

20 stycznia 1930 r.

E 02 d 5/56

2

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 11004.

Kl. ~~84 c~~ 2.

Compagnie Internationale Des Pieux Armés Frankignoul, S-té A-me 84c 5/56
(Liège, Belgja).

Sposób i urządzenie do wykonywania pali betonowych.

Zgłoszono 24 listopada 1927 r.

Udzielono 9 września 1929 r.

Pierwszeństwo: 30 listopada 1926 r. (Belgja).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu i urządzenia umożliwiającego szybki i ekonomiczny wyrób pali betonowych dokładnie ubitych na całej swej wysokości.

Zgodnie z wynalazkiem, w osłonie pala od chwili rozpoczęcia wbijania urządzenia w grunt jest umieszczony narząd niezbędny do ubijania betonu, t. j. ubijak. Podczas ubijania betonu ubijak i osłonę podnosi się naprzemian kolejno na wysokość części wykonywanego pala, przyczem osłonę podnosi się, podczas gdy ubijak podniesiony uprzednio ubija beton.

Podczas wbijania osłony w ziemię, ubijak może służyć do wbijania trzewika oraz tejże osłony, a to dzięki temu, że górna

część ubijaka stanowi rodzaj kowadła i wówczas opiera się o górną część tej osłony. Ubijak wbija osłonę pod wpływem uderzeń kafaru parowego, lub poruszanego sprężonym powietrzem lub kafaru swobodnie spadającego.

Podczas betonowania wolna przestrzeń, utworzona wewnątrz osłony pod ubijakiem w czasie jego podniesienia, wypełnia się samoczynnie betonem, opadającym z zapasowej przestrzeni w osłonie.

Tę wolną przestrzeń zapasową można otrzymać w sposób trojaki: bądźto zużywając pierścieniowy luz między osłoną a ubijakiem, bądź też wykorzystując luz między osłoną a kadłubem ubijaka oraz

pusztą przestrzeń, zawartą wewnątrz ubijaka, bądź wreszcie zużytkowując tylko wolną przestrzeń wewnątrz kadłuba ubijaka.

Do przestrzeni zapasowej beton doprowadza się przez otwór znajdujący się w górnej części osłony.

Zgodnie z wynalazkiem w chwili podnoszenia ubijaka uderza on swą górną częścią czyli kowadłem o babę kafaru, dzięki czemu beton, zawarty w przestrzeni zapasowej ulega wstrząśnieniu i spulchnieniu, co jest korzystne z tego względu, iż beton ten bywa często zbyt zwarty, aby mógł się usunąć nadół.

Prócz tego przewidziane są środki do spulchniania betonu w przestrzeni zapasowej i przyspieszania jego spadku nadół podczas podnoszenia ubijaka, na przykład w tym celu służą nierówności i występy na ubijaku względnie drapacze, dające się usuwać. W razie, gdy komora zapasowa zawarta jest wewnątrz ubijaka można zastosować narząd przemocowany do osłony i spychający beton podczas podnoszenia ubijaka.

Na rysunkach przedstawiono kilka przykładów wykonania wynalazku.

Fig. 1 — 5 przedstawiają schematycznie rozmaite okresy wykonywania pala; fig. 6 i 7 przedstawiają w większej skali wierzchołek i podstawę przyrządu według wynalazku przed wbiciem go w ziemię; fig. 8, 10 i 9, 11 przedstawiają odmiany urządzenia według wynalazku w przekrojach podłużnych i poprzecznych wzdłuż płaszczyzn $X - X$ oraz $XI - XI$ (na fig. 8 i 9); fig. 12 przedstawia urządzenie według wynalazku, w którym sam ubijak zawiera zbiornik zapasowy do betonu, a fig. 13 — przekrój poprzeczny tegoż urządzenia w płaszczyźnie $XIII - XIII$ (na fig. 12); fig. 14 przedstawia urządzenie według wynalazku, w którym sam ubijak stanowi zbiornik zapasowy do betonu, a fig. 15 — przekrój tegoż urządzenia w płaszczyźnie $XV -$

XV (na fig. 14), fig. 16 przedstawia urządzenie, w którym ubijak zawiera zapasowy zbiornik betonu.

