



(54)

Krocząca obudowa chodnikowa

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

10.02.2003 BUP 03/03

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

31.05.2007 WUP 05/07

(73) Uprawniony z patentu:

**Centrum Mechanizacji Górnictwa KOMAG,
Gliwice,PL**

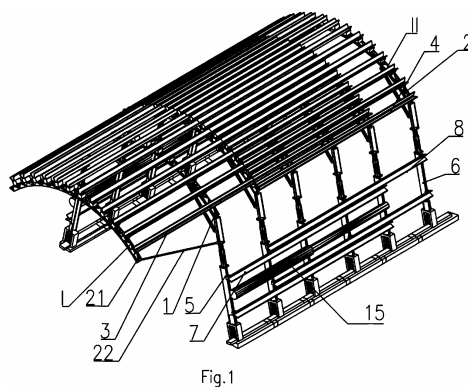
(72) Twórca(y) wynalazku:

**Dariusz Prostański,Zabrze,PL
Emil Wyrobek,Gliwice,PL
Hubert Suffner,Żernica,PL
Edward Pieczora,Gliwice,PL
Piotr Głuch,Paniówki,PL**

(74) Pełnomocnik:

**Olbrzymek Elżbieta,
Centrum Mechanizacji Górnictwa, KOMAG**

(57) 1. Krocząca obudowa chodnikowa, do tymczasowego zabezpieczenia stropu wyrobiska podczas jego drażenia, składająca się z wzajemnie przesuwanych, sprzężonych ze sobą odrzwi, z których każde składa się z osłony stropu oraz zespołów podporowych ze stojakami połączonymi przegubowo z końcami łuków osłon stropu, **znamienna tym**, że stojaki (5), (6) obudowy są zakończone od strony spągu urządzeniami (24), osadzonymi na znajdującej się na spągu, z dwóch stron ociosu wyrobiska chodnikowego jezdni (12) wyposażonej w prowadnicę (14), przy czym w korpusie urządzenia (24), otwartym od strony jezdni (12), jest umieszczony zespół prowadzący, który wraz z prowadnicą (14) stanowi mechanizm prowadzący obudowy, natomiast korpus urządzenia (24) jest zakończony nad powierzchnią jezdni (12), z dwóch stron prowadnicy (14) podporowymi stopami (10).



Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest krocząca obudowa chodnikowa, przeznaczona do tymczasowego zabezpieczania stropu przodku wyrobiska chodnikowego. Znana jest z niemieckiego opisu patentowego nr 1 156 738 krocząca obudowa chodnikowa do tymczasowego zabezpieczania stropu wyrobisk o przekroju łukowym, która składa się z trzech członów łukowych ze stropnicami, połączonych ze sobą hydraulicznymi przesuwnikami umożliwiającymi ciągle przemieszczanie obudowy wzdłuż wyrobiska, w miarę postępu drażenia wyrobiska. Każdy z członów obudowy składa się z pary łuków połączonych między sobą przegubowo, a sztywno z hydraulicznymi stojakami, stanowiącymi podpory łuków. Podczas przesuwania się zrabowanego członu obudowy, para łuków nie zmienia swojego pierwotnego zarysu, a przegub łączący te łuki umożliwia jedynie na pewne nieduże wychylenia przesuwanego członu obudowy.

Znana jest również, z polskiego opisu patentowego nr 88 164, obudowa łukowa, która składa się z dwóch sekcji. Każda sekcja obudowy zawiera co najmniej dwa człony, z których każdy składa się z dwóch łuków połączonych między sobą przegubem oraz dwóch stojaków hydraulicznych, połączonych z łukami przegubem kulistym. Para łuków każdego członu obudowy jest połączona za pomocą układu zwierającego składającego się z przesuwnika hydraulicznego dwustronnego działania, zamocowanego w przegubie łączącym parę łuków oraz z dwóch zastrzałów o regulowanych długościach, połączonych przegubowo z przesuwnikiem i łukami. Człony obu sekcji są ustawione pomiędzy sobą przemiennie, a w obszarze łuków są połączone hydraulicznymi przesuwnikami, do przesuwania jednej sekcji względem drugiej.

