

PATENTOVÝ SPIS

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2000-2424**
(22) Přihlášeno: **08.12.1998**
(30) Právo přednosti: **13.01.1998 DE 1998/19801842**
(40) Zveřejněno: **13.12.2000**
(Věstník č. 12/2000)
(47) Uděleno: **21.07.2005**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **14.09.2005**
(Věstník č. 9/2005)
(86) PCT číslo: **PCT/EP1998/007912**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 1999/036281**

(11) Číslo dokumentu:

295 663

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl. 7

B 60 J 5/04

(73) Majitel patentu:

SOMMER ALLIBERT - LIGNOTOCK GMBH, Wörth
am Rhein, DE

(72) Původce:

Rahmstorf Peter, Saint Laurent du Pont, FR
Creutz Lydia, Ingwiller, FR

(74) Zástupce:

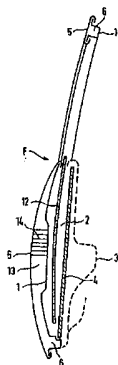
Ing. Jiří Andera, Nad Štolou 12, Praha 7, 17000

(54) Název vynálezu:

Dveře vozidla

(57) Anotace:

Řešení se týká dveří vozidla, které sestávají z vnějšího plechu (5) dveří, vnitřního plechu (1) dveří, pohyblivé okenní tabule (12), modulového nosníku (4) s příslušejícími funkčními prvky, a z vnitřního obložení (3). Přitom se modulový nosník (4) a na něm uspořádané funkční prvky nacházejí ve vnitřním prostoru dveří, vytvořeným mezi vnitřním plechem (1) dveří a vnitřním obložení (3).



CZ 295663 B6

Dveře vozidla

Oblast techniky

5

Vynález se týká dveří vozidla, sestávajících z vnějšího plechu dveří, vnitřního plechu dveří, pohyblivé okenní tabule, modulového nosníku s příslušnými funkčními prvky, a z vnitřního obložení.

10

Dosavadní stav techniky

Dveře vozidla, zejména dveře pro motorová vozidla, sestávají při současném stavu techniky z vnějšího a vnitřního plechu, přičemž oba tyto plechy jsou spolu spojeny a tvoří základní prvek dveří. Ten je většinou doplněn pohyblivou okenní tabulí, jejíž vodící a ovládací prvky jsou vymezeny jinými funkčními prvky, jako jsou kupříkladu držadla, zámky, reproduktory a kabelové stromy, dnes většinou montovanými na desce modulového nosníku, jakož i vnitřním obložením, které určuje optiku vnitřního prostoru vozidla. Vnější plech dveří a vnitřní plech dveří jsou přitom uvnitř pažení dveří vozidla protiběžně klenuty a obklopují vnitřní prostor dveří, který uchycuje okenní tabuli a funkční prvky. Vnitřní plech dveří zahrnuje přitom montážní otvory, popřípadě výřezy, které umožňují vestavbu funkčních prvků. Jako zástupce pro stav techniky budiž uvedeny spisy DE 295 07 235 a DE 195 11 105 C1, které podrobně dovozují stav techniky, ze kterého vynález vychází.

25

Znamé uspořádání vnějšího plechu dveří a vnitřního plechu dveří je sice s ohledem na statiku dveří uspokojujícím řešením, má však ale řadu nevýhod:

30

Montáž funkčních prvků skrz vybrání vnitřního plechu dveří vyžaduje výkyvné, otáčecí a kyvné pohyby, které montáž ztěžují, zejména tehdy, jestliže jsou funkční prvky předem namontovány na modulových nosnících a modulový nosník musí být "navléknut" jako celek.

35

Oproti bočnímu nárazu je komora dveří "měkká", "bočnímu nárazu" se věnuje stále větší pozornost. U stavu techniky se chování dveří při bočním nárazu vylepšuje doplňkově vestavěnými vyztužujícími profily, což představuje dodatečné náklady.

40

Konečně určení montážních výřezů vylučuje možnosti volného vybavení vnitřního prostoru. Varianty vybavení, kterými mohou být co možná rozmanitě osazeny jednotné dveře opatřené vnějším plechem dveří a vnitřním plechem dveří, budou v budoucnosti ale od výrobců a kupujících stále více požadovány.

45

Úkolem vynálezu je proto vytvořit dveře vozidla, u kterých je možná jednoduchá montáž funkčních prvků, především tehdy, jestliže jsou tyto předem namontovány na modulových nosnících, je vylepšeno chování dveří při bočním nárazu, aniž by bylo zapotřebí doplňkových prvků, a získá se více stupňů volnosti pro vnitřní vybavení vozidla.

