

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **234922**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **424899**

(51) Int.Cl.
B61D 3/00 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **15.03.2018**

(54) **Stanowisko do załadunku i rozładunku naczep drogowych w systemie transportu kombinowanego kolejowo-drogowego oraz sposób załadunku i rozładunku naczep drogowych w systemie transportu kombinowanego kolejowo-drogowego**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
23.09.2019 BUP 20/19

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
18.05.2020 WUP 05/20

(73) Uprawniony z patentu:
**SIEĆ BADAWCZA ŁUKASIEWICZ – INSTYTUT
POJAZDÓW SZYNOWYCH TABOR, Poznań, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:
**MARIAN MEDWID, Poznań, PL
JAROSŁAW CZERWIŃSKI, Czerwonak, PL
FRANCISZEK TOMASZEWSKI, Poznań, PL
TOMASZ NOWACZYK, Grabonóg, PL**

PL 234922 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest stanowisko do załadunku i rozładunku naczep drogowych w systemie transportu kombinowanego kolejowo-drogowego oraz sposób załadunku i rozładunku naczep drogowych w systemie transportu kombinowanego kolejowo-drogowego.

Znane są terminale wyładunkowe, eksploatowane w systemie ruchomej drogi. Terminale takie są wyposażone w stanowiska do załadunku i rozładunku naczep drogowych, które zawierają rampy najazdowe. Po odłączeniu lokomotywy przez rampę najazdową, na wagony kieszeniowe, niskopodłogowe, na przykład o takiej konstrukcji jaka została ujawniona w opisie wynalazku do patentu brytyjskiego numer GB2331056, jeden za drugim wjeżdżają zestawy drogowo i przemieszczając się wzdłuż całego składu pociągu i zajmują miejsca na kolejnych wagonach, w kolejności od czoła składu pociągu. Po załadunku całego pociągu, znajdujące się na wagonach pojazdy są blokowane i zabezpieczane przed przemieszczeniem podczas transportu. Załadunek kończy się z chwilą zablokowania ostatniego pojazdu i odsunięciu platformy najazdowej, po czym następuje zamknięcie i zablokowanie czołownicy ostatniego wagonu.

Znane są terminale wyładunkowe, przeznaczone do załadunku i rozładunku naczep drogowych, wyposażone w stanowiska do załadunku i rozładunku naczep drogowych, które zawierają podjazdy klinowe. Podjazdy klinowe umożliwiają wjazd i zjazd ciągników z naczepami z poziomu terminalu na poziom podłogi wagonów. Takie stanowiska stosowane są między innymi dla wagonów ujawnionych w opisie wynalazku do patentu europejskiego numer EP 0344667 B1. W wagonach takich rama nośna ma nieruchomą, boczną belkę wzdłużną. Naprzeciw nieruchomej, bocznej belki wzdłużnej na ramie nośnej zamontowana jest wychyłnie za pomocą zawiasów kieszeń załadowcza. Rama nośna ma powiązanie z kieszenią załadowczą za pomocą wychodzących z jej boku siłowników.

Terminale wyładunkowe, przeznaczone do załadunku i rozładunku naczep drogowych, wyposażone w stanowiska do załadunku i rozładunku naczep drogowych zawierające podjazdy klinowe wykorzystywane są również w przypadkach wagonów wyposażonych w obrotnice obracające się pomiędzy położeniem wzdłuż osi wzdłużnej wagonu a położeniem załadunkowym/wyładunkowym, w którym obraca się względem wagonu. Przykładowe konstrukcje wagonów wyposażonych w obrotnice zostały ujawnione w opisie wynalazku do patentu USA numer US 4,425,064 oraz w opisie wynalazku do patentu europejskiego numer EP 2 598 392.

Znane są terminale wyładunkowe wyposażone w urządzenia dźwigowe do załadunku pionowego naczep, przy czym dla naczep nieprzystosowanych do pionowego przeładunku stosowany jest odpowiedni kosz. Kosz z naczepą jest przenoszony na powierzchnię platformy wagonu kieszeniowego. Przykładowe rozwiązania takiego kosza ilustruje opis wynalazku do patentu europejskiego numer EP 1712444 B1, gdzie naczepa jest ładowana na gondolę nośną i unieruchamiana na niej za pomocą systemu mocującego zawierającego standardowy zespół sprzęgający naczepy siodłowej.

Z opisu wynalazku do patentu brytyjskiego numer GB2331056 znany jest sposób załadunku i rozładunku naczep drogowych w systemie transportu kombinowanego kolejowo-drogowego. W sposobie tym pociąg wjeżdża na terminal wyładunkowy, następuje odłączenie lokomotywy a przez rampę najazdową jeden za drugim wjeżdżają zestawy drogowo i przemieszczając się wzdłuż całego składu pociągu, zajmują miejsca na kolejnych wagonach, w kolejności od czoła składu pociągu. Po załadunku całego pociągu, znajdujące się na wagonach pojazdy są blokowane i zabezpieczane przed przemieszczeniem podczas transportu. Załadunek kończy się z chwilą zablokowania ostatniego pojazdu i odsunięciu platformy najazdowej, po czym następuje zamknięcie i zablokowanie czołownicy ostatniego wagonu.

Znane są sposoby załadunku i rozładunku naczep drogowych w systemie transportu kombinowanego kolejowo-drogowego, oparte o przeładunek pionowy, w trakcie którego pod koła naczepy drogowo oraz pod przód ramy podkłada się odpowiednie układy nośne podwieszane pod urządzeniem dźwigowym za pomocą zawiesi linowych. Przykładowe konstrukcje wagonów, przeznaczone do załadunku i rozładunku naczep drogowych w systemie transportu kombinowanego kolejowo-drogowego, oparte o przeładunek pionowy zostały ujawnione w opisie wynalazku patentu brytyjskiego numer GB2329624 oraz w opisie wynalazku do patentu europejskiego numer EP 1712444 B1.

Celem wynalazku jest rozwiązanie stanowiska do załadunku i rozładunku naczep drogowych cechujące się możliwie prostą konstrukcją.

Celem wynalazku jest rozwiązanie sposobu załadunku i rozładunku naczep drogowych w systemie transportu kombinowanego kolejowo-drogowego, pozwalające na eksploatację również wagonów o prostszej i mniej kosztownej konstrukcji niż obecne stosowane w systemach transportu kombinowanego.

