



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 28.X.1961 (P 97 576)

Pierwszeństwo: 21.XI.1960 Niemiecka
Republika
Federalna

Opublikowano: 22.VIII.1966

Kl. 5 c, 10/01

MKP ~~E 21 c~~

UKD

E 21 c 23/00

Właściciel patentu: Gutehoffnungshütte Sterkrade Aktiengesellschaft,
Oberhausen (Niemiecka Republika Federalna)

Krocząca obudowa górnicza

1

Wynalazek dotyczy kroczącej obudowy górniczej wyposażonej w hydrauliczne stojaki podporowe.

W znanych dotychczas sposobach obudowy wyrobiska za pomocą hydraulicznych stojaków, w czasie przesuwu obudowy, w wyniku opuszczenia stojaków odsłania się strop na bardzo dużej powierzchni albo zmniejsza się podparcie stropu na tyle, że miejscami może nastąpić oberwanie się stropu.

W celu usunięcia tej niedogodności, zadaniem niniejszego wynalazku jest wykonanie takiej obudowy kroczącej, która gwarantuje wystarczające podparcie stropu w obszarze przesuwanego elementu wsporcze również w czasie przesuwu obudowy.

Zadanie to rozwiązane jest zgodnie z wynalazkiem przez wykonanie obudowy każdorazowo z trzech jednostek wsporczych przesuwanym względem siebie i znajdujących się w obszarze podpierania wyrobiska w czasie przesuwania do przodu jednej jednostki wsporczej, dwie pozostałe jednostki nieruchome przejmują zawsze jeszcze dwie trzecie maksymalnego obciążenia obudowy dzięki czemu wyklu-

2

cza się zasadniczo możliwość oberwania się stropu podczas przesuwu obudowy.

Dużą zaletą zastosowanej obudowy zestawionej z trzech jednostek wsporczych jest to, że osiąga się znaczne polepszenie zabezpieczenia stropu w stosunku do znanych konstrukcji bez znacznego podrożenia obudowy albo bez potrzeby przedłużania jej tylnych części. Dzięki temu, za pomocą podanej obudowy można uzyskać w stosunku do technicznego nakładu optymalne podparcie stropu.

Szczególnie celowy układ podpór stwarza się, gdy w położeniu wyjściowym każdorazowo dwie jednostki wsporcze obudowy są osadzone w pobliżu krawędzi zawału, a trzecia jednostka wsporcza znajduje się bezpośrednio przy przenośniku.

Obydwie jednostki wsporcze stojące od strony zawałiska gwarantują zatem mocne zabezpieczenie krawędzi zawału, najbardziej obciążonej ciśnieniem górotworu, podczas gdy za pomocą jednostki wsporczej stojącej przy przenośniku i wysięgającej stropnicy jednej tylnej jednostki wsporczej osiąga się pewne podparcie stropu na całej szerokości wyrobiska.

Przesuwanie do przodu jednostek wsporczych następuje w ten sposób, że po przejściu maszyny urabiającej najpierw zostaje przesunięta do przodu od strony zawałiska jednostka wsporcza z długą stropnicą, aż do przedniej jednostki wsporczej, następnie przednia jednostka wsporcza z jednoczesnym przesuwaniem przenośnika zostaje przesunięta do przodu

du na długość skoku roboczego i dopiero po zabezpieczeniu stropu za pomocą tych dwóch jednostek wsporczych przyciąga się na długość takiego samego skoku jednostkę wsporczą stojącą jeszcze przy krawędzi zawału.

