

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1999 - 4490

(22) Přihlášeno: 12.06.1998

(30) Právo přednosti:
13.06.1997 DE 1997/19725905

(40) Zveřejněno: 13.12.2000
(Věstník č. 12/2000)

(47) Uděleno: 21.05.2002

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 17.07.2002
(Věstník č. 7/2002)

(86) PCT číslo: PCT/DE98/01658

(87) PCT číslo zveřejnění: WO 98/56634

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl. ⁷:

B 61 D 17/06

B 61 D 17/08

B 61 D 17/00

(73) Majitel patentu:

DAIMLERCHRYSLER RAIL SYSTEMS
GMBH, Berlin, DE;

(72) Původce vynálezu:

Carstensen Hartmut, Berlin, DE;
Hoppe Bernd, Lehnitz, DE;
Wagner Ursula, Hennigsdorf, DE;
Liesenberg Burkhard, Glienicke, DE;
Schmelzer Erwin, Seevetal, DE;

(74) Zástupce:

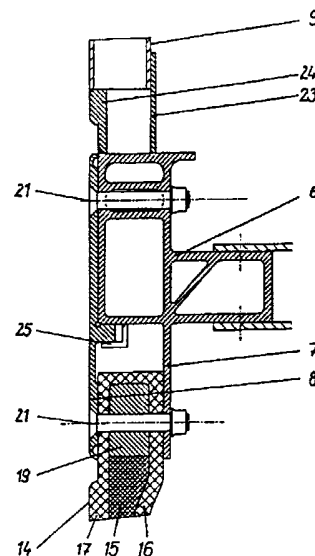
Matějka Jan JUDr., Národní 32, Praha 1, 11000;

(54) Název vynálezu:

**Kolejové vozidlo s předem vyrobeným
hlavovým modulem z rounové netkané textilie**

(57) Anotace:

Kolejové vozidlo je provedeno s předem vyrobeným hlavovým modulem (12) z rounové netkané textilie a s předem vyrobeným modulem (2) vozové skříně spojeným s podvozkem (3). Spojovací oblast podvozku (3) směřující k hlavovému modulu (12) je opatřena prostředky (5) vyrovnávajícími výškové tolerance. Spojovací oblast modulu (2) vozové skříně směřující k hlavovému modulu (12) je jako spojovací hrana alespoň v oblasti bočních stěn (9) vozové skříně opatřena prostředky vyrovnávajícími podélné a příčné tolerance. Hlavový modul (12) má spojovací hrany čelní stěny (13) a boční stěny (14) směřující k modulu (2) vozové skříně a k podvozku (3) opatřené výztužnými profily (18, 19) integrovanými do rounové netkané textilie. Čelní stěna (13) a boční stěna (14) hlavového modulu (12) jsou neposuvně spojeny s podvozkem (3) prvními upevňovacími prostředky (20) opírajícími se o první výztužné profily (18) a vytvářejícími předpínací sílu. Alespoň boční stěny (14) hlavového modulu (12) jsou neposuvně spojeny s alespoň bočními stěnami (9) modulu (2) vozové skříně druhými upevňovacími prostředky (21) opírajícími se o druhé výztužné profily (19) a vytvářejícími předpínací sílu.



Kolejové vozidlo s předem vyrobeným hlavovým modulem z rounové netkané textilieOblast techniky

5

Vynález se týká kolejového vozidla s přede, vyrobený, hlavovým modulem z rounové netkané textilie a s předem vyrobeným modulem vozové skříně spojeným s podvozkem.

10 Dosavadní stav techniky

Pro zdokonalení hmotnostní bilance kolejových vozidel, pro dosažení volnosti v uspořádání z hlediska desingu a pro využití technologických výhod rounových netkaných textilií a modulové konstrukce s velkým stupněm předběžné výrobky a předběžného přezkoušení jsou kolejová vozidla stále více vytvářena s hlavovými modulem jako například s budkami pro strojvůdce, z rounových netkaných textilií.

Takové vozidlo je již známé z EP-B1-0 533 582. Zde je budka strojvůdce kolejového vozidla vytvořena jako samostatná konstrukční skupina z rounové netkané textilie, přičemž stěny budky strojvůdce vytvářejí monoblokovou jednotku s nosnou strukturou s obslužným pultem a budka strojvůdce je upevněna sešroubováním na podvozku kolejového vozidla a na horních podélnících horního rámu bočních stěn. V případě potřeby, tedy pro vyrovnání tolerancí a pro odstranění silových špiček, se má uskutečnit upevnění prostřednictvím pružných nárazníků. Čelně zasahující a z nadzdvižení vozidla vyplývající síly mají být přenášeny na podvozek a na horní podélníky prostřednictvím pevných dorazů. V uvedeném spise však nejsou obsaženy žádné údaje, jak mají být vytvořena spojovací místa mezi budkou strojvedoucího na jedné straně a mezi podvozkem a horními podélníky na druhé straně. Nevýhodná se jeví ta skutečnost, že vzhledem k téměř bodovému zavádění sil do horních podélníků musejí být určité oblasti budky strojvedoucího zvláště zesíleny a ostatní oblasti budky strojvedoucího se nemohou podílet na zavádění sil, takže budka strojvedoucího musí být vytvořena nehomogenní, což způsobuje zvláště technologické obtíže a zvyšuje náklady. Mimo to omezuje tento technický koncept při mimořádných případech zatížení jednak nadzdvižení kolejového vozidla pro uložení na koleji, jednak tlak čelní stěny, například 300 kN, jednak tlak středního spřáhla, například 1500 kN, a jednak tah středního spřáhla, například 1000 kN, což jsou hodnoty, které mají být k dispozici u konstrukce vozové skříně s podíly zatížení unášenými budkou strojvedoucího. Podle dosud obvyklých řešení je nutné zbývající strukturu vozové skříně s podvozkem a s horními podélníky vytvořit zvláště tuhou, což má za následek přídavné výrobní náklady a nežádoucí nárůst hmotnosti. Čím větší je podíl délky, který má hlavový modul vzhledem k celému vozidlu, tím méně příznivé jsou tyto vztahy.

