

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 92 942

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 18.02.75 (P. 178130)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 10.04.76

Opis patentowy opublikowano: 30.10.1978

MKP E21d 11/14

Int. Cl.² E21D 11/14

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polish People's Republic of Poland

Twórcy wynalazku: Tadeusz Warot, Zbigniew Zawada, Kornel Olender

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

Urządzenie do stawiania obudowy chodnikowej

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do stawiania obudowy chodnikowej składające się z podajnika i jednoszynowego transportera podwieszonego do stropu wyrobiska, a przeznaczone do współpracy z maszyną do drażenia wyrobisk korytarzowych w szczególności w pokładach węglowych, których strop i ociosy są zabezpieczane obudową łukową podatną.

Dotychczas w wyrobiskach korytarzowych ociosy i strop zabezpieczano się przed obrywaniem się skały ręcznie stawianą obudową między innymi obudową łukową podatną. Jedynie dostawa do przodka elementów obudowy, a więc transport stalowych łuków i materiałów do tak zwanej opinki i wykładki pustych miejsc między obudową a litą skałą wyrobiska był częściowo zmechanizowany za pomocą szynowej kolejki podwieszanej. Tor tej kolejki był podwieszany do obudowy wyrobiska wzdłuż całego wyrobiska od miejsca, gdzie łączy się ono z głównym chodnikiem transportowym aż w pobliże przodka drażonego wyrobiska korytarzowego. Tor składa się z odcinków szyn długości kilku metrów. Przedłużanie toru za pomocą przodka odbywało się przez domontowywanie dalszych odcinków toru tak, aby wózki transportowe służące do przewożenia materiałów wzdłuż wyrobiska mogły dojeżdżać jak najbliżej przodka. Po dowiezieniu materiałów do końca toru były one ręcznie zładowywane z wózków kolejki podwieszanej, następnie były przenoszone ręcznie wąskim przejściem między kombajnem a ociosem, do miejsca ich zmontowania w obudowę. Obudowa, w szczególności łuki tworzące odrzwia jak i inne elementy obudowy, stawiane były ręcznie za pomocą co najwyżej prostych narzędzi, na przykład podciągów itp.

W przypadku drażenia wyrobiska korytarzowego kombajnem ramionowym, na końcu którego umieszczony jest organ urabiający, ramię kombajnu było wykorzystywane jako podnośnik. Układano mianowicie na opuszczonym w dół ramieniu łuk stropowy obudowy, a następnie unosząc ramię kombajnu w górę, podnoszono ten łuk pod strop wyrobiska. Dalsze czynności wykonywano ręcznie. Dotyczyło to przede wszystkim uniesienia łuku stropowego z ramienia kombajnu i dostawienia go do stropu, a następnie ustawienia łuków ociosowych i zmontowania ich z łukiem stropowym w jedną całość zwaną odrzwiami za pomocą strzemiół. Prace te trudne ze względu na ciężar pojedynczego łuku stropowego i łuków ociosowych komplikuje dodatkowo znaczna

wysokość, na której wykonywuje się te czynności. Wyrobiska korytarzowe drążone kombajnem mają bowiem wysokość sięgającą od trzech do czterech metrów. W rezultacie wykonywanie obudowy wyrobiska korytarzowego pochłania dużo ludzkiego wysiłku fizycznego i jest niebezpieczne, a przez to w przypadku stosowania kombajnu do drążenia wyrobiska hamuje pracę tego urządzenia. Kombajn drąży bowiem szybciej wyrobisko, niż załoga nadąża stawiać obudowę, co powoduje przestoje kombajnu.

Celem wynalazku jest urządzenie do zmechanizowanego zabezpieczania stropu wyrobiska korytarzowego obudową. W szczególności celem wynalazku jest zmechanizowanie stawiania obudowy w wyrobisku drążonym kombajnem chodnikowym, a mianowicie zmechanizowanie dostawy elementów obudowy łukowej od końca toru kolejki podwieszanej ponad kombajnem do miejsca stawiania odrzwi, następnie zmechanizowanie czynności dostawiania elementów obudowy do powierzchni wyrobiska, a przede wszystkim zmechanizowania czynności dostawiania łuków stropowych do stropu oraz także łuków ociosowych do ociosów.

