

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

57507

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 5 b 1/00

Zgłoszono: 29.I.1968 (P 124 955)

Pierwszeństwo:

MKP E 21 c

1/00

Opublikowano: 31.V.1969

UKD 622.233.6

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Wiesław Różycki, mgr inż. Stanisław Chwieduk

Właściciel patentu: Zakłady Konstrukcyjno Mechanizacyjne Przemysłu Węglowego, Gliwice (Polska)

Wiertnica obrotowa do wiercenia otworów w skałach

1

Przedmiotem wynalazku jest wiertnica do wiercenia otworów w skałach o różnym stopniu twardości, przeznaczona do wierceń z płuczką wodną.

Znane są urządzenia wiertnicze według najlepszych rozwiązań napędzane silnikiem elektrycznym, pneumatycznym lub spalinowym oraz wyposażone w wyciągarkę linową i hydraulicznie sterowaną głowicę zaciskową. Głowica zaciskowa w znanych wiertnicach przeznaczona jest wyłącznie do przenoszenia posuwu i wywarcia docisku na narzędzie skrawające, a zmiana kierunku obrotów wrzeciona odbywa się poprzez wyposażenie skrzyni przekładniowej w bieg wsteczny. Prowadzi to, do znacznego rozbudowania skrzyni przekładniowej, skomplikowania jej budowy i zwiększenia ciężaru całego urządzenia, co ma szczególnie ujemne znaczenie podczas pracy w terenie lub podziemnych kopalniach.

Celem wynalazku jest usunięcie tych wad przez zmechanizowanie uciążliwych czynności z odsuwaniem wiertnicy od osi wierconego otworu, ręcznego skracania i rozkręcania przewodu wiertniczego oraz obniżenie ciężaru i uproszczenie konstrukcji skrzyni przekładniowej przy jednoczesnym prostym sposobie zmiany obrotów wrzeciona.

W tym celu, w wiertnicy według wynalazku zastosowano hydrauliczny sposób sterowania wiertnicy, który umożliwia odsuwanie wiertnicy od osi wierconego otworu. Oprócz tego wiertnica według

2

wynalazku posiada dwie głowice zaciskowe, napędzane hydraulicznie za pomocą których można skręcać i rozkręcać przewód wiertniczy. Ponadto istotną cechą wiertnicy według wynalazku jest umieszczenie mechanizmu do zmiany kierunku obrotów wrzeciona w obrotnicy, przez co zmniejsza się ciężar skrzyni przekładniowej i upraszcza konstrukcję samej skrzyni przekładniowej.

Wiertnica według wynalazku przedstawiona jest na rysunku, którego fig. 1 przedstawia ogólny widok wiertnicy, a fig. 2 — wiertnicę w przekroju.

Wiertnica według wynalazku składa się z silnika 2, sprzęgła 3, wielostopniowej skrzyni przekładniowej 4 i dwóch głowic zaciskowych 5 i 6. Głowica 6 przymocowana jest do wrzeciona 16 napędzanego obrotnicą 7. Druga głowica 5 zaciskowa przymocowana jest do siłowników 9. Kołnierz 8 łączący obrotnicę 7 ze skrzynią przekładniową 4, pozwala na skrócenie obrotnicy 7 wraz z wrzecionem 16 i głowicami 5 i 6 zaciskowymi, pod dowolnym kątem. Ze skrzyni przekładniowej, za pomocą przekładni zębatej napędzana jest linowa wyciągarka 10 oraz hydrauliczna pompa 11. Wszystkie zespoły wiertnicy napędzane hydraulicznie, sterowane są z jednego miejsca hydraulicznym rozdzielaczem 12, do którego doprowadzone są hydrauliczne przewody 14.

