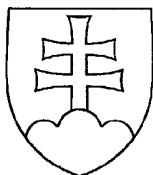


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19)

SK



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

PATENTOVÝ SPIS

- (21) Číslo prihlášky: 1052-95
(22) Dátum podania: 25.08.1995
(31) Číslo prioritnej prihlášky: P 44 31 379.9
(32) Dátum priority: 26.08.1994
(33) Krajina priority: DE
(40) Dátum zverejnenia: 08.05.1996
(45) Dátum zverejnenia udelenia
vo Vestníku: 12.02.2001
(86) Číslo PCT:

(11) Číslo dokumentu:

281 278

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl⁷:

B 61F 5/26
B 61F 5/38

(73) Majiteľ patentu: DWA Deutsche Waggonbau GmbH, Berlin, DE;

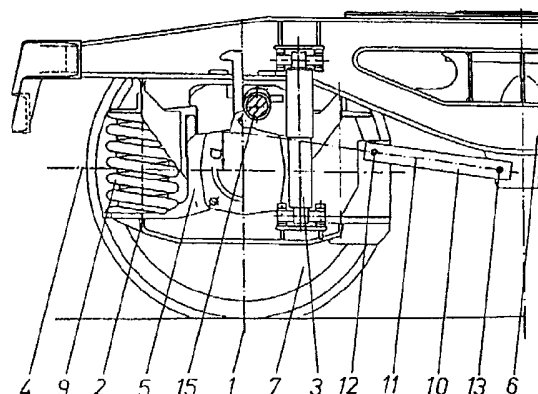
(72) Pôvodca vynálezu: Wenke Siegbert, Dipl.-Ing., Reichwalde, DE;
Lange Rüdiger, Dipl.-Ing., Niesky, DE;
Petrack Renee, Dipl.-Ing., Nieder Seifersdorf, DE;
Göhring Dieter, Dipl.-Ing., Hildburghausen, DE;
Kappler Detlef, Dipl.-Ing., Kosel, DE;
Koch Hartmut, Dipl.-Ing., Leipzig, DE;
Rode Walter, Dipl.-Ing., Halle, DE;
Wiessner Manfred, prof. Dr., Emmerichswalde, DE;

(74) Zástupca: Bachratá Magdaléna, Mgr., Bratislava, SK;

(54) Názov vynálezu: Podvozok koľajových vozidiel

(57) Anotácia:

Podvozkový alebo vozidlový rám podvozka na koľajových vozidlách sa opiera prostredníctvom pružiacich prvkov o telesá ložísk dvojkolesia, vedených s pozdĺžnou a priečnou vôľou. Medzi rámom (6) a telesom (5) ložiska dvojkolesia je jednostranne umiestnené, nad vodorovným stredom (4) nápravy alebo pod ním približne vodorovne ležiace vodidlo (10) nápravy, s bodmi (12, 13) uloženia vyhotovenými kĺbovo kardanovým spôsobom, ktorého čiara (11) silového pôsobenia prebieha vo vzdialenosti (a) k vodorovnému stredu (4) nápravy. Podvozok je vybavený zvislým tlmičom (3) na tlmenie otáčavých pohybov telesa (5) ložiska dvojkolesia, vznikajúcich v dôsledku jednostranného usporiadania vodidla nápravy, oddeleného od vodorovného stredu (4) nápravy, ktorý je umiestnený výhodne k zvislému stredu (1) oddelene, zvislo alebo šikmo pod určitým uhlom k zvislej osi, pričom kĺbovo vyhotovené body (12, 13) uloženia sú vyhotovené ako trecie tlmiče.



Oblasť techniky

Vynález sa týka podvozku koľajových vozidiel, v ktorom sa podvozkový alebo vozidlový rám opiera prostredníctvom pružiacich prvkov o telesá ložísk dvojkolesia, vedené s pozdĺžnou a priečnou vôľou.

