



Patent dodatkowy _____
do patentu _____

Zgłoszono: 02.11.1970 (P. 144 176)

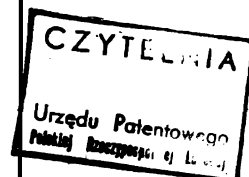
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.11.1972

Opis patentowy opublikowano: 20.07.1974

Kl. 20a,12

MKP B61b 13/04



Twórcy wynalazku: Wacław Delebiński, Franciszek Langier, Ludwik
Paździor, Leszek Ryński, Leonard Skowron, Walde-
mar Urbański

Uprawniony z patentu: Zakłady Konstrukcyjno-Mechanizacyjne Prze-
mysłu Węglowego, Gliwice (Polska)

Jednoszynowa kolejka podwieszona z napędem linowym

1

Przedmiotem wynalazku jest jednoszynowa kolejka podwieszona z napędem linowym, przeznaczona do transportu materiałów, zwłaszcza w podziemiach kopalń.

Znane są jednoszynowe kolejki linowe podwieszane z napędem linowym stosowane do transportu materiałów w podziemiach kopalń. Trasę jezdnią kolejek stanowi szyna kolejowa lub dwuteownik, zawieszane poprzez cięgna na stropowej części obudowy lub kotwione w stropie. Po wewnętrznych powierzchniach stopki dwuteownika lub szyny kolejowej toczą się koła jezdne wózka napędowego i hamulcowego lub napędowo-hamulcowego oraz wózków roboczych. Wózek napędowy kolejki przesuwany jest wzdłuż szyny jezdnej linią o zamkniętym obwodzie, przy czym węzeł zamykający stanowi wózek napędowy.

Lina uwieszcza jest w przesuwym zacisku wyzwalającym klinowy mechanizm hamujący z chwilą zaniku napięcia w linie, poprzez łukowe linowe prowadniki kierowana jest na zewnątrz wózka, prowadzona na rolkach prowadniczych przebiega wzdłuż kolejki, następnie przewija się przez krążek zwrotni, zaś po przejściu przez zwrotnię prowadzona wzdłuż trasy kolejki na prowadniczych rolkach przewija się przez bęben linowy kołowrotu i utwierdzona jest w drugim zacisku linowym wózka kierowana również poprzez łukowy prowadnik linowy, przy czym za tym zaciskiem część liny stanowiąca zapas nawinięta jest na bęben li-

2

nowy wózka napędowego kolejki i wykorzystywana jest w trakcie przedłużania trasy kolejki.

Na końcu szyny jezdnej od strony zwrotni osadzony jest przesuwany wózek zaczepowy, dla którego elementami zaczepienia są dwie belki rozparte pomiędzy stropem a spągami. Zwrotnia osadzona jest przesuwany na szynie i połączona jest z wózkiem zaczepowym poprzez ręczną wciągarkę łańcuchową. Wciągarka służy do wstępnego napinania liny, celem zapewnienia sprzężenia ciernego pomiędzy linią a bębniem linowym kołowrotu napędowego. Ponadto znane kolejki mają wyłączniki krańcowe sprzężone z akustycznym sygnalizatorem i wyłącznikiem dopływu energii do kołowrotu napędowego kolejki. Dla zabezpieczenia kolejki przed samoczynnym przesuwaniem się w przypadku zerwania liny, stosowane są układy hamulcowe. Stosowane są w tym celu odrębne wózki hamulcowe sprzężone z wózkiem napędowym, których działanie oparte jest najczęściej na czujniku prędkości oraz hydraulicznym mechanizmie wykonawczym. Stosowane są ponadto wózki napędowo-hamulcowe, w których impulsem hamowania jest zmiana napięcia w linie. Są to sprężynowe układy mechaniczne najczęściej z hamulcami ciernymi lub klinowymi.

Dla zapewnienia prawidłowego prowadzenia liny po łukach, w znanych kolejkach stosowane są węzły prowadzące, utworzone z czterech krążków linowych tworzących oczkowy prowadnik liny, a osa-

dzonych na odchylnych ramionach tak, iż przechodzący przez węzeł zaczep linowy wózka napędowego odchyła rolki, zaś po jego przejściu rolki wracają samoczynnie w pozycję wyjściową.

Znane jednoszynowe kolejki podwieszone z napędem linowym mają wiele wad ujawniających się w czasie ich eksploatacji, co wymaga ciągłej regulacji mechanizmów oraz bardzo pracochłonnej regulacji ustawienia trasy jezdnej kolejki. Stosowane dotychczas wózki zaczepowe zwrotni mają zaczepy sztywno związane z kadłubem. Wymaga to bardzo dokładnego symetrycznego ustawienia belek rozporowych, gdyż w przypadku niesymetrycznego ustawienia belek, nie są one obciążone jednakowymi siłami, co powoduje odchylenie trasy jezdnej kolejki. Ponadto ruchy górotworu odchyłają belki w różnych kierunkach, co wymaga bardzo częstej korekty ustawienia belek.

Stosowany układ do naciągu liny to jest wciągarki łańcuchowej pomiędzy wózkiem zaczepowym, a zwrotnią, nie pozwala na całkowite wykorzystanie długości trasy jezdnej, gdyż przy znacznych długościach kolejek wydłużanie liny w czasie napinania jest bardzo duże, a więc wymagany jest długi odcinek trasy przeznaczony wyłącznie dla ruchu zwrotni.

Ponadto zastosowane łukowe prowadniki liny przy wózku napędowo-hamulcowym, kierujące linę do mechanizmu hamującego znacznie opóźniają reakcję hamulca, wobec dużego tarcia między liną a prowadnikami.

W znanych kolejkach podwieszonych sposób zawieszania trasy jezdnej na członach obudowy umożliwiał dowolne umiejscawianie kolejki na szerokości chodnika jedynie w przypadku poziomej belki przystopowej obudowy. W przypadku obudowy łukowej można w zasadzie kolejkę zawieszać jedynie w najwyższym punkcie łuku obudowy, gdyż w przeciwnym razie szyna jezdna podlega działaniu sił bocznych, a samo zawiesie najczęściej jednociegnowe, mocowane jednopunktowo, jest bardzo wiotkie i stwarza możliwość kołysania się szyny jezdnej. W znanych kolejkach stosowane wyłączniki krańcowe wyłączają dopływ energii do kołowrotu zasilającego po przejechaniu punktu zaczepienia tego wyłącznika. W tej sytuacji zachodzi konieczność instalowania drugiego obwodu sterowania dla umożliwienia ruchu powrotnego kolejki.

Ponadto w znanych kolejkach wózki robocze nie posiadają hamulców indywidualnych, co szczególnie w przypadku ładowania wózków poruszających się po nachylonej trasie stwarza duże trudności. Wszystkie znane kolejki jednoszynowe są przystosowane dla określonego rodzaju trasy jezdnej, to jest dla dwuteownika albo dla szyny kolejowej. Zmiana jest niemożliwa ze względu na różne pochylenia powierzchni roboczej stopek. Wymienione wady znacznie utrudniają prawidłowe funkcjonowanie kolejki, jej obsługę oraz stosowania innej trasy jezdnej.

Celem wynalazku jest usunięcie omówionych wad znanych jednoszynowych kolejek podwieszonych z napędem linowym.

