PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

2014-687

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

B60J 5/10	(2006.01)
B62D 29/04	(2006.01)
B62D 25/12	(2006.01)
E05D 5/02	(2006.01)

(19) ČESKÁ REPUBLIKA

ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ

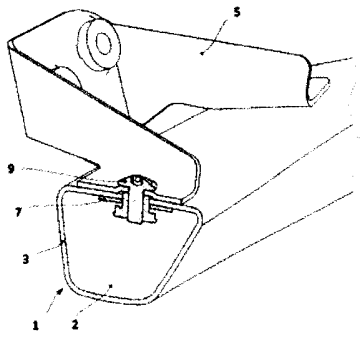
(22) Přihlášeno: **08.10.2014**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **06.01.2016**
(Věstník č. 1/2016)

(71) Přihlašovatel:
Magna Exteriors & Interiors (Bohemia) s.r.o., Liberec 6, CZ

(72) Původce:
Ing. Stanislav Tichý, Liberec 10, CZ
Paul Hasl, Liberec 14, CZ

(74) Zástupce:
Ing. Vladimír Belfín, Litovická 305, 253 01 Hostivice



(54) Název přihlášky vynálezu:

Kompozitní rám záďových dveří motorového vozidla

(57) Anotace:
Kompozitní rám záďových dveří motorového vozidla se sestává z uzavřeného rámového profilu (1), opatřeného dveřními úchyty (4), uspořádanými na horní straně uzavřeného rámového profilu (1) pro zavěšení záďových dveří za okraj střechy motorového vozidla. Kompozitní rám záďových dveří je opatřen i upevňovacími úchyty (5) plynových vzpěr pro zajištění záďových dveří v otevřené poloze a dorazovými úchyty (6) záďových dveří v zavřené poloze. Podstata vynálezu spočívá v tom, že uzavřený rámový profil (1) je tvořen pěnovým jádrem (2), ovinutým zpevňujícími vlákny (3), prosycenými matricí. V místě upevnění jednotlivých úchytů (4, 5, 6) jsou uvnitř uzavřeného rámového profilu (1) ukotveny vnitřní výztuhy (7), s nimiž jsou jednotlivé úchyty (4, 5, 6) spojeny upevňovacími šrouby (9).

CZ 2014 - 687 A3

PV2014-687

Kompozitní rám záďových dveří motorového vozidla

Oblast techniky

Vynález se týká kompozitního rámu záďových dveří motorového vozidla, sestávajícího z uzavřeného rámového profilu, opatřeného jednotlivými montážními úchyty pro zavěšení záďových dveří za okraj střechy motorového vozidla, upevnění plynových vzpěr pro zajištění záďových dveří v otevřené poloze apod..

Dosavadní stav techniky

V současné době, zejména v případě záďových dveří z plastových panelů, bývá do plastových panelů vkládán kovový rám sloužící jako jejich hlavní nosná a tuhá část. K tomuto kovovému rámu se poté připevňují jednotlivé montážní úchyty. Takováto řešení jsou známá např. z patentových spisů US 2003 04 79 63, EP 1621384 nebo CZ 300418. Kovové rámy v plastových dveřích však zejména zvyšují jednak jejich hmotnost a jednak i jejich výrobní náklady a zároveň znamenají problémy při jejich recyklaci.

Tyto nevýhody jsou do určité míry odstraněny řešením dle spisu CZ 303375, jehož předmětem je hybridní rám záďových dveří, uzpůsobený pro připevnění vnitřního a vnějšího dveřního panelu, a jehož podstata spočívá v tom, že sestává z plastového středového panelu, který je ve své horní části opatřen okenním otvorem a po jehož alespoň horní části obvodu je vytvarován obvodový výztužný profil, do něhož je vlepena kovová výztuha ve tvaru obráceného písmene U. Tímto řešením je u záďových dveří sice docíleno snížení jejich hmotnosti a výrobních nákladů, nicméně vzhledem k použití kovové výztuhy zůstává problém při jejich recyklaci.

Jistou možnost odstranění těchto nevýhod nabízejí rovněž kompozitní materiály, což jsou obecně vzato kombinované materiály, sestávající ze dvou nebo více substancí s rozdílnými vlastnostmi, které dávají z nich vyrobenému výrobku vlastnosti zcela nové. Známé jsou tak např. vláknové kompozity, tvořené vláknovou výztuží, prosycenou plastickým pojivem, tzv. matricí. Výztužná vlákna, například uhlíková, skelná nebo polymerní, mohou být v kompozitu přitom obsažena jako diskontinuální resp. sekaná s délkou řádově několika mm, která jsou v matrici rozptýlena, nebo kontinuální ve formě pramenců, tzv. rovingů. Kompozity s kontinuálními výztužnými vlákny se v převážné většině vyrábějí vrstvením matricí

prosycené vláknové výztuhy na vhodné formovací jádro, jehož tvar odpovídá tvaru požadovaného kompozitního výrobku, a to například postupným ovíjením formovacího jádra jednotlivými rovingy. Z patentových spisů z této oblasti je například známé řešení dle české přihlášky vynálezu PV 2008-607, jejíž předmětem je výrobek, jehož vnitřní struktura je alespoň z části tvořena vláknovým kompozitem, obsahujícím nejméně jeden strukturní útvar, složený z kontinuálních výztužných vláken, impregnovaných polymerním pojivem. Tento strukturní útvar přitom sestává z hlavního svazku vláken, rovnoběžných s podélnou osou tohoto svazku, a z ovíjecího svazku vláken, spirálovitě uspořádaného po obvodu hlavního svazku vláken. Z patentového spisu US 2006/0175454 je například dále známý i způsob a zařízení k výrobě takovýchto ovíjených vláknových kompozitních výrobků, které je tvořeno kruhovým otočným prstencem s ovíjecími jednotkami, přičemž vlákny ovíjený výrobek prochází osou tohoto kruhového otočného prstence.

