

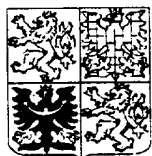
PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

283 629

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLového
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1391-96**

(22) Přihlášeno: **13. 05. 96**

(40) Zveřejněno: **18. 03. 98**
(Věstník č. 3/98)

(47) Uděleno: **17. 03. 98**

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **13. 05. 98**
(Věstník č. 5/98)

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁶:
B 61 F 1/14

(73) Majitel patentu:

Graaff GmbH, Elze, DE;

(72) Původce vynálezu:

Graaff Wolfgang, Elze, DE;

(74) Zástupce:

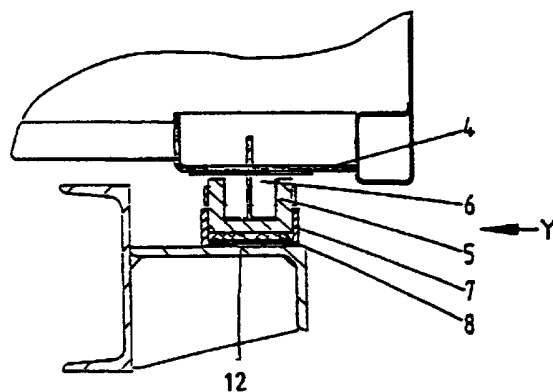
Humlová Olga JUDr., Španělská 2, Praha 2,
12000;

(54) Název vynálezu:

**Zařízení k uložení nástavby železničního
vagónu na jeho podvozku**

(57) Anotace:

Zařízení, které je určeno k uložení nástavby /1/ železničního vagónu na jeho podvozku /2/, sestává z válečkových bloků /5/, opatřených větším počtem válečků /6/ a uspořádaných mezi nástavbou /1/ a podvozkem /2/, a alespoň jednoho nárazového tlumiče /3/ s dlouhým zdvihem pro tlumení nárazů, které působí na železniční vagón. Válečkové bloky /5/ s větším počtem válečků /6/ jsou uspořádány v oblasti opěrných ploch /12/ podvozku /2/.



Zařízení k uložení nástavby železničního vagónu na jeho podvozku.Oblast techniky

5

Vynález se týká zařízení k uložení nástavby železničního vagónu na jeho podvozku pomocí válečkových bloků, opatřených větším počtem válečků, uspořádaných mezi nástavbou a podvozkem, s alespoň jedním nárazovým tlumičem s dlouhým zdvihem pro tlumení nárazů, které působí na železniční vagón.

10

Dosavadní stav techniky

Železniční vagóny, zejména nákladní, jsou při seřazování vystaveny silným nárazům. U nákladních vagónů, které nejsou opatřeny zařízením pro tlumení nárazů, dochází k útlumu pouze relativně malé části rázové energie nárazníkem. Při tom zrychlení, která na železniční vagón působí, dosahují až 5 g. Také použitím postranních tlumičů se zvýšeným pohlcováním energie a se zvýšeným tlumicím účinkem se docílí při seřazování pouze minimálního snížení zrychlení cca 2 g. Zdokonalit tlumení rázů je cílem mnoha řešení. Evropská patentová přihláška č. 0333152 A2 popisuje podvozek tuhý v krutu, vytvořený z podélných nosníků tuhých v krutu a příčných nosníků tuhých v ohybu. Nosníky jsou spolu vzájemně spojeny. Podvozek je opatřen nárazovými nosníky, na nichž jsou upevněny horní části ložiskových skříní, každá se dvěma válečky, které podpírají nárazový nosník. Dolní část skříně je na konzole podvozku. Nevýhodou nárazových nosníků je, že jsou to poměrně těžké přídavné prvky na vagónu, které vedou k těžší konstrukci.

