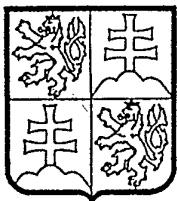


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

PATENTOVÝ SPIS 276 248

(11) Číslo dokumentu :

(21) Číslo přihlášky : 357-88.F
(22) Přihlášeno : 19 01 88
(30) Prioritní data : 20 01 87-DE-87/3701424
(40) Zveřejněno : 15 01 92
(47) Uděleno : 20 03 92
(24) Oznámeno udělení ve Věstníku : 13 05 92

(13) Druh dokumentu : 86

(51) Int. Cl.⁵ :
B 61 F 5/16

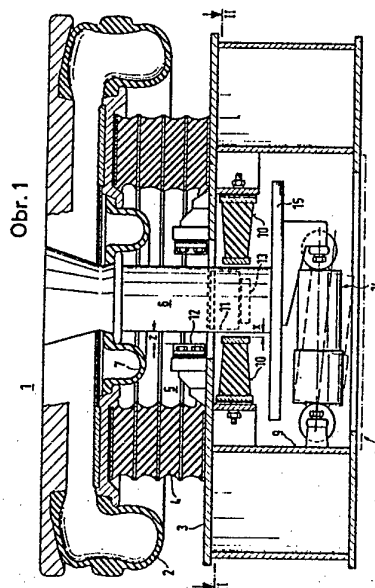
(73) Majitel patentu : MAN GUTEHOFFNUNGSHÜTTE GMBH, OBERHAUSEN (DE)

(72) Původce vynálezu : WEIGEL RUDOLF, MARKT ERLBACH (DE)

(54) Název vynálezu : Připojení otočného podvozku s pneumatickou pružinou ke skříni vozu

(57) Anotace :

Rychlá kolejová vozidla vyžadují unášecí ústrojí pro otočný podvozek, které by nejen přenášelo tažné a rázové síly, ale také tlumilo kmity, a to především v podélném směru. Proto má připojení první a druhé pryžové nárazníky (10, 11), které obklopují otočný čep (6) v podélném a příčném směru pro unášení otočného podvozku. Volný konec otočného čepu (6) je kloubově spojen přes tlumič (14) s příčným (3) rámu otočného podvozku. Bod výkyvů otočného podvozku je uložen do oblasti mezi pryžovými nárazníky (10, 11) a tlumičem (14). Sekundární odpružení zajišťuje měch (2) pneumatické pružiny, který je uspořádán soustředně k otočnému čepu (6). Pryžové nárazníky (10, 11) jsou uspořádány kolem otočného čepu (6) s vůlí (x, y).



Vynález řeší připojení otočného podvozku s pneumatickou pružinou ke skříni vozu, zejména pro rychlá kolejová vozidla, přičemž skříň vozu je podepřena na příčnicku rámu otočného podvozku prostřednictvím měchu pneumatické pružiny, uspořádaného soustředně k ose otáčení otočného podvozku s pneumatickou pružinou, a skříň vozu je zajištěna proti výkyvům opěrou, tvořenou torzní tyčí, která je otočně uložena v podélnicích rámu otočného podvozku vodorovně a napříč ke směru jízdy a která je neotočně spojena na svých koncích s pákami a svislými výkyvnými opěrami s podélníky skříně vozu.

Pro podepření skříní vozu bez kolébky na podvozcích je známé upravit jako sekundární odpružení centrálně uložený měch pneumatické pružiny, který soustředně obklopuje osu otáčení otočného podvozku. Měch pneumatické pružiny je na jedné straně spojen s podlahou skříně vozu a na druhé straně s příčnickem rámu otočného podvozku. Aby se zabránilo kolébání skříně vozu při použití jen jednoho centrálně uloženého měchu pneumatické pružiny, používá se opěra proti kolébání. Ta je vytvořena z torzní tyče, která je uložena otočně ve střední příčné rovině otočného podvozku v podélnicích a má na svých volných koncích páky a svislé výkyvné podpěry, které jsou spojeny s podélníky skříně vozu. Takové podepření však nemá ani žádné definované unášecí ústrojí, které by přenášelo tažné a rázové síly z otočného podvozku na skříň vozu, ani zařízení nebo ústrojí pro tlumení trhavých kmitů a pro omezení podélných a příčných pohybů, jak je to patrné například z DE-OS 21 37 123.

Dále je známé zapojit do řady měch pneumatické pružiny s pryžokovovou spojovací pružinou jako nouzovou pružinou, přičemž nouzová pružina má centrální otvor.

