

RZECZPOSPOLITA (12) TŁUMACZENIE PATENTU EUROPEJSKIEGO (19) PL (11) **PL/EP 1454774**
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej
Polskiej

(96) Data i numer zgłoszenia patentu europejskiego:
02.03.2004 04004797.9

(97) O udzieleniu patentu europejskiego ogłoszono:
17.05.2006 Europejski Biuletyn Patentowy 2006/20
EP 1454774 B1

(13) **T3**

(51) Int. Cl.

B60G11/22 (2006.01)
B60G9/00 (2006.01)

(54) Tytuł wynalazku:

Urządzenie do doczepiania osi tylnej do nadwozia pojazdu samochodowego

(30) Pierwszeństwo:

DE20031009996 03.03.2003

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

08.09.2004 Europejski Biuletyn Patentowy 2004/37

(45) O złożeniu tłumaczenia patentu ogłoszono:

29.09.2006 Wiadomości Urzędu Patentowego 9/2006

(73) Uprawniony z patentu:

NEOPLAN Bus GmbH, Stuttgart, DE

(72) Twórca (y) wynalazku:

Marquardt Heiko, Stuttgart, DE
Darscheid Manfred, Stuttgart, DE
Weisgerber Christian, Stuttgart, DE
Wagner Bernd, Stuttgart, DE

(74) Pełnomocnik:

Przedsiębiorstwo Rzeczników Patentowych Patpol Sp. z o.o.
rzecz. pat. Janusz Nowakowski
02-770 Warszawa 130
skr. poczt. 37

PL/EP 1454774 T3

Uwaga:

W ciągu dziewięciu miesięcy od publikacji informacji o udzieleniu patentu europejskiego, każda osoba może wnieść do Europejskiego Urzędu Patentowego sprzeciw dotyczący udzielonego patentu europejskiego. Sprzeciw wnosi się w formie uzasadnionego na piśmie oświadczenia. Uważa się go za wniesiony dopiero z chwilą wniesienia opłaty za sprzeciw (Art. 99 (1) Konwencji o udzielaniu patentów europejskich).

V1030PL00/N

Opis

Wynalazek dotyczy urządzenia do doczepiania osi tylnej do nadwozia pojazdu samochodowego, zwłaszcza autobusu, ze sztywnym nośnikiem osi, niosącym oś tylną, który poprzez dwa pierwsze elementy łożyskowe, umieszczone w odniesieniu do kierunku jazdy po jednej stronie osi tylnej i drugi element łożyskowy, umieszczony poprzecznie do kierunku jazdy, pośrodku po drugiej stronie osi tylnej, jest połączony z nadwoziem.

Sztywne nośniki osi, za pomocą których oś tylna pojazdu samochodowego, przede wszystkim pojazdu użytecznego, przykładowo autobusu, może być doczepiona do nadwozia, są często określone jako wózki jezdne. Stanowią one sztywną ramę, na której jest unieruchamiana oś tylna pojazdu samochodowego i która za pomocą szeregu elementów łożyskowych może być ułożyskowana na nadwoziu, przykładowo na strukturze podłogi autobusu. W wielu przypadkach stosuje się cztery elementy łożyskowe, przy czym dwa elementy łożyskowe są umieszczone w obszarze za doczepianą osią tylną, a dwa dalsze elementy łożyskowe są umieszczone przed osią tylną. Umożliwia to czteropunktowe łożyskowanie lub zawieszenie osi tylnej na nadwoziu, które w wielu przypadkach potwierdziło się w praktyce, które jednak wymaga udostępnienia znacznej przestrzeni konstrukcyjnej. Zwłaszcza w przypadku autobusów niskopodłogowych, w celu oszczędzenia przestrzeni konstrukcyjnej, w wielu wypadkach stosuje się konstrukcje, w których za osią tylną umieszczone są na nośniku osi dwa