Cel ten uzyskano przez zastosowanie dwustronnego ciernego układu hamulcowego wózka napędowo-hamulcowego, zastosowanie przegubowych zaczepów

zwrotni, wyposażenie znanego kołowrotu napędowego liny w napinającą linę przystawkę, zastosowanie segmentowych ram nośnych, prowadzących linowych krążków, uniwersalnych uchwytów zaczepowych jezdnej trasy, indywidualnych hamulców wózków roboczych, dźwigniowo-przegubowych wyłączników krańcowych oraz przystosowanie wózków roboczych i wózka napędowo-hamulcowego do współpracy z szyną lub dwuteownikiem jako trasą jezdnią.

W wózku napędowo-hamulcowym kolejki według wynalazku zastosowano hamulce cierne dociskane do środka szyny jezdnej poprzez układ sprężynowo-dźwigniowy włączony w obwód liny. Zanik wstępnego napięcia w linie w wyniku jej zerwania lub z innych przyczyn powoduje włączenie hamulców oraz natychmiastowe hamowanie wózka napędowego.

W celu wyeliminowania wpływu spowodowanego niemożliwością symetrycznego ustawiania stojaków ustalających położenie zwrotni w stosunku do szyny jezdnej, stację zwrotną scalono z wózkiem zaczepowym i zaopatrzono w dwa zaczepy z przegubowymi zaczepom i możliwości ich samoustawienia się względem stojaków, zapewnione jest zawsze jednakowe obciążenie stojaków zarówno w przypadku niesymetrycznego ich ustawienia jak i zmiany ich położenia w wyniku ruchów górotworu. Tym samym wyeliminowano konieczność ciągłej korekty ustawienia stojaków, ustalających położenie zwrotni kolejki. Ponadto wyeliminowanie ręcznej łańcuchowej wciągarki pomiędzy zwrotnią a wózkiem zaczepowym i przeniesienie układu napinania liny do kołowrotu napędowego pozwala na wykorzystywanie całej długości trasy jezdnej, gdyż niepotrzebna jest rezerwa długości odcinka trasy dla ruchu zwrotni w czasie napinania.

Układ napinania liny w kolejce według wynalazku zlokalizowany jest przy kołowrocie napędowym. W tym celu dowolny typ kołowrotu wyposażony w przystawkę napinającą, zaopatrzoną w dwa siłowniki hydrauliczne ustawione ukośnie dla uzyskania zwartej budowy. Na końcach tłoczków siłowników osadzona jest oś dwóch krążków napinających linę, prowadzona w ślizgowych prowadnicach. Ponadto przystawka ma dwa krążki kierujące linę z poziomu kołowrotu na poziom stropu. Przewijając kilkakrotnie linę przez bębny kołowrotu i krążki napinające uzyskuje się zwielokrotnienie skrócenia liny w stosunku do przesunięcia krążków napinających. Równocześnie uzyskuje się zwiększenie sprężenia ciernego pomiędzy liną a bębniem kołowrotu napędowego. Ponadto pomiar ciśnienia cieczy zasilającej siłowniki pozwala ustalać wielkość napięcia wstępnego w linie. Sposób napinania liny i usytuowanie siłowników pozwoliło na maksymalną zwartość konstrukcji przystawki kołowrotu.

Dla uproszczenia układu prowadzenia liny, szczególnie w przypadkach łukowego prowadzenia toru jezdnej, zastosowano symetryczną składaną ramę nośną krążków linowych, osadzonych w półkolistych płytkach. Konstrukcja umożliwia prawidłowe ustawienie krążków linowych dla danej kolejki

i danego miejsca usytuowania krążków, przy czym dla jednego punktu prowadzącego wymagane są tylko dwa krążki, to jest dla liny roboczej i powrotnej.

Dla zapewnienia osiowości toru jezdnej, łatwego zawieszania toru, możliwości zawieszania toru w dowolnym miejscu szerokości chodnika oraz wyeliminowania tendencji do kołysania się toru jezdnej zastosowano szczękowe uchwyty zaczepowe oraz dźwignicowy układ zawieszenia cięgien nośnych szyny jezdnej.

Ponadto dla ułatwienia ładowania materiałów na wózki robocze, zwłaszcza gdy trasa jest nachylona, zaopatrzone wózki robocze w śrubowy mechanizm hamulcowy unieruchamiający wózek w dowolnym miejscu szyny.

Celem uproszczenia elektrycznego układu sterującego pracą kolejki zainstalowano przegubową dźwignię wyłącznika krańcowego, co umożliwia powrotny ruch kolejki po uprzednim wyłączeniu dopływu energii w wyniku zadziałania wyłącznika krańcowego, bez konieczności instalowania drugiego obwodu sterującego.

Zastosowano ponadto mimośrodowe zaciski linowe ułatwiające mocowanie i demontaż liny oraz przystosowano wózek napędowo-hamulcowy oraz wózki robocze do współpracy z dwuteownikiem lub szyną kolejową, jako trasy jezdnej.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w układach wykonania na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia kolejkę w widoku z boku, fig. 2 kolejkę w widoku od strony zwrotni, fig. 3 wózek napędowo-hamulcowy w widoku z boku od strony zaczepów linowych, fig. 4 wózek napędowo-hamulcowy w widoku od czoła, fig. 5 perspektywiczny widok mechanizmu napędowego i hamulcowego wózka napędowo-hamulcowego, fig. 6 mimośrodowy zacisk linowy w widoku z boku, fig. 7 mimośrodowy zacisk w przekroju poprzecznym do osi sworzni, fig. 8 zwrotnię w widoku z boku, fig. 9 zwrotnię w widoku z góry, fig. 10 kołowrót napędowy z przystawką napinającą w widoku z boku, fig. 11 kołowrót napędowy z przystawką napinającą w widoku z góry, fig. 12 ramę nośną linowych krążków prowadzących w widoku od czoła, fig. 13 zawiesie jezdnej trasy w widoku z boku, fig. 14 zawiesie jezdnej trasy w widoku od czoła, fig. 15 wyłącznik krańcowy w widoku od strony czoła kolejki, fig. 16 wyłącznik krańcowy w widoku z boku, fig. 17 wózek roboczy w przekroju poprzecznym w czasie współpracy z dwuteownikiem jako trasą jezdnią, fig. 18 wózek roboczy w przekroju poprzecznym w czasie współpracy z szyną jako trasą jezdnią, fig. 19 kadłub wózka napędowo-hamulcowego w widoku perspektywicznym, fig. 20 odmianę kadłuba wózka napędowo-hamulcowego w widoku perspektywicznym.

Przedstawiona na fig. 1 i 2 jednoszynowa kolejka podwieszona ma na stropnicach 1 obudowy łukowej poprzez cięgnowe zawiesia 2 podwieszoną trasę jezdnią 3, którą stanowić może dwuteownik lub szyna kolejowa. Na nośnej ramie 4 osadzone są prowadnikowe krążki 5 prowadzące napędową linę 6 wzdłuż jezdnej trasy 3 kolejki. Napędowa lina 6 zaczepiona jest do napędowo-hamulcowego

wózka 7, przewija się przez linowy krążek zwrotni 8, a następnie poprzez bęben kołowrotu 9 i napinającą przystawkę 10 kołowrotu 9 zaczepiona jest ponownie do napędowo-hamulcowego wózka 7, przy czym zapas liny 6 wykorzystywany w czasie przedłużenia trasy, nawinięty jest na linowy bęben 11 napędowo-hamulcowego wózka 7.

