

PATENTOVÝ SPIS

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2011-643**
(22) Přihlášeno: **12.10.2011**
(40) Zveřejněno: **22.05.2013**
(Věstník č. 21/2013)
(47) Uděleno: **12.04.2013**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **22.05.2013**
(Věstník č. 21/2013)

(11) Číslo dokumentu:

303 845

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:
B60R 9/058 (2006.01)
F16B 29/00 (2006.01)
F16B 39/34 (2006.01)
F16B 37/00 (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:

EP 1714832 A; CZ 20060272 A; WO 2006032474 A; EP 0845391 A; CZ 22189 U; JP 2002168224 A; CN 2766040 Y; DE 4240079 A.

(73) Majitel patentu:

ACL Technology s.r.o., Liberec XXIII, CZ

(72) Původce:

Böhm Vladimír Ing., Mníšek pod Brdy, CZ

(74) Zástupce:

Pavel Reichel a kol., patentová kancelář, Ing. Pavel Reichel, Záhřebská 30, Praha 2, 12000

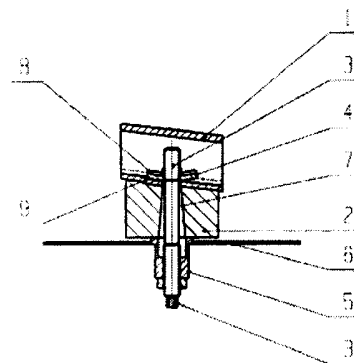
otvorem ve střeše (6) vozidla a je upevněn k součásti vyztužené karoserie vozidla. Matice (4) je zhotovena z rovnoběžníkového polotovaru, do kterého je vytlačen průchozí otvor. Vyrábí se v lisovací přípravku z ocelového pásu. Průchozí otvor se do polotovaru vytlačuje, následně se v otvoru vylisuje závit. Kulová dosedací plocha se vytvoří nakonec lisováním.

(54) Název vynálezu:

Montážní spojení podélného střešního nosiče ke střeše vozidla, rozebíratelné pevné montážní spojení dvou dílů, matice s kulovou dosedací plochou pro montážní spojení a způsob její výroby

(57) Anotace:

Řešením je montážní spojení podélného střešního nosiče ke střeše vozidla, kde základním prvkem tohoto nosiče je trubka (1) podélníku, která je opatřena upevňovacími prostředky pro její pevné montážní spojení se střechou (6) vozidla. Každý upevňovací prostředek zahrnuje nosné upevňovací těleso (2) z plastu nebo kovu s průchozím otvorem (7) pro zasunutí spojovacího prostředku (3), jehož oba konce jsou opatřeny závitem, který prochází otvorem ve spodní ploše trubky (1) podélníku a je našroubován do ocelové matice (4) v podstatě rovnoběžníkového půdorysu s kulovou spodní dosedací plochou. Tato matice (4) je nasunuta do vnitřního prostoru trubky (1) podélníku a je při její montáži i demontáži jištěna proti protáčení uvnitř profilu trubky (1) podélníku tak, že se opírá o vnitřní stěnu profilu trubky (1) podélníku. Krajiní poloha zašroubovaného spojovacího prostředku (3) je omezena dorazovou vnitřní šikmou boční stěnou profilu trubky (1) podélníku. Nosné upevňovací těleso (2) je v oblasti přivrácené k matici (4), to je ve své horní ploše, opatřeno rovněž kulovou dosedací plochou, kde poloha středu této plochy upevňovacího tělesa (2) odpovídá poloze středu kulové dosedací plochy matice (4) a současně leží na prodloužené ose spojovacího prostředku (3). V upevňovacím tělese (2) je dále vytvořen kuželovitý nebo oválný průchozí otvor (7), případně kombinace obou těchto tvarů, pro možnost naklopení spojovacího prostředku (3) do požadovaného směru ve funkční poloze jeho zasunutí do otvoru (7) a zašroubování do matice (4) ve vnitřním prostoru trubky (1) podélníku střešního nosiče, přičemž spojovací prostředek (3) dále prochází



CZ 303845 B6

Montážní spojení podélného střešního nosiče ke střeše vozidla, rozebíratelné pevné montážní spojení dvou dílů, matice s kulovou dosedací plochou pro montážní spojení a způsob její výroby

5

Oblast techniky

Vynález se týká uspořádání montážního spojení podélného střešního nosiče ke střeše vozidla, rozebíratelného pevného montážního spojení dvou dílů a dále matice s kulovou dosedací plochou pro montážní spojení a způsobu její výroby.