Istota konstrukcji stanowiska do załadunku i rozładunku naczep drogowych w systemie transportu kombinowanego kolejowo-drogowego, która zgodnie z wynalazkiem zawiera rozmieszczone przy każdym wagonie składu pociągu klinowe pomosty najazdowe, mechanizm obrotu oraz podnośniki, **charakteryzuje się tym, że** mechanizm obrotu składa się z płyt dolnych zewnętrznych pierwszych oraz z umieszczonej między szynami toru płyty dolnej wewnętrznej drugiej, przy czym na płytach dolnych zewnętrznych pierwszych zamocowane są dwie płyty górne, które są oparte poprzez promieniowe łożyska toczne na płytach dolnych zewnętrznych pierwszych oraz na płycie dolnej wewnętrznej drugiej, ponadto płyty górne wyposażone są w promieniowe zębaki z którymi zazębione są koła zębate silników pneumatycznych zamocowanych do płyt dolnych zewnętrznych pierwszych, poza tym na płytach górnych ustawione są co najmniej cztery podnośniki po dwa na każdej płycie górnej, natomiast podnośnik (jest zbudowany z kolumn prowadzących usztywnionych poprzeczkami, ponadto na wewnętrznych słupach kolumn prowadzących są zamocowane prowadnice, w których osadzony jest suwliwie klin prostokątny, przy czym na górnej powierzchni prowadnicy zamocowany jest siłownik pneumatyczny, którego toczysko jest połączone ze wspornikiem).

Istota sposobu załadunku i rozładunku naczep drogowych w systemie transportu kombinowanego kolejowo-drogowego, w którym zgodnie z wynalazkiem skład pociągu zarówno do załadunku jak i wyładunku naczep ustawia się tak aby kosz wagonu znajdował się nad pomostami najazdowymi, następnie opuszcza się kosz wagonu do oparcia końców podłogi kosza na pomostach najazdowych i wprowadza się naczepę do kosza za pomocą ciągnika siodłowego, tak aby koła naczepy osadzić w zagłębieniach drugich podłogi kosza po czym za pomocą miechów nośnych ciągnika siodłowego obniża się siodło naczepy, natomiast w fazie końcowej wyjeżdża się ciągnikiem spod naczepy i unosi się kosz wraz z naczepą, po czym obraca się kosz z naczepą do momentu pokrycia osi wzdłużnej kosza z osią toru, **charakteryzuje się tym, że** skład pociągu zarówno do załadunku jak i wyładunku naczep ustawia się tak aby kliny prostokątne podnośników mechanizmu obrotu były ustawione naprzeciw otworów prostokątnych znajdujących się w ścianach bocznych burt kosza wagonu, po czym za pomocą napędów odryglowuje się suwliwe zabezpieczenia między ramami nadwózkowymi a końcami ścian bocznych kosza, następnie wsuwa się kliny prostokątne podnośników mechanizmu obrotu w otwory prostokątne w burtach ścian bocznych kosza, a następnie za pomocą czterech podnośników mechanizmu obrotu, umieszczonych na płytach górnych mechanizmu obrotu, unosi się kosz na odpowiednią wysokość, po czym za pomocą silnika pneumatycznego mechanizmu obrotu przetacza się płyty górne po płytach dolnych zewnętrznych pierwszych i płycie dolnej wewnętrznej drugiej do momentu położenia kosza wagonu nad pomostami najazdowymi, następnie opuszcza się kosz wagonu do oparcia końców podłogi kosza na pomostach najazdowych i wprowadza się naczepę do kosza za pomocą ciągnika siodłowego, tak aby koła naczepy osadzić w zagłębieniach drugich podłogi kosza, po czym za pomocą miechów nośnych ciągnika siodłowego obniża się siodło naczepy tak aby przód naczepy był pochylony ku dołowi a nogi podporowe spoczywały na podłodze kosza, następnie wyjeżdża się ciągnikiem spod naczepy i unosi się kosz wraz z naczepą, po czym obraca się kosz z naczepą do momentu pokrycia osi wzdłużnej kosza z osią toru, a następnie opuszcza się kosz do oparcia końców ścian bocznych kosza na czopach kołnierzowych ramy nadwózkowej i oparcia siodła naczepy na siodle ramy nadwózkowej tak, aby w tym położeniu naczepy nogi podporowe były uniesione nad podłogą kosza, następnie zaryglowuje się suwliwe zabezpieczenia na ramach nadwózkowych, po czym wycofuje się kliny prostokątne podnośników mechanizmu obrotu z otworów prostokątnych w burtach ścian bocznych kosza. Według innej, korzystnej cechy wynalazku do przemieszczania klinów prostokątnych mechanizmu obrotu wykorzystuje się siłowniki pneumatyczne zamocowane w prowadnicach klinów prostokątnych mechanizmu obrotu.

Korzystnym skutkiem stosowania wynalazku jest rozwiązanie konstrukcji stanowiska do załadunku i rozładunku naczep drogowych cechującej się prostą i niezawodną budową.

Celem wynalazku jest rozwiązanie sposobu załadunku i rozładunku naczep drogowych w systemie transportu kombinowanego kolejowo-drogowego, pozwalające na eksploatację również wagonów o prostszej i mniej kosztownej konstrukcji niż obecne stosowane w systemach transportu kombinowanego.

Przedmiot wynalazku zostanie bliżej wyjaśniony za pomocą jego przykładowych realizacji zilustrowanych rysunkiem, na którym fig. 1 stanowi widok z góry wagonu ustawionego na mechanizmie

obrotu widok z boku wagonu ustawionego na mechanizmie obrotu, fig. 2 widok z boku wagonu ustawionego na mechanizmie obrotu, a fig. 3 jest rzutem aksonometrycznym wagonu bez naczepy ustawionego na mechanizmie obrotu, ponadto na fig. 4 ukazany jest rzut aksonometryczny połączenia ram nadwoziowych, na fig. 5 pokazano rzut aksonometryczny kosza, poza tym na fig. 6 pokazano widok od czoła wagonu z naczepą ustawionego na mechanizmie obrotu.

