

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 98741

Patent dodatkowy .

do patentu _____

Zgłoszono: 17.07.76 (P. 191287)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 23.05.77

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1978

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.² E21C 1/00
E21B 3/08

Twórcy wynalazku: Jan Kulesza, Zygmunt Jaromin, Alojzy Wylęga,
Mieczysław Pszczółka, Wacław Gałat, Jan Kołęda

Uprawniony z patentu: Fabryka Części Zamiennych Maszyn Górniczych OMAG,
Oświęcim (Polska)

Wiertnica obrotowa

Dziedzina techniki. Przedmiotem wynalazku jest wiertnica do wiercenia otworów w skałach, węgla lub rudach rdzeniowo- lub przekrojem pełnym z płuczką wodną.

Stan techniki. Znane są urządzenia wiertnicze napędzane silnikiem elektrycznym, pneumatycznym lub spalinowym zaopatrzone w głowice zaciskowe oraz specjalny klucz służący do podtrzymywania przewodu wiertniczego. W wiertnicach tych brak jest możliwości odłączenia napędu wrzeciona bez konieczności wyłączenia biegu silnika. W innych rozwiązaniach naprzykład w opisie patentowym 57507 wiertnice posiadają dwie głowice zaciskową i podtrzymującą sterowane hydraulicznie przy czym głowica podtrzymująca umieszczona jest z tyłu wrzeciona wiertnicy. Skrzynie przekładniowe zaopatrzone są w sprzęgła wielopłytkowe powiększające wymiary wiertnicy a sam mechanizm zasprzęglania nie gwarantuje stałego nacisku na powierzchnie robocze sprzęgła. W znanych wiertnicach do napędu stosuje się tylko określony typ silnika bez możliwości szybkiej jego wymiany na silnik o mniejszej lub większej mocy.

Istota wynalazku. Rozwiązanie wiertnicy według wynalazku polega na tym, że do przenoszenia napędu z silnika na wrzeciono poprzez wielostopniową skrzynię przekładniową służy sprzęgło stożkowo-cierne włączane specjalnym mechanizmem zasprzęglania. Mechanizm składa się z tulei zaopatrzonej w gwinty zewnętrzny i wewnętrzny o różnych skokach i kierunkach pochylenia linii śrubowej. Tuleja zewnętrzna gwintem osadzona jest wkrętnie w korpusie skrzyni biegów natomiast w wewnętrzny gwint tulei wprowadzona jest śruba połączona poprzez dźwignię z ruchomą częścią sprzęgła.

Śruba ta ma możliwość tylko liniowych przesunięć. Ruch dźwigni zasprzęglania powoduje obrót tulei a wielkość przesunięcia ruchomej części sprzęgła równa jest sumie skoków gwintu zewnętrznego i wewnętrznego tulei. Jeden z gwintów tulei jest samohamowany co zabezpiecza przed samoczynnym wysprzęgleniem. Ponadto wiertnica zaopatrzona jest w głowicę podtrzymującą, która w zależności od potrzeb może być umieszczona z przodu lub z tyłu wrzeciona i jest mocowana na specjalnych przedłużaczach do cylindrów dociskowych.

Objaśnienie figur rysunku. Przykładowe rozwiązanie wiertnicy według wynalazku przedstawiono na rysunku, którego fig. 1 – przedstawia widok ogólny wiertnicy, fig. 2 wiertnicę z głowicą podtrzymującą

w tylnym położeniu, fig. 3 wiertnicę z głowicą podtrzymującą w przednim położeniu, fig. 4 przedstawia schemat kinematyczny napędu wiertnicy, natomiast fig. 5 przedstawia mechanizm zasprzęglania.

Przykładowe wykonanie wynalazku. Wiertnica według wynalazku składa się z wymiennego silnika 1 wielostopniowej skrzyni przekładniowej 2 głowicy zaciskowej 3 przymocowanej do przelotowego wrzeciona 4 i przesuwana drągami siłowników 5. Głowica podtrzymująca 6 mocowana jest na przedłużaczach 7 lub 8 siłowników 5 z przodu lub z tyłu wrzeciona 4.