Podstata vynálezu

50

Tento úkol řeší dveře vozidla, sestávající z vnějšího plechu dveří, vnitřního plechu dveří, pohyblivé okenní tabule, modulového nosníku s příslušnými funkčními prvky, a z vnitřního obložení, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že modulový nosník a na něm uspořádané funkční prvky se nacházejí ve vnitřním prostoru dveří, vytvořeném mezi vnitřním plechem dveří a vnitřním obložením.

Tím, že se modulový nosník a na něm uspořádané funkční prvky nacházejí ve vnitřním prostoru dveří, tvořeným vnitřním plechem dveří a vnitřním obložení, nepotřebuje mít vnitřní plech dveří žádné montážní průchozí otvory, neboť vnitřní prostor dveří, který uchycuje funkční prvky, je pro jejich montáž, i když byly předem namontovány na modulovém nosníku, plně přístupný.
 5 Také funkční prvky uspořádané ve vnitřním prostoru dveří nebo tento vymežující, modulové nosníky a vnitřní obložení, nepodléhají v žádném případě omezením s ohledem na provedení jednotlivých variant. Jestliže potom ještě vnější plech dveří a vnitřní plech dveří tvoří obvodovou vyztužující komoru, a vnitřní plech dveří uvnitř plochy orámované jeho vyztužující komorou přiléhá alespoň v určitých oblastech na vnější plech dveří, tak je stabilita systému dveří zajištěna
 10 ve stejné míře jako u systému dveří podle stavu techniky. Vznikne potom výhodná možnost vytvořit vnitřní plech dveří tak, že ten s vnějším plechem dveří dohromady tvoří doplňkově alespoň jeden, výhodně více, vodorovně probíhajících komorových profilů, které tvoří s obvodovým komorovým profilem statickou jednotku a tak bez doplňkových konstrukčních prvků dveře zesilují proti bočnímu nárazu.

15 V oblasti zámku může být obvodová vyztužující komora provedena zploštělá, a tak je umožněno, aby zámek nemusel být prostrčen, nýbrž mohl být nasazen, což zejména usnadňuje montáž zámku upevněného na modulovém nosníku.

20 Zejména v oblasti sloupku B, to znamená tam, kde u předních dveří zabírá dveřní zámek do odpovídající výztuhy karoserie, může být výhodné, jestliže vnitřní plech dveří a tím i vyztužující komora jsou provedeny proláklé, takže pohyblivá okenní tabule může být provedena širší, to znamená s větším výhledovým polem.

25 Proláklá oblast umožňuje uspořádat dostatečné plochy tabulí, aniž by se snížila stabilita systému dveří, předem daná vyztužující komorou, protože může být realizována postačující šířka vyztužující komory.

30 Vnitřní plech dveří může být tam, kde se připojují kloubové závěsy, zesílen, a sice uvnitř vyztužující komory, to znamená nikoliv viditelně po spojení vnějšího plechu dveří a vnitřního plechu dveří. Popřípadě je potom doplňkově možné, tedy individuální, přizpůsobení dveří ke karoserii, kupříkladu tehdy, jestliže se dveře dodávají na montážní pás jako kompletní, předem smontovaný systém.

35 Vnitřní a vnější plech se účelně spojují na vnějším obvodě pomocí přehybů vnějšího plechu. V oblastech pod pažením okna, ve kterých přiléhá vnitřní plech dveří na vnější plech dveří, mohou být spolu plechy svařeny pomocí bodového nebo švového svaru, obzvláště výhodné ale je, jestliže se zde spolu spojí pomocí plochého slepení. Vrstva lepidla netlumí jen vlastní kmity
 40 plechů a nezlepšuje tak akustiku ve vozidle, nýbrž také umožňuje spolu spojovat nekovové materiály. Tímto způsobem je možné použít vnější plech dveří nebo vnitřní plech dveří, které mají hybridní strukturu, to znamená že sestávají ze spojení kov - plast. Tak je kupříkladu možné do spodní oblasti vnějšího plechu dveří integrovat ochranu proti úderům kamínků z polymero-
 45 viny, které zabírají do přibližně vodorovných vyztužujících profilů vnitřního plechu dveří a vylepšují vlastní tuhost dveří a tím jejich bezpečnost proti bočnímu nárazu.

