



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

59239

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 27.VIII.1966 (P 116 261)

Pierwszeństwo: 30.VIII.1965 Niemiecka
Republika
Demokratyczna

Opublikowano: 28.II.1970

Kl. 20 c, 1/10

MKP B 61 d

UKD

1/06

Właściciel patentu: Institut für Schienenfahrzeuge, Berlin (Niemiecka
Republika Demokratyczna)

Konstrukcja nośna, zwłaszcza do piętrowych pojazdów szynowych

1

Przedmiotem wynalazku jest konstrukcja nośna, zwłaszcza do piętrowych pojazdów szynowych, w której naciski obrotowe i/lub siły zderzakowe i sprzęgowe, wprowadzane do wagonu, przenoszone są równomiernie na nadwozie wagonu poprzez pola ścinające lub kratownicę.

Dotychczas znana jest konstrukcja nośna do piętrowego wagonu, którego środkowa część jest wykonana w postaci konstrukcji stalowej w kształcie wanny, usztywnionej na jej górnych obrzeżach tylko za pomocą dźwigarów skrzynkowych, przejmujących występujące siły podłużne. Niedogodność tego rodzaju konstrukcji polega na tym, że ściany boczne przejmują tylko w małym zakresie siły zderzakowe, zwłaszcza wówczas kiedy wbudowane są słupki okienne mało odporne na zginanie, ponieważ stanowią one dodatkowe obciążenie.

Z tego też powodu nie są możliwe do wyeliminowania leżące na podłodze górnego piętra dźwigary podłużne, połączone z prowadzącymi na górne piętro schodami, wykonanymi jako konstrukcja ramowa, ponieważ dźwigary te są niezbędne do przejmowania sił podłużnych. Dźwigary te nie przenoszą sił na ściany boczne, ponieważ wytrzymałość ścian bocznych na zginanie jest w stosunku do wytrzymałości na ściskanie dźwigarów podłużnych bardzo mała.

Inny znowu korpus wagonu ma na swych końcach czołowych zamkniętych pionowe ściany boczne z dźwigarami poprzecznymi i z konstrukcją ra-

2

10 15 20 25 30
mową, umieszczone w kierunku podłużnym wagonu, a szkielet wagonu połączony z końcami czołowymi jego korpusu jest wykonany z ułożonych w najniższej i najwyższej położonych punktach, w pobliżu prostopadłej płaszczyzny środkowej wagonu, dźwigarów podłużnych, połączonych ze sobą za pomocą pionowych prętów, przy czym dźwigary te wchodzi w końce czołowe i są połączone u góry i u dołu ze ścianami skośnymi.

10 15 20 25 30
Dźwigary podłużne ułożone w płaszczyźnie podłogi pośredniej są osadzone pomiędzy prętami pionowymi wykonanymi w postaci rur. Znaczna część sił podłużnych jest przejmowana w tej konstrukcji przez podłogę wagonu, a nieco mniejsza ich część przez dach, natomiast ściany boczne przejmują tylko nieznaczną część tych sił.

Niedogodność tej konstrukcji polega głównie na zastosowaniu pionowych rur, które szpecą wnętrze wagonu i uniemożliwiają wykonanie dużych pomieszczeń dla podróźnych.

20 25 30
Dalsze, znane rozwiązanie konstrukcyjne polega na zastosowaniu konstrukcji szkieletowej do wagonu kolejowego, składającej się z trzech kratownic, przy czym dolne dźwigary podłużne są tu umieszczone pomiędzy podłogą wagonu a ślepą podłogą pojazdu szynowego oraz leżą jednocześnie poza płaszczyzną ścian bocznych. Końce tych dźwigarów dźwigają sztywne konstrukcje dodatkowe, połączone z nimi w sposób odporny na zginanie. Konstrukcje dodatkowe usztywnione za po-

mocą blaszanych zeber usztywniających są połączone swymi górnymi końcami z dźwigarami podłużnymi, umieszczonymi w dachu wagonu, a tę konstrukcję nośną łączą mocne strzemiona.

Szczególne niedogodność tego rozwiązania polega na tym, że obudowa wagonu nie jest przystosowana do przejmowania sił, zwłaszcza poprzecznych wynikających z pionowego obciążenia wagonu. Z tego też powodu muszą być stosowane tu dodatkowe człony nośne, zwiększające ciężar wagonu i podrażające koszt wykonania pojazdu.

