

10 kwietnia 1931 r.

F16L 55/00

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 13103.

Kl. 47 f 14.

47 f 1, 55/00

Fritz Wagner
(Mettmann, Niemcy).

Zabezpieczenie złączy rurowych.

Zgłoszono 16 października 1929 r.

Udzielono 21 lutego 1931 r.

Pierwszeństwo: 24 stycznia 1929 r. dla zastrz. 1 i 6; 29 stycznia 1929 r. dla zastrz. 16—19; 6 lutego 1929 r. dla zastrz. 7—15; 9 lutego 1929 r. dla zastrz. 5; 28 lutego 1929 r. dla zastrz. 2—4; 6 kwietnia 1929 r. dla zastrz. 20—24 (Niemcy).

Wynalazek niniejszy jest oparty na tem doświadczeniu praktycznem, że złącze rurowe jest najbardziej obciążonem miejscem rurociągu i musi być wskutek tego zabezpieczone na wypadek uszkodzenia. Niebezpieczeństwo istnieje już przy układaniu rurociągu, jeżeli poszczególne rury łączy się np. przez spawanie czołowe lub zapomocą spawanych złączy nasuwkowych. Połączenie uskutecznia się w ten sposób, że w danem miejscu pogłębia się rów i wyko-

nywa się niezbędne czynności, polegające na wypełnieniu szczeliny pomiędzy końcami łączonych rur płynnym metalem; przy łączeniu rur zapomocą nasuwek należy wykonać również spawanie, lecz pomiędzy krawędziami nasuwki i odpowiednimi odciinkami rur. Wykonanie opisanego szwu, to znaczy wypełnienie szczeliny względnie żłóbka pomiędzy rurami jest trudne w ograniczonej przestrzeni, zwłaszcza na dolnej stronie złącza, i nie może być wykonane

tak dokładnie i niezawodnie jak zgóry. Inna trudność polega na tem, że dół, wykopany pod złączeniem, musi być następnie zasypany, a w praktyce niemożliwe jest takie ubicie ziemi, aby jej wytrzymałość była równa wytrzymałości ziemi nienaruszonej, na której wspierają się główne części obydwóch połączonych ze sobą rur. Najczęściej ziemia, nasypana pod złącze, jest luźniejsza, lecz czasem też może być twardsza od przyległych warstw ziemi nienaruszonej. Pod naciskiem warstw ziemi, nasypanej ponad rurą, pod naciskiem nawierzchni ulicy, wreszcie pod ciśnieniem, wynikającym z ruchu ulicznego i ewentualnych obciążeń, wskutek działania wód zaskórnych i t. d. następuje przesunięcie złącza względem przyległych części rury; najczęściej złącze będzie się opuszczało, wskutek czego dolna część szwu, która już przy spawaniu jest słabsza, będzie narażona na rozciąganie i zginanie, przekraczające granicę wytrzymałości tej części szwu. Zachodzi zatem konieczność zabezpieczenia złączy tego rodzaju. Zabezpieczone złącze musi być wypróbowane, przyczem musi się pojawiać nazewnątrz jakikolwiek znak, gdy zabezpieczenie zaczęło działać. Zabezpieczenie, wykonane w myśl niniejszego wynalazku, składa się z pochwy, obejmującej złącze rurowe i uszczelnionej na końcach zapomocą pierścieni uszczelniających z gumy, miękkiego ołowiu, smołowanych warkoczy konopnych lub innego odpowiedniego materiału. Uszczelnienie między pochwą i rurą zabezpiecza się przed przypadkowym usunięciem zapomocą pierścienia dociskowego, który przy łączeniu rur zostaje wstawiony w odpowiednie wycięcie lub wyżłobienie pochwy, aby ciśnienie wewnętrzne nie mogło go wypchnąć. Jeżeli pierścień ten jest wykonany z miękkiego ołowiu, to stosuje się celowo uszczelnienie z warkoczy konopnych. Pochwy są na końcach rozszerzone, aby wykonanie uszczelnienia było łatwiejsze. Po-

