

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-89608

(P2010-89608A)

(43) 公開日 平成22年4月22日(2010.4.22)

(51) Int.Cl.
B60R 21/20 (2006.01)F1
B60R 21/22テーマコード (参考)
3D054

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2008-260804 (P2008-260804)
(22) 出願日 平成20年10月7日 (2008.10.7)(71) 出願人 000002129
住友商事株式会社
東京都中央区晴海一丁目8番11号
(74) 代理人 100073461
弁理士 松本 武彦
(72) 発明者 工藤 正和
神奈川県川崎市川崎区夜光1-3-1
Fターム(参考) 3D054 AA02 AA03 AA04 AA16 AA18
CC04 CC10 DD14 FF14 FF18

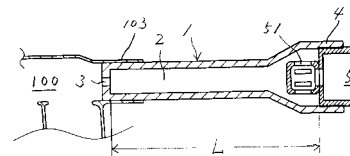
(54) 【発明の名称】 エアバッグ用ガスガイドおよびエアバッグシステム

(57) 【要約】

【課題】 ガス発生装置からエアバッグ内に吹き込まれるガスが、袋体の内部空間におけるガス分散性の偏りを生じず、袋体的一部分にかかる過大な応力を低減することにより、470デシテックス未満の糸を使用して製織されたエアバッグであっても、これを破損することなく、スムーズに一気に展開させることを可能とするエアバッグ用ガスガイドとこれを用いるエアバッグシステムを提供する。

【解決手段】 エアバッグとガス発生装置の間を連結してガス発生装置で発生するガスをエアバッグに案内するガイドであって、所望の長さを持つガス案内路を備えるとともに、その一端には軸方向に向けて開いているエアバッグへのガス供給孔、他端にはガス発生装置への接合部を備え、前記ガス案内路の長さと前記ガス供給孔の孔面積の大きさとで前記エアバッグに供給するガスの流量を制御することにより、エアバッグ内部におけるガスの均一分散性を高めることを特徴とする。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エアバッグとガス発生装置の間を連結してガス発生装置で発生するガスをエアバッグに案内するガイドであって、所望の長さを持つガス案内路を備えるとともに、その一端には軸方向に向けて開いているエアバッグへのガス供給孔、他端にはガス発生装置への接合部を備え、前記ガス案内路の長さと前記ガス供給孔の孔面積の大きさとで前記エアバッグに供給するガスの流量を制御することにより、エアバッグ内部におけるガスの均一分散性を高めることを特徴とする、エアバッグ用ガスガイド。

【請求項 2】

前記ガス供給孔の孔面積が 12 mm^2 以上、 114 mm^2 以下である、請求項 1 に記載のエアバッグ用ガスガイド。

10

【請求項 3】

前記ガス案内路の長さが 30 mm 以上である、請求項 1 または 2 に記載のエアバッグ用ガスガイド。

【請求項 4】

前記ガス案内路の内周面に長さ方向の螺旋状もしくは直線状のリブが形成されている、請求項 1 から 3 までのいずれかに記載のエアバッグ用ガスガイド。

【請求項 5】

金属よりも比重の小さい材料を用いて形成されている、請求項 1 から 4 までのいずれかに記載のエアバッグ用ガスガイド。

20

【請求項 6】

金属よりも比重の小さい材料が、樹脂である、請求項 5 に記載のエアバッグ用ガスガイド。

【請求項 7】

エアバッグとガス発生装置を備えるエアバッグシステムにおいて、エアバッグとガス発生装置の間を請求項 1 から 6 までのいずれかに記載のガスガイドで連結することを特徴とする、エアバッグシステム。

【請求項 8】

前記エアバッグが 470 デシテックス未満の糸を使用して製織されたエアバッグである、請求項 7 に記載のエアバッグシステム。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車の衝突時、乗員を保護するために設置されるエアバッグシステムの構成部品に関するものであって、エアバッグとエアバッグを膨張させるガスを供給するガス発生装置との間を連結するエアバッグ用ガスガイドとこれを用いるエアバッグシステムに関するものである。

【背景技術】

40

【0002】

近年、自動車の衝突時に乗員を保護する安全装置としてエアバッグシステムの普及が進んでいる。運転席や助手席の前面衝突用エアバッグはほぼ標準装備となり、さらには、側面衝突から乗員を保護するカーテン型エアバッグも本格的に搭載され始めている。

