

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

12244

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2002 - 12990**

(22) Přihlášeno: **04.04.2002**

(47) Zapsáno: **15.05.2002**

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.⁷:

B 61 D 17/12

B 61 D 17/10

B 61 D 17/08

B 61 D 17/06

B 61 D 17/04

B 61 D 17/00

(73) Majitel :

ČKD PRAGOIMEX A.S., Praha, CZ;
KRNOVSKÉ OPRAVNY A STROJÍRNY S.R.O.,
Krnov, CZ;

(72) Původce :

Šarman Zbyněk Ing., Krnov, CZ;
Křemen Jaroslav Ing., Praha, CZ;

(74) Zástupce:

Reichel Pavel Ing., Lopatecká 14, Praha 4, 14700;

(54) Název užitého vzoru:

Skříň kolejového dopravního prostředku

CZ 12244 U1

Skříň kolejového dopravního prostředku

Oblast techniky

Technické řešení se týká uspořádání skříně kolejového dopravního prostředku, zvláště tramvaje pro městskou a příměstskou dopravu.

5 Dosavadní stav techniky

V současném provedení kolejových vozidel, například tramvají, je spodek vozu tvořen ocelovým nosníkem z tvarovaného dutého profilu, který je podepřený v místě čepů na podvozcích a délkově tyto čepy přechází. V oblasti čepů jsou k ocelovému nosníku přivařeny hlavní příčníky a tento celek pak vytváří nosnou páteř vozidla, která rovněž slouží pro rozvod chladicího vzduchu trakčních motorů. Nosná páteř těchto provedení spodků vozidla však není celistvá, protože je v místě středních dveří vozidla přerušena, aby bylo možno do tohoto prostoru uložit rám zrychlovače. Tím je snížena pevnost spodku a následně i celé skříně vozidla, což znemožňuje připojení bezmotorového brzděného vlečného vozu ke hnanému vozidlu. Po délce tvarovaného podélného nosníku jsou uspořádány pomocné příčníky, jejichž konce jsou propojeny obvodovým límcem, tvořeným k nim přivařenými ocelovými profily. Podélný nosník je na obou stranách zakončen představky.

Na páteř spodku je u současných provedení po délce vozidla položen plechový kabelový kanál, který slouží pro rozvod elektrické instalace vozu, silové i signálové. Tento kabelový kanál je shora zakryt dělenými podlahovými deskami. Nevýhodou je omezená přístupnost při opravách, kontrolách a úpravách kabelového rozvodu vozidla. Aby bylo možno provádět tyto opravy nebo úpravy, je nutné demontovat kryt kabelového kanálu, který je součástí podlahy vozu. Přitom dělicími spárami při provozu vozidla zatéká voda, případně voda se solí, a to vše urychluje degradaci ocelového kanálu i systému kabeláže.

Pro spodek vozidla se používají zpravidla otevřené nebo polootevřené ocelové profily. V límci a pomocných příčnicích tak dochází ke hromadění nečistot a vody a to vše urychluje korozi.

Čela současných skříní jsou laminátová s vlamínovanými plechovými elementy, prostřednictvím kterých jsou čela svary přichycena k ocelové konstrukci skříně vozu. Tento spoj je značně nestabilní a v provozu se v místě spoje vytvářejí praskliny, vyžadující častou údržbu povrchového nátěru skříně tramvajového vozu.

30 Podstata technického řešení

Skříň kolejového dopravního prostředku, zejména tramvaje, podle tohoto technického řešení zahrnuje opláštěnou nosnou rámovou konstrukci, která sestává ze spodku, bočnic, předního a zadního čela a střechy. Podstata technického řešení spočívá v tom, že spodek je tvořen soustavou jednoho v celé své délce spojitého podélného nosníku, hlavních příčných nosníků a pomocných příčných nosníků, kde hlavní a pomocné příčné nosníky, z nichž alespoň některé jsou opatřeny otvory pro vedení elektrické kabeláže, jsou na svých koncích spojeny výztužným lemem, vytvářejícím obvodový límec spodku, ke kterému jsou připevněny svislé nosníky bočnic. Tyto svislé nosníky bočnic jsou navzájem horizontálně spojeny bočními nosníky pro připevnění sedáků a poprsnicemi pro upevnění okenních panelů a na svých horních koncích vaznicemi. Vaznice jsou v prostoru dveří opatřeny z vnější strany vybráním pro uložení táhel, dveří a pohonů dveřních mechanismů. K vaznicím jsou připevněny střešní skružiny, tvořené 1 profily, jejichž výška se zmenšuje směrem k místu jejich připevnění.

K jejich vrchní straně je připevněn střešní plášť a ke spodní straně jsou ve směru osy spodku připevněny otevřené ocelové profily tvaru písmene C, které slouží k upevnění svislých zachytých tyčí, sedáků a vnitřních stropních podhledů. K obvodovému límci spodku je na předním a

zadním konci připevněn rám představku pro uchycení a podepření čel dopravního prostředku, nárazníků a vnitřních ovládacích panelů, který je prostřednictvím deformačních prvků spojen s krajními sloupky bočnic. Všechny nosníky a rám představku jsou vytvořeny z uzavřených profilů.

