



Patent dodatkowy
do patentu 42651

Zgłoszono: 28.III.1959 (P 91 026)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20.VI.1968

Kl. 19 f, 3/00

MKP E 01 g

E-21d 1103

UKD

Twórca wynalazku

i

Jan Piątek, Gdańsk (Polska)

właściciel patentu

Pionowa wgłębiarka o wieloobudowach

1

Wynalazek dotyczy pionowej wgłębiarki o wieloobudowach, przystosowanej do wgłębiania się pod wpływem ciężaru własnego i drażenia w ziemi szybów i studni według patentu nr 42651.

Wgłębiarka według wynalazku jest prosta w budowie i technicznie łatwiejsza w wykonaniu od innych podobnych urządzeń. Obudowa urządzenia drażącego, zamknięta hermetycznie (bez kesonu) pozwala wgłębiać się w ziemię na duże głębokości.

Obudowa komory ślimaka jest wykonana w taki sposób, że na każdej głębokości drażonego szybu urządzenie to można odłączyć od obudowy szybu i wyciągnąć do wieży na powierzchnię celem przeprowadzenia kontroli lub wymiany jej części.

Do eksploataowania wód mineralnych, ropy naftowej i gazu ziemnego z głębi ziemi jest zastosowana w urządzeniu drażącym rura, która łączy źródło (zasobu mineralnego) z basenami lub zbiornikami na powierzchni.

Wgłębiarka jest przystosowana do drażenia szybów kopalń, studni i (basenów) w taki sposób, że draży otwór w ziemi i równocześnie ciągnie betonowe kręgi do wymaganej głębokości szybu lub studni. W wydrażonym otworze pozostaje betonowa obudowa a urządzenie drażące zostaje wytransportowane na powierzchnię. Rury urobku wgłębiarki pozostałej na spodzie studni łączy się z pompami i z rurociągami zbiornika (ciśnienia wody) na wieży.

Wgłębiarka o wieloobudowach z kręgami szybo-

2

wymi jest przystosowana do rozłączania obudów i drażenia w ziemi otworów — zredukowanego — zwanego otworem klinowym. Zasada ta ma ogromne znaczenie przy poszukiwaniu złóż ropopodajnych i minerałów znajdujących się na dużych głębokościach pod ziemią. Wieloobudowy szybu nie rozłącza się przy drażeniu otworu o jednakowej rozpiętości w miejscach nadmiernych ciśnień wody, gazów lub ziemi.

10 Istotą wynalazku jest mechanizm głowicy ślimaka, nadający nożom zmienny rozstaw w celu zwiększenia lub zmniejszania średnicy drażonego otworu. Obudowa osadzona jedna w drugiej, składa się z kręgów oddzielających drażoną ziemię na całym

15 otworze i jest wyposażona w rurociąg uzbrojony w zestaw zaworów ręcznych lub zmechanizowanych do zamykania i otwierania przepływu cieczy i gazów.

20 Przykład wykonania wgłębiarki według wynalazku jest uwidoczniony schematycznie na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój pionowy części wgłębiarki, fig. 2 — przekrój pionowy ślimaka, rurę urobku oraz zawieszenie naczynia, fig. 3 — przekrój pionowy wieloobudowy, fig. 4 —

25 przekrój poziomy głowicy ślimaka, fig. 5 — przekrój pionowy noża głowicy ślimaka, fig. 6 — przekrój pionowy części obudowy, fig. 7 — wał nastawczy ucięty, fig. 8 — przekrój zaworu i wciągarke, fig. 9 — przekrój zaworu, a fig. 10 —

30 przekrój odmiany zaworu.

Wgłębiarka według wynalazku składa się z obudów 4 i 5 (fig. 1) osadzonych jedna wewnątrz drugiej, wykonanych z kręgów całych lub połączonych ze sobą z kilku części, z przenośnika ślimakowego 3, osadzonego na wdrażonym wale napędowym 2, wewnątrz którego umieszczony jest wał nastawczy 1 do regulowania rozstawu noży w głowicy ślimaka oraz z pokrywy 18 zamykającej komorę drażącą. W znajdujących się w pokrywie 18 otworach 23 jest osadzony rurociąg 10 do odprowadzania cieczy i gazów. Na obudowie 5 wgłębiarki osadzone są kręgi 6, stanowiące obudowę drażącego szybu.