【0003】

カーテン型エアバッグとしては、袋体 101 の内部空間を図 6 に示すような逆 U 字状の断面形状を有するようにして、人体の頭部を保護するエアバッグ 100 が知られている（特許文献 1）。このエアバッグ 100 は、横長の袋体 101 の中央部分に、図 6 で見て逆 U 字形線状の縫製または製織を施すことにより、当該中央部分の内部空間 $102a$ をその左右の内部空間 $102b$ 、 $102c$ よりも大幅に狭くしたものであって、当該中央部分の

50

内部空間 102a を、袋体 101 の右側外周に設けられたガス受入れ口 103 を通じて右側の内部空間 102c に供給されるガスを左側の内部空間 102b に転送する連結路としている。図 6 で見て逆 U 字状となっている、これら中央の内部空間 102a と左右の内部空間 102b, 102c とが、エアバッグ 100 のチャンバーまたはキャビンと称される膨張部を構成している。そして、左右の内部空間 102b, 102c には、それぞれの上方空間だけは空けた形で図 6 で見て上下方向の線状および／または点状の縫製または製織 104 を施すことにより、これらの内部空間 102b, 102c をそれぞれ複数の小部屋に分けるようにしている。

袋体 101 の内部には、インフレーターと称されるガス発生装置（図 6 では図示省略）で発生させたガスがガス受入れ口 103 を通じて吹き込まれる。

エアバッグシステムにおいては、衝突時の乗員の頭部を保護することの必要から、袋体 101 内に吹き込まれたガスが短時間に内部空間 102a, 102b, 102c の全体に充満して膨張部を一気に膨張させることが求められる。そのため、ガス発生装置で発生させた高圧のガスをエアバッグ 100 の袋体 101 内に一気に吹き込ませて、袋体 101 を膨張させるようにしているが、ガス発生装置から吹き込まれたガスが、まず、袋体 101 の図 6 で見て右側の内部空間 102c 内を充満させたあと、引き続き、左側の内部空間 102b を充満し始めるため、袋体全体の膨張が一気に起きないばかりでなく、局所的な内圧上昇を招き、袋体 101 の右側部分で破損が起きやすいという問題があった。袋体 101 の外周や内部には、縫製加工または製織加工による接合部が形成されているが、上記袋体の破損は、ガス発生装置近くの、すなわち、袋体 101 の右側部分の外周接合部や内側接合部で特に起き易かった。

このため、エアバッグの基布に使用する繊維の織度は、基布の破断強度を高くする都合上、470 デシテックス以上が一般的となっている。

【0004】

しかし、現在、自動車に搭載される部品は、燃費改善、広い車内スペースの確保などの観点から軽量化、省スペース化が求められており、この点は、乗員保護を目的とした安全装置も例外ではなく、そのため、エアバッグの基布も軽くて収納性が高くなる 470 デシテックス未満の糸を使用したものが求められている。エアバッグ全体の膨張が一気に起きることが強く求められていることも、勿論である。

【特許文献 1】米国特許第 6010149 号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

そこで、本発明は、ガス発生装置からエアバッグ内に吹き込まれるガスが、まず、袋体の内部空間のガス発生装置に近い側に充満すると言う、ガス分散性の偏りを生じず、ガスの内部空間分散性を高めて、袋体の一部、特に、そのガス発生装置側の接合部にかかる過大な応力を低減することにより、470 デシテックス未満の糸を使用して製織されたエアバッグであっても、これを破損することなく、スムーズに一気に展開させることを可能とするエアバッグ用ガスガイドとこれを用いるエアバッグシステムを提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明者らは、上記目的を達成するために鋭意検討した結果、エアバッグとガス発生装置の間を所望の長さを持つガス案内路を備えたガスガイドで連結することにより、当該ガスガイドのガス案内路の長さ、ガス案内路の一端において軸方向に向けて開くように設けられたガス供給孔の孔面積の大きさとで前記エアバッグに供給するガスの流量を制御することにすれば、エアバッグ内部におけるガスの均一分散性を高めることができることの確認を得て、本発明に到達した。すなわち、本発明にかかるエアバッグ用ガスガイドとこれを用いるエアバッグシステムの構成は、下記のとおりである。