Jestliže se pro pohyb okenní tabule použijí jednovětвовé nebo dvouvětвовé lankové zvedáky, tak volná přístupnost vnitřního prostoru dveří umožní, aby byl lankový zvedák i s vodicími kolejni-
 50 cemi pro okenní tabule upevněn na modulovém nosníku, uspořádání, které je sice také u stavu techniky obvyklé, při kterém ale volná přístupnost vnitřního prostoru dveří zjednoduší montáž (může být provedena s nasazenou okenní tabulí) a umožní kompletní funkční přezkoušení osazeného modulového nosníku. U jednoduchých variant vybavení je ale také možné upevnit vodicí prvky lankového zvedáku přímo na vnitřním plechu dveří, takže je okenní tabule, viděno od vnitřního prostoru vozidla, uspořádána před lankovým zvedákem. V tomto případě je také možné

nechat okenní tabuli tak, jako u lankového zvedáku klouzat na dvou zvláštních vodicích kolejničích, které jsou upevněny přímo na vnitřním plechu dveří, zvedací pohyb okenní tabule ale umožnit provádět pomocí zkřížené podpěry upevněné na modulovém nosníku. U tohoto uspořádání jsou výhody obou systémů zkombinovány: okenní tabule je exaktně vedena ve vnitřním prostoru dveří a nemůže být zpříčena, zvedací pohyb se naproti tomu uskutečňuje s funkčně bezpečnou zkříženou podpěrrou. Mezi modulovým nosníkem s namontovanými funkčními prvky a okenní tabulí s vodicími prvky zvedáku může být také uspořádána po obvodě utěsněná plošná zábrana proti vlhkosti, kupříkladu znovu použitelná tvarová skořepina ve tvaru hlubokotažného dílu z termoplastu. Ale i jednorázově použitelné fólie, kupříkladu smršťovací fólie, se mohou použít. Obzvláště výhodné je to, jestliže je zábranou proti vlhkosti vzduchový vak vytvořený z fólií, který je po montáži modulového nosníku nafouknutelný. Tvoří potom jednak plošnou zábranu proti vlhkosti s po obvodě uspořádaným těsněním, jednak slouží při bočním nárazu jako doplňkový tlumicí prvek. Přitom je možné tlumicí charakteristiku optimalizovat pomocí výfukových ventilů, skrz které může vzduch při nárazu tlumeně unikat. Je ale také možné tyto boční podušky spojit se systémem Airbag, kupříkladu přes společný generátor plynu se senzorovým vypínáním. Takovýto plošný vzduchový vak nemusí být ale v každém případě uspořádán jako zábrana proti vlhkosti mezi modulovým nosníkem a vnitřním prostorem dveří, může svou ochrannou funkci vykonávat také mezi modulovým nosníkem a vnitřním obložením, především tehdy, jestliže je vnitřní obložení vytvořeno převážně jako tenká skořepina, kupříkladu jako termoplastický výstřik nebo jako dřevovláknitý tvarový díl.

Výhodné provedení vnitřního obložení může spočívat v tom, že má následující konstrukci vrstev, směřovanou od vnitřního prostoru dveří k vnitřnímu prostoru vozidla: na objemný nosný díl z nadutých kuliček polypropylenu je nanášena tenká poduškovitá vrstva z polyuretanové pěny, tak zvaná měkká pěna, která je pokryta z viditelné strany dekorační vrstvou z fólií, tkanin nebo kůže. Takto strukturované vnitřní obložení má rozmanité výhody:

Je lehké a má dobré akustické a mechanické tlumicí vlastnosti.

Při použití jednotného nosného dílu se může variacemi vrstev měkké pěny realizovat rozdílný vnitřní obrys.

Do nosného dílu mohou být místně vypěněny vyztužující prvky a/nebo upevňující opěrné body, s jejichž pomocí mohou být kupříkladu osazené modulové nosníky s nosným dílem sjednoceny do kompaktní konstrukční skupiny, aby se umožnila kompaktní montáž, popřípadě počítaje v to zábrany proti vlhkosti.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález je blíže popsán a vysvětlen na příkladu jeho provedení s odkazy na připojené výkresy, které znázorňují na obr. 1 schematický řez dveřmi podle vynálezu, na obr. 2 perspektivní znázornění základního prvku dveří podle vynálezu, vytvořeného z vnitřního plechu dveří a vnějšího plechu dveří, u kterého vnější plech dveří a vnitřní plech dveří přiléhají plošně k sobě, na obr. 3 řez A-A podle obr. 2 ve stejném znázornění, na obr. 4 rovněž v perspektivním znázornění základní prvek dveří vytvořený z vnitřního plechu dveří a vnějšího plechu dveří, s více vodorovně probíhajícími vyztužujícími komorami, na obr. 5 ve stejném znázornění řez B-B podle obr. 4, na obr. 6 plošná zábrana proti vlhkosti ve tvaru nafouknutelného tlumicího prvku, na obr. 7 řez C-C podle obr. 6, na obr. 8 rozříznutou oblast části vnitřního obložení, a na obr. 9 schematizovaný vodorovný řez dveřmi s proláklým vyztužujícím rámem.