Do napędowo-hamulcowego wózka 7 zaczepione są poprzez łączniki 12 robocze wózki 13. Zwrotnia 8 ma dwa przegubowe zaczepy 14 zakończone półkolistymi hakami 15 obejmującymi, rozparte pomiędzy stropem a spągami stojaki 16, stanowiące punkt utwierdzenia zwrotni 8. Na skrajnych punktach drogi wózków 7 i 13 osadzone są krańcowe wyłączniki 17 wyłączające dopływ energii do silnika napędowego kołowrotu 9 oraz włączające akustyczne sygnalizatory 18 po przekroczeniu wózków 7 i 13 skrajnych punktów trasy kolejki.

Napędowo-hamulcowy wózek 7 kolejki, przedstawiony na fig. 3, 4 i 5 ma kadłub utworzony z dwu równoległych bocznych płyt 19 obejmujących jezdnią trasę 3 oraz dwu czołowych płyt 21 łączących boczne płyty 19. Płyty 19 i 21 tworzą skrzynkowy kadłub napędowo-hamulcowego wózka 7.

W dolnej części kadłuba 19, 21 wózka 7 osadzony jest mechanizm hamulcowy. Pomiedzy płytami 21 osadzone są dwa równoległe pręty 22 stanowiące prowadnice dwu zbieraków 23, które na bocznej ścianie od strony ciągnącej części liny 6 mają przegubowo osadzony wysięgnikowy przegubowy zaczep 24 liny. Zbieraki 23 od jednej strony jezdnej trasy 3 mają prowadzące rowki 25 poprzeczne do osi jezdnej trasy 3.

We wspornikach płyt 19 kadłuba wózka 7 osadzone są obrotowo dwie pary pionowych wałków 26 przynależnych do zbieraków 23. Na końcach wałków 26 od strony zbieraków 23 są osadzone ramionowe dźwignie 27, na końcach których osadzone są sworznie 28, zaś od strony jezdnej trasy 3 na wysokości jej średnika osadzone są hamulcowe krzywki 29. Sworznie 28 wsunięte są w rowki 25 zbieraków 23 tak, że przesuw zbieraków 23 powoduje obrót wałków 26, a tym samym hamulcowych krzywek 29. Ponadto pomiędzy czołowymi płytami 21 a czołowymi powierzchniami zbieraków 23 osadzone są śrubowe sprężyny 30 o regulowanym napięciu śrubą 31.

Dla zaczepienia liny 6 do wysięgnikowego zaczepu 24 liny zastosowano mimośrodowy linowy zacisk, przedstawiony w przekroju poprzecznym i w widoku z boku na fig. 6 i 7. Na sworzniu 32 osadzonym w korytovej końcówce 33 wysięgnikowego zaczepu 24 liny osadzona jest krzywka 34, na przykład mimośród. Po wprowadzeniu liny 6 pomiędzy krzywkę 34 oraz dno korytovej końcówki 33 wysięgnikowego linowego zaczepu 24 następuje jej samozakleszczanie w trakcie napinania liny 6. Luźny koniec liny 6 śrubowymi zaciskami dociśnięty jest do kadłuba 19, 21 wózka 7 lub nawinięty na linowy bęben 11.

Zwrotnia 8 kolejki według wynalazku, przedstawiona na fig. 8 i 9, ma zwrotny linowy krążek 35 osadzony w korpusie zaczepowego wózka 36 zaopatrzonego od strony rozpartych stojaków 16 w dwa zaczepy 14 zakończone półkolistymi hakami

15 i związane z korpusem zaczepowego wózka 36 poprzez dwukierunkowe lub kuliste przeguby 39. Zaczepy 14 hakami 15 obejmują stojaki 16 przenosząc siły działające na zwrotnię, a wywołane napięciem liny 6 na stojaki 14. Odmiana zwrotni 8 ma zaczepy 14 poprzez wielokierunkowe przeguby 39 związane z belką 38 obrotowo osadzoną na trzpieniu 72 kadłuba zwrotni od strony rozpartych zaczepów 14.

Dla wywołania wstępnego napięcia w linie 6 zastosowano przedstawione na fig. 10 i 11, napinającą przystawkę 10 zaopatrzoną w co najmniej jeden napinający linowy krążek 40 oraz dwa kierujące linowe krążki 41. Napinające krążki 40 są osadzone obrotowo na osi 42 równoległej do osi bębna 37 kołowrotu 9 i przesuwnie osadzonej w prowadnicach 43 kadłuba przystawki 10. Przystawka 10 ma dwa siłowniki 44 związane z prowadnikami osi 42 i przesuwające ją wzdłuż prowadnic 43. Kierujące krążki 41 osadzone są obrotowo na osi 45 równoległej do osi 42 i osadzonej w kadłubie przystawki 10. Siłowniki 44 są zasilane cieczą z pompy 46, najkorzystniej ręcznie napędzanej i zaopatrzonej w przelewowy zawór, zabezpieczający kolejkę przed przeciążeniem. W przypadku przeciążenia kolejki następuje wzrost ciśnienia w siłownikach 44. Z chwilą przekroczenia granicznej wartości ciśnienia następuje otwarcie przelewowego zaworu, zanik ciśnienia w siłownikach 44 i znaczne zmniejszenie tarcia pomiędzy liną 6 a bębnem kołowrotu 37.

Dla zapewnienia prawidłowego prowadzenia liny wzdłuż trasy kolejki, zwłaszcza na łukowych zagłębieniach, zastosowano nośną ramę 4 prowadzących linowych krążków 5, przedstawioną na fig. 12. Nośną ramę 4 tworzą trzy segmenty 48, 49 i 50 zaopatrzone w przelotowe otwory 51 rozmieszczone wzdłuż segmentów. Poziomy segment 49 mocowany jest do jezdnej trasy 3 kolejki, zaś boczne identyczne segmenty 48 i 50 mocowane są do segmentu 49 śrubami 52 wsuniętymi w nakładające się otwory 51 odpowiednich segmentów. Można więc w dowolny sposób zmieniać gabaryty nośnej ramy 4. Prowadzące linowe krążki 5 mocowane są do segmentów 48, 49, 50 nośnej ramy 4 poprzez kuliste segmenty 53 zaopatrzone w centryczny przelotowy otwór oraz obwodowo rozmieszczone przelotowe otwory tak, iż po umocowaniu segmentu 53 do segmentów 48, 49 lub 50 ramy 4 śrubami wsuniętymi w nakładający się centryczny otwór segmentu 53 z odpowiednimi otworami 51 segmentów 48, 49 lub 50. Obwodowe otwory segmentu 51 pokrywają się z odpowiednimi otworami 51 segmentów ramy 4. Można więc krążki 5 mocować do nośnej ramy 4 na dowolnym poziomie i pod dowolnym kątem.

Wobec konieczności zawieszania jezdnej trasy 3 kolejki w różnych miejscach szerokości chodnika zastosowano cięgnowe zawieszenie 2, przedstawione na fig. 13 i 14. Zawiesie 2 ma szcękowy zacisk, którego szczęki 54 są kształtem zbliżone do litery L, a zacisk tworzy para szczęk 54, których krótsze półki zachodzą jedna na drugą, a szczęki skręcane są śrubą 55, przy czym dłuższe półki zagięte są do wnętrza szczęki i ścięte klinowo. Szczeka 54, której

krótsza półka położona jest na zewnątrz zacisku, ma dwa równoległe płaskowniki 56, pomiędzy którymi na sworzniu 57 jest obrotowo osadzona dwuramienna symetryczna dźwignia 58. Na końcach dźwigni 58 w odpowiednich gniazdach są osadzone cięgna 59, których luźne końce łączą się w uchwycie 60 jezdnej trasy 3 kolejki.