(1) エアバッグとガス発生装置の間を連結してガス発生装置で発生するガスをエアバッ

10

20

30

40

50

グに案内するガイドであって、所望の長さを持つガス案内路を備えるとともに、その一端には軸方向に向けて開いているエアバッグへのガス供給孔、他端にはガス発生装置への接合部を備え、前記ガス通案内路の長さと同前記ガス供給孔の孔面積の大きさとで前記エアバッグに供給するガスの流量を制御することにより、エアバッグ内部におけるガスの均一分散性を高めることを特徴とする、エアバッグ用ガスガイド。

(2) 前記ガス供給孔の孔面積が 12 mm^2 以上、 114 mm^2 以下である、エアバッグ用ガスガイド。

(3) 前記ガス案内路の長さが 30 mm 以上である、エアバッグ用ガスガイド。

(4) 前記ガス案内路の内周面に長さ方向の螺旋状もしくは直線状のリブが形成されている、エアバッグ用ガスガイド。

(5) 金属よりも比重の小さい材料を用いて形成されている、エアバッグ用ガスガイド。

(6) 金属よりも比重の小さい材料が、樹脂である、エアバッグ用ガスガイド。

(7) エアバッグとガス発生装置を備えるエアバッグシステムにおいて、エアバッグとガス発生装置の間を上記(1)から(6)までのいずれかに記載のガスガイドで連結することを特徴とする、エアバッグシステム。

(8) 前記エアバッグが 470 デシテックス未満の糸を使用して製織されたエアバッグである、エアバッグシステム。

【発明の効果】

【0007】

本発明のガスガイドは、ガイドに設けたガス供給孔の大きさとガス案内路の長さによってガス発生装置から発生したガスを整流し、バッグ内に流入するガスの質量流量を調整することが可能であるため、これを用いたエアバッグシステムにおいて、ガスの分散性がエアバッグ内部全体で均一となり、エアバッグの膨張がスムーズになり、従来インフレータの近傍の接合部に発生していた過度な応力を低減することができる。この応力集中の低減により、破断強度が低い 470 デシテックス未満の低織度の基布をエアバッグに使用することが可能となる。また、応力集中が低減することから、織物の低密度化、さらには、コーティング剤の削減が可能となり、バッグのコストダウン、軽量化や収納性の向上が期待できる。本発明によれば、エアバッグ全体の膨張も一気に起きるようになる。

【0008】

ガスガイドは、鉄などの金属で形成されていても良いが、金属よりも比重の小さい材料、例えば、樹脂で形成することにより、エアバッグモジュールとしての軽量化が図れるとともに、樹脂を一体成型することで作製できるため、部品数の低減が期待できる。さらに、エアバッグの基布と同じ素材でガスガイドを形成することでエアバッグとの溶着接合が可能となり、エアバッグとガスガイドを接合する別部材が不要となり、部品数の低減とさらなる軽量化が可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

本発明を実施するための最良の形態を、以下において、詳細に説明する。

図1は、本発明にかかるガスガイドの第1の実施例を示し、この図はガスガイド1をガス発生装置5に取り付けている状態を示している。図2は、上記第1の実施例にかかるガスガイド1でガス発生装置5とエアバッグ100を連結した状態を示している。

【0010】

ガスガイド1は、エアバッグ100とガス発生装置5の間を連結してガス発生装置5で発生するガスをエアバッグ100に案内する働きをしている。ガスガイド100は、その一端にエアバッグ100へのガス供給孔3、他端にガス発生装置5への接合部4を備え、これらガス供給孔3と接合部4の間が、所望の長さLを持つガス案内路2で繋がれている。ガス案内路2の長さLは、ガス発生装置5の取付け部分(接合部4)を除いた部分の全長を指す。

ガス案内路2の内周面は円形状その他任意の断面形状を採ることができる。そして、その断面形状の大きさはガス案内路2の全長に亘って均一であることもできるが、テーパ状

10

20

30

40

50

のように変化していても良い。さらに、ガス案内路 2 の内周面が軸方向に向かって緩やかに湾曲する凹凸面などの変化を持っても良い。図 2 では、ガス供給孔 3 は、図に示すように、ガス案内路 2 にはその内周面に広い断面積を持たせておいてその一端でこの断面積を絞るようにし、その絞り部の中央部を開口して形成しているが、ガス供給孔 3 の形成方法はこの形態に限らない。

本発明のガスガイドにおいては、ガス通案内路 2 の長さ L とガス供給孔 3 の孔面積の大きさ S とでエアバッグ 100 に供給するガスの流量を制御することにより、エアバッグ 100 の内部におけるガスの均一分散性を高めている。