US pat. č. 1806003 popisuje boční válečkové ložisko pro železniční vagóny. Spodní část ložiskové skříně pod každým válečkem má rovněž tvar válcové plochy, takže oba válečky jsou od sebe odděleny a každý váleček je ve své části ložiskové skříně. Boční stěny ložiska působí jako bariéry, které umožňují pohyb každého válečku pouze v rozsahu jemu přiřazené válcové části skříně. Tlumicí účinek vzniká při pohybu válečků vychýlením ze střední spodní polohy po zakřivené ploše. Toto ložisko není určeno pro vagóny, opatřené rázovými tlumiči s dlouhým zdvihem.

DE pat. č. 4238315 popisuje spojení soupravy vagónů spojovacími tyčemi. Spojovací tyče spojují buď podvozky sousedních vagónů nebo kluzné rámy, nebo nástavby. S ohledem na druhy vagónů v soupravě je možné upravovat umístění spojovacích tyčí.

Nevýhodou kluzných rámu je, že jsou těžké. Kluzné rámy a kluzné desky musí mít vysoký součinitel tření, aby se zajistila bezporuchová funkce tlumiče s dlouhým zdvihem. Jsou též známa válečková uložení na více velkých, těžkých, pevných válečcích, které jsou usazeny na podvozku. Dále jsou známé volné válečky, které jsou vedeny ve válečkových skříních. Jsou též známé kluzné desky pro kluzné připojení kluzných rámu k podvozku. Nevýhodou většiny uvedených provedení je, že jsou objemná a těžká.

45

Podstata vynálezu

Uvedené nevýhody do značné míry odstraňuje zařízení k uložení nástavby železničního vagónu na jeho podvozku, pomocí válečkových bloků, opatřených větším počtem válečků, uspořádaných mezi nástavbou a podvozkem, s alespoň jedním nárazovým tlumičem s dlouhým zdvihem pro tlumení nárazů, které působí na železniční vagón. Podstata vynálezu spočívá v tom, že válečkové bloky s větším počtem válečků jsou uspořádány v oblasti opěrných ploch podvozku. V každém válečkovém bloku jsou uspořádány optimálně vzhledem k zatížení čtyři válečky. Válečky jsou

50

- ve válečkovém bloku uspořádány vždy v páru vedle sebe a za sebou. Válečkové bloky jsou vytvořeny jako skříně, v nichž jsou válečky uloženy otočně v pevných polohách. Válečkové bloky na podvozku jsou vedeny v rozsahu pravoúhlých otvorů, které vytvářejí opěrné plochy. Pravoúhlé otvory jsou vytvořeny jako konzoly, které jsou opatřeny pružnými položkami, na nichž jsou válečkové bloky pružně podepřeny. Nastavba je v oblasti válečkových bloků opatřena protisměrnými drahami, které jsou vytvořeny z tvrdého plochého materiálu. Válečkové bloky jsou posuvně uloženy v pravoúhlých otvorech. V jednom nebo ve více pravoúhlých otvorech podvozku jsou vsazeny přizpůsobené adaptéry, opatřené kluznou deskou, na níž jsou kluzně uloženy jí přiřazené jízdní protisměrné dráhy. Nastavba je opatřena alespoň v oblasti svých čtyř rohů zajištěními proti zvednutí. Každé zajištění proti zvednutí je vytvořeno svěrkou, upevněnou na podvozku, a pod ní přesahujícím vodícím pásem, do jehož vybrání svěrka zasahuje. Svěrka je na podvozku upevněna odnímatelně. Svěrka a k ní přiřazený vodící pás jsou k sobě přiřazený bezdotykově.
- Uspořádání podle vynálezu je prostorově a hmotnostně úsporné a zaručuje spolehlivou funkci tlumiče s dlouhým zdvihem. Další výhody spočívají v tom, že může odpadnout kluzný rám a/nebo nárazový nosník, což má za následek podstatné snížení hmotnosti. Vybavení válečkových skříní s více relativně malými válečky je výhodné, protože umožňuje snížit stavební výšku uložení. Železniční vagón může být v lehčím provedení, protože zůstatek zbytkového zrychlení leží v rozsahu 0,5 g až 1 g. Kromě ochrany nákladu je toto řešení možno využít též u chladicích vozů, osazených jednoduchými chladicími agregáty, jak je to obvyklé například u lehkých nákladních vozů. Vícenáklady, vynaložené na zabudování nárazového tlumiče s dlouhým zdvihem, se mohou vyrovnat, takže železniční vagón, upravený podle vynálezu, není podstatně dražší než obvyklé netlumené vozidlo.

