

# KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 13 (5).

Izdan 1 juna 1934.

## PATENTNI SPIS BR. 10904

**Splošna stavbena družba, Maribor, Jugoslavija.**

(Pronalazač: Mussnig Viktor, poslovoda lokomotivne montaže i tehn. činovnik u penziji, Studenci pri Mariboru).

Postupak i naprava za ugrađivanje ogrevnih cevi u parne kazane.

Prijava od 18 maja 1933.

Važi od 1 oktobra 1933.

Pošto se ogrevne cijevi troše na strani ložišnog boksa mnogo brže nego na drugim mjestima, odrežu se, suze konično ili valjkasto u zagrijanom stanju i utaknu u produžljivu cijev sa primjereno obrazovanim krajem te se snjom svare ili zakale. Prije ugrađivanja u cijevnu stijenu boksa iskuša se taj spoj još na vodeni tlak. Zabrtvenje sa stijenom boksa izvede se valjanjem. Nakon valjanja cijevi, koje su se većinom prethodno na krajevima proširile pomoću nekog klina, previnu se krajevi, koji treba da se zarube, bilo ručnim udarima pomoću čekića, bilo pneumatskim udarima i potisnu na stijenu cijevi, sve udarima, što zadaje materijalu neku neželjenu tvrdoću pri čemu se lako rascijepa i obrub, a s druge strane deformišu i rubovi izbušenih otvora na stijeni boksa na strani loženja. Šav svarenja ili kalenja produžuje se od spoljašne plohe ogrevne cijevi do unutrašnje plohe produžljive cijevi pa ako se taj šav ošteti, ispuhati će se voda u ložišni boks čime nastaje opasnost za vodu, ložača i putnike. Sem toga ustanovilo se je iskustvima sa upornim prstenima, da se mogu isti lako proširiti presovanjem, koje nastaje pri ugrađivanju sa strane dimnjačke škrinje (e) te se lako pomaknu preko oslonskog nastavka tako, da time trpi zabrtvenje cijevne stijene boksa.

Ti se nedostaci izbegnu sa postupkom ugrađivanja ogrevnih cijevi prema ovom pronalasku time, da se produžljiva cijev privari ili prikali na kraju ogrevne cijevi unutar ložišne stijene boksa, da se komad cijevi što proviruje iz ložišne stijene boksa proširi upresovanjem jednog konusa a ujedno produžljiva cijev i ogrevna cijev u danim slučajevima uz ulaganje jednog upornog prstena, potisne na vodenu stranu stijene boksa i da se konačno konični obrub upresuje plosnato na cijevnu stijenu boksa tako, da omogućuje pritisak, koji se vrši na obe strane te stijene istovremeno i postepeno, sigurno i dobro učvršćenje i zabrtvenje cijevi u cijevnoj stijeni boksa a da nije potrebno, da se vrši presovanje na krajeve ogrevnih cijevi sa strane dimnjačke škrinje.

Nacrti prikazuju:

Fig. 1 uzdužni presek ložišnog boksa, kazana i dimnjačke škrinje jedne lokomotive; fig. 2—4 poprečne prosjeke ogrevnih cijevi, koje su ugrađene prema do sada poznatim postupcima; fig. 5—10 poprečne presjeke ogrevnih cijevi, koje su ugrađene postupkom prema ovom pronalasku, a fig. 11 uzdužni i poprečni presjek po crti X-X naprave za provedbu ovog postupka.

Iz fig. 2—4 može se razabrati, da se šav (no) svarenja ili kalenja produžuje

konično ili valjkasto od spoljašnje strane ogrevne cijevi (k) napram unutrašnjoj strani produžljive cijevi ( $l_0$ ). Ako se oštetiti taj šav za vrijeme rada, ispuhati će se voda iz kazana u pravcu ložišnog boksa, a para će ugrožavati ložača, vodu i putnike, uslijed čega su nastale već mnogobrojne nesreće.

Prema u fig. 5 prikazanom obliku izvođenja postupka ugrađivanja bez udara ogrevnih cijevi prema ovom pronalasku, privarena ili prikaljena je unutar ložišnog kraja ogrevne cijevi (k) jedna valjkasta produžljiva cijev (1) te sjedi zbijeni kraj ( $k'$ ) cijevi neposredno na cijevnoj stijeni (f) boksa. Šav (n) produžuje se napram dimnjačkoj škrinji.