このため、このガスガイド 1 を用いたエアバッグシステムにおいては、470 デシテックス未満の糸を使用して製織されたエアバッグであっても、これを破裂させることなく、その展開（膨張）を可能とするものである。

10

【0011】

ガスガイド 1 のガス案内路の軸方向に設けられたガス供給孔の面積は 12 mm^2 以上、 114 mm^2 以下であることが好ましく、 19 mm^2 以上、 64 mm^2 以下であることがより好ましい。ガス供給孔の面積が 12 mm^2 未満の場合、エアバッグに流入するガスの質量流量が小さくなり、折畳まれたエアバッグの展開に時間が掛かり過ぎ、適切な時間でエアバッグが展開できにくくなる。他方、ガス供給孔の面積が 114 mm^2 を超えると、エアバッグに注入するガスの分散性の均一化ができないため、エアバッグの破裂を招くことがあるが、ガス供給孔の面積が 12 mm^2 以上、 114 mm^2 以下の範囲内であるとエアバッグに流入するガスの質量流量が適度になり、エアバッグの接合部にかかる応力が低減し、エアバッグの展開速度も速くなる。ガス供給孔は、合計面積が上記面積の範囲内であれば、1 つである必要はなく、複数の孔で構成されていてもよい。本発明のガスガイドにおいて、孔の形状も、円状である必要はなく、やはり、上記面積の範囲内であれば、楕円、多角形など任意の形状でよい。

20

【0012】

ガス案内路の長さ L は 30 mm 以上であることが好ましい。ガス案内路 2 の長さ L が 30 mm 以上の場合、エアバッグ 100 に流入するガスの質量流量が適度になり、エアバッグ 100 におけるガス発生装置 5 との接合部 103 付近にかかる応力が低減し、エアバッグ 100 の展開速度も速くなる。ガイドの長さ L が 30 mm 未満の場合、ガスの整流が充分ではなくなり、エアバッグ 100 におけるガス発生装置 5 との接合部 103 付近に過大な力がかかり、エアバッグ 100 の接合部 103 付近にかかる応力が高くなり、その結果、エアバッグ 100 の破裂に至る場合もある。ガス案内路の長さ L の上限は、特になく、ガスガイド 1 の挿入部がエアバッグ 100 の奥行きに納まる範囲内であれば良い。

30

ガスガイド 1 に備えられるガス案内路 2 は、1 本でも良いが、複数本からなるものでも良い。

【0013】

ガスガイド 1 に使用する素材は、部材の剛性や難燃性を重視する場合は鉄やアルミ合金などの金属を使用してもよいし、軽量性を重視する場合は、金属より比重の小さい材料を使用してもよい。金属より比重の小さい材料を使用する場合は、成型の容易性や部材の一体化を重視して、樹脂を使用するのが好ましい。樹脂を使用する場合は、パイプの機械的強度が不足するケースが多いため、繊維強化樹脂や樹脂の複合材料を使用することがより好ましい。使用する樹脂の例としては、ポリエーテルエーテルケトンや炭素繊維とエポキシの複合材料、セルロースナノファイバー強化材料などが挙げられる。また、エアバッグとの溶着接合が容易なため、ポリアミド系樹脂を使用するのがより好ましい。

40

【0014】

ガスガイド 1 を樹脂で形成する場合は、形状が単純ならば、押出成型や切削加工で成型してもよいし、形状が複雑ならば射出成型で成型してもよい。樹脂を使用した場合において、機械的強度が不足する場合は、ガスガイド 1 の外周面にリブを形成して補強するなどすれば、必要な剛性を確保することもできる。例えば、ガスガイド 1 をナイロン 66 のガラス繊維強化樹脂で形成した場合、ガス発生装置 5 の固定位置近傍、すなわち、接合部 4

50

の外周面に高さ10mmのリブを立てて補強することで金属と同等の剛性を確保するとともに、金属のガスガイドに比べて約34%の軽量化を実現することができる。図1では上記のリブ11を示しているが、図2ではリブの図示を省いている。

