

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

302 845

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:

B61D 17/06 (2006.01)

B61D 13/00 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2010-120**
(22) Přihlášeno: **17.02.2010**
(40) Zveřejněno: **24.08.2011**
(Věstník č. 34/2011)
(47) Uděleno: **26.10.2011**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **07.12.2011**
(Věstník č. 49/2011)

(56) Relevantní dokumenty:

CZ 290149; EP 1223095; US 2239089; GB 2411631.

(73) Majitel patentu:

VARIEL a.s., Zruč nad Sázavou, CZ

(72) Původce:

Plíhal František Ing., Dolní Kralovice, CZ

Maršík Antonín Ing., Zruč nad Sázavou, CZ

(74) Zástupce:

Ing. Jiří Malůšek, Mendlovo nám. 1a, Brno, 60300

(54) Název vynálezu:

Čelní díl karoserie kolejového vozidla a způsob jeho výroby

(57) Anotace:

Čelní díl karoserie kolejového vozidla obsahující boční díly (3, 3') s čelními sloupky (4) a střešní díl (5), které jsou z laminátu, a horní rám (6) a zadní příruba (7), které jsou z ocele. Čelní díl dále sestává ze spodního plastového čelního dílce (2), který je upevněn k vnitřnímu přírubovému křídlu (12) ocelové trubky (9) uspořádané na vnitřní straně sloupků (4) bočních dílů (3, 3'). přičemž na trubku (9) je pevně upevněn ocelový horní rám (6) se zadní přírubou (7) pro upevnění k střednímu dílu vozidla a boční díly (3, 3') jsou upevněny k vnějším přírubovým křídům (11) trubky (9). Způsob výroby tohoto čelního dílu probíhá tak, že se nejdříve spojí boční díly (3, 3') s čelním sloupkem (4), střešní díl (5), horní rám (6) a zadní příruba (7). Na vnitřní straně sloupků (4) bočních dílců (3, 3') se uspořádá ocelová trubka (9) a k vnitřnímu přírubovému křídlu (12) ocelové trubky (9) se upevní spodní plastový čelní dílec (2), přičemž na trubku (9) se upevní horní ocelový rám (6) se zadní přírubou (7) pro upevnění k střednímu dílu vozidla a boční díly (3, 3') se upevní k vnějším přírubovým křídům (11) trubky (9), přičemž vnitřní přírubová křídla (12) ocelové trubky (9) se k trubce (9) připevní směrem dovnitř konstrukce čelního dílce (1).



CZ 302845 B6

Čelní díl karoserie kolejového vozidla a způsob jeho výroby

Oblast techniky

5

Vynález se týká čelního dílu karoserie kolejového vozidla, zvláště tramvaje, který se připojuje ke kostře základního segmentu vozidla. Vynález se také týká způsobu výroby tohoto čelního dílu.

Dosavadní stav techniky

10

15

Kolejová vozidla, např. tramvaje pro městskou a příměstskou dopravu, se vyrábějí z plechových prvků, jako jsou obvodové oblouky, stropní díly, postranní díly s okny apod., které jsou vzájemně svařovány. Jedná se o vhodně tvarované plechové díly, které splní požadavky na tuhost a pevnost karoserie a odpovídaly požadovanému vnějšímu tvaru. Taktéž čelní díl se takto vyráběl. Tedy jako svařenec, který se vyložil vhodnými plastovými díly a okna se osadila skly. Nicméně takové konstrukce již nevyhovují, protože se klade stále větší důraz na odlehčení vozidla, ovšem při stejné vysokých požadavcích na bezpečnost a dosažení předepsaných vnějších tvarů. Nehledě na to, že zhotovení takové plechové kostry vyžaduje přesné a pracné svařování mnoha dílů a tedy je i drahé.

20

Proto se začalo pro konstrukce čelních částí tramvají využívat částí z umělých hmot, především laminátových dílců, které tvoří skořepiny. Takové části vozidla jsou výrazně lehčí. Nicméně zase vyvstává problém dostatečné pevnosti.