Znana z polskiego opisu patentowego nr 97 625 krocząca obudowa łukowa wyrobiska chodnikowego, składająca się z dwóch sekcji z członami usytuowanymi przemiennie, zawierającymi łuki połączone przegubowo ma podpory hydrauliczne osadzone przegubowo w stopach spągowych oraz połączone przegubowo z łukami, w przegubach o ograniczonej podatności. Pary członów danej sekcji obudowy są połączone ze sobą stropnicami wzdłużnymi, mocowanymi na łukach. Znana jest również, z polskiego opisu patentowego nr 95 368, górnicza obudowa krocząca przodków chodnikowych, składająca się z dwóch sekcji, których stropnice, usytuowane na przemian między sobą wsparte są na łukach nośnych, osadzonych na głowicach podpartych hydraulicznymi podporami. Nośne łuki danej sekcji są połączone pomiędzy sobą cięgnami, mocowanymi do łuków za pośrednictwem przegubowych łączników, usytuowanych w dolnych partiach łuków, oraz sprężystymi elementami, znajdującymi się w obszarze stropnic. Nośne łuki obudowy sekcji pierwszej i drugiej są połączone siłownikami hydraulicznymi, usytuowanymi wzdłuż wyrobiska chodnikowego. Ponadto wszystkie nośne łuki obu sekcji mają w szczytowym punkcie przegub, a ramiona połączone za pośrednictwem siłowników hydraulicznych. Natomiast stropnice każdej sekcji obudowy składają się z członów podpartych przegubowo na czopie odpowiadającego mu łuku nośnego.

We wszystkich przedstawionych rozwiązaniach kroczące obudowy chodnikowe wspierają się na stopach spągowych prowadzonych bezpośrednio po spągu. Znane rozwiązania obudów kroczących, służących do tymczasowego zabezpieczania stropu, nie zapewniają właściwego prowadzenia przodku wyrobiska chodnikowego. Wielokrotne rozpieranie tych samych miejsc w stropie w trakcie kroczenia sekcji obudowy, wynikające z konstrukcji znanych obudów, doprowadza bowiem do obwałów i niszczenia stropu. Natomiast konstrukcja części spągowej znanych obudów, wyposażonych w stopy spągowe rozpierane wielokrotnie w tych samych miejscach bezpośrednio na spągu, prowadzi do niszczenia spągu i utrudnia oraz spowalnia kroczenia obudowy.

Celem wynalazku jest usunięcie opisanych powyżej niedogodności oraz skuteczne zabezpieczenie stropu wyrobiska chodnikowego przed nienaruszeniem struktury skalnej otaczającej wybraną przestrzeń przyprzodkową. Dodatkowo celem wynalazku jest taka konstrukcja obudowy, która umożliwia przeniesienie montażu obudowy ostatecznej w rejon poza kombajn chodnikowy lub inne maszyny przodkowe, gdzie można stawiać obudowę bez przerywania drażenia w czole przodku.

Istota kroczącej obudowy chodnikowej według wynalazku, składającej się z wzajemnie przesuwanych, sprzężonych ze sobą odrzwi, zawierających osłonę stropu oraz zespoły podporowe ze stojakami połączonymi przegubowo z łukami osłon stropu polega na tym, że stojaki obudowy są zakończone od strony spągu urządzeniami, za pośrednictwem których są prowadzone i rozpierane na jezdni, znajdującej się na spągu, z dwóch stron ociosu wyrobiska chodnikowego. Jezdnia wyposażona jest w prowadnicę, a w korpusie urządzenia, otwartym od strony jezdni, jest umieszczony zespół prowadzący,

który wraz z prowadnicą stanowi mechanizm prowadzący obudowy. Korpus urządzenia jest zakończony stopami podporowymi, umieszczonymi nad powierzchnią jezdni, z dwóch stron prowadnicy.

Ponadto osłona stropu odrzwi znajdujących się bliżej czoła przodku wyrobiska ma przed pierwszym podpartym stojakami łukiem jeden nie podparty stojakami element łukowy. Jest on połączony rozporą ze stojakiem pierwszego łuku osłony stropu wspomnianych odrzwi.