Na zewnątrz obudowy 4 są wykonane rowki 19 do uszczelnień, zaś wewnątrz tej obudowy znajduje się przewód kanałowy 22 do wtrysku wody. Ponadto, obudowy 4 i 5 są połączone ze sobą za pomocą śrub, przy czym zewnętrzna średnica obudowy 5 jest większa od średnicy zewnętrznej kręgów szybowych 6.

Pokrywa 18 posiada otwór 17 do przetłaczania urobku odprowadzanego za pomocą naczynia 15, umocowanego na linie 16 wciągarki, przy czym naczynie 15 jest prowadzone po szynie 14, zamocowanej do kręgów 6.

Rurociąg 10 jest zaopatrzony w zawory 7, 8 i 9 oraz termometr 12 i higrometr 13, przy czym zawory są sterowane ręcznie i silnikiem 11 lub mechanicznie i elektrycznie z powierzchni szybu. Podczas drażenia i ewentualnego pokazania się cieczy lub gazu zamyka się otwór 17 urobku i otwiera zawory 7, które służą do regulowania przepływu. Za pomocą szyny prowadniczej 14 są połączone szybowe kręgi 6 z obudowami 4 i 5, przy czym górny koniec szyny 14 jest umieszczony w łożysku ślizgowym na wieży szybowej, co podczas drażenia szybu i studni nie dopuszcza do obracania się obudów wgłębiarki.

Odmiana wgłębiarki (fig. 2) różni się od wgłębiarki przedstawionej na fig. 1 tym, że pokrywa 18 zamykająca obudowę 20 komory ślimaka, posiada dwa otwory 17 do przetłaczania urobku rurociągami 43. Obudowa 20 jest połączona za pomocą śrub przez klocki 41 i podkładki 40 z obudową 21 i przez klocki 38 z kręgami szybowymi 37, przy czym kręgi stalowe lub betonowe 21 i 37 są połączone żelaznymi prętami 39 z obudową 20. Betonowa obudowa 21 posiada uzbrojenie w postaci siatki, wykonanej z prętów żelaznych 42. W obudowie 20 ślimaka 3 od strony zewnętrznej są uformowane rowki 19 na osadzenie pierścieni uszczelniających, zaś od strony wewnętrznej obudowa posiada występy 35 i bruzdy 36, służące do łatwiejszego przesuwania urobku oraz kanał 22 do wtrysku wody na przód ślimaka, w celu rozdrabniania urobku.

Ślimak 3 stanowi z głowicą jedną całość i jest osadzony na wale drażonym 2, stanowiącym wał napędowy, ułożyskowany przy pomocy łożysk 48. W wydrażonym wale 2 jest osadzony na łożyskach 24 wał nastawczy 1, który za pomocą koła zębatego 25 zazębiającego się z prostymi zębatkami 31 służy do nastawiania noży zębatych 26 i gładkich 27, przy czym zębatki 31 z nożami 26 i 27 przesuwają się w specjalnych otworach kanałowych 30

i w prowadnicach 30. W górnej swej części wał nastawczy 1 jest zaklinowany klinem 50, zaś całość jest zakończona kołnierzem 49, stanowiącym równocześnie sprzęgło do napędu wału 2.

Wał nastawczy 1 (fig. 7) w górnej części posiada podziałkę 76 do sprawdzania przy regulowaniu rozstawnych noży, zaś wał napędowy 2 posiada owalny otwór 77 do odczytania podziałki rozstawionych noży, przy czym w celu zapobieżenia obracaniu się ślimaka podczas regulowania rozstawiania noży, zaopatrzony jest w nakrętkę oporową 78.

Przekrój głowicy 3 ślimaka 3 (fig. 4) przedstawia na rysunku mechanizm rozstawnych noży 26 i 27 oraz otwory kanałowe 30 z prowadnicami 30' przy czym między ramionami głowicy 3' są kanały 32 do zabierania urobku. Noże zębate 28 i gładkie 29 (fig. 5) są osadzone w specjalnych profilowanych kanałach ramienia głowicy, zaś noże rozstawne zębate 26 i gładkie 27 — w profilowanych kanałach trzonów zębatych 31, dzięki czemu jest łatwa wymiana zużytych noży. W głowicy ślimaka 3 (fig. 2) są osadzone na stałe długie zębate noże 28 i długie gładkie noże 29 ustawione pod kątem ostrym. Mechanizm głowicy ślimaka 3 zabezpieczony jest nakrętką 33, zaś zakończeniem nastawczego wału 1 i głowicy ślimaka jest świder 34.

