

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

73 605

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Kl. 20a,12

Zgłoszono: 29.06.1971 (P. 149119)

Pierwszeństwo: _____

MKP B61b 7/04

Zgłoszenie ogłoszono: 30.04.1973

Opis patentowy opublikowano: 25.11.1975

Twórca wynalazku: Witold Starzewski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Krakowskie Biuro Projektowo-Badawcze Budownictwa Przemysłowego, Kraków (Polska)

Napowietrzna kolej linowa towarowa o ruchu nieprzerwanym

1

Przedmiotem wynalazku jest napowietrzna kolej linowa towarowa o ruchu nieprzerwanym nadająca się szczególnie do małych i średnich przelotowości.

Znane dotychczas i stosowane koleje towarowe linowe można podzielić na trzy grupy z których pierwsza znana pod nazwą określonej kolei jednolinowej towarowej charakteryzuje się tym, że wagony poruszają się pomiędzy stacjami przy pomocy jednej liny, będącej równocześnie liną nośną i ciągnącą, poruszającej się nieprzerwanie, przenosząc w jedną stronę wagony pełne a w drugą puste. Na stacjach końcowych wagony są wyprzęgane i obiegają stację po torze podwieszonym tworzącym pętlę pomiędzy punktami wyprzęgania i wprzęgania wagonów. Nawet wówczas, gdy wagony są rozładowywane na trasie a nie w samej stacji, kolej ta musi posiadać wyżej wymienione stacje końcową i początkową z wyprzęgiem, torem obiegowym i ponownym wprzęgiem.

W rozpowszechnionych kolejach tej wersji wagony nie są mocowane do liny lecz spoczywają luźno na linie przy pomocy wprzęgieł. Same wagony składają się z pojemnika w postaci wywrotowej kolebry z zamkiem lub skrzyni z otwieranym dnem, z zawieszia, które służy do utrzymania pojemnika w pozycji poziomej, niezależnie od pochylenia liny nośno-napędowej oraz z wózka zawieszonego na linie przy pomocy wprzęgieł. Na trasie lina jest podparta na krążkach połączonych parami w wahaczach lub tworzących baterie nad

2

którymi przechodzą wprzęgła wagonów. Przy kolejach tego systemu niemożliwe jest stosowanie podpór gniotących dla uzyskania odgięcia liny w górę, co jest niekiedy pożądane przy wklęsłym profilu trasy.

5 Załadunek tych kolei odbywa się również przy pomocy dozownika rotacyjnego, nadającego się także do kolei dwulinowych, posiadającego postać walca obracającego się stale w swojej osi pionowej, podzielonego na kilka przegród z wysypami na obwodzie. Dozownik umieszczony jest wewnątrz 180° łuku pętli torów obiegowych stacji załadowniczej. Wyprzęgnięte wagony kolei są stale doprowadzane do początku łuku, skąd zabierane są pojedynczo przez sztywne ramiona dozownika.

10 Ulepszeniem wyżej opisanego systemu kolei jest urządzenie stosujące wagony nie wyprzęgane, na wzór znanych pasażerskich kolei krzesełkowych, przy którym zastosowano sześć dużych kół lino-
15 wych pomiędzy którymi znajduje się stanowisko załadownicze. W rozwiązaniu tym koła pierwsze, trzecie i czwarte oraz szóste są stale (nieruchome) a pozostałe dwa przesuwają się okresowo w płaszczyźnie skośnej w ten sposób, że pętla liny utworzona przez koła czwarte, piąte i szóste przed
20 wagonem znajdującym się na stanowisku załadowniczym jest zmniejszona a za wagonem lina która przebiegała uprzednio prosto dla przepuszczenia wagonów, jest formowana w pętlę przez koło drugie między kołami pierwszym i trzecim. W rezultacie odcinek liny pomiędzy kołami trzecim
25 30

i czwartym jest nieruchomy przez krótką chwilę, a poza stanowiskiem załadowniczym lina porusza się nieprzerwanie. Po dojściu przedniego koła ruchomego do dolnego położenia, nieruchomy dotąd odcinek liny zaczyna się poruszać razem z zawieszonym na linie wagonem. Po minięciu przez wagon ostatniego koła stałego, koła ruchome wykonują ruch odwrotny, dla przygotowania stanowiska do przyjęcia następnego wagonu.