25

Obecně se taková konstrukce zmiňuje ve spise CZ-B6 282455, i když podstatou tam popsaného vynálezu je vyřešení spojení takového čelního dílu se středním dílem karoserie.

30

Ze spisu CZ-B6 290149 je známa konstrukce čelního dílu kolejového vozidla, kdy je ocelová kostra středního dílu opatřena předním rámem, který má dva postranní boční rámy s horní a spodní vodorovnou trubkou, přičemž vpředu jsou vodorovné trubky spojeny dopředu prohnutou čelní tvarovanou trubkou. V nejvýstoupější části čelních trubek jsou tyto spojeny přední spojovací trubkou, rovněž dopředu prohnutou a prohnutím odpovídající požadovanému vypouklému tvaru přední části vozu a u stropu spojuje postranní rámy horní, také ven prohnutá trubka jako horní část čela. Ještě tam jsou další výztužné trubky. Je to tedy jakýsi nosný koš, který je přišroubován ke kostře středního dílu.

35

Nezávisle na tomto nosném koši se vyrobí z laminátu skořepina ve tvaru masky čelního dílu s otvory pro čelní a boční skla. A tato skořepina se navleče na nosný koš, vhodně se upevní a opatří různými vnitřními plastovými díly či výplněmi a také skly.

40

Toto řešení nahrazuje ploché plechové díly laminátem, nicméně laminát není nosný, tvoří pouze kapotáž a stále je přední díl těžký, protože je tam stále velký podíl svařovaných ocelových profilů tvořících nosný koš.

45

Podstata vynálezu

50

Cílem tohoto vynálezu je představit čelní díl pro tramvaje který by využíval plastové dílce, ale takovým způsobem, který by umožnil převzetí i pevnostní funkce v konstrukci a tím by se umožnilo redukovat použití kovových částí na minimum.

55

Výše uvedené nedostatky odstraňuje čelní díl pro kolejová vozidla obsahující boční díly s čepními sloupky a střešní díl, které jsou z laminátu, a horní rám a zadní přírubu, které jsou z ocele, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že dále sestává ze spodního plastového

čelního dílce, který je upevněn k vnitřnímu přírubovému křídlu ocelové trubky uspořádané na vnitřní straně sloupků bočních dílů, přičemž na trubku je upevněn ocelový horní rám se zadní přírubou pro upevnění středního dílu vozidla a boční díly jsou upevněny k vnějším přírubovým křídům trubky.

Ve výhodném provedení jsou vnitřní přírubová křídla ocelové trubky pro upevnění plastového čelního dílce provedena jako dovnitř konstrukce čelního dílu přivrácené příruby.

V jiném výhodném provedení jsou vnější přírubová křídla paralelní s osou čelního dílu.

V dalším výhodném provedení je na vnitřní straně sloupků bočních dílů proveden žlábek, jehož rádius odpovídá rádiu trubky.

V jiném výhodném provedení je pro úplné obložení z vnitřní strany trubky čelního dílu provedeno vnitřní obložení upevněné na sloupec bočního dílu.

Předmětem vynálezu je rovněž způsob výroby tohoto čelního dílu karoserie kolejového vozidla, při němž se nejdříve spojí boční díly s čelním sloupkem, střešní díl, horní rám a zadní příruba, jehož podstata spočívá v tom, že na vnitřní straně sloupků bočních dílců se uspořádá ocelová trubka a k vnitřnímu přírubovému křídlu ocelové trubky se upevní spodní plastový čelní dílec, přičemž na trubku se upevní horní ocelový rám se zadní přírubou pro upevnění k středního dílu vozidla a boční díly se upevní k vnějším přírubovým křídům trubky, přičemž vnitřní přírubová křídla ocelové trubky se k trubce připevní směrem dovnitř konstrukce čelního dílu.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude dále přiblížen pomocí výkresů, na kterých obr. 1 představuje pohled na již smontovaný čelní díl podle vynálezu, obr. 2 představuje pohled na ocelové díly čelního dílu podle vynálezu, obr. 3 představuje detail A z obr. 1 s řezem v oblasti sloupku čelního dílu podle vynálezu s rámovou tyčí obloženou částečně a obr. 4 představuje detail A z obr. 1 s řezem v oblasti sloupku čelního dílu podle vynálezu s tyčí obloženou úplně a obr. 5 představuje pohled na boční díl z vnějšku.