Cel ten według wynalazku spełnia urządzenie do stawiania obudowy chodnikowej składające się z podajnika usytuowanego na kombajnie oraz z jednoszynowego transportera podwieszonego do stropu wyrobiska. Podajnik ma prowadnicę zamocowaną do górnej powierzchni kombajnu oraz ramę osadzoną na prowadnicy, przy czym rama jest osadzona przesuwnie na prowadnicy. Do przesuwania ramy po prowadnicy służy siłownik wbudowany do prowadnicy i zamocowany jednym końcem do prowadnicy bądź kombajnu, a drugim końcem do przesuwnej ramy. Do ramy jest zamocowany wysięgnik. Wysięgnik w stosunku do ramy jest zamocowany wychylnie w płaszczyźnie pionowej. Na końcu wysięgnika od strony czoła drążonego chodnika umieszczony jest uchwyt z wycięciem w kształcie dostosowanym do zarysu łuków obudowy. Wysięgnik służy do przenoszenia łuków obudowy z tylnej części kombajnu ponad kombajnem do czoła wyrobiska w miejsce, gdzie montowana jest obudowa. Dzięki wychylności wysięgnika w płaszczyźnie pionowej podnosi się nim łuk obudowy w górę i dociska do stropu na czas montowania do łuku stropowego łuków ociosowych.

Ponadto urządzenie według wynalazku ma wózek poruszający się po bieżni jednoszynowego transportera. Wózek ten ma widełki, które mają kształt litery U usytuowanej leżąco względem bieżni transportera. Dolne ramię widełek w kształcie U ma dwa równoległe pręty rozstawione na odległość większą od szerokości wysięgnika podajnika. Na prętach tych zawieszają się łuki stropowe obudowy z zamocowanymi do niego tymczasowo po bokach łukami ociosowymi. W tym stanie zmontowane odrzwia są przesuwane po szynie ku podajnikowi i następnie zsuwane na podajnik, który wykonuje czynność przenoszenia odrzwi nad kombajnem i dostawienie ich do stropu.

Wysięgnik w jednym szczególnym rozwiązaniu jest zamocowany do ramy jako dźwignia dwuramienna i ma on przekrój skrzynkowy z otwartą ścianką górną. Wewnątrz wysięgnika wmontowany jest przenośnik łańcuchowy ze zgrzebłami. Zgrzebła wystają ponad górną krawędź dźwigni i zaczepiając o ułożone na wysięgniku odrzwia przesuwają je ku przodowi, a wreszcie zsuwają odrzwia z wysięgnika na obrotowy uchwyt.

W innym rozwiązaniu wysięgnik ma budowę teleskopową przy czym wysuwny element wysięgnika ma na końcu uchwyt z wykresem dostosowanym do profilu łuków obudowy. Z wózka posuwającego się po szynie, odrzwia zakładane są na uchwyt na końcu wysięgnika i dzięki teleskopowej budowie wysięgnika odrzwia są przenoszone ponad kombajnem do miejsca zmontowania. Ponieważ wysięgnik jest wychylny w płaszczyźnie pionowej, po przeniesieniu odrzwi we właściwe miejsce, wysięgnik zostaje wychylony ku górze i dostawia odrzwia do stropu. Wysięgnik teleskopowy może mieć część niewysuną złożoną z dwóch ramion połączonych wzajemnie przegubowo, a wzajemne położenie obydwu ramion ustala zamocowany do nich siłownik.

Urządzenie ma ponadto siłowniki zawierające dwa przeciwbieżne tłoki zakończone kulistymi stopami. Siłowniki te są zawieszane w połowie swej długości za pomocą cięgien do ramy podajnika i służą do dociskania łuków ociosowych do ociosu w okresie stawiania obudowy.

