

(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2004-244006
(P2004-244006A)

(43) 公開日 平成16年9月2日(2004.9.2)

(51) Int. Cl.⁷

B60R 21/16
B60R 21/02
B60R 21/045
B60R 21/22

F I

B60R 21/16
B60R 21/02
B60R 21/045
B60R 21/22

テーマコード(参考)

3D054

J

E

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2003-413504 (P2003-413504)
(22) 出願日 平成15年12月11日(2003.12.11)
(31) 優先権主張番号 特願2003-15108 (P2003-15108)
(32) 優先日 平成15年1月23日(2003.1.23)
(33) 優先権主張国 日本国(JP)

(71) 出願人 000108591
タカタ株式会社
東京都港区六本木1丁目4番30号
(74) 代理人 100086911
弁理士 重野 剛
(72) 発明者 長谷部 雅広
東京都港区六本木1丁目4番30号 タカタ株式会社内
(72) 発明者 成本 行敏
東京都港区六本木1丁目4番30号 タカタ株式会社内

Fターム(参考) 3D054 AA03 AA07 AA08 AA14 AA16
AA18 AA21 AA30 CC04 CC08
CC14 CC34 CC42 FF11

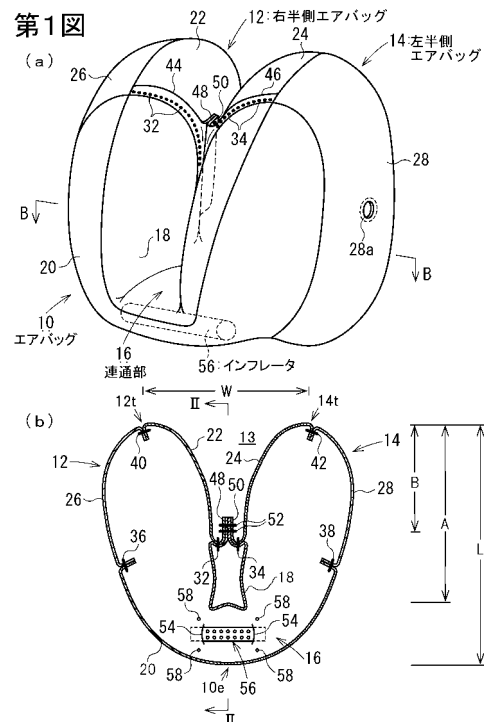
(54) 【発明の名称】 エアバッグ、エアバッグ装置及び車両

(57) 【要約】

【課題】乗員の左胸を左半側エアバッグで受け止め、右胸を右半側エアバッグで受け止め、両バッグの間の空間部に乗員の胸骨付近が両バッグの間の空間部に対峙するようになると共に、左半側エアバッグと右半側エアバッグの双方が膨張初期の段階からスムーズに且つ左右略均等に膨張するエアバッグを提供する。

【解決手段】エアバッグ10は、乗員前方の右側及び左側においてそれぞれ膨張する右半側エアバッグ12及び左半側エアバッグ14と、該右半側エアバッグ12及び左半側エアバッグ14の基端側同士を連通している連通部16とを有している。右半側エアバッグ12及び左半側エアバッグ14は、その膨張方向の途中部分同士がシーム52によって連結されている。エアバッグ10が膨張完了した状態において、両バッグ12, 14の先端部同士の間は、乗員に向かって開放する空間部13が形成される。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基端側に配置されたインフレータの噴出ガスにより先端側が該基端側から遠ざかる方向に膨張するエアバッグであって、

乗員前方の左側において膨張する左半側エアバッグと、

乗員前方の右側において膨張する右半側エアバッグと

を有するエアバッグにおいて、

該左半側エアバッグ及び右半側エアバッグの先端部同士が非連結状となっており、

該エアバッグが膨張した状態において該左半側エアバッグ及び右半側エアバッグの先端部同士の間、乗員に向けて開放する空間部が形成されることを特徴とするエアバッグ。

10

【請求項 2】

請求項 1 において、該エアバッグが膨張した状態において、左半側エアバッグ及び右半側エアバッグの最先端同士の間隔が 150 ~ 450 mm であり、

該最先端から前記空間部の最奥部までの水平方向距離が 280 ~ 480 mm であることを特徴とするエアバッグ。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 において、該左半側エアバッグ及び右半側エアバッグの基端側同士が連なっており、これらの左半側エアバッグ及び右半側エアバッグが共通のインフレータによって膨張することを特徴とするエアバッグ。

【請求項 4】

請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項において、該左半側エアバッグと該右半側エアバッグとの対面部分のうち前記膨張方向の途中部分同士が連結されており、

膨張した左半側エアバッグ及び右半側エアバッグの最先端から、連結された該途中部分同士までの水平方向距離が 50 ~ 300 mm であることを特徴とするエアバッグ。

20

【請求項 5】

請求項 4 において、該左半側エアバッグ及び右半側エアバッグはそれぞれ複数枚のパネルを結合してなるものであり、各パネル同士の結合代が前記途中部分においてバッグ外面に配置されており、

左半側エアバッグ及び右半側エアバッグの対面部分のうち該途中部分に配置された該結合代同士が連結されていることを特徴とするエアバッグ。

30

【請求項 6】

請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項において、該エアバッグの側外方を向いた両側面にそれぞれベントホールが設けられており、該ベントホールは、該側面の中央付近又はそれよりも前方且つ上方の領域に配置されていることを特徴とするエアバッグ。

【請求項 7】

請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項のエアバッグと、該エアバッグを膨張させるインフレータとを備えたエアバッグ装置。

【請求項 8】

請求項 7 において、膨張したエアバッグ内の最高ガス圧が 440 kPa 以下であることを特徴とするエアバッグ装置。

40

【請求項 9】

請求項 7 又は 8 に記載のエアバッグ装置を搭載してなる車両。

【請求項 10】

請求項 9 において、該エアバッグ装置は車両のインストルメントパネルに設置された助手席用エアバッグ装置であり、該エアバッグの側外方を向いた側面にベントホールが設けられており、

