

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7533232号
(P7533232)

(45)発行日 令和6年8月14日(2024.8.14)

(24)登録日 令和6年8月5日(2024.8.5)

(51)国際特許分類	F I
B 6 0 R 21/231(2011.01)	B 6 0 R 21/231
B 6 0 R 21/2346(2011.01)	B 6 0 R 21/2346
B 6 0 R 21/207(2006.01)	B 6 0 R 21/207
B 6 0 N 2/42(2006.01)	B 6 0 N 2/42

請求項の数 1 (全16頁)

(21)出願番号	特願2021-3573(P2021-3573)	(73)特許権者	000003207 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地
(22)出願日	令和3年1月13日(2021.1.13)	(74)代理人	110001519 弁理士法人太陽国際特許事務所
(65)公開番号	特開2022-108528(P2022-108528 A)	(72)発明者	林 重希 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
(43)公開日	令和4年7月26日(2022.7.26)	(72)発明者	鶴井 健司 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
審査請求日	令和5年12月19日(2023.12.19)	(72)発明者	徳山 美恵 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
		(72)発明者	福嶋 勇介

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 車両シート用サイドエアバッグ装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両に設置されるシートのシートバックにおけるシート幅方向の側部に設けられ、前記車両の側面衝突時にインフレーターから内部に供給されるガスによって膨張展開されたときに、前記シートに着座した乗員の腰部と対向する下部チャンバ及び前記乗員の頭部と対向する上部チャンバを有するバッグ本体と、

開口された一端が前記下部チャンバの内部に配置されたインナーチューブと、

前記バッグ本体の外側に位置し、自身の内部空間が前記インナーチューブの内部空間と連通するように前記バッグ本体及び前記インナーチューブに接続され、且つ前記バッグ本体の外側に位置する前記インフレーターの一部が挿入されるインフレーター挿入部と、

を備え、

縫製されることにより前記インナーチューブの外形を構成するチューブ構成布、縫製されることにより前記バッグ本体の外形を構成するバッグ基布及び縫製されることにより前記インフレーター挿入部の外形を構成する挿入部構成布が単一の基布により形成された車両シート用サイドエアバッグ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両シート用サイドエアバッグ装置に関する。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

下記特許文献 1 には、シートのシートバックの内部に設けられ、インフレーターから供給されたガスによって膨張展開されるサイドエアバッグが開示されている。このサイドエアバッグは、膨張展開されたときにシートに着座した乗員の腰部と対向する下部チャンバと、頭部と対向する上部チャンバと、を有する。このサイドエアバッグは、下部チャンバ及び上部チャンバを有するバッグ本体と、バッグ本体の内部に設けられ且つ内部にインフレーターが挿入されるインナーチューブと、を有する。インフレーターから噴出されたガスはインナーチューブの両端開口から下部チャンバと上部チャンバに供給される。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

10

【 0 0 0 3 】

【 文献 】 特開 2 0 1 1 - 1 0 5 1 0 7 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 4 】

インフレーターがバッグ本体の外側においてインナーチューブに接続されるように、サイドエアバッグを構成することが可能である。このサイドエアバッグは、例えば、バッグ本体の製造後に、バッグ本体に形成された孔からインナーチューブの大部分をバッグ本体内部に入れて、インナーチューブのバッグ本体内部に入れられた部位とバッグ本体を互いに縫製することにより製造可能である。この場合は、インナーチューブのバッグ本体の外側に位置する部位に、インフレーターが接続される。

20

【 0 0 0 5 】

しかし可撓性を有するインナーチューブをバッグ本体内の所望の位置に配置するように、上記孔からバッグ本体内部へ挿入する作業は困難である。特にインナーチューブの一端を上部チャンバ内に位置させるためにインナーチューブの全長を長くした場合は、この作業はより困難になる。

【 0 0 0 6 】

さらにインナーチューブ全体をバッグ本体に縫製しない限り、インフレーターからガスが供給されたときにインナーチューブが大きく揺動する。この場合は、上部チャンバを所定位置において速やかに膨張展開させることが難しくなる。

30

【 0 0 0 7 】

本発明は上記事実を考慮し、内部にインフレーターが挿入されないインナーチューブを、バッグ本体内の所望の位置に簡単に配置可能であり、ガスが供給されたときにインナーチューブが揺動し難い車両シート用サイドエアバッグ装置を得ることを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

請求項 1 に記載の車両シート用サイドエアバッグ装置は、車両に設置されるシートのシートバックにおけるシート幅方向の側部に設けられ、前記車両の側面衝突時にインフレーターから内部に供給されるガスによって膨張展開されたときに、前記シートに着座した乗員の腰部と対向する下部チャンバ及び前記乗員の頭部と対向する上部チャンバを有するバッグ本体と、開口された一端が前記下部チャンバの内部に配置されたインナーチューブと、前記バッグ本体の外側に位置し、自身の内部空間が前記インナーチューブの内部空間と連通するように前記バッグ本体及び前記インナーチューブに接続され、且つ前記バッグ本体の外側に位置する前記インフレーターの一部が挿入されるインフレーター挿入部と、を備え、縫製されることにより前記インナーチューブの外形を構成するチューブ構成布、縫製されることにより前記バッグ本体の外形を構成するバッグ基布及び縫製されることにより前記インフレーター挿入部の外形を構成する挿入部構成布が単一の基布により形成された。

40

【 0 0 0 9 】

本明細書及び特許請求の範囲において「単一の基布」には、一枚の布を裁断して作られた一枚の基布及び複数枚の布同士を縫い合わせることにより一体化された一枚の基布が含

50

まれる。

【 0 0 1 0 】

請求項 1 に記載の車両シート用サイドエアバッグ装置のチューブ構成布及びバッグ基布は、単一の基布の一部である。そのためインナーチューブの一端が下部チャンバの内部に位置するように基布を縫製すれば、内部にインフレーターが挿入されていないインナーチューブをバッグ本体内に簡単に配置可能である。