Prema fig. 6 nalazi se na produžljivoj cijevi (1) neko suženje ( $l_3$ ), na koje je nataknut jedan uporni prsten ( $g_1$ ). Isti nasjeda jednom krajnom plohom ( $c_1$ ) na cijevnoj stijeni (f) boksa a drugim krajem ( $c_2$ ) na kraju ogrevne cijevi (k) tako, da uzdužni tlak potonje ne može da upliviše na šav svarenja ili kalenja. U svrhu, da bi se pri kazanima, u koje se ne može ulaziti, mogao izvući prsten ( $g_1$ ) na strani cijevne stijene dimnjačke šrinje (d, fig. 1) zajedno sa ogrevnom cijevi (k) odnosno, da bi se mogao s te strane utaknuti, spoljašni prečnik prstena ( $g_1$ ) jednak je prečniku ogrevne cijevi (k).

Prema primjeru izvođenja po fig. 8—10 produžljiva cijev (1) ima oblik valjka a uporni prsten (g, fig. 9 odnosno  $g_3$ , fig. 10) pojačan je ( $g'$ ) na kraju napram boksu, u svrhu, da bi se dobila veća zabrtljiva ploha ( $c_1$ ). U istu svrhu privaren ili prikaljen je u primjeru izvođenja prema fig. 8 između ogrevne cijevi (k) i produžljive cijevi (1) jedan komad cijevi (m) pa se produžuju oba šava ( $n_1, n_2$ ) isto napram dimnjačkoj škrinji (e, fig. 1). Za kazane, u koje se ne može ulaziti, oblik izvođenja prema fig. 8 najjednostavniji je i najjeftiniji.

U fig. 7 prikazan je jedan primjer izvođenja postupka za ugrađivanje ogrevnih cijevi, koji dopušta podešavanje produžljivih cijevi (1) prema privremenoj dužini ogrevnih cijevi (k). U tu svrhu uvaljaju se u produžljivu cijev (1) u hladnom stanju jedna ili dvije brazde ( $l_4$ ) sa unutrašnje strane te se oslanja na jednu stranu ( $k_1$ ) ogrevna cijev (k) a na drugu stranu ( $c_2$ ) iste brazde ( $l_4$ ) ili druge brazde uporni prsten ( $g_2$ ). U tu svrhu sprečavanja proširenja potonjeg i premicanja preko brazde ( $l_4$ ) može biti prsten na pojedinim mjestima na brazdu ( $l_4$ ) priva-

ren. Ovakav oblik izvođenja osobito je zgodan za kazane, koji se mnogo upotrebljuju.

Kako su pokazala dosadašnja iskustva sa cijevnim stijenama boksa od bakra, nastaju uslijed dodira potonjeg sa gvoždem produžljivih cijevi, upornih prstena ili ogrevnih cijevi u vodi električne struje, koje izjedaju gvožde ne samo na tim dodirnim mjestima već i u njihovoj okolini. Toj mani stane se na put time, da se kraj ogrevne cijevi odnosno uporni prsten ili produžljiva cijev providi prevlakom od nekog neutralnog metala (n.pr. aluminijska).

Za izvedbu postupka ugrađivanja ogrevnih cijevi bez udara prema ovom pronalasku služi na fig. 11 u uzdužnom i poprečnom presjeku po crti X-X prikazana jednostavna naprava.

Jedno vijčano vreteno (A), koje je provideno na jednom kraju četverobridnjakom ( $A_1$ ) a na drugom kraju koničnim klinom ( $A_2$ ) može se uvijati u čelični cilindar (B) nešta manjeg prečnika od unutrašnjeg prečnika produžljive cijevi (1). Na čeličnom cilindru (B) nalaze se postrance dva otvora ( $B_1$ ) za radijalne stepačke čeljusti ( $B_2$ ), čije spoljašnje plohe odgovaraju unutrašnjem prečniku ogrevne cijevi (k) i koje čeljusti ( $B_2$ ) sjede na koničnom klinu ( $A_2$ ). Pri izvicanju vijčakog prstena (A) iz čeličnog cilindra (B) klize čeljusti ( $B_2$ ) natrag u udubine ( $B_3$ ) cilindra tako, da ne strče čeljusti ( $B_2$ ) preko spoljašnje plohe čeličnog cilindra (B). Na drugom kraju vijčakog vretena (A) može se premicati jedan prsten (C) sa koničnom spoljašnjom plohom ( $C_1$ ) pomoću matice (D).

