

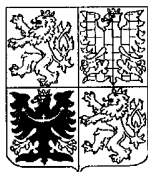
PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

1998 - 3898

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **28.05.1996**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **28.05.1996**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1996/DE9601004**

(33) Země priority: **WO**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **16.02.2000**
(Věstník č. 2/2000)

(86) PCT číslo: **PCT/DE96/01004**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO97/45308**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

B 61 D 17/04

B 62 D 27/02

C 09 J 5/04

(71) Přihlašovatel:

ABB DAIMLER-BENZ TRANSPORTATION
(DEUTSCHLAND) GMBH, Hennigsdorf,
DE;

(72) Původce:

Schähl Wolfgang, Hennigsdorf, DE;
Weichelt Peter, Schönwalde, DE;

(74) Zástupce:

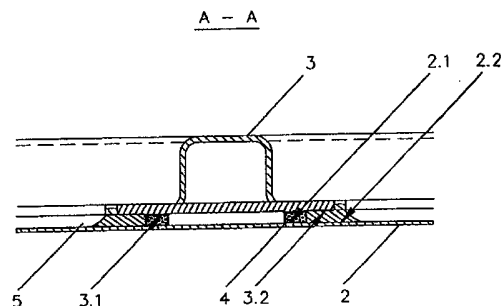
Hořejš Milan Dr. Ing., Národní 32, Praha 1,
110 00;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Způsob spojování konstrukčních součástí a
skupin kolejových vozidel slepováním**

(57) Anotace:

U způsobu spojování konstrukčních součástí a skupin kolejových vozidel slepováním se kombinuje využití lepidla, které poskytuje trvalou pevnost a je dlouho vytvrditelné, s využitím lepidla, které poskytuje rychlou manipulační pevnost, přičemž je odstraněno komplikované uspořádání tvarů lepicích mezer a vysoké náklady na zařízení, vyrovnávají se výrobní tolerance a jsou dodržovány definované minimální tloušťky lepicích mezer. Dále je povrstvení lepidlem omezeno na zvolené spojovací plochy (2.1, 3.1, 2.2, 3.2), aniž by bylo třeba odstraňovat okrajové omezení. Způsob se konkrétně provádí tak, že na první spojovací plochy (2.1, 3.1) se nanáší první lepicí vrstva (4), která je schopna rychle slepovat a která má vlastní odolný tvar, a na druhé spojovací plochy (2.2, 3.2) se nanáší druhá lepicí vrstva (5), která je dlouho vytvrditelná. Konstrukční součásti se spojí před nebo po nanesení druhé lepicí vrstvy (5), přičemž první lepicí vrstva (4) vytváří rychle manipulační odolnost a zabezpečuje předem stanovený odstup spojení, zatímco druhá lepicí vrstva (5) vyplní nastavený odstup spojení a po svém vytvrzení poskytuje trvalou pevnost. Lepidlo, použité pro první lepicí vrstvu (4) se použije také jako zůstávající okrajové omezení.



01.12.98

- 1 -

Způsob spojování konstrukčních součástí a skupin kolejových vozidel slepováním

Oblast techniky

Vynález se týká způsobu spojování konstrukčních součástí a skupin kolejových vozidel slepováním.

Dosavadní stav techniky

Při výrobě kolejových vozidel narůstá snaha nahradit silové, případně tvarové spoje, které jsou vytvářeny svařováním, nýtováním nebo šroubovými spoji a které přenášejí komplexní pnutí prostřednictvím stejně hodnotného spojování slepováním. Je známo, že slepované konstrukční skupiny mohou prostřednictvím jednosložkových nebo dvousložkových polyuretanových lepidel dosáhnout trvalé pevnostní vlastnosti, které jsou specifické pro kolejová vozidla. Podstatná nevýhoda při použití takových lepidel spočívá v tom, že vyžadují určitou tloušťku mezery a definované doby vytvrzení, než dosáhnou takové pevnosti, která je postačující pro manipulaci, přepravu a další opracování spojených konstrukčních skupin, takže je třeba dodržovat dlouhé doby pro zpevnění při zachovávaní definovaného spojovacího tlaku. Velmi krátké upevňovací doby umožňující lepidla, jako akrylátová lepidla, jsou na rozdíl od toho často nedostatečně odolná z hlediska stárnutí a nemohou tak zabezpečit žádné požadované dlouhodobé vlastnosti z hlediska pevnosti.

Pro zkrácení technologických upevňovacích dob je v DE 35 25 830 A1 navrženo spojovat tenkostěnné části karoserií

lepením, které se provádí tak, že se déle vytvrzované a trvale nosné hlavní lepidlo, například pás dvousložkového lepidla, upraví na jednom z elementů, potom se spojované elementy sloučí a spojí se pod tlakem a návazně se k hlavnímu lepidlu aplikuje v sousedních oblastech lepicích mezer rychlé lepidlo, například rychle vytvrzované jednosložkové lepidlo na bázi kyanakrylu, a to při spojovacím tlaku mezi oběma elementy, přičemž toto rychlé lepidlo může již po relativně krátké době převzít funkci dosavadního lepicího zařízení. Aby bylo možné dodržet požadované tloušťky lepicích spár, jsou spojované konstrukční elementy v oblasti lepicích spár vytvarovány jako koryta nebo žlábký. U prvního příkladu provedení se rychlé lepidlo vstřikuje mezi konstrukční součásti skrz otvory v jedné z těchto konstrukčních součástí. Zařízení, které je potřebné pro aplikování rychlého lepidla a pro vytvoření požadovaného spojovacího tlaku je poměrně složité, přičemž u popsaného příkladu provedení je potřebné vždy jedno zařízení pro místo aplikace nebo následné polohování jednotlivých elementů. U druhého příkladu použití je rychlé lepidlo aplikováno prostřednictvím skleněných ampulí nebo fóliových sáčků, které se při spojovacím procesu naruší a aplikují se například v korytech jednoho z elementů. Pro případy použití, u kterých mají být konstrukční součásti navzájem spojovány s výrobními tolerancemi bez zvláště vytvarovaných lepicích spár s definovanými tloušťkami vrstev, není tento způsob vůbec použitelný. Dekorativní povrchová plocha získá takovou konstrukční skupinu jen prostřednictvím dodatečného vyrovnání povrchové plochy a povrstvení povrchové plochy.