Fig. 1 przedstawia położenie części przyrządu w chwili rozpoczęcia wbijania osłony w grunt. Osłona 1 styka się z trzewikiem 2, na którym opiera się ubijak 4, którego górna część stanowi kowadło 3, po którym uderza baba 5. Kowadło 3 opiera się na osłonie 1. Do wbijania osłony 1 może być użyty kafar parowy, albo kafar poruszany sprężonym powietrzem, albo też kafar o swobodnym spadku.

Trzewik 2, osłona 1 oraz ubijak 4 zagłębiają się jednocześnie aż do chwili osiągnięcia położenia uwidocznionego na fig. 2. Wtedy przez otwór 6 osłony 1 wysypuje się beton do przestrzeni 19, zawartej między osłoną 1 a ubijakiem 4. W celu wbijania betonu, ubijak 4 podnosi się na wysokość od 50 cm do 200 cm. Beton wypełnia wtedy cały przekrój osłony 1 do odpowiedniej wysokości, jednakże poniżej ubijaka.

Fig. 3 uwidocznia ten właśnie przebieg pracy. Przy takim położeniu poszczególnych części urządzenia uruchomia się babę 5, zapomocą której wbija się ubijak 4. W ten sposób osiąga się dokładnie ubicie betonu, znajdującego się pod ubijakiem.

W miarę wbijania betonu wyciąga się jednocześnie stopniowo z gruntu osłonę 1 zapomocą dźwigu, wskutek czego wierzchołek tej osłony zbliża się stopniowo do kowadła 3, opuszczającego się pod działaniem baby 5. Ten okres pracy uwidocznia fig. 4.

Ubijak 4 i osłona 1 zajmują zaraz potem względem siebie ponownie położenie analogiczne do położenia uwidocznionego na fig. 2. Wtedy natychmiast przerywa się ruch baby, przyczem ustaje także i ruch osłony 1. Ubijak 4, jak również kowadło 3, oraz baba 5, stanowiące całość, zostają następnie ponownie podnoszone,

ażebym umożliwić nasypanie nowej ilości betonu pod ubijak 4.

W chwili, gdy ubijak 4 podnosi się, można celem wstrząśnięcia zespołu uderzyć kilkakrotnie babą 5, wskutek czego beton znajdujący się w pierścieniowej przestrzeni między osłoną 1 a ubijakiem 4 zostanie spulchniony i opadnie na dno osłony 1 pod ubijak 4.

Dalszy przebieg pracy jest podobny do powyżej opisanego, przyczem ubijak 4 zagłębia się zapomocą baby 5, a jednocześnie podnosi się osłonę 1, która musi napotkać kowadło ubijaka 4.

W przykładach wykonania wynalazku, uwidocznionych na rysunkach, trzewik 2, który może być betonowy, pozostawiony jest w ziemi.

Fig. 6 przedstawia wykonanie górnej części ubijaka 4 i osłony 1. Na figurze tej uwidoczniony jest sposób wykonania otworu zasypowego 6 według wynalazku u wierzchołka osłony 1. Liny 7, przeznaczone do wyciągania osłony 1, jak również i liny 18, przeznaczone do wyciągania ubijaka 4 i kowadła 3, na którym znajduje się baba 5, przedstawione są schematycznie na fig. 6.

Na fig. 7 przedstawione są schematycznie dolne części osłony 1 oraz ubijaka 4, jak również powierzchnie wzdłuż których przylegają te części do trzewika 2 podczas wbijania tego ostatniego do ziemi. Do prawidłowego prowadzenia ubijaka 4 wewnątrz osłony 1 służą występy przewodnicze 8 i 9, umieszczone u dołu i u góry tych części. Występy 8 (w ilości np. trzech) umocowane są na osłonie 1, zaś występy 9 osadzone są na ubijaku 4, przyczem jest ich cztery.