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 je znázorněn vnitřní plech 1 dveří a vnější plech 5 dveří. Dále je znázorněn modulový nosník 4, který spolu s vnitřním plechem 1 dveří obklopuje vnitřní prostor 2 dveří, a který uchycuje funkční prvky dveří. Funkčními prvky dveří jsou kupříkladu zvedák okna, vedení okna, zámek a ovládání zámku, které nejsou kvůli přehlednosti znázorněny. Vnitřní plech 1 dveří tvoří s vnějším plechem 5 dveří obvodovou vyztužující komoru 6. Mezi vnitřním plechem 1 dveří a vnějším plechem 5 dveří se nachází u provedení znázorněného na obr. 1 meziprostor 13, který může být opatřen tlumícím a/nebo energii absorbujícím plnivem, popřípadě uchycuje rázy absorbující prvky 14. Meziprostor 13 může být kupříkladu vypěněn, aby se vylepšilo akustické chování karoserie, chování při bočním nárazu by mohlo být optimalizováno deformovatelnou voštinovou konstrukcí. Okenní tabule 12 může být přitom vedena na straně k vnitřnímu plechu 1 dveří nebo také ke straně modulového nosníku 4, což zde není znázorněno. Vnitřní obložení 3 je ve svém obrysu znázorněno čárkovane.

Z obr. 2 jsou patrné vnější plech 5 dveří a otevřeně přístupný vnitřní prostor 2 dveří. Vyztužující komora 6 lemuje celé dveře, určuje svou hloubkou vnitřní prostor 2 dveří. Na obr. 2 je dále patrné pažení F výřezu okna.

Zřetelněji než na celkovém znázornění na obr. 2 je z obr. 3 patrné, jak se základní prvek dveří podle vynálezu, znázorněný na obr. 2, sestaví z vnitřního plechu 1 dveří a vnějšího plechu 5 dveří. Průběh a tvar průřezu vyztužující komory 6 jsou přitom dobře seznatelné na základě řezu A-A.

Obr. 4 znázorňuje tak jako obr. 2 základní prvek v perspektivním pohledu, tentokrát ale na příkladu dveří s bočním zesílením. Vodorovně probíhající komorové vyztužující profily 7 jsou přitom určeny tvarováním vnitřního plechu 1 dveří. Tvar a průběh vyztužujících profilů 7 jsou příkladně znázorněny na obr. 4, pro obojí však existuje dalekosáhlá volnost v provedení, kupříkladu jsou také možné mřížoviny z vyztužujících profilů. Obvodová vyztužující komora 6, která dveřím poskytuje tuhost proti krutu, je zachována. Vyztužující profily 7 jsou přímo spojeny s obvodovou vyztužující komorou 6 a tvoří statický celkový systém, který základnímu prvku dveří propůjčuje obzvláště dobré chování z hlediska tuhosti a dobré bezpečnostní vlastnosti při bočním nárazu. V oblasti 8 je vyztužující komora 6 provedena za účelem uchycení zámku dveří zploštělá.

Obr. 5 znázorňuje na základě řezu B-B tvarování vnitřního plechu 1 dveří. Vyztužující profily 7 jsou provedeny plošší než vyztužující komora 6, takže pro funkční prvky zůstane postačující vnitřní prostor dveří.

Obr. 6 znázorňuje v šikmém pohledu plošnou zábranu 9 proti vlhkosti ve tvaru vzduchového vaku.

Obr. 7 ozřejmuje detaily k ní na základě řezu C-C na obr. 6. Spolu svařené fólie 10 a 10' tvoří plošnou zábranu 9 proti vlhkosti ve tvaru nafouknutelného vaku, přičemž ventil zde není znázorněn, který jako zábrana proti vlhkosti překrývá vnitřní prostor 2 dveří, a zahrnuje obvodové těsnění 11. Otvor 12' umožňuje průchod zvedáku okna k okenní tabuli. Také otvor 12' je opatřen obvodovým těsněním 11', které zabraňuje průniku vlhkosti.