Pro dodržování stanovených tloušťek lepicích mezer se podle EP 0 433 513 A1 předpokládají způsoby lepení, u kterých jsou v okrajové oblasti nebo uvnitř lepicí mezery upra-

veny omezovací nebo distanční elementy.

Podle DD 241 768 A1 jsou definované body nebo oblasti lepicí mezery opatřeny materiálovými vyvýšenými nebo nánosy materiálu pevně spojenými s podkladem.

Pokud musejí být spojovány navzájem součásti s výrobními tolerancemi, tak naposledy uvedené metody selhávají. Navíc mohou takové lepicí mezery mít nežádoucí vliv, případně tento vliv mohou mít prostředky udržující mezery mezi konstrukčními součástmi, protože při daných lepicích plochách a odpovídajících lepidlech snižují dosažitelnou pevnost mezery a nebo nutí k tomu, aby se za těchto okolností upravily mnohem větší spojovací plochy, než by se teoreticky předpokládalo.

Mimoto vzniká při použití lepidel často ten problém, že zbytky lepidla, které vystupují navenek přes spojovací plochy do povrchové oblasti, je možné znovu odstranit jen s vysokými mechanickými nebo chemickými náklady, přičemž navíc může dojít k poškození příslušné konstrukční součásti. Obvykle se proto používají jako okrajové omezení spojovacích ploch například lepicí pásy, které se dodatečně opět od povrchové plochy mohou uvolnit. Jejich nanášení a následné odstraňování vyžaduje vysoké náklady. Zpravidla také musejí být odstraňovány jako zvláštní odpad.

Podstata vynálezu

Vynález si klade za úkol vytvořit způsob spojování konstrukčních součástí a skupin kolejových vozidel slepováním, u kterého se použití trvalou pevnost poskytujícího lepidla, které potřebuje relativně delší doby vytvrzení, kombinuje

s použitím lepidla, které poskytuje rychlou pevnost pro manipulaci, přičemž se zabrání komplikovanému uspořádání tvarů spojovacích mezer a vzniku značně nákladných zařízení, výrobní tolerance spojovaných konstrukčních částí se vyrovnávají a dodržují se definované tloušťky minimálních lepicích mezer mezi konstrukčními součástmi, aniž by přitom došlo k poruchám snižujícím pevnost uvnitř lepicích mezer. Vynález je dále nasměrován na ten problém, aby bylo možné omezit povrstvování ploch konstrukčních součástí lepidlem na zvolených spojovacích plochách a tak aby se zabránilo dodatečnému odstraňování krycích okrajových ohraničení a jejich odvážení jako zvláštního odpadu.

Tyto úkoly se podle vynálezu řeší znaky způsobu uvedenými v patentových nárocích 1 a 2, jakož i 3. Výhodná uspořádání vynálezu jsou uvedena v patentových nárocích 4 až 10, pro které se požaduje ochrana ve spojení s patentovými nároky 1 až 3.

Podle vynálezu se ve vztahu k dosavadnímu stavu techniky dosahují dále uvedené výhodné účinky.

Ve srovnání s dosavadními způsoby lepení byla nalezena možnost vyrábět konstrukční skupiny kolejových vozidel lepením prostřednictvím dlouho vytvrzovaných jednosložkových nebo dvousložkových polyuretanových lepidel, u kterých jsou technologické čekací doby k příští manipulaci podstatně zkráceny a požadovaná technologická potřeba ploch a případně zařízení se podstatně zmenší. Prostřednictvím prvních vrstev lepidla, které je schopné rychle lepit, jsou spojované konstrukční části při spojování trvale k sobě navzájem upevněny v požadované poloze a prostřednictvím takové první pevnosti spojení se do-

sáhne toho, že je možné okamžitě dále manipulovat s konstrukční skupinou a je možné uvolnit použitá spojovací zařízení a výrobní plochy pro další konstrukční skupiny. Vlastnost podle vynálezu prvního použitého lepidla umožňuje při spojování dodržet definovanou tloušťku spojovací vrstvy a nechá toto první lepidlo současně působit jako udržovač odstupu. Vzhledem k tomu, že je toto první lepidlo nanášeno v definované tloušťce vrstvy jen na zvolených prvních spojovacích plochách, je možné na rozdíl od výroby takových konstrukčních skupin prostřednictvím svařování vyrovnat bez potíží větší, výrobou podmíněné tolerance mezi spojovanými konstrukčními součástmi variabilní tloušťkou druhé lepidlové vrstvy a tak zabránit odchylkám od požadovaného tvaru konstrukční skupiny. Mimoto se podstatně redukuje riziko místního nedosažení minimální tloušťky vrstvy druhého lepidla potřebné pro optimální pevnost nebo nedostatečně naplněné lepicí mezery prostřednictvím nedostatečného přiblížení konstrukčních součástí. Toto riziko lze zcela vyloučit, když se odchylky od tvaru spojovaných součástí před spojováním změří a podle výsledků tohoto měření se zvolí poloha a/nebo tloušťka vrstvy prvního lepidla.

Prostřednictvím tohoto způsobu a při využití v příkladu provedení uvedených lepidel jsou ve stavbě kolejových vozidel vysoce efektivně zhotovitelné lepidlové spoje, u kterých se spojuje vysoká průtažnost proti natržení a tuhost s velkou tolerancí z hlediska škod a s trvalou pevností specifickou pro kolejová vozidla, přičemž jsou tato spojení stejně hodnotná jako dosavadní spojení přenášející komplexní pnutí a vytvořená silově, případně tvarově pevně, která jsou potřebná například pro sekce bočních stěn, čelních stěn a sekce střech v diferenciální konstrukci vozových skříní kolejových vozidel, která mohla být až dosud vyrobena hospodárně jen

prostřednictvím svařování, nýtování nebo prostřednictvím šroubů.

