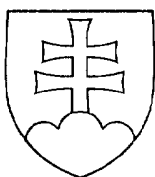


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) **SK**



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

PATENTOVÝ SPIS

- (21) Číslo prihlášky: **2066-91**
(22) Dátum podania: **04.07.91**
(31) Číslo prioritnej prihlášky: **2256/90-8**
(32) Dátum priority: **06.07.90**
(33) Krajina priority: **CH**
(40) Dátum zverejnenia: **19.02.92**
(45) Dátum zverejnenia udelenia vo Vestníku: **07.05.99**
(86) Číslo PCT:

(11) Číslo dokumentu:

279 886

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl 5:

B 61D 17/04
B 62D 27/06
B 62D 31/02

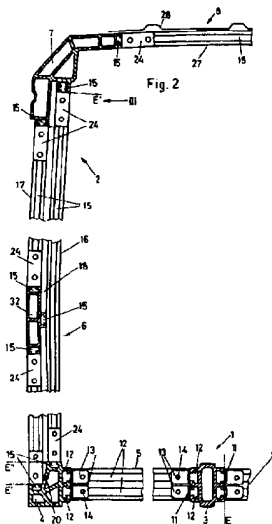
(73) Majiteľ patentu: Alusuisse Technology & Management Ltd., Neuhausen am Rheinfall, CH;

(72) Pôvodca vynálezu: Hänni Roland, Zürich, CH;
Stutz Alex, Hirzel, CH;
Destefani Giorgio, Zürich, CH;

(54) Názov vynálezu: **Skriňová karoséria na koľajové vozidlá**

(57) Anotácia:

Skriňová karoséria na koľajové vozidlá obsahuje zvršok (2) z pretláčaných profilov z hliníkovej zliatiny navzájom rozoberateľne spojených mechanickými prostriedkami a spodok (1). Spodok (1) pozostáva z pretláčaných pozdĺžnych nosníkov (3, 4) a priečných nosníkov (5) zo zliatiny hliníka spojených rozoberateľne navzájom a so zvrškom (2) pomocou zoskrutkovateľných rohových spojok (13, 24, 25). Pretláčané pozdĺžne nosníky (3, 4) a aspoň čiastočne priečne nosníky (5) spodku (1), ako aj aspoň stĺpiky (6) a homé pásy (7) zvršku (2) sú aspoň na jednej strane opatrené dvomi podrezanými pozdĺžnymi drážkami (12, 15) na uloženie matic skrutiek alebo zvieracích príložiek. Spodok (1) je spolu so zvrškom (2) pozostavený stabilne.



Oblasť techniky

Vynález sa týka skriňovej karosérie na koľajové vozidlá, ktorá obsahuje zvršok z pretláčaných profilov z hliníkovej zliatiny navzájom rozoberateľne spojených mechanickými prostriedkami a spodok.

Doterajší stav techniky

Je známe a bežne vyrábať spodok skriňovej karosérie koľajového vozidla ako zvaranú oceľovú konštrukciu s pozdĺžnymi a priečnymi nosníkmi a na ňu upevniť pomocou skrutkových spojov zvršok zo stĺpkov, horných pásov a oblúkových vzpier. Napriek tomu, že spodok zo zvaranej oceľovej konštrukcie je sám osebe samonosný, môže mať stabilitu skriňovej konštrukcie prebrať tuhý zvršok. Taká skriňová konštrukcia cestných a koľajových vozidiel je známa, napríklad z EP-PS 0031306.

EP-PS 0186625 opisuje podvozok cestných vozidiel najmä z hliníkovej zliatiny s pozdĺžnymi nosníkmi a nimi prechádzajúcimi priečnymi nosníkmi a vonkajším rámom na uloženie podlahových lát prebiehajúcich v pozdĺžnom smere. Profily sú navzájom zoskrutkované s uhlovým kusom. Podvozok sám osebe musí byť vyrobený ako samonosný, ináč by nemohol byť použitý na nesenie nákladu cestných vozidiel. Toto riešenie koncipované na podvozok cestných vozidiel však nemožno preniesť na konštrukciu koľajových vozidiel, pretože tam sú inakšie pomery a inakšie podmienky.