nieważ pochwa wystaje z obu stron poza złącze, więc kształt jej może być dostosowany do odmiennych średnic końców rur łączonych. Jeżeli zabezpieczenie, stanowiące przedmiot wynalazku niniejszego, jest przewidziane zgóry przy układaniu rurociągu, to stosuje się celowo pochwy jednolite. Jeżeli jednak zabezpieczenie ma być dostosowane do istniejącego rurociągu, to musi być zastosowana pochwa dzielona, o ile uszczelnienia mają być umocowane zapomocą tarcz z otworami; w ostatnim przypadku wykonywa się tarcze z otworami podobnie do znanych kołnierzy nasuwanych. Obydwie połowy pochwy są w każdym razie zaopatrywane w urządzenia do uszczelnienia dzielącej je szczeliny. Jeżeli kontrola złącza względnie rurociągu nie ma być stała, to wolną przestrzeń pomiędzy uszczelnieniami i rurą można wypełnić ołowiem lub innym materiałem nieporowatym, a dającym się układać z łatwością. Jeżeli natomiast kontrola ma być stała, to przestrzeń, zawarta między pochwą, rurą i uszczelnieniami, łączy się z jakimkolwiek przyrządem zapisującym lub z rurą sygnalizacyjną, która sygnalizuje, że wymieniona przestrzeń wypełniła się czynnikiem, przepływającym przez rurociąg, co znaczy, że złącze jest uszkodzone. Rura sygnalizacyjna musi być zabezpieczona przed zewnątrz jej zabrudzeniem (z ulicy) lub zanieczyszczeniem jej innemi ciałami obcemi. Do tego celu służy kaptur, który zamyka rurę sygnalizacyjną od ulicy, lecz w dolnej części posiada niezbędne otwory. Tego rodzaju zamknięcie rury sygnalizacyjnej wyklucza przypadkowe zatkanie się otworów przelotowych, przez które ma uchodzić gaz. Kaptur jest wykonany celowo z materiału odpornego na zżeranie, a więc np. ze stopu miedzi, ołowiu i t. d.; poza tem kaptur ten jest osłonięty garnkiem, otwartym od dołu, a zamkniętym na poziomie ulicy odpowiednią kratą.

Wynalazek opiera się również na tem

doświadczeniu, że wyżej opisane środki nie dają jeszcze całkowitej niezawodności sygnalizacji nieszczelności, które mogą się ujawniać w poszczególnych pochwach, np. na jednym odcinku rury, albo w złączach, niezabezpieczonych zapomocą pochw, wykonanych w myśl wynalazku niniejszego. Tak np. nie stosuje się omawianych pochw zabezpieczających na tych złączach, które były wykonane przed ułożeniem rur; przy układaniu rur zwykle spawa się w przybliżeniu tylko co piąte złącze, które zabezpiecza się wyżej opisaną pochwą, ponieważ złącze to, wykonane przy układaniu rur, jest mniej pewne. Wynalazek niniejszy przewiduje zastosowanie urządzenia, które sygnalizuje również nieszczelności, pojawiające się pomiędzy poszczególnymi pochwami zabezpieczającymi; mianowicie rura sygnalizacyjna zostaje zaopatrzona w urządzenia, chwytające gazy, które uchodzą z rurociągu poza obrębem pochw zabezpieczających. Urządzenie to może stanowić lejek, otwarty od dołu i połączony z rurą sygnalizacyjną. Podłoże rurociągu wykonywa się aż do otworu lejka z materiału przepuszczalnego, np. ze żwiru. Jeżeli nieszczelność pojawi się pomiędzy dwiema pochwami uszczelniającymi, to uchodzący gaz przeciska się przez wolne przestrzenie pomiędzy ziarnami żwiru i w ten sposób przedostaje się do lejka, który jest połączony z rurą sygnalizacyjną, wskutek czego nieszczelność rurociągu można zauważyć niezwłocznie.

