

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

48 288

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 15. VIII. 1963 (P 102 391)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 12. VI. 1964

Kl. 20 d 3/01

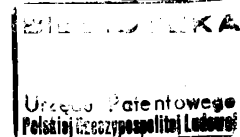
MKP B 61 f 5/16

UKD

Twórca wynalazku: prof. dr Hipolit Sobolewski

Właściciel patentu: Centralne Biuro Konstrukcyjne Przemysłu Taboru
Kolejowego, Poznań (Polska)

Wózek wagonowy o pojedynczym usprężynowaniu centralnym na prędkości do 120 km/h



1

Przedmiotem wynalazku jest wózek do pojazdów szynowych a w szczególności do wagonów towarowych, przeznaczony dla dużych prędkości do 120 km/h, realizujący następujące wymagania, a mianowicie: lekkość i prostotę konstrukcji, zmniejszenie amplitud i częstotliwości drgań w kierunkach pionowym i poprzecznym, równomierne rozłożenie nacisku kół na szyny przy przechodzeniu jednostronnych nierówności toru, zmniejszenie częstotliwości i amplitudy wężykowania wózka, odizolowanie kinematyczne nadwozia wagonu od ostoi wózka w kierunku poprzecznym.

Znane są rozwiązania wózków wagonowych, w których starano się zrealizować niektóre z powyższych założeń, między innymi, dla zapewnienia równomiernego nacisku wszystkich kół na szyny przy przechodzeniu jednostronnych nierówności toru, zastosowano znaną zasadę odchylności jednej ostojnicy względem drugiej dokoła wspólnej osi przez osadzenie czopa poprzecznicy jednej ostojnicy w łożysku umieszczonym w drugiej ostojnicy i odwrotnie. Przy tym rozwiązaniu, poprzecznice ostojnic muszą zachodzić jedna pod drugą, lub też jedna obok drugiej, przez co ukształtowanie poprzecznicy jest skomplikowane i zwiększa ciężar ostoi wózka, poza tym czopy poprzecznicy przenoszą od czopa skreśłu ciężar nadwozia, oraz przenoszą siły pociągowe i hamowania, co ujemnie wpływa na ich konserwację.

Zadanie wynalazku, uwzględniające wyżej wy-

2

mienione wymagania, jest rozwiązane w następujący sposób.

Wózek stanowiący przedmiot wynalazku posiada, dla prostoty i lekkości, usprężynowanie pojedyncze, centralne, odznaczające się znanymi zaletami w stosunku do usprężynowania zestawów kołowych.

Dla zapewnienia, przy centralnym usprężynowaniu, równomiernego nacisku wszystkich kół na szyny, przy przechodzeniu jednostronnych nierówności toru i zapewnienia ich powrotu do położenia wyjściowego, ostoja wózka składa się z dwóch ostojnic z poprzecznicami, doprowadzonymi tylko do środka wózka i połączonymi przegubem umożliwiającym obrót w płaszczyźnie pionowej jednej ostojnicy względem drugiej. Przegub ten jest wykonany jako łożysko ślizgowe w kształcie tulei stalowej, wpawanej w czoło jednej poprzecznicy oraz czopa stalowego, wpawanego w czoło drugiej poprzecznicy i wchodzącego do łożyska pierwszej poprzecznicy. Czop przedłużony jest przy pomocy, rury, która wchodzi do łożyska pomocniczego, umieszczonego w przeciwległej ostojnicy, co, w ten sposób, zapewnia należyte środkowanie obu ostojnic, a łożyska przegubów są odciążone od wpływu ciężaru nadwozia wagonu, siły pociągowej i siły bezwładności przy hamowaniu.

Powyższa konstrukcja przegubu ostojnic zapewnia ściśle równoległe prowadzenie obu zestawów kołowych w ostoi oraz odciąża łożyska osiowe ze-

stawów kołowych od momentów skręcających w płaszczyźnie poziomej, a przy jednoczesnej przegubowości tych łożysk w płaszczyznach poprzecznych, pionowych, umożliwiające jest stosowanie dla czopów osiowych łożysk tocznych z rolkami cylindrycznymi.

Ponieważ przy przegubowości ostojnic w płaszczyznach pionowych, podłużnych, konieczne jest przegubowe osadzenie zestawów kołowych względem ostojnic w płaszczyznach pionowych, poprzecznych, wprowadzono w tym celu nowe rozwiązanie przegubowego osadzenia łożysk osiowych w ostojnicach wózka.

Kadłub tych łożysk ma dwa czopy cylindryczne w osi podłużnej, ułożone w łożyskach zamocowanych w ostojnicach.

Łożyska te składają się z tulei wykonanych z tworzyw sztucznych, nie wymagających smarowania i są zamknięte pokrywami. Kadłuby łożysk osiowych mają po obu stronach, odpowiednio duże powierzchnie czołowe dla przenoszenia sił pociągowych i siły przy hamowaniu. Łożyska te realizują sztywne bezluzowe prowadzenie dwóch zestawów kołowych w płaszczyźnie poziomej, co zmniejsza amplitudę i częstotliwość wężykowania wózka i odciąża łożyska toczne osi zestawów od momentów zginających w płaszczyźnie poziomej.