該インストルメントパネルの後端からの膨張したエアバッグのベントホールまでの水平方向距離 L_2 と先端までの水平方向距離 L_1 との比 L_2 / L_1 が 0.25 ~ 0.5 であることを特徴とする車両。

【請求項 11】

50

請求項 9 又は 10 において、該エアバッグ装置は車両のインストルメントパネルに設置された助手席用エアバッグ装置であり、該エアバッグの側外方を向いた側面にベントホールが設けられており、

該インストルメントパネルの上端からの膨張したエアバッグのベントホールまでの鉛直方向距離 H_2 と上端までの鉛直方向距離 H_1 との比 H_2 / H_1 が $0.3 \sim 0.5$ であることを特徴とする車両。

【請求項 12】

請求項 9 ないし 11 のいずれか 1 項において、該車両には、さらに他の種類のエアバッグ装置として、カーテンエアバッグ装置、ニーバッグ装置、ニープロテクタ、サイドエアバッグ装置及びシートクッションバッグ装置の少なくとも 1 つが搭載されていることを特徴とする車両。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両衝突時等に乗員を保護するためのエアバッグに係り、特に、乗員の前方の左側及び右側においてそれぞれ膨張する左半側エアバッグ及び右半側エアバッグを有したエアバッグに関する。また、本発明は、このエアバッグを備えたエアバッグ装置及び車両に関する。

【背景技術】

【0002】

車両衝突時等に乗員を保護するためのエアバッグとして、乗員の前方の左側及び右側においてそれぞれ膨張する左半側エアバッグ及び右半側エアバッグを有し、これらが共通のインフレーターによって膨張するよう構成されたエアバッグが、特開平 4 - 292239 号公報に記載されている。同号公報のエアバッグにおいては、左半側エアバッグと右半側エアバッグの先端部同士がタイパネルによって連結されている。

20

【0003】

このエアバッグは、折り畳まれてケース内に収容され、カバーによって覆われている。車両衝突時にインフレーター（ガス発生器）がガス噴出作動すると、エアバッグはカバーを押し開けつつ乗員の前方に膨張する。

【0004】

このインフレーターは、エアバッグの基端側の内部又は外部に配置されている。インフレーターがエアバッグの基端側の外部に配置されている構造のエアバッグ装置にあっては、インフレーターの噴出ガスは、エアバッグの基端側に設けられたガス導入口を介してエアバッグ内に供給される。

30

【0005】

インフレーターをエアバッグの基端側の内部に配置する場合、インフレーターの全体をエアバッグ内に配置することもあり、また、インフレーターの一部をエアバッグ内に配置することもある。後者の例としては、エアバッグに 1 対のスリット状開口を設け、棒状のインフレーターをこれらのスリット状開口に通し、インフレーターの両端側をエアバッグ外に突出させる構成が例示される。

40

【0006】

なお、車両乗員を保持するためのエアバッグとして、車両室内の側面部（サイドドアや B ピラー等）に沿って膨張するカーテンエアバッグ、乗員の脚部前方に膨張するニーバッグ、乗員の側方に膨張するサイドエアバッグ、シートクッションの前部の下側において膨張し、シートクッションの前部を上方に押し上げるか又はシートクッションの前部を硬くするシートクッションバッグなどが周知である。なお、このシートクッションバッグは、シートベルトを装着していても前突時に乗員がラップベルトの下側をくぐり抜けようとするサブマリン現象を防止するために、車両衝突時にシートクッションの前部を高くするか又は硬くするためのものであり、例えば特開 2001 - 247010 号などに記載されている。

50

【特許文献1】特開平4 - 292239号公報

【特許文献2】特開2001 - 247010号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

I. 上記特開平4 - 292239号公報のエアバッグにあっては、左半側エアバッグ及び右半側エアバッグの先端部同士がタイパネルによって連結されているので、エアバッグが膨張したときにタイパネルが乗員の身体の左右方向の中央を受け止めることになる。

【0008】

本発明は、膨張した左半側エアバッグが乗員の左胸を受け止め、右半側エアバッグが右胸を受け止め、乗員の胸の左右方向の中央部には膨張したエアバッグの空間部が対峙するよう構成されたエアバッグを提供することを目的とする。

【0009】

II. 上記特開平4 - 292239号公報のエアバッグにあっては、左半側エアバッグ及び右半側エアバッグが膨張するに際し、これらのうちのどちらか一方のエアバッグにインフレータからのガスが多く流入するようになり、他方のエアバッグの膨張が該一方のエアバッグよりも遅れるおそれがある。

【0010】

なお、同号公報のエアバッグにおいては、左半側エアバッグと右半側エアバッグとがタイパネルによって連結されているので、これらのうちの一方のエアバッグの膨張が遅れても、先行して膨張したエアバッグが該タイパネルを介して膨張の遅れているエアバッグを膨張方向に引張ってその膨張を促進させることが期待できる。しかしながら、該タイパネルは左半側エアバッグ及び右半側エアバッグの先端部同士を連結しているため、先行して膨張を開始したエアバッグは、その先端側まで膨張するまで、膨張の遅れているエアバッグを該タイパネルを介して十分に引張ることができない。

【0011】

本発明は、その一態様において、左半側エアバッグと右半側エアバッグの双方が膨張初期の段階からスムーズに且つ左右略均等に膨張するエアバッグを提供することを目的とする。

【0012】

本発明は、他の一態様において、ベントホールの位置が好適なものとされたエアバッグを提供することを目的とする。

【0013】

さらに、本発明は、かかるエアバッグを備えたエアバッグ装置及び車両を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明（請求項1）のエアバッグは、基端側に配置されたインフレータの噴出ガスにより先端側が該基端側から遠ざかる方向に膨張するエアバッグであって、乗員前方の左側において膨張する左半側エアバッグと、乗員前方の右側において膨張する右半側エアバッグとを有するエアバッグにおいて、該左半側エアバッグ及び右半側エアバッグの先端部同士が非連結状となっており、該エアバッグが膨張した状態において該左半側エアバッグ及び右半側エアバッグの先端部同士の間、乗員に向かって開放する空間部が形成されることを特徴とするものである。

