

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4481248号
(P4481248)

(45) 発行日 平成22年6月16日(2010.6.16)

(24) 登録日 平成22年3月26日(2010.3.26)

(51) Int.Cl.

F 1

B 6 O R 21/231 (2006.01)

B 6 O R 21/231 1 0 0

請求項の数 9 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2005-515012 (P2005-515012)	(73) 特許権者	503358097
(86) (22) 出願日	平成16年10月27日(2004.10.27)		オートリブ ディベロップメント エービ
(86) 国際出願番号	PCT/JP2004/015912		ー
(87) 国際公開番号	W02005/039938		スウェーデン国 エスイー-447 83
(87) 国際公開日	平成17年5月6日(2005.5.6)		ポールゴータ
審査請求日	平成18年4月12日(2006.4.12)	(74) 代理人	100089196
(31) 優先権主張番号	特願2003-366237 (P2003-366237)		弁理士 梶 良之
(32) 優先日	平成15年10月27日(2003.10.27)	(74) 代理人	100104226
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		弁理士 須原 誠
		(74) 代理人	100120271
			弁理士 市川 ルミ
		(72) 発明者	福田 真孝
			日本国茨城県新治郡千代田町上稲吉176
			4-12 オートリブ・ジャパン株式会社
			筑波事業所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 サイドカーテンエアバッグ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

インフレーターから供給されるガスによって膨張するチャンバーを有し、車両内の側部にカーテン状に膨張展開して乗員を保護するサイドカーテンエアバッグであって、

膨張して乗員を保護する一次チャンバーと、膨張展開後前記サイドカーテンエアバッグに張力を付与する二次チャンバーと、前記サイドカーテンエアバッグの当該車両の前後で一端を接合端で当該サイドカーテンエアバッグに取り付けられ他端を固定端で当該車両に取り付けられる一組の紐とを有し、

前記一次チャンバーは、前記インフレーターからのガスの供給口である第1開口を有し、且つ、前記インフレーターからのガスの流入によって膨張し、

前記二次チャンバーは、前記インフレーターからのガスの供給口である第2開口を有し、且つ、前記インフレーターからのガスの流入によって膨張し、

前記一次チャンバーに遅れて前記二次チャンバーが展開するよう、前記第2開口の面積が前記第1開口の面積より小さく、

前記サイドカーテンエアバッグの膨張展開時に、前記一組の紐の互いの固定端を連結した第一仮想線と前記一組の紐の互いの接合端を連結した第二仮想線とで形成した仮想の帯領域、または、前記一組の紐の取り付け部の互いの上端を連結した第一仮想線と前記一組の紐の取り付け部の互いの下端を結んだ第二仮想線とで形成される仮想の帯領域、または、前記一方の紐の取り付け部の上端と他方の紐の固定端とを連結した第1仮想線と前記一組の紐の取り付け部の互いの下端を連結した第二仮想線とで形成される仮想の帯領域と前

10

20

記一次チャンパー及び前記二次チャンパーの一部又は全部とが重なる位置に、前記一次チャンパー及び前記二次チャンパーが設けられ、

前記二次チャンパーは、前記仮想の帯領域において、前記一次チャンパーと前記車両の前後方向に並列にならんで、前記一次チャンパーの膨張部の前側または後側に設けられていることを特徴とするサイドカーテンエアバッグ。

【請求項 2】

インフレーターから供給されるガスによって膨張するチャンパーを有し、車両内の側部にてカーテン状に膨張展開して乗員を保護するサイドカーテンエアバッグであって、

膨張して乗員を保護する一次チャンパーと、膨張展開後前記サイドカーテンエアバッグに張力を付与する二次チャンパーと、前記サイドカーテンエアバッグの当該車両の前後で一端を接合端で当該サイドカーテンエアバッグに取り付けられ他端を固定端で当該車両に取り付けられる一組の紐とを有し、

前記一次チャンパーは、前記インフレーターからのガスの供給口である第 1 開口を有し、且つ、前記インフレーターからのガスの流入によって膨張し、

前記二次チャンパーは、前記インフレーターからのガスの供給口である第 2 開口を有し、且つ、前記インフレーターからのガスの流入によって膨張し、

前記一次チャンパーに遅れて前記二次チャンパーが展開するよう、前記第 2 開口の面積が前記第 1 開口の面積より小さく、

前記サイドカーテンエアバッグの膨張展開時に、前記一組の紐の互いの固定端を連結した第一仮想線と前記一組の紐の互いの接合端を連結した第二仮想線とで形成した仮想の帯領域、または、前記一組の紐の取り付け部の互いの上端を連結した第一仮想線と前記一組の紐の取り付け部の互いの下端を結んだ第二仮想線とで形成される仮想の帯領域、または、前記一方の紐の取り付け部の上端と他方の紐の固定端とを連結した第 1 仮想線と前記一組の紐の取り付け部の互いの下端を連結した第二仮想線とで形成される仮想の帯領域と前記一次チャンパー及び前記二次チャンパーの一部又は全部とが重なる位置に、前記一次チャンパー及び前記二次チャンパーが設けられ、