Přehled obrázků na výkresech

- Vynález bude osvětlen pomocí výkresů, na nichž znázorňuje obr. 1 železniční vagón schematicky v pohledu z boku, obr. 2 detailní výřez podle roviny I – I v obr. 1, obr. 3 válečkovou skříň schematicky v pohledu z boku, obr. 4 řez v rovině II – II v obr. 1 a obr. 5 nárazový tlumič s dlouhým zdvihem, upravený mezi podvozkem a nastavbou, v pohledu shora.

Příklady provedení vynálezu

- Železniční vagón, tlumený proti nárazům, má nastavbu 1 a podvozek 2, které jsou spolu spojeny prostřednictvím nárazového tlumiče 3 s dlouhým zdvihem. Na podvozku 2 jsou uspořádány válečkové bloky 5 ve čtyřhranných konzolových otvorech 7 a jsou opatřeny větším počtem válečků 6, které se opírají o jízdní protisměrnou dráhu 4 na nastavbě 1. S výhodou je počet válečků 6 v každém válečkovém bloku 5 upraven optimálně k zatížení tak, že u železničních vagónů, u nichž se předpokládá srovnatelně vysoké zatížení po celé jejich délce, bude počet válečkových bloků 5 a válečků 6 vyšší než u vagónů, u nichž se předpokládá zatížení nižší. Válečkové bloky 5 mají s výhodou čtyři válečky 6, které jsou uspořádány v páru vedle sebe a za sebou. Ve válečkových blocích 5 jsou válečky 6 uloženy otočně v pevných polohách. Válečkové bloky 5 jsou uspořádány v oblasti opěrných ploch 12 podvozku 2 ve čtyřhranných otvorech 7, které vytvářejí opěrné plochy 12. Ve čtyřhranných otvorech 7 jsou vloženy pružné podložky 8, o které se válečkové bloky 5 pružně opírají za účelem vyrovnání odchylek úhlů válečků 6 vůči sobě při nárazu. Pružná podložka 8 je vytvořena například z gumové desky. Jízdní protisměrné dráhy 4 pro válečkové bloky 5 jsou vytvořeny z tvrdého plochého materiálu, který je na spodní straně nastavby 1 v oblasti válečkového bloku 5. Válečkové bloky 5 jsou posuvně uloženy ve čtyřhranných otvorech 7. Podle potřeby je možno do jednoho nebo do více čtyřhranných otvorů 7 na podvozku 2 vložit adaptéry, opatřené kluznou deskou 11, na níž je kluzně uložena jí přiřazená protisměrná dráha 4. Železniční vagón je opatřen, minimálně v oblasti svých čtyřech