sprężynujące pierwsze elementy łożyskowe, przykładowo sprężyny powietrzne, natomiast przed osią tylną umieszczony jest tylko jeden drugi element łożyskowy, usytuowany poprzecznie do kierunku jazdy, który współpracuje z nadwoziem. Drugi element łożyskowy przyjmuje zarówno siły skierowane poziomo, jak również siły skierowane pionowo, jakie występują między nośnikiem osi a nadwoziem. Zazwyczaj drugi element łożyskowy jest odkształcalny przegubowo, w celu zapewnienia wymaganej możliwości ruchu sztywnego nośnika osi względem nadwozia. Jednak przegubowa odkształcalność ma tę niedogodność, że ruch chybotania nośnika osi, jaki może występować zwłaszcza podczas jazdy po nierównej jezdni, może prowadzić do tego, że w obszarze drugiego elementu łożyskowego pionowe siły są przenoszone prawie bez sprężynowania na nadwozie, wskutek czego nadwozie podlega obciążeniu udarowemu.

Zadaniem niniejszego wynalazku jest takie rozwinięcie urządzenia wymienionego na wstępie rodzaju, aby zostało wyeliminowane obciążenie udarowe nadwozia przy ruchu chybotania nośnika osi.

W przypadku tego rodzaju urządzenia, zadanie to rozwiązano według wynalazku dzięki temu, że drugi element łożyskowy posiada człon sprężynowy, jak również układ prowadzący, które każdorazowo współpracują z nadwoziem, przy czym człon sprężynowy resoruje skierowane pionowo siły między nośnikiem osi a nadwoziem i przy czym za pomocą układu prowadzącego przenoszone są siły skierowane poziomo między nośnikiem osi a nadwoziem.

Dzięki zastosowaniu członu sprężynowego, ukształtowanie według wynalazku umożliwia działające w kierunku pionowym,

sprężyste łożyskowanie nośnika osi w obszarze drugiego elementu łożyskowego, dzięki czemu przy ruchu chybotania nośnik osi praktycznie nie może wywierać żadnych uderzeń w kierunku pionowym na podwozie. Jednak z drugiej strony, wskutek zastosowania układu prowadzącego zapewnione jest to, że siły skierowane poziomo, jakie występują zwłaszcza podczas najeżdżania, hamowania, jak również podczas jazdy na zakręcie, są niezawodnie przenoszone z nośnika osi na nadwozie. Układ elementów łożyskowych może być rozwiązany w ten sposób, że oba pierwsze elementy łożyskowe, w odniesieniu do kierunku ruchu pojazdu samochodowego, są umieszczone za osią tylną, a drugi element łożyskowy jest usytuowany poprzecznie do kierunku jazdy, pośrodku przed osią tylną. Alternatywnie można również zastosować układ odwrotny, tego rodzaju, że oba pierwsze elementy łożyskowe są usytuowane przed osią tylną, a drugi element łożyskowy - poprzecznie do kierunku jazdy, pośrodku za osią tylną. Tak więc konstrukcja według wynalazku stanowi sprężynujące trzypunktowe łożyskowanie nośnika osi na nadwoziu, które zapewnia to, że nośnik osi i nadwozie są odsprężone w odniesieniu do oddziałujących sił pionowych, natomiast w kierunku poziomym zapewnione jest niezawodne prowadzenie. Trzypunktowe łożyskowanie nośnika osi wymaga udostępnienia stosunkowo niewielkiej przestrzeni konstrukcyjnej. Dlatego też konstrukcja według wynalazku nadaje się szczególnie do stosowania w autobusach dwupodłogowych, jednak może być również stosowana w autobusach jednopodłogowych, zwłaszcza w autobusach niskopodłogowych, przy czym urządzenie spełnia również rosnące wymagania pasażerów w odniesieniu do komfortu jazdy.

W przypadku postaci wykonania związanej z niskimi kosztami wytwarzania przewidziano, że układ prowadzący posiada współpracujące ze sobą pierwsze i drugie elementy prowadzące, które są połączone sztywno z nadwoziem, względnie nośnikiem osi, a w kierunku pionowym są przesuwne względem siebie, przy czym poprzez elementy prowadzące przenoszone są poziomo skierowane siły między nośnikiem osi a nadwoziem. Korzystnie elementy prowadzące są mocowane na nośniku osi, względnie na nadwoziu w sposób rozłączny. Umożliwia to tani montaż układu prowadzącego.

Korzystne jest, jeśli człon sprężynowy jest ukształtowany jako sprężyna powietrzna.