Takovéto kompozitní materiály jsou již poměrně široce používané pro vyztužení nejrůznějších konstrukčních prvků, a to v mnoha oblastech techniky. Co se týče použití těchto materiálů při konstrukci motorových vozidel, je z patentových spisů známé např. řešení dle spisu CZ 29898716, jehož předmětem je plošné kompozitní těleso, určené zejména jako součást karoserie. Toto kompozitní těleso má asymetrickou vrstvenou strukturu, která obsahuje vnější vrstvu z hliníkového materiálu nebo z oceli či spékaného kovu, dále mezilehlou vrstvu zejména z pěnového jádra a vnitřní vrstvu z nekovového materiálu, přičemž mezi vnější a mezilehlou vrstvou je uspořádána netkaná vláknina, opatřená pojivem z epoxidové pryskyřice, a mezi mezilehlou a vnitřní vrstvou je uspořádána vlákninová výztužná rohož, rovněž opatřená pojivem z epoxidové pryskyřice. Z patentového spisu CZ 304341 je dále známý kompozitní sendvičový panel, určený zejména pro podlahy dopravních prostředků, který sestává z horního a spodního potahu, jádra a okrajového profilu, uspořádaného alespoň na jedné straně obvodu sendvičového panelu a určeného k jeho upevnění. Podstata tohoto řešení spočívá v tom, že jádro je vytvořeno z hliníkové voštiny a alespoň jeden potah je vytvořen se samozhášivého kompozitu a okrajový profil z kompozitního materiálu.

Ze zahraničních patentových spisů je z této oblasti známé například řešení podle spisu EP 1675766, jehož předmětem je kompozitní díl, zejména příčný nosník mezi A-sloupky motorového vozidla, vyrobený z kovu a plastu. Z kompozitního materiálu může být zhotovena i celistvá karoserie pro dopravní prostředky, jak je tomu například u řešení dle spisu EP 2143622. Tato karoserie je zhotovená z kompozitního materiálu způsobem celistvého lisování do tvaru karoserie za použití sendvičového panelu, který se skládá jednak

z jádrového materiálu a vnitřního plášťového materiálu, který je vyroben za použití polovytvrzených vláken předimpregnovaných syntetickou pryskyřicí a který přiléhá na jedné straně k jádrovému materiálu a jednak z vnějšího plášťového materiálu, který je rovněž vyroben za použití polovytvrzených vláken předimpregnovaných syntetickou pryskyřicí a který přiléhá na druhé straně k jádrovému materiálu. Podstata tohoto řešení pak spočívá v tom, že sendvičový panel se dále skládá z plochého kovového materiálu, který je vložen mezi jádrový materiál a vnější plášťový materiál.

Úkolem nyní předkládaného vynálezu je využití těchto kompozitních materiálů pro konstrukci kompletního rámu záďových dveří motorového vozidla se všemi jednotlivými montážními úchyty.

Podstata vynálezu

Tento úkol je řešen kompozitním rámem záďových dveří motorového vozidla, sestávajícím z uzavřeného rámového profilu, opatřeného dveřními úchyty, uspořádanými na horní straně uzavřeného rámového profilu pro zavěšení záďových dveří za okraj střechy motorového vozidla, jakož i upevňovacími úchyty plynových vzpěr pro zajištění záďových dveří v otevřené poloze a dorazovými úchyty záďových dveří v zavřené poloze, podle předkládaného vynálezu. Podstata tohoto vynálezu přitom spočívá v tom, že uzavřený rámový profil je tvořen pěnovým jádrem, ovinutým kontinuálními zpevňujícími vlákny, prosycenými matricí, přičemž v místě upevnění jednotlivých úchytů jsou uvnitř uzavřeného rámového profilu ukotveny vnitřní výztuhy, s nimiž jsou jednotlivé úchyty spojeny upevňovacími šrouby.

Podstata vynálezu dále spočívá v tom, že uzavřený rámový profil je na své spodní straně rovněž opatřen středovou výztuhou pro přímé šroubové uchycení dveřního zámku. Jednotlivé výztuhy jsou přitom s výhodou zapěněny do pěnového jádra uzavřeného nosného profilu a/nebo jsou vloženy mezi jeho pěnové jádro a matricí prosycená zpevňovací vlákna, vytvářející vnější kompozitovou vrstvu s podílem zpevňujících vláken v rozmezí 30 až 70% objemových. Matrice je tvořena polymerním pojivem např. epoxidovou nebo jinou reaktoplastickou pryskyřicí.

Vnitřní výztuhy jsou pak rovněž s výhodou tvořeny výztužnými vložkami, například z ocelového nebo hliníkového plechu o tloušťce 0,7 až 3,0 mm, a průchozími spojovacími maticemi, uspořádanými ve výztužných vložkách v ose upevňovacích šroubů jednotlivých

úchytů, přičemž pod výztužnými vložkami jsou průchozí spojovací matice opatřeny obvodovými lemy, kterými jsou průchozí spojovací matice pevně spojeny se spodními plochami výztužných vložek pomocí svarových spojů.