Úlohou vynálezu je vytvoriť skriňovú karosériu na koľajové vozidlá, ktorá bude mať s malými nákladmi stabilitu potrebnú na koľajové vozidlá, malú hmotnosť a bude dobre opraviteľná.

Podstata vynálezu

Túto úlohu spĺňa skriňová karoséria na koľajové vozidlá, ktorá obsahuje zvršok z pretláčaných profilov z hliníkovej zliatiny navzájom rozoberateľne spojených mechanickými prostriedkami a spodok, podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že spodok pozostáva z pretláčaných pozdĺžnych nosníkov a priečných nosníkov zo zliatiny hliníka, spojených rozoberateľne navzájom a so zvrškom pomocou zoskrutkovateľných rohových spojov, pričom pretláčané pozdĺžne nosníky a aspoň čiastočne priečne nosníky spodku, ako aj aspoň stĺpiky a horné pásy zvršku sú aspoň na jednej strane opatrené dvomi podrezanými pozdĺžnymi drážkami na uloženie matic skrutiek alebo zvieracích príložiek, a pričom spodok je spolu so zvrškom pozostavený stabilne.

Mechanickými prostriedkami na spajovanie pretláčaných nosníkov a pretláčaných profilov zvršku sú teda rohové spojky, skrutky a diery na skrutky v obidvoch spojovaných nosníkoch a pretláčaných profiloch zvršku. Ďalšie detaily o sebe známych rohových spojov so zvieracími doštičkami sú uvedené v DE-PS 2751753 a švajčiarskych patentových prihláškach 01246/90 a 02014/90.

Pokiaľ sa týka čo možno najvyššej tuhosti skriňovej karosérie s nízkymi prierezmi profilov, ukázalo sa ako výhodné, keď pozdĺžne nosníky a aspoň čiastočne priečne nosníky spodku, tak isto ako stĺpiky a horné pásy zvršku sú

aspoň na jednej strane opatrené podrezanými pozdĺžnymi drážkami na uloženie matic skrutiek, výhodne otočných zvieracích doštičiek alebo zvieracích príložiek s priečkami.

Zmienené, výhodne v odstupe usporiadané, pozdĺžne drážky sú tvorené profilovými nadstavcami v priereze v podstate v tvare C. Tak môžu byť podľa jedného výhodného variantu do podrezaných drážok spojovaných profilov vložené rohové kusy so zvieracími doštičkami zrovnanými v pozdĺžnom smere obidvoch ramien a skrutky zaskrutkované do zvieracích doštičiek sú pomocou skrutkovača, kľúča na skrutky a podobne, utiahnuté. Pri tom sa zvieracie doštičky pootočia o 45° a po dotiahnutí skrutiek zaručujú bezpečné, stabilné spojenie.

Podľa výhodného uskutočnenia sú pozdĺžne drážky tvorené profilovými nadstavcami s prierezom v tvare C.

Podľa ďalšieho výhodného uskutočnenia obidve pozdĺžne drážky jednej strany hliníkového profilu ležia vedľa seba, s dosadacími plochami na rohové spojky, ležiacimi v spoločnej rovine, a výhodne majú spoločnú strednú stojku.

Podľa ďalšieho výhodného uskutočnenia obidve pozdĺžne drážky na aspoň jednej strane pretláčaného profilu ležia bokom posunuté v rôznych rovinách.

Ďalej je výhodné, keď stĺpiky a/alebo oblúkové vzpery pozostávajú z dvoch pretláčaných dutých profilov navzájom spojených dvoma lištami.

Výhodné je tak isto, keď lišty sú uskutočnené z tepelnoizolačného materiálu, výhodne z plastickej hmoty.

Lišty sú výhodne zasunuté do pozdĺžnych drážok pretláčaných dutých profilov a utesnené.

A konečne je výhodné, keď sú dutiny pretláčaných dutých profilov vyplnené penovitou hmotou.

Na prenos väčších ohybových momentov rohovými kusmi s otočnými zvieracími doštičkami pozostávajú rohové spojky z dvoch navzájom pohyblivých uhlových kusov, ktoré pozdĺž svojich ramien, priliehajúcich na spojované profily, sú opatrené na strane odvrátenej od doplnkového uhlového kusa vždy jednou drážkou a na protíľahlej strane klinovou plochou. Obidva profily majú na obidvoch ramenách vždy prvú lištu rovnobežnú s druhou lištou. Tieto lišty tvarovo zasahujú do drážok uhlových kusov. Uhlové kusy sú od seba rozopreté aspoň jednou klinovou lištou, ktorá dosadá na klinové plochy a je upevnená na príslušný profil pomocou skrutiek.