Ve srovnání se spojováním prostřednictvím svařování jsou způsoby slepování podle vynálezu v celé řadě případů využítí vhodné z hlediska zkrácení doby potřebné pro spojování.

Prostřednictvím tohoto způsobu slepování mohou být spojovány různé konstrukční součásti z různých materiálů do konstrukčních skupin pro vozové skříně kolejových vozidel, přičemž prostřednictvím vhodné volby lepidla mohou být kompenzována různá fyzikální chování spojovaných konstrukčních součástí, například tepelná průtažnost nebo pružnost.

Ve srovnání s dosavadním svařováním takových konstrukčních skupin nevznikají při slepování podle popsaného způsobu žádné tvarové odchylky vznikající svařovaným pnutím, čímž odpadnou vysoké náklady potřebné na tepelné opravné práce.

Spojování prostřednictvím slepování nevede na rozdíl od obvyklých svarových, nýťovaných nebo šroubových spojů k žádným vizuálním změnám na povrchových plochách konstrukčních součástí nebo konstrukčních skupin odvrácených od spojovacích ploch.

Na rozdíl od svařovaných konstrukčních skupin lze u takto vyrobených slepovaných spojů mnohem bezpečněji provést dodatečná opatření na ochranu proti korozi.

Použití tohoto způsobu slepování u kolejových vozidel vytváří možnost vyrábět konstrukční skupiny z konstrukčních součástí, které mají jako předběžný materiál nebo již v před-

běžné výrobě získaly zvláštní povrchové uspořádání, například ochranu proti korozi pozinkováním, dekorativní povrstvení plastovými fóliemi nebo zvláštní ochranu pro pracovní kroky při dalším opracovávání, například ochrannou fólii překrývající hotově zpracovanou povrchovou plochu plechu vnější stěny. Je možné také vyrobit konstrukční skupiny, ve kterých jsou například již v předběžné výrobě realizována úplně například opatření pro tlumení hluku nebo tepla, a to nikoli jako při spojování prostřednictvím svařování při vybrání a případně nákladném dodatečném opracování tepelně zatížených oblastí. Tak umožňuje popsany způsob výrobu funkčně vysoce ekonomických konstrukčních skupin ve spojení s vyšším stupněm předběžné výroby, čímž se uspoří náklady.

Využití tohoto způsobu slepování ve srovnání s obvyklými svarovými, nýtovými nebo šroubovými spoji podstatně zvyšuje volnost designu pro tvarování skříně vozu.

Protože konstrukční součásti spojované způsobem podle vynálezu mohou být ve srovnání s obvyklými svarovými, nýtovými nebo šroubovými spoji uspořádány konstrukčně jinak, lze dosáhnout při stejné funkci a pevnosti hmotnostní úspory na konstrukčních součástech a konstrukčních skupinách.

Slepované spoje popsaného druhu tlumí podle použitého lepidla vznik a především další vedení zvuku v pevném materiálu.

Přehled obrázků na výkresech

Příklad provedení vynálezu spojování v diferenciální konstrukci provedené sekce boční stěny vozové skříně pro ko-

lejové vozidlo je v následujícím popsán ve spojení s výkresovou částí.

Na obr. 1 je schematicky znázorněn dílčí pohled na sekci boční stěny ve spojovací oblasti plechové sekce boční stěny s profilovou sekci.

Na obr. 2 je znázorněn dílčí pohled na plechovou sekci boční stěny podle obr. 1 s nanesenými lepidly před spojováním.

Na obr. 3 je znázorněn příčný řez skrz slepovanou plochu sekce boční stěny podle obr. 1.

Na obr. 4 je znázorněn řez sekci boční stěny ve spojovací oblasti plechové sekce boční stěny s vybouleným vyztužením.

Příklady provedení vynálezu

U příkladu provedení se při spojování sekce 1 boční stěny podle nároku 1 postupuje tak, jak je to dále uvedeno.

Předem zhotovená plechová sekce 2 boční stěny se prostřednictvím, pokud je to nutné, speciálního zařízení uvede do spojovací polohy a upevní se v požadovaném tvaru použití. Pro slepování upravené první spojovací plochy 2.1 a druhé spojovací plochy 2.2 plechové sekce 2 boční stěny, jakož i první spojovací plocha 3.1 a druhá spojovací plocha 3.2 příslušné tvarově přizpůsobené profilové sekce 3, které jsou u příkladu provedení spojeny z profilů, které mají průřez ve tvaru klobouku, a ze zesilujících styčnickových plechů prostřednictvím svařování, jsou předem ošetřeny podle předpisů pro využití

