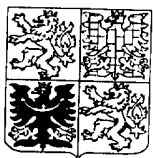


PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

286 355

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSL OVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1995 - 2109**

(22) Přihlášeno: **17.08.1995**

(30) Právo přednosti:
19.08.1994 US 1994/293675

(40) Zveřejněno: **13.03.1996**
(Věstník č. 3/1996)

(47) Uděleno: **25.01.2000**

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **15.03.2000**
(Věstník č. 3/2000)

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. C1.⁷:
B 60 R 21/16

(73) Majitel patentu:

TRW Vehicle Safety Systems Inc.,
Lyndhurst, OH, US;

(72) Původce vynálezu:

Emambakhsh Al S., Sylvan, MI, US;

(74) Zástupce:

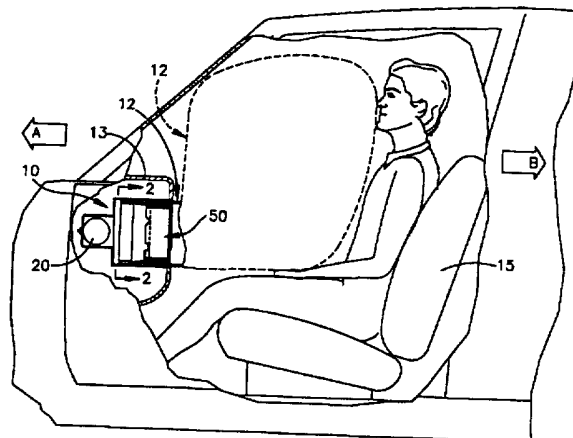
Korejzová Zdeňka JUDr., Spálená 29, Praha 1,
110 00;

(54) Název vynálezu:

**Zařízení na řízení proudění nafukovací
tekutiny do vzdušného vaku**

(57) Anotace:

Řešení se týká zařízení na řízení proudění nafukovací tekutiny do vzdušného vaku, které sestává z nafukovacího zařízení (20) pro nafouknutí vzdušného vaku (12) tvořeného tělesem (21) nafukovacího zařízení majícího protilehlé konce s tryskovým otvorem (23) umístěným na jednom konci tělesa (21) nafukovacího zařízení, deflektorového panelu (50), připojeného ke vzdušnému vaku (12) pro vymezení otvoru (45) pro nafukovací tekutinu a pro usměrnění části toku nafukovací tekutiny od tryskového otvoru (23) umístěného na jednom konci tělesa (21) nafukovacího zařízení do otvoru (45).



Zařízení na řízení proudění nafukovací tekutiny do vzdušného vakuOblast techniky

5

Vynález se týká zařízení na řízení proudění nafukovací tekutiny ze zdroje tekutiny do nafukovatelného vzdušného vaku.

10

Dosavadní stav techniky

15

Systém na zařízení cestujícího ve vozidle s použitím nafukovatelného vzdušného vaku je již známý. Zdroj nafukovací tekutiny obsahuje charakteristicky pyrotechnickou látku vyvíjející plyn, přívod uskladněného plynu, nebo jejich kombinaci a uvolňuje nafukovací tekutinu v reakci na jakýkoliv signál udávající zpomalení vozidla alespoň na předem stanovenou velikost. Nafukovací tekutina je od zdroje nafukovací tekutiny usměrňována do vzdušného vaku na jeho nafouknutí.

20

Jeden typ zdroje nafukovací tekutiny má množství tryskových otvorů, umístěných na jednom konci zdroje tekutiny. I když tryskové otvory jsou umístěny na jednom konci tekutinového zdroje, je žádoucí usměrňovat proud nafukovací tekutiny do vzdušného vaku poměrně stejnoměrně.

25

Podstata vynálezu

30

Podstatu vynálezu tvoří zařízení na řízení proudění nafukovací tekutiny do vzdušného vaku, které sestává z nafukovacího zařízení pro nafouknutí vzdušného vaku tvořeného tělesem nafukovacího zařízení majícího protilehlé konce s tryskovým otvorem na jednom konci tělesa nafukovacího zařízení, deflektorového panelu, připojeného ke vzdušnému vaku pro vymezení otvoru pro nafukovací tekutinu a pro usměrnění části toku nafukovací tekutiny od tryskového otvoru umístěného na jednom konci tělesa nafukovacího zařízení do otvoru. Zařízení s deflektorovým panelem je s výhodou přišité na vzdušný vak.

35

Přehled obrázků na výkresech

40

Na obr. 1 je schematický pohled na systém na zadržení cestujícího ve vozidle, obsahující deflektorový panel podle tohoto vynálezu.

Na obr. 2 je řez vedený zhruba ve směru 2–2 na obr. 1.

Na obr. 3 je zvětšený pohled na část obr. 1.

45

Na obr. 4 je půdorys předtvarovaného kusu materiálu dříve než je složen, aby vytvářel deflektorový panel na obr. 1.