Rukovanje sa ovom napravom i njezino dejstvo je slijedeće:

Sa privarenom ili prikaljenom produžljivom cijevi (1, fig. 11) providena ogrevna cijev (k) utakne se, u danim slučajevima uz ulaganje jednog upornog prstena (g), u izbušinu cijevne stijene (f) boksa, dok nasjeda ogrevna cijev (k, fig. 5 i 8) odnosno uporni prsten ( $g_1$ , fig. 6,  $g_2$ , fig. 7, g, fig. 9 i 11,  $g_3$ , fig. 10) na stijeni (f). Zatim se utakne čelični cilindar (B) sa spuštenim čeljustima ( $B_2$ ) u cijev (1) tako daleko, da dođu čeljusti ( $B_2$ ) iza produžljive cijevi (1).

Sada se natakne konus (C) i podložna ploča (E) na vreteno (A), matica (D) se labavo zavrti, a zatim se natakne na četverobridnjak ( $A_1$ ) neki ključ. Pomoću ovog ključa uvija se vreteno (A) tako dugo u čelični cilindar (B), dok se potisnu

čeljusti ( $B_2$ ) pomoću klina ( $A_2$ ) na unutrašnju plohu ogrevne cijevi ( $k$ ). Zatim se jednom rukom drži nataknuti ključ a drugom rukom priteže polako matica ( $D$ ) pomoću jednog matičnog ključa. Čim se osloni konus ( $C_1$ ) na istaknuti kraj cijevi a daljnjim pritežanjem matice ( $D$ ) vrši pritisak na cijev ( $1$ ), kliziti će vreteno ( $A$ ) sa čeličnim cilindrom ( $B$ ) iz cijevi tako dugo, dok zapnu čeljusti ( $B_2$ ) za kraj produžljive cijevi ( $1$ ) te se ovdje upru. Tek sada začne proširivanje produžljive cijevi pomoću konusa ( $C_1$ ) pa će se potisnuti ogrevna cijev ( $k$ ) odnosno uporni prsten ( $g$ ) istom snagom na vodenu stranu cijevne stijene ( $f$ ) boksa, kojom se potisne konus ( $C_1$ ) na ložištnoj strani stijene boksa na kraj cijevi. Kada se proširi kraj cijevi primjereno ploštini konusa ( $C_1$ ), dakle učvrsti ( $1_1$ ), odvrti se matica ( $D$ ), skine konusni prsten ( $C$ ) i uvija matica ( $D$ ) i podložna ploča ( $E$ ) tako dugo, dok se potisne obrub ( $1_1$ ) cijevi plosnato na cijevnu stijenu ( $f$ ) boksa ( $C_2$ , fig. 9). I pri ovom sploštivanju ruba nastaju presovanja napram obim stranama cijevne stijene boksa istovremeno, jednako mjerno i jednako snažno (akcija i reakcija) te nije više potreban oslon ogrevne cijevi na dimnjačkoj škrinji kao do sada.

Izvižanjem vretena ( $A$ ) iz čeličnog prstena ( $B$ ) udalji se s jedne strane matica ( $D$ ) i podložna ploča ( $E$ ) od kraja ( $1_2$ ) cijevi, a s druge strane popuste se stegačke čeljusti ( $B_2$ ) na slobodnom kraju produžljive cijevi ( $1$ ) te uđu opet u udubine ( $B_3$ ) čeličnog cilindra ( $B$ ) tako, da se može cijela naprava izvući iz cijevi ( $1$ ).

#### Patentni zahtevi:

1. Postupak za ugradivanje ogrevnih cijevi, bez udara, u parne kazane, naznačen time, da se produžljiva cijev ( $1$ ) privari ili prikali između napram stijeni ložištnog boksa upravljenog kraja ogrevne cijevi ( $k$ ) tako, da se komad cijevi ( $1$ ), koji proviruje na ložištnoj strani cijevne stijene boksa proširi upresovanjem nekog konusa a ujedno produžljiva cijev ( $1$ ) i ogrevna cijev ( $k$ , fig. 5 i 8), u danim slučajevima uz ulaganje jednog upornog prstena ( $g_1$ ,  $g_2$ ,  $g_3$  ili  $g$ , fig. 6, 7, 9—11), potisne na vodenu stranu cijevne stijene ( $f$ ) boksa a konačno potisne konični obrub ( $1_1$ ) plosnato ( $1_2$ ) na cijevnu stijenu ( $f$ ) boksa, u svrhu, da bi se istovremeno i postepeno nastupajućim pritiskom na obe strane te stijene postiglo sigurno učvršćenje i dobro zabrtvenje cijevi u cijevnoj stijeni boksa.