- 5 Celek spodku s bočnicemi a střechou vytváří tuhý ocelový svařenec, který svou konstrukcí i pevnostními parametry umožňuje připojení bezmotorového brzděného vlečného vozu. Výhodou je rovněž dobrý přístup k jednotlivým elektrickým vodičům kabeláže vozidla, a proto při opravách není nutné rozebírat podlahu vozidla. Podlaha je tak zachována celistvá a utěsněná. Rovněž kabelové vedení je zcela zakryté a je vodovzdorné. Celek bočnice vozidla je, obdobně
- 10 jako spodek vozu, tvořen svařencem z komerčně dostupných skládaných uzavřených ocelových profilů. Technologicky se jedná o výrazné zjednodušení a zlevnění. Pro zhotovení dílů bočnice nejsou oproti dosavadnímu řešení nutné žádné lisovací přípravky. Je výhodné, že uzavřené ocelové profily umožňují oproti dosavadním složitě tvarovaným lisovaným dílům ekonomickou výrobu i malých sérií vozů při zachování jejich vysoké tvarové a konstrukční variability.
- 15 Vaznice je v prostoru dveří s výhodou tvořena vloženým dílem, k jehož spodní základové desce je přivařen otevřený U profil, jehož vnitřní stěna je rovná a jeho vnější stěna je tvarovaná tak, že jeho průřez je ve středové části vloženého dílu menší než na obou okrajích, přičemž vložený díl tak vytváří uzavřený profil s vnějším vybráním. Je tak odstraněno kritické místo stávajících
- 20 uspořádání hrubé stavby vozu, ve kterém docházelo po určité době provozu k praskání těchto prvků. Vložené díly, tvořené nadedvevními nosníky, je možno charakterizovat jako výztužné vysoce kompaktní nosné prvky, které je možno přizpůsobit různým typům dveří vozu.

- Čela dopravního prostředku jsou z plastu, zejména z laminátu, a jsou přilepena pružným tmelem k představku a přilehlým částem bočnic a střešních skružin. Toto uspořádání eliminuje dosavadní praskání spoje čel a hrubé stavby vozu, ke kterému docházelo u stávajících konstrukcí vlivem
- 25 určité pružnosti skříně vozu při jízdě a různou tepelnou roztažností ocelové skříně a laminátového čela. Čela vozu jsou nyní bez přímých vazeb na hrubou ocelovou stavbu vozu.

- Svislé nosníky bočnic jsou tvořeny okenními sloupky a dvevními sloupky, které je ve směru dolů výškově přesahují. V otvorech pro vedení elektrické kabeláže mohou být upevněny průchozí trubky pro vedení ochranných sběrných plastových trubek elektrické kabeláže, přičemž kabelové
- 30 vedení je zcela zakryté a je vodovzdorné. Konstrukce skříně vozu umožňuje rozvod silové i signálové kabeláže spodním rámem a pod střešní konstrukcí.

Přehled obrázků na výkresech

- Technické řešení podle tohoto vynálezu bude dále vysvětleno pomocí připojených výkresů a následného podrobného popisu příkladů konkrétního provedení. Na obrázcích 1a a 1b je
- 35 zobrazen v nárysu a půdorysu příklad uspořádání spodku vozidla, na obrázku 2a boční pohled na hlavní příčný nosník s průchozími otvory pro průvlak hadic rozvodů elektrické kabeláže, připevněný k podélnému ocelovému nosníku, s čepem, uzpůsobeným k podepření o podvozek vozu. Na obrázku 2b je boční pohled na pomocný příčný nosník, připevněný k podélnému ocelovému nosníku. Na obrázku 3 je schematicky zobrazen příčný řez hrubou stavbou vozu
- 40 s bočnicemi, připevněnými ke spodku vozu, a uspořádáním skružin střechy vozu. Na obrázku 4 je znázorněno uspořádání bočnice vozu, na obrázku 5 axonometrický pohled na nadedvevní nosník středních dveří vozu s dutou výztuhou nadedvevního prostoru, na který navazují dvevní sloupky a vaznice. Na obrázcích 6, 7 a 8 jsou názorné axonometrické pohledy na uspořádání spodku vozu. Obrázek 6 se týká spodku vozu s připevněnými bočnicemi a představky, které
- 45 zobrazuje obrázek 7. Na obrázku 8 je navíc k celku podle obrázku 7 připevněna nosná konstrukce střechy vozu.