【0015】

ガスガイド1のガス案内路2の断面形状が円形である場合、その内周面には、螺旋状リブ、もしくは、ガスの流れ方向に並行な直線状リブを設けることが好ましい。この場合、ガス案内路2の断面形状が方形などの多角形である場合はガスの流れ方向に並行な直線状リブを形成することになる。内周面にリブを設けることにより、ガス発生装置から流出するガスの流れ方向を一方向に整流し、エアバッグ100内にスムーズにガスを供給することができるため、エアバッグ100の接合部103近傍にかかる応力が低減し、エアバッグ100の膨張速度も速くなる。上記リブを設けることにより、ガスガイド1の剛性を上げることもできる。

10

【0016】

図2に見るように、この実施例では、ガスガイド1におけるガス発生装置5との接合部4は嵌め込み接合でなされ、エアバッグ100との接合も嵌め込み接合でなされているが、この場合、接着剤を介在させても良いし、ネジ結合を併用しても良い。嵌め込み接合したのち、当該接合部の外周をリングで締め付けるなどしても良く、これらの接合部の構成は限定されない。もっとも、ガス発生装置5との接合部4は、部分的にねじなどで止めると、局所的に応力集中を招き破損することもあるため、一般には、面どうしで接合する「嵌め込み」によるのが好ましい。

20

図2において、番号51で示す部分はガス発生装置5のガス発生口である。

本発明によれば、ガス発生装置5で発生したガスは、ガスガイド1の内部に流入し、ガスガイド1の軸方向に整流され、ガス供給孔3からエアバッグ100の内部へ導かれる。この際、ガスガイド1におけるガス案内路2の長さLとガス供給孔3の大きさ（孔面積）でエアバッグ100内に流入するガスの質量流量を変化させることができる。

【実施例】

【0017】

次に、実施例と比較例によって本発明を具体的に説明する。

【0018】

<展開試験>

30

Autoliv社製コールドガスタイプインフレーター（23.81タンク圧試験において最大圧力220kPa）にガスガイドのガス受入れ側端を取り付けて、当該ガスガイドのガス供給側端をエアバッグのインフレーター挿入口に取り付けた後、室温でエアバッグの展開試験（膨張試験）を行い、エアバッグの損傷の有無を観察した。

【0019】

〔実施例1〕

ガラス繊維強化ナイロン66（旭化成ケミカルズ社製、レオナ、90G60）の棒材を切削加工し、図3のようなガスガイド1Aを作製した。ガスガイド1Aは、右側端部は拡張してガス発生装置の接合部4となり、左側端部は縮径してガス供給孔3を持つようになっている。すなわち、ガスガイド1Aは、その全長にわたり肉厚は3.0mmで、ガス発生装置側の最大内径は26.5mm、ガス案内路2の断面は円形、ガス案内路2における両端を除く部分の内径は18mmである。ガスガイド1A全体の長さは144mm、ガス供給孔の壁厚とガス発生装置接合部の長さが合計20mmであるので、ガス案内路2の長さLは124mmであり、ガス供給孔は、内径9mmの円孔であるので、その孔面積は64mm²である。

40

【0020】

エアバッグ100は、図7に示すものであって、旭化成ケミカルズ社製、ナイロン66原糸の織度235dTexを使用し、図7に示す内部断面形状の織物袋体として製織した。図7において、符号102は袋体101の内部空間を示し、符号103はガス発生装置との接合部、符号104は内部空間を区分けするための縫製部を示す。

50

【0021】

前記ガスガイドは、エアバッグに取り付けて展開試験を実施した。試験結果を表1に示す。

【0022】

〔実施例2〕

実施例1と同一の方法で図4に示す形状のガスガイド1Bを作製した。ガスガイド1Bは、ガイドの全長を図3のものの2倍とし、ガス供給孔の孔面積を約半分に小さくしたほかは図3のものと構造は同じである。図4では、図示面積を小さくしたため、ガス発生装置の接合部4の外径が小さくなって見えている。したがって、ガスガイド1Bは、その全長にわたり肉厚は3.0mmで、ガス発生装置側の最大内径は26.5mm、ガス案内路2の断面は円形、ガス案内路2における両端を除く部分の内径は18mmである。ガスガイド1B全体の長さは288mm、ガス案内路2の長さLは268mmであり、ガス供給孔は、内径6.3mmの円孔であるので、その孔面積は31mm²である。

10

【0023】

エアバッグは、旭化成ケミカルズ社製、ナイロン66原糸の織度235dTexを使用し、図8に示す内部断面形状の織物袋体として製織した。図8において、符号102a, b, cは袋体101の中央と左右の内部空間を示し、符号103はガス発生装置との接合部、符号104は内部空間を区分けするための縫製部を示す。