Doterajší stav techniky

Je známe, že pri koľajových vozidlách kvôli vysokej rýchlosti musí byť na dosiahnutie parametrov známok chodu pozdĺžna tuhosť dvojkolesí veľmi veľká, tzn. dvojkolesia musia byť v pozdĺžnom smere vedené tuho. V osobných vozňoch sa tento problém rieši napr. použitím vodidla, ktorého čiara silového pôsobenia prechádza stredom nápravy, alebo dvoma vodidlami, ktoré vynúti rovnobežné vedenie dvojkolesia vo zvislom smere. Tieto riešenia však prinášajú so sebou skutočnosť, že dvojkolesie sa viac nedá radiálne nastaviť a tým sa zvyšuje opotrebenie kolesa a koľajnice pri jazde v oblúku. V posledných rokoch vyžadujú rôzne železnice, resp. správy železníc, stále viac podvozky „pre koľajnice priaznivé“, tzn. opotrebenie kolies a koľajníc sa minimalizuje dobrou radiálnou nastaviteľnosťou dvojkolesí.

V patente DE 4240098 sa uvádza riešenie, ktoré spĺňa požiadavky tuhého vedenia dvojkolesia a radiálnej nastaviteľnosti. Ale toto technické riešenie je veľmi nákladné.

Z DE 3904203A1 sú známe vyhotovenia tlmení, pri ktorých sú medzi ložiskami jedného dvojkolesia a druhým dvojkolesím (alebo druhými dvojkolesiami) umiestnené pozdĺžne tlmiče a na tlmenie priečneho pohybu buď prídavné priečne tlmiče alebo sa priečne pohyby tlmia prostredníctvom ťahadiel a pák riadenia, taktiež pozdĺžnymi tlmičmi. Týmto umiestnením sa síce môžu stlmiť relatívne otáčavé pohyby medzi dvojkolesiami, ale majú tú nevýhodu, že sa musí použiť vysoký počet tlmičov alebo nákladné ťahadlá a páky riadenia s výraznými javmi opotrebenia. Navyše je z nemeckej patentovej prihlášky č. P 42 42 685.5 známe tlmiace zariadenie vedenia nápravy, pôsobiace vo všetkých troch rovinách, pri ktorom sa pohyby nápravy tlmia pružne zaťažnými riadeniami nápravy. Toto vyhotovenie má však nevýhodu v tom, že sa dá len ťažko vmontovať do stiesneného priestoru na jeho zabudovanie.

Úlohou vynálezu je vytvoriť podvozok koľajových vozidiel, ktorý umožňuje zvláštnym usporiadaním riadenia a tlmenia vedenia nápravy vysoké rýchlosti a malé namáhanie dvojkolesia a koľajníc najmä v malých koľajových oblúkoch pri súčasnom znížení výrobných nákladov.

Podstata vynálezu

Uvedená úloha je vyriešená podvozkom na koľajové vozidlá podľa tohto vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že teleso ložiska dvojkolesia, nesúce obojstranne prostredníctvom pružiacich prvkov rám podvozka alebo vozidla, je jednostranne spojené s rámom podvozka alebo vozidla prostredníctvom vodidla nápravy, kĺbom prichyteného v určenej vzdialenosti pod stredom nápravy alebo nad ním, uloženého približne kardanovým spôsobom na oboch svojich koncoch.

Zistilo sa, že pritom je možné použiť kardanové body uloženia, vyhotovené buď ako odolné proti opotrebeniu a nevyžadujúce údržbu (napr. so silentblokmi) alebo ako trecie tlmenie (napr. s predpätými guľovými segmentmi).

Na tlmenie pohybov telesa ložísk dvojkolesia, jednostranne spojeného pomocou vodidla nápravy, v určenej vzdialenosti pod vodorovným stredom nápravy alebo nad ním kĺbom prichyteného, na oboch koncoch približne kardanovo uloženého, s rámom podvozka alebo vozidla, môžu byť podľa ďalšieho znaku vynálezu umiestnené, výhodne mimo zvislého stredu nápravy, zvislo alebo k zvislici šikmo usporiadané zvislé tlmiče, alebo výškovo od vodidla nápravy oddelené pozdĺžne resp. priečne tlmiče.

Taktiež je možná vzájomná kombinácia uvedených troch typov tlmenia.

Prehľad obrázkov na výkresoch

Príklad vyhotovenia tohto vynálezu je bližšie vysvetlený pomocou obrázkov, pričom na obr. 1 je pohľad na podvozok a na obr. 2 je schematický bokorys s prídavným pozdĺžnym tlmičom.

