

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7555481号
(P7555481)

(45)発行日 令和6年9月24日(2024.9.24)

(24)登録日 令和6年9月12日(2024.9.12)

(51)国際特許分類 F I
 B 6 0 R 21/2338(2011.01) B 6 0 R 21/2338
 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 12 (全21頁)

(21)出願番号	特願2023-514522(P2023-514522)	(73)特許権者	503358097 オートリブ ディベロップメント エービー スウェーデン王国 4 4 7 8 3 ボールゴ ーダ ヴァレンティンスヴァーゲン 2 2
(86)(22)出願日	令和4年3月14日(2022.3.14)	(74)代理人	110003155 弁理士法人バリュープラス
(86)国際出願番号	PCT/JP2022/011207	(72)発明者	清水 貴之 神奈川県横浜市港北区新横浜 3 - 1 7 - 6 オートリブ株式会社内
(87)国際公開番号	WO2022/219983	(72)発明者	中島 敦 神奈川県横浜市港北区新横浜 3 - 1 7 - 6 オートリブ株式会社内
(87)国際公開日	令和4年10月20日(2022.10.20)	(72)発明者	清水 陽介 神奈川県横浜市港北区新横浜 3 - 1 7 - 6 オートリブ株式会社内
審査請求日	令和5年9月12日(2023.9.12)		
(31)優先権主張番号	特願2021-69707(P2021-69707)		
(32)優先日	令和3年4月16日(2021.4.16)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 エアバッグ装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両の座席に着座した乗員の一方の側部を覆うように前方に膨張展開する第1サイドクッションと、

前記乗員の他方の側部を覆うように前方に膨張展開する第2サイドクッションと、

前記第1サイドクッション及び第2サイドクッションを膨張させるガスを噴射する、少なくとも1つのインフレーターと、

前記第1サイドクッションと前記第2サイドクッションとを連結する連結部とを備え、

前記連結部は、前記各サイドクッションの膨張展開が完了した膨張完了状態において前記座席の座面の上方における前記座席と前記乗員との間の背面側領域を通る状態となるように展開し、前記乗員により押しとどめられることで前記各サイドクッションを内側に引き寄せる、エアバッグ装置。

【請求項 2】

前記膨張完了状態において、前記連結部は、前記第1サイドクッションの前部と前記第2サイドクッションの前部とを連結する、請求項1に記載のエアバッグ装置。

【請求項 3】

前記膨張完了状態において、前記第1サイドクッションにおける前記連結部の連結箇所、及び、前記第2サイドクッションにおける前記連結部の連結箇所はともに、前後方向において前記乗員の胴部よりも前側に位置している、請求項2に記載のエアバッグ装置。

【請求項 4】

前記膨張完了状態において、前記背面側領域では、前記連結部が前記乗員の腰部から肩部までの高さ範囲に位置している、請求項 1 乃至 3 の何れか 1 つに記載のエアバッグ装置。

【請求項 5】

前記膨張完了状態において前記第 1 サイドクッションの後部と前記第 2 サイドクッションの後部とを接続するクッション接続部をさらに備え、

前記第 1 サイドクッション、前記第 2 サイドクッション、及び、前記クッション接続部は、互いに一体化されることで、1 つのエアバッグを構成し、

前記連結部は、前記エアバッグのうち前記膨張完了状態で下側となる側に重ねられた状態で、前記エアバッグとともに折り畳まれて前記座席に収納される、請求項 1 乃至 4 の何れか 1 つに記載のエアバッグ装置。

10

【請求項 6】

前記膨張完了状態において前記第 1 サイドクッションの後部と前記第 2 サイドクッションの後部とを接続するクッション接続部をさらに備え、

前記連結部は、前記第 1 サイドクッションの前部と前記クッション接続部又は第 2 サイドクッションの後部とを連結する、請求項 1 に記載のエアバッグ装置。

【請求項 7】

前記第 1 サイドクッションは、前記乗員の頭部の一方の側方を覆うように膨張展開する第 1 頭部用クッション部を有し、

前記第 2 サイドクッションは、前記乗員の頭部の他方の側方を覆うように膨張展開する第 2 頭部用クッション部を有し、

前記連結部は、前記第 1 頭部用クッション部の上部と前記第 2 頭部用クッション部の上部とを連結する、請求項 1 に記載のエアバッグ装置。

20

【請求項 8】

前記連結部は、前記膨張完了状態において、前記乗員の一方の側部の側から前記他方の側部の側に亘って前記背面側領域を通る、請求項 1 乃至 7 の何れか 1 つに記載のエアバッグ装置。

【請求項 9】

前記連結部は、前記膨張完了状態において、前記座席の内部を部分的に通る、請求項 1 乃至 4 の何れか 1 つに記載のエアバッグ装置。

【請求項 10】

前記連結部は、一端部が前記第 1 サイドクッションに連結されて他端部が前記座席に連結された第 1 部材と、一端部が前記第 2 サイドクッションに連結されて他端部が前記座席に連結された第 2 部材とを有し、前記座席を介して前記第 1 サイドクッションと前記第 2 サイドクッションを連結する、請求項 1 乃至 4 の何れか 1 つに記載のエアバッグ装置。

30

【請求項 11】

前記第 1 サイドクッション及び第 2 サイドクッションに連通するようにそれぞれの前部に取り付けられ、前記膨張完了状態で前記乗員を前方から覆う前方保護用クッション部をさらに備え、

前記連結部は、前記第 1 サイドクッション側の前方保護用クッション部の前部と前記第 2 サイドクッション側の前方保護用クッション部の前部とを連結する、請求項 1 に記載のエアバッグ装置。

40

【請求項 12】

前記第 1 サイドクッションと前記第 2 サイドクッションとに跨るように設けられ、前記膨張完了状態で前記第 1 サイドクッション及び第 2 サイドクッションを外側から拘束する第 1 ベルト及び第 2 ベルトを備え、前記第 1 ベルトと前記第 2 ベルトの結合部が前記座席に固定されている、請求項 11 に記載のエアバッグ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、乗員の側部等を保護するエアバッグ装置等に関する。

50

【背景技術】

【0002】

従来から、車両の側面衝突や横転時に乗員を保護するためのエアバッグ装置が知られている。この種のエアバッグ装置では、座席に着座した乗員の側部を覆うように、エアバッグが膨張展開する。

【0003】

特許文献1には、この種のエアバッグ装置として、乗員に対してニアサイドからの衝撃に対してもファーサイドからの衝撃に対しても保護することができる乗員拘束装置が記載されている。この乗員拘束装置は、ニアサイドからの衝撃に対して乗員を保護するエアバッグと、ファーサイドからの衝撃に対して乗員を保護する上胸部拘束部材とを備えている。上胸部拘束部材は、乗員の肩部又は胸部に車両前側から当接して、乗員を座席に拘束する。特許文献1の図6には、上胸部拘束部材としてエアバッグを用いる形態が記載されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開2018-135016号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、特許文献1に記載のエアバッグ装置では、ニアサイド側のエアバッグが乗員の胸部の側部を覆うように膨張展開し、ファーサイド側のエアバッグが乗員の肩部の上側を通過して胸部の前側まで膨張展開する。ニアサイド側のエアバッグは、乗員から少し離れた位置にある(特許文献1の図1参照)。従来のエアバッグ装置は、乗員の両側方で乗員を早期に拘束できるものではない。

