

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 72 (5).

IZDAN 1 NOVEMBRA 1940

PATENTNI SPIS BR. 16236

Akciová společnost dříve Škodovy závody v Plzni, Praha, i Ing. Pantoflíček Bohdan,
Plzeň - Lochotin, Česko-Moravský Protektorát.

Uređenje za vodenje i zaptivanje zrna u topovskoj cevi.

Prijava od 31 oktobra 1938.

Važi od 1 februara 1940.

Naznačeno pravo prvenstva od 2 novembra 1937 (Č. S. R.).

Sva dosadanja uređenja za vodenje i zaptivanje zrna u topovskoj cevi i koji su snabdeveni običnim vodećim, odn. zaptivajućim ili vodećim i zaptivajućim prstenovima, koji su izrađeni od bakra ili drugog podesnog materijala, imaju nedostatak, da pri zasjecanju u izljebljeni deo topovske cevi naročito kod jednake munice vrlo mnogo trpi njegov prednji deo, jer u početku zaseca se samo jedan mali deo prstena, koji se stvarno postepeno povećava, ali da nikako ne odgovara povećanju prstena tako, da je prednji deo svakog prstena suviše napregnut i prema tome je izriban i smaknut. Stoga u prvom trenutku zasjecanja u žljebove topovske cevi ne zaptiva prsten i ispod njega odlazeći gasovi prouzrokuju znatno razgrizanje u početku žljebljenog dela topovske cevi. Ribanjem ili kidanjem prednjeg dela prstena ovo se znatno slabi i ostali deo prstena biva znatno napregnut, tako da se lako krza, ili se prsten mora suviše dimenzionisati, usled čega se javljaju druge neprijatne pojave, kao nepravilnim razvojem pritiska, bakanje topovske cevi i tome sl. Ispitalo se i sa pojačavanjem prednjeg dela prstena i sa abnormalnim povećanjem preseka, ali čak i ovaj postupak nije pokazao nikakve povoljne rezultate, već je delimičan rezultat bio pogoršanje odnosa usled znatnog trenja i naprezanja prstena u početku zahvatanja u izljebljeni deo topovske cevi, koje se pokazalo u suviše velikim nepravilnostima pri sagorevanju pogonskog punjenja.

Navedeni nedostaci otklanjaju se po pronalasku time, što je vodiljni prsten podeljen u dva ili više delova, od kojih se prvi može relativno obrtati prema drugom, odn. prema zrnu ili drugi deo prema trećem i nekom daljem, odn. prema zrnu. Po pronalasku se prsten može izvesti kao jedan komad i podeliti u dva dela ili više delova, od kojih su jedni čvrsto i nekretno spojeni sa zrnom a drugi leže na zrnu tako, da se mogu obrtati prema zrnu, ili su ovi spojeni sa prethodnim delovima na takav način, da ova veza dopušta njihovo relativno kretanje prema delovima spojenim sa njima i u danom slučaju zrno je snabdeveno velikim brojem prstenova, od kojih su jedni obrtljivi na zrnu, a drugi su nekretni, tako da ovo naleganje prvima daje određenu relativnu brzinu prema drugim prstenovima. Po pronalasku obrazuje dakle jedan ili više delova prstenova, ili samostalan prsten, koji dopušta obrtanje, zaptivajući deo na zrnu, ili prema drugim delovima, pri čem drugi prstenovi ili delovi na zrnu čvrsto naležu i vrše vodenje istog.

Obrtno naleganje prstenova na zrnu prouzrokuje uvek pri obrtanju određeno trenje, koje prema rasporedu trljajućih površina može biti veće ili manje i tako obrazovani moment trenja iskorišćava se za rasterećenje prstena ili njegovog dela određenog za vodenje.

Pronalazak se razumljivo može iskoristiti i zato, da prsten ne izvodi nekoristan moment, što bi opteretilo ili preop-

teretilo vodiljni prsten. To se iskorišćava kod zrna, gde je zaptivajući deo prstena raspoređen ispod vodećeg dela i zrno zaptiva u konično sužavanje glatkog dela topovske cevi.

Nekoliko primera iskorišćavanja predmeta pronalaska predstavljeno je na sl. 1—17.

Malo neobičan raspored po sl. 1 sastoji se u tome, što je prednji takozvani centrirajući prsten 1 za zasecanje izveden u izljebljenom delu topovske cevi 3. U tom cilju on ima određeno uzvišenje 4 prema prečniku 5, koje određuje dubinu žljebova. Samo vođenje zrna vrši prsten 6, koji isto tako ima određeno uzvišenje 7 prečnika, koji može biti znatno manje, nego uzvišenje 4 prednjeg prstena. Spoljni prečnik zadnjeg prstena 6 može biti jednak, u datom slučaju i manji od prečnika 5 izljebljenog dela.

Prednji prsten leži na zrnju u glatkom žljebu 9, koje je u datom slučaju naročito ugačeno, tako da se može obrtati prema zrnju. Suprotno tome zadnji prsten 6 leži nekretno na zrnju u žljebu 11 snabdevenim olukom 10. Razdaljina 13 oba prstena 1 i 6 određuje vodeći deo zrna u topovskoj cevi. Ovaj raspored ima preimućstvo, da cela topovska cev ne mora biti žljebljena, već njen prednji deo može biti gladak i imati prečnik 5 ili nešto veći prečnik.