Przykład 1

Stanowisko do załadunku, i rozładunku naczep drogowych w systemie transportu kombinowanego kolejowo-drogowego, zgodnie z jego przykładową realizacją, zawiera rozmieszczone przy każdym wagonie składu pociągu pomosty najazdowe **1**, mechanizm obrotu **2** oraz podnośniki **3**. Mechanizm obrotu **2** składa się z płyt dolnych zewnętrznych pierwszych **4** oraz płyty dolnej wewnętrznej drugiej **5** umieszczonej między szynami toru. Na płytach dolnych zewnętrznych pierwszych **4** zamocowano dwie płyty górne **6**, które są oparte na płytach dolnych zewnętrznych pierwszych **4** oraz na płycie dolnej wewnętrznej drugiej **5** poprzez promieniowe łożyska toczne **7**. Płyty górne **6** wyposażone są w promieniowe zębaki **8** z którymi zazębione są koła zębate silników pneumatycznych **9** zamocowanych do płyt dolnych zewnętrznych pierwszych **4**. Na płytach górnych **6** ustawione są cztery podnośniki **3** po dwa na każdej płycie górnej **6**. Podnośnik **3** jest zbudowany z kolumn prowadzących **10** usztywnionych poprzeczkami **11**. Na wewnętrznych słupach kolumn prowadzących **10** są zamocowane prowadnice **12**, w których suwliwie umieszczono klin prostokątny **13**. Na górnej powierzchni prowadnicy **12** zamocowany jest siłownik pneumatyczny **14**, którego tłoczysko jest połączone ze wspomnikiem **15**. Przesuw pionowy w podnośniku **3** realizuje siłownik **15**. Skład pociągu sformowany jest z wagonów wyposażonych w wózki dwuosiove z zamontowanymi na nich ramami nadwózkowymi **16**, połączonymi ze sobą belką podłużną oraz kosz **17** przeznaczony do umieszczania naczep **N**. Każda z belek podłużnych ramy nadwózkowej **16** ma rozstawione na bokach dwie pary czopów kołnierzowych **18**. Ramy nadwózkowe **16** mają zamocowane urządzenia ryglujące **19**, w skład których wchodzi połączone z napędem **20**, w postaci siłowników pneumatycznych, suwliwe zabezpieczenia **21** prowadzone w obudowach **22**. Kosz **17** jest konstrukcją spawaną, złożoną z ścian bocznych **23** oraz podłogi **24**. Końce ścian bocznych **23** mają dwa promieniowe zagłębienia pierwsze **25** oraz prostokątne otwory pierwsze **26**. Rozstaw promieniowych zagłębień pierwszych **25** oraz ich wymiary odpowiadają rozstawowi i wymiarom wchodzących w nie czopów kołnierzowych **18**. Rozstaw prostokątnych otworów pierwszych **26** oraz ich wymiary odpowiadają rozstawowi i wymiarom wchodzących w nie końców suwliwych zabezpieczeń **21**. W burtach ścian bocznych **23**, symetrycznie względem pionowej płaszczyzny symetrii **X** są rozmieszczone otwory prostokątne **27**. W częściach bocznych podłogi **24** znajdują się trzy zagłębienia drugie **28** pod koła naczepy **N**.

Skład pociągu zarówno do załadunku jak i wyładunku naczep **N** ustawia się tak aby kliny prostokątne **13** podnośników **3** mechanizmu obrotu **2** były ustawione naprzeciw otworów prostokątnych **27** znajdujących się w ścianach bocznych **23** burt kosza **17** wagonu. Szerokość otworów prostokątnych **27** w burtach ścian bocznych **23** kosza **17** jest znacznie większa od szerokości klinów prostokątnych **13** podnośników **3** mechanizmu obrotu **2**, ponieważ uwzględniała tolerancję położenia wagonów względem mechanizmów obrotu **2**.

Załadunek naczep **N** na wagony prowadzi się według następujących po sobie operacji. Za pomocą napędów **20** odryglowuje się suwliwe zabezpieczenia **21** między ramami nadwózkowymi **16** a końcami ścian bocznych **23** kosza **17**. Wsuwa się kliny prostokątne **13** podnośników **3** mechanizmu obrotu **2** w otwory prostokątne **27** w burtach ścian bocznych **23** kosza **17**. Do przemieszczania klinów prostokątnych **13** mechanizmu obrotu **2** służą siłowniki pneumatyczne **14** zamocowane w prowadnicach **12** klinów prostokątnych **13** mechanizmu obrotu **2**. Za pomocą czterech podnośników **3** mechanizmu obrotu **2** umieszczonych na płytach górnych **6** mechanizmu obrotu **2** unosi się kosz **17** na odpowiednią wysokość. Za pomocą silnika pneumatycznego **9** mechanizmu obrotu **2** przetoczyć płyty górne **6** po płytach dolnych zewnętrznych pierwszych **4** i płycie dolnej wewnętrznej drugiej **5** za pośrednictwem promieniowych łożysk tocznych **7**, umieszczonych między płytami dolnymi zewnętrznymi pierwszymi **4**, płytą dolną wewnętrzną drugą **5** oraz płytami górnymi **6**, do momentu położenia kosza **17** wagonu nad pomostami najazdowymi **1**. Opuszcza się kosz **17** wagonu do oparcia końców podłogi **24** kosza **17** na pomostach najazdowych **1**. Wprowadza się naczepę **N** do kosza **17** za pomocą ciągnika siodłowego tak aby koła naczepy **N** osadzić w zagłębieniach drugich **28** podłogi **24** kosza **17**. Za pomocą miechów nośnych ciągnika siodłowego obniża się siodło naczepy **N** tak aby przód naczepy **N** był pochylony ku dołowi a nogi podporowe spoczywały na podłodze **24** kosza **17**. Wyjeżdża się ciągnikiem spod naczepy **N**. Unosi się kosz **17** wraz z naczepą **N**. Obraca się kosz **17** z naczepą **N** do momentu pokrycia osi

wzdłużnej Y kosza 17 z osią toru Z. Opuszcza się kosz 16 do oparcia końców ścian bocznych 23 kosza 17 na czopach kołnierзовych 18 ramy nadwózkowej 16 i oparcia siodła naczepy N na siodle 29 ramy nadwózkowej 16. W tym położeniu naczepy N, nogi podporowe winny być uniesione nad podłogą 24 kosza 17. Zaryglowuje się suwliwe zabezpieczenia 21 na ramach nadwózkowych 16. Wycofuje się kliny prostokątne 13 podnośników 3 mechanizmu obrotu 2 z otworów prostokątnych 27 w burtach ścian bocznych 23 kosza 17. Załadunek i wyładunek naczep N można zautomatyzować wyposażając stanowiska przeładowcze w odpowiednie urządzenia sterujące pracą mechanizmu obrotu 2 i podnoszenia kosza 17 oraz mechanizmu ryglowania kosza 17 na ramach nadwózkowych 16 wagonu.