Korzystne jest gdy zespół prowadzący obudowy stanowi umieszczona w korpusie urządzenia toczna rolka ze sprężyną, która utrzymuje rolę w kontakcie z bieżnią. Ponadto stojaki wchodzące w skład zespołów podpórnościowych obudowy są ze sobą sztywno połączone za pomocą równoległe do siebie zamocowanych elementów kształtowych, które są połączone do stojaków rozłącznie, za pośrednictwem dystansowych elementów.

Istotne jest, gdy ciąg stojaków obudowy, usytuowanych po obu stronach wyrobiska znajduje się w płaszczyznach, które są równoległe do osi wyrobiska, a nierównoległe względem siebie.

Ponadto osłony stropu odrzwi stanowią sztywne konstrukcje, a obudowa wyposażona jest w zastrzały mocowane jednym końcem do elementów łukowych osłon, a drugim do stojaków w płaszczyźnie prostopadłej do osi wyrobiska, co w połączeniu z przegubowym połączeniem między stojakiem i łukiem osłony pozwala tylko na nieznaczne wychylenie się obudowy, w granicach założonych luzów w płaszczyźnie prostopadłej do osi wyrobiska. Zastrzały są mocowane co najmniej do jednego z wymienionych elementów przegubowo. Korzystne jest gdy stropnicowe elementy są wypełnione elastycznym lub podatnym elementem.

Przedmiot wynalazku uwidoczniono w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia kroczącą obudowę chodnikową w widoku przestrzennym, a fig. 2 - kroczącą obudowę chodnikową w widoku z przodu. Kroczącą obudowę chodnikową stanowi zestaw odrzwi I i II, wzajemnie przesuwnych za pośrednictwem cylindrów przesuwu 15 kroczącej obudowy chodnikowej, mocowanych do odrzwi I i II. Odrzwia I, II składają się z osłony stropu oraz zespołów podpórnościowych. Osłony stropu odrzwi I, II oraz zespoły podpórnościowe składają się z elementów wzajemnie przeplatających się. Osłonę stropu odrzwi I, II tworzą łukowe elementy 1, 2, nadające osłonie łukowy kształt zarysu oraz zamocowane do nich, za pośrednictwem dystansowych elementów 16, 17, wzdłużne stropnicowe elementy 3, 4, usytuowane równoległe względem siebie. Stropnicowe elementy 3, 4, stanowiące odpowiednio część osłon stropu odrzwi I, II są wypełnione elastycznym lub podatnym tworzywem 23. W skład zespołu podpórnościowego wchodzi stojaki 5, 6, podpierające łukowy element 1, 2 z dwóch stron. Stojaki 5, 6 są połączone w ramach odrzwi I lub II równoległymi do siebie, kształtowymi elementami 7, 8, mocowanymi do stojaków za pośrednictwem dystansowych elementów 18, 19. Osłona stropu jest połączona z zespołem podpórnościowym za pośrednictwem przegubów 20, oraz zastrzałów 13, łączących elementy łukowe 1, 2 ze stojakami 5, 6. Zastrzały 13 są połączone z łukami 1, 2 oraz stojakami 5, 6 co najmniej z jednej strony przegubowo. Połączenie łuków 1, 2 ze stojakami 5, 6 w opisany sposób pozwala tylko na nieznaczne wychylenie się obudowy, w granicach założonych luzów w płaszczyźnie prostopadłej do osi wyrobiska. Osłona stropu odrzwi I, mających początek bliżej czoła przodku wyrobiska, ma przed pierwszym podpartym stojakami 5 łukiem 1 jeden nie podparty stojakami element łukowy 21. Element łukowy 21 jest połączony rozporą 22 ze stojakiem 5 pierwszego łuku 1 osłony stropu odrzwi I. Cylindry przesuwu 15 kroczącej obudowy chodnikowej mocowane są do stojaków 5, 6 odrzwi I i II.