Na rysunkach przedstawiono przykłady wykonania przedmiotu wynalazku. Fig. 1 przedstawia w przekroju podłużnym pochwę zabezpieczającą z uszczelnieniem, którego położenie ustala pierścień dociskowy; fig. 2 — przekrój poprzeczny wzdłuż linii II—II na fig. 1; fig. 3 — przykład wykonania, podobny do uwidocznionego na fig. 1, z tą różnicą, że pochwa jest dzielona; fig. 4 — przekrój pionowy wzdłuż linii IV—IV na fig. 3; fig. 5 — w przekroju po-

dłużnym pochwę zabezpieczającą, zaopatrzoną w kołnierze, wciskający uszczelnienie w otwór pochwy i przymocowany do niej; fig. 6 — także wykonanie, lecz z pochwą dzieloną; fig. 7 — pochwę z kołnierzami, służącymi do wciskania uszczelnienia, połączonemi ze sobą zapomocą śrub; fig. 8 — nieco odmienne wykonanie rury sygnalizacyjnej, uwidocznionej na fig. 1—7; fig. 9—11 — przekroje podłużne pochw z rurami sygnalizacyjnymi i lejkami zbiorczymi na gazy, uchodzące poza obrębem pochwy zabezpieczającej; wreszcie fig. 12 — przekrój poziomy wzdłuż linii XII—XII na fig. 11.

Cyfra 1 oznacza rurociąg, którego złącze ma być zabezpieczone. Złącze jest wykonane na fig. 1—6 i 9—11 w ten sposób, że koniec odcinka 2 lewej rury jest zaopatrzone w kielich 3, w który jest wstawiony koniec odcinka 4 prawej rury. Krawędź kielicha 3 łączy się z rurą 4 szwem spawanym 5. Według fig. 7 i 8 złącze jest wykonane w ten sposób, że obydwie rury 2 i 4 stykają się ze sobą i są połączone szwem spawanym 6.

Złącze 5, względnie 6, osłania się w myśl wynalazku pochwą 7, którą uszczelnia się względem rur 2, 4 zapomocą pierścieni uszczelniających 8. Do zabezpieczenia położenia pierścieni uszczelniających 8 służy w przykładzie wykonania, przedstawionym na fig. 1—4, pierścień dociskowy 9 z miękkiego ołowiu lub temu podobnego tworzywa. Pochwa jest zaopatrzona na obu końcach w rozszerzenia 10, w których mieszczą się uszczelnienie i pierścień dociskowy. W przykładach wykonania, przedstawionych na fig. 5 i 6, użyto do przytrzymywania uszczelnień 8 luźnych kołnierzy 11 i 12, które są przymocowane do kołnierzy 14, 15 pochwy 7 zapomocą śrub 13. Luźne kołnierze 11, 12 wciskają uszczelnienie w wyloty pochwy, rozszerzone w miejscach 10. Odmiana wykonania, przedstawiona na fig. 7, różni się od poprzednich przykładów tylko

tem, że luźne kołnierze 11, 12 są połączone nie z pochwą 7, lecz ze sobą, mianowicie zapomocą śrub 16, przyczem wciskają również w wyloty pochwy 7 (rozszerzone w miejscach 10) uszczelnienie 8, wykonane z miękkiego ołowiu lub innego odpowiedniego tworzywa.

Fig. 3 i 4, względnie 6, różnią się ponadto tem od fig. 1 i 2, względnie 5, że pochwa jest dzielona, wskutek czego można ją nakładać na ułożony już rurociąg. Pochwa 7 składa się z górnej części 7' i dolnej 7". Boczne kołnierze 17, 18, względnie 19, 20, łączy się ze sobą zapomocą śrub 21. Górna i dolna części pochwy są zaopatrzone w żłobek 22 i występ 23, umożliwiające szczelne połączenie części pochwy ze sobą.