前記二次チャンパーは、前記仮想の帯領域内の非膨張部に設けられていることを特徴とするサイドカーテンエアバッグ。

【請求項 3】

前記二次チャンパーは、前記車両の前側または後側の非膨張部に少なくとも 1 つ設けられていることを特徴とする請求項 2 に記載のサイドカーテンエアバッグ。

【請求項 4】

前記第 2 開口は、開口度によって、前記二次チャンパーの膨張する時間を制御することを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のサイドカーテンエアバッグ。

【請求項 5】

前記第 2 開口は、前記一次チャンパーに通じ、

前記第二チャンパーは、前記一次チャンパーからのガスの流入によって膨張することを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のサイドカーテンエアバッグ。

【請求項 6】

前記車両の前後方向に沿って、前記インフレーターからのガスを前記一次チャンパーに供給するガス供給通路が形成され、

前記ガス供給通路の後端側に、前記インフレーターからガスを供給するガス供給口を設け

、前記二次チャンパーは、前記車両の最前端に位置する前記一次チャンパーの前側に、前記一次チャンパーと前後方向に並べて配置されることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載のサイドカーテンエアバッグ。

【請求項 7】

前記車両の前後方向に沿って、前記インフレーターからのガスを前記一次チャンパーに供給するガス供給通路が形成され、

前記ガス供給通路の後端側に、前記インフレーターからガスを供給するガス供給口を設け

10

20

30

40

50

前記二次チャンバーは、前記車両の最後端に位置する前記一次チャンバーの後側に、前記一次チャンバーと前後方向に並べて配置されることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載のサイドカーテンエアバッグ。

【請求項 8】

衝突初期に、前記一次チャンバーが膨張展開され、前記一次チャンバーの内圧が最大になり、

前記衝突初期から衝突後期までは、前記第 2 開口を介して、前記二次チャンバーにガスが供給され続けて、前記二次チャンバーが膨張するに従い、前記一次チャンバーの内圧が減少し、

前記衝突後期に、前記二次チャンバーが膨張展開され、前記一次チャンバーと前記二次チャンバーの内圧がほぼ等しくなることを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載のサイドカーテンエアバッグ。

【請求項 9】

前記衝突初期とは、衝突を検知してから 0 ~ 1 0 0 m S e c の間であり、

前記衝突後期とは、衝突を検知してから 4 ~ 6 S e c の間であることを特徴とする請求項 8 に記載のサイドカーテンエアバッグ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両の側面衝突または転倒事故の間に膨張展開して、車両の乗員の頭部或いは乗員が車両から投げ出されることなどを防止する事によって保護するために設計されたサイドカーテンエアバッグに関する。

【背景技術】

【0002】

従来のサイドカーテンエアバッグ（以下、単にエアバッグと称す。）として次のようなものが挙げられる。

【特許文献 1】特開2001-270413 号公報

【特許文献 2】特開2001-233155 号公報

【特許文献 3】特開2001-328503 号公報

【特許文献 4】特開2002-283949 号公報

【特許文献 5】特表2002-503581 号公報

【0003】

サイドカーテンエアバッグモジュール100 は、図8 に示すように、車両内のルーフサイドレール101 に沿って取り付けられている。

衝突時、図9 に示すように、サイドカーテンエアバッグモジュール100 内のエアバッグ103 が、インフレーター102 から供給されるガスによって、乗員とドア等の車両内側面構成物との間にカーテン状に膨張展開して側面から乗員を保護する。

このようなエアバッグ103 は、衝突初期、膨張展開して乗員の頭部等に接触して乗員を保護するので、膨張展開する時、エアバッグ103 全体の膨張力があまり高く硬いと乗員へ障害を与える可能性が生じる。そのためエアバッグ全体の膨張力は、衝突初期、即ち、膨張展開するときには比較的強く軟らかいことが望まれる。

【0004】

一方、衝突後期、車両が転倒して乗員が車外へ投げ出されることを抑止するために、衝突から所定時間経過後、即ち、エアバッグ103 が展開した後は、乗員の車外への投げ出しを防止する必要性から、エアバッグ103 が比較的高い張力を持ってカーテン状に前後方向に広がった状態を維持することが要求される。そのため、エアバッグ103 の下部の前後には前後方向に広がった状態を維持する紐104 を取り付けられている。紐104 の一端はエアバッグ103 に、その他端は車体に取り付けられている。