Drugą grupę znanych kolei towarowych linowych stanowią koleje okrężne dwulinowe, przy których wagony poruszają się na trasie po linie nośnej, jakby stacjonarnej, a pociągane są przez osobną linę ciągnącą, przy czym w stacjach wagony przechodzą najpierw przy pomocy osobnych siodeł i iglic z liny nośnej na tor podwieszony, a potem wyprzegane są z liny ciągnącej i dalej obiegają stację po torze podwieszonym, podobnie zresztą jak wagony kolei jednolinowych. Wagony tych kolei mają budowę podobną do wagonów kolei jednolinowych z tym, że wózek ich jest bardziej skomplikowany z uwagi na urządzenie wpręgłowe i inne urządzenia bardziej złożone przez istnienie dwóch rodzajów lin.

Znane są również koleje przy których wagony są stale połączone z liną ciągnącą i mają kształt sztywnych pudeł, toczących się po dwu linach nośnych za pomocą kół osadzonych na osiach znajdujących się u dołu pudła. Lina ciągnąca zamocowana jest pośrodku pod wózkiem a wyładunek odbywa się przez wywrót w przód na pionowym kole przewojowym liny ciągnącej, przy czym puste wagony jadą w pozycji odwróconej na dwu linach nośnych toku powrotu pod tokiem transportu. W stacji załadowniczej wagony obracają się na około pionowego koła zwrotnego do pozycji wyjściowej, przy czym jedno koło zwrotne jest kołem napędowym a drugie — przesuwne — napinającym. Załadunek odbywa się przez wysypanie porcji nosiwa z nieruchomego dozownika do wagonu poruszającego się. Ostatnią grupę znanych rozwiązań kolei transportowych stanowią koleje dwulinowe o ruchu wahadłowym, przy którym to systemie wagon, związany stale z liną ciągnącą, toczy się na linie nośnej. Wagon wykonuje ruch od stacji załadowniczej do wyładowniczej i z powrotem po tym samym toku, co znacznie upraszcza konstrukcję tak wagonu jak i stacji.

Wyżej opisane dotychczas znane i stosowane koleje linowe towarowe posiadają szereg wad i niedogodności, a to odnośnie określonych kolei jednolinowych towarowych — są one kosztowne, bowiem wymagają przestrzeni, konstrukcji nośnych, urządzeń mechanicznych i obsługi a przy tym urządzenia te są zawodne, zwłaszcza w okresie rozruchu i zatrzymywania biegu kolei. Ponadto koleje te muszą posiadać drugą stację końcową z wyprzegiem, torem obiegowym i ponownym wprzeganiem nawet wtedy, gdy wagony są rozładowywane na trasie. Dalej urządzenia do rozładunku na trasie są niewygodne i niebezpieczne w użyciu, gdyż grozi spadnięcie wagonów z liny przy jej podskoku, który jest normalnym następstwem nagłego odciążenia układu przy wysypywaniu nosiwa, co wymaga stosowania osobnego podparcia liny w miejscu rozładunku, a co utrudnia formowanie

hałd. Dalszą wadą tych kolei jest niemożność stosowania podpór gniotących dla uzyskania odgięcia liny w górę, co stanowi poważne utrudnienie dla profilowania tras tych kolei. Wreszcie poważną niedogodnością jest ograniczenie dopuszczalnego kąta pochylenia liny do około 20° , skutkiem czego koleje takie nie nadają się do tras górskich. Również wadą jest urządzenie załadownicze przy pomocy dozownika rotacyjnego, które nadaje się tylko do dużych przelotowości i przy którym nie wolno dopuścić do braku wagonów przy dozowniku, gdyż wtedy nosiwo wysypałoby się na podłogę lub spowodowałoby przepełnienie przedziału. Przy tym występuje również trudność zgrania biegu i wydajności dozownika z biegiem i przelotowością kolei.

Wadami i niedogodnościami kolei dwulinowych jest to, że wymagają one wielu urządzeń, licznej obsługi, dużych stacji i odpowiedniego zaplecza technicznego i nadają się w zasadzie tylko do dużych przelotowości. Ponadto wagony pewnych typów tych kolei biegają równoległe do lin nośnych, a więc są pochyłe na pochyłych częściach profilu kolei i wtedy nosiwo narażone jest na wysypywanie się, co znowu ogranicza zakres stosowania tych kolei.