W przykładzie wykonania, przedstawionym na fig. 6, podzielone są również kołnierze 11, 12, które mają kształt podków i są przestawione względem siebie o 180°, wobec czego otwór pomiędzy nimi jest okrągły. Niezależnie od położenia uszczelnień 8 i wykonania pochwy 7 (dzielonej lub całej) wytwarza się zawsze pomiędzy powierzchniami rur 2, względnie 4, lub pomiędzy powierzchnią nasuwki 3 i pochwy zabezpieczającej 7, oraz pierścieniami uszczelniającymi 8 wolną przestrzeń 24, która może być wypełniona materiałem nieporowatym, np. miękkim ołowiem i t. d., jeżeli kontrola złącza ma być dorywcza, natomiast w omawianych przykładach wykonania przestrzeń 24 jest połączona z rurą sygnalizacyjną 25. Wylot tej rury znajduje się pod poziomem ulicy 26 i jest wstawiony do wnętrza odwróconego garnka 27, którego dno, umieszczone na poziomie ulicy 26, jest wykonane w postaci kraty 28. Garnek 27 jest zaopatrzony w szerokie obrzeże 39, wobec czego położenie jego jest niezmiennie; rura sygnalizacyjna jest zamknięta kapturem 29 (wyjawszy przykład wykonania, przedstawiony na fig. 8) z bocznymi otworami. W przykładzie wykonania, przedstawionym na fig. 8, kaptur ma kształt

kołpaka, wskutek czego uniemożliwia bezwzględnie dostęp ciał obcych do wnętrza rury sygnalizacyjnej przez otwory 30, dostępne tylko od dołu. Zabezpieczenie zaczyna działać w chwili uszkodzenia szwu 5 albo 6, ponieważ gaz, wdzierający się przez nieszczelny szew do przestrzeni 24, napływa do rury sygnalizacyjnej i wydostaje się przez otwory 30, a następnie 28 nazewnątrz, gdzie może być natychmiast zauważony wskutek woni, jaką wydziela, lub wskutek szmeru, jaki powstaje przy jego wypływanu.

Nieszczelności mogą również powstawać poza obrębem złączy zabezpieczonych, np. w złączach niezabezpieczonych, albo wprost w odcinkach rur. Nieszczelności takie nie są sygnalizowane, gdy zabezpieczenia są wykonane tak, jak to przedstawiono na fig. 1—8, natomiast sygnalizują je urządzenia, przedstawiona na fig. 9—12. Mianowicie rury sygnalizacyjne 25 są zaopatrzone w myśl niniejszego wynalazku w lekki zbiorcze 31, których otwory są zwrócone ku pochwie 7. Podłoże rur aż do otworów lejków tworzy żwir 32, natomiast dalsze warstwy 33 podłoża stanowi nasypała ziemia rodzima. Jeżeli nieszczelność wytworzy się poza obrębem pochwy 7, to gazy, uchodzące przez miejsca nieszczelne, dopływają przez warstwę żwiru 32 do lejka 31, z którego przedostają się przez otwory 34 do rury sygnalizacyjnej i przez otwory 30 kaptura 29 do garnka 27, a z garnka przez kratę 28 nazewnątrz. Fig. 10 przedstawia przykład takiego wykonania, w którym lejek 31 jest połączony z osobną rurą sygnalizacyjną 35. W odmianie wykonania, przedstawionej na fig. 11, dodatkowa rura 36 otacza współśrodkowo rurę sygnalizacyjną 25 pochwy. Poza tem na fig. 11 i 12 przedstawiono przymocowanie lejka zapomocą pierścienia zaciskowego 37 i wsporników 38.

Wykonanie lejka, przedstawione na fig. 10 i 11, ma tę zaletę, że po usunięciu garn-

ka 27 można stwierdzić, czy uszkodzenie rurociągu nastąpiło wewnątrz, czy zewnątrz pochwy uszczelniającej.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Zabezpieczenie złącza rurowego, znamienne tem, że pochwa, osłaniająca złącze dwóch rur rurociągu, jest uszczelniona na obu swych końcach względem rur łączonych.

2. Zabezpieczenie złącza rurowego według zastrz. 1, znamienne tem, że uszczelnienia pochwy względem rur łączonych są zamocowane we właściwym położeniu zapomocą pierścieni dociskowych.

3. Zabezpieczenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że ta ścianka pochwy, która styka się z pierścieniami dociskowymi, jest zaopatrzona w wyżłobienia lub wycięcia.

4. Zabezpieczenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że pierścienie dociskowe są wykonane z miękkiego ołowiu, natomiast uszczelnienie jest wykonane ze smołowych warkoczy konopnych.

5. Zabezpieczenie według zastrz. 1, znamienne tem, że po obu stronach złącza i pochwy są nałożone na rury luźne kołnierze, które są połączone z pochwą zapomocą śrub i wciskają uszczelnienie w wyloty pochwy.