20

【0006】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、車両の側面衝突時などに乗員の両側方で乗員を早期に拘束することができるエアバッグ装置を実現することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明に係るエアバッグ装置は、車両の座席に着座した乗員の一方の側部を覆うように前方に膨張展開する第1サイドクッションと、乗員の他方の側部を覆うように前方に膨張展開する第2サイドクッションと、第1サイドクッション及び第2サイドクッションを膨張させるガスを噴射する、少なくとも1つのインフレーターと、第1サイドクッションと第2サイドクッションとを連結する連結部とを備えている。連結部は、各サイドクッションの膨張展開が完了した膨張完了状態において座席の座面の上方における座席と乗員との間の背面側領域を通る状態となるように展開し、乗員により押しとどめられることで各サイドクッションを内側に引き寄せせる。

30

【0008】

本発明は、膨張完了状態において、連結部は、第1サイドクッションの前部と第2サイドクッションの前部とを連結するようにしてもよい。

40

【0009】

本発明は、膨張完了状態において、第1サイドクッションにおける連結部の連結箇所、及び、第2サイドクッションにおける連結部の連結箇所はともに、前後方向において乗員の胸部よりも前側に位置するようにしてもよい。

【0010】

本発明は、膨張完了状態において、背面側領域では、連結部が乗員の腰部から肩部までの高さ範囲に位置するようにしてもよい。

【0011】

50

本発明は、膨張完了状態において第1サイドクッションの後部と第2サイドクッションの後部とを接続するクッション接続部をさらに備え、第1サイドクッション、第2サイドクッション、及び、クッション接続部は、互いに一体化されることで、1つのエアバッグを構成し、連結部は、エアバッグのうち膨張完了状態で下側となる側に重ねられた状態で、エアバッグとともに折り畳まれて座席に収納されるようにしてもよい。

【0012】

本発明は、膨張完了状態において第1サイドクッションの後部と第2サイドクッションの後部とを接続するクッション接続部をさらに備え、連結部は、第1サイドクッションの前部とクッション接続部又は第2サイドクッションの後部とを連結するようにしてもよい。

【0013】

本発明は、第1サイドクッションは、乗員の頭部の一方の側方を覆うように膨張展開する第1頭部用クッション部を有し、第2サイドクッションは、乗員の頭部の他方の側方を覆うように膨張展開する第2頭部用クッション部を有し、連結部は、第1頭部用クッション部の上部と第2頭部用クッション部の上部とを連結するようにしてもよい。

【0014】

本発明は、連結部は、膨張完了状態において、乗員の一方の側部の側から他方の側部の側に亘って背面側領域を通るようにしてもよい。

【0015】

本発明は、連結部は、膨張完了状態において、座席の内部を部分的に通るようにしてもよい。

【0016】

本発明は、連結部は、一端部が第1サイドクッションに連結されて他端部が座席に連結された第1部材と、一端部が第2サイドクッションに連結されて他端部が座席に連結された第2部材とを有し、座席を介して第1サイドクッションと第2サイドクッションを連結するようにしてもよい。

【発明の効果】

【0017】

本発明では、車両の衝突が生じると、乗員の両側方でサイドクッションが膨張展開する。また、両側方のサイドクッション同士を連結する連結部は、膨張完了状態において座席の座面の上方における座席と乗員との間の背面側領域を通る状態となるように展開する。連結部は、乗員により押しとどめられることで、各サイドクッションを内側に引き寄せる。これにより、各サイドクッションは乗員に近づく。本発明によれば、車両の側面衝突時などに乗員の両側方で乗員を早期に拘束することができる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1A】図1Aは、実施形態1に係るエアバッグ装置において、膨張完了状態のエアバッグを示す図であり、乗員が着座した座席を前方から見た図である。

【図1B】図1Bは、膨張完了状態のエアバッグを示す図であり、乗員が不在の座席を前方から見た図である。

【図1C】図1Cは、膨張完了状態のエアバッグを示す図であり、乗員が不在の座席を第2サイドクッション側の斜め前方から見た図である。

【図2】図2は、実施形態1に係るエアバッグ装置において、平置き状態のエアバッグの平面図である。

【図3】図3は、実施形態1に係るエアバッグの収納状態を示す座席の正面図である。

【図4】図4は、実施形態1に係るエアバッグの効果を説明するために座席を上方から見た模式図であり、図4(a)及び(b)は、連結部材を設けない場合の図であり、図4(c)及び(d)は、連結部材を設けた場合の図である。

【図5】図5(a)は、実施形態1の第1変形例に係るエアバッグ装置において、膨張完了状態のエアバッグ、連結部材、及び、背もたれ部の内部等を表す図であり、図5(b)は、連結部の構成を図5(a)とは異ならせた図である。

10

20

30

40

50

【図 6 A】図 6 A は、実施形態 1 の第 2 変形例に係るエアバッグ装置において、膨張完了状態のエアバッグを示す図であり、乗員が不在の座席を前方から見た図である。

【図 6 B】図 6 B は、膨張完了状態のエアバッグを示す図であり、乗員が不在の座席を第 2 サイドクッション側の斜め前方から見た図である。

【図 7】図 7 (a) は、実施形態 1 の第 2 変形例に係るエアバッグ装置において、平置き状態のエアバッグの平面図であり、図 7 (b) は、図 7 (a) の A - A 断面図である。

【図 8】図 8 は、実施形態 1 の第 3 変形例に係るエアバッグ装置において、膨張完了状態のエアバッグを示す図であり、乗員が不在の座席を前方から見た図である。

【図 9】図 9 は、実施形態 1 の第 3 変形例に係るエアバッグ装置において、平置き状態のエアバッグの平面図である。

10

【図 1 0】図 1 0 は、実施形態 2 に係るエアバッグ装置において、膨張完了状態のエアバッグを示す図であり、乗員が着座した座席を前方から見た図である。

【図 1 1】図 1 1 は、実施形態 2 に係るエアバッグ装置において、平置き状態のエアバッグの平面図である。

【図 1 2】図 1 2 は、実施形態 2 に係るエアバッグの効果の説明のために座席を上方から見た模式図であり、図 1 2 (a) は、連結部材を設けない場合の図であり、図 1 2 (b) は、連結部材を設けた場合の図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 9 】

以下、図面を参照しながら、本発明の実施形態を詳細に説明する。なお、以下の実施形態は、本発明の一例であって、本発明、その適用物、あるいはその用途の範囲を制限することを意図するものではない。

20

【 0 0 2 0 】

また、本明細書において、「上」、「上側」とは座席 1 の正規の位置に着座した乗員 5 の頭部方向を、「下」、「下側」とは乗員 5 の足元方向を意味する場合がある。ここで、「正規の位置」とは、座席 1 におけるシートクッション 2 の左右方向の中心位置で、背もたれ部 3 に乗員 5 の背中が上下に亘って接する位置をいう。また、「前」、「前側」とは座席 1 の正規の位置に着座した乗員 5 の正面方向を、「後」、「後側」とは乗員 5 の背面方向を意味する場合がある。また、「左」、「左側」とは座席 1 の正規の位置に着座した乗員 5 の左手方向を、「右」、「右側」とは乗員 5 の右手方向を意味する場合がある。また、乗員 5 は、WorldSID (国際統一側面衝突ダミー：World Side Impact Dummy) の AM50 (米国人成人男性の 50 パーセントイル) を想定したものである。

