

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

295 452

(13) Druh dokumentu:

B6

(51) Int. Cl. ?

B 61 F 3/16

B 61 F 3/04

B 61 C 9/46

B 61 C 9/48

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1998-3215**
(22) Přihlášeno: **06.10.1998**
(30) Právo přednosti: **06.10.1998 CZ**
(40) Zveřejněno: **14.06.2000**
(Věstník č. 06/2000)
(47) Uděleno: **08.06.05**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **17.08.2005**
(Věstník č. 8/2005)

(73) Majitel patentu:

DWA DEUTSCHE WAGGONBAU GMBH, Berlin, DE

(72) Původce:

Schütze Rüdiger, Oberförstchen, DE

Kochte Reiner, Bautzen, DE

Raith Hans-Ulrich, Bautzen, DE

(74) Zástupce:

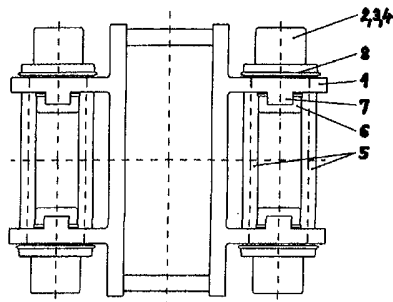
Ing. Zdeněk Sedlák, Mendlovo nám. 1a, Brno, 60300

(54) Název vynálezu:

Hnací ústrojí podvozků nízkopodlažních vozidel

(57) Anotace:

U hnacího ústrojí podvozků nízkopodlažních vozidel s primárně odpruženým rámem (1) podvozku a kotoučovými koly (8) jsou tato kotoučová kola (8) poháněna pohonnou jednotkou (4) stejného konstrukčního provedení, přičemž každá pohonná jednotka (4) má na rámu (1) podvozku upevněný pohonný motor (6) a planetový převod (2), které jsou souose vzhledem k ose kotoučového kola (8) uspořádány v kolesnici, přičemž každý pohonný motor (6) leží na vnitřní straně příslušného kotoučového kola (8). Každý planetový převod (2) je pak uspořádán na vnější straně příslušného kotoučového kola (8).



CZ 295452 B6

Hnací ústrojí podvozků nízkopodlažních vozidelOblast techniky

5

Vynález se týká hnacího ústrojí podvozků nízkopodlažních vozidel, s primárně odpruženým rámem podvozku a kotoučovými koly, která jsou poháněna pohonnou jednotkou stejného konstrukčního provedení, přičemž každá pohonná jednotka má na rámu podvozku upevněný pohonný motor a planetový převod, které jsou souose vzhledem k ose kotoučového kola uspořádány v kolesnici, přičemž každý pohonný motor leží na vnitřní straně příslušného kotoučového kola.

10

Dosavadní stav techniky

15

Jsou známy pojezdy se čtyřmi volnými koly, z nichž dvě v jedné rovině pojezdu uspořádaná kola jsou spojena neobíhajícím můstkem nápravy do dvojice, bez spojení s ústrojím pro vyvozování otáčivého pohybu. Jsou také známy nízké hnací podvozky pro tramvaje s průběžnou podlahou ve výšce 350 mm, vnější pohony podle spisu DE U1 94 09 044, podélně uspořádané mezi dvěma volnými koly po obou podélných stranách vozidla, jakož i motory uspořádané v náboji každého volného kola podvozku podle spisu DE A1 36 20 355. Kromě toho jsou známa na skřini vozidla odpružená uložení jednotlivých složek pohonu, například pohonného motoru a kotoučových brzd. Nedostatkem těchto ke stavu techniky patřících uspořádání pohonu je potřeba velkých kolesnic v podélném směru podvozku, omezených v prostoru sedadel, s velkými neodpruženými hmotami, s vysokým zatížením pohonných částí v důsledku otřesů a s dlouhými ztrátovými dráhami přenosu síly do kola.