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 je vidět čelní díl 1 kolejového vozidla podle vynálezu ve smontovaném stavu. Je vidět, že sestává ze spodního čelního dílce 2, bočních dílů 3 a 3' s čelními sloupky 4 a ze střešního dílu 5. Tyto díly jsou všechny z laminátu. V tomto smontovaném stavu je z ocelových výztužných částí vidět pouze horní rám 6 se zadní přírubou 7, kterou se upevní k neznázorněnému rámu středního dílu.

Na obr. 2 je pak vidět i druhá výztužná ocelová část, kterou tvoří tvarová rohová čelní trubka 9. Ta je skryta ve sloupcích 4 bočního dílu. Tato čelní trubka 9 je svou přírubou 10 pevně spojena s přední přírubou 8 horní rámu 6.

Na spodní je trubka 9 opatřena dvojitou přírubových křídel 11, 12, a to osovým přírubovým křídlem 11, trubka je v zásadě paralelní s osou vozidla, a dále dovnitř konstrukce přivráceným čelním přírubovým křídlem 12. Boční díly 3 a 3' jsou spodní částí upevněny k osovým přírubovým křídům 11 a k čelním přírubovým křídům 12 je upevněn čelní dílec 2, který je v zásadě vysokovýkonným laminátovým dílcem, který spolupůsobí při zdvihání tramvaje za spráhlo.

Boční díly 3 a 3' jsou potom horní částí upevněny k horním ráům 6. Pravý boční díl 3 pohledem ve směru jízdy je opatřen dveřním otvorem 13 a menším otvorem 14 pro boční sklo a levý

boční díl 3' je opatřen velkým otvorem 15 pro velké boční sklo. Vpředu je čelní otvor 16 pro čelní sklo.

Na obr. 5 je pohled na boční díl 3' zvenčí. I když jsou boční díly 3 a 3' rozdílné, v podstatné části, kterou je sloupek 4, jsou provedeny shodně, a to tak, že zevnitř je ve sloupku proveden žlábek 17, který má jen o něco větší rádius než je rádius trubky 9. To je velmi dobře vidět v detailu A z obr. 1 se sloupkem 4 v řezu na obr. 3.

V tomtéž detailu s řezem na obr. 4 je pak vidět, že pro úplné obložení se umístí z vnitřní strany čelního dílu 1 na trubku 9 vnitřní obložení 18, vhodně upevněné na sloupek 4 bočního dílu 3 a 3' např. nalepením.

Na obr. 5 je vidět obložení 18 a pod ním je skryta trubka 9 uložená ve žlábků 17.

Jak bylo uvedeno, mezi k čelnímu přírubovými křídly 12 je upevněn čelní dílec 2 a ten tvoří nekovovou nosnou část rámu čelního dílu 1. Kostru tedy netvoří ocelový koš, ale ocelové prvky jsou jen po bočních okrajích a boční části střechy, přičemž střešní díl 5 pak celý rám kompletuje. U konstrukce podle vynálezu jsou tedy kostra i laminátová kapotáž jedním dílem, když i velké části laminátu představují nosné části. To je vyžadováno proto, protože např. v případě vykojení vozidla v tunelu nelze zvednout vozidlo za třmeny na střeše, ale musí být speciálním zvedákem přizvednuto právě v přední spodní části. A takové zatížení zpevněný plastový přední čelní dílec 2 vydrží.

Je zřejmé, že řešením podle vynálezu se dosáhne odlehčeného předního dílu 1 karoserie kolejového, který je snadno smontovatelný a který sestává z dílů, které mohou být snadno jednotlivě vyměněny v případě poškození, a který zároveň vyhovuje z hlediska tuhosti, pevnosti a bezpečnosti.