Przedmiot wynalazku przedstawiono w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 jest widokiem z boku urządzenia z przenośnikiem w wysięgniku, fig. 2 — widokiem z boku urządzenia z wysięgnikiem teleskopowym, fig. 3 przedstawia widok z tyłu podajnika z przenośnikiem w wysięgniku, fig. 4 — wysięgnik

teleskopowy w widoku z boku w rozwiązaniu z przegubowym ramieniem, fig. 5 — w widoku z boku uchwyt zamocowany na końcu wysięgnika z przenośnikiem, fig. 6 — widok z przodu urządzenia z siłownikami do rozpierania łuków ociosowych obudowy.

Podajnik ma prowadnicę 1 usytuowaną na górnej powierzchni chodnikowego kombajnu 12. Prowadnica 1 ma wzdłużne wycięcie 14 w kształcie jaskółczego ogona. Na prowadnicy 1 osadzona jest rama 2. Rama 2 jest osadzona przesuwnie, za pośrednictwem zaczepu 19 osadzonego w wycięciu 14 i dostosowanego kształtem do jego zarysu. Wewnątrz prowadnicy 1 umieszczony jest siłownik 5 zamocowany jednym końcem do ramy 2, a drugim do kombajnu 12. Do ramy 2 zamocowane są uchwyty 4, w których osadzony jest wychylnie w płaszczyźnie pionowej wysięgnik 6. Wychylanie wysięgnika 6 następuje za pomocą siłownika 3. Na końcu wysięgnika 6 jest osadzony obrotowo w płaszczyźnie pionowej uchwyt 10 z korytkowym wykrojem 11. Do uchwytu 10 i wysięgnika 6 jest zamocowany siłownik 13. Wysięgnik 6 ma przenośnik, którego bębny 9 zwrotny i napędowy są umieszczone przy końcach wysięgnika 6. Przez bębny 9 przeciągnięty jest łańcuch 7 zaopatrzony w zgrzebła 8 wystające ponad krawędź górną wysięgnika 6. Wysięgnik 6 z przenośnikiem jest zamocowany wychylnie w uchwytach 4 ramy 2 w taki sposób, że stanowi on rodzaj dźwigni dwustronnej.

W drugim rozwiązaniu wysięgnika 6, wysięgnik ma budowę teleskopową i jest zamocowany przegubowo końcem części stałej do uchwytu 4. Część wysuwna teleskopowego wysięgnika 6 jest zaopatrzona w uchwyt 10 z wycięciem korytkowym 11. Wychylanie siłownika teleskopowego 25 w płaszczyźnie pionowej otrzymuje się za pomocą siłownika zamocowanego częścią 20 do uchwytu 4, a częścią 21 do siłownika teleskopowego. Wysięgnik 6 w formie teleskopowej zamocowany do uchwytu 4 może składać się z dwóch elementów połączonych ze sobą przegubowo, a mianowicie siłownika teleskopowego 25 i ramienia 26. Oba te elementy połączone są ze sobą siłownikiem 28, a koniec ramienia 26 osadzony jest obrotowo i połączony siłownikiem 27 z uchwytem 4. Na końcu wysuwnej części siłownika teleskopowego 25 zamocowany jest uchwyt 10.

Urządzenie ma wózek 15 poruszający się po bieźni 18 jednoszynowego transportera. Do wózka 15 są zamocowane obrotowo, prostopadle do bieźni 18 widełki 16, których część 17 jest wygięta w płaszczyźnie pionowej w kształcie litery U. Część 17 widełek 16 jest usytuowana względem bieźni 18 tak, że kształt U zajmuje pozycję leżącą. Dolne ramie wygięcia 17 składa się z dwóch równoległych prętów tworzących zarys widełek. Pręty te są względem siebie rozstawione na odległość większą od szerokości wysięgnika 6. Ponadto urządzenie ma dwutłokowe cylindry 29, w których są umieszczone po dwa tłoki 30 i 31. Cylinder 29 zamocowany jest w połowie jego długości ciągnem 32 do ściany bocznej ramy 2.

