

# PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

**2004-219**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

**B 60 R 21/20**

**B 60 R 21/045**

**B 60 K 37/04**

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **10.02.2004**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **17.08.2005**  
(Věstník č. 8/2005)

(71) Přihlašovatel:

PEGUFORM BOHEMIA, k. s., Liberec, CZ

(72) Původce:

Štefek Pavel Ing., Liberec, CZ

Soukup Břetislav Ing., Liberec, CZ

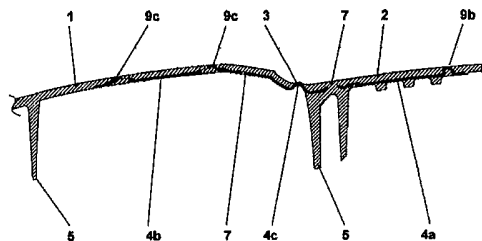
Landa František Ing., Chrastava, CZ

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Přístrojová deska s integrovaným víkem  
airbagu**

(57) Anotace:

Řešení se týká přístrojové desky s integrovaným víkem (1) airbagu, které se po spuštění airbagu od přístrojové desky většinou svého obvodu oddělí a následně odklopí. Víko (1) a přilehlá část nosiče (2) přístrojové desky je vyztužena výztuhou (4) z plechu opatřeného otvory (7), profilovanými prolisy (8a, 8b) a distančními výstupky (9a, 9b, 9c). Rozložení otvorů (7) a prolisů (8a, 8b) po ploše výztuhy (4) je nerovnoměrné, jak to vyžadují lokální nároky víka (1), jeho závěsu (3) a přilehlé části nosiče (2) na tuhost, pevnost a teplotní roztažnost. Výztuha (4) z plechu je při výrobě nosiče (2), vyráběného z termoplastu vstříkováním, vložena do prázdné dutiny formy a po jejím uzavření obstříknuta (zastříknuta) základním materiálem nosiče (2), který současně vyplní celou dutinu formy.



CZ 2004 - 219 A3

## **Přístrojová deska s integrovaným víkem airbagu**

### Oblast techniky

Vynález se týká interiéru motorových vozidel a zádržného systému pro ochranu spolucestujícího na předním sedadle motorového vozidla.

### Dosavadní stav techniky

Airbagy jsou nezbytnou součástí komplexní ochrany posádky motorového vozidla. Airbag určený pro ochranu spolucestujícího na předním sedadle bývá obvykle umístěn v přístrojové desce, co nejblíže místu, kam v případě čelního nárazu vozidla směřuje hlava spolucestujícího upoutaného bezpečnostním pásem. Z hlediska funkce airbagu je naprosto nezbytné, aby se víko tlakem nafukovaného airbagu spolehlivě a snadno otevřelo, odklopilo a uvolnilo mu cestu do prostoru pro cestující, aniž by vak airbagu nějak poškodilo. Přitom se z víka ani z přístrojové desky nesmí uvolňovat žádné součásti nebo stěpiny, které by mohly zranit posádku nebo poškodit airbag. Vyžaduje se naprostá funkční spolehlivost a současně příznivá cena. Z čistě estetických důvodů je většinou požadováno, aby airbag nebyl před použitím viditelný, resp. aby i jeho víko svým tvarem, výškou a povrchem s přístrojovou deskou splývalo nebo vytvářelo harmonický celek.

Existující konstrukční řešení přístrojové desky s víkem airbagu lze rozdělit na dvě základní koncepce:

- a) Víko tvoří zcela samostatný díl, který není součástí nosiče přístrojové desky, víko je na ústí otvoru v přístrojové desce vhodným způsobem jen mechanicky přidržováno, takže při spuštění airbagu je zbývá jen odjistit a pak odklopit

či odsunout. Tato koncepce dává zpravidla složitější řešení s více součástmi.