Způsob výroby čelního dílu karoserie kolejového vozidla potom spočívá v tom, že spodní plastový čelní dílec 2 se upevní k vnitřnímu přírubovému křídlu 12 ocelové trubky 9, která se uspořádá na vnitřní straně sloupků 4 bočních dílů 3, 3', přičemž na trubku 9 se upevní horní ocelový rám 6 se zadní přírubou 7 pro upevnění k střednímu dílu vozidla a boční díly 3, 3' se upevní k vnějším přírubovým křídům 11 trubky 9, přičemž vnitřní přírubová křídla 12 ocelové trubky 9 se k trubce 9 připevní směrem dovnitř konstrukce čelního dílu 1.

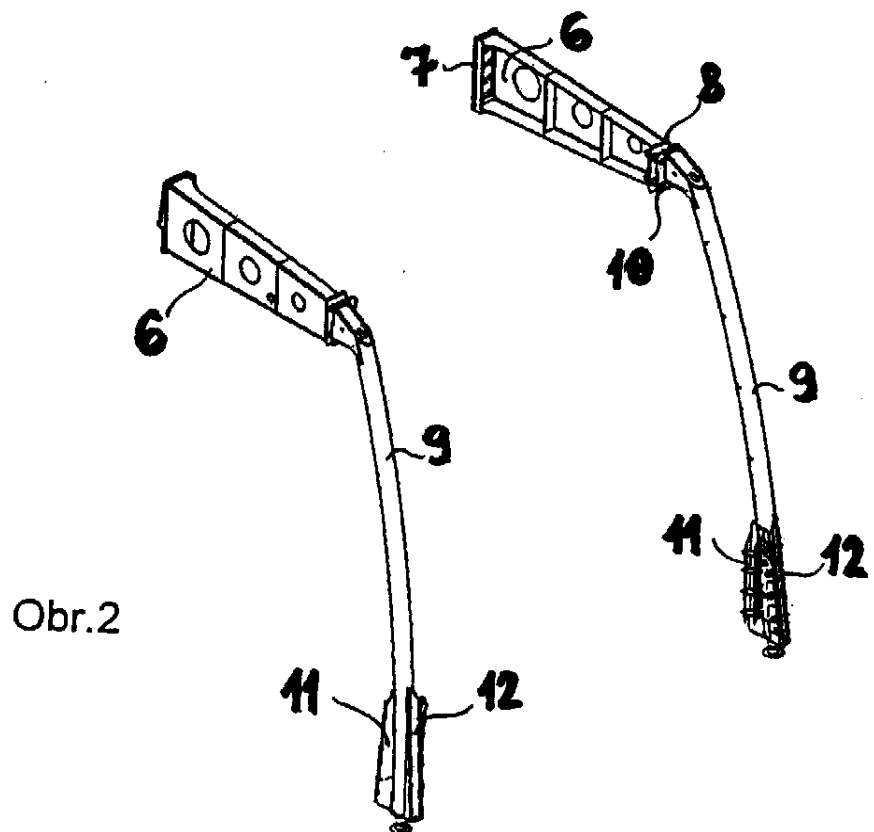
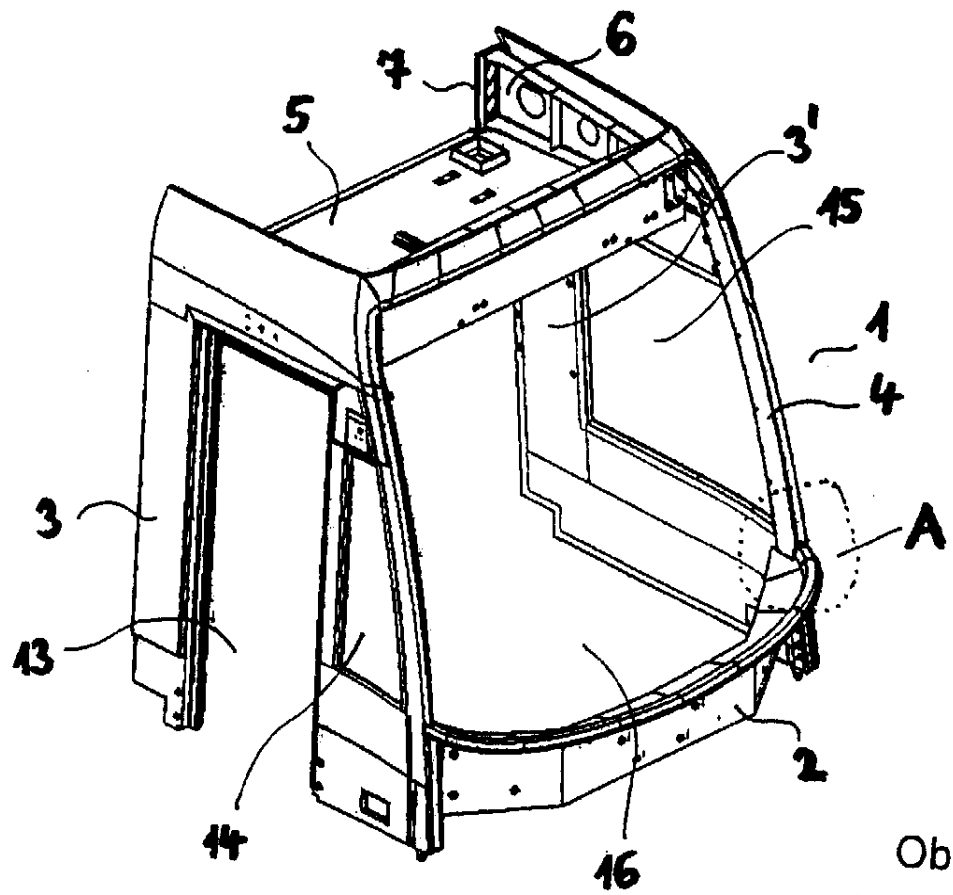
Laminátové sendvičové díly jsou plně integrální a zahrnují kromě pevnostních funkcí i funkci tepelné a zvukové izolace a funkci vnitřního obložení vozu. Jsou do nich integrovány úchyty pro vnitřní i vnější výbavu, elektrické kanály atd.