Możliwe jest również przestawianie członu sprężynowego w kierunku pionowym. Dzięki temu umożliwia się opuszczanie nadwozia w kierunku do nadwozia. W tym celu do członu sprężynowego, ukształtowanego jako sprężyna powietrzna, może być przyporządkowany zawór sprężyny powietrznej, do wybiórczego doprowadzania lub odprowadzania sprężonego powietrza.

W szczególnie korzystnym ukształtowaniu urządzenia według wynalazku, oba pierwsze elementy łożyskowe są ukształtowane każdorazowo jako sprężyny powietrzne. Uzupełniająco również człon sprężynowy drugiego elementu łożyskowego może być ukształtowany w postaci sprężyny powietrznej, dzięki czemu realizuje się całkowite sprężynowe łożyskowanie nośnika osi na nadwoziu za pomocą trzech sprężyn powietrznych.

W korzystnej postaci wykonania, układ prowadzący posiada kołek prowadzący, który jest ułożyskowany w sposób przesuwny w kierunku pionowym w tulejce prowadzącej. Przy tym tulejka prowadząca jest ukształtowana korzystnie jako tulejka ślizgowa.

Dzięki temu podczas przesuwania kołka prowadzącego względem tulejki prowadzącej, siły tarcia mogą być niewielkie, dzięki czemu podczas ruchu w kierunku pionowym, tulejka prowadząca może być praktycznie odsprężona od kołka prowadzącego, a wskutek tego między obydwoma elementami konstrukcyjnymi w kierunku pionowym nie mogą być przenoszone żadne siły. Jednak w kierunku poziomym, za pośrednictwem kołka prowadzącego, wchodzącego do tulejki prowadzącej, może zachodzić niezawodne przenoszenie siły między obydwoma elementami konstrukcyjnymi.

Korzystne okazało się, gdy kołek prowadzący jest sztywno połączony z nadwoziem, przykładowo ze strukturą podłogi pojazdu. W tym celu, w korzystnej postaci wykonania, stosuje się połączenie śrubowe.

Kołek prowadzący może mieć przykładowo kształt litery T lub grzybka, w postaci sworznia ustalającego, wchodzącego do tulejki prowadzącej, który na swoim końcu, zwróconym do nadwozia, posiada kołnierz łączący, połączony ze sworzniem ustalającym, tworząc z nim korzystnie jedną część. Kołnierz łączący umożliwia wielkopowierzchniowe przyleganie kołka prowadzącego do nadwozia, korzystnie do jego struktury podłogi.

W korzystnej postaci wykonania urządzenia według wynalazku, drugi element łożyskowy posiada połączoną sztywno z nośnikiem osi tulejkę łożyskową, w której ułożyskowana jest sprężynowo tulejka prowadząca. Umożliwia to amortyzowanie sił skierowanych poziomo, które występują między nośnikiem osi a nadwoziem.

Korzystne jest, gdy tulejka łożyskowa otacza tulejkę prowadzącą w kierunku obwodowym, przy czym między tulejką prowadzącą a tulejką łożyskową umieszczony jest sprężynowy

pierścień smarowy. Pierścień smarowy może wypełniać pierścieniową przestrzeń między tulejką prowadzącą a tulejką łożyskową. Korzystne jest, gdy tulejka prowadząca jest wtłoczona w pierścień smarowy.

Korzystnie pierścień smarowy jest wytworzony przy użyciu elastomeru, przy czym jest korzystne, gdy pierścień smarowy posiada wzmocnienie, uprzywilejowanie wzmocnienie metalowe.

Jak zostało to już objaśnione, drugi element łożyskowy może być podparty za pomocą członu sprężynowego w kierunku pionowym na nadwoziu. W celu uniknięcia uszkodzenia drugiego elementu łożyskowego, zwłaszcza układu prowadzącego, w przypadku błędnego działania członu sprężystego, korzystne jest, gdy w kierunku pionowym między pierwszym a drugim elementem prowadzącym układu prowadzącego umieszczony jest zderzak, który zapewnia minimalny odstęp między obydwoma elementami prowadzącymi.