40

Další kolejové vozidlo s budkou strojvedoucího z rounové netkané textilie je popsáno v časopise „Schweizer Eisenbahn-Revue“ č. 12/1191, str. 436–442, Cortesi A., Issenmann T., Kalbermatten T., „Lehké přední části pro rychlé lokomotivy.“ Zde je popsána budka strojvedoucího z více konstrukčních součástí se sendvičovou strukturou, které jsou navzájem spojeny lepenými spoji. Budka strojvedoucího je vytvořena jako samonosná jednotka a nemůže tedy přejímat žádná podstatná zatížení v případě výše uvedených mimořádných případů. Prostřednictvím tohoto spojení s podvozkem a s vozovou skříní je vyhověno mechanické pevnosti a nepatrné tuhosti, což umožňuje vyrovnávat výrobní tolerance v hodnotě 1 až 5 mm, zabezpečit tlakovou těsnost a klimatickou odolnost ve spojovací oblasti, zachycovat značně rozdílná protažení mezi budkou strojvedoucího z plastické hmoty a mezi kovovou vozovou skříní a zabezpečit vysokou životnost, protože budka strojvedoucího je přilepena pružným lepidlem, přičemž vzhledem k podvozku jsou vloženy pružné nárazníky jako držáky odstupu a tak jsou zachyceny neodstranitelné výrobní tolerance v tloušťce lepicí spáry o hodnotě 10 mm. Takové vytvoření je zcela nevýhodné pro případ, kdy je hlavový modul kolejového vozidla nejen

50

samonosný, ale je vytvořen tak, že se podílí na unášení a je namáhán a proto musí být spojen s ostatní strukturou vozové skříně pevně a tuze.

5 Další řešení kolejového vozidla se samostatně vyrobeným a namontovaným hlavovým modulem popisuje DE-11-43 43 800. Také tento hlavový modul je vytvořen jako samonosná jednotka a má být při vytvoření všech šesti stupňů volnosti spojen s podvozkem uvolnitelně a silově pevně a s vozovou skříně prostřednictvím pružných mezilehlých členů. Toto řešení také nemůže přejímat žádné podstatné podíly zatížení struktury vozové skříně a vyžaduje z hlediska schopnosti lícování spojovacích míst tvořených čepy a otvory vzhledem k podvozku v různé 10 osově poloze vysoké nároky a přesnost. Protože spojovací místa k podvozku jsou upravena uvnitř budky strojvedoucího a musejí být přístupná, nelze dosáhnout žádného vysokého stupně předběžné výroby.

15 Podstata vynálezu

Úkolem vynálezu je vytvořit řešení pro kolejové vozidlo daného typu, které by odstraňovalo nedostatky popsané ve stavu techniky a které by hlavový modul z rounové netkané textilie výhodně spojovalo pevně s modulem vozové skříně a s podvozkem, přičemž by jednoduše 20 a s malými náklady vyrovnávalo výrobou podmíněné tvarové rozměrové tolerance ve vztahu ke kolejovému vozidlu ve svislém, podélném a příčném směru mezi hlavovým modulem z rounové netkané textilie na jedné straně a mezi modulem vozové skříně a podvozkem na druhé straně, přičemž by při spojování nevznikala nedefinovaná vlastní pnutí a bez škod byla zachycována různá tepelná protažení hlavového modulu z rounové netkané textilie a modulu vozové skříně.

25 Další úkol spočívá v tom, vytvořit hlavové moduly z rounové netkané textilie tak, aby byly schopné společného unášení, a spojit je s modulem vozové skříně, spojené s podvozkem, aby bylo vytvořeno zvláště silově pevné a tuhé spojení hlavovým modulem a modulem vozové skříně a podvozkem a hlavový modul tak mohl přenášet podstatné podíly zatížení v souladu s uvedenými příklady zatížení a s provozním namáháním do struktury vozové skříně. 30

Uvedený úkol splňuje kolejové vozidlo s předem vyrobeným hlavovým modulem z rounové netkané textilie a s předem vyrobeným modulem vozové skříně spojeným s podvozkem, podle vynálezu, jehož podstatou je, že spojovací oblast podvozku směřující k hlavovému modulu je 35 opatřena prostředky vyrovnávajícími výškové tolerance, že spojovací oblast modulu vozové skříně směřující k hlavovému modulu je jako spojovací hrana alespoň v oblasti bočních stěn vozové skříně opatřena prostředky vyrovnávajícími podélné a příčné tolerance, tj. vnitřní spojovací stojinou a vnější spojovací stojinou, že hlavový modul má spojovací hrany čelní stěny a boční stěny směřující k modulu vozové skříně a k podvozku opatřené výztužnými profily integrovanými do rounové netkané textilie, že čelní stěna a boční stěna hlavového modulu jsou 40 neposuvně spojeny s podvozkem prvními upevňovacími prostředky opírajícími se o první výztužné profily a vytvářejícími předpínací sílu a že alespoň boční stěny hlavového modulu jsou neposuvně spojeny s alespoň bočními stěnami modulu vozové skříně druhými upevňovacími prostředky opírajícími se o druhé výztužné profily a vytvářejícími předpínací sílu. 45