6. Zabezpieczenie według zastrz. 1, znamienne tem, że po obu stronach złącza i pochwy są nałożone na rury luźne kołnierze, połączone ze sobą zapomocą śrub i wciskające uszczelnienie w wyloty pochwy.

7. Zabezpieczenie złącza rurowego według zastrz. 1 i 6, znamienne tem, że pochwa jest na końcach rozszerzona celem dogodniejszego umieszczenia pierścieni uszczelniających.

8. Zabezpieczenie złącza rurowego według zastrz. 1 i 6, wykonanego w postaci złącza kielichowego, znamienne tem, że

pochwa zabezpieczająca jest dostosowana do odmiennych średnic spawanych kielicha i rury, wstawionej do kielicha.

9. Zabezpieczenie złącza rurowego według zastrz. 1 i 6, znamienne tem, że pochwa jest bez szwu.

10. Zabezpieczenie złącza rurowego według zastrz. 1 i 6, znamienne tem, że pochwa jest dzielona, wskutek czego zabezpieczenie może być założone dodatkowo, już po ułożeniu rurociągu.

11. Zabezpieczenie według zastrz. 1 i 6, znamienne tem, że luźne kołnierze są również dzielone i wykonane w postaci kołnierzy nasuwanych.

12. Zabezpieczenie według zastrz. 1 i 6, znamienne tem, że obie połówki pochwy są zaopatrzone w urządzenia, uszczelniające szczelinę podziałową pochwy.

13. Zabezpieczenie według zastrz. 1 i 6, znamienne tem, że przestrzeń, zawarta pomiędzy pochwą, rurami i pierścieniami uszczelniającymi, jest wypełniona tworzywem nieporowatym, np. ołowiem lub podobnym tworzywem.

14. Zabezpieczenie według zastrz. 1 i 6, znamienne tem, że przestrzeń, zawarta pomiędzy pochwą, rurami i pierścieniami uszczelniającymi, jest połączona z nasadą rurową przyrządu sygnalizującego, który wskazuje nagromadzenie się w wymienionej przestrzeni czynnika, przepływającego przez rurociąg.

15. Zabezpieczenie według zastrz. 1 i 6, znamienne tem, że przestrzeń, zawarta pomiędzy pochwą, rurami i pierścieniami uszczelniającymi, jest połączona z rurą sygnalizacyjną.

16. Zabezpieczenie według zastrz. 1 i 6, znamienne tem, że rura sygnalizacyjna jest zamknięta zapomocą kaptura, zamkniętego od strony poziomu ulicy i zaopatrzonego w otwory na dolnej stronie.

17. Zabezpieczenie według zastrz. 1 i 6, znamienne tem, że kaptur, zamykający rurę sygnalizacyjną, jest wykonany z ma-

terjału odpornego na nagryzanie, np. stopów miedzi, twardego ołowiu i t. d.

18. Zabezpieczenie według zastrz. 1 i 6, znamienne tem, że kaptur, zamykający rurę sygnalizacyjną, jest osłonięty ustawionym dnem do góry garnkiem, którego dno znajduje się na poziomie ulicy i jest wykonane w postaci kraty.

19. Zabezpieczenie według zastrz. 1 i 6, znamienne tem, że garnek, osłaniający kaptur i zamykający rurę sygnalizacyjną, jest oparty szerokimi powierzchniami swego obrzeża.

20. Zabezpieczenie według zastrz. 1 2, 5, 6 i 15, znamienne tem, że jest wyposażone oprócz rury sygnalizacyjnej w osobne urządzenia, chwytające te gazy, które uchodzą z rurociągu poza obrębem pochwy, zabezpieczającej złącze.

21. Zabezpieczenie według zastrz. 20, znamienne tem, że urządzenie do chwytania gazów jest wykonane w postaci lejka,

zwróconego szerszą swą podstawą ku pochwie, zabezpieczającej złącze.

22. Zabezpieczenie według zastrz. 20, znamienne tem, że urządzenie do chwytania gazów jest osadzone na rurze sygnalizacyjnej, która odprowadza gazy, chwytane przez wymienione urządzenie.