【発明の開示】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、このような従来のエアバッグ103では、膨張展開した後に高い張力が要求される場合、展開が始まる時から紐104によって張力を高く設定するしかなく、膨張展開する時の張力は比較的低く、展開した後は比較的高くエアバッグの張力を保つという制御は難しいという問題を有していた。

本発明は、上記問題を鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、エアバッグの張力を適正に制御することが容易なエアバッグを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、インフレーターから供給されるガスによって膨張するチャンバーを有し、車両内の側部にてカーテン状に膨張展開して乗員を保護するサイドカーテンエアバッグに関する。

そして、上記目的を達成するために本発明のサイドカーテンエアバッグは、膨張して乗員を保護する一次チャンバーと、膨張展開後前記サイドカーテンエアバッグに張力を付与する二次チャンバーと、前記サイドカーテンエアバッグの当該車両の前後で一端を接合端で当該サイドカーテンエアバッグに取り付けられ他端を固定端で当該車両に取り付けられる一組の紐とを有し、前記一次チャンバーは、前記インフレーターからのガスの供給口である第1開口を有し、且つ、前記インフレーターからのガスの流入によって膨張し、前記二次チャンバーは、前記インフレーターからのガスの供給口である第2開口を有し、且つ、前記インフレーターからのガスの流入によって膨張し、前記一次チャンバーに遅れて前記二次チャンバーが展開するよう、前記第2開口の面積が前記第1開口の面積より小さく、前記サイドカーテンエアバッグの膨張展開時に、前記一組の紐の互いの固定端を連結した第一仮想線と前記一組の紐の互いの接合端を連結した第二仮想線とで形成した仮想の帯領域、または、前記一組の紐の取り付け部の互いの上端を連結した第一仮想線と前記一組の紐の取り付け部の互いの下端を結んだ第二仮想線とで形成される仮想の帯領域、または、前記一方の紐の取り付け部の上端と他方の紐の固定端とを連結した第1仮想線と前記一組の紐の取り付け部の互いの下端を連結した第二仮想線とで形成される仮想の帯領域と前記一次チャンバー及び前記二次チャンバーの一部又は全部とが重なる位置に、前記一次チャンバー及び前記二次チャンバーが設けられ、前記二次チャンバーは、前記仮想の帯領域において、前記一次チャンバーと前記車両の前後方向に並列にならんで、前記一次チャンバーの膨張部の前側または後側に設けられていることを特徴とする。

または、上記目的を達成するために本発明のサイドカーテンエアバッグは、膨張して乗員を保護する一次チャンバーと、膨張展開後前記サイドカーテンエアバッグに張力を付与する二次チャンバーと、前記サイドカーテンエアバッグの当該車両の前後で一端を接合端で当該サイドカーテンエアバッグに取り付けられ他端を固定端で当該車両に取り付けられる一組の紐とを有し、前記一次チャンバーは、前記インフレーターからのガスの供給口である第1開口を有し、且つ、前記インフレーターからのガスの流入によって膨張し、前記二次チャンバーは、前記インフレーターからのガスの供給口である第2開口を有し、且つ、前記インフレーターからのガスの流入によって膨張し、前記一次チャンバーに遅れて前記二次チャンバーが展開するよう、前記第2開口の面積が前記第1開口の面積より小さく、前記サイドカーテンエアバッグの膨張展開時に、前記一組の紐の互いの固定端を連結した第一仮想線と前記一組の紐の互いの接合端を連結した第二仮想線とで形成した仮想の帯領域、または、前記一組の紐の取り付け部の互いの上端を連結した第一仮想線と前記一組の紐の取り付け部の互いの下端を結んだ第二仮想線とで形成される仮想の帯領域、または、前記一方の紐の取り付け部の上端と他方の紐の固定端とを連結した第1仮想線と前記一組の紐の取り付け部の互いの下端を連結した第二仮想線とで形成される仮想の帯領域と前記一次チャンバー及び前記二次チャンバーの一部又は全部とが重なる位置に、前記一次チャンバー及び前記二次チャンバーが設けられ、前記二次チャンバーは、前記仮想の帯領域内の非膨張部に設けられていることを特徴とする。ここで、前記二次チャンバーは、前記車両の前

