

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 242620 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **438547**

(22) Data zgłoszenia: **2021.07.21**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2022.01.31 BUP 05/2022**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2023.03.27 WUP 13/2023**

(51) MKP:

B61D 3/04 (2006.01)

B61D 3/18 (2006.01)

B61D 47/00 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

NADER MIROSŁAW, Warszawa, PL

NADER STANISŁAW, Warszawa, PL

(72) Twórca(-y) wynalazku:

MIROSŁAW NADER, Warszawa, PL

STANISŁAW NADER, Warszawa, PL

(74) Pełnomocnik:

Joanna Marek, Rybnik, PL

(54) Tytuł:

Kolejowy wagon transportowy

PL 242620 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest kolejowy wagon transportowy przeznaczony zwłaszcza do transportu pojazdów mechanicznych w tym w szczególności samochodów ciężarowych i osobowych.

W stanie techniki znane są różnego rodzaju systemy załadunku/rozładunku stosowane w transporcie kolejowym. Różnią się one m.in. szybkością załadunku i rozładunku, czy też koniecznością stosowania dodatkowych urządzeń np. dźwigów do podnoszenia kontenerów. W związku z tym, że transport kolejowy jest jednym z korzystniejszych transportów ze względu na szybkość, bezpieczeństwo i stosunkowo niskie koszty w porównaniu z innymi rodzajami transportu, systemy te są rozwijane zwłaszcza pod kątem zwiększenia szybkości załadunku i rozładunku, braku konieczności stosowania dodatkowych urządzeń oraz uniwersalności, czyli możliwości rozładunku i załadunku w przypadku różnej infrastruktury.

Ze stanu techniki znany jest z polskiego opisu patentowego PL214797B1 kolejowy wagon transportowy, w szczególności wagon do przewozu pojazdów mechanicznych, zawierający podwozie jezdne wyposażone w zespoły jezdne i środki sprzęgające z innymi wagonami i/lub szynowymi pojazdami napędowymi, oraz co najmniej jedną przemieszczalną, z wykorzystaniem zamontowanego na podwoziu układu napędowego w kierunku prostopadłym do osi wzdłużnej podwozia, i wyposażoną w co najmniej dwa rzędy rolek ruchomą platformę, charakteryzujący się tym, że rzeczony układ napędowy zawiera co najmniej jeden silnik współpracujący z co najmniej jedną przekładnią cięgnową zawierającą zestaw kół przekładniowych, na których napięte jest co najmniej jedno cięgno napędowe połączone z ruchomą platformą.

Pomimo tego, że we wskazanym stanie techniki zastosowana została ruchoma platforma, to pojawiła się konieczność opracowania wagonu kolejowego zawierającego ruchomą platformę, której wysunięcie na rampę wyładowniczą w znaczny sposób poprawiłoby stabilność i bezpieczeństwo, zwłaszcza podczas rozładunku i załadunku tejże platformy.

Celem wynalazku jest dostarczenie kolejowego wagonu transportowego z ruchomą platformą o takiej konstrukcji, która cechowałaby się stabilnością oraz dużą szybkością podczas załadunku i rozładunku, a przy tym wagon kolejowy byłby prosty i bezpieczny w obsłudze.

Istotą wynalazku jest kolejowy wagon transportowy, zawierający podwozie jezdne wyposażone w zespoły jezdne i środki sprzęgające z innymi wagonami i/lub szynowymi pojazdami napędowymi, oraz co najmniej jedną przemieszczalną, w kierunku prostopadłym do osi wzdłużnej podwozia, ruchomą platformę, a także zawierający co najmniej jeden układ napędowy, który wyposażony jest w co najmniej jeden silnik połączony z co najmniej jedną przekładnią cięgnową zawierającą zestaw kół przekładniowych, na których to kołach osadzone jest co najmniej jedno cięgno napędowe połączone z ruchomą platformą, charakteryzujący się tym, że ruchoma platforma, o szerokości odpowiadającej szerokości podwozia, jest wyposażona w co najmniej dwie wysuwane belki z rolkami usytuowanymi w kierunku prostopadłym do osi wzdłużnej podwozia, które to belki z rolkami połączone są z układem napędowym poprzez co najmniej jedno cięgno napędowe, przy czym rolki znajdują się od strony ruchomej platformy.

Korzystnie, ruchoma platforma oraz belki z rolkami mają odrębne układy napędowe połączone z jednym silnikiem.

Korzystnie, ruchoma platforma oraz belki z rolkami mają odrębne układy napędowe połączone z odrębnymi silnikami.