【 0 0 1 1 】

バッグ本体の縫製後にインナーチューブをバッグ本体内に挿入する作業が不要になる。そのため、インナーチューブの全長を長くした場合においても、サイドエアバッグ装置の生産性を高くし且つ製造コストを低くできる。

10

【 0 0 1 2 】

さらにチューブ構成布及びバッグ基布が基布の一部であるため、ガスが供給されたときにインナーチューブ（チューブ構成布）の揺動がバッグ本体（バッグ基布）によって抑制される。即ち、インナーチューブが揺動し難い。そのため、ガスがインナーチューブの一端から上部チャンバに円滑に供給され、上部チャンバが速やかに膨張展開される。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 3 】

このように本発明に係る車両シート用サイドエアバッグ装置は、内部にインフレーターが挿入されないインナーチューブを、バッグ本体内の所望の位置に簡単に配置可能であり、ガスが供給されたときにインナーチューブが揺動し難い、という優れた効果を有する。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 4 】

【 図 1 】 第 1 実施形態に係る車両シート用サイドエアバッグ装置、前席及び乗員の模式的な側面図である。

【 図 2 】 図 1 に示された前席及び乗員の模式的な正面図である。

【 図 3 】 図 1 に示されたサイドエアバッグ及びインフレータの側面図である。

【 図 4 】 図 3 に示されたサイドエアバッグの構成部材である基布の展開図である。

【 図 5 】 図 4 の基布の下部構成部を折り返したときの展開図である。

【 図 6 】 図 5 の 6 - 6 矢線に沿う拡大断面図である。

【 図 7 】 第 1 実施形態の変形例の図 6 と同様の拡大断面図である。

30

【 図 8 】 図 3 の 8 - 8 矢線に沿う拡大断面図である。

【 図 9 】 図 3 の 9 - 9 矢線に沿う拡大断面図である。

【 図 1 0 】 膨張展開状態にあるサイドエアバッグの一部のサイドエアバッグの内部側から見た模式的な斜視図である。

【 図 1 1 】 第 2 実施形態に係る車両シート用サイドエアバッグ装置の構成部材である基布の展開図である。

【 図 1 2 】 第 2 実施形態の基布の下部構成部を折り返したときの展開図である。

【 図 1 3 】 図 1 2 の 1 3 - 1 3 矢線に沿う拡大断面図である。

【 図 1 4 】 図 1 2 に示された基布の下部構成部の背面図である。

【 図 1 5 】 図 1 2 の 1 5 - 1 5 矢線に沿う断面図である。

40

【 図 1 6 】 第 2 実施形態のサイドエアバッグの図 9 と同様の拡大断面図である。

【 図 1 7 】 膨張展開状態にあるサイドエアバッグの一部のサイドエアバッグの外部側から見た模式的な斜視図である。

【 図 1 8 】 第 3 実施形態に係る車両シート用サイドエアバッグ装置の斜視図である。

【 図 1 9 】 図 1 8 の 1 9 - 1 9 矢線に沿う断面図である。

【 図 2 0 】 内部にガスが供給されたエアバッグの斜視図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 5 】

< 第 1 実施形態 >

以下、本発明に係る車両シート用サイドエアバッグ装置の第 1 実施形態について、図 1

50

～図10を参照しながら説明する。本実施形態の車両シート用サイドエアバッグ装置は、サイドエアバッグ10及びインフレーター50を有する。なお、各図に記載された矢印UPは車両上下方向の上方側を示し、矢印FRは車両前後方向の前方側を示し、矢印LHは車両左右方向（車両幅方向）の左側を示す。以下の説明中の上下方向、前後方向、左右方向は、車両上下方向、車両前後方向、車両左右方向をそれぞれ意味する。

【0016】

図1及び図2に示されるように、サイドエアバッグ10を備える車両の車室には前席12（シート）が設けられている。前席12は左側の座席である。前席12は、シートクッション12Aと、シートバック12Bと、ヘッドレスト12Cと、を有する。シートバック12Bの車両幅方向の内側及び外側の側部にはサイドサポート部12B1が設けられている。シートバック12Bの表面（即ち、シート表皮の表面）にはティアシーム（図示省略）が設けられている。シートバック12Bの内部にはシートバックフレーム（図示省略）が設けられている。

10

【0017】

図1及び図2では衝突試験用のダミーP1が前席12に着座している。ダミーP1は国際統一側面衝突ダミー（World Side Impact Dummy：WorldSID）のAM50（米国人成人男性の50パーセントイル）である。各ダミーP1は、側面衝突試験法に規定される着座方法で前席12に着座している。ダミーP1には3点式シートベルト装置14のウェビング16が装着されている。以下、ダミーP1を乗員P1ということがある。シートクッション12Aは乗員P1の腰部P1w及び大腿部P1tを支持し、シートバック12Bは胸部P1bの背面を支持し、ヘッドレスト12Cは頭部P1hを支持する。

20

【0018】

シートバック12Bの車両幅方向外側の側部に形成されたサイドサポート部12B1の内部には、サイドエアバッグ10及びインフレーター50が設けられている。

【0019】

図3に示されるように、サイドエアバッグ10は、バッグ本体21、インナーチューブ26及びインフレーター挿入部28を有する。

【0020】

バッグ本体21は、互いに連通する下部チャンバ22及び上部チャンバ23を有する。バッグ本体21の後縁部の下部には連通孔24が形成されている（図3、図10参照）。両端が開くインナーチューブ26は、下部チャンバ22及び上部チャンバ23の内部に設けられている。インナーチューブ26の上端部は上部チャンバ23内において開口し、下端部は下部チャンバ22内において開口する。インナーチューブ26はソック又はディフューザと呼ばれることもある。側面形状が略L字形をなし且つ両端が開く筒状のインフレーター挿入部28は、バッグ本体21の外側に位置する。図10に示されるように、インフレーター挿入部28の前端は連通孔24に接続されている。インフレーター挿入部28の内部空間はインナーチューブ26の内部空間と連通する。さらにバッグ本体21の外側に位置するインフレーター50の下端部が、上端開口である接続口28Aからインフレーター挿入部28の内部に挿入されている。