rohů 13, zajištěním 14 proti zvednutí. Zajištění 14 je vytvořeno ze svěrky 9, upevněné na podvozku 2, a jí přesahujícího vodícího pásu 10, do jehož vybrání 15 svěrka 9 zasahuje. Při nárazech v důsledku seřazování se touto úpravou spolehlivě zabraňuje zvednutí nástavby 1 od podvozku 2. Při normálním provozu jsou svěrka 9 a vodící pásy 10 uspořádány bezdotykově tak, že se zabraňuje zvednutí nástavby 1, ale valivému či kluznému uložení nástavby 1 oproti podvozku 2 nepřekáží. Svěrka 9 je na podvozku 2 upevněna odnímatelně. Tím se může, pro případ předpokládané výměny jednoho nebo více válečkových bloků 5 za adaptér s kluznými deskami 11, odstranit nástavba 1 od podvozku 2 s malou námahou a tak se umožní potřebné vybavení válečkovými bloky 5 a/nebo kluznými deskami 11. Zařízení je možno provést v kinematickém obrácení, při kterém jsou válečkové bloky 5 upevněny na nástavbě 1 a jízdní protisměrné dráhy 4 jsou na podvozku 2, s výhodou u jeho podélných nosníků. Stejně tak může být upraveno zajištění 14 proti zvednutí tak, že svěrka 9 je uspořádána na podvozku 2. Podvozek 2 může být vybaven podlahovou deskou, odolnou proti ohybu, aby se zajistil prostor pro pohyb nástavby 1 vůči podvozku 2. možné je též další zpevnění podlahové desky v oblasti středu, čímž pak není třeba vytvářet podlahovou desku, odolnou proti ohybu. Nástavba 1 tak může být provedena jako skříň tuhá v krutu například u izotermické nástavby. V tomto případě může nástavba 1 převzít část požadované pevnosti v krutu vozidla. Tím se zajišťuje železniční vagón proti vykolejení. To je vhodné zejména u dvouosých nákladních vozů. Vytvoření podvozku s nižší pevností v krutu má za následek úsporu hmotnosti. To umožňuje zvýšit náklad železničního vagónu.

Průmyslová využitelnost

Vynálezu se využije u železničních vagónů, určených pro nákladní přepravu.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Zařízení k uložení nástavby železničního vagónu na jeho podvozku, pomocí válečkových bloků, opatřených větším počtem válečků, uspořádaných mezi nástavbou a podvozkem, s alespoň jedním nárazovým tlumičem s dlouhým zdvihem pro tlumení nárazů, které působí na železniční vagón, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že válečkové bloky (5) s větším počtem válečků (6) jsou uspořádány v oblasti opěrných ploch (12) podvozku (2).

2. Zařízení podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že v každém válečkovém bloku (5) jsou uspořádány čtyři válečky (6), a to optimálně vzhledem k zatížení.

3. Zařízení podle nároků 1 a 2, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že válečky (6) jsou ve válečkovém bloku (5) uspořádány vždy v páru vedle sebe a za sebou.

4. Zařízení podle nároků 1 až 3, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že válečkové bloky (5) jsou vytvořeny jako skříně, v nichž jsou válečky (6) v pevných polohách uloženy otočně.

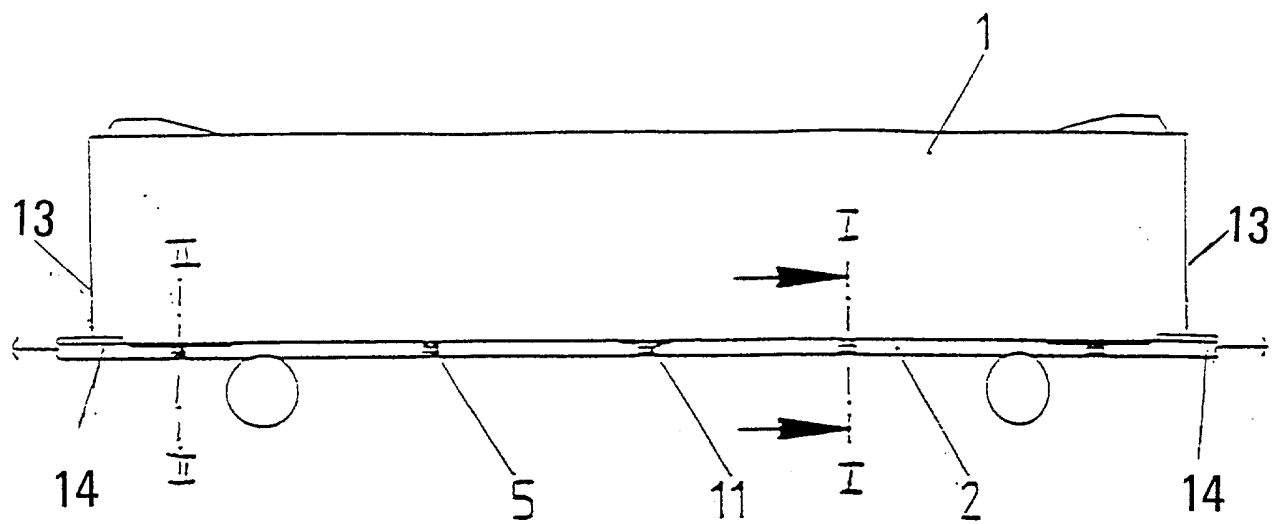
5. Zařízení podle nároků 1 až 4, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že válečkové bloky (5) na podvozku (2) jsou vedeny v rozsahu pravoúhlých otvorů (7), které vytvářejí opěrné plochy (12).

