

LÉGZSÁK-FELFÚVÓ HIBRID ESZKÖZ ÉS LÉGZSÁK

KIVONAT

A találmány légzsák-felfúvó hibrid eszköz, jármű biztonsági rendszerébe tartozó légzsák felfúvására, amely eszköznek háza, a házban elrendezett gázgenerátora, a gázgenerátorra csatlakoztatott gyújtója van, amely ház (102) túlnyomásos közeggel van töltve, ahol a gázgenerátornak (110) egy, kettő vagy több, gázképző anyagot tartalmazó generátorkamrája ~~(120)~~ van, amely (inert gázt tartalmazó, de oxigént nem tartalmazó,) túlnyomásos közeg mól-tömegének (A mól) és a gázképző anyagból (122) generálható gáz mól-tömegének (B mól) A/B aránya $8/2$ és $1/9$ közötti tartományban van, amely gázképző anyag (122) előnyösen tüzelőanyagot és oxidáló összetevőt tartalmaz, és amely gázképző anyag (122) nyomás-indexe célszerűen kisebb, mint 0,8.

A találmány továbbá légzsák ütközés-érzékelővel, és ezzel vezérelt felfúvó eszközzel, amely légzsák felfúvó eszköze a találmány szerinti légzsák-felfúvó hibrid eszköz (100), amely a felfúvatlan légzsákkal együtt van modul fiókban elrendezve.

(1. ábra)

Jáross Gábor

2002.10.08.

PCT/JP00/06787

**KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY**

Képviselő:

DANUBIA Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft, Budapest
96564-4962 SE**LÉGZSÁK-FELFÚVÓ HIBRID ESZKÖZ ÉS LÉGZSÁK**

A találmány tárgya légzsák-felfúvó hibrid eszköz, jármű biztonsági rendszerébe tartozó légzsák előírás szerinti, gyors felfúvására, amely eszköznek háza, a házban elrendezett gázgenerátora, a gázgenerátorra csatlakoztatott gyújtója van, a találmány tárgya továbbá légzsák ütközés-érzékelővel, és ezzel vezérelt felfúvó eszközzel.

A gépjárművel biztonsági berendezésének részeként alkalmazott, ütközés esetén automatikusan felfúvódó légzsákok felfúvására hibrid eszközöket alkalmaznak elterjedten, amely hibrid eszközökben egyrészt nyomás alatt lévő gát, másrészt gázképző, szilárd anyag van tárolva, amely eszközöknek továbbá a gázgenerátorra csatlakoztatott, ütésérzékelő, gyújtója van. Követelmény az automatikusan felfúvódó légzsákokkal szemben, hogy felfúvásuk meghatározott térfogatra, meghatározott idő alatt történjen baleset bekövetkeztekor szükséges aktiválásuk során. A fenti követelmények teljesítését számos megoldással próbálják elérni. Ilyen, ismert megoldások vannak ismertetve többek között a japán, No. 8-282427, az EP 0844148, az US 5,351,988, az US 5,882,036, az US 5,851,027, az US 3,868,124 és az US 3,758,131 közzétételi iratokban.

A légzsák-felfúvó hibrid eszközöket be kell építeni a gépjárműbe, következésképp viszonylag kis térfogatúnak és könnyűnek kell lenniük, a gépjármű tömegéhez és a rendelkezésre álló helyhez képest.

Néhány esetben a követelményeknek nem felelnek meg az ismert, túlnyomós gázt és szilárd gázképző anyagot tartalmazó, légzsák-felfúvó hibrid esz-

közök. Így például egy olyan rendszerben, amelyben a belső nyomást a szilárd gázfejlesztő anyag robbanásának hőhatása okozza, és ez nyomja a gázt a légzsákba, vastag, nyomásálló falakat szükséges alkalmazni a légzsák-felfúvó hibrid eszköz kialakításában. Ha a túlnyomásos gáz oxigént tartalmaz, problémát jelent az oxigén súlytöbblete. Az olyan légzsák-felfúvó hibrid eszközöknél, amelyekben a túlnyomásos gáz nem tartalmaz oxigént, és amelyben gázfejlesztő anyagként perklorátot alkalmaznak, az a probléma, hogy a gázfejlesztő anyag robbanásakor az emberre ártalmas, finom részecskék képződnek. A hagyományosan alkalmazott, szilárd gázfejlesztő anyag leginkább puszkapor jellegű RDX.

Célunk a találmánnyal az ismert megoldások említett hiányosságainak kiküszöbölése, olyan légzsák-felfúvó hibrid eszköz kialakításával, amely kompaktabb és könnyebb lehet, mint az ismert légzsák-felfúvó hibrid eszközök, és amely emellett biztonságos, és a légzsák felfúvása követelményeit kielégítő tulajdonságú.