30

【0021】

車両に衝突が発生していない通常時において、サイドエアバッグ10は折り置かれた状態で、シートバック12Bの左側のサイドサポート部12B1の内部に収納されている。上部チャンバ23の一部及び下部チャンバ22はサイドサポート部12B1の内部に収納されている。図2に鎖線で示されるように、正面視において、サイドエアバッグ10の下部チャンバ22は上下方向と略平行であり、上部チャンバ23の一部は左右方向と略平行である。

40

【0022】

図2に示されるように、シートベルト装置14のタング17が前席12に設けられたバックル18に装着されると、ウェビング16のショルダウェビング16Aは、正面視で上下方向の下方側に向かうにつれて車両幅方向内側に延在するように上下方向に対して傾斜

50

する。正面視において上部チャンバ 2 3 の車両幅方向内側の端部が、ショルダウエビング 1 6 A の上部チャンバ 2 3 と同じ高さに位置する部位より車両幅方向内側に位置する。

【 0 0 2 3 】

折り畳まれた状態のサイドエアバッグ 1 0 及びインフレーター 5 0 は、インフレーター 5 0 の軸線方向がシートバック 1 2 B の上下方向に沿うようにサイドサポート部 1 2 B 1 の内部に収納される。なお、図 1 及び図 2 では、インフレーター挿入部 2 8 及びインフレーター 5 0 の図示が省略されている。インフレーター 5 0 のインフレーター挿入部 2 8 に挿入された部位にはガス噴出口が形成されている。さらにインフレーター 5 0 のインフレーター挿入部 2 8 に挿入された部位に設けられ且つインフレーター挿入部 2 8 及びシートバックフレームを貫通するスタッドボルト（図示省略）が、ナットを用いてシートバックフレームに固定されている。

10

【 0 0 2 4 】

図 1 に示されるように、車両には E C U （エレクトリックコントロールユニット） 5 5 が設けられている。E C U 5 5 には、インフレーター 5 0 が電氣的に接続されている。E C U 5 5 は、C P U、R O M、R A M 及びインターフェース等を含むマイクロコンピュータを主要構成部品として有する電子制御回路である。C P U は、メモリ（R O M）に格納されたインストラクションを実行することにより後述する各種機能を実現する。

【 0 0 2 5 】

さらに車両には側突センサ 5 7 が設けられている。側突センサ 5 7 は、車両の側面衝突を検知又は予知したときに E C U 5 5 に側突信号を出力するように構成されている。

20

【 0 0 2 6 】

続いて、サイドエアバッグ 1 0 の構造及び製造方法について詳細に説明する。

【 0 0 2 7 】

サイドエアバッグ 1 0 は、一枚の布を裁断することにより作られた単一の可撓性を有する基布 3 0 を縫製することにより製造される。図 4 に基布 3 0 の展開状態が示されている。なお、図 4 では紙面の手前側が「後方側」である。基布 3 0 は、バッグ基布 3 5、チューブ構成布 4 0 及び挿入部構成布 4 5 を有する。バッグ基布 3 5 は基布 3 0 の中で最も大きな面積を有する部位である。中心線 C L は、基布 3 0 が展開状態にあるときに基布 3 0 の中心を通り且つ基布 3 0 を二等分する線である。バッグ基布 3 5 は、基布 3 0 が展開状態にあるときに、中心線 C L に関して左右対称をなし且つ略 L 字形をなす左側部 3 6 L 及び右側部 3 6 R を有する。

30

【 0 0 2 8 】

左側部 3 6 L 及び右側部 3 6 R を接続するチューブ構成布 4 0 は、基布 3 0 が展開状態にあるときに中心線 C L に関して左右対称である。チューブ構成布 4 0 は互いに上下方向に離れた上部構成部 4 1 と下部構成部 4 2 を有する。上部構成部 4 1 は、中心線 C L より右方側に位置する右側部 4 1 R と、中心線 C L より左側に位置する左側部 4 1 L とを有する。下部構成部 4 2 は、中心線 C L より右方側に位置する右側部 4 2 R と、中心線 C L より左側に位置する左側部 4 2 L と、を有する。

【 0 0 2 9 】

挿入部構成布 4 5 は、左側部 3 6 L 及び右側部 3 6 R を接続し且つ上部構成部 4 1 と下部構成部 4 2 との間に位置する部位である。基布 3 0 が展開状態にあるときに、挿入部構成布 4 5 は中心線 C L に関して左右対称である。挿入部構成布 4 5 は、挿入部構成布 4 5 の中央部を構成する接続口構成部 4 5 A と、左右両側部をなし且つその上縁部が略 V 字形をなす接続端部 4 5 B と、を有する。

40

【 0 0 3 0 】

図 4 に太線で示されたように、上部構成部 4 1 の下縁部と挿入部構成布 4 5 の上縁部との間に第 1 スリット 4 8 A が設けられている。挿入部構成布 4 5 の下縁部と下部構成部 4 2 の上縁部との間に第 2 スリット 4 8 B が設けられている。下部構成部 4 2 の上端部を除く部位の左側縁部と左側部 3 6 L の間及び下部構成部 4 2 の上端部を除く部位の右側縁部と右側部 3 6 R との間には、左右一対の第 3 スリット 4 8 C が設けられている。