【0015】

請求項2のエアバッグは、請求項1において、該エアバッグが膨張した状態において、左半側エアバッグ及び右半側エアバッグの最先端同士の間隔が150～450mmであり、該最先端から前記空間部の最奥部までの水平方向距離が280～480mmであることを特徴とするものである。

【0016】

10

20

30

40

50

請求項 3 のエアバッグは、請求項 1 又は 2 において、該左半側エアバッグ及び右半側エアバッグの基端側同士が連なっており、これらの左半側エアバッグ及び右半側エアバッグが共通のインフレーターによって膨張することを特徴とするものである。

【0017】

請求項 4 のエアバッグは、請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項において、該左半側エアバッグと該右半側エアバッグとの対面部分のうち前記膨張方向の途中部分同士が連結されており、膨張した左半側エアバッグ及び右半側エアバッグの最先端から、連結された該途中部分同士までの水平方向距離が 50 ~ 300 mm であることを特徴とするものである。

【0018】

請求項 5 のエアバッグは、請求項 4 において、該左半側エアバッグ及び右半側エアバッグはそれぞれ複数枚のパネルを結合してなるものであり、各パネル同士の結合代が前記途中部分においてバッグ外面に配置されており、左半側エアバッグ及び右半側エアバッグの対面部分のうち該途中部分に配置された該結合代同士が連結されていることを特徴とするものである。

10

【0019】

請求項 6 のエアバッグは、請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項において、該エアバッグの側外方を向いた両側面にそれぞれベントホールが設けられており、該ベントホールは、該側面の中央付近又はそれよりも前方且つ上方の領域に配置されていることを特徴とするものである。

【0020】

本発明（請求項 7）のエアバッグ装置は、かかる本発明のエアバッグと、このエアバッグを膨張させるためのインフレーターとを備えてなるものである。

20

【0021】

請求項 8 のエアバッグ装置は、請求項 7 において、膨張したエアバッグ内の最高ガス圧が 440 kPa 以下であることを特徴とするものである。

【0022】

本発明（請求項 9）の車両は、請求項 7 又は 8 に記載のエアバッグ装置を搭載してなるものである。

【0023】

請求項 10 の車両は、請求項 9 において、該エアバッグ装置は車両のインストルメントパネルに設置された助手席用エアバッグ装置であり、該エアバッグの側外方を向いた側面にベントホールが設けられており、該インストルメントパネルの後端からの膨張したエアバッグのベントホールまでの水平方向距離 L_2 と先端までの水平方向距離 L_1 との比 L_2 / L_1 が 0.25 ~ 0.5 であることを特徴とするものである。

30

【0024】

請求項 11 の車両は、請求項 9 又は 10 において、該エアバッグ装置は車両のインストルメントパネルに設置された助手席用エアバッグ装置であり、該エアバッグの側外方を向いた側面にベントホールが設けられており、該インストルメントパネルの上端からの膨張したエアバッグのベントホールまでの鉛直方向距離 H_2 と上端までの鉛直方向距離 H_1 との比 H_2 / H_1 が 0.3 ~ 0.5 であることを特徴とするものである。

40

【発明の効果】

【0025】

本発明のエアバッグ及びエアバッグ装置並びに車両において、かかるエアバッグが膨張した場合、左半側エアバッグが乗員の左胸を受け止め、右半側エアバッグが乗員の右胸を受け止める。この左右の胸には硬くて強い肋骨が存在する。このエアバッグは、この肋骨を介して乗員の衝撃を受承し、吸収する。このエアバッグは、膨張した状態において左半側エアバッグと右半側エアバッグの先端部同士の間空間部が存在し、乗員の胸中央の胸骨付近は空間部に対峙する。従って、乗員の身体がエアバッグに突っ込んでいった場合、胸の胸骨付近は、エアバッグからそれ程大きな反力を受けないようになり、この胸骨付近の負担が小さくなる。

50

【0026】

本発明では、エアバッグが膨張した状態において、左半側エアバッグ及び右半側エアバッグの最先端同士の間隔が150～350mmであると、膨張した左半側エアバッグが左胸中心付近に正対し、右半側エアバッグが右胸中心付近に正対するようになり、乗員上半身の肋骨付近が極めてしっかりとエアバッグによって受承されるようになる。また、この最先端から左右のバッグ間の空間部の最奥部までの水平方向距離が280～480mmであると、胸骨付近に加えられる負担が十分に小さなものとなる。

【0027】

本発明では、左半側エアバッグと右半側エアバッグとが共通のインフレーターからのガスによって膨張するよう構成してもよく、このようにすればインフレータの数が少ないものとなり、製造コストを低減できる。

10

【0028】

本発明の一態様においては、該左半側エアバッグと該右半側エアバッグとの対面部分のうち前記膨張方向の途中部分同士が連結されており、膨張した左半側エアバッグ及び右半側エアバッグの最先端から、連結された該途中部分同士までの水平方向距離が50～300mmである。

【0029】

このように該途中部分同士が連結されていると、エアバッグ膨張時にこれらのうちのどちらか一方の膨張が遅れている場合でも、先行して膨張しつつあるエアバッグが、膨張の遅れている該一方のエアバッグを引張ってその膨張を促進させる。しかも、これらの左半側エアバッグと右半側エアバッグとの該膨張方向の途中部分同士が連結されているので、先行して膨張を開始した他方のバッグは、該途中部分まで膨張した初期の段階で膨張の遅れている該一方のエアバッグを膨張方向に引張り始める。これにより、該左半側エアバッグと右半側エアバッグの双方が膨張初期の段階からスムーズに且つ左右略均等に膨張するようになる。また、この連結部分が左右のバッグの空間部の比較的奥まった箇所に配置されているので、連結部は胸骨付近に殆ど負担とならない。