A feladat találmány szerinti megoldása légzsák-felfúvó hibrid eszköz, jármű biztonsági rendszerébe tartozó légzsák felfúvására, amely eszköznek háza, a házban elrendezett gázgenerátora, a gázgenerátorra csatlakoztatott gyújtója van, amely ház túlnyomásos közeggel van töltve, ahol a gázgenerátornak egy, kettő vagy több, gázképző anyagot tartalmazó generátorkamrája van, amely túlnyomásos közeg mól-tömegének és a gázképző anyagból generálható gáz mól-tömegének A/B aránya $8/2$ és $1/9$ közötti tartományban van.

Előnyösen az A/B arány $8/2$ és $1/7$ közötti tartományban van.

Célszerűen a gázképző anyag tüzelőanyagot és oxidáló összetevőt tartalmaz.

Előnyösen a gázképző anyag tüzelőanyagot, oxidáló összetevőt és szilárd égésterméket szemcsésítő összetevőt tartalmaz.

Célszerűen a tüzelőanyag guanidin-származék.

Előnyösen a tüzelőanyag azidtól és nitramin-összetevőktől különböző, szerves anyag.

Célszerűen a gázképző anyag nyomás-indexe kisebb, mint 0,8.

Előnyösen a túlnyomásos közeg tömege és a gázképző anyag tömege közötti a/b tömeg-arány 0,1 és 7 közötti tartományba van beállítva.

A találmány szerinti megoldás továbbá légzsák-felfúvó hibrid eszköz, jármű biztonsági rendszerébe tartozó légzsák felfúvására, amely eszköznek háza, a házban elrendezett gázgenerátora, a gázgenerátorra csatlakoztatott gyújtója van, amely ház túlnyomásos közeggel van töltve, ahol a gázgenerátornak egy, kettő vagy több, gázképző anyagot tartalmazó generátorkamrája van, amely inert gázt tartalmazó, de oxigént nem tartalmazó, túlnyomásos közeg mól-tömegének és a gázképző anyagból generálható gáz mól-tömegének A/B aránya $8/2$ és $1/9$ közötti tartományban van.

Előnyösen az A/B arány $8/2$ és $1/7$ közötti tartományban van.

Célszerűen a gázképző anyag tüzelőanyagot és oxidáló összetevőt tartalmaz.

Előnyösen a gázképző anyag tüzelőanyagot, oxidáló összetevőt és szilárd égésterméket szemcsésítő összetevőt tartalmaz.

Célszerűen a tüzelőanyag guanidin-származék.

Előnyösen a tüzelőanyag acidtól és nitramin-összetevőktől különböző, szerves anyag.

Célszerűen a gázképző anyag nyomás-indexe kisebb, mint 0,8.

Előnyösen a túlnyomásos közeg tömege és a gázképző anyag tömege közötti a/b tömeg-arány 0,1 és 7 közötti tartományba van beállítva.

A találmány szerinti megoldás továbbá légzsák-felfúvó hibrid eszköz, jármű biztonsági rendszerébe tartozó légzsák felfúvására, amely eszköznek háza, a házban elrendezett gázgenerátora, a gázgenerátorra csatlakoztatott gyújtója

van, amely ház túlnyomásos, inert gázt tartalmazó, oxigént nem tartalmazó közeggel van töltve, ahol a gázgenerátornak egy, kettő vagy több, gázképző anyagot tartalmazó generátorkamrája van, amely gázképző anyag tüzelőanyagot és oxidáló összetevőt tartalmaz.

Előnyösen a gázképző anyag tüzelőanyagot, oxidáló összetevőt és szilárd égéstermékét szemcsésítő összetevőt tartalmaz.

A találmány szerinti megoldás továbbá légzsák-felfúvó hibrid eszköz, jármű biztonsági rendszerébe tartozó légzsák felfúvására, amely eszköznek háza, a házban elrendezett gázgenerátora, a gázgenerátorra csatlakoztatott gyújtója van, amely ház túlnyomásos, inert gázt tartalmazó, oxigént nem tartalmazó közeggel van töltve, ahol a gázgenerátornak egy, kettő vagy több, gázképző anyagot tartalmazó generátorkamrája van, amely gázképző anyag nyomás-indexe kisebb, mint 0,8.

Előnyösen a hibrid eszköz háza magas szilárdságú acélból készült.

Célszerűen az acél húzószilárdsága nem kisebb, mint 60 kg/mm^2 .

Előnyösen a gázképző anyag benne normális légköri nyomáson van tárolva.

Célszerűen a gázgenerátor generátorháza hengeres alakú.

A találmány szerinti megoldás végül légzsák ütközés-érzékelővel, és ezzel vezérelt felfúvó eszközzel, amely légzsák felfúvó eszköze az igénypontok bármelyike szerinti légzsák-felfúvó hibrid eszköz, amely a felfúvatlan légzsákkal együtt van modul fiókban elrendezve.

Az alábbiakban, kiviteli példákra vonatkozó rajz alapján, részletesen ismertetjük a találmány lényegét. A rajzon az

1. ábra első példa szerinti légzsák-felfúvó hibrid eszköz hosszmetsete, a
2. ábra második példa szerinti légzsák-felfúvó hibrid eszköz hosszmetsete.