Dosavadní stav techniky

Střešní nosiče vozidel zpravidla obsahují dvě příčné tyče, které jsou připevněny ke dvojici paralelních, po straně vozidla uspořádaných podélných nosičů. Tyto podélné nosiče obsahují trubkovité profily z lehké slitiny, které jsou zhotoveny například hydroformováním nebo protlačováním a na svých zahnutých koncích jsou opatřeny masivními odlitky s připevňovacími šrouby. Jsou rovněž známa uspořádání podélných nosičů, kde do konců protlačovaného profilu jsou zasunuty a připevněny lehké žebrované odlitky s připevňovacími šrouby. Jejich nevýhodou je náchylnost ke korozi, možnost vytržení připevňovacího šroubu z odlitku a nákladné výrobní nářadí (formy). Tato konstrukční uspořádání jsou popsána v řadě patentových spisů, například spisech US 6 592 176, US 6 250 528, US 6 378 747, US 6 267 281, US 6 158 637, US 6 126 051, US 6 089 428, US 5 839 615, US 5 893 499, US 5 624 266, US 5 617 981, US 5 573 159, DE 203 16 215, DE 103 36 901, EP 1 112 789 a dalších. Současná konstrukční řešení představují značnou náročnost na přesnost výroby a s tím spojenou zvýšenou zmetkovitostí a složitým opracováním. Při použití technologie hydroformování jsou vysoké náklady na výrobní nářadí (formy) a navíc je nutné dodatečně brousit celý povrch trubkovitého profilu nosiče.

Je rovněž známo konstrukční řešení podle dokumentu CZ UV 22189, kde každý z obou konců trubky podélníku střešního nosiče je opatřen upevňovacím prostředkem pro pevné montážní spojení nosiče se střešou dopravního prostředku, kde tento upevňovací prostředek zahrnuje tvarované nosné těleso s průchozími otvory pro připevňovací šrouby, které prochází krytem nosného tělesa a obdélníkovým otvorem ve spodní ploše trubky podélníku, a kde koncová oblast dříku připevňovacího šroubu má tvar čtyřhranu o šířce odpovídající šířce obdélníkového otvoru. Hlava tohoto šroubu je ve tvaru T o šířce odpovídající šířce čtyřhranu dříku a délce z obou stran přesahující tento čtyřhran a odpovídající délce obdélníkového otvoru, ve kterém je po zasunutí pootočená o 90° a jejíž spodní dosedací část je zaoblena pro umožnění výkyvu šroubu při montáži nosiče. Na vyčnívající dřík je nasazen kryt nosného tělesa, který je opatřen na své ploše přivrácené k trubce podélníku tvarovaným pojistným výstupkem, zasahujícím přes obdélníkový otvor do vnitřního prostoru trubky podélníku, kde o tento pojistný výstupek se opírá hlava šroubu. Nosné těleso je na své straně přivrácené k trubce podélníku opatřeno výstupky pro přímý přenos síly z trubky podélníku přes nosné těleso do karoserie dopravního prostředku, které procházejí krytem a doléhají ke spodní ploše trubky podélníku. Nosné těleso, zasunuté do krytu, je přitom spojeno s trubkou podélníku do jednoho celku. Výsledkem je vytvoření podélného střešního nosiče s vysokou torzní tuhostí a sníženou hmotností, s přímým přenosem síly mezi trubkou podélníku nosiče a kotevním bodem na karoserii vozidla.

Cílem tohoto vynálezu je zvětšení dosedací plochy mezi trubkou podélníku střešního nosiče a podpěrným upevňovacím členem ke střeše karoserie vozidla při různých sklonech polohy svorníku tohoto montážního celku, s odpovídajícím snížením měrného tlaku ve spojení, kdy svorník není namáhán žádným přídatným ohybovým momentem. Podstatné je rovněž žádoucí zlevnění výroby montážního celku, v důsledku konstrukčního uspořádání tohoto montážního spojení, a dále zlevnění výroby některých jeho dílů.

