

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y - 100682

**Patent dodatkowy
do patentu _____**

Zgłoszono: 21.03.75 (P. 178984)

Pierwszeństwo: _____

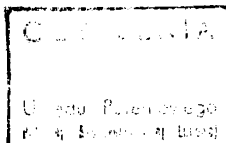
Zgłoszenie ogłoszono: 13.03.76

Opis patentowy opublikowano: 15.03.1979

Int. Cl.²

B66C 11/12

E21F 13/00



Twórcy wynalazku: Kornel Olender, Zbigniew Zawada, Tadeusz Warot,
Helena Król

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

Transporter podwieszany

Przedmiot wynalazku. Przedmiotem wynalazku jest transporter podwieszany, szynowy, do mechanicznego obudowywania górniczych wyrobisk chodnikowych w szczególności obudową podatną łukową, przeznaczony do stosowania w wyrobiskach drążonych kombajnami lub sposobami strzelniczymi, złożony z toru szynowego zawieszonego na stropie wyrobiska oraz z wciągnika i wózka napędowego. Wózek napędowy dołączony do wciągnika bądź umieszczony we wspólnym kadłubie z wciągnikiem służy do przesuwania wciągnika wzdłuż toru szynowego.

Stan techniki. Drążenie chodnikowych wyrobisk górniczych wymaga wykonywania kolejno różnego rodzaju czynności. Czynnością pierwszą jest urabianie, czyli oddzielenie od calizny węgla lub kamienia w czole przodka. Urobiona skała wymaga następnie załadowania na środek odstawy, to jest na wozy kopalniane bądź przenośnik i wytransportowania z drążonego chodnika. Urabianie skały w przodku powoduje tworzenie powierzchni stropu wyrobiska i jego powierzchni bocznych zwanych ociosami. Najczęściej strop i ociosy wymagają obudowania celem zabezpieczenia przed obrywaniem się skał. Z wymienionych tu czynności urabianie skał, ładowanie urobku i jego transport są zmechanizowane za pomocą kilku różnych urządzeń, bądź za pomocą maszyn, które są agregatami niektórych spośród tych urządzeń i noszą nazwę kombajnów chodnikowych. Zasadniczym szkieletowym elementem obudowy łukowej wyrobiska są odrzwia utworzone ze stalowych łuków, zwykle z jednego łuku stropowego i dwóch łuków przyociosowych połączonych wzajemnie znanymi klamrami.

Znane są również odrzwia złożone z większej liczby łuków. Łukowate odrzwia ustawione są w płaszczyźnie poprzecznej do osi chodnika i dociskane do jego powierzchni. Między odrzwiami a powierzchnią wyrobiska układane są elementy osłaniające powierzchnię chodnika, jak na przykład różnego rodzaju siatki lub metalowe bądź betonowe płyty. Nierówności powierzchni wyrobiska poza siatką lub płytami wypełnia się kamieniem. Łuki obudowy mają specjalny, znany przekrój korytkowy bądź dwuteowy i są montowane i ustawiane ręcznie w bezpośrednim sąsiedztwie czoła wyrobiska.

Natomiast transport elementów obudowy w szczególności transport łuków wzdłuż drążonego chodnika jest zmechanizowany za pomocą kolejek podwieszanych na torze jednoszynowym mocowanym do stropu wyrobiska. Tor jednoszynowej kolejki składa się z odcinków szyn długości kilku metrów i mocowanych do łuków

stropowych obudowy, a następnie wzajemnie łączonych w jeden ciąg. Tor jest doprowadzony w pobliże czoła wyrobiska i kończy się kilka metrów przed czołem. Po dowiezieniu łuków do końca toru zładowuje się je ręcznie z kolejki podwieszanej i znowu ręcznie przenosi do miejsca ich montowania, czyli do miejsca odległego o jeden, dwa metry od czoła wyrobiska.

Montowanie odrzwi z łuków polega na ręcznym uniesieniu łuku stropowego ku stropowi, podwieszeniu go pod stropem zwykle na belkach zatkniętych na sąsiednie już ustawione odrzwia i zamocowanie następnie do łuku stropowego ręcznie dostawionych łuków przyociosowych. Wysokość wyrobisk chodnikowych wynosi od trzech do czterech metrów, toteż umieszczenie łuków stropowych na tej wysokości wymaga posługiwania się drabiną lub wykonywania specjalnej platformy. W praktyce w sposób wysoce niebezpieczny łuki stropowe dźwigane są ręcznie przez górnika, który wspina się na urządzenia znajdujące się w przodku, a więc na ładowarkę lub na kombajn chodnikowy.