A légsák-felfúvó hibrid eszköz fő részeinek rajzokon alkalmazott azonosító jelei az alábbiak: 100, 200 légsák felfúvó hibrid eszköz, 102 ház, 110 gázgenerátor, 120, 220 generátorkamra, 122, 222 gázképző anyag, 130 gyújtó, 132 gyorsító, 140 diffúzor, 142 diffúzor kapu, 148 törőtárcsa, 150 töcsavar.

Az 1. ábrán egy első példa szerinti 100 légsák-felfúvó hibrid eszköz van, függőleges síkú hosszmetsetben ábrázolva. A 100 légsák-felfúvó hibrid eszköz 102 házának 103 beltere túlnyomásos inert gázzal (Ar, Ne, N₂) van töltve, az előirt túlnyomásos gáz oxigént nem tartalmaz. A gáz betöltésére egy 108 záródugóval lezárható, kis átmérőjű 106 töltőfurat szolgál.

Az argon alkalmazása növeli a túlnyomásos közeg hőtágulását, a hélium megkönnyíti a közeg szivárgásának detektálását. A túlnyomásos gáz nyomása 10000 – 70000 kPa, előnyösen 20000 – 60000 kPa.

A találmány szerint

a 100 légsák-felfúvó hibrid eszköz 102 házában 110 gázgenerátor van elrendezve, amely 110 gázgenerátor hengeres 112 generátorházának hengeres fala a 102 ház 104 fenéklapjához van rögzítve és itt 116 közfállal lezárva, és amely 112 generátorház 104 fenéklappal ellentétes oldali vége 114 közfállal van lezárva. A 110 gázgenerátor 116 és 114 közfalakkal határolt 120 generátorkamrájának térfogata egyúttal adagoló eszköz is, amelybe az előirt mennyiségű gázképző 122 anyag tölthető. A gázképző 122 anyag tüzelőanyagot és oxidáló összetevőt tartalmaz. A 112 generátorház falában a gázkifúvás megkívánt sebességének megfelelő számú és keresztmetsetű 124 nyílás van kialakítva, amely 124 nyílások szükség szerint, szilárd részecskéket szűrő eszközzel vannak fedve. Minthogy a 103 beltér és a 120 generátorkamra a 124 nyílásokon át össze vannak nyitva, a túlnyomásos gáz behatol a 120 generátorkamrába és ott is túlnyomást létesít.

A 130 gyújtó a 100 légzsák-felfúvó hibrid eszköz 104 fenéklapjának nyílásában van elhelyezve, és ott gyújtórögzítő 136 gyűrűvel rögzítve. A 130 gyújtó és a 116 közfal nyílásában elrendezett 132 gyorsító között 134 törőtárcsa van elrendezve. A 130 gyújtó aktivizálásakor átszakítja a 134 törőtárcsát, meggyújtja a 132 gyorsítót, amely begyújtja a gázképző 122 anyagot.

A 100 légzsák-felfúvó hibrid eszköz légzsákba csatlakoztatott kimenetét 140 diffúzor 142 nyílásai alkotják, amely 140 diffúzor a 112 ház falában van rögzítve, és a 103 belső tértől 148 törőtárcsával elzárva. A 140 diffúzor házában, a 148 törőtárcsa mögött, szilárd részecskék kiszűrésére alkalmas 144 szűrő van elrendezve. A 140 diffúzor házában, a 144 szűrő és a 142 nyílások között, a szilárd részecskék kiszűrésére alkalmas további 146 szűrőközeg van elrendezve. A 140 diffúzor házában a külső felületéből a 100 légzsák-felfúvó hibrid eszköz a légzsák modul fiókjában történő rögzítésére alkalmas 150 töcsavar áll ki.

A 100 légzsák-felfúvó hibrid eszközbe töltött, túlnyomásos gáz közeg mól-tömegének ($A \text{ mol}$) és a gázképző 122 anyagból generálható gáz mól-tömegének ($B \text{ mol}$) A/B aránya a $8/2 - 1/9$ tartományban, előnyösen a $8/2$ és $1/7$ közötti tartományban van, a gázképző 122 anyag n nyomás-indexe kisebb, mint $0,8$, a túlnyomásos közeg tömege (a) és a gázképző anyag tömege (b) közötti a/b tömeg-arány $0,1$ és 7 közötti tartományba van beállítva. A 100 légzsák-felfúvó hibrid eszközben a gázképző anyag égésének sebessége az alábbi: $r_b = \alpha P^n$, ahol r_b az égés sebessége, α együttható, P nyomás és n a nyomás-index, amely kisebb, mint $0,8$. Ezen értékhatár tartása biztosítja, hogy a 122 anyag égése során a túlnyomásos gáz nyomásnövekedése meghatározott korlátok között maradjon. A $0,8$ -nál kisebb n nyomás-index mellett a gázképző 122 anyag égése lassan terjed, így a belső nyomás növekedése viszonylag kicsi, az égés stabil, nem marad vissza elégetlen rész a 122 anyagból. A túlnyomásos gáz előnyösen nem tartalmaz oxigént, de a gázképző anyag égésé-



nek elősegítése céljából tartalmazhat néhány mól-százaléknyi, ami nem lehet több, mint 5 – 10 mól-százalék. Az oxidáló összetevő 10 – 80, előnyösen 20 – 50 egységnyi, 100 tömegegységnyi éghető anyaghoz képest.