Beton zawarty w pierścieniowej przestrzeni 19 jest ubijany pod działaniem ciśnienia, jakie wywiera na niego ubijak 4, wskutek czego część jego zostaje wypychana do góry do przestrzeni pierścienio-

wej 19, część zaś stłacza się w dolnej części osłony. Podczas podnoszenia ubijaka 4 beton może się zatrzymywać i niecałkowicie opadać do próżnej przestrzeni, znajdującej się pod ubijakiem 4. Aby temu zapobiec, ubijak 4 jest zaopatrzony bądźto w zęby 11 (fig. 8) o podstawie trójkątnej, bądź też w występy 10 (fig. 9). Występy te umieszczone są na ubijaku 4 w pewnych odstępach, dostatecznych do zapewnienia swobodnego opadania betonu w dół. Trzpienie 12 (fig. 10), umieszczone na ubijaku 4, powodują mieszanie składników betonu podczas jego wsypywania do przestrzeni 19. Trzpienie 13 (fig. 8) i 14 (fig. 9) można zbliżać lub oddalać od osi ubijaka 4 zapomocą urządzenia kierowanego z zewnątrz i umieszczonego przy głowicy ubijaka, wskutek czego występy te lub trzpienie, poruszając się w betonie zawartym w przestrzeni 19, powodują dostateczne spulchnianie tego betonu i umożliwiają opadanie jego pod ubijak 4.

Trzpienie 13 i 14 rozrządzane są w ten sposób, że ich końce zbliżają się do środka ubijaka podczas jego podnoszenia, natomiast oddalają się od osi ubijaka 4 i wchodzi do przestrzeni 19 podczas opuszczania ubijaka 4, dzięki czemu beton opada.

Trzpienie 13 są poruszane zapomocą klina 20 (fig. 8), przymocowanego do drążka kierowniczego 21 i umieszczonego osiowo między powierzchniami skośnymi tych trzpieni. Trzpienie te 13, pod działaniem sprężyn są stale przyciągane w kierunku osi.

Jedne końce trzpieni 14 są przymocowane do drążka kierowniczego 21, drugie zaś końce opierają się o prowadnicę 22.

Drążek kierowniczy 21 może być oczywiście napędzany w dowolny sposób. Jego górna część znajdująca się w kowadłe 3 może być np. zębatką, poruszaną zapomocą koła zębatego, osadzonego na wale 17, u-

mieszczonym w kowadło 3 i poruszonym np. zapomocą korby lub łańcucha.

Drażek 21 można oprócz tego umieścić w ten sposób ruchomo względem ubijaka 4, aby drażek ten zmieniał swoje położenie względem ubijaka 4 wtedy, gdy o ten ostatni uderza baba. W tym celu wystarczy drażek ten wykonać w ten sposób, by dążył on stale do wystawiania ponad górną powierzchnię kowadła. Podczas podnoszenia kowadła 3, można po nim kilkakrotnie uderzyć babą, wskutek czego urządzenie podlega wstrząsowi, który powoduje opadanie betonu w przestrzeni 19.

Kowadło może być zaopatrzone w rurkę 16 (fig. 12), której wylot znajduje się u podstawy ubijaka 4, a która służy do doprowadzania wody do betonu, podczas betonowania, albo też jej wtryskiwania pod trzewik 2 podczas wbijania osłony 1.

Ubijak 4 może być wydrążony, to jest może być wykonany z rury. W tym przypadku może on służyć jako zbiornik zapasowy. W dolnej swej części ubijak może posiadać klapkę 15 (fig. 12), która otwierając się pozwala na swobodne przedostawanie się betonu do próżnej przestrzeni, znajdującej się pod ubijakiem 4.

Dolna część wydrążonego słupa, tworząca zbiornik zapasowy (fig. 14), może posiadać otwarty wylot, wykonany w ten sposób, aby podczas ubijania betonu nie przedostawał się on zpowrotem do wnętrza ubijaka, czemu zapobiega dostatecznie zwarta warstwa betonu w otworze. Warstwę tę podczas podnoszenia ubijaka można rozbijać zapomocą uderzeń babą, powodując jednocześnie spulchnianie betonu zawartego w ubijaku i otwierając dolny jego wylot do nowego ładunku betonu.

