

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

50889

**Patent dodatkowy
do patentu** _____

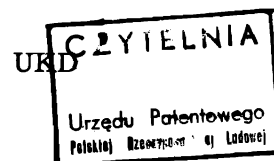
Zgłoszono: 28. XI. 1963 (P 103 077)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10. V. 1966

Kl. 5c, 10/01

MKP E 21 d 13/04



Twórca wynalazku: mgr Ludwik Rzempiel

Właściciel patentu: Główny Instytut Górnictwa, Katowice (Polska)

Urządzenie do ustawiania klinowej obudowy górniczej w cienkich i o dużym nachyleniu pokładach

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do ustawiania klinowej obudowy górniczej w cienkich i o dużym nachyleniu pokładach.

Cienkie i strome pokłady zwłaszcza węgla koksującego, jak wykazały badania, pomiary i praktyka, można eksploatować poczynawszy już od 30 cm grubości. Urabianie tak cienkich i stromych pokładów udało się już rozwiązać przez zastosowanie strugo-tarana bez udziału ludzi w przodku, lecz obudowę zapobiegającą przedwczesnemu łamaniu się otaczających skał wykonują dotychczas bezpośrednio w przodku ludzie. Wykonywanie w taki sposób, w cienkich i stromych pokładach obudowy, było bardzo niedogodne dla ludzi, niebezpieczne i mało wydajne. Dotychczas obudowę wykonuje się w tradycyjny sposób przez ręczne zakładanie stropnic podpartych co najmniej dwoma stojakami w odstępach co około jednego metra. Znana jest również z literatury obudowa klinowa składająca się z dwóch nasuwanych na siebie klinów, jednak nie znalazła ona praktycznego i powszechnego zastosowania w górnictwie, ponieważ istniały trudności z jej ustawianiem.

Znane jest ustawianie obudowy klinowej dla nadania jej wstępnej podporności za pomocą urządzenia składającego się z siłowników hydraulicznych lub pneumatycznych lub na przykład za pomocą urządzenia składającego się z odpowiednich przekładni zębatych. Urządzenia te, jak na warunki górnicze są nie wygodne w stosowaniu

2

i nadają się tylko do przesuwania klinów prostopadle do frontu urabianej ściany węglowej i w stosunkowo wysokich pokładach. W niskich i stromych pokładach o grubości 30—50 cm, w których człowiek się nie mieści albo ma bardzo utrudnione poruszanie się, powyższe urządzenia nie nadają się do zastosowania.

Znane jest również urządzenie składające się ze stalowej żerdzi z dwoma zaczepami na które nasadza się kliny skomplikowanej i specjalnej obudowy klinowej. Do klinów są wbite haki o które zaczepiona jest lina. Wstępna podporność tej obudowy jaką uzyskuje się tym urządzeniem równa się sile wyrwania klinów liną pociągową. Uzyskana w ten sposób wstępna podporność jest niewielka i często przypadkowa, zależna od miejscowych nierówności stropu i spągu wyrobiska, co jest nie do przyjęcia wadą urządzenia tym bardziej, że przy niskich i niedostępnych pokładach po wyrwaniu haka nie ma żadnych możliwości usunięcia tej wady. Oprócz tych niedokładności w uzyskaniu wymaganej wstępnej podporności, podstawową wadą urządzenia są niedokładności i mogące z tego wynikać awarie w transporcie obudowy na miejsce jej zabudowania. Zastosowanie jednej żerdzi z zaczepami na których jest osadzona transportowana obudowa klinowa oraz jednej liny pociągowej może powodować przechylanie się klinów, spadanie klina górnego lub niedopuszczalne przesuwanie tej obudowy

w linii krzywej i nie równoległej do frontu eksploataowanej ściany. Nie właściwy transport, doprowadza do niedokładności w zdalnym ustawianiu obudowy i do nierównomiernego podparcia i zabezpieczenia stropu, co może spowodować miejscowe zapadnięcie się wyrobiska i uniemożliwienie dalszej eksploatacji.