A darabos gázképző 122 anyag darabjai hengerek, előnyösen egy vagy két hosszirányban átmenő nyílással vagy mélyedésekkel. Az ilyen formátumú gázképző anyag égése kellően gyors, ami a 100 légzsák-felfúvó hibrid eszköz működését előnyösen befolyásolja. Az egylyukú gázképző anyag külső átmérője például legfeljebb 6 mm, hossz/falvastagság aránya egy vagy annál nagyobb legyen. Porózus szerkezetű, és legalább két lyukat tartalmazó gázképző anyag külső átmérője legfeljebb 60 mm, a hossz és a lyukak közötti falvastagság vagy (nem egyforma lyuktávolságoknál) a falvastagságok átlaga közötti arány legalább 1. Nem átmenő lyukakkal bíró gázképző anyag esetében a hossz és falvastagság aránya célszerűen 0,5 – 2. Előnyös, ha a gázképző anyag tartalmaz salakképző anyagot, amely összefogja a porszerű égéstermékeket könnyen kiszűrhető, nagyobb szemcsékké.

A gázképző anyag tüzelőanyag összetevője célszerűen nitramin származék, (lásd bővebben az US 5,507,891 szabadalmi leírást), például RDX (ciklotrimetilén-trinitramin) és HMX (ciklotetrametilén-tetraanitrámin). A japán JP-A 8-282427 leírásban másodlagos exploziv- és kötőanyag rendszer van ismertetve, így exploziv anyagként az RDX, HMX, PETN, TATN stb., kötőanyagként a CA, CAB, CAP, EC, PVA, stb. Nem savas szerves összetevőként a nitramin-származékokon kívül pl. az alábbi nitrogént tartalmazó anyagok keverékei alkalmazhatók: triazol származékok, tetrazol származékok, guanidin származékok, azodikarbonamid származékok, hidrazin származékok. Ilyenek például: 5-oxo-1,2,4-triazol, tetrazol, 5-aminotetrazol, 5,5-bi-1H-tetrazol, guanidin, nitroguanidin, cianoguanidin, triaminoguanidin, nitrát, guanidin-nitrát, guanidin-karbonát, biuret, azodikarbonamid, karbohidrazid, hidrazin-nitrát komplexum. Előnyösen a tüzelőanyag az alábbi egy vagy két guanidin

származék lehet: nitroguanidin (NQ), guadinin-nitrát só (GN), guadinin-karbonát, diamino-guanidinnitrit, aminoguanidin karbonát, diamino-guamidinnitrit, diamino-guadininkarbonát, triamino-guanidinnitrit, stb.

Oxidáló anyagként egy vagy több anyag választható, célszerűen az alábbi csoportból: stronciumnitrát, káliumnitrát, ammóniumnitrát, káliumperkolát, rézoxid, vasoxid, bázikus réznitrát.

A szilárd égésterméket szemcsésítő anyag lehet, pl. savas agyag, talkum, bentonit, kovaföld, kaolin, timföld, nátriumszilikát, szilíciumnitrid, szilíciumkarbid, hidrotalkit, vagy ezek keverékei. A szilárd égésterméket szemcsésítő anyag mennyisége 0 – 50 egység, előnyösen 1 – 10 egység 100 tömegegységnyi éghető anyaghoz.

Kötőanyag előnyösen az alábbi csoportból választható egy vagy több anyag: karboxi-metilcellulóz, hidroxietilcellulóz, keményítő, polivinil-alkohol, guar gumi, mikrokristályos cellulóz, poliakrilamid, kalcium-sztearát. A kötőanyag mennyisége 0 – 30 egység, előnyösen 3 – 10 egység 100 tömegegységnyi éghető anyaghoz.

A 130 gyújtó által beindított 132 gyorsító által begyújtott gázképző 122 anyag égése során keletkező gáz a 120 generátorkamrából a 124 nyílásokon át a 103 beltérbe áramlik, megnövelve az ott tárolt gáz nyomását, amire a 148 törőtárcsa átszakad, a tárolt és akkor képzett gázok a 100 légzsák-felfúvó hibrid eszköz 140 diffúzorának 142 nyílásain kiömlenek a 100 légzsák-felfúvó hibrid eszközből, bele a légzsákba, amelyet felfújnak.

Az alábbiakban a 2. ábra szerinti 200 légzsák-felfúvó hibrid eszközt ismeretjük részletesen. A 200 légzsák-felfúvó hibrid eszköz csak annyiban tér el az 1. ábra szerinti 100 légzsák-felfúvó hibrid eszköztől, hogy egy helyett két 120, 220 generátorkamrája van. A két 120, 220 generátorkamrához két 130, 230 gyújtó tartozik. (Az 1. ábrán is előforduló elemek jelölése a 2. ábrán



megegyezik az 1. ábra jelöléseivel.) A második 220 generátorkamra gyűrűszerűen körülveszi az első 120 generátorkamrát a közös 112 generátorházban, a módosított 116 közfal, és a 104 fenéklap által határoltan. A második 220 generátorkamrának a az első 120 generátorkamra 124 nyílásaihoz hasonló 224 nyílásai vannak a 112 generátorház hengeres falában kialakítva. A második 230 gyújtó és második gyorsító között 234 törőtárcsa van elrendezve, az első 134 törőtárcsához hasonló elrendezésben. Az első 120 generátorkamrában első adag gázképző 122 anyag, a második 220 generátorkamrában másik adag gázképző 222 anyag van tárolva.