Korzystnie, silnik napędowy jest silnikiem elektrycznym lub pneumatycznym, lub hydraulicznym, lub hydrauliczno-pneumatycznym.

Korzystnie, cięgnem napędowym jest łańcuch, zwłaszcza łańcuch drabinkowy.

Korzystnie, że belki z rolkami są połączone z cięgnem napędowym rozłącznie.

Korzystnie, że belki z rolkami są wyposażone w prawy zaczepek i lewy zaczepek, do których to zaczepów przyłączone jest rozłącznie cięgno napędowe.

Korzystnie, ruchoma platforma jest połączona z cięgnem napędowym rozłącznie.

Korzystnie, ruchoma platforma jest wyposażona w prawy zaczepek i lewy zaczepek, do których to zaczepów przyłączone jest rozłącznie cięgno napędowe.

Korzystnie, układ napędowy belek z rolkami wagonu transportowego i/lub układ napędowy ruchomej platformy jest wyposażony w układ sterowania prędkością cięgna napędowego.

Korzystnie, układ sterowania prędkością cięgna napędowego jest układem automatycznym.

Korzystnie, podwozie jezdne jest wyposażone w co najmniej dwie, przemieszczalne niezależnie od siebie, ruchome platformy.

Korzystnie, że belki z rolkami ruchomej platformy usytuowane są w poprzecznych, równoległych wcięciach znajdujących się na ruchomej platformie od strony belek z rolkami.

Korzystnie, belki z rolkami ruchomej platformy usytuowane są w poprzecznych, równoległych prowadnicach znajdujących się na podwoziu jezdnym.

Korzystnie, ruchoma platforma i/lub belki z rolkami wyposażone są w środki ryglujące.

Należy tu wskazać, że w pozycji całkowitego wysunięcia belek z rolkami ich końce mogą być usytuowane 20 cm powyżej lub poniżej płaszczyzny utworzonej przez tak wsunięte belki. Zastosowanie belek zawierających rolki w ruchomej platformie wagonu według wynalazku w znaczny sposób poprawia stabilność tejże platformy, zwłaszcza podczas jej wysuwania na rampę wyładowniczą lub peron i powrotnego wsuwania na kolejowy wagon transportowy. Podczas wysuwania na rampę, w pierwszym etapie wysunięte zostają belki z rolkami a następnie po nich, poprzez ruch rolek oraz układu napędowego, wysuwana jest ruchoma platforma. Po załadunku platformy zmieniony zostaje kierunek obrotu rolek i tym samym ruchoma platforma wsuwana jest na transportowy wagon kolejowy, a następnie wsunięte zostają belki z rolkami. Wyjazd belek z rolkami, w pierwszym etapie, bez platformy umożliwia, jak wspomniano, skorygowanie wysokości do 20 cm jeżeli rampa jest obniżona lub podwyższona w stosunku do płaszczyzny, w jakiej poruszają się belki z rolkami, a następnie po nich wysuwana jest ruchoma platforma. Zastosowanie belek z rolkami znacznie ogranicza również awaryjność, która była powodowana blokowaniem ruchu rolek przez nacisk ładunku podczas wsuwania lub wysuwania samej ruchomej platformy. W wagonie według wynalazku podczas ruchu belek z rolkami ruchoma platforma nie porusza się, zaś nacisk ładunku umieszczonego na tejże platformie na belki z rolkami został ograniczony.

Poprzeczne, równoległe wcięcia w ruchomej platformie, które przeznaczone są do prowadzenia belek z rolkami, stabilizują ruch platformy podczas jej wysuwania na rampę wyładowniczą jak i podczas jej wsuwania na kolejowy wagon transportowy.

Wagon według wynalazku cechuje bardzo krótki, bo liczony w sekundach, czas załadunku jak i wyładunku. Powoduje to, że proces załadunku lub wyładunku całego kolejowego zespołu transportowego, zawierającego na przykład kilkanaście wagonów według wynalazku, będzie liczony w minutach.

Zastosowanie kilku niezależnych platform na jednym podwoziu jezdny wagonu według wynalazku umożliwia zwiększenie stopnia wykorzystania przestrzeni ładunkowej wagonu oraz optymalizuje proces częściowego załadunku oraz wyładunku wagonu, przy czym prędkość załadunku i wyładunku wagonu może być dodatkowo zwiększona dzięki zastosowaniu zróżnicowanej prędkości przemieszczania zarówno pustej i obciążonej platformy, jak też i belek z rolkami.