Podle výhodného provedení vynálezu je ve spojovací oblasti hlavového modulu a modulu vozové skříně vytvořeno neposuvné spojení jen mezi boční stěnou vozové skříně a boční stěnou hlavového modulu a spojovací hrany střechy vozové skříně a střechy hlavového modulu jsou upraveny pro lepicí spojení a jsou navzájem spojeny prostřednictvím elastického lepeného spoje. 50

Rounová netkaná textilie hlavového modulu je s výhodou sendvičový laminát nejméně z jádrového materiálu, to je jádra, a z nejméně po obou stranách upravené rounové netkané textilie, to je vrstevních struktur, s nasměrovanými vláknovými strukturami.

Výztužné profily jsou s výhodou zalaminovány do rounové netkané textilie hlavového modulu a jsou po obou stranách obklopeny nanesenými vrstevními strukturami.

Výztužné profily s výhodou sestávají z lehkého kovu.

5

Podle výhodného provedení vynálezu je prostředek vyrovnávající výškové tolerance tvořen přidavkem materiálu na opracování mechanicky odstranitelným od podvozku.

10

Podle výhodného provedení vynálezu jsou prostředky vyrovnávající podélné a příčné tolerance tvořeny vnitřní spojovací stojinou a vnější spojovací stojinou, přičemž ta část modulu vozové skříně, která má spojovací stojiny, je koncovým profilem vozové skříně.

Koncový profil vozové skříně je s výhodou dutým komorným profilem, přizpůsobeným vnějšímu obrysu kolejového vozidla.

15

Koncový profil vozové skříně je s výhodou protlačenou dutou komorou z lehkého kovu.

20

Podle výhodného provedení vynálezu je část koncového profilu vozové skříně od hlavového modulu upravena pro spojení s prostředky vyrovnávajícími podélné a příčné tolerance, to je s prvním bočním stěnovým profilem a s druhým bočním stěnovým profilem.

Na modulu vozové skříně je s výhodou jako oddělená součást namontovatelná alespoň vnější spojovací stojina.

25

Vnější spojovací stojina je s výhodou do spojovací polohy uvedena a je v ní držena prostřednictvím montážních spojek.

30

Vytvoření spojovacích míst hlavového modulu vůči modulu vozové skříně a podvozku podle vynálezu umožňuje pevné a nedefinovaných vlastních pnutí prosté spojení hlavového modulu jak s modulem vozové skříně, tak také s podvozkem, u kterého jsou výrobou podmíněné rozměrové odchylky hlavového modulu a výrobní tolerance modulu vozové skříně a podvozku technicky jednoduchým a ekonomicky výhodným způsobem vyrovnatelné jak ve svislém směru vozidla a v podélném směru vozidla, tak také v příčném směru vozidla.

35

Ještě jednodušší je vyrovnání tolerancí hlavového modulu proti modulu vozové skříně, pokud je řešení upravené pro v posuvu tuhé těsnění jen v oblastech bočních stěn a ve střešní oblasti je známým způsobem vytvořeno pružné lepené spojení, které může dobře vyrovnávat také difference výškových rozměrů.

40

Spojení profilů bočních stěn s profilem vozové skříně, předpokládané podle dalšího výhodného vytvoření vynálezu, redukuje náročnost a náklady pro vyrovnání tolerancí modulu vozové skříně ještě dále přidavně.

45

V důsledku nepatrných požadavků na přesnost mohou být nyní hlavové moduly a kolejová vozidla vyráběny ekonomicky výhodněji.

50

Další výhoda spočívá v tom, že studenou spojovací technikou provedené spojení není závislé na té skutečnosti, zda je modul vozové skříně vytvořen z oceli, lehkého kovu nebo jinou konstrukcí. pro účely opravy je tento druh spojení uvolnitelný bez poškození hlavového modulu a modulu vozové skříně.

55

Další podstatná výhoda, které se dosahuje podle vynálezu, spočívá v tom, že nyní je možné vyrábět také kolejová vozidla s hlavovými moduly z materiálů zesílených vlákny, u kterých pro společné unášení vytvořený hlavový modul přejímá podíly zatížení struktury vozové skříně a zavádí je pevným a tuhým spojením do navazujícího modulu vozové skříně.

Zejména prostřednictvím nejméně mezi bočními stěnami hlavového modulu a modulu vozové skříně dvoustřížně provedeného spojení se dosáhne vysoké tuhosti v posuvu, což umožňuje vytvořit boční stěny jak hlavového modulu, tak také modulu vozové skříně materiálově a hmotnostně úsporně. To je podpořeno tím, že na spojovacích okrajových stranách integrované výztužné profily hlavového modulu, na kterých jsou podepřeny upevňovací prostředky, zachycují předepjaté síly a namáhání přenášené prostřednictvím spojovacích ploch mezi podvozkem a hlavovým modulem a předávají je plošně na sousední rounovou netkanou textilie, čímž se zabrání bodovému přetížení, případně nutnosti k vytváření nadměrných rozměrů.