Na obr. 5 je zvětšený pohled na deflektorový panel obr. 2, který je vytvořen z předem tvarového kusu materiálu na obr. 4.

50

Na obr. 6 je pohled ve směru čáry 6–5 na obr. 5.

Na obr. 7 je pohled ve směru čáry 7–7 na obr. 6.

Na obr. 8 je pohled ve směru čáry 8–8 na obr. 6.

Na obr. 9 je řez vedený přibližně ve směru 9–9 na obr. 3 a znázorňuje schematicky tok nafukovací tekutiny do vzdušného vaku pro cestujícího ve vozidle.

5

Příklady provedení vynálezu

Vynález je zaměřen na systém zadržení cestujícího ve vozidle, mající nafukovatelný prostředek pro zadržení cestujícího ve vozidle, jako například nafukovatelný vzdušný vak. Specifická konstrukce systému se může měnit. Jako příklad je na obr. 1 znázorněn systém 10 na zadržení cestujícího ve vozidle se zařízením podle vynálezu. Systém 10 je ve vozidle, které má sedadlo 15 pro cestujícího. Vozidlo má dopředný směr jízdy označený šipkou A a zpětný směr jízdy označený šipkou B. Sedadlo 15 cestujícího má vnitřní stranu (znázorněnou na obr. 1) a venkovní stranu, nacházející se vedle dveří vozidla.

15

Podle obr. 1 – 3 obsahuje systém 10 na zadržení cestujícího ve vozidle nafukovatelný vzdušný vak 12 na ochranu cestujícího sedícího v sedadle 15. Když se vozidlo účastní srážky, nafoukne se vzdušný vak 12 ze složeného a zasunutého stavu na expandovaný stav vyvolaný prudkým prouděním nafukovací tekutiny ze zdroje nafukovací tekutiny, jako například nafukovacího zařízení 20. Když vzdušný vak 12 je v expandovaném stavu (znázorněném přerušovanými čarami na obr. 1), omezí pohyb cestujícího sedícího v sedadle 15 a zamezí prudký náraz cestujícího na části vozidla uvnitř při srážce. Vzdušný vak 12 se pak rychle složí, takže cestující může volně vystoupit z vozidla.

25

Jak je velmi dobře ukázáno na obr. 3, obsahuje vzdušný vak 12 hlavní části 14 tělesa a krčkovou část 16, která je přišita na hlavní část 14 tělesa známým způsobem. Krčková část 16 není vystředěna na hlavní část 14 tělesa, jak je znázorněno na obr. 2. Krčková část 16 je posunuta k vnější straně sedadla 15 cestujícího (k vozidlovým dveřím), od středu vzdušného vaku 12. Krčková část 16 je omotána kolem prstence 29 a je zajištěna ke kovové reakční nádobě 24 známým způsobem, jako například úchyty (neznázorněnými), které procházejí otvory v reakční nádobě 24, materiálem vzdušného vaku 12 a prstencem 29. Reakční nádoba 24 má stěny, které vymezují vnitřní komoru 25, v níž je uložen složený vzdušný vak 12. Reakční nádoba 24 je umístěna v přístrojové desce 13 (obr. 1) vozidla. Ačkoli reakční nádoba 24 je znázorněna jako oddělená konstrukce umístěná v přístrojové desce 13, mohla by být reakční nádoba 24 alternativně vymezena plochami přístrojové desky 13 samotné.

35

Jak je uvedeno na obr. 9, je znázorněné nafukovací zařízení 20 roztažného typu. Nafukovací zařízení 20 obsahuje plyn, pod tlakem uložený ve skladovací komoře a zápalný materiál, který po vznícení ohřeje uskladněný plyn. Tlak plynu se tím zvětšuje podle toho, jak se ohřeje plyn. Plyn pod tlakem ve skladovací komoře nafukovacího zařízení 20 se pak uvolní na nafouknutí vzduchového vaku 12.

40

Zvětšující se nafukovací zařízení 20 na obr. 9 má těleso 21, v němž je plyn uložen a množství tryskových otvorů 23 umístěných na jednom konci tělesa 21. Nafukovací zařízení 20 je orientováno v reakční nádobě 24 tak, aby se tryskové otvory 23 nacházely blíže k vnější straně sedadla 15 cestujícího než k vnitřní straně sedadla 15 cestujícího. Tok nafukovací tekutiny ze zvětšujícího se nafukovacího zařízení 20 způsobí, že se vzdušný vak 12 nafoukne do prostoru ve vozidle, kde je cestující. Zvětšující se nafukovací zařízení 20 se uvede do činnosti v reakci na signál od senzoru (neznázorněného) zpomalení rychlosti vozidla udávajícího srážku vozidla.