2. Oblik izvođenja postupka po zahtjevu 1, naznačen time, da je providena produžljiva cijev ( $1$ ) izvan šava varenja ili kaljenja ( $n$ , fig. 6) jednim suženjem ( $1_2$ ) a da ima uporni prsten ( $g_1$ ) jednak spoljašnji prečnik kao što je prečnik ogrevne cijevi ( $k$ ), u svrhu, da bi se pri kazanima u koje se ne može ulaziti, ogrevna cijev ( $k$ ) i uporni prsten ( $g_1$ ) mogli utaknuti ili izvući kroz otvore cijevne stijene dimnjačke škrinje ( $d$ , fig. 1).

3. Oblik izvođenja postupka po zahtjevu 1, naznačen time, da su uvaljane u produžljivu cijev ( $1$ ) sa unutrašnje strane jedna ili dvije brazde ( $1_4$ ), na koje se oslanja s jedne strane ( $k_1$ ) ogrevna cijev ( $k$ ) a s druge strane ( $c_2$ ) iste brazde ili druge brazde uporni prsten ( $g_2$  fig. 7), u svrhu da bi se mogla podešavati produžljiva cijev ( $1$ ) prema danoj dužini ogrevnih cijevi.

4. Oblik izvođenja postupka po zahtjevu 1, naznačen time, da se privari ili prikali između produžljive cijevi ( $1$ ) i ogrevne cijevi ( $k$ ), koja dosiže do cijevne stijene ( $f$ ) boksa, jedan komad ( $m$ , fig. 8) cijevi, u svrhu, da bi se povećala zabrtljiva ploha ( $c_1$ ) uz cijevnu stijenu ( $f$ ) boksa.

5. Oblik izvođenja postupka po zahtjevima 1—4, naznačen time, da se pri upotrebi bakrenih cijevnih stijena boksa prevuče kraj ogrevne cijevi odnosno uporni prsten nekim neutralnim metalom, u svrhu, da bi se sprečile električne struje, koje nastaju u vodi uslijed dodira bakra i gvožđa i koje izjedaju gvozdeni materijal.

6. Naprava za provedbu postupka po zahtjevima 1—5, naznačena time, da je vijčano vreteno ( $A$ ), koje je provideno na jednom kraju jednim četverobridnim ( $A_1$ ) a na drugom kraju jednim koničnim klinom ( $A_2$ ), zavrtano u čelični cilindar ( $B$ ) nešto manjeg prečnika od unutrašnjeg prečnika produžljive cijevi ( $1$ ) i da su predviđeni u čeličnom cilindru ( $B$ ), postrance, otvori ( $B_1$ ) za radijalne stegačke čeljusti ( $B_2$ ), čije spoljašnje plohe odgovaraju unutrašnjem prečniku ogrevne cijevi ( $k$ ) i koje čeljusti ( $B_2$ ) sjede na klinu ( $A_2$ ) vijčanog vretena ( $A$ ) te se pri izvižanju potonjeg spuštaju u udubine ( $B_3$ ) čeličnog cilindra ( $B$ ), dočim se na drugom kraju vijčanog vretena ( $A$ ) može primicati jedan prsten ( $C$ ) sa koničnom spoljašnjom plohom ( $C_1$ ) pomoću matice ( $D$ ), u svrhu, da bi se zakretanjem vijčanog vretena ( $A$ ) u čeličnom cilindru ( $B$ ) razmaknule stegačke čeljusti

(B<sub>2</sub>) do ogrevne cijevi (k), a zakretanjem matice (D) proširio provirujući kraj produžljive cijevi (1) pomoću konusnog prstena (C) uz istovremeno potiskivanje ogrevne cijevi (k) odnosno upornog prstena (g) na vodenu stranu cijevne stijene (f) boksa (1, fig. 11) a konačno, da bi se nakon skidanja konusnog prste-

na (C) uvrtačanjem matice (D) potisnuo plosnato konični obrub (1<sub>1</sub>) pomoću neke podložne ploče (E) ili opako nataknutog koničnog prstena (C) na cijevnu stijenu (f) boksa (1, fig. 9, 10) a da se pri ovom ugrađivanju sa strane dimnjačke škrinje (e, fig. 1) ne vrši nikakav pritisak na ogrevnu cijev (k).