Na odcinku rurociągu 43 połączonym z pokrywą 18 i rurą 46 do transportu urobków znajduje się zawór 44 służący do zamykania przepływu urobku. Rura 46, której nastawienie nad naczynie 15 do odstawiania urobku odbywa się mechanicznie, jest połączona z rurociągiem 43 za pomocą uzębionego kołnierza 47 oraz uszczelniona jest pierścieniami 45. Na powierzchni pokrywy 18 są zamocowane uchwyty 52, służące do wyciągnięcia obudowy komory ślimaka z szybu do wieży wyciągowej. Dno naczynia 15 posiada zatrząsk 51 do otwierania i zamykania.

Odmiana wgłębiarki (fig. 3) różni się od wgłębiarki (fig. 2 i 1) tym, że obudowy 53, 54 i 55 są osadzone jedna w drugiej, celem wysuwania obudów wraz z szybowymi kręgami 59, 60 i 61. W stalowych obudowach 54 i 55 od strony wewnętrznej, są rowki 57, w których są umieszczone uszczelniające pierścienie, umocowane wkretami 58 przy czym obudowy między ścianami posiadają amortyzacyjne szczeliny 65. Stalowe kręgi 59, 60 i 61 obudowy szybu nie przylegają do siebie, lecz tworzą między sobą kanały 63 i 64 do wentylacji, jak również do odprowadzenia ciepła. W celu prowadzenia opuszczanych kręgów w dół szybu zastosowano na obwodzie między kręgami 59, 60 i 61, w pewnych odstępach pionowych krążki 62.

Zamek ryglujący 67 obudowy umieszczony jest w otworze 68 gwintowanej tulei 66 oraz jest zamykany i otwierany ręcznie, albo pneumatycznie lub elektrycznie poprzez sterowanie z powierzchni szybu. W kręgu 53 znajduje się nie uwidoczniiony na fig. 3 kanał 22, zaopatrzony w samoczynny zawór 56.

Obudowa 71 (fig. 6) posiada wycięcie 73 na zamocowanie klina 75, zaś obudowa 72 — kanał 74 na śrubę mocującą klin 75 do obudowy 71. Wycięcie 73 służy również do cofnięcia wewnętrznych obudów 70 i 71 komory ślimaka. Obudowy 70, 71

i 72 są osadzone jedna w drugiej, w specjalnie zastosowanych wycięciach. Takie ukształtowanie obudów jest bardzo korzystne — umożliwia łatwy montaż kręgów oraz cofnięcie urządzenia drążącego. Obudowy 70, 71 i 72 posiadają z przodu większą średnicę wewnętrzną w celu łatwiejszego zabierania urobku.

Zawór 79 (fig. 8) zastosowany na rurociągach węgłbiarki jest zamykany i otwierany za pomocą silnika 11 (fig. 1), sterowanego z powierzchni szybu lub za pomocą wciągarki ręcznej 84, której obudowa zamocowana jest również na powierzchni szybu. Zamykanie i otwieranie zaworu lub grupy zaworów za pomocą wciągarki ręcznej odbywa się przez linki 88, które na jednej części koła linowego 83 zaworu są nawijane, a na drugiej — odwijane przy czym te same linki 88 są nawijane i odwijane odwrotnie na częściach koła linowego 85 wciągarki. Do zamykania i otwierania zaworu służy koło ręczne 87 lub silnik elektryczny, a umocowana na podstawie 84 tarcza podziałkowa 86 wskazuje kąt otwarcia lub zamknięcia.

Zawór uwidoczniiony na fig. 8 i 9 i osadzony na rurociągu węgłbiarki (fig. 1) posiada korpus 79, w którym znajduje się przewodnica 89 płyty zamykającej, zamknięta pokrywą 90. Z drugiej strony ściany korpusu 79 zamocowany jest wspornik 80, wewnątrz którego znajduje się wrzeciono 81, które przechodzi przez uszczelniającą dławicę 91 i jest połączone za pomocą gwintu z tuleją 92, zaś całość dociskana jest przy pomocy specjalnej nakrętki 82. Tuleja 92 jest ułożyskowana na czopie drążonym wspornika 80 a na niej jest osadzone i zaklinowane koło linowe 83 lub wieniec zębaty połączony z silnikiem. Kołnierz tulei 92 umieszczony jest obrotowo poza obreżem dociskającej nakrętki 82 zmechanizowanego zaworu.

