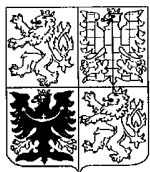


PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **12.06.1998**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **13.06.1997**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1997/19725905**

(33) Země priority: **DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **13.12.2000**
(Věstník č. 12/2000)

(86) PCT číslo: **PCT/DE98/01658**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO98/56634**

(21) Číslo dokumentu:

1999 - 4490

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. C1. ⁷:

B 61 D 17/06

B 61 D 17/08

B 61 D 17/00

(71) Přihlašovatel:

DAIMLERCHRYSLER AG
, Stuttgart, DE;

(72) Původce:

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

(74) Zástupce:

Hořejš Milan Dr. Ing., Národní 32, Praha 1, 11000;

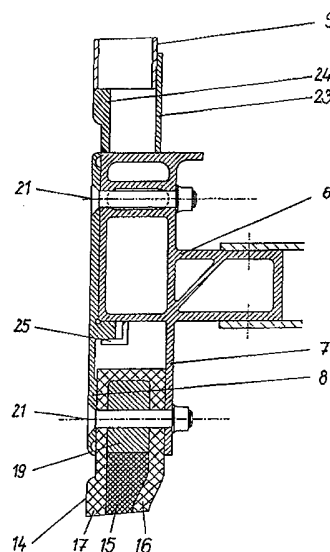
(54) Název přihlášky vynálezu:

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

(57) Anotace:

Kolejové vozidlo je opatřeno hlavovým modulem (12) z rounové netkané textilie a předem zhotovených a s podvozkem (3) spojeným modulem (2) vozové skříně. K hlavovému modulu (12) směřující spojovací oblast podvozku (3) je opatřena výškové tolerance vyrovnávajícími prostředky (5). K hlavovému modulu (12) směřující spojovací oblast modulu (2) vozové skříně je opatřena nejméně v oblasti bočních stěn (9) vozové skříně jako spojovací hrany vytvořenými prostředky, vyrovnávajícími podélné a příčné tolerance, to je první spojovací stojinou (7) a druhou spojovací stojinou (8). Hlavový modul (12) má k modulu (2) vozové skříně a k podvozku (3) směřující spojovací hrany čelní stěny (13) hlavového modulu (12) a boční stěny (14) hlavového modulu (12) opatřeny výztužnými profily (18, 19), integrovanými do rounové netkané textilie. Čelní stěna (13) hlavového modulu (12) a boční stěna (14) hlavového modulu (12) jsou v posuvu pevně spojeny s podvozkem (3) prostřednictvím předpínací sílu vytvářejících a na prvních výztužných profilech (18) podepřených prvních upevňovacích prostředků (20). Nejméně boční stěny (14) jsou v posuvu pevně spojeny prostřednictvím sílu vytvářejících a na druhých

výztužných profilech (19) podepřených druhých upevňovacích prostředků (21) nejméně s bočními stěnami (9) vozové skříně.



Kolejové vozidlo s hlavovým modulem z rounové netkané textilie

Oblast techniky

Vynález se týká kolejového vozidla s hlavovým modulem z rounové netkané textilie, jak je to blíže definováno v předvýznamové části patentového nároku 1.

Dosavadní stav techniky

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

Takové vozidlo je již známé z EP 0 533 582 B1. 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 ma-

jí 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 nadzdvížení 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 přídatné 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.

Další kolejové vozidlo s budkou strojvedoucího z rovné netkané textilie je popsáno v časopise "Schweizer Eisenbahn-Revue" čís. 12/1991, 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 uve-

dených mimořádných případů zatížení. 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 tepelná 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 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.

Další řešení kolejového vozidla se samostatně vyrobeným a namontovaným hlavovým modulem popisuje DE 43 43 800 A1. 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 skříní 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 osové poloze vysoké nároky na přesnost. Protože spojovací místa k podvozku jsou upravena uvnitř budky strojvedoucího a musejí být přístupná, nelze dosáhnout žádného vysokého stupně předběžné výroby.