Vzhledem k tomu, že spojení k podvozku lze uskutečnit jednostranně ze spodní části podvozku, lze hlavový modul vytvořený podle vynálezu uskutečnit s velkým stupněm předběžné výroby a lze jej předem přezkoušet, ještě před tím, než je spojen s modulem vozové skříně.

15 Přehled obrázků na výkresech

Příklad provedení vynálezu, který nelze považovat za omezující, je v dalším znázorněn a popsán ve spojení s výkresovou částí.

20 Na obr. 1 je znázorněn bokorys podle vynálezu vytvořeného a spojovaného kolejového vozidla.

Na obr. 2 je znázorněn příčný řez spojovacím místem mezi hlavovým modulem a podvozkem.

25 Na obr. 3 je znázorněn příčný řez spojovacím místem mezi boční stěnou hlavového modulu a mezi boční stěnou vozové skříně.

30 Příklad provedení vynálezu

Podle obr. 1 je pro kolejové vozidlo 1 na podvozku 3 předem zhotoven modul 2 vozové skříně. Podvozek 3 má neznázorněná tažná a tlačná ústrojí kolejového vozidla 1, také neznázorněná uložení pro soukolí nebo otočné podvozky, jakož i další funkční jednotky kolejového vozidla a z funkčních a vzhledových důvodů má částečné vnější obložení. Hlavový modul 12 sestává podle příkladu provedení nejméně z jedné čelní stěny 13 hlavového modulu 12, dvou bočních stěn 14 hlavového modulu 12 a střechy 22 hlavového modulu 12, které jsou buď jednotlivě předem zhotoveny a potom spojeny do hlavového modulu 12, nebo mohou být zhotoveny společně jako hlavový modul 12 v monoblokové konstrukci.

40 Aby se hlavový modul 12 s podvozkem 3 spojil ve zhruba vodorovné spojovací rovině, která také může být skloněná, zakřivená a/nebo odstupňovaná a aby přitom bylo možné korigovat rozměrové odchylky, jsou podle obr. 2 na podélníku 4 podvozku 3 upraveny výškové tolerance vyrovnávající prostředky 5 jako materiál, který lze po měření předem zhotoveného hlavového modulu 12 a podvozku 3, pokud je to nutné, mechanicky opracovat. Je však také možné místo nanesení materiálu na podélník 4 upravit jednu nebo více výškovému rozdílu přizpůsobených přídavných příložek, které také mohou mít profil ve tvaru písmene U obklopující spojovací hranu hlavového modulu 12, případně použít jiných prostředků pro vyrovnání výškové tolerance. Na obr. 2 znázorněný přídavek na opracování, který může být u podélníku 4 sestávajícího z lehkého kovu integrální součástí vytlačeného profilu, umožňuje při mechanickém opracovávání přídavku na opracování vizuální kontrolu, aby nedošlo k zásahu do oblasti materiálu podélníku 4 nutného z hlediska pevnosti. Po přizpůsobení podélníku 4 na hotové rozměry hlavového modulu 12 a po jeho nasazení se upraví ze spodní strany podélníku 4 otvory na požadovaných místech a v potřebném počtu, které zasahují do spojovací hrany boční stěny 14 hlavového modulu 12 a procházejí skrz integrovaný pevný výztužný profil 18, který má u příkladu provedení průřez ve tvaru písmene U a je uspořádán uvnitř sendvičové struktury boční stěny 14 hlavového modulu 12

z jádra 15 a vrstevních struktur 16 a 17. Do těchto otvorů jsou u příkladu provedení vloženy z jedné strany uložitelné slepé nýty jako první upevňovací prostředky 20 a jsou upnuty mezi vnitřní plochou prvního výztužného profilu 18 a mezi spodní stranou podélníku 4, takže boční stěna 14 hlavového modulu 12 a podvozek 13 jsou navzájem pod předpětím silově pevně a na

5 tuho spojeny. Tvar a tloušťka prvního výztužného profilu 18 mají účelně takové rozměry, že podporují při přepravě a montáži stabilitu boční stěny 14 hlavového modulu 12 a po usazení prvních upevňovacích prostředků 20 zavádějí upínací síly a zatížení působící síly v podélném, příčném a svislém směru dostatečně plošně do rounové netkané textilie boční stěny 14 hlavového modulu 12.

10 Pokud je možné v místě spojení mezi boční stěnou 14 hlavového modulu 12 a mezi podélníkem 4 přenášené síly přenášet třecím spojením, může být průměr otvorů dimenzován dostatečně velký. Pokud však musí být toto místo spojení vytvořeno pro takové síly, které lze přenášet jen kombinací třecího styku a stěn otvoru, je nutné průměr otvorů více úzce tolerovat proti průměrům

15 díky prvních upevňovacích prostředků 20.

Takové vytvoření má mít podle příkladu provedení na obrázku blíže neznázorněné místo spojení mezi čelní stěnou 13 hlavového modulu 12 a mezi podvozkem 3.