PATENTOVÉ NÁROKY

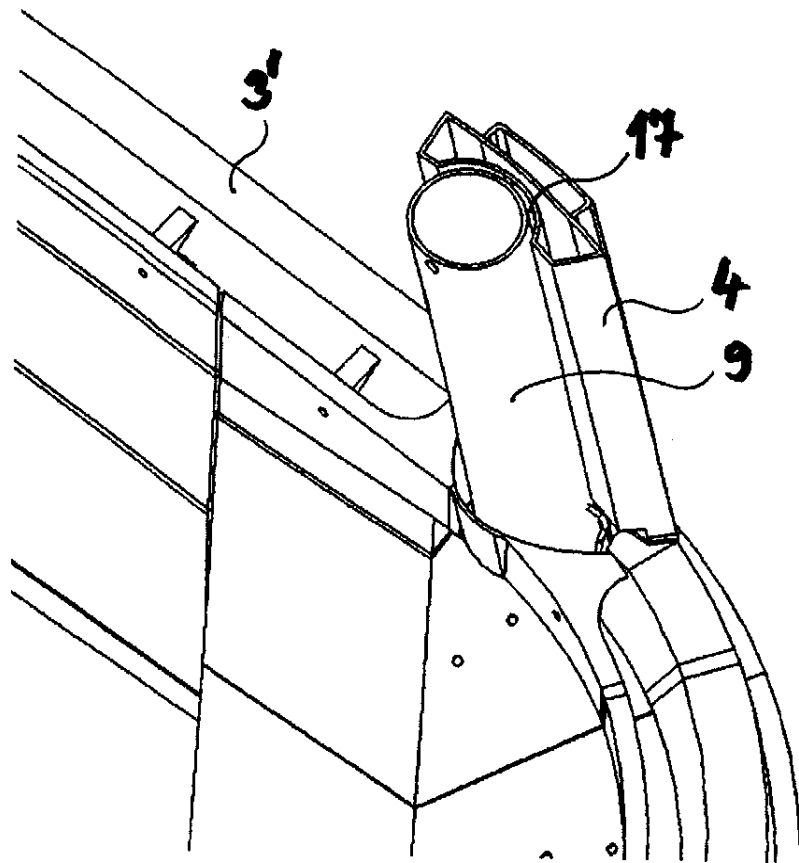
1. Čelní díl karoserie kolejového vozidla, obsahující boční díly (3, 3') s čelními sloupky (4) a střešní díl (5), které jsou z laminátu, a horní rám (6) a zadní přírubu (7), které jsou z ocele, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že dále sestává ze spodního plastového čelní dílce (2), který je upevněn k vnitřnímu přírubovému křídlu (12) ocelové trubky (9) uspořádané na vnitřní straně sloupků (4) bočních dílů (3, 3'), přičemž na trubku (9) je upevněn ocelový horní rám (6) se zadní přírubou (7) pro upevnění středního dílu vozidla a boční díly (3, 3') jsou upevněny k vnějším přírubovým křídům (11) trubky (9).