Príklady uskutočnenia vynálezu

Podľa obr. 1 a 2 je na ráme 6 podvozka resp. vozidla umiestnený najmenej jeden zvislý tlmič 3 na každé teleso 5 ložiska dvojkolesia. Zvislý tlmič 3 je uložený medzi zvislým stredom 1 nápravy a stredom 2 skrutkovitej pružiny 9 nápravy a to buď zvisle alebo pod určitým uhlom k zvislici. Veľkosťou tohto uhla sa, ako je známe, dá meniť podiel tlmenia zvislého tlmiča 3 vo vodorovnom priečnom smere. V prípade potreby je možné priečne tlmenie, ako je znázornené na obr.1, uskutočniť samostatným priečnym tlmičom 15, ktorý je uložený medzi telesom 5 ložiska dvojkolesia a rámom 6.

Vodidlo 10 nápravy je v pozdĺžnom smere vozidla umiestnené v kardanovom bode 12 uloženia na telese 5 ložiska dvojkolesia a v kardanovom bode 13 uloženia na ráme 6 tak, že jeho čiara 11 silového pôsobenia prebieha vo vzdialenosti a od vodorovného stredu 4 nápravy. Zmenou vzdialenosti a sa dá ovplyvňovať pozdĺžna tuhosť vedenia dvojkolesia 7, a tým aj správanie vozidla počas jazdy, ako aj opotrebenie medzi kolesom a koľajnicou.

Zvýšenie pozdĺžnej tuhosti sa pritom dosiahne nasledujúcim princípom pôsobenia:

Dvojkolesie 7 sa pohybuje počas jazdy koľajového vozidla v koľajnici (jazdná drážka) sínusovo. Pritom je dvojkolesie 7 vychýľované zo svojej normálnej polohy. Pri bežnom koľajovom vozidle pôsobia proti tomuto vychýľovaniu pružiacie prvky v pozdĺžnom smere.

Pri vozidle, ktoré je vybavené vodidlami 10 nápravy podľa tohto vynálezu, sa ako prídavná k existujúcej pozdĺžnej tuhosti pružín využíva ďalšia silová zložka na zvýšenie pozdĺžnych síl na vychýlenie dvojkolesia 7. Táto ďalšia zložka vzniká tým, že dvojkolesie 7 musí na dosiahnutie polohy 8 (dvojkolesie vychýlené) pootočiť teleso 5 ložiska dvojkolesia, ktoré je prostredníctvom vodidla 10 nápravy spojené s rámom 6, a tým zvislé pružiacie prvky o určitú hodnotu (vzdialenosť) f vytiahnuť resp. zatlačiť. Pritom vznikajúci silový pár vytvára moment, ktorý spôsobí návrat dvojkolesia 7 k teoretickému zvislému stredu 1 nápravy. Veľkosť tohto spätného momentu závisí od zvislej vzdialenosti a medzi vodorovným stredom 4 nápravy a čiarou 11 silového pôsobenia vodidla 10 nápravy. Čím menšia je vzdialenosť a, tým väčšia je pozdĺžna tuhosť vedenia dvojkolesia 7.

Podľa ďalšieho znaku vynálezu sa otáčavé pohyby telesa 5 ložiska nápravy tlmia zvislými tlmičmi 3, usporiada-

nými oddelene od zvislého stredu 1 nápravy zvislo alebo pod určitým uhlom k zvislici a/alebo cez kardanové body 12, 13 uloženia vodidiel 10 nápravy (napr. predpäté guľové segmenty), vytvorené ako trecie tlmiče. Kvôli tlmeniu týchto pohybov sa podľa tohto vynálezu dá uvažovať aj o umiestnení pozdĺžneho tlmiča 14, umiestneného oddelene od výšky vodidla 10 nápravy.