- b) Integrované víko je nedílnou součástí nosiče přístrojové desky, musí se tedy při spuštění airbagu od přístrojové desky většinou svého obvodu tlakem nafukujícího se airbagu nejdříve oddělit, aby je bylo možné následně odklopit a uvolnit cestu airbagu. Víko může být buď jednodílné a odklápět se celé na jednu stranu (zpravidla směrem k čelnímu oknu) nebo dvoudílné, u něhož se každá polovina víka odklápí na svou stranu. Tato koncepce víka integrovaného do přístrojové desky dává možnost jednoduššího řešení s méně součástmi, ale je spojena se značným mechanickým namáháním víka a jeho okolí.

Vyztužení jednodílného víka airbagu a přilehlé části nosiče přístrojové desky je u této druhé koncepce nezbytné, neboť trhlina oddělující víko od přístrojové desky se musí šířit jen přesně po obvodu víka, definovaného vruby nebo i perforací. Trhlina se nesmí větvit a zabíhat mimo linii obvodu víka, aby se nemohly tvořit stěpiny, schopné poškodit airbag a zranit posádku. Jedna část obvodu víka však zůstává s přístrojovou deskou trvale spojena a funguje jako závěs víka. Výztuha může být buď celoplošná, pokrývající celé víko a přilehlé okolí nosiče přístrojové desky nebo pokrývající jen částečně víko a okolí závěsu víka.

Spojení výztuhy s víkem a přístrojovou deskou se realizuje dvojím způsobem: Buď zalisováním výztuhy do spodního povrchu víka a nosiče přístrojové desky, pak se výztuha stává nedílnou součástí nosiče a víka, nebo čistě mechanicky spojovacími součástmi, což znamená že výztuha zůstává samostatným dílem. U zalisované výztuhy je používané rozložení otvorů po ploše výztuhy vesměs pravidelné. Velikost otvorů je volena tak, aby bylo zajištěno dobré proniknutí termoplastického materiálu přístrojové desky do výztuhy. Zalisovanou výztuhou a zároveň zpevněním víka a přilehlé části nosiče přístrojové desky může být výlisek z děrovaného plechu (viz např. DE 4437773, US 5564733,

JE2000318557, US6565115), kovová mřížka (např. tahokov viz US5382047), tkanina (DE19962551, GB2359283), pletenina, síťovina (DE19935625) z vláken či příze apod., tedy jakákoliv houževnatá, tažná a pevná struktura schopná se spojit s víkem a nosičem a zároveň fungovat jako závěs víka.

Teplotní roztažnost materiálu nosiče přístrojové desky a víka je vždy řádově vyšší než je teplotní roztažnost materiálu výztuhy, přičemž vzájemná povrchová adheze obou materiálů je velmi špatná. Při každé změně teploty <sup>vznikají</sup> dochází mezi výztuhou a nosičem s víkem silná vnitřní pnutí, což mívá za následek kromě často nepřijatelných deformací víka a přilehlé části nosiče i poruchy spoje výztuhy s víkem a nosičem. Nosič přístrojové desky včetně víka airbagu nemůže být z mnoha důvodů všude stejně tuhý a proto ani jeho teplotní dilatace nejsou všude stejně velké. Po ploše víceméně rovnoměrná tuhost a rovnoměrné teplotní dilatace výztuhy z děrovaného plechu s rovnoměrným rozložením otvorů po ploše proto neladí s nepravidelnostmi nosiče přístrojové desky a víka, což zvětšuje problémy s dilatacemi, nežádoucími deformacemi (zkřivení) dílu a s únosností zakotvení výztuhy ve víku a okolí, extrémně namáhaného od nafukujícího se airbagu. V mnoha případech proto dochází k vytrhávání a odlupování výztuhy od materiálu víka a přístrojové desky a hrozí poškození vaku airbagu, neboť pevnost spoje do povrchu zalisované výztuhy s plastovým nosičem a víkem je jen velmi omezená. Kromě toho zalisování výztuhy do povrchu hotového nosiče přístrojové desky představuje operaci navíc, což výrobu přístrojové desky celkově zdražuje.

#### Podstata vynálezu

Vynález se týká konstrukčního řešení přístrojové desky s integrovaným víkem airbagu, založeného na koncepci jednodílného víka integrovaného do přístrojové desky, kdy integrované víko je nedílnou součástí nosiče přístrojové desky a

svým tvarem, výškou a povrchem s přístrojovou deskou splývá, resp. tvoří harmonický celek.

