

B61f 5/16



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 43860

Kl. 20 d, 4

VEB Waggonbau Görlitz

Görlitz, Niemiecka Republika Demokratyczna

Jednostka pociągu członowego, w szczególności dla pojazdów szynowych

Patent trwa od dnia 2 września 1957 r.

Pierwszeństwo: 13 maja 1957

(Niemiecka Republika Demokratyczna)

Wynalazek dotyczy jednostki pociągu członowego, szczególnie do pojazdów szynowych z dowolną liczbą wagonów dwu lub jednopiętrowych, dla przewozu podróżnych i bagażu, w których pomiędzy dwoma dowolnymi wagonami znajduje się krótki wagon pośredni.

W znanych jednostkach pociągowych z wagonami dwupiętrowymi, w których zastosowane są wózki dwuosiowe, końce nadwozia dwu wagonów osadzone są w jednym wspólnym skrzęcie wózka (wózki Jakobsa). Przy zastosowaniu wózków trzyosiowych, w których nie ma dostatecznego odstępu między wózkiem i ostoją wagonu dla skrzętu podwójnego, który ze względu na oś środkową musi być wyżej wbućowany, dla zachowania normalnej wysokości podłogi przy końcu nadwozia wagonu, oba końce nadwozi wagonów osadzone są w dwu oddzielnych skrzętach umieszczonych w osi podłużnej,

symetrycznie po obu stronach środka wózka. Takie jednostki pociągu członowego posiadają następujące wady:

- a) ciężar własny jest w stosunku do pojemności duży, szczególnie dlatego, ponieważ pomieszczenia nieużyteczne, np. wejścia i przedsionki (na każdym końcu wagonu jest oddzielne wejście i przedsionek) są procentowo duże. To powoduje duży rozchód materiału, duże koszty budowy, utrzymania i eksploatacji;
- b) długość pociągu jest duża w stosunku do pojemności, z powodu czego potrzebne są dłuższe perony;
- c) szerokość wagonu jest mała, ponieważ musi być ona znacznie ograniczona dla jazdy po łukach, z powodu dużego w stosunku do pojemności, odstępu czopów skrzętu wagonu;

d) przejścia z wagonu do wagonu w środku ścian czołowych są za wąskie, z powodu dużych wzajemnych kątów wychylania i skręcania podwozi wagonów;

e) ściany czołowe muszą być usztywnione wzdłuż przekątni, aby uniknąć przesunięć po przekątni, np. przez poziome siły odśrodkowe, przez co zużycie materiału jest duże, a przejście z wagonu do wagonu zostaje zwięźszone;

f) zużycie obrzeży obręczy jest stosunkowo duże w wózkach trzysiosowych z zastosowaniem dwu ze sobą umieszczonych skrętów, ponieważ wózek nie może się swobodnie skręcać, szczególnie przy jeździe po łukach. Z tym połączona jest dalsza wada z powodu zwiększonego niebezpieczeństwa wykoślenia.

Znane są także jednostki członowe wagonów, w których między dwoma wagonami umieszczony jest również krótki wagon pośredni. Rozchodzi się tutaj o jednostki członowe wagonów, które zestawione są z wagonów jednopiętrowych, w których krótki wagon pośredni służy do tego, aby np. z małych nieekonomicznych wagonów pośrednich zbudować ekonomiczne wagony o dużej pojemności albo także dlatego, aby zmniejszyć wewnętrzne ograniczenie wagonów przy jeździe po łukach i uzyskać przy dużym odstępnie skrętów wózków, albo przy dużym odstępnie osi wagonów, dużą szerokość wagonu. W tych jednostkach wagonów członowych krótkie wagony pośrednie nie są osadzone na własnych kołach. Ten rodzaj budowy, który umożliwia wprawdzie stosunkowo łatwe osadzenie nadwozi wagonów pośrednich np. na końcach wagonów, nie może być zastosowany, jeżeli na końcu wagonu nie ma miejsca do umieszczenia zestawów kołowych, albo jeżeli w wagonach dwupiętrowych dolne piętro wagonu, umieszczone na spodzie pomiędzy wózkami, powinno być dla zwiększenia pojemności jak najbardziej wydłużone. Poza tym w wagonach wózkowych duża ilość potrzebnych wózków pociąga za sobą duży ciężar własny pociągu.