23. Zabezpieczenie według zastrz. 20, znamienne tem, że urządzenie do chwytania gazów jest połączone z garnkiem zbiorczym zapomocą osobnego przewodu, umieszczonego równolegle do rury sygnalizacyjnej.

24. Zabezpieczenie według zastrz. 21, znamienne tem, że podłoże rur jest wykonane aż do wlotu lejka z materiału przepuszczalnego, najlepiej ze żwiru.

F r i t z W a g n e r.

Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

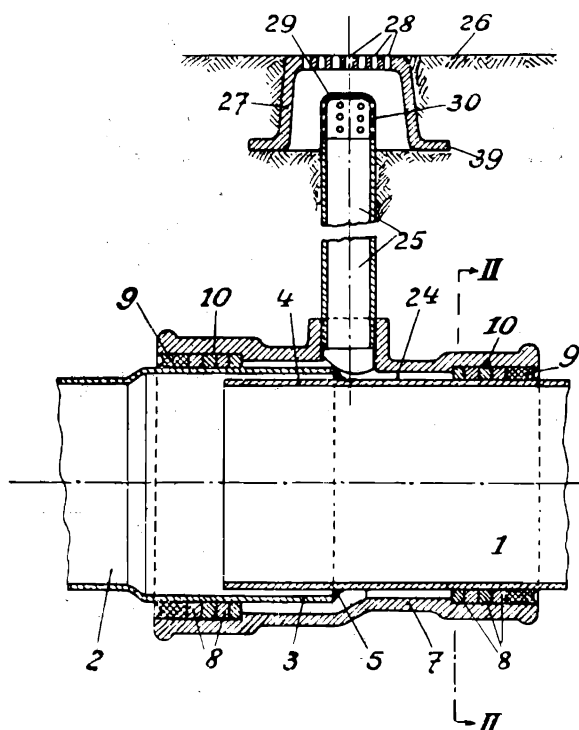


Fig. 2

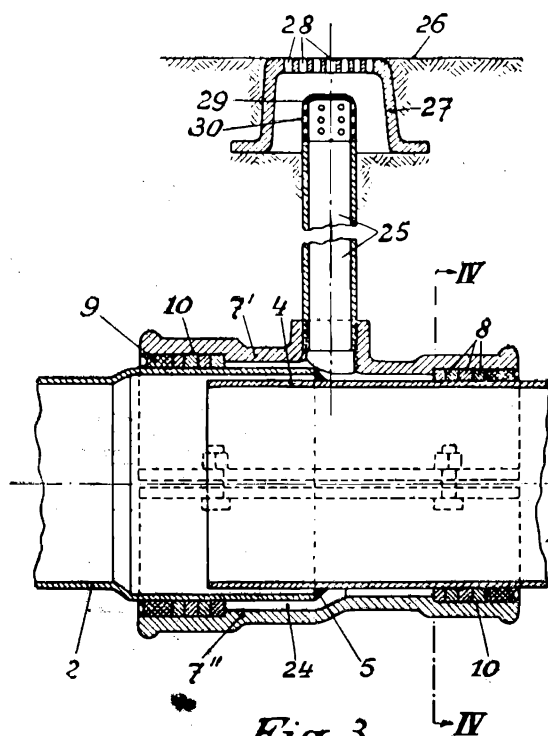
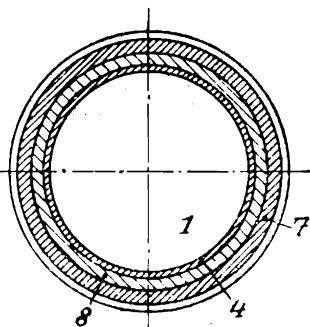