Ponadto kolejka według wynalazku ma przegubowe krańcowe wyłączniki 17, przedstawione na fig. 15 i 16. Stycznikowa skrzynia 61 ma sterującą dźwignię 62 zaopatrzoną w jednokierunkowy przegub 63, a do skrajnych wózków zestawu jezdnej przykręcone są zbieraki 64 wychylające dźwignię 62 po przejechaniu punktu zainstalowania stycznikowej skrzyni 61. Następuje wtedy wyłączenie dopływu energii do silnika napędowego kołowrotu 9 i włączenie akustycznego sygnalizatora 18. Po zmianie kierunku obrotów bębna kołowrotu 9 następuje ruch powrotny wózków kolejki, przy czym dźwignia 62 załamuje się w przegubie 63 pod wpływem zbieraka 64 nie przenosząc impulsu na styczniki skrzynki 61, nie włączając ponownie dopływu energii do kołowrotu.

Roboczy wózek 13 kolejki według wynalazku, przedstawiony na fig. 17 zaopatrzonego w indywidualny hamulec śrubowy. Pomiedzy kołami jezdnyimi wózka roboczego, na wysokości średnika jezdnej trasy 3 w bocznej płycie 65 osadzona jest wewnętrznie nagwintowana tuleja 66 współpracująca ze śrubą 67, na końcu której od strony średnika jezdnej trasy 3 osadzona jest hamująca końcówka 68, której powierzchnia robocza jest karbowana, zaś na drugim końcu śruby 67 osadzone jest pokrętko 69. Boczne płyty 65 kadłuba są przykręcone bezpośrednio do boków korytowego dna 70 kadłuba w przypadku stosowania dwuteownika jako jezdnej trasy 3 kolejki.

Przedstawiona na fig. 17 odmiana wózka roboczego dla współpracy z szyną jako jezdnią trasą 3, ma pomiędzy powierzchniami styku bocznych płyt 65 a bokami korytowego dna 70 kadłuba wymienne klinowe wkładki 71, których kąt zbieżności jest odpowiedni do kąta nachylenia powierzchni roboczej stopki jezdnej trasy 3.

Kadłub napędowo-hamulcowy wózka, przedstawiony na fig. 19 ma w czołowych płytach 21 dwa rzędy przelotowych otworów 75 tworzących literę V, a ich kąt nachylenia odpowiada kątowi nachylenia powierzchni roboczej stopki jezdnej trasy 3. Jezdne koła 20 wózka osadzone są na płytach 73 zaopatrzonych w kołnierze 74 z rzędem przelotowych otworów 76. W zależności od rodzaju jezdnej trasy 3, a więc kąta pochylenia roboczej powierzchni stopki jezdnej trasy, wykorzystuje się odpowiedni rząd otworów 75 dla mocowania płyt 73.

Odmiana kadłuba wózka, przedstawiona na fig. 20 ma otwory 75 wykonane w kołnierzu 77.

Rozwiązania, przedstawione na fig. 17 i 18 dla wózków roboczych można przystosować dla wózka napędowo-hamulcowego, przy czym płyty 73 nie wymagają stosowania kołnierzy 74 i są przykręcane bezpośrednio do bocznych powierzchni 19 kadłuba lub pośrednio poprzez wkładki 71. Również rozwiązania przedstawione na fig. 19 i 20 dla wózka

napędowo-hamulcowego można przystosować dla wózka roboczego.

Celem zmontowania i uruchomienia kolejki według wynalazku należy na stropnicy 1 obudowy zmocować zawieszę 2 jezdnej trasy 3. W tym celu rozchylone szczęki 54 zacisku zakłada się na stropnicę 1 obudowy tak, aby dłuższe półki szczęk 54 obejmowały stropnicę 1, a następnie zaciska się szczęki 54 skręcając je śrubą 55. Niezależnie od kąta nachylenia stropnicy 1 dwuramienna dźwignia 58 przyjmuje zawsze położenie poziome, co zapewnia równy naciąg cięgien 59 po zamocowaniu jezdnej trasy 3. Ponadto dwucięgnowe zawieszę 2 wytłumia kołysanie jezdnej trasy 3.

Od strony zwrotni 8 pomiędzy spagiem a stropem rozpięra się dwa dowolne stojaki 16, o które zaczepia się zaczepy 14 półkolistymi hakami 15. Zaczepy 14 samoczynnie dostosowują się do niesymetryczności ustawienia stojaków 16 lub do zmian położenia wynikłych z występujących ruchów górotworu poprzez dwukierunkowe przeguby 39 łączące zaczepy 14 ze stacją zwrotną 36. Zapewnia to równy naciąg zaczepów 14 po napięciu liny 6 i równe obciążenie stojaków 16, a tym samym eliminuje odchyłanie jezdnej trasy 3.

Po zmontowaniu nośnej ramy 4 prowadzących linowych krążków 5 oraz wstępnym ustaleniu położenia krążków 5 i wprowadzeniu na trasę jezdnią 3 napędowo-hamulcowego wózka 7, zakłada się linę 6. W tym celu mocuje się jeden koniec liny 6 do wysięgnikowego linowego zaczepu 24 napędowo-hamulcowego wózka 7, wprowadzając ją pomiędzy mimośrodową krzywkę 34, a dno korytowej końcówki 33 wysięgnikowego zaczepu 24 liny i przez obrót krzywki 34 lub pociągnięcie liny zaciska się wstępnie linę 6 pomiędzy mimośrodową krzywkę 34, a dnem korytowej końcówki 33 wysięgnikowego zaczepu 24 liny, a jej wolny koniec śrubowymi zaciskami mocuje się do kadłuba napędowo-hamulcowego wózka 7. Następnie linę 6 prowadzoną po krążkach 5 przewija się wokół zwrotnego krążka 35 zwrotni 8 oraz poprzez prowadzące krążki 5 i kierujący krążek 41 przystawki 10 przewija się linę pomiędzy bębniem 37 kołowrotu 9, a napinającymi krążkami 40 tyle razy ile jest napinających krążków 40, a następnie prowadząc linę 6 poprzez kierujący krążek 41 i prowadzące krążki 5 mocuje się do drugiego wysięgnikowego zaczepu 24 liny napędowo-hamulcowego wózka 7 zaopatrzonego również w mimośrodowy zacisk liny.

Znaczna część luźnej liny 6 nawija się na linowy bęben 11 wózka 7, która to stanowi zapas wykorzystywany w przypadku wydłużania jezdnej trasy 3 kolejki. W zależności od rodzaju stosowanej jezdnej trasy 3, to jest dwuteownika lub szyny kolejowej wózka roboczego 13 i napędowo-hamulcowy wózek 7 przystosowuje się do współpracy z odpowiednią jezdnią trasą 3.

Tłocząc za pomocą pompy 46 ciecz do siłownika 44 napina się linę 6, a wielkość napięcia wstępnego odczytuje się na odpowiednio wyskalowanym manometrze 47.