20

【0030】

本発明においては、左半側エアバッグ及び右半側エアバッグはそれぞれ複数枚のパネルを結合してなるものであり、各パネル同士の結合代が各バッグの膨張方向の途中部分においてバッグ外面に配置されており、左半側エアバッグ及び右半側エアバッグの対面部分のうち該途中部分に配置された該結合代同士が連結されている構成であってもよい。このように構成することにより、左半側エアバッグと右半側エアバッグとを連結するタイパネルが不要となり、エアバッグの構成コストが低減される。

30

【0031】

本発明のエアバッグにあっては、ベントホールを設けることにより、乗員を受承したときにベントホールからガスが流出し、乗員に加えられる衝撃が吸収される。

【0032】

このベントホールは、エアバッグの側外方を向いた側面であって、且つ該側面の中央付近又はそれよりも前方且つ上方の領域に配置されることが好ましい。このベントホールは、インストルメントパネル（以下、インパネということがある。）の後端からの膨張したエアバッグのベントホールまでの水平方向距離 L_2 と先端までの水平方向距離 L_1 との比 L_2/L_1 が0.25～0.5となるように配置されることが好ましい。また、このベントホールは、インパネの上端からの膨張したエアバッグのベントホールまでの鉛直方向距離 H_2 と上端までの鉛直方向距離 H_1 との比 H_2/H_1 が0.3～0.5となるように配置されることが好ましい。このようにベントホールを比較的前側とすることにより、あるいは比較的上側とすることにより、ベントホールからの流出ガスが乗員に影響を与えることが確実に防止される。また、特に、 L_2/L_1 を0.25～0.5とし、 H_2/H_1 を0.3～0.5とした場合には、ベントホールがドアガラスやAピラー等の車室内面に密着状となることなく、ベントホールからのガス流出がスムーズに行われる。

40

【0033】

50

本発明のエアバッグは、比較的低いガス圧で膨張した場合であっても乗員を保護することができる。例えば、膨張したエアバッグ（ただし乗員を受け止めない状態）の最高ガス圧が440kPa以下であっても乗員を十分に保護することができる。

【0034】

本発明のエアバッグ装置を搭載した車両は、さらにカーテンエアバッグ装置、ニーバッグ装置、ニープロテクタ、サイドエアバッグ装置あるいはシートクッションバッグ装置を備えることにより、車両乗員をより十分に保護することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0035】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。第1図(a)は本発明の実施の形態に係るエアバッグの膨張状態における斜視図、第1図(b)は第1図(a)のB-B線に沿う断面図、第2図は第1図(b)のII-II線に沿う断面図、第3図(a)はこのエアバッグの分解斜視図、第3図(b)は同(a)のB部分の拡大図である。

10

【0036】

このエアバッグ10は、乗員前方の右側において膨張する右半側エアバッグ12と、乗員前方の左側において膨張する左半側エアバッグ14と、該右半側エアバッグ12及び左半側エアバッグ14の一端側同士を連通する連通部16とを有している。該連通部16がエアバッグ10の基端側となっている。従って、該右半側エアバッグ12及び左半側エアバッグ14は、それぞれこの連通部16から遠ざかる方向に膨張する。

【0037】

20

このエアバッグ10が膨張した状態にあつては、右半側エアバッグ12と左半側エアバッグ14の先端部同士の間にはタイパネルなどの架渡部材は存在せず、両バッグ12, 14の先端部同士に間に形成される空間部13は乗員に向けて（即ち、第1図(b)において上方に向けて）開放している。

【0038】

このエアバッグ10が膨張完了した状態にあつては、右半側エアバッグ12の最先端12tと左半側エアバッグ14の最先端14tとの間隔Wは150~450mm特に170~430mmであることが好ましい。また、この最先端12t, 14tから空間部13の最奥部までの水平方向距離Aは280~480mm特に310~450mmであることが好ましい。

30

【0039】

このエアバッグ10は、右半側エアバッグ12の膨張方向の途中部分と左半側エアバッグ14の膨張方向の途中部分とがシーム52によって結合されている。最先端12t, 14tからこのシーム52までの水平方向距離Bは50~300mm特に90~260mmであることが好ましい。

【0040】

この実施の形態では、該エアバッグ10は、パネル18, 20, 22, 24, 26, 28を縫合してなるものである。パネル26, 28にはそれぞれベントホール26a, 28a（26aは図示略）が設けられている。これらのベントホール26a, 28aは、第1図(a)に示すように、各バッグ12, 14の外向きの側面に設けられている。パネル26の26aは、上記の通り図示が省略されているが、ベントホール28aと対称位置に設けられている。

40

【0041】

以下に、各パネル同士の縫合構成について詳細に説明する。

【0042】

第3図(a)に示すように、パネル18（リアインナパネル）は、右半側エアバッグ12及び左半側エアバッグ14の膨張方向の途中部分よりも後端側と連通部16とのエアバッグ中央側の面を構成する。パネル20（リアアウトパネル）は、このリアインナパネル18と反対側の面（エアバッグ外側面）を構成する。

【0043】

50

パネル 22, 24 (フロントインナパネル) は、該右半側エアバッグ 12 及び左半側エアバッグ 14 の膨張方向の該途中部分よりも先端側のエアバッグ中央側の面 (右半側エアバッグ 12 と左半側エアバッグ 14 との対向面) を構成する。

【0044】

パネル 26, 28 (フロントアウトパネル) は、該フロントインナパネル 22, 24 と反対側の面 (エアバッグ外側面) を構成する。

【0045】

符号 30 は該リアインナパネル 18 とリアアウトパネル 20 とを縫合したシーム (縫糸) を示し、符号 32, 34 は、それぞれ該リアインナパネル 18 とフロントインナパネル 22, 24 とを縫合したシームを示し、符号 36, 38 は該リアアウトパネル 20 とフロントアウトパネル 26, 28 とを縫合したシームを示している。

10

【0046】

符号 28a はフロントアウトパネル 28 に設けられた左半側エアバッグ用ベントホールを示している。図示はしないが、フロントアウトパネル 26 にも、これと同様の右半側エアバッグ用ベントホールが設けられている。