Do cofnięcia wiertnicy i odsłonięcia otworu służy siłownik 13 przesuwający wiertnicę po prowad-

nicach 15. Wałek zdawczy skrzyni przekładniowej zakończony jest stożkowym kołem 17 zębatym stale zazębiającym się z zębatymi kołami 18. Przerobienie za pomocą dźwigni 20, sprzęgła 21 kłowego do połączenia z jednym z kół 18, zaopatrzonych w kły 19 nadaje wrzecionu 16 lewe lub prawe obroty. Na jednym końcu wrzeciona 16 zamocowana jest głowica 6 zaciskowa, przenosząca za pomocą szczęk 22 obroty na przewód wiertniczy. Przytwierdzone do obrotnicy 7 siłowniki 9 połączone drągami 23 tłokowymi z głowicą 6 przenoszą posuw i docisk, na przewód wiertniczy 24.

Na czołowych płaszczyznach cylindrów siłowników 9 zamocowana jest odchylna głowica 5 zaciskowa, złożona z siłowników hydraulicznych z utwierdzonymi w płycie 25 drągami 26 tłokowymi, z przesuwanych cylindrów 27 zaopatrzonych w płaszczyzny stożkowe 28, po których przesuwają się szczęki 22 ściskające przewód wiertniczy oraz z zamka 29 centrującego głowicę 5 w osi wiercenia. Płyta 25, na której osadzona jest głowica 5 zaciskowa, odchylana jest promieniowo wokół kołka 30.

Do wiercenia w podziemiach kopalń, wiertnica ustawiona na saniach 1 mocowana jest do spągu za pomocą znanych rozpór lub kotwi. Obrotnica 7 połączona ze skrzynią przekładniową kołnierzem 8, pozwala na wiercenie otworów pod dowolnym kątem od 0° do 360°. Uruchomienie silnika 2 odbywa się z pulpitu sterowniczego, a rozłączne sprzęgło 3 unieruchamia wiertnicę bez konieczności wyłączania silnika. Wielostopniowa skrzynia przekładniowa 4 umożliwia dobór obrotów w zależności od potrzeb.

Posuw i wielkość docisku regulowane są bezstopniowo siłownikami 9 za pomocą znanych zaworów dławiących, włączonych w obwód hydrauliczny tych siłowników. Obroty, posuw i docisk przenoszone są na przewód wiertniczy głowicą 6 zaciskową. Skręcanie lub rozkręcanie dwóch siłowników przewodu wiertniczego odbywa się mechanicznie. W tym celu, jeden odcinek przewodu wiertniczego przytrzymuje się dolną głowicą 6 zaciskową, obracającą się wraz z wrzecionem i przesuwaną siłownikami 9 a drugi odcinek przewodu przytrzymywany jest górną głowicą 5.

Włączenie lewych lub prawych obrotów wrzeciona 16 i głowicy 6, za pomocą sprzęgła 21, przy jednoczesnym przesuwaniu głowicy 6 w „górze” lub w „dół”, powoduje skręcanie lub rozkręcanie dwóch odcinków przewodu wiertniczego. Zapuszczanie i wyciąganie przewodu wiertniczego w otworze odbywa się dwoma sposobami. Pierwszy sposób: uchwycony dolną głowicą 6 przewód, zapuszcza się do otworu na długości skoku siłowników 9, następnie przytrzymuje górną głowicą 5, powracając, po zwolnieniu szczęk 22 dolną głowicą, w położenie wyjściowe, zaciska się szczęki na przewodzie wiertniczym, zwalnia szczęki górnej głowicy i powtarza cykl.

Stosowanie tego sposobu ma miejsce przy wierceniu krótkich otworów, szczególnie w ciasnych wyrobiskach górniczych. Drugi sposób: przy użyciu wciągarki 10 linowej, ma zastosowanie szczególnie w wierceniach powierzchniowych, przy użyciu znanych masztów wiertniczych, wyposażonych w system wielokrążków linowych i elewatorów oraz w podziemiach kopalń przy wierceniu długich otworów. W podziemiach kopalń w stropie lub ociosie wyrobiska górniczego instaluje się dodatkowo kierunkowe rolki linowe. Wiertnica przeznaczona jest do wykonywania otworów pełnym przekrojem lub z pobieraniem rdzenia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wiertnica obrotowa do wiercenia otworów w skałach, zaopatrzona w silnik napędowy elektryczny, powietrzny lub spalinowy, wielostopniową skrzynię przekładniową, wciągarkę linową, sterowaną hydraulicznie, **znamienna tym**, że ma dwie zaciskowe głowice (5) i (6), z których jedna osadzona jest na wrzecionie (16) i połączona za pomocą tłokowych drągów (23) z siłownikiem (9) posuwu i docisku, natomiast druga przytwierdzona jest do czołowych płaszczyzn cylindrów siłowników (9).
2. Wiertnica według zastrz. 1 **znamienna tym**, że zaciskowa głowica (5) jest osadzona odchylnie promieniowo i centrycznie w osi wiercenia zamkiem (29).