30

【 0 0 2 1 】

< 実施形態 1 >

本実施形態は、車両の座席 1 の両サイドに設けられる第 1 サイドクッション 2 1 及び第 2 サイドクッション 2 2 が 1 つのエアバッグ 1 1 に集約されたエアバッグ装置 1 0 である。エアバッグ装置 1 0 は、各サイドクッション 2 1 , 2 2 を内側に引き寄せるための連結部材 2 6 を備えている。以下では、エアバッグ装置 1 0 について説明を行う前に、エアバッグ装置 1 0 が搭載される座席 1 について説明を行う。

【 0 0 2 2 】

40

[座席の概略構成について]

座席 1 は、図 1 A ~ 図 1 C に示すように、シートクッション 2 と、背もたれ部 3 とを備えている。シートクッション 2 には、シートフレームの一部を構成するシートパン (図示省略) が内蔵され、背もたれ部 3 には、シートフレームの一部を構成するシートバックフレーム 3 a が内蔵されている (図 3 参照) 。背もたれ部 3 の上端部には、棒状の支持部材 6 を介して、ヘッドレスト 4 が取り付けられている。なお、座席 1 は、背もたれ部 3 とヘッドレスト 4 とが一体形成されたものであってもよい。また、以下では、座席 1 用のドアに近い側を「ニアサイド」、座席 1 用のドアから遠い側を「ファーサイド」と言う場合がある。

【 0 0 2 3 】

50

[エアバッグ装置の構成について]

エアバッグ装置 10 は、エアバッグ 11 と、インフレーター 12 (図 1C 参照) とを備えている。エアバッグ 11 は、布製の袋体である。インフレーター 12 は、エアバッグ 11 を膨張させるガスを噴射する装置である。以下では、左右に隣り合う運転席又は助手席に設けられるエアバッグ装置 10 を例にして説明を行う。

【0024】

[膨張完了状態のエアバッグについて]

まず、膨張展開が完了した状態(以下、「膨張完了状態」と言う。)のエアバッグ 11 について、図 1 を参照しながら説明を行う。なお、膨張完了状態のエアバッグ 11 の説明では、乗員 5 は正規の位置に着座しているものとしている。

10

【0025】

エアバッグ 11 は、図 1A に示すように、乗員 5 の一方の側部を覆うように前方に膨張展開する第 1 サイドクッション 21 と、乗員 5 の他方の側部を覆うように前方に膨張展開する第 2 サイドクッション 22 と、第 1 サイドクッション 21 と第 2 サイドクッション 22 とを接続するクッション接続部 24 とを備えている。クッション接続部 24 は、エアバッグ 11 の膨張展開中に、内部をガスが流通可能な管状のダクトとして機能する。

【0026】

第 1 サイドクッション 21 は、座席 1 のファーサイドに設けられている。第 1 サイドクッション 21 は、後端部が座席 1 のファーサイドに固定されている。第 1 サイドクッション 21 は、座席 1 への固定箇所から前方に延びている(図 1C 参照)。第 1 サイドクッション 21 は、乗員 5 の頭部における一方の側部を覆うように膨張展開する第 1 頭部用クッション部 31 と、乗員 5 の胸部 5a (肩部) における一方の側部を覆うように膨張展開する第 1 胸部用クッション部 41 とを備えている。第 1 頭部用クッション部 31 は、第 1 胸部用クッション部 41 の前側部分から、後ろ向きの斜め上方に立設されている。

20

【0027】

第 2 サイドクッション 22 は、座席 1 のニアサイドに設けられている。第 2 サイドクッション 22 は、後端部が座席 1 のニアサイドに固定されている。第 2 サイドクッション 22 は、座席 1 への固定箇所から前方に延びている(図 1C 参照)。第 2 サイドクッション 22 は、乗員 5 の頭部における他方の側部を覆うように膨張展開する第 2 頭部用クッション部 32 と、乗員 5 の胸部 5a (肩部から腹部) における他方の側部を覆うように膨張展開する第 2 胸部用クッション部 42 とを備えている。第 2 頭部用クッション部 32 は、第 2 胸部用クッション部 42 の前側部分から、後ろ向きの斜め上方に立設されている。

30

【0028】

クッション接続部 24 は、第 1 サイドクッション 21 の後部と第 2 サイドクッション 22 の後部とを接続する。クッション接続部 24 は、図 1B に示すように、背もたれ部 3 の上端面に沿って座席 1 の幅方向に延びている。クッション接続部 24 の一端は第 1 サイドクッション 21 内に開口し、クッション接続部 24 の他端は第 2 サイドクッション 22 内に開口している。

【0029】

クッション接続部 24 の上下方向の高さ位置について、クッション接続部 24 は、座席 1 の上部の高さ範囲に位置している。ここで、「座席 1 の上部の高さ範囲」とは、上下方向における背もたれ部 3 の真ん中よりも上側の範囲を言う。本実施形態では、クッション接続部 24 が、背もたれ部 3 とヘッドレスト 4 との間に形成された隙間と同じ高さ位置している。クッション接続部 24 は、背もたれ部 3 の上端部からヘッドレスト 4 の下端部までの範囲を覆う程度の太さを有する。

40

【0030】

また、クッション接続部 24 の前後方向の位置について、クッション接続部 24 は、背もたれ部 3 とヘッドレスト 4 との隙間における前側領域に位置している。なお、クッション接続部 24 は、図 1C に示す位置よりもさらに前側に位置していてもよいし、背もたれ部 3 とヘッドレスト 4 との隙間における後側領域に位置していてもよい。また、クッショ

50

ン接続部 2 4 に支持部材 6 を貫通させて、クッション接続部 2 4 が、この隙間における前側領域と後側領域に跨るように設けてもよい。この場合、支持部材 6 を貫通させる貫通孔は、その縁部を縫製等することによりダクトの流路とは区画される。

【 0 0 3 1 】

エアバッグ装置 1 0 は、図 1 B 等に示すように、第 1 サイドクッション 2 1 と第 2 サイドクッション 2 2 とを連結する連結部として、連結部材 2 6 をさらに備えている。連結部材 2 6 は、紐状又は細い帯状の部材（例えば、テザー）である。なお、連結部材 2 6 には、エアバッグ 1 1 に連続する基布、又は、エアバッグ 1 1 に連結された布材（基布と同一材料）を用いることもできる。連結部材 2 6 には、例えば非伸縮性の素材を好適に用いることができるが、伸縮性の素材を用いることもできる。

10

【 0 0 3 2 】

連結部材 2 6 の一端部 2 6 a は、第 1 サイドクッション 2 1 の前部（例えば、前端又はその近傍）に固定されている。連結部材 2 6 の他端部 2 6 b は、第 2 サイドクッション 2 2 の前部（例えば、前端又はその近傍）に固定されている。ここで、各サイドクッション 2 1 , 2 2 の「前部」とは、前後方向における各サイドクッション 2 1 , 2 2 の真ん中よりも前側部分を言う。なお、本実施形態では、一端部 2 6 a 及び他端部 2 6 b の各々が、頭部用クッション部 3 1 , 3 2 に固定されるが、胴部用クッション部 4 1 , 4 2 に固定されるようにしてもよい。