PATENTOVÉ NÁROKY

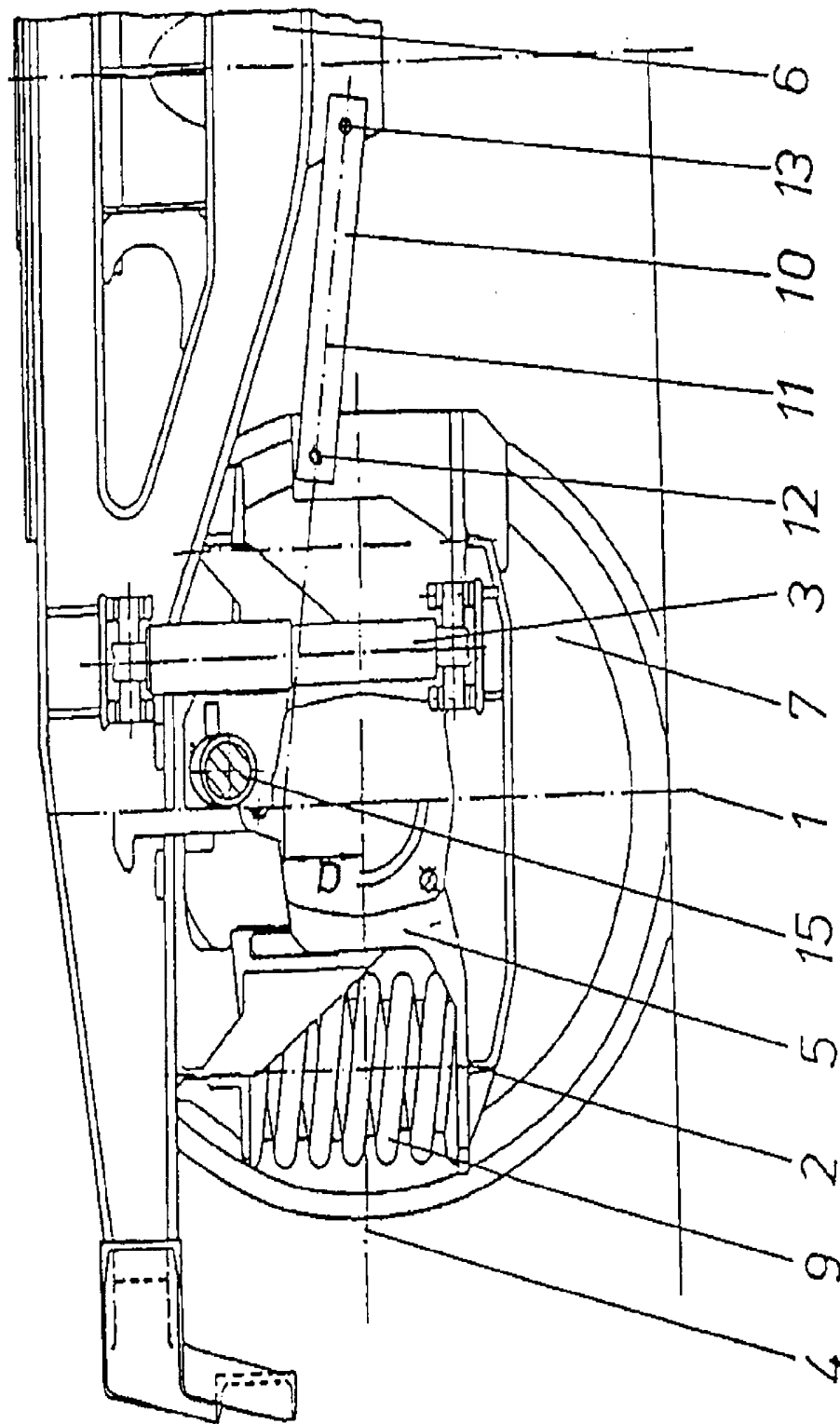
1. Podvozok koľajových vozidiel, v ktorom sa podvozový alebo vozidlový rám opiera prostredníctvom pružiacich prvkov o telesá ložísk dvojkolesia, vedené s pozdĺžnou a priečnou vôľou, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že medzi rámom (6) a telesom (5) ložiska dvojkolesia je jednostranne umiestnené, nad vodorovným stredom (4) nápravy alebo pod ním približne vodorovne ležiace vodidlo (10) nápravy, s bodmi (12, 13) uloženia vyhotovenými kĺbovo kardanovým spôsobom, ktorého čiara (11) silového pôsobenia prebieha vo vzdialenosti (a) k vodorovnému stredom (4) nápravy, a že na tlmenie otáčavých pohybov telesa (5) ložiska dvojkolesia, vznikajúcich v dôsledku jednostranného usporiadania vodidla nápravy, oddeleného od vodorovného stredu (4) nápravy, je výhodne k zvislému stredom (1) oddelene, zvislo alebo šikmo pod určitým uhlom k zvislici, umiestnený zvislý tlmič (3) a/alebo súčasne kĺbovo vyhotovené body (12, 13) uloženia sú vyhotovené ako trecie tlmiče.