Obr. 8 znázorňuje jedno výhodné provedení vnitřního obložení 3 dveří, směřující k vnitřnímu prostoru vozidla. Základní těleso sestávající z nadutých kuliček styroporu, to znamená nosný díl 3', určuje přibližně obrys systému dveří ke kabině pro cestující. Nosný díl 3' je překryt vrstvou 3'' z měkké pěny, která dává dekorální vrstvě 3''' příjemný "omak", má tedy dobré hmatové vlastnosti. Dutina 15 pro namontovatelnou kapsu na mapy, zde neznázorněnou, je integrována do nosného dílu 3', je přirozeně také možné kompletní kapsu na mapy spoluvytvarovat. Vrstva 3''

z měkké pěny může mít, jinak než je znázorněno na obr. 8, různé tloušťky a tak umožnit realizovat různé varianty vnitřního prostoru s jednotnými nosnými díly 3'. Dekorační vrstva 3" může sestávat, tak, jak je obvyklé, z fólie, kůže, tkaniny, nebo, což je obzvláště výhodné, z kůže Slush.

5

Obr. 9 znázorňuje, jak může být okenní tabule 12 rozšířena proláklou oblastí D obvodové vyztužující komory 6. Vlivem proláklé oblasti D vznikne průřez 6' vyztužující komory 6, který přibližně odpovídá profilu tvaru písmene U, takže zůstane zajištěna postačující celková tuhost vyztužující komory 6.

10

P A T E N T O V É N Á R O K Y

15

1. Dveře vozidla, sestávající z vnějšího plechu dveří, vnitřního plechu dveří, pohyblivé okenní tabule, modulového nosníku s příslušnými funkčními prvky, a vnitřního obložení, **v y z n a -**
č u j í c í s e t í m, že modulový nosník (4) a na něm uspořádané funkční prvky se nacházejí ve
 20 vnitřním prostoru (2) dveří, vytvořeném mezi vnitřním plechem (1) dveří a vnitřním obložním (3).

2. Dveře podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že vnější plech (5) dveří a vnitřní
 25 plech (1) dveří tvoří obvodovou vyztužující komoru (6), přičemž vnitřní plech (1) dveří uvnitř
 plochy, orámované vyztužující komorou (6), přiléhá alespoň v určitých oblastech na vnější plech
 (5) dveří.

3. Dveře podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že vnější plech (5) dveří a vnitřní
 30 plech (1) dveří obklopují alespoň jeden komorovitý, v podstatě vodorovně probíhající vyztužující
 profil (7), který je spojen s obvodovou vyztužující komorou (6) a tvoří statický celkový systém.

4. Dveře podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že obvodová vyztužující komora (6) je
 alespoň v oblasti (8) zámku dveří zploštělá.

35 5. Dveře podle některého z předcházejících nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že vyztužu-
 jící komora (6) má v oblasti alespoň jednoho z obou přilehlých, přibližně svislých sloupků,
 proláklou oblast (D), ve které je pohyblivá okenní tabule (12).

40 6. Dveře podle některého z předcházejících nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že vnitřní
 plech (1) dveří je v oblasti závěsu uvnitř vyztužující komory (6) zesílen.

7. Dveře podle některého z předcházejících nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že vnější
 plech (5) dveří a vnitřní plech (1) dveří jsou spolu plošně spojeny lepením.

45 8. Dveře podle některého z předcházejících nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že vnější
 plech (5) dveří a/nebo vnitřní plech (1) dveří sestává alespoň částečně z nekovových materiálů.

9. Dveře podle nároku 7, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že vnější plech (5) dveří a/nebo vnitřní
 50 plech (1) dveří má hybridní strukturu a vyztužující mřížoviny, které jsou uchyceny vyztužujícími
 komorami (6) a vyztužujícími profily (7).

10. Dveře podle některého z předcházejících nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že na modu-
 lovém nosníku (4) je upevněn alespoň jednovětвовý lankový zvedák pro pohyb okenní tabule

(12), a okenní tabule (12) je uspořádána, viděno z vnitřního prostoru vozidla, za lankovým zvedákem.

5 11. Dveře podle některého z nároků 1 až 9, **vyznačující se tím**, že na vnitřním plechu (1) dveří je upevněn alespoň jednovětвовý lankový zvedák pro pohyb okenní tabule (12), a okenní tabule (12) je uspořádána, viděno z vnitřního prostoru vozidla, před lankovým zvedákem.