Stojaki 5, 6 obudowy są zakończone od strony spągu urządzeniami 24, za pośrednictwem których krocząca obudowa chodnikowa jest rozpierana oraz prowadzona po jezdni 12, usytuowanej na spągu, z dwóch stron ociosu. Jezdnia 12 wyposażona jest w prowadnice 14, wystające ponad jezdnię 12. W korpusie urządzenia 24, otwartym od strony jezdni 12, jest osadzony zespół prowadzący. Zespół prowadzący znajduje się nad prowadnicą 14, tworząc z nią mechanizm prowadzący, a korpus urządzenia 24 jest zakończony podporowymi stopami 10, usytuowanymi nad jezdnią 12, z dwóch stron prowadnicy 14. W przykładowym wykonaniu zespół prowadzący stanowi toczna rolka 9 ze sprężyną 11, utrzymującą rolę 9 w kontakcie z bieżnią prowadnicy 14. Ponadto w przedstawionym przykładzie wykonania powierzchnia jezdni 12 jest nachylona do spągu, a znajdujące się na niej stojaki 5, 6 są nachylone względem spągu, tak że płaszczyzny wyznaczone przez stojaki 5, 6 umieszczone po obu stronach wyrobiska, będące równoległe względem osi wyrobiska, są nierównoległe względem siebie.

Działanie obudowy przedstawia się następująco:

Krocząca obudowa chodnikowa, do tymczasowego zabezpieczenia stropu przodku wyrobiska chodnikowego, jest przystosowana do współpracy z kombajnem chodnikowym. Podstawowym zadaniem obudowy jest zabezpieczenie przyprzodkowej części stropu wyrobiska przed zawalem oraz za-

pewnienie wymaganej podporności i stateczności górotworu w tej części wyrobiska. W celu zabezpieczenia stropu przed bezpośrednim, przypadkowym obwałem, odrzwia obudowy są sukcesywnie przemieszczane w wyrobisku za pośrednictwem cylindra 15, w miarę postępu jego drażenia. Po wykonaniu zabioru w czole przodku wyrobiska, odrzwia I obudowy, po zluźowaniu, są przesuwane w kierunku czoła wyrobiska, przetaczając się za pośrednictwem tocznych rolek 9 po prowadnicach 14 jezdni 12, przy rozpartych odrzwiach II. Rolki toczne przenoszą ciężar przesuwanych odrzwi, minimalizując opory ich przemieszczania. Przesuw odrzwi I następuje na odległość największego bezpiecznego zabioru kombajnu, lub na długość maksymalnego wysuwu osłony. Następnie zespoły stojaków 5, 6 rozpierając osłonę stropu o strop przemieszczają się w stronę spągu, aż do rozparcia się o jezdnię 12. Po rozparciu o strop odrzwi I, za pośrednictwem zespołu stojaków 5, nacisk na spąg, czyli obciążenie robocze obudowy, przejmują stopy podporowe 10, rozpierając się o jezdnię 12, natomiast toczne rolki 9 pod wpływem siły rozparcia przemieszczają się do góry w korpusie urządzenia 24 i poprzez sprężyny 11 ciągle przejmują jedynie ciężar samej obudowy. Po rozparciu odrzwi I zespołami stojaków, zwalnia się nacisk na strop odrzwi II, odsuwając je na pewną odległość od stropu i za pośrednictwem cylindrów 15 dokonuje się przesunięcia tych odrzwi w kierunku czoła przodku w analogiczny sposób jak odrzwi I.