55

Podstata vynálezu

Předmětem tohoto vynálezu je montážní spojení podélného střešního nosiče ke střeše vozidla, kde základním prvkem tohoto nosiče je trubka podélníku, která je opatřena upevňovacími prostředky pro její pevné montážní spojení se střešou vozidla. Podstata vynálezu spočívá v tom, že každý upevňovací prostředek zahrnuje nosné upevňovací těleso z plastu nebo kovu s průchozím otvorem pro zasunutí spojovacího prostředku, jehož oba konce jsou opatřeny závitem, který prochází otvorem ve spodní ploše trubky podélníku a je našroubován do ocelové matice v podstatě rovnoběžníkového půdorysu s kulovou dosedací plochou. Tato matice je nasunuta do vnitřního prostoru trubky podélníku a je při její montáži i demontáži jištěna proti protáčení uvnitř profilu trubky podélníku tak, že se opírá o vnitřní stěnu profilu trubky podélníku. Krajiní poloha zašroubovaného spojovacího prostředku je vymezena dorazovou vnitřní šikmou boční stěnou profilu trubky podélníku. Nosné upevňovací těleso je v oblasti přivrácené k matici, to je ve své horní ploše, opatřeno rovněž kulovou dosedací plochou, kde poloha středu této plochy upevňovacího tělesa odpovídá poloze středu kulové dosedací plochy matice a současně leží na prodloužené ose spojovacího prostředku. V upevňovacím tělese je dále vytvořen kuželovitý nebo oválný průchozí otvor, případně kombinace obou těchto tvarů, pro možnost naklopení spojovacího prostředku do požadovaného směru ve funkční poloze jeho zasunutí do otvoru a zašroubování do matice ve vnitřním prostoru trubky podélníku střešního nosiče. Spojovací prostředek dále prochází otvorem ve střeše vozidla a je upevněn k součásti vyztužené karoserie vozidla.

Ve funkční poloze při dotažení spojovacího prostředku je, pro zlepšení fixace montážního spojení a omezení relativních pohybů spojovacího prostředku vůči profilu trubky podélníku střešního nosiče, spodní plocha trubky podélníku, která je situovaná mezi kulovou dosedací plochou nosného upevňovacího tělesa a kulovou dosedací plochou matice, trvale deformována do kulové tvarové části.

Vynález se týká rovněž rozebíratelného pevného montážního spojení dvou dílů, mezi kterými je uspořádáno nosné upevňovací těleso z plastu nebo kovu s průchozím otvorem pro zasunutí spojovacího prostředku, jehož oba konce jsou opatřeny závitem, který prochází otvorem v obou spojovaných dílech. Spojovací prostředek je zde našroubován do ocelové matice s kulovou dosedací plochou, kde nosné upevňovací těleso je v oblasti přivrácené k matici opatřeno rovněž kulovou dosedací plochou, kde poloha středu této plochy upevňovacího tělesa odpovídá poloze středu kulové dosedací plochy matice a současně leží na prodloužené ose spojovacího prostředku. Ve funkční poloze při dotažení spojovacího prostředku je, pro zlepšení fixace montážního spojení a omezení relativních pohybů spojovacího prostředku vůči spojovaným dílům, spodní plocha spojovaného dílu, která je situovaná mezi kulovou dosedací plochou nosného upevňovacího tělesa a kulovou dosedací plochou matice, trvale deformována do kulové tvarové části.

Předmětem vynálezu je dále matice s kulovou dosedací plochou, zejména pro montážní spojení podélného střešního nosiče ke střeše vozidla, která je zhotovena z rovnoběžníkového polotovaru, do kterého je vytlačen průchozí otvor se zaoblenými stěnami s koncovým vnitřním válcovým otvorem, ve kterém je vytvořen závit pro svorník nebo šroub. Předmětem vynálezu je rovněž způsob výroby matice s kulovou dosedací plochou, který spočívá v tom, že v lisovacím přípravku se z ocelového pásku postupně odděluje rovnoběžníkový polotovar, do kterého se vytlačuje průchozí otvor se zaoblenými stěnami s koncovým vnitřním válcovým otvorem, do kterého se lisováním vytvoří závit, načež se následně lisováním vytvoří v podstatě kulová dosedací plocha této matice.

Konstrukce střešního nosiče je jednoduchá a spolehlivá a oproti dosavadnímu stavu techniky podstatně levnější. Vzhledem k uspořádání montážního spoje s kulovými dosedacími plochami jeho dílů prakticky nemůže docházet k relativním pohybům spojovacího prostředku spoje vůči profilu trubky podélníku střešního nosiče. Způsob výroby matice s kulovou spodní dosedací plochou pro uvedený montážní spoj přináší jeho výrazné zlevnění.