Zawór może mieć również krótki wspornik 94 a jego kadłub 79 ma wewnątrz wystającą część 93 w postaci dzwonu, w której mieści się przewodnica 96 płyty zamykającej 95 zaworu.

Odmiana zaworu (fig. 10) posiada dwa kanały zamykane grzybkami 98, osadzonym na wrzecionie 97 i zabezpieczonym wkrętem 101, którego wystający koniec w kształcie czworokąta jest wodzony z wrzecionem 97 w kanale 102 kadłuba zaworu. W krótkim wsporniku 99, wrzeciono 97 jest prowadzone w łożysku ślizgowym, które uszczelnione jest dławicą 91, przy czym na czopie wspornika 99 jest ułożyskowana tuleja 100, na której jest osadzone koło linowe do zamykania i otwierania zaworu.

Grzybek zaworu może mieć kształt elementu 104 posiadającego wewnątrz wydrążenie na umieszczenie uszczelki, a z zewnątrz — bruzdę 105. W kadłubie 103 zaworu (fig. 10) znajdują się kanały 102 i 106 do wodzenia wrzeciona zaworu.

Węgłbiarka według wynalazku działa w sposób następujący: po ustawieniu przy pomocy wału nastawczego 1 rozstawu noży 26 i 27 oraz zaklinowaniu wału 1 z wałem 2 napędzany silnikiem wał napędowy 2 obraca głowicę wraz ze ślimakiem. Zamocowane na głowicy noże krótkie i długie 26, 27, 28, 29 i świder 34 zaczynają drążyć spód i ściany szybu, zaś ślimak 3 swymi ramionami

przesuwa urobek do otworu 17 wymieszany z wodą wprowadzaną do przodu ślimaka i poprzez zasuwę 44 oraz rurę 46 osadzoną obrotowo, urobek wyrzucany jest do naczynia 15. W czasie obrotu 5 głowicy drążącej spód i ściany, węgłbiarka własnym ciężarem posuwa się w głąb drążonego szybu, ponieważ noże 26 i 27 drążące ścianę poza zewnętrzną jej obudową, pozwalają na jej swobodne opuszczanie się w dół. Zawory 7, 8 i 9 w czasie drążenia są zamknięte a ich otwarcie następuje po ukazaniu się cieczy lub gazu.

Węgłbiarka o wieloobudowach działa następująco: głowica ślimaka 3 drąży szyb i węgłbia się w pełnym składzie obudów 53, 54 i 55 z kręgami 15 szybowymi 59, 60 i 61. Po dojściu do wymaganej głębokości następuje odryglowanie obudowy 55 za pomocą zamka 67, przy czym obudowa 55 wraz z szybowymi kręgami 61 pozostaje w wydrążonym szybie. Górny koniec kręgów 61 swoim kołnierzem (niewidoczny na rysunku) opiera się o ziemię na powierzchni szybu przez co trzyma konstrukcję wiszącą.

Podczas dalszego drążenia, węgłbiarka z obudowami 53 i 54 i szybowymi kręgami 59 i 60 wysuwa się do przodu, pozostaje jednak osadzona obudowa 55 i jej szybowe kręgi 61 wraz z krążkami 62, po których suwają się kręgi 60, a równocześnie ślizgają się po uszczelce gumowej osadzonej w kanale 57 obudowy 55. Po dojściu górnego końca 30 szybowych kręgów 60 do górnego końca pozostawionej obudowy 55 zostają one połączone śrubami lub spięte kołnierzem.

Dalszy ciąg drążenia następuje po odryglowaniu obudowy 54 wraz z szybowymi kręgami 60 i pozostawieniu ich na drugiej wymaganej głębokości szybu. Dalsza czynność drążenia i łączenia następuje analogicznie według pierwszego i drugiego rozłączenia obudów szybowych. Do każdej redukcji obudowy szybu i zmniejszenia średnicy drążonego otworu nastawia się rozstawne noże 26 i 27 do wymaganej średnicy.