Podľa druhého výhodného variantu sú rohové spojky so zvieracími príložkami pevne vložené do pozdĺžnych drážok vytvorených profilovými nadstavcami v tvare C. Profilové príložky s vloženými skrutkami sú zavedené do pozdĺžnej drážky. Lišty profilových nadstavcov v tvare C ohraničujúce otvor pozdĺžnych drážok sú na vnútornej strane opatrené zosilnením. Zvieracia príložka má na obidvoch stranách pozdĺžny výčnelok zaberajúci so zosilneniami a na obidvoch stranách skrutiek aspoň jednu priečku, ktorá sa pri dotiahnutí skrutky zalisuje do zosilnenia príslušnej lišty. Tým je umožnené veľké namáhanie v pozdĺžnom smere profilu.

Skriňová karoséria na koľajové vozidlá, ktorá má základnú kostru zo zoskrutkovaných hliníkových profilov, je lacnejšia a má vyššiu pružnosť, pretože môže byť použitý stavebnicový spôsob konštrukcie a všetky mechanické spojenia sú rozoberateľné. Spodok musí tvoriť stabilnú skriňu len spolu so zvrškom.

Pri skriňovej karosérii podľa vynálezu sú materiálové aj pracovné náklady nízke a, čo je pre dlhú životnosť najmä

dôležité, prevádzkové náklady sú značne nízke, pretože malá vlastná hmotnosť podstatne znižuje hnací výkon potrebný na rozjazd.

Stĺpiky bočných stien a prípadne aj oblúkové vzpery strechy sú výhodne vytvorené ako dvojdielne a pozostávajú z pretláčaných profilov z hliníkovej zliatiny, navzájom spojených aspoň dvomi spojovacími lištami. Šírka týchto spojovacích lišt je dimenzovaná na bočné presadenie obidvoch príslušných pozdĺžnych drážok v bočnom pozdĺžnom nosníku a v hornom páse.

Spojovacie lišty sú uskutočnené z materiálu vyššej mechanickej pevnosti, najmä z plastickej hmoty, ako je napríklad polyetylén alebo polypropylén. V prípade, že spojovacie lišty nemusia mať izolačné vlastnosti, môžu byť uskutočnené aj z hliníkovej zliatiny.

Dutiny v dutom profile, najmä bočných stĺpikov, môžu byť vyplnené penovitou hmotou, napríklad penou polystyrénu. Takto je možné značne znížiť ťažko znesiteľné dunenie železničných vagónov.

Prehľad obrázkov na výkresoch

Vynález bude ďalej bližšie objasnený na príkladoch uskutočnenia podľa priložených výkresov, na ktorých obr. 1 znázorňuje perspektívny pohľad na skriňovú karosériu, obr. 2 čiastočný rez pozdĺž stĺpika skriňovej karosérie z obr. 1, obr. 3 pohľad v smere (III z obr. 2, obr. 4 priečny rez stĺpikom podľa čiary IV-IV z obr. 3 a obr. 5 nárys a bokorys zvieracej doštičky rohovej spojky.

Príklady uskutočnenia vynálezu

Skriňová karoséria znázomená na obr. 1 až 4 je koncipovaná na dopravu osôb po koľajniciach na krátke vzdialenosti. Pozostáva v podstate zo spodku 1 a zvršku 2 z pretláčaných hliníkových profilov, zoskrutkovaných vzájomne rohovými spojkami 13, 24 a 25. Tým vznikne aspoň čiastočne stavebnicová konštrukcia, ktorá je bez veľkých nákladov s rovnakými základnými elementmi použiteľná aj na vozidlá inej dĺžky, šírky alebo výšky.

Spodok 1 obsahuje dva vnútorné pozdĺžne nosníky 3 a dva vonkajšie pozdĺžne nosníky 4 uskutočnené ako pretláčané profily a priečny nosník 5. Zvršok 2 obsahuje stĺpiky 6, po obidvoch stranách jeden horný pás 7 a strechu 8.