50

【 0 0 3 1 】

展開状態にある基布 3 0 からサイドエアバッグ 1 0 を製造する際は、まず図 5 及び図 6 に示されるように、下部構成部 4 2 の第 3 スリット 4 8 C が形成された部位を上方側に折り返して挿入部構成布 4 5 の前方側に位置させ、且つ第 1 スリット 4 8 A を通して上部構成部 4 1 の直後に位置させる。以下、下部構成部 4 2 の折り返された部位を折返部 4 2 A と称し、折返部 4 2 A と第 2 スリット 4 8 B との間の部位を下部チューブ形成部 4 2 B と称し、折返部 4 2 A より下方側に位置する部位を重合部 4 2 C と称する。図 6 では下部チューブ形成部 4 2 B は折返部 4 2 A より後方側に位置する。但し、図 7 に示されるように、下部チューブ形成部 4 2 B が折返部 4 2 A より前方側に位置してもよい。

【 0 0 3 2 】

続いて、図 5 及び図 6 (図 7) に一点鎖線で示されるように、上部構成部 4 1 の下端部と重合部 4 2 C の互いに重ねられた部位同士を第 1 縫製系 4 9 A により縫製する。以下、本明細書において第 1 縫製系 4 9 A 及び後述する第 2 縫製系 4 9 B を用いた「縫製」とは、縫製対象である複数の部位 (布) 同士の間から気体が漏れないように第 1 縫製系 4 9 A (第 2 縫製系 4 9 B) を用いて縫い合わせることをいう。

【 0 0 3 3 】

続いて図 3 に示されるように、基布 3 0 の左側部 3 6 L 及び右側部 3 6 R を、互いに接近するように中心線 C L を中心に折り返す。このとき図 8 及び図 9 に示されるように、上部構成部 4 1 及び下部構成部 4 2 が左側部 3 6 L 及び右側部 3 6 R の後縁部より前方側に位置するように、上部構成部 4 1 及び下部構成部 4 2 を中心線 C L に沿って折り畳む。

【 0 0 3 4 】

さらに図 9 に示されるように、挿入部構成布 4 5 が左側部 3 6 L 及び右側部 3 6 R の後縁部より後方側に位置するように、挿入部構成布 4 5 を中心線 C L を中心に折り畳む。この結果、挿入部構成布 4 5 に、中心線 C L より右方側に位置する右側部 4 5 R と、中心線 C L より左側に位置する左側部 4 5 L が形成される。

【 0 0 3 5 】

図 3 及び図 1 0 に一点鎖線で示されるように、左側部 3 6 L と右側部 3 6 R、左側部 3 6 L 及び右側部 3 6 R とチューブ構成布 4 0、並びに左側部 4 5 L と右側部 4 5 R、を第 2 縫製系 4 9 B を用いて縫製する。第 2 縫製系 4 9 B によって左側部 3 6 L と右側部 3 6 R が縫製されると、バッグ基布 3 5 がバッグ本体 2 1 を構成し、左側部 3 6 L と右側部 3 6 R の間に、第 2 縫製系 4 9 B によって囲まれた下部チャンバ 2 2 及び上部チャンバ 2 3 が形成される。

【 0 0 3 6 】

図 8 及び図 1 0 に示されるように、第 2 縫製系 4 9 B は上部構成部 4 1 の上端と上部構成部 4 1 の下端 (連通孔 2 4 の上端) との間において、左側部 3 6 L、右側部 3 6 R、左側部 4 1 L、右側部 4 1 R、並びに重合部 4 2 C の上部の左側部 4 2 L 及び右側部 4 2 R を、左側部 3 6 L 及び右側部 3 6 R の後縁部に沿って縫製する。これにより、左側部 4 1 L、右側部 4 1 R、並びに重合部 4 2 C の上部の左側部 4 2 L 及び右側部 4 2 R がインナーチューブ 2 6 の上部 2 6 A を構成する。なお図 3 は、上部 2 6 A の中間部より上方部分を省略して示している。

【 0 0 3 7 】

第 2 縫製系 4 9 B は、連通孔 2 4 の下端と折返部 4 2 A との間において、左側部 3 6 L、右側部 3 6 R、左側部 4 2 L 及び右側部 4 2 R を、左側部 3 6 L 及び右側部 3 6 R の後縁部に沿って縫製する。これにより左側部 4 2 L 及び右側部 4 2 R によって、連通孔 2 4 より下方側に位置するインナーチューブ 2 6 の下部 2 6 C が構成される。第 2 縫製系 4 9 B は、連通孔 2 4 に沿って、重合部 4 2 C、左側部 3 6 L 及び右側部 3 6 R の連通孔 2 4 と同じ高さに位置する部位同士を互いに縫製する。これにより重合部 4 2 C の連通孔 2 4 と同じ高さに位置する部位が、上部 2 6 A と下部 2 6 C とを接続する中間部 2 6 B を構成する。そして上部 2 6 A、中間部 2 6 B 及び下部 2 6 C によってインナーチューブ 2 6 が構成される。図 3 に示されるように、上部 2 6 A の上端開口は上部チャンバ 2 3 内に位置

10

20

30

40

50

し、下部 2 6 C の下端開口は下部チャンバ 2 2 内に位置する。

【 0 0 3 8 】

第 2 縫製系 4 9 B は、左側部 4 5 L 及び右側部 4 5 R の接続端部 4 5 B の上縁部同士、及び、左側部 4 5 L 及び右側部 4 5 R の下縁部同士を縫製する。これにより挿入部構成布 4 5 がインフレータ挿入部 2 8 を構成する。インフレータ挿入部 2 8 の前端部は、左側部 3 6 L、右側部 3 6 R 及び中間部 2 6 B に接続される。

【 0 0 3 9 】

このように基布 3 0 によってサイドエアバッグ 1 0 が構成される。インフレータ挿入部 2 8 の後端部には接続口 2 8 A が形成される。インフレータ 5 0 の下端部は、接続口 2 8 A からインフレータ挿入部 2 8 内へ挿入される。インフレータ挿入部 2 8 の内部と中間部 2 6 B の内部は、連通孔 2 4 を介して互いに連通する。