Wynalazek przedstawiono w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia kolejowy wagon transportowy według wynalazku w widoku schematycznym z boku, fig. 2 przedstawia wagon z rysunku fig. 1 w widoku schematycznym z góry w pozycji ustawienia go wzdłuż rampy i z wysuniętymi belkami, zaś fig. 3 przedstawia wagon z rysunku fig. 1 w widoku schematycznym z góry w pozycji ustawienia go wzdłuż rampy i z wysuniętymi belkami oraz ruchomą platformą.

Głównymi elementami przedstawionego na figurach rysunku kolejowego wagonu transportowego 1 są podwozie jezdne 2 i znajdująca się na nim ruchoma platforma 3. Podwozie jezdne 2 ma budowę kratownicową i jest wyposażone w dwa zespoły jezdne w postaci wózków jezdnych 21. Ruchoma platforma 3 ma szerokość odpowiadającą szerokości podwozia 2 i jest wyposażona w sześć belek 31 z rolkami 311 (nieuwidocznione na fig. 1). W spodniej powierzchni ruchomej platformy 3 znajduje się sześć wcięć dostosowanych szerokością do średnicy rolek 311, co w znaczny sposób poprawia stabilność przesuwu ruchomej platformy 3. Ruch belek 31 oraz osadzonych w belkach rolek 311 realizowany jest poprzez układ napędowy 4. W skład układu napędowego 4 wchodzi silnik elektryczny napędzający ciągnio w postaci łańcucha drabinkowego, który połączony jest z belkami 31 z rolkami 311, stąd też ruch platformy 3 realizowany jest poprzez ciągnio połączone z silnikiem układu napędowego 4.

Celem wykonania załadunku lub wyładunku wagonu według wynalazku, w pierwszej kolejności należy odpowiednio spozycjonować wagon 1 względem rampy załadowniczo-wyładowniczej R. Po właściwym ustawieniu wagonu 1 należy zwolnić środki ryglujące platformę 3 na podwoziu jezdny 2, a następnie uruchomić układ napędowy 4 wytaczający belki 31 z rolkami 311. Na fig. 2 widoczny jest wagon transportowy 1 z wysuniętymi belkami 31 z rolkami 311 na rampie załadowniczo-wyładowniczej R, który to wagon 1 zawiera podwozie jezdne 2 i znajdującą się na nim ruchomą platformę 3. Podwozie jezdne 2 jest wyposażone w dwa zespoły jezdne w postaci wózków jezdnych 21.

Po całkowitym wysunięciu belek 31 z rolkami 311 na rampę załadowniczo-wyładowniczą R zostaje wysunięta ruchoma platforma 3 napędzana ciągnem połączonym z układem napędowym 4, co jest uwidocznione na rysunku fig. 3, a znajdujące się na niej kontenery lub pojazd mogą być z niej usunięte

na rampę załadowczo-wyładowczą R, lub też pojazd oczekujący na załadunek na rampie R może najechać na platformę 3. Następnie kierunek ruchu łańcucha drabinkowego jest zmieniany i w pierwszym etapie platforma 3 jest z powrotem wtaczana na podwozie 2, a po jej całkowitym powrocie na podwozie 2 wsunięte zostają belki 31 z rolkami 311. Po zajęciu przez platformę 3 odpowiedniego miejsca i zabezpieczeniu jej położenia można bezpiecznie odjechać wagonem 1 od rampy R.

Dla znawcy w dziedzinie wynalazku oczywista jest możliwość zainstalowania na jednym podwoziu jezdnym wagonu według wynalazku kilku mniejszych ruchomych platform. W takim przypadku dla każdej z platform przewidziano niezależnie działający układ napędowy, umożliwiający niezależne przemieszczanie każdej platformy względem wszystkich pozostałych.

Oprócz przedstawionego w przykładzie wykonania łańcucha drabinkowego, w wagonie według wynalazku możliwe jest zastosowanie dowolnej innej, znanej przekładni cięgnowej, takiej jak na przykład przekładnia pasowa. Zastosowany w tymże przykładzie układ kół przekładniowych jest również przykładowy, przy czym jest on szczególnie korzystny, gdyż umożliwia przemieszczanie ruchomej platformy zarówno na lewą, jak i na prawą stronę podwozia jeznego.