20

25

Podstata vynálezu

30

Úkolem vynálezu je axiálně uspořádat malé složky pohonu ve vnitřním prostoru kolesnic. Tak je možno zachovat koncepci vozidla se zdvojenými sedadly pro cestující, umístěnými ve směru jízdy na kolesnicích, jakož i dostačující šířku chodby ve voze. Vhodným přestavením má tento pohonný systém být vhodný jak pro normální, tak i úzký rozchod kolejí. Takové řešení pohonu u kolejových vozidel by umožnilo vytvoření průběžné nízké podlahy pro příčná sedadla i v oblasti kolesnic.

35

Uvedené úkoly splňuje a nedostatky odstraňuje hnací ústrojí podvozků nízkopodlažních vozidel s primárně odpruženým rámem podvozku a kotoučovými koly, která jsou poháněna pohonnou jednotkou stejného konstrukčního provedení, přičemž každá pohonná jednotka má na rámu podvozku upevněný pohonný motor a planetový převod, které jsou souose vzhledem k ose kotoučového kola uspořádány v kolesnici, přičemž každý pohonný motor leží na vnitřní straně příslušného kotoučového kola, podle vynálezu, jehož podstatou je, že každý planetový převod je uspořádán na vnější straně příslušného kotoučového kola.

40

45

Je výhodné, když uvnitř ležící pohonný motor je spojen s vně uspořádaným planetovým převodem kloubovým hřídelem uspořádaným v duté zkomolené osově části, na níž je uloženo kotoučové kolo.

50

Je také výhodné, když délka kloubových hřídelů je zvolena podle potřebné délky pro vyrovnávání radiálního a axiálního přesouvání, způsobeného primárním odpružením.

Podle vynálezu je výhodné, když rám podvozku je opatřen podélnými nosnými rameny, přičemž pohonné motory jsou uspořádány v těchto podélných nosných ramenech.

Podle vynálezu může být každý z pohonných motorů upevněn na rámu podvozku pružným závěsem.

5 Kotoučová kola, uspořádaná na stejné ose, mohou být spojena prostřednictvím pevného osového můstku.

Je výhodné, když osový můstek pro realizaci velkého vnějšího průměru pohonných motorů je dělený.

10 Osový můstek může být podle vynálezu také zalomený.

Je výhodné, když rám podvozku je spojen s osovým můstkem prostřednictvím primárních pružných prvků tvořených pružným závěsem.

15 Podle vynálezu může pohonná jednotka obsahovat čtyři kotoučová kola.

20 Výhodou řešení podle vynálezu je využití konstrukčního prostoru, který je k dispozici mezi chodbou vozidla a jeho boční stěnou, jakož i plochou pod uspořádáním zdvojeného sedadla. Pro tento účel je navržen konstrukčně extrémně malý permanentně buzený synchronní motor, popřípadě asynchronní motor stejných rozměrů, ve spojení s planetovým převodem pro zvýšení otáčivého momentu. Pro zajištění nízké neodpružené hmoty jsou složky pohonu odpruženě zavěšeny na rámu podvozku.

25 U dalšího výhodného provedení vynálezu je každé kotoučové kolo spojeno se samostatnou, konstrukčně stejně provedenou pohonnou jednotkou, přičemž jsou poháněna alespoň dvě kotoučová kola ležící naproti sobě v rámu podvozku. U vozidla s normálním rozchodem je síla vedena od odpruženého pohonného motoru prostřednictvím souběžného kloubového hřídele, vedeného dutým koncem osy k planetovému převodu spojenému s kotoučovým kolem, zatímco u vozidel pro úzkorozchodné dráhy je síla vedena od odpružené jednotky pohonného motoru, planetového
30 převodu, brzdící jednotky přes řídicí spojku na kotoučové kolo. Kotoučová kola, která jsou uspořádána na téže ose, jsou spojena pevným osovým můstkem, o který se rám podvozku opírá prostřednictvím primárních pružících prvků.

35 Přehled obrázků na výkresech

Příkladné provedení vynálezu je znázorněno na výkresech, kde obr. 1 představuje půdorysný pohled na osy kotoučových kol vedených v primárně odpruženém rámu podvozku, obr. 2 až 4 představují souosé uspořádání složek pohonného systému v provedení pro normální rozchod
40 kolejí a obr. 5 uspořádání složek pohonného systému pro úzký rozchod kolejí.