Przykład 2

W sposobie załadunku i rozładunku naczep drogowych w systemie transportu kombinowanego kolejowo-drogowego, według przykładowej realizacji wynalazku obsługuje się skład pociągu sformowany jest z wagonów wyposażonych w wózki dwuosiove z zamontowanymi na nich ramami nadwózkowymi 16, połączonymi ze sobą belką podłużną oraz kosz 17 przeznaczony do umieszczania naczep N. W wagonie takim każda z belek podłużnych ramy nadwózkowej 16 ma rozstawione na bokach dwie pary czopów kołnierзовych 18. Ramy nadwózkowe 16 mają zamocowane urządzenia ryglujące 19, w skład których wchodzi połączone z napędem 20, w postaci siłowników pneumatycznych, suwliwe zabezpieczenia 21 prowadzone w obudowach 22. Kosz 17 jest konstrukcją spawaną, złożoną z ścian bocznych 23 oraz podłogi 24. Końce ścian bocznych 23 mają dwa promieniowe zagłębienia pierwsze 25 oraz prostokątne otwory pierwsze 26. Rozstaw promieniowych zagłębien pierwszych 25 oraz ich wymiary odpowiadają rozstawowi i wymiarom wchodzących w nie czopów kołnierзовych 18. Rozstaw prostokątnych otworów pierwszych 26 oraz ich wymiary odpowiadają rozstawowi i wymiarom wchodzących w nie końców suwliwych zabezpieczeń 21. W burtach ścianach bocznych 23, symetrycznie względem pionowej płaszczyzny symetrii X są rozmieszczone otwory prostokątne 27. W częściach bocznych podłogi 24 znajdują się trzy zagłębienia drugie 28 pod koła naczepy N.

Zarówno do załadunku jak i wyładunku naczep N skład pociągu ustawia się tak aby kliny prostokątne 13 podnośników 3 mechanizmu obrotu 2 były ustawione naprzeciw otworów prostokątnych 27 znajdujących się w ścianach bocznych 23 burt kosza 17 wagonu. Szerokość otworów prostokątnych 27 w burtach ścian bocznych 23 kosza 17 jest znacznie większa od szerokości klinów prostokątnych 13 podnośników 3 mechanizmu obrotu 2, ponieważ uwzględniała tolerancję położenia wagonów względem mechanizmów obrotu 2.

Załadunek naczep N na wagony prowadzi się według następujących po sobie operacji. Za pomocą napędów 20 odryglowuje się suwliwe zabezpieczenia 21 między ramami nadwózkowymi 16 a końcami ścian bocznych 23 kosza 17. Wsuwa się kliny prostokątne 13 podnośników 3 mechanizmu obrotu 2 w otwory prostokątne 27 w burtach ścian bocznych 23 kosza 17. Do przemieszczania klinów prostokątnych 13 mechanizmu obrotu 2 służą siłowniki pneumatyczne 14 zamocowane w prowadnicach 12 klinów prostokątnych 13 mechanizmu obrotu 2. Za pomocą czterech podnośników 3 mechanizmu obrotu 2 umieszczonych na płytach górnych 6 mechanizmu obrotu 2 unosi się kosz 17 na odpowiednią wysokość. Za pomocą silnika pneumatycznego 9 mechanizmu obrotu 2 przetoczyć płyty górne 6 po płytach dolnych zewnętrznych pierwszych 4 i płycie dolnej wewnętrznej drugiej 5 za pośrednictwem promieniowych łożysk tocznych 7, umieszczonych między płytami dolnymi zewnętrznymi pierwszymi 4, płytą dolną wewnętrzną drugą 5 oraz płytami górnymi 6, do momentu położenia kosza 17 wagonu nad pomostami najazdowymi 1. Opuszcza się kosz 17 wagonu do oparcia końców podłogi 24 kosza 17 na pomostach najazdowych 1. Wprowadza się naczepę N do kosza 17 za pomocą ciągnika siodłowego tak aby koła naczepy N osadzić w zagłębieniach drugich 28 podłogi 24 kosza 17.

Za pomocą miechów nośnych ciągnika siodłowego obniża się siodło, naczepy N tak aby przód naczepy N był pochylony ku dołowi a nogi podporowe spoczywały na podłodze 24 kosza 17. Wyjeżdża się ciągnikiem spod naczepy N. Unosi się kosz 17 wraz z naczepą N. Obraca się kosz 17 z naczepą N do momentu pokrycia osi wzdłużnej Y kosza 17 z osią toru Z. Opuszcza się kosz 17 do oparcia końców ścian bocznych 23 kosza 17 na czopach kołnierзовych 18 ramy nadwózkowej 16 i oparcia siodła naczepy N na siodle 29 ramy nadwózkowej 16. W tym położeniu naczepy N, nogi podporowe winny być uniesione nad podłogą 24 kosza 17. Zaryglowuje się suwliwe zabezpieczenia 21 na ramach nadwózkowych 16. Wycofuje się kliny prostokątne 13 podnośników 3 mechanizmu obrotu 2 z otworów prostokątnych 27 w burtach ścian bocznych 23 kosza 17. Załadunek i wyładunek naczep N można zautomatyzować wyposażając stanowiska przeładowcze w odpowiednie urządzenia sterujące pracą mechanizmu obrotu 2 i podnoszenia kosza 17 oraz mechanizmu ryglowania kosza 17 na ramach nadwózkowych 16 wagonu.

W sposobie według tego przykładu realizacji stanowisko do załadunku i rozładunku naczep drogowych w systemie transportu kombinowanego kolejowo-drogowego zawiera rozmieszczone przy każdym wagonie składu pociągu pomosty najazdowe **1**, mechanizm obrotu **2** oraz podnośniki **3**. Mechanizm obrotu **2** składa się z płyt dolnych zewnętrznych pierwszych **4** oraz płyty dolnej wewnętrznej drugiej **5** umieszczonej między szynami toru. Na płytach dolnych zewnętrznych pierwszych **4** zamocowano dwie płyty górne **6**, które są oparte na płytach dolnych zewnętrznych pierwszych **4** oraz na płycie dolnej wewnętrznej drugiej **5** poprzez promieniowe łożyska toczne **7**. Płyty górne **6** wyposażone są w promieniowe zębaki **8** z którymi zazębione są koła zębate silników pneumatycznych **9** zamocowanych do płyt dolnych zewnętrznych pierwszych **4**. Na płytach górnych **6** ustawione są cztery podnośniki **3** po dwa na każdej płycie górnej **6**. Podnośnik **3** jest zbudowany z kolumn prowadzących **10** usztywnionych poprzeczkami **11**. Na wewnętrznych słupach kolumn prowadzących **10** są zamocowane prowadnice **12**, w których suwliwie umieszczono klin prostokątny **13**. Na górnej powierzchni prowadnicy **12** zamocowany jest siłownik pneumatyczny **14**, którego tłoczysko jest połączone ze wspornikiem **15**. Przesuw pionowy w podnośniku **3** realizuje siłownik **5**.