Pri ispaljivanju počinje da se pomera zrno, terano pritiskom pogonskih gasova, prsten 1, koji može imati srazmerno malu širinu 14, zaseca u izljebljeni deo 2 i potpuno zaptiva zrno. Pošto on obrtno leži na zrnju, neće nikako biti napregnut pri zasecanju u žljebove 2 i stoga može slobodno pratiti hodove žljebova i relativno se obrtati ka zrnju. Zasecanjem se prsten sabija i trenjem u žljebu 9 razvija određeni moment trenja, koji je znatno manji, nego otpornost prstena. Ovaj moment trenja za vreme, kada u žljebove 2 zahvata zadnji prsten 6, slobodno se prenosi kao kod kliznog spojnika na zrno, tako da, pre nego što prsten 6 uđe u žljebove, zrno ima već dovoljan broj obrtaja. Tek onda zahvata prsten, koji je ovim obrtajima već rasterećen u izvesnoj meri. Njegov prednji deo biće istina više napregnut, nego obično, ali s obzirom na to, da je u toku srazmerno dugog žljeba 13 zrno već dostiglo gotovo punu brzinu, ulazi prsten 6 vrlo brzo u izljebljeni deo topovske cevi i odmah potpuno zaptiva. Pogonski gasovi, koji su već zaptiveni prednjim prstenom 1, ne mogu dakle strujati između prstenova, usled čega je znatno pošteđena topovska cev. Neznatno strujanje gasova nastaje

dotle, dok ovi ne ispune prostor 15 između prstenova, ali ovi mogu biti sprečeni umećanjem plastičnog zaptivača, odn. sredstva za podmazivanje, kao što će dalje biti opisano.

Jedan raspored koji je suprotan prethodnom rasporedu pokazan je na sl. 2, gde je sam vodeći na zrnju nekretno utvrđeni prsten 6, utvrđen sa većim ili manjim uzvišenjem, u datom slučaju je spoljni prečnik prstena 6 manji od prečnika izljebljenog dela topovske cevi, dok naprotiv zaptivajući odn. centrirajući prsten 1, koji je izveden sa uzvišenjem 4 prema prečniku 16 glatkog dela topovske cevi, obrtno naleže na zadnji deo zrna. Ovde je dakle nešto drugojačiji tok pri ulaženju zrna u izljebljeni deo topovske cevi, nego kod prethodnog primera. Ovaj primer iskorišćava stvarno pronalazak u tom smislu, da se obrtno ležište zaptivajućeg dela 1 iskorišti zato, da ovaj ne deluje sa negativnim štetnim momentom ili otporom u trenutku, kada vodeći prsten 6 počinje da se zaseca u žljebovima topovske cevi. Kao što se vidi na sl. 2, glatki deo 16 prečnika topovske cevi prelazi u konus 17, na koji pri umećanju zrna naleže prsten 1 svojom spoljnom površinom. Pri ispaljivanju mora biti prsten 1, sa spoljnim prečnikom 18 koji je veći od prečnika prstena 6, uticajem pritiska pogonskih gasova na prečnik 16 glatkog dela topovske cevi, usled čega ranije nastaje potpuno zaptivanje zrna u odnosu na topovsku cev, nego što prsten 6 počinje da se zaseca u žljebovima 2. Kako pak prsten 1 obrtno leži na zrnju, to on ne koči zrno 8, koje se baš u tom trenutku svojim vodećim prstenom 6 počinje da zaseca u žljebovima 2 topovske cevi 3. Zasecanje se vrši dakle bez štetnog koćenja zaptivajućeg prstena 1 i prsten 6 već sasvim u početku svoga zasecanja dodeljuje zrnju odgovarajuće obrtanje, jer je štetan uticaj prstena 1 isključen baš time, što se zrno 8 može obrtati prema prstenu 1. Prostor 15 između prstenova može se i ovde ispuniti plastačnom zaptivajućom i podmazujućom masom na pr. tuga masom.

Različiti oblici zaptivajućih prstenova pokazani su na sl. 3—5. Prsten 1 upreso- van je po sl. 3 u žleb 9, koji je snabdeven obimnim kanalima 19. Ovaj raspored upotrebljava se u slučajevima namernog povećanja tarućeg momenta i kod obrtanja prstena 1 prema zrnju 8.

Suprotno tome rasporedom po sl. 4 postiže se suprotno na taj način, što se dodirna površina prstena 1 sa žlebom 9 zrna smanjuje obimnim kanalima 21. Laka stišljivost prstena 1 postiže se obradom spoljnih obimnih žljebova, kao što se vidi na

sl. 5, koji mogu biti ispunjene plastičnim podmazujućim i zaptivajućim sredstvom.