50

Podle tohoto vynálezu obsahuje systém 10 na zadržení cestujícího ve vozidle deflektorový panel 50 jak je znázorněno na obr. 1 až 3 a 9. Deflektorový panel 50 je připojen ke krčkové části 16

vzdušného vaku 20 vedle místa, v němž je krčková část 16 přišita na hlavní část 14 tělesa vzdušného ventilu 12.

5 S výhodou je deflektorový panel 50 přišit jak ke krčkové části 16, tak i k hlavní části 14 tělesa vzdušného vaku 12.

Na obr. 4 až 8 je znázorněna specifická konstrukce deflektorového panelu 50 podle tohoto vynálezu. Deflektorový panel 50 je vytvořen ze dvou tkaninových panelů 40, jak je znázorněno na obr. 4. S výhodou je každý z panelů 40 zhotoven z nylonu 6/6 se 620 denier.

10 Jak je znázorněno na obr. 4, je každý z panelů 40 plochý a má větší boční plochu 39. Každý panel 40 je opatřen množstvím otvorů, zářezů a štěrbin. Jak je znázorněno na obr. 4, je panel 40 opatřen první dvojicí trojúhelníkových zářezů 41, druhou dvojicí obdélníkových zářezů 42, třetí dvojicí trojúhelníkových zářezů 43, čtvrtou dvojicí obdélníkových zářezů 44, středním otvorem 45, prvním podélným zářezem 46, druhým podélným zářezem 47, třetím podélným zářezem 48 a čtvrtým podélným zářezem 49. První a druhý podélný zářez 46 a 47 a první a druhá dvojice zářezů 41 a 42 jsou umístěny k jednomu konci panelu 40. Třetí a čtvrtý podélný zářez 48 a 49 a třetí a čtvrtá dvojice zářezů 43 a 44 jsou umístěny vedle protilehlého konce panelu 40. Mezi nimi vymezují první a druhý zářez 46 a 47 první koncovou chlopeň 55.

20 Podobně určují třetí a čtvrtý podélný zářez 48 a 49 mezi sebou druhou koncovou chlopeň 57.

Tvar deflektorového panelu 50 je znázorněn na obr. 5 až 8, dva panely 40 na obr. 4 jsou umístěny na sebe, takže jeden panel 40 překrývá druhý panel 40. Oba panely 40 jsou pak složeny společně a zajištěny, aby vytvářely deflektorový panel 50.

30 Jak lze vidět na obr. 3 a 9, podobá se složený deflektorový panel 50 krabici s otevřenou horní částí. Na dosažení tohoto krabicového tvaru jsou oba panely 40 upraveny a složeny v sousedství prvního podélného zářezu 46, takže první dvojice trojúhelníkových zářezů 41 se vyrovnávají a překrývají navzájem. Oba panely 40 jsou též ručně upraveny a složeny vedle druhého podélného zářezu 47, takže druhá dvojice obdélníkových zářezů 42 se vyrovná navzájem a jsou nad sebou. Jak je velmi dobře patrné z obr. 7, jakmile se první dvojice zářezů 41 vyrovná navzájem a překrývají se a druhá dvojice zářezů 42 je vyrovnána navzájem a je nad sebou, přišije se jehlou první řada stehů 51 a druhá řada stehů 52 na koncové chlopni 55. Stehy 51 a 52 zjišťují koncovou chlopeň 55 k nad nimi se nacházejícím vrstvám materiálu z částí panelů 40, které jsou oddělené od koncové chlopně 55 prvním a druhým podélným zářezem 46 a 47.

40 Podobné jsou dva panely 40 ručně upraveny a složeny v sousedství třetího podélného zářezu 48, aby se třetí dvojice trojúhelníkových zářezů 43 spolu vyrovnala a byla nad sebou. Oba panely 40 jsou ručně upraveny a složeny vedle čtvrtého podélného zářezu 49, aby se čtvrtá dvojice obdélníkových zářezů 44 vyrovnala a byla nad sebou. Jak je velmi dobře znázorněno na obr. 8, až jsou třetí dvojice zářezů 43 spolu vyrovnány a leží nad sebou a čtvrtá dvojice zářezů 44 jsou spolu vyrovnány a leží nad sebou, přišije se třetí řada jednoduchých stehů 53 a čtvrtá řada jednoduchých stehů 54 na koncové chlopni 57. Stehy 53 a 54 zajišťují koncovou chlopeň k nad nimi se nacházejícím vrstvám materiálu z částí panelů 40, které jsou oddělené od koncových ploch chlopni 57 třetím a čtvrtým podélným zářezem 48 a 49.

50 Po ušití první, druhé, třetí a čtvrté řady stehů 51, 52, 53, 54, se vytvoří konstrukce ve tvaru obdélníkové krabice k získání deflektorového panelu 50. Ve dnu krabicové konstrukce je otvor 45. Deflektorový panel 50 má první usměrňovací plochu 71 umístěnou na jednom konci otvoru 45 a druhou usměrňovací plochu 72 umístěnou na protilehlém konci otvoru 45. Otvor 45 a první a druhá usměrňující plocha 71, 72 leží v podstatě v téže rovině.

