



Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 5 b, 17/00

Zgłoszono: 27.II.1967 (P 119 175)

Pierwszeństwo: 28.II.1966 Austria

MKP E 21 c, 17/00

Opublikowano: 15.X.1971

UKD

Właściciel patentu: Gebr. Böhler und CO Aktiengesellschaft, Wiedeń (Austria)

Urządzenie do wykonywania wierceń w zaporach z mas ziemnych lub skalnych, zwłaszcza w kierunku poziomym

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do wykonywania wierceń w zaporach z mas ziemnych lub skalnych, zwłaszcza w kierunku poziomym.

W celu wykonania kanałów poziomych w zaporach ziemnych lub we wzniesieniach terenu, było dotychczas z reguły konieczne wykonanie na głębokość zamierzonego kanału rowu oraz odpowiednie podparcie jego skarp w celu zabezpieczenia ich przed osuwaniem się.

Do wiercenia w kierunku poziomym znane jest stosowanie młotków umieszczonych za przenośnikami ślimakowymi. Tego rodzaju przyrządy wiertnicze, wyposażone w przenośniki ślimakowe, nie nadają się jednak do wiercenia luźnych warstw żwirowych (tłuczniowych) lub skalnych, ponieważ tarcie zwierzyny żwirowej (tłuczniowej) wzdłuż powierzchni śrubowych przenośnika jest tak duże, że zwierzyny te zatykają kanał transportowy i wiercenie nie może być wskutek tego dalej prowadzone.

Znane są również liczne przyrządy wiertnicze w postaci młotków służące do wykonywania otworów pionowych i poziomych, w których przyrząd do wierceń udarowych i silnik obrotowy jest umieszczony na tym samym końcu żerdzi wiertniczej. Przyrządy te nie posiadają jednak rury wiertniczej, przez którą mógłby być odprowadzany materiał, nawiercony przez koronkę wiertniczą. Te przyrządy wiertnicze nie nadają się również do przewiercania zapór ziemnych z mas żwiru (tłucznia), ponieważ osuwają się przy tym ścianki nawierconego otworu. Ma to miejsce także wówczas, kiedy przyrządy wiertnicze są wyposażone w urządzenia

2

dmuchowe, w płuczki, urządzenia zasysające lub w tym podobne urządzenia.

Znane przyrządy wiertnicze mogą być stosowane tylko w tych warstwach ziemnych lub skalnych, które mają wystarczającą spoistość, nie nadają się one również do wykonywania kanałów poziomych, jeżeli wiercony grunt składa się z luźnej ziemi lub z luźnych warstw skalnych, albo całkowicie z warstw żwiru (tłucznia), ponieważ w tych przypadkach nawiercony kanał osuwa się często bezpośrednio za koronkę wiertniczą.

Szczególnie trudne jest jednak wiercenie zapór ziemnych, w warstwach ziemnych lub skalnych w których to warstwach znajdują się duże kamienie, które muszą być przewiercone wskutek konieczności wykonania przepustu.

Zadaniem wynalazku jest wyeliminowanie tych niedogodności oraz skonstruowanie urządzenia, które umożliwiałoby transport z otworu nawierconego zwierziny składających się ze żwiru (tłucznia) przy wierceniu w kierunku poziomym, zwłaszcza warstw żwiru (tłucznia), na przykład w nasypkach.

Zadanie to rozwiązuje się przez zastosowanie urządzenia według wynalazku dzięki temu, że urobek nawiercony przez koronkę wiertniczą jest wstrząsany automatycznie w rurze wiertniczej i jest przy tym odsuwany od koronki wiertniczej i odprowadzany na zewnątrz.

Wynalazek polega więc na twórczym pomysśle transportu zwierziny za pomocą ryny wstrząsanej bez stosowania w kanale transportowym powierzchni prowa-

dzących, przy jednoczesnym wykorzystaniu występujących przy wierceniu uderzeń o skały również do transportu zwiercin.