10

【 0 0 4 0 】

(作用及び効果)

次に、第 1 実施形態の作用及び効果について説明する。

【 0 0 4 1 】

例えば、走行中の車両の左側部に側突が発生すると、側突センサ 5 7 が側突信号を E C U 5 5 へ出力する。これによりインフレータ 5 0 のガス噴出口からガスが噴射され、噴射されたガスがインフレータ挿入部 2 8 の内部からインナーチューブ 2 6 の内部へ流入する。さらにガスは、上部 2 6 A の上端開口から上部チャンバ 2 3 内に流入し、下部 2 6 C の下端開口から下部チャンバ 2 2 内に流入する。これにより、図 1 及び図 2 の仮想線で示されるように、サイドエアバッグ 1 0 が、前席 1 2 のシートバック 1 2 B のティアシームを開裂させながら、サイドサポート部 1 2 B 1 の前方側、下方側及び上方側へ膨張展開される。

20

【 0 0 4 2 】

バッグ本体 2 1 を構成するバッグ基布 3 5 とインナーチューブ 2 6 を構成するチューブ構成布 4 0 が基布 3 0 の一部である。そのためガスがインナーチューブ 2 6 内に供給されたときに、インナーチューブ 2 6 (チューブ構成布 4 0) の揺動がバッグ本体 2 1 (バッグ基布 3 5) によって抑制される。そのためインナーチューブ 2 6 が揺動し難い。従って、ガスがインナーチューブ 2 6 の両端から下部チャンバ 2 2 及び上部チャンバ 2 3 へ円滑に供給され、下部チャンバ 2 2 及び上部チャンバ 2 3 が速やかに膨張展開される。

30

【 0 0 4 3 】

図 2 に示されるように、サイドエアバッグ 1 0 の展開完了状態を前後方向に見たときに、上部チャンバ 2 3 は乗員 P 1 の外側の肩部 P 1 s の上方側において乗員 P 1 の上体を拘束するショルダウェビング 1 6 A の後面と頭部 P 1 h の側面との間に膨張展開される。このため、側面衝突時に乗員 P 1 の頭部 P 1 h が左側へ変位すると、頭部 P 1 h の左側面とショルダウェビング 1 6 A の後面との間に上部チャンバ 2 3 が挟まれる。これにより上部チャンバ 2 3 は、ショルダウェビング 1 6 A の後面から反力を受けながら頭部 P 1 h を拘束する。その結果、上部チャンバ 2 3 はショルダウェビング 1 6 A の後面から頭部 P 1 h に接近する方向の反力を受けながら頭部 P 1 h と対向する。さらに膨張展開した下部チャンバ 2 2 が、乗員 P 1 の腰部 P 1 w 及び胸部 P 1 b に対して左側から対向する。このように膨張展開したサイドエアバッグ 1 0 によって、車両に対して左側に相対移動した乗員 P 1 の腰部 P 1 w、胸部 P 1 b 及び頭部 P 1 h が拘束される。

40

【 0 0 4 4 】

さらにインナーチューブ 2 6 とバッグ本体 2 1 が基布 3 0 の一部である。そのため第 1 縫製系 4 9 A 及び第 2 縫製系 4 9 B を用いて基布 3 0 を縫製すれば、全長が大きく且つ内部にインフレータ 5 0 が挿入されていないインナーチューブ 2 6 を、上部 2 6 A の上端部が上部チャンバ 2 3 内に位置し且つ下部 2 6 C が下部チャンバ 2 2 内に位置するように、バッグ本体 2 1 内に簡単に配置できる。

【 0 0 4 5 】

さらにバッグ本体 2 1 の縫製後にインナーチューブ 2 6 をバッグ本体 2 1 内に挿入する

50

作業が不要になる。そのためインナーチューブ 26 の両端を下部チャンバ 22 及び上部チャンバ 23 の内部にそれぞれ配置するために、インナーチューブ 26 の全長を長くした場合においても、サイドエアバッグ 10 (車両シート用サイドエアバッグ装置) の生産性を高くし且つ製造コストを低くできる。

【0046】

さらに下部構成部 42 の重合部 42C を折返部 42A を中心に上方側へ折り返すことにより中間部 26B を構成する。そしてインナーチューブ 26 の中間部 26B が、インナーチューブ 26 の内部へ流入したガスが、上部 26A の下端と下部 26C の上端との間から下部チャンバ 22 内に流入することを防止する。

【0047】

<第2実施形態>

次に、図 11 ~ 図 17 を参照しながら、本発明に係る車両シート用サイドエアバッグ装置の第2実施形態について説明する。なお、第1実施形態と同様の構成については同じ符号を付し、適宜説明を省略する。本実施形態の車両シート用サイドエアバッグ装置は、サイドエアバッグ 60 及びインフレーター 50 を有する。

【0048】

図 11 に示されるように、第2実施形態のサイドエアバッグ 60 の可撓性を有する基布 61 は、主部構成部 62 と、主部構成部 62 とは別体の下部構成部 40A と、を有する。主部構成部 62 及び下部構成部 40A は、共に一枚の布を裁断することにより作られる。主部構成部 62 は、バッグ基布 35、上部構成部 41 及び挿入部構成布 45 を有する。上部構成部 41 及び下部構成部 40A は、チューブ構成布の構成要素である。

【0049】

図 11 及び図 14 に示されるように下部構成部 40A は、下部構成部 42 と同じ形状である基部 40A1 と、基部 40A1 の両側部に突設された一对の補強部 40A2 と、を有する。各補強部 40A2 は、接続口構成部 40A3 及び接続端部 40A4 を有する。接続口構成部 40A3 は、挿入部構成布 45 の接続口構成部 45A を中心線 CL に沿って二等分した形状である。基部 40A1 に接続する接続端部 40A4 は、接続端部 45B と略同一形状である。