Urządzenie według wynalazku usuwa wszystkie dotychczasowe wady i niedomagania opisanych wyżej znanych urządzeń do ustawiania obudowy klinowej. Udało się to osiągnąć dzięki zastosowaniu urządzenia wewnątrz którego jest umieszczona bezpiecznie obudowa klinowa i które przenosi tę obudowę prostolinijnie, równoległe do frontu eksploataowanej ściany oraz dokładnie do wyznaczonego miejsca wyrobiska. Urządzenie to składa się z dwóch połączonych ze sobą prowadnic zaopatrzonych w przegubowo zamocowane zastawki oraz w suwak, pomiędzy które to elementy wkłada się luźno obudowę klinową. Po przetransportowaniu obudowy na miejsce przeznaczenia, nadanie wstępnej podporności odbywa się za pomocą suwaka pociąganego linami z wymaganą siłą, aż do uzyskania maksymalnej podporności. Uzyskanie maksymalnej podporności ograniczone jest tylko wytrzymałością stalowej liny i wciągarki. Po ustawieniu obudowy, wyciągnięcie urządzenia z wyrobiska jest łatwe i nie nastręcza żadnych trudności, aby zaraz powtórzyć następny cykl roboczy i wprowadzić kolejną obudowę klinową w dokładnie wyznaczone miejsce.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój podłużny wyrobiska górniczego wykonany równoległe do chodników odstawczych, gdzie w wyrobisku tym jest zabudowana obudowa klinowa widoczna w widoku z góry, fig. 2 — poprzeczny przekrój wyrobiska górniczego z obudową klinową w widoku z boku, fig. 3 — urządzenie do wykonania obudowy w widoku z boku, fig. 4 — urządzenie w widoku z góry, fig. 5 — w przekroju wzdłuż linii A—A zaznaczonej na fig. 3, fig. 6 — w przekroju wzdłuż linii B—B zaznaczonej na fig. 3, a fig. 7—14 — przykłady działania urządzenia w różnych fazach cyklu roboczego, przy czym fig. 7 i 8 przedstawiają położenie wyjściowe urządzenia, fig. 9 i 10 — po zabudowaniu klinów, fig. 11 i 12 — przed wyciągnięciem urządzenia z wyrobiska, a fig. 13 i 14 — położenie urządzenia przy wyciąganiu z wyrobiska.

Jak uwidoczniono na fig. 1 i 2 wzdłuż eksploataowanej ściany 1 wyrobiska, w odstępach co około 100 cm, rozmieszcza się obudowę wykonaną z dwóch klinów 2 i 3 ściętych pod kątem około 20°, które przesunięte względem siebie na płaszczyznach ściętych rozpięra się pomiędzy stropem 4 i spągami 5 wyrobiska. Kliny mogą być wykonane z drewnianych belek przeciętych pod kątem 20°. Kąt ten zapewnia, że na płaszczyznach przecięcia nie ma poślizgu przy nacisku stropu 4 wyrobiska.

Zgodnie z wynalazkiem, urządzenie do ustawiania obudowy w wyrobisku górnicznym składa się

z dwóch połączonych poprzeczką 7 prowadnic 6 zaopatrzonych w dwie przegubowo zamocowane na sworzniu 8 zastawki 9, z suwaka 10 osadzonego przesuwnie w prowadnicach 6, przy czym prowadnice 6 z suwakiem 10 są dodatkowo połączone sprężyną 11 umieszczoną w teleskopowej ochronnej obudowie 12. Suwak 10 z jednej strony jest połączony poprzeczną belką 13 przy której jest ułożyskowany obrotowo wałek 14, a z drugiej strony jest zaopatrzony w klinowe zakończenia 10a do podnoszenia zastawek 9 oraz w kątowe zapadki 15 osadzone na sworzniu 16. Jedno ramię zapadki 15 jest zaopatrzone w zaczep 15a który wsuwa się do otworu 17 wykonanego w prowadnicy 6 w celu ustalenia położenia wyjściowego suwaka 10 względem prowadnicy 6, a drugie ramię jest zaopatrzone w otwór 15b do którego przywiązuje się linę 18 uruchamiającą zapadkę 15. W położeniu wyjściowym, ustalonym zapadką 15, pomiędzy prowadnicę 6 i pomiędzy wałek 14 suwaka 10 a przegubowe zastawki 9 prowadnic 6, wkłada się nałożone na siebie dwa kliny 2 i 3 obudowy zczepione gwoździami 19.