Vnútorné pozdĺžne nosníky 3 slúžia aj na prenos nárazových síl a sú pomerne masívne. Pozostávajú v podstate z obdĺžnikového profilu na obidvoch stranách opatreného vždy dvomi podrezanými drážkami 12 v tvare profilových nadstavcov s prierezom písmena C. Vždy dve drážky 12 po obidvoch stranách majú spoločnú strednú stojku 11.

Na každú podrezanú pozdĺžnu drážku 12 dosadá rohová spojka 13. Dosadacie plochy dvoch susedných pozdĺžnych drážok 12 ležia v spoločnej rovine E. Skrutky 14 so zvieracími doštičkami 34 znázorenými na obr. 5 sú len naznačené.

Úzke pozdĺžne strany pozdĺžneho nosníka 3, ktoré nemajú žiadne drážky, sú zosilnené, čo zvyšuje pevnosť v ohybe.

Priečne nosníky 5, vytvorené ako rúrky s obdĺžnikovým prierezom, sú usporiadané rovnobežne vo vzájomnom odstupe. Sú pripevnené na dva susedné pozdĺžne nosníky 3

a 4 alebo vnútorné pozdĺžne nosníky 3, 3 pomocou rohových spojok 13. Týmto rohovými spojkami 13, osebe známymi a bližšie detailnejšie neznázomenými, sú napríklad obdĺžnikové, masívne kusy plechu so zrazenými hranami alebo zodpovedajúce tvarové kusy vyrobené kovaním v zápuskách.

Usporiadanim dvoch vedľa seba ležiacich podrezaných pozdĺžnych drážok 12 sa môže značne zvýšiť stabilita a prevádzková bezpečnosť.

Vonkajší pozdĺžny nosník 4, ktorý tvorí prechod od spodku 1 na zvršok 2, má vedľa obidvoch pozdĺžnych drážok 12 na upevnenie priečných nosníkov 5 dve ďalšie, hore otvorené pozdĺžne drážky 15. Tieto ďalšie pozdĺžne drážky 15 zodpovedajú pozdĺžnym drážkam 12, môžu mať však menšiu hrúbku stien. Bočné a výskovo presadené ďalšie pozdĺžne drážky 15 majú ďalej spojovaciu stojku 20. Vonkajšia ďalšia pozdĺžna drážka 15 leží nižšie ako vnútorná ďalšia pozdĺžna drážka 15. To napomáha nielen zvýšeniu tuhosti, ale aj uľahčeniu upevnenia ochranného plášťa.

Stĺpiky 6 priskrutkované na vonkajší pozdĺžny nosník 4 cez rohové spojky 24 pozostávajú z dvoch v podstate obdĺžnikových pretláčaných profilov 16 a 17, ktoré sú spojené lištami 18 z polyetylénu zle vedúcimi teplo, pozri obr. 4. Tieto spojovacie lišty 18 sú vsadené do zodpovedajúcim spôsobom vytvorených pozdĺžnych drážok 19 v obidvoch dutých profiloch 16 a 17 a sú utesnené. Usporiadanie spojovacích lišt 18 vo vonkajšej oblasti umožňuje aj uzatvorenie medzipriestoru medzi obidvomi dutými profilmi 16 a 17.

Tak vnútorný, ako aj vonkajší dutý profil 16 a 17 stĺpika 6 majú na obidvoch úzkych stranách podrezané ďalšie pozdĺžne drážky 15 usporiadané v rovnakom odstupe ako pozdĺžne nosníky 4 na svojej hornej strane.

Na hornom páse 7 presahuje vnútorný dutý profil 16 úroveň vonkajšieho dutého profilu 17 stĺpika 6. Jednotlivé roviny sú označené ako E' na vnútorný dutý profil 16 a rovina E" na vonkajší dutý profil 17. V týchto obidvoch výskovo posunutých rovinách E', E" dosadajú druhé rohové spojky 24 na príslušné podrezané ďalšie pozdĺžne drážky 15. Roviny E' a E" pri hornom páse 7 sú podobne naznačené pri vonkajšom pozdĺžnom nosníku 4.