Pro správné šíření trhliny zajišťující spolehlivé oddělení víka od nosiče přístrojové desky bez tvorby střeplin nestačí místní zeslabení stěny nosiče resp. vrub či perforace po obvodu víka, spolu se zesílením stěny nosiče v bezprostředním okolí víka. Praktické zkušenosti ukazují, že je třeba alespoň podstatnou část víka, závěs víka a přilehlou část nosiče vyztužit pevnou a houževnatou výztuhou, např. z plechu, opatřenou prolisy a otvory, zlepšujícími jak ohybovou tuhost a soudržnost, tak pevnost spojení s víkem a s nosičem přístrojové desky. V případě spuštění airbagu se toto jednodílné víko tlakem nafukujícího se airbagu většinou svého obvodu oddělí od přístrojové desky a kolem spojovací, tzn. neoddělené části tvořící závěs víka, se odklopí směrem k čelnímu sklu. Protože víko je od jeho okolí oddělováno jen tlakem nafukujícího se airbagu, působícího kolmo k ploše víka, je víko i s okolím extrémně namáháno.

Podstata vynálezu tkví v tom, že víko airbagu, integrované do přístrojové desky, jejíž základ tvoří plastový nosič, je spolu se spojovací částí tvořící jeho závěs a s přilehlou částí nosiče vyztuženo vnitřní výztuhou z plechu, opatřenou více otvory a prolisy, přičemž tato výztuha je při výrobě nosiče vložena do prázdné dutiny vstřikovací formy a po jejím uzavření zastříknuta termoplastickým materiálem nosiče.

Nosič přístrojové desky včetně integrovaného víka se zabudovanou kovovou výztuhou je vyráběn z termoplastu vstřikováním do kovové formy. Nejdříve se do prázdné dutiny formy vloží výztuha, forma se uzavře a pak dojde ke vstříknutí potřebného množství plastové taveniny, která dutinu formy zcela vyplní a vloženou výztuhu obklopí. Tento způsob zakotvení výztuhy v plastovém dílu má oproti dosavadnímu <sup>mu</sup> následnému <sup>mu</sup> zalisování výztuhy do spodního povrchu nosiče a víka výhodu v nejlepší dosažitelné kvalitě spoje a v produktivitě. Vše probíhá přímo při výrobě nosiče v jediné operaci, takže výrobní náklady jsou nejnižší. Aby se výztuha při vstřikování taveniny nevychýlila ze své přesně určené polohy, obsahuje výztuha četné distanční výstupky,

sloužící ke spolehlivé aretaci výztuhy v dutině vstříkovací formy.

Přístrojová deska (včetně víka airbagu) nemůže být z mnoha důvodů ve všech místech stejně tuhá, proto ani výztuha nemá mít po celé ploše stejnou tuhost. Toho lze dosáhnout vhodnou velikostí otvorů a jejich nerovnoměrným rozložením po ploše výztuhy, dále profilovanými prolisy a velikostí výztuhy spolu s vhodným tvarem jejího obrysu. Rozložení a velikost otvorů ve výztuze, prolisy včetně jejich profilu, velikosti a umístění, i vnější obrysy výztuhy jsou kompromisem prostorových možností (konstrukce nosiče přístrojové desky a víka airbagu), požadavku minimalizovat vnitřní zbytková napětí od nesouhlasu teplotních roztažností materiálu výztuhy a základního materiálu, požadavku zabránit nežádoucím deformacím víka a jeho okolí, které by mohly ohrozit správnou funkci airbagu, a požadavku vzdorovat napětím při oddělování a následném odklápění víka, aby nedošlo k dezintegraci víka a okolí a tím k nežádoucímu uvolňování střepin. Takové konstrukční řešení víka airbagu integrovaného do přístrojové desky dává minimální počet součástí, nejnižší výrobní náklady, bezchybnou funkci bez poškozování airbagu a maximální odolnost vůči uvolňování částí víka či nosiče do okolí.