Wreszcie wadą kolei dwulinowych o ruchu wahadłowym jest ograniczona przelotowość, następuje strata czasu przez jałowy powrót pustych wagonów, konieczność stosowania lin nośnych o specjalnej konstrukcji z uwagi na duży ciężar ładunku wagonu, przy tym kolej ta wymaga dużych sił w układzie ciągnowym liny nośnej i kosztownych podpór.

Wad tych i niedogodności nie wykazuje kolej według wynalazku, której istota polega na tym, że wagony są połączone stale z liną ciągnącą biegnącą nieprzerwanie, a załadunek odbywa się przy biegu z normalną prędkością kolei, przy czym obieg zespołu wprzegieł przez koła zwrotne oraz nad i pod krążkami podpór liny nośno-napędowej umożliwia obieganie stacji i mijanie podpór zwykłych i gniotących, a zastosowane stale wprzęgła, zresztą znane, umożliwiają pokonywanie znacznych pochyłości trasy. Urządzenie rozładownicze, według wynalazku, umożliwia rozładunek wagonów w dowolnym miejscu między dwoma podporami. Wagony zamocowane są, w mniej więcej równych odstępach, do liny napędowej i rozładowywane w biegu, w okolicy drugiego końca trasy, na którym to końcu wagony obiegają ponownie koło zwrotne, które może też służyć do napinania lub napędzania kolei. Dla umożliwienia zmiany odległości między wprzęglami wagonu podczas objeżdżania kół końcowych lub mijania krążków, zastosowano sposób połączenia tych wprzęgieł polegający na tym, że wahacz podłużny łączy ze sobą znane wprzęgła za pośrednictwem przegubów, przy czym na środku wahacza zawieszono jest zawiesie do którego zamocowany jest pojemnik w postaci koleby lub skrzyni z tym, że zawieszenie wagonu nie może mieć możliwości obrotu wokół osi podłużnej a wahania poprzeczne wykonuje zawieszenie obracające się wraz z liną.

Napowietrzna kolej linowa towarowa według wynalazku przedstawiona jest w przykładzie wyko-

niania na załączonych rysunkach, na których fig. 1 przedstawia schemat urządzenia załadowniczego liniowego w widoku bocznym, fig. 2 przedstawia schemat urządzenia załadowniczego w widoku z góry, fig. 3 przedstawia urządzenie załadownicze w przekroju poprzecznym pionowym, fig. 4 przedstawia schemat urządzenia załadowniczego rotacyjnego w widoku bocznym, fig. 5 przedstawia schemat urządzenia załadowniczego rotacyjnego w widoku z góry, fig. 6 przedstawia zawieszenie wagonu z wahaczem górnym w widoku izometrycznym, fig. 7 przedstawia szczegół przegubu zawiesia uwidocznionego na fig. 6, fig. 8 przedstawia zawieszenie wagonu z wahaczem dolnym w widoku izometrycznym a fig. 9 przedstawia schemat urządzenia rozładowniczego w widoku izometrycznym.

Urządzenie załadownicze typu liniowego instaluje się na prostym odcinku przebiegu liny w stacji między kołem zwrotnym a wyjściem wagonów na trasę. Wagon 1 zawieszony do liny 2 podpartej na krążkach 3 biegną równoległe do toru 4, na którym osadzony jest wózek 5 załadowniczy, którego pojemnik ma kłapę 6 otwieraną przez dzwignię z rolką 7 sterowaną krzywką na odcinku przesypywania nosiwa z wózka 5 do wagonu 1. Nad początkiem toru 4 znajduje się zasobnik 8 nosiwa z zamknięciem 9 sektorowym, którego dzwignia 10 sterująca zazębia się z wózkiem 5 w ten sposób, że gdy wózek 5 jest pod zbiornikiem 8 to zamknięcie 9 jest otwarte i nosiwo zasypuje wózek 5 do pełna, a gdy wózek 5 odjeżdża, to zamknięcie zostaje zasunięte. Wózek 5 napędzany jest linką 11 przewiniętą przez krążek 12 naprężający a oba końce linki 11 nawinięte są w przeciwnych kierunkach na bębny wozdżarki 13 tak, że przy obrocie bębna w jedną stronę jeden koniec liny odwija się a drugi nawija i odwrotnie, przy czym wózek 5 załadowniczy porusza się w jedną lub drugą stronę po torze 4 a impuls do uruchamiania wózka 5 daje łącznik 14 elektryczny sterowany przez wagon 1 kolei linowej. Na końcu toru 4 wózka 5 załadowniczego znajduje się drugi łącznik elektryczny, który steruje zatrzymaniem wózka 5 i jego powrotem do położenia początkowego, gdzie zainstalowany jest dalszy łącznik krańcowy zatrzymujący wózek 5. Przed urządzeniem załadowniczym znajduje się koło zwrotne lub napędowe kolei linowej a z drugiej strony stacji równoległe do urządzenia załadowniczego może znajdować się drugie takie urządzenie rezerwowe, czynne przy ewentualnym odwróceniu kierunku biegu kolei.

