

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

61613

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 20.IV.1967 (P 120 130)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 20.II.1971

Kl. 5 c, 1/06

MKP E 21 d, 1/06

CIYIELNIA

UKD 622.252
Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: Jan Bigowicz, Przemysław Englert, Józef Kumala

Właściciel patentu: Zjednoczenie Budownictwa Kopalń Rud, Warszawa (Polska)

Sposób wiercenia szybów

1

Znane i dotychczas stosowane sposoby wiercenia szybów nadają moment ze zrzębu szybu poprzez stół obrotowy i żerdź wiertniczą na narzędzie pracujące na dnie szybu. Reakcja od momentu obrotowego przenosi się na posadowienie stołu obrotowego. Wielkość momentu przenieszonego przez żerdź jest ograniczona i powoduje konieczność wielokrotnego poszerzania otworu wierconego szybu. Wielki ciężar żerdzi wiertniczej stwarza obawę oparcia żerdzi na narzędziu co może spowodować jego uszkodzenie. Dlatego narzędzie musi zawsze wisieć na żerdzi i pracuje jako niedociążone.

Opuszczanie narzędzia odbywać się musi z wielką dokładnością co pociąga za sobą konieczność stosowania skomplikowanego układu napędowo-wyciągowego.

Przenoszenie momentu obrotowego z powierzchni na duże głębokości wymaga specjalnych wytrzymałych żerdzi co ogranicza zarówno głębokość jak i średnicę wierconego szybu. Celem wynalazku jest uniknięcie przeniesienia reakcji momentu obrotowego narzędzia przez żerdź na zrzęb szybu.

Przedmiotem wynalazku jest sposób polegający na zastosowaniu rury oporowej z prowadnicami umieszczonych w otworze w osi szybu na całej jego długości, co pozwoliło na przeniesienie reakcji (lub różnicy reakcji) momentu obrotowego na górotwór poniżej narzędzia.

Uzyskano to stosując rurę oporową z prowadnicami, umieszczoną w otworze w osi szybu na całej jego długości.

Zasadnicze korzyści techniczne wynikające z nowego sposobu wiercenia szybów są następujące: jednorazo-

2

we wiercenie szybu na żądany wymiar, możliwość sprowadzenia na dno szybu dowolnej mocy i zwiększenie postępu wiercenia o około 30%, uniknięcie skomplikowanego układu napędowo-wyciągowego i znaczne zmniejszenie ogólnego ciężaru urządzeń.

Urządzenie do stosowania sposobu według wynalazku uwidocznione jest na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia urządzenie w przekroju fig. 2 przedstawia w przekroju poprzecznym zabudowanie trzonu prowadniczego narzędzia i napędu na rurze oporowej, fig. 3 przedstawia schematycznie w przekroju sposób napędzania czaszy narzędzia turbowiertami, fig. 4 przedstawia elastyczne połączenie kolumny rurowej z narzędziem, fig. 5 przedstawia sprzęg kolumn, fig. 6 przedstawia rzut z góry kolumny rurowej i fig. 7 przedstawia w przekroju uszczelnienie rur kolumny.

Na rurze oporowej 2 z prowadnicami 9 umieszczonej w otworze pilotowym 1 zabudowany jest przesuwnie napęd 5 i narzędzie 4. Narzędzie stanowi obrotowa czasza 12 zaopatrzona w gryzaki i obracająca się na łożyskach 11 i 13 umieszczonych na trzonie prowadniczym 10. Na górnej części trzonu prowadniczego 10 zabudowane są turbowiertki 16 zakończone kołami zębatymi 15 ząbującymi się z wieńcem palczastym 14 umieszczonym na obrotowej czaszy narzędzia 12. Te wyżej wymienione elementy stanowią napęd 5 urządzenia wiertniczego.

Narzędzie 4 z napędem 5 podwieszone jest na wieży szybowej 3 przy pomocy kolumny rurowej 6 i urządzenia dźwigowego 8. Najniższy element kolumny rurowej

połączony jest z trzonem przewodniczym 10 łańcuchami 19 oraz zaopatrzony jest w zawory 17 połączone z turbowiertami 16 elastycznymi przewodami wodnymi 18. Kolumnę rurową 6 stanowią trzy rury sprzężone razem konstrukcją w kształcie podkowy. Jedna z rur 22 jest podnośnikiem powietrznym, druga 23 doprowadza wodę do turbowiertów 16, a trzecia 24 odprowadza wodę z turbowiertów.

