica po patentnim zahtjevima 1, 2 i 8, naznačena time, da se sa strojnim djelom, koji se ima zabrtviti, u dodir dolazeći segmentni dio sastoji od ugljena.

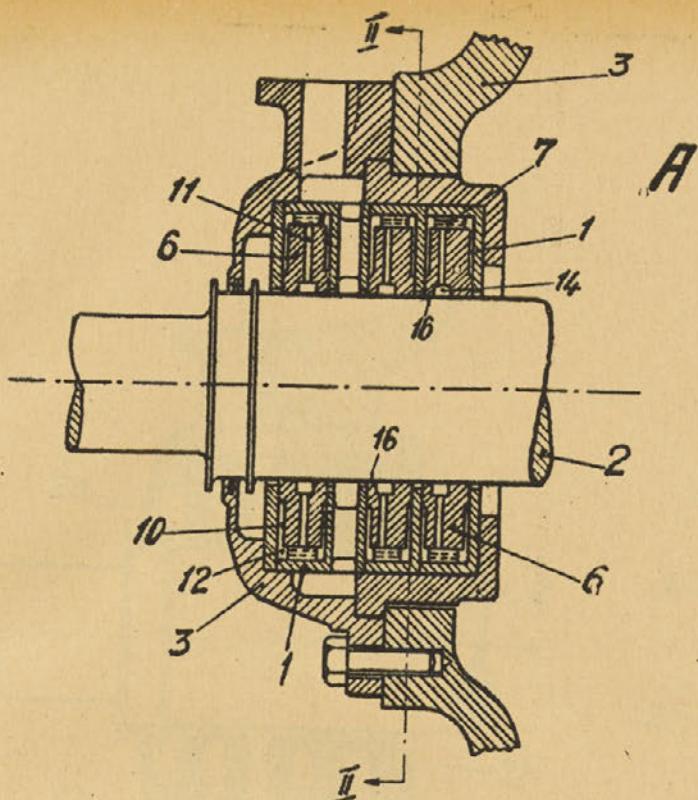


Fig. 1

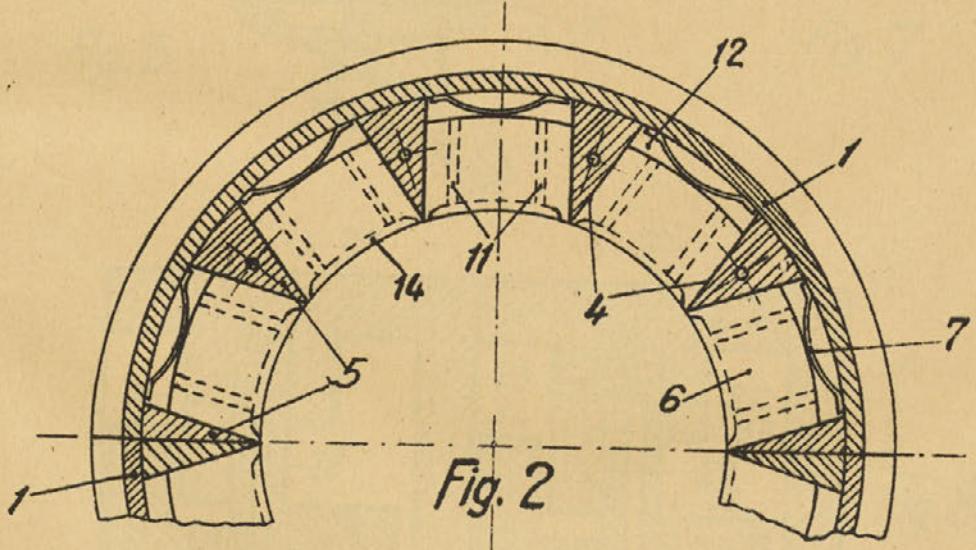


Fig. 2

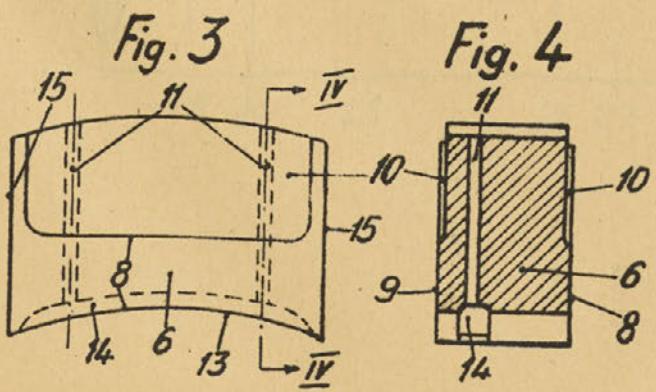