Zależnie od rodzaju zastosowanego pojemnika wagonu 1 pod torem 4 przebiegu wagonów 1 przy urządzeniu załadowniczym może znajdować się urządzenie 15 do odwracania koleb wagonów 1 lub urządzenie do zamykania otwieranych den pudła wagonu 1. Urządzenie 15 czynne jest na toku wjazdowym stacji przy nieczynnym urządzeniu załadowniczym a na toku wyjezdnym, gdzie pracuje urządzenie załadownicze analogiczne urządzenie 15 jest wyłączone.

Przy nadejściu wagonu 1 do stanowiska załadowniczego, łącznik 14 nadaje sygnał uruchamiający wozdżarkę napędzającą wózek 5 który zamyka zamknięcie zamknięcia sektorowego i dogania wagon 1 lub jest doganiany przez wagon 1, przy czym

w odpowiednim miejscu krzywka otwiera kłapę wózka 5 i zawartość wózka 5, poruszającego się z tą samą prędkością co wagon 1, przesypuje się do wagonu 1. Dopędzanie wagonu 1 przez wózek 5 uzyskuje się przez zastosowanie napędu wózka 5 nieznacznie szybszego od szybkości biegu kolei oraz przez umieszczenie na wózku 5 odboju zaczepiającego o wagon 1 tak, że wózek 5 jest hamowany przez wagon 1, przy czym zależnie od odpowiedniej charakterystyki napędu na drodze elektrycznej lub mechanicznej siła potrzebna do przyhamowania napędu wózka 5 może być nieznaczna. Synchronizację biegu wózka 5 i wagonu 1 na odcinku przesypywania można uzyskać też przez odpowiednie zaprogramowanie prędkości biegu wozdżarki wózka 5 załadowniczego lub przez bezstykowe sterowanie biegu wózka 5 przez załadowany wagon 1, przy czym między wagonem 1 a wózkiem 5 nie mogą działać duże siły mechaniczne. Po dojściu wózka 5 do końca toru 4 nosiwo jest przesypywane a wózek 5 zatrzymuje się i wraca samoczynnie pod zbiornik otwierając przy tym zamknięcie sektorowe, powodując tym samym ponowne napełnienie pojemnika wózka 5.

Przy stosowaniu dozownika rotacyjnego urządzenie załadownicze realizuje tę samą zasadę okresowego uruchamiania dozownika przy nadejściu wagonu 1 i przesypywaniu nosiwa przy ruchu współbieżnym.

Dozownik ma kształt bębna o osi pionowej otwartego u góry z jednym lub kilkoma promieniowymi przedziałami 22 z wysypami zaopatrzonymi w zamknięcia 23. Dozownik 21 wsparty jest na pionowej rurowej kolumnie 24 obracającej się w łożyskach dolnym i górnym. Bezpośrednio nad dozownikiem 21 znajduje się poziome koło 25 zwrotne liny ciągnącej lub nośno-napędowej kolei, które jest ułożyskowane współśrodkowo z dozownikiem 21 na wale 26 pionowym przechodzącym wewnątrz kolumny 24 i które może spełniać funkcję koła napędowego kolei, przy czym napęd może być przekazywany z zespołu napędowego 27 na koło 25 centralnie przez wał 26 pionowy lub obwodowo za pomocą zazębienia z wieńcem zębatym nasadzonym na koło 25. Koło 25 ma konstrukcję ażurową dzięki stosowaniu ramion, które mogą być wyposażone w kierownice 28 dla skierowania strugi nosiwa padającego z góry poprzez koło 25 do dozownika 21. Dozownik 21 rotacyjny napędzany jest przy pomocy osobnego napędu 29, który może być usytuowany na podłodze peronu. Poziome obciążenia działające na koło 25 a wynikające głównie z sił panujących w linie opasującej koło 25 przenoszone są na konstrukcję nośną stacji za pomocą ramy 30, która może służyć za podstawę dla napędu kolei 27, przy czym przed kołem 25 na drodze ruchu wagonów 1 znajduje się czujnik 31 obecności wagonów 1. Urządzenie rotacyjne załadownicze pracuje w ten sposób, że przy biegu kolei koło 25 obraca się ruchem stałym a struga nosiwa spada również stale poprzez koło 25 do dozownika 21. Przy nieobecności wagonów 1, które są rozmieszczone na linie w mniej więcej równych odstępach, dozownik 21 jest nieruchomy a napełniany jest jeden z przedziałów 22 znajdujący się pod strugą nosiwa. Przy zbliżeniu się wagonu 1