Příklady provedení vynálezu

45 V primárně odpruženém rámu 1 podvozku jsou uspořádány dvě osy, sestávající ze dvou kotoučových kol 8 spojených se zalomeným pevným osovým můstkem 5. Každé ze čtyř kotoučových kol 8 je opatřeno pohonnou jednotkou 4 shodné konstrukce. Při souosém uspořádání složek pohonného systému podvozku pro normální rozchod, znázorněném na obr. 2 až 4, je každý pohonný motor 6 upevněn na rámu 1 podvozku pomocí pružného závěsu 7. K přenosu otáčivého momentu dochází prostřednictvím uvnitř ležícího pohonného motoru 6 přes souběžný kloubový hřídel 3 do
50 vně ležícího planetového převodu 2, který je spojen s kotoučovým kolem 8. Aby bylo možno spojit složky pohonného motoru 6 z vnitřní strany podvozku s planetovým převodem 2 na vnější straně vozidla, je konec osy, unášející kotoučové kolo 8 a primární pružící stupeň, tvořený pružným závěsem 7, vytvořen jako dutý a tak umožňuje průchod souběžného kloubového hřídele 3
55 při zajištění dostatečné délky kloubů kloubového hřídele 3 pro vyrovnání radiálního a axiálního

přesunutí, k němuž dochází v důsledku primárního odpružení. Pro realizaci uložení pohonného motoru 6, který má velký vnější průměr, je osový můstek 5 podle obr. 4 dělený. Každý z pohonných motorů 6 vytváří spolu s planetovým převodem 2 a s kotoučovým brzdícím zařízením 9 podle obr. 5 vně ležící odpruženou konstrukční jednotku, která je upevněna na nosném ramenu 12 odpruženého rámu 1 podvozku v pružných závěsech 7. K přenosu otáčivého momentu dochází od pohonného motoru 6 a planetového převodu 2 přes řídicí spojku 10 na kotoučové kolo 8, které je uloženo na ose 11. Řídicí spojka 10 umožňuje vyrovnávání radiálního a axiálního přesunutí způsobeného primárním odpružením.

10

PATENTOVÉ NÁROKY

15

1. Hnací ústrojí podvozků nízkopodlažních vozidel, s primárně odpruženým rámem (1) podvozku a kotoučovými koly (8), která jsou poháněna pohonnou jednotkou (4) stejného konstrukčního provedení, přičemž každá pohonná jednotka (4) má na rámu (1) podvozku upevněný pohonný motor (6) a planetový převod (2), které jsou souose, vzhledem k ose kotoučového kola (8), uspořádány v kolesnici, přičemž každý pohonný motor (6) leží na vnitřní straně příslušného kotoučového kola (8), **vyznačující se tím**, že každý planetový převod (2) je uspořádán na vnější straně příslušného kotoučového kola (8).

20

2. Hnací ústrojí podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že uvnitř ležící pohonný motor (6) je spojen s vně uspořádaným planetovým převodem (2) kloubovým hřídelem (3), uspořádaným v duté zkomolené osově části, na níž je uloženo kotoučové kolo (8).

25

3. Hnací ústrojí podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že délka kloubových hřídelů (3) je zvolena podle potřebné délky pro vyrovnávání radiálního a axiálního přesouvání, způsobeného primárním odpružením.

30

4. Hnací ústrojí podle některého z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že rám (1) podvozku je opatřen podélnými nosnými rameny (12), přičemž pohonné motory (6) jsou uspořádány v těchto podélných nosných ramenech (12).

35

5. Hnací ústrojí podle některého z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že každý z pohonných motorů (6) je na rámu (1) podvozku upevněn pružným závěsem (7).

40

6. Hnací ústrojí podle některého z nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že kotoučová kola (8), uspořádaná na stejné ose, jsou spojena pevným osovým můstkem (5).

7. Hnací ústrojí podle nároku 6, **vyznačující se tím**, že osový můstek (5) pro realizaci velkého vnějšího průměru pohonných motorů (6) je dělený.