Urządzenie według wynalazku ma zastosowanie w wyrobiskach korytarzowych drążonych kombajnem i służy do mechanizacji zabudowy stropu i ociosów odstawianych w miarę postępu przodka. Materiały potrzebne do wykonywania kompletnej podatnej obudowy łukowej wraz z materiałami do opinki stropu i ociosów są dostarczane chodnikiem transportowym do wlotu wyrobiska, skąd wózkami hakowymi 22 podwieszanej kolejki szynowej są dowożone do pomostu montażowego 23 umieszczonego w niewielkiej odległości od kombajnu 12. Łuki obudowy chodnikowej transportowane są wypukłością zwróconą do stropu wyrobiska, w celu sprawniejszego ich przetładowywania na obrotowe widełki 16. Na pomoście 23 robotnik przemieszcza transportowane materiały z wózków hakowych 22 na obrotowe widełki 16 wózka 15. Na widełkach 16 montuje się następnie tymczasowo odrzwia łukowe 24 obudowy chodnikowej. Odrzwia składają się z łuku stropowego i łuków ociosowych połączonych wzajemnie strzemionami, ale tak, że łuki ociosowe są luźno związane z łukiem stropowym, zwisają swobodnie w dół tworząc wspólnie zarys odrzwi o wymiarach mniejszych niż wymiar wnętrza wyrobiska chodnikowego. Tak zmontowane odrzwia 24 są podawane z widełek 16 na wysięgnik 6 podajnika.

W rozwiązaniu wysięgnika 6 z przenośnikiem, odrzwia 24 obudowy łukowej z widełek 16 zostają zgarnięte zgrzeblami 8 osadzonymi na łańcuchach 7 przenośnika i przesunięte na uchwyt 10, którego korytkowy wykrój 11 dostosowany jest do profilu łuków odrzwi. Wówczas wysięgnik 6 osadzony na przesuwnej ramie 2 zostaje przesunięty za pomocą siłownika 5 w miejsce stawiania odrzwi 24. Następnie za pomocą siłownika 5 przenośnik zostaje podniesiony częścią z uchwytem 10 do stropu wyrobiska, tak, że odrzwia 24 w uchwycie 10 są podtrzymywane pod stropem. W celu uzyskania odpowiedniego docisku łuku stropowego do stropu wyrobiska uchwyt 10 zostaje ułożony w płaszczyźnie poziomej za pomocą siłownika 13.

W rozwiązaniu podajnika z wysięgnikiem 6 teleskopowym, odrzwia 24 są podawane z widełek 16 na uchwyt 10 osadzony na końcu wysuwnej części teleskopowego wysięgnika 6. Następnie teleskopowy wysięgnik 6 wraz z ramą 2 zostaje przesunięty siłownikiem 5 w miejsce stawiania obudowy. Po wykonaniu tej czynności wysunięta zostaje część wysuwna wysięgnika 6 zaopatrzona w uchwyt 10 i podniesiona siłownikiem 20, 21 pod strop wyrobiska. W ten sposób odrzwia 24 zostają dociśnięte do stropu wyrobiska.

W rozwiązaniu podajnika z wysięgnikiem 6 w formie teleskopowej złożonego z połączonych ze sobą przegubowo siłownika teleskopowego 25 i ramienia 26, odrzwi 24 podane zostają widełkami 16 na uchwyt 10 umieszczony na końcu wysuwnej części teleskopowego siłownika 25. Wysięgnik 6 z ładunkiem odrzwi 24 przesuwa się razem z ramą 2 w miejsce wymaganego podparcia stropu. Następnie ramię 26 zostaje podniesione siłownikiem 27 w swe najwyższe położenie, a siłownik teleskopowy 25 wysięgnika 6 zostaje ułożony w płaszczyźnie poziomej siłownikiem 28, uzyskując w ten sposób odpowiedni docisk łuku stropowego odrzwi 24 do stropu wyrobiska.