10

20

30

40

50

側または後側の非膨張部に少なくとも1つ設けられていても良い。

更に、前記第2開口は、開口度によって、前記二次チャンバーの膨張する時間を制御することを特徴とする。

更に、前記第2開口は、前記一次チャンバーに通じ、前記第二チャンバーは、前記一次チャンバーからのガスの流入によって膨張することを特徴とする。

更に、前記車両の前後方向に沿って、前記インフレーターからのガスを前記一次チャンバーに供給するガス供給通路が形成され、前記ガス供給通路の後端側に、前記インフレーターからガスを供給するガス供給口を設け、前記二次チャンバーは、前記車両の最前端に位置する前記一次チャンバーの前側に、前記一次チャンバーと前後方向に並べて配置されることを特徴とする。あるいは、前記車両の前後方向に沿って、前記インフレーターからのガスを前記一次チャンバーに供給するガス供給通路が形成され、前記ガス供給通路の後端側に、前記インフレーターからガスを供給するガス供給口を設け、前記二次チャンバーは、前記車両の最後端に位置する前記一次チャンバーの後側に、前記一次チャンバーと前後方向に並べて配置されることを特徴とする。

更に、衝突初期に、前記一次チャンバーが膨張展開され、前記一次チャンバーの内圧が最大になり、前記衝突初期から衝突後期までは、前記第2開口を介して、前記二次チャンバーにガスが供給され続けて、前記二次チャンバーが膨張するに従い、前記一次チャンバーの内圧が減少し、前記衝突後期に、前記二次チャンバーが膨張展開され、前記一次チャンバーと前記二次チャンバーの内圧がほぼ等しくなることを特徴とする。ここで、前記衝突初期とは、衝突を検知してから0～100msecの間であり、前記衝突後期とは、衝突を検知してから4～6secの間であって良い。

【発明の効果】

【0007】

本発明のエアバッグは、膨張してエアバッグを展開させる一次チャンバーと、前記一次チャンバーに遅れて膨張し、展開したエアバッグに更に張力を付与する二次チャンバーを有し、一次チャンバーが膨らんだ後に二次チャンバーが徐々に膨らむため、エアバッグ全体の張力を徐々に高めていくことが可能である。そのため、エアバッグの張力を適正に制御することが容易である。

その結果、衝突初期、エアバッグ全体の張力が比較的強く柔らかい状態で乗員の頭部等を保護し、続いて、衝突後期、エアバッグ全体の張力が比較的強く硬く張った状態で車両の転倒等により乗員が車外へ放出されることを防止する。

また、一組の紐の互いの固定端と互いの接合端を連結した第一と第二直線で構成される仮想の帯領域、又は、一組の紐の取り付け部の互いの上端と互いの下端を連結した第一と第二直線で構成される仮想の帯領域、又は、一方の紐の取り付け部の上端と他方の紐の固定部とを連結した第一直線と一組の紐の取り付け部の互いの下端を連結した、第二直線で構成される仮想の帯領域の一部に二次チャンバーの全部かその一部が重なるように二次チャンバーを配置するものであるから、一次チャンバーの膨張展開の後に膨張する二次チャンバーによる張力が前記各々の仮想の帯領域を介して、一次チャンバーに張力を付与する方向に作用するので、エアバッグ全体の張力がより高くした状態で車両の転倒等により乗員が車外へ投げ出されることを防止する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、本発明のエアバッグ1の実施形態例を図面に基づいて説明する。図1は第1実施形態例のエアバッグ1の全体を示す断面図であり、図2は第1実施形態例の要部拡大断面図であり、図3は図2のエアバッグ1のC-C線からみた模式断面図であり、図4は第1実施形態例の一次チャンバー3及び二次チャンバー2の内圧変化に関するグラフを示す図である。

尚、本発明のエアバッグの実施形態例において、前後左右上下という方向は、車両内に取り付けられてカーテン状にエアバッグが膨張展開した状態の方向である。

【0009】

第1実施形態例のエアバッグ1は、図1に示した断面を有するシート材料と、前記断面と線対称なもう一つの断面を有するシート材料とを重ね合わせて一体にした袋状物である。

前記エアバッグ1としては、袋状に縫製された織物等の2枚の生地から構成されるものであってもよいし、最初から袋状に織った一枚の織物であってよい。

図1に示すエアバッグ1において、複数の第1前席用膨張部3,4,5,6,7と、後席用膨張部8,9,10と、ガス供給通路11と、前非膨張部12と、中央非膨張部13と、後非膨張部14と、ルーフサイドレールへの複数の取り付け片15と、ガス供給口16、そして、二次チャンバー2が形成されている。

10

【0010】

前記前席用膨張部3,4,5,6,7は第1,第2,第3,第4,第5という複数のチャンバー3,4,5,6,7を含み、後席用膨張部8,9,10は第6,第7,第8という複数のチャンバー8,9,10を含んでいる。これらの複数のチャンバー3,4,5,6,7,8,9,10は、衝突初期にインフレーターから供給されるガスによって膨張し、エアバッグ全体を膨張展開させる一次チャンバーである。

前記ガス供給口16はエアバッグ1の上部後端側に設けられている。前記ガス供給通路11は前記ガス供給口16からのガスが各一次チャンバー3,4,5,6,7,8,9,10に供給されることを可能にするために各一次チャンバー3,4,5,6,7,8,9,10の上方に設けられている。各一次チャンバー3,4,5,6,7,8,9,10は、前記ガス供給通路11に対して開口している。

