

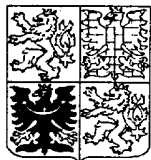
PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

285 785

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLUVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1087-98**

(22) Přihlášeno: **09. 04. 98**

(40) Zveřejněno: **17. 11. 99**
(Věstník č. 11/99)

(47) Uděleno: **07. 09. 99**

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **17. 11. 99**
(Věstník č. 11/99)

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁶:

B 61 F 3/04

B 61 F 3/02

B 61 F 3/00

(73) Majitel patentu:

VÚKV A. S., Praha, CZ;

(72) Původce vynálezu:

Zelingr Miloš ing., Praha, CZ;

Mráz Vladimír ing., Praha, CZ;

Ziskal Tomáš ing., Praha, CZ;

(74) Zástupce:

Loskotová Jarmila Ing., Kartouzská 4, Praha
5, 15021;

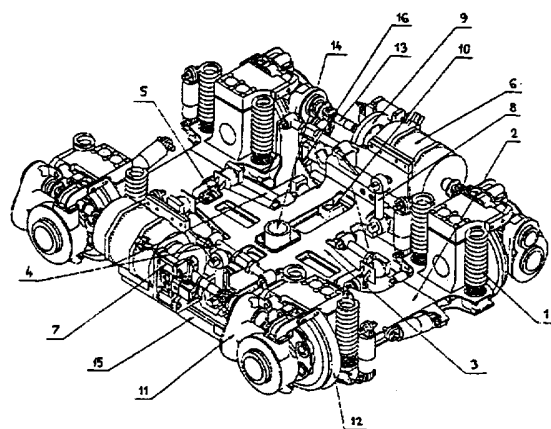
(54) Název vynálezu:

**Hnací podvozek pro článková
nizkopodlažní kolejová vozidla**

(57) Anotace:

Hnací podvozek pro článková nizkopodlažní kolejová vozidla obsahuje dvojkoli s volnými koly (12), trakční motory (6), brzdové jednotky (7), brzdové kotouče (9) a převodovky (11). Je vytvořen jako bezrámový a sestává ze středového nosníku (3), zavěšeného na spodku skříně vozu pomocí svislých táhel (8), přičemž středový nosník (3) je otočně uložen na vodícím čepu (14), který je pevně uspořádán na spodku vozu. Rozsah pohybu středového nosníku (3) vůči skříně vozu je omezen pružnými nárazkami (10) a současně jsou kolmo na podélnou osu vozu v horizontální rovině uspořádány nápravnice (2) s volnými koly, jedna z čelní a druhá ze zadní strany středového nosníku (3), s nímž jsou obě dvojkoli rovněž otočně uložena na vodícím čepu (14). Skříň vozu spočívá přímo na nápravnicích (2) prostřednictvím pružících jednotek (1) a dále jsou mezi středovým nosníkem (3) a nápravnicemi (2) uspořádána vodící táhla s pružnými pouzdry (4) k vedení nápravnic v podélném směru, zatímco k příčnému vedení nápravnic (2) jsou rovněž mezi středovým nosníkem (3) a nápravnicemi (2) uspořádána kluzná vodítka s vypruženými opěrkami (5). Trakční motory (6), brzdové jednotky (7) a brzdové kotouče (9) jsou z obou bočních stran upevněny na středovém nosníku (3) a na nápravnicích (2) jsou zavěšeny kolejnicové brzdy (15) s kluznými opěrkami

(16), uspořádanými k přenosu brzdných sil na konzoly středového nosníku (3).



Hnací podvozek pro článková nízkopodlažní kolejová vozidla

Oblast techniky

5

Vynález se týká hnacího podvozku pro nízkopodlažní článková kolejová vozidla, zejména nízkopodlažní tramvaje, v sestavě nejméně dvou článků, z nichž každý nebo každý druhý je uložen na podvozku.

10

Dosavadní stav techniky

Při nájezdu nízkopodlažního kolejového vozidla do oblouku je žádoucí, aby se skříň příslušného článku mohla na podvozku mírně natočit kolem svislé osy, čímž se docílí pomalejšího náběhu řídicí síly mezi nabíhajícím kolem a kolejnici, tím se zmenší hodnota zrychlení, působících na převislých koncích článku, a sníží se opotřebení kola i kolejnice.