W przypadku stosowania kombajnu ramionowego, tj. kombajnu, którego narzędzie urabiające skałę jest osadzone na wychylnym ramieniu, tego ramienia używa się jako podnośnika dźwigającego łuki stropowe ku górze. Ta właśnie czynność wymaga znacznego wysiłku fizycznego górnika, co wynika z wysokości chodnika i ciężaru łuków obudowy, a w związku z tym obudowywanie chodnika trwa stosunkowo długo. Czas trwania tej czynności jest tak znaczną częścią czasu wykonywania wyrobiska chodnikowego, że stosowanie urządzeń mechanizujących inne czynności, a szczególnie stosowanie skomplikowanych, zatem drogich i w dodatku kosztownych w eksploatacji kombajnów chodnikowych staje się niecelowe. Mimo bowiem dużych kosztów tych urządzeń, szybkość drążenia chodnika jest powolna w wyniku znacznej pracochłonności wykonywania obudowy, w tym znacznej pracochłonności stawiania odrzwi.

Przyspieszenie postępu chodnika usiłowano osiągnąć przez podtrzymywanie stropu w bezpośredniej bliskości czoła wyrobiska za pomocą obudowy tymczasowej, kroczącej, znanej np. z wzoru użytkowego Ru.18116. Stawianie ostatecznej obudowy łukowej odbywało się poza obudową kroczącą po przesunięciu jej do przodu. Przy zostawianiu obudowy tymczasowej nie osiągnięto jednak skrócenia czasu wykonywania obudowy ostatecznej łuków podatnych, a jedynie miejsce jej stawiania przesunięto o kilka metrów wstecz w stosunku do czoła wyrobiska. Nie zmniejszyło to ani nakładów pracy na wykonywanie obudowy ostatecznej, ani nie przyspieszyło postępu chodnika, miało natomiast tę niedogodność, że wprowadzało do i tak już znacznie wypełnionego różnymi maszynami przodka, jeszcze jednego i to skomplikowanego i ciężkiego urządzenia.

Znane jest z patentu RFN nr 1217311 urządzenie do stawiania ostatecznej obudowy łukowej, które zawieszane jest na obudowie. Urządzenie składa się z ramy zawieszanej w połowie swej długości na łuku stropowym obudowy za pomocą cięgna. Osadzona na ramie wciągarka umożliwia za pomocą wspomnianego cięgna opuszczanie ramy na spąg lub podciąganie jej pod strop. Ponieważ rama wisząca na cięgnię tworzy dźwignię dwuramienną, nierównomierne obciążenie jej końców spowodowałoby skośne ustawianie się ramy względem spągu. Celem zapobieżenia temu rama ma przestawny przeciwcieżar umożliwiający utrzymywanie ramy w równowadze mimo zmian obciążenia jej ramion. Ramę zawieszane jest na ostatnim łuku obudowy przez co jedno jej ramię znajduje się poza obudową ostateczną w przestrzeni z niezabezpieczonym stropem. Ramę opuszcza się na spąg i wtedy na jej końcu poza obudową ostateczną układa się na specjalnych podporach stanowiących część urządzenia, łuki przeznaczone do ustawienia ich przy stropie. Następnie ramę z nałożonymi łukami unosi się ku stropowi za pomocą wciągarki. Po uniesieniu ramy do najwyższej wysokości jaką umożliwia cięgno, przechyla się ją tak, aby ułożone na niej łuki zostały dostawione do stropu. Wówczas do łuków stropowych zamocowuje się łuki ociosowe. Ponieważ układanie łuków na ramie odbywa się w miejscu z niezabezpieczonym stropem, urządzenie nie nadaje się do stosowania ze względu na bezpieczeństwo górników.

Cel wynalazku. Celem wynalazku jest transporter podwieszany, szynowy, przystosowany do zmechanizowanego zabezpieczania stropu i ociosów wyrobiska korytarzowego obudową ostateczną w bezpośrednim sąsiedztwie czoła wyrobiska. W szczególności celem wynalazku jest zmechanizowanie stawiania obudowy chodnikowej w wyrobisku drążonym kombajnem chodnikowym, a mianowicie zmechanizowanie dostawy elementów obudowy łukowej podatnej od końca toru transportera podwieszanego, przeniesienie elementów obudowy ponad kombajnem do miejsca ustawiania odrzwi, a następnie zmechanizowanie czynności dostawiania elementów obudowy do powierzchni wyrobiska, w szczególności łuków stropowych i przyociosowych i ewentualnie docięnięcie ich do powierzchni wyrobiska do czasu, gdy łuki zostaną ze sobą trwale połączone znanymi elementami zaciskowymi z zachowaniem wstępnego docisku odrzwi do powierzchni wyrobiska uzyskanego urządzeniem mechanizującym stawianie odrzwi.