【0047】

第 1 図 (a) に示すように、リアインナパネル 18 とフロントインナパネル 22, 24 との縫合代 (結合代) 44, 46 は、それぞれ、エアバッグ製品における右半側エアバッグ 12 及び左半側エアバッグ 14 の外面に露出するように配置されている。この縫合代 44, 46 からは、第 1, 2 図に示すように、舌片状の連結代 48, 50 (第 2 図では連結代 48 のみ図示。) が突設されている。そして、第 1 図特に第 1 図 (b) に明示の通り、この連結代 48, 50 同士がシーム 52 によって縫合されている。

20

【0048】

このように、該右半側エアバッグ 12 と左半側エアバッグ 14 とは、該リアインナパネル 18 とフロントインナパネル 22, 24 との縫合代 44, 46 を介してその対面部分のうち膨張方向の途中部分同士が連結されている。

【0049】

なお、膨張したエアバッグの後端 10e からシーム 52 までの距離は、膨張したエアバッグ 10 の前後方向の長さ L の 30 ~ 70 % 特に 40 ~ 55 % 程度が好ましい。

【0050】

連通部 16 の外側面を構成するリアアウトパネル 20 には、インフレータ挿通用の 1 対のスリット 54, 54 が設けられている。この実施の形態では、第 1 図 (a), (b) に示すように、棒状のインフレータ 56 が用いられている。該棒状インフレータ 56 は、該連通部 16 を車両幅方向に貫通するように該スリット 54, 54 に挿通されており、該インフレータ 56 の両端部がエアバッグ 10 外に配置されている。

30

【0051】

このエアバッグ 10 は、車両衝突時に乗員を保護するためのエアバッグ装置に装備される。図示はしないが、エアバッグ装置は、例えば、このエアバッグ 10 を収容するための無蓋箱状のケース (図示略) を有しており、該エアバッグ 10 はこのケースに連結される。第 1 図 (b) の符号 58 は、このエアバッグ 10 を該ケースに連結するためのボルト等の固着具 (図示略) が挿通される孔を示している。インフレータ 56 の両端部もこのケース内に取り付けられている。

40

【0052】

該エアバッグ 10 が折り畳まれて該ケース内に収容され、このエアバッグ 10 の折り畳み体を覆うように該ケースにリッド等のカバー (図示略) が装着されることにより、エアバッグ装置が構成される。なお、該リッドは、エアバッグ 10 が膨張するとき該エアバッグ 10 からの押圧力によって開裂するようになっている。

【0053】

このエアバッグ装置は、例えば、自動車の助手席前方のインストルメントパネルに設置される。車両衝突時には、インフレータ 56 がガス噴出作動し、該インフレータ 56 から

50

連通部 1 6 内にガスが噴出する。このインフレーター 5 6 からのガスは、該連通部 1 6 から右半側エアバッグ 1 2 及び左半側エアバッグ 1 4 に流入し、このガスによって該右半側エアバッグ 1 2 及び左半側エアバッグ 1 4 がそれぞれ乗員前方の右側及び左側において膨張する。

【 0 0 5 4 】

このエアバッグ 1 0 にあっては、収容時の折り畳まれた状態から右半側エアバッグ 1 2 及び左半側エアバッグ 1 4 が膨張するに際し、これらのうちどちらか一方のエアバッグ 1 2 又は 1 4 が先行して膨張し、他方のエアバッグ 1 4 又は 1 2 の膨張が遅れた場合でも、右半側エアバッグ 1 2 と左半側エアバッグ 1 4 とが連結されているので、先行して膨張した一方のエアバッグが膨張の遅れている他方のエアバッグを引張ってその膨張を促進させる。しかも、これらの右半側エアバッグ 1 2 と左半側エアバッグ 1 4 とはその膨張方向の途中部分同士がシーム 5 2 によって連結されているので、先行して膨張を開始した一方のエアバッグは、膨張開始後、比較的初期の段階で膨張の遅れている他方のエアバッグを膨張方向に引張り始める。これにより、該右半側エアバッグ 1 2 と左半側エアバッグ 1 4 の双方が膨張初期の段階からスムーズに且つ左右略均等に膨張するようになる。

10

【 0 0 5 5 】

エアバッグ 1 0 が膨張完了した状態において、右半側エアバッグ 1 2 と左半側エアバッグ 1 4 の先端部同士の間空間部 1 3 が形成され、この空間部 1 3 が乗員に向かって開放している。そして、膨張した右半側エアバッグ 1 2 が乗員の右胸を受け止め、膨張した左半側エアバッグ 1 4 が左胸を受け止め、胸骨付近は空間部 1 3 に対峙する。このため、胸骨付近に加えらるエアバッグ受承時の反力が小さなものとなる。なお、乗員がエアバッグ 1 0 によって受承された際に、エアバッグ 1 0 内のガスがベントホール 2 6 a , 2 8 a を通って流出し、衝撃が吸収される。

20

【 0 0 5 6 】

このエアバッグ 1 0 は、次のような手順で製作される。

【 0 0 5 7 】

まず、第 3 図 (a) のようにリアインナパネル 1 8 とフロントインナパネル 2 2 , 2 4 とをシーム 3 2 , 3 4 によって縫合すると共に、リアアウトパネル 2 0 とフロントアウトパネル 2 6 , 2 8 とをシーム 3 6 , 3 8 によって縫合する。この際、リアインナパネル 1 8 とフロントインナパネル 2 2 , 2 4 との縫合代 4 4 , 4 6 はエアバッグ製品においてエアバッグ外部に露出する側に配置される。

30

【 0 0 5 8 】

なお、この実施の形態では、該リアインナパネル 1 8 とフロントインナパネル 2 2 との縫合代 4 4 にあっては、第 3 図 (b) に示すように、該リアインナパネル 1 8 とフロントインナパネル 2 2 とは縫合代 4 4 の両端側のみがシーム 3 2 (3 2 a , 3 2 b) によってそれぞれ縫合され、これらのシーム 3 2 a , 3 2 b 同士の間にはエアバッグ反転用の開口 6 0 が形成される。