Po regulacji czułości hamulcowego układu napędowo-hamulcowego wózka 7 przez odpowiednie napięcie sprężyny 30 za pomocą śruby 31 oraz

ustawieniu w odpowiednich miejscach krańcowych wyłączników 17, kolejka jest przygotowana do pracy o ile lina 6 jest odpowiednio prowadzona po prowadzących krążkach 5 i nie zachodzi konieczność zmiany ustawienia krążków 5. Wstępne napięcie liny 6 rozsuwa wysięgnikowe zaczepy 24 liny napędowo-hamulcowego wózka 7 poprzez układ zabieraków 23 i wałków 26 hamulcowe krzywki 29 są odsuwane od średnika jezdnej trasy 3.

W przypadku zaniku napięcia w linie 6 w wyniku jej zerwania lub z innych przyczyn następuje zsuniecie wysięgnikowych linowych zaczepów 24, a tym samym zabieraków 23 pod wpływem działania sprężyny 30 i wtedy hamulcowe krzywki 29 trą średnik jezdnej trasy 3 niezależnie od kierunku jazdy. Wtedy kolejka się zatrzymuje.

Zastosowane mimośrodowe zaciski linowe wysięgnikowego zaczepu 24 liny wraz ze wzrostem napięcia w linie 6 wywołują samozakleszczanie się liny 6 pomiędzy mimośrodową krzywkę 34 a dnem korytowej końcówki 33 wysięgnikowego linowego zaczepu 24. W przypadku demontażu wystarczy linę 6 ciągnąć w kierunku odwrotnym, a wtedy nastąpi obrót mimośrodowej krzywki 34 i złuzowanie zakleszczonej w zacisku liny 6.

W czasie ładowania na robocze wózki 13 transportowanego materiału, celem zabezpieczenia wózków 13 przed samoczynnym przesunięciem się, dociska się śrubę 67 hamującą końcówkę 68 do średnika jezdnej trasy 3.

Zastrzeżenia patentowe

1. Jednoszynowa kolejka podwieszona z napędem linowym, której jezdna trasa zawieszona jest poprzez cięgnowe zawieszia na stropnicach obudowy górniczej, a wzdłuż jezdnej trasy na wewnętrznych powierzchniach stopki toczą się jezdne koła napędowo-hamulcowego wózka oraz wózków roboczych, zaś napędowo-hamulcowy wózek przesuwany jest wzdłuż jezdnej trasy liną o zamkniętym obwodzie, przy czym węzeł zamykający stanowi napędowo-hamulcowy wózek, do którego lina zaczepiona jednym końcem, prowadzona po prowadzących krążkach rozmieszczonych odpowiednio wzdłuż jezdnej trasy przewija się przez zwrotny krążek zwrotni, a następnie przewija się przez bęben napędowego kołowrotu i drugim końcem zaczepiona jest również do napędowo-hamulcowego wózka, zaś zwrotnia zaczepiona jest do stojaków rozpartych pomiędzy stropem a spagiem, a długość drogi wózków ograniczona jest wyłącznikami krańcowymi, **znamienna tym**, że napędowo-hamulcowy wózek (7) stanowiący węzeł zamykający liny (6) kolejki pomiędzy czołowymi płytami (21) kadłuba ma dwa pręty (22) wzajemnie równoległe i równoległe do jezdnej trasy (3), na których są osadzone przesuwnie dwa zabieraki (23) zaopatrzone na górnej powierzchni od strony jezdnej trasy (3) w dwa rowki (25) poprzeczne do osi prętów (22), a na bocznych płytach (19) kadłuba we wspornikach ma osadzone obrotowo dwie pary pionowych wałków (26) przynależnych do poszczególnych zabieraków (23), na końcach których od strony zabieraków (23) osadzone są ramionowe dźwignie (27) zaopatrzone

w sworznie (28), zaś na drugim końcu na wysokości średnika jezdnej trasy (3) osadzone są hamulcowe krzywki (29) lub klocki, przy czym sworznie (28) wsunięte są w rowki (25), a pomiędzy zewnętrznymi czołowymi powierzchniami zabieraków (23) i czołowymi płytami (21) kadłuba wózka osadzone są śrubowe sprężyny (30) o regulowanym napięciu śrubami (31), przy czym zabieraki (23) mają wysięgnikowe zaczepy (24) liny (6) zakończone korytem (33), a w korycie na sworzniu (32) osadzona jest obrotowo krzywka (34), przy czym prowadzące wzdłuż trasy (3) liną (6) krążki (5) mocowane są do segmentowej ramy (4) związanej z jezdnią trasą (3) zawieszoną poprzez ciągnowe zawiesia (2) na segmentach obudowy górniczej, a zwrotnia (8) liny (6) ma co najmniej dwa zaczepy (14) zakończone hakami (15) i związane z kadłubem zwrotni (8) wielokierunkowymi przegubami (39), zaś znany napędzający kołowrót (9) liny (6) ma napinającą przystawkę (10), przy czym robocze wózki (13) kolejki mają indywidualne śrubowe hamulce oraz zabieraki (64) sterujące krańcowymi wyłącznikami (17), ograniczającymi czynną długość jezdnej trasy (3).

2. Jednoszynowa kolejka według zastrz. 1, **znamienna tym**, że napinająca przystawka (10) jest zaopatrzona w co najmniej jeden linowy krążek (40) obrotowo osadzony na osi (42), równoległej do osi bębna (37) znanego kołowrotu (2), która jest osadzona przesuwnie w prowadnicach (43) kadłuba przystawki oraz ma dwa ukośnie usytuowane siłowniki (44), których końce związane są z końcami osi (42) oraz na osi równoległej do osi (42) ma osadzone obrotowo dwa kierujące liniowe krążki (41).

3. Jednoszynowa kolejka według zastrz. 1 i 2, **znamienna tym**, że nośne ramy (4) prowadzących linowych krążków (5) mają boczne segmenty (48 i 50) oraz poziomy segment (49) związany z jezdnią trasą (3), przy czym segmenty (48, 49, 50), mają na swej długości szereg symetrycznie rozmieszczonych przelotowych otworów (51), a poszczególne segmenty są wzajemnie łączone śrubami (52), wsuniętymi w nakładające się otwory segmentów (48, 49, 50), przy czym prowadzące linowe krążki (5) związane są z segmentami ramy, poprzez koliste segmenty (53) zaopatrzone w centryczny otwór oraz obwodowo rozmieszczone otwory śrubą wsuniętą w nakładające się z centrycznym otworem kolistego segmentu (53) otwory (51) segmentów (48, 49, 50), przy czym otwory (51) i obwodowe otwory kolistego segmentu (53) nakładają się.

4. Jednoszynowa kolejka według zastrz. 1—3, **znamienna tym**, że ciągnowe zawiesie (2) jezdnej trasy (3) ma parę szczęk (54) kształtem zbliżonych do litery L, których krótsze półki zachodzą jedna na drugą, a szczęki (54) skręcane są śrubą (55), przy

czym szczeka (54), której krótsza półka położona jest na zewnątrz ma dwa równoległe płaskowniki (56), pomiędzy którymi na sworzniu (57) jest obrotowo osadzona dwuramienna symetryczna dźwignia (58), na końcach której w odpowiednich gniazdach osadzone są ciągną (59), których luźne końce łączą się w znanym uchwycie (60) jezdnej trasy (3), a końce dłuższych półek związane są do wnętrza szczęk i ścięte klinowo.

