

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 41689

Kl. 20 c, 1/10

VEB Waggonbau Görlitz

Görlitz, Niemiecka Republika Demokratyczna

Szkielet wagonu szczególnie do pojazdów szynowych

Patent trwa od dnia 2 września 1957 r.

Pierwszeństwo: 14 grudnia 1956 r. (Niemiecka Republika Demokratyczna)

Wynalazek odnosi się do nadania wytrzymałego kształtu szkieletowi pudła wagonowego z zastosowaniem wręgów, które mogą być stosowane szczególnie w budowie pojazdów szynowych. Tego rodzaju budowa szkieletu powinna znaleźć zastosowanie specjalnie w budowie wagonów piętrowych.

Somonośne jednostki wagonowe znane są już o bardzo różnorodnych kształtach. Są na przykład wagony kolejowe o głównym szkielecie ze ścian bocznych przesuniętych ku środkowi jako główny dźwigar utworzony ze skrzyni z belek lub krat, którego wysokość jest ograniczona w przestrzeni między podłogą i dolną linią skrajni, w których jednak same ściany boczne nie biorą udziału w pracy wagonu i są pozostawione same sobie, ażeby nie podlegały żadnym odkształceniom.

Zasada ta odbija się niekorzystnie na ciężarze wagonu, ponieważ części, które mogą być obciążone, nie są wciągnięte do pracy. Jak już

wspomniano, wysokość skrzyni z belek i krat, przenoszącej siły podłużne i poprzeczne, jest ograniczona. Ponieważ jednak przy niższej budowie ciężar dźwigara zwiększa się, dźwigar ten pociąga za sobą znaczne wady ze względu na ciężar.

Dalej znane jest usztywnienie przekroju poprzecznego w pomieszczeniach restauracyjnych pudeł wagonów kolejowych zbudowanych z cienkościennych rur, w którym usztywnienia otrzymują płaszczyzny tylnych oparcie siedzeń, przy czym skrzynie z krat tylnych oparcie siedzeń, które połączone są sztywno z cienką ścianą boczną i mocną ostoją podwozia wagonu, tworzą usztywnienie dolnej części przekroju poprzecznego wagonu. Ponieważ tutaj nic nie przedsięwzięto do wzmocnienia dachu, można liczyć tylko około 50% przekroju dachu do przenoszenia sił. Przez to występują znowu części, które szczególnie pomyślnie nadają się do wzmocnienia głównego dźwigara, jako ob-

ciężające a nie przenoszące sił, tak że i tutaj występują wady co do ciężaru. Przy tym układzie nie jest możliwe wykorzystanie dachu do przenoszenia sił, tak że również i ta zasada budowy jest niekorzystna w skutkach dla całego ciężaru wagonu.

Dalej znane jest jeszcze jedno wzmocnienie przekroju poprzecznego, składające się z elementów poziomych i pionowych drabin leżących blisko środka przekroju poprzecznego, które rozciągają się przez cały przekrój poprzeczny w tym celu, aby utrzymać kształt tego przekroju i podnieść sztywność na skręcenie szkieletu wagonu. Ale i to rozwiązanie nie jest celowe, ponieważ ściany boczne, które nadawałyby się szczególnie do przenoszenia sił poprzecznych w kierunku jazdy, mają możliwość przesuwania się albo w kierunku pionowym w stosunku do konstrukcji środkowych drabinek, albo też, jeżeli połączone są przez poziome słupki z konstrukcją drabinkową, znowu wykazują wady ze względu na ciężar przez to, że pionowe drabinki w płaszczyźnie przekroju poprzecznego musiałyby również być wykonane w sposób sztywny na zginanie. Poza tym w rozwiązaniu nie wspomina się, gdzie leżą duże powierzchnie, które przenoszą siły podłużne, co jest bardzo ważne, ponieważ położenie ich ma decydujące znaczenie dla zmniejszenia ciężaru.

Celem wynalazku jest skonstruowanie szkieletu wagonu, w którym do wykonywania pracy i przenoszenia wszystkich sił wciągnięte byłyby zarówno dach i podłoga jak również i ściany boczne, ażeby konstrukcja nośna była możliwie lekka. Tu powinna znaleźć zastosowanie będąca powszechnie w użyciu konstrukcja wręgowo-pochwowa.