Przykładowo możliwe jest, że zderzak jest ukształtowany jako element przylgowy, umieszczony na zwróconym do nadwozia końcu tulejki prowadzącej, wystający w kierunku nadwozia poza tulejkę prowadzącą.

Korzystnie, zderzak jest wykonany z zastosowaniem odkształcalnego materiału, zwłaszcza z zastosowaniem elastomeru.

Szczególnie korzystne jest, gdy zderzak jest ukształtowany jako pierścieniowe zgrubienie, połączone z pierścieniem smarowym, tworząc z nim jedną część, które otacza kołek prowadzący w kierunku obwodowym, z zachowaniem promieniowego odstępu.

W korzystnej postaci wykonania urządzenia według wynalazku, nośnik osi posiada dwie podłużnice, które są ukształtowane każdorazowo w postaci litery L i posiadają pierwsze ramię, ułożone zasadniczo poziomo oraz drugie ramię, ułożone zasadniczo ukośnie albo prostopadle do linii poziomu, przy czym pierwsze elementy łożyskowe są umieszczone jako sąsiadujące z wolnym końcem drugiego ramienia i przy czym drugi element łożyskowy jest umieszczony jako sąsiadujący z wolnymi końcami pierwszego ramienia. Tym samym pierwsze i drugie elementy łożyskowe, ukształtowane sprężynująco w kierunku pionowym, są umieszczone w obszarze wolnych końców obu podłużnic w postaci litery L. Umożliwia to usytuowanie pierwszych elementów łożyskowych w płaszczyźnie powyżej drugiego elementu łożyskowego i korzystnie również powyżej tylnych kół, ułożyskowanych na osi tylnej. Dzięki temu można uzyskać szczególnie dobrą stateczność boczną pojazdu samochodowego.

Korzystne jest, gdy pierwsze elementy łożyskowe są umieszczone na górnej poprzeczce, łączącej ze sobą sztywno wolne końce drugiego ramienia podłużnic. Górna poprzeczka stanowi sztywne połączenie obu podłużnic. Za pomocą swojego wolnego obszaru końcowego, górna poprzeczka może wystawać z boku poza podłużnie i w tych wystających obszarach może tworzyć każdorazowo przykładowo uchwyt w postaci talerzyka, na którym jest zamocowany odpowiednio pierwszy element łożyskowy, korzystnie w postaci sprężyny powietrznej.

Korzystnie, do górnej poprzeczki przyłączony jest przegubowo wahacz poprzeczny, w celu połączenia poprzeczki z nadwoziem. Tego rodzaju poprzeczki są określane również jako

drażki reakcyjne poprzeczne. Ponieważ drażek reakcyjny poprzeczny jest umieszczony na innej wysokości niż drugi element łożyskowy, powoduje to, że oś pojazdu samochodowego jest ułożona ukośnie względem jezdni. Dzięki temu uzyskuje się znacznie polepszoną sztywność pojazdu. W kombinacji z przednią osią pojazdu samochodowego i ewentualnie użytymi osiami wleczonymi prowadzi to do utworzenia szeregu wzajemnie zagiętych osi odniesienia, które są usytuowane ukośnie względem jezdni. Dzięki temu można uzyskać bardzo dobrą stateczność jazdy.

Szczególnie wysoką sztywność nośnika osi można uzyskać dzięki temu, że obie podłużnice są ze sobą sztywno połączone poprzez dolną poprzeczkę. Korzystnie, dolna poprzeczka jest ułożona równolegle do górnej poprzeczki. Korzystne jest, gdy dolna poprzeczka łączy ze sobą obie podłużnice w postaci litery L w obszarze zakrzywionym.

Możliwe jest, że obie podłużnice są ułożone względem siebie w postaci litery V i za pomocą wolnych końców swoich pierwszych ramion są połączone ze sobą sztywno poprzez drugi element łożyskowy. Tego rodzaju ukształtowanie urządzenia według wynalazku nadaje się zwłaszcza do stosowania w autobusach jednopodłogowych, korzystnie w autobusach niskopodłogowych.