Przedmiot wynalazku jest wyjaśniony bliżej na rysunku schematycznym, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie wiertnicze ze stopniową koronką wiertniczą, fig. 1a — urządzenie z fig. 1, w przekroju wzdłuż linii I—I na fig. 1, fig. 2 — urządzenie wiertnicze ze stopniową koronką wiertniczą i kanałem płuczącym, fig. 2a — urządzenie z fig. 2, w przekroju przez wał koronki wzdłuż linii II—II na fig. 2, a fig. 3 — urządzenie wiertnicze z rdzeniową koronką wiertniczą.

Stopniowa koronka wiertnicza, uwidoczniona na fig. 1, składa się z koronki nawiercającej 1 i z koronki rozwiercającej 2, której wał ma na powierzchni rowek pierścieniowy 3, do którego dochodzą dwa żebra 4, łączące koronkę wiertniczą z cylindrycznym wałem rurowym 5. Zewnętrzna średnica wału rurowego 5 jest w przybliżeniu równa średnicy czołowej powierzchni koronki rozwiercającej 2.

Żebra 4 mają wygięte łopatkowato na zewnątrz odsadzenia 6, które podają rozluźniony przez koronkę urobek, w miarę jej obracania się, przez otwory 7 między żebrami 4 do wydrążenia osiowego 8 koronki. Na wale koronki jest wykonane gładkie zgrubienie 9, którego średnica odpowiada długości rozwiertaka lub też jest nieco większa niż średnica wierzonego otworu. Umożliwia to uściślenie i wygładzenie ściany 10 tego otworu.

Na końcu wału 5, przeciwnym do koronki jest nasadzona za pomocą gwintu rura wiertnicza 11, do której w miarę postępu wiercenia dołącza się dalsze rury wiertnicze. Łączenie tych rur odbywa się za pomocą złączy 12, przyspawanych na końcu każdej rury i wyposażonych w gwint. Rura końcowa 13 będąca już poza otworem wiertniczym, ma w płaszczu dostatecznie duże otwory 14, przez które urobek zostaje odprowadzony na zewnątrz. Rura końcowa 13 jest połączona za pomocą złączki 15 z żerdzią wiertniczą 16, która łączy urządzenie wiertnicze z nie uwidocznionym na rysunku silnikiem napędowym i urządzeniem udarowym.

Urządzenie przedstawione na fig. 1 jest wprawiane w ruch obrotowy dookoła swej osi podłużnej za pomocą silnika o dużej mocy oraz jest wyposażone w drugi silnik, który powoduje stałe uderzenie w kierunku osiowym urządzenia. Przede wszystkim na skutek obracania się, a także na skutek uderzeń, materiał w dnie otworu wiertniczego jest rozluźniony i usuwany tak, że materiał ten przedostaje się między ostrzami wiertła do otworów 7 pomiędzy żebrami 4 i za pomocą osadzeń łopatkowych 6 zostaje skierowany do wydrążenia 8 rury wiertniczej 11.

Na skutek powtarzających się uderzeń osiowych urobek przesuwa się w kierunku przeciwnym do kierunku wiercenia, podobnie jak przesuwa się materiał w przenośnikach potrząsalnych. Urobek ten przesuwa się przez rurę wiertniczą 11 i przez dalsze rury aż do rury końcowej 13, z której na skutek jej ruchu obrotowego wypada przez otwory 14. Osiowemu ruchowi i rozluźnianiu urobku przez rurę wiertniczą sprzyja ruch obrotowy, umożliwiający przesuwanie i usuwanie na zewnątrz wilgotnego oraz zlepiającego się urobku.

Na fig. 2 jest przedstawiona odmiana urządzenia według wynalazku, wyposażona w stopniową koronkę wiertniczą podobną do koronki przedstawionej na fig. 1.