5. Jednoszynowa kolejka według zastrz. 1—4, **znamienna tym**, że robocze wózki (13) pomiędzy jezdniowymi kołami, na wysokości średnika jezdnej trasy (3) mają śrubowy hamulec, utworzony z wewnętrznie gwintowanej tulei (66) umocowanej do płyty (65) kadłuba wózka, współpracującej ze śrubą (67), na końcu której od strony średnika osadzona jest hamująca końcówka (68) z karbowaną powierzchnią roboczą, a na drugim końcu śruby (67) osadzone jest pokrętło (69).

6. Jednoszynowa kolejka według zastrz. 1—5, **znamienna tym**, że robocze wózki (13) pomiędzy powierzchniami styku bocznych płyt (65) z korytowym dnem (70) mają wymienne klinowe wkładki (71) o kącie zbieżności odpowiednim do kąta nachylenia powierzchni roboczej stopki jezdnej trasy (3).

7. Jednoszynowa kolejka według zastrz. 1—6, **znamienna tym**, że jezdne koła (20) roboczych wózków (13) i napędowo-hamulcowego wózka (7) osadzone są w płytach (73) przykręcanych do bocznych płyt (19) lub (65) wózków, przy czym pomiędzy powierzchniami styku płyt (19) lub (65) mają wymienne wkładki (71).

8. Jednoszynowa kolejka według zastrz. 1—7, **znamienna tym**, że stycznikowa skrzynia (61) krańcowego wyłącznika (17) ma sterującą dźwignię (62) zaopatrzoną w jednokierunkowy przegub (63), a sterujące wózki zestawu jezdnej kolejki mają zabieraki (64).

9. Odmiana jednoszynowej kolejki według zastrz. 1, **znamienna tym**, że ma do kadłuba zwrotni (8) od strony stojaków (16) na trzpieniu (72) osadzoną obrotowo belkę (38), zaopatrzoną w wielokierunkowe przeguby (39) zaczepów (14).

10. Odmiana jednoszynowej kolejki według zastrz. 7, **znamienna tym**, że płyty (73) jezdnych kół (20) roboczych wózków (13) i napędowo-hamulcowego wózka (7) są zaopatrzone w kołnierze (77) z rzędem przelotowych otworów (76), zaś boczne płyty (19) lub (65) mają identyczne kołnierze z dwoma rzędami przelotowych otworów (75) tworzących literę V, przy czym kąty nachylenia poszczególnych rzędów odpowiadają kątowi nachylenia powierzchni roboczej stopki jezdnej trasy (3).

11. Odmiana wózków według zastrz. 10, **znamienna tym**, że otwory (75) wykonane są w czołowych płytach (21) napędowo-hamulcowego wózka (7).

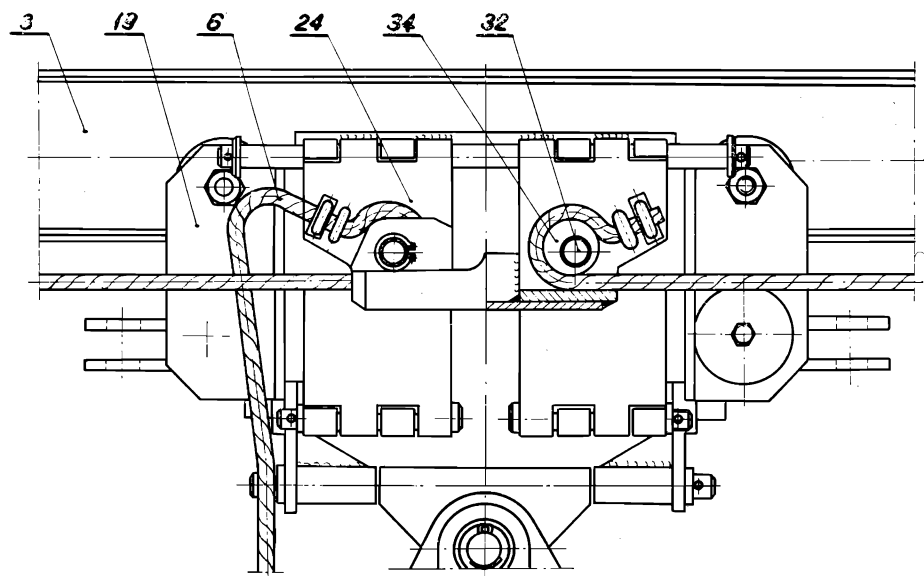
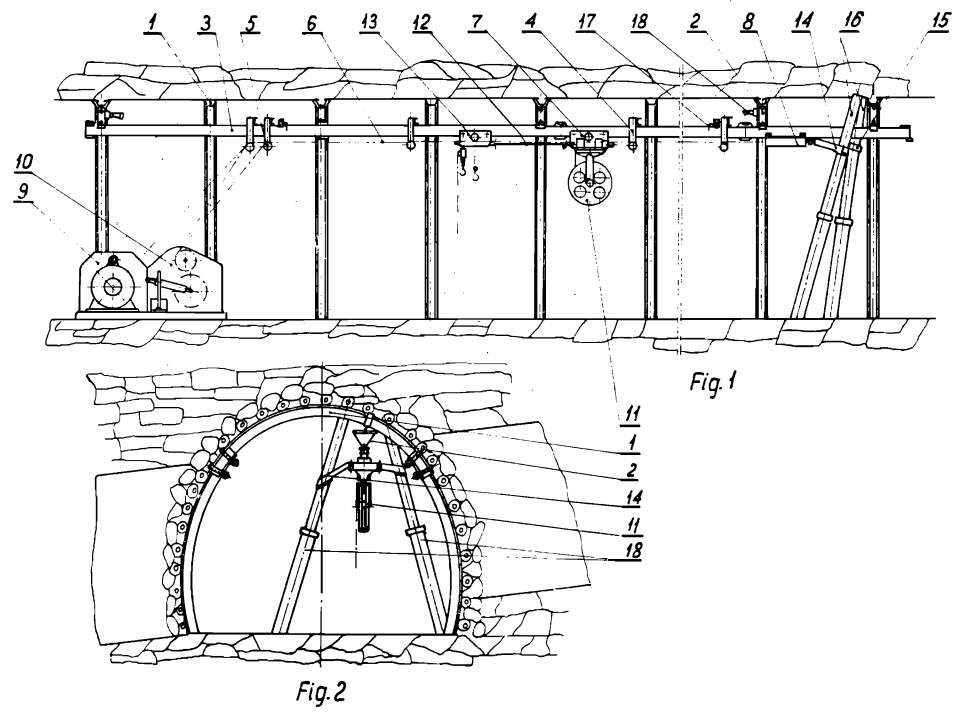