2. Podvozok podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že je na ňom umiestnený pozdĺžny tlmič (14), výškovo oddelený od vodidla (10) nápravy.

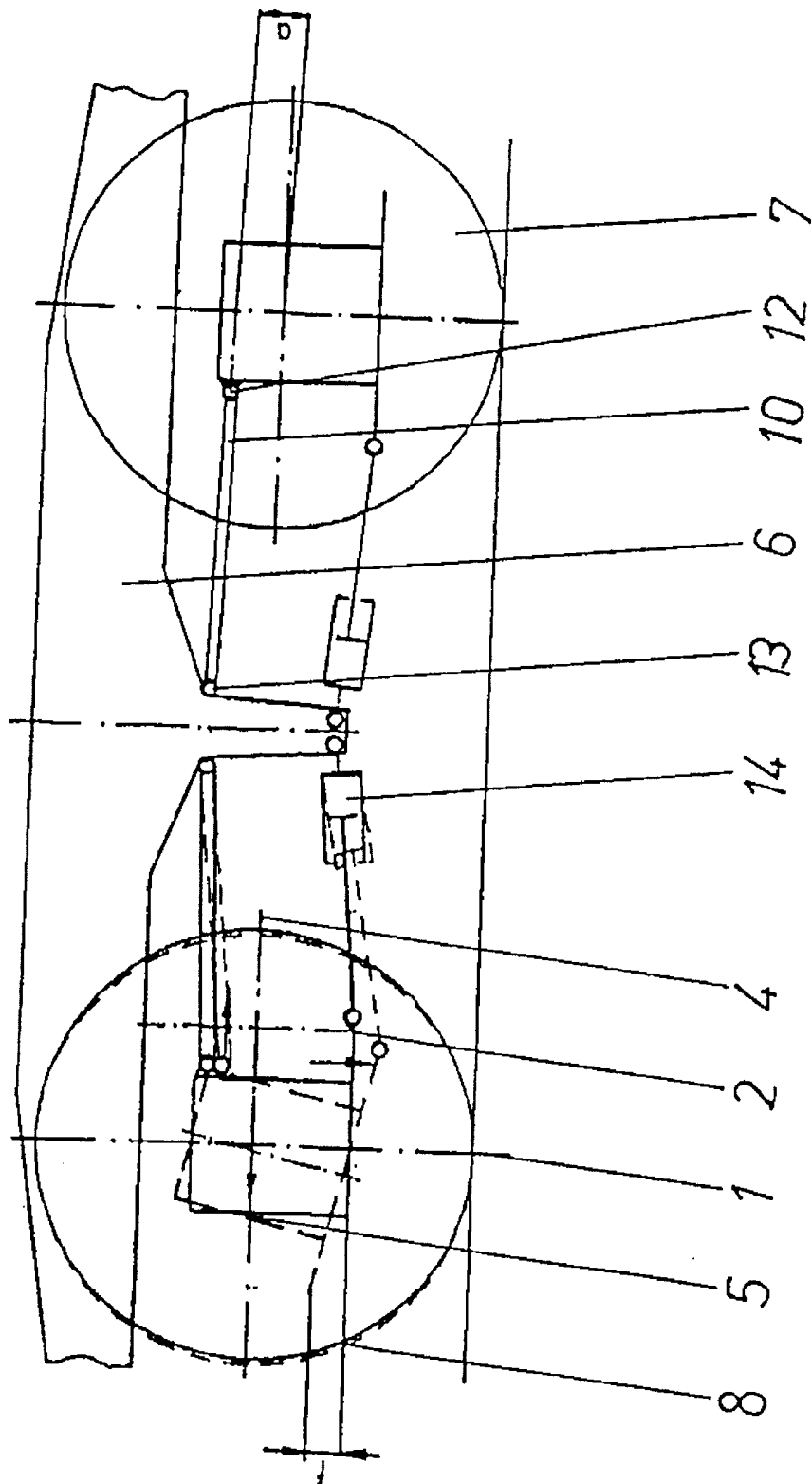
3. Podvozok podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že medzi telesom (5) ložiska dvojkolesia a rámom (6) podvozka resp. vozidla je umiestnený priečny tlmič (15).

2 výkresy

OBR. 1



OBR. 2



Koniec dokumentu