A fenti 100, 200 légzsák-felfúvó hibrid eszköz kialakítható olyan változatban is, amelyben a gázképző 122, 222 anyag normál környezeti nyomáson (túlnyomás nélkül) van tárolva, a túlnyomásos gázt tartalmazó 103 beltér és a 120, 220 generátorkamra közötti falban a túlnyomásos gáz nyomásának ellenálló, de a gázképző 122, 222 anyag égése hatására fellépő nyomástól átszakadó törőtárcsát alkalmazva. A 100, 200 légzsák-felfúvó hibrid eszköz fő törőtárcsája a kimeneti 148 törőtárcsa, amelyhez, előnyösen, ismert, hegyes, mechanikus törőeszköz vagy a törőtárcsában kis adag robbanóanyagot gyújtó eszköz társítható.

Példák:

1. Példa

A példa szerint, az alkalmazott gázkeltő 122, 222 anyag csőszerű, hengeres darabokból áll, amely darabok külső átmérője 5,4 mm, belső átmérője 0,7 mm, hossza 5 mm.

Az 1. ábra szerinti 100 légzsák-felfúvó hibrid eszköz előállításának részletei az alábbiak: A 100 légzsák-felfúvó hibrid eszköz 102 házának anyaga nagy-szilárdságú (90 kg/mm^2 húzószilárdságú) acél. A túlnyomásos gáz 2.6 móltömegű (100 g tömegű) argon és hélium keverék ($\text{Ar} : \text{He} = 96 : 4$), a belső



nyomás 32000 kPa, a gázképző 122 anyag tömege 40 g (1 molnyi gáz képzéséhez elegendő), összetétele: nitroguanidin, stronciumnitrát, karboximetil cellulóz, és japán savas agyag (Japanese acid clay) 34 : 50 : 9 : 7 arányban. A túlnyomásos közeg mól-tömegének (A mól) és a gázképző anyagból (122) generálható gáz mól-tömegének (B mól) A/B aránya 7,2/2,8; az a/b tömegarány 2,5, ahol „a” a túlnyomásos gáz tömege, „b” a gázképző 122 anyag tömege. Ennek megfelelően, összesen 3,6 mól mennyiségű gáz fujja fel a légzsákot a 100 légzsák-felfúvó hibrid eszköz működtetése eredményeképp. Működtetés előtt a 100 légzsák-felfúvó hibrid eszközben összesen 140 g anyag (túlnyomásos gáz és gázképző anyag) volt tárolva. Ez esetben a gázképző anyag „n” nyomás-indexe $n = 0,6$ volt.

A példa szerinti 100 légzsák-felfúvó hibrid eszköz külső átmérője 59 mm, hossza (a 20 mm hosszú 150 töcsavar nélkül) 156 mm, össztömege 1100 g, a 102 fal vastagsága 2,5 mm. A 100 légzsák-felfúvó hibrid eszköz aktiválásakor 44 100 kPa belső nyomás keletkezett.

Összehasonlító 1. példa:

Az 1. ábra szerinti kialakítású 100 légzsák-felfúvó hibrid eszköz adatai az alábbiak: A 102 ház acél anyagának húzószilárdsága 40 kg/mm^2 , falvastagsága 3,3 mm. A túlnyomásos közeg 3,6 mól (140 g) tömegű argon és hélium keverék, amely oxigént is tartalmaz az alábbi mol-arányban: $\text{O}_2 : \text{Ar} : \text{He} = 20 : 76 : 4$. A keverék belső nyomása 32 000 kPa. A gázképző 122 anyag 8 g (0,39 mól gáz képzésére elegendő), összetétele RDX és poliakril-észter elasztomer, A/B = 9,2/1 mól-aránnyal. A túlnyomásos közeg és a gázképző 122 anyag közötti a/b ömegarány: $a/b = 17,5$. A 100 légzsák-felfúvó hibrid eszköz aktiválásakor a túlnyomásos gáz reakcióba lépett a gázképző anyaggal, és összesen 3,78 mól mennyiségű gáz állt elő. A gázképző anyag égése kellő hőmennyiséget termelt a teljes 3,78 mól gázmennyiség kihajtására, a légzsák



felfűvására. A túlnyomásos közeg és a gázképző anyag össztömege 147 g, a gázképző anyag nyomás-indexe 1,0 volt.