Fig. 3

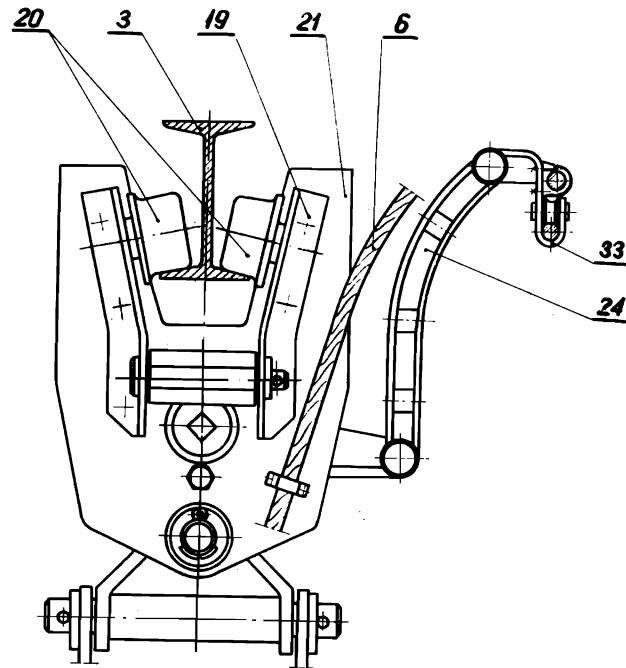


Fig. 4

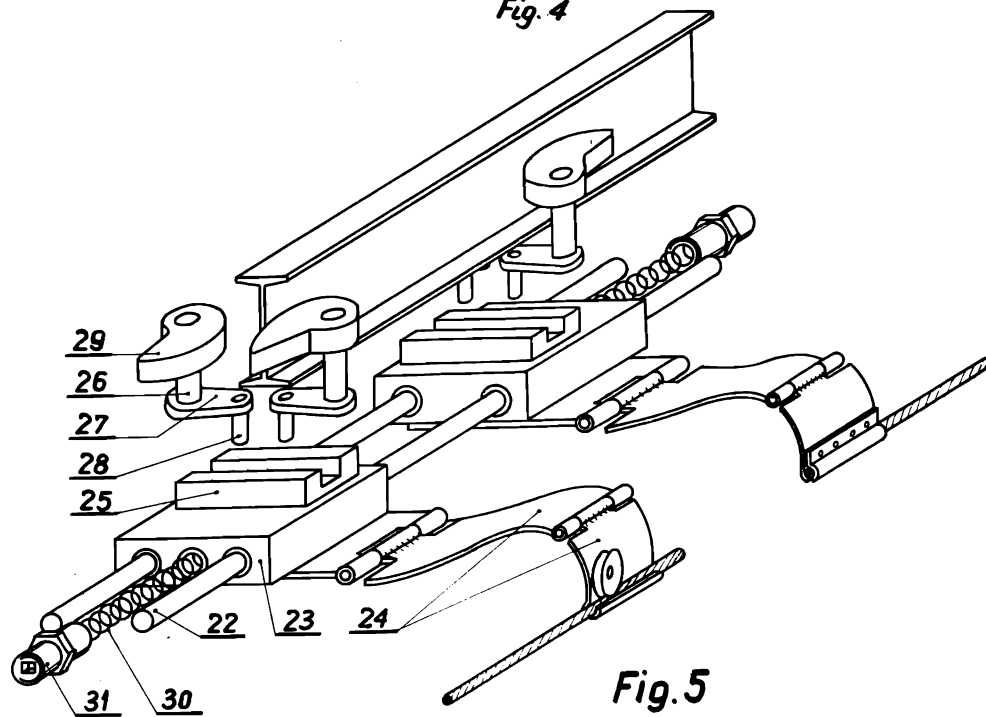


Fig. 5

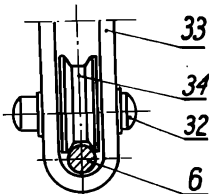


Fig. 6

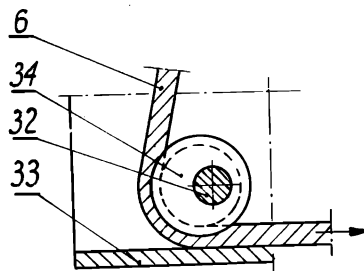
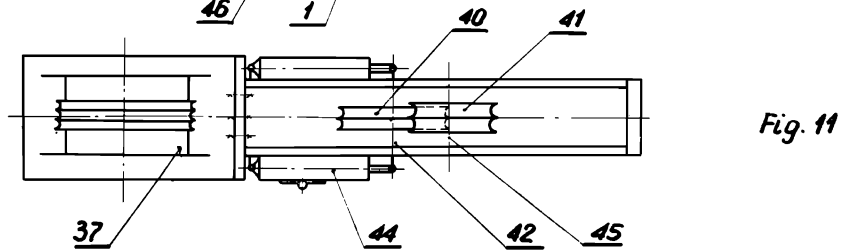
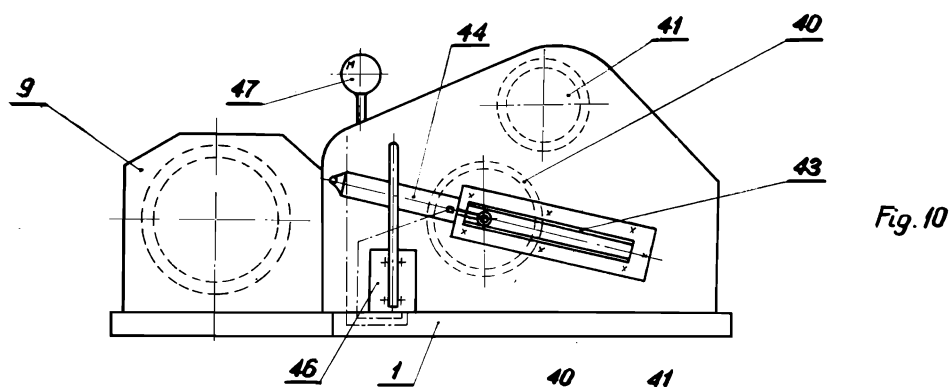
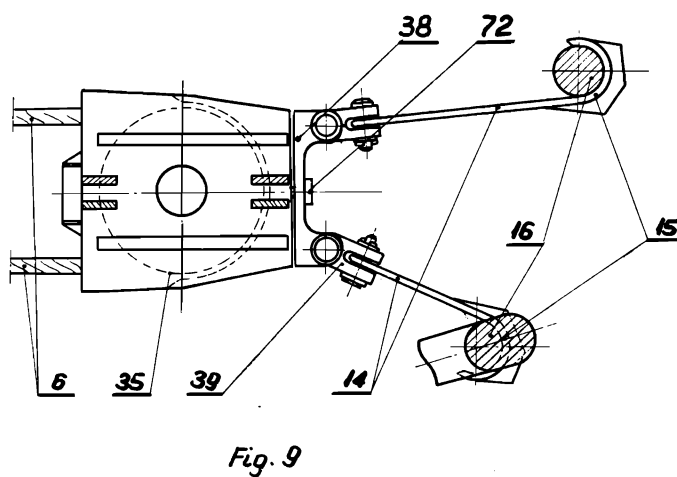
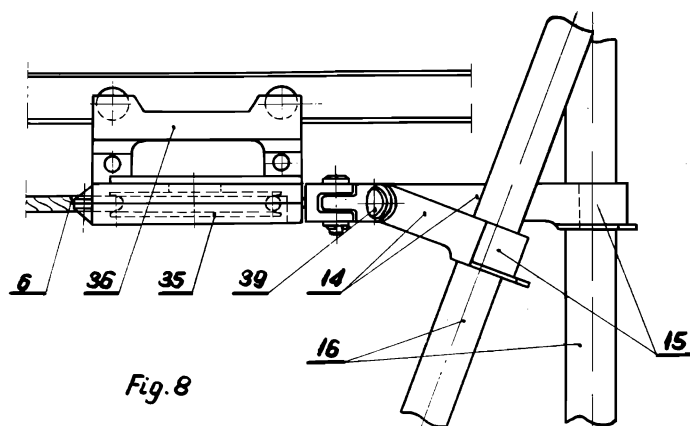