Otwór 28 w dolnej części wydrążonego ubijaka może się znajdować w wieńcu 30 nasadzonym na ten ubijak i może być zwężony jak to uwidoczni fig. 14.

W wykonaniu według fig. 14 i 15 ubijak stanowi zbiornik zapasowy do betonu. W górnej części osłony 1 umieszczony jest lej zasypowy 22, przez który wsypuje się beton do ubijaka 4.

Część 23 leju zasypowego 22 przenika do wnętrza ubijaka 4.

Lej zasypowy 22 służy oprócz tego do podtrzymywania narządu 25, którego dolna część 29 posiada kształt zgarniacza, który spycha beton podczas podnoszenia ubijaka 4 w osłonie 1.

Fig. 16 przedstawia urządzenie, w którym rura 1 jest zaopatrzona w przedłużenie 26, przyczem beton dostaje się do ubijaka 4 przez otwór 27 wykonany pośrodku kowadła, a nie tak, jak w powyżej opisywanych przykładach wykonania, w których beton był dosypywany do pierścieniowej przestrzeni pomiędzy osłoną 1 i ubijakiem 4, względnie bezpośrednio do ubijaka 4.

Według wynalazku przestrzeń lub przestrzenie, stanowiące zbiorniki zapasowe do betonu, mogą mieć przekrój nieco zwiększający się ku dołowi, aby w ten sposób ułatwić opadanie betonu w dół.

Jeżeli zbiornik zapasowy zawarty jest we wnętrzu ubijaka, wówczas wydrążenie tego ostatniego może być stożkowate.

Stosunek długości osłony 1 do długości ubijaka 4 może być różny, zależnie od warunków tak, iż jeśli kowadło 3, połączone z ubijakiem 4, opiera się o osłonę 1, to dolna część tego ubijaka 4 może znajdować się powyżej względnie poniżej dolnej części osłony 1 bądź też na jednym z nią poziomie.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wykonywania pali betonowych, znamienny tem, że osłonę (1) wbija się w ziemię jednocześnie z długim ubijakiem (4) na którego górnym końcu znajduje się kowadło (3), wystające z tej osło-

ny (1) i po którym uderza baba (5), podczas zaś betonowania obydwu te narzędzia (1, 4) podnosi się naprzemiennie do góry na wysokość części wykonywanego pala.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienne tem, że wolna przestrzeń w osłonie (1), która powstaje wskutek podniesienia ubijaka (4) wypełnia się samoczynnie betonem, doprowadzanym z zapasowego zbiornika, który stanowi przestrzeń między ubijakiem (4) a osłoną (1) lub też wewnątrz ubijaka (4).

3. Sposób według zastrz. 1 lub 2, znamienne tem, że podczas unoszenia ubijaka (4) o ten ostatni uderza baba (5), co skutecznia się w celu wstrząsania betonem, zawartego w zbiorniku zapasowym.

4. Sposób według jednego z zastrzeżeń poprzednich, znamienne tem, że pod ubijak (4) wtryskuje się wodę.

5. Urządzenie do wykonywania pali betonowych w sposób według zastrz. 1, 2 i 3, znamienne tem, że w osłonie (1), opierającej się swą dolną częścią o trzewik (2), umieszczony jest współosiowo z nią ubijak (4), który również opiera się o wymieniony trzewik (2) i posiada w górnej swej części kowadło (3), opierające się o wierzchołek osłony (1), a po którym to kowadłem uderza baba (5).

6. Urządzenie według zastrz. 5, znamienne tem, że osłona (1) zaopatrzona jest w górnej swej części w lej zasypowy (6), służący do doprowadzania betonu albo innych materiałów.

7. Urządzenie według zastrz. 5, znamienne tem, że osłona (1) względnie ubijak (4) jest zaopatrzona w części prowadzące (8, 9), które służą do prowadzenia wymienionego ubijaka (4) w osłonie (1).