Istotnym w rozwiązaniu obudowy jest również to, że obudowa rozpierając się o strop gęsto ułożonymi prostymi stropnicowymi elementami 3, 4 wypełnionymi elastycznym tworzywem 23, pozwala na dokładniejszy kontakt ze stropem, ograniczając rozwarstwienia stropu i miejscowe naprężenia w obudowie. Ponadto zabudowane nie pionowo w obudowie stojaki 5, 6, rozchylone dolnymi końcami w kierunku ociosów wyrobiska zwiększają stateczność obudowy kroczącej i nie pozwalają na przemieszczanie ich dolnych części w stronę osi wyrobiska, a zamocowane naprzemiennie zespoły stojaków części wysuwnej i stałej narzucają prostoliniowe przesuwanie się odrzwi kroczącej obudowy chodnikowej. Obudowa umożliwia montaż obudowy ostatecznej za kombajnem chodnikowym, co pozwala na wydłużenie czasu wykorzystania kombajnu. W przypadku stosowania obudowy mieszanej, podporowo-kotwowej dodatkowym zadaniem obudowy kroczącej jest zwiększenie bezpieczeństwa kotwienia czoła przodku i wydłużenie zabioru kombajnu do długości zabezpieczanej pierwszym członem osłony wysuwnej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Krocząca obudowa chodnikowa, do tymczasowego zabezpieczania stropu wyrobiska podczas jego drażenia, składająca się z wzajemnie przesuwnych, sprzężonych ze sobą odrzwi, z których każde składa się z osłony stropu oraz zespołów podporowych ze stojakami połączonymi przegubowo z końcami łuków osłon stropu, **znamienna tym**, że stojaki (5), (6) obudowy są zakończone od strony spągu urządzeniami (24), osadzonymi na znajdującej się na spągu, z dwóch stron ociosu wyrobiska chodnikowego jezdni (12) wyposażonej w prowadnice (14), przy czym w korpusie urządzenia (24), otwartym od strony jezdni (12), jest umieszczony zespół prowadzący, który wraz z prowadnicą (14) stanowi mechanizm prowadzący obudowy, natomiast korpus urządzenia (24) jest zakończony nad powierzchnią jezdni (12), z dwóch stron prowadnicy (14) podporowymi stopami (10).

2. Krocząca obudowa chodnikowa, według zastrz. 1, **znamienna tym**, że osłona stropu odrzwi (I), mających początek bliżej czoła przodku wyrobiska, ma przed pierwszym podpartym stojakami (5) łukiem (1) jeden nie podparty stojakami element łukowy (21), który to znajduje się najbliżej czoła przodku wyrobiska.

3. Krocząca obudowa chodnikowa, według zastrz. 2, **znamienna tym**, że element łukowy (21) jest połączony rozporą (22) ze stojakiem (5) pierwszego łuku (1) osłony stropu odrzwi (I).

4. Krocząca obudowa chodnikowa, według zastrz. 1, **znamienna tym**, że zespół prowadzący obudowy stanowi umieszczona w korpusie urządzenia (24) toczna rolka (6) ze sprężyną (11), utrzymującą rolkę (9) w kontakcie z bieżnią (14).

5. Krocząca obudowa chodnikowa, według zastrz. 1, **znamienna tym**, że stojaki (5), (6) wchodzące w skład zespołów podpornościowych obudowy są ze sobą sztywno połączone za pomocą równoległe do siebie zamocowanych elementów kształtowych (7), (8).

6. Krocząca obudowa chodnikowa, według zastrz. 5, **znamienna tym**, że elementy kształtowe (7), (8) są połączone do stojaków (5), (6) rozłącznie za pośrednictwem dystansowych elementów (18), (19).

7. Krocząca obudowa chodnikowa, według zastrz. 1, **znamienna tym**, że ciąg stojaków (5), (6) obudowy jest usytuowany po obu stronach wyrobiska w płaszczyznach, które są równoległe do osi wyrobiska, a nierównoległe względem siebie.

8. Krocząca obudowa chodnikowa, według zastrz. 1, **znamienna tym**, że osłony stropu odrzwi (I) i (II) zbudowane z łukowych elementów (1), (2) zamocowanych do nich rozłącznie, za pośrednictwem dystansowych elementów (16), (17), stropnicowych elementów (3), (4) stanowią konstrukcje sztywne.

9. Krocząca obudowa chodnikowa, według zastrz. 1, **znamienna tym**, że ma zastrzały (13) mocowane jednym końcem do łukowego elementu (1), (2), a drugim do stojaka (5), (6) w płaszczyźnie prostopadłej do osi wyrobiska.

10. Krocząca obudowa chodnikowa, według zastrz. 9, **znamienna tym**, że zastrzał (13) jest mocowany co najmniej jednym końcem przegubowo.