výrobce lepidla. Jak je to znázorněno na obr. 2, nalepí se plošně na označené první spojovací plochy 2.1 plechové sekce 2 boční stěny vždy jeden kus na obou stranách kontaktně lepení schopné první lepicí vrstvy 4 ve tvaru tělesa akrylátového lepicího pásu s uzavřenými buňkami s vysokou ulpívací silou o tloušťce například 2 mm, a to plošně při krátkodobém kontaktním tlaku s plechovou sekcí 2 boční stěny, přičemž ta lepicí plocha první lepicí vrstvy 4 ve tvaru tělesa, která je odvrácená od první spojovací plochy 2.1, zatím zůstává překryta ochrannou fólií uloženou výrobcem lepidla. Následně se nanesse, jak je to znázorněno také na obr. 2, na označené druhé spojovací plochy 2.2 plechové sekce 2 boční stěny jako druhá lepicí vrstva 5 prostřednictvím obvyklého dávkovacího, mísicího a nanášecího nástroje dvousložkové polyuretanové lepidlo, které může protékat, může být za studena vytvrzeno a ve vytvrzeném stavu je značně tvrdé, a to v množství a tloušťce vrstvy, které v každém případě zabezpečí povrstvení protilehlé druhé spojovací plochy 3.2 profilové sekce 3 a vyplnění slepovací mezery požadovaným způsobem. Bezprostředně po nanesení lepidla a po odstranění zbývajících ochranných fólií první lepicí vrstvy 4 je plechová sekce 2 boční stěny přiblížena do požadovaného prostorového uspořádání k profilové sekci 3. Při krátkodobě vytvářeném kontaktním tlaku v oblasti prvních spojovacích ploch 2.1, 3.1 se plechová sekce 2 boční stěny spojí s profilovou sekcí 3, viz obr. 1, přičemž v důsledku v odolnosti vlastního tvaru tělesa první lepicí vrstvy 4 v oblasti prvních spojovacích ploch 2.1, 3.1 zůstane zachován definovaný odstup mezery. Prostřednictvím kontaktního lepicího tělesa první lepicí vrstvy 4 je plechová sekce 2 boční stěny spojena s profilovou sekcí 3 v oblasti prvních spojovacích ploch 2.1, 3.1 ve spojovacím odstupu, který je předem dán definovanou tloušťkou spojovací vrstvy tělesa první lepi-

cí vrstvy 4, jak je to patrné z obr. 3. Při vhodné volbě počtu a velikosti prvních spojovacích ploch 2.1, 3.1 se dosáhne takové první pevnosti spoje, že po tomto spojovacím procesu může také následovat vzájemné odebrání, pohybování a případně další opracovávání sekce 1 boční stěny bez vzájemné změny tvaru a relativní polohy plechové sekce 2 boční stěny a profilové sekce 3. Konečnou stabilitu a trvalou pevnost získá konstrukční skupina po vytvrzení druhé lepicí vrstvy v oblasti druhých spojovacích ploch 2.2, 3.2.

Alternativně k tomuto způsobu může být účelné vytvářet druhou lepicí vrstvu 5 teprve tehdy, když byly plechová sekce 2 boční stěny a profilová sekce 3 již spojeny prostřednictvím první lepicí vrstvy 4, a to tak, že je příslušné tekuté lepidlo stříknuto nebo nasáto do zbývajících odstupů mezery, jak je to uvedeno v nároku 2.

Další případ použití způsobu podle vynálezu je spojení vypouklých výztuží 6 s plechovou sekcí 2 boční stěny, jak je to patrné z obr. 4, přičemž pro druhou lepicí vrstvu 5 se místo výše popsaného případu využití s dvousložkovým polyuretanovým lepidlem vytvrzeným za studena a ve vytvrzeném stavu tvrdým použije za studena vytvrzované, ve vytvrzeném stavu pružné jednosložkové polyuretanové lepidlo.

Přitom mohou být tělesa první lepicí vrstvy 4 použita místo obvyklých krycích lepicích pásek jako okrajová omezení pro druhou lepicí vrstvu 5, která mohou po spojení zůstat a nemusí být nákladně odstraňována jako zvláštní odpad, jak to vyplývá z nároku 3.

Bylo zjištěno, že lepicí spojení podle popsaného způso-

bu mají vyšší toleranci z hlediska poškození než lepicí spojení podle jiných způsobů, a to zejména tehdy, když má první, to znamená rychlého slepení schopná lepicí vrstva proti druhé, to je trvalou pevnost poskytující lepicí vrstvě po jejich úplném vytvrzení shodnou nebo vyšší pružnost. V jednom vrstevném spojení jednou nebo opakovaně vytvářené místní přetížení sice poškozuje místně lepicí spoj v oblasti druhé lepicí vrstvy, ale v důsledku změněné hladiny pnutí a průběhu pnutí uvnitř podle vynálezu vyrobeného lepicího spoje je poškozování v jednom nebo v obou sousedních prvních lepicích místech zachycováno a nerozrůstá se. Tato vlastnost je optimalizována volbou poměru pružnosti mezi prvním a druhým lepidlem. Pokud se rozdělí spojovací místo cíleně do segmentů, a to tak, že první a druhé spojovací plochy jsou uspořádány vícenásobně ve střídavém sousedství, lze vyrobit lepicí spoj, u kterého jednou nebo opakovaně vznikající místní nadměrné namáhání vede k dílčím, ale nikoli k úplným selháním lepicího spoje, protože z jedné dílčí oblasti s druhým lepidlem vystupující vytváření trhlin je zastaveno v sousedních dílčích oblastech s prvním lepidlem.

Při použití tohoto způsobu jsou přípustné podstatně větší výrobní tolerance například profilové sekce 3 a v oblasti druhých spojovacích ploch proti plechové sekci 2 boční stěny je lze lépe vyrovnat než u způsobu spojování svařováním, přičemž se takové tvarové odchylky neprojeví ve vnější stěně sekce 1 boční stěny.

Pro dosažení větších nebo pro vyrovnání rozdílných spojovacích odstupů také v oblasti prvních spojovacích ploch mohou být tvarová tělesa lepidla pro první lepicí vrstvu vytvořena z uvedeného lepidlového pásu ve více vrstvách.

Místo akrylátového lepicího tělesa, které je na obou stranách schopné kontaktního lepení, je možné také využítí jiného prvního lepicího materiálu, u kterého je například na obou stranách jádra z plnicí hmoty, které má odolný vlastní tvar, uspořádat rychlého lepení schopnou lepicí vrstvu.

Při vyrovnávání tvarových a rozměrových rozdílů mezi konstrukčními součástmi může být účelné použít pro značně rozdílné tloušťky a šířky lepicích mezer v oblasti druhých spojovacích ploch více než jedno lepidlo s rozdílnou viskozitou a/nebo s různými vlastnostmi pevnosti ve vytvrzeném stavu.