Zastrzeżenia patentowe

1. Stanowisko do załadunku i rozładunku naczep drogowych w systemie transportu kombinowanego kolejowo-drogowego, zawierające rozmieszczone są przy każdym wagonie składu pociągu klinowe pomosty najazdowe, mechanizm obrotu oraz podnośniki, **znamiennie tym**, że mechanizm obrotu (**2**) składa się z płyt dolnych zewnętrznych pierwszych (**4**) oraz z umieszczonej między szynami toru płyty dolnej wewnętrznej drugiej (**5**), przy czym na płytach dolnych zewnętrznych pierwszych (**4**) zamocowane są dwie płyty górne (**6**), które są oparte poprzez promieniowe łożyska toczne (**7**) na płytach dolnych zewnętrznych pierwszych (**4**) oraz na płycie dolnej wewnętrznej drugiej (**5**), ponadto płyty górne (**6**) wyposażone są w promieniowe zębaki (**8**) z którymi zazębione są koła zębate silników pneumatycznych (**9**) zamocowanych do płyt dolnych zewnętrznych pierwszych (**4**), poza tym na płytach górnych (**6**) ustawione są co najmniej cztery podnośniki (**3**) po dwa na każdej płycie górnej (**6**), natomiast podnośnik (**3**) jest zbudowany z kolumn prowadzących (**10**) usztywnionych poprzeczkami (**11**), ponadto na wewnętrznych słupach kolumn prowadzących (**10**) są zamocowane prowadnice (**12**), w których osadzony jest suwliwie klin prostokątny (**13**), przy czym na górnej powierzchni prowadnicy (**12**) zamocowany jest siłownik pneumatyczny (**14**), którego tłoczysko jest połączone ze wspornikiem (**15**).
2. Sposób załadunku i rozładunku naczep drogowych w systemie transportu kombinowanego kolejowo-drogowego, w którym skład pociągu zarówno do załadunku jak i wyładunku naczep ustawia się tak aby kosz wagonu znajdował się nad pomostami najazdowymi, następnie opuszcza się kosz wagonu do oparcia końców podłogi kosza na pomostach najazdowych i wprowadza się naczepę do kosza za pomocą ciągnika siodłowego, tak aby koła naczepy osadzić w zagłębieniach drugiej podłogi kosza po czym za pomocą miechów nośnych ciągnika siodłowego obniża się siodło naczepy, natomiast w fazie końcowej wyjeżdża się ciągnikiem spod naczepy i unosi się kosz wraz z naczepą, po czym obraca się kosz z naczepą do momentu pokrycia osi wzdłużnej kosza z osią toru, **znamiennie tym**, że skład pociągu zarówno do załadunku jak i wyładunku naczep (**N**) ustawia się tak aby kliny prostokątne (**13**) podnośników (**3**) mechanizmu obrotu (**2**) były ustawione naprzeciw otworów prostokątnych (**27**) znajdujących się w ścianach bocznych (**23**) burt kosza (**17**) wagonu, po czym za pomocą napędów (**20**) odryglowuje się suwliwie zabezpieczenia (**21**) między ramami nadwózkowymi (**16**) a końcami ścian bocznych (**23**) kosza (**17**), następnie wsuwa się kliny prostokątne (**13**) podnośników (**3**) mechanizmu obrotu (**2**) w otwory prostokątne (**27**) w burtach ścian bocznych (**23**) kosza (**17**), a następnie za pomocą czterech podnośników (**3**) mechanizmu obrotu (**2**), umieszczonych na płytach górnych (**6**) mechanizmu obrotu (**2**), unosi się kosz (**17**) na odpowiednią wysokość, po czym za pomocą silnika pneumatycznego (**9**) mechanizmu obrotu (**2**) przetacza się płyty górne (**6**) po płytach dolnych zewnętrznych pierwszych (**4**) i płycie dolnej wewnętrznej drugiej (**5**) do momentu położenia kosza (**17**) wagonu nad pomostami najazdowymi (**1**), następnie opuszcza się kosz (**17**) wagonu do oparcia końców podłogi (**24**) kosza (**17**) na pomostach najazdowych (**1**) i wprowadza się naczepę (**N**) do kosza (**17**) za pomocą

- ciągnika siodłowego, tak aby koła naczepy (N) osadzić w zagłębieniach drugich (28) podłogi (24) kosza (17), po czym za pomocą miechów nośnych ciągnika siodłowego obniża się siodło naczepy (N) tak aby przód naczepy (N) był pochylony ku dołowi a nogi podporowe spoczywały na podłodze (24) kosza (17), następnie wyjeżdża się ciągnikiem spod naczepy (N) i unosi się kosz (17) wraz z naczepą (N), po czym obraca się kosz (17) z naczepą (N) do momentu pokrycia osi wzdłużnej (Y) kosza (17) z osią toru (Z), a następnie opuszcza się kosz (17) do oparcia końców ścian bocznych (23) kosza (17) na czopach kołnierзовych (18) ramy nadwózkowej (16) i oparcia siodła naczepy (N) na siodle (29) ramy nadwózkowej (16) tak aby w tym położeniu naczepy (N) nogi podporowe były uniesione nad podłogą (24) kosza (17), a następnie zaryglowuje się suwliwe zabezpieczenia (21) na ramach nadwózkowych (16), po czym wycofuje się kliny prostokątne (13) podnośników (3) mechanizmu obrotu (2) z otworów prostokątnych (27) w burtach ścian bocznych (23) kosza (17).
3. Sposób załadunku i rozładunku naczep drogowych w systemie transportu kombinowanego kolejowo-drogowego, według zastrz. 2, **znamienny tym**, że do przemieszczania klinów prostokątnych (13) mechanizmu obrotu (2) wykorzystuje się siłowniki pneumatyczne (14) zamocowane w prowadnicach (12) klinów prostokątnych (13) mechanizmu obrotu (2).