Dosud známé typy podvozků pro nízkopodlažní kolejová vozidla jsou řešeny tak, že skříň vozu je uložena prostřednictvím druhotného vypružení na rámu podvozku, na kterém je zároveň upevněn motor, případně spojený v jeden kompaktní celek se dvěma kolovými převodovkami, a rám je potom uložen přes prvotní vypružení na nápravnicích s volnými koly. Přenos točivého momentu z převodovky na kolo je řešen pružnou spojkou nebo kloubovým hřídelem.

Při tomto provedení podvozku patří k nevypruženým hmotám nápravnice s koly a přibližně polovina hmotnosti pružných spojek. Převodovky, brzdové kotouče a brzdové jednotky patří k jednou vypruženým hmotám a jsou zavěšeny na rámu podvozku. Plně vypružená je až skříň vozidla.

Pro dosažení kvalitního chodu vozidla a tím vysokého jízdního komfortu cestujících je žádoucí zmenšit velikost nevypružených hmot, respektive přesunout co nejvíce hmot podvozku mezi hmoty vypružené.

Podstata vynálezu

35

Stanovený cíl řeší hnací podvozek pro článková nízkopodlažní kolejová vozidla, obsahující dvojkolí s volnými koly, trakční motory, brzdové jednotky, brzdové kotouče a převodovku, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že je vytvořen jako bezrámový, sestávající ze středového nosníku, který je zavěšen na spodku skříně pomocí nejméně třech svislých táhel. Vedle středového nosníku jsou kolmo na podélnou osu uspořádány nápravnice s volnými koly, jedna z čelní a druhá z jeho zadní strany. Skříň příslušného článku kloubového vozidla spočívá přímo na nápravnicích prostřednictvím nejméně dvou pružících jednotek na každé nápravnici. Každá pružící jednotka je vytvořena dvěma pružinami rozdílné tuhosti, které společně plní funkci prvotního i druhotného vypružení. Příčná tuhost pružící jednotky dovoluje pohyb nápravnice vůči spodku skříně ve vodorovném směru s minimálním odporem. Všechny pružící jednotky dohromady plní současně funkci prvotního i druhotného vypružení. Mezi středovým nosníkem a nápravnicemi jsou uspořádána vodící táhla s pružnými pouzdry, a to nejméně tři ke každé nápravnici. Tato táhla s pružnými pouzdry umožňují vedení nápravnic v podélném směru a přenášejí reakční moment převodovek na středový nosník. V příčném směru jsou nápravnice vedeny kluznými vodítky s vypruženými opěrami, uspořádanými mezi nápravnicemi a středovým nosníkem. Středový nosník, a s ním obě nápravnice s volnými koly, je otočně uložen na vodícím čepu, který je pevně uspořádaný na spodku vozu. Rozsah pohybů středového nosníku vůči skříni vozu je omezen pružnými nárazníky. Trakční motory, brzdové jednotky a brzdové kotouče jsou z obou bočních stran upevněny na středovém nosníku, který je již plně vypružen. Částečně

vypružené převodovky jsou upevněny na koncích nápravnic. Točivý moment z motoru na převodovky je přenášen kloubovými hřídeli. Dále je podvozek vybaven dvěma kolejnicovými brzdami, zavěšenými na nápravnicích. Brzdná síla z kolejnicových brzd je přenášena kluznými opěrkami na konzoly středového nosníku a dále vodicím čepem na skříň vozidla.

Řešení podle vynálezu se dosáhne jak požadované otočné vazby podvozku na skříň příslušného článku vozidla, tak odpružení co největší hmoty podvozku. Tím je zabezpečen kvalitní chod vozidla a vysoký jízdní komfort cestujících.

Přehled obrázků na výkresech

Hnací podvozek pro článková nízkopodlažní kolejová vozidla podle vynálezu je blíže objasněn na přiloženém výkrese, kde je na obrázku jeho prostorové znázornění.