Centralne usprężynowanie warunkuje oparcie nadwozia wagonu na wózku przy pomocy znanego, płaskiego czopa skreśłu. Celem zmniejszenia oddziaływania nierówności toru przy stosunkowo wysokich prędkościach jazdy oraz uzyskania spokojnego biegu wagonu w płaszczyźnie poprzecznej, zastosowano belkę bujakową opartą na sprężynach spiralnych, podwieszonych po obydwóch stronach wózka do ostojnic za pomocą kołysek i znanych wieszaków o odpowiedniej długości, zapewniającej uzyskanie niskiej częstotliwości drgań nadwozia w płaszczyźnie poprzecznej oraz siły zwrotnej przy wychyleniach bocznych nadwozia.

Końce belki bujakowej prowadzone są w ślizgach pionowych ostojnic ramy za pomocą wkładek o powierzchni kulistej, umożliwiającej odchylenie się ostojnic w płaszczyznach pionowych, podłużnych około wyżej wymienionego przegubu ostojnic.

Dla tłumienia drgań sprężyn resorowych, belka bujakowa podparta jest na swoich końcach klinami, wywołującymi tarcie w ślizgach pionowych, tłumiąc drgania.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony na przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia w rzucie bocznym ogólny widok wózka z ostojnicami odchylnymi i z łożyskami osiowymi przegubowymi, fig. 2 — rzut poziomy według fig. 1 lecz bez belki bujakowej oraz w przekroju częściowym wzdłuż linii A-A na fig. 1 fig. 3 — szczegół przegubu poprzecznic ostoi wózka, w przekroju w płaszczyźnie poziomej, fig. 4 — przekrój wzdłuż osi D-D na fig. 1 fig. 5 — przekrój wzdłuż osi C-C na fig. 4 fig. 6 — przekrój wzdłuż osi B-B na fig. 2 fig. 7 — szczegół „a” przegubu łożyska osiowego na fig. 1.

Ostoja wózka składa się z dwóch ostojnic 1 i 2 spawanych (lub z odlewu stalownego) z przypawa-

nymi poprzecznymi 3 i 4 o przekroju skrzynkowym, doprowadzonymi do środka ostoi. W poprzecznicach 3 wpawany jest czop 5 wchodzący do łożyska 6 wykonanego w kształcie tulei stalowej, wpawanej do poprzecznic 3. Czop 5 wchodzi z możliwością obrotu, do łożyska 7, w kształcie tulei stalowej, wpawanej do poprzecznic 4, tworząc w ten sposób przegub umożliwiający odchylenie się jednej ostojnicy względem drugiej na około wspólnej osi poprzecznej.

Czop 5 jest przedłużony przez rurę 8, która wchodzi swym końcem do łożyska pomocniczego 9 osadzonego w ostojnicy 4, co zapewnia dokładne środkowanie obydwóch ostojnic.

Czopy osi zestawów kołowych ułożyskowane są w znanych łożyskach tocznych, rolkowych, zabudowanych w kadłubach przegubowych. Kadłub łożyska osiowego 10 posiada dwa czopy cylindryczne 11 w osi równoległej do podłużnej osi wózka, ułożyskowane w tulejach 12 z tworzywa sztucznego, zamocowanych w ostojnicach w jazmach 13.

W dwóch gniazdach każdej ostojnicy umieszczone są 2 zespoły sprężyn spiralnych 14, podwieszonych do ostojnic za pomocą kołysek 15 i wieszaków 16. Belka bujakowa 17 naciska sprężyny resorowe 14 za pomocą klinów 18 i jest prowadzona przegubowo w ślizgach pionowych 19 ostojnic za pomocą wkładek 20 o powierzchni kulistej wklęsłej i wkładek wypukłych kulistych 21 i przenoszących siły składowe poziome od nacisku pionowego na kliny belki bujakowej wywołujących tarcie w ślizgach 19, amortyzując drgania układu wózka.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wózek wagonowy o pojedynczym centralnym usprężynowaniu na prędkości do 120 km/h posiadający ostoję, składającą się z dwóch ostojnic, mogących odchylić się względem siebie w płaszczyznach pionowych, podłużnych około wspólnej osi, z łożyskami osiowymi tocznymi, przegubowymi w płaszczyznach pionowych, poprzecznych o dokładnie równoległym prowadzeniu zestawów kołowych, z przeniesieniem nacisku nadwozia od czopa skreślowego na ostojnice za pośrednictwem belki bujakowej, sprężyn spiralnych, kołysek i wieszaków z tłumieniem ciernych drgań, znamienny tym, że każdą ostojnicę (1) i (2) jest zaopatrzona w przypawane poprzecznicę (3) i (4) doprowadzone tylko do środka ostoi, a w poprzecznicę (3) osadzony jest nieruchomo w łożysku (6), wykonanym w kształcie tulei stalowej, osadzonej nieruchomo w poprzecznicę (3), czop (5), który wchodzi z możliwością obrotu do podobnego łożyska tulejowego (7), osadzonego nieruchomo w poprzecznicę (4) i jest przedłużony przez rurę (8) ułożyskowaną obrotowo w łożysku pomocniczym (9), osadzonym w ostojnicy (1).
2. Wózek wagonowy według zastrz. 1 znamienny tym, że kadłuby (10) łożysk osiowych, tocznych są zaopatrzone w 2 czopy cylindryczne (11) w osi równoległej do podłużnej osi wózka i ułożyskowane są w ostojnicach (1) i (2) za pomocą jazm (13) z tulejami (12).

- o powierzchni kulistej, wklęsłej i wkładek (21) kulistych, wypukłych a kliny (18) wywołując reakcje poziome na ślizgach pionowych, amortyzują przez tarcie drgania układu.