Prowadnice 6 są połączone liną 20 z kołowrotem 21 umieszczonym w górnym wentylacyjnym chodniku 22, a suwak 10 dwoma linami 25 z kołowrotem 23 umieszczonym w dolnym odstawczym chodniku 24, przy czym obydwie kołowroty mają te same średnice bębnow linowych i prędkości obrotowe. Liny 25 są zamocowane do suwaka 15 poprzez sprężyny 26 oraz poprzez luźne liny 18 z zapadkami 15. Uruchomienie zapadek 15 następuje dopiero wówczas, gdy liny 25 pokonają siłę sprężyn 26 i rozciągną je na tyle, że liny 18 zostaną naciągnięte. Ma to miejsce wówczas, gdy urządzenie wraz z klinami 2 i 3 zostanie wprowadzone na ustalone miejsce w wyrobisku i dokonuje się zaklinowania tych klinów pomiędzy stropem 4 a spagiem 5.

Wyżej opisane urządzenie stosuje się w następujący sposób przy ustawianiu obudowy klinowej.

Urządzenie ustawia się najpierw w położenie wyjściowe uwidocznione na fig. 7 i 8 oraz zabezpiecza się zapadkami 15, których zaczepy 15a wkłada się do otworów 17 prowadnic 6. Pomiędzy prowadnice 6 oraz pomiędzy wałek 14 suwaka 10 a opuszczone do dołu zastawki 9 wkłada się nałożone na siebie ściętymi płaszczyznami kliny 2 i 3 obudowy i zczepia się je gwoździami 19. Tak przygotowane urządzenie z klinami 2 i 3 wprowadza się do wyrobiska i uruchamia się kołowroty 21 i 23. Urządzenie zawieszone na linie 20 przesuwają się grawitacyjnie po pochyłym spągu 5 do dołu, aż do miejsca gdzie mają być zaklinowane kliny. W czasie przesuwania się do dołu, liny 25 jednocześnie zwijają się na kołowrocie 23 i tylko w przypadku zatrzymania się urządzenia o nierówności spągu 5 liny te przeciągają go do dołu. Oczywiście siła tego pociągnięcia linami 25 nigdy nie będzie większa od siły sprężyn 26, dlatego podczas transportu urządzenia wraz z obudową klinową nigdy nie zostaną uruchomione zapadki 15 uniemożliwiające przesunięcie w prowadnicach 6 suwaka 10.

Gdy urządzenie zostało wprowadzone na wyznaczone miejsce w wyrobisku, zatrzymuje się kołowrót 21, przy czym dolny kołowrót 23 obracając się w dalszym ciągu zwinia linę 25 która pokonując siłę sprężyny 26, rozciąga ją i napinając linę 18 uruchamia zapadkę 15 odblokowując stałe położenie suwaka 10 względem prowadnic 6 zawieszonych nieruchomo na linie 20. Przy dalszym obrocie kołowrotu 23 następuje przesunięcie liną 25 samego suwaka 10 do dołu, który wałkiem 15 przesuwa w kierunku strzałki 27 zaznaczonej na fig. 3 górny klin 2 po klinie 3 i zaklinowuje je pomiędzy stropem 4 a spągiem 5 wyrobiska aż do uzyskania wymaganej wstępnej podpórności obudowy, zgodnie z położeniem uwidocznionym na fig. 9 i 10. Dolny klin 4 umieszczony przy spągu 5 jest w tym czasie unieruchomiony, ponieważ opiera się o zastawki 9 osadzone przegubowo do zawieszonych na linie prowadnic 6.