Vycházejí ze známého otočného podvozku s pneumatickou pružinou si klade vynález za úkol vytvořit příkloubení otočného podvozku na skříň vozu, které by umožňovalo definované přenášení tažných rázových sil při současném tlumení trhavých kmitů a které by podstatně přispělo ke zjednodušení celkové konstrukce otočného podvozku.

Vytčený úkol se řeší a uvedené nedostatky se odstraňují připojením otočného podvozku podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že na příčnicku rámu otočného podvozku je uspořádáno unášecí ústrojí pro unášení otočného čepu, mezi volným koncem otočného čepu a příčnickem je uložen tlumič, a unášecí ústrojí je tvořeno prvním pryžovým nárazníkem, druhým pryžovým nárazníkem, prvním pevným dorazem a druhým pevným dorazem, obklopujícími otočný čep s vůlí, přičemž otočný čep prostupuje příčnickem rámu otočného podvozku do dutiny.

Tlumič zajišťuje tlumení trhavých kmitů, přičemž pryžové nárazníky současně zajišťují unášení otočného podvozku. Pro zachycování sil, které překračují normální provozní síly, jsou upraveny pevné dorazy. Centrálně uložený měch pneumatické pružiny zabraňuje vychýlení podélníku rámu otočného podvozku, to znamená, že jej není třeba ohýbat, jak je to nutné u bočně upravených měchů pneumatických pružin. Znaky podle vynálezu zajistí tedy podstatné konstrukční zjednodušení celého otočného podvozku, což se projeví zejména v podstatném snížení výrobních nákladů.

Další výhodná vytvoření vynálezu jsou patrná z nároků 2 až 5.

Vynález je v dalším podrobněji vysvětlen na příkladu provedení ve spojení s výkresovou částí.

Na obr. 1 je schematicky znázorněn podélný řez otočným podvozkiem v oblasti otočného čepu. Obr. 2 představuje řez rovinou podle čáry II - II v oblasti otočného čepu.

Jak je patrné z obr. 1, je skříň 1 vozu podepřena přes měch 2 pneumatické pružiny o příčnick 3 otočného podvozku s pneumatickou pružinou. Měch 2 pneumatické pružiny se přitom opírá o v řadě zapojenou nouzovou pružinu 4 o příčnick 3. Nouzová pružina 4 je vytvořena jako pryžokovová spojovací pružina a má centrální otvor 5, kterým prostupuje otočný čep 6, pevně spojený se skříní 1 vozu. Utěsnění mezi nouzovou pružinou 4 a otočným čepem 6 lze provést pryžovou manžetou 7. Alternativně lze toto utěsnění provést víkem 8, které uzavírá dutinu 9 příčnicku 3. Unášení otočného podvozku se uskutečňuje unášecím ústrojím, které je tvořeno prvním pryžovým nárazníkem 10 a druhým pryžovým nárazníkem 11. První pryžové náraz-

níky 10 obklopují otočný čep 6 ve směru jízdy s vůlí x, která má obvykle hodnotu 5 až 10 mm. První pryžové nárazníky 10 jsou uspořádány v horní části příčnicku 3, aby pákové rameno mezi jejich bodem záběru a skříní 1 vozu bylo pokud možno co nejmenší. Pro ten případ, že tažné a rázové síly překročí normální provozní podmínky, jsou upraveny první pevné dorazy 12, které jsou uspořádány na horní straně příčnicku 3, aby bylo pákové rameno vzhledem ke skříní 1 vozu co nejmenší. První pevné dorazy 12 mají vzhledem k otočnému čepu 6 vůli z, která má hodnotu zhruba 18 mm.

Pro omezení příčných pohybů jsou upraveny druhé pryžové nárazníky 11, které jsou uspořádány zhruba ve stejné výšce jako první pryžové nárazníky 10 a které obklopují otočný čep 6 s vůlí y napříč ke směru jízdy (viz obr. 2). Při překročení vratných sil druhých pryžových nárazníků 11 jsou přímo pod nimi uspořádány druhé pevné dorazy 13. Ty mají vzhledem k otočnému čepu 6 vůli w (viz obr. 2).

Pro tlumení trhavých kmitů je na volném konci otočného čepu 6 přiklouben tlumič 14, který kloubově spojuje skřín 1 vozu s příčnickem 3 otočného podvozku. Tlumič 14 může být vytvořen jako obvyklý tlumič kmitů s integrovaným pružicím prvkem. Tento tlumič 14 tlumí podélné kmity mezi otočným podvozkem a skříní 1 vozu, které se projevují jako zatěžující trhavé nebo škubavé kmity. Protože ty síly, které jsou zachycovány na konci otočného čepu 6 tlumičem 14, jsou v poměru k silám na prvním pryžovém nárazníku 10 jako unášecího ústrojí malé, je otočný čep 6 odlehčován, což přispívá k možnosti zmenšení jeho průřezu.