První a druhá usměrňovací plocha 71, 72 jsou částmi větší boční plochy 39 a jsou obrácené k tryskovým otvorům 23 v nafukovacím zařízení 20. První usměrňovací plocha 71, má prostor, který je větší než prostor druhé usměrňovací plochy 72. S výhodou jsou první a druhá usměrňovací plocha 71, 72 potaženy silikonem, aby odolávaly oděru a snášely vysoké teplo.

5 Deflektorový panel 50 je pak přišit na hlavní část 14 tělesa vzdušného vaku 12 a krčkové části 16 vzdušného vaku 12, jak je velmi dobře znázorněno na obr. 3 a 9. Deflektorový panel 50 je přišit na krčkovou část 16 vzdušného vaku 12 s použitím řady jednoduchých jehlových stehů 61 kolem celého obvodu otvoru v krčkové části 16 a hlavní části 14 tělesa vzdušného vaku 12. Alternativně
10 může být deflektorový panel 50 přišit na krčkovou část 16 a hlavní část 14 tělesa vzdušného vaku 12 s použitím řady dvojitých jehlových stehů (neznázorněno) kolem celého obvodu otvoru v krčkové části 16 a hlavní části 14 tělesa vzdušného vaku 12. Jak je znázorněno na obr. 1 a 2, je deflektorový panel 50 posunut od středu vzdušného vaku 12 a nachází se blíže k vnější straně sedadla 15 cestujícího. První usměrňovací plocha 71 je umístěna k vnější straně sedadla 15
15 cestujícího a druhá usměrňující plocha 72 se nachází k vnitřní straně sedadla 15 cestujícího. Vnější strana sedadla 15 cestujícího je na levé straně obr. 2 a vnitřní strana sedadla 15 cestujícího je na pravé straně obr. 2.

Když se uvede v činnost nafukovací zařízení v reakci na srážku vozidla, proudí část nafukovací
20 tekutiny z tryskových otvorů 23 přímo otvorem 45 a do hlavní části 14 tělesa vzdušného vaku 12, jak je znázorněno šípkami 73 na obr. 9. Část nafukovací tekutiny též proudí z tryskových otvorů 23 na první usměrňovací plochu 71 deflektorového panelu 50, jak je znázorněno šípkou 75 na obr. 9. Tato část toku nafukovací tekutiny je odražena od první usměrňovací plochy 71. Tok nafukovací tekutiny odražený od první usměrňovací plochy 71 je znázorněn šípkou 76 na obr. 9.

25 Odraženému toku nafukovací tekutiny znázorněnému šípkou 76 je pak dán nový směr k otvoru 45 v deflektorovém panelu 50 do vnitřku vzdušného vaku 12 pro nafouknutí vzdušného vaku 12. Tento tok nafukovací tekutiny s novým směrem je znázorněn šípkou 77 na obr. 9. Odražený tok nafukovací tekutiny (nyní znázorněný šípkou 76) je znovu usměrněn jako tok nafukovací
30 tekutiny na otvor 45 v deflektorovém panelu 50 (znázorněný šípkou 77), a to tělesem 21 nafukovacího zařízení 20 a též tlakovým spádem tekutiny vznikajícím následkem uvedení nafukovacího zařízení v činnost.

35 Současně proudí část nafukovací tekutiny z tryskových otvorů 23 na jednom konci tělesa 21 nafukovacího zařízení na protilehlý konec tělesa 21 nafukovacího zařízení, jak je znázorněno šípkou 78 na obr. 9. Tato část toku nafukovací tekutiny je odražena od plochy 85 na reakční nádobě 24. Tok nafukovací tekutiny odražený od plochy 85 je znázorněn šípkou 79 na obr. 9. Tok odražené nafukovací tekutiny znázorněný šípkou 79 je znovu usměrněn na otvor 45
40 v deflektorovém panelu 50 do vnitřku vzdušného vaku 12 na nafouknutí vzdušného vaku 12. Část toku nafukovací tekutiny znázorněná šípkou 79 na obr. 9, může být odražena zpět od druhé usměrňovací plochy 72 deflektorového panelu 50 a pak dostane nový směr k otvoru 45 tímtež způsobem, jak je vysvětleno výše pro první usměrňovací plochu 71 deflektorového panelu 50.