Rovněž s výhodou jsou průchozí spojovací matice vnitřních výztuh pro usnadnění jejích montáže před ovinem pěnového jádra opatřeny kotvícími výstupky proti jejich vypadnutí při následných operacích.

Tyto vnitřní výztuhy se samozřejmě svým tvarem a například i počtem průchozích spojovacích matic v závislosti na počtu upevňovacích šroubů jednotlivých úchytů mohou pro jednotlivé různé úchyty lišit, přičemž středová výztuha pro uchycení dveřního zámku je pak řešena obdobně pouze s tím rozdílem, že k této výztuze lze dveřní zámek připevnit již přímo bez nutnosti použití jakýchkoli vnějších úchytů.

Výhodou výše uvedeného kompozitního rámu dle vynálezu je zejména jeho podstatně nižší hmotnost oproti klasickým kovovým rámům při zachování všech požadavků na jeho pevnost a tuhost, který zároveň umožňuje vysoce pevné a stabilní připevnění jak dveřních a dorazových úchytů záďových dveří, tak i jejich plynových vzpěr a dveřního zámku. Pěnové jádro uzavřeného rámového profilu může přitom být zhotoveno například z tuhé polyuretanové pěny a může být opatřeno obvykle několika vrstvami kontinuálních zpevňujících vláken, například skelných, uhlíkových nebo aramidových resp. i vzájemnou kombinací těchto vláken.

Objasnění výkresů

~~Přehled obrázků na výkresech~~

Vynález bude dále blíže objasněn pomocí výkresů příkladného provedení kompozitního rámu záďových dveří motorového vozidla podle vynálezu, kde v prostorových pohledech znázorňuje:

obr. 1 – sestavu kompozitního rámu,

obr. 2 – detail „A“ z obr. 1, znázorňující detail dveřního úchytu,

obr. 3 – detail „B“ z obr. 1, znázorňující detail upevňovacího úchytu plynové vzpěry,

obr. 4 – detail „C“ z obr. 1, znázorňující detail dorazového úchytu záďových dveří,

obr. 5 – detail „D“ z obr. 1, znázorňující detail středové výztuhy,

obr. 6 – řez E-E z obr. 1 a

obr. 7 – vnitřní výztuhu v samostatném pohledu a příčném řezu

Příklad provedení vynálezu

Kompozitní rám záďových dveří motorového vozidla v příkladném provedení vynálezu, zobrazeném na obr. 1 až 6, sestává z uzavřeného rámového profilu 1, opatřeného dvěma dveřními úchyty 4, uspořádanými na horní straně uzavřeného rámového profilu 1 pro zavěšení záďových dveří za okraj střechy motorového vozidla. Uzavřený rámový profil 1 je dále opatřen i dvěma upevňovacími úchyty 5 plynových vzpěr pro zajištění záďových dveří v otevřené poloze a dvěma dorazovými úchyty 6 záďových dveří v zavřené poloze.

Jak je patrno z obr. 2 až obr. 4, jsou v místě upevnění jednotlivých úchytů 4,5,6 uvnitř uzavřeného rámového profilu 1 ukotveny vnitřní výztuhy 7, s nimiž jsou jednotlivé úchyty 4,5,6 spojeny upevňovacími šrouby 9. Jak je dále patrno z obr. 5, je uzavřený rámový profil 1 na své spodní straně dále rovněž opatřen středovou výztuhou 8 pro již neznázorněné přímé uchycení dveřního zámku.

Jak je pak patrno z obr. 6, znázorňujícím řez uzavřeným rámovým profilem 1 v místě upevňovacího úchytu 5, je tento uzavřený rámový profil 1 tvořen pěnovým jádrem 2, ovinutým zpevňujícími vlákny 3, prosycenými matricí. Zároveň je z tohoto obr. 6 patrno spojení vnitřní výztuhy 7 s upevňovacím úchytem 5 pomocí upevňovacích šroubů 9.

Jak je blíže patrno z obr. 7, jsou tyto vnitřní výztuhy 7, tvořeny výztužnými vložkami 7.1 s průchozími spojovacími maticemi 7.2, uspořádanými ve výztužných vložkách v ose upevňovacích šroubů 9 jednotlivých úchytů 4,5,6. Pod výztužnými vložkami 7.1 jsou pak průchozí spojovací matice 7.2 opatřeny obvodovými lemy 7.3, kterými jsou průchozí spojovací matice 7.2 pevně spojeny se spodními plochami výztužných vložek 7.1 pomocí svarových spojů. Obdobně jako vnitřní výztuhy 7 je vytvořena i takto již blíže neznázorněná středová výztuha 8, přičemž výztužné vložky 7.1 vnitřních výztuh resp. obdobná výztužná vložka středové výztuhy 8 je zhotovena z ocelového plechu o tloušťce 2 mm a průchozí spojovací matice 7.2, jakož i upevňovací šrouby 9 jednotlivých úchytů 4,5,6 jsou opatřeny závity M6. Průchozí spojovací matice 7.2 vnitřních výztuh 7 jsou zároveň pro usnadnění jejich montáže před ovinem pěnového jádra 2 opatřeny čtyřmi souměrně umístěnými kotvícími výstupky 7.4 vnitřních výztuh 7, které vtlačením do pěnového jádra 2 brání jejich vypadnutí při následných operacích.