6. Zařízení podle nároků 1 až 5, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že pravoúhlé otvory (7) jsou vytvořeny jako konzoly, které jsou opatřeny pružnými položkami (8), na nichž jsou válečkové bloky (5) pružně podepřeny.

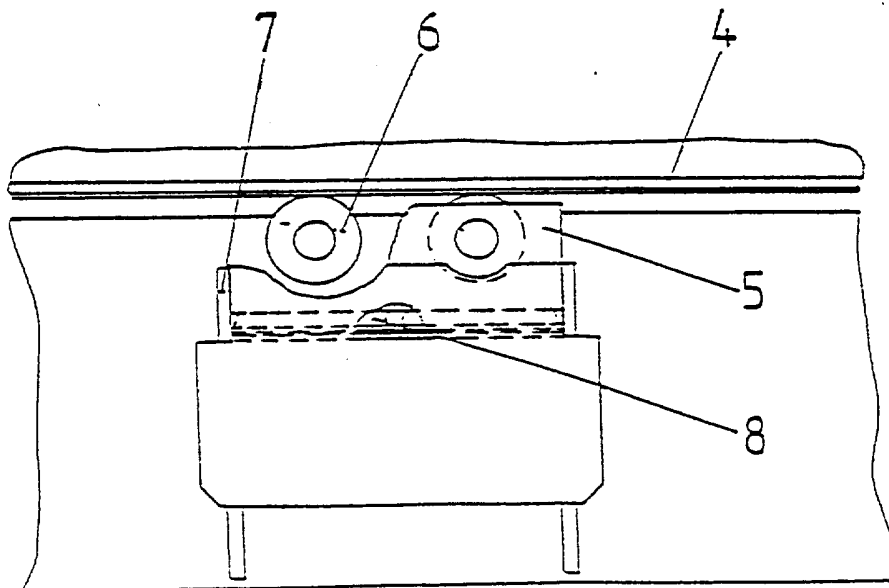
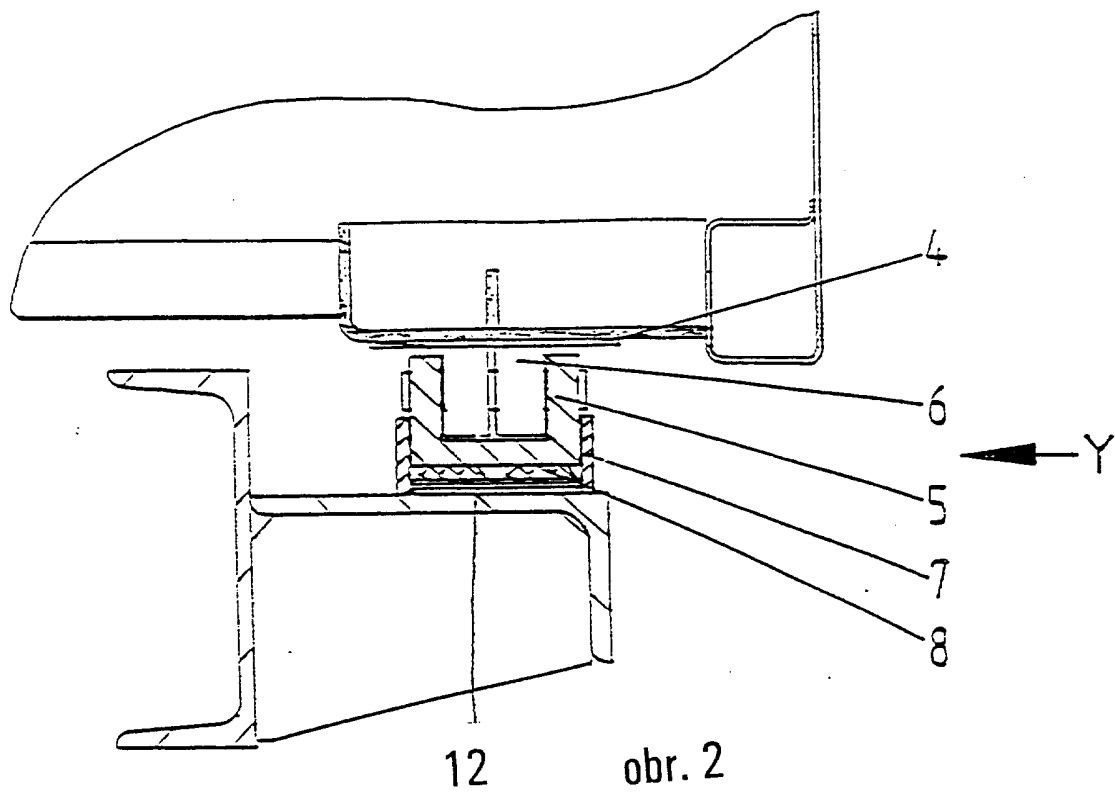
7. Zařízení podle nároků 1 až 6, **vyznačující se tím**, že je v oblasti válečkových bloků (5) nástavba (1) opatřena protisměrnými drahami (4), které jsou vytvořeny z tvrzeného plochého materiálu.
- 5 8. Zařízení podle nároků 1 až 7, **vyznačující se tím**, že válečkové bloky (5) jsou posuvně uloženy v pravoúhlých otvorech (7).
9. Zařízení podle nároků 1 až 8, **vyznačující se tím**, že v jednom nebo ve více pravoúhlých otvorech (7) podvozku (2) jsou vsazeny přizpůsobené adaptéry, opatřené kluznou deskou (11), na níž jsou kluzně uloženy jí přiřazené jízdní protisměrné dráhy (4).
- 10 10. Zařízení podle nároků 1 až 9, **vyznačující se tím**, že nástavba (1) je opatřena alespoň v oblasti svých čtyř rohů (13) zajištěními (14) proti zvednutí, která jsou vytvořena svěrkou (9), upevněnou na podvozku (2), a pod ní přesahujícím vodícím pásem (10), do jehož vybrání (15) svěrka (9) zasahuje.
- 15 11. Zařízení podle nároků 1 až 10, **vyznačující se tím**, že svěrka (9) je upevněna na podvozku (2) odnímatelně.
- 20 12. Zařízení podle nároků 1 až 11, **vyznačující se tím**, že svorka (9) a k ní přiřazený vodící pás (10) jsou k sobě přiřazeny bezdotykově.