Mínt hogy a 102 fal vastagsága 3,3 mm, 100 légzsák-felfűvó hibrid eszköz külső átmérője 60,6 mm. A nagyobb mennyiségű túlnyomásos gáz helyigénye miatt (az előző példa szerinti nyomáson) a 100 légzsák-felfűvó hibrid eszköz hossza (a 20 mm hosszú 150 töcsavar nélkül) 178,7 mm. Az össztömeg 1680 g. A 100 légzsák-felfűvó hibrid eszköz aktiválása során fellépő belső nyomás 58 800 kPa volt.

2. Példa

Az 1. ábra szerinti kialakítású 100 légzsák-felfűvó hibrid eszközt 0,16 literes 103 beltérrel, és a gázképző 122 anyag tárolásához elegendő méretű generátorkamrával alakítottuk ki. További adatok:

túlnyomásos közeg: 1,6 mól (62 g) argon és hélium gázkeverék,

$\text{Ar} : \text{He} = 96 : 4$; belső nyomás 32000 kPa.

gázképző anyag: mint az 1. példában, tömege 80 g (2 mólnyi gázt fejleszt),

$A/B = 1,6/2,0$; $a/b = 62/80 = 0,775$,

Az összes aktivált gáz tömege: 3,6 mól, a keletkező belső nyomás 68 000 kPa.

3. Példa

A 2. példa szerinti légzsák-felfűvó hibrid eszköz túlnyomásos közeget tartalmazó 103 beltere és 120 generátorkamrája törötárcsával el van egymástól zárva, a gázképző 122 anyag túlnyomás nélküli (normál környezeti nyomású) térben van tárolva. Az aktiválás eredményeként lényegében hasonló eredményt kapunk, mint a 2. példában ismertettek.

4. Példa

A 2. ábra szerinti, két 120, 220 generátorkamrás 200 légzsák-felfűvó hibrid eszköz adatai az alábbiak: A 200 légzsák-felfűvó hibrid eszköz 102 házának anyaga nagyszilárdságú (90 kg/mm^2 húzószilárdságú) acél. A túlnyomásos



gáz 2.6 mól-tömegű (100 g tömegű) argon és hélium keverék (Ar : He = 96:4), a belső nyomás 32000 kPa, a gázképző 122 anyag tömege 20 – 20 g nitroguanidin, stronciumnitrát, karboximetil cellulóz, és japán savas agyag (Japanese acid clay) 34 : 50 : 9 : 7 arányban. A túlnyomásos közeg mól-tömegének (A mól) és a gázképző anyagból (122) generálható gáz mól-tömegének (B mól) A/B aránya 7,2/2,8; az a/b tömegarány 2,5, ahol „a” a túlnyomásos gáz tömege, „b” a gázképző 122, 222 anyag tömege az első és második 120, 220 generátorkamrában.

Ennek megfelelően, összesen 3,6 mól mennyiségű gáz fujja fel a légzsákot a 200 légzsák-felfúvó hibrid eszköz működtetése eredményeképp. Működtetés előtt a 200 légzsák-felfúvó hibrid eszközben összesen 140 g anyag (túlnyomásos gáz és gázképző anyag) volt tárolva. Ez esetben a gázképző anyag „n” nyomás-indexe $n = 0,6$ volt.

A példa szerinti 200 légzsák-felfúvó hibrid eszköz külső átmérője 59 mm, hossza (a 20 mm hosszú 150 töcsavar nélkül) 156 mm, össztömege 1200 g, a 102 fal vastagsága 2,5 mm. A 200 légzsák-felfúvó hibrid eszköz aktiválásakor 48 000 kPa belső nyomás keletkezett.

5. Példa

Az 1. példa azzal a változtatással, hogy a túlnyomásos közeg argon, oxigén és hélium keveréke Ar : O₂ : He = 93 : 3 : 4 mól-arányban. A 100 légzsák-felfúvó hibrid eszköz aktivizálásának eredménye lényegében egyezik az 1. példában kapott eredménnyel, azzal a különbséggel, hogy a részlegesen fejlesztett CO és H₂-ből itt CO₂ és H₂O lesz.



SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Légzsák-felfúvó hibrid eszköz, jármű biztonsági rendszerébe tartozó légzsák felfúvására, amely eszköznek háza, a házban elrendezett gázgenerátora, a gázgenerátorra csatlakoztatott gyújtója van, **azzal jellemezve, hogy** a ház (102) túlnyomásos közeggel van töltve, ahol a gázgenerátornak (110) egy, kettő vagy több, gázképző anyagot (122, 222) tartalmazó generátorkamrája (120, 220) van, amely túlnyomásos közeg mól-tömegének (A mól) és a gázképző anyagból (122, 222) generálható gáz mól-tömegének (B mól) A/B aránya $8/2$ és $1/9$ közötti tartományban van.
2. Az 1. igénypont szerinti hibrid eszköz, **azzal jellemezve, hogy** az A/B arány $8/2$ és $1/7$ közötti tartományban van.
3. Az 1 vagy 2. igénypont szerinti hibrid eszköz, **azzal jellemezve, hogy** a gázképző anyag (122, 222) tüzelőanyagot és oxidáló összetevőt tartalmaz.
4. Az 1 vagy 2. igénypont szerinti hibrid eszköz, **azzal jellemezve, hogy** a gázképző anyag (122, 222) tüzelőanyagot, oxidáló összetevőt és szilárd égéstermékét szemcsésítő összetevőt tartalmaz.
5. A 3 vagy 4. igénypont szerinti hibrid eszköz, **azzal jellemezve, hogy** a tüzelőanyag guanidin-származék.
6. A 3 vagy 4. igénypont szerinti hibrid eszköz, **azzal jellemezve, hogy** a tüzelőanyag acidtól és nitramin-összetevőktől különböző, szerves anyag.
7. Az 1 – 6. igénypontok bármelyike szerinti hibrid eszköz, **azzal jellemezve, hogy** a gázképző anyag (122, 222) nyomás-indexe kisebb, mint 0,8.
8. Az 1 – 7. igénypontok bármelyike szerinti hibrid eszköz, **azzal jellemezve, hogy** a túlnyomásos közeg tömege (a) és a gázképző anyag tömege (b) közötti a/b tömeg-arány 0,1 és 7 közötti tartományba van beállítva.