Podstata vynálezu

Vynález si klade za úkol vytvořit řešení pro kolejové vozidlo daného typu, které by zabráňovalo nedostatkům popsaným 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 a s malými náklady vyrovnávalo výrobou podmíněné tvarové a 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 žádná nedefinovaná vlastní pnutí a bez škod byla zachycována různá tepelná protažení hlavového modulu z rounové netkané textilie a modulu vozové skříně.

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 mezi hlavovým modulem a modulem vozové skříně a podvozkem a hlavový modul tak mohl zavádět podstatné podíly zatížení v souladu s uvedenými případy zatížení a s provozním namáháním do struktury vozové skříně.

Vytčené úkoly se řeší kolejovým vozidlem v úvodu popsaného druhu s význakovými znaky patentového nároku 1. Výhodná vytvoření a další uspořádání vynálezu jsou patrna z následujících nároků.

Vytvoření spojovacích míst hlavového modulu proti modulu vozové skříně a podvozku podle vynálezu umožňuje pev-

né 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.

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.

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 přídatně.

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

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.

Další podstatná výhoda, které se dosahuje podle vyná-

lezu, spočívá v tom, že nyní je možné vyrábět také kolejová vozidla s hlavovými moduly z materiálů zesílených vlákeny, 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 textilií, 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.

Přehled obrázků na výkresech

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

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.

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

Příklady 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.

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 změření 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 přídatných 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 přídatek na opracování, který může být u podélníku 4 sestávajícího z lehkého kovu integrální součástí vytlačeného profilu, umožňuje při mechanickém opracování přídatku 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 zde integrovaný 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 upevňovací prostředky 20 a jsou upnuty mezi vnitřní plochou 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 tuho spojeny. Tvar a tloušťka výztužného profilu 18 mají účelně takové rozměry, že podporují při přepravě a montáži stabilitu boční stěny 14 hlavového modulu 12 a po usazení upevňovacích prostředků 20 zavádějí upínací síly a zatížení působící síly v podélném, příčném a svislém směru dostatečně plošně do rovnové netkané textilie boční stěny 14 hlavového modulu 12.

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 dřívků 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.

Pro spojení hlavového modulu 12 ve zhruba svislé spojovací rovině, která také může být skloněná, zakřivená a/nebo odstupňovaná, s modulem 2 vozové skříně, má v této spojovací oblasti podle obr. 3 boční stěna 9 vozové skříně vnitřní první spojovací stojinu 7 a vnější druhou 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, že spojovací hrana boční stěny 14 hlavového modulu 12, do které je integrován 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 usaditelné a předpětí vytvářející uzavírací kroužkové čepy jako upevňovací prostředky 21 a jsou upruty při podepření na výztužném profilu 19. Pro průměr těchto průchozích otvorů platí odpovídající skutečnosti uvedené v předchozím pro místo

spojení mezi boční 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 upevňovací prostředek 21 je uspořádán povrchově plošně s druhou spojovací stojinou 8, upravenou na vnější straně, a je uspořádán vizuálně nenápadně.

Spojovací místo mezi střešou 22 hlavového modulu 12 a střešou 10 vozové skříně může být vytvořeno stejným způsobem. Při dostatečné pevnosti v oblasti boční stěny lze však podle dalšího vytvoření vynálezu, které není na výkresech znázorněno, vytvořit toto spojovací místo jako konvenční pružný lepený spoj 11, což umožňuje přídavně snadno vyrovnávat rozměrové tolerance ve střešní oblasti.