Poszczególne odcinki kolumny rurowej 6 połączone są ze sobą przy pomocy sprzęgów 7 składających się ze sworzni łączących 21 i uszczelnienia rur 20. Każda z trzech rur kolumny zaopatrzona jest w uszczelkę 27 działającą pod ciśnieniem wewnętrznym i uszczelkę 28 działającą przy ciśnieniu zewnętrznym. Każdy element kolumny rurowej 6 posiada w dolnej części rur 25 kołnierze z uszczelkami, a w górnej części 26 równe obcięte końce rur.

W osi przyszłego szybu wykonuje się otwór pilotowy na głębokość projektowanego wiercenia i wprowadza się do niego rurę oporową z przyspawanymi do niej przewodnikami wzdłuż całej jej długości. Następnie rurę oporową mocuje się w otworze (np. przez cementowanie) i na wieży szybowej. Na tak przygotowanej rurze montuje się urządzenie wiertnicze opisane powyżej. Pierwszy odcinek otworu wykonuje się innymi metodami górniczymi zabezpieczając ocios obudową tymczasową.

Wykonany otwór napełnia się płuczką i opuszcza się narzędzie po rurze oporowej na dno szybu, aż do zwolnienia łańcuchów łączących narzędzie z kolumną rurową. Po czym uruchamia się pompy na zrębie szybu, które podają wodę pod odpowiednim ciśnieniem poprzez jedną z rur kolumny rurowej i przewód elastyczny do turbowiertów wprowadzających w ruch obrotowy koła zębate turbowiertów i przez wieniec palczasty obracają czaszę narzędzia powodując zwiercenie górotworu.

Jednocześnie doprowadza się również sprzężone powietrze do rury podnośnika powietrznego, zapewniając tym samym odprowadzenie zwierconego urobku wraz z płuczką na powierzchnię do urządzeń oczyszczających. Urobek dostaje się do rury podnośnika powietrznego poprzez przelotowy pierścień trzonu przewodniczego i teleskopowe połączenie tego pierścienia z właściwą rurą podnośnika powietrznego w kolumnie rurowej. Wypracowana woda z turbowiertów dostaje się przez inne

przewody elastyczne do drugiej rury kolumny rurowej i zostaje wydana na zręb szybu do układu pompowego.

Wiercenie trwa aż do naprężenia się łańcuchów połączenia elastycznego kolumny rurowej z narzędziem. Po czym kolumnę opuszcza się bez zatrzymywania narzędzia o określony odcinek, zwalniając tym samym naprężenie łańcuchów co pozwala na dalsze zwiercanie górotworu. Po zwierceniu głębokości odpowiadającej długości jednego elementu kolumny demontuje się następny i.t.d. aż do uzyskania zamierzonej głębokości wiercenia.

Zaprojektowane człony kolumny rurowej składowane są na leżąco na zrębie i są opuszczane do szybu przy pomocy urządzenia wyciągowego. Odpowiednia konstrukcja sprzęgów kolumny pozwala na szybkie i łatwe łączenie dwóch elementów kolumny z jednoczesnym i pewnym uszczelnieniem wszystkich rur kolumny jednocześnie.

Opisany sposób wiercenia szybów pozwala na przeniesienie reakcji od momentu obrotowego przez rurę oporową na niezwiercony jeszcze górotwór. Reakcję przejmują warstwy górotworu znajdującego się poniżej narzędzia. W miarę postępu wiercenia narzędzie przesuwa się w dół i jednocześnie kolejne niższe warstwy górotworu przenoszą reakcję.

Urządzenie wiertnicze do stosowania opisanego sposobu może być stosowane dla wierceń wielkośrednicowych szybów kopalnianych w górotworach zawodniowych. Ze względu na zastosowanie rury oporowej istnieje możliwość sprowadzenia na dno szybu znacznych mocy co pozwala na wiercenie jednorazowe bardzo dużych średnic szybów. Elastyczne połączenie kolumny nośnej z narzędziem pozwala na swobodniejsze wiercenie bez obawy posadowienia kolumny na narzędziu i zrezygnowanie ze skomplikowanego układu napędowo-wyciągowego. Prostota konstrukcji i znaczne zmniejszenie ciężaru urządzeń pozwala na wykonanie tego urządzenia w kraju, co nie było dotąd możliwe.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wiercenia szybów, **znamienny tym**, że w otworze pilotowym (1) w osi szybu na całej jego długości umieszcza się rurę oporową (2) z przewodnikami (9).