10 12. Dveře podle některého z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že mezi funkčními prvky, namontovanými na modulovém nosníku (4), a okenní tabulí (12) s okenními zvedáky je uspořádána plochá, po obvodě utěsněná zábrana (9) proti vlhkosti.

13. Dveře podle nároku 12, **vyznačující se tím**, že zábrana (9) proti vlhkosti je tvořena znovu použitelnou tvarovou skořepinou.

15 14. Dveře podle nároku 12, **vyznačující se tím**, že zábrana (9) proti vlhkosti je tvořena jednorázově použitelnou smršťovací fólií.

20 15. Dveře podle nároku 12, **vyznačující se tím**, že zábrana (9) proti vlhkosti je tvořena plochým vzduchovým vakem, vytvořeným z fólií (10, 10'), který je po obvodě opatřen těsněními (11, 11').

25 16. Dveře podle některého z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že vnitřní obložení (3) má vrstvitou konstrukci s objemným, profil určujícím nosným dílem (3') z nadutých kuliček polypropylenu, na který je nanášena tenká poduškovitá vrstva (3'') z polyuretanové měkké pěny, která je pokryta dekorační vrstvou (3''') z fólií a/nebo tkanin a/nebo kůže, a je plošně přílnavě spojena.

30 17. Dveře podle nároku 16, **vyznačující se tím**, že objemný nosný díl (3') vnitřního obložení (3) má kalíškovité prohloubeniny, do kterých alespoň částečně zasahují funkční prvky, namontované na modulovém nosníku (4).

35 18. Dveře podle některého z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že modulový nosník (4) je se všemi, na něm předmontovanými a popřípadě předem vyzkoušenými funkčními prvky spojen s vnitřním obložením (3) do kompletní konstrukční skupiny.

40 19. Dveře podle některého z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že z vnějšího plechu (5) dveří a vnitřního plechu (1) dveří vytvořený typově specifický základní prvek je opatřen modulovým nosníkem (4), funkčními prvky a vnitřními obloženími (3) rozdílné kvality vybavení a/nebo vnitřním obložením (3) s rozdílným provedením vnitřního prostoru.