Alternatywnie możliwe jest, że wolne końce pierwszych ramion obu podłużnic są połączone sztywno ze sobą poprzez jarzmo poprzeczne, przy czym drugi element łożyskowy jest umieszczony na jarzmie poprzecznym. Korzystnie jarzmo poprzeczne jest ukształtowane, podobnie jak ramię podłużne, jako profil wydrażony i w kombinacji z drugim elementem

łożyskowym może stanowić moduł jezdny, który umożliwia przeprowadzenie taniego montażu urządzenia według wynalazku.

W przypadku zastosowania jarzma poprzecznego okazało się korzystne, gdy obie podłużnice są ułożone zasadniczo równoległe względem siebie. Tego rodzaju konstrukcja szczególnie sprawdziła się w przypadku zastosowania urządzenia według wynalazku w autobusach dwupodłogowych.

Poniższy opis korzystnej postaci wykonania, w powiązaniu z rysunkiem, służy do bliższego objaśnienia. I tak przedstawiają: Fig. 1 schematycznie zgodne z wynalazkiem urządzenie do doczepiania osi tylnej do nadwozia pojazdu samochodowego, a Fig. 2 widok w przekroju wzdłuż linii 2-2 z fig. 1.

Na fig. 1 przedstawiona jest schematycznie korzystna postać wykonania zgodnego z wynalazkiem urządzenia do doczepiania osi tylnej 12 do nie przedstawionego na rysunku, znanego samego w sobie nadwozia pojazdu samochodowego, zwłaszcza autobusu. Urządzenie jest oznaczone w całości przez 14. Posiada ono nośnik osi 16, który poniżej jest określany jako wózek jezdny i obejmuje dwie podłużnice 18,20, zasadniczo w postaci litery L. Obie podłużnice 18,20 posiadają pierwsze ramię 22 lub 24, ułożone zasadniczo poziomo, jak również drugie, krótsze ramię 23 lub 25, ułożone ukośnie ku górze względem linii poziomym. W swoich zakrzywionych obszarach 26 obie podłużnice 18,20 są sztywno ze sobą połączone poprzez dolną poprzeczkę 32, ułożoną poprzecznie do kierunku jazdy.

Ponadto wózek jezdny 16 posiada górną poprzeczkę 34, umieszczoną równoległe do dolnej poprzeczki 32, która łączy sztywno wolne końce drugich ramion 23,25 podłużnic 18 i 20 i posiada wolne obszary końcowe, wystające z boku poza podłużnice

18 lub 20, które tworzą odpowiednio powierzchnię łożyskowania 26 lub 38 i ustalają pierwszy element łożyskowy w postaci tylnej sprężyny powietrznej 40 lub 42.

Górna poprzeczka 34 jest połączona z wysięgnikiem 44, odstającym w kierunku przeciwnym do kierunku jazdy 30 od poprzeczki 34, tworząc z nim jedną część, do którego jest przyłączony przegubowo wahacz poprzeczny 46. Tego rodzaju wahacze poprzeczne są znane specjalistom i są określane jako drażki reakcyjne poprzeczne. Za pośrednictwem wahacza poprzecznego 46, górna poprzeczka 34 wózka jezdnego 16 może być połączona z nadwoziem, nie przedstawionym na rysunku.

Wolne końce ułożonych poziomo, pierwszych ramion 22 i 24 obu podłużnic 18 lub 20 są sztywno połączone ze sobą poprzez jarzmo poprzeczne 48, które poprzecznie do kierunku jazdy 30, pośrodku, wspiera drugi element łożyskowy 50, przedstawiony na fig. 2 w przekroju. Jarzmo poprzeczne 48 jest ukształtowane w postaci wydrażonego profilu i posiada płytę dolną 52 oraz skierowaną względem niej równoległe płytę osłonową 54, które są połączone ze sobą poprzez dwa odcinki ściany czołowej 56 i 57, jak również przez ściankę tylną 58. W celu ustalenia drugiego elementu łożyskowego 50, płyta dolna 52 i płyta osłonowa 54, poprzecznie do kierunku jazdy 30, pośrodku, posiada po pierwsze czołowe, półkolistе wybranie, które między odcinakami ściany czołowej 56 i 57 częściowo przyjmuje tulejkę łożyskową 60, przy czym tulejka łożyskowa 60 jest zespawana z jarzmem poprzecznym 48. Po drugie, płyta osłonowa 54 posiada półkolistе, tylne wybranie, usytuowane pośrodku, poprzecznie do kierunku jazdy 30, poprzez które płyta dolna 52 wystaje w kierunku przeciwnym do kierunku jazdy 30, dzięki czemu płyta dolna 52 w obszarze

tylnego wybrania płyty osłonowej 54 tworzy powierzchnię łożyskową 62.