45 Předností použití deflektorového panelu 50 sestrojeného podle tohoto vynálezu je to, že tok nafukovací tekutiny do vnitřku vzdušného vaku 12 je lépe rozdělován, než kdyby zde deflektorový panel 50 nebyl. Tok nafukovací tekutiny do vnitřku vzdušného vaku 12 je lépe rozdělen, protože deflektorový panel 50 je posunut dále k vnější straně sedadla 15 cestujícího s poměrně větší první usměrňovací plochou 71 umístěnou více ke vnější straně sedadla 15 pro
50 cestujícího. Jelikož první usměrňovací plocha 71 je poměrně větší než druhá usměrňovací plocha 72 a je umístěna více ke vnější straně sedadla 15, je tok nafukovací tekutiny od zvětšovacího nafukovacího zařízení 20 usměrňován ke středu vnitřku vzdušného vaku 12. Když je tok nafukovací tekutiny do vnitřku vzdušného vaku 12 více uprostřed, pak je i dráha vzdušného vaku 12 při nafukování více uprostřed.

Je zřejmé, že by bylo možno navrhnout ještě řadu běžných úprav nebo modifikací, rovněž spadajících do rozsahu vynálezu.

5

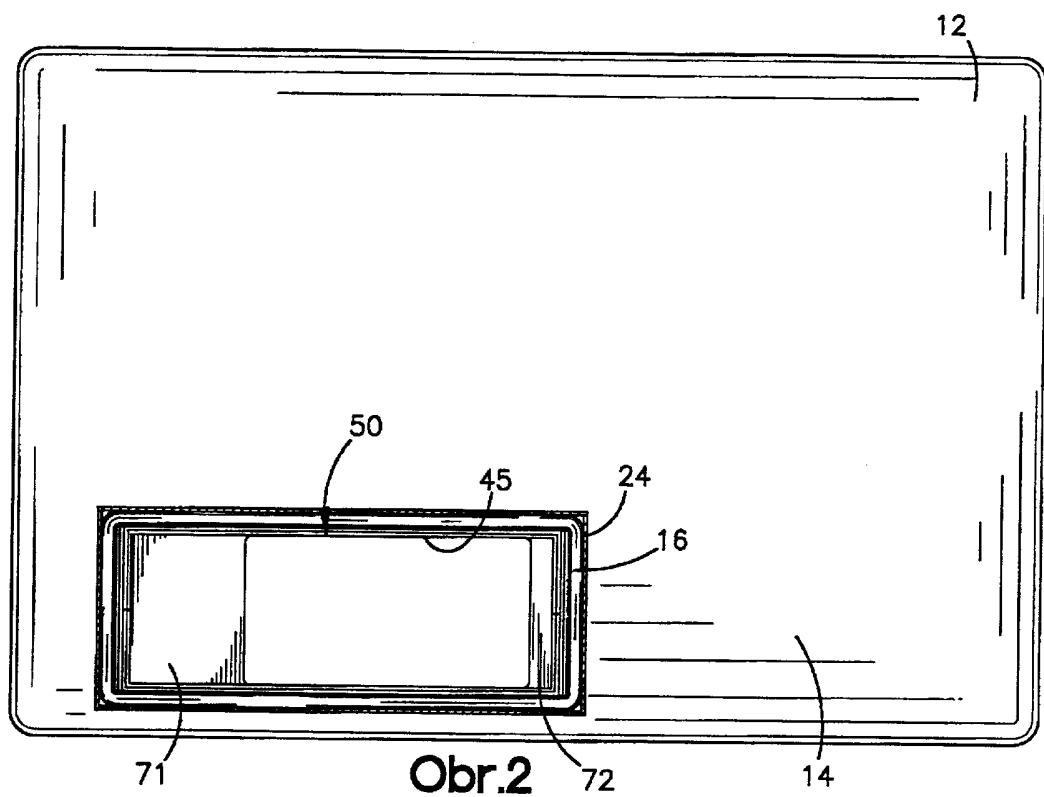
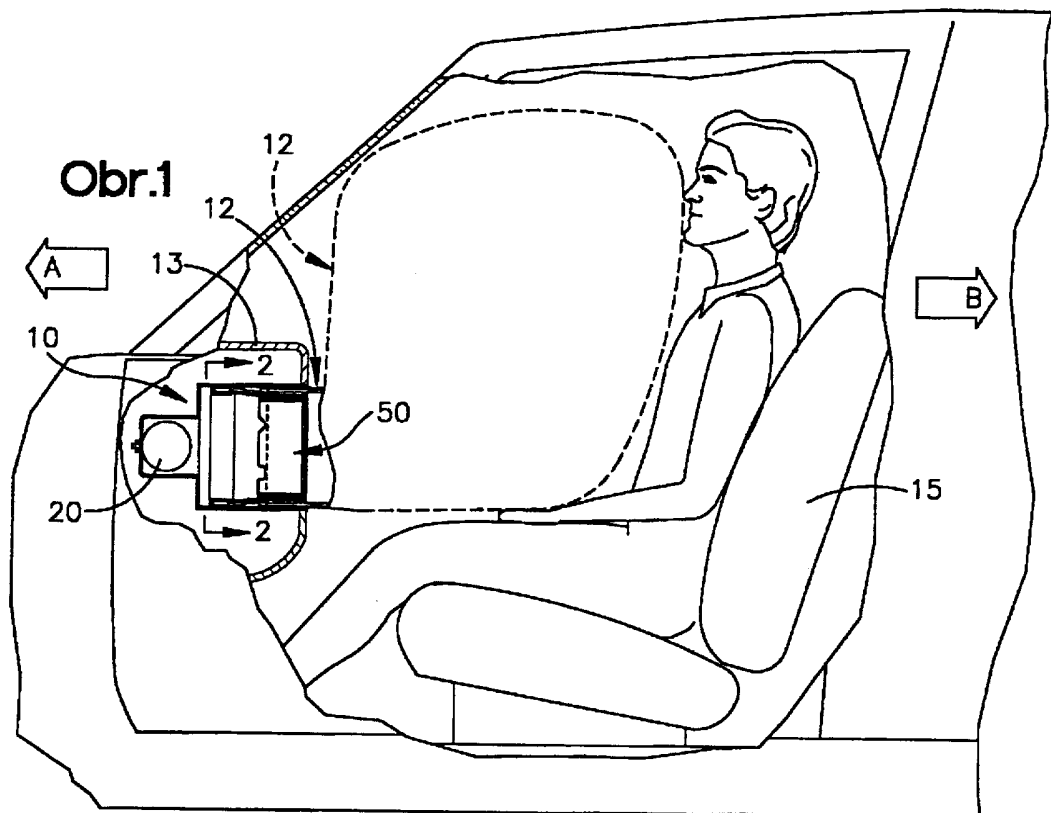
PATENTOVÉ NÁROKY