8. Urządzenie według zastrz. 5 — 7, znamienne tem, że ubijak (4) jest zaopatrzony w zęby (11) lub drapacze (10).

9. Urządzenie według zastrz. 8, znamienne tem, że niektóre zęby (11) lub drapacze (10) są ruchome tak, że mogą być zbliżane i oddalane od osi ubijaka (4).

10. Urządzenie według zastrz. 9, znamienne tem, że drapacze przesuwane są wskutek uderzeń baby (5) o kowadło (3).

11. Urządzenie według któregośkolwiek z zastrz. 1—9, znamienne tem, że ubijak (4) jest zaopatrzony w przewód wodny (16), którego wylot znajduje się u podstawy tego ubijaka.

12. Urządzenie według zastrz. 6, znamienne tem, że przymocowany do osłony (1) lej zasypowy (22) jest zaopatrzony w przedłużenie (23), przechodzące przez wycięcie (24) ubijaka do wewnątrz niego, przyczem przedłużenie to zamyka wymienione wycięcie (24) podczas przesuwania się ubijaka (4) w osłonie (1).

13. Urządzenie według zastrz. 12, znamienne tem, że do przedłużenia (23) leju zasypowego (6) jest przymocowany zgarniacz (29), który spycha beton w czasie podnoszenia ubijaka (4) w osłonie (1).

14. Urządzenie według zastrz. 8, znamienne tem, że rura (1) jest połączona z przedłużeniem (26), przyczem beton dostaje się do ubijaka (4) przez otwór, względnie otwory (27) wykonane w jego kowadłem (3).

15. Urządzenie według zastrz. 5, znamienne tem, że na dolnej części wydrążonego ubijaka (4) umieszczona jest nasadka (30), zaopatrzona w zwężający się kanał (28).

Compagnie Internationale
Des Pieux Armés Frankignoul,
S - t é A - m e.

Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.

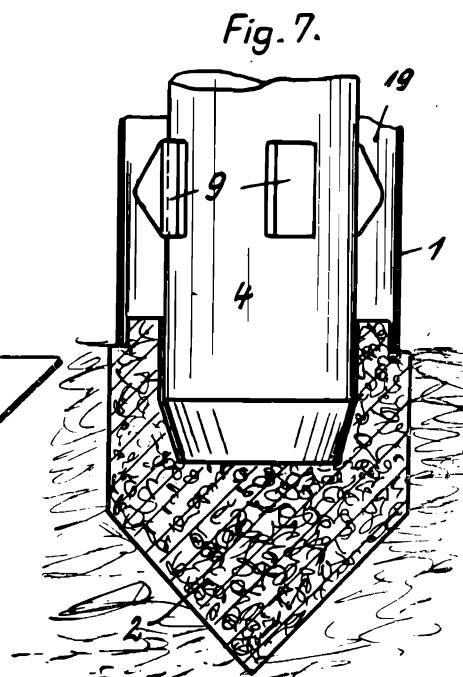
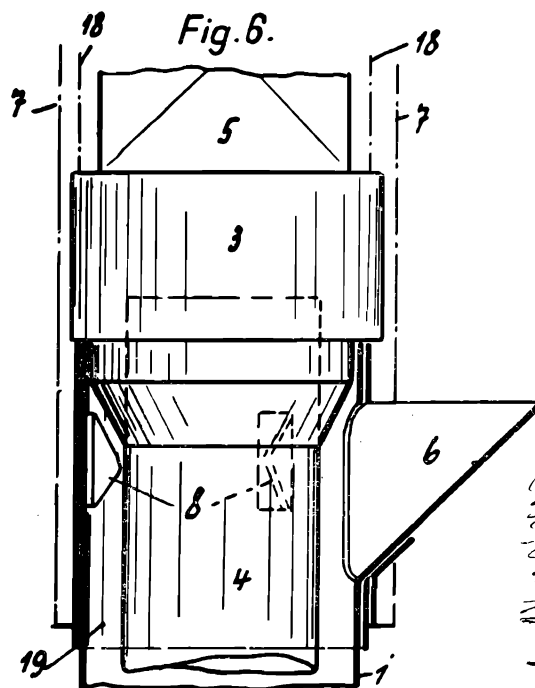
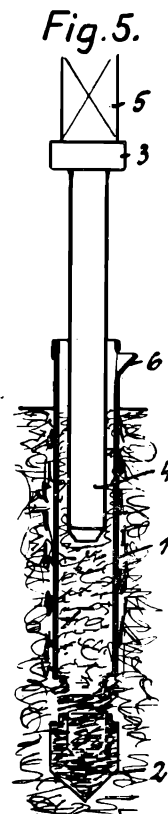
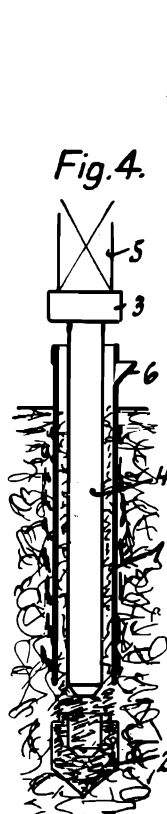
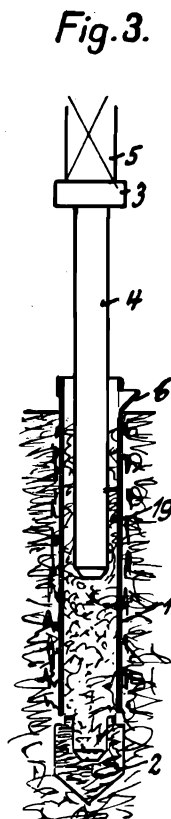
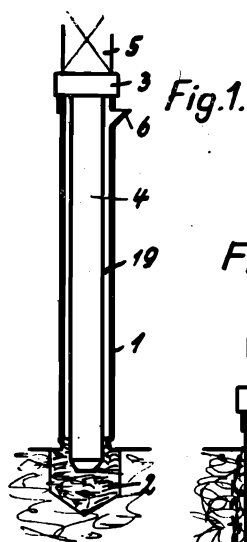