#### Přehled obrázků na výkresech

- Na obr. 1 je znázorněn nosič přístrojové desky s integrovaným víkem airbagu.
- Na obr. 2 je znázorněna výztuha vyztužující a zpevňující víko , závěs víka a přilehlé části nosiče (2) přístrojové desky.
- Na obr. 3 je znázorněn řez víkem airbagu, spojovací částí tvořící závěs a přilehlou částí nosiče přístrojové desky, rovnoběžný s podélnou osou vozidla.

### Příklad provedení vynálezu

Nosič 2 přístrojové desky s integrovaným víkem 1 airbagu, obsahující kovovou výztuhu 4, je vyráběn z materiálu na bázi PP vstřikováním do kovové formy, přičemž tato výztuha 4 je při výrobě nosiče 2 nejprve vložena do prázdné dutiny vstřikovací formy nosiče 2 a po jejím uzavření zastříknuta taveninou materiálu nosiče 2, vyplňující~~í~~ současně celou dutinu formy. Výztuha 4 z plechového výlisku proto obsahuje ve svých obou částech 4a, 4b nejen otvory 7 a profilované prolisy 8a, 8b, ale i distanční výstupky 9a, 9b, 9c, sloužící k aretaci výztuhy 4 v dutině vstřikovací formy, aby se výztuha 4 při vstřikování taveniny nevychýlila ze své přesně určené polohy. Distanční výstupky 9a, 9b, 9c mají u tohoto provedení výztuhy trojí podobu: Okrajové výstupky 9a mají podobu prostřiženého vyhnutého proužku na okraji výztuhy 4, na ploše výztuhy 4 jsou pak kulovité výstupky 9b a fazolovité výstupky 9c mající podobu prolisu příslušného tvaru. Jsou rozmístěny po ploše výztuhy 4 nerovnoměrně, podle požadavků toku taveniny ve formě. Integrované víko 1 airbagu, přibližně obdélníkového tvaru, je tedy součástí nosiče 2 přístrojové desky. Po spuštění airbagu se musí většinou svého obvodu od nosiče 2 oddělit a kolem spojovací části tvořící závěs 3 odklopit. Pro kontrolované šíření trhliny zajišťující správné oddělení víka 1 od nosiče 2 přístrojové desky bez tvorby jakýchkoliv střepein a úlomků jen tlakem nafukujícího se airbagu je podstatná část víka 1, závěs 3 víka 1 a přilehlá část nosiče 2 vyztužena pevnou a houževnatou vnitřní výztuhou 4 z plechu, která je opatřena nerovnoměrně po ploše rozmístěnými prolisy 8a, 8b a otvory 7, zlepšujícími jak ohybovou tuhost a soudržnost, tak pevnost spojení s víkem 1 a s nosičem 2 přístrojové desky. Okraje víka 1 jsou perforovány. Výztuhou 4 je výlisek z jednoho kusu plechu, mající dvě části 4a a 4b, spojené navzájem můstky 4c zpevňujícími spojovací část tvořící závěs 3 víka 1 na nosiči 2 přístrojové desky. Tyto můstky 4c musí být dostatečně ohebné, aby po spuštění airbagu nezpůsobovaly vylamování výztuhy 4 z víka 1 nebo přilehlé části

nosiče 2, a přitom dostatečně pevné, aby se nepřetrhly při oddělování a odklopení víka 1.

Jedna část 4a výztuhy 4 je podlouhlého tvaru (ve směru podél čelního skla) a je zakotvena v nosiči 2 přístrojové desky na délce mnohem větší (zhruba dvojnásobné), než má spojovací část tj. závěs 3 víka 1 airbagu, a na šířce využívající co největší volné místo směrem k průduchům u čelního skla, aby se namáhání od sil přenášených závěsem 3 víka 1 při jeho odklápění rozvedlo do co největší části nosiče 2 přístrojové desky. Tato část 4a nosiče 2 je ze spodní strany současně vyztužena i samotnou konstrukcí plastového nosiče 2, a to žebry tvořícími oporu pro zvýšený lem - rámeček 5 kolem vnějšího okraje prostoru víka 1. Druhá část 4b výztuhy 4 je zakotvena ve víku 1 airbagu.