Po uzyskaniu silnego zaklinowania obudowy w wyrobisku, przystępuje się do wyciągnięcia urządzenia z powrotem do wentylacyjnego chodnika 22, aby powtórzyć cykl i wprowadzić następną klinową obudowę. Najpierw kołowrotem 21 rozluźnia się linę 20, zatrzymuje się dolny kołowrót 23 i zwalnia luźno liny 25, tak że siłą sprężyn 11 prowadnice 6 przesuwa się do dołu w kierunku strzałki 28 oznaczonej na rysunku. Wówczas przy tym przesuwaniu, klinowe zakończenie 10a suwaka 10 podnosi do góry przegubowe zastawki 9 zgodnie z położeniem uwidocznionym na fig. 11 i 12. W tym położeniu przy zluźnianiu lin 25 uruchamia się górny kołowrót 21 który przesuwa do wentylacyjnego chodnika 22 całe urządzenie. Kliny 2 i 3 rozpierające spąg 5 i strop 4 pozostają nienaruszone w wyrobisku jak zaznaczono na fig. 13 i 14, a prowadnice 6 wraz z suwakiem 10 przesuwa się przy nich bez żadnych przeszkód, ponieważ zastawki 9 są odchylone do góry klinowym zakończeniem 10a suwaka 10. Po wyciągnięciu urządzenia do wentylacyjnego chodnika 22 doprowadza się go do położenia wyjściowego opisanego wyżej i cykl zakładania następnego zestawu klinowego obudowy można powtórzyć. Zakładanie jednego zestawu obudowy klinowej urządzeniem według wynalazku trwa przeciętnie około trzech minut.

Obudowę klinową można zakładać w odstępach około jednego metra, równolegle do ściany 1 wy-

robiska, przy czym obudowę tę w zależności od potrzeby można ustawiać w odległościach większych lub mniejszych. W celu utrzymania jednakowej odległości pomiędzy obudową klinową, można albo linę 20 odpowiednio oznaczyć, albo na kołowrocie umieścić głębokościomierz wskazujący dokładne położenie opuszczonego urządzenia do wyrobiska. Urządzenie według wynalazku pozwala na jednoczesną eksploatację ściany 1 strugotaranem 29 przesuwanym wzdłuż wyrobiska kołowrotami 30 i 31.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do ustawiania klinowej obudowy górniczej w cienkich i o dużym nachyleniu pokładach, **znamiennie tym**, że ma dwie prowadnice (6) połączone poprzeczką (7) i liną (20) z kołowrotem (21) umieszczonym w górnym wentylacyjnym chodniku (22), które są zaopatrzone w dwie przegubowo zamocowane na sworzniu (8) zastawki (9) oraz w suwak (10) osadzony przesuwnie w prowadnicach (6) tak, aby pomiędzy prowadnicami (6), zastawką (9) i suwakiem (10) mieściły się kliny (2, 3) obudowy, przy czym suwak (10) jest połączony linami (25) z kołowrotem (23) umieszczonym w dolnym odstawczym chodniku (24) i dodatkowo sprężynami (11) z prowadnicami (6).
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że suwak (10) z jednej strony jest zaopatrzony w poprzeczną belkę (13) na której jest ułożony obrotowo wałek (14) przesuwały górny klin (2) przy nadawaniu obudowie wstępnej podpórności, a z drugiej strony jest zaopatrzony w klinowe zakończenie (10a) do podnoszenia zastawek (9), oraz w zapadki (15) osadzone na sworzniu (16) uniemożliwiające przesuw suwaka (10) w prowadnicach (6) podczas transportu do wyrobiska obudowy klinowej (2, 3), umieszczonej pomiędzy prowadnicami (6) i pomiędzy wałkiem (14) suwaka (10) a zastawkami (9) prowadnic (6).
3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że suwak (10) jest połączony z linami (25) poprzez sprężyny (26) oraz poprzez luźne liny (18) z zapadkami (15).