2. Sposób według zastr. 1, **znamienny tym**, że narzędzie (4) z napędem (5) prowadzi się po rurze oporowej (2) z przewodnikami (9).

Fig. 1

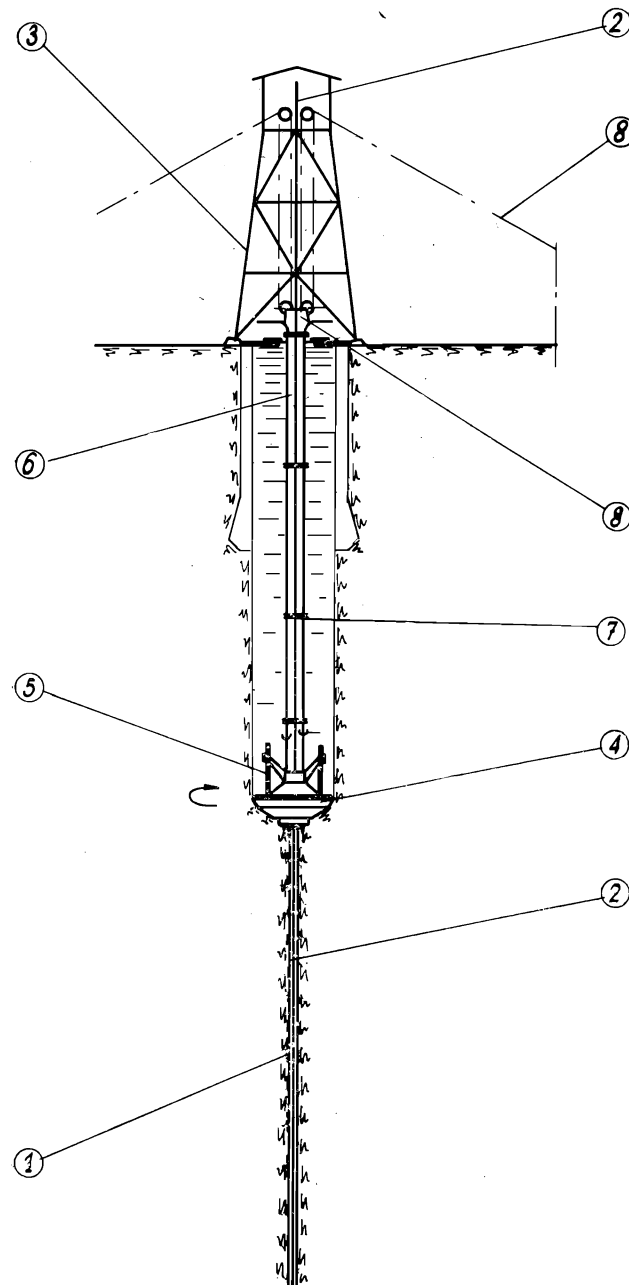


Fig 2

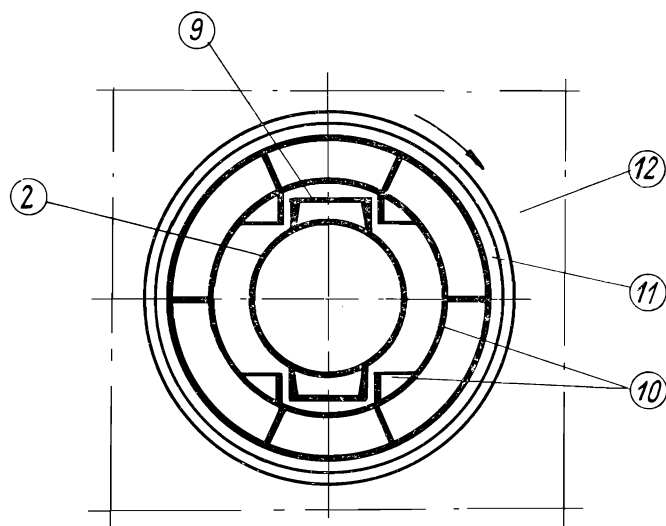