20 Pro spojení hlavového modulu 12 ve zhruba svislé spojovací rovině, která také může být skloněna, zakřivena a/nebo odstupňovaná, s modulem 2 vozové skříně, má v této spojovací oblasti podle obr. 3 boční stěna 9 vozové skříně vnitřní spojovací stojinu 7 a vnější spojovací stojinu 8, mezi které je zasunuta boční stěna 14 hlavového modulu 12. Ramenová délka obou spojovacích stojin 7 a 8, jejich odstup a jejich pružnost v příčném směru vozidla jsou zvoleny tak,

25 že spojovací hrana boční stěny 14 hlavového modulu 12, do které je integrován druhý výztužný profil 19, je tvarově obklopuje a jejich rozměrům odpovídá podélný směr a příčný směr vozidla. Skrz spojovací stojiny 7 a 8 a skrz boční stěnu 14 hlavového modulu 12 jsou upraveny společné průchozí otvory, do kterých jsou zavedeny podle příkladu provedení na dvou stranách usnadnitelné a předpětí vytvářející uzavírací kroužkové čepy jako druhé upevňovací prostředky

30 21 a jsou upnuty při podepření na druhém výztužném profilu 19. Pro průměr těchto průchozích otvorů platí odpovídající skutečnosti uvedené v předchozím pro místo spojení mezi stěnou 14 hlavového modulu 12 a mezi podvozkem 3. Prostřednictvím takového dvoustřížného vytvoření spojovacího místa jsou boční stěna 14 hlavového modulu 12 a boční stěna 9 vozové skříně silově pevně a zvláště tuze navzájem spojeny, přičemž druhý upevňovací prostředek 21 je uspořádán

35 povrchově plošně s druhou spojovací stojinou 8, upravenou na vnější straně, a je uspořádán vizuálně nenápadně.

Spojovací místo mezi střechou 22 hlavového modulu 12 a střechou 10 vozové skříně může být vytvořeno stejným způsobem. při dostatečné pevnosti v oblasti boční stěny lze však podle dalšího

40 vytvoření vynálezu, které není na výkresech znázorněna, vytvořit toto spojovací místo jako konvenční pružná lepený spoj 11, což umožňuje přidavně snadno vyrovnávat rozměrové tolerance ve střešní oblasti.

Pro kolejové vozidlo podle vynálezu, jehož hlavový modul 12 má být vytvořen pro společné

45 unášení, se ukázalo jako výhodné, sendvičovou strukturu čelní stěny 13 hlavového modulu 12, boční stěnu 14 hlavového modulu 12 a střechy 22 hlavového modulu 12 vytvořit z jádra 15 z nejméně jednoho jádrového materiálu a nejméně po obou stranách jádra 15 upravené vrstevní struktury 16 a 17 z rounových netkaných textilií s nasměrovanými strukturami vláken a hlavový modul 12 uspořádat v monoblokové konstrukci. Zvláště výhodné je vytvořit takové jádro 15

50 z lehčeného materiálu, například z lehčené tvrdé pěny. Pokud to přenášené posuvné síly vyžadují, je účelné, když jsou výztužné profily 18 a 19 zalaminovány do spojovacích hran odpovídajících částí hlavového modulu 12 a jsou sevřeny oběma vrstevními strukturami 16 a 17. Jsou však možné jiné tvary, uspořádání a připojení výztužných profilů 18 a 19 na spojovacích hranách hlavového modulu 12. Tak například může být spojovací hrana boční stěny 14 hlavového modulu

55 12 vytvořena jako otevřená spojovací hrana ve směru k boční stěně 9 vozové skříně, ve které je

jádrový materiál částečně odstraněn a druhý výztužný profil 19 je jen zasunut, pokud jsou přenášené síly přenosné jen prostřednictvím třecího spoje mezi boční stěnou 14 hlavového modulu 12, zesílenou druhým výztužným profilem 19, a mezi oběma spojovacími stojinami 7 a 8, nebo prostřednictvím otvorové stěny v rounové netkané textilií. Oba výztužné profily 18, 19 mohou být vytvořeny z lehkého kovu, ale také z jiného materiálu, pokud jsou vytvořeny tak, aby měly dostatečnou mechanickou pevnost a trvalou odolnost proti korozi. Přitom mohou sestávat buď z jednotlivých částí nasazených ve vzájemném odstupu, nebo mohou být upraveny po celé délce spojovací hrany.

Pro spojovací místo mezi boční stěnou 14 hlavového modulu 12 a mezi boční stěnou 9 vozové skříně může být upraven místo druhého výztužného profilu 19 také výztužný profil v provedení prvního výztužného profilu 18 nebo dutého profilu a místo průchozích otvorů dvoustranně uložitelný druhý upevňovací prostředek 21 z obou stran nezávisle ne sobě upravených otvorů a z jedné strany uložitelný první upevňovací prostředek 20, které procházejí skrz boční stojiny zesilovacího profilu a jsou slepě zanýtovány.

Podle dalšího výhodného vytvoření vynálezu se předpokládá, že nejméně jedna z vnitřních spojovacích stojin 7, případně vnějších spojovacích stojin 8, je vytvořena jako oddělený a samostatně na modulu 2 vozové skříně umístitelný konstrukční díl. Pro sestavení modulu 2 vozové skříně a hlavového modulu 12 je zvláště výhodné, když je vnější druhá spojovací stojina 8 vytvořena samostatně a je samostatně umístitelná. Prostřednictvím variabilního tvarového vytvoření této konstrukční součásti lze totiž také vytvořit variabilní vnější desing kolejového vozidla 1.