Istota wynalazku. Cel ten osiągnięto według wynalazku transporterem podwieszanym na łukach obudowy ostatecznej, który to transporter ma wciągnik jeżdżący wzdłuż toru i zawierający dwa wykorbione ramiona osadzone na wałach równoległych do toru. Wały są napędzane tak, że korby obracają się synchronicznie, ale

w przeciwnych kierunkach. Na korbach opuszczonych w dolne położenie układa się łuki obudowy zmontowane wstępnie w kształt odrzwi. Następnie przez obrót korb odrzwia unosi się ku górze i wówczas przejeżdża wciągnikiem wzdłuż toru ponad kombajnem ku czołu przodka. Po ustawieniu odrzwia w miejscu ich dostawienia do powierzchni wyrobiska, powoduje się dalszy ruch korb ku górze i w rezultacie odrzwia dostawiane są do stropu i ociosów z pewnym znacznym wstępnym dociskiem. Ponieważ wykorbienia korb w czasie ich obrotu zmieniają punkt zetknięcia z łukiem obudowy, celem uniknięcia tarcia na wykorbieniach korb osadzone są rolki z kołnierzami, a łuki układa się na tych rolkach. Tor transportera zamocowany jest do stropowych łuków obudowy za pomocą obejm z wewnętrznym przelotowym wykojem odpowiadającym swym kształtem kształtowi szyny toru, ale ze znacznym luzem. Obejmy są mocowane do łuków stropowych przed ustawieniem tych łuków w chodniku. Tak więc po ustawieniu odrzwia, szynę można przesunąć wzdłuż chodnika w kierunku czoła przodka i po przesunięciu utkwii ona w obejmie ostatnio ustawionych odrzwia, a przez to wciągnik będzie mógł po szynie dojechać do miejsca wysuniętego nieco przed ostatnie odrzwia.

Do przesuwania szyny służy urządzenie, które chwilowo zawiesza wciągnik na łukach obudowy. Pod wciągnikiem znajduje się mianowicie płyta wystająca poza boczne ściany wciągnika bądź wózka jezdnego. Płyta jest osadzona w kadłubie wciągnika bądź wózka za pomocą siłownika. Ponadto istnieją zawiesia, które zaczepia się o łuki obudowy ostatecznej, a ich drugi koniec umieszcza się w wycięciach płyt osadzonych na siłowniku. Działanie siłownika powoduje przesuwanie płyty do czasu oparcia się jej o kołnierz na zawiesiach. Od tej chwili dalsze działanie siłownika powoduje unoszenie się wciągnika i jezdnego wózka ku górze tak, że szyna toru zostaje uwolniona od ich ciężaru. Wówczas włączenie napędu jezdnego wózka powoduje pomieszczenie się szyny toru jezdnego w kierunku czoła. Szyna zostaje wsunięta w obejmę nowo ustawionych odrzwia. Szyna toru toczy się wówczas po rolkach umieszczonych na górnej powierzchni wciągnika i jezdnego wózka.

Wciągnik może być zawieszony na torze również pośrednio, a mianowicie ma on wówczas płytę z kółkami jezdnyimi spoczywającymi na szynie toru jezdnego. Mechanizm wciągnika zawierający korby jest zawieszony do płyty za pośrednictwem siłowników. Za pomocą tych siłowników może on być opuszczany w dół przez co najniższy punkt wykorbień korb po ich obrocie w dolne położenie może być dodatkowo obniżony o skok tłoka siłowników. Ułatwia to układanie łuków obudowy na korbach, co stanowi ułatwienie dla górników w chodnikach wysokich.

Wciągnik może być zawieszony na torze również pośrednio, a mianowicie ma on wówczas płytę z kółkami jezdnyimi spoczywającymi na szynie toru jezdnego. Mechanizm wciągnika zawierający korby jest zawieszony obrotowo do płyty za pośrednictwem pionowego czopa. Umożliwia to zmianę położenia wciągnika względem osi chodnika, a nawet obrócenie wciągnika o 180° , co ułatwia rozładowywanie łuków obudowy z wózków transportera podwieszanego, na których łuki były transportowane wzdłuż drążonego chodnika, wprost na korby wciągnika. Następnie wciągnik jest obracany korbami w stronę czoła chodnika i wykonuje swe dalsze czynności, a więc przeniesienie odrzwia nad kombajnem i ustawienie ich we właściwym miejscu w chodniku.

Urządzeniem pomocniczym jest siatka z uchami. Siatka za pośrednictwem uch umocowana jest na korbach. Do siatki składa się elementy obudowy, np. płytki betonowe do wykładania powierzchni chodnika. Przez obrót korb wciągnika siatka zostaje uniesiona ku stropowi i wyprostowana, co następuje na skutek odpowiedniej długości siatki. Siatka mianowicie ma długość równą podwójnej długości korby wciągnika powiększoną o odległość między wałami, na których osadzone są korby.

Zamiast szyn długości kilku metrów, transporter podwieszany może mieć szyny krótkie, to jest szyny długości równej odstępowi między dwoma sąsiednimi odrzwiami obudowy. Krótkie szyny stosowane są na odcinkach wyrobiska, gdy chodnik zatacza łuk, bądź są stosowane w transporterach podwieszanych, których wciągnik nie ma urządzenia służącego do przesuwania toru wzdłuż wyrobiska.