Pro kolejové vozidlo podle vynálezu, jehož hlavový modul 12 má být vytvořen pro společné unášení, se ukázalo jako výhodné, sendvičovou strukturu čelní stěny 13 hlavového modulu 12, boční stěnu 14 hlavového modulu 12 a střešy 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 rovnových netkaných textilií s nasměrovanými strukturami vláken a hlavový modul 12 uspořádat v monoblokové konstrukci. Zvláště výhodné je vytvořit takové jádro 15 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 také možné jiné tvary, uspořá-

dání a připojení výztužných profilů 18 a 19 na spojovacích hranách hlavového modulu 12. Tak například může být spojovací hrana boční stěny 14 hlavového modulu 12 vytvořena jako otevřená spojovací hrana ve směru k boční stěně 9 vozové skříně, ve které je jádrový materiál částečně odstraněn a výztužný profil 19 je jen zasunut, pokud jsou přenášené síly přenosné jen prostřednictvím třecího spoje mezi boční stěnou 14 hlavového modulu 12, zesílenou výztužným profilem 19, a mezi oběma spojovacími stojinami 7 a 8, nebo prostřednictvím otvorové stěny v rovnové 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 výztužného profilu 19 také výztužný profil v provedení výztužného profilu 18 nebo dutého profilu a místo průchozích otvorů dvoustranně uložitelných upevňovací prostředek 21 z obou stran nezávisle na sobě upravených otvorů a z jedné strany uložitelný upevňovací prostředek 20, které procházejí skrz boční stojiny zesilovacího profilu a jsou slepě zanýtovány.

Podle dalšího výhodného vytvoření vynálezu se předpokládá, že nejméně jedna ze spojovacích stojin 7, případně 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 vý-

hodné, 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 design 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 druhé 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 první spojovací stojinu 7 a vnější druhou 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 vnějšmu obrysu kolejového vozidla 1 zahnutá 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 na obr. 3, upraven jako nosník mezilehlé stěny, která uzavírá hlavový modul 12.

Podle jednoho vytvoření tohoto řešení není boční stě-

na 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. Boční stěnový profil 24 může být také prostřednictvím variabilního tvarování snadno přizpůsoben změněnému designu kolejového vozidla 1.