Fig. 4

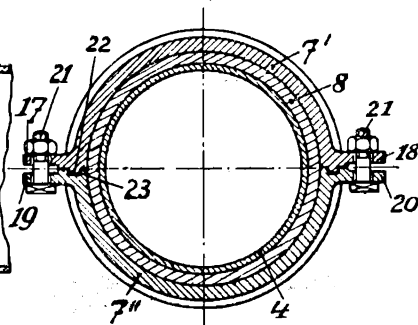


Fig. 3

Fig. 5

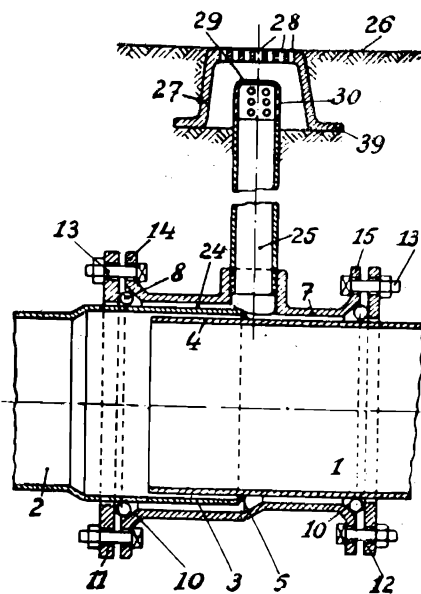


Fig. 6

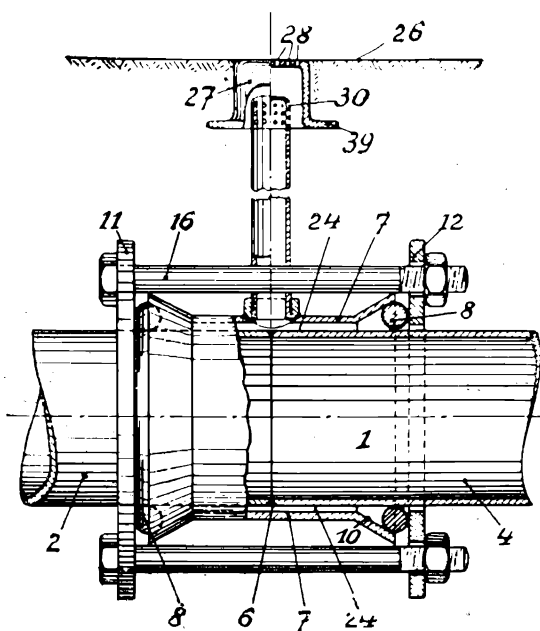
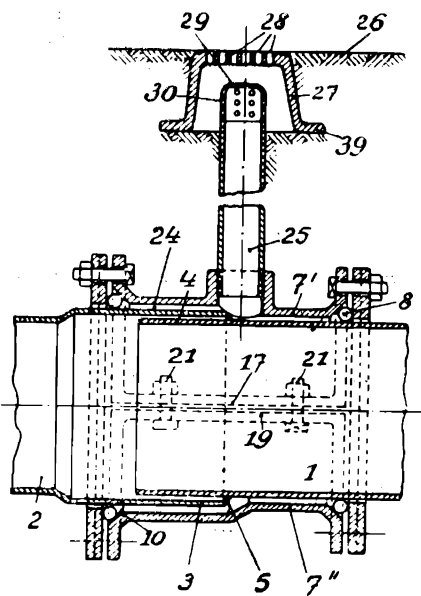


