

**POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA**



**URZĄD  
PATENTOWY  
PRL**

# **O P I S   P A T E N T O W Y   95134**

Patent dodatkowy

do patentu \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 14.07.75 (P. 182101)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 17.07.76

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1978

MKP

E21c 11/00

Int. Cl.<sup>2</sup>

E21C 11/00

**CZYTELNIA**

Urzędu Patentowego  
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Piotr Niewrzoł

Uprawniony z patentu: Centralny Ośrodek Projektowo-Konstrukcyjny  
Maszyn Górniczych „Komag”,  
Gliwice (Polska)

## **Wiertnica górnicza**

Wynalazek dotyczy wiertnic wszelkich typów i wielkości stosowanych w górnictwie do wiercenia otworów strzałowych w czole urabianej ściany bądź w czole pędzonego chodnika, jak również przeznaczonych do wiercenia otworów kotwionych w stropie.

Wiertnica jest maszyną zespołową złożoną z co najmniej jednej wiertarki i urządzeń do jej prostoliniowego posuwu w obranym miejscu i obranym kierunku oraz do wywierania nacisku na wiertło podczas wiercenia. W celu nadawania posuwu i nacisku stosuje się przeważnie siłowniki, a w celu zachowania kierunku prowadnice. Prowadnica jest sztywną podłużną konstrukcją, w której przesuwana się wiertarka i do której jest przymocowany siłownik drugim końcem połączony z wiertarką.

Znane są wiertnice w postaci ciężkich wozów samojezdnych mające większą ilość wiertarek i ich prowadnic związanych z wozem układami wysięgnikowymi, jak również znane są stosunkowo lekkie wiertnice przenośne, które mają jedną tylko wiertarkę z prowadnicą oraz rozporę do uzyskania nieruchomego punktu podparcia niezbędnego do wywierania nacisku przy wierceniu.

Aby wiercić głęboki otwór potrzebna jest odpowiednio długa prowadnica. Jednakże długa prowadnica jest nieporęczna, a w pewnych warunkach przestrzennych wręcz uniemożliwia stosowanie danej wiertnicy, na przykład w ciasnych wyrobiskach, niskich pokładach itp.

Znane są wiertnice o dwóch prowadnicach współpracujących. Wiertarka jest umieszczona przesuwnie w jednej prowadnicy, a ta jest również przesuwana w tym samym kierunku w drugiej prowadnicy. Z każdą prowadnicą jest połączony siłownik, a efektywna długość posuwu wiertarki równa jest sumie skoków tych siłowników. Po zsunieniu siłowników cały układ jest stosunkowo nieduży, co stanowi zaletę tego typu wiertnic. W takiej wiertnicy o dwóch prowadnicach, prowadnice te są połączone w sztywną i na ogół ciężką ramę. Punkt podparcia tej ramy jest zapewniony przez zastosowanie zwykłej rozpory rozpiętej w kierunku dogodnym w danych warunkach. Przeważnie jest to rozpora śrubowa a do niej przesuwnie i uchylnie mocuje się właściwą wiertnicę. Ponadto rama utworzona z prowadnic jest zaopatrzona w dodatkową rozporę śrubową, która jej zapewnia nieruchome położenie podczas wiercenia.

Istnieje zasada przyjęta i rozpowszechniona w konstrukcji maszyn, że siłownik ma służyć wyłącznie do pracy wzdłuż swej osi, zaś wywieranie momentów zginających jest dla niego szkodliwe. Dlatego niezbędna jest prowadnica, aby przejmowała wszelkie siły boczne, które mogą wynikać przy przesuwaniu przedmiotu działaniem siłownika. Doświadczenia praktyczne z siłownikami typowej produkcji wykazały, że zasada ta jest słuszną ale powyżej pewnej granicy wartości sił bocznych. Zaś pomiary sił bocznych znoszonych przez prowadnicę wiertarki wykazały, że wartość tych sił z reguły leży poniżej tej granicy. Na tym oparto wynalazek polegający na wyeliminowaniu prowadnicy jako odrębnego elementu i na powierzeniu siłownikowi roli prowadnicy.

Najprostszym przykładem wiertnicy według wynalazku jest maszyna mająca wiertarkę sztywno przymocowaną do przesuwnej końcówki siłownika oraz mającą dowolny znany układ, który zapewnia stały punkt podparcia dla nieruchomego drugiego końca siłownika. Wiertnica ta nie ma prowadnicy.