Přikloubení tlumiče 14 na otočném čepu 6 je provedeno prostřednictvím desky 15, která slouží jako zajištění proti nadzdvižení.

Zvláštní výhodou centrálně upraveného měchu 2 pneumatické pružiny a unášecího ústrojí, které prochází svým otočným čepem 6 dutinou 2 v příčnicku 3, představují zde neznázorněné průchozí podélníky otočného podvozku, které nemusí být uprostřed vyhnuty, tak jako je tomu u dvou bočně uspořádaných měchů pneumatických pružin. To vede k podstatnému zjednodušení výroby a tím i ke značnému snížení nákladů.

Další výhoda připojení otočného podvozku podle vynálezu spočívá v tom, že v důsledku nezahnutých podélníků je příčník 3 uložen vyše, což umožňuje uložit bod výkyvu otočného podvozku z výškového hlediska do oblasti mezi první pryžové nárazníky 10, druhé pryžové nárazníky 11 a tlumič 14. Tím se zamezí rozkývání otočného podvozku a jednoduchou konstrukcí se zamezí obávané superpozici frekvence rozkvy otočného podvozku s ohybovou frekvencí skříně vozu. Mimoto se podstatně usnadní činnost primárního odpružení. Tyto výhody se projeví zejména při jízdě po špatně položené koleji.

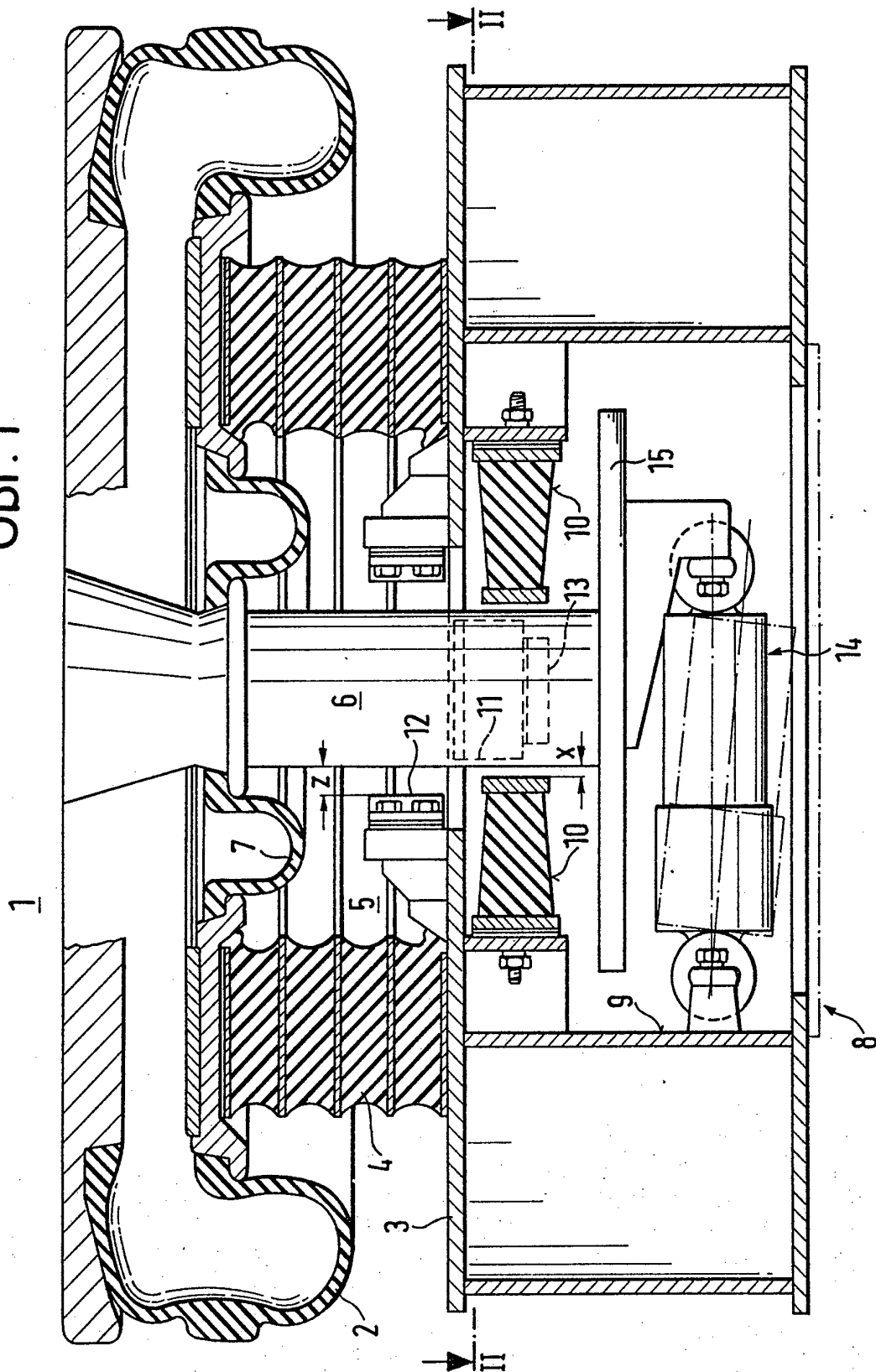
Je třeba ještě uvést, že popsané unášecí ústrojí ve spojení s tlumičem 14 se neomezuje na centrální uspořádání měchu 2 pneumatické pružiny. Jako sekundární odpružení může samozřejmě sloužit i větší počet měchů pneumatických pružin nebo také šroubovicové pružiny, pokud se to jeví z jiných důvodů výhodnější. V každém takovém případě však ve srovnání s centrálním uspořádáním měchu 2 pneumatické pružiny vznikají již uvedené nevýhody.