Także sposób sprzęgania cięgna przekładni z ruchomą platformą może być dowolnym innym sposobem niż opisany w przedstawionym przykładzie, zaś jego wybór jest w szczególności uzależniony od przewidywanych obciążeń platformy. Należy przy tym podkreślić, że rozłączne połączenie cięgna z ruchomą platformą jest wymagane tylko w przypadku konieczności osiągnięcia funkcjonalności dwustronnego załadunku czy wyładunku. Natomiast w przypadku, gdy taka funkcjonalność nie jest wymagana, to połączenie pomiędzy cięgnem a platformą może być połączeniem nierozłącznym.

Silnik układu napędowego w wagonie według wynalazku jest korzystnie silnikiem elektrycznym. W przypadku zastosowania silnika elektrycznego jest on zasilany poprzez odpowiednie złącze elektryczne z układu elektrycznego jednostki napędowej zespołu transportowego lub bezpośrednio z sieci trakcyjnej.

Układ napędowy ruchomej platformy w wagonie według wynalazku może posiadać regulację prędkości przemieszczania tejże platformy. Przykładowo, prędkość przemieszczania pustej platformy może być korzystnie znacznie większa (na przykład dwukrotnie) od prędkości przemieszczania platformy, na której znajduje się pojazd. W szczególności prędkość ta może być sterowana układem automatycznym, determinującym prędkość przemieszczania platformy stanem jej obciążenia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Kolejowy wagon transportowy (1), zawierający podwozie jezdne (2) wyposażone w zespoły jezdne (21) i środki sprzęgające z innymi wagonami i/lub szynowymi pojazdami napędowymi, oraz co najmniej jedną przemieszczalną, w kierunku prostopadłym do osi wzdłużnej podwozia, ruchomą platformę (3), a także zawierający co najmniej jeden układ napędowy (4), który wyposażony jest w co najmniej jeden silnik połączony z co najmniej jedną przekładnią cięgnową zawierającą zestaw kół przekładniowych, na których to kołach osadzone jest co najmniej jedno cięgno napędowe połączone z ruchomą platformą (3), **znamienny tym**, że ruchoma platforma (3), o szerokości odpowiadającej szerokości podwozia (2), jest wyposażona w co najmniej dwie wysuwane belki (31) z rolkami (311) usytuowanymi w kierunku prostopadłym do osi wzdłużnej podwozia, które to belki (31) z rolkami (311) połączone są z układem napędowym poprzez co najmniej jedno cięgno napędowe, przy czym rolki (311) znajdują się od strony ruchomej platformy (3).
2. Kolejowy wagon transportowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że ruchoma platforma (3) oraz belki (31) z rolkami (311) mają odrębne układy napędowe połączone z jednym silnikiem.
3. Kolejowy wagon transportowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że ruchoma platforma (3) oraz belki (31) z rolkami (311) mają odrębne układy napędowe połączone z odrębnymi silnikami.
4. Kolejowy wagon transportowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że silnik napędowy jest silnikiem elektrycznym lub pneumatycznym, lub hydraulicznym, lub hydrauliczno-pneumatycznym.
5. Kolejowy wagon transportowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że cięgnem napędowym jest łańcuch, zwłaszcza łańcuch drabinkowy.
6. Kolejowy wagon transportowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że belki (31) z rolkami (311) są połączone z cięgnem napędowym rozłącznie.

7. Kolejowy wagon transportowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że belki (31) z rolkami (311) są wyposażone w prawy zaczepek i lewy zaczepek, do których to zaczepeków przyłączone jest rozłączanie ciągną napędowe.
8. Kolejowy wagon transportowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że ruchoma platforma (3) jest połączona z ciągną napędową rozłączanie.
9. Kolejowy wagon transportowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że ruchoma platforma (3) jest wyposażona w prawy zaczepek i lewy zaczepek, do których to zaczepeków przyłączone jest rozłączanie ciągną napędowe.
10. Kolejowy wagon transportowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że układ napędowy (4) belek (31) z rolkami (311) wagonu transportowego i/lub układ napędowy (4) ruchomej platformy (3) jest wyposażony w układ sterowania prędkością ciągną napędowego.
11. Kolejowy wagon transportowy według zastrz. 10, **znamienny tym**, że układ sterowania prędkością ciągną napędowego jest układem automatycznym.
12. Kolejowy wagon transportowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że podwozie jezdne (2) jest wyposażone w co najmniej dwie, przemieszczane niezależnie od siebie, ruchome platformy (3).
13. Kolejowy wagon transportowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że belki (31) z rolkami (311) ruchomej platformy (3) usytuowane są w poprzecznych, równoległych wcięciach znajdujących się na ruchomej platformie (3) od strony belek (31) z rolkami (311).
14. Kolejowy wagon transportowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że belki (31) z rolkami (311) ruchomej platformy (3) usytuowane są w poprzecznych, równoległych prowadnicach znajdujących się na podwoziu jezdny (2).
15. Kolejowy wagon transportowy według zastrz. 1 **znamienny tym**, że ruchoma platforma (3) i/lub belki (31) z rolkami (311) wyposażone są w środki ryglujące.