Niedogodne jest również tu usytuowanie mocnych dźwigarów podłużnych umieszczonych w dachu, ponieważ są one oddalone znacznie od powierzchni zderzakowej i z tego nie nadają się do przenoszenia sił zderzakowych.

Dalsze z kolei znane rozwiązanie konstrukcyjne wagonu jest przeznaczone zwłaszcza do piętrowych wagonów osobowych. W rozwiązaniu tym naciski obrotowe zderzakowe i/lub siły sprzęgowe są przenoszone całkowicie lub częściowo przez dźwigary lub zastrzały podwozia i są przekazywane na pionowe ściany skośne, których dolne końce są połączone z dźwigarami podłużnymi ułożonymi w podłodze wagonu, a górne końce ścian skośnych są połączone z dalszą ułożoną poziomo ścianą skośną, umieszczoną w płaszczyźnie podłogi pośredniej, przy czym dalsza ściana skośna jest połączona z dźwigarami podłużnymi, leżącymi w ścianie bocznej w płaszczyźnie podłogi pośredniej.

W tego rodzaju korpusach wagonowych wiele części zwłaszcza w dolnych partiach wagonu przejmują w połączeniu ze ścianami bocznymi siły. Jest to bardzo niedogodne, ponieważ przez zastosowanie skośnych ścian zabudowana jest całkowicie przestrzeń na przejściu z jednopiętrowego końca wagonu do dwupiętrowej części środkowej wagonu. Wskutek tego utrudnione jest lub wręcz niemożliwe dowolne podzielenie przestrzeni i umieszczenie schodów do górnego i dolnego piętra.

Dalsza niedogodność tych rozwiązań polega na zastosowaniu ścian skośnych, położonych w płaszczyźnie podłogi pośredniej, które przy wbudowaniu schodów, prowadzących do dolnego piętra muszą być umieszczone stosunkowo daleko w kierunku środka wagonu w celu uzyskania wymaganej wysokości nad schodami prowadzącymi do dolnego piętra. Wskutek tego ta dodatkowa konstrukcja zajmuje dużą przestrzeń i uniemożliwia z jednej strony przenoszenie sił na boczne ściany nośne najkrótszą drogą, a z drugiej strony wpływa niekorzystnie na zwiększenie ciężaru wagonu.

Jest również niekorzystne to, że dźwigary podłużne położone w płaszczyźnie podwozia nie przebiegają prosto tylko są nieco zagięte w płaszczyźnie ścian bocznych, zwłaszcza przy połączeniu podwozia z jego wanną. Tego rodzaju przejścia mają duże wymiary, umożliwiające przejmowanie momentu sił. Rozwiązanie to stosuje się również w przypadku wbudowania drzwi lub kłap w boczne ściany wagonu, jeżeli ze względów konstrukcyjnych konieczne jest przerwanie dźwigara podłużnego.

Tego rodzaju wzmocnione konstrukcje są mate-

riałochłonne oraz zwiększają znacznie ciężar wagonu.

Dlatego też zadaniem wynalazku jest stworzenie takiej konstrukcji nośnej, która nie wymaga stosowania dodatkowej kratownicy utrudniającej podział przestrzeni na przejściu z jednopiętrowej do dwupiętrowej części wagonu lecz umożliwia ułożenie dźwigarów podłużnych w płaszczyźnie podwozia bez dodatkowych wzmocnień w środkowej części wagonu nisko lub wysoko oraz pozwala na odpowiednie wyboczenie dźwigarów podłużnych, umożliwiające zastosowanie okien w dolnym piętrze.

Zadanie to zostało rozwiązane według wynalazku dzięki temu, że skonstruowana została taka konstrukcja nośna, zwłaszcza do piętrowych pojazdów szynowych, w której naciski obrotowe i/lub siły zderzakowe i sprzęgowe są przejmowane przez ściany skośne lub pola skośne, a ściany skośne wykonane są bezpośrednio przy ścianach bocznych, natomiast obszar ścian bocznych i podłogi w kształcie wanny stanowi pola skośne. Ściany skośne lub pola skośne ścian bocznych są połączone u góry z dźwigarami podłużnymi ułożonymi nad ścianami bocznymi lub przy tych ścianach w płaszczyźnie podłogi pośredniej, a u dołu z dźwigarami podłużnymi ułożonymi w płaszczyźnie podwozia i z dźwigarami podłużnymi ułożonymi w podłodze wagonu, przy czym koniec podłogi wykonanej w kształcie wanny położony pomiędzy dźwigarami podłużnymi stanowi skośne pole.