Fig. 7

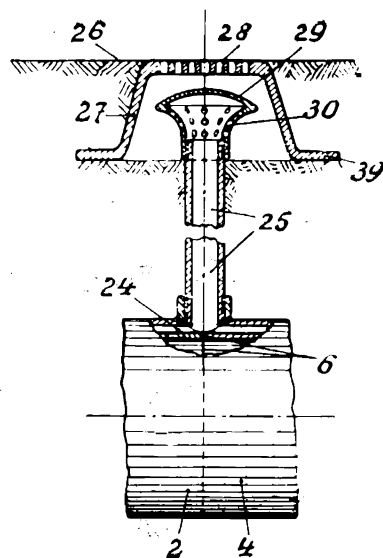


Fig. 8

Fig. 9

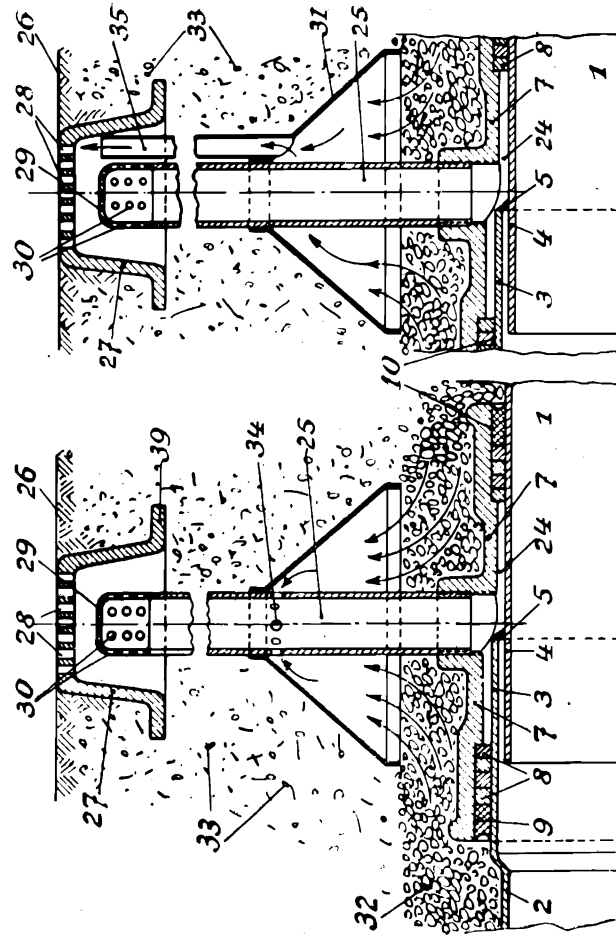


Fig. 10

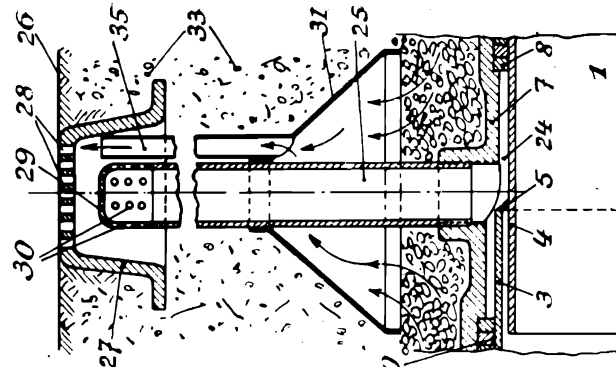


Fig. 12

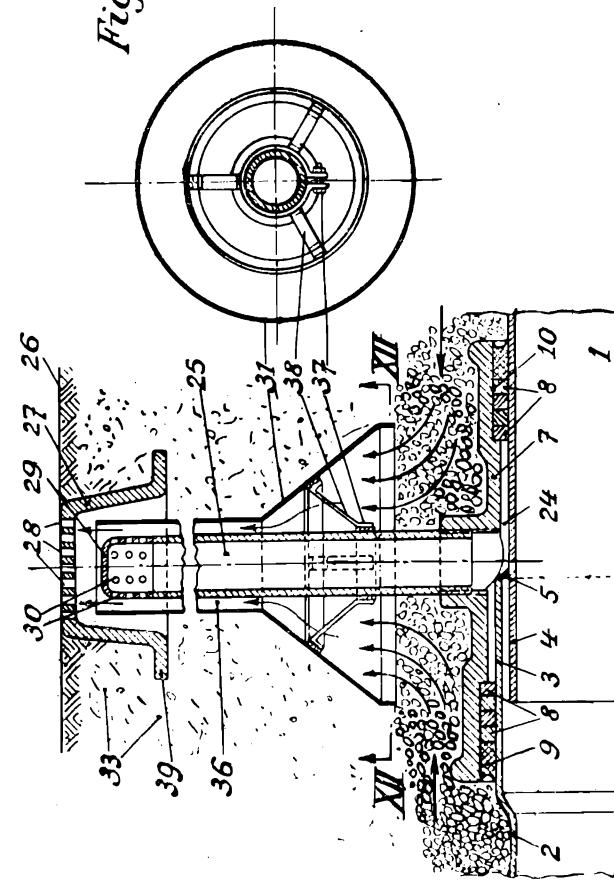


Fig. 11