Rysunki

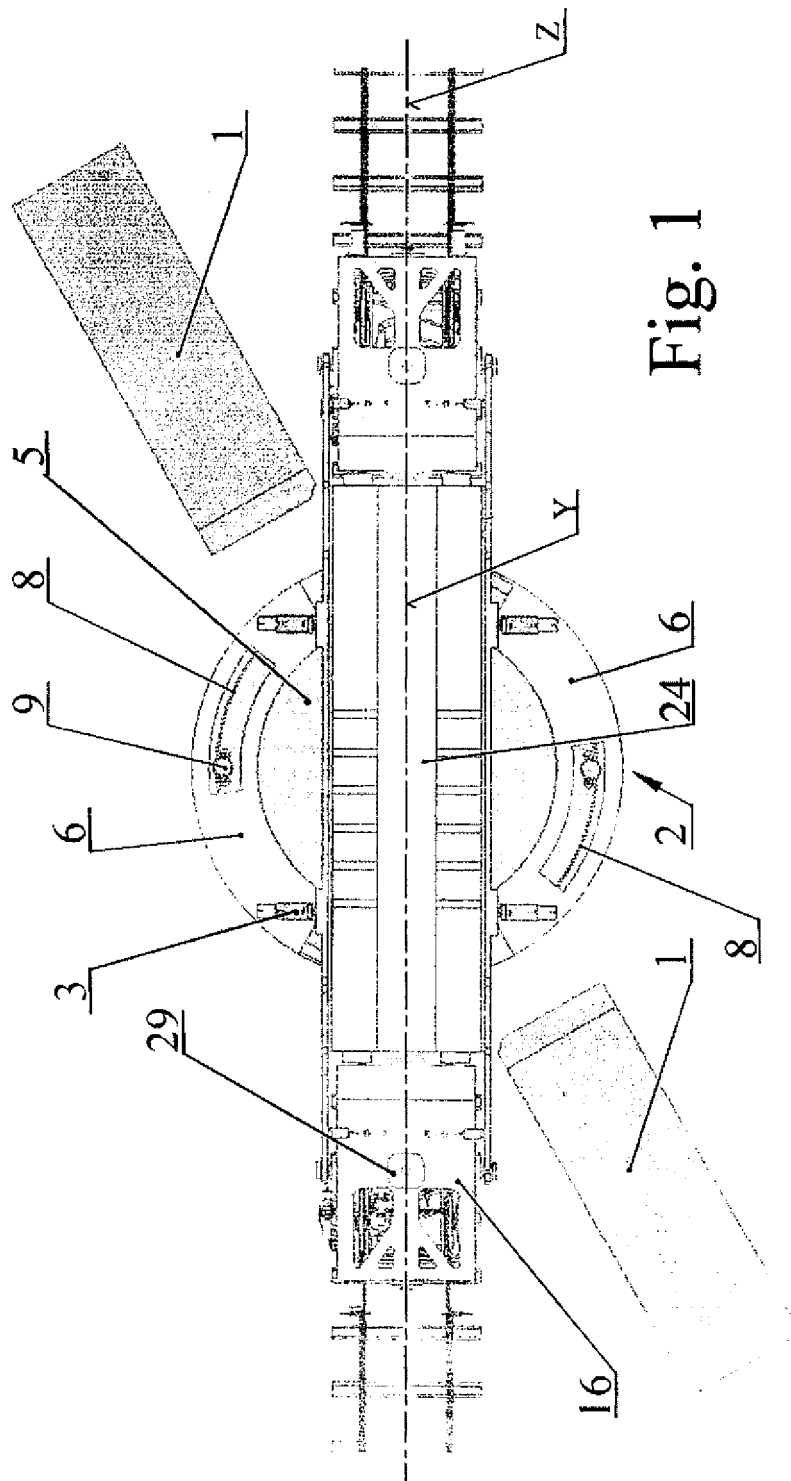


Fig. 1

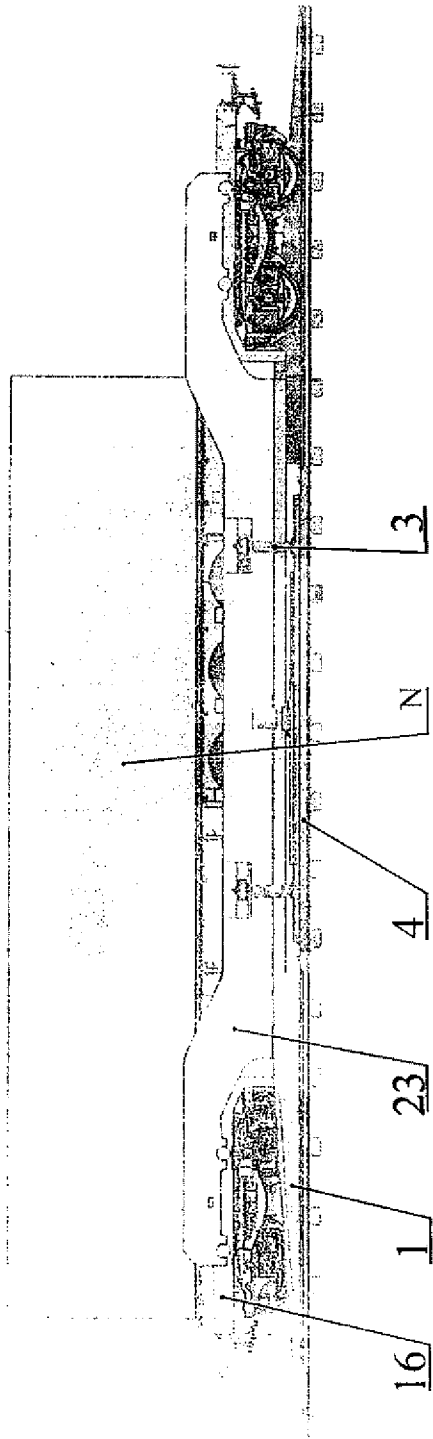