Příklady provedení technického řešení

Spodek vozidla je tvořen celistvou nosnou páteří ze vzájemně svařených dutých ocelových profilů. Ocelový podélný nosník 1 na obrázku 1 sestává z nepřerušovaného dutého ocelového profilu, který je podepřen v místech k němu upevněných dvou čepů 2 o podvozek vozu což na
 5 obrázku není zobrazeno. V podélném nosníku 1 jsou v blízkosti čepů 2 otvory 3 pro vstup a rozvod chladicího vzduchu k motorům vozidla. V místě podepření podélného nosníku 1 jsou k němu oboustranně přivařeny hlavní příčné nosníky 4 a po jeho délce jsou obdobně k němu připevněny pomocné příčné nosníky 5. K oběma koncům podélného nosníku 1 je přivařen rám představku 7, sloužící pro uchycení a podepření čel vozu, nárazníků a vnitřních ovládacích
 10 panelů pro řidiče, případně zadního stanoviště vozu. Představek 7 vozu je sestaven z uzavřených dutých horizontálních a vertikálních ocelových profilů, tvořících nosný rám. V zadní části vozu je k představku 7 připevněn ovládací panel pro zpětný chod vozu. Rám představku 7 je ve svých krajních svislých sloupcích spojen deformačními prvky, například prvky z ocelového plechu profilu ve tvaru písmene U, s krajními sloupky bočnic.

15 Ke koncům hlavních a pomocných příčných nosníků 4, 5 je přivařen obvodový límec 6 z dutých ocelových profilů. Celek spodku vytváří tuhý ocelový svařenec, který svou konstrukcí i pevnostními parametry umožňuje připojení bezmotorového brzděného vlečného vozu.

V hlavních i pomocných příčných nosnících 4, 5 jsou v oblasti přiléhající k podélnému nosníku 1 uspořádány průchozí otvory 8, sloužící pro průvlak plastových hadic rozvodů elektrické kabeláže
 20 podle obrázku 2. V těchto průchozích otvorech 8 mohou být vevařeny ocelové trubky, kterými pak procházejí zmíněné plastové hadice. Výhodou takového uspořádání je, že pro přístup k jednotlivým elektrickým vodičům není nutné rozebírat podlahu vozidla. Podlaha je tak zachována celistvá a utěsněná. Je tvořena deskami z vodovzdorné překližky tloušťky 18 mm a na nich položené otěruvzdorné krytiny. Podlaha vozu je uložena na ocelovém roštu 9, který je
 25 přivařen ke spodku vozu mezi jednotlivými příčnými nosníky 4, 5 a k podélnému nosníku 1. Alternativně může být elektrická kabeláž vozu vedena v uzavřeném kanálu, uspořádaném po délce podélného nosníku 1 pod pomocnými příčnými nosníky 5. Výhodou je zcela zakryté vodovzdorné kabelové vedení.

Na obrázku 3 je znázorněn příčný řez hrubou stavbou vozu. K límcí 6 spodku jsou po délce vozu
 30 přisazeny a k němu připevněny sloupky bočnic. Bočnice vozu se skládají z dveřních sloupků 10 podle obrázku 4 a okenních sloupků 11, fixovaných horizontální vaznicí 12 a pod ní umístěnou poprsnicí 13. Mezi jednotlivými dveřními a okenními sloupky 10, 11 je dále pod poprsnicí 13 přivařen boční nosník 14 pro upevnění sedáků vozu do bočnice. Poprsnice 13 a vaznice 12 vymezují okenní prostupy mezi jednotlivými okenními sloupky 11. Boční nosník 14 je tvořen
 35 ocelovou deskou skládaného profilu a slouží jednak pro upevnění sedáků vozu a variantně i elektrického topení interiéru vozu k bočnici. Jednotlivé ocelové profily vaznice 12, poprsnice 13 a dveřní a okenní sloupky 10, 11 jsou tvořeny konvenčními komerčně dostupnými výrobky. Celek bočnice vozu je, obdobně jako spodek vozu, tvořen svařencem z komerčně dostupných skládaných uzavřených dutých ocelových profilů. Technologicky se jedná o výrazné zjednoduše-
 40 ní a zlevnění. Pro zhotovení bočnice nejsou zapotřebí objemné přípravky. Dále je zřejmé, že uzavřené duté ocelové profily umožňují oproti dosavadním složitě tvarovaným lisovaným dílům ekonomickou výrobu i malých sérií vozů při zachování jejich vysoké tvarové a konstrukční variability.

V prostoru nad dveřmi vozidla jsou jako součást bočnice, případně jako součást střechy vozu,
 45 uspořádány pevnostní tvarované nadedvevní nosníky 15 podle obrázku 4, tvořené dutými uzavřenými ocelovými profily, které jsou ve svém čele opatřeny zahloubeními 16 pro montáž pohonů dveřních mechanismů, táhel a dveří samotných. Jinými slovy, vaznice 12 je v prostoru dveří tvořena vloženým dílem, nadedvevním nosníkem 15, k jehož spodní základové desce je přivařen otevřený U profil, jehož vnitřní stěna je rovná a jeho vnější stěna je tvarovaná tak, že
 50 jeho průřez je ve středové části vloženého dílu menší než na obou okrajích. Vložený díl tak vytváří uzavřený profil s vnějším vybráním. Tak je odstraněno kritické místo stávajících

uspořádání hrubé stavby vozu, ve kterém docházelo po určité době provozu k praskání těchto prvků. Nadedvěrní nosníky 15 je možno charakterizovat jako výztužné vysoce kompaktní nosné prvky, které je možno přizpůsobit různým typům dveří vozu.