Izvođenje po sl. 6 je alternativa sl. 1, koja se može primeniti za normalnu municiju. Vodeći i zaptivajući prsten 6 raspoređen je na zadnjem delu zrna, pri čem je na prednjem delu zrna jedan naročiti centrirajući prsten 1. Razdaljina 13 između prednjeg prstena 1, koji obrtno leži na zrnu, i zadnjeg prstena 6, koji je nekretno presovan u žleb snabdeven jednim kanalom 10, znatno je manja nego na sl. 1. Zaptivajući prsten 1 ima i ovde pripadajuće nadvišenje 4 prečnika prema prečniku 5, koje osigurava pouzdano zaptivanje zrna 8 u izljebljeni deo 2. Prsten 6 može isto tako imati jedno nadvišenje za presek 5 izljebljenog dela topovske cevi, ili može imati isti presek, u datom slučaju može imati i manji spoljni prečnik, a da se time ne ometa dobro zaptivanje zrna u topovskoj cevi. Zrno se zaptiva u izljebljeni deo topovske cevi pomoću prstena 1, koji leži u glatkom žlebu 9 i može se dakle obrtati prema zrnu. Posle ovog zaptivanja počinje se u žlebovima zasjecati vodiljni prsten 6, koji je rasterećen delovanjem momenta 7 trenja, koji se razvija prednjim delom prstena 1, i može bez deformisanja i oštećivanja pouzdano ispuniti svoj zadatak vođenja zrna u izljebljenom delu topovske cevi, čime je sprečeno svako prodiranje pogonskih gasova zaptivajućeg prstena 1.

Zaptivajući prsten 1 pri svom zaptivanju praktično je potpuno rasterećen, i ne može biti ni iskrzan, ni otkinut. I u ovom slučaju može se upotrebiti plastično zaptivanje i sredstvo za mazanje, koje se stavlja između prstenova, čime se još povećava kvalitet zaptivanja i vođenja.

Obrnuti raspored pokazan je na sl. 7. Nekretni vodiljni prsten 6 raspoređen je napred, dok je zaptivajući prsten 1, koji obrtno leži u glatkom žlebu 9 na zrnu 8, raspoređen pozadi i leži na prenosnom komusu 17 glatke šupljine topovske cevi. Dejstvo je dakle potpuno slično dejstvu izvođenja po sl. 2. Zadnji prsten 1 ima veći prečnik i zaptiva zrno u topovskoj cevi, a da ga štetno ne koči, pri čemu prsten 6 nesmetano vrši vođenje zrna u izljebljenom delu 2 topovske cevi.

Još veće približavanje prstenova 1 i 6 postiže se po sl. 8 i 9, koje odgovara izvođenju po sl. 6 i 7. Razlika je samo u tome, što oba prstena 1 i 6 leže u zajedničkom žlebu 23, pri čemu je gladak deo 9 žleba, gde leži zaptivajući prsten 1, a dno onog dela žleba, u kome je upresovan vodiljni prsten 6, snabdeveno je jednim kanalom.

Ovaj raspored omogućava obrtanje

zaptivajućeg prstena 1 u odnosu na vodeći prsten 6.

U glavnom isti raspored vidi se na sl. 10 i 11. Prsteni 1 i 6 ovde su spojeni u jedan prsten 25, koji se sastoji iz zaptivajućeg dela 1 i vodećeg dela 6. Prsten leži u zajedničkom žlebu 23, koji je gladak na mestu 9 naleganja zaptivajućeg prstena 1, dok je kanal 10 raspoređen ispod zaptivajućeg prstena 6. Veza oba dela izvedena je pomoću tankog zida 26, koji se lako obrće odn. deformiše, tako da ovaj zid dopušta relativno obrtanje dela prema delu 6, odn. prema zrnu (sl. 10), ili obrtanje zrna 8 sa delom 6 prema zaptivajućem delu 1 (sl. 11). Oba dela žlebova mogu se jedan od drugog razdvojiti jednim podeonim prstenom.

U primerima po sl. 12—17 potpunije su izvedeni uređaji rasporedom zaptivajućeg i podmazujućeg sredstva, na pr. tuga mas se ili tome sl., koje sredstvo ispunjava prostore 27 između prstenova 1 i 6, od kojih prstenovi 1 u svima naznačenim primerima vrše zaptivanje a prstenovi 6 vođenje u topovskoj cevi. Plastično zaptivajuće i podmazujuće sredstvo pokriva se tankim omotačem 28, koji je previjanjem krajeva preko prstena, odn. u žlebove 30 i 31 pritvrđen na zrnu, koji su izvedeni na spoljnoj površini odgovarajućih žlebova. Iskorišćavanjem podmazujućeg sredstva ne poboljšavaju se samo uslovi trenja, već istovremeno i uslovi zaptivanja, pri čem se još zaštićuje topovska cev a zaptivajući i vodeći prsteni bivaju rasterećeni, tako da se time postiže i veća održljivost topovske cevi. Iz ovih primera interesantno je izvođenje po sl. 14, gde se prsten sastoji iz tri dela, od kojih oba prednja, u glatkim žlebovima ležeća dela 1 služe za zaptivanje, dok je zadnji deo 6 upresovan u žleb sa izljebljenim dnom i služi za vođenje zrna. Prorezi 27 između pojedinih delova prstena ispunjeni su ponovo sa podmazujućim i zaptivajućim sredstvom i pokriveni omotačem 28.