Přehled obrázků na výkresech

Řešení podle tohoto vynálezu bude vysvětleno na konkrétním příkladu některého z jeho možných provedení, a to pomocí připojených výkresů a následného popisu příkladu těchto konkrétních provedení. Na obr. 1 je v axonometrickém pohledu a v částečném řezu zobrazeno montážní spojení profilu trubky podélníku střešního nosiče se střešou karoserie automobilu prostřednictvím nosného upevňovacího tělesa. V trubce podélníku je vložena matice s kulovou dosedací plochou, do které je našroubován spojovací prostředek (svorník), procházející otvorem v nosném upevňovacím tělese, který je dále při montáži našroubován do nýtovací matice resp. výztuhy ve střeše automobilu. Na obr. 2 je v částečném podélném svislém řezu zobrazeno montážní spojení podle obr. 1, kde nosné upevňovací těleso je v ose spojovacího prostředku opatřeno dolů se rozšiřujícím kuželovitým nebo oválným průchozím otvorem a ve své horní ploše má v oblasti průchodu spojovacího prostředku předem vytvořenou dosedací kulovou plochu, ke které při montáži doléhá přes spodní stěnu profilu trubky podélníku střešního nosiče kulová spodní dosedací plocha matice. Na obr. 3 je v příčném svislém řezu zobrazeno montážní spojení podle obr. 2.

Příklady provedení vynálezu

Podélný střešní nosič je tvořen uzavřeným protlačovaným trubkovitým profilem, resp. trubkou 1 podélníku z hliníkové slitiny, která má v podstatě stejný průřez po celé své délce a je na obou svých koncích zahnut a šikmo seříznut, tak aby styčné plochy jeho konců tvarově odpovídaly místu jeho upevnění na střeše 6 automobilu. Pod pojmem trubkovitý profil se pro účely této přihlášky považují veškeré uzavřené profily vhodného průřezu, pravidelného i nepravidelného. Po své délce může být trubka 1 podélníku střešního nosiče opatřena jednou nebo více podpěrnými nohami vhodného profilu ze stejného materiálu (nejsou vyobrazeny). Každý z obou zahnutých konců trubky 1 podélníku střešního nosiče je opatřen upevňovacím prostředkem pro jeho pevné montážní spojení se střešou 6 vozidla. Tento upevňovací prostředek zahrnuje nosné upevňovací těleso 2 z plastu nebo kovu s průchozím otvorem 7 pro zasunutí spojovacího prostředku 3, například ocelového svorníku, jehož oba konce jsou opatřeny závitem. Spojovací prostředek 3 prochází otvorem ve spodní ploše trubky 1 podélníku a je našroubován do ocelové matice 4 v podstatě rovnoběžníkového půdorysu s kulovou dosedací plochou, která je nasunuta do vnitřního prostoru trubky 1 podélníku. Matice 4 je při její montáži i demontáži jištěna proti protáčení uvnitř profilu trubky 1 podélníku tak, že se opírá (v některé ze svých rohových oblastí) o vnitřní stěnu profilu trubky 1 podélníku. Krajní poloha zašroubovaného spojovacího prostředku 3 je vymezena dorazovou vnitřní šikmou boční stěnou profilu trubky 1 podélníku (viz obr. 3). Matice 4 s kulovou spodní dosedací plochou může mít tloušťku 2 mm a rozměry 19,5 x 19,5 mm. Zhotovuje se v lisovacím přípravku z ocelového pásku, ze kterého se postupně odděluje rovnoběžníkový polotovar, do kterého se vytlačuje průchozí otvor se zaoblenými stěnami s koncovým vnitřním válcovým otvorem, do kterého se následně lisováním vytvoří závit pro svorník (spojovací prostředek 3) o délce čtyř až pěti plných závitů. Protože nedochází k přerušování vláken materiálu, má vysokou pevnost. Následně se lisováním vytvoří v podstatě kulová plocha 8 resp. kulová dosedací plocha matice 4. Střed této kulové dosedací plochy leží na ose závitu pro spojovací prostředek 3. Výhodou je podstatné zlevnění výroby matice 4.