Podane skoki obudowy są tak dobrane, że podczas zabudowy wyrobiska przystosowuje się ona dobrze do stanu górotworu. Stwierdzono, że przy wyberce, to znaczy w czasie przejścia maszyny urabiającej zostają częściowo odciążone stojaki przy krawędzi zawału i strop przy ociosie ma tendencję do oderwania się w wyniku czego może wystąpić przeciążenie szeregu przednich stojaków. Ponieważ bezpośrednio po przejściu maszyny urabiającej, jednostka wsporcza wyposażona w długą stropnicę i stojąca w pobliżu krawędzi zawału zostaje przesunięta aż do przedniej jednostki wsporczej, przeto uwolniony strop, jeszcze przed przesunięciem przenośnika może być podparty za pomocą wysięgającego ramienia stropnicy i równocześnie zostaje znacznie zwiększona siła podporowa w obszarze szeregu przednich stojaków, w wyniku czego unika się odpadnięcia stropu przy ścianie. Podczas przesuwu tej jednostki wsporczej krawędź zawału jest wystarczająco zabezpieczona za pomocą jednostki wsporczej stojącej jeszcze od strony zawaliska.

Przez kolejny przesuw przedniej jednostki wsporczej, przy jednoczesnym przesuwie przenośnika następuje ostateczne podparcie stropu od strony ściany nie pozwalające tutaj na wzruszenie górotworu przez kolejny zawał od strony zawaliska. Kolejny zawał następuje dopiero po przysunięciu ostatniej jednostki wsporczej, to znaczy wówczas gdy strop zostanie wystarczająco podparty na całej szerokości wyrobiska. Koniec od strony zawaliska najpierw przesuniętej jednostki wsporczej ustala przy tym nową krawędź zawału. Ponieważ po przesunięciu ostatniej jednostki wsporczej, dwie jednostki wsporcze znowu stoją w pobliżu krawędzi zawału, przeto można uniknąć zbyt gwałtownego zaważenia się górotworu i uszkodzenia obudowy od strony zawaliska.

Prosty montaż obudowy wsporczej i łatwy przesuw jednostek wsporczych jest możliwy dzięki temu, że jednostki wsporcze są prowadzone względem siebie ślizgowo przy stropnicach i w pobliżu spągu. Korzystnie, stojaki trzech jednostek wsporczych są osadzone przy tym jeden za drugim w kierunku ociosu, a ich stropnice wzajemnie się nakładają.

Aby zapewnić symetryczny układ jednostek wsporczych oraz ich naprowadzanie w przypadku prostoliniowego w kierunku ociosu, układu stojaków, należy każdą przednią i tylną jednostkę wsporczą wyposażać w jedną parę stropnic, między którymi jest prowadzona ślizgowo długa stropnica przyłączona do środkowej jednostki wsporczej. Jeśli przednia i tylna jednostka wsporcza mają leżące jedna za drugą stropnice tej samej długości oraz gdy stropnica środkowej jednostki wsporczej ma w przybliżeniu podwójną długość i nierównomierny skok taki, że w położeniu wyjściowym obudowy ta stropnica jest rozpięta od przyociosowego końca stropnicy przedniej jednostki wsporczej do końca stropnicy tylnej jednostki od strony zawalis-

ka, wówczas powstaje zamknięte prostokątne pole stropnicowe do podparcia stropu.

Do przesuwania trzech jednostek wsporczych jest przewidziane trzyczęściowe urządzenie przesuwnikowe, które składa się z jednego cylindra i dwóch tłoków o podwójnym działaniu, i którego części są połączone z każdą jednostką wsporczą. Cylinder przesuwnika jest przyłączony do środkowej jednostki wsporczej, a obydwie tłoki do dwóch innych jednostek wsporczych. Dzięki takiemu układowi, wszystkie trzy jednostki wsporcze obudowy można przesuwować do przodu za pomocą jednego urządzenia przesuwnikowego.

W przypadku, gdy dwie pojedyncze obudowy zastąpi się w jedną i między nimi osadzi wspólne urządzenie przesuwnikowe, wówczas można jeszcze bardziej uprościć taką obudowę.

Dalsze zalety wynalazku są bliżej wyjaśnione w opisie jego przykładu wykonania uwidocznionego na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia w uproszczonym widoku z góry obudowę w wyrobisku w kolejnych fazach zabudowy, fig. 2 — pojedyncze położenie obudowy w widoku z boku, fig. 3 — obudowę według fig. 1 w widoku z góry przy przestawionym układzie stropnic, a fig. 4 — w widoku z góry osadzony między dwiema pojedynczymi obudowami przesuwnik w różnych położeniach roboczych.