45

8. Hnací ústrojí podle některého z nároku 6 nebo 7, **vyznačující se tím**, že osový můstek (5) je zalomený.

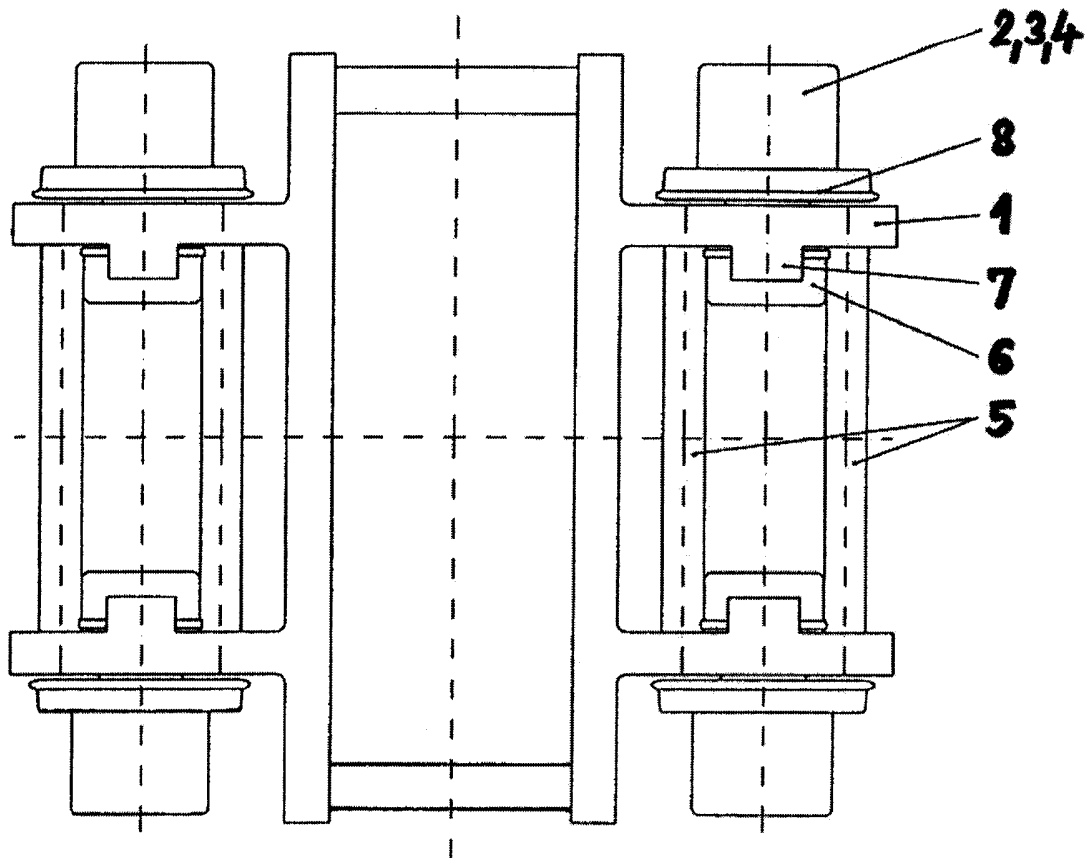
9. Hnací ústrojí podle některého z nároků 6 až 8, **vyznačující se tím**, že rám (1) podvozku je spojen s osovým můstkem (5) prostřednictvím primárních pružných prvků tvořených pružným závěsem (7).

50

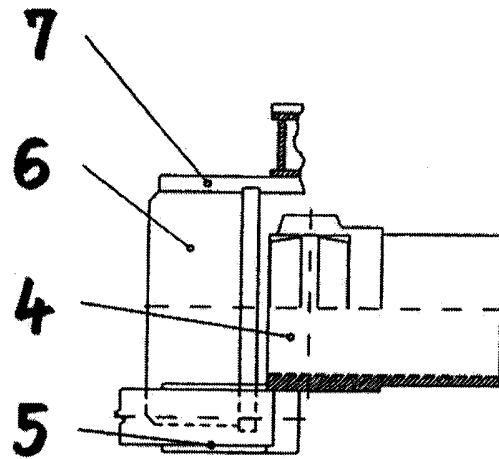
10. Hnací ústrojí podle některého z nároků 1 až 9, **vyznačující se tím**, že pohonná jednotka (4) obsahuje čtyři kotoučová kola (8).