【0024】

前記ガスガイドは、エアバッグに取り付けて展開試験を実施した。試験結果を表1に示す。

20

【0025】

〔比較例1〕

肉厚1.2mm、内径26.5mm、長さ350mmの鉄のパイプを用いて図5に示すガスガイド1Cとした。ガスガイド1Cは、パイプからなるので、その全長にわたり均一な断面を有する。ガスガイド1Cにおけるガス発生口接合部4を除いた部分の全体の長さ（ガス案内路2の長さ）Lは333mmである。パイプの内径が26.5mmであるので、ガス供給孔3の内径は552mm²となる。

【0026】

エアバッグは、旭化成ケミカルズ社製、ナイロン66原糸の織度235dTexを使用し、実施例2と同一の図8に示す内部断面形状の織物袋体として製織した。

30

前記ガスガイドは、前記エアバッグに取り付けて前記展開試験を実施した。試験結果を表1に示す。

〔比較例2〕

比較例1において、鉄パイプを内径13mmの細いものにしガス供給孔の孔面積を133mm²と狭くしたほかは比較例1と同様にした。試験結果を表1に示す。

〔比較例3〕

実施例1において、ガスガイド1Aの全長を短くしガス案内路の長さLを20mmに縮めたほかは実施例1と同様にした。試験結果を表1に示す。

【0027】

40

【表 1】

	バッグ	ガスガイド				試験結果
	形状	形状	ガス案内 路の長さ	ガス供給 孔の面積	素材	バッグ損傷 の有無
実施例 1	図 7	図 3	1 2 4 mm	6 4 mm ²	ナイロン 6 6	無し
実施例 2	図 8	図 4	2 6 8 mm	3 1 mm ²	ナイロン 6 6	無し
比較例 1	図 8	図 5	3 3 3 mm	5 5 2 mm ²	鉄	破裂
比較例 2	図 8	図 5	3 3 3 mm	1 3 3 mm ²	鉄	破裂
比較例 3	図 7	図 3	2 0 mm	6 4 mm ²	ナイロン 6 6	破裂

10

20

【0028】

表 1 に示すとおり、本発明に基づくガスガイドを使用することで、エアバッグの糸が細くても袋体の破裂を避けることができるので、470 デシテックス未満の低繊度の糸を使用したエアバッグを損傷もなく展開（膨張）させることが可能である。

なお、実施例 1 のように、ガスの分散性を高めた内部断面形状のエアバッグを用いると、ガスガイドのガス供給孔を大きくすることができ、エアバッグの展開（膨張）速度が速くなり、また、ガスガイドの長さを短くすることもできるため、エアバッグシステム全体を軽量化できるというより好ましい効果も得られる。

30

【産業上の利用可能性】

【0029】

本発明にかかるエアバッグ用ガスガイドとこれを用いるエアバッグシステムは、自動車が側面衝突した際、自動車の乗員を保護する装置として極めて有効である。本発明にかかるエアバッグ用ガスガイドとこれを用いるエアバッグシステムは、他の保護装置、例えば、シートやドアに収納され、乗員の側部を保護するためのサイドバッグ、歩行者保護用バッグや二輪車用エアバッグにも応用できる。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図 1】本発明に係るガスガイドの第 1 の実施例を示す斜視図であって、この図はガスガイドをガス発生装置に取り付けている状態を示す。