Znana jest również propozycja, żeby wózek umieszczony był tylko pod krótkim wagonem pośrednim. Szczególną cechą tej propozycji jest warunek, żeby między wózkami i między ostoją wagonu pośredniego osadzony był dodatkowo dźwigar skrzynkowy, wahlivy we wszystkich kierunkach, na którego końcach opierałyby się przegubowo. końce wagonowych podwozi bezwózkowych i to w tym celu, aby poprawić bieg wózka. Propozycja ta jest niecelowa, ponieważ okazuje się że jest niemożliwą rzeczą umieszcze-

nie dźwigaru skrzynkowego z zachowaniem normalnej wysokości, podłogi w wagonie pośrednim, który to dźwigar musi posiadać znaczną wysokość, ze względu na wytrzymałość. Poza tym takie osadzenie nadwozia wagonów wymaga skomplikowanych urządzeń dla stabilizacji i nastawienia nadwozi wagonowych, rozwiązanie którego nie jest znane, a w propozycji nie jest wyjaśnione.

W przeciwieństwie do tego wynalazek stawia sobie za cel obudowanie jednostki członowej wagonów za pomocą prostych środków, które między innymi posiada następujące zalety:

- a) mały ciężar własny w stosunku do pojemności i stąd małe zużycie materiału, małe koszty wykonania, utrzymania i eksploatacji.
- b) mniejsza długość pociągu w stosunku do pojemności, z powodu czego potrzebne są krótkie perony;
- c) większa szerokość wagonu, która jest powodem zwiększenia pojemności;
- d) przejście przez całą szerokość w świetle wagonu, z przejściem bez przeszkód z wagonu do wagonu;
- e) zastosowanie podatnych ścian członowych w przekątniach na końcach nadwozi wagonów bezwózkowych, na skutek celowego zastosowania przegubów do bocznego oparcia na końcach nadwozi wagonowych;
- f) wózki są wykonane ze swobodnym obrotem, przez co zapewnione jest najmniejsze zużycie obrzeży obręczy i największe zabezpieczenie przed wykośleniem.

Według wynalazku osiąga się to przez taką jednostkę czołową pociągu, w której nadwozie wagonu pośredniego osadzone jest bezpośrednio na wózku w sposób znany z wagonów wózkowych, np. za pomocą skrętu i ślizgów, końce nadwozi wagonów bez zestawów kołowych są oparte na nadwoziu wagonu pośredniego przegubowo we wszystkich kierunkach, za pośrednictwem łożysk przegubowych i z nadwoziem połączone przez urządzenie dla stabilizacji i nastawiania, które wyrównuje nierówne siły, a przy jeździe po łukach ustawia nadwozie pośredniego wagonu w płaszczyźnie poziomej i pionowej pod kątem, który jest połową kąta utworzonego przez końce podwozi wagonów bez zestawów kołowych.

Jako przeguby, które przenoszą pionowe siły dla podparcia końcy nadwozi wagonów bezwózkowych, mogą być zastosowane znane skrety które oprócz pionowej siły podparcia prze-

noszą także w każdym kierunku poziome siły. Łożyska te według wynalazku są zastosowane bardziej celowo na końcach środkowej podłuznicy ostoi, która dźwiga czop skreću nadwozia wagonu pośredniego.

Podczas gdy nadwozie wagonu pośredniego opiera się w znany sposób np. przez boczne ślizgi w ostoi wózka przed wywróceniem się na boki, łożysko oporowe dla bocznego oparcia końca nadwozia wagonu bezwózkowego umieszczone jest według wynalazku w środku ścian czołowych nadwozi poniżej dachu, tak że moment sił wywracających dla końców nadwozi wagonów bez zestawów kołowych, przeniesiony zostaje na wózek przez nadwozie wagonu pośredniego.