Konstrukce střechy vozidla je tvořena řadou tvarovaných ocelových skružin 17 profilu tvaru písmene I s proměnnou výškou podle obrázků 3 a 7. Skružiny 17 se ustaví v přípravku, navaří se na ně krycí plech, který není na obrázcích zobrazen, z vnitřní strany se k nim přivaří podélně tři střešní ocelové „C“ profily 18, sloužící k upevnění přídržných tyčí sedáků, které opět nejsou na výkresech zobrazeny. K vnějším stranám těchto běžně komerčně dostupných „C“ profilů 18 jsou přivařeny ocelové „L“ profily, které jsou určeny pro připevnění vnitřních stropních kovových nebo plastových podhledů. Konstrukční provedení tohoto svařence střechy vozu zachovává rovněž možnost variability tím, že skružiny 17 jsou bez implantovaných trubek pro vedení kabeláže. Odpadá tak trubkování na střeše, neboť kabeláž je vedena v korytech pod skružinami 17.

Laminátová čela vozu, která nejsou na výkresech zobrazena, jsou přilepena v místě spodku k představku 7, který zároveň tvoří ochranný rám stanoviště řidiče. Dále jsou tato čela přilepena prostřednictvím lepicího tmelu k předním sloupkům, dveřnímu sloupku 10 a okennímu sloupku 11, a čelní, případně zadní, ploše střechy, čelní a zadní skružině 17. Toto uspořádání eliminuje dosavadní praskání spoje čel a hrubé stavby vozu, ke kterému docházelo u stávajících konstrukcí vlivem určité pružnosti skříňové vozu za provozu a při tepelném namáhání spoje, neboť v laminátu čela byl totiž zalisován děrovaný plech, který se při montáži čela navařil na hrubou stavu a pak se vzniklý spoj přelaminoval. Čela vozu jsou nyní bez přímých vazeb na ocelovou hrubou stavbu vozu.

NÁROKY NA OCHRANU

1. Skříň kolejového dopravního prostředku, zejména tramvaje, zahrnující opláštěnou nosnou rámovou konstrukci, která sestává ze spodku, bočnic, předního a zadního čela a střechy, **vyznačující se tím**, že spodek je tvořen soustavou jednoho v celé své délce spojitého podélného nosníku (1), hlavních příčných nosníků (4) a pomocných příčných nosníků (5), kde hlavní a pomocné příčné nosníky (4, 5), z nichž alespoň některé jsou opatřeny otvory (8) pro vedení elektrické kabeláže, jsou na svých koncích spojeny výztužným lemem, vytvářejícím obvodový límec (6) spodku, ke kterému jsou připevněny svislé nosníky bočnic, které jsou navzájem horizontálně spojeny bočními nosníky (14) pro připevnění sedáků a poprsnicemi (13) pro upevnění okenních panelů a na svých horních koncích vaznicemi (12), kde vaznice (12) jsou v prostoru dveří opatřeny z vnější strany vybráním pro uložení táhel, dveří a pohonů dveřních mechanismů, a kde k vaznicím (12) jsou připevněny střešní skružiny (17), tvořené I profily, jejichž výška se zmenšuje směrem k místu jejich připevnění, kde k jejich vrchní straně je připevněn střešní plášť a ke spodní straně jsou ve směru osy spodku připevněny otevřené ocelové profily (18) k upevnění přídržných tyčí, sedáků a vnitřních stropních podhledů, přičemž k obvodovému límci (6) spodku je na předním a zadním konci připevněn rám představku (7) pro uchycení a podepření čel dopravního prostředku, nárazníků a vnitřních ovládacích panelů, který je prostřednictvím deformačních prvků spojen s krajními sloupky bočnic, a přičemž všechny nosníky (1, 4, 5, 14, 15) a rám představku (7) jsou vytvořeny z uzavřených válcovaných profilů.

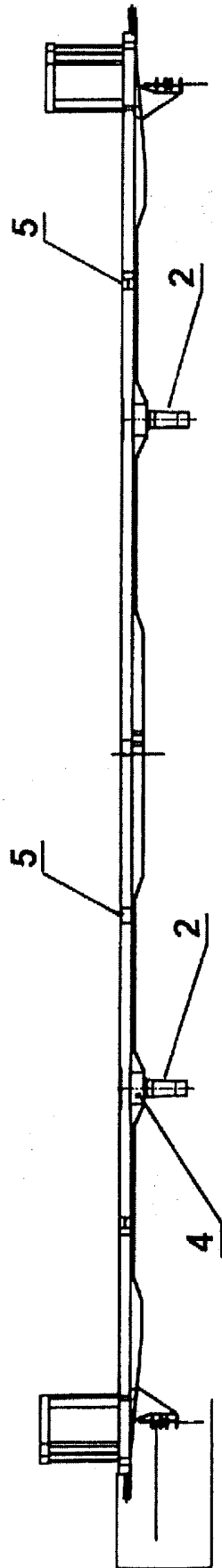
2. Skříň kolejového dopravního prostředku podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že vaznice (12) v prostoru dveří je tvořena vloženým dílem, k jehož spodní základové desce je přivařen otevřený U profil, jehož vnitřní stěna je rovná a jehož vnější stěna je tvarovaná tak, že jeho průřez je ve středové části vloženého dílu menší než na obou okrajích, přičemž vložený díl tak vytváří uzavřený profil s vnějším vybráním.