40

【図 2】本発明にかかる上記第 1 の実施例のガスガイドでガス発生装置とエアバッグを連結した状態を示す側断面図である。

【図 3】本発明にかかるガスガイドの第 2 の実施例を示す一部断面側面図と左正面図である。

【図 4】本発明にかかるガスガイドの第 3 の実施例を示す一部断面側面図と左正面図である。

【図 5】本発明との比較にかかるガスガイドを示す一部断面側面図と左正面図である。

【図 6】従来のカーテン型エアバッグの断面模式図である。

【図 7】実施例 1 で使用したカーテン型エアバッグの断面模式図である。

50

【図 8】 実施例 2 と比較例 1 で使用したカーテン型エアバッグの断面模式図である。

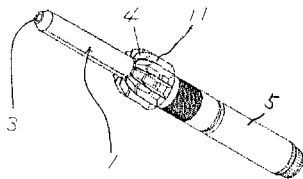
【符号の説明】

【0031】

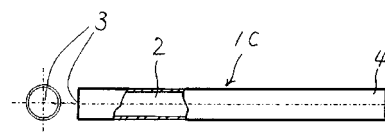
- 1 ガスガイド
- 2 ガス案内路
- 3 ガス供給孔
- 4 ガスガイドにおけるガス発生装置との接合部
- 5 ガス発生装置
- 100 エアバッグ
- 101 エアバッグの袋体
- 102 a 袋体の中央部分の内部空間
- 102 b 袋体の図 6 で見て左側部分の内部空間
- 102 c 袋体の図 6 で見て右側部分の内部空間
- 103 エアバッグのガス受入れ口

10

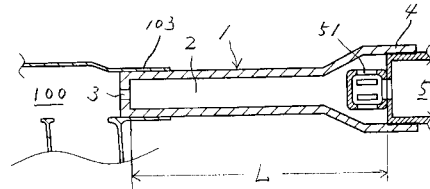
【図 1】



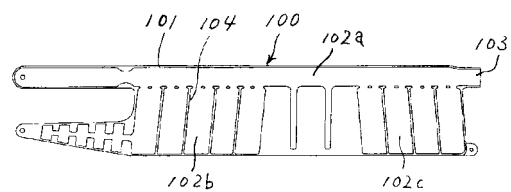
【図 5】



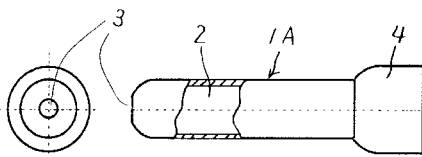
【図 2】



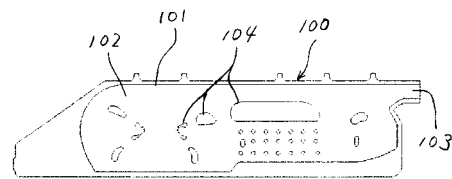
【図 6】



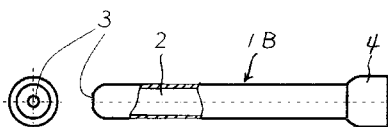
【図 3】



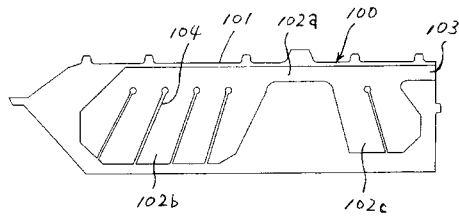
【図 7】



【図 4】



【図 8】



【手続補正書】

【提出日】平成20年10月9日(2008.10.9)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0003】

カーテン型エアバッグとしては、袋体101の内部空間を図6に示すような逆U字状の断面形状を有するようにして、人体の頭部を保護するエアバッグ100が知られている（特許文献1）。このエアバッグ100は、横長の袋体101の中央部分に、図6で見て逆U字形線状の縫製または製織を施すことにより、当該中央部分の内部空間102aをその左右の内部空間102b、102cよりも大幅に狭くしたものであって、当該中央部分の内部空間102aを、袋体101の右側外周に設けられたガス受入れ口103を通じて右側の内部空間102cに供給されるガスを左側の内部空間102bに転送する連結路としている。図6で見て逆U字状となっている、これら中央の内部空間102aと左右の内部空間102b、102cとが、エアバッグ100のチャンバーまたはキャビンと称される膨張部を構成している。そして、左右の内部空間102b、102cには、それぞれの上方空間だけは空けた形で図6で見て上下方向の線状および／または点状の縫製または製織104を施すことにより、これらの内部空間102b、102cをそれぞれ複数の小部屋に分けるようにしている。

袋体101の内部には、インフレーターと称されるガス発生装置（図6では図示省略）で発生させたガスがガス受入れ口103を通じて吹き込まれる。

エアバッグシステムにおいては、衝突時の乗員の頭部を保護することの必要から、袋体101内に吹き込まれたガスが短時間に内部空間102a、102b、102cの全体に

充満して膨張部を一気に膨張させることが求められる。そのため、ガス発生装置で発生させた高圧のガスをエアバッグ100の袋体101内に一気に吹き込ませて、袋体101を膨張させるようにしているが、ガス発生装置から吹き込まれたガスが、まず、袋体101の図6で見て右側の内部空間102c内を充満させたあと、引き続き、左側の内部空間102bを充満し始めるため、袋体全体の膨張が一気に起きないばかりでなく、局所的な内圧上昇を招き、袋体101の右側部分で破損が起きやすいという問題があった。袋体101の外周や内部には、縫製加工または製織加工による接合部が形成されているが、上記袋体の破損は、ガス発生装置近くの、すなわち、袋体101の右側部分の外周接合部や内側接合部で特に起き易かった。