Fig. 8.

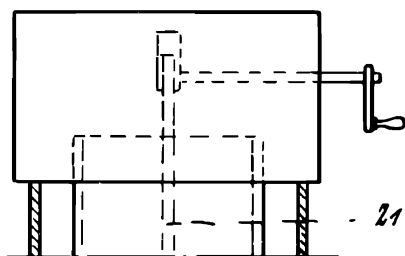


Fig. 9.

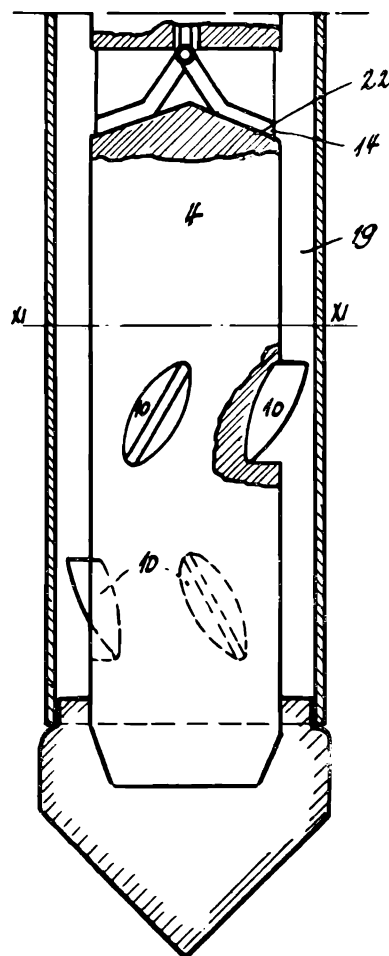
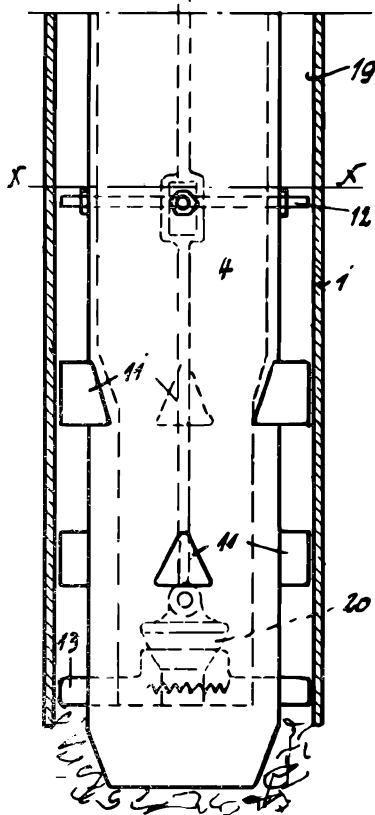
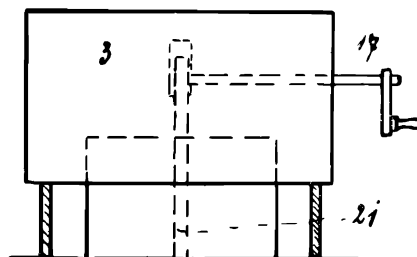