Fig. 7



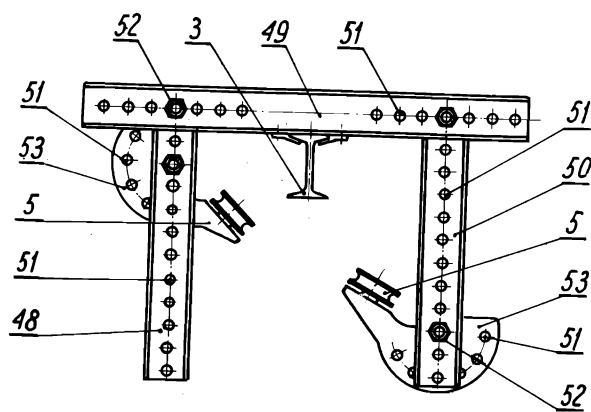


Fig. 12

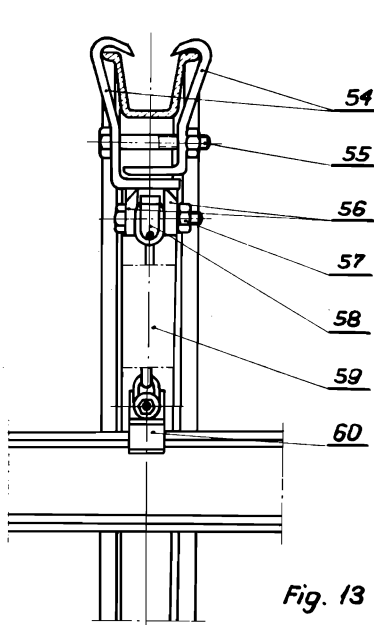


Fig. 13

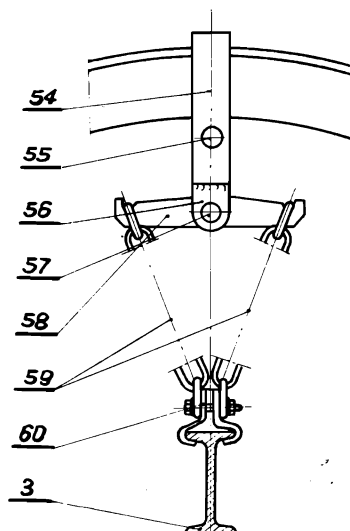


Fig. 14

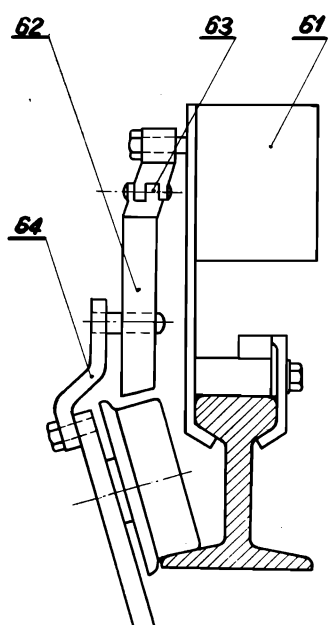


Fig. 15

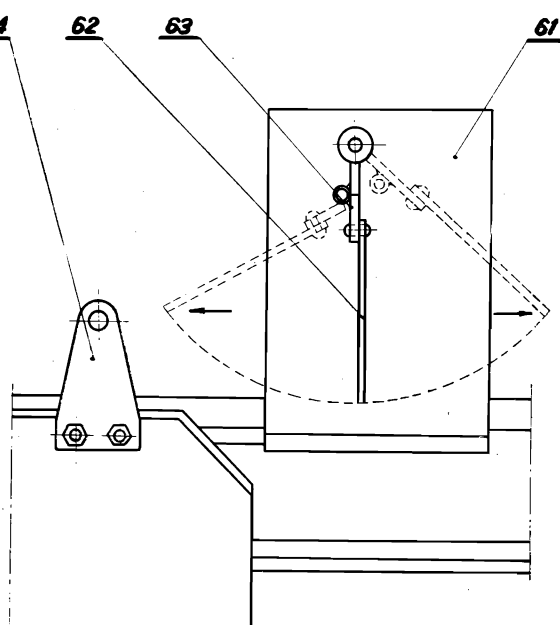


Fig. 16

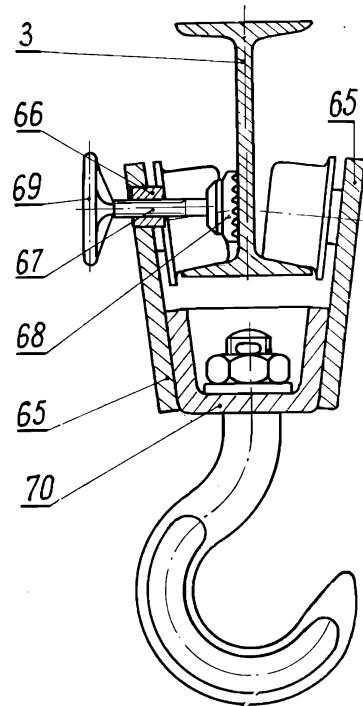


Fig. 17

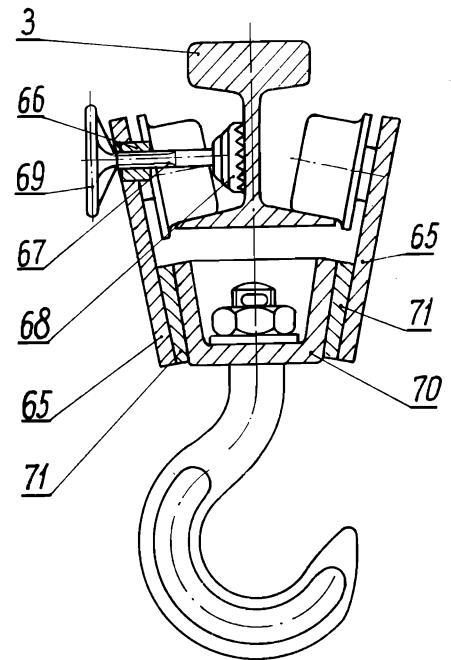


Fig. 18

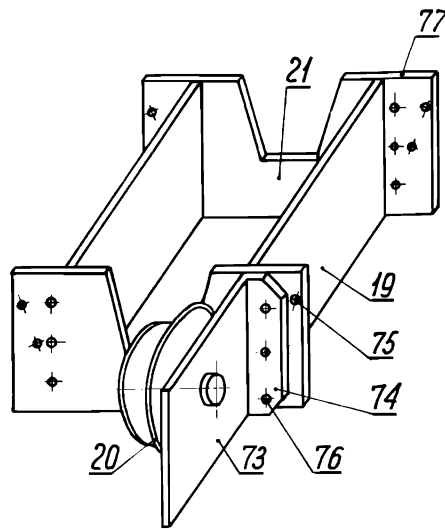


Fig. 20

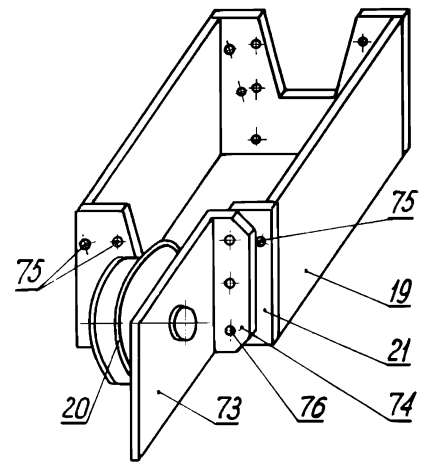


Fig. 19