Patentni zahtevi:

1. Uredaj za vođenje i zaptivanje zrna u topovskoj cevi, naznačen time, što ima jedan podeoni, iz dva ili više delova sastavljeni prsten, od koga deo (1) prema drugom (6) i daljem, odn. prema zrnu ili deo (6) prema trećem i daljem, odn. prema zrnu (8) mogu izvoditi određeno relativno obrtanje.

2. Uredaj po zahtevu 1, naznačen time, što su jedan deo (1) ili delovi (6) prstena čvrsto vezani sa zrnom (8), dok su drugi deo (1) ili delovi prstena tako postavljeni

na zrnju, da u odnosu prema ovome mogu izvoditi obrtno pomeranje, pri čemu su delovi (6), koji su čvrsto vezani sa zrnjom, priključeni na delovima (1) postavljenim obrtno na zrnju tako, da ova veza omogućuje međusobno relativno obrtno pomeranje jednih (6) u odnosu prema drugim (1) delovima.

3. Uredaj po zahtevu 1, naznačen time, što je zrnjo snabdeveno sa dva ili više samostalnih prstenova (1, 6), od kojih jedni (1) obrtno leže na zrnju (8), a drugi (6) leže nekretno.

4. Uredaj po zahtevu 1—3 naznačen time, što je moment trenja, koji postaje relativnim obrtanjem samostalnih zaptivajućih prstenova koji leže na zrnju (8) ili njihovih delova (1) iskorišćen za rasterećenje samostalnog prstena, koji vrši vodenje zrna ili njegovih delova (6), pri čem se trenje može povećati ili smanjiti rasporedom površina naleganja odn. trenja.

5. Uredaj po zahtevu 1 do 6, naznačen time, što je zaptivajući prsten (1) obrtno raspoređen na zrnju (8) ispod vodiljnog prstena (6).

6. Uredaj po zahtevu 1, do 4, naznačen time, što prednji centrirajući prsten (1), koji se zaseca u žljebove (2) topovske cevi (3), obrtno leži na zrnju, dok samo vodenje zrna vrši zadnji vodiljni prsten (6), koji je nekretno utvrđen na zrnju, pri čem prednji prsten ima veće povećanje (4) prečnika, nego zadnji prsten, koji se može izvesti i bez povećanja spoljnog prečnika, ili može imati i manji spoljni prečnik nego što je prečnik vučenog dela cevi.

7. Uredaj po zahtevu 1—5, naznačen time, što je u prednjem delu zrna (8) na mestima uobičajenog centrirajućeg prstena raspoređen jedan nekretno utvrđeni vodeći, prsten (6), koji ima malo ili nikakvo, u danom slučaju i manje povećanje prečnika, dok zaptivanje zrna u topovskoj cevi vrši zadnji prsten (1), koji je raspoređen na mestima uobičajenih vodiljnih prstenova, koji svojim srazmerno velikim povećanjem (4) prečnika ranije naleže na površinu (17) prelaznog konusa glatkog dela (16) topovske cevi (3), nego što počinje prednji prsten da ulazi u žljebove topovske cevi, pri čem on obrtno naleže na zrnju. (Sl. 2, 7 i 9).

8. Uredaj po zahtevu 1—7, naznačen time, što obrtno na zrnju (8) naležući prsten (1) naleže na glatko dno odgovarajućeg žljeba (9) površinom, koja je smanjena obimnim žljebljenjem (21) (sl. 4).

9. Uredaj po zahtevu 1—7, naznačen

time, što je dno žljeba (9) izljebljeno za obrtno naleganje prstena (1) na zrnju (8) po obimu radi povećanja naležuće površine i time i za povećanje momenta trenja ovog prstena (sl. 3).

10. Uredaj po zahtevu 1 do 7, naznačen time, što je obrtno na zrnju (8) naležući prsten (1) radi smanjivanja radialne stišljivosti oslabljen izvođenjem obimnih žljebova (22) na spoljnoj površini (sl. 5).

11. Uredaj po zahtevu 1 do 4 i 8 do 10, naznačen time, što ima srazmerno malo rastojanje obrtno na zrnju naležućeg, prednjeg zaptivajućeg prstena (1) od nekretnog, zadnjeg vodećeg prstena (6) i koje je približno jednako širini prednjeg prstena, koji ima veće povećanje (4) spoljnog prečnika, nego zadnji prsten, pri čem zadnji prsten naleže ranije na površinu prelaznog konusa glatkog dela, nego što prednji prsten počinje da ulazi u žljebove (2) topovske cevi (sl. 4).

12. Uredaj po zahtevu 1 do 4 i 8 do 10, naznačen time, što razdaljina nekretnog, na zrnju (8) utvrđenog prednjeg vodećeg prstena (6) od zaptivajućeg prstena (1), koji obrtno leži iza ovog, ne prekoračuje širinu prednjeg prstena (sl. 7).