Fig. 10.

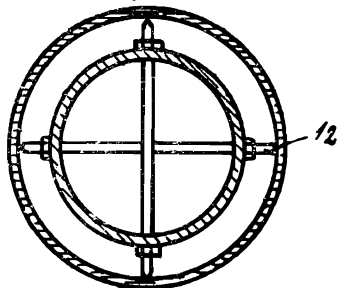


Fig. 11.

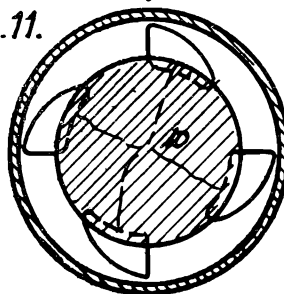


Fig. 12.

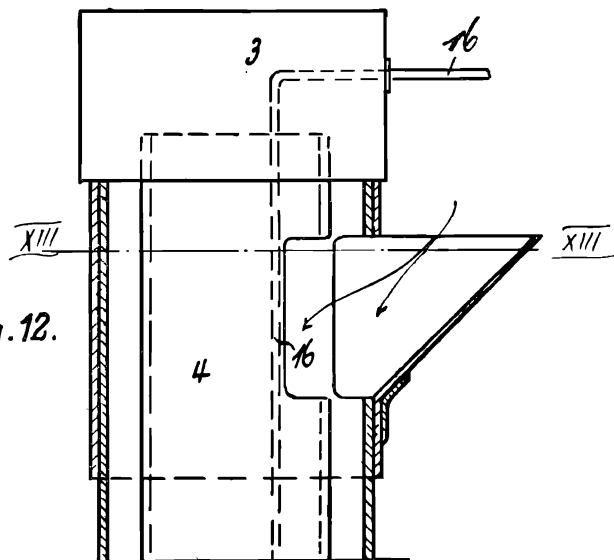


Fig. 13.

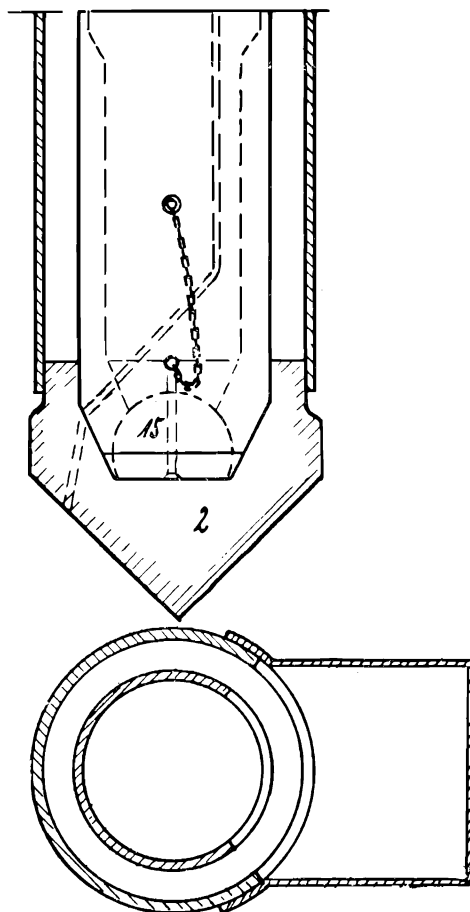


Fig.16.