9. Légzsák-felfúvó hibrid eszköz, jármű biztonsági rendszerébe tartozó légzsák felfúvására, amely eszköznek háza, a házban elrendezett gázgenerátora, a gázgenerátorra csatlakoztatott gyújtója van, **azzal jellemezve, hogy** a ház (102) túlnyomásos közeggel van töltve, ahol a gázgenerátornak (110) egy, kettő vagy több, gázképző anyagot tartalmazó generátorkamrája (120, 220) van, amely inert gázt tartalmazó, de oxigént nem tartalmazó, túlnyomásos közeg mól-tömegének (A mól) és a gázképző anyagból (122, 222) generálható gáz mól-tömegének (B mól) A/B aránya $8/2$ és $1/9$ közötti tartományban van.
10. A 9. igénypont szerinti hibrid eszköz, **azzal jellemezve, hogy** az A/B arány $8/2$ és $1/7$ közötti tartományban van.
11. A 9 vagy 10. igénypont szerinti hibrid eszköz, **azzal jellemezve, hogy** a gázképző anyag (122, 222) tüzelőanyagot és oxidáló összetevőt tartalmaz.
12. A 9 vagy 10. igénypont szerinti hibrid eszköz, **azzal jellemezve, hogy** a gázképző anyag (122, 222) tüzelőanyagot, oxidáló összetevőt és szilárd égésterméket szemcsésítő összetevőt tartalmaz.
13. A 11 vagy 12. igénypont szerinti hibrid eszköz, **azzal jellemezve, hogy** a tüzelőanyag guanidin-származék.
14. A 11 vagy 12. igénypont szerinti hibrid eszköz, **azzal jellemezve, hogy** a tüzelőanyag acidtól és nitramin-összetevőktől különböző, szerves anyag.
15. A 9 – 14. igénypontok bármelyike szerinti hibrid eszköz, **azzal jellemezve, hogy** a gázképző anyag (122, 222) nyomás-indexe kisebb, mint 0,8.
16. A 9 – 15. igénypontok bármelyike szerinti hibrid eszköz, **azzal jellemezve, hogy** a túlnyomásos közeg tömege (a) és a gázképző anyag (122, 222) tömege (b) közötti a/b tömeg-arány 0,1 és 7 közötti tartományba van beállítva.
17. Légzsák-felfúvó hibrid eszköz, jármű biztonsági rendszerébe tartozó légzsák felfúvására, amely eszköznek háza, a házban elrendezett gázgenerátora, a



gázgenerátorra csatlakoztatott gyújtója van, **azzal jellemezve, hogy** a ház (102) túlnyomásos, inert gázt tartalmazó, oxigént nem tartalmazó közeggel van töltve, ahol a gázgenerátornak (110) egy, kettő vagy több, gázképző anyagot tartalmazó generátorkamrája van, amely gázképző anyag tüzelőanyagot és oxidáló összetevőt tartalmaz.

18. A 17. igénypont szerinti hibrid eszköz, **azzal jellemezve, hogy** a gázképző anyag (122, 222) tüzelőanyagot, oxidáló összetevőt és szilárd égéstermékét szemcsésítő összetevőt tartalmaz.

19. Légzsák-felfúvó hibrid eszköz, jármű biztonsági rendszerébe tartozó légzsák felfúvására, amely eszköznek háza, a házban elrendezett gázgenerátora, a gázgenerátorra csatlakoztatott gyújtója van, **azzal jellemezve, hogy** a ház (102) túlnyomásos, inert gázt tartalmazó, oxigént nem tartalmazó közeggel van töltve, ahol a gázgenerátornak (110) egy, kettő vagy több, gázképző anyagot tartalmazó generátorkamrája (120, 220) van, amely gázképző anyag (122, 222) nyomás-indexe kisebb, mint 0,8.

20. Az 1 – 19. igénypontok bármelyike szerinti hibrid eszköz, **azzal jellemezve, hogy** a háza (102) magas szilárdságú acélból készült.