【0011】

20

二次チャンバー2は、前席用膨張部の最前端に位置する前記第1チャンバー3の更に前側で前後方向に並列にならんで設けられている。これは、前記二次チャンバー2が、前記一次チャンバー3,4,5,6,7,8,9,10の膨張に遅れて膨張するとき、エアバッグ1に実質的前後方向の張力を更に与える位置である。

前記二次チャンバー2は、図2に示すように、前記一次チャンバーの第1チャンバー3へ通じる開口Aを有し、前記一次チャンバーの第1チャンバー3を介してインフレーターからガスが供給される。前記開口Aの面積は、第1チャンバー3の前記ガス供給通路11へ通じる開口Bの面積より小さく設定されており、前記一次チャンバー3,4,5,6,7,8,9,10より遅れて膨張する。前記開口Aの開口度によって二次チャンバー2の膨張する時間を制御することができる。

30

【0012】

エアバッグ1の前端部1aは、前非膨出部12に設けた取り付け部19に縫合した接合端18bを有し他端を車両に固定される固定端18aに連結する紐18で車体に連結してある。また、エアバッグ1の後端1bは、後非膨張部14から後方への延出部14aに設けた取り付け部21に縫合した接合端20bを有し他端を車両に固定される固定端20aに連結する紐20を介して車体に連結してある。また、前記取り付け部19と取り付け部21は、エアバッグ1が膨張しても変形が少ない材質である金属で構成しても良く、或いはエアバッグ1が膨張に伴って変形する材料例えば、ミシンで強力に縫合して一部分補強したものであってもよいものである。即ち取り付け部19,21は紐18,20とエアバッグ1との接続が保たれるものであればよいものであるが、エアバッグ1の膨張展開時には、強力な力が作用するので取り付け部19が部分的に強度が要求されるものであり、この強度を充足すれば足りる構造であればよい。なお、取り付け部19,21の下端19a,21aと上端19b,21bは、取り付け部として補強した部分の上端、下端を指すものである。

40

【0013】

尚この実施例では、取り付け部19,21の位置は、取り付け部19と取り付け部21を結んだ仮想線がエアバッグ1を斜めに横切るように取り付け部19より取り付け部21上方にした構成である。又、紐20の車体との固定端20aは、取り付け部21より上方に位置し、紐18と車体の車体との固定端18aは、取り付け部19とほぼ同一高さの位置する構成である。これら固定端20aと18aとを結んだ仮想線も前述同様エアバッグ1を斜めに横切る構成である。しかし、この取り付け部19,21と固定端20aと18aは、車の種類あるいはエアバッグによって

50

様々に変化しても良い。

【 0 0 1 4 】

このような構造のエアバッグ1において、車両の転倒或いは衝突が生じ、ガス供給口16からインフレーターからのガスが供給されると、衝突初期において、一次チャンバ-3,4,5,6,7,8,9,10が、エアバッグ1全体を膨張展開させる。

このときエアバッグ1全体にかかる膨張展開力は、インフレーターからのガスが一次チャンバ-3から開口Aを介して二次チャンバ-2に供給され続けるので一次チャンバ-3から10は、比較的強く制御され軟らかい展開膨張中のエアバッグ1が乗員の頭部を保護する。このため、乗員を傷つけることなく安全に保護する。

続いて、一次チャンバ-2に遅れて二次チャンバ-2に十分なガスが供給されると、全体に膨張展開したエアバッグ1へ更に実質の前後方向の張力を与えてエアバッグ1全体にかかる張力を更に高くする。

この様に高い張力を有した状態のエアバッグ1によって衝突後期或いは車両の転倒後期において乗員をしっかりと保護して乗員を車外へ投げ出すことを確実に防止する性能を向上させる。即ち車両の衝突或いは転倒時にその時期に対応してエアバッグの張力を制御するので乗員を怪我させることなくかつ車外へ投げ出しなどを確実に防止するものである。

【 0 0 1 5 】

図3を参照しつつ二次チャンバ-2の膨張による張力の付与の様子を説明する。図3は図2のエアバッグ1のC-C線からみた模式断面図である。Iは、衝突初期、即ち、衝突を検知してから約0~100mSec後で、一次チャンバ-3,4,5,6,7,8,9,10が膨張し終え、エアバッグ1を展開させ終えた状態を示す。IIは、衝突後期、即ち、衝突を検知してから約4~6Sec後で、二次チャンバ-2が一次チャンバ-3,4,5,6,7,8,9,10に遅れて膨張を終えた状態を示す。二次チャンバ-2の膨張によって、エアバッグ1の前後方向の長さがxだけ縮み、展開した後のエアバッグ1に更なる張力を付与している。