Nedosahuje až k dělicí čáře po jeho obvodu, ale přesto vyztužuje většinu víka 1. Obrys této části 4b výztuhy 4 jen vzdáleně sleduje okraj víka 1, má složitější tvar, optimalizovaný společně s nerovnoměrným umístěním otvorů a prolisů na minimální vnitřní pnutí vznikající rozdílem teplotních roztažností výztuhy 4 a základního materiálu při maximální tuhosti a pevnosti víka 1. Toto konkrétní řešení se vyznačuje protaženými odlehlými rohy 6 připomínajícími křídélka.

V podlouhlé části 4a výztuhy 4 jsou kromě otvorů 7 podlouhlé prolisy 8a průřezu U, tvořící na její ploše dvě široká písmena T, zvyšující podélnou i příčnou ohybovou tuhost této části nosiče 2. V druhé části 4b výztuhy 4, vyztužující víko 1, jsou kromě otvorů 7 podobné prolisy 8b průřezu U, tvořící na ploše dvě navzájem zkřížená a obrácená, široce rozevřená písmena U. Rovné kruhové plochy bez otvorů uprostřed obou částí 4a a 4b jsou využívány pro robotickou manipulaci s výztuhou 4.

#### Průmyslová využitelnost

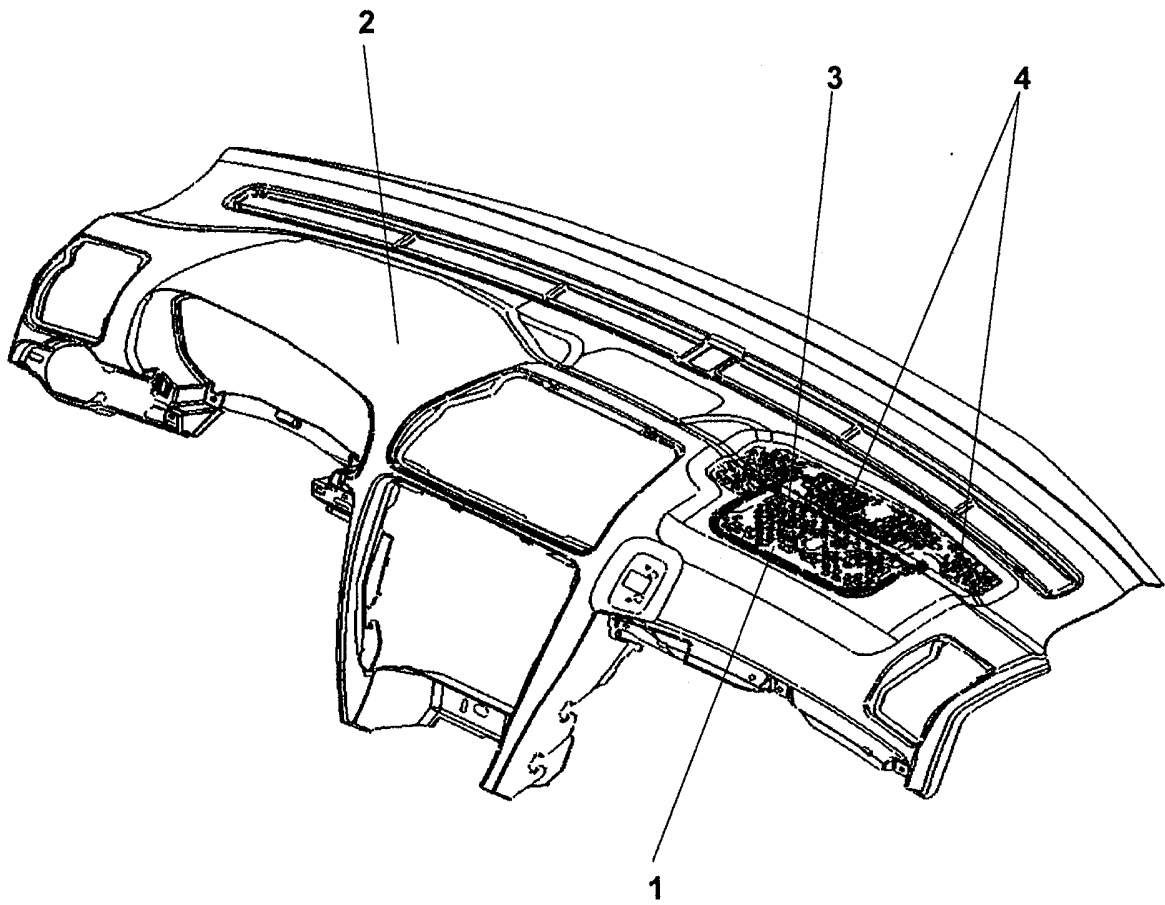
Vynález je určen pro výrobu plastových dílů interiéru osobních automobilů, vybavených zádržným systémem pro ochranu cestujících v podobě airbagu.