Przedstawione na fig. 1 i 2 pojedyncze obudowy mechaniczne składają się zgodnie z wynalazkiem z trzech jednostek wsporczych 1, 2 i 3 przesuwnych względem siebie w kierunku zabudowy. Na fig. 1 można zauważyć w widoku z góry pojedyncze położenie I, II, III i IV obudowy w czasie jej przesuwania w wyrobisku, a na fig. 2 — w widoku z boku. Stojaki trzech jednostek wsporczych 1, 2 i 3 każdej pojedynczej obudowy są osadzone prostoliniowo jeden za drugim w kierunku zabudowy i podtrzymują stropnice 4, 5 i 6. Stropnice 5 i 6 przedniej i tylnej jednostki wsporczej 2, 3 stanowią każdorazowo parę stropnic, które są oparte na stojakach jednostek wsporczych 2 i 3 za pośrednictwem poprzeczek 7 i leżą bezpośrednio jedna za drugą w kierunku zabudowy. Między parami stropnic 5 i 6 jest prowadzona ślizgowo stropnica 4 środkowej jednostki wsporczej.

Pary stropnic 5 i 6 przedniej i tylnej jednostki wsporczej 2, 3 mają tę samą długość, podczas gdy stropnica 4 środkowej jednostki 1 posiada w przybliżeniu podwójną długość i oprócz tego nierównomierny skok. Ten nierównomierny skok jest tak ustalony, że stropnica 4 zamyka z przodu i z tyłu razem z sąsiednimi stropnicami 5 i 6 jednostki wsporczej 2 i 3 jeśli stojak środkowej jednostki 1 znajduje się bezpośrednio przy stojaku tylnej jednostki wsporczej 3, to znaczy w pobliżu krawędzi zawału 8. Środkowa jednostka wsporcza 1 posiada w związku z tym długie wystające do ociosu 9 ramię stropnicy. W celu zapewnienia swobodnego przesuwu jednostek wsporczych 1, 2 i 3 są one prowadzone ślizgowo w pobliżu spągu w prowadnicy 10.

Przestawienie trzech jednostek wsporczych pojedynczej obudowy odbywa się zgodnie z wynalazkiem kolejno w pokazanym na fig. 1 i 2 położeniu

wyjściowym I tylna i środkowa jednostka wsporcza 1, 3 stoi przy krawędzi zawahu 8, a przednia jednostka wsporcza 2 jest osadzona bezpośrednio przy przenośniku 11.

Przesuwanie obudowy następuje w ten sposób, że bezpośrednio po przejściu maszyny urabiającej naj-
pierw luzuje się środkową jednostkę wsporczą 1 z daleko wystającą stropnicą 4, przesuwając do przodu w kierunku ociosu i tam rozpiera się ją znowu. Podczas tego przesuwu strop jest podparty na oby-
dwóch jednostkach wsporczych 2 i 3. Położenie II obudowy pokazane na fig. 1 i 2 przedstawia poło-
żenie jednostki wsporczej 1 po zakończeniu tego przesuwu. W drugim swym położeniu zostaje prze-
sunięta na długość skoku przednia jednostka wspor-
cza z jednoczesnym wysunięciem przenośnika 11 jak to wynika z położenia III obudowy. Po zabez-
pieczeniu stropu za pomocą obydwu przesuniętych do przodu jednostek wsporczych 1 i 2 można wy-
konać trzeci suw obudowy przez przysunięcie ostat-
niej jednostki wsporczej 3 stojącej przy krawędzi zawahu przez co osiąga się położenie IV stanowią-
ce znowu położenie wyjściowe I.