【 0 0 1 6 】

図4に示すグラフは図1の一次チャンバ-3と二次チャンバ-2の内圧の変化を示す一例である。が一次チャンバ-3の内圧を、が二次チャンバ-2の内圧を示している。二次チャンバ-2は展開開始から1000mSec後、つまり、1秒後から内圧が上がり始め、4500mSec後、一次チャンバ-3と同等の圧力となる。このように、図1に示すエアバッグ1の形状ならば、一次チャンバ-3,4,5,6,7,8,9,10が膨らんだ後にチャンバ-2が徐々に膨らむため、エアバッグ1全体の膨張力を徐々に高めていくことが可能である。

【 0 0 1 7 】

エアバッグ1の膨張展開時において、上述した二次チャンバ-2の位置と紐18,19の取り付け部19,21及び紐18,20の固定端18a,20aとの関係により、エアバッグ1の機能を発揮する上において、重要な役割を果たすのでこの関係について、図5~図7によって説明する。

【 0 0 1 8 】

図5は、紐18を車両に取り付ける固定端18aと紐20を車両に取り付ける固定端20aとを連結した第一仮想線23と、紐18の取り付け部19の接合端18bと紐20の取り付け部21との接合端20bとを連結した第二仮想線24とで形成される仮想の帯領域25に二次チャンバ-2が重なった構成である。この構成によって、前述したようにエアバッグ1にインフレーターからのガスが供給されエアバッグ1が膨張し更に二次チャンバ-2も膨張し始めると、前記した仮想帯25によってエアバッグ1に張力が作用するので、乗員の車外への投げ出しをより確実に防止することができる。

【 0 0 1 9 】

図6は、図5と同様な効果を目的としたものであり、紐18の取り付け部19の上端19bと紐20の取り付け部21の上端21bとを連結した第一仮想線26と、取り付け部19の下端19aと取り付け部21の下端21aとを連結した第二仮想線27とで、構成される仮想の帯領域28に二次チャンバ-2を重ねて配置した構成である。この構成によって、前述したようにエアバッグ

1 にインフレ - タからのガスが供給されエアバッグ 1 が膨張し更に二次チャンバ - 2 も膨張し始めると、前記した仮想の帯領域28によってエアバッグ 1 に張力が作用するので、乗員の車外への投げ出しをより確実に防止することができる。

【 0 0 2 0 】

図7は、図5,6に示した構成と同様な効果を目的としたものであり、取り付け部19の上端19bと紐20の固定端20aとを連結した第一仮想線29と、取り付け部19の下端19aと取り付け部21の下端21aを連結した第二仮想線30とで構成される仮想の帯領域31に複数の二次チャンバ-2,34,35が一部又は全部重なるように配置したものである。この構成によって、前述したようにエアバッグ1にインフレーターからガスが供給されエアバッグ1が膨張し更に二次チャンバ-2,34,35も膨張し始めると、前記した仮想の帯領域31によってエアバッグ1に張力が作用するので、乗員の車外への投げ出しをより確実に防止することができる。

10

尚、二次チャンバ-34,35は、非膨張部13に設けて有る。この二次チャンバ-34は、一次チャンバ-7に開口A1を介して接続しており、二次チャンバ-35は、一次チャンバ-8に開口A2を介して接続しており、開口A1,A2により、各々一次チャンバより遅れて膨張する。

更に、二次チャンバ-2,34,35の配置は、その全てを備える必要なくエアバッグ 1 の目的機能に応じて例えば、二次チャンバ-2を省く構成、または、二次チャンバ-34を前記仮想の帯領域31にその一部を重ね、二次チャンバ-35を仮想の帯領域31に全部重ねる構成、あるいは、二次チャンバ-2,34,35の開口A,A1,A2の開口面積を適宜選択することで、各二次チャンバ-2,34,35の膨張展開時間に差をつけエアバッグ1に作用する張力を制御できるので確実に乗員の保護を図るエアバッグ1を構成することができる。

20

【 0 0 2 1 】

尚、二次チャンバ-2 を設ける位置は、前記第1 チャンバ-3 の前側に限らず、後席用膨張部の最後端に位置する第8チャンバ-10の更に後側であってもよい。また、二次チャンバ-2 へのガスの供給は必ずしも一次チャンバ-7を介して供給させる必要はない。ガス供給口16からガス供給通路11を介して二次チャンバ-2 へ供給してもよい。

言い換えれば、二次チャンバ-7を設ける位置及び数、そして、二次チャンバ-7へガスが供給されるための開口の位置、大きさは、一次チャンバ-7に遅れて二次チャンバ-7が膨張し、展開したエアバッグに更に張力を付与するように、適宜定められる。

