

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y 96209

MKP E21b 47/00

Int. Cl.² E21B 47/00

**Patent dodatkowy
do patentu _____**

Zgłoszono: 05.05.75 (P. 180145)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 19.06.76

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1978

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
ul. ... 123 ...

Twórca wynalazku: Jerzy Nowak

**Uprawniony z patentu: Kombinat Górniczo-Hutniczy Miedzi
Zakłady Badawcze i Projektowe Miedzi
„Cuprum”, Wrocław (Polska)**

Urządzenie do kontrolowanego przemieszczania aparatury w małych otworach badawczych, i długich otworach badawczych, zwłaszcza geologicznych

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do kontrolowanego przemieszczania aparatury w małych otworach badawczych, zwłaszcza geologicznych.

Dziedzina techniki. W górnictwie i geologii potrzebne jest wszechstronne i pełne rozpoznanie własności wnętrza górotworu. Zasadniczym i przeważnie jedynym źródłem informacji o własnościach górotworu są wiercenia badawcze.

Obok badań rdzeni wiertniczych coraz większego znaczenia nabierają profilowania prowadzone w otworach metodą fotograficzną a także metodami geofizycznymi, radiochemicznymi i innymi. Wynika stąd potrzeba wprowadzania i ściśle kontrolowanego przemieszczania a także centrycznego i ukierunkowanego ustawiania aparatury na przykład urządzenia fotografującego w małych otworach badawczych wierconych w skałach pod dowolnym kątem. Średnice otworów badawczych wierconych z chodników i komór górniczych wahają się zazwyczaj w granicach 46 do 120 mm a ich długości sięgają przeważnie od kilku do kilkudziesięciu metrów.

Stan techniki. Obecnie jest skutecznie rozwiązane tylko wprowadzanie aparatury do otworów wierconych pionowo w dół przez opuszczania grawitacyjne aparatury, ewentualnie obciążanej dodatkowo, na giętym cięgle na przykład linie, drucie, co umożliwia kontrolę położenia i ruchu wzdłużnego, lecz nie zapewnia orientacji w płaszczyźnie poziomej ani centryczności w osi otworu.

Wprowadzanie aparatury do otworu na kolumnie żerdzi wiertniczy, którą otwór wykonano, może być dokonane w dowolnym kierunku lecz również nie zapewnia orientacji w płaszczyźnie poprzecznej do osi otworu ani centryczności, ponadto jest niepraktyczne ze względów ruchowych (zaangażowanie wiertnicy).

Wreszcie stosowane tylko dla małych długości ręczne wprowadzanie skręcanych z sobą segmentów rur niosących aparaturę nie zapewnia ani ustabilizowanej lokalizacji podłużnej ani pewnego ukierunkowania poprzecznego i centrycznego prowadzenia aparatury w małych otworach badawczych, zwłaszcza geologicznych skierowanych pod dowolnym kątem.

Istota wynalazku. Istota wynalazku polega na zastosowaniu do przemieszczania aparatury badawczej na przykład kamery fotografującej wnętrze otworów, sztywnej kolumny rur składanej z segmentów, łączonych wsuwanymi złączami z zaczepami sprężynującymi w jednoznacznie ustalonym wzajemnym położeniu segmentów, przesuwanej centrycznie w przewodnikach wzdłuż osi badanego otworu za pomocą urządzenia napędowego usytuowanego na statywie.

Urządzenie napędowe zawierające przekładnię samohamowną porusza kolumnę rur za pomocą bądź kółka palcowego zaczepiającego o wywiercone wzdłuż rury w jej ścianie w równych odstępach otwory, bądź kółka zębatego zaczepiającego o zębatkę liniową umocowaną wzdłuż ściany rury, co zapewnia kontrolowany przesuw wzdłużny oraz ustalone ukierunkowanie poprzeczne kolumny rur i aparatury w otworze.

Rozwiązanie urządzenia napędowego pozwala na sprzężenie z wskaźnikiem lub rejestratorem położenia aparatury w otworze.

Urządzenie napędowe jest umieszczone na statywie w uchwycie panoramicznym w którym możliwy jest zarówno kontrolowany obrót urządzenia napędowego wraz z kolumną rur i aparaturą badawczą wokół osi otworu, jak ustawienia osi kolumny rur pod dowolnym kątem do pionu, zgodnie z kierunkiem badanego otworu.

Do centrycznego prowadzenia kolumny rur w otworze służą umocowane na niektórych segmentach rur sprężynujące przewodniki ślizgowe, nastawialne odpowiednio do średnicy badanego otworu, które pozwalają na obrót w nich kolumny rur wokół jej osi.

Rozwiązanie według wynalazku umożliwia centryczne prowadzenie, lokalizację, kontrolowany przesuw i obrót wokół osi urządzenia badawczego w dowolnie nachylonych małośrednicowych i długich otworach badawczych.

Konstrukcja stwarza możliwość połączenia z urządzeniem napędowym organów sygnalizacji lub sterowania.