Při kompletaci kompozitního rámu dle vynálezu se pak dotažením upevňovacích šroubů 9 a průchozích spojovacích matic 7.2 vnitřních výztuh 7 dosáhne mezi vnitřními výztuhami 7 a jednotlivými úchyty 4,5,6 vysoce pevného svorného spoje s jeho uzavřeným rámovým profilem 1.

Vnitřní výztuhy 7, jakož i středová výztuha 8 jsou ukotveny do pěnového jádra 2 uzavřeného nosného profilu 1 jejich zapěněním pod vnější povrch pěnového jádra 2 v průběhu jeho výroby. Pěnové jádro 2 z tuhé polyuretanové pěny v tomto konkrétním příkladu provedení je pak ovinuto pod úhlem 45° dvěma křížnými vrstvami kontinuálních zpevňujících vláken 3, mezi nimiž uspořádána jedna jejich podélná resp. pod úhlem 0° navinutá vrstva.

V případě, že jsou vnitřní a středové výztuhy 7,8 v alternativním provedení vloženy mezi pěnové jádro 2 a matricí prosycená zpevňující vlákna 3, jsou pro ně v pěnovém jádru 2 vytvořena zahloubení, odpovídající svým tvarem a velikostí příslušné vnitřní nebo středové výztuze 7,8.

Průmyslová využitelnost

Vynález je široce využitelný při konstrukci plastových záďových dveří zejména osobních a užitkových vozidel.

Seznam vztahových značek

1 uzavřený rámový profil

2 pěnové jádro

3 zpevňující vlákna

4 dveřní úchyt

5 upevňovací úchyt

6 dorazový úchyt

7 vnitřní výztuha

7.1 výztužná vložka

7.2 průchozí spojovací matice

7.3 obvodový lem

7.4 kotvící výstupky

8 středová výztuha

9 upevňovací šroub

PV2014-687

PATENTOVÉ NÁROKY

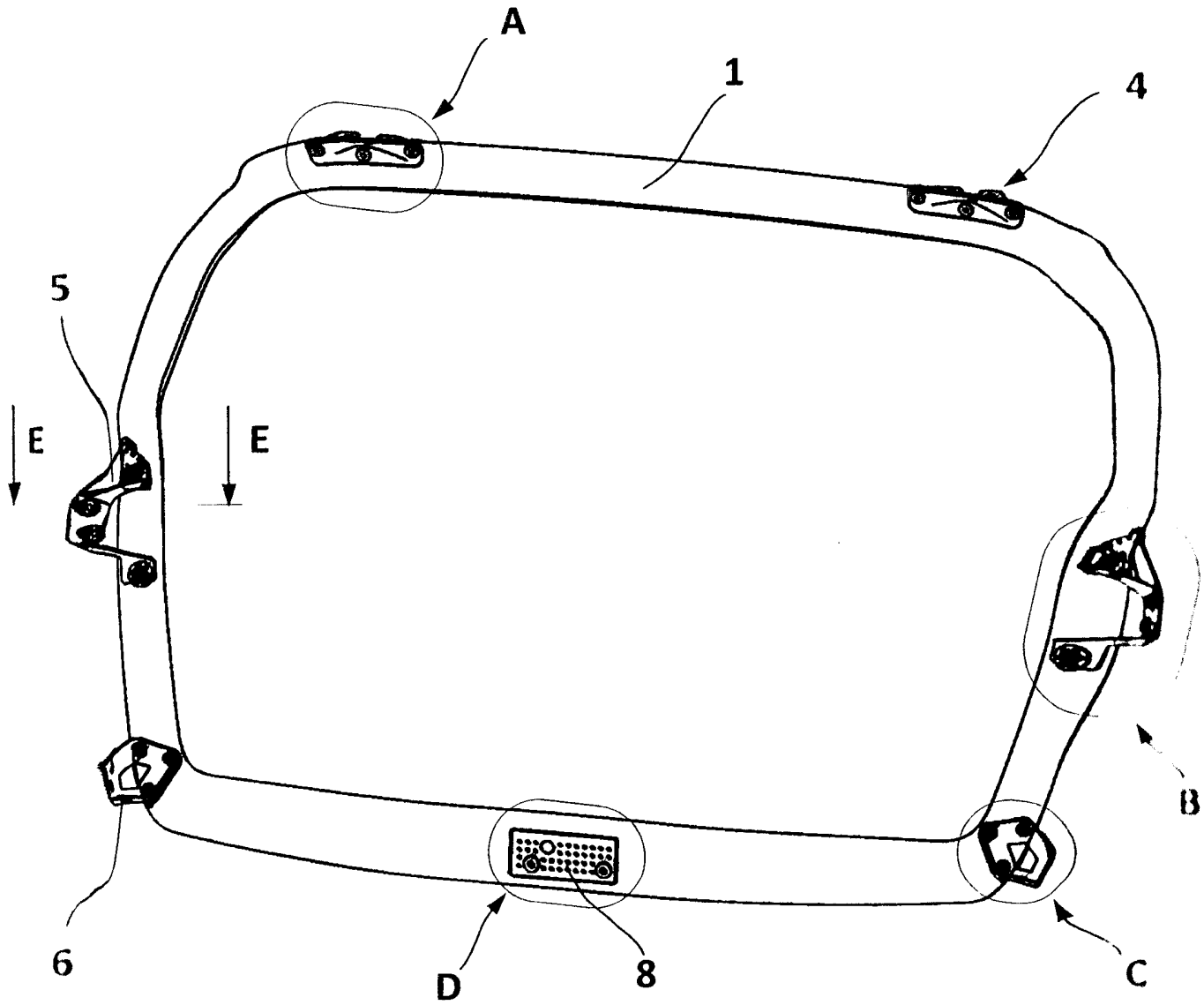
1. Kompozitní rám záďových dveří motorového vozidla, sestávající z uzavřeného rámového profilu (1), opatřeného dveřními úchyty (4), uspořádanými na horní straně uzavřeného rámového profilu (1) pro zavěšení záďových dveří za okraj střechy motorového vozidla, jakož i upevňovacími úchyty (5) plynových vzpěr pro zajištění záďových dveří v otevřené poloze a dorazovými úchyty (6) záďových dveří v zavřené poloze, **vyznačující se tím,** že uzavřený rámový profil (1) je tvořen pěnovým jádrem (2), ovinutým zpevňujícími vlákny (3), prosycenými matricí, kde v místě upevnění jednotlivých úchytů (4,5,6) jsou uvnitř uzavřeného rámového profilu (1) ukotveny vnitřní výztuhy (7), s nimiž jsou jednotlivé úchyty (4,5,6) spojeny upevňovacími šrouby (9), přičemž jednotlivé výztuhy (7) jsou zapěněny do pěnového jádra (2) uzavřeného nosného profilu (1) a/nebo jsou vloženy mezi jeho pěnové jádro (2) a matricí prosycená zpevňovací vlákna (3).