Stĺpik 6 znázomený na obr. 3 a 4 tvorí stĺpik 22 na dvere a oblok. Pri strane T dverí sú obidve pozdĺžne drážky 15 usporiadané tak, že tretie rohové spojky 25 môžu priliehať na tej istej rovine E. Na protiahlejšej strane F obloku naproti tomu presahuje v pozdĺžnom smere vagóna vonkajší dutý profil 17 vnútorný dutý profil 16. Priložené rohové kusy 24 sú teda priskrutkované v rôznych rovinách E', E". Výskové presadenie druhých rohových spojok 24 na hornom páse 7 podporuje stabilitu, bočné presadenie druhých rohových spojok 24 na strane F obloku stĺpika 22 uľahčuje vnútornú montáž tak, že to ani neprispieje podstatne lepšej stabilite.

Pri stĺpikoch 23, pozri obr. 1, ktoré ohraničujú z obidvoch strán oblok, presahuje vonkajší dutý profil 17 vnútorný dutý profil 16 na obidvoch stranách.

Horný pás 7 vytvorený ako šikmý dutý profil má prebrať podstatnú časť ohybového momentu skriňovej karosérie. Obidva horné pásy 7 sú spolu navzájom spojené oblúkovými vzperami 27, ktoré fungujú tak isto ako stropné nosníky.

Podľa príkladu uskutočnenia znázomeného na obr. 2 má horný pás 7 len jednu podrezanú ďalšiu pozdĺžnu drážku 15, ktorá slúži na priskrutkovanie na oblúkovú vzperu 27.

Neznázomené zvieracie doštičky druhej rohovej spojky 24 zasahujú do ďalšej pozdĺžnej drážky 15 homého pásu 7 a do ďalšej pozdĺžnej drážky 15 v oblúkovej vzpere 27.

Spojenie medzi horným pásom 7 a oblúkovými vzperami 27 môže byť uskutočnené ako podstatne tužšie oproti ohybu tým, že analogicky na vonkajší pozdĺžny nosník 4 sú vytvorené dve vedľa seba ležiace ďalšie pozdĺžne drážky 15 a strecha 8 obsahuje dve nad sebou ležiace oblúkové vzpery 27, spojené eventuálne priečkami.

Strešný plášť 28 zo zvlneného pásu, zakrývajúci oblúkové vzpery 27 a časť homého pásu 7, je na dosadaciu plochu prilepený.

Ako je znázomené na obr. 3, sú druhými rohovými spojkami 24 v oblasti strany F obloku uhlové kusy vyrobené kovaním v zápustkách, napríklad podľa DE-PS 2751753. V oblasti strany T dverí sú rohovými spojkami 25 tvarové kusy v tvare písmena L, ktoré potrebujú čo najmenej miesta.

V oblasti pod oblokom sú medzi stĺpkami 6 vložené stredné pásy 32. Tieto stredné pásy 32 majú hore a dole vždy jednu podrezanú ďalšiu pozdĺžnu drážku 15 a sú prostredníctvom druhých rohových spojok 24 priskrutkované na vonkajší dutý profil 17. Dovnútra vagóna vystupuje zo stredného pásu 32 podrezaná ďalšia pozdĺžna drážka 15, ktorá môže napríklad slúžiť na upevnenie operadiel sedadiel.

Zvieračia doštička 34 v tvare paralelogramu, znázomená na obr. 5, má sklon 45° a 135°. Po zavedení do pozdĺžnej drážky 12 a 15 sa zvieračia doštičky 34 pri uťahovaní skrutiek 14, pozri obr. 2, v dierach 35 s vnútorným závitom pootočia o 90°, až narazia na bočné steny pozdĺžnej drážky 12 a 15 a môžu byť pevne zovreté. Zakotvenia v pozdĺžnych drážkach 12 a 15 sa zlepšia konvexným uskutočnením strany zvieračej doštičky 34 priťahovanej na profil, čo spôsobí zarezanie.

Uskutočnenie skriňovej karosérie podľa vynálezu je konštrukčne nanajvýš prispôsobivé a mnohostranné. Umožňuje s málo štandardnými profilmi mnohé variácie skriňovej karosérie. Vďaka dvojitému vytvoreniu podrezaných pozdĺžnych drážok 12 a 15 je celá kostra veľmi odolná proti krúteniu. Na to podstatne prispieva aj presadenie uhlových spojok 24 na stĺpkoch 6 a prípadne aj na oblúkových vzperách 27 v dvoch smeroch, pretože tým má dvojica síl, vytvorená pri namáhaní ohybom, podstatne väčší vzájomný odstup a pri rovnakom momente preto vznikajú podstatne menšie sily.