21. A 20. igénypont szerinti hibrid eszköz, **azzal jellemezve, hogy** az acél húzószilárdsága nem kisebb, mint 60 kg/mm^2 .

22. Az 1 – 21. igénypontok bármelyike szerinti hibrid eszköz, **azzal jellemezve, hogy** gázképző anyag (122, 222) benne normális légköri nyomáson van tárolva.

23. Az 1 – 22. igénypontok bármelyike szerinti hibrid eszköz, **azzal jellemezve, hogy** a gázgenerátor (110) generátorháza (112) hengeres alakú.

24. Légzsák ütközés-érzékelővel, és ezzel vezérelt felfúvó eszközzel, **azzal jellemezve, hogy** a légzsák felfúvó eszköze az 1 – 23. igénypontok bármelyi-

ke szerinti légzsák-felfúvó hibrid eszköz (100), amely a felfúvatlan légzsákkal együtt van modul fiókban elrendezve.

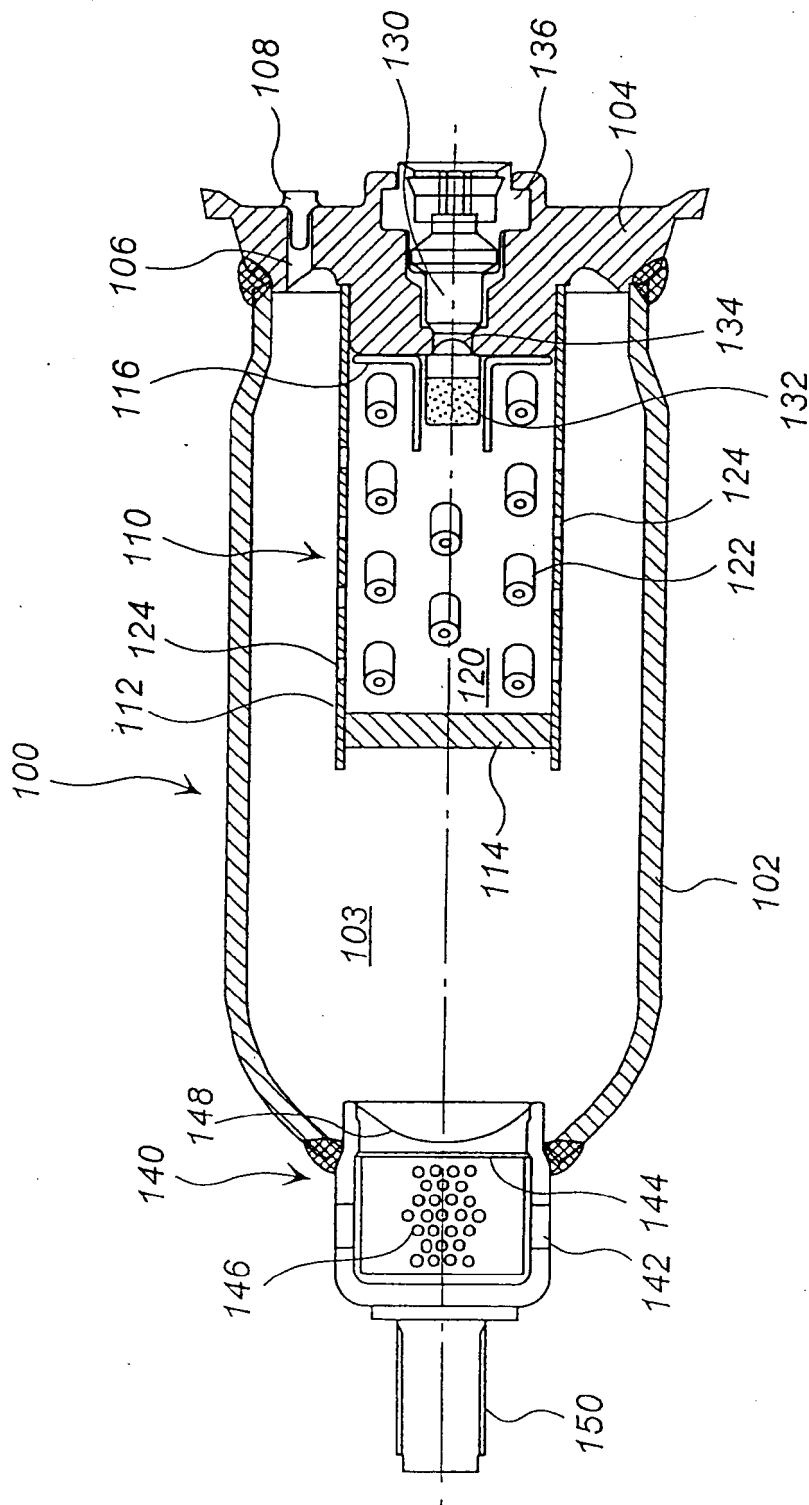
Daicel Chemical Industries, Ltd.
helyett a meghatalmazott:

DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft
Szuhai Elemér
szabadalmi ügyvivő

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

Fig. 1

1/2



KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

Fig. 2

2/2