Takie zastosowanie łożysk oporowych pozwala na stosunkowo podatnie wykonanie po przekątnych nadwozi wagonów bezwózkowych w kierunku poprzecznym, np. bez ścian czołowych i bez mocnych słupów bocznych.

Ażeby końce wagonów mogły ustawić się odpowiednio w krzywiznach poziomych i pionowych, łożysko oporowe według wynalazku, dla bocznego oparcia dla końca wagonu bezwózkowego jest wykonane obrotowo około osi pionowej i przesuwne w kierunku osi podłużnej wagonu.

Aby otrzymać np. swobodny bieg wózka na dużej krzywiznie wzniesienia i przez to zapobiec niebezpieczeństwu wykolejenia, jest konieczne szczególnie dla dłuższych jednostek, ażeby nadwozia mogły się przekreślać o wymiar odpowiadający wzniesieniu. Według wynalazku można uzyskać to wtedy, jeżeli łożysko oporowe dla bocznego oparcia końca wagonu bezwózkowego wykonane jest podatnie w kierunku poprzecznym do wagonu o wymiar odpowiadający skrećeniu przekroju poprzecznego wagonu, np. przy wjeździe na krzywiznę wzniesienia.

Dla stabilizacji i ustawienia nadają się takie urządzenia, które przy odpowiednim, prawidłowym dostosowaniu do płaszczyzn, w których powinny działać, posiadają stały punkt na nadwoziu wagonu pośredniego i których drążki nastawiające, umocowane przegubowo na końcach nadwozi wagonów bezwózkowych, wykonują ruchy przymusowe nawzajem przeciwbieżne i mogą postępować za wzajemnymi ruchami nadwozi wagonów. Według wynalazku urządzenie do stabilizacji i ustawiania może być utworzone z dwu znanych układów dźwigni, których drążki do nastawiania posiadają ruchome we wszystkich kierunkach przeguby przez to, że dźwignie zastosowane są ze swoim

środkowym punktem obrotu w stałym punkcie, umieszczonym na ściankach bocznych nadwozia wagonu pośredniego i pochylone pod kątem około 45° do poziomej, poprzecznie do wagonu, ażeby układ dźwigni pracował w dwu płaszczyznach, a drążki do nastawiania mają przez swoje wolne końce połączenia przegubowe we wszystkich kierunkach, z końcami nadwozi wagonów bezwózkowych.

Istnieje także możliwość, że dla każdej z obu płaszczyzn zostanie zastosowany oddzielny układ dźwigni.

Według wynalazku urządzenie do stabilizacji i ustawienia może być również wykonane z dwu dźwigni śrubowych, których nakrętka z prawym i lewym gwintem o dużym skoku osadzona jest obrotowo w stałym punkcie na bocznych ścianach nadwozia wagonu pośredniego i których drążki do nastawiania umocowane są z jednej strony za pomocą sprzęgła kardana na końcach nadwozi wagonów bezwózkowych i z drugiej strony skrecone są przesuwne z nakrętką poprzez sprzęgło kardana.

Na rysunku przedmiot wynalazku jest pokazany przykładowo i fig. 1 przedstawia schematycznie jednostkę członowego pociągu w widoku bocznym, fig. 2 — wagon pośredni z przegubowym połączeniem, z końcami nadwozi wagonów bezwózkowych i urządzenie do stabilizacji i nastawienia w widoku bocznym, fig. 3 — widok z góry do fig. 2, fig. 4 — przekrój wagonu pośredniego wzdłuż linii A — B, fig. 5 — przekrój przez łożyska oporowe i łożysko przegubowe według linii C — D, fig. 6 — widok z góry do fig. 2, z przekrojami końców nadwozi wagonów skreconych w kierunku poprzecznym do wagonu, fig. 7 — ustawienie nadwozi wagonów przy odchyleniu od pionu w widoku z boku, fig. 8 — ustawienie nadwozi wagonów przy odchyleniu w poziomie w widoku z góry, fig. 9 — wagon pośredni z połączeniem przegubowym końców nadwozi wagonów bezwózkowych i urządzenie do stabilizacji i nastawienia, wykonane z dźwigni śrubowych w widoku z boku, a fig. 10 — widok z góry do fig. 9.