Trubka 1 podélníku střešního nosiče přiléhá ke střeše 6 vozidla přes nosné upevňovací těleso 2 (obvykle jsou po délce trubky 1 podélníku dvě až tři tlaková upevňovací tělesa 2), které je v oblasti, přivrácené k matici 4 s kulovou dosedací plochou, to je ve své horní ploše, opatřeno rovněž kulovou dosedací plochou (viz obr. 2 a 3). Poloha středu této plochy upevňovacího tělesa 2 odpovídá poloze středu kulové dosedací plochy matice 4 a současně leží na prodloužené ose spojovacího prostředku 3 (např. svorníku). V upevňovacím tělese 2 je vytvořen kuželovitý nebo oválný průchozí otvor 7 (případně kombinace obou těchto tvarů), který umožňuje po zasunutí spojovacího prostředku 3, zašroubovaného do matice 4 ve vnitřním prostoru trubky 1 podélníku

střešního nosiče, jeho naklopení do požadovaného směru. Výkyv spojovacího prostředku 3 umožňuje překlenutí tolerančních rozdílů na karoserii vozidla a jednotlivých dílů montážní spoje.

5 Spojovací prostředek 3 dále prochází otvorem ve střeše 6 vozidla (např. vylisovaným výstupkem v materiálu střechy 6) a je upevněn k nýtovací matici 5, která může tvořit součást výztuhy střechy 6 vozidla (není zobrazena), spojené se skeletem vozidla. Při dotažení spojovacího prostředku 3 se
10 spodní plochy trubky 1 podélníku, která je situovaná mezi kulovou dosedací plochou nosného upevňovacího tělesa 2 a kulovou dosedací plochou matice 4, trvale deformuje do kulové tvarové části 9, čímž se zlepšuje zafixování montážního spojení a nemůže docházet k relativním pohybům spojovacího prostředku 3 vůči profilu trubky 1 podélníku střešního nosiče.

Průmyslová využitelnost

15 Vynález je využitelný jako podélný střešní nosič pro dopravní prostředky, zejména pro automobily.

20

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Montážní spojení podélného střešního nosiče ke střeše vozidla, kde základním prvkem tohoto nosiče je trubka (1) podélníku, která je opatřena upevňovacími prostředky pro její pevné montážní spojení se střešou (6) vozidla, **vyznačující se tím**, že každý upevňovací prostředek zahrnuje nosné upevňovací těleso (2) z plastu nebo kovu s průchozím otvorem (7) pro zasunutí spojovacího prostředku (3), jehož oba konce jsou opatřeny závitem, který prochází otvorem ve spodní ploše trubky (1) podélníku a je našroubován do ocelové matice (4) s kulovou dosedací plochou, kde tato matice (4) je nasunuta do vnitřního prostoru trubky (1) podélníku a je při její montáži i demontáži jištěna proti protáčení uvnitř profilu trubky (1) podélníku tak, že se opírá o vnitřní stěnu profilu trubky (1) podélníku, kde krajní poloha zašroubovaného spojovacího prostředku (3) je omezena dorazovou vnitřní šikmou boční stěnou profilu trubky (1) podélníku, nosné upevňovací těleso (2) je v oblasti přivrácené k matici (4), to je ve své horní ploše, opatřeno rovněž kulovou dosedací plochou, kde poloha středu této plochy upevňovacího tělesa (2) odpovídá poloze středu kulové dosedací plochy matice (4) a současně leží na prodloužené ose spojovacího prostředku (3), v upevňovacím tělese (2) je dále vytvořen kuželovitý nebo oválný průchozí otvor (7), případně kombinace obou těchto tvarů, pro možnost naklopení spojovacího prostředku (3) do požadovaného směru ve funkční poloze jeho zasunutí do otvoru (7) a zašroubování do matice (4) ve vnitřním prostoru trubky (1) podélníku střešního nosiče, přičemž spojovací prostředek (3) dále prochází otvorem ve střeše (6) vozidla a je upevněn k součásti vyztužené karoserie vozidla.

2. Montážní spojení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že ve funkční poloze při dotažení spojovacího prostředku (3) je, pro zlepšení fixace montážního spojení a omezení relativních pohybů spojovacího prostředku (3) vůči profilu trubky (1) podélníku střešního nosiče, spodní plocha trubky (1) podélníku, která je situovaná mezi kulovou dosedací plochou nosného upevňovacího tělesa (2) a kulovou dosedací plochou matice (4), trvale deformována do kulové tvarové části (9).