Zastrzeżenia patentowe

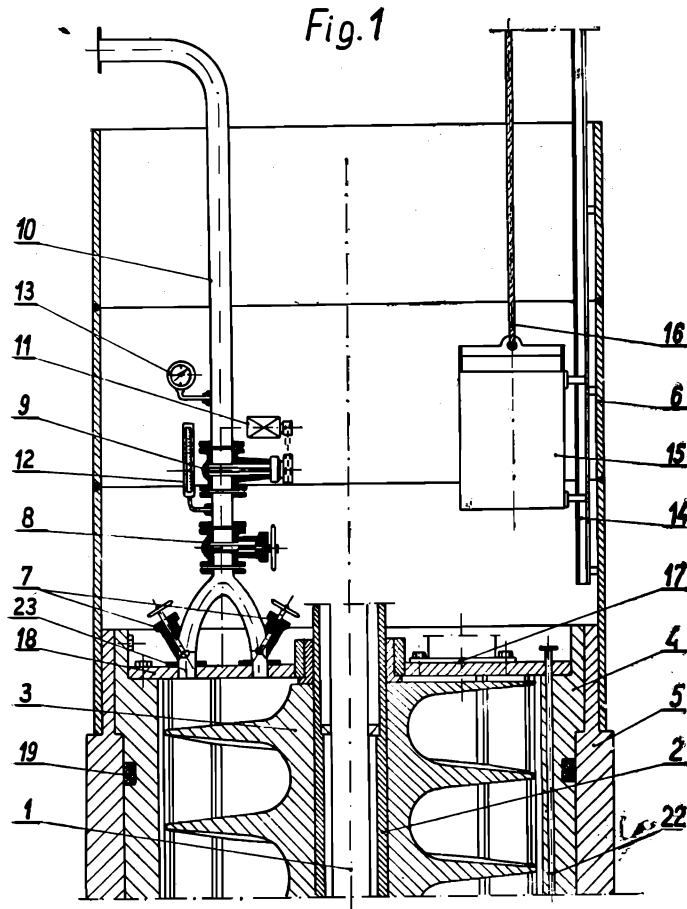
1. Pionowa węgłbiarka o wieloobudowach przystosowana do węgłbiania się pod wpływem ciężaru własnego i drążenia w ziemi szybów i studni, posiadająca umieszczony w komorze przykrytej pokrywą ślimak do odprowadzania urobku według patentu nr 42651, **znamienna** 50 **tym**, że ślimak (3) stanowi z głowicą urabiającą (3') jedną całość i posiada wewnątrz ramion głowicy (3) otwory kanałowe (30) z przewodnicami (30') a między ramionami — kanały (32) przy czym ślimak ten jest osadzony na wydrążonym wale napędowym (2) i ułożyskowany w łożyskach (48) pokryw (18), zaś w jego wydrążeniu umieszczony jest wał nastawczy (1), na którego końcu osadzone jest koło zębate (25), zazębające się z zębatkami prostymi (31), ułożyskowanymi w otworach kanałowych (30) przy czym trzony zębatek prostych (31) posiadają profilowane kanały, w których są osadzone rozstawne noże zębate (26) i gładkie (27), ułożyskowane w przewodnicach 65