U nastavku teksta, koji se nalazi na stranici 10, opisuje se postupak za ugradnju ogrevne cijevi (1) u boks (1) pomoću konusnog prstena (C) i matice (D). Opisuje se kako se matica (D) uvrtava oko konusnog prstena (C) da bi se ogrevna cijev (1) potisnula na vodenu stranu boksa (1). Također se opisuje postupak za ugradnju ogrevne cijevi (1) pomoću podložne ploče (E) i opako nataknutog koničnog prstena (C). Opisuje se kako se konični obrub (1<sub>1</sub>) potisne na cijevnu stijenu (f) boksa (1) pomoću podložne ploče (E) ili opako nataknutog koničnog prstena (C). Također se opisuje postupak za ugradnju ogrevne cijevi (1) pomoću konusnog prstena (C) i matice (D) u boks (1) pomoću konusnog prstena (C) i matice (D).

U nastavku teksta, koji se nalazi na stranici 11, opisuje se postupak za ugradnju ogrevne cijevi (1) u boks (1) pomoću konusnog prstena (C) i matice (D). Opisuje se kako se matica (D) uvrtava oko konusnog prstena (C) da bi se ogrevna cijev (1) potisnula na vodenu stranu boksa (1). Također se opisuje postupak za ugradnju ogrevne cijevi (1) pomoću podložne ploče (E) i opako nataknutog koničnog prstena (C). Opisuje se kako se konični obrub (1<sub>1</sub>) potisne na cijevnu stijenu (f) boksa (1) pomoću podložne ploče (E) ili opako nataknutog koničnog prstena (C). Također se opisuje postupak za ugradnju ogrevne cijevi (1) pomoću konusnog prstena (C) i matice (D) u boks (1) pomoću konusnog prstena (C) i matice (D).