40

3 výkresy

45

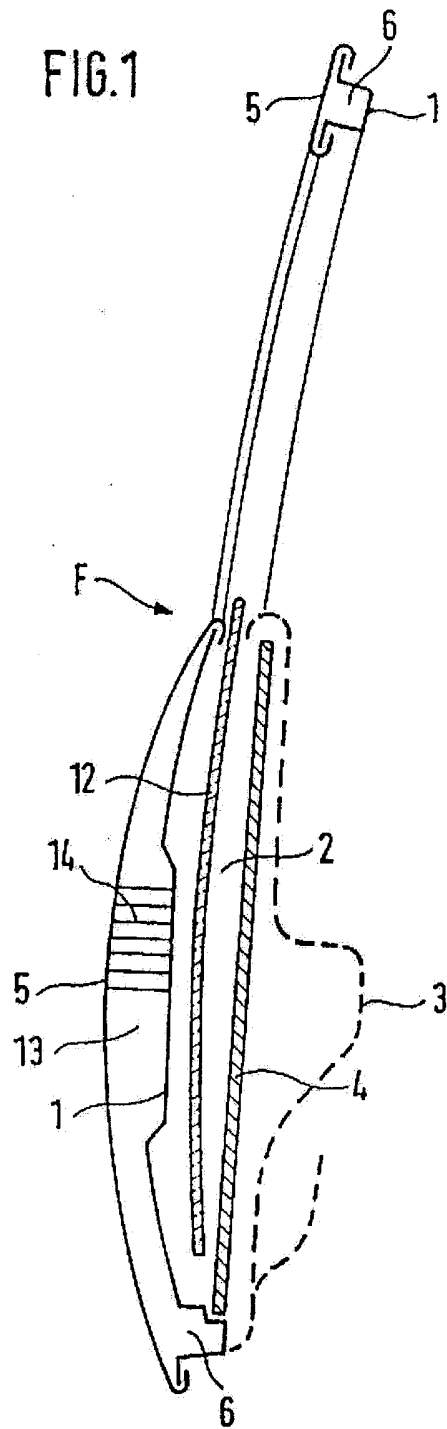


FIG.2

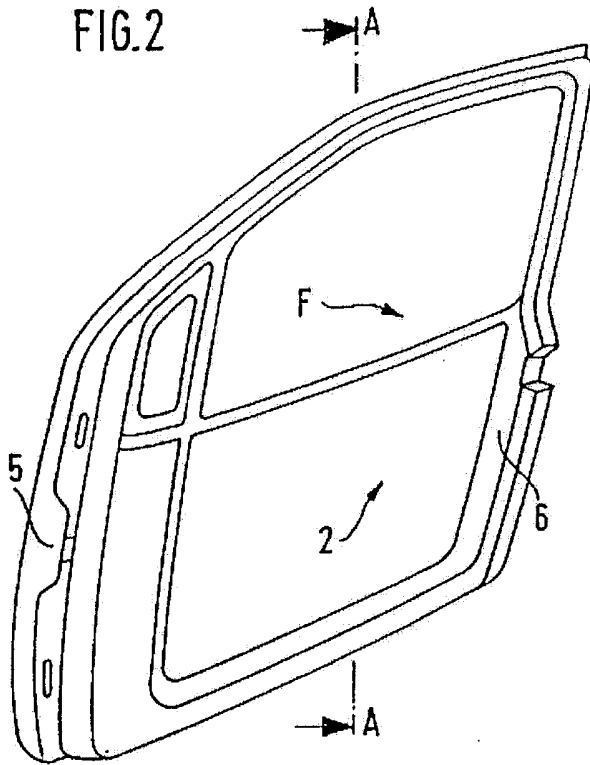


FIG.3

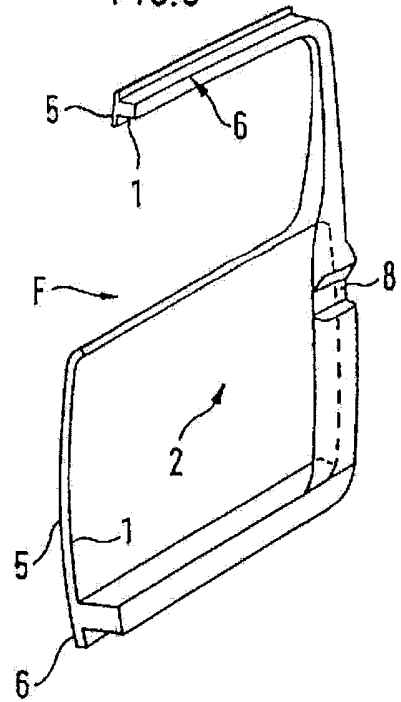