55

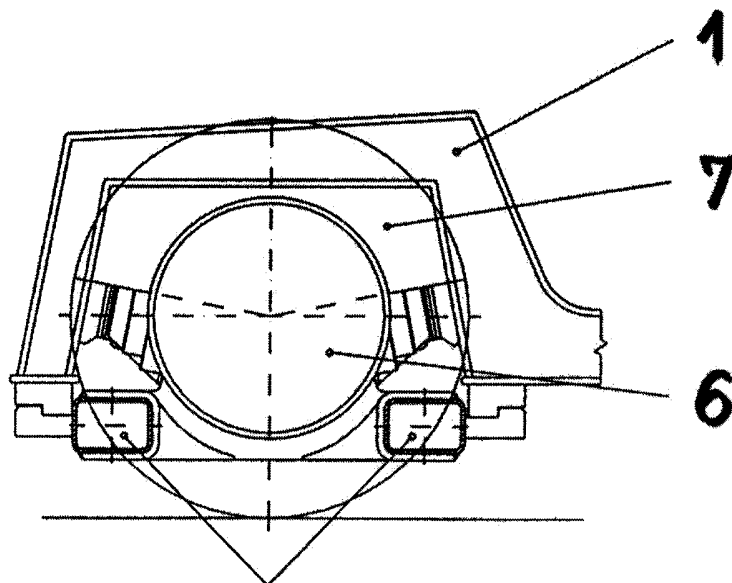
3 výkresy



Obr. 1

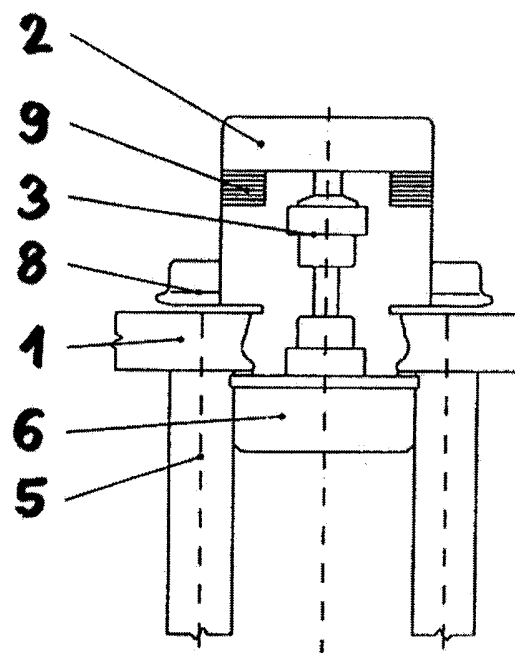


Obr. 2

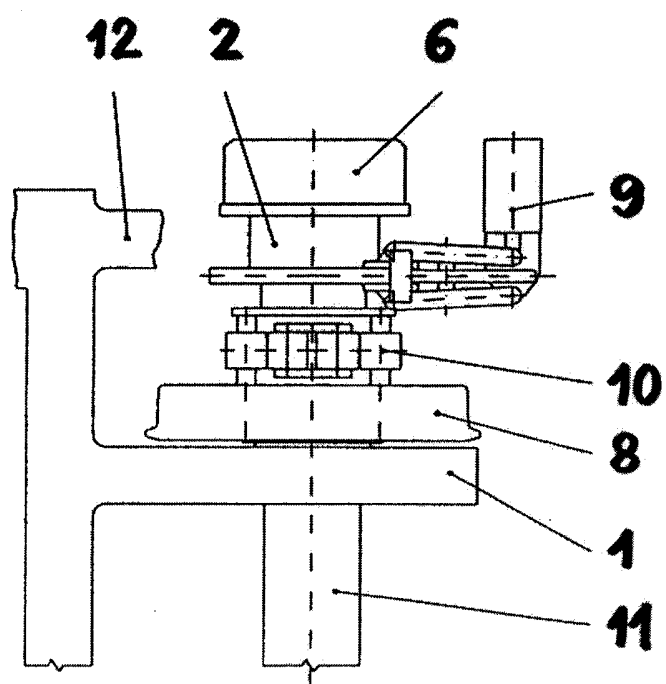


5

Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5

Konec dokumentu