dozownik 21 rusza pod wpływem impulsu czujnika 31 nadawanego z takim wyprzedzeniem, aby przy normalnej prędkości biegu wysyp przedziału 22 znalazł się naprzeciwko wagonu 1, gdy dojdzie on do koła 25. W czasie objazdu wagonu 1 dookoła koła 25 na łuku 180° zamknięcie 23 zostaje automatycznie otwarte i nosiwo przesypuje się do wagonu 1. Po minięciu koła 25 wypełniony wagon 1 porusza się dalej ku wyjściu ze stacji a zamknięcie 23 zamyka się i dozownik staje tak względem strugi nosiwa, aby przy istnieniu kilku przedziałów napełniany był ten przedział 22, który będzie ładował do następnego wagonu 1. Dokładne zsynchronizowanie biegu dozownika względem wagonów uzyskuje się przez zainstalowanie odbójów na wysypach, które stykają się z zawiesiem lub pojemnikiem wagonów. Przez zastosowanie drugiego czujnika obecności wagonów i odpowiednie przedstawienie układu sterującego ruchem dozownika można przystosować urządzenie do pracy w dwu kierunkach, na przykład przy formowaniu hałd.

Pojemnik wagonu w postaci koleby lub skrzyni zamocowany jest do zawiesia 34, które zawieszone jest na środku wahacza 31 łączącego ze sobą znane wpręgła 32 za pośrednictwem przegubów 33. Wahacz 31 znajduje się nad linią 2 i wprzęgłami 32 a jego kształt pozwala na płynny przejazd pod krążkami gniotącymi. Przegub 33 składa się z trzpienia z łbem półkolistym osadzonym na płycie panwiowej 35 położonej na linii w podłużnym wybraniu korpusu wpręgła 32. Przegub 33 może się obracać w tulei 36 częściowo unieruchomionej w wybraniu za pomocą wypełnienia gumowego 37, które pozwala na obrót przegubów 33 wokół osi pionowej przechodzącej przez wpręgła 32 i wokół osi poprzecznych, przechodzących przez końce wahacza a nadto pozwala na przemieszczenie wzdłużne wprzęgła 32 względem przegubów 33 umożliwiając równocześnie obrót zawiesia 34 wokół osi poprzecznej na wahaczu 31, uniemożliwiając obrót trzpienia wokół osi podłużnej wpręgła 32. W odmianie tego zawieszenia wahacz 31 znajduje się pod linią 2 i wprzęgłami 32. Zawiesie 34 zamocowane jest obrotowo na środku wahacza 31. Przeguby 33 składają się z wieszaka i widełek, przy czym wieszak jest obrotowo zamocowany u góry do wpręgła 32 i jest wygięty na zewnątrz trasy dla omijania krążków podpierających linię nośną. Widełki przegubów 33 zapewniają możliwość ich obrotu wokół osi pionowej przechodzącej przez wpręgła 32 oraz przemieszczenie wpręgła względem końca wahacza 31 przez obrót przegubu 33 wokół osi poprzecznej przechodzącej przez końce wahacza 31.