【 0 0 5 9 】

次いで、エアバッグ製品とされた状態においてエアバッグ外部に露出する面が向い合うように、これらのリアインナパネル 1 8 及びフロントインナパネル 2 2 , 2 4 の縫合体と、リアアウトパネル 2 0 及びフロントアウトパネル 2 6 , 2 8 の縫合体とを重ね合わせ、その周縁部を周回するようにシーム 3 0 , 4 0 , 4 2 によってこれらを縫い合わせる。これにより、裏返し状のエアバッグ製品中間体が製作される。

40

【 0 0 6 0 】

次に、このエアバッグ製品中間体を、縫合代 4 4 に形成された開口 6 0 を介して表裏反転させる。その後、縫合代 4 4 , 4 6 の連結代 4 8 , 5 0 同士をシーム 5 2 によって縫合することにより、エアバッグ 1 0 製品が完成する。

【 0 0 6 1 】

なお、連結代 4 8 , 5 0 同士を縫合するに際し、上記開口 6 0 はシーム 5 2 によって閉鎖される。

50

【0062】

このようにエアバッグ10を複数枚のパネルから構成することにより、大面積で複雑な形状を有するエアバッグ10の外表面を比較的小面積のパネルから無駄なく製作することができる。

【0063】

この実施の形態では、実質的にリアインナパネル18とフロントインナパネル22, 24との縫合代44, 46同士を連結することにより右半側エアバッグ12と左半側エアバッグ14とを連結したことにより、各パネル18, 22, 24等とは別に右半側エアバッグ12と左半側エアバッグ14とを連結するタイパネルを用いることが不要となり、エアバッグ10の構成コストが低減される。

10

【0064】

この実施の形態では、連通部16のリアアウトパネル20にインフレータ用開口として1対のスリット54, 54を設け、これらのスリット54, 54に棒状のインフレータ56を挿通して該インフレータ56を連通部16内に配置している。このようにインフレータ用開口をスリット状とした場合には、インフレータ56のエアバッグ10への接続強度が高い。

【0065】

この実施の形態では、エアバッグ製作過程において上記のように縫合代44にエアバッグ製品反転用の開口60を設けたことより、ベントホールやインフレータ用開口からではエアバッグ製品中間体を反転しにくい場合でも、特にこの実施の形態のようにインフレータ用開口をスリット状とした場合でも、この開口60を介して容易にエアバッグ製品中間体を表裏反転させることができる。

20

【0066】

なお、この開口60は連結代48, 50同士を縫合した際にシーム52によって閉鎖されるため、インフレータ56から右半側エアバッグ12及び左半側エアバッグ14に導入されたガスがこの開口60から漏れ出すことはない。

【0067】

上記の実施の形態は本発明の一例を示すものであり、本発明は図示の形態に限定されるものではない。例えば、上記実施の形態では右半側エアバッグ12と左半側エアバッグ14とは基端側において連なっているが、両バッグが別体とされてもよい。左半側エアバッグと右半側エアバッグとは別個のインフレータによって膨張されるよう構成されてもよい。左半側エアバッグと右半側エアバッグとの途中部分同士は、パネルや紐、ネットなどによって連結されてもよい。

30

【0068】

本発明では、左半側エアバッグと右半側エアバッグとは対称形状であってもよく、非対称形状であってもよい。また、左半側エアバッグと右半側エアバッグの容積は同一であってもよく、異なってもよい。

【0069】

本発明では、第4図の如く、Aピラー側に配置されるサイドのバッグ(第4図では右半側エアバッグ12A)がAピラーやウィンドシールドあるいはサイドウィンドになるべく接しないように、バッグ上部を車室内に傾斜させるよう構成してもよい。

40

【0070】

本発明では、第5図の如くエアバッグは上方ほど左右幅が小さくなる膨張形状とされてもよい。

【0071】

本発明のエアバッグは、比較的低圧のガスにて膨張させた場合でも十分に乗員を保護することができる。特に、左半側エアバッグ14及び右半側エアバッグ12がそれぞれ45L(リットル)特に50L以上(好ましくは65L以下)の容積を有する場合には、膨張ガス圧が低くてもきわめて十分に乗員を保護することができる。この場合、ガス発生器単体での測定による圧(60リットルタンク圧)が440kPa以下、あるいは400kPa

50

a 以下、場合によっては 350 kPa 以下であっても、十分な乗員保護作用を奏する。ただし、膨張ガス圧（内圧）は 310 kPa 以上特に 360 kPa 以上であることが望ましい。

【0072】

本発明において、このようにエアバッグを低圧で膨張させるときに、シートに座っている乗員の体重の大小あるいは衝突時の車速の大小にかかわらず、同一ガス圧にて膨張させても乗員を十分に保護することができる。なお、従来の助手席用エアバッグにあっては、乗員の体重が大であるとき、あるいは衝突時の車速が高いときには、エアバッグ内圧を高くすべき場合があったが、本発明のエアバッグではこのような体重や衝突速度の大小にかかわらず同一のガス圧にてエアバッグを膨張させても乗員を十分に保護することができる。そのため、エアバッグシステムのコストが低くて済むようになる。

10

【0073】

ただし、乗員が生後12ヶ月以下の乳児であるときには衝突時でもインフレーターを作動させないようにしてもよい。また、チャイルドシートが後向きに設置されている場合には衝突時でもインフレーターを作動させないようにしてもよい。

【0074】

本発明では、多段式に出力制御されるインフレーターや、複数のインフレーターを設置し、乗員の体重や車両衝突速度等に応じてガス圧を制御するようにしてもよい。

【0075】

上記エアバッグ10を採用した助手席用エアバッグ装置におけるベントホール26a, 28aの好適な位置について第6図を参照して説明する。

20

【0076】

第6図の通り、この助手席用エアバッグ装置はインパネ70の上向きの面に設置されている。図示はしないが、エアバッグ10は折り畳まれてコンテナ内に收容され、このコンテナの前面開口がリッドで覆われている。このリッドはインパネの一部であってもよく、インパネと別体であってもよい。