3. Rozebíratelné pevné montážní spojení dvou dílů, mezi kterými je uspořádáno nosné upevňovací těleso (2) z plastu nebo kovu s průchozím otvorem (7) pro zasunutí spojovacího prostředku (3), jehož oba konce jsou opatřeny závitem, který prochází otvorem v obou spojovaných dílech, **vyznačující se tím**, že spojovací prostředek (3) je našroubován do ocelové matice (4) s kulovou dosedací plochou, kde nosné upevňovací těleso (2) je v oblasti přivrácené k této matici

(4) opatřeno rovněž kulovou dosedací plochou, kde poloha středu této plochy upevňovacího tělesa (2) odpovídá poloze středu kulové dosedací plochy matice (4) a současně leží na prodloužené ose spojovacího prostředku (3), přičemž ve funkční poloze při dotažení spojovacího prostředku (3) je, pro zlepšení fixace montážního spojení a omezení relativních pohybů spojovacího prostředku (3) vůči spojovaným dílům, spodní plocha spojovaného dílu, která je situovaná mezi kulovou dosedací plochou nosného upevňovacího tělesa (2) a kulovou dosedací plochou matice (4), trvale deformována do kulové tvarové části (9).

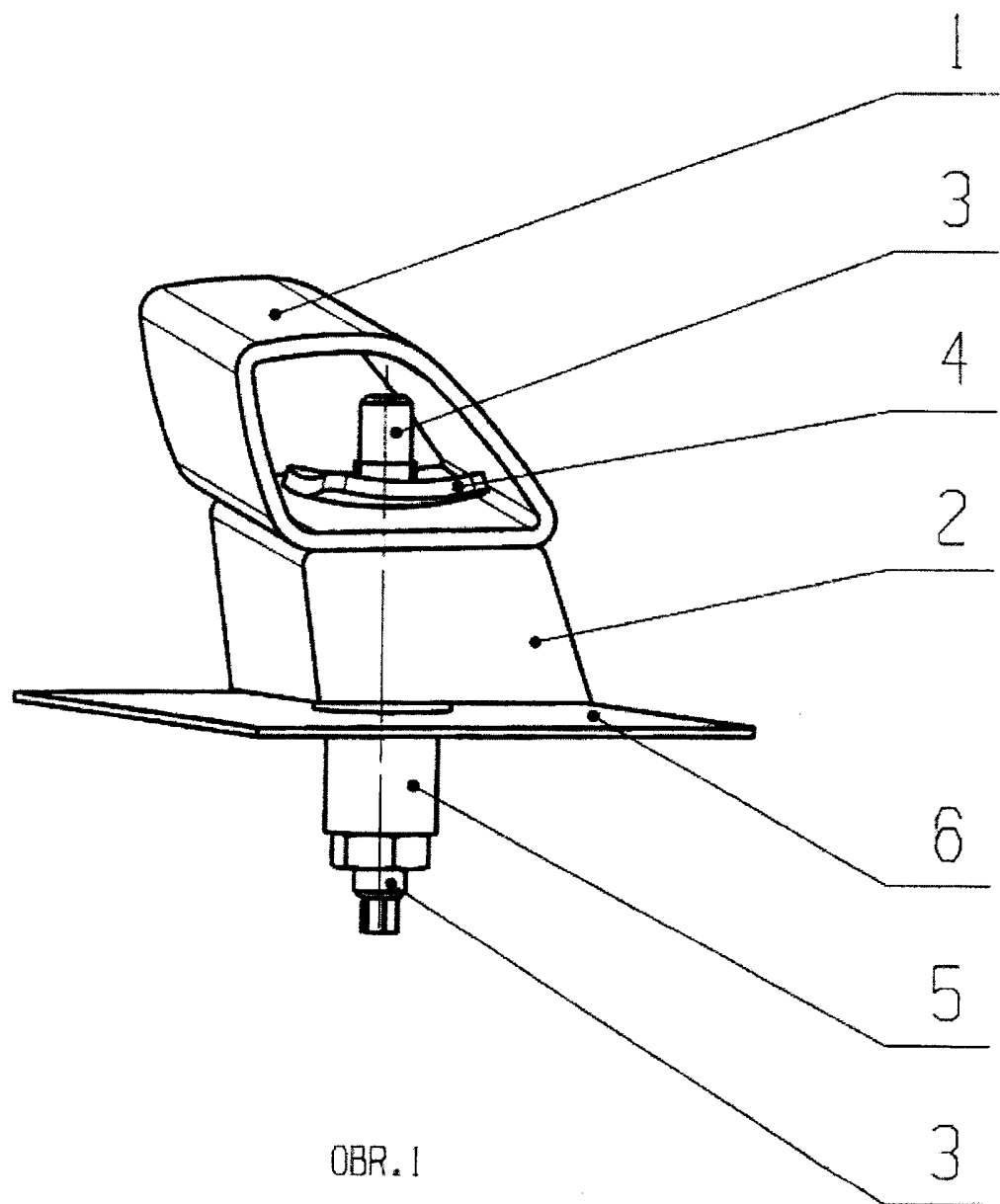
4. Matice s kulovou dosedací plochou, zejména pro montážní spojení podle některého z nároků 1 až 3, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že je zhotovena z rovnoběžníkového polotovaru, do kterého je vytlačen průchozí otvor se zaoblenými stěnami s koncovým vnitřním válcovým otvorem, ve kterém je vytvořen závit pro svorník nebo šroub.