Jednostka pociągu członowego zestawiona jest na przykład z dwu końcowych wagonów 1, jednego wagonu pośredniego 2 i dwu wagonów pośrednich 3, osadzonych na wózkach. Nadwozie 4, wagonu pośredniego jest osadzone bezpośrednio na wózku 5 za pomocą skreću 6 i ślizgów 7, w sposób znany z budowy wagonów wózkowych. Końce nadwozi wagonów bezwózkowych 8 są oparte ze wszystkich stron w nadwoziu wagonu pośredniego 4, za pośrednictwem przegubowych

łożysk 9 i łożysk oporowych 10 i połączone z nim przez urządzenie do stabilizacji i nastawiania 11, które wyrównuje nierówne siły, a przy jeździe po łukach ustawia nadwozie wagonu pośredniego 4 w płaszczyźnie pionowej i poziomej pod kątem, który jest połową kąta utworzonego przez końce wagonów bezwózkowych 8.

Łożyska 9, które przenoszą pionową siłę oparcia końców podwozi wagonów bezwózkowych, są znanymi skrętami o przekroju kuli, które oprócz pionowej siły przenoszą także siły poziome w każdym kierunku. Są one zastosowane na końcach podłużnicy środkowej 12 ostoi, która dźwiga czop skřętu 6 nadwozia wagonu pośredniego.

Łożysko oporowe 10 dla bocznego oparcia nadwozia wagonu bezwózkowego 8 jest umieszczone poniżej dachu, w środku ścian czołowych nadwozi wagonów, tak że moment sił wywracających na końcach nadwozi 8 wagonów bezwózkowych przenoszony zostaje przez nadwozie wagonu pośredniego 4 na wózek 5.

Ażebv końce wagonów mogly ustawiać się odpowiednio w krzywiznach poziomych i pionowych, łożysko oporowe 10 dla bocznego oparcia końców nadwozi wagonów bezwózkowych 8, jest wykonane obrotowo około pionowej osi i przesuwne w kierunku podłużnym do wagonu.

Część łożyska oporowego 10 dla bocznego oparcia końca nadwozia wagonu bezwózkowego 8 jest wykonana podatnie za pomocą sprężyny 18, tak że np. na krzywiznach wzniesienia przekroje poprzeczne wagonów mogą skręcać się o odpowiedni wymiar w kierunku poprzecznym do wagonu.

Urządzenie do stabilizacji i nastawiania 11 jest wykonane ze znanego układu dźwigni, którego drażki do nastawiania 13 mają sprzęgło kardana 14. Dźwignie 15 są wykonane na ścianach bocznych nadwozia wagonu pośredniego 4, z punktem środkowym obrotu, leżącym w stałych punktach 16 i pochylone około 45° w stosunku do linii poziomej poprzecznie do wagonu, ażeby pracowały w dwu płaszczyznach. Drażki do ustawiania 13 są połączone wolnymi końcami poprzez sprzęgło kardana 14 z końcami nadwozi wagonów bezwózkowych.

Urządzenie do stabilizacji i nastawiania 11 (fig. 9 i 10) stanowi odmianę wykonania i jest wykonane z drażków śrubowych, których nakrętką 17, z gwintem prawym i lewym, o dużym skoku osadzona jest obrotowo w stałym punkcie 16 na ścianach bocznych wagonu pośredniego 4 i których drażki do nastawiania 11 są umocowane z jednej strony za pomocą sprzęgła kardana 14

na końcach nadwozi bezwózkowych 8, a z drugiej strony są ześrubowane przesuwne, poprzez sprzęgło kardana 14 z nakrętką 17.