Fig. 3

Fig. 4

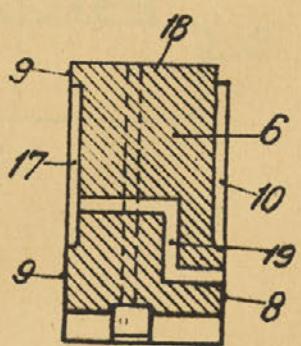
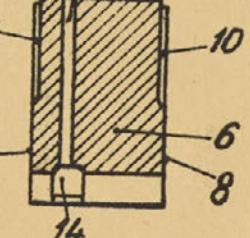


Fig. 5

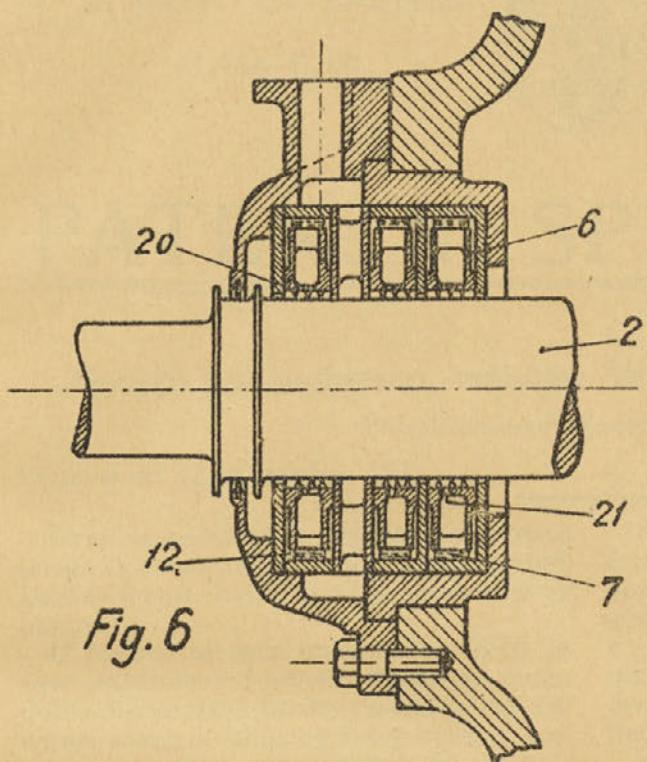


Fig. 6

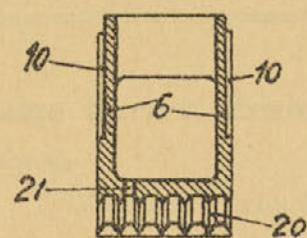


Fig. 7

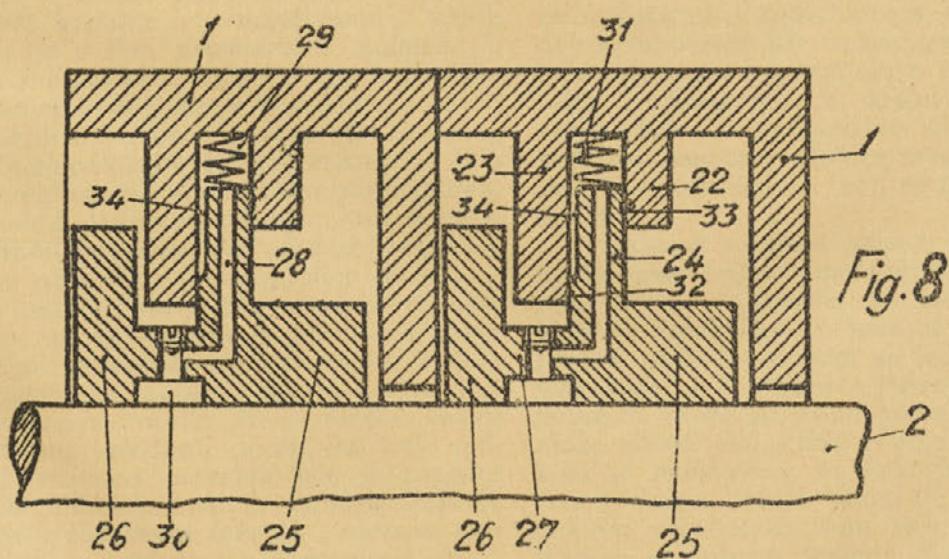


Fig. 8