Na fig. 3 jest przedstawiony podobny układ jed-
nostek wsporczych jak na fig. 1 i 2, dlatego użyto tu
tych samych oznaczników. Jedyną odmienną jest
postać stropnic przedstawionych w ten sposób, że
tutaj środkowa jednostka wsporcza 1 jest wypos-
ażona w parę długich stropnic 4 między którymi
są prowadzone ślizgowo obydwie leżące jedna za
drugą krótkie stropnice 5, 6 przedniej i tylnej jed-
nostki wsporczej 2, 3.

Na fig. 4 jest przedstawione urządzenie przepy-
chowe, umożliwiające przesuwanie wszystkich trzech
jednostek wsporczych po jednym z cylindra 12 i dwóch tłoków
podwójnego działania 13 i 14. Te tłoki przedziela-
ją wnętrze cylindra na trzy komory. Urządzenie
przepychowe jest umieszczone między dwiema są-
siadującymi ze sobą pojedynczymi obudowami
i tworzy z nimi jedną obudowę, dzięki czemu zaw-
sze dwie sąsiadujące ze sobą jednostki wsporcze są
przesuwane równocześnie każdorazowo, przednie,
środkowe i tylne jednostki wsporcze 1, 2, 3 tej obu-
dowy są połączone ze sobą parami za pomocą po-
przek 15, 16, 17, które ze swej strony są sprzężo-
ne z jedną częścią urządzenia przepychowego.

Cylinder 12 jest połączony ze środkowymi jedno-
stkami wsporczymi 1,1 za pomocą poprzeczki 16,
poprzeczka 15 tylnych jednostek wsporczych 3,3
jest przyłączona do jednego tłoka 13 a poprzeczka
17 przednich jednostek wsporczych 2,2 do tłoka
14. Czynniki tłoczne doprowadzają się do obydwóch
zewnętrznych komór połączonych z nimi przewodami
18, 19, a do środkowej komory leżącej między
tłokami 13, 14 — przez wydrążony tłok 14 połączo-
ny z przewodem 20. Doprowadzanie i odprowadza-
nie czynnika tłocznego do trzech komór cylindra
12 reguluje się za pomocą urządzenia sterownicze-
go 21.

W położeniu nastawczym I urządzenie przepy-
chowe znajduje się w swym położeniu wyjściowym.
Przepychanie obudowy następuje w ten sposób, że
po zluźowaniu jednostek wsporczych 1,1 doprowa-
dza się najpierw czynnik tłoczny do przedniej ko-

mory cylindra przewodem 19. Dzięki temu cylinder
12 i z nim połączone środkowe jednostki wsporcze
1,1 przesuwają się do przodu, jak pokazano przy
położeniu nastawczym II. Do przepchnięcia przed-
nich jednostek wsporczych 2,2, czynnik tłoczny
jest doprowadzony do środkowej komory cylindra
między tłokami przewodem 20 i przez wydrążony
tłok 14. W ten sposób osiąga się położenie III.
W celu przyciągnięcia tylnych jednostek wspor-
czych 3,3, czynnik tłoczny doprowadza się prze-
wodem 18 do tylnej komory cylindra. W ten sposób
urządzenie przepychowe osiąga położenie końcowe
IV, które odpowiada położeniu wyjściowemu i w ten
sposób zakończone zostaje przesuwanie obudowy.

Opisana krocząca obudowa górnicza nie ogra-
nicza się do przykładu jej wykonania. Pary strop-
nic, które są oparte na stojaku za pośrednictwem
poprzeczki można osadzić przechylnie na tej po-
przeczce dookoła osi leżącej wzdłuż stropnic, a po-
jedyncze stropnice jednej pary można znów osa-
dzić przechylnie w kierunku podłużnym. Dzięki ta-
kiej przegubowej konstrukcji stropnice można
dokładniej dopasować do stropu.