25

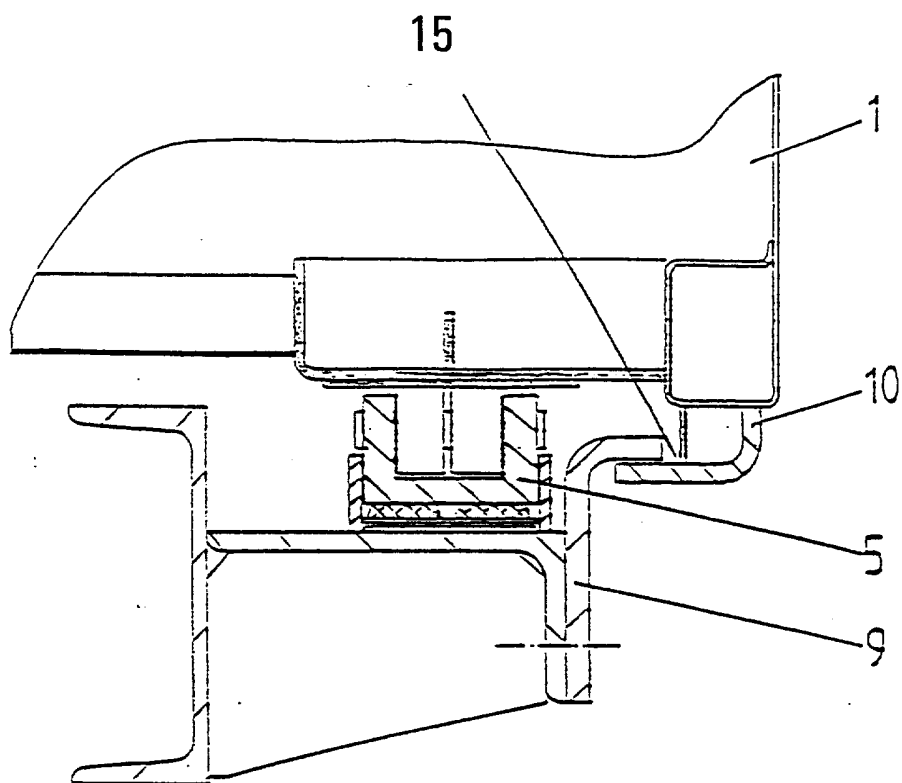
3 výkresů



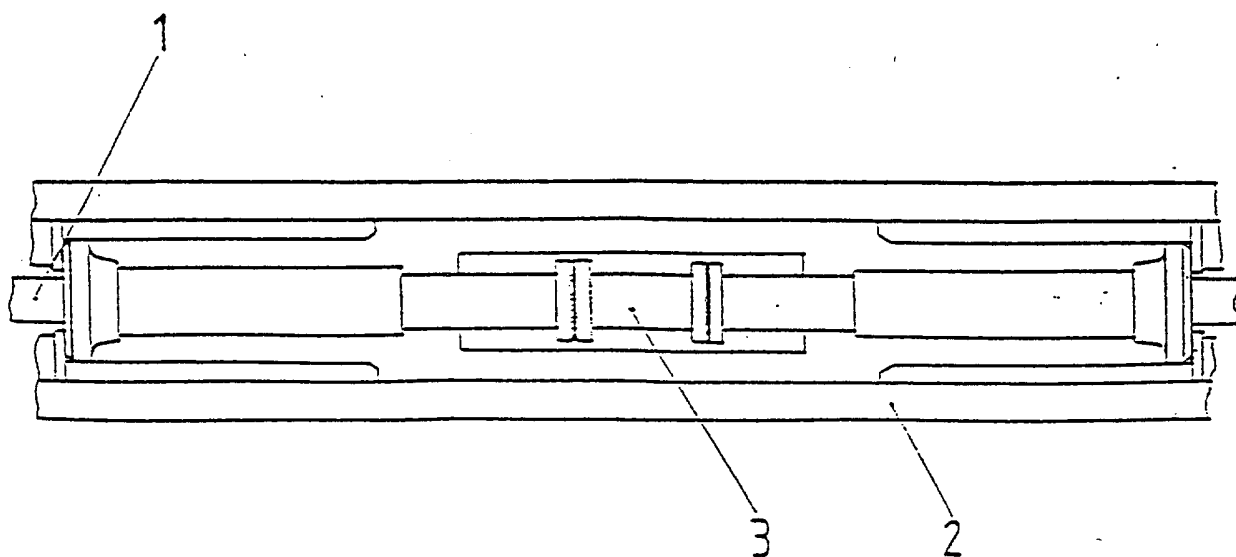
obr. 1



obr. 3



obr. 4



obr. 5

Konec dokumentu