【0050】

続いて、サイドエアバッグ 60 の構造及び製造方法について詳細に説明する。

【0051】

展開状態にある主部構成部 62 及び下部構成部 40A からサイドエアバッグ 60 を製造する際は、まず図 14 に示されるように、下部構成部 40A の各補強部 40A2 を基部 40A1 と重なるように内側に折り畳む。

【0052】

続いて、図 12 及び図 13 に示されるように、折り畳まれた下部構成部 40A を、挿入部構成布 45 の前方側に位置させながら、下部構成部 40A の上部を、第1スリット 48A を通して上部構成部 41 の下部の直後に位置させる。即ち、展開状態の基布 61 を後方から見たときに、主部構成部 62 及び下部構成部 40A を、図 5 に示された展開状態の基布 30 と実質的に同じ状態にする。このとき図 15 に示されるように、補強部 40A2 を挿入部構成布 45 の直前に位置させる。より詳細には、各接続口構成部 40A3 の上縁部を挿入部構成布 45 の接続口構成部 45A の上縁部の直前に位置させ、且つ、各接続口構成部 40A3 の下縁部を接続口構成部 45A の下縁部の直前に位置させる。さらに、各接続端部 40A4 の上縁部を各接続端部 45B の上縁部の直前に位置させ、且つ、各接続端部 40A4 の下縁部を各接続端部 45B の下縁部の直前に位置させる。さらに図 12 及び図 13 に示されるように、上部構成部 41 の下端部と基部 40A1 の互いに重ねられた部位同士を第1縫製糸 49A により縫製して、主部構成部 62 と下部構成部 40A の一体物である単一の基布 61 を形成する。

【0053】

この後の製造要領は第1実施形態と同じである。即ち、主部構成部 62 の右側部 36R

10

20

30

40

50

と左側部 36 L を互いに接近するように中心線 C L を中心に折り返し、上部構成部 41 及び下部構成部 40 A を中心線 C L に沿って折り畳み、且つ挿入部構成布 45 を中心線 C L を中心に折り畳む。さらに左側部 36 L と右側部 36 R、左側部 36 L 及び右側部 36 R と上部構成部 41 及び下部構成部 40 A、並びに左側部 45 L と右側部 45 R、を第 2 縫製系 49 B を用いて縫製する。

【0054】

図 16 及び図 17 に示されるように、このとき第 2 縫製系 49 B は、左側部 45 L 及び右側部 45 R の接続端部 45 B の上縁部並びに各補強部 40 A 2 の接続端部 40 A 4 の上縁部を互いに縫製し、且つ、左側部 45 L 及び右側部 45 R の下縁部並びに各補強部 40 A 2 の下縁部を互いに縫製する。これにより挿入部構成布 45 及び補強部 40 A 2 によりインフレータ挿入部 28 が構成される。

10

【0055】

このように第 1 縫製系 49 A 及び第 2 縫製系 49 B を用いて基布 61 が縫製されると、図 3 に示されたサイドエアバッグ 10 と同じ外形のサイドエアバッグ 60 が完成する。

【0056】

(作用及び効果)

次に、第 2 実施形態の作用及び効果について説明する。

【0057】

第 2 実施形態のサイドエアバッグ 60 では、挿入部構成布 45 及び補強部 40 A 2 によりインフレータ挿入部 28 が構成される。そのため、第 2 実施形態の挿入部構成布 45 は、インフレータ挿入部 28 のみによって構成される第 1 実施形態の挿入部構成布 45 よりも機械的強度が高い。そのため第 2 実施形態の挿入部構成布 45 は、第 1 実施形態の挿入部構成布 45 より破損し難い。

20

【0058】

< 第 3 実施形態 >

次に、図 18 ~ 図 20 を参照しながら、本発明に係る車両シート用サイドエアバッグ装置の第 3 実施形態について説明する。なお、第 1 実施形態と同様の構成については同じ符号を付し、適宜説明を省略する。本実施形態の車両シート用サイドエアバッグ装置は、サイドエアバッグ 70 及びインフレータ 50 を有する。

【0059】

第 3 実施形態のサイドエアバッグ 70 の基本構造はサイドエアバッグ 10 と同じである。但し、サイドエアバッグ 70 の上部チャンバ 23 と下部チャンバ 22 の境界部に、左側に向かって突出する折返突部 70 A が形成されている。さらに折返突部 70 A の上部である上側突部 70 A 1 と、折返突部 70 A の下部である下側突部 70 A 2 の後端部同士が、第 3 縫製系 49 C によって互いに縫製されている。上側突部 70 A 1 と下側突部 70 A 2 の後端部同士は、下部チャンバ 22 及び上部チャンバ 23 にガスが流入するか否かに拘わらず、互いに接触状態を維持する。

30

【0060】

(作用及び効果)

次に、第 3 実施形態の作用及び効果について説明する。

40

【0061】

第 3 実施形態のサイドエアバッグ 70 の上側突部 70 A 1 と下側突部 70 A 2 の後端部同士は第 3 縫製系 49 C によって縫製されている。そのため下部チャンバ 22 及び上部チャンバ 23 にガスが流入したときに、上側突部 70 A 1 と下側突部 70 A 2 の後端部は、ガスが流入する前の形状を維持しようとする。従って、図 20 に示されるように、下部チャンバ 22 及び上部チャンバ 23 にガスが流入したときに、上部チャンバ 23 の後端部は上部チャンバ 23 の前端部よりも右方側に大きく倒れようとする。そのため、上部チャンバ 23 は全体として、下部チャンバ 22 に対して右方側へ倒れようとする。

【0062】

そのため第 3 実施形態では、側突に起因してサイドエアバッグ 70 の上部チャンバ 23

50

が膨張展開されたときに、上部チャンバ23がシヨルダウェビング16Aの後面と頭部P1hの側面との間で膨張展開され易い。即ち、上部チャンバ23はシヨルダウェビング16Aの後面から頭部P1hに接近する方向の反力を受けながら頭部P1hと対向し易い。