2. Nosný rám záďových dveří motorového vozidla podle nároku 1, **vyznačující se tím,** že vnitřní výztuhy (7) jsou tvořeny výztužnými vložkami (7.1) s průchozími spojovacími maticemi (7.2), uspořádanými ve výztužných vložkách (7.1) v ose upevňovacích šroubů (9) jednotlivých úchytů (4,5,6), přičemž pod výztužnými vložkami (7.1) jsou průchozí spojovací matice (7.2) opatřeny obvodovými lemy (7.3), kterými jsou průchozí spojovací matice (7.2) pevně spojeny se spodními plochami výztužných vložek (7.1) pomocí svarových spojů.

3. Nosný rám záďových dveří motorového vozidla podle nároku 2, **vyznačující se tím,** že průchozí spojovací matice (7.2) vnitřních výztuh (7) opatřeny kotvícími výstupky (7.4).

4. Nosný rám záďových dveří motorového vozidla podle alespoň jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím,** že uzavřený rámový profil (1) je na své spodní straně dále rovněž opatřen středovou výztuhou (8) pro přímé šroubové uchycení dveřního zámku.

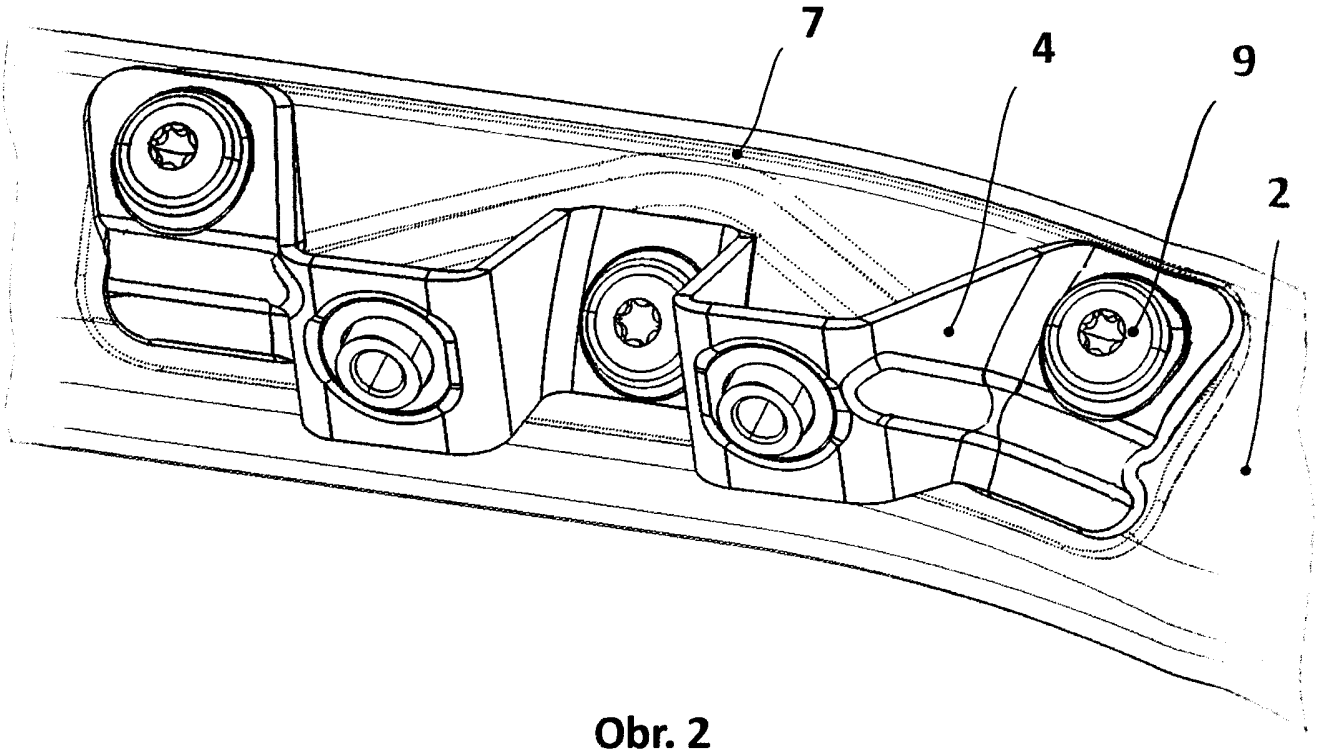
PV2014- 687



Obr. 1