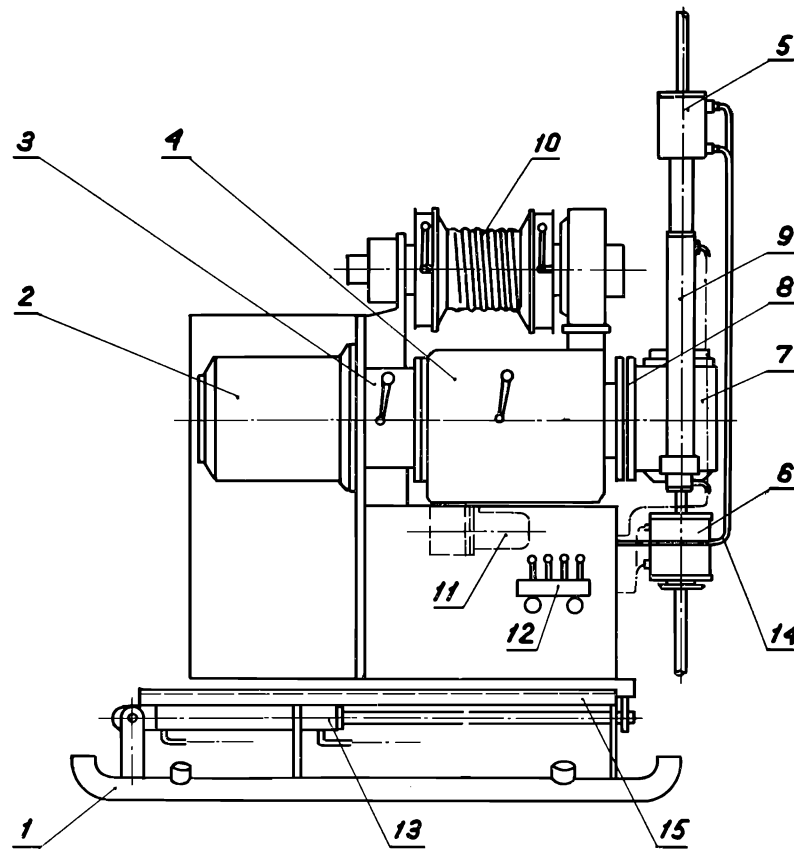


Fig 1

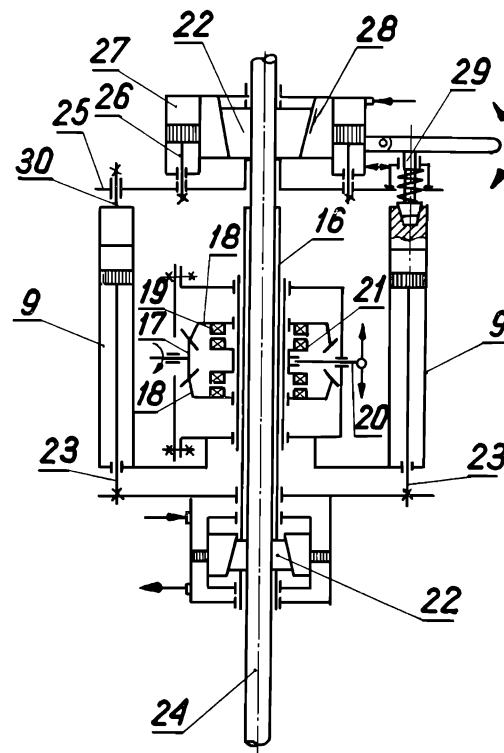


Fig 2