W szczególnym rozwiązaniu wciągnik ma odrębne urządzenie napędowe do obrotu korb, niezależnie od urządzenia napędowego jezdnego wózka. Są to silniki elektryczne, pneumatyczne bądź hydrauliczne lub też ręczny napęd na przykład kołem łańcuchowym i łańcuchem bez końca zwisającym nad spagiem wyrobiska. W innym rozwiązaniu wciągnik i jezdny wózek mają wspólne urządzenie napędowe łączone z wciągnikiem bądź jezdny wózek za pomocą sprzęgieł w zależności od wykonywanej czynności, a mianowicie jazdy wzdłuż toru lub obrotu korb, czy podnoszenia lub opuszczania łuków obudowy.

Omówienie rysunku. Przedmiot wynalazku przedstawiono w przykładzie wykonania na rysunku. Fig. 1 rysunku przedstawia transporter podwieszany w widoku z przodu, fig. 2 jest przekrojem przez wciągnik wzdłuż powierzchni A—A zaznaczonej na fig. 1. Na fig. 3 przedstawiono wciągnik transportera podwieszanego w widoku z tyłu z częściowymi wykojami ukazującymi siłownik, na którym mechanizm wciągnika zawierający korby jest zawieszony do płyty spoczywającej na szynie transportera za pośrednictwem kół jezdnych, fig. 4 przedstawia

wciągnik transportera w widoku z tyłu z obrotowo zamocowanym mechanizmem korbowym do płyty poruszającej się wzdłuż toru. Transporter podwieszany w widoku z boku przedstawiono na fig. 5. Widok z boku transportera podwieszanego przedstawiony na fig. 6 zawiera urządzenie do podwieszania wciągnika i jezdny wózek na odrzwiach obudowy celem przesuwania szyny w stronę czoła wyrobiska. Fig. 7 przedstawia transporter według fig. 6 w widoku z tyłu. Fig. 8 przedstawia w widoku z boku szczęki osadzone na końcu zawiesi.

Budowa i działanie. Transporter podwieszany przedstawiony na fig. 1, fig. 2 i fig. 5 zawiera tor jezdny złożony z szyn 3 zamocowanych do stropowych łuków 11 obudowy chodnikowej oraz wciągnik 1 i jezdny wózek 12. Wciągnik 1 i wózek 12 zwisają na szynie 3 za pośrednictwem jezdnych kół 2. Wciągnik 1 i wózek 12 stanowią konstrukcyjnie jedną całość, są mianowicie umieszczone we wspólnym kadłubie lub w oddzielnych kadłubach i są wzajemnie sprzężone w znany sposób. Jezdny wózek 12 ma napędowe koła 26 oddziaływujące na szynę 3 i powodujące ruch wciągnika 1 i wózka 12 wzdłuż szyny 3. Wciągnik 1 ma wały 4 osadzone równolegle w kadłubie, a końce wałów 4 wystają poza kadłub.

W szczególnym wykonaniu jeden z wałów 4 może być osadzony wewnątrz drugiego wału 4. Na wystających końcach wałów 4 osadzone są korby 9 z wykorbieniami 36. Na wykorbieniach 36 osadzone są rolki 10 z obrzeżami. Szerokość rolek 10 i ich zewnętrzny zarys są dostosowane do kształtu zarysu łuków 11. Na wykorbieniach 36 osadza się po jednej rolce 10 bądź po dwie takie rolki w zależności od tego, czy urządzenie przeznaczone jest do ustawiania pojedynczych odrzwi obudowy, czy też par takich odrzwi. Wały 4 są napędzane urządzeniem napędowym 8. Urządzenie napędowe 8 jest silnikiem elektrycznym, pneumatycznym bądź hydraulicznym, bądź wreszcie jest to łańcuchowe koło z łańcuchem bez końca zwisającym w dół i obsługiwanym przez człowieka, czy też urządzenie napędowe 8 mogą stanowić siłowniki hydrauliczne połączone z wałami 4 lub korbami 9 za pośrednictwem mechanizmu zamieniającego ruch posuwisty siłownika na ruch obrotowy korb 9. Wały 4 mogą być napędzane oddzielnymi urządzeniami 8 bądź wspólnym urządzeniem. Musi być spełniony ten warunek, aby ruch korb 9 odbywał się w przeciwnych kierunkach i był tak zsynchronizowany, żeby w każdej chwili korby 9 zajmowały położenie symetryczne względem pionowej płaszczyzny symetrii wciągnika.