【 0 0 3 3 】

連結部材 2 6 は、座席 1 の座面（シートクッション 2 の上面）の上方における座席 1 と乗員 5 との間の背面側領域 3 0 を通る状態（本実施形態では、背もたれ部 3 と乗員 5 の胴部 5 a との間を通る状態）となるように展開する（図 4（d）参照）。背面側領域 3 0 では、連結部材 2 6 が、乗員 5 の腰部から肩部までの高さ範囲（例えば、肩部の高さ範囲）に位置している。具体的に、連結部材 2 6 の一端側は、第 1 サイドクッション 2 1 の内面と乗員 5 の一方の側部の間を通り、背もたれ部 3 と乗員 5 の胴部 5 a の間に至る。連結部材 2 6 の他端側は、第 2 サイドクッション 2 1 の内面と乗員 5 の他方の側部の間を通り、背もたれ部 3 と乗員 5 の胴部 5 a の間に至る。連結部材 2 6 の中央部は、乗員 5 のファーサイド側からニアサイド側に亘って、背面側領域 3 0 を通る。なお、エアバッグ 1 1 の膨張展開に伴って、連結部材 2 6 は、その一部が背面側領域 3 0 を通る状態になればよく、連結部材 2 6 の中央部の一部又は全部が、座席 3 内（例えば、背もたれ部 3 のクッション材と、そのクッション材を覆うカバー（表皮材）との間）に留まるようにしてもよい。

20

30

【 0 0 3 4 】

ここで、連結部材 2 6 は、乗員 5 が不在の状態ではエアバッグ 1 1 が膨張展開する場合、一端部 2 6 a と他端部 2 6 b との間が座席 1 の幅方向に張られた状態となる（図 4（c）参照）。一方、連結部材 2 6 は、乗員 5 が着座している状態でエアバッグ 1 1 が膨張展開する場合、背面側領域 3 0 を通るため、座席 1 の幅方向に張られた状態にはならず、乗員 5 の胴部 5 a の背面等により後側に押しとどめられた状態（連結部材 2 6 が乗員 5 に取り付いた状態）となる。これにより、連結部材 2 6 の一端側が、内側斜め後方に第 1 サイドクッション 2 1 を引っ張る。また、連結部材 2 6 の他端側も、内側斜め後方に第 2 サイドクッション 2 2 を引っ張る。なお、各サイドクッション 2 1 , 2 2 における連結部材 2 6 の固定箇所 2 1 a , 2 2 a は、引張力が作用しており、固定箇所 2 1 a , 2 2 a の周辺が少し窪んだ状態となる（図 1 A 等参照）。

40

【 0 0 3 5 】

連結部材 2 6 の長さは、背面側領域 3 0 を通る分、第 1 サイドクッション 2 1 における連結部材 2 6 の固定箇所（連結箇所）2 1 a から、第 2 サイドクッション 2 2 における連結部材 2 6 の固定箇所（連結箇所）2 2 a までの直線距離よりも長い。

【 0 0 3 6 】

[平置き状態のエアバッグについて]

次に、未膨張のエアバッグ 1 1 を広げて平坦面に平置きした状態（以下、「平置き状態」と言う。）におけるエアバッグ 1 1 の構成について、図 2 を参照しながら説明を行う。

50

【 0 0 3 7 】

エアバッグ 1 1 は、同じ形状で同じ大きさの 2 枚の基布を重ねた状態で、外周部など所定の箇所を縫製することにより構成された袋体である。図 2 では、太線の破線により縫製箇所を表す。エアバッグ 1 1 は、図 2 に示すように、横長の略長形状を呈する。平置き状態のエアバッグ 1 1 では、エアバッグ 1 1 の長手方向を「左右方向」、短手方向を「前後方向」と言い、その前後方向において、各サイドクッション 2 1 , 2 2 が座席 1 に固定される側（図 2 において上側）を「後側」、その反対側を「前側」と言う。エアバッグ 1 1 は、図 2 の上側が膨張完了状態でも後側となる。また、図 2 において紙面上側を「表側」、紙面下側を「裏側」と言う。各サイドクッション 2 1 , 2 2 は、紙面上側が膨張完了状態で外側となり、紙面下側が膨張完了状態で内側（乗員 5 側）となり、クッション接続部 2 4 は、紙面上側が膨張完了状態でも上側となり、紙面下側が膨張完了状態でも下側となる。

10

【 0 0 3 8 】

エアバッグ 1 1 は、左右方向に延びるクッション接続部 2 4 と、クッション接続部 2 4 の一端に接続された第 1 サイドクッション 2 1 と、クッション接続部 2 4 の他端に接続された第 2 サイドクッション 2 2 とを備えている。また、エアバッグ 1 1 の裏側には、第 1 サイドクッション 2 1 及び第 2 サイドクッション 2 2 同士を連結する連結部材 2 6 が配置されている。

【 0 0 3 9 】

クッション接続部 2 4 は、横長の略長形状を呈する。クッション接続部 2 4 は、エアバッグ 1 1 の後側に設けられている。クッション接続部 2 4 の前端（図 2 において、横スリット 3 5 の位置）は、第 1 サイドクッション 2 1 及び第 2 サイドクッション 2 2 の各々の前端より後側に位置している。クッション接続部 2 4 の前後方向の寸法（太さ）は、各サイドクッション 2 1 , 2 2 の前後方向の寸法の半分以下である。

20

【 0 0 4 0 】

第 1 サイドクッション 2 1 は、左右方向においてクッション接続部 2 4 の外側に位置する第 1 胸部用クッション部 4 1 と、クッション接続部 2 4 の前側に位置する第 1 頭部用クッション部 3 1 とを有する。第 1 胸部用クッション部 4 1 は、クッション接続部 2 4 の前端よりも前側に延び出ている。第 1 頭部用クッション部 3 1 は、第 1 胸部用クッション部 4 1 のうち前側に延び出た部分から、左右方向の内側（図 2 において右側）に延びている。

30

【 0 0 4 1 】

第 1 頭部用クッション部 3 1 は、略長形状を呈する。第 1 頭部用クッション部 3 1 は、上述の横スリット 3 5 を介して、クッション接続部 2 4 に隣り合う。また、第 1 胸部用クッション部 4 1 は、やや縦長の略長形状を呈する。第 1 胸部用クッション部 4 1 は、乗員 5 の肩部の側部を保護するための部分である。なお、本明細書において「長方形」は正方形を含む。

【 0 0 4 2 】

第 2 サイドクッション 2 2 は、左右方向においてクッション接続部 2 4 の外側に位置する第 2 胸部用クッション部 4 2 と、クッション接続部 2 4 の前側に位置する第 2 頭部用クッション部 3 2 とを有する。第 2 胸部用クッション部 4 2 は、クッション接続部 2 4 の前端よりも前側に延び出ている。第 2 頭部用クッション部 3 2 は、第 2 胸部用クッション部 4 2 のうち前側に延び出た部分から、左右方向の内側（図 2 において左側）に延びている。

40

【 0 0 4 3 】

第 2 頭部用クッション部 3 2 は、略長形状を呈する。第 2 頭部用クッション部 3 2 は、左右方向に延びる横スリット 3 5 を介して、クッション接続部 2 4 に隣り合う。また、第 2 胸部用クッション部 4 2 は、横長の略長形状を呈する。厳密には、第 2 胸部用クッション部 4 2 は、左右方向における外側部分で、前後方向の寸法が外端に近づくに従って徐々に短くなっている。第 2 胸部用クッション部 4 2 におけるクッション接続部 2 4 側の部分は、乗員 5 の肩部の側部を保護するための上側クッション部 4 2 a を構成している。第 2 胸部用クッション部 4 2 におけるクッション接続部 2 4 とは反対側の部分は、乗員 5