Istotne jest również to, że dźwigary podłużne ułożone w płaszczyźnie podwozia w ścianach bocznych lub w ich pobliżu mają w płaszczyźnie ścian bocznych, na przykład w złącze z podwoziem, zacios, a dźwigary podłużne połączone za pomocą ich części leżących skośnie w płaszczyźnie ścian bocznych są sprzężone w zasięgu zaciosu z dwoma słupkami ścian bocznych położonymi obok siebie, przy czym pomiędzy tymi słupkami umieszczona jest skośna ściana lub ściana boczna spełnia rolę pola skośnego. Wynalazek stwarza również możliwość zastosowania dźwigarów kratowych zamiast poszczególnych ścian skośnych.

Zaletą konstrukcji nośnej według wynalazku polega na tym, że połączenie jednopiętrowej części wagonu z jego częścią dwupiętrową jest wolne od dodatkowych konstrukcji nośnych, a przestrzeń pomiędzy obiema ścianami bocznymi jest całkowicie wolna. Umożliwia to dowolne wyposażenie wewnątrz również w miejscu połączeń części dolnej z częścią górną wagonu dwupiętrowego.

Dalsza zaleta tej konstrukcji polega natomiast na tym, że umożliwia ona równomierne obciążenie dolnej części wagonu i jego ścian bocznych.

Istotną również zaletą tej konstrukcji stanowi mały jej ciężar oraz wyeliminowanie mocnego dźwigara, służącego dotychczas do przejmowania sił zderzakowych i/lub sprzęgowych lub obu obciążeń, ponieważ wskutek rozdziału sił przez ściany skośne nie są wymagane spiętrzenia przekroju poprzecznego w płaszczyźnie zderzakowej i dźwigary mogą mieć z tego powodu zmniejszony przekrój poprzeczny.

Wynalazek wyjaśniony jest bliżej na przykładzie rozwiązania, uwidocznionym na załączonych rysunkach, na których fig. 1 przedstawia konstrukcję nośną piętrowego pojazdu szynowego, w widoku perspektywicznym, a fig. 2 — ścianę boczną konstrukcji nośnej z dźwigarami podłużnymi.

W konstrukcji nośnej według wynalazku ściany skośne 2 wykonane z blaszanych żeber usztywniających i ułożone w ścianach bocznych 1 łączą się u góry z cienkimi dźwigarami podłużnymi 3 w płaszczyźnie niewidocznionej na rysunku podłogi pośredniej, a u dołu są połączone z dźwigarami podłużnymi 4 w niewidocznionej na rysunku płaszczyźnie podwozia wagonu. Natomiast skośne części ścian bocznych 1 wykonane w postaci pól skośnych łączą się u góry z dźwigarami podłużnymi 4, a u dołu ze słabymi dźwigarami podłużnymi 7 ułożonymi w podłodze 6 w kształcie wanny oraz z końcem tej podłogi tworzącym skośne pole 8.

Przenoszenie sił podłużnych przez niewidocznione na rysunku podwozia na pionowe ściany skośne 2 lub skośne pola 5 umieszczone w ścianach bocznych 1 następuje za pomocą podwozia w połączeniu z polem skośnym 8 umieszczonym w płaszczyźnie występu podwozia i z dźwigarami podłużnymi 4.

Pionowe naciski skręcające są przenoszone natomiast w znany sposób poprzez dźwigar i słupki 10 na ściany skośne 2 lub na pola skośne 5 ścian bocznych 1.