Na figurze 1 i figurze 2 przedstawiono przykład wykonania wciągnika z jednym napędowym urządzeniem 8 sprzężonym za pomocą przekładni zębatych złożonych z kół 5 i 6. Urządzenie 8 w tym przykładowym wykonaniu napędza wał 7, na którym osadzone jest zębate koło 6 zazębiające się z kołem 5 osadzonym na jednym z wałów 4. Drugie identyczne co do średnicy koło 6 zazębia się z kołem 6 osadzonym na wale 7 i jednocześnie kołem 5 osadzonym na drugim wale 4. Dzięki temu zapewniono korbom 9 zsynchronizowany ruch w kierunkach przeciwnych.

Wciągnik 1 ustawia się na szynie 3 z dala od czoła wyrobiska poza kombajnem chodnikowym. Ramiona 9 ustawia się w dolnym położeniu tak, jak zaznaczono je linią przerywaną na fig. 1 oraz linią ciągłą na fig. 5. Przy tym położeniu ramion 9 układają się na rolkach 10 stropowe łuki 11. Następnie unosi się nieco ramiona 9 i do stropowych łuków 11 przymocowuje się łuki przyciosowe, jednakże odchylone nieco w stronę środka chodnika. Po takim tymczasowym zmontowaniu odrzwi obudowy unosi się je przez obrót ramion 9 na wysokość ponad kombajn i uruchamiając napędowy wózek 12 przetransportowuje się je na koniec toru jezdny, tam gdzie przewiduje się ustawienie ich w chodniku. W wybranym miejscu obraca się ramiona 9 tak, aby stropowy łuk 11 został dociśnięty do stropu. Po dociśnięciu do stropu stropowego łuku ustawia się przyciosowe łuki we właściwym miejscu, rozpięra odrzwia i skręca wzajemnie wszystkie łuki tworzące odrzwia. Po wykonaniu tych czynności ramiona 9 zostają opuszczone, a urządzenie powraca do punktu wyjściowego w głąb chodnika. Odrzwia przed ich ustawieniem można przygotować do zabudowania również i tak, że zamocowuje się do nich siatkę osłaniającą powierzchnię chodnika.

W czasie montażu odrzwi do stropowego łuku 11 mocuje się również albo obejmy 20 albo krótkie odcinki szyny 35. Tak więc po zabudowaniu odrzwi w chodniku są one przygotowane do przesuwania szyny 3 dzięki zamocowanej do nich obejmie 20, bądź następuje przedłużenie toru szynami 35 łączonymi również między sobą wzajemnie. Szyny 35 mają długość E równą odstępowi między odrzwiami w chodniku. Szynę 35 mocuje się do łuku 11 w połowie długości szyny 35. Przez to tor jezdny jest za każdym razem przedłużany o jedną drugą długości E poza ostatnie ustawione odrzwia obudowy, co ułatwia stawianie następnych odrzwi. Krótkie odcinki szyn 35 na prostoliniowych odcinkach chodnika mogą być następnie zastępowane długimi odcinkami szyn 3, których długość jest całkowitą wielokrotnością odcinka E. Do demontażu odcinków 35 można wykorzystać siatkę 14. Siatka 14 ma ucha 15, którymi zawieszają się ją na rolkach 10. Długość siatki 14 czyli odległość uch 15 jest równa podwojonej długości ramion 9 powiększonej o odległość wałów 4. Przy dolnym położeniu ramion 9 siatka 14 zwisa swobodnie nad spągami. Po uniesieniu ramion 9 siatka 14 rozprostowuje się. W tym położeniu można odmontowywać szyny 35, które będą opadać na siatkę 14, a następnie przez opuszczenie ramion 9 znajdują się na niewielkiej wysokości nad spągami wygodnej dla człowieka przy wyjmowaniu szyn 35 z siatki 14. Podobnie, posługując się siatką, można unosić materiały potrzebne do wykonywania obudowy pod strop wyrobiska.

Opis budowy i działania urządzenia do przedłużania toru. Krótkie odcinki szyny 35 są przydatne na łukowatych odcinkach wyrobiska oraz nadają się do stosowania przy wciągniku 1 najprostszej budowy. Jednakże konieczność demontażu toru złożonego z krótkich szyn 35 i zastępowanie ich długimi szynami 3 czyni je niewygodnymi. Rozwiązaniem transportera podwieszanego jest transporter zawierający urządzenie do przesuwania szyny 3 w kierunku czoła wyrobiska. W tym przypadku do stropowego łuku 11 w połowie jego długości przymocowuje się na stałe w czasie wstępnego montażu odrzwi obejmę 20. Do tego celu służą jarzma 21. Obejma 20 ma wykonany wewnętrzny przelotowy wykroj dostosowany kształtem do kształtu szyny 3, ale znacznie powiększony, tak aby szyna 3 mieściła się w wykroju obejmmy 20 z luzem, co przedstawia fig. 7. Przez istnienie luzu szyna 3, której długość jest wielokrotnie większa od odstępów E ustawionych odrzwi, spoczywa na co najmniej dwóch obejmach 20. Praktyka wykazuje jednakże, że takie zamocowanie szyny 3 do stropu jest wystarczające ze względu na nośność obudowy i ciężar transportera. Transporter ma pod wciągnikiem 1 i wózkiem 12 poprzecznie usytuowane płyty 24. Płyty 24 osadzone są w kadłubach wciągnika 1 i wózka 12 za pośrednictwem siłowników 25. Po obu stronach wciągnika 1 i wózka 12 płyty 24 mają wycięcia, w których tkwią zawiesia 22. Zawiesia 22 zawieszają się na stropowych łukach 11 obudowy. Na zawiesiach 22 poniżej płyt 24 znajdują się kołnierze 23. W przykładzie wykonania przedstawionym na fig. 6 i fig. 7 transporter ma dwie płyty 24, a przy każdej płycie cztery zawiesia 22 po dwa po każdej stronie wciągnika 1 i wózka 12.