Skriňová karoséria je vzájomným pôsobením spodku 1 a zvršku 2 samonosná a vyžaduje v prípade potreby iba v oblasti výškového presadenia 33 špeciálne vystuženie na vstavenie otočného stojana.

Vplyvom vysokej pevnosti v ohybe spojovacích miest môžu byť skrine vagónov vytvorené ako obojstranne otvorené rúry, ani nie je potrebné vystuženie na čelných koncoch. Tým, že horné pásy 7 zachytia ohybové momenty, môžu mať pozdĺžne nosníky 3 a 4 a priečne nosníky 5 spodku 1 len malú konštrukčnú výšku, takže podlaha na nich ležiaca je usporiadaná veľmi nízko. Tým je podstatne uľahčené nastupovanie.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Skriňová karoséria na koľajové vozidlá, ktorá obsahuje zvršok (2) z pretláčaných profilov z hliníkovej zliatiny navzájom rozoberateľne spojených mechanickými prostriedkami a spodok (1), **v y z n a č u j ú c a s a t ý m**, že spodok (1) pozostáva z pretláčaných pozdĺžnych nosníkov (3, 4) a priečných nosníkov (5) zo zliatiny hliníka spojených rozoberateľne navzájom a so zvrškom (2) pomocou zoskrutkovateľných rohových spojok (13, 24, 25), pričom pretláčané pozdĺžne nosníky (3, 4) a aspoň čiastočne priečne nosníky (5) spodku (1), ako aj aspoň stĺpiky (6) a homé pásy (7) zvršku (2) sú aspoň na jednej strane opatrené dvomi podrezanými pozdĺžnymi drážkami (12, 15) na uloženie matíc skrutiek alebo zvieračich príložiek, a pričom spodok (1) je spolu so zvrškom (2) pozostavený stabilne.

2. Skriňová karoséria podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c a s a t ý m**, že pozdĺžne drážky (12, 15) sú tvorené profilovými nadstavcami s prierezom v tvare C.

3. Skriňová karoséria podľa jedného z nárokov 1 a 2, **v y z n a č u j ú c a s a t ý m**, že obidve pozdĺžne drážky (12, 15) jednej strany hliníkového profilu ležia vedľa seba s dosadacími plochami na rohové spojky (13, 24, 25), ležiacimi v spoločnej rovine (E).

4. Skriňová karoséria podľa nároku 3, **v y z n a č u j ú c a s a t ý m**, že pozdĺžne drážky (12, 15) jednej strany hliníkového profilu majú spoločnú strednú stojku (11).

5. Skriňová karoséria podľa jedného z nárokov 1 až 4, **v y z n a č u j ú c a s a t ý m**, že obidve pozdĺžne drážky (12, 15) na aspoň jednej strane pretláčaných profilov ležia bočne posunuté v rôznych rovinách (E', E'').

6. Skriňová karoséria podľa jedného z nárokov 1 až 5, **v y z n a č u j ú c a s a t ý m**, že stĺpiky (6) a/alebo oblúkové vzpery (27) pozostávajú z dvoch pretláčaných dutých profilov (16, 17) navzájom spojených dvomi lištami (18).

7. Skriňová karoséria podľa nároku 6, **v y z n a č u j ú c a s a t ý m**, že lišty (18) sú uskutočnené z tepelnoizolačného materiálu.

8. Skriňová karoséria podľa nároku 6, **v y z n a č u j ú c a s a t ý m**, že lišty (18) sú uskutočnené z plastickej hmoty.

9. Skriňová karoséria podľa jedného z nárokov 6 až 8, **v y z n a č u j ú c a s a t ý m**, že lišty (18) sú zasunuté do pozdĺžnych drážok (19) pretláčaných dutých profilov (16, 17) a sú utesnené.

10. Skriňová karoséria podľa jedného z nárokov 1 až 9, **v y z n a č u j ú c a s a t ý m**, že dutiny dutých profilov (16, 17) sú vyplnené penovitou hmotou.

2 výkresy