Powierzchnia łożyskowa 62 ustala człon sprężynowy drugiego elementu łożyskowego 50 w postaci przedniej sprężyny powietrznej 64. Poprzez przednią sprężynę powietrzną 64, jak również tylne sprężyny powietrzne 40 i 42 nie przedstawione na rysunku, nadwozie może być podparte przez wózek jezdny 16 w kierunku pionowym za pomocą trzypunktowego łożyskowania. W tym celu trzy sprężyny powietrzne 40, 42 i 64 mogą być zamocowane między wózkiem jezdny 16 a podłogą pojazdu 66, przedstawiona wycinkowo na fig. 2. Przy tym jednak sprężyny powietrzne 40, 42 i 64 przyjmują tylko siły skierowane pionowo.

W celu przenoszenia sił skierowanych poziomo między nadwoziem a wózkiem jezdny 16, drugi element łożyskowy 50 posiada przedstawiony na fig. 2 układ prowadzący 68, ze współpracującymi ze sobą pierwszymi i drugimi elementami prowadzącymi w postaci kołka prowadzącego 70 i z tulejka prowadząca, ukształtowaną jako tuleja ślizgowa 72, w której ułożyskowany jest przesuwnie w kierunku pionowym kołek prowadzący 70. Kołek prowadzący 70 posiada kołnierz łączący 74, który jest łączony z podłogą pojazdu 66 za pomocą śrub 75 i od którego odstaje sworzeń ustalający 76, przechodzący przez tulejkę ślizgową 72. Na swoim wolnym końcu, kołek prowadzący 70 nosi osłonę 78, która jest połączona śrubami z kołnierzem prowadzącym 70.

Tulejka ślizgowa 72 jest ułożona w tulejce łożyskowej 60. Od strony wewnętrznej posiada ona metalowy pierścień podporowy 80, na którym są osadzone metalowe elementy wzmacniające 82 wykonanego z elastomeru pierścienia smarowego 84, który

wypełnia przestrzeń pośrednią między tulejką ślizgową 72 a tulejką łożyskową 60. W kierunku podłogi pojazdu 66, pierścień smarowy 84 wystaje poza tulejkę ślizgową 72 i tworzy w tym obszarze zderzak w postaci pierścieniowego zgrubienia 86, otaczającego kołek prowadzący 76, w promieniowej odległości, w kierunku obwodowym.

Wykonany z elastomeru pierścień smarowy 84, posiadający metalowe wzmocnienia, stanowi sprężynowo elastyczny element przytrzymujący do zamocowania układu prowadzącego 68 w tulejce łożyskowej 60. Za pomocą układu prowadzącego, między wózkiem jezdnym 16 a podłogą 66 nadwozia pojazdu mogą być przenoszone poziomo skierowane siły, jakie występują zwłaszcza podczas przyśpieszania i hamowania, jak również podczas jazdy pojazdu na zakręcie.

Natomiast układ prowadzący 68 nie przyjmuje sił skierowanych pionowo; konieczną do tego celu funkcję podpierającą przejmuje przednia sprężyna powietrzna 64.

Jeśli dojdzie do błędnego działania przedniej sprężyny powietrznej 64, wówczas kołnierz łączący 74 sworznia ustalającego 70 może oprzeć się na elastycznym pierścieniowym zgrubieniu 86, które tym samym umożliwia sprężynowanie ?? (resorowanie) awaryjne.

Pierwsze ramiona 22 i 24 podłużnic 18 wzgl. 20, w sąsiedztwie swoich zakrzywionych obszarów 26, przyjmują napędzaną oś tylną 12, która za pomocą znanych samych w sobie, przedstawionych na rysunku jedynie schematycznie, jarzm stalowych 88 w postaci litery U jest mocowana z podłużnicami 18 i 20.