Przestawianie szyny 3 polega na przeniesieniu ciężaru wciągnika 1 i wózka 12 z szyny 3 na łuki 11. Odbyna się to przez wysuwanie siłowników 25. Początkowo pod działaniem siłowników 25 płyta 24 jest przesuwana ku dołowi, aż do zetknięcia się z kołnierzami 23. Od tej chwili dalsze wysuwanie siłownika 25 powoduje unoszenie wciągnika 1 i wózka 12 z szyny 3, aż do oparcia się szyny 3 o rolki 27 umieszczone na górnej powierzchni wciągnika 1 i wózka 12. Przy tym położeniu szyna 3 zostaje uwolniona od ciężaru wciągnika 1 i wózka 12. Przez włączenie napędu wózka 12 jego koło 26 spowoduje przesunięcie szyny 3. Szyna 3 w swym ruchu wzdłuż chodnika trafia w obejmę 20. Celem łatwiejszego przesuwania szyny 3 w obejmach 20 i łatwiejszego trafiania szyną 3 w pierwszą z kolei obejmę 20 wewnętrzny wykroj w obejmach 20 jest większy od zarysu przekroju szyny 3.

Zawiesia 22 widoczne na fig. 6 i fig. 7 mają zagięte końce celem zaczepiania ich o łuki 11. Tego rodzaju zagięte końce nie nadają się do łuków o innym przekroju niż korytkowy zaznaczony na fig. 6. W przypadku łuku dwuteowego o przekroju 28 zawiesia 22 zakończone są sworzniem 34 prostopadłym do zawiesia 22. Na sworzeń 34 nałożona jest para szczęk 29 osadzonych na sworzniach 30 równoległych względem siebie i względem sworznia 34, a tkwiących w obejmie 33. Szczęki 29 od strony sworznia 34 mają krawędzie 31 i 32 wzajemnie skośne i nachylone ku sworzniom 30. Szczęki 29 wraz z obejmą 33 pod własnym ciężarem opadają w dół. Sworzeń 34 natrafiając na krawędzie 31 powoduje rozchylenie szczęk 29, tak jak to na fig. 8 zaznaczono linią przerywaną. Zawiesie 22 można nasunąć przy rozchylonych szczękach 29 na przekrój 28. Następnie przez zahaczenie jednej szczęki 29 o przekrój 28 i pociągnięcie zawiesia 22 w dół spowoduje się zaciśnięcie szczęk na przekroju 28. Zaciśnięcie szczęk 29 nastąpi pod wpływem sworznia 34 ciągniętego zawiesiem 22 w dół i naciskającego na krawędzie 32 szczęk 29. Wciśnięcie zawiesia 22 w górę spowoduje uwolnienie szczęk 29 z przekroju 28.

Opis budowy i działania rozwiązań szczególnych. W rozwiązaniu szczególnym wciągnik 1 ma płytę 17 zawieszoną za pośrednictwem jezdnych kół 2 na szynie 3. Do płyty 17 zamocowane są siłowniki 16 bądź jeden taki siłownik, usytuowane pionowo. Na siłownikach 16 zawieszony jest mechanizm wciągnika 1 zawierający wały 4 z korbami 9 i mechanizmy napędowe. Płyta 17 jest połączona z jezdny wózkiem 12. Celem odciążenia siłowników 16 od sił poprzecznych, gdyby takie pojawiły się w czasie pracy urządzenia, mechanizm z wałami 4 i korbami 9 jest osadzony na kolumnach 18 przymocowanych do płyty 17 równolegle do siłowników 16. To szczególne rozwiązanie transportera podwieszanego pokazano na fig. 3 w widoku wciągnika 1 z tyłu. Na rysunku wykonano dwuczęściowe wykroje ukazujące siłownik 16 i kolumnę 18. Na rysunku dla przejrzystości pominięto płytę 24, siłownik 25 i zawiesia 22.