Po podparciu łuku stropowego odrzwi 24 wysięgnikiem 6, robotnicy zatrudnieni przy zabudowie wyrobiska, podkładają w miejsce zabudowy łuków ociosowych stopy betonowe, w których to stopach osadzone zostaną łuki ociosowe po ich rozparciu. Rozpieranie łuków ociosowych odbywa się za pomocą tłoków 30 i 31 umieszczonych w cylindrze 29, które to tłoki podczas rozpierania wysuwane są pod naporem medium na zewnątrz. Tłoki 30 i 31 wychodzące na zewnątrz cylindra są zakończone kulistymi stopami. Jeden tłok oparty zostaje na rozpieranym łuku ociosowym, a drugi na ramieniu kombajnu. Po rozparciu łuków ociosowych i osadzeniu ich w stopach, robotnicy łączą łuk stropowy z łukami ociosowymi strzemionami. Następnie wykonują opinkę stropu i ociosów materiałami dostarczonymi widełkami 16 wózka 15. Z widełek 16 materiały te podobnie jak i łuki obudowy podatnej podawane są wysięgnikiem 6 podnośnika w miejsce wykonywania opinki. Po wykonaniu tej czynności wysięgnik 6 wraca w swe wyjściowe położenie, czyli cykl zabudowy wyrobiska został zakończony.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do stawiania obudowy chodnikowej składające się z podajnika i jednoszynowego transportera podwieszanego do stropu wyrobiska, a przeznaczone do współpracy z maszyną do drążenia wyrobisk korytarzowych w szczególności w pokładach węglowych, których strop i ociosy są zabezpieczone obudową łukową podatną, z namienne tym, że ma podajnik zamocowany prowadnicą (1) do górnej powierzchni kombajnu chodnikowego (12) oraz ma siłownik (5) o osi równoległej do osi wzdłużnej kombajnu (12) umieszczony wewnątrz prowadnicy (1) a zamocowany jednym końcem do prowadnicy (1), a drugim końcem do osadzonej przesuwnie na prowadnicy (1) ramy (2), do której urządzenie ma zamocowany wychylnie w płaszczyźnie pionowej za pomocą siłownika (3) wysięgnik (6), przy czym urządzenie ma wózek (15) poruszający się po bieżni (18) jednoszynowego transportera, do którego to wózka zamocowane są obrotowo, prostopadle do bieżni (18) widełki (16), których wygięcie (17) w kształcie litery U jest usytuowane równolegle do bieżni (18).

2. Urządzenie, według zastrz. 1, znamienne tym, że rama (2) jest osadzona przesuwnie w prowadnicy (1) za pośrednictwem zaczepu (19).

3. Urządzenie, według zastrz. 2, znamienne tym, że ma widełki (16), których dolne ramie wygięcia (17) składa się z dwóch równoległych prętów tworzących zarys widełek, przy czym pręty te są względem siebie rozstawione na odległość większą od szerokości wysięgnika (6).

4. Urządzenie, według zastrz. 3, znamienne tym, że ma wysięgnik w postaci przenośnika, na którego końcach osadzone są bębny (9) napędowy i zwrotny, przez które to bębny przeciągnięty jest łańcuch (7) zaopatrzony w zgrzebła (8) wystające ponad górną płaszczyznę wysięgnika (6).

5. Urządzenie, według zastrz. 4, znamienne tym, że na końcu wysięgnika (6) ma osadzony obrotowo w płaszczyźnie pionowej uchwyt (10) z korytkowym wykrojem (11) oraz siłownik (13) zamocowany jednym końcem do uchwytu (10) a drugim końcem do wysięgnika (6).

6. Urządzenie, według zastrz. 4, znamienne tym, że ma wysięgnik (6) w formie siłownika teleskopowego zamocowanego częścią (20) do ramy (2), a na końcu wysuwnej części (21) ma zamocowany obrotowo uchwyt (10).

7. Urządzenie, według zastrz. 6, znamienne tym, że ma wysięgnik (6) w formie teleskopowego siłownika (25) zamocowanego przegubowo do ramienia (26) osadzonego wychylnie w uchwycie (4) i podpartego siłownikiem (27) zamocowanym jednym końcem do uchwytu (4) a drugim końcem do ramienia (26), przy czym siłownik (25) jest podparty siłownikiem (28) zamocowanym jednym końcem do siłownika (25) a drugim końcem do ramienia (26).

8. Urządzenie, według zastrz. 5 lub 6 lub 7, znamienne tym, że ma siłowniki (29) zawierające przeciwbieżne tłoki (30 i 31), których tłoczyska zakończone są kulistymi stopami, przy czym siłowniki (29) mają na powierzchni uchwyty (33) za pośrednictwem których są zamocowane cięgnami (32) do boków ramy (2).