13. Uredaj po zahtevu 1 do 4 i 8 do 12, naznačen time, što su oba dela (1, 6) prstena na zrnju (8) utvrđena u zajedničkom žljebu (23) tako, da je nekretni vodeći prsten (6) raspoređen u onom delu žljeba, čije dno (10) ima uzdužno izljebljenje, dok zaptivajući prsten leži u glatkom delu (9) žljeba na način, koji dopušta obrtanje prema zrnju, pri čem se oba dela žljeba mogu jedan od drugog razdvojiti jednim podešnim prstenom (sl. 8 i 9).

14. Uredaj po zahtevu 1 do 4 i 8 do 13, naznačen time, što se oba dela (1, 6) prstena međusobno mogu spojiti tankim, lako deformišućim zidom (26), koji dopušta međusobno obrtanje obrtno naležućeg, zaptivajućeg dela (1) prema nekretno utvrđenom, vodećem delu (6) (sl. 10 i 11).

15. Uredaj po zahtevu 1—14, naznačen time, što zaptivajući deo (1) prstena ima veći prečnik, nego vodeći deo (6).

16. Uredaj po zahtevu 1—15, naznačen time, što su prerez (27) između prstenova, kao i spoljni žljebovi prstenova ispunjeni jednim plastičnim, zaptivajućim i podmazujućim sredstvom, n. pr. tugra masom, koje je zaštićeno obuhvatajućim omotačem (28), koji je previjanjem ivica utvrđen u spoljnim žljebovima (30, 31) odgovarajućih prstenova ili iznad ovih prstenova (sl. 12—17).

Fig. 1.

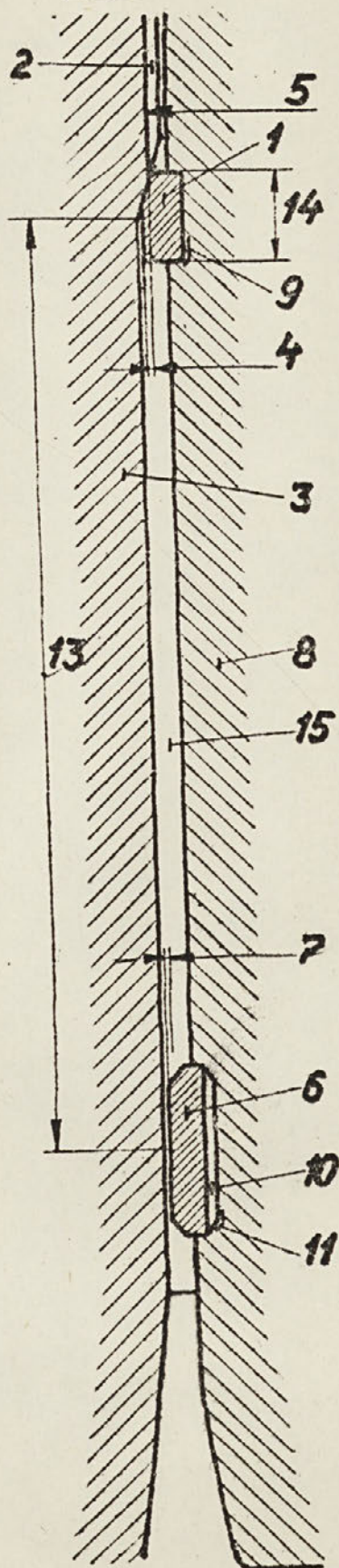


Fig. 2.

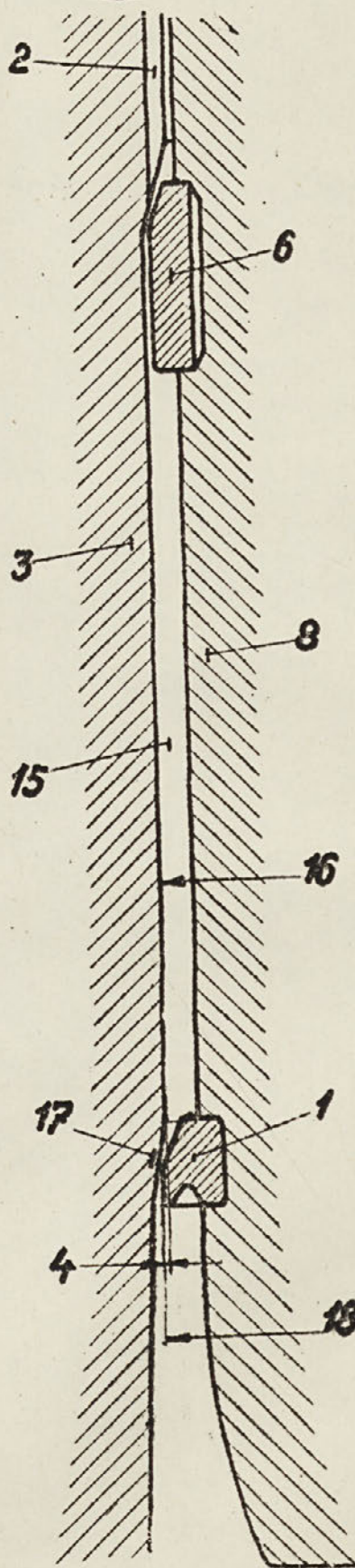


Fig. 3.