Rysunki

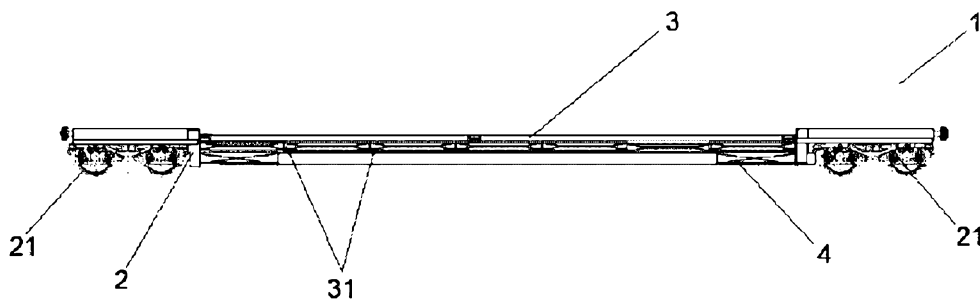


Fig. 1

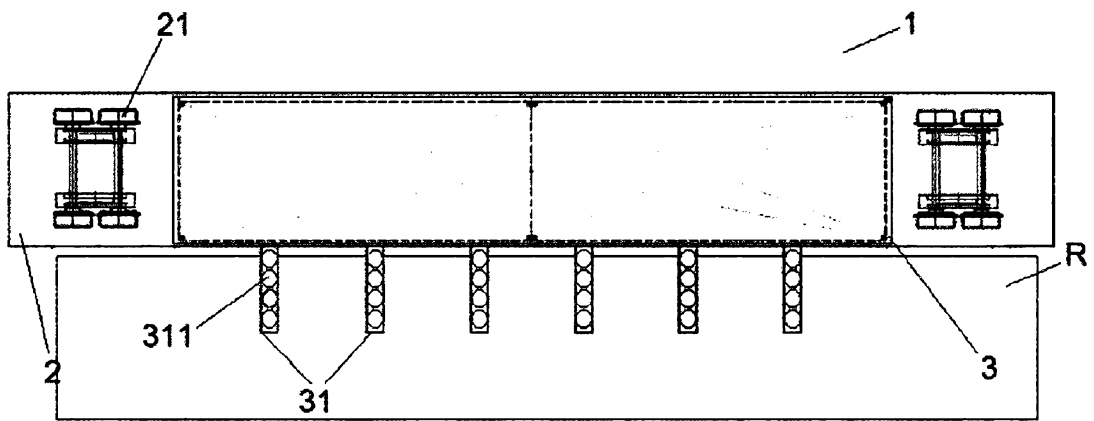


Fig. 2

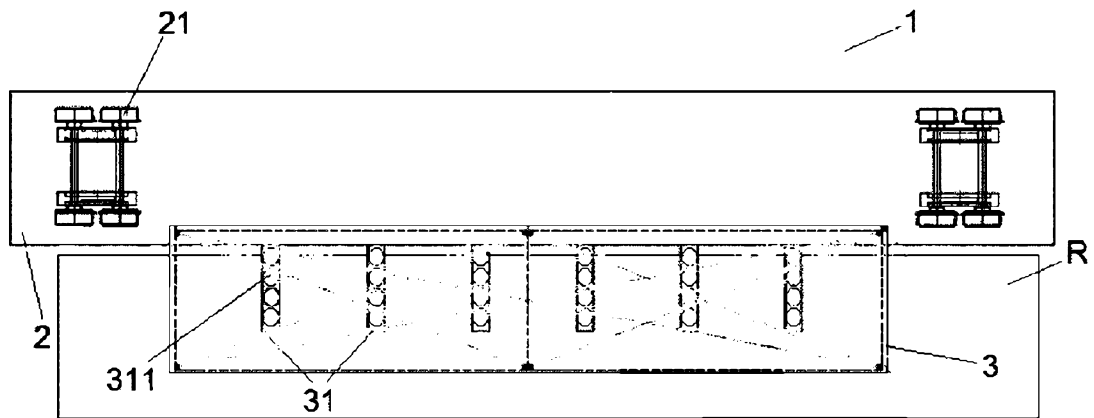


Fig. 3