Dla kolei jednolinowej, przy transportowaniu nosiwa na hałdę formowaną wzdłuż trasy kolei, zastosowano rozładowywacz według wynalazku, który posiada znany odbój 51 do odryglowywania obrotowej koleby wagonu 1 lub kłap dennych pudła wagonu lub krzywkę do sterowania otwierania kłap. Rozładowywacz spoczywa dwoma kołami 52 nośnymi na tej samej linii nośno-napedowej, która porusza się wraz z przyczepionymi do niej wagonami 1. Rozładowywacz unieruchomiony jest w kierunku wzdłużnym za pomocą lin wo-

dzących i wciągarek na sąsiednich podporach lub u ich podstawy. Rozładowywacz posiada jeden lub dwa krążki zabezpieczające 53 umieszczone pod linią oraz pionowo wyważoną jednostronną ramę 54 łączącą koła nośne, krążki zabezpieczające 53 i odbój 51 odryglowujący względnie krzywkę otwierającą. Rama 54 jest otwarta od strony zewnętrznej dla przepuszczenia wpręgła 32 i zawiesia 34 wagonów. 1. Krążki 53 zabezpieczające są rozmieszczone między kołami lub poza nimi (z wyłączeniem umieszczenia pod kołami nośnymi) tak, że wpręgła 32 wagonów 1 przechodząc pod kołami nośnymi mogą odchylić w dół linię nośną lub unieść rozładowywacz mimo stałego zamocowania krążków 53 zabezpieczających ramy 54. Rozładowywacz jest posadzony na linii i wykonuje z nią ruchy pionowe a liną przetacza się między jego krążkami. Przy nadejściu wagonu język nabiegowy wpręgła 32 wagonu 1 wciska się pod pierwsze koło 52 nośne lekko uginając linię a zespół wprzęgła 32 przebiega pomiędzy pierwszym a drugim kołem 52 nośnym a nad krążkami 53 zabezpieczającymi uderzając rygłem rozładowczym o odbój 51 rozładowczy, który może mieć postać krzywki sterującej otwarciem den pojemnika. Następnie wpręgła 32 wciskają się pod drugie koło 52 nośne i wagon opuszcza rozładowywacz.

Kolej według wynalazku cechują wyjątkowo małe rozmiary stacji załadowczej i niski jej koszt, niezawodna praca załadowcza zapobiegająca wysypywaniu się nosiwa na podłogę przy braku wagonów a co najważniejsze kolej według wynalazku jest całkowicie zautomatyzowana i wymaga jedynie pracownika- obserwatora stacji załadowczej. Dzięki możliwości rozładowywania w dowolnym miejscu kolej nadaje się szczególnie dobrze do przewożenia materiału na hałdy. Kolej nie wymaga żadnej stacji końcowej, poza kołem zwrotnym, zakotwionym do masztu końcowego kolei.

Zastrzeżenia patentowe

1. Napowietrzna kolej linowa towarowa o ruchu nieprzerwanym z wagonami poruszającymi się nieprzerwanie przy pomocy jednej liny, dozownikiem rotacyjnym, **znamienna tym**, że wagony (1) zamocowane do liny (2) podpartej na krążkach (3) przy załadunku biegną równolegle do toru (4) na którym osadzony jest wózek (5) załadowczy z pojemnikiem posiadającym kłapę (6) otwieraną przez dźwignię z rolką (7) sterowaną krzywką, przy czym na początku toru (4) znajduje się zasobnik (8) nosiwa z zamknięciem (9) sektorowym i dźwignią (10) sterującą zazębiającą się z wózkiem (5) w ten sposób, że zezwala na otwarcie zasobnika (8) nosiwa w chwili, gdy wózek (5) jest pod tymże zasobnikiem (8) i jego zasunięcie, gdy wózek (5) odjeżdża, który to wózek (5) napędzany jest linką (11) przewiniętą przez krążek (12) naprężający z tym, że oba końce linki (11) nawinięte są na bęben (13) wodzarki w przeciwnych kierunkach, powodując przy obrocie nawijanie się jednego końca linki (11) i równoczesne odwijanie się jej końca drugiego, co pozwala na poruszanie się wózka (5) załadowczego w jedną i drugą stronę po torze (4) a impuls

do uruchamiania wózka (5) daje łącznik (14) elektryczny sterowany przez wagon (1) kolei zaś zatrzymaniem wózka (5) i jego powrotem do położenia początkowego sterują łączniki elektryczne na końcu toru (4).

2. Napowietrzna kolej linowa według zastrz. 1, **znamienna** tym, że napęd wózka (5) jest nieznacznie szybszy od biegu kolei a wózek (5) posiada odbój zaczepiający o wagon (1) pozwalający na hamowanie wózka (5) przez wagon (1), co umożliwia załadowywanie wagonu (1) w czasie biegu.