【0063】

以上、本発明の各実施形態について説明したが、本発明はこれらの実施形態に限定されるものではない。

【0064】

第2実施形態のサイドエアバッグ60に第3実施形態の折返突部70Aを設けてもよい。

【0065】

右側の前席に本発明のサイドエアバッグを設けてもよい。

10

【0066】

サイドエアバッグの膨張展開完了状態を前後方向に見たときに、上部チャンバ23がシヨルダウェビング16Aの後面と頭部P1hの側面との間に膨張展開されないように、前席(後席)、シートベルト装置14及びサイドエアバッグを構成してもよい。

【0067】

インナーチューブ26の上端部が、下部チャンバ22内で開口してもよい。

【符号の説明】

【0068】

10 サイドエアバッグ(車両シート用サイドエアバッグ装置)

12 前席(シート)

20

12B シートバック

21 バッグ本体

22 下部チャンバ

23 上部チャンバ

26 インナーチューブ

28 インフレーター挿入部

30 基布

35 バッグ基布

40 チューブ構成布

40A 下部構成部(チューブ構成布)

30

45 挿入部構成布

50 インフレーター(車両シート用サイドエアバッグ装置)

60 サイドエアバッグ(車両シート用サイドエアバッグ装置)

61 基布

70 サイドエアバッグ(車両シート用サイドエアバッグ装置)

P1 ダミー(乗員)

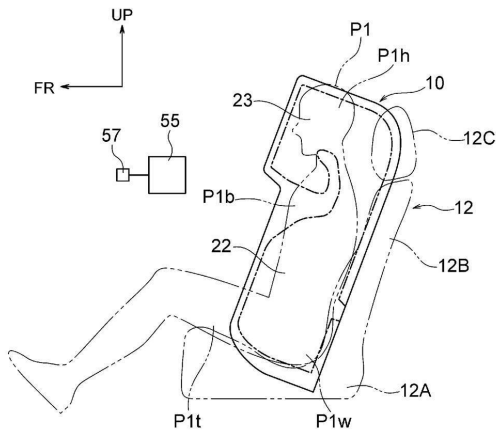
P1h 頭部

P1w 腰部

40

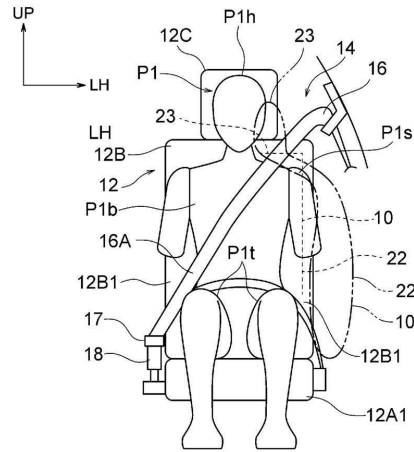
【図面】

【図 1】



- 10…車両シート用サイドエアバッグ (サイドエアバッグ)
- 12…前席 (シート)
- 12B…シートバック
- 22…下部チャンバ
- 23…上部チャンバ
- P1…ダミー (乗員)
- P1h…頭部
- P1w…腰部

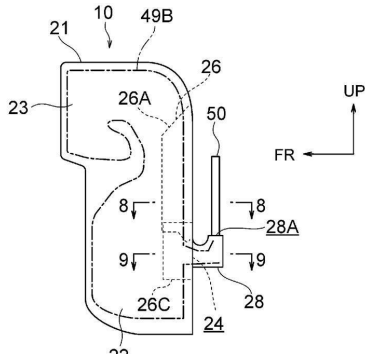
【図 2】



10

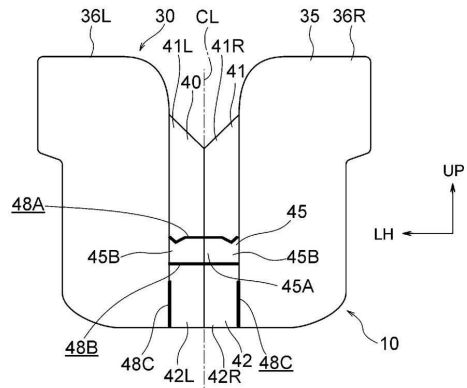
20

【図 3】



- 21…バッグ本体
- 26…インナーチューブ
- 28…インフレーター挿入部
- 50…インフレーター

【図 4】



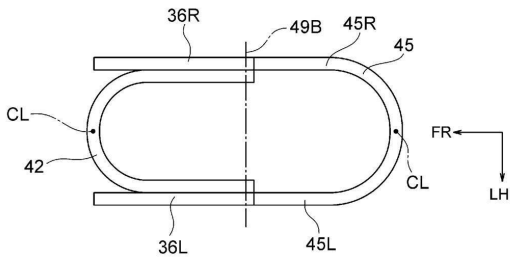
- 30…基布
- 35…バッグ基布
- 40…チューブ構成布
- 45…挿入部構成布