Rozwiązanie może znaleźć zastosowanie do kontrolowanego przemieszczania również innych niż aparatura badawcza przedmiotów w otworach innych niż otwory geologiczne na przykład w przewodach rurowych, kanałach itp.

Objaśnienie figur rysunku. Wynalazek jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym: fig. 1 przedstawia urządzenie w widoku z boku, fig. 2 – widok złącza segmentów rur, fig. 3 – widok mechanizmu napędowego, fig. 4 – przewodnik rur w otworze, fig. 5 – odmianę złącza segmentów rur, fig. 6 – odmianę mechanizmu napędowego.

Przykład realizacji wynalazku. Na fig. 1 przedstawiono schematyczne urządzenie do kontrolowanego przemieszczania aparatury badawczej w małośrednicowych i długich otworach badawczych zwłaszcza geologicznych. Kamera fotograficzna 1 lub inny przyrząd badawczy prowadzona centrycznie przewodnikami 2 jest przemieszczana wzdłuż osi otworu 3 wiertniczego na składanej z segmentów 4 rur kolumnie, napędzanej układem napędowym 5 umieszczonym przegubowo w uchwycie panoramicznym 6 na statywie 7.

Segmenty 4 rur są łączone w kolumnę w sposób pokazany na fig. 2. W segmencie 4 rury umocowany łącznik 8 zawiera poprzecznie umieszczone rozpięte sprężyną 9, ruchome trzpienie 10, które po wsunięciu łącznika do końca kolejnego segmentu 4 rury wchodzi w otwory 11 łącząc dwa segmenty 4 i ustalając ich wzajemne położenie.

Na fig. 3 przedstawiono urządzenie napędowe 5 do przesuwu kolumny rur w otworze. Napęd 12 porusza za pośrednictwem samohamownej przekładni złożonej z ślimaka 13 i ślimacznicy 14 sprzężone na wspólnej z nią osi kółko palcowe 15, które zaczepiając o wywiercone w ścianie segmentu 4 rury otwory 16 przesuwa kolumnę rur w uchwycie 27.

Budowę przewodnika 2 segmentów 4 rur w otworze 3 przedstawia fig. 3. Na segmencie 4 osadzone są obrotowo na łożyskach 17 tulejki kołnierzone 18 i 19, które ściskane ku sobie przez przekręcenie gwintowanej mufki 20 na tulejce 19 rozpięają i dociskają do ścian otworu zespół sprężyn płaskich 21 opartych na kołnierzach tulejek 18 i 19.

Fig. 5 przedstawia odmianę połączenia segmentów 4 kolumny rur, dla wykonania urządzenia do badań w podwieszanej pozycji aparatury badawczej.

W segmencie 4 umocowany łącznik 8 zawiera poprzecznie umieszczony rozpięty sprężyną 9 ruchomy trzpień 10, który po wsunięciu łącznika do końca kolejnego segmentu 4 rury i wkręceniu gwintowanej końcówki 22, 23 wchodzi w otwór 24 ustalając wzajemne położenie dwu segmentów.

Fig. 6 przedstawia odmianę urządzenia napędowego 5 do przesuwu kolumny rur w otworze.

Napęd 12 porusza za pośrednictwem samohamownej przekładni złożonej z ślimaka 13 i ślimacznicy 14 sprzężone na wspólnej z nią osi kółko zębate 25, które zaczepiając o zęby zębatego liniowego 26 umocowanej wzdłuż każdego segmentu 4 przesuwa kolumnę rur.

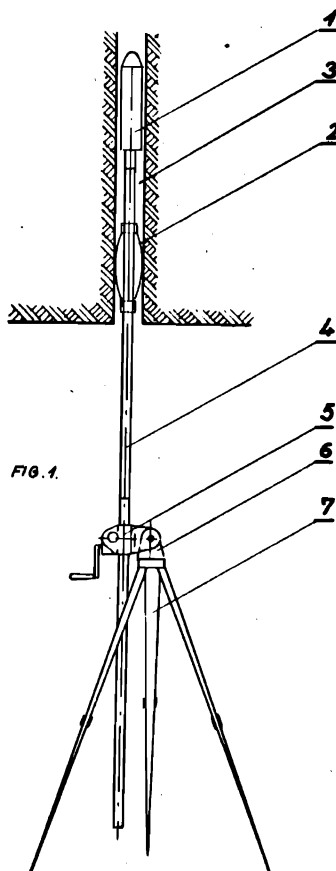
Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do kontrolowanego przemieszczania aparatury w małosrednicowych i długich otworach badawczych, zwłaszcza geologicznych, w formie kolumny, w której segmenty są ze sobą łączone na zasadzie wsunięcia jednego końca segmentu w koniec drugiego, wspartej lub podwieszonej na trójnożnym statywie i prowadzonej w badanym otworze za pomocą centrujących kolumnę segmentów rurowych elementów sprężystych, z n a m i e n n e t y m, że w uchwycie panoramicznym (6) statywu (7) ma osadzony obrotowo względem niego układ napędowy (5) kolumny segmentów (4) rurowych w postaci przekładni ruchu obrotowego na ruch posuwisty, przy czym elementy zaczepowe tego układu napędowego (5) usytuowane na kole (15) sprzęgniętym z samchamowną przekładnią ślimakową (13, 14) wystają do wnętrza uchwytu (27) w postaci odcinka rury w którym suwliwie jest osadzony zawsze ostatni segment rurowy kolumny.