- (30'), i nastawiane za pomocą wału (1) na taki rozstaw, że średnica skrawania bocznego jest większa od średnicy jej obudów (5), (21), (55), (54) i (53), co pozwala na swobodne wgłębienie się wgłębiarki a poza tym w głowicy ślimaka (3) znajdują się profilowane kanały, w których są osadzone długie noże: zębate (28) i gładkie (29), ustawione pod kątem ostrym, zaś otwór głowicy (3') zamknięty jest nakrętką (33) oraz zakończony śwідrem (34).
2. Wgłębiarka według zastrz. 1, **znamienna tym**, że obudowy (4) i (5) na swoich końcach posiadają wycięcia pierścieniowe zastosowane jako złącza do osadzenia obu obudów i połączenia ze sobą, przy czym obudowa (4) posiada rowki (19) na uszczelki a wewnątrz ściany — kanał (22) do wtrysku wody.
3. Wgłębiarka według zastrz. 1 i 2 **znamienna tym**, że komora obudowy (4) jest zakryta pokrywą (18), w której znajdują się dwa otwory (23) do odprowadzania wody lub gazu i jeden otwór (17) do odprowadzania urobku oraz otwory na śruby do połączenia pokrywy (18) z obudową (4).
4. Wgłębiarka według zastrz. 1 — 3, **znamienna tym**, że obudowy (4) i (5) połączone są z kręgami szybowymi (6), na których jest osadzona prowadnica (14) dla naczynia (15), transportującego urobek na powierzchnię szybu.
5. Wgłębiarka według zastrz. 1 — 4, **znamienna tym**, że w otworach (23) pokrywy (18) jest osadzony rurociąg (10) do przepływu gazu i cieczy, posiadający w dolnej swej części rozgałęzienie z osadzonymi w nim dwoma zaworami (7), przy czym rurociąg (10) jest zaopatrzony w zowór ręczny (8) i zmechanizowany (9) z silnikiem (11) oraz w termometr (12) i higrometr (13).
6. Wgłębiarka według zastrz. 1 — 5, **znamienna tym**, że obudowy (4) i (5) osadzone są jedna w drugiej, przy czym zewnętrzna średnica obudowy (5) jest większa od zewnętrznej średnicy szybowych kręgów (6), co umożliwia swobodne opuszczanie szybowych kręgów z urządzeniem drążącym.
7. Odmiana wgłębiarki według zastrz. 1 — 6, **znamienna tym**, że obudowa (20) komory ślimaka (3) jest połączona wkrętami poprzez klocki (41) i podkładki (40) z kręgami betonowymi (21) i (37), przy czym szybowe betonowe kręgi (37) posiadają wewnątrz klocki (38) zaś od strony wewnętrznej — bruzdy na żelazne pręty — bruzdy na żelazne pręty (39) do spięcia kręgów i połączenia z wgłębiarką.
8. Odmiana wgłębiarki według zastrz. 1 — 7, **znamienna tym**, że znajdujący się w pokrywie (18) komory ślimaka (3) otwór (17) jest połączony z zasuwą (44), na której osadzona jest obrotowa rura (46) uszczelniona pierścieniami uszczelniającymi, osadzonymi w kanałach (45) i zabezpieczona uźębionym kołnierzem (47) przystosowanym do napędu za pomocą silnika i do wyrzucania urobku do naczynia (15).
9. Odmiana wgłębiarki według zastrz. 1 — 8, **znamienna tym**, że obudowa (20) posiada otwór

- kanałowy (22) służący jako przewód do wtrysku wody na przód ślimaka (3) w celu rozdrabniania urobku, przy czym obudowa (20) od strony zewnętrznej posiada rowki (19), w których są osadzone pierścienie uszczelniające.
10. Odmiana wgłębiarki według zastrz. 1 — 9 **znamienna tym**, że pokrywa (18) zamykająca obudowę (20) komory ślimaka posiada dwa otwory (17) do przetłaczania urobku rurociągami (43), przy czym na powierzchni pokrywy są umocowane uchwyty (52) do wyciągania urządzenia drążącego z szybu do wieży wyciągowej.
11. Odmiana wgłębiarki według zastrz. 1 — 10, **znamienna tym**, że obudowy (20) i (21) są zakończone wycięciami pierścieniowymi zastosowanymi jako złącza przy czym wewnętrzna średnica obudowy (21) jest mniejsza od wewnętrznej średnicy szybowych kręgów (37), co umożliwia swobodne wyciąganie i opuszczanie urządzenia drążącego.
12. Odmiana wgłębiarki według zastrz. 1 — 11, **znamienna tym**, że obudowy (53), (54) i (55) są osadzone jedna w drugiej celem wysuwania obudów wraz z szybowymi kręgami (59), (60) i (61) przy czym obudowa (53) komory ślimaka od wewnątrz posiada występy (35) i bruzdy (36).
13. Odmiana wgłębiarki według zastrz. 1 — 12, **znamienna tym**, że obudowy (53) i (54) posiadają rowki (19), w których są osadzone pierścienie uszczelniające, przy czym w obudowach (54) i (55) od strony wewnętrznej znajdują się rowki (57), w których są osadzone uszczelniające pierścienie przymocowane śrubami (58).
14. Odmiana wgłębiarki według zastrz. 1 — 13, **znamienna tym**, że obudowy (53), (54) i (55) na obu stronach posiadają gwintowane otwory, w których są osadzone gwintowane tuleje (66) z otworami (68) na dwa zamki ryglujące (67), i służące do rozłączania obudów (53), (54) i (55), które posiadają między ścianami amortyzacyjne szczeliny (65) zaś z przodu większą średnicę wewnętrzną do łatwego zabierania urobku.
15. Odmiana wgłębiarki według zastrz. 1 — 14, **znamienna tym**, że obudowa (53) posiada wewnątrz ściany kanał (22) do wtrysku wody zaopatrzony w samoczynny zawór (56), zaś szybowe kręgi (59), (60) i (61) tworzą między sobą kanały (63) i (64), służące do wentylacji, przy czym kręgi (60) i (61) posiadają na obwodzie w pewnych odstępach pionowych krawężki (62) wystające do kanałów (63) i (64) między kręgami (59), (60) i (61) i ułatwiające wprowadzenie kręgów (54) i (53) do szybu oraz zabezpieczające je przed zgnieceniem.
16. Odmiana wgłębiarki według zastrz. 1 — 15, **znamienna tym**, że obudowy (71) i (72) na końcu między ścianami posiadają wycięcia (73) i (74), w których jest osadzony klin (75) połączony za pomocą wkrętów z obudowami (70), (71) i (72), a pozostała część wyciętego otworu (73) służy do cofania obudów.