3. Skříň kolejového dopravního prostředku podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že čela dopravního prostředku jsou z plastu a jsou přilepena k představku (7) a přilehlým částem bočnic a střešních skružin (17).

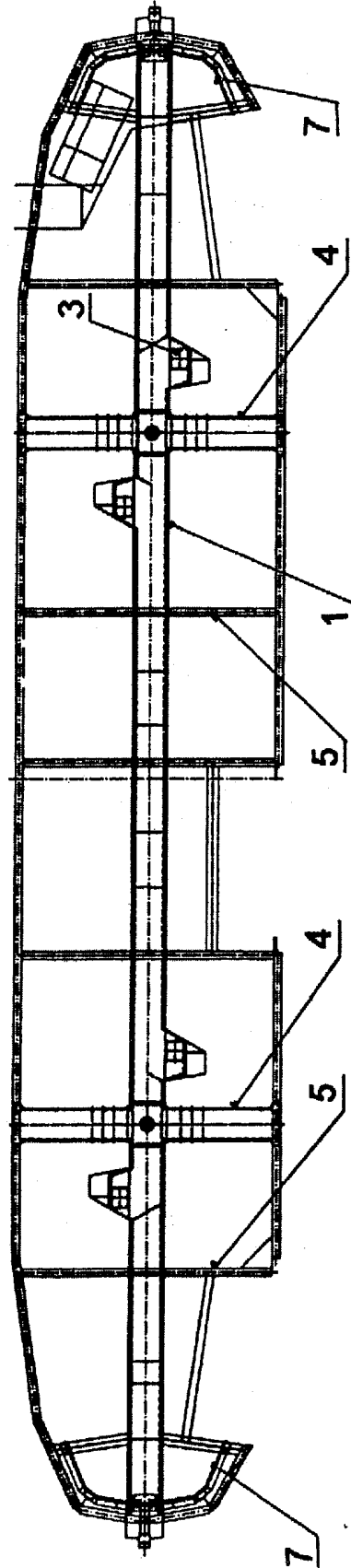
5 4. Skříň kolejového dopravního prostředku podle některého z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že svislé nosníky bočnic jsou tvořeny okenními sloupky (11) a dvevními sloupky (10), které jsou tvořeny uzavřenými nosníky.

10 5. Skříň kolejového dopravního prostředku podle některého z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že v otvorech (8) pro vedení elektrické kabeláže jsou upevněny průchozí trubky pro vedení ochranných sběrných plastových trubek elektrické kabeláže.