2. Urządzenie do kontrolowanego przemieszczania aparatury w małosrednicowych i długich otworach badawczych zwłaszcza geologicznych, w formie kolumny, w której segmenty są ze sobą łączone na zasadzie wsunięcia jednego końca segmentu w koniec drugiego, wspartej lub podwieszonej na trójnożnym statywie i prowadzonej w badanym otworze za pomocą centrujących kolumnę segmentów rurowych elementów sprężystych, z n a m i e n n e t y m, że osadzony na segmencie (4) rurowym sprężysty przewodnik (2) jest utworzony przez kilka płaskich sprężyn (2) umieszczonych wzdłużnie wokół segmentu (4) rurowego i opartych swymi końcami o kołnierze dwu tulejek (18, 19) ułożonych obrotowo względem segmentu (4) rurowego przy czym jedna z tych tulejek (19) jest przesuwana względem drugiej (18).

3. Urządzenie do kontrolowanego przemieszczania aparatury i małosrednicowych i długich otworach badawczych w formie kolumny, w której segmenty są ze sobą łączone na zasadzie wsunięcia jednego końca segmentu w koniec drugiej, wspartej lub podwieszonej na trójnożnym statywie i prowadzonej w badanym otworze za pomocą centrujących kolumnę segmentów rurowych elementów sprężystych, z n a m i e n n e t y m, że w jednym wsuwanym pełnym końcu segmentu rurowego jest umieszczony poprzecznie względem jego osi co najmniej jeden sprężynowy zatrzask (9, 10), którego trzpień (10) połączeniu segmentów jest usytuowany w otworze (11) ścianki końca drugiego segmentu rurowego.

4. Urządzenie według zastrz. 3, z n a m i e n n e t y m, że w wykonaniu podwieszanej kolumny segmentów rurowych pełny koniec segmentu wsuwanego ma nagwintowany trzpień (22) o średnicy mniejszej od średnicy pełnego końca segmentu a wewnątrz przeciwnego końca segmentu jest umocowana nakrętka (23) odpowiadająca gwintowi tego trzpienia.



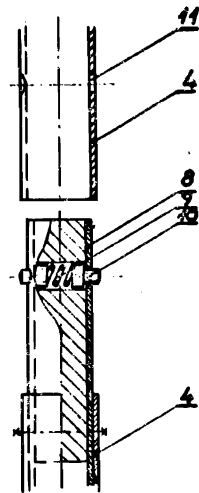


FIG. 2

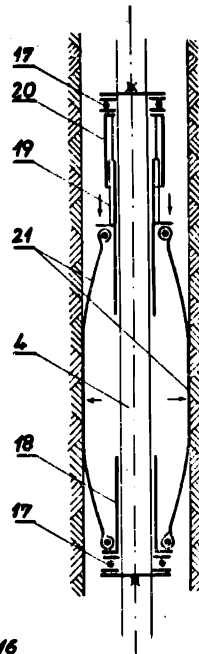


FIG. 4

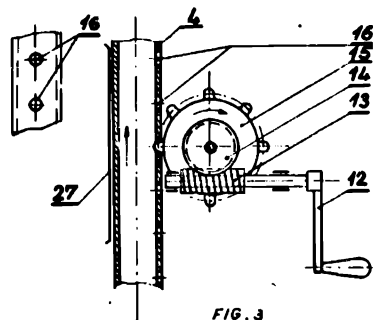


FIG. 3

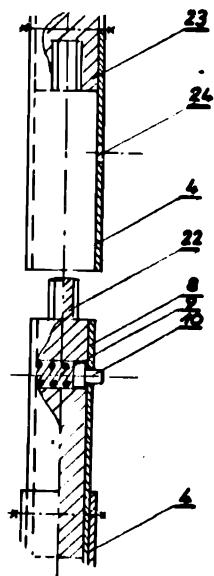


FIG. 5

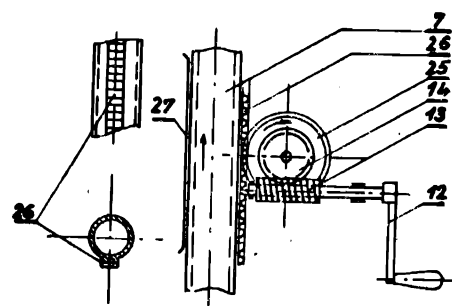


FIG. 6