To szczególne rozwiązanie transportera z wciągnikiem 1 zawierającym płytę 17 i siłowniki 16 jest przeznaczone do wyrobisk wysokich. Długość H ramion 9 umożliwia opuszczenie rolek 10 do poziomu $H + \Delta h$ w dół względem wyrobiska. W wyrobiskach wysokich opuszczenie rolek 10 na taką wysokość może okazać się niewystarczające dla wygodnego umieszczenia przez górnik łuków 11 na rolkach 10. Wówczas za pomocą siłowników 16 opuszcza się wciągnik 1 wraz z rolkami 10 o dodatkową wysokość h równą skokowi siłownika 16.

W innym szczególnym rozwiązaniu transportera wciągnik 1 ma płytę 17, do której obrotowo na łożysku 20 za pośrednictwem czopa 19 jest zawieszony mechanizm wciągnika zawierający wały 4 i korby 9. Dzięki temu korby 9 mogą być ustawiane w dowolnym kierunku względem osi szyny 3. Przede wszystkim obrócenie urządzenia o 180° umożliwia bezpośrednie przeładowywanie łuków obudowy na rolki 10 z wózków transportowych

transportera, którymi to wózkami łuki są przewożone wzdłuż chodnika. W przeciwnym razie łuki z wózków transportowych na ramiona 9 wciągnika 1 muszą być przenoszone pośrednio z udziałem pracy ręcznej. Znakomitym uproszczeniem pracy jest stosowanie w charakterze wózka transportowego drugiego wciągnika 1. Wówczas bowiem manipulowanie ramionami 9 obydwu wciągników eliminuje całkowicie ręczną pracę przy przenoszeniu łuków z wózka transportowego na wciągnik 1.

Zastrzeżenia patentowe

1. Transporter podwieszany, szynowy, do mechanicznego obudowywania górniczych wyrobisk chodnikowych w szczególności obudową podatną łukową, przeznaczony do stosowania w wyrobiskach drażonych kombajnami lub sposobami strzelniczymi, złożony z toru szynowego zawieszonego na stropie wyrobiska oraz z wciągnika i wózka napędowego osadzonych na torze szynowym za pośrednictwem kół jezdnych i przesuwnych wzdłuż toru za pomocą koła napędowego, z n a m i e n n y t y m, że wciągnik (1) ma wały (4) równoległe do szyny (3) i zakończone korbami (9), przy czym wały (4) są sprzężone tak, iż wykonują zsynchronizowany obrót wokół swej osi w przeciwnych kierunkach, a szyna (3) swą górną stopą tkwi w obejmach (20) zamocowanych jarzmami (21) do belek obudowy (11).

2. Transporter podwieszany według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że ma rolki (10) osadzone na wykończeniach (36) korb (9).

3. Transporter podwieszany według zastrz. 2, z n a m i e n n y t y m, że ma siatkę (14) o wydłużonym kształcie zawieszoną na rolkach (10) za pomocą uch (15), przy czym długość siatki (14) jest równa podwojonej długości korby (9) i powiększona o odcinek równy odległości między wałami (4).

4. Transporter podwieszany według zastrz. 2, z n a m i e n n y t y m, że wciągnik (1) i napędowy wózek (12) mają płyty (24) osadzone na siłownikach (25) zamocowanych do wciągnika (1) i napędowego wózka (12) oraz odejmowalne zawiesia (22) zaopatrzone w kołnierze (23) i tkwiące w wycięciach wykonanych w płytach (24) po bokach wciągnika (1) i wózka (12), ponadto wciągnik (1) i wózek (12) mają pod dolną stopą szyny (3) toczne rolki (27).

5. Transporter podwieszany według zastrz. 4, z n a m i e n n y t y m, że ma na końcu zawiesi (22) poprzeczny wałek (34) tkwiący luźno między szczękami (29), które to szczęki (29) są osadzone na równoległych czopach (30) tkwiących w obejmie (33), a każda ze szczęk (29) ma od strony wałka (34) powierzchnie (31 i 32) wzajemnie skośne i zbiegające się w kierunku czopów (30), końce zaś szczęk (29) są ukształtowane stosownie do zarysu (28) belek stropowych łuków (11) obudowy.

6. Transporter podwieszany według zastrz. 3, z n a m i e n n y t y m, że ma szynę (3) długości E równej odstępowi między sąsiednimi łukami (11) obudowy.

7. Transporter podwieszany według zastrz. 1 lub 2 lub 3 lub 4 lub 5 lub 6, z n a m i e n n y t y m, że wciągnik (1) ma od strony szyny (3) płytę (17) z prostopadłymi do niej siłownikami (16), na których to siłownikach zawieszony jest mechanizm wciągnika (1) zawierający wały (4) i korby (9), który jest osadzony przesuwnie względem płyty (17) na kolumnach (18).