Fig. 2

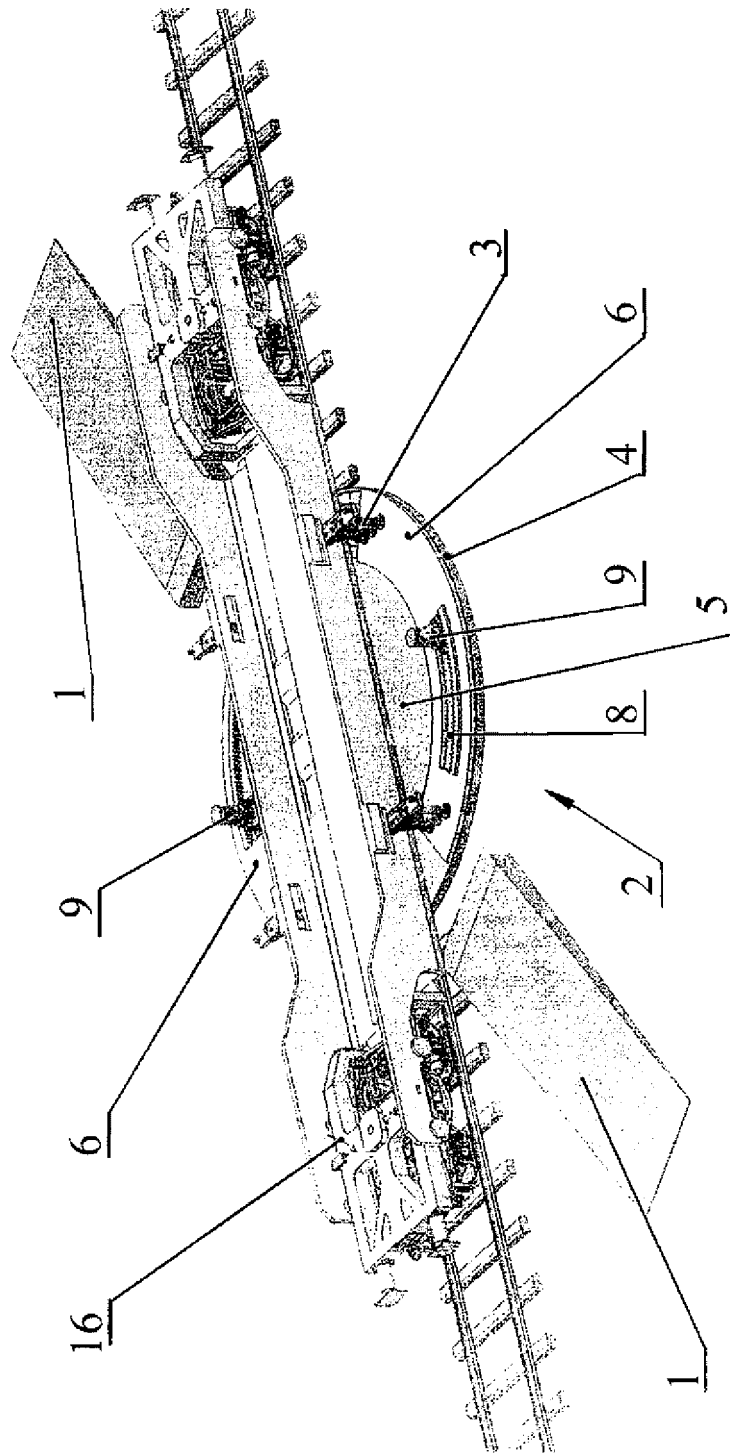
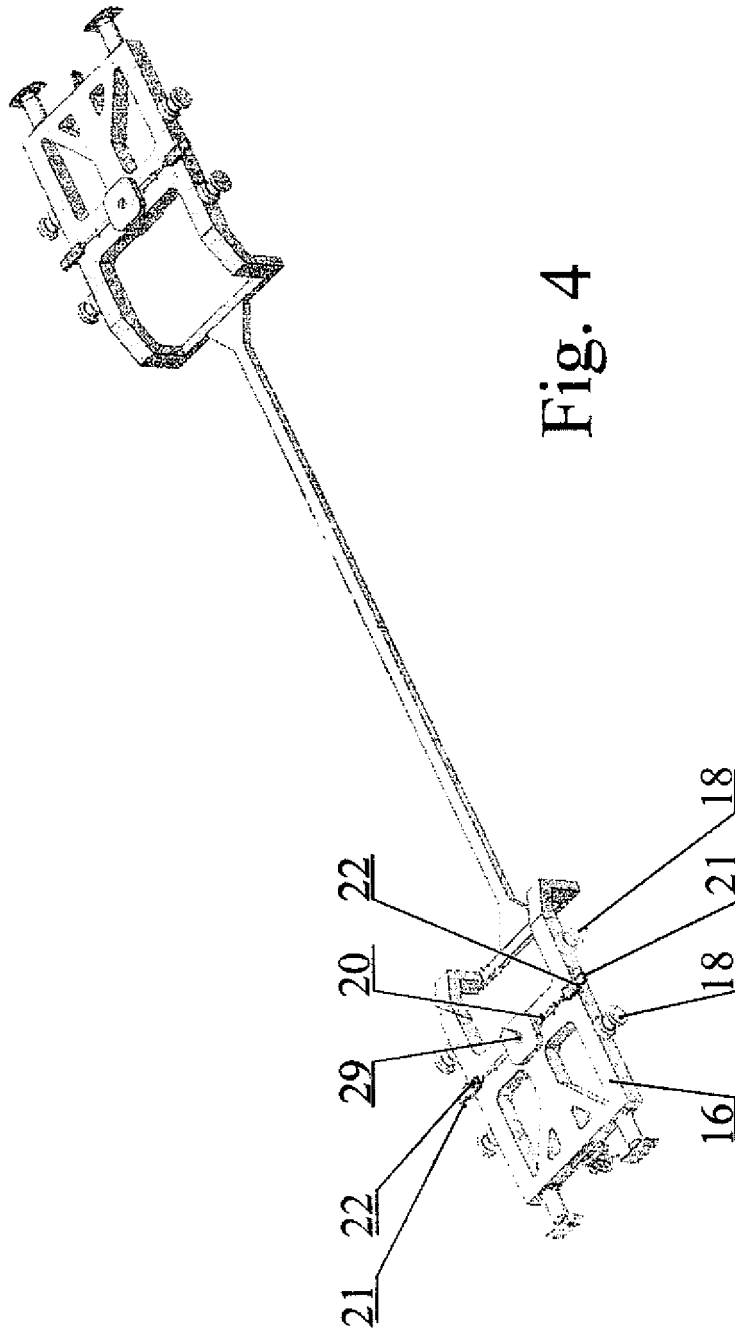