Fig. 1

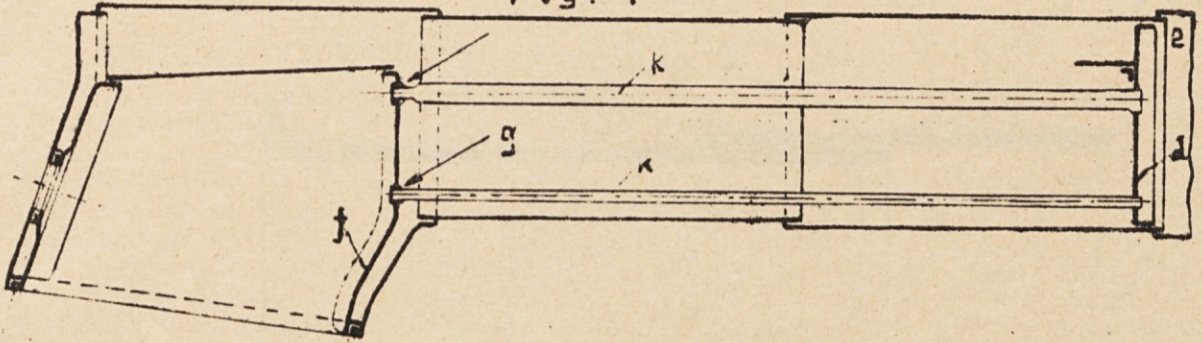


Fig. 2

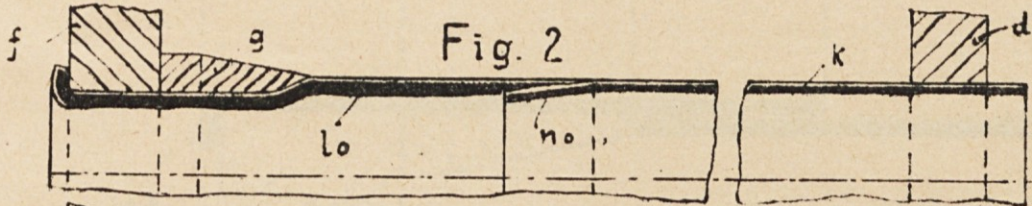


Fig. 3

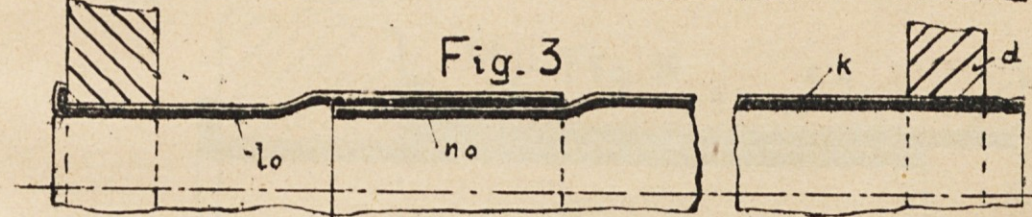


Fig. 4

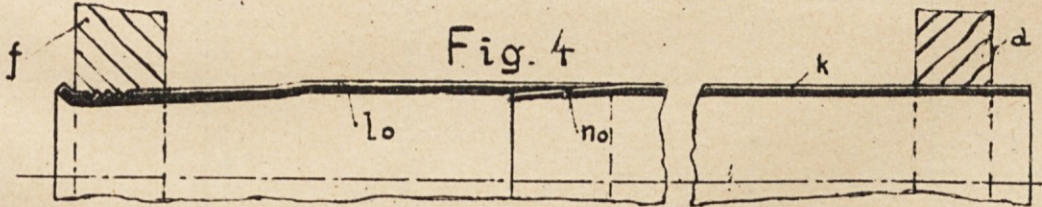


Fig. 5

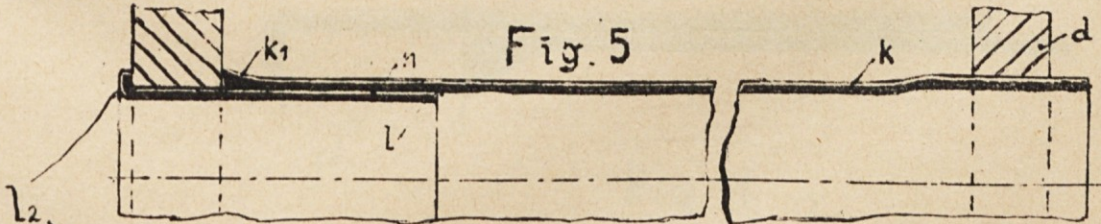


Fig. 6

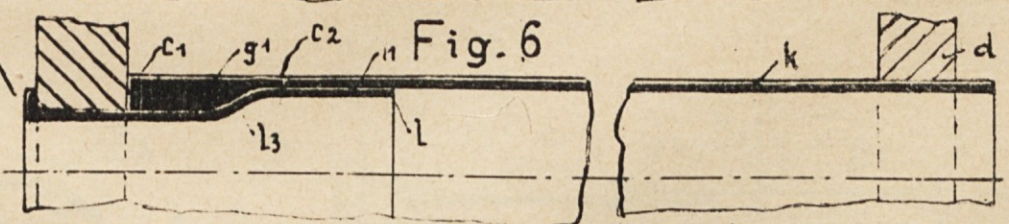


Fig. 7

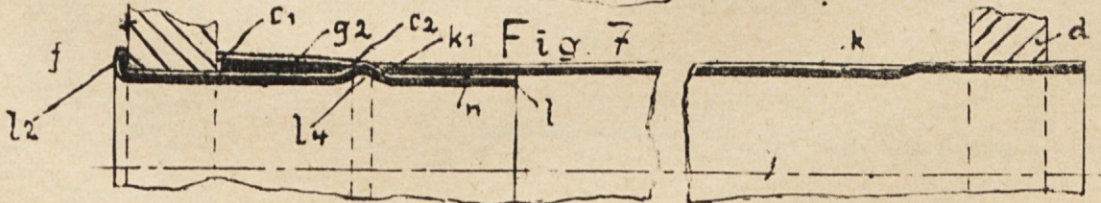
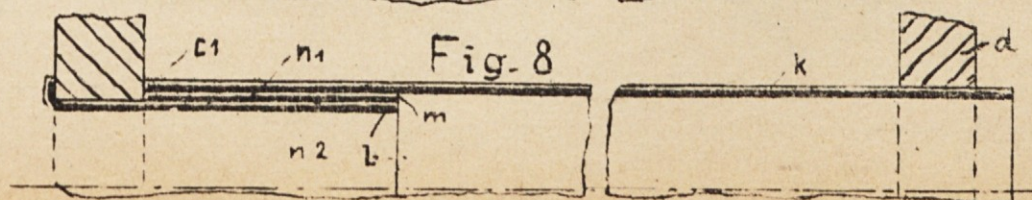