Při vytvoření tohoto řešení je velmi účelné upravit na vozové skříně ve vzájemných odstupech montážní spojky 25, jak je to znázorněno na obr. 3, do kterých jsou při svém nasazení vloženy vnější spojovací stojiny 8 a jsou bez přídavných pomocných prostředků v této montážní poloze drženy z hlediska tření pevně nebo jsou zde zaskočeny.

Podle dalšího výhodného vytvoření vynálezu je ta část modulu 2 vozové skříně, která má vnitřní spojovací stojinu 7 a vnější spojovací stojinu 8, vytvořena jako koncový profil 6 vozové skříně, který může být upraven jako otevřená nebo jako uzavřená svařovaná konstrukce, zejména může být vyrobena s výhodou a rozměrově přesně z vytlačovaného profilu z lehkého kovu ve tvaru duté komory, přičemž je ve tvaru portálu odpovídajícího vnějšímu obrysu kolejového vozidla 1 zahrnuta a je nasazena na podvozek 3. Takový profil lze vyrobit s velmi dobrou přesností a tvoří výhodný pomocný prostředek pro rozměrové přizpůsobení bočních stěn 9 vozové skříně a střechy 10 vozové skříně při předběžné výrobě modulu 2 vozové skříně. Ve tvaru portálu vytvořený koncový profil 6 vozové skříně může být, jak je to znázorněno a obr. 3, upraven jako nosník mezilehlé stěny, která uzavírá hlavový modul 12.

Podle jednoho vytvoření tohoto řešení není boční stěna 9 vozové skříně připojena na koncový profil 6 vozové skříně přímo, ale prostřednictvím vložených bočních stěnových profilů 23 a 24. Takové boční stěnové profily 23, 24 jsou mechanicky snadněji opracovatelné a přizpůsobitelné než úplná boční stěna 9 vozové skříně, takže navzdory vyšším spojovacím nákladům lze dosáhnout rychlejšího a snadnějšího rozměrového přizpůsobení. Druhý boční stěnový profil 24 může být také prostřednictvím variabilního tvarování snadno přizpůsoben změněnému desingu kolejového vozidla 1.

PATENTOVÉ NÁROKY

5

1. Kolejové vozidlo s předem vyrobeným hlavovým modulem z rounové netkané textilie, a s předem vyrobeným modulem (2) vozové skříně spojeným s podvozkem (3), **vyznačující se tím**, že spojovací oblast podvozku (3) směřující k hlavovému modulu (12) je opatřena prostředky (5) vyrovnávajícími výškové tolerance, že spojovací oblast modulu (2) vozové skříně směřující k hlavovému modulu (12) je jako spojovací hrana alespoň v oblasti bočních stěn (9) vozové skříně opatřena prostředky vyrovnávajícími podélné a příčné tolerance, že hlavový modul (12) má spojovací hrany čelní stěny (13) a boční stěny (14) směřující k modulu (2) vozové skříně a k podvozkem (3) opatřené výztužnými profily (18, 19) integrovanými do rounové netkané textilie, že čelní stěna (13) a boční stěna (14) hlavového modulu (12) jsou neposuvně spojeny s podvozkem (3) prvními upevňovacími prostředky (20) opírajícími se o první výztužné profily (18) a vytvářejícími předpínací sílu a že alespoň boční stěny (14) hlavového modulu (12) neposuvně spojeny s alespoň bočními stěnami (9) modulu (2) vozové skříně druhými upevňovacími prostředky (21) opírajícími se o druhé výztužné profily (19) a vytvářejícími předpínací sílu.

20

2. Kolejové vozidlo podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že ve spojovací oblasti hlavového modulu (12) a modulu (2) vozové skříně je vytvořeno neposuvné spojení jen mezi boční stěnou (9) vozové skříně a boční stěnou (14) hlavového modulu (12) a spojovací hrany střechy (10) vozové skříně a střechy (22) hlavového modulu (12) jsou upraveny pro lepicí spojení a jsou navzájem spojeny prostřednictvím elastického lepeného spoje (11).

25

3. Kolejové vozidlo podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že rounová netkaná textilie hlavového modulu (12) je sendvičový laminát nejméně z jádrového materiálu, to je jádra (15), a z nejméně po obou stranách upravené rounové netkané textilie, to je vrstevních struktur (16, 17), s nasměrovanými vláknovými strukturami.

30

4. Kolejové vozidlo podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že výztužné profily (18, 19) jsou zalaminovány do rounové netkané textilie hlavového modulu (12) a jsou po obou stranách obklopeny nanesenými vrstevními strukturami (16, 17).

35

5. Kolejové vozidlo podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že výztužné profily (18, 19) sestávají z lehkého kovu.

40

6. Kolejové vozidlo podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že prostředek (5) vyrovnávající výškové tolerance je tvořen přídavkem materiálu na opracování mechanicky odstranitelným od podvozku (3).

45

7. Kolejové vozidlo podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že prostředky vyrovnávající podélné a příčné tolerance jsou tvořeny vnitřní spojovací stojinou (7) a vnější spojovací stojinou (8), přičemž ta část modulu (2) vozové skříně, která má spojovací stojiny (7, 8), je koncovým profilem (6) vozové skříně.