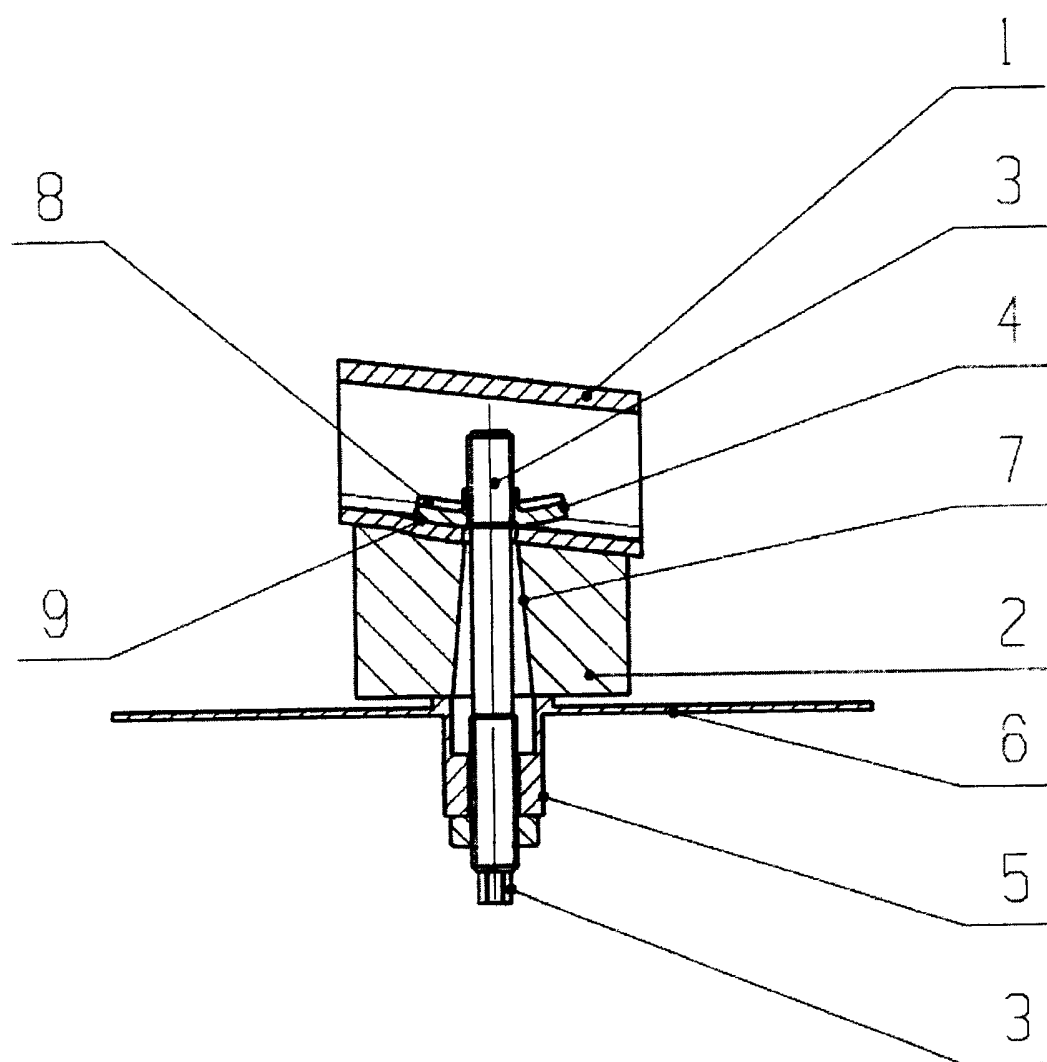
5. Způsob výroby matice s kulovou dosedací plochou podle nároku 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že v lisovacím přípravku se z ocelového pásu postupně odděluje rovnoběžníkový polotovar, do kterého se vytlačuje průchozí otvor se zaoblenými stěnami s koncovým vnitřním válcovým otvorem, do kterého se lisováním vytvoří závit, načež se následně lisováním vytvoří v podstatě kulová dosedací plocha této matice.