Příklady provedení vynálezu

Hnací podvozek pro článková nízkopodlažní kolejová vozidla, obsahující dvojkolí s volnými koly 12, trakční motory 6, brzdové jednotky 7, brzdové kotouče 9 a převodovku 11, znázorněný na obr. 1, sestává ze středového nosníku 3, který je zavěšen na spodku skříně vozu pomocí třech svislých táhel 8. Vedle středového nosníku 3 jsou kolmo na podélnou osu uspořádány nápravnice 2 s volnými koly 12, jedna z čelní a druhá z jeho zadní strany. Skříň příslušného článku kloubového vozidla spočívá přímo na nápravnicích 2 prostřednictvím i čtyř pružících jednotek 1 na každé nápravnici 2. Každá pružící jednotka 1 je vytvořena pryžokovovou pružinou ve své dolní části a ocelovou vinutou pružinou ve své horní části. Všechny pružící jednotky 1 plní současně funkci prvotního i druhotného vypružení. Příčná tuhost pružící jednotky 1 je taková, že dovolí pohyb nápravnice 2 vůči spodku skříně ve vodorovném směru s minimálním odporem. Středový nosník 3 zajišťuje vazbu mezi oběma nápravnicemi 2 a skříní vozidla. Středový nosník 3 vede obě nápravnice 2 v podélném směru třemi táhly s pružnými pouzdry 4 a v příčném směru kluznými vodítky s vypruženými opěrkami 5. Táhla s pružnými pouzdry 4 kromě přenosu podélných sil ještě přenáší reakční moment převodovek 11 na středový nosník 3. Středový nosník 3 a s ním obě nápravnice 2 s volnými koly 12 jsou otočně uloženy na vodicím čepu 14, který je pevně uspořádaný na spodku vozu. Tím je umožněno požadované natáčení podvozku vůči skříní vozu. Rozsah pohybů středového nosníku 3 vůči skříní vozu je omezen pružnými nárazkami 10. Trakční motory 6, brzdové jednotky 7 a brzdové kotouče 9 jsou upevněny z obou bočních stran na plně vypruženém středovém nosníku 3, čímž je zmenšena velikost nevypružených hmot. Částečně vypružené převodovky 11 jsou upevněny na obou koncích nápravnice 2. Tuhosti pružného zavěšení je taková, aby byly svislé pohyby převodovky při přejezdu nerovností koleje minimalizovány. Točivý moment z motoru 6 je na převodovky 11 přenášen kloubovými hřídeli 13. Dále je podvozek vybaven dvěma kolejnicovými brzdami 15, zavěšenými na nápravnicích 2. Brzdná síla z kolejnicových brzd 15 je přenášena kluznými opěrkami 16 na konzoly středového nosníku 3 a dále vodicím čepem 14 na skříň vozidla.

Průmyslová využitelnost

Hnací podvozek pro článková nízkopodlažní kolejová vozidla se s výhodou využije zejména u nízkopodlažních tramvají.