Odmiana ta ma kanał płuczący, przechodzący przez rurę wiertniczą 11 i przez koronki 2 i 1. Do osadzenia rury płuczącej 17 w rurze wiertniczej 11 służą złącza 12, umieszczone pomiędzy odcinkami rury wiertniczej. Złącza te są wyposażone w jarzma 19 w piastach 20, w których jest zamocowana rura płucząca 17. Również i w tym przypadku, pod działaniem stałych uderzeń, urobek przesuwa się przez całą rurę wiertniczą i wypada przez otwory 23 rury końcowej 21, znajdującej się poza otworem wiertniczym. Przy tym układzie, usuwanie odwierconego materiału z dna otworu wiertniczego i odprowadzenie urobku z otworu jest wspomagane przez płukanie środkiem płuczącym.

Na fig. 3 uwidoczniony jest dalszy przykład wykonania urządzenia według wynalazku. W rozwiązaniu tym, na końcu rury wiertniczej 11 połączonej złączem 12, jest umieszczona rdzeniowa koronka wiertnicza 22. Na zwężonym wale koronki, którego średnica odpowiada średnicy koronki rdzeniowej, jest nasadzona za pomocą gwintu rura wiertnicza 11, której średnica zewnętrzna jest również w przybliżeniu równa średnicy koronki. Część końcowej rury wiertniczej 13, leżąca poza wierconym otworem, ma otwory 14 do wyrzucania urobku.

Za pomocą koronki rdzeniowej wykonuje się w warstwach ziemi lub skały szczelinę pierścieniową, w którą wsuwa się stale koronka wiertnicza. Rdzeń i materiał wsuwa się stale z wyciętego pierścienia do wydrążenia koronki i dalej przez rurę wiertniczą do rury końcowej 21 przez otwory 14 z której jest on odrzucany na zewnątrz. Stwierdzono, że również przy przewiercaniu gruntów gliniastych, kamienistych i warstw tłucznia, na skutek ruchu wstrząsowego, powodowanego przez uderzenia, a także na skutek obracania się rury, rdzeń, który prawdopodobnie wykonuje częściowo te ruchy, zostaje rozdrobniony, a przynajmniej traci swą spójność i wypada kawałkami przez otwór w rurze końcowej 21.

Jeżeli w przewierconej warstwie znajdują się większe kamienie, to mogą być one przewiercone wiertłem rdzeniowym. Aczkolwiek szybkość wiercenia jest wtedy mniejsza niż przy przewiercaniu warstw gruntu czy tłucznia, to jednak napotkanie na kamienie nie zmusza do przerywania wiercenia. Niekiedy może być korzystne wciągnięcie rury z wiertłem do otworu wiertniczego, aby uniemożliwić w ten sposób osypywanie się ścian otworu. W tym celu koronkę wiertniczą lub rurę wiertniczą wyposaża się w zwężenie, tak, że rura może być nasuwana przez leżące z tyłu części rury wiertniczej, przy czym nałożona rura posuwa się wówczas wraz z rurami wiertniczymi w głąb otworu.

Po przewierceniu zapory nałożona rura pozostaje w otworze, a koronkę wiertniczą i rury wiertnicze wyciąga się przez utworzony wylot otworu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do wykonywania wierceń w zaporach ziemnych lub skalnych, zwłaszcza w kierunku poziomym za pomocą wiertarki udarowej do skał, uderzającej o żerdź wiertniczą, na której jest zamocowana koronka rdzeniowa, **znamiennie tym**, że w pobliżu koronki rdzeniowej (1, 2) posiada jeden lub kilka otworów wlotowych (7), prowadzących do środka żerdzi wiertniczej,

5

wykonanej w postaci rury wiertniczej (11), a na drugim końcu tej rury ma jeden lub kilka otworów wylotowych (14, 23).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że korona wiertnicza, wykonana zwłaszcza jako stopniowa korona rdzeniowa (1, 2), jest połączona z rurą wiertniczą (11) za pomocą żeber (4) lub tym podobnych elementów, wyposażonych w odsadzenia łopatkowe (6) a pomiędzy nimi znajdują się umieszczone z boku otwory wlotowe (7).

6

3. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że w szyjce (5) koronki, w zasięgu żeber (4) posiada rowek pierścieniowy (3) ze stożkowym rozszerzeniem.

4. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że posiada w rurze wiertniczej (13) umieszczone z boku otwory wylotowe (14).

5. Urządzenie według zastrz. 2 lub 3, **znamiennie tym**, że rura wiertnicza (11), względnie zwrócony do niej koniec szyjki (5) koronki posiada w pobliżu żeber (4) lub tym podobnych elementów gładkie zgrubienie (9).

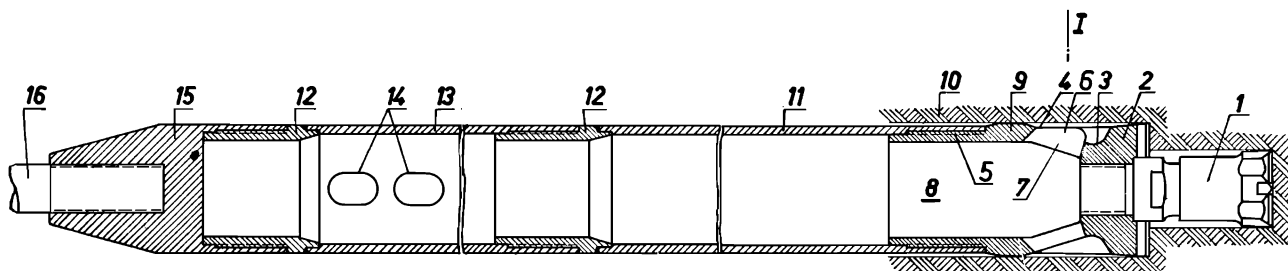


Fig. 1

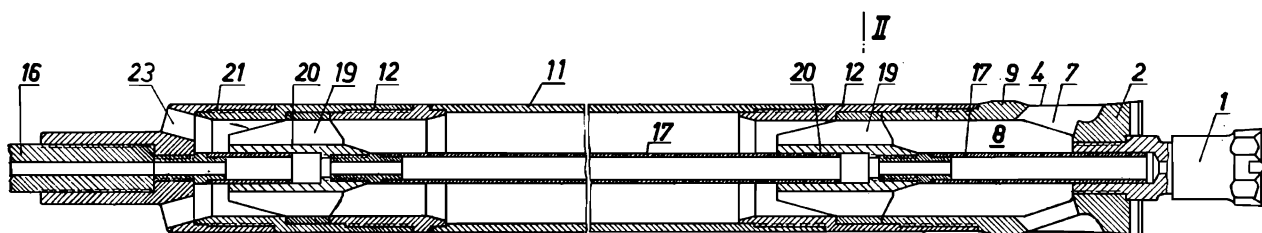


Fig. 2

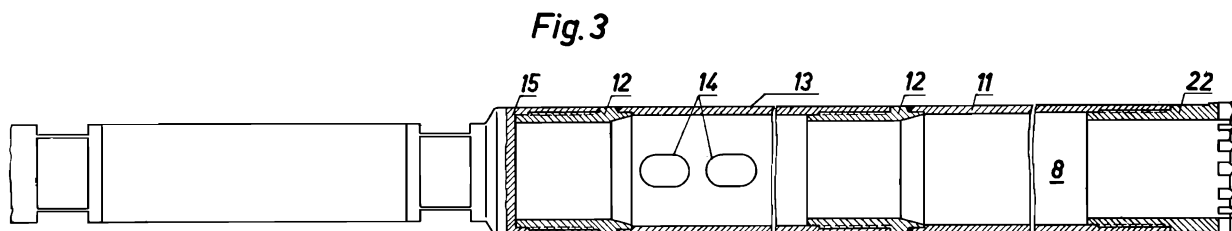


Fig. 3

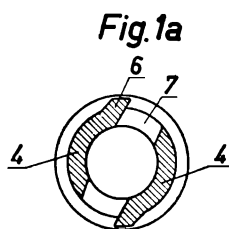


Fig. 1a

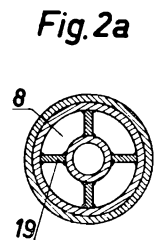


Fig. 2a