Jak to już objaśniono powyżej, wózek jezdny 16 może przesuwac się w kierunku pionowym względem nadwozia. Całe podparcie pionowe jest przejmowane przez trzy sprężyny powietrzne 40, 42 i 64. Wszystkie siły poziome są przenoszone z wózka jezdny 15 poprzez tulejkę ślizgową 72 i kołek prowadzący 70 na podłogę 66 nadwozia. Siły boczne oddziałujące na wózek jezdny 16 są przenoszone w dwóch miejscach na nadwozie, a mianowicie na drugim elemencie łożyskowym 50 przed osią tylną 12 i na wahaczu poprzecznym 46 (drażku reakcyjnym poprzecznym) za osią tylną 12. Ponieważ drugi element łożyskowy 50 i wahacz poprzeczny 46 umieszczoną są na różnych wysokościach, to oś kiwania bocznego pojazdu nie jest ułożona równolegle względem jezdni. Skutkiem tego jest znacznie zwiększona sztywność wobec kiwania bocznego. W kombinacji ze stosowaną osią przednią i z ewentualnie stosowanymi osiami wleczonymi tworzy się szereg wzajemnie zagiętych osi odniesienia pojazdu, które nie są ułożone równolegle wobec jezdni, lecz są umieszczone względem siebie pod pewnym kątem. Dzięki temu można zapewnić znacznie zwiększoną stabilność jazdy. Dzięki stosowanej sprężynie powietrznej 64 na przednim końcu wózka jezdny 16 w sposób niezawodny uniemożliwia się występowanie uderzeń w podłogę pojazdu 66, spowodowanych przykładowo nierównościami jezdni, podczas gdy jednocześnie, dzięki zastosowaniu układu prowadzącego 68 zapewnione jest niezawodne prowadzenie w kierunku poziomym.

W przypadku opisanego powyżej przykładu wykonania, wózek jezdny 16 jest w ten sposób ustawiony w kierunku jazdy, że pierwsze elementy łożyskowe 40,42 są usytuowane, w odniesieniu do kierunku jazdy, za osią tylną 12, a drugi element łożyskowy

50 przed osią tylną 12. Alternatywnie, wózek jezdny 16, w odniesieniu do kierunku jazdy, mógłby być ustawiony odwrotnie, dzięki czemu pierwsze elementy łożyskowe 40,42 są umieszczone przed osią tylną 12, a drugi element łożyskowy 50 za osią tylną. Również w przypadku tego rodzaju ustawienia wózka jezdnego 16, dzięki urządzeniu według wynalazku zapewnione jest to, że w przypadku ruchu chybotania wózka jezdnego 16 w niezawodny sposób wyeliminowane jest obciążenie udarowe nadwozia.

V1030PL00/N

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do doczepiania osi tylnej do nadwozia pojazdu samochodowego, zwłaszcza autobusu, ze sztywnym nośnikiem osi niosącym oś tylną, który poprzez dwa pierwsze elementy łożyskowe, umieszczone w odniesieniu do kierunku jazdy po jednej stronie osi tylnej i drugi element łożyskowy, umieszczony poprzecznie do kierunku jazdy, pośrodku po drugiej stronie osi tylnej, jest połączony z nadwoziem, znamienne tym, że drugi element łożyskowy (50) posiada człon sprężynowy (64), jak również układ prowadzący (68), które każdorazowo współpracują z nadwoziem (66), przy czym człon sprężynowy (64) resoruje skierowane pionowo siły między nośnikiem osi (16) a nadwoziem (66) i przy czym za pomocą układu prowadzącego (68) przenoszone są siły skierowane poziomo między nośnikiem osi (16) a nadwoziem (66).

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że układ prowadzący (68) posiada współpracujące ze sobą pierwsze i drugie elementy prowadzące (70,72), które są połączone sztywno z nadwoziem (66), względnie nośnikiem osi (16), a w kierunku pionowym są przesuwne względem siebie, przy czym poprzez elementy prowadzące (70,72) przenoszone są poziomo skierowane siły między nośnikiem osi (16) a nadwoziem (66).

3. Urządzenie według zastrz. 1 albo 2, znamienne tym, że człon sprężynowy jest ukształtowany jako sprężyna powietrzna (64).