PATENTOVÉ NÁROKY

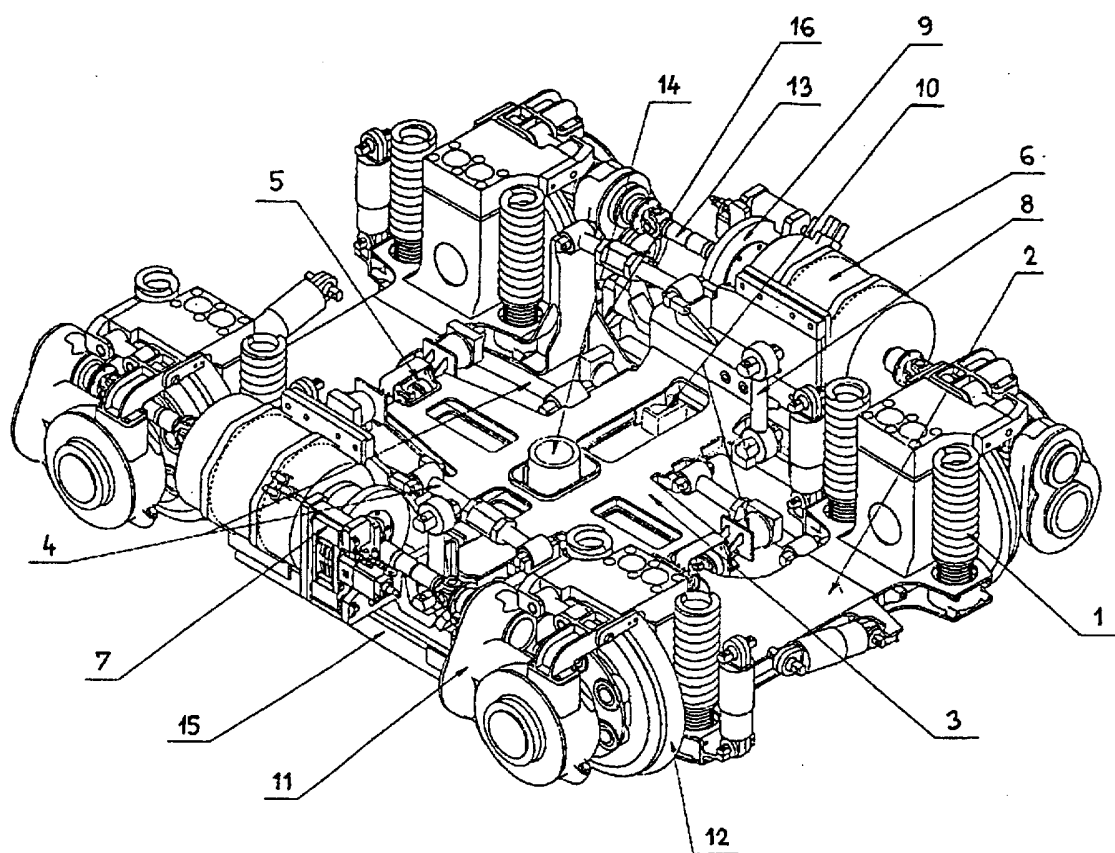
5

1. Hnací podvozek pro článková nízkopodlažní kolejová vozidla, obsahující dvojkolí s volnými koly, trakční motory, brzdové jednotky, brzdové kotouče a převodovky, **vyznačující se tím**, že je vytvořen jako bezrámový, sestávající ze středového nosníku /3/, zavěšeného na spodku skříně vozu pomocí nejméně třech svislých táhel /8/, přičemž středový nosník /3/ je dále otočně uložen na vodicím čepu /14/, který je pevně uspořádán na spodku vozu, přičemž rozsah pohybů středového nosníku /3/ vůči skříně vozu je omezen pružnými nárazkami /10/, a současně jsou kolmo na podélnou osu vozu v horizontální rovině uspořádány nápravnice /2/ s volnými koly /12/, jedna z čelní a druhá ze zadní strany středového nosníku /3/, s nímž jsou obě dvojkolí rovněž otočně uložena na vodicím čepu /14/, přičemž skříň vozu spočívá přímo na nápravnicích /2/ prostřednictvím vždy nejméně dvou pružících jednotek /1/ na každé nápravnici /2/ a dále jsou mezi středovým nosníkem /3/ a nápravnicemi /2/ uspořádána vodicí táhla s pružnými pouzdry /4/, a to nejméně tři ke každé nápravnici /2/, k vedení nápravnic v podélném směru a zachycení reakčních momentů pohonu a brzdy, zatímco k příčnému vedení nápravnic /2/ jsou rovněž mezi středovým nosníkem /3/ a nápravnicemi /2/ uspořádána kluzná vodítka s vypruženými opěrami /5/, přičemž trakční motory /6/, brzdové jednotky /7/ a brzdové kotouče /9/ jsou z obou bočních stran upevněny na středovém nosníku /3/ a na nápravnicích /2/ jsou dále zavěšeny kolejnicové brzdy /15/ s kluznými opěrkami /16/, uspořádanými k přenosu sil na konzoly středového nosníku /3/.

25 2. Hnací podvozek pro článková nízkopodlažní kolejová vozidla podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že každá pružící jednotka /1/ je tvořena dvěma pružinami rozdílné tuhosti.

30

1 výkres



Konec dokumentu