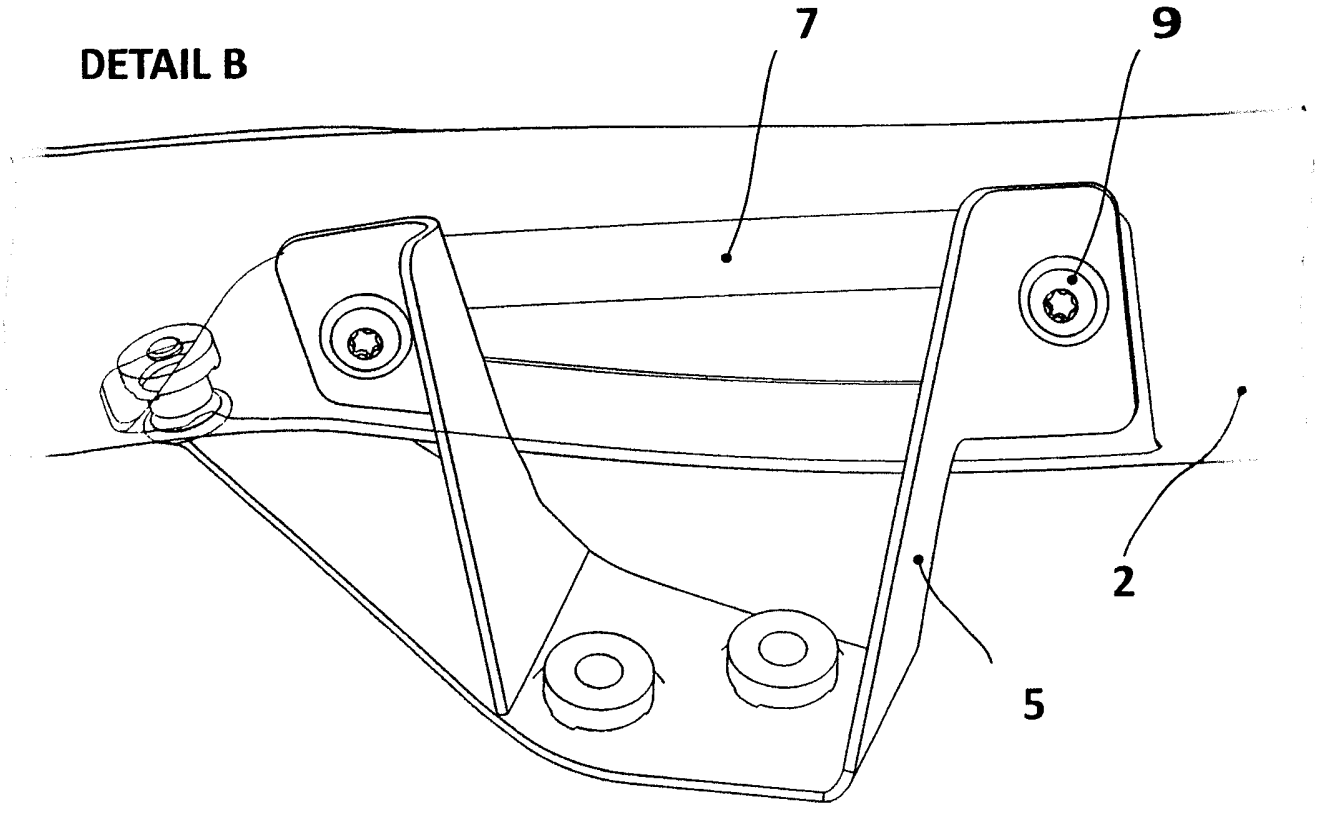
PV2014 - 687

DETAIL A



Obr. 2

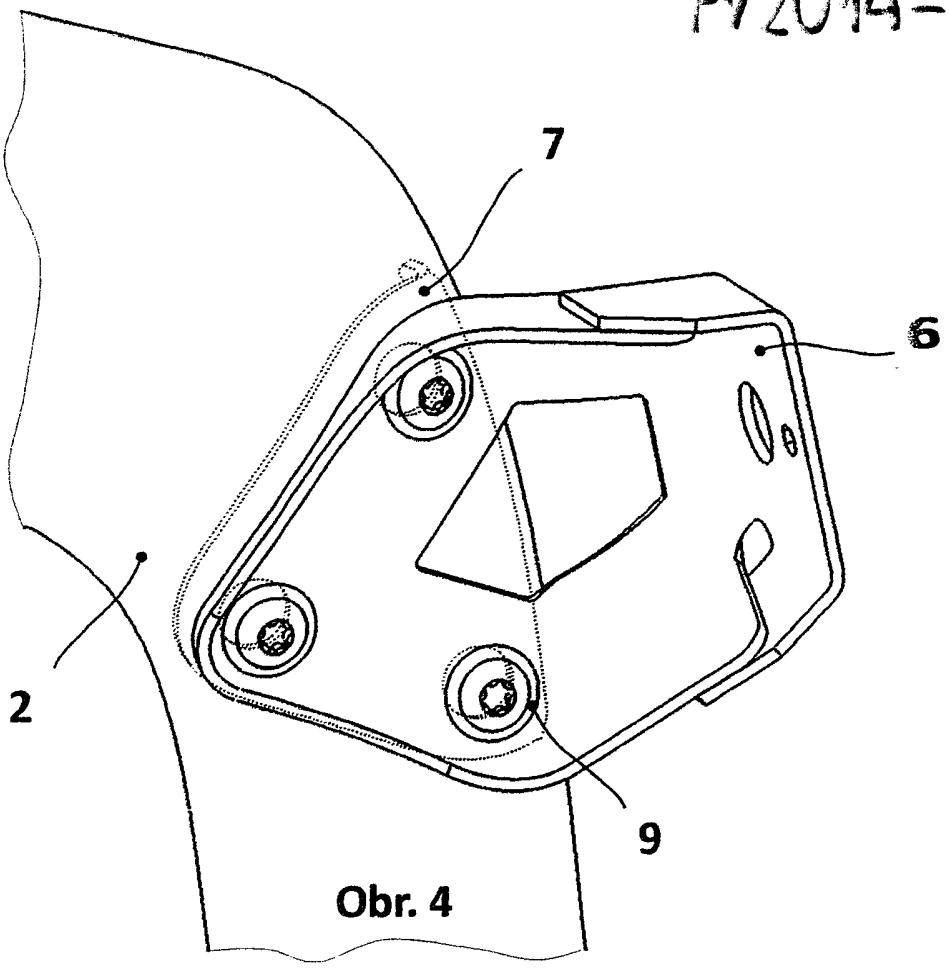
DETAIL B



Obr. 3

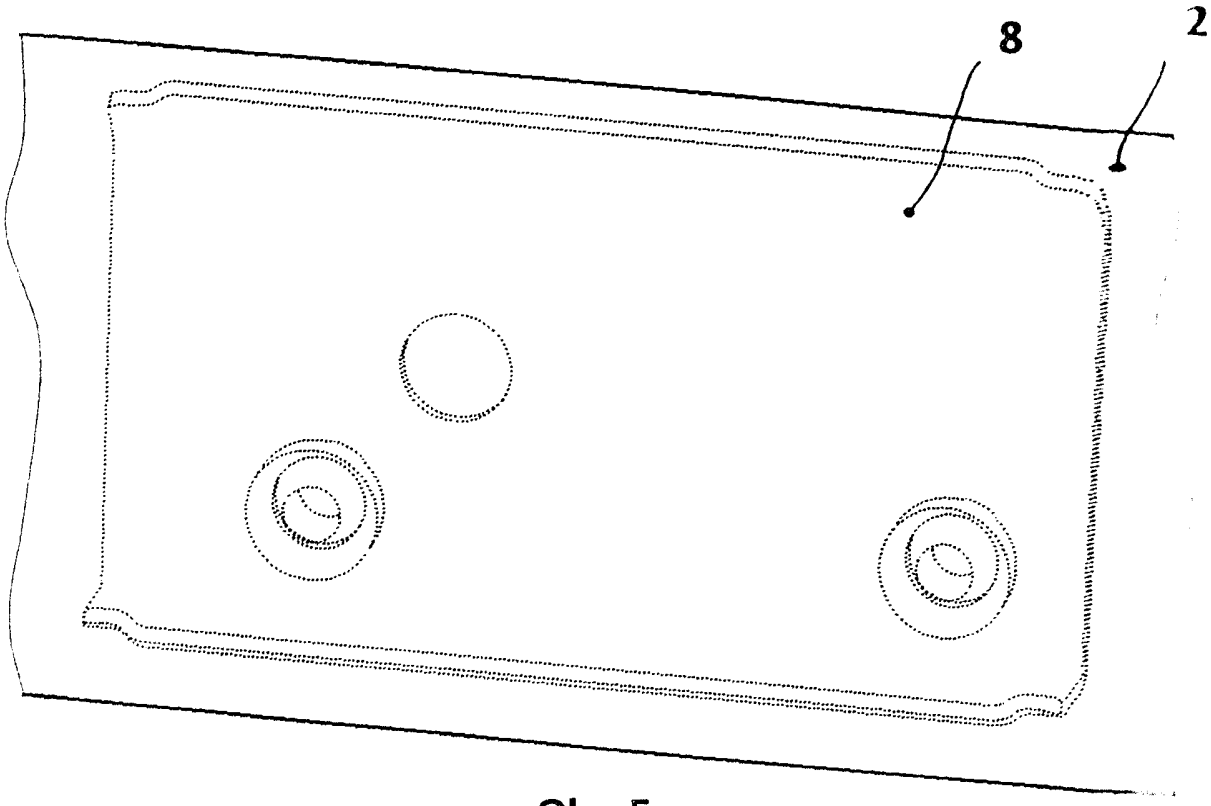
PV2014-687

DETAIL C



Obr. 4

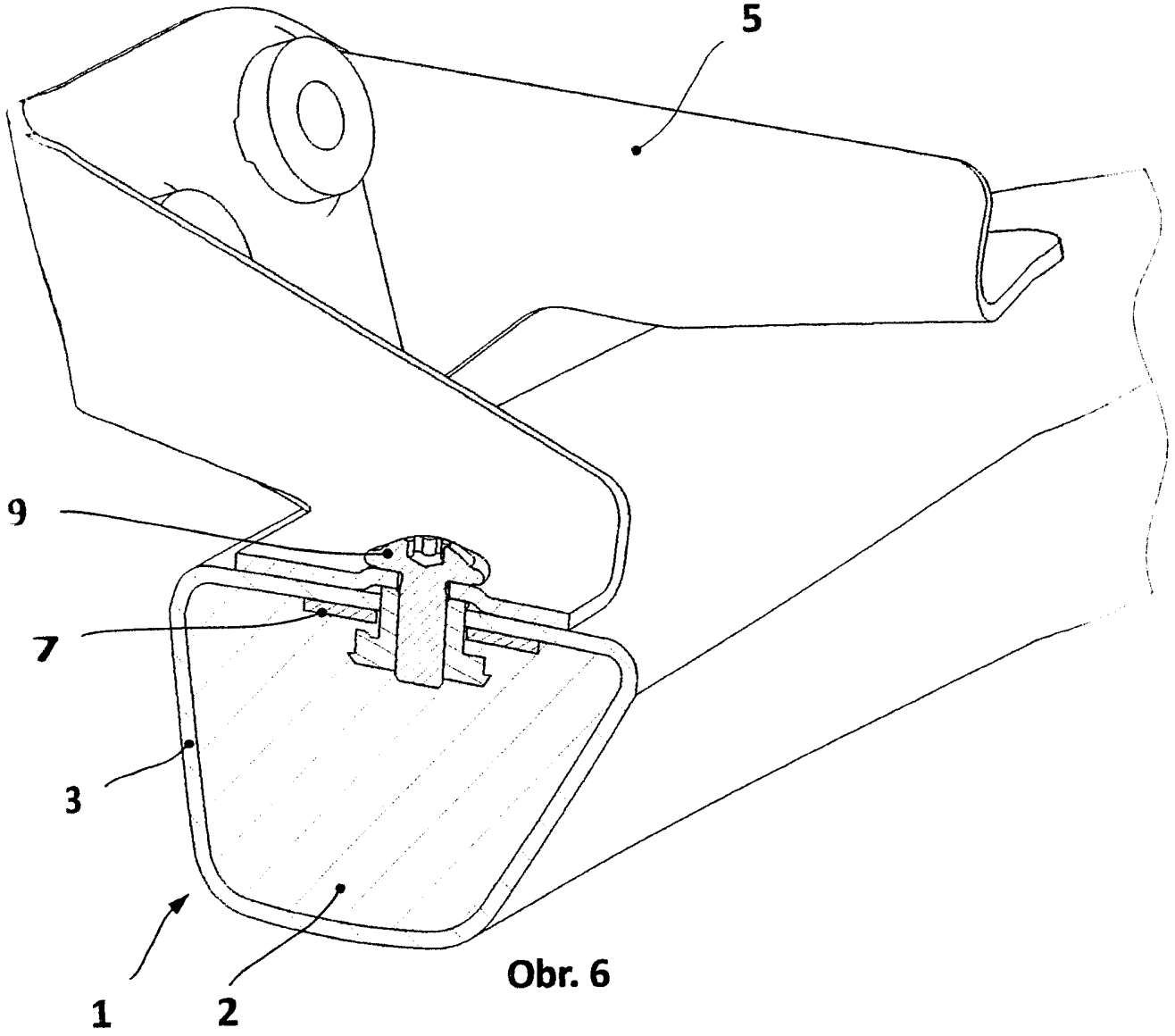
DETAIL D



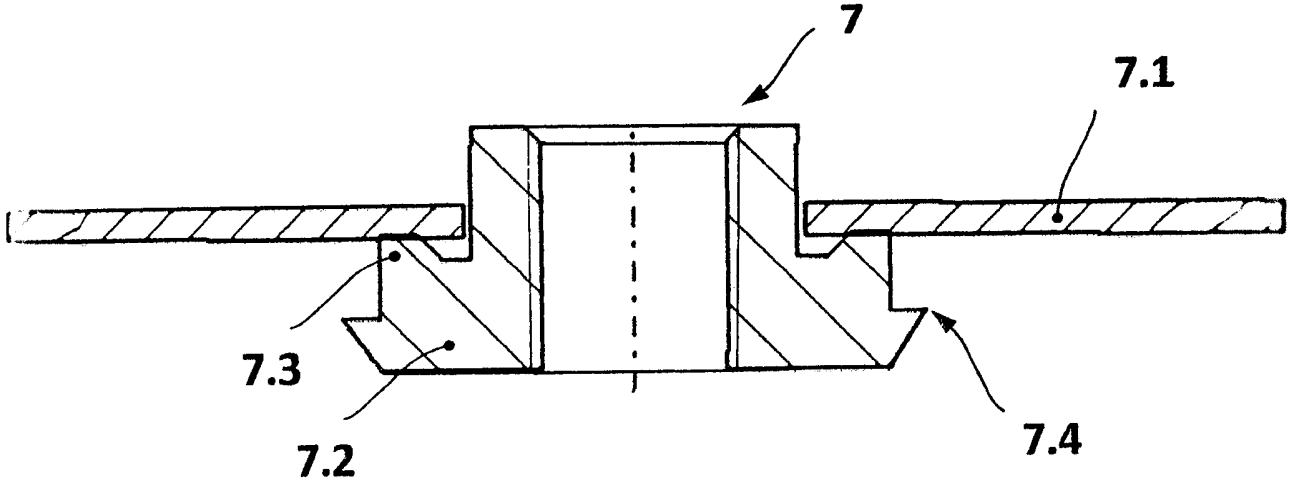
Obr. 5

PV2014-687

ŘEZ E-E



Obr. 6



Obr. 7