4. Urządzenie według jednego z poprzednich zastrzeżeń, znamienne tym, że oba pierwsze elementy łożyskowe są ukształtowane każdorazowo jako sprężyny powietrzne (40,42).

5. Urządzenie według jednego z poprzednich zastrzeżeń, znamienne tym, że układ prowadzący (68) posiada kołek prowadzący (70), który jest przesuwny w kierunku pionowym w tulejce prowadzącej (72).

6. Urządzenie według zastrz. 5, znamienne tym, że kołek prowadzący (70) jest sztywno połączony z nadwoziem (66).

7. Urządzenie według zastrz. 5 albo 6, znamienne tym, że drugi element łożyskowy (50) posiada połączoną sztywno z nośnikiem osi (16) tulejkę łożyskową (60), w której ułożyskowana jest sprężynowo tulejka prowadząca (72).

8. Urządzenie według zastrz. 7, znamienne tym, że tulejka łożyskowa (60) otacza tulejkę prowadzącą (72) w kierunku obwodowym, przy czym między tulejką prowadzącą (72) a tulejką łożyskową (60) umieszczony jest sprężynowy pierścień smarowy (84).

9. Urządzenie według zastrz. 8, znamienne tym, że pierścień smarowy (84) jest wytworzony przy użyciu elastomeru.

10. Urządzenie według jednego z zastrz. 2 do 9, znamienne tym, że w kierunku pionowym między pierwszym a drugim elementem prowadzącym (70,72) układu prowadzącego (68) umieszczony jest zderzak (86), który zapewnia minimalny odstęp między obydwoma elementami prowadzącymi (70,72).

11. Urządzenie według zastrz. 10, znamienne tym, że zderzak jest ukształtowany jako element przylegający (86), umieszczony na zwróconym do nadwozia (66) końcu tulejki

prowadzącej (72), wystający w kierunku nadwozia (66) poza tulejkę prowadzącą (72).

12. Urządzenie według zastrz. 10 albo 11, znamienne tym, że zderzak jest ukształtowany jako pierścieniowe zgrubienie (86), połączone z pierścieniem smarowym (84), tworząc jedną część, które otacza kołek prowadzący (70) w kierunku obwodowym, z zachowaniem promieniowego odstępu.

13. Urządzenie według jednego z poprzednich zastrzeżeń, znamienne tym, że nośnik osi (16) posiada dwie podłużnice (18,20), które są ukształtowane każdorazowo w postaci litery L i posiadają pierwsze ramię (22,24), ułożone zasadniczo poziomo oraz drugie ramię (23,25), ułożone zasadniczo ukośnie albo prostopadle do linii poziomu, przy czym pierwsze elementy łożyskowe (40,42) są umieszczone jako sąsiadujące z wolnym końcem drugiego ramienia (23,25) i przy czym drugi element łożyskowy (50) jest umieszczony jako sąsiadujący z wolnymi końcami pierwszego ramienia (22,24).

14. Urządzenie według zastrz. 13, znamienne tym, że pierwsze elementy łożyskowe (40,42) są umieszczone na górnej poprzeczce (34), łączącej ze sobą sztywno wolne końce drugiego ramienia (23,25) podłużnic (18,20).

15. Urządzenie według zastrz. 14, znamienne tym, że do górnej poprzeczki (34) przyłączony jest przegubowo wahacz poprzeczny (46), w celu połączenia górnej poprzeczki (34) z nadwoziem.

16. Urządzenie według zastrz. 13, 14 albo 15, znamienne tym, że obie podłużnice (18,20) są ułożone względem siebie w postaci litery V i za pomocą wolnych końców swoich pierwszych

ramion (22,24) są połączone ze sobą sztywno poprzez drugi element łożyskowy (50).

17. Urządzenie według zastrz. 13, 14 albo 15 znamienne tym, że wolne końce pierwszych ramion (22,24) obu podłużnic (18,20) są połączone sztywno ze sobą poprzez jarzmo poprzeczne (48), przy czym drugi element łożyskowy (50) jest umieszczony na jarzmie poprzecznym (48).

18. Urządzenie według zastrz. 17, znamienne tym, że obie podłużnice (18,20) są ułożone zasadniczo równolegle względem siebie.