50

8. Kolejové vozidlo podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že koncový profil (6) vozové skříně je dutým komorovým profilem, přizpůsobeným vnějšímu obrysu kolejového vozidla (1).

9. Kolejové vozidlo podle nároku 8, **vyznačující se tím**, že koncový profil (6) vozové skříně je protlačenou dutou komorou z lehkého kovu.

10. Kolejové vozidlo podle jednoho z nároků 7 až 9, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že část koncového profilu (6) vozové skříně směřující od hlavového modulu (12) je upravena pro spojení s prostředky vyrovnávajícími podélné a příčné tolerance, to je s prvním bočním stěnovým profilem (23) a s druhým bočním stěnovým profilem (24).

5

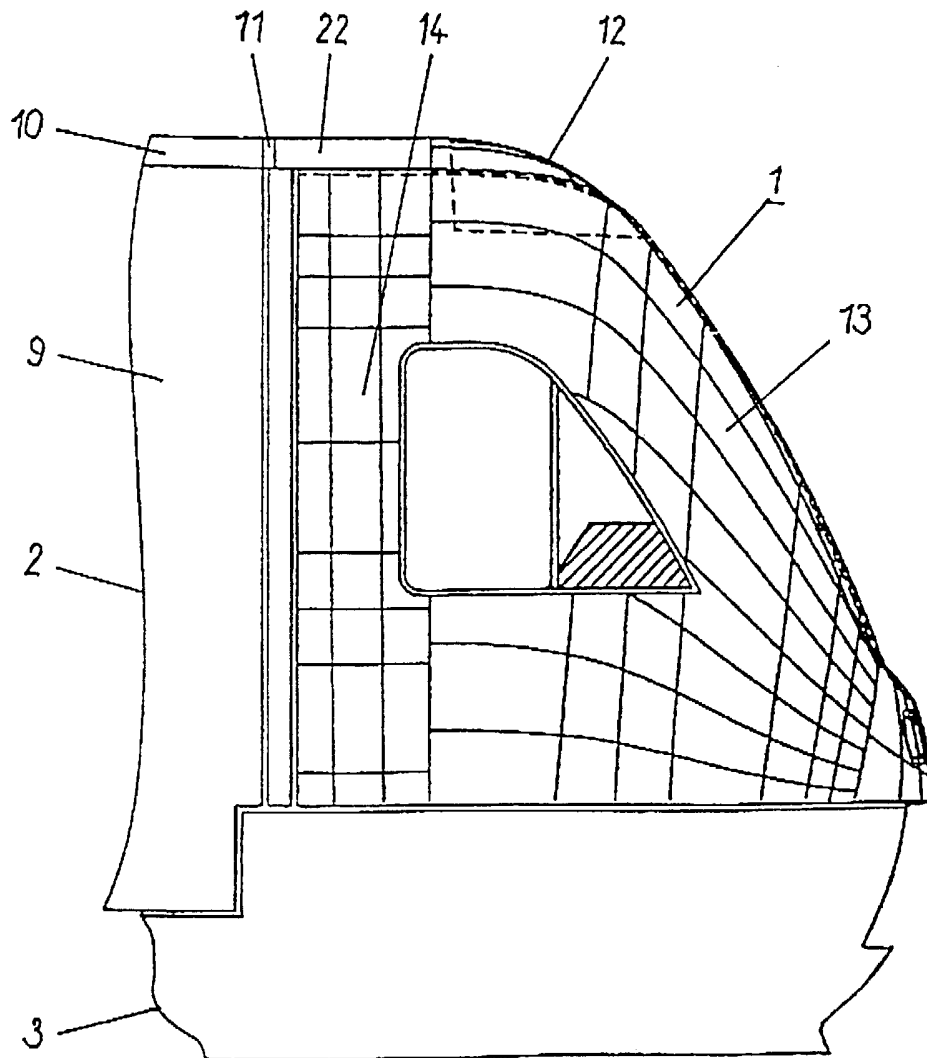
11. Kolejové vozidlo podle jednoho z předcházejících nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že na modulu (2) vozové skříně je jako oddělená součást namontovatelná alespoň vnější spojovací stojina (8).