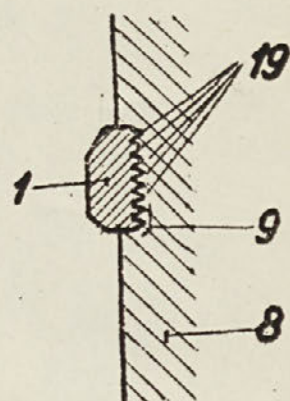


Fig. 4.

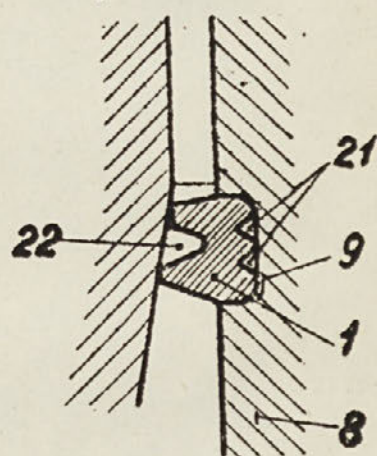
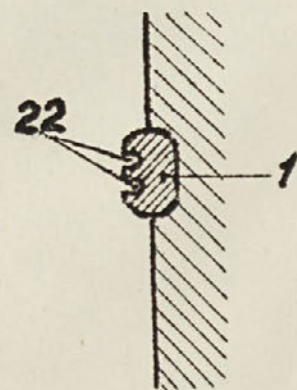
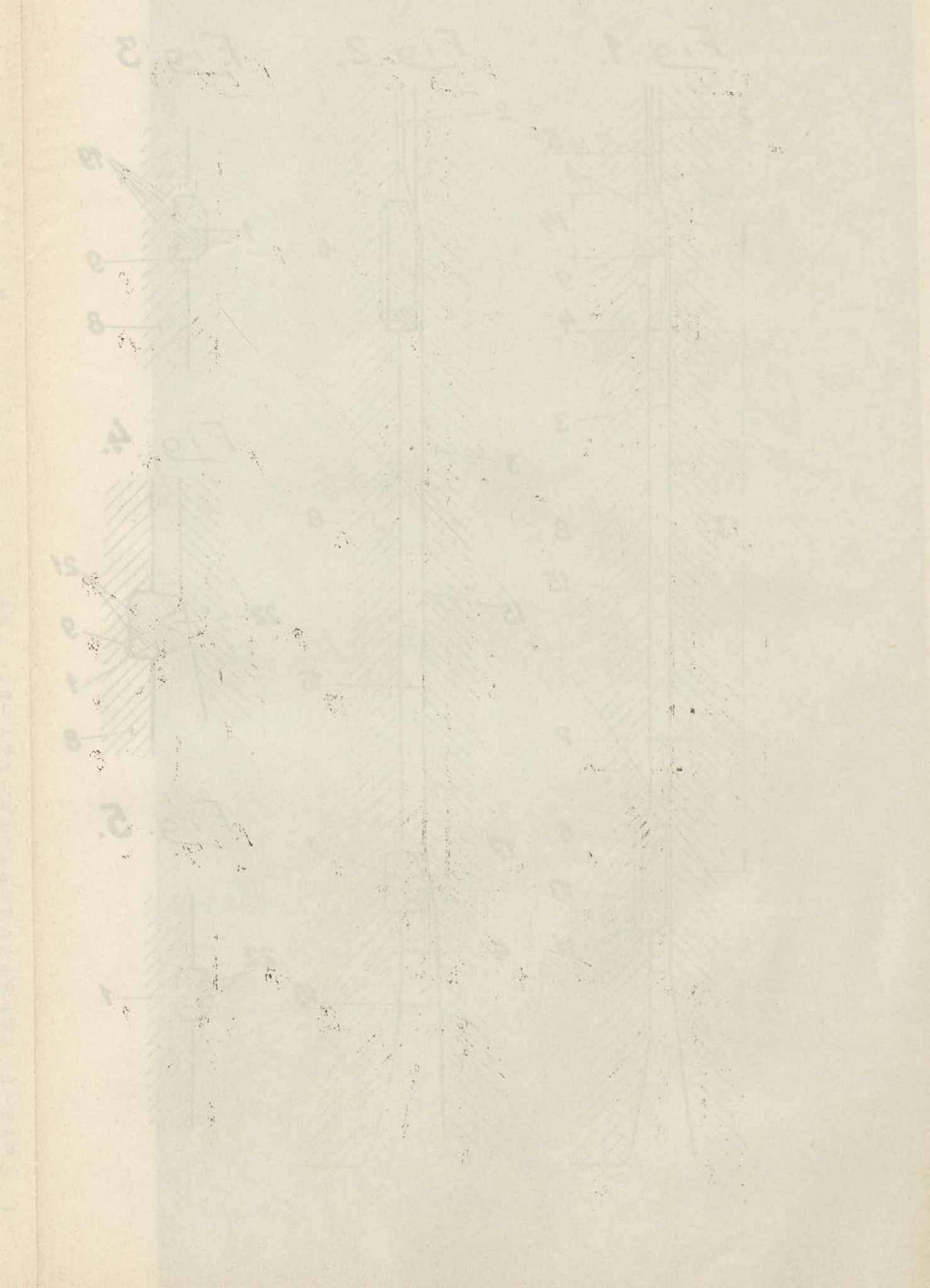


Fig. 5.