Kołnier 9 łączy obrotnicę 10 ze skrzynią przekładniową 2 i pozwala na skrócenie obrotnicy 10 wraz z wrzecionem 4 siłownikami 5 oraz głowicami 3 i 6 pod dowolnym kątem. Wiertnica umocowana jest na rozporze 11, natomiast zespoły napędzane hydraulicznie sterowane są z pulpitu 12 który połączony jest z wiertnicą przewodami hydraulicznymi 13. Silnik 1 połączony jest ze skrzynią przekładniową 2 poprzez wymienny wałek 14, który spełnia rolę sprzęgła sztywnego przenoszącego obroty poprzez parę kół 15, 16 na pompę hydrauliczną 17, ponadto na wałku 14 osadzona jest część sprzęgła stożkowo-cierne 18 przenosząca obroty na przesuwnej części sprzęgła osadzonej na wale 19. Obroty z wału 19 przenoszone są na wrzeciono 8 poprzez odpowiednio dobrane przełożenia kół zębatach.

Wał 19 wewnątrz jest wydrążony, poprzez które to wydrążenie przechodzi wał przenoszący obroty do pompy 17 niezależnie od obrotów wału 19. Do uruchomienia sprzęgła 18 służy mechanizm zasprzęglania składający się z dźwigni zasprzęglania 20 połączonej z tuleją 21. Tuleja 21 jest wewnątrz i na zewnątrz nagwintowana przy czym jeden z gwintów jest lewy a drugi prawy, skoki tych gwintów są różne, gwint wewnętrzny jest samohamowany. Tuleja 21 osadzona jest wkrętnie w korpusie skrzyni przekładniowej 2. W tuleję 21 wkręcona jest śruba 22 połączona poprzez dźwignię 23 i wałek 24 z przesuwną częścią sprzęgła stożkowo-cierne 18. Zasprzęglanie oraz stały docisk powierzchni sprzęgła stożkowo-cierne 18 uzyskuje się poprzez ruch dźwigni zasprzęglania 20 obrót tulei 21 powodującej przesuw liniowy śruby 22 o wielkość sumy skoków gwintów tulei 21. Przesuw śruby 22 przenoszony jest na sprzęgło 18 dźwignią 23 i wałkiem 24. Przed samoczynnym wysprzęgleniem zabezpiecza połączenie śruby 22 z tuleją 21 gwintem samohamownym.

Do wiercenia w podziemiach kopalń, wiertnica ustawiona jest na rozporze 11 między spągiem a stropem. Obrotnica 10 pozwala na wiercenie otworów pod dowolnym kątem od 0° do 360° . Uruchamianie silnika 1 oraz sterowanie głowicą zaciskową 3 siłownikami 5 głowicą podtrzymującą 6 odbywa się z pulpitu sterowniczego 12. Sprzęgło stożkowo-cierne 18 unieruchamia obroty wrzeciona 4 bez konieczności wyłączania silnika, a tym samym pozwala na ciągłą pracę pompy hydraulicznej 17 zapewniając stałe ciśnienie w odbiornikach hydraulicznych. Wielostopniowa skrzynia przekładniowa 2 umożliwia dobór obrotów w zależności od potrzeb. Dobór właściwego silnika 1 uzależniony jest od rodzaju wierconych otworów, a jego szybką wymianę w warunkach dołowych ułatwia wymienny wałek 14. Posuw i wielkość docisku regulowane są bezstopniowo siłownikami 5 z pulpitu 12 za pomocą znanych zaworów dławiących, włączonych w obwód hydrauliczny. Obroty, posuw i docisk przenoszone są na przewód wiertniczy głowicą zaciskową 3. Skręcanie lub rozkręcanie dwóch odcinków przewodu wiertniczego odbywa się mechanicznie dwoma sposobami w zależności od miejsca zamocowania głowicy podtrzymującej 6 w stosunku do wrzeciona 4.