50

の胸部及び腹部の側部を保護するための下側クッション部 4 2 b を構成している。

【 0 0 4 4 】

第 2 胸部用クッション部 4 2 の後側には、インフレーター 1 2 の収納部 4 5 が形成されている。収納部 4 5 内には、ガスガイド 1 8 が設けられている。ガスガイド 1 8 は、インフレーター 1 2 から噴射されるガスの出口として、上側クッション部 4 2 a に開口する第 1 出口 1 8 a と、下側クッション部 4 2 b に開口する第 2 出口 1 8 b を有する。本実施形態では、ニアサイドの衝突時に、衝突から乗員 5 を保護するまでに時間の猶予の少ない第 2 胸部用クッション部 4 2 を、他のクッション部に先んじて膨張展開させることができる。

【 0 0 4 5 】

第 1 頭部用クッション部 3 1 と第 2 頭部用クッション部 3 2 とは、前後方向に延びる縦スリット 3 6 を介して、互いの先端が隣り合う。第 1 頭部用クッション部 3 1 と第 2 頭部用クッション部 3 2 は、縦スリット 3 6 を挟んで左右対称に形成されている。縦スリット 3 6 は、エアバッグ 1 1 の前端から前後方向に延びる切れ込みであり、後側で横スリット 3 5 の中心位置に繋がる。横スリット 3 5 は、縦スリット 3 6 の後ろ端の位置から、左右にそれぞれ延びている。横スリット 3 5 及び縦スリット 3 6 を合わせると、略 T 字状の切れ込みとなる。なお、本実施形態では、各スリット 3 5 , 3 6 が、隙間がほとんどない切れ込みであるが、ある程度隙間がある切れ込みであってもよい。

10

【 0 0 4 6 】

図 2 に示すように、連結部材 2 6 の一端部 2 6 a は、縫い付け等により、第 1 頭部用クッション部 3 1 の前端部に固定されている。連結部材 2 6 の他端部 2 6 b は、縫い付け等により、第 2 頭部用クッション部 3 2 の前端部に固定されている。連結部材 2 6 は、1 箇所鋭角に折り曲げた状態でエアバッグ 1 1 の裏側に重ねられている。連結部材 2 6 は、一端部 2 6 a から右側斜め上に真っすぐ延び、クッション接続部 2 4 の裏側の折り曲げ箇所 2 6 c に至る。そして、その折り曲げ箇所 2 6 c から右側斜め下に真っすぐ延びて、他端部 2 6 b に至る。連結部材 2 6 は左右対称に設けられている。なお、連結部材 2 6 は、2 箇所以上で折り曲げた状態でエアバッグ 1 1 に重ねられていてもよい。

20

【 0 0 4 7 】

エアバッグ 1 1 には、座席 1 のシートバックフレーム 3 a にエアバッグ 1 1 を固定するための固定部として、タブ 1 6 が設けられている。タブ 1 6 は、エアバッグ 1 1 の外周部のうち後側部分に取り付けられている。本実施形態では、タブ 1 6 が、第 1 サイドクッション 2 1 の外端部（図 2 において左端部）に設けられている。なお、エアバッグ 1 1 におけるタブ 1 6 の設置位置及び設置個数は、本実施形態に限定されない。

30

【 0 0 4 8 】

[座席内におけるエアバッグ等の収納状態について]

続いて、座席 1 内にエアバッグ 1 1 が収納されている収納状態について、図 3 を参照しながら説明を行う。

【 0 0 4 9 】

エアバッグ 1 1 は、平置き状態における前後方向の寸法が短くなるように折り畳むことにより、座席 1 に収納される時の収納形態となる。連結部材 2 6 は、エアバッグ 1 1 と共に折り畳まれる。エアバッグ 1 1 の折り畳み方法としては、例えば、前側から後側に向かってロール状に巻く方法を採用することができる。なお、エアバッグ 1 1 の折り畳み方法は、蛇腹状に折り畳む方法など他の方法を採用してもよい。

40

【 0 0 5 0 】

収納形態のエアバッグ 1 1 は、図 3 に示すように、シートバックフレーム 3 a に沿って折り曲げられた状態で座席 1 に収納される。クッション接続部 2 4 及び連結部材 2 6 は背もたれ部 3 の上端部に収納され、第 1 サイドクッション 2 1 は座席 1 のファーサイドに収納され、第 2 サイドクッション 2 2 は座席 1 のニアサイドに収納される。

【 0 0 5 1 】

座席 1 に収納された収納状態のエアバッグ 1 1 は、タブ 1 6 と、インフレーター 1 2 の収納部 4 5 との 2 箇所、座席 1 のシートバックフレーム 3 a に固定される。具体的に、タ

50

ブ16により、第1胸部用クッション部41がシートバックフレーム3aに固定される。また、収納部45には、インフレーター12から突出するスタッドボルトの挿通孔が形成されている(図示省略)。インフレーター12がスタッドボルトによりシートバックフレーム3aに固定されることで、挿通孔にスタッドボルトが通された収納部45も、シートバックフレーム3aに固定される。

【0052】

[エアバッグ装置の動作]

続いて、エアバッグ装置10の動作について説明を行う。

【0053】

衝突や横転などによって車両に衝撃が加わると、センサーからの信号を受けたインフレーター12が、第2サイドクッション22内にガスを噴射する。これにより、第2サイドクッション22が膨張展開する。また、第2サイドクッション22に噴射されたガスの一部は、クッション接続部24を通じて第1サイドクッション21に供給される。これにより、第1サイドクッション21が膨張展開する。本実施形態では、1つのインフレーター12により両サイドクッション21, 22が膨張完了状態となる。

10

【0054】

ここで、車両の側面衝突が生じると、衝突初期は、慣性力により乗員5が衝突発生側に移動し、その後、衝突の衝撃力により、その反対側に移動する。具体的に、ファーサイドの側面衝突の場合、衝突初期に、乗員5は、第1サイドクッション21に衝突する。そして、この衝突に伴って、第1サイドクッション21と共に、クッション接続部24を介して接続された第2サイドクッション22もファーサイド側に移動する。その後、乗員5が衝突初期とは反対側に移動する時、乗員5は第2サイドクッション22に衝突する。一方、ニアサイドの側面衝突の場合、衝突初期に、乗員5が第2サイドクッション22に衝突し、第2サイドクッション22及び第1サイドクッション21がニアサイド側に移動する。その後、乗員5が衝突初期とは反対側に移動する時、乗員5は第1サイドクッション21に衝突する。

20

【0055】

[実施形態1の効果等]

本実施形態では、衝突初期に、衝突発生側の一方のサイドクッション21, 22が、乗員5の衝突荷重を受けて外側に移動するものの、クッション接続部24によりある程度引き止められ、座席1の外側方向への移動量が抑制される。乗員5は、衝突発生側で早期に拘束される。また、一方のサイドクッション21, 22の外側方向への移動に伴って、他方のサイドクッション21, 22は、クッション接続部24を介して横方向に引っ張られて乗員5側に移動する。そのため、衝突発生側とは反対側に移動する乗員5が他方のサイドクッション21, 22に衝突するまでの移動距離は短くなる。衝突発生側とは反対側でも、乗員5は早期に拘束される。このように、各サイドクッション21, 22は、側面衝突に対して優れた拘束性能を発揮する。

30

【0056】

本実施形態では、衝突初期に乗員5がサイドクッション21, 22に衝突する高さ範囲(肩部の高さ範囲)の近傍に、クッション接続部24が位置する。そのため、クッション接続部24を介して横方向の荷重が伝わりやすい。両サイドクッション21, 22の挙動の一体性に優れており、側面衝突に対して優れた拘束性能を発揮する。