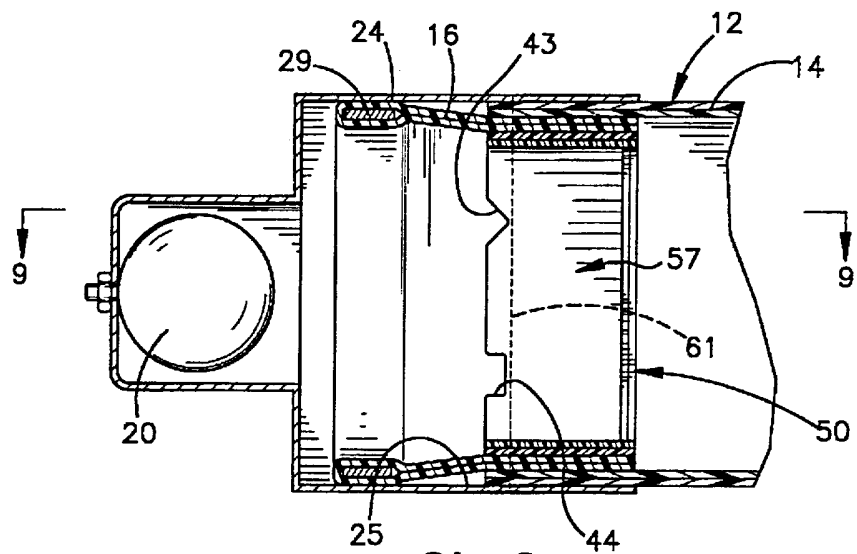
- 10 1. Zařízení na řízení proudění nafukovací tekutiny do vzdušného vaku, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že sestává z nafukovacího zařízení (20) pro nafouknutí vzdušného vaku (12) tvořeného tělesem (21) nafukovacího zařízení mající protilehlé konce s tryskovým otvorem (23) umístěným na jednom konci tělesa (21) nafukovacího zařízení, deflektorového panelu (50), připojeného ke vzdušnému vaku (12) pro vymezení otvoru (45) pro nafukovací tekutinu a pro
15 usměrnění části toku nafukovací tekutiny od tryskového otvoru (23) umístěného na jednom konci tělesa (21) nafukovacího zařízení do otvoru (45).
2. Zařízení podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že nafukovací zařízení (20) má tryskové otvory (23) pouze na jednom konci tělesa (21) nafukovacího zařízení (20).
- 20 3. Zařízení podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že deflektorový panel (50) je tvořen alespoň jedním složeným tkaninovým panelem.
- 25 4. Zařízení podle nároku 3, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že alespoň jedna větší boční plocha deflektorového panelu (50) je potažena silikonem, přičemž větší plocha potažená silikonem je vrstva tkaniva, přivrácená ke zdroji nafukovací tekutiny pro usměrnění toku nafukovací tekutiny od zdroje této tekutiny.
- 30 5. Zařízení podle nároku 3, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že deflektorový panel (50) je zhotoven z nylonu 6/6 o 420 denier.
6. Zařízení podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že je opatřen prostředkem pro připojení deflektorového panelu (50) na vzdušný vak (12).
- 35 7. Zařízení podle nároku 6, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že vzdušný vak (12) je tvořen hlavní částí (14) tělesa a krčkovou částí (16) připojenou k hlavní části (14) tělesa, přičemž deflektorový panel (50) je připojen na krčkovou část (16) vzdušného vaku (12) vedle místa, v němž je krčková část (16) připojena na hlavní část (14) tělesa.
- 40 8. Zařízení podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že deflektorový panel (50) obsahuje první usměrňovací plochu (71) umístěnou na jedné straně otvoru (45) a druhou usměrňovací plochu (72) umístěnou na protilehlé straně otvoru (45), přičemž druhá usměrňovací plocha (72) má plochu, která je menší než plocha první usměrňovací plochy (71).
- 45 9. Zařízení podle nároku 8, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že první usměrňovací plocha (71) je umístěna vedle vnější strany sedadla pro cestujícího, a druhá usměrňovací plocha (72) je umístěna vedle vnitřní strany sedadla pro cestujícího.
- 50 10. Zařízení podle nároku 8, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že deflektorový panel (50) je tvořen krabicovou konstrukcí, přičemž otvor (45) je umístěn ve dnu krabicové konstrukce.
11. Zařízení podle nároku 10, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že otvor (45) a první a druhá usměrňovací plocha (71, 72) se nacházejí v téže rovině.