Způsob podle vynálezu může být v určitých případech využití proveden také místo u příkladu provedení pro druhou lepicí vrstvu použitého polyuretanového lepidla s jinými reaktivními lepidly, zejména s lepidly z epoxidové pryskyřice.

Popsané způsoby nejsou použitelné jen při výrobě konstrukčních skupin v diferenciální konstrukci pro vozovou skříň kolejového vozidla. Mohou být například stejně použity pro upevnění konstrukční skupiny na nosné sekci jako pro výrobu celých vozových skříní z velkých sekcí, které jsou spojovány lepidlovými spoji podle popsaného způsobu do plošně se překrývajících nebo plošně na sebe dosedajících oblastí.

Využití je také možné v jiných oblastech techniky.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Způsob spojování konstrukčních součástí a skupin kolejových vozidel slepováním, u kterého se spojuje první předtvarovaná konstrukční součást s tvarově přizpůsobenou druhou konstrukční součástí prostřednictvím plošně odděleného použití lepidel s různými reakčními charakteristikami až do dosažení manipulační pevnosti, v y z n a č u j í c í s e t í m , že se první konstrukční součást, například plechová sekce (2) boční stěny, uvede do spojovací polohy a upevní se v používané formě, že se na zvolené a plošně omezené první spojovací plochy (2.1 a/nebo 3.1) první konstrukční součásti, to je plechové sekce (2) boční stěny a/nebo druhé konstrukční součásti, to je profilové sekce (3), nanese první lepicí vrstva (4) s vlastností umožňující rychlé lepení a se schopností zachovat při spojování definovanou tloušťku spojovací vrstvy, že se na zvolené druhé spojovací plochy, to je druhou spojovací plochu (2.2) plechové sekce (2) boční stěny a/nebo druhou spojovací plochu (3.2) profilové sekce (3) první konstrukční součásti, to je plechové sekce (2) boční stěny, a/nebo druhé konstrukční součásti, to je profilové sekce (3), nanese druhá lepicí vrstva (5) v definovaném množství a s vlastností dlouhého vytvrzení a při spojování v rozlivu málo aktivní, ale toku a smáčení schopná, že se obě spojované konstrukční součásti, to je plechová sekce (2) boční stěny a profilová sekce (3), uvedou v požadovaném prostorovém uspořádání do vzájemné polohy, k sobě navzájem se přiblíží a dole se v oblasti zvolených prvních spojovacích ploch, to je první spojovací plochy (2.1) plechové sekce (2) boční stěny a první spojovací plochy (3.1) profilové sekce (3), působením spojovacího tlakového působení navzájem spojí, přičemž první lepicí vrstva (4) spojí první konstrukční součást, to

je plechovou sekci (2) boční stěny, se druhou konstrukční součástí, to je s profilovou sekci (3) v oblasti prvních spojovacích ploch, to je první spojovací plochy (2.1) plechové sekce (2) boční stěny a první spojovací plochy (3.1) profilové sekce (3) v předem stanoveném odstupu, daném definovanou tloušťkou spojovací vrstvy první lepicí vrstvy (4) s takovou první spojovací pevností, že po spojovacím procesu je možné vzájemné odebrání a pohybování předem spojené konstrukční skupiny, to je sekce (1) boční stěny, bez změny tvaru a polohy konstrukčních součástí, a druhá lepicí vrstva (5), jejíž množství, jakož i tekutost a schopnost povrstvení jsou takové, že nanesená první lepicí vrstva (4) může kontaktovat opačnou konstrukční součást, to je profilovou sekci (3) nebo plechovou sekci (2) boční stěny v oblasti prvních spojovacích ploch, to je v oblasti první spojovací plochy (3.1) profilové sekce (3) nebo v oblasti první spojovací plochy (2.1) plechové sekce (2) boční stěny, a vyplní spojovací odstup zůstávající v oblasti druhých spojovacích ploch, to je druhé spojovací plochy (2.2) plechové sekce (2) boční stěny a druhé spojovací plochy (3.2) profilové sekce (3), mezi první a druhou konstrukční součástí, to je mezi plechovou sekci (2) boční stěny a mezi profilovou sekci (3), a že návazně konstrukční skupina, to je sekce (1) boční stěny zůstane ve své spojené poloze nebo se uvede do klidové polohy nebo se zapojí do dalšího technologického průběhu, ve kterém se vytvrzením druhé lepicí vrstvy (5) vytvoří druhá pevnost spojení.

2. Způsob spojování konstrukčních součástí a skupin kolejových vozidel slepováním, u kterého se spojuje první předtvarovaná konstrukční součást s tvarově přizpůsobenou druhou konstrukční součástí prostřednictvím plošně odděleného použití lepidel s různými reakčními charakteristikami až do dosažení