40

【0057】

なお、車両が横転する場合、車両の回転に応じて乗員5は左右に移動する。この場合においても、エアバッグ装置10は、両サイドのサイドクッション21, 22が一体的に挙動するため、乗員5を早期に拘束することができる。

【0058】

本実施形態では、第1サイドクッション21と第2サイドクッション22を連結する連結部材26が、エアバッグ11の膨張展開に伴って、図4(d)に示すように、上述の背面側領域30を通る状態となるように展開する。そのため、連結部材26が、乗員5によ

50

り押しとどめられることで、各サイドクッション 2 1 , 2 2 を内側に引き寄せせる。特に、本実施形態では、連結部材 2 6 が、乗員 5 の胴部 5 a により押しとどめられることで、各サイドクッション 2 1 , 2 2 を大きく引き寄せせる。

【 0 0 5 9 】

ここで、各サイドクッション 2 1 , 2 2 は、連結部材 2 6 を設けない場合、図 4 (a) 及び図 4 (b) に示すように、背もたれ部 3 の各側部から斜め外方向 (矢印の方向) に膨張展開する。この場合、各サイドクッション 2 1 , 2 2 の前部は、乗員 5 から離れてしまう。それに対し、本実施形態では、連結部材 2 6 により、図 4 (d) に示すように、各サイドクッション 2 1 , 2 2 が内側に引き寄せられる。従って、各サイドクッション 2 1 , 2 2 が乗員 5 に近づき、乗員 5 に対する各サイドクッション 2 1 , 2 2 の密着度 (接触面積) が増大する。本実施形態によれば、乗員 5 の両側方で乗員をさらに早期に拘束することができる。

10

【 0 0 6 0 】

特に、本実施形態では、膨張完了状態において、連結部材 2 6 が、第 1 サイドクッション 2 1 の前部と第 2 サイドクッション 2 2 の前部とを連結する。各サイドクッション 2 1 , 2 2 における連結部材 2 6 の連結箇所 2 1 a , 2 2 a はともに、前後方向において乗員 5 の胴部 5 a 及び頭部よりも前側に位置している。そのため、各サイドクッション 2 1 , 2 2 は、乗員 5 の胴部 5 a 及び頭部を斜め前側から覆うように引き寄せられる。従って、乗員 5 の斜め前方での衝突により乗員 5 が斜め前に移動する場合においても、優れた拘束性能を発揮する。

20

【 0 0 6 1 】

本実施形態では、連結部材 2 6 が、膨張完了状態において、乗員 5 の一方の側部の側から他方の側部の側に亘って背面側領域 3 0 を通るため、連結部材 2 6 のうち乗員 5 に押しとどめられる範囲が長くなる。そのため、乗員 5 の着座位置及び姿勢に拘わらず、各サイドクッション 2 1 , 2 2 を内側に確実に引き寄せることができる。

【 0 0 6 2 】

本実施形態では、連結部材 2 6 が、クッション接続部 2 4 のうち膨張完了状態で下側となる側 (図 2 において裏側) に重ねられた状態で折り畳まれて、座席 1 に収納されている。そのため、エアバック 1 1 の膨張展開時に、連結部材 2 6 が下方に押し出されるため、連結部材 2 6 が確実に背面側領域 3 0 を通る状態となって各サイドクッション 2 1 , 2 2 を内側に引き寄せることができる。

30

【 0 0 6 3 】

ところで、従来のエアバック構成としては、側面衝突に対して乗員を保護するために、ニアサイド衝突時に乗員の頭部を保護するカーテンエアバッグ、ニアサイド衝突時に乗員の胴部を保護するニアサイドエアバッグ、及び、ファーサイド衝突時に頭部を保護するファーサイドエアバッグをそれぞれ設ける場合がある。一方、今後、自動運転に対応できるエアバッグ装置が求められるようになる。自動運転では、乗員が座席の背もたれ部を後方に倒して安楽姿勢をとったり、乗員が座席の向きを車両の前方と後方で切り替えたりすることが想定される。しかし、上述の従来のエアバッグの構成で、自動運転に対応できるようにするためには、各エアバッグの保護範囲を拡張する必要があり、コスト面及び意匠面で課題が生じる。

40

【 0 0 6 4 】

それに対し、本実施形態では、乗員 5 を早期に拘束できるため、各サイドクッション 2 1 , 2 2 のサイズを小型化でき、またインフレーター 1 2 も小型化できるため、エアバッグ装置 1 0 のパッケージ性を向上させることができる。さらに、各サイドクッション 2 1 , 2 2 の小型化により意匠性が良好なエアバッグ 1 1 を構成することができる。また、第 2 サイドクッション 2 2 が乗員 5 の頭部から腹部までを保護範囲としているため、カーテンエアバッグを省略することができる。これにより、車両のルーフにエアバッグを搭載する必要がなくなり、車両レイアウトの自由度が向上する。さらに、座席 1 の両サイドに別々のサイドクッションを設ける場合に比べて、コスト及び重量を低減させることも可能であ

50

る。

【 0 0 6 5 】

また、乗員 5 の胴部 5 a に、シートベルトが、ニアサイド側からファーサイド側に斜め下向きに掛け渡される場合、膨張完了状態では、第 2 サイドクッション 2 2 が、シートベルトと乗員 5 の間に介在する。そのため、ニアサイド側のサイドクッション 2 2 の反力面について、上述の従来のエアバッグの構成では車両トリムであったところが、シートベルトになる。従って、ニアサイド側で乗員 5 を早期に拘束することができる。

【 0 0 6 6 】

なお、エアバッグ装置 1 0 は、車両のフロントシートとリアシートの何れにも設置することができるし、1 人乗りの車両の座席にも設置することができる。また、エアバッグ装置 1 0 は、車両レイアウトに依存したものと異なるため、エアバッグ装置 1 0 の一部又は全部について、複数車種に適用できるようにモジュール化が可能である。

【 0 0 6 7 】

[実施形態 1 の第 1 変形例]

本変形例では、連結部材 2 6 が、膨張完了状態において、図 5 (a) に示すように、座席 5 の内部を部分的に通る。なお、図 5 (a) では、背もたれ部 3 についてクッションの記載を省略して内部構造を記載している。この点は、図 5 (b) も同様である。

【 0 0 6 8 】

膨張完了状態において、連結部材 2 6 の一端側は、第 1 サイドクッション 2 1 に固定された一端部 2 6 a から内側斜め後方に延び、背もたれ部 3 のクッション前面から内部に侵入する。連結部材 2 6 の他端側は、第 2 サイドクッション 2 2 に固定された他端部 2 6 b から内側斜め後方に延び、背もたれ部 3 のクッション前面から内部に侵入する。背もたれ部 3 の内部では、連結部材 2 6 が、シートバックフレーム 3 a に固定された 2 本の支持部材 6 の後側を通り、2 本の支持部材 6 に引っ掛かった状態になる。なお、連結部材 2 6 は、左右に動くことがないように支持部材 6 に固定してもよいし、左右に動くことができるように支持部材 6 に引っ掛かっただけの状態となるようにしてもよい。