12. Zařízení podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že sestává z nafukovacího zařízení (20) pro nafouknutí vzdušného vaku (12), tvořeného tělesem nafukovacího zařízení s tryskovým otvorem (23), deflektorového panelu (50) připojeného ke vzdušnému vaku (12) pro vymezení otvoru (45), jímž nafukovací tekutina proudí do vzdušného vaku (12) pro jeho nafouknutí a pro usměrnění části toku nafukovací tekutiny od tryskového otvoru (23) skrze otvor (45), deflektorový panel (50) obsahuje první usměrňovací plochu (71) umístěnou na jedné straně otvoru (45) a druhou usměrňovací plochu (72) umístěnou na protilehlé straně otvoru (45), přičemž druhá usměrňovací plocha (72) má plochu menší než plocha první usměrňovací plochy (71) s umístěním vedle vnější strany sedadla pro cestujícího, a druhá usměrňovací plocha (72) je umístěna vedle vnitřní strany sedadla pro cestujícího.

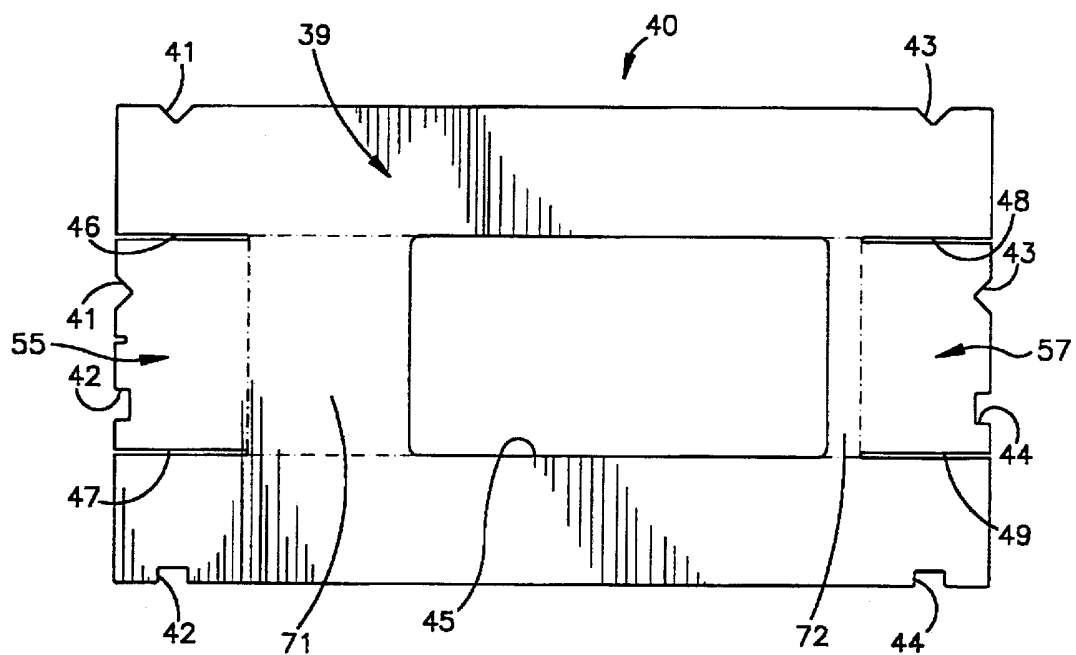
15

3 výkresy

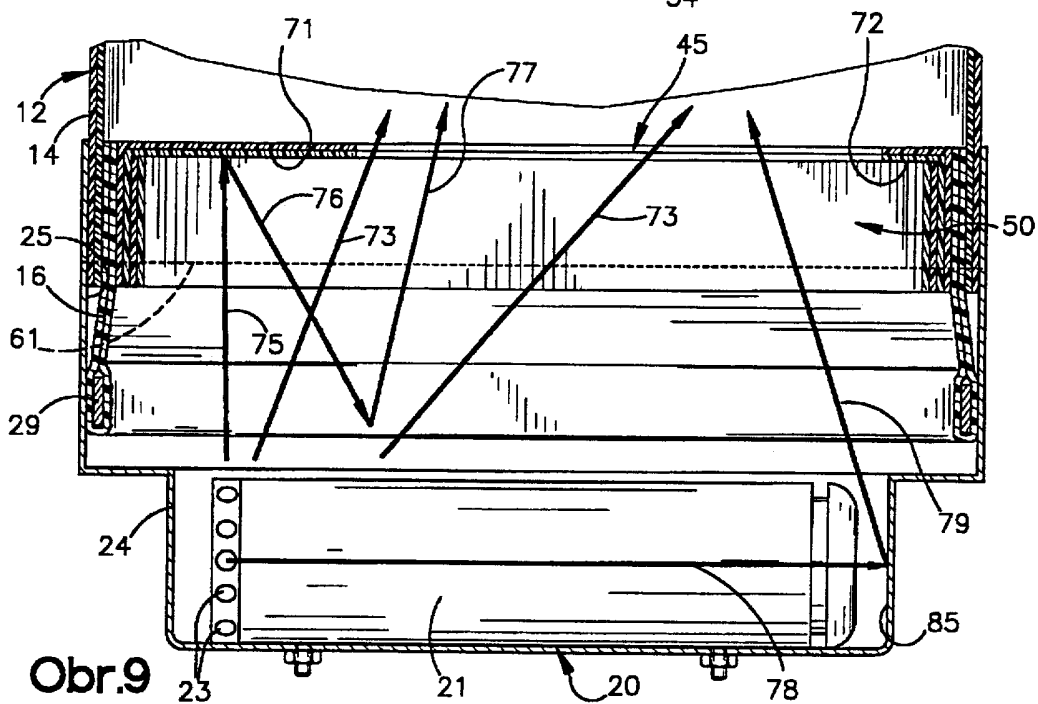
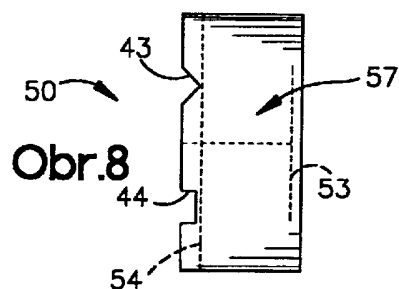
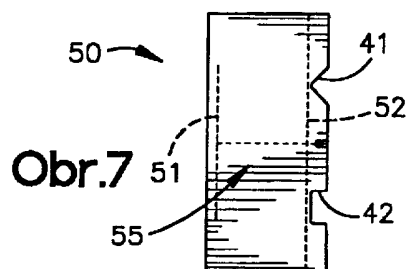
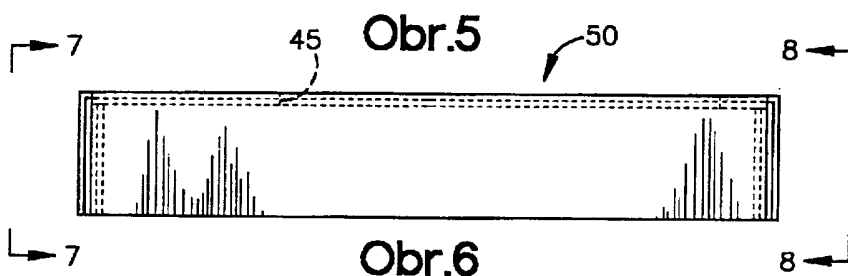
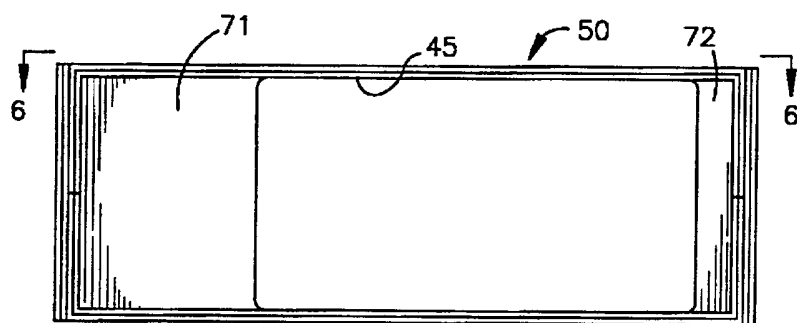




Obr.3



Obr.4



Konec dokumentu