11. Krocząca obudowa chodnikowa, według zastrz. 1, **znamienna tym**, że stropnicowe elementy (3), (4) są wypełnione elastycznym lub podatnym elementem (23).

Rysunki

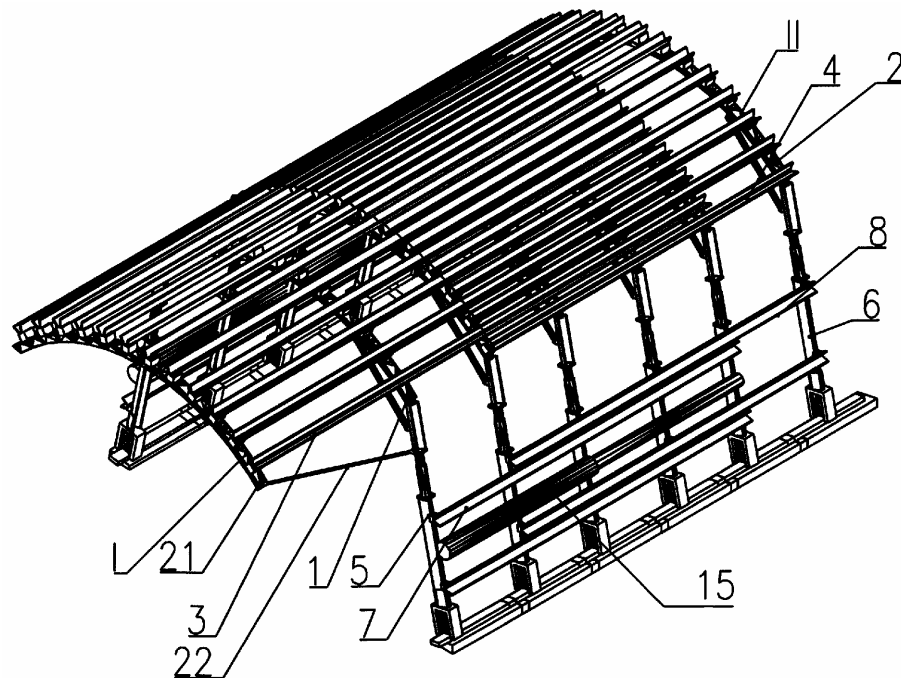


Fig.1

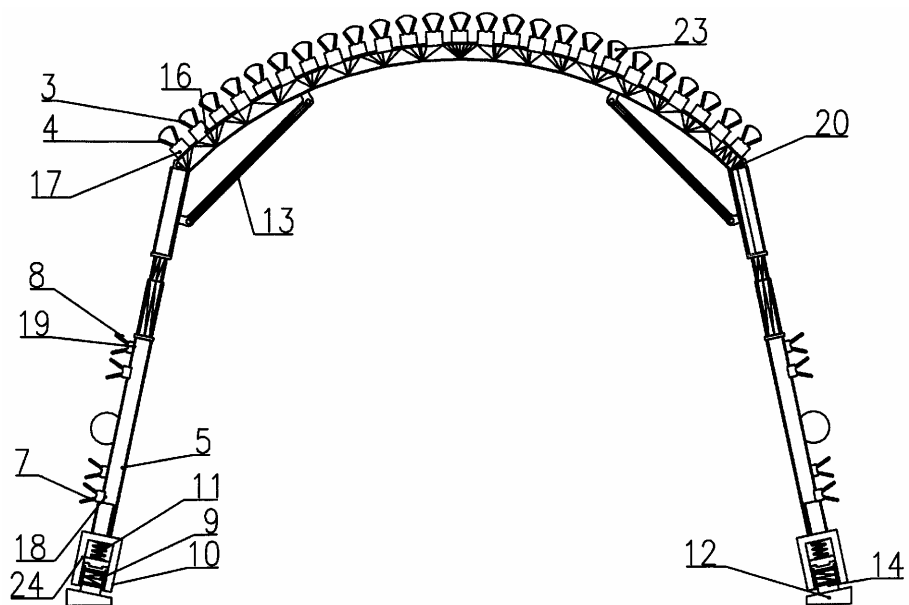


Fig.2