2. Čelní díl podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že vnitřní přírubová křídla (12) ocelové trubky (9) pro upevnění plastového čelní dílce (2) jsou provedena jako dovnitř konstrukce čelního dílu (1) přivrácené příruby.
- 5 3. Čelní díl podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že vnější přírubová křídla (11) jsou paralelní s osou čelního dílu (1).
4. Čelní díl podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že na vnitřní straně sloupků (4) bočních dílů (3, 3') je proveden žlábek (17), jehož rádius odpovídá rádiusu trubky (9).
- 10 5. Čelní díl podle nároku 1 nebo 4, **vyznačující se tím**, že z vnitřní strany trubky (9) čelního dílu (1) je provedeno úplné vnitřní obložení (18) upevněné na sloupek (4) bočního dílu (3 a 3').
- 15 6. Způsob výroby čelního dílu karoserie kolejového vozidla podle alespoň jednoho z nároků 1 až 5, při němž se nejdříve spojí boční díly s čelním sloupkem, střešní díl, horní rám a zadní příruba, **vyznačující se tím**, že na vnitřní straně sloupků (4) bočních dílů (3, 3') se uspořádá ocelová trubka (9) a k vnitřnímu přírubovému křídlu (12) ocelové trubky (9) se upevní spodní plastový čelní dílec (2), přičemž na trubku (9) se upevní horní ocelový rám (6) se zadní přírubou (7) pro upevnění k střednímu dílu vozidla a boční díly (3, 3') se upevní k vnějším přírubovým křídům (11) trubky (9), přičemž vnitřní přírubová křídla (12) ocelové trubky (9) se k trubce (9) připevní směrem dovnitř konstrukce čelního dílu (1).
- 20
- 25