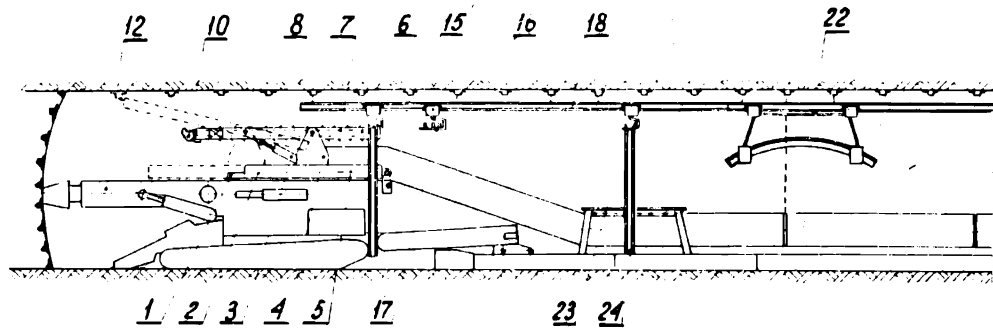


Fig. 1

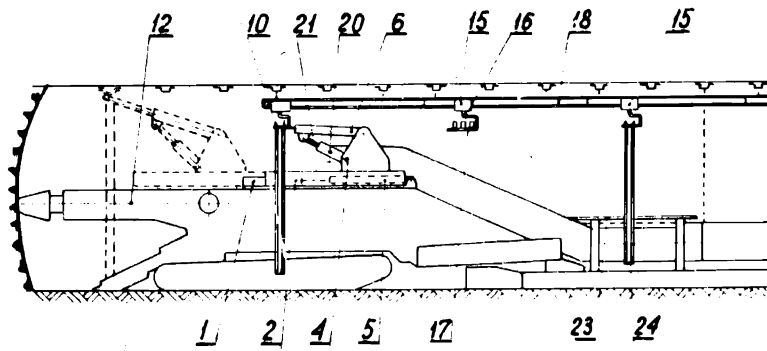


Fig. 2

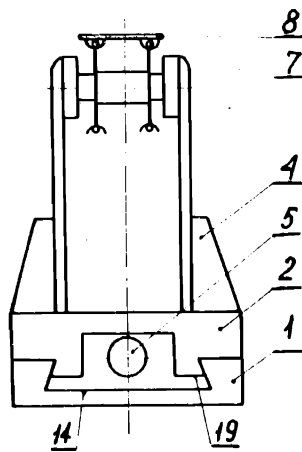


Fig. 3

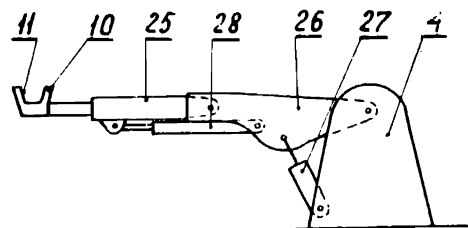


Fig. 4

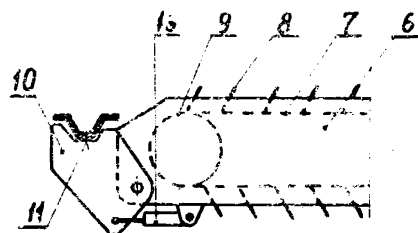


Fig. 5

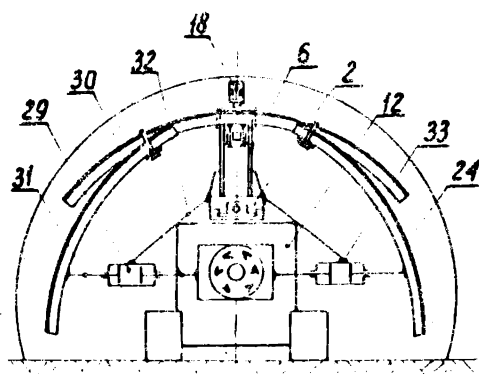


Fig. 6