Fig. 3



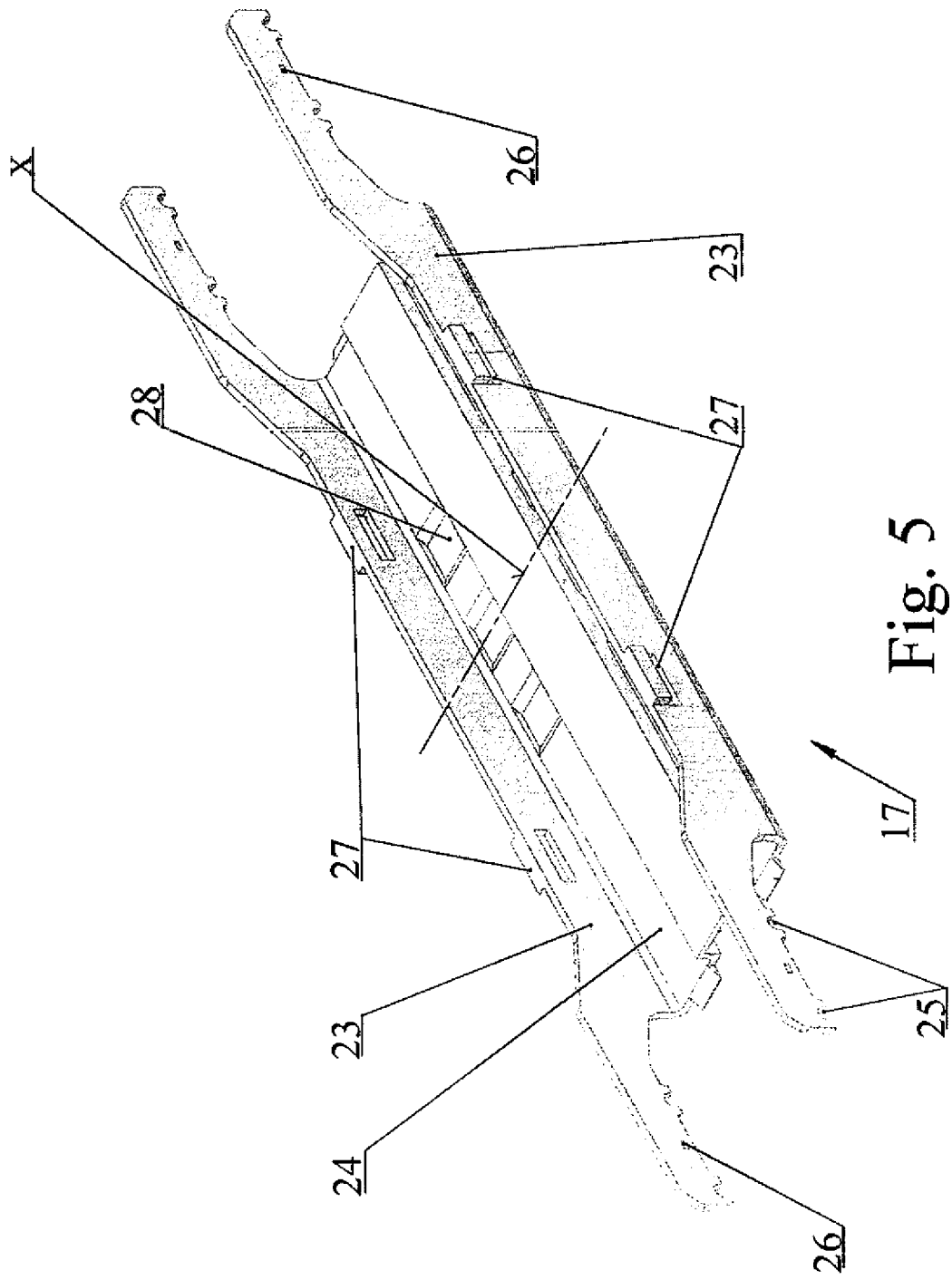


Fig. 5

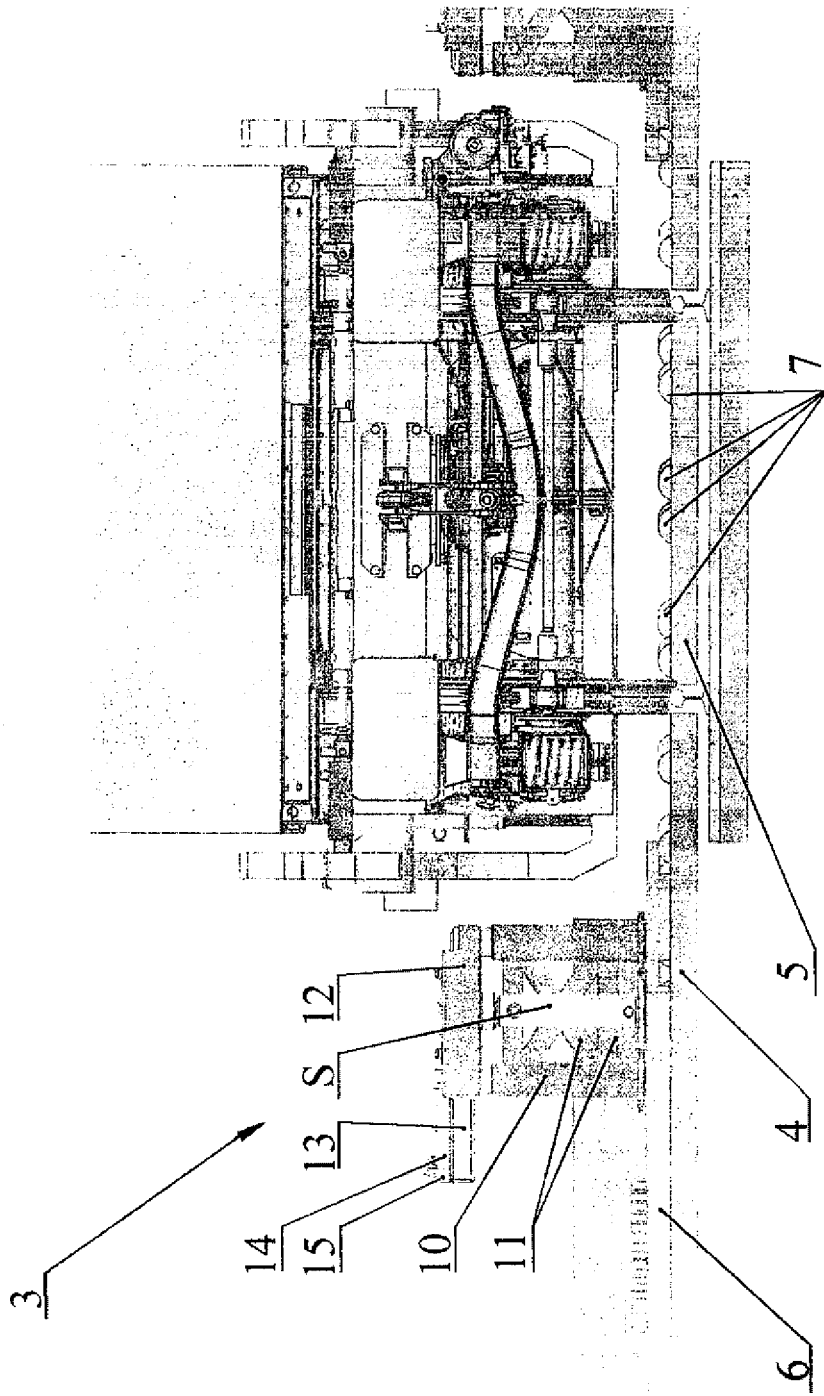


Fig. 6