F A T E N T O V É N Á R O K Y

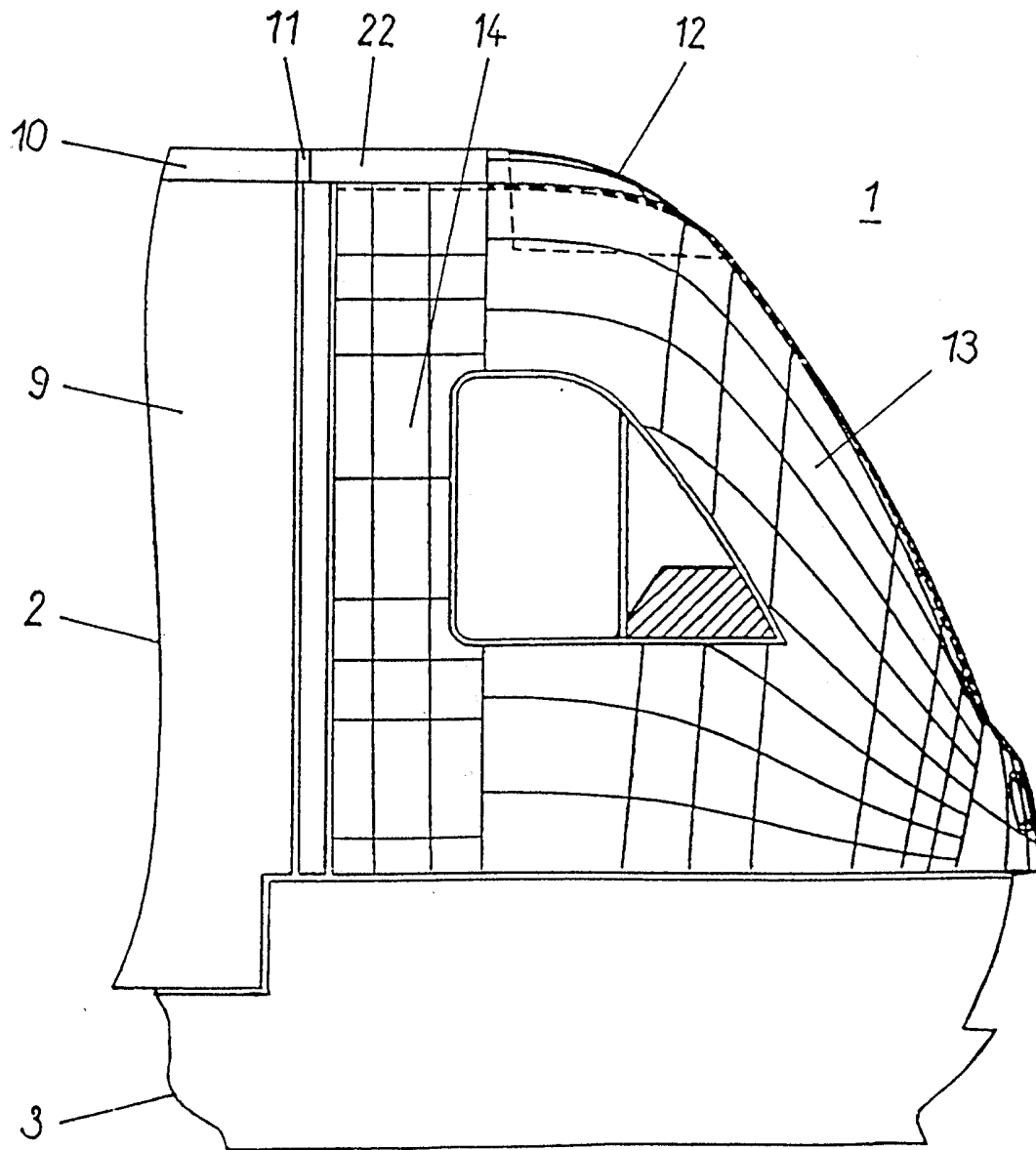
1. Kolejové vozidlo (1) s hlavovým modulem (12) z rounové netkané textilie, a s předem zhotoveným a s podvozkem spojeným modulem (2) vozové skříně, v y z n a č u j í c í s e t í m , že k hlavovému modulu (12) směřující spojovací oblast podvozku (3) je opatřena výškové tolerance vyrovnávajícími prostředky (5), k hlavovému modulu (12) směřující spojovací oblast modulu (2) vozové skříně je opatřena nejméně v oblasti bočních stěn (9) vozové skříně jako spojovací hrany vytvořenými prostředky vyrovnávajícími podélné a příčné tolerance, to je první spojovací stojinou (7) a druhou spojovací stojinou (8), hlavový modul (12) má k modulu (2) vozové skříně a k podvozku (3) směřující spojovací hrany čelní stěny (13) hlavového modulu (12) a boční stěny (14) hlavového modulu (12) s výztužnými profily (18, 19) integrovanými do rounové netkané textilie, čelní stěna (13) hlavového modulu (12) a boční stěna (14) hlavového modulu (12) jsou v posuvu pevně spojeny s podvozkem (3) prostřednictvím předpínací sílu vytvářejících a na výztužných profilech (18) podepřených upevňovacích prostředků (20), a že nejméně boční stěny (14) jsou v posuvu pevně spojeny prostřednictvím sílu vytvářejících a na výztužných profilech (19) podepřených upevňovacích prostředků (21) nejméně s bočními stěnami (9) vozové skříně.
2. Kolejové vozidlo podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že ve spojovací oblasti hlavového modulu (12) a modulu (2) vozové skříně je vytvořeno v posuvu pevné spojení jen mezi boční stěnou (9) vozové skříně a mezi boční stěnou (14) hlavového modulu (12) a spojovací hrany střechy (10) vozové skříně a střechy (22) hlavového modu-