10

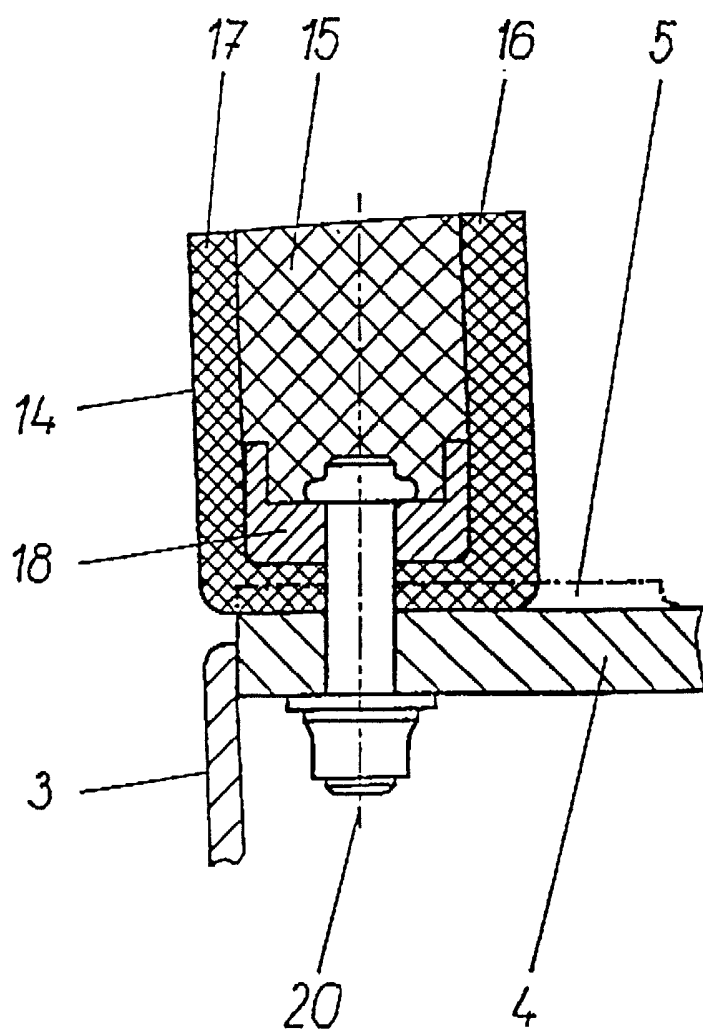
12. Kolejové vozidlo podle nároku 11, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že vnější spojovací stojina (8) je do spojovací polohy uvedena a je v ní držena prostřednictvím montážních spojek (25).

15

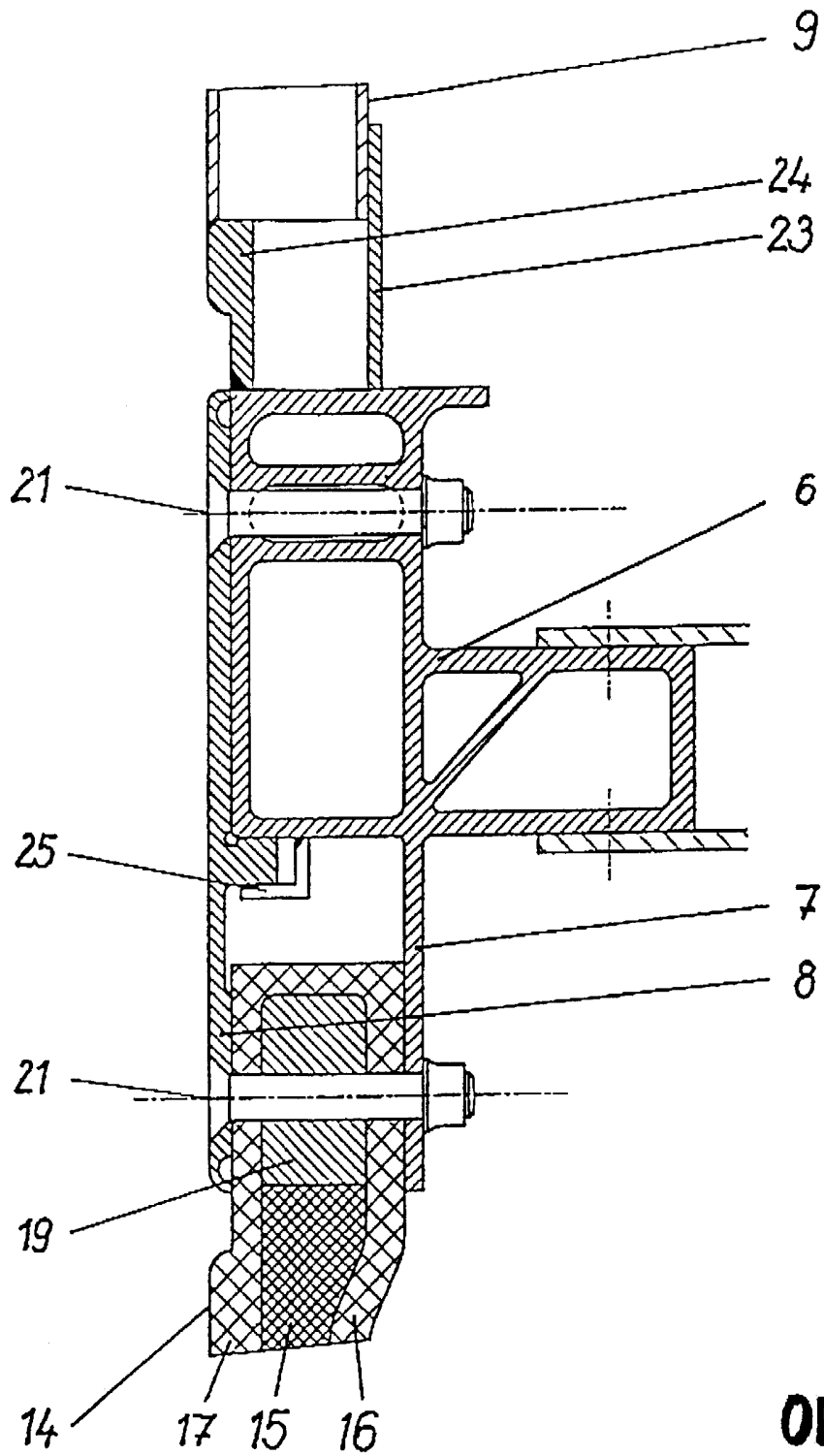
3 výkresy



OBR.1



0BR.2



OBR.3

Konec dokumentu