### PATENTOVÉ NÁROKY

1. Přístrojová deska s integrovaným víkem (1) airbagu, jejíž základ tvoří plastový nosič (2), vyznačující se tím, že víko (1) je spolu se spojovací částí tvořící jeho závěs (3) a přilehlou částí nosiče (2) vyztuženo vnitřní výztuhou (4) z plechu, opatřenou více otvory (7) a prolisy (8a, 8b), přičemž tato výztuha (4) je zastříknuta materiálem nosiče (2).
2. Přístrojová deska podle nároku 1 vyznačující se tím, že rozmístění otvorů (7) po ploše výztuhy (4) je nerovnoměrné.
3. Přístrojová deska podle nároku 1 vyznačující se tím, že rozmístění prolisů (8a, 8b) po ploše výztuhy (4) je nerovnoměrné.
4. Přístrojová deska podle nároku 1 vyznačující se tím, že na ploše výztuhy (4) je větší počet distančních výstupků (9a, 9b, 9c), jejichž rozložení je nerovnoměrné.
5. Způsob výroby přístrojové desky podle nároku 1 vyznačující se tím, že plastový nosič (2) je zhotovován současně spolu s víkem (1) vstřikováním, přičemž výztuha (4) je nejprve vložena do prázdné dutiny vstřikovací formy nosiče (2) a po jejím uzavření zastříknuta materiálem nosiče (2) současně s vyplněním celé dutiny formy.