- lu (12) jsou vytvořeny pro lepicí spojení a jsou navzájem spojeny prostřednictvím elastického lepeného spoje (11).
3. Kolejové vozidlo podle nároku 1 nebo 2, v y z n a č u j í c í s e t í m , 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 a 17), s nasměrovanými vláknovými strukturami.
 4. Kolejové vozidlo podle jednoho z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že výztužné profily (18, 19) jsou zalaminovány do rounové netkané textilie hlavového modulu (12) a jsou po obou stranách obklopeny nanesenými vrstevními strukturami.
 5. Kolejové vozidlo podle jednoho z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že výztužné profily (18, 19) sestávají z lehkého kovu.
 6. Kolejové vozidlo podle jednoho z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že výškové tolerance vyrovnávající prostředek (5) je od podvozku (3) mechanickým obráběním odstranitelný materiálový přídavek na opracování.
 7. Kolejové vozidlo podle jednoho z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že ta část modulu (2) vozové skříně, která má spojovací stojiny (7 a 8), je koncový profil (6) vozové skříně.
 8. Kolejové vozidlo podle nároku 7, v y z n a č u j í c í

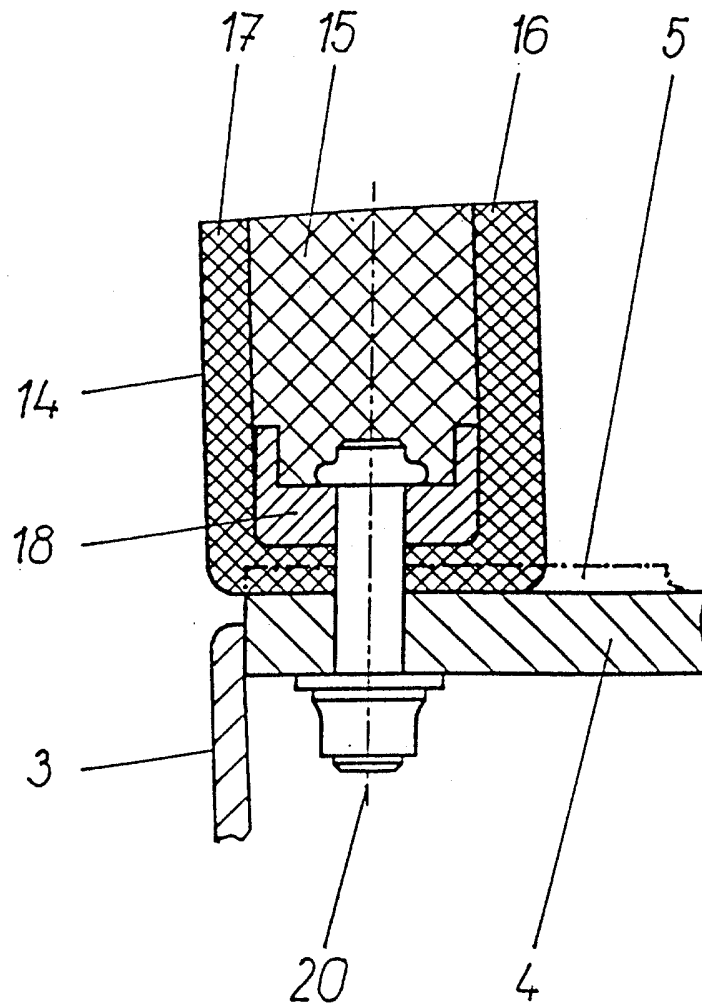
s e t í m , že koncový profil (6) vozové skříně je dutý komorový profil přizpůsobený vnějšímu obrysu kolejového vozidla (1).

9. Kolejové vozidlo podle nároku 8, v y z n a č u j í c í s e t í m , že koncový profil (6) vozové skříně je protlačená dutá komora 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 od hlavového modulu (12) směřující část koncového profilu (6) vozové skříně je vytvořena pro spojení s prostředky vyrovnávajícími podélné a příčné tolerance, to je s bočním stěnovým profilem (23) a s bočním stěnovým profilem (24).
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 nejméně jedna spojovací stojina (8).
12. Kolejové vozidlo podle nároku 11, v y z n a č u j í c í s e t í m , že druhá spojovací stojina (8) je do spojovací polohy uvedena a je v ní držena prostřednictvím montážních spojek (25).