3. Napowietrzna kolej linowa według zastrz. 1 i 2, **znamienna** tym, że pojemnik wagonu (1) w postaci koleby lub skrzyni zamocowany jest do zawiesia (34) zawieszonego na środku wahacza (31) łączącego ze sobą znane wpręgła (32) za pośrednictwem przegubów (33), przy czym wahacz (31) znajduje się nad liną (2) i wprzęgłami (32) a jego kształt pozwala na płynny przejazd pod krążkami, lub wahacza (31) który znajduje się pod liną (2) i wprzęgłami (32) przy czym zawiesie (34) zamocowane jest obrotowo na środku wahacza (31) a wieszak jest obrotowo zamocowany u góry do wpręgła (32) i jest wygięty na zewnątrz trasy dla omijania krążków podpierających linę nośną.

4. Napowietrzna kolej linowa według zastrz. 1, 2 i 3, **znamienna** tym, że przeguby (33) łączące wpręgła (32) wahacza (31) posiadają trzpień z łbem półkolistym osadzony na płytce (35) panwiowej położonej na linie w podłużnym wybraniu korpusu wpręgła (32), przy czym przeguby (33) mogą obracać się w tulei (36) częściowo unieruchomionej w wybraniu za pomocą wypełnienia (37) na przykład gumowego, które pozwala na obrót przegubów (33) wokół osi pionowej przechodzącej przez wpręgła (32) i wokół osi poprzecznych przechodzących przez końce wahacza (31) oraz na przemieszczanie wzdłużne wprzęgł (32) względem przegubów (33) umożliwiając jednocześnie obrót zawiesia (34) wokół osi poprzecznej na wahaczu (31)

uniemożliwiając obrót trzpienia wokół osi podłużnej wpręgła (32).

5. Napowietrzna kolej linowa według zastrz. 1, 2, 3, 4, **znamienna** tym, że rozładowywacz, posiadający znany odbój (51) do odryglowywania obrotowej koleby wagonu (1) lub klap dennych wagonu (1) lub krzywkę do sterowania otwierania klap, spoczywa dwoma kołami (52) nośnymi na tej samej linie nośno-napędowej, która porusza się wraz z przyczepionymi do niej wagonami (1) i jest unieruchomiony w kierunku wzdłużnym za pomocą lin wodzących i wciągarok na sąsiednich podporach lub u ich podstawy, przy czym rozładowywacz posiada jeden lub dwa krążki (53) zabezpieczające umieszczone pod liną oraz pionowo wyważoną jednostronną ramę (54) łączącą koła nośne (52), krążki (53) zabezpieczające i odbój (51) odryglujący względnie krzywkę otwierającą a rama (54) jest otwarta od strony zewnętrznej.

6. Napowietrzna kolej linowa według zastrz. 1, 2, 3, 4, i 5, **znamienna** tym, że posiada urządzenie załadowcze składające się z dozownika w kształcie bębna (21) o osi pionowej otwartego u góry z jednym lub kilkoma promieniowymi przedziałami (22) z wysypami zaopatrzonymi w zamknięcia (23) przy czym dozownik (21) wsparty jest na pionowej rurowej kolumnie (24) obracającej się w łożyskach a nad dozownikiem (21) znajduje się poziome koło (25) zwrotne liny ciągnącej lub nośno-napędowej kolei posiadające konstrukcję ażurową z ramionami wyposażonymi w kierownice (28) skierowujące strugi nosiwa poprzez ażurowe koło (25) do dozownika (21), które to koło (25) jest ułożyskowane współśrodkowo z dozownikiem (21).

7. Napowietrzna kolej linowa według zastrz. 6, **znamienna** tym, że dozownik (21) jest napędzany przy pomocy osobnego napędu (29) i że na drodze ruchu wagonów (1) znajduje się czujnik (31) obecności wagonów (1) dający impulsy do uruchamiania dozownika (21).