Fig. 3

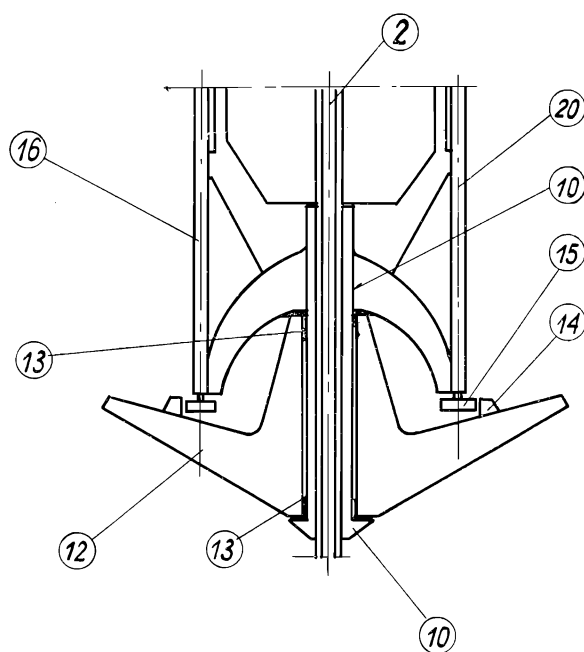


Fig 4

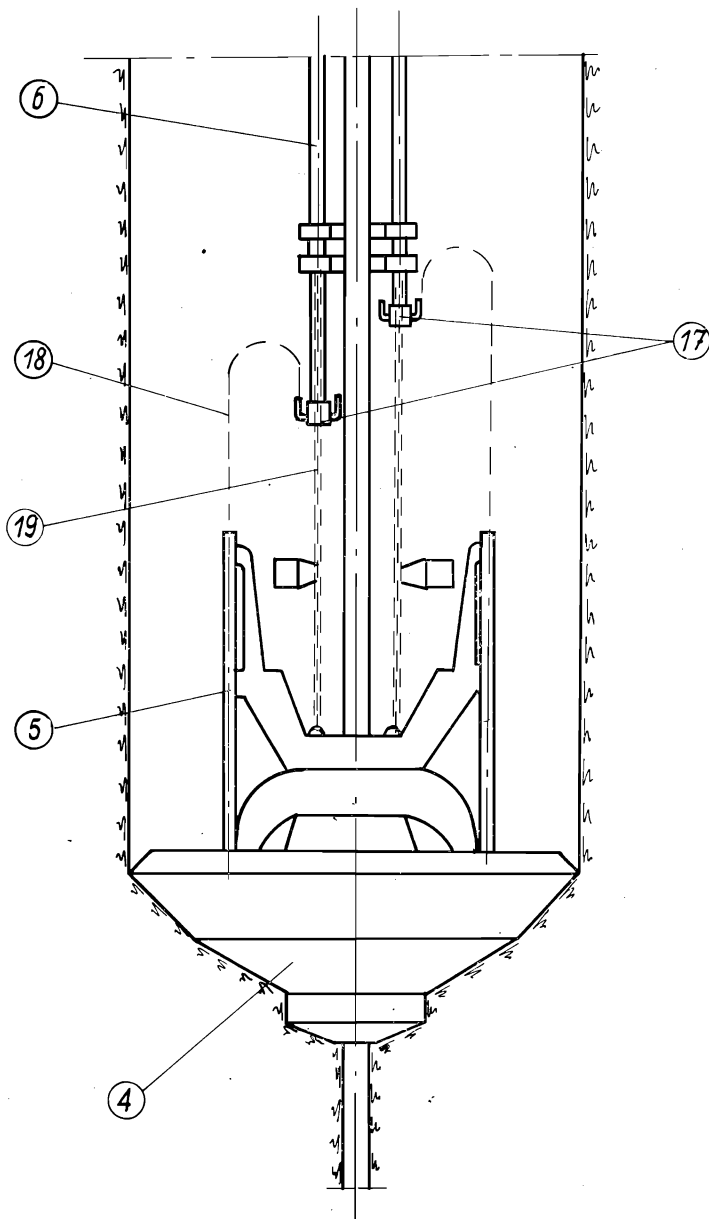


Fig 5

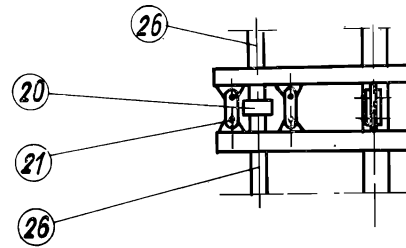


Fig 6

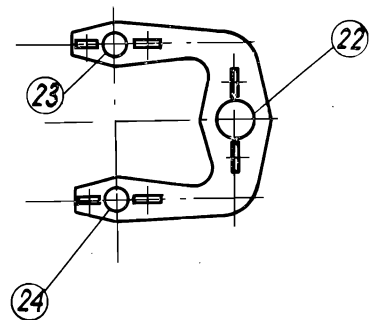


Fig 7