Z obr. 2 je patrný půdorys řezu v rovině podle čáry II - II z obr. 1. Otočný čep 6 je obklopen prvními pryžovými nárazníky 10 s vůlí x při pohledu ve směru jízdy pro přenos tažných a rázových sil. Po překonání dráhy pružení prvních pryžových nárazníků 10 vstupují v činnost první pevné dorazy 12. Pro vymezení příčných pohybů slouží druhé pryžové nárazníky 11 a druhé pevné dorazy 13. Příčná vůle mezi otočným čepem 6 a druhým pryžovým nárazníkem 11 má hodnotu y. Ta je v rozsahu 20 mm. Druhé pevné dorazy 13 mají vůli w. Celé unášecí ústrojí je v dutině 2 příčnicku 3.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Připojení otočného podvozku s pneumatickou pružinou ke skříni vozu, zejména pro rychlá kolejová vozidla, přičemž skříň vozu je podepřena na příčnicku rámu otočného podvozku prostřednictvím měchu pneumatické pružiny, uspořádaného soustředně k ose otáčení otočného podvozku s pneumatickou pružinou, a skříň vozu je zajištěna proti výkyvům opěrou, tvořenou torzní tyčí, která je otočně uložena v podélnicích rámu otočného podvozku vodorovně a napříč ke směru jízdy a která je neotočně spojena na svých koncích s pákami a svislými výkyvnými opěrami s podélníky skříně vozu, vyznačující se tím, že na příčnicku (3) rámu otočného podvozku je uspořádáno unášecí ústrojí pro unášení otočného čepu (6), mezi volným koncem otočného čepu (6) a příčnickem (3) je uložen tlumič (14) a unášecí ústrojí je tvořeno prvním pryžovým nárazníkem (10), druhým pryžovým nárazníkem (11), prvním pevným dorazem (12) a druhým pevným dorazem (13) obklopujícími otočný čep (6) s vůlí (x, y), přičemž otočný čep (6) prostupuje příčnickem (3) rámu otočného podvozku do dutiny (9).
2. Připojení podle nároku 1, vyznačující se tím, že otočný čep (6) je upraven soustředně v otvoru (5), který je vytvořen v nouzové pružině (4), která je vytvořena jako pryžokovová spojovací pružina a je zapojena v řadě s měchem (2) pneumatické pružiny, připojeným ke skříni (1) vozu, a tento otvor (5) je proti vnějšku utěsněn pryžovou manžetou (7), která je spojena s horní miskou nouzové pružiny (4) a s otočným čepem (6).
3. Připojení podle nároku 2, vyznačující se tím, že otvor dutiny (9) příčnicku (3) je opatřen hermeticky uzavíratelným víkem (8).
4. Připojení podle nároku 1, vyznačující se tím, že první pryžové nárazníky (10) jsou umístěny vzhledem k otočnému čepu (6) ve směru jízdy s podélnou vůlí (x) a druhé pryžové nárazníky (11) v příčném směru s příčnou vůlí (y), přičemž podélná vůle (x) ve směru jízdy je menší než příčná vůle (y) v příčném směru.
5. Připojení podle nároku 1, vyznačující se tím, že první pevný doraz (12) je uspořádán v oblasti horní strany příčnicku (3) vzhledem k otočnému čepu (6) s podélnou vůlí (z) v podélném směru a druhý pevný doraz (13) vzhledem k otočnému čepu (6) s příčnou vůlí (w) v příčném směru v úrovni prvního pryžového nárazníku (10).

Obr. 1



Obr. 2