Ponadto korzystnie jest zaopatrzyć jednostki
wsporcze przesuwane względem siebie
w teleskopowo nasuwane rury przewodnicze umiesz-
czone w pobliżu spągu. Ta niezależnie od urządze-
nia przepychowego osadzona prowadnica jednostek
wsporczych gwarantuje pewne prowadzenie tych
jednostek po spągu, w przypadku równoczesnego
odciążenia tłoków urządzenia przepychowego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Krocząca obudowa górnicza napinana hydraulicznie, składająca się z trzech przesuwanych względem siebie kolejno w kierunku ociosu jednostek wsporczych, **znamienna tym**, że stropnice (4, 5, 6) tworzą zamknięte podłużne pole podporowe, w którym przednia i tylna jednostka wsporcza (2, 3) ma leżące jedna za drugą stropnice (5, 6) tej samej długości, a środkowa jednostka wsporcza (1) ma stropnicę (4) o podwójnej w przybliżeniu długości i z takim nierównomiernym skokiem, iż ta stropnica, przy ustawieniu obudowy w położeniu wyjściowym, jest rozpięta od przyciosowego końca stropnicy przedniej jednostki wsporczej do końca tylnej jednostki wsporczej od strony zawaliska.
2. Krocząca obudowa górnicza według zastrz. 1, **znamienna tym**, że pary stropnic są osadzone przechylnie na poprzeczce podpartej za pomocą stojaka dookoła podłużnej osi stropnic, a pojedyncze stropnice jednej pary są osadzone przegubowo w kierunku podłużnym.
3. Krocząca obudowa górnicza według zastrz. 1 i 2, **znamienna tym**, że do przesuwania trzech jednostek wsporczych (1, 2, 3) ma trzyczęściowe urządzenie przepychowe, które składa się z jednego cylindra (12) z dwoma tłokami (13, 14) o podwójnym działaniu i którego części są połączone z każdą jedną jednostką wsporczą.
4. Krocząca obudowa górnicza według zastrz. 3, **znamienna tym**, że cylinder (12) urządzenia prze-

pychowego jest sprzężony ze środkową jednostką wsporczą (1), a oba tłoki (13, 14) z jedną z dwóch innych jednostek wsporczych (2, 3).

5. Krocząca obudowa górnicza według zastrz. 3 i 4, **znamienna tym**, że cylinder (12) urządzenia przepychowego oprócz wystających w jego końcach przyłączy (18, 19) ma jeszcze trzecie przyłącze (20) do doprowadzania czynnika tłocznego między oba tłoki (13, 14).
6. Krocząca obudowa górnicza według zastrz. 5, 10 **znamienna tym**, że w urządzeniu przepychowym kanał dopływowy czynnika tłocznego do komory między tłokami znajduje się w osiowo wydrążonym tłoku (14).
7. Krocząca obudowa górnicza według zastrz. 1—6, 15 **znamienna tym**, że każdorazowo dwa człony obu-

dowy są zestawione w jedną całość i między tymi członami jest przewidziane wspólne urządzenie przepychowe (12, 13, 14).

8. Krocząca obudowa górnicza według zastrz. 7, **znamienna tym**, że każdorazowo przednie, środkowe i tylne jednostki wsporcze (1, 2, 3) jednej obudowy są połączone wzajemnie parami za pomocą poprzeczek (15, 16, 17), z których każda jest sprzężona z jedną częścią urządzenia przepychowego (12, 13, 14).
9. Krocząca obudowa górnicza według zastrz. 1—8, **znamienna tym**, że przesuwane wzajemnie względem siebie jednostki wsporcze jednej obudowy są zaopatrzone w teleskopowe nasuwane na siebie rury prowadnicze, umieszczone w pobliżu spągu.