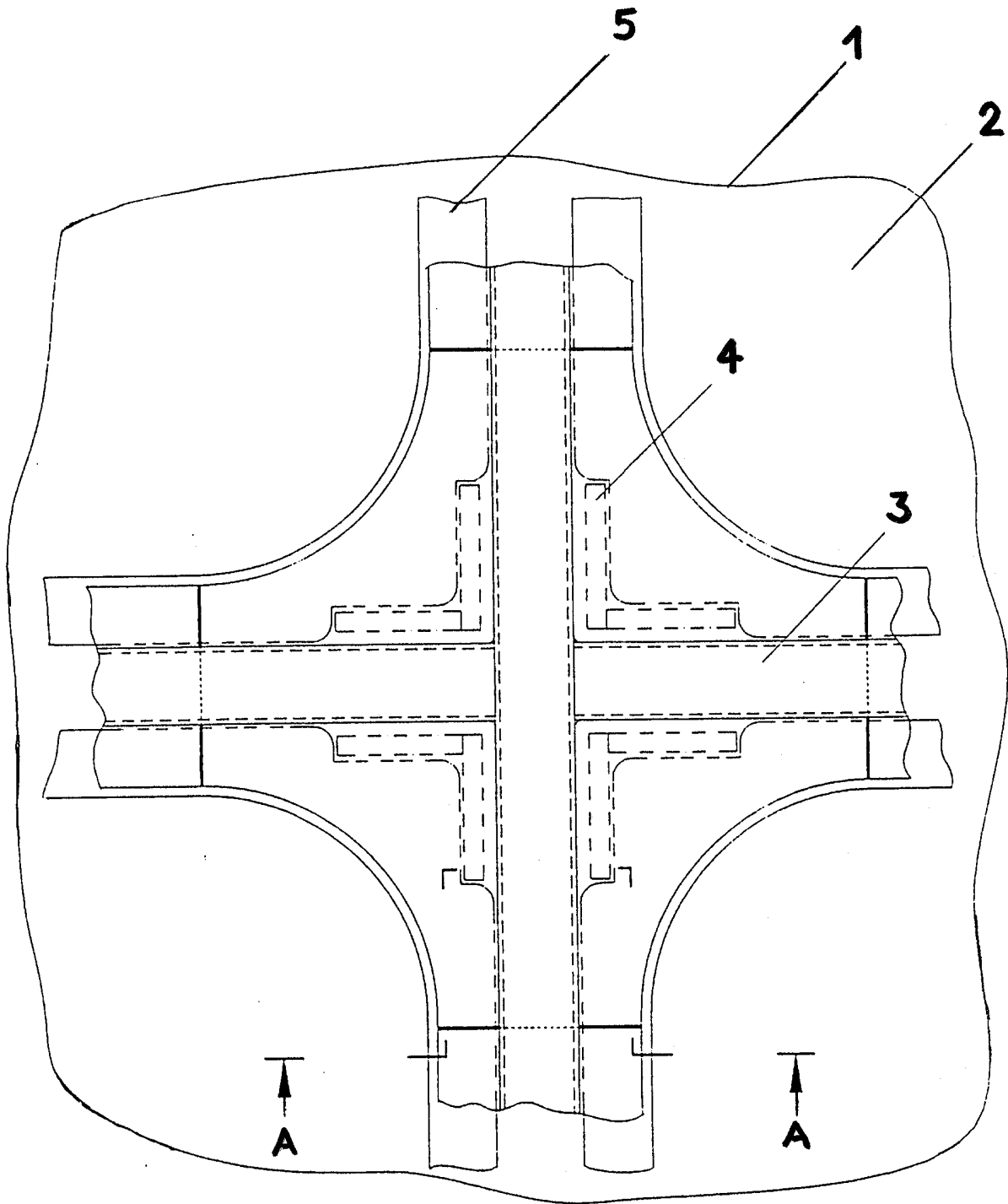
manipulační pevnosti, v y z n a č u j í c í s e t í m , že se první konstrukční součást, například plechová sekce (2) boční stěny, uvede do spojovací polohy a upevní se v používané formě, že se na zvolené a plošně omezené první spojovací plochy (2.1 a/nebo 3.1) první konstrukční součásti, to je plechové sekce (2) boční stěny a/nebo druhé konstrukční součásti, to je profilové sekce (3), nanese první lepicí vrstva (4) s vlastností umožňující rychlé lepení a se schopností zachovat při spojování definovanou tloušťku spojovací vrstvy, že se obě spojované konstrukční součásti, to je plechová sekce (2) boční stěny a profilová sekce (3) uvedou v požadovaném prostorovém uspořádání do vzájemné polohy, k sobě navzájem se přiblíží a dole se v oblasti zvolených prvních spojovacích ploch, to je první spojovací plochy (2.1) plechové sekce (2) boční stěny a první spojovací plochy (3.1) profilové sekce (3), působením spojovacího tlakového působení navzájem spojí, přičemž první lepicí vrstva (4) spojí první konstrukční součást, to je plechovou sekci (2) boční stěny, se druhou konstrukční součástí, to je s profilovou sekcí (3) v oblasti prvních spojovacích ploch, to je první spojovací plochy (2.1) plechové sekce (2) boční stěny a první spojovací plochy (3.1) profilové sekce (3) v předem stanoveném odstupu, daném definovanou tloušťkou spojovací vrstvy první lepicí vrstvy (4) s takovou první spojovací pevností, že je možné vzájemné odebrání a pohybování předem spojené konstrukční skupiny, to je sekce (1) boční stěny, bez změny tvaru a polohy konstrukčních součástí, že se do spojovacího odstupu v oblasti zůstávající mezi zvolenými druhými spojovacími plochami, to je mezi druhou spojovací plochou (2.2) plechové sekce (2) boční stěny a druhou spojovací plochou (3.2) profilové sekce (3) mezi první a druhou konstrukční součástí, to je plechovou sekcí (2) boční stěny a profilovou sekcí (3)

nanese druhá lepicí vrstva (5) v definovaném množství a s požadovanou schopností tekutosti a povrstvení, a že návazně konstrukční skupina, to je sekce (1) boční stěny zůstane ve své spojené poloze nebo se uvede do klidové polohy nebo se zapojí do dalšího technologického průběhu, ve kterém se vytvrzením druhé lepicí vrstvy (5) vytvoří druhá pevnost spojení.