PI 2004-217

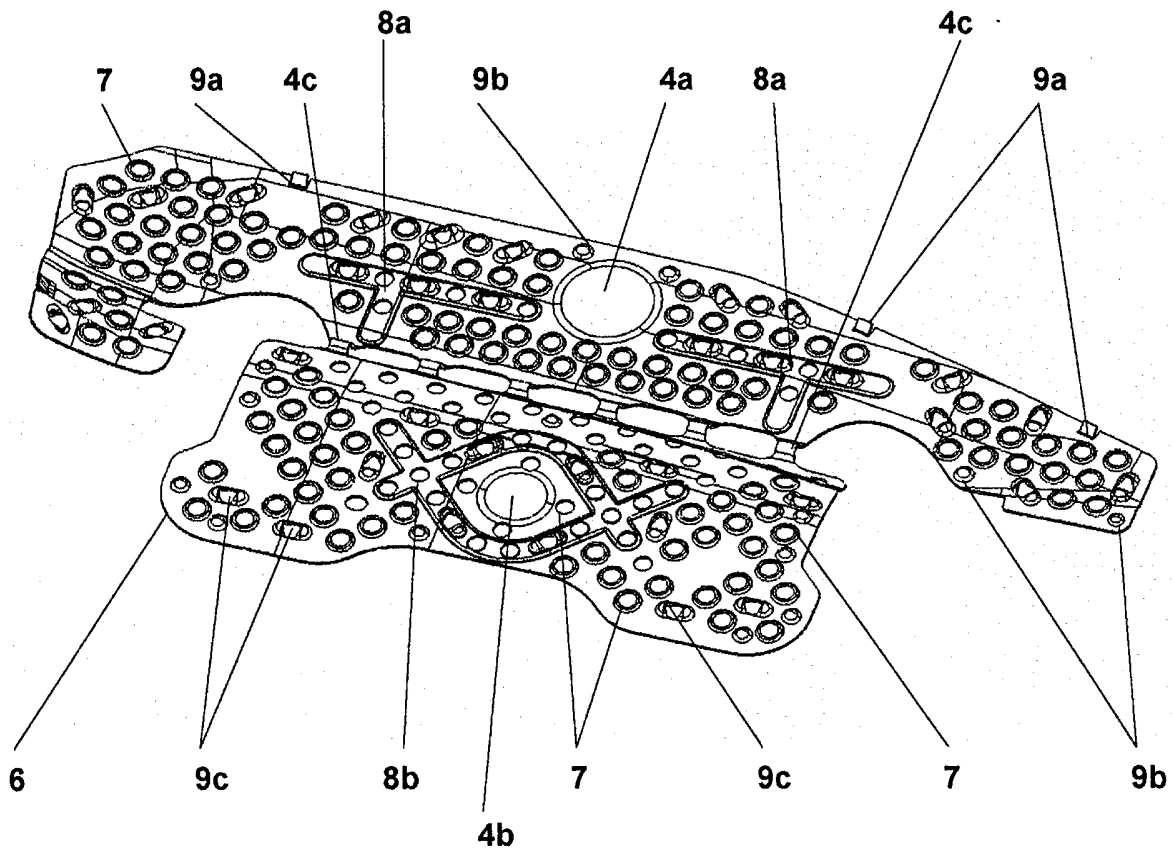
2934 (x) TISK



Ch...

29341x)TISK

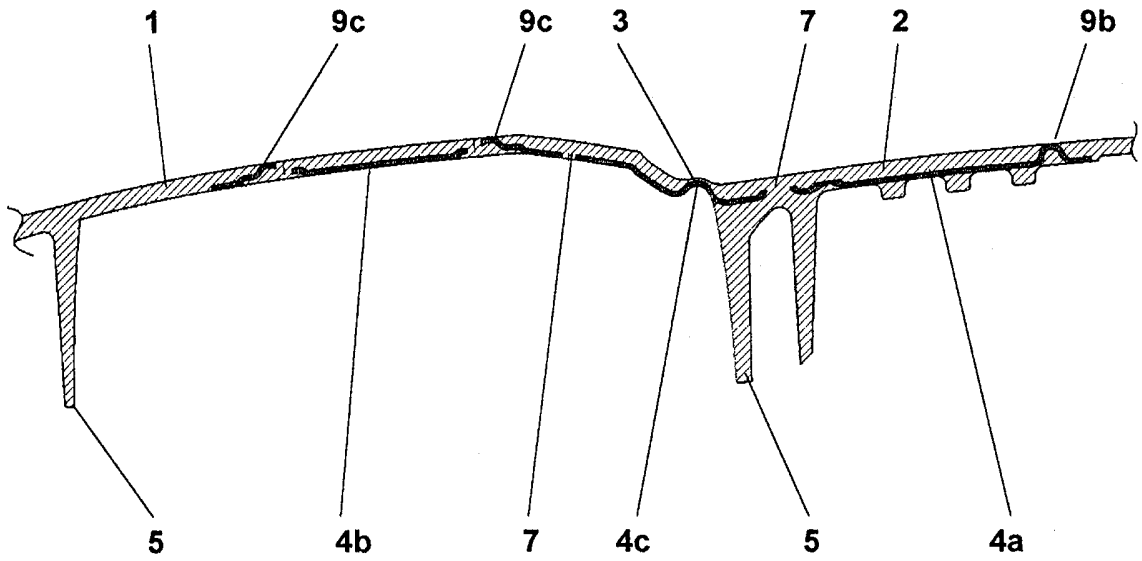
PN 2004-217



6/10/2

PV 2004-213

29341 x) TSK



Sh...