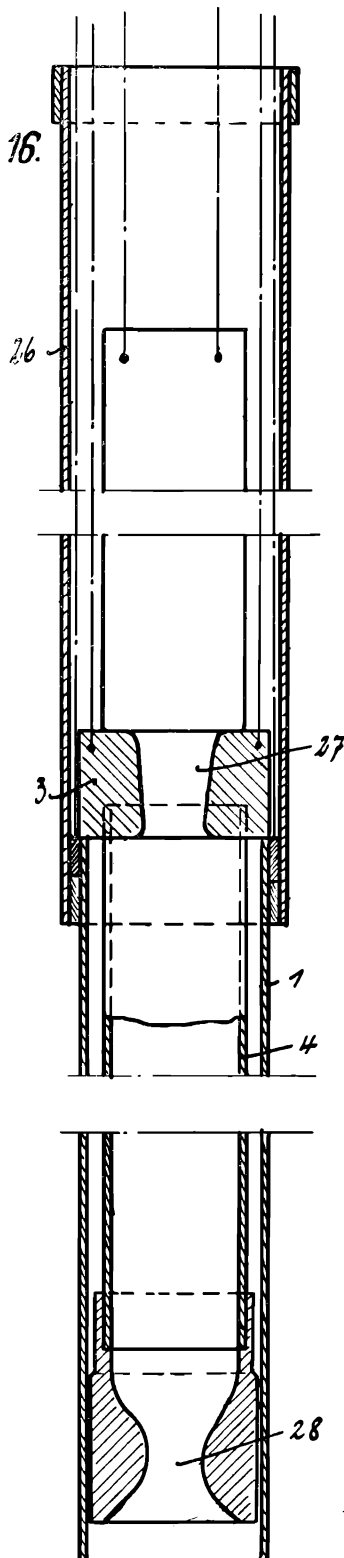


Fig.14.

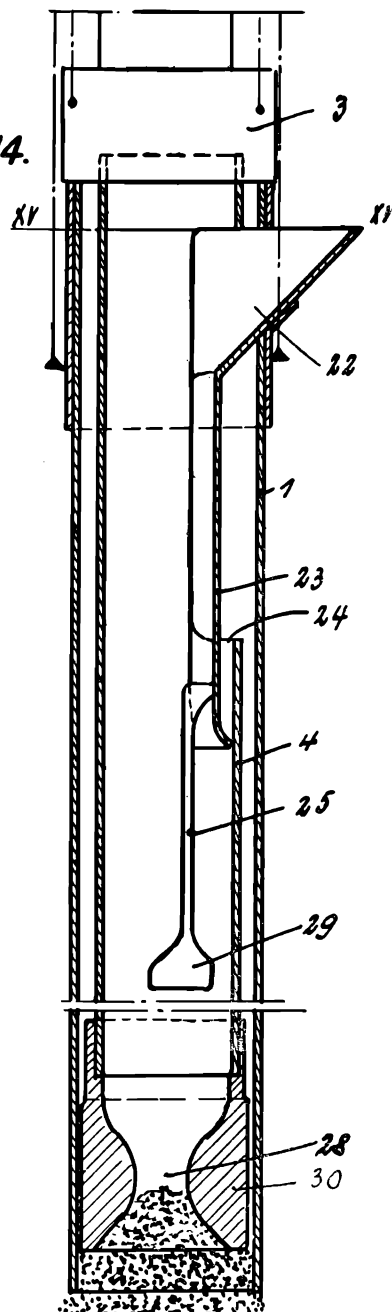


Fig.15.