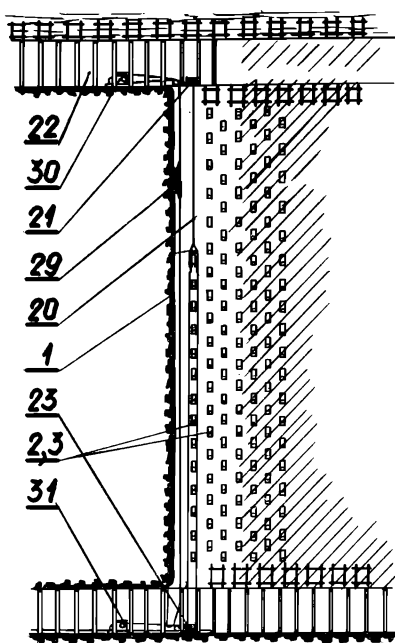


Fig. 1

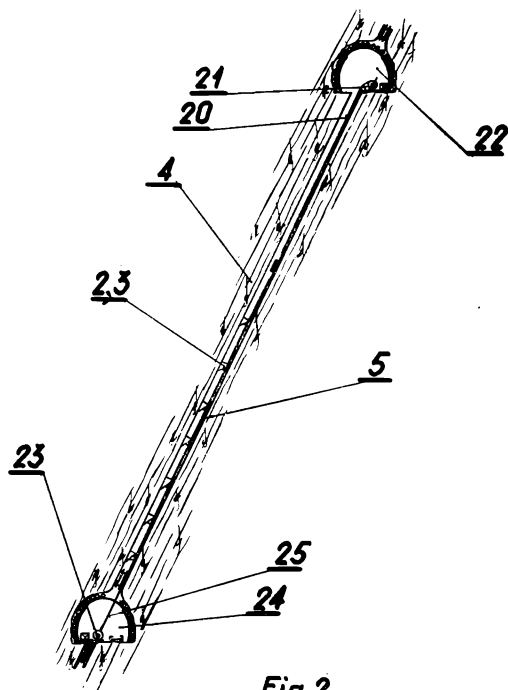


Fig. 2

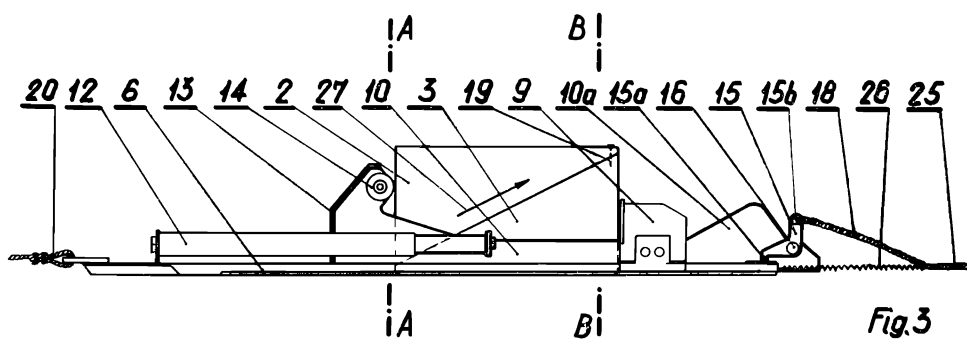


Fig. 3

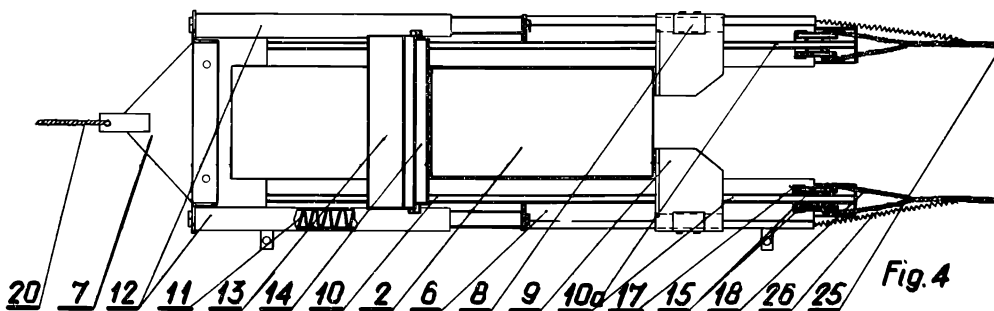


Fig. 4