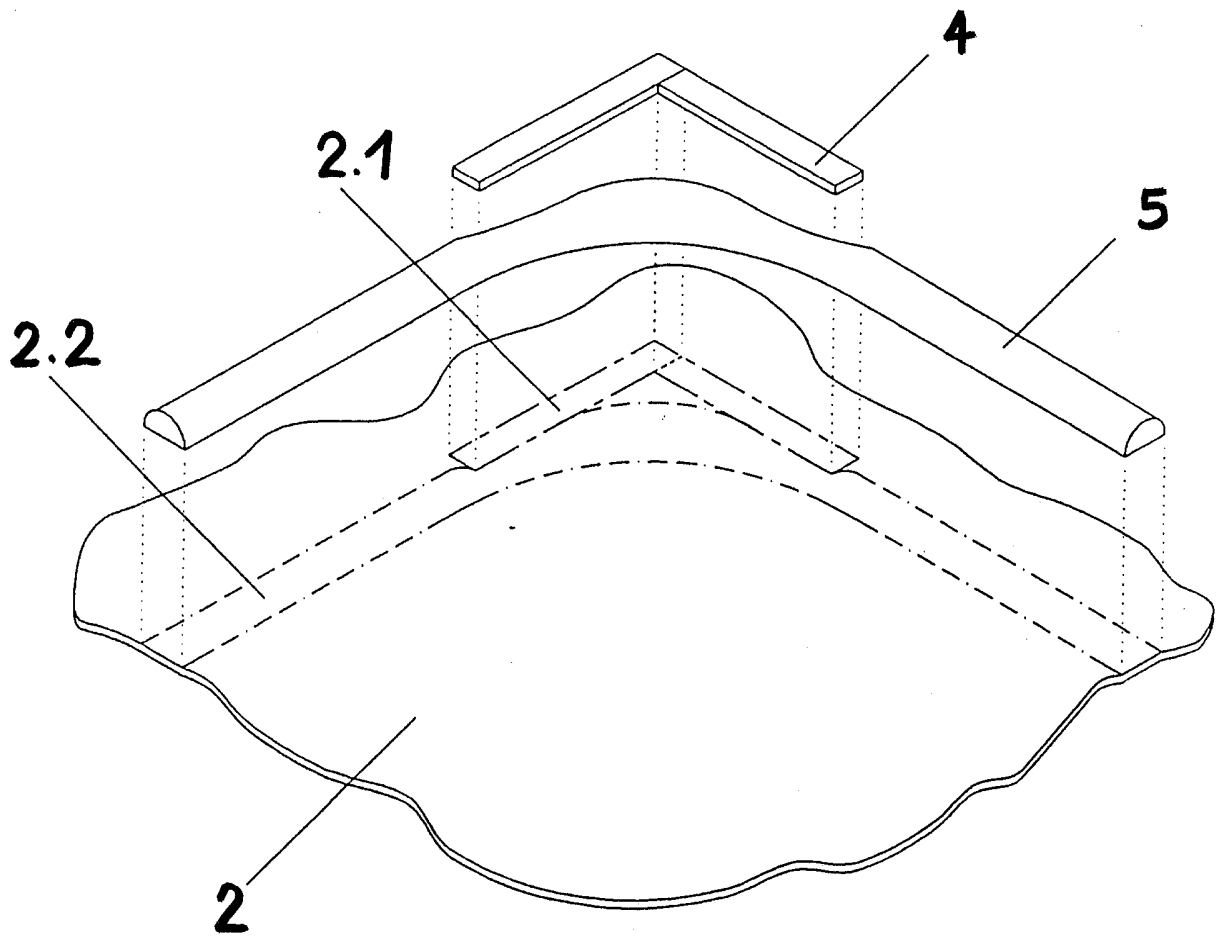
3. Způsob podle nároku 1 nebo 2, v y z n a č u j í c í s e t í m , že předpokládané první spojovací plochy, to je první spojovací plocha (2.1) plechové sekce (2) boční stěny a první spojovací plocha (3.1) profilové sekce (3) se zvolí tak, že je nejméně část předpokládaných druhých spojovacích ploch, to je druhá spojovací plocha (2.2) plechové sekce (2) boční stěny a druhá spojovací plocha (3.2) profilové sekce (3), omezena částmi první lepicí vrstvy (4) a tak se zabrání smáčení dalších ploch konstrukčních součástí lepidlem druhé lepicí vrstvy (5).
4. Způsob podle jednoho z nároků 1 až 3, v y z n a č u j í c í s e t í m , že pro první lepicí vrstvu (4) se použije kontaktního lepení schopné lepidlo.
5. Způsob podle jednoho z nároků 1 až 4, v y z n a č u j í c í s e t í m , že pro první lepicí vrstvu (4) se použijí lepidlová tělesa s vlastním odolným tvarem.
6. Způsob podle jednoho z nároků 1 až 5, v y z n a č u j í c í s e t í m , že pro druhou lepicí vrstvu (5) se použije reaktivní lepidlo.
7. Způsob podle jednoho z nároků 1 až 6, v y z n a č u j í c í

s e t í m , že pro první lepicí vrstvu (4) se použije lepidlo, které má ve srovnání s lepidlem pro druhou lepicí vrstvu (5) po jeho konečném vytvrzení shodnou nebo větší pružnost.

8. Způsob podle nároku 7, v y z n a č u j í c í s e t í m , že v jednom připojovacím spojení se první a druhé spojovací plochy, to je první spojovací plocha (2.1) plechové sekce (2) boční stěny a první spojovací plocha (3.1) profilové sekce (3), případně druhá spojovací plocha (2.2) plechové sekce (2) boční stěny a druhá spojovací plocha (3.2) profilové sekce (3) uspořádají vícenásobně navzájem vystřídaně v sousedství tak, že připojovací spojení má zvýšenou bezpečnost proti selhání.
9. Způsob podle jednoho z nároků 1 až 8, v y z n a č u j í c í s e t í m , že prostřednictvím proměnné tloušťky jedné nebo obou lepicích vrstev (4, 5) se vyrovnávají tvarové a rozměrové rozdíly mezi spojovanými konstrukčními součástmi, to je plechovou sekcí (2) boční stěny a profilovou sekcí (3).
10. Způsob podle jednoho z nároků 1 až 9, v y z n a č u j í c í s e t í m , že v oblasti druhých spojovacích ploch, to je druhé spojovací plochy (2.2) plechové sekce (2) boční stěny a druhé spojovací plochy (3.2) profilové sekce (3), se upraví plošně vedle sebe jako druhá lepicí vrstva (5) dvě lepidla s různou viskozitou a/nebo ve vytvrzeném stavu s různými vlastnostmi.