Zadanie zostaje rozwiązane w ten sposób, że główny szkielet w najniższych i najwyższych punktach wagonu blisko środka wagonu, wykonany jest jako dźwigary podłużne, połączone pionowymi belkami, które ze swojej strony znowu są związane z wręgami zastrzałami po przekątnej i poziomymi poprzecznymi do wagonu. Przy tym na całym obwodzie, a szczególnie na ścianach bocznych, założone są słabe belki podłużne.

W części czołowej wagonu umieszczone są pionowe silne słupy z blachy prasowanej, które z jednej strony łączą ze sobą główne belki podłużne, i przez to przenoszą na te belki duże siły zderzakowe, a z drugiej strony wykorzystane są jako ściany ustępów, korytarzowe i inne. W wagonach piętrowych główne belki podłogi

między piętrami są wykonane jako podłużnice łączące belki pionowe.

Aby na cały, stojący do dyspozycji, przekrój poprzeczny rozdzielić równomiernie pracę, szkielet wagonu zostaje na całej długości podzielony na przedziały, które z jednej strony ograniczone są przez wręgi z zastrzałami do oparcia siedzeń, utrzymujące kształt przekroju poprzecznego, z drugiej strony przez usztywnioną pochwę. Przez to zostają skonstruowane elementy nadzwyczaj silne, zaledwie możliwe do odkształcenia, wzajemnie ze sobą połączone, które są bardzo lekkie, ponieważ w kierunku podłużnym występują w całości jako części jednakowo przenoszące ciężary.

Na rysunku pokazany jest przykład wykonania. Fig. 1 pokazuje szkielet wagonu bez ścian czołowych, który wykonany jest jako piętrowy z dwoma dolnymi i dwoma górnymi belkami podłużnymi (podłużnicami), a fig. 2 — ścianę czołową ze słupami pionowymi. Przez 1 i 1' oznaczone są dolne i górne pojedyncze podłużnice, podczas gdy słupki pionowe 2 łączą ze sobą leżące zwykle nad sobą podłużnice 1 i 1'. Przy 3 działają siły ciągnące i cisnące, podczas gdy mocne słupy 4, stojące pionowo, łączą również podłużnice 1 i 1'. Zastrzały 5 łączą słupki pionowe 2 i wręgi zewnętrzne 6. Wzdłuż ściany zewnętrznej umocowane są słabe podłużnice 7, które ze swej strony łączą znowu wszystkie wręgi. Cienkie blachy 8 pokrywają szkielet z zewnątrz, przy czym podłużnice 1 i 1', wręgi 6 i słabe podłużnice 7 są z nim sztywno połączone. Mniejsze poprzecznice 9 łączą w ścianie czołowej słupy pionowe 4 ze słabymi podłużnicami 7.

Jeżeli w miejscu 3 wystąpią siły cisnące i ciągnące, to słupy 4 przenoszą siły te na podłużnice 1 i 1', w większej części na dolne podłużnice, a w mniejszej — na górne. Poza tym część sił zostaje przeniesiona przez małe poprzecznice 9 na słabe poprzecznice 7, tak że cały przekrój poprzeczny bierze udział w przejęciu sił podłużnych. Również blachy 8 uczestniczą w tym na całej pracującej szerokości w pobliżu słabych podłużnic 7. Do ustalenia słabych podłużnic 7 i głównych podłużnic 1 i 1' służą zastrzały 5 i pionowe słupki 2. Przez to zostaje zmniejszona w dużym stopniu długość na wyboczenie podłużnic, które bez nich działałyby na całej długości wagonu.

Przy obciążeniu przez siły pionowe szkielet wagonu pracuje w całości jako sztywna belka ponieważ przekroje poprzeczne są utrzymywane w swoim kształcie przez słupki pionowe 2

i zastrzały 5. Statyczne obciążenie, na które składa się ciężar własny i ciężar przewożony, dzieli się odpowiednio do równomiernie silnego wymiarowania głównych podłużnic 1 i 1' i słabszych poprzecznych przekroi podłużnic 7 w kierunku do środka wysokości wagonu.