W przypadku zamocowania głowicy podtrzymującej 6 w tylnej części wrzeciona 4 na przedłużaczach 7 skręcanie lub rozkręcanie przewodu wiertniczego odbywa się z znany sposób polegający na uchwyceniu dwóch odcinków przewodu wiertniczego głowicami a następnie wprowadzenie w ruch obrotowy poprzez głowicę zaciskową 3 całego ciągu przewodu wiertniczego znajdującego się w otworze, co powoduje ich skręcenie lub rozkręcenie z odcinkiem przewodu podtrzymywanego nieruchomo w głowicy podtrzymującej 6. Natomiast w przypadku zamocowania głowicy podtrzymującej 6 z przedniej części wrzeciona 4 na przedłużaczach 8, skręcanie lub rozkręcanie przewodu wiertniczego nie wymaga wprowadzenia w ruch obrotowy ciągu przewodu wiertniczego, który jest w otworze wiertniczym, ta część przewodu podtrzymywana jest w głowicy podtrzymującej 6 natomiast w ruch obrotowy poprzez głowicę zaciskową 3 wprowadzony jest niewielki odcinek przewodu który jest dokręcony lub odkręcony od przewodu wiertniczego. Wybór metody uzależniony jest od warunków i miejsca w wyrobisku górniczym.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wiertnica obrotowa, do wiercenia otworów, zwłaszcza w skałach o różnej twardości, zaopatrzona w wymienny silnik napędowy elektryczny, powietrzny lub spalinowy, wielostopniową skrzynię przekładniową, dwie zaciskowe głowice sterowane hydraulicznie z pulpitu, z n a m i e n n a t y m, że pomiędzy przesuwnej częścią sprzęgła stożkowo-cierne (18) a dźwignią zasprzęglania (20) zabudowany jest mechanizm zasprzęglania składający się z tulei (21) która jest zaopatrzona w gwinty, zewnętrzny i wewnętrzny o przeciwnych kierunkach pochylenia linii śrubowej i różnych skokach, oraz śruby (22), która z jednej strony połączona jest z tuleją (21) poprzez jej gwint wewnętrzny a drugim końcem z dźwignią (23).

2. Wiertnica według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że tuleja (21) połączona jest z śrubą (22) gwintem samohamownym.

3. Wiertnica według zastrz. 1 lub 2, z n a m i e n n a t y m, że głowica podtrzymująca (6) osadzona jest w zależności od potrzeb z przodu lub z tyłu wrzeciona (4) centrycznie do jego osi, na przedłużaczach (7) lub (8) cylindrów dociskowych (5).