【0077】

エアバッグ10が膨張完了した状態において、前述の通り、ベントホール26a, 28aは各バッグ12, 14の側外方を向いた側面の略中央付近又はそれよりも車両前方且つ上方の領域に配置されている。

30

【0078】

最も好適には、ベントホール26a, 28aの位置（正確には、各ベントホールの中心位置）は、インパネ後端（インパネ外面のうち最も車両後方側の点）71からエアバッグ10の後端までの水平方向距離を L_1 とし、インパネ後端71からベントホール26a, 28aの中心までの水平方向距離を L_2 とした場合、 L_2/L_1 が0.25~0.5特に好ましくは0.26~0.45となるものである。また、インパネ上端（エアバッグ装置周囲のインパネ外面のうち最も上位となる箇所。この実施の形態では、インパネのウィンドシールド直近位置。）72からエアバッグ10の上端までの鉛直方向距離を H_1 とし、ベントホール26a, 28aまでの鉛直方向距離を H_2 とした場合に、 H_2/H_1 が0.3~0.5特に0.32~0.40であることが好適である。

40

【0079】

ベントホール26a, 28aを上記配置とすることにより、ベントホール26a, 28aから流出したガスが乗員を直射することが防止される。また、ベントホール26a, 28aがサイドウィンドやAピラー、あるいはウィンドシールド73などの車両部材表面に密着状に重なることが防止され、ベントホール26a, 28aからガスがスムーズに流出する。

【0080】

本発明のエアバッグを備えた車両にあっては、ニーバッグ装置など他の種類のエアバッグ装置やニープロテクタが搭載されてもよい。第7図はかかる車両の一例を示す車両前後方向の概略的な縦断面図である。

50

【0081】

インパネ70の上向き面に上記本発明のエアバッグよりなる助手席用エアバッグ10を有した助手席用エアバッグ装置が設置されている。

【0082】

インパネ70の下部にニーバッグ装置80が設置されている。この実施の形態では、インパネ70内にニーバッグ用のケース82が設置されている。該ケース82内にニーバッグ84が折り畳まれて収納され、留付部材によってケース82に留め付けられている。ケース82内には、該ニーバッグ84を膨張させるためのインフレーター(ガス発生器)18が設置されている。このケース82はインパネ70に沿って開放する開口を有しており、この開口がリッド86で覆われている。

10

【0083】

自動車衝突すると、インフレーター88がガスを噴出し、ニーバッグ84が膨張する。膨張するニーバッグ84に押されてリッド86が開き出す。そして、ニーバッグ84がケース82の前面部及びその周囲のインパネ70に沿って展開する。このニーバッグ84が乗員脚部を受け止め、乗員脚部が保護される。

【0084】

なお、この実施の形態では、ニーバッグ84及びエアバッグ10がそれぞれ完全に膨張した状態において(但し、乗員は存在しない状態とする。)、ニーバッグ84の上端部はエアバッグ30の下端部よりも若干上方に位置する。

【0085】

この車両には、さらに、カーテンエアバッグ装置90、サイドエアバッグ装置100、シートクッションバッグ装置110が設置されている。

20

【0086】

カーテンエアバッグ装置90は、Aピラー91からBピラー92の上方を経てさらにCピラー93にまで延在するカーテンエアバッグ94と、このカーテンエアバッグ94を膨張させるためのインフレーター95とを有する。このカーテンエアバッグ94は、細長く折り畳まれた形態にてAピラー91からルーフサイド部96を経てCピラー93にまで配置され、ピラーガーニッシュやルーフトリム等によって覆われている。

【0087】

車両の衝突時や横転時等にインフレーター95が作動すると、カーテンエアバッグ94はピラーガーニッシュやルーフトリム等を押しかけて車両室内に膨張し、各ピラー91, 92, 93及びサイドドアに沿って下方に展開する。展開したカーテンエアバッグ94は、乗員を受け止めて衝撃を吸収したり、あるいは乗員の車外放出を防止する作用を奏する。

30

【0088】

上記サイドエアバッグ装置100は、シートバック101内に設置されている。このサイドエアバッグ装置100は、折り畳まれてケース102内に收容されたサイドエアバッグ103と、このサイドエアバッグ103を膨張させるためのインフレーター104とを備えている。

【0089】

車両の衝突時や横転時等にインフレーター104が作動すると、サイドエアバッグ103はシートバックカバーを押破って膨張し、乗員上半部のドア側の側方領域に展開し、乗員を保護する。

40

【0090】

なお、サイドエアバッグ装置は、シートバック以外の箇所例えばサイドドアに設置されてもよい。

【0091】

上記シートクッションバッグ装置110は、シートクッション111の前部の内部又は下側に配置されたシートクッションバッグ112と、これを膨張させるためのインフレーター(図示略)とを有する。車両の前突時にこのインフレーターが作動し、シートクッションバッグ112が膨張してシートクッション111が上方に向かって押圧される。これにより

50

、シートクッション 1 1 1 の前部が上方に押圧されるか又は密度が高くなって硬くなる。この結果、乗員の下半身が前方へ移動することが抑制される。なお、符号 1 0 6 はシートベルト（ラップベルト）を示す。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 9 2 】