W ostatecznym wyniku siły i naprężenia na całym obwodzie szkieletu wagonu są równomiernie rozdzielone i wszystkie części wciągnięte do wykonywania pracy a również i usztywnione blachy. Okazało się, że przy takim układzie otrzymuje się sztywną konstrukcję i przy tym dotychczas nieosiągnięty mały ciężar, licząc na jedno miejsce siedzące.

Tego rodzaju układ może mieć zastosowanie w różnych postaciach. Główne podłużnice 1 i 1' mogą więc znaleźć zastosowanie w pojedynczej i wielokrotnej liczbie. Tak samo wynalazek może być zastosowany w zwykłych i piętrowych wagonach. W wagonach piętrowych należy przeto wziąć pod uwagę, że podłużnica 10 podłogi między piętrami musi być wciągnięta do wykonywania pracy, która wciągnięta zostaje albo tylko do dźwigania podłogi, albo też może być wciągnięta do przenoszenia w dużej mierze sił cisnących i ciągnących.

Zastrzeżenia patentowe

1. Szkielet wagonu, szczególnie do pojazdów szynowych o budowie w kształcie wręgowopochwowej z głównym szkieletem ze ścian

bocznych przełożonych ku środkowi, składającym się z prętów i konstrukcji ramowej, w którym oparcia dla siedzeń służą do wzmocnienia przekroi poprzecznych, znamienny tym, że szkielet wagonu posiada w ścianach czołowych słupy stojące pionowo między górnymi i dolnymi podłużnicami i trzon szkieletu w najniższych i najwyższych punktach wagonu jest przełożony blisko środka wagonu jako podłużnice (1 i 1'), które połączone są przez słupki pionowe (2), które znowu ze swojej strony połączone są zastrzałami w poprzek wagonu z kratownicą wręgów (6), przy czym na całym obwodzie, szczególnie na zewnętrznych ścianach bocznych (8) umieszczone są słabe podłużnice (7).

2. Szkielet wagonu według zastrz. 1, znamienny tym, że w ścianach czołowych wagonu osadzone są mocne słupy (4) stojące pionowo, które ze swej strony łączą ze sobą główne podłużnice (1, 1'), a z drugiej strony są wykorzystane jako ściany ustępu, korytarza lub inne potrzebne ściany.
3. Szkielet wagonu według zastrz. 1, znamienny tym, że w wagonach piętrowych zastosowane są główne belki podłogi międzypiętrowej (10), jako podłużnice między belkami pionowymi.

V E B Waggonbau Görlitz

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

Fig. 1

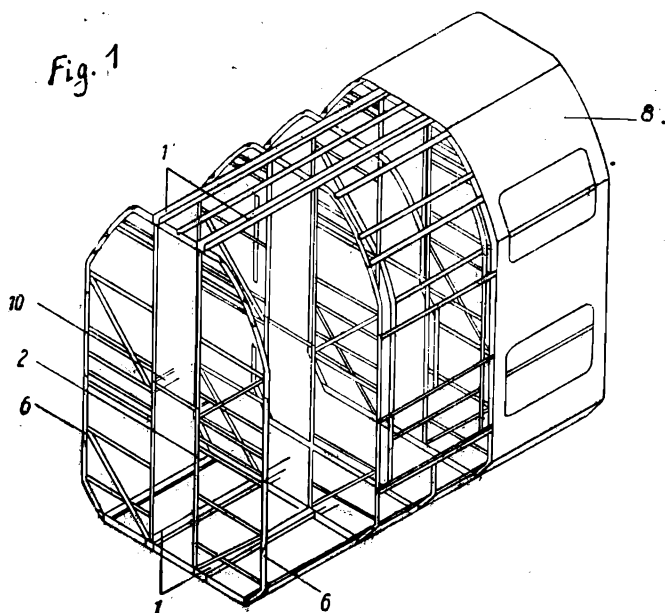


Fig. 2