Fig. 8





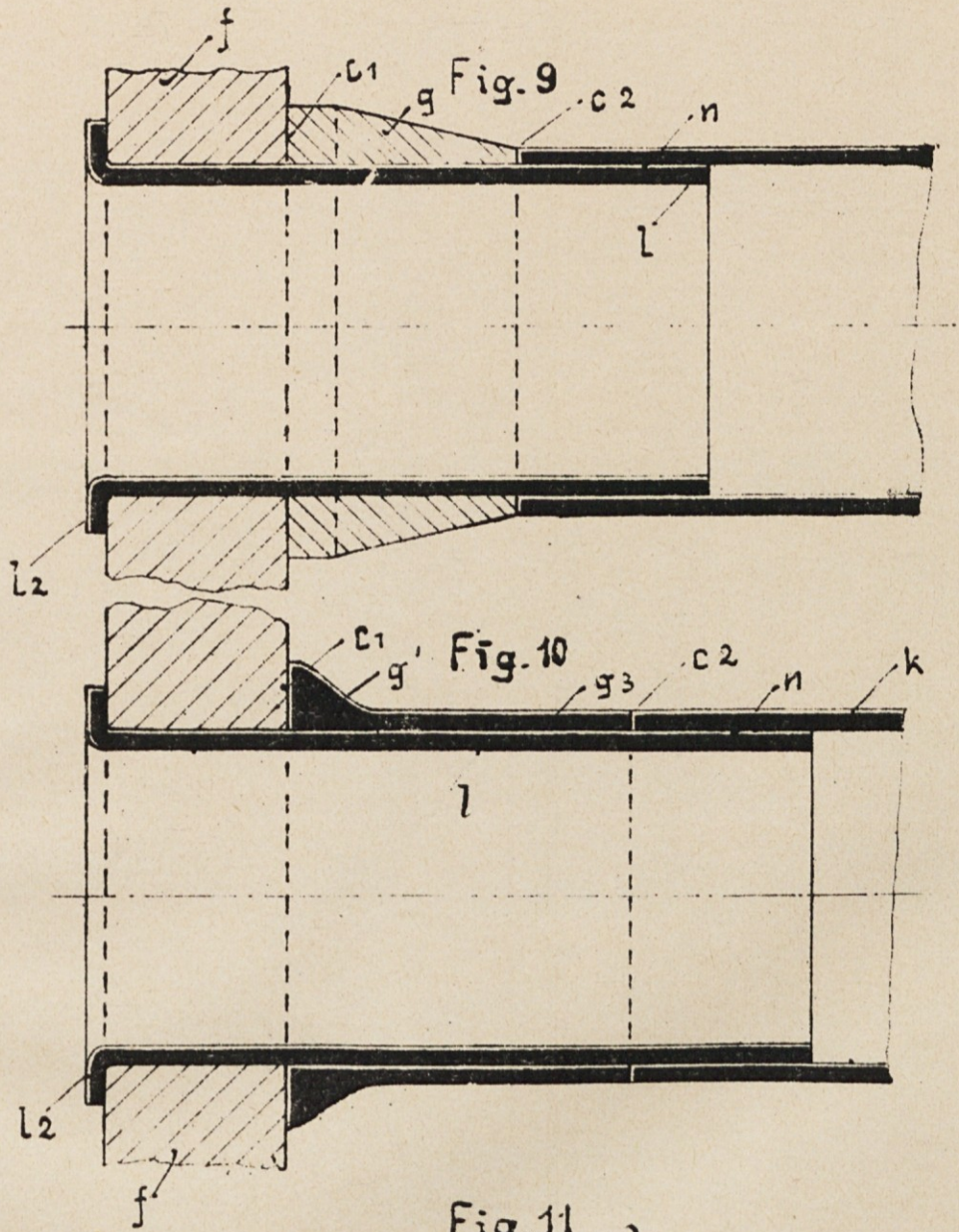


Fig. 11