1/3

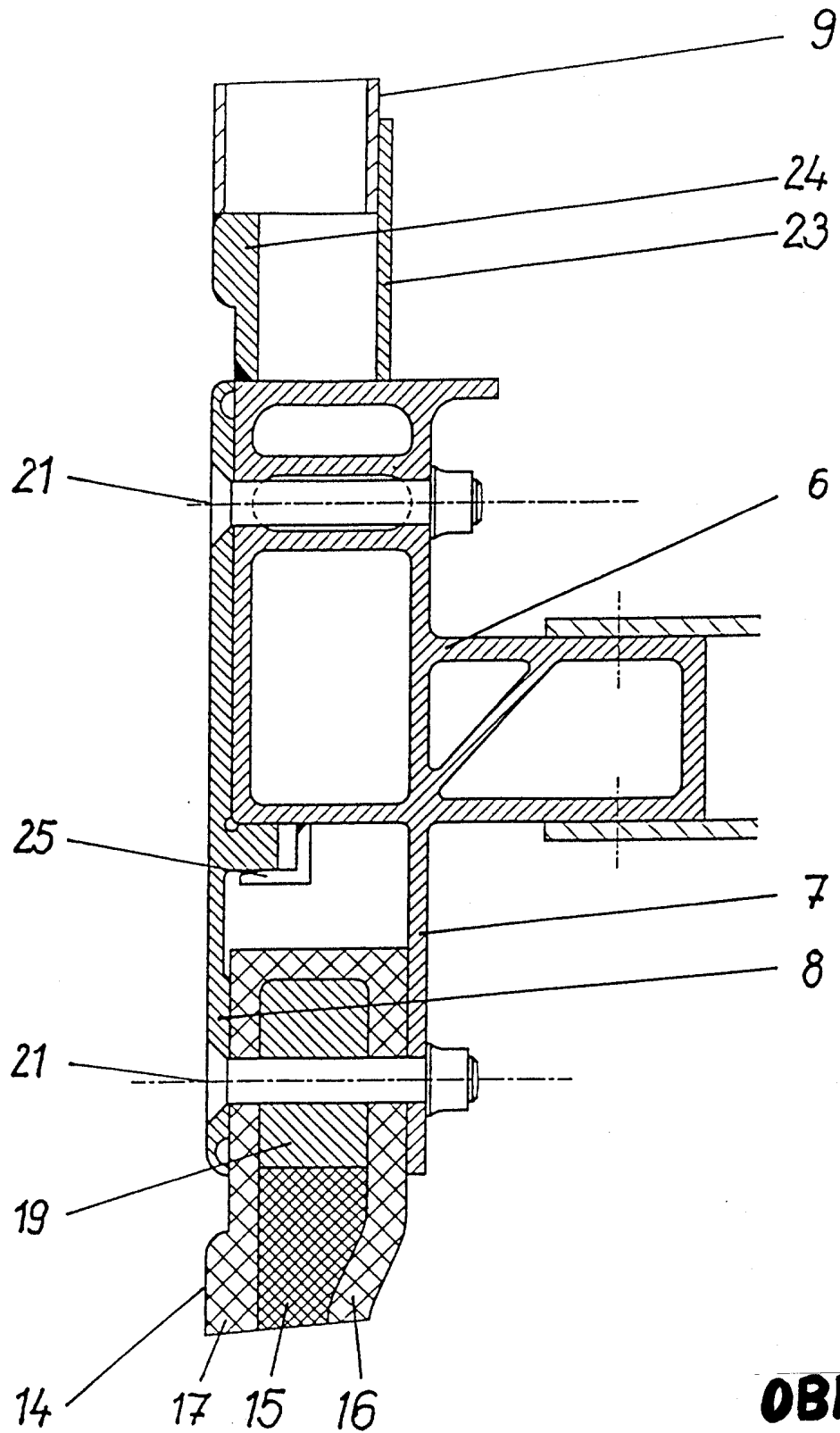


0BR.1



OBR.2

3/3



OBR.3