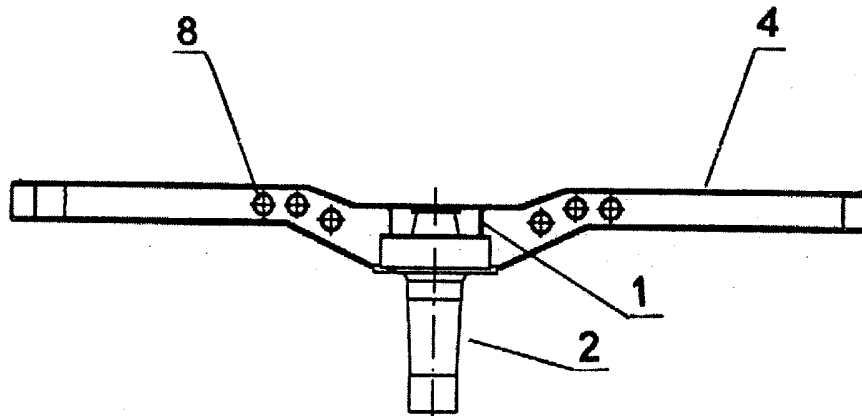
15 6 výkresů



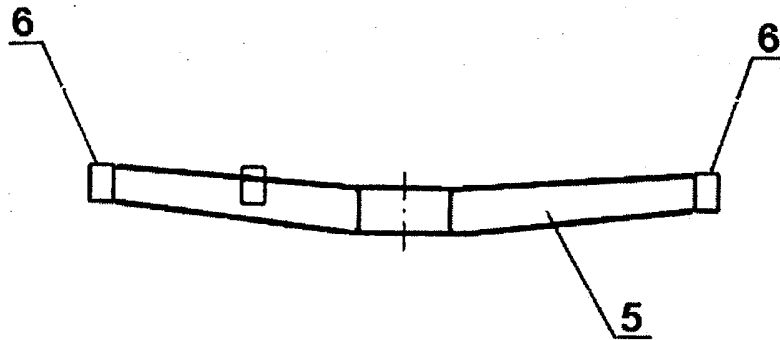
OBR.1a



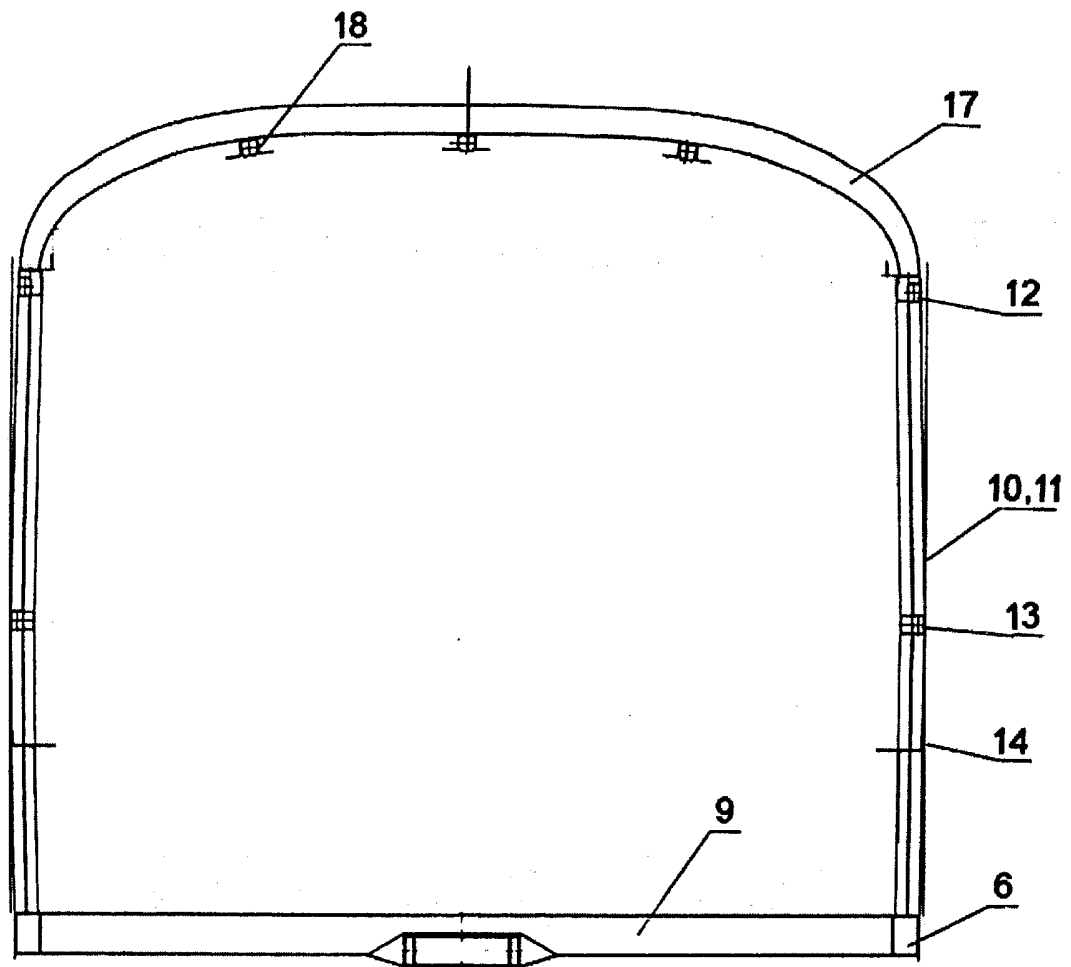