【図 1】本発明の実施の形態に係るエアバッグの構成図である。

【図 2】図 1 の II - II 線に沿う断面図である。

【図 3】図 1 のエアバッグの分解斜視図と要部拡大図である。

【図 4】別の実施の形態に係るエアバッグの形状説明図である。

【図 5】さらに別の実施の形態に係るエアバッグの形状説明図である。

10

【図 6】ベントホールの好適位置の説明図である。

【図 7】各種エアバッグ装置を搭載した車両の構成図である。

【符号の説明】

【 0 0 9 3 】

1 0 エアバッグ

1 0 e エアバッグの後端

1 2 , 1 2 A , 1 2 B 右半側エアバッグ

1 2 t 右半側エアバッグの最先端

1 3 空間部

1 4 , 1 4 A , 1 4 B 左半側エアバッグ

20

1 4 t 左半側エアバッグの最先端

1 6 連通部

1 8 リアインナパネル

2 0 リアアウトパネル

2 2 , 2 4 フロントインナパネル

2 6 , 2 8 フロントアウトパネル

4 4 , 4 6 縫合代

4 8 , 5 0 連結代

5 2 シーム

5 6 インフレーター

30

7 0 インパネ

8 0 ニーバッグ装置

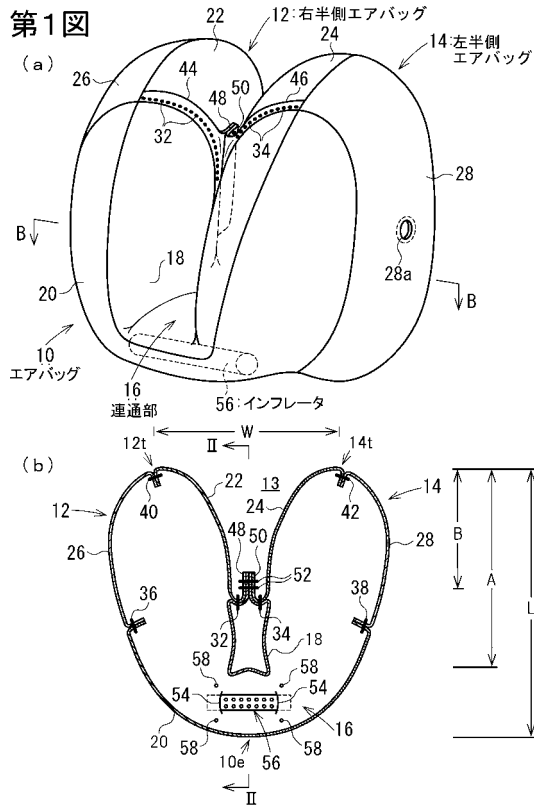
9 0 カーテンエアバッグ装置

1 0 0 サイドエアバッグ装置

1 1 0 シートクッションバッグ装置

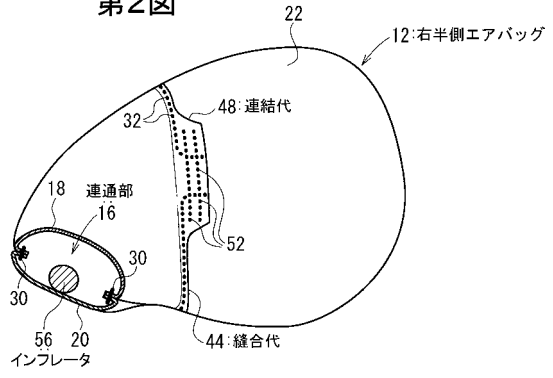
【図1】

第1図



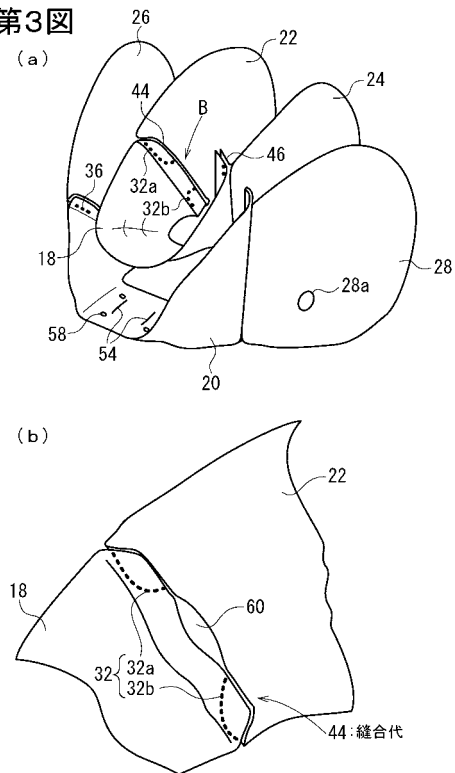
【図2】

第2図



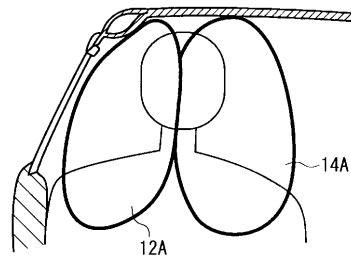
【図3】

第3図



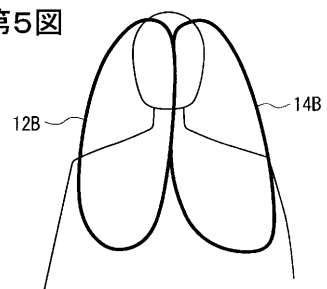
【図4】

第4図



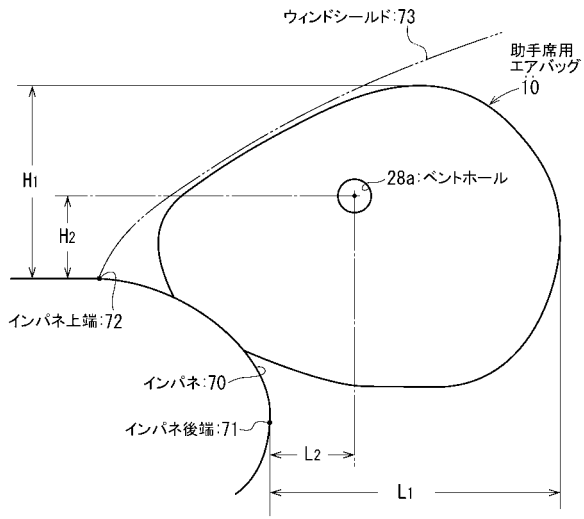
【図5】

第5図



【 図 6 】

第6図



【 図 7 】

第7図