Zamiast dźwigara podłużnego 4 stosuje się zgodnie z fig. 2 dwie części dźwigarowe 11, umieszczone w płaszczyźnie ścian bocznych, na przykład w łączniku podwozia z wanną, przy czym części dźwigarowe 11 są połączone ze sobą za pomocą części nośnych 12 leżących w płaszczyźnie ścian bocznych. Części dźwigarowe 11 są połączone przy tym w zasięgu występu do sąsiadujących ze sobą słupków 10, pomiędzy którymi osadzone są ściany skośne 13 lub umieszczona jest ściana boczna 1 stanowiąca skośne pola. Siły powstające z momen-

tu są przenoszone przez części dźwigarowe na słupki 10 poprzez ściany skośne 13 lub pola i niewidoczną na rysunku obudowę wagonu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Konstrukcja nośna, zwłaszcza do piętrowych pojazdów szynowych, w której siły skręcające i/lub siły zderzakowe i sprzęgowe są przenoszone przez skośne pola lub ściany, **znamienna tym**, że ściany skośne (2) są umieszczone bezpośrednio przy ścianach bocznych (1) lub części ścian bocznych (1) i części podłogi (6) wykonanej w kształcie wanny wykonane są odpowiednio jako skośne pola (5 i 8).

2. Konstrukcja nośna według zastrz. 1, **znamienna tym**, że ściany skośne (2) lub skośne pola (5) ścian bocznych (1) są połączone u góry z dźwigarami podłużnymi (3) ułożonymi w płaszczyźnie podłogi pośredniej i/lub nad albo przy ścianach bocznych (1), a u dołu z dźwigarami podłużnymi (4), ułożonymi w płaszczyźnie podwozia wagonu i z dźwigarami podłużnymi (7) ułożonymi w dnie (6) wykonanym w kształcie wanny, przy czym koniec dna (6) położony pomiędzy dźwigarami podłużnymi (7) stanowi skośne pole (8).

3. Konstrukcja nośna według zastrz. 1 i 2, **znamienna tym**, że dźwigary podłużne (4) leżące w płaszczyźnie podwozia i/lub w pobliżu ścian bocznych (1) są połączone w płaszczyźnie ścian bocznych z wanną podwozia oraz mają zacios, a dźwigary podłużne (4) połączone przez części dźwigarowe (12) ułożone w płaszczyźnie ścian bocznych (1) są połączone ze słupkami (10) w zasięgu zaciosu, przy czym pomiędzy słupkami (10) umieszczone są ściany skośne (13) lub osadzona jest ściana boczna (1) stanowiąca skośne pole (14).

4. Konstrukcja nośna według zastrz. 1, **znamienna tym**, że skośne ściany (2, 13) lub skośne pola (5) są wykonane jako kratownica.

Fig. 1

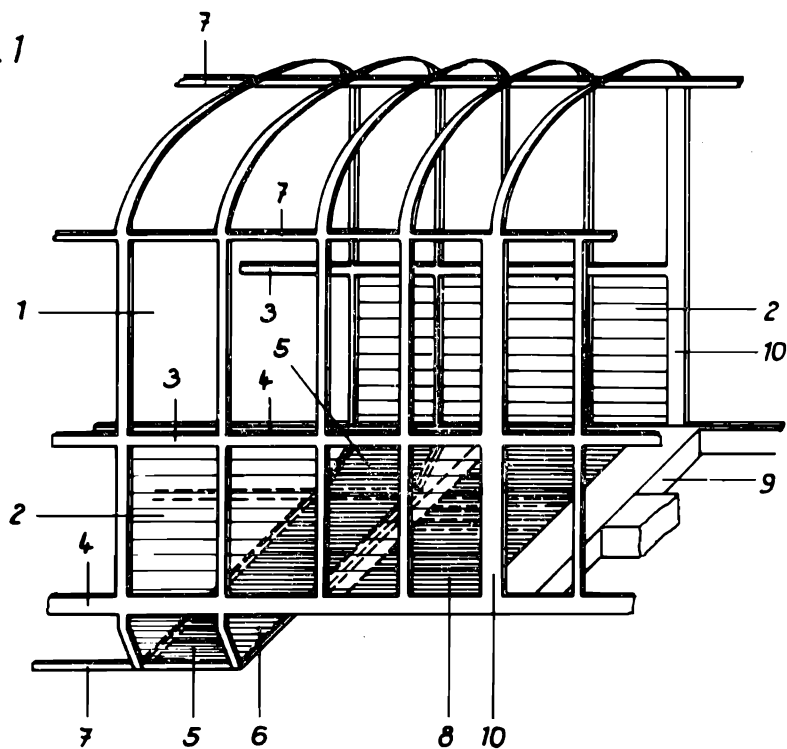


Fig. 2