OBR.1b



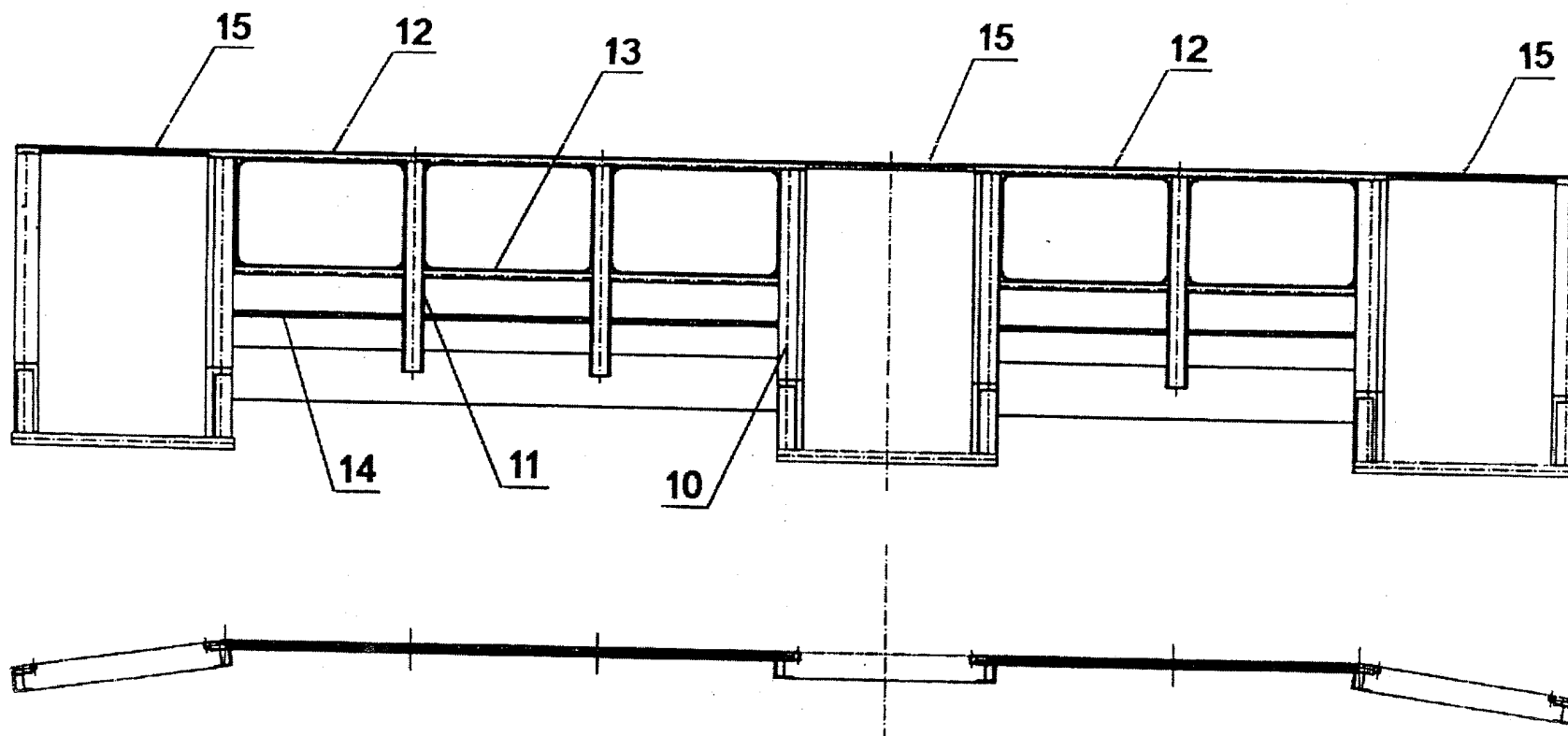
OBR.2a



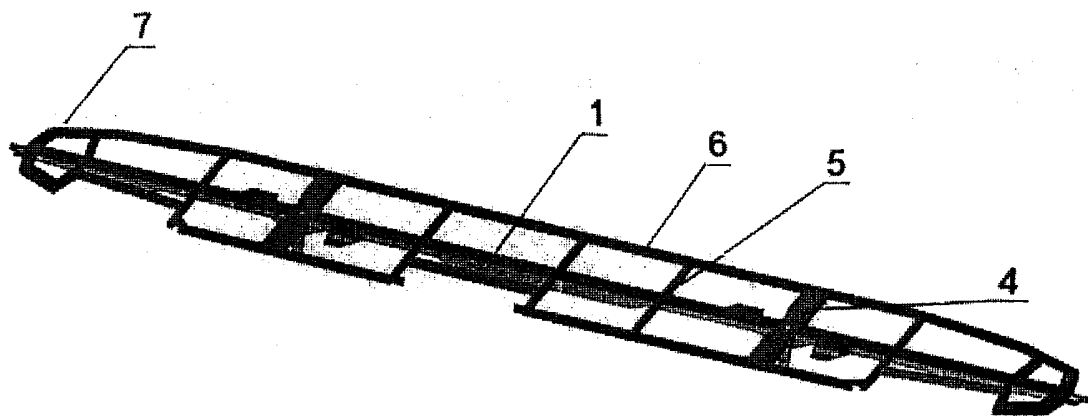
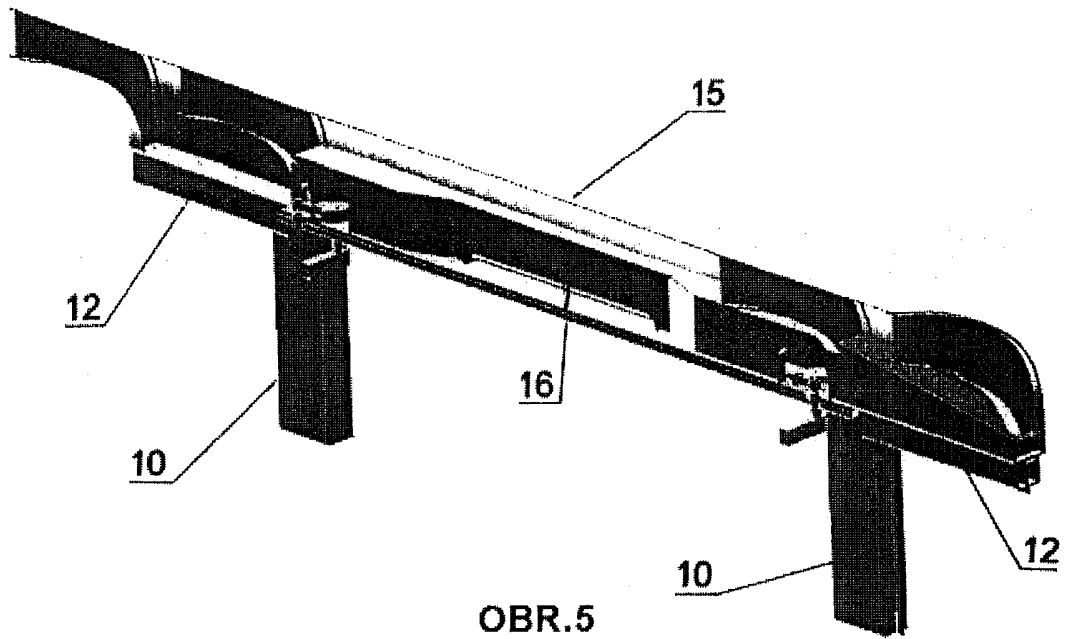
OBR.2b