また、一次及び二次チャンバ-7の数は複数に限らず、それぞれ少なくとも一つであってもよい。

30

【 0 0 2 2 】

尚、本発明は、上記の好ましい実施形態に記載されているが、本発明はそれだけに制限されない。本発明の精神と範囲から逸脱することのない様々な実施形態が他になされることが理解されよう。

【 産業上の利用分野 】

【 0 0 2 3 】

圧縮ガスによって膨張するチャンバとこのチャンバの膨張とこのチャンバより遅れて膨張するチャンバを併設し、人体に対する衝撃を和らげると共に確実に受け止める用途にも適用できる。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 4 】

【 図 1 】 本発明の第1実施形態のエアバッグの全体を示す断面図

【 図 2 】 第 1 実施形態の要部拡大断面図

【 図 3 】 図 2 のエアバッグ1 の C - C 線からみた模式断面図

【 図 4 】 第 1 実施形態の一次及び二次チャンバ-3,2 の内圧変化に関するグラフを示す図

【 図 5 】 仮想の帯領域と二次チャンバ - との関係を示す図

【 図 6 】 仮想の帯領域と二次チャンバ - との関係を示す図

【 図 7 】 仮想の帯領域と二次チャンバ - との関係を示す図

【 図 8 】 従来のサイドカーテンエアバッグモジュールの図面

50

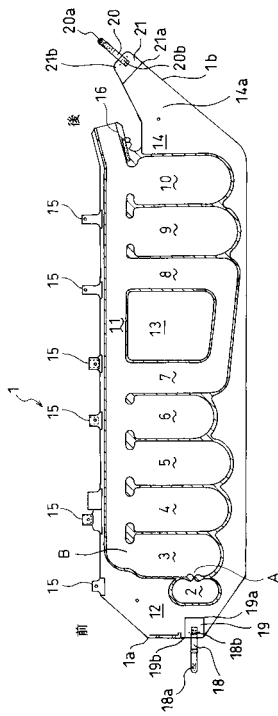
【図9】従来のサイドカーテンエアバッグモジュールの作動を説明する図面

【符号の説明】

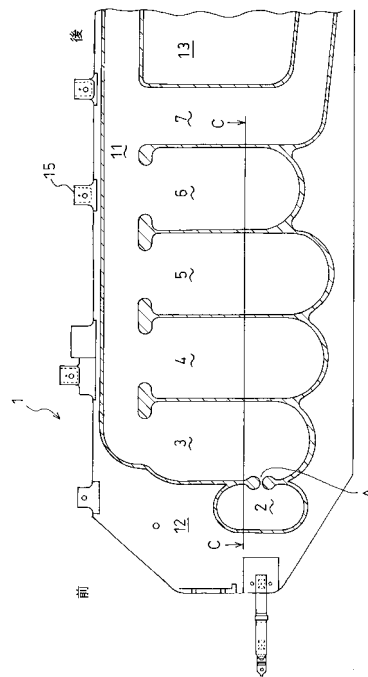
【0025】

- 1 サイドカーテンエアバッグ
- 2, 34, 35 二次チャンバー
- 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 一次チャンバー
- A, A1, A2 開口
- 18, 20 紐
- 19, 21 取り付け部
- 18a, 20a 固定端
- 19a, 21a 上端
- 19b, 21b 下端
- 23, 26, 29 第一仮想線
- 24, 27, 30 第二仮想線
- 15, 28, 31 仮想の帯領域