Zastrzeżenia patentowe

1. Jednostka pociągu członowego, szczególnie dla pojazdów szynowych, składająca się z wielu członów, w której zastosowane jest krótkie nadwozie pośrednie osadzone na wózku pomiedzy końcami nadwozi wagonów bezwózkowych, znamienna tym, że nadwozie wagonu pośredniego (4) osadzone jest bezpośrednio na wózku (5) w sposób znany z budowy wagonów wózkowych np. za pośrednictwem skřętu (6) i ślizgów (7), końce nadwozi wagonów bezwózkowych (8) są wsparte przegubowo we wszystkich kierunkach na podwoziu wagonu pośredniego (4), za pośrednictwem łożysk przegubowych (9) i łożysk oporowych (10), i połączone z nim przez urządzenie do stabilizacji i nastawiania (11).
2. Jednostka pociągu członowego według zastr. 1, znamienna tym, że dwa łożyska przegubowe (9), które przyjmują między innymi, siły pionowe podparcia końców obu nadwozi wagonów bezwózkowych (8), osadzone są na końcach środkowej poprzecznicy ostoi wagonu (12), dźwigającej czop skřętu nadwozia wagonu pośredniego (4).
3. Jednostka pociągu członowego według zastr. 1, znamienna tym, że łożysko oporowe (10) dla oparcia bocznego końca nadwozia wagonu bezwózkowego, umocowane jest poniżej dachu w środku ściany czołowej nadwozi wagonów.
4. Jednostka pociągu członowego według zastr. 1 i 3, znamienna tym, że łożysko oporowe (10) dla bocznego oparcia końca nadwozia wagonu bezwózkowego (8), wykonane jest jako obrotowe około osi pionowej, a w kierunku podłużnym do wagonu jako przesuwne.
5. Jednostka pociągu członowego według zastr. 1, 3 i 4, znamienna tym, że łożysko oporowe (10) dla bocznego oparcia końca nadwozia wagonu bezwózkowego (8), wykonane jest jako podatne w kierunku poprzecznym do wagonu o wymiar odpowiedni do skřęcenia przekrojów poprzecznych końców wagonu np. przy wjeździe na krzywiznę wzniesienia.
6. Jednostka pociągu członowego według zastr. 1, z urządzeniem do stabilizacji i ustawiania, wykonanym z dwu znanych układów dźwigni, którego drażki do nastawiania są na obu końcach we wszystkich kierunkach przegibne, znamienna tym, że drażki (15) są wykonane

na ścianach bocznych wagonu pośredniego (4) z pośrednim punktem obrotu w stałym punkcie (16) i są pochylone pod kątem około 45° w stosunku do linii poziomej poprzecznie do wagonu, dlatego aby układy dźwigni działały w dwu płaszczyznach, a drążki do nastawiania (13) mają na swoich wolnych końcach połączenie przegubowe we wszystkich kierunkach (14) na końcach nadwozi wagonów bezwózkowych (8).

7. Jednostka pociągu członowego według zastrz. 1 i 8, znamienna tym, że zastosowane jest oddzielne urządzenie do stabilizacji i nastawiania (11) dla każdej z obu płaszczyzn.
8. Jednostka pociągu członowego według zastrz. 1, znamienna tym, że urządzenie do stabili-

zacji i nastawiania (11) wykonane jest z dwu dźwigni śrubowych, których nakrętka (17) z gwintem prawym i lewym o dużym skoku, jest osadzona obrotowo na ścianach bocznych nadwozia wagonu pośredniego (4) w stałym punkcie (16) i których drążki do nastawiania (13) z jednej strony umocowane są na końcach nadwozi wagonów bezwózkowych (8), za pośrednictwem sprzęgła kardana (14) i z drugiej strony naśrubowane z nakrętką (17) poprzez sprzęgło kardana (14).

VEB Waggonbau Görlitz

Zastępca: mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy