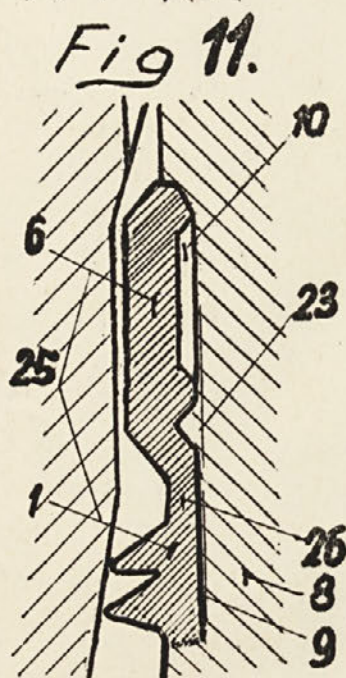
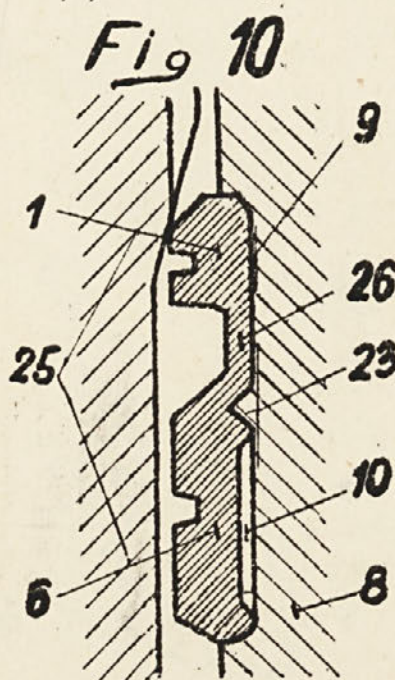
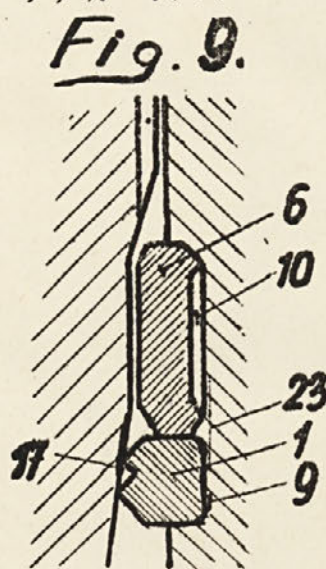
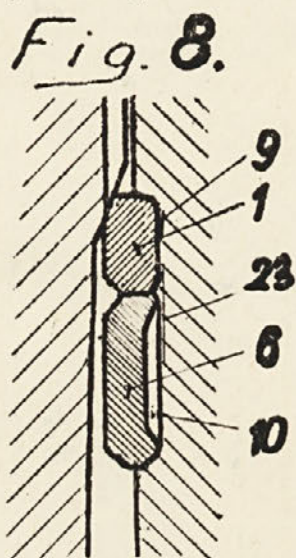
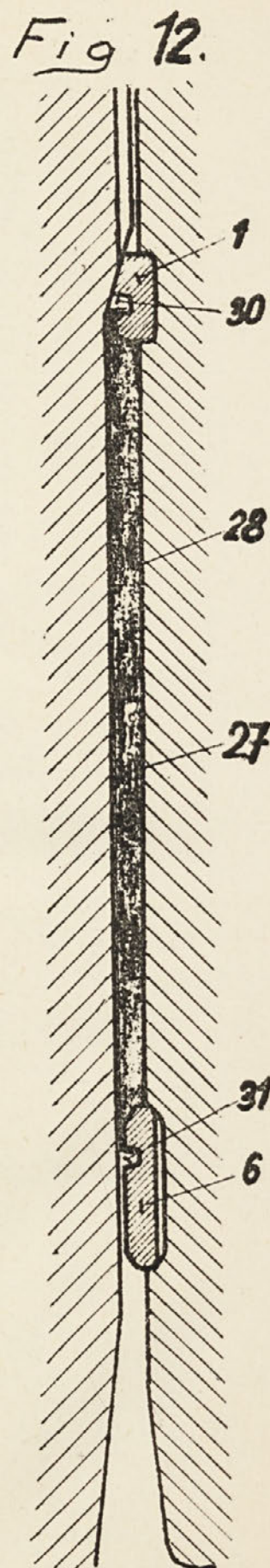
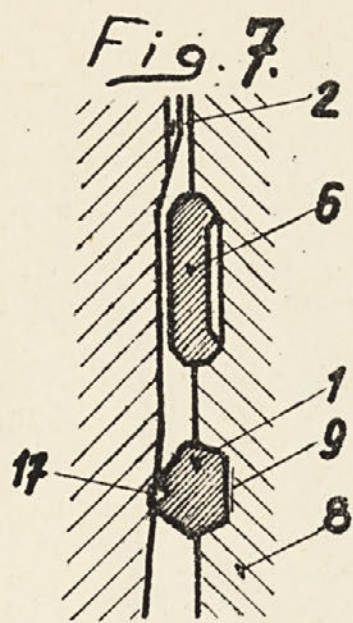
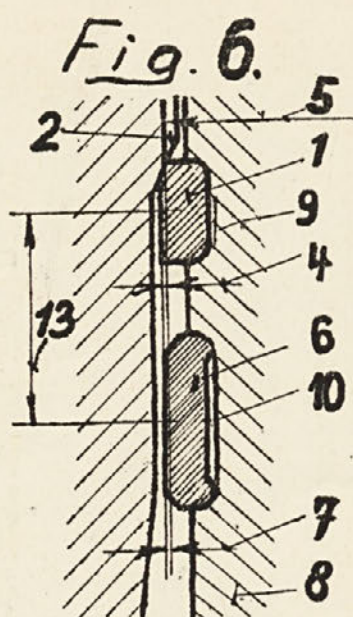


Fig. 13.

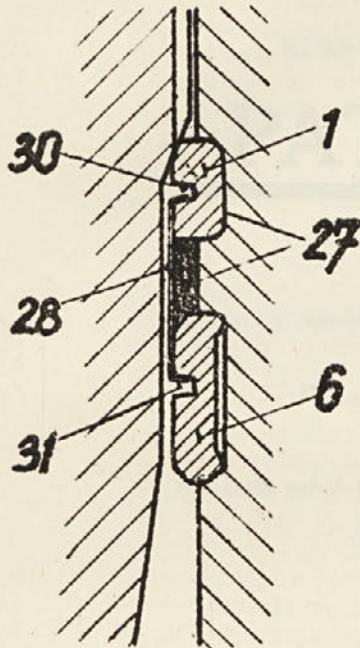


Fig. 14.

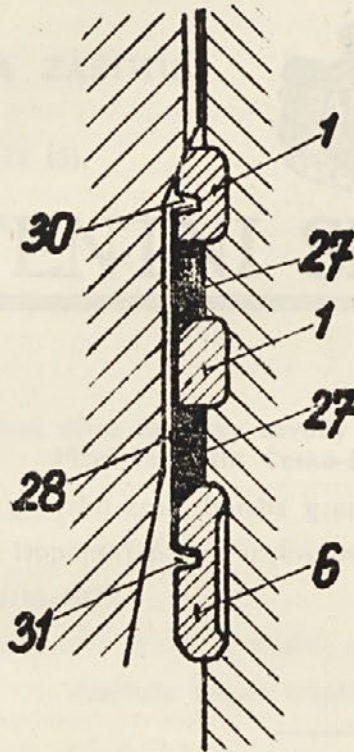


Fig. 15.

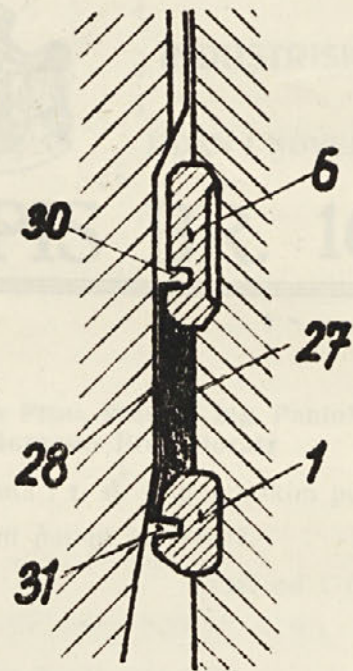


Fig. 16.

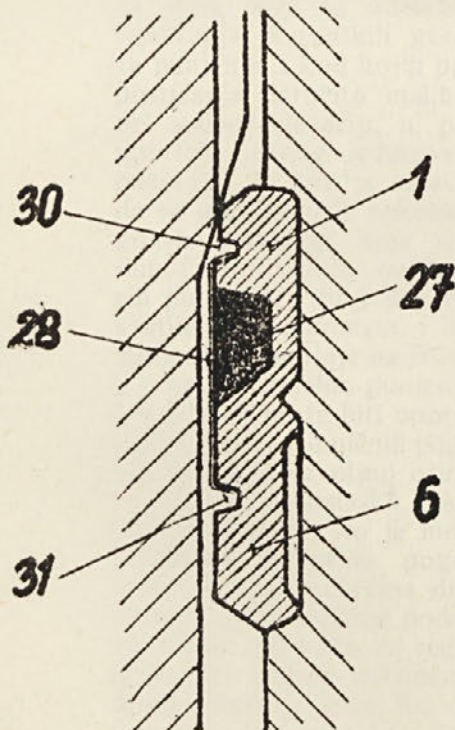


Fig. 17.