30

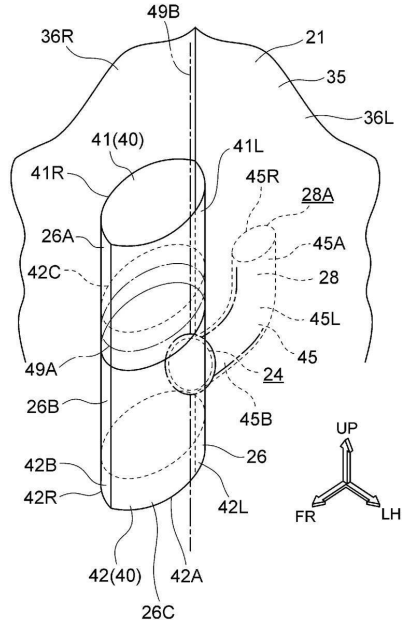
40

50

【図 9】

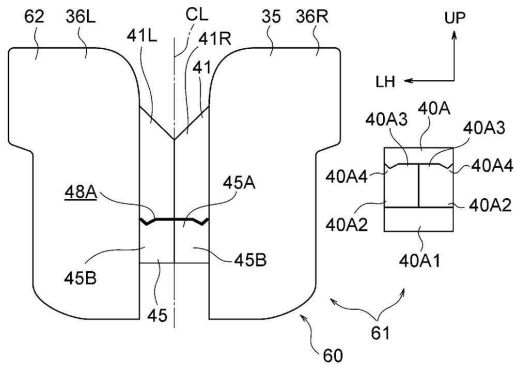


【図 10】



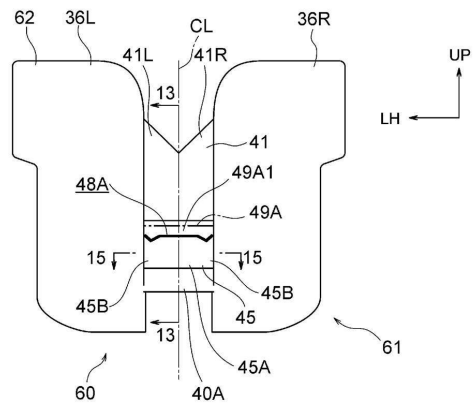
10

【図 11】



60…車両シート用サイドエアバッグ (サイドエアバッグ)
 61…基布
 40A…下部構成部 (チューブ構成部)

【図 12】



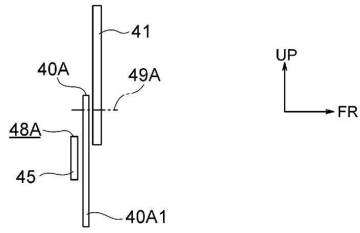
20

30

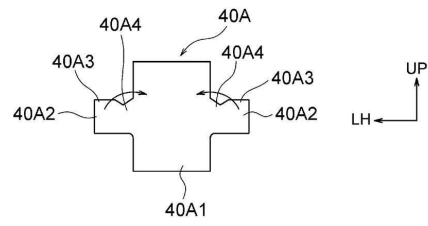
40

50

【図13】

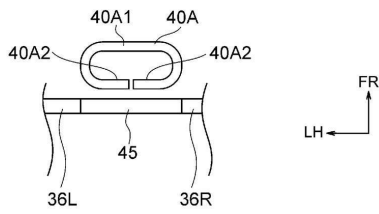


【図14】

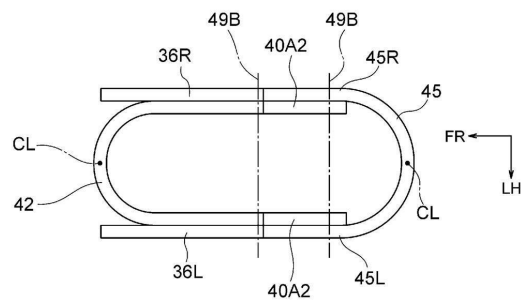


10

【図15】

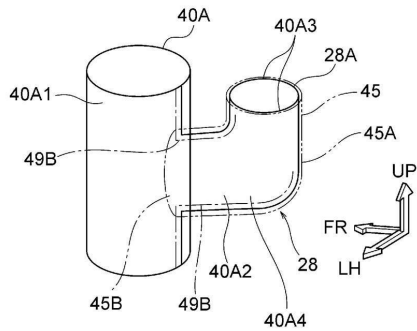


【図16】

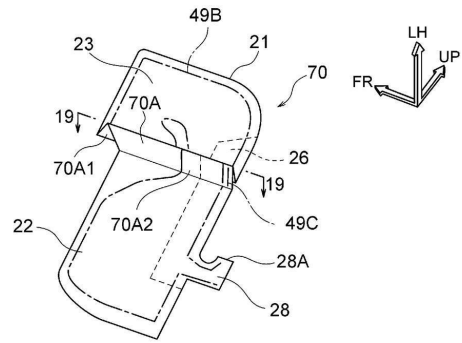


20

【図17】



【図18】



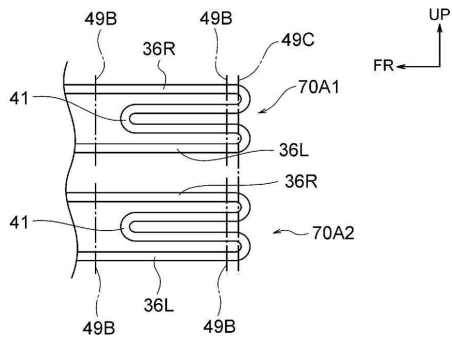
30

70…車両シート用サイドエアバッグ (サイドエアバッグ)

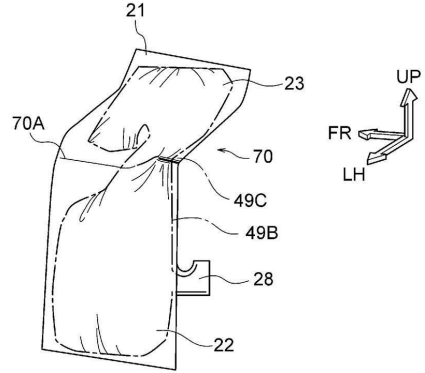
40

50

【 図 19 】



【 図 20 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
(72)発明者 国定 正人
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
(72)発明者 山田 喜大
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
審査官 神田 泰貴
(56)参考文献 特開2017-100493(JP,A)
特開2011-246095(JP,A)
特開2011-162012(JP,A)
特開2009-292348(JP,A)
米国特許出願公開第2014/0103625(US,A1)
(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B60R 21/16 - 21/33
B60N 2/42