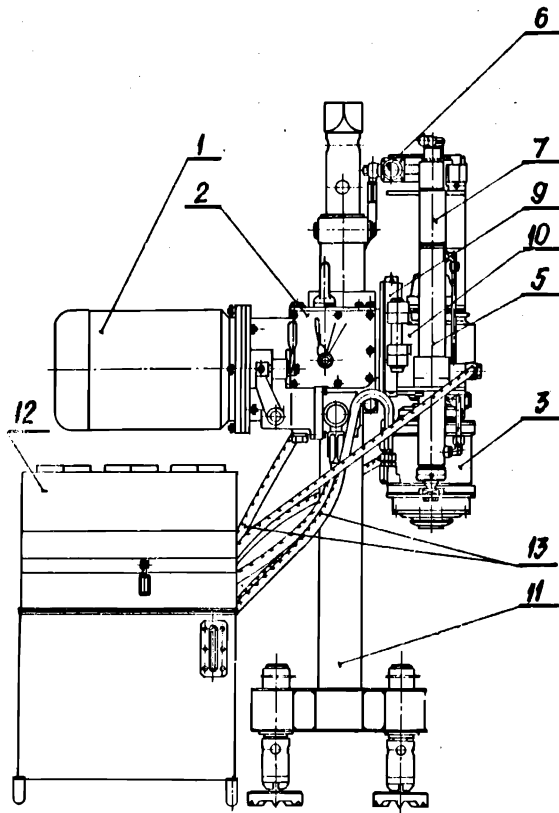


Fig. 1

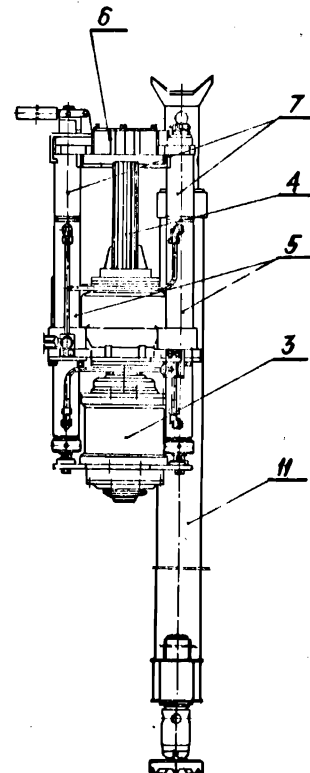


Fig. 2

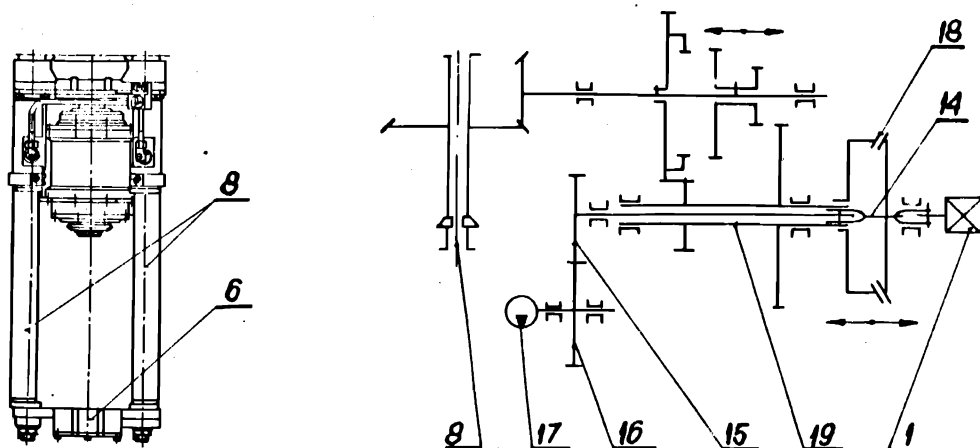


Fig. 3

Fig. 4

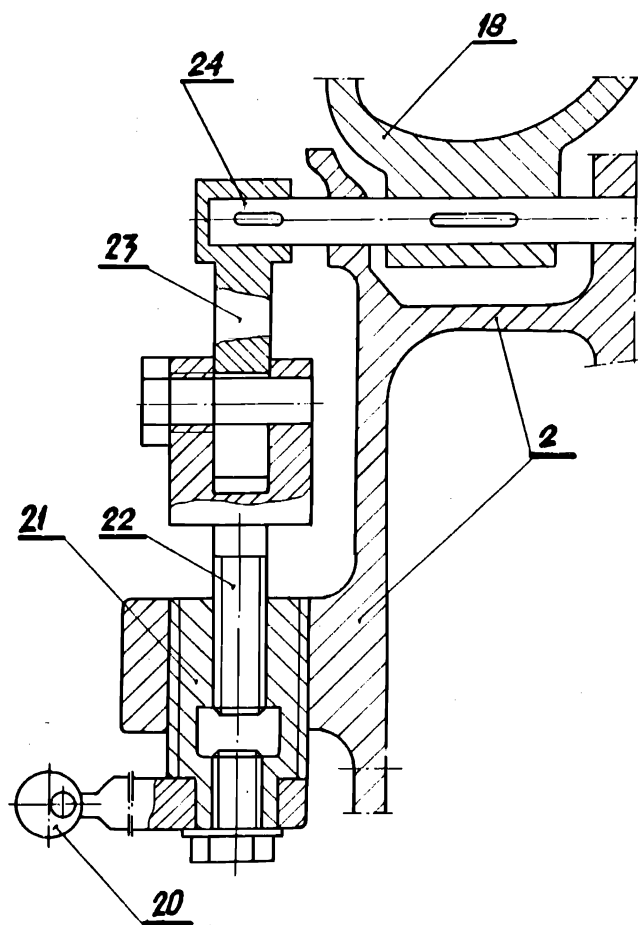


Fig. 5