Fig. 1

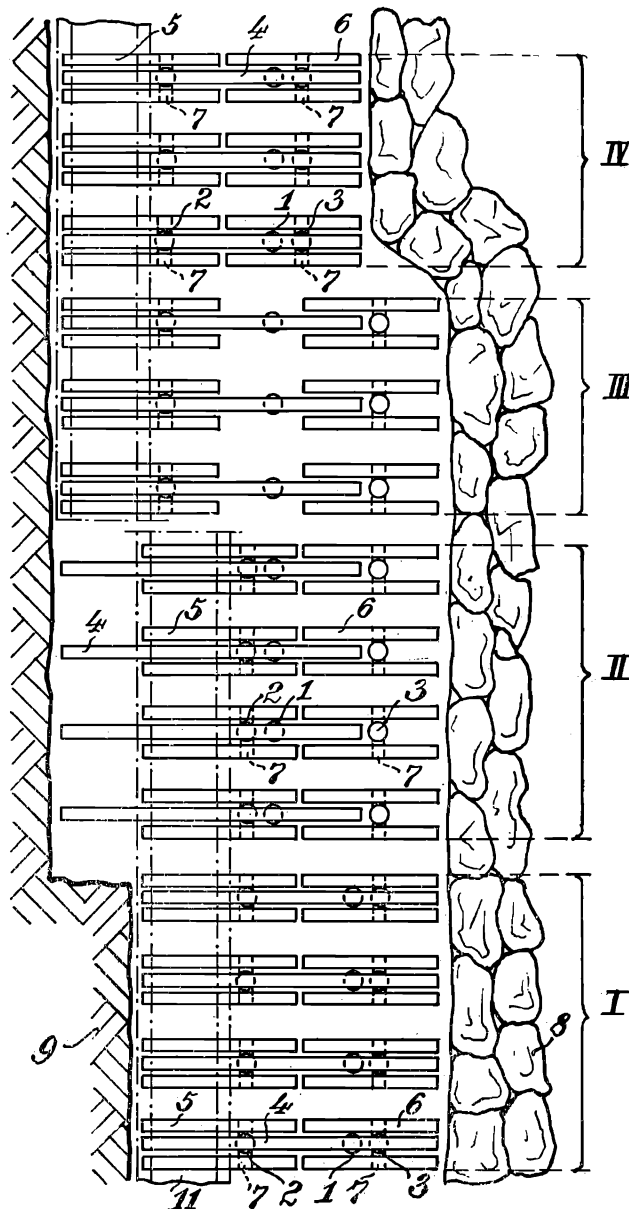


Fig. 2

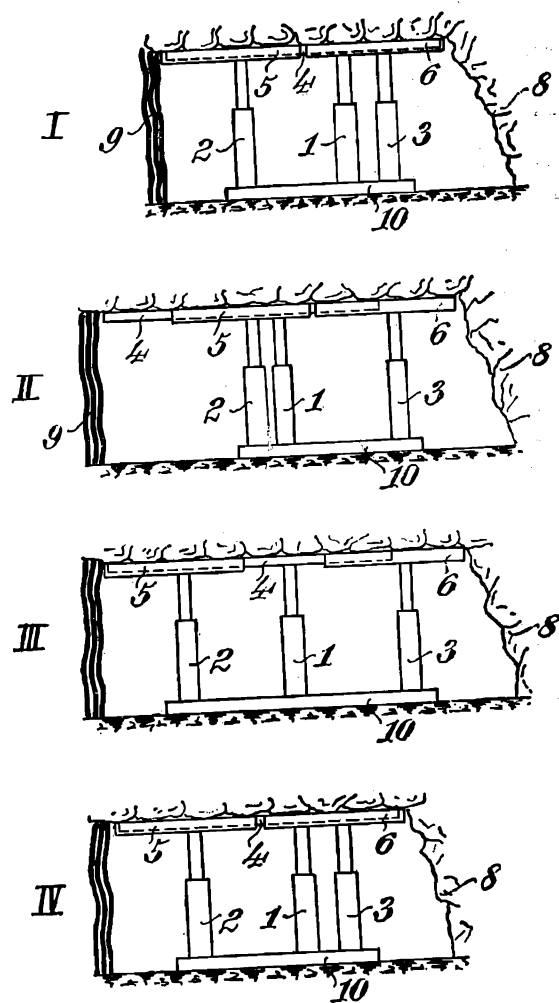


Fig. 3