Szczególnie korzystne okazało się zastosowanie wynalazku do uproszczenia opisanej powyżej wiertnicy, która w znanej konstrukcji ma ramę utworzoną przez połączenie dwóch prowadnic; a do posuwu ma dwa siłowniki. Mianowicie udało się, według wynalazku, wyeliminować całą ramę znacznie obniżając ciężar maszyny. Zachowano w tej wiertnicy zwykłą rozporę, do której w dowolnym punkcie i pod dowolnym kątem mocuje się nieruchome tłoczysko jednego spośród siłowników posuwu. Do przesuwnej cylindra tego siłownika jest sztywno przymocowany cylinder drugiego siłownika, a do tłoczyska wysuwanego z tego ostatniego cylindra jest sztywno przymocowana wiertarka.

Zamiast pomocniczej rozporę śrubowej, która w znanej wiertnicy przyłączona jest do ramy, zastosowano tu rozporę siłownikową, utworzoną dzięki wykorzystaniu wspomnianego nieruchomego tłoczyska. Tłoczysko to jest wykonane z rury, która w górnym odcinku stanowi cylinder siłownika rozporę, a w części poza tym odcinkiem ma osadzony tłok i przesuwny cylinder co łącznie stanowi siłownik przesuwny. Zastosowanie rury jako nieruchomego tłoczyska umożliwia doprowadzenie wnętrzem tej rury przewodów cieczy roboczej zarówno do tego siłownika posuwu jak i do siłownika rozporę. Takie prowadzenie przewodów jest wygodne i bezpieczne.

Wynalazek jest uwidoczniony na rysunku schematycznym przedstawiającym przykładowo wiertnicę o dwóch siłownikach posuwu.

Wiertarka 1 jest przymocowana sztywno do tłoczyska 2 wysuwanego z cylindra 3. Cylinder 3 jest przymocowany sztywno do cylindra 4 przesuwanego po nieruchomym tłoczysku 5. Jeden koniec tłoczyska 5 mocuje się w obranym punkcie zwykłej śrubowej rozporę 6, zaś drugi końcowy odcinek tego tłoczyska jest cylindrem siłownika rozporę pomocniczej z wysuwym tłoczyskiem 7. W tym układzie siłownik 2, 3 powoduje bezpośrednio posuw wiertarki 1, a siłownik 4, 5 powoduje również posuw wiertarki, gdyż przesuwą tę wiertarkę wraz z całym siłownikiem 2, 3.

Szczególną nową cechą tej wiertarki stanowi wykorzystanie nieruchomego tłoczyska 5 jako cylindra siłownika rozporę pomocniczej oraz jako osłony do prowadzenia przewodów obsługujących siłowniki 4, 5 i 7. Przewody te nie zostały zaznaczone na rysunku.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Wiertnica górnicza mająca co najmniej jedną wiertarkę z co najmniej jednym siłownikiem do jej przesuwania i do dociskania jej wiertła podczas wiercenia oraz mająca element lub zespół do prowadzenia wiertarki prostoliniźnie w obranym kierunku i zespół do ustalania punktu oporu w celu umożliwienia wywierania docisku wiertła, z n a m i e n n a t y m, że do prostoliniżnego prowadzenia wiertarki służy ten sam siłownik, który powoduje jej posuw oraz docisk wiertła, a z częścią przesuwną tego siłownika wiertarka jest sztywno połączona.

2. Wiertnica, według zastrz. 1, mająca jedną wiertarkę i dwa siłowniki posuwu, z n a m i e n n a t y m, że jeden siłownik (4, 5) posuwu mocowany końcem do znanej rozporę (6) ma jako nieruchome tłoczysko (5) rurę, której górny odcinek służy jako cylinder siłownika (5, 7) pomocniczej rozporę, a przesuwny cylinder (4) tego siłownika posuwu (4, 5) jest sztywno połączony z cylindrem (3) drugiego siłownika posuwu, z którego wysuwym tłoczyskiem (2) jest sztywno połączona wiertarka (1).

3. Wiertnica według zastrz. 1 i 2, z n a m i e n n a t y m, że rura służąca za nieruchome tłoczysko (5) jednego z siłowników posuwu, a zarazem będąca cylindrem siłownika pomocniczej rozporę ma wewnątrz prowadzone przewody do obsługi tych dwóch siłowników.