FIG.4

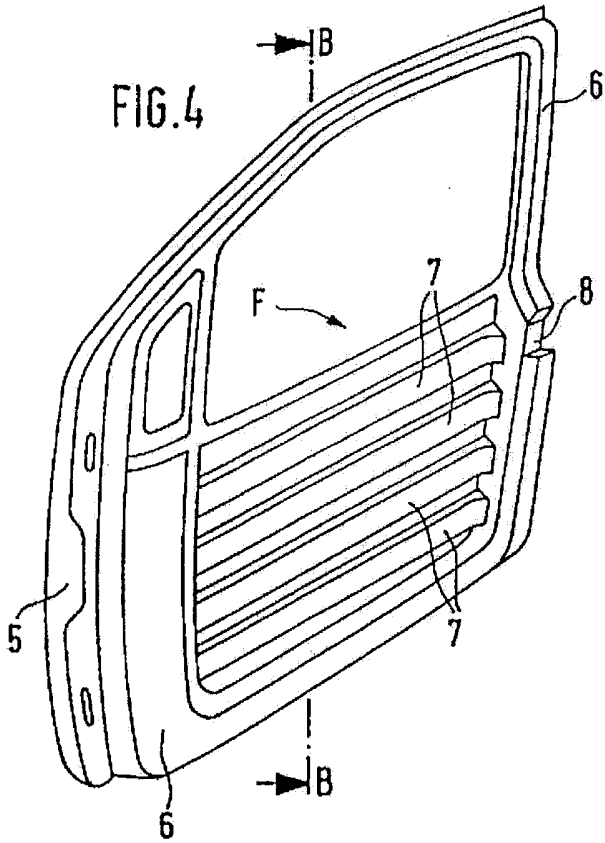
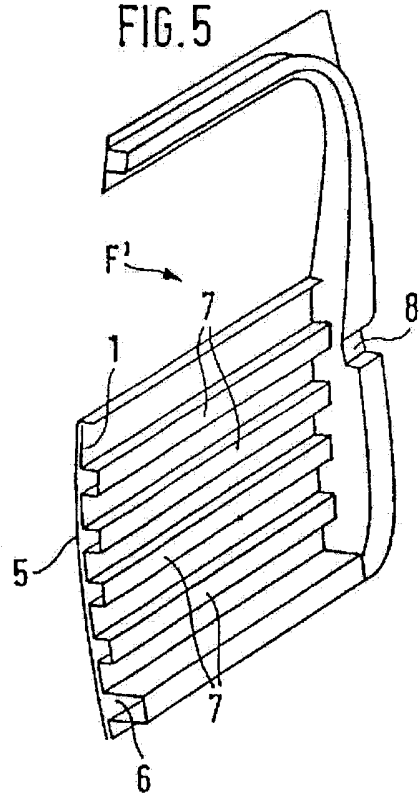
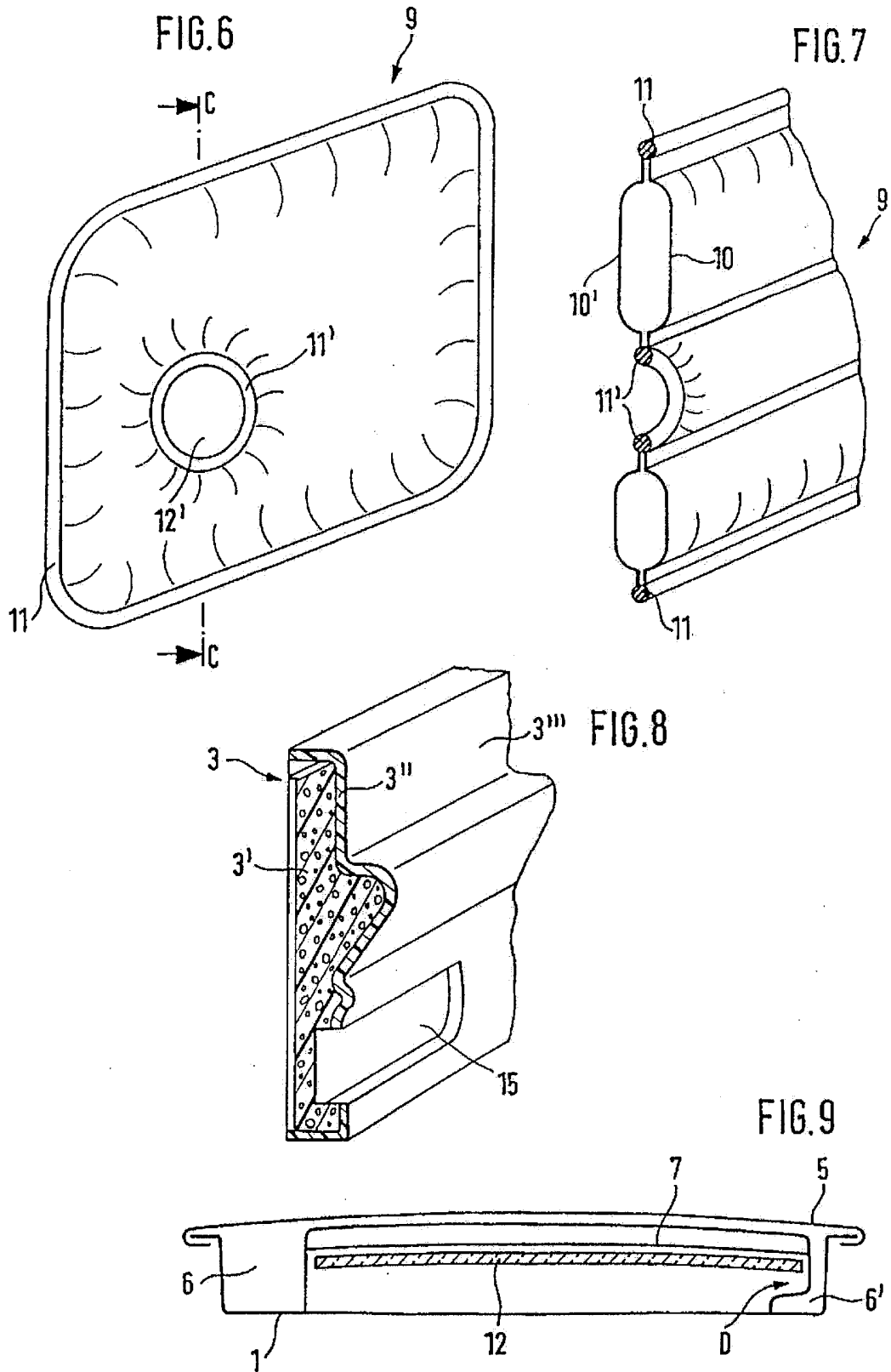


FIG.5





Konec dokumentu