【 0 0 6 9 】

本変形例では、連結部材 2 6 のうち、背もたれ部 3 のクッション前面から飛び出して各サイドクッション 2 1 , 2 2 まで延びる部分の後側が、座席 1 の座面の上方における座席 1 と乗員 5 との間の背面側領域 3 0 を通る。背面側領域 3 0 では、連結部材 2 6 が、乗員 5 の腰部から肩部までの高さ範囲に位置している。そのため、実施形態 1 と同様に、連結部材 2 6 は、乗員 5 により押しとどめられることで、各サイドクッション 2 1 , 2 2 を内側に引き寄せる。従って、乗員 5 の両側方で乗員 5 を早期に拘束することができる。また、連結部材 2 6 が支持部材 6 に引っ掛かった状態となるため、収納状態から展開する連結部材 2 6 により乗員 5 が前方に押されることがなく、前面衝突時の乗員 5 の前方への移動を抑制できる。

【 0 0 7 0 】

なお、図 5 (b) に示すように、連結部材 2 6 のうち 2 本の支持部材 6 の間の部分を省略してもよい。つまり、連結部は、一端部 2 7 a が第 1 サイドクッション 2 1 に連結されて他端部 2 7 b が支持部材 6 に連結された第 1 部材 2 7 と、一端部 2 8 a が第 2 サイドクッション 2 2 に連結されて他端部 2 8 b が支持部材 6 に連結された第 2 部材 2 8 により構成されるようにしてもよい。連結部は、座席 1 のシートバックフレーム 3 a を介して第 1 サイドクッション 2 1 と第 2 サイドクッション 2 2 を連結することになる。この場合も、背もたれ部 3 のクッション前面から飛び出して各サイドクッション 2 1 , 2 2 まで延びる部分の後側が、背面側領域 3 0 を通るため、連結部材 2 6 は、乗員 5 により押しとどめられることで、各サイドクッション 2 1 , 2 2 を内側に引き寄せる。

【 0 0 7 1 】

また、図 5 (a) において連結部材 2 6 を引っ掛ける部材、及び、図 5 (b) において各部材 2 7 , 2 8 を固定する部材は、シートバックフレーム 3 a に固定された部材であればよく、支持部材 6 以外の部材 (例えば、タブ、バネ部材など) を選択してもよい。

【 0 0 7 2 】

[実施形態 1 の第 2 変形例]

本変形例では、連結部材 2 6 の各端部 2 6 a , 2 6 b の固定箇所が実施形態 1 とは異なる。具体的に、連結部材 2 6 の一端部 2 6 a は、図 6 A 及び図 6 B に示すように、膨張完了状態で、第 1 頭部用クッション部 3 1 の上部（例えば、上端又はその近傍）に固定されている。連結部材 2 6 の他端部 2 6 b は、膨張完了状態で、第 2 頭部用クッション部 3 2 の上部（例えば、上端又はその近傍）に固定されている。本変形例では、一端部 2 6 a 及び他端部 2 6 b の各々が、前後方向において各頭部用クッション部 3 1 , 3 2 の中央部に固定されているが、前部又は後部に固定されていてもよい。

【 0 0 7 3 】

平置き状態のエアバッグ 1 1 では、図 7 (a) に示すように、連結部材 2 6 が、エアバッグ 1 1 の表側に重ねられている。連結部材 2 6 は、図 7 (b) に示すように、長さ方向の複数箇所折り畳まれた状態で、各端部 2 6 a , 2 6 b が各頭部用クッション部 3 1 , 3 2 に固定されている。

【 0 0 7 4 】

本変形例では、連結部材 2 6 が、膨張完了状態において背面側領域 3 0 を通る状態（本実施形態では、ヘッドレスト 4 と乗員 5 の頭部との間を通る状態）となるように展開する。背面側領域 3 0 では、連結部材 2 6 が、乗員 5 の頭部の高さ範囲に位置している。そのため、連結部材 2 6 が、乗員 5 の後頭部等により押しとどめられることで、各サイドクッション 2 1 , 2 2 を内側に引き寄せせる。本変形例では、特に各頭部用クッション部 3 1 , 3 2 が内側に引き寄せられる。

【 0 0 7 5 】

[実施形態 1 の第 3 変形例]

本変形例では、連結部材 2 6 の各端部 2 6 a , 2 6 b の固定箇所が実施形態 1 とは異なる。具体的に、連結部材 2 6 の一端部 2 6 a は、図 8 に示すように、膨張完了状態で、第 1 頭部用クッション部 3 1 の前部（例えば、前端又はその近傍）に固定されている。連結部材 2 6 の他端部 2 6 b は、膨張完了状態で、クッション接続部 2 4 の第 2 サイドクッション 2 2 側に固定されている。

【 0 0 7 6 】

平置き状態のエアバッグ 1 1 では、図 9 に示すように、連結部材 2 6 が、エアバッグ 1 1 の裏側に重ねられている。連結部材 2 6 の一端部 2 6 a は、第 1 頭部用クッション部 3 1 の前端部に固定されている。連結部材 2 6 の他端部 2 6 b は、クッション接続部 2 4 の前端部における第 2 サイドクッション 2 2 側に固定されている。

【 0 0 7 7 】

本変形例では、連結部材 2 6 が、背面側領域 3 0 を通る状態となるように展開する。背面側領域 3 0 では、連結部材 2 6 が、乗員 5 の肩部から頭部までの高さ範囲に位置している。そのため、連結部材 2 6 が、乗員 5 により押しとどめられることで、第 1 サイドクッション 2 1 を内側に引き寄せせる。

【 0 0 7 8 】

なお、連結部材 2 6 の一端部 2 6 a は、第 1 胴部用クッション部 4 1 の前部に固定されていてもよい。また、連結部材 2 6 の他端部 2 6 b は、クッション接続部 2 4 ではなく、第 2 サイドクッション 2 2 の後部に固定されていてもよい。

【 0 0 7 9 】

また、膨張完了状態において、連結部材 2 6 の一端部 2 6 a が、第 2 サイドクッション 2 2 の前部に固定され、連結部材 2 6 の他端部 2 6 b が、クッション接続部 2 4 の第 1 サイドクッション 2 2 側又は第 1 サイドクッション 2 1 の後部に固定されるようにしてもよい。

【 0 0 8 0 】

< 実施形態 2 >

本実施形態に係るエアバッグ装置 6 0 は、実施形態 1 とは異なり、第 1 サイドクッショ

10

20

30

40

50

ン71と第2サイドクッション72との間にクッション接続部24はなく、第1サイドクッション71と第2サイドクッション72が別体となっている。各サイドクッション71, 72には、インフレーター12がそれぞれ設けられている。第1サイドクッション71はファーサイドに設けられ、第2サイドクッション72はニアサイドに設けられている。以下では、第1サイドクッション71及び第2サイドクッション72が左右対称に形成されているため、両サイドクッション71, 72の説明をまとめて行う。

【0081】

[膨張完了状態のサイドクッションについて]

膨張完了状態のサイドクッション71, 72について、図10を参照しながら説明を行う。なお、図10は、ニアサイド側(図10の右側)から矢印の向きに衝突を受けた直後の状態を示す。

10

【0082】

各サイドクッション71, 72は、乗員5の胸部5aを側方から覆う胸部用クッション部80と、胸部用クッション部80に一体化されて乗員5の頭部を側方から覆う頭部用クッション部90と、胸部用クッション部80の前部に取り付けられた前方保護用クッション部77とを備えている。なお、前方保護用クッション部77を省略することもできる。

【0083】

胸部用クッション部80は、後端部が座席1の側部に固定されている。胸部用クッション部80は、座席1への固定箇所から前方に延びている。胸部用クッション部80には、乗員5の肩部から斜め下に延びる状態(ハンドルを握む状態)の上腕部に対面する領域に、胸部用クッション部80の厚みを抑制するための厚み抑制部65が形成されている。厚み抑制部65は貫通孔である。なお、厚み抑制部65は凹部により構成してもよい。また、胸部用クッション部80に厚み抑制部65を形成しなくてもよい。