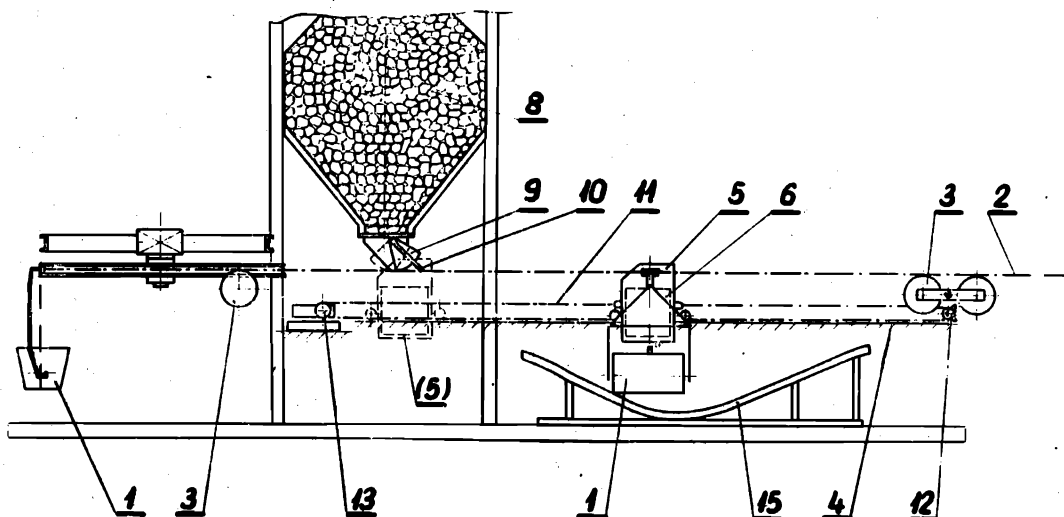


Fig. 1

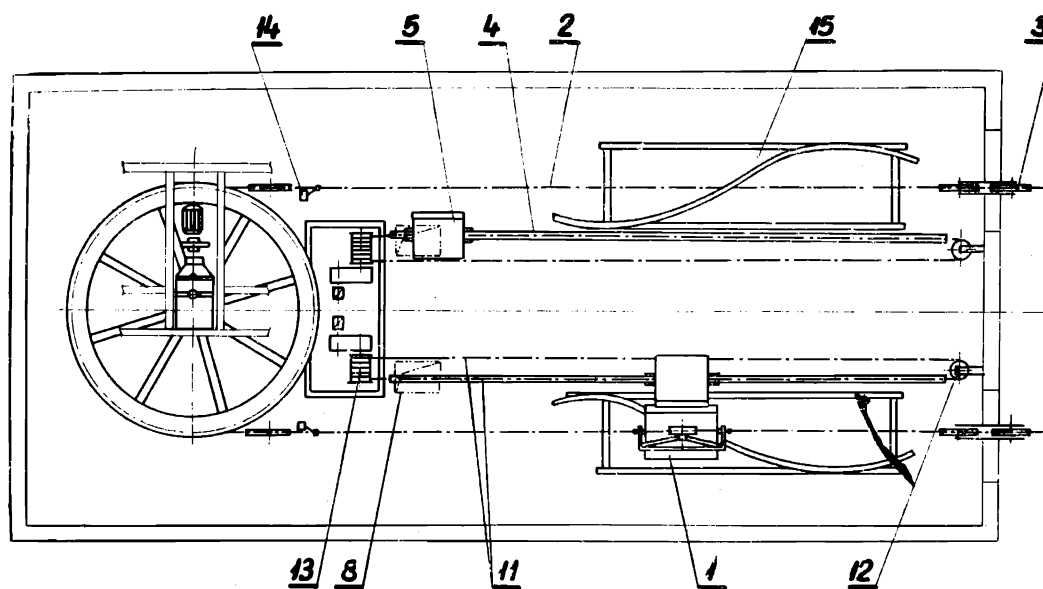


Fig. 2

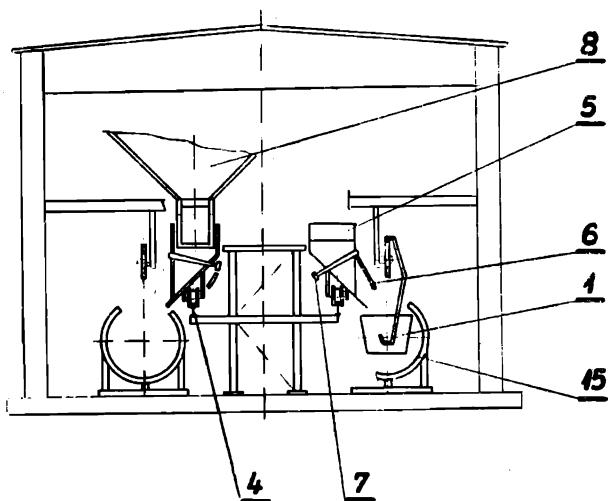


Fig. 3