このため、エアバッグの基布に使用する繊維の繊維度は、基布の破断強度を高くする都合上、470デシテックス以上が一般的となっている。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明者らは、上記目的を達成するために鋭意検討した結果、エアバッグとガス発生装置の間を所望の長さを持つガス案内路を備えたガスガイドで連結することにより、当該ガスガイドのガス案内路の長さ、ガス案内路の一端において軸方向に向けて開くように設けられたガス供給孔の孔面積の大きさとで前記エアバッグに供給するガスの流量を制御することにすれば、エアバッグ内部におけるガスの均一分散性を高めることができることの確認を得て、本発明に到達した。すなわち、本発明にかかるエアバッグ用ガスガイドとこれを用いるエアバッグシステムの構成は、下記のとおりである。

(1) エアバッグとガス発生装置の間を連結してガス発生装置で発生するガスをエアバッグに案内するガイドであって、所望の長さを持つガス案内路を備えるとともに、その一端には軸方向に向けて開いているエアバッグへのガス供給孔、他端にはガス発生装置への接合部を備え、前記ガス案内路の長さ、前記ガス供給孔の孔面積の大きさとで前記エアバッグに供給するガスの流量を制御することにより、エアバッグ内部におけるガスの均一分散性を高めることを特徴とする、エアバッグ用ガスガイド。

(2) 前記ガス供給孔の孔面積が 12 mm^2 以上、 114 mm^2 以下である、エアバッグ用ガスガイド。

(3) 前記ガス案内路の長さが 30 mm 以上である、エアバッグ用ガスガイド。

(4) 前記ガス案内路の内周面に長さ方向の螺旋状もしくは直線状のリブが形成されている、エアバッグ用ガスガイド。

(5) 金属よりも比重の小さい材料を用いて形成されている、エアバッグ用ガスガイド。

(6) 金属よりも比重の小さい材料が、樹脂である、エアバッグ用ガスガイド。

(7) エアバッグとガス発生装置を備えるエアバッグシステムにおいて、エアバッグとガス発生装置の間を上記(1)から(6)までのいずれかに記載のガスガイドで連結することを特徴とする、エアバッグシステム。

(8) 前記エアバッグが470デシテックス未満の糸を使用して製織されたエアバッグである、エアバッグシステム。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

ガスガイド1は、エアバッグ100とガス発生装置5の間を連結してガス発生装置5で発生するガスをエアバッグ100に案内する働きをしている。ガスガイド1は、その一端

にエアバッグ 100 へのガス供給孔 3、他端にガス発生装置 5 への接合部 4 を備え、これらガス供給孔 3 と接合部 4 の間が、所望の長さ L を持つガス案内路 2 で繋がれている。ガス案内路 2 の長さ L は、ガス発生装置 5 の取付け部分（接合部 4）を除いた部分の全長を指す。

ガス案内路 2 の内周面は円形状その他任意の断面形状を採ることができる。そして、その断面形状の大きさはガス案内路 2 の全長に亘って均一であることもできるが、テーパ状のように変化していても良い。さらに、ガス案内路 2 の内周面が軸方向に向かって緩やかに湾曲する凹凸面などの変化を持っても良い。図 2 では、ガス供給孔 3 は、図に示すように、ガス案内路 2 にはその内周面に広い断面積を持たせておいてその一端でこの断面積を絞るようにし、その絞り部の中央部を開口して形成しているが、ガス供給孔 3 の形成方法はこの形態に限らない。

本発明のガスガイドにおいては、ガス案内路 2 の長さ L とガス供給孔 3 の孔面積の大きさ S とでエアバッグ 100 に供給するガスの流量を制御することにより、エアバッグ 100 の内部におけるガスの均一分散性を高めている。

このため、このガスガイド 1 を用いたエアバッグシステムにおいては、470 デシテックス未満の糸を使用して製織されたエアバッグであっても、これを破裂させることなく、その展開（膨張）を可能とするものである。