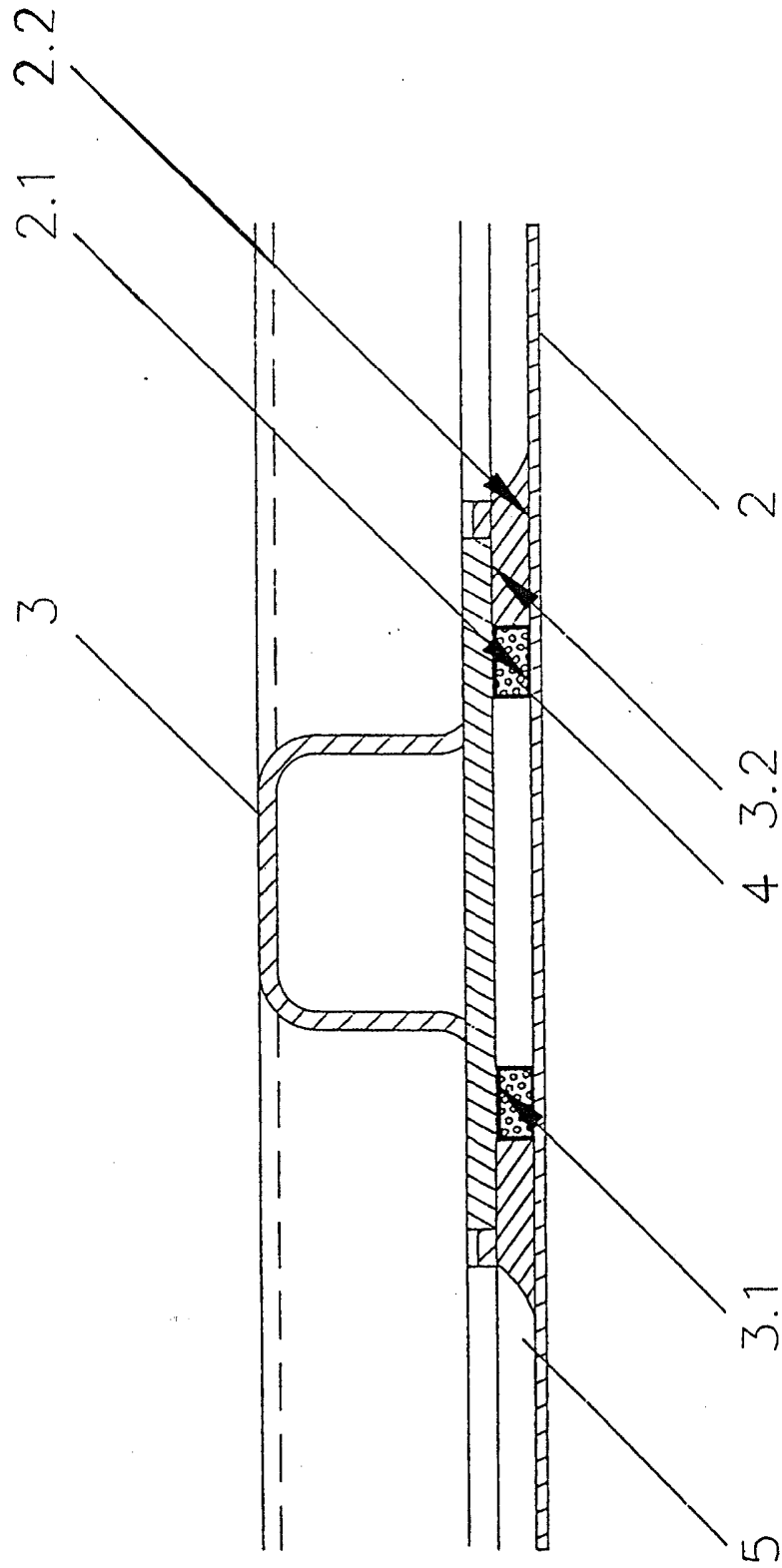
OBR.1



OBR. 2

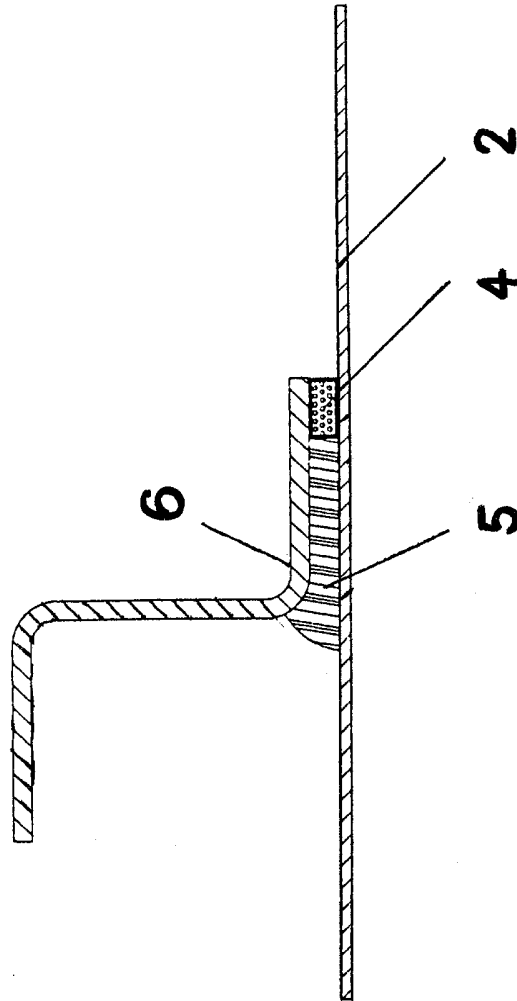
3/4

A - A



OBR .3

Asb



OBR.4