17. Odmiana wgłębiarki według zastrz. 1 — 16, **znamienna tym**, że rura eksploatacyjna (10) posiada zawory (7), (8) i (9), otwierane i zamykane z powierzchni szybu przy pomocy wciągarki (84) lub za pomocą silnika (11) (fig. 1 i 8).
18. Odmiana wgłębiarki według zastrz. 1 — 17 **znamienna tym**, że zawór (79) jest połączony z wciągarką (84) poprzez linki (88) i podczas

jej obrotu otwiera się lub zamyka zawór przy czym na jednej części koła linowego (83) zaworu linki są nawijane a na drugiej odwijane zaś na kole linowym (85) wciągarki nawijanie i odwijanie tych linek przebiega w odwrotnym kierunku, przy czym na wale wciągarki (84) osadzone jest koło (87) i tarcza podziałowa (86), która wskazuje stan otwarcia lub zamknięcia zaworu.



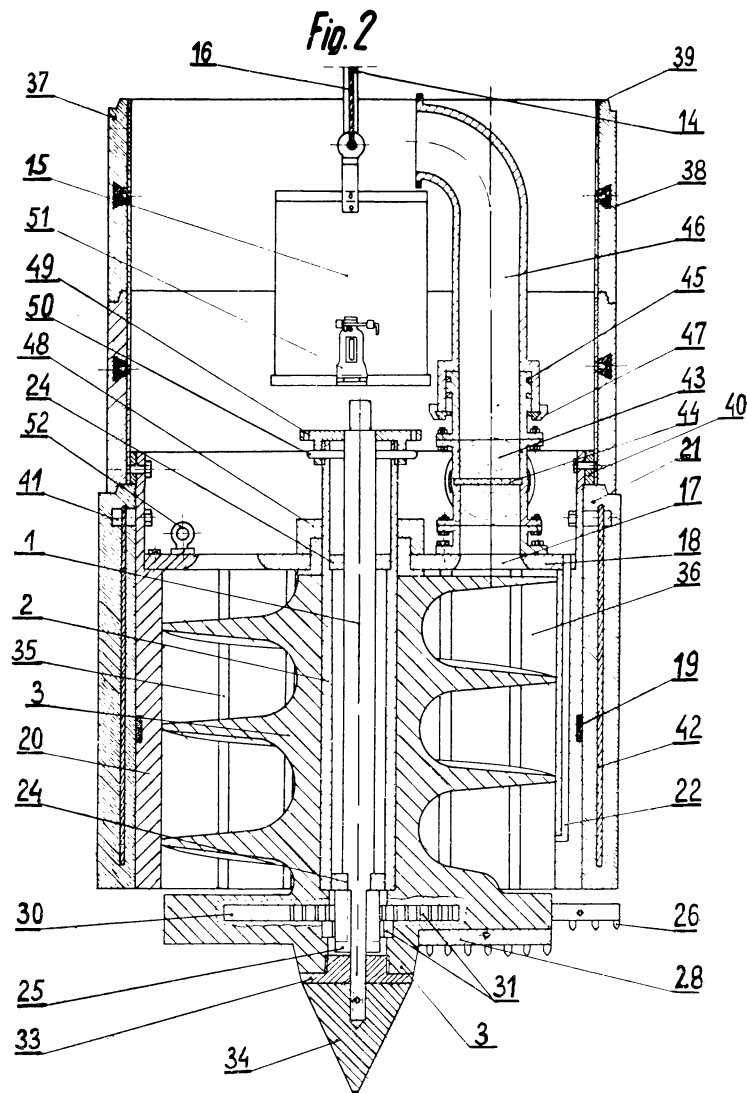


Fig. 3

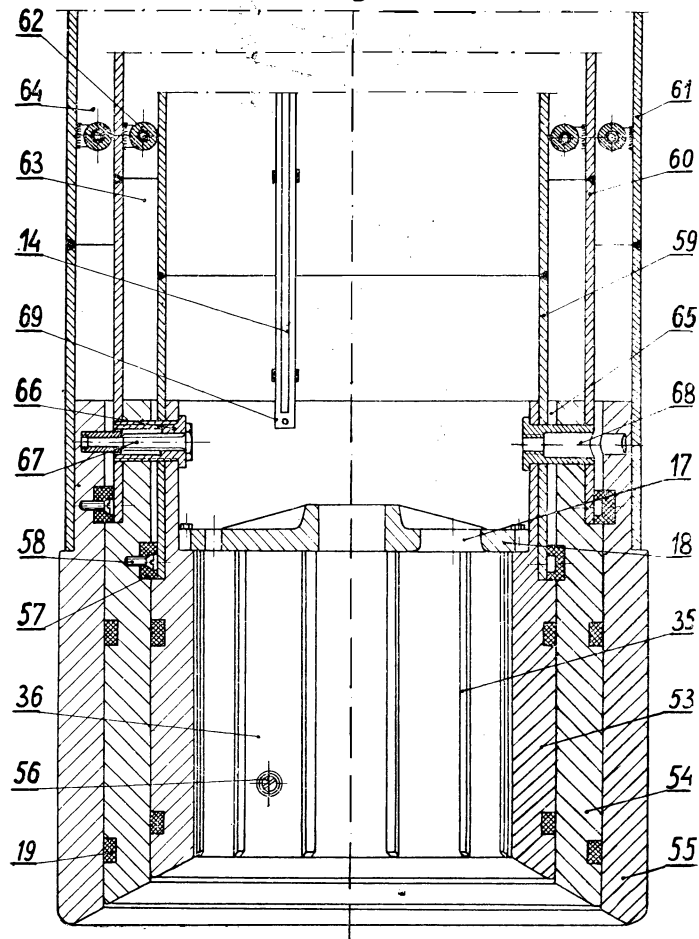


Fig. 4

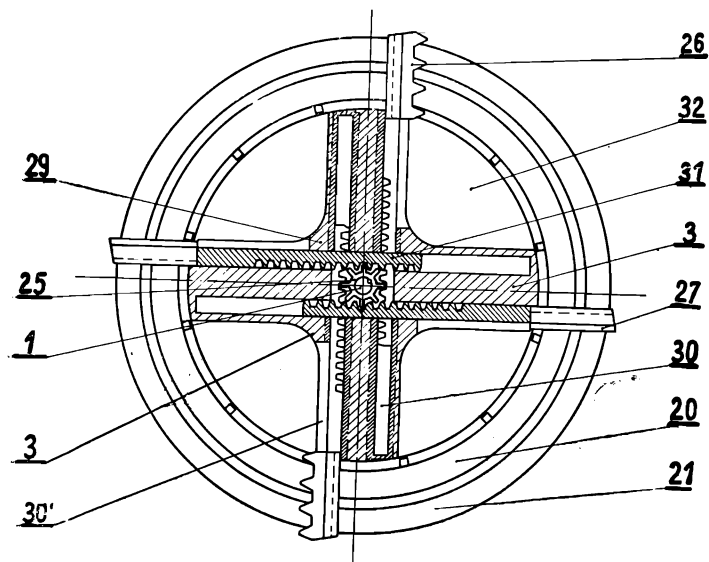


Fig. 5

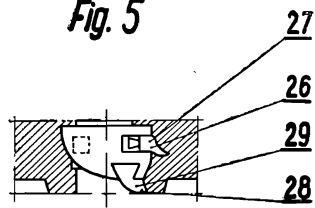


Fig. 6

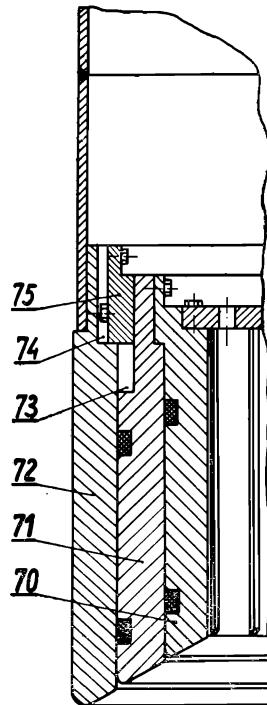


Fig. 7