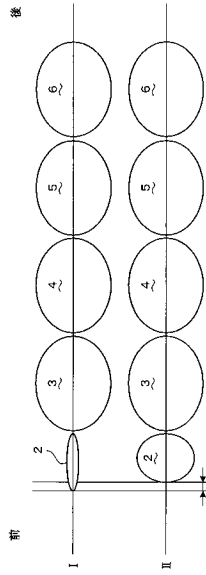
【図1】



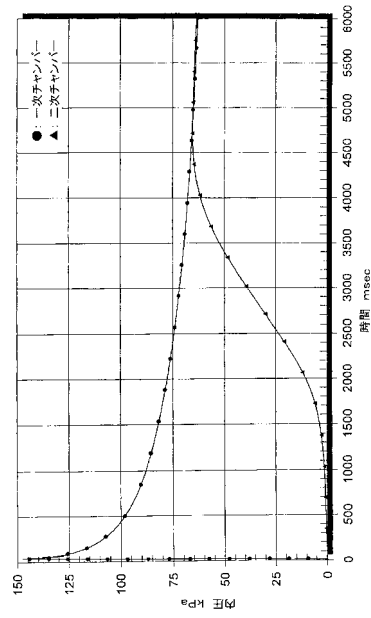
【図2】



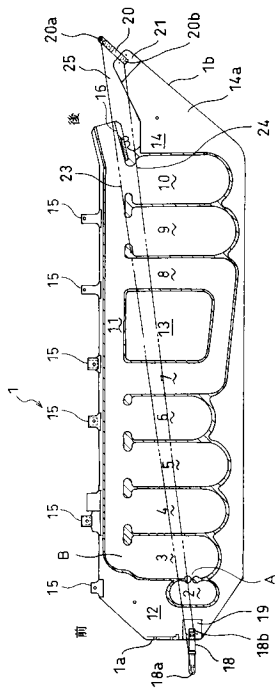
【図3】



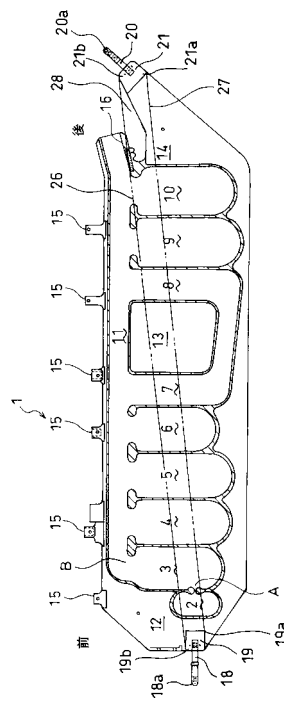
【図4】



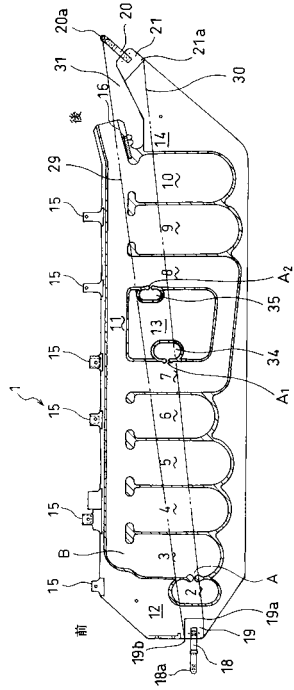
【図5】



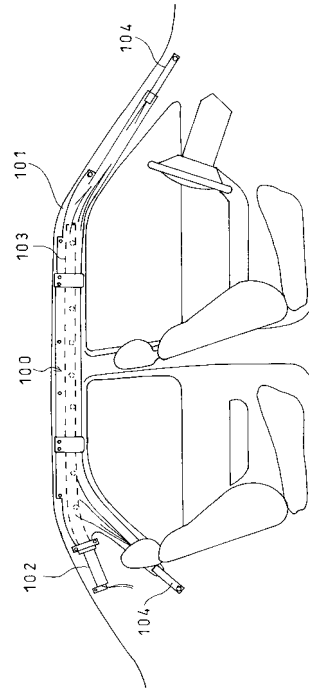
【図6】



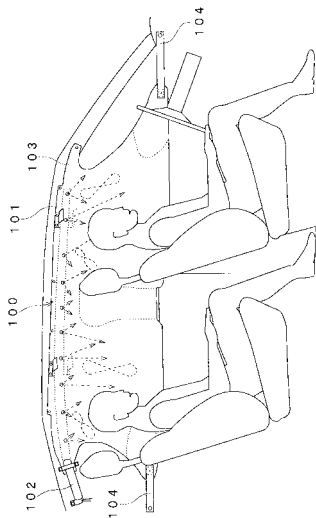
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

- (72)発明者 牧岡 孝行
日本国茨城県新治郡千代田町上稲吉 1 7 6 4 - 1 2 オートリブ・ジャパン株式会社 筑波事業所
内
- (72)発明者 日向野 誠
日本国茨城県新治郡千代田町上稲吉 1 7 6 4 - 1 2 オートリブ・ジャパン株式会社 筑波事業所
内

審査官 森林 宏和

- (56)参考文献 特開平 1 1 - 0 9 1 4 9 2 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 3 2 1 5 8 6 (J P , A)
米国特許第 0 6 3 4 3 8 1 1 (U S , B 1)
米国特許第 0 6 2 0 3 0 5 8 (U S , B 1)
特開 2 0 0 1 - 1 7 1 4 7 1 (J P , A)
米国特許第 0 6 0 1 0 1 4 9 (U S , A)
英国特許出願公開第 0 2 3 2 7 0 6 6 (G B , A)
特開 2 0 0 0 - 0 5 2 9 0 8 (J P , A)
米国特許第 0 6 2 9 0 2 5 3 (U S , B 1)
特表 2 0 0 2 - 5 2 2 2 8 7 (J P , A)
特表 2 0 0 2 - 5 4 2 0 9 3 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 1 1 4 1 2 5 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
B60R 21/16 - 21/33