3 výkresy

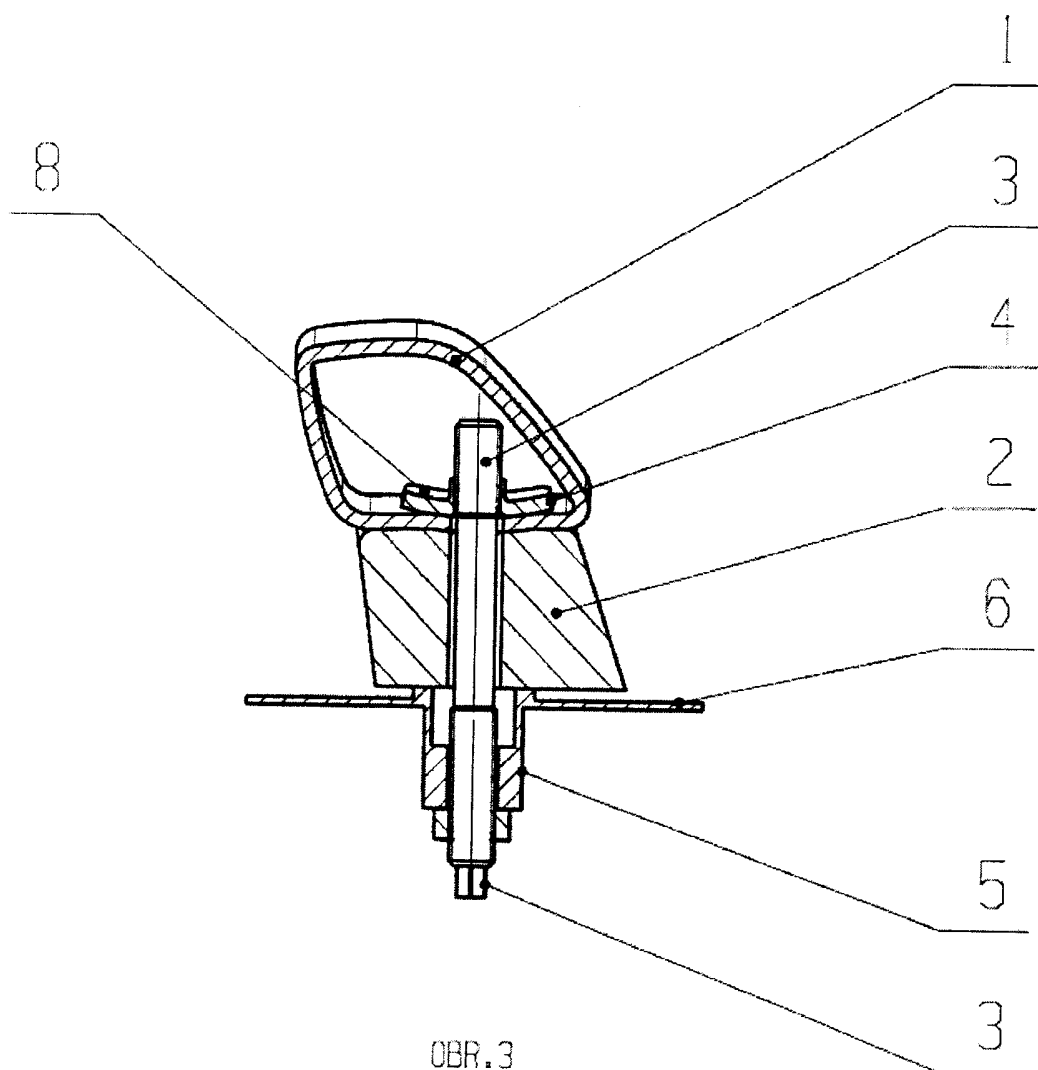
Seznam vztahových značek:

- 1 ... trubka podélníku
- 2 ... nosné upevňovací těleso
- 3 ... spojovací prostředek
- 4 ... matice s kulovou spodní dosedací plochou
- 5 ... výztuha
- 6 ... střecha automobilu
- 7 ... průchozí otvor v nosném upevňovacím tělese
- 8 ... kulová plocha matice 4
- 9 ... kulová tvarová část spodní plochy trubky 1 podélníku pod maticí 4.





OBR.2



OBR. 3

Konec dokumentu