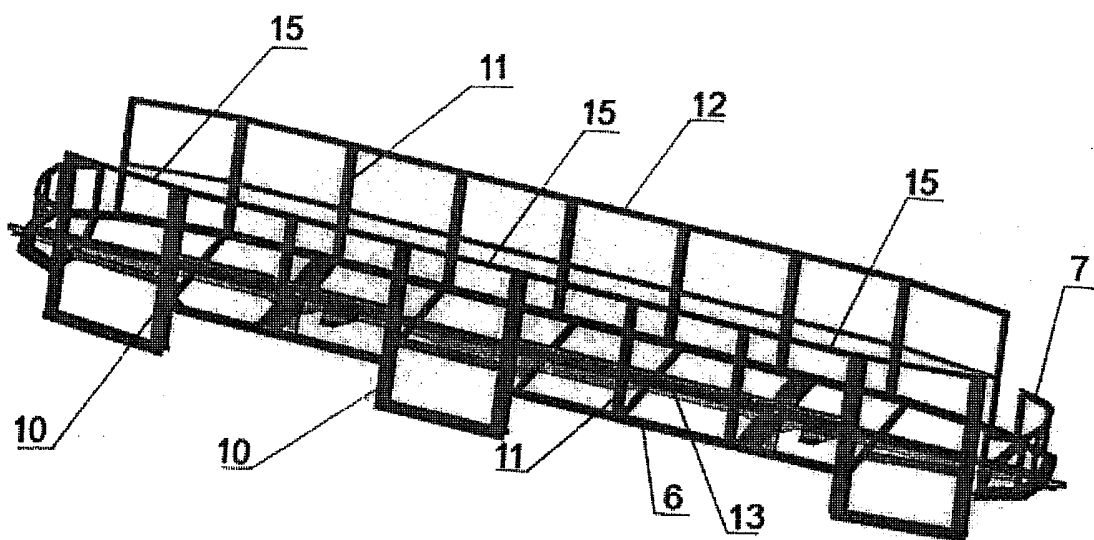


OBR.3

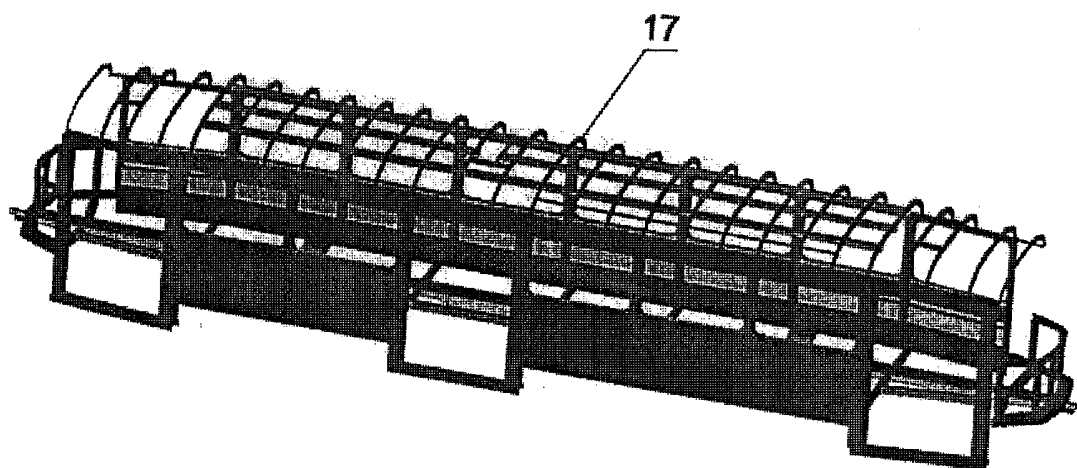


OBR.4





OBR.7



OBR.8

Konec dokumentu