8. Transporter podwieszany według zastrz. 1 lub 2 lub 3 lub 4 lub 5 lub 6, z n a m i e n n y t y m, że wciągnik (1) ma od strony szyny (3) płytę (17), do której ma zamocowany obrotowo względem osi pionowej mechanizm wciągnika (1) zawierający wały (4) i korby (9).

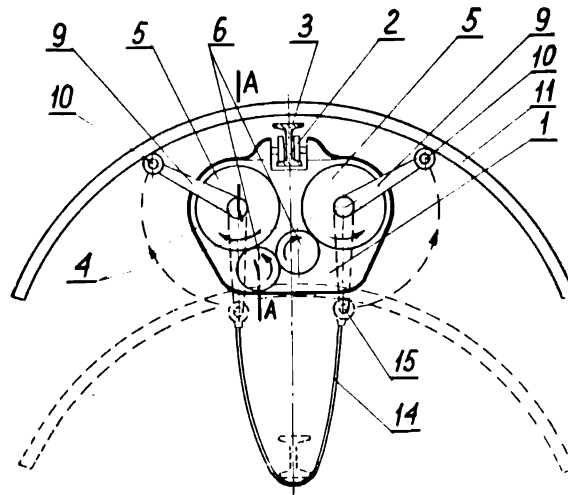


Fig. 1

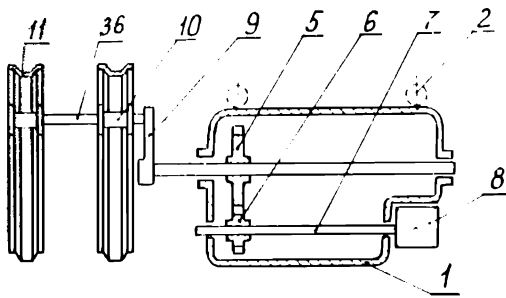


Fig. 2

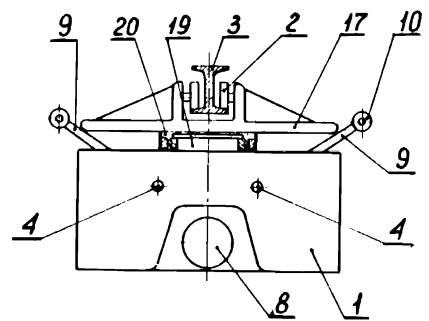


Fig. 4

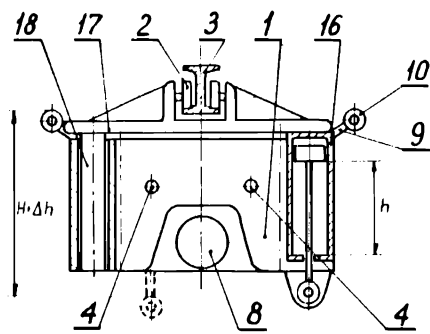


Fig. 3

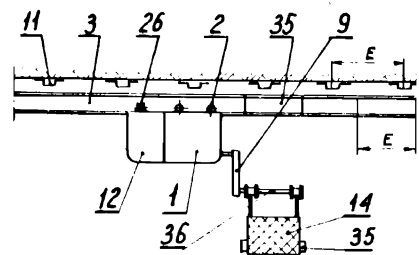


Fig. 5

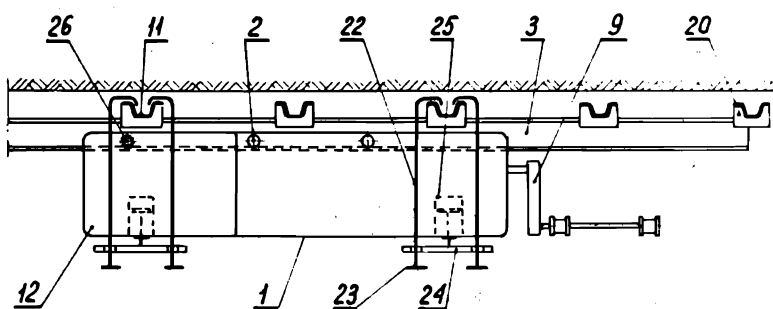


Fig. 6

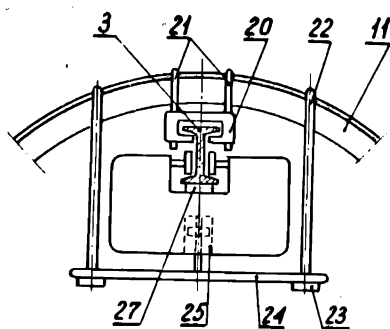


Fig. 7

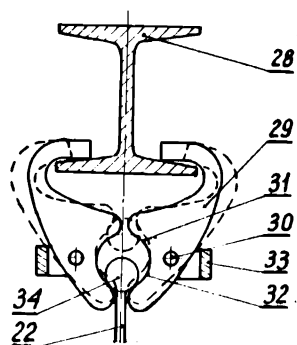


Fig. 8