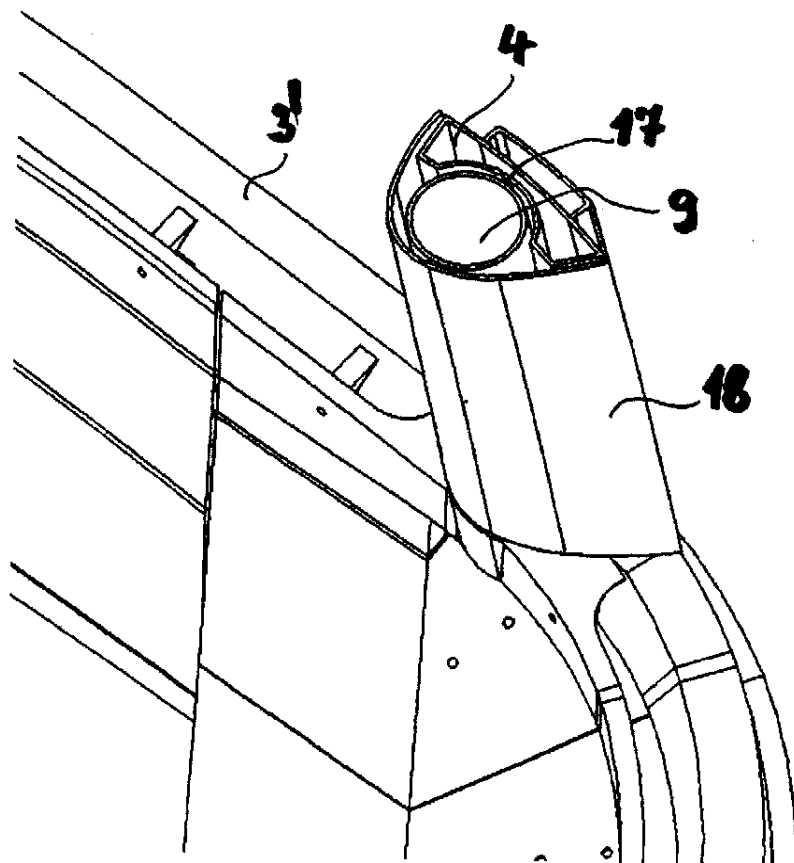
3 výkresy

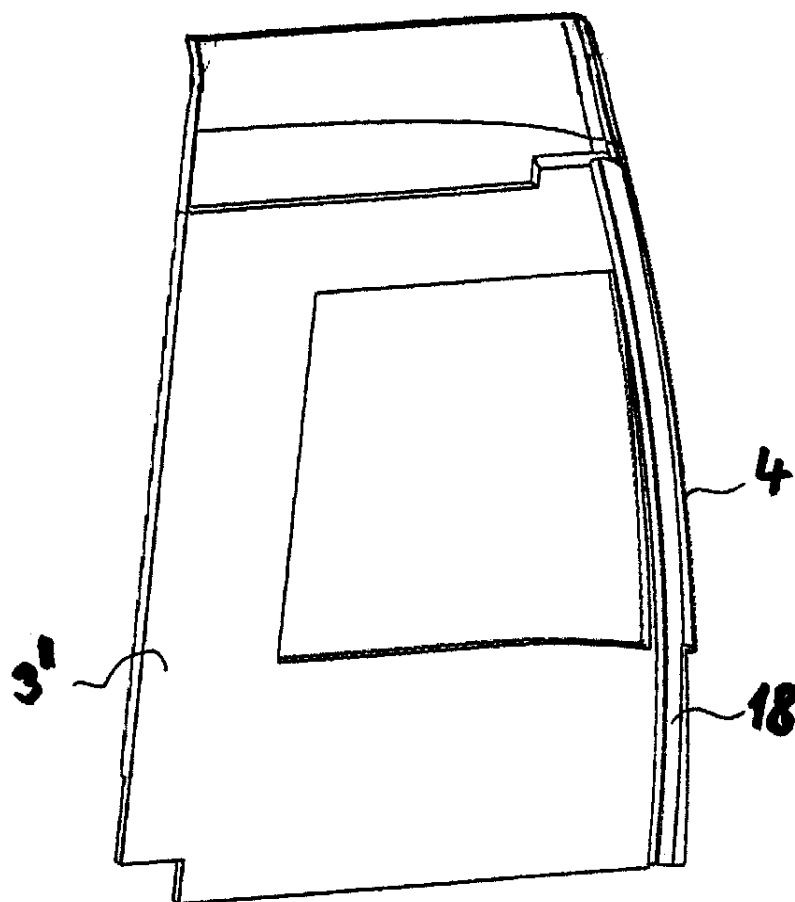


Obr.3



Obr.4





Obr.5

Koniec dokumentu