20

【0084】

頭部用クッション部90は、胸部用クッション部80の上側に位置している。頭部用クッション部90は、胸部用クッション部80に比べて小さい。また、前方保護用クッション部77は、胸部用クッション部80の前部の内面に接続されている。前方保護用クッション部77は、縦長形状に形成されている。一对の前方保護用クッション部77は、一对の胸部用クッション部80の間の隙間(前側の隙間)を塞ぐように膨張展開する。

【0085】

[平置き状態のサイドクッションについて]

次に、未膨張のサイドクッション71, 72を広げて平坦面に平置きにした状態(以下、「平置き状態」と言う。)におけるサイドクッション71, 72の構成について、図11を参照しながら説明を行う。

30

【0086】

なお、平置き状態のサイドクッション71, 72の説明では、膨張完了状態で前側となる前方保護用クッション部77側を「内側」、膨張完了状態で後ろ側となるインフレーター12側を「外側」と言う。また、膨張完了状態で乗員5側となる側を「裏側」、その反対側を「表側」と言う。図11は、裏側から一对のサイドクッション71, 72を見た図である。図11では、太線の破線が縫製箇所を表す。但し、図11では、ベルト51, 52又は前方保護用クッション部77により覆われた縫製箇所は、細線の破線で表している。

40

【0087】

各サイドクッション71, 72は、同じ形状で同じ大きさの2枚の基布を重ねた状態で、外周部など所定の箇所を縫製することにより構成された袋体である。各サイドクッション71, 72は、外寄りの位置に厚み抑制部65が形成された胸部用クッション部80と、胸部用クッション部80に一体化された頭部用クッション部90と、胸部用クッション部80の内側部分の裏面に重ねられた前方保護用クッション部77とを備えている。

【0088】

胸部用クッション部80は、外側から内側に向かって斜め上方に延びている。胸部用クッション部80には、膨張ガスにより膨張する領域に囲まれた島状に、厚み抑制部65が

50

形成されている。

【 0 0 8 9 】

胸部用クッション部 8 0 の外側には、インフレーター 1 2 の収納部 4 5 が形成されている。また、胸部用クッション部 8 0 における外側部分の上部の内部には、ガスガイド 1 8 が収納されている。ガスガイド 1 8 は、厚み抑制部 6 5 の外周部分で胸部用クッション部 8 0 に固定されている。胸部用クッション部 8 0 には、インフレーター 1 2 からの膨張ガスが厚み抑制部 6 5 の上方部分を通して厚み抑制部 6 5 の前方部分へ流れる上側流路と、膨張ガスが厚み抑制部 6 5 の後方部分を通して厚み抑制部 6 5 の下方部分へ流れる下側流路とが形成される。

【 0 0 9 0 】

頭部用クッション部 9 0 は、厚み抑制部 6 5 の上方の位置で胸部用クッション部 8 0 に連通している。頭部用クッション部 9 0 は、胸部用クッション部 8 0 に繋がる頭部用流路 9 0 a 側から、胸部用クッション部 8 0 の上端部に沿って内側に延びている。サイドクッション 7 1 , 7 2 では、頭部用流路 9 0 a よりも内側に、非膨張のシート部 9 1 が設けられている。

【 0 0 9 1 】

前方保護用クッション部 7 7 は、例えば長円状の接合部 2 9 により胸部用クッション部 8 0 に接合されている。前方保護用クッション部 7 7 は、接合部 2 9 内に設けられた複数の連通部 2 5 を通じて、胸部用クッション部 8 0 に連通している。各連通部 2 5 は、ペントホールにより構成されている。

【 0 0 9 2 】

ここで、エアバッグ装置 6 0 は、膨張完了状態で胸部用クッション部 8 0 を外側から拘束する第 1 ベルト 5 1 及び第 2 ベルト 5 2 をさらに備えている。各ベルト 5 1 , 5 2 は、第 1 サイドクッション 7 1 と第 2 サイドクッション 7 2 に跨って設けられている。なお、図 1 0 では、各ベルト 5 1 , 5 2 にドットハッチングを付けている。

【 0 0 9 3 】

各サイドクッション 7 1 , 7 2 には、ベルト 5 1 , 5 2 を挿通させる挿通部 5 5 が設けられている。各ベルト 5 1 , 5 2 は、頭部用クッション部 9 0 の裏面側を通り、且つ、胸部用クッション部 8 0 の表面側を通るように、各挿通部 5 5 に挿通されている。各ベルト 5 1 , 5 2 は、例えば固定部 5 1 a , 5 2 a によって、胸部用クッション部 8 0 の表面側に固定されている。また、2本のベルト 5 1 , 5 2 では、ベルト 5 1 の一端部とベルト 5 2 の一端部とが結合されて第 1 結合部 5 0 a が構成され、ベルト 5 1 の他端部とベルト 5 2 の他端部とが結合されて第 2 結合部 5 0 b が構成されている。各結合部 5 0 a , 5 0 b は座席 1 に固定される。

【 0 0 9 4 】

エアバッグ装置 1 0 は、図 1 1 に示すように、第 1 サイドクッション 7 1 と第 2 サイドクッション 7 2 とを連結する連結部として、連結部材 2 6 をさらに備えている。連結部材 2 6 の一端部 2 6 a は、第 1 サイドクッション 7 1 の前部（例えば、前端又はその近傍）に固定されている。具体的に、一端部 2 6 a は、前方保護用クッション部 7 7 に固定されている。一方、連結部材 2 6 の他端部 2 6 b は、第 2 サイドクッション 7 2 の前部（例えば、前端又はその近傍）に固定されている。他端部 2 6 b は、前方保護用クッション部 7 7 に固定されている。連結部材 2 6 は、座席 1 の座面の上方における座席 1 と乗員 5 との間の背面側領域 3 0 を通る状態となるように展開する（図 1 2 (b) 参照）。なお、連結部材 2 6 の各端部 2 6 a , 2 6 b は、前方保護用クッション部 7 7 以外の箇所（胸部用クッション部 8 0 など）に固定されるようにしてもよい。

【 0 0 9 5 】

[座席内におけるサイドクッション等の収納状態について]

各サイドクッション 7 1 , 7 2 は、折り畳まれた状態で、座席 1 の背もたれ部 3 の側部に収納される（図示省略）。各サイドクッション 7 1 , 7 2 を背もたれ部 3 に収納をする際、各サイドクッション 7 1 , 7 2 の後端部は、タブ等の固定具（図示省略）を用いてシ

10

20

30

40

50

ートバックフレーム 3 a に固定される。各サイドクッション 7 1 , 7 2 は、実施形態 1 と同様に、各収納部 4 5 でもシートバックフレーム 3 a に固定される。また、連結部材 2 6 は、背もたれ部 3 の内部において両側部間を延びる状態で収納される。

【 0 0 9 6 】

2 本のベルト 5 1 , 5 2 は、各結合部 5 0 a , 5 0 b が左右の支持部材 6 (又はシートバックフレーム 3 a の上端部) にそれぞれ固定される。そして、各ベルト 5 1 , 5 2 における結合部 5 0 a , 5 0 b の間は、シートバックフレーム 3 a の縦フレームに沿って延び、シートクッション 2 の内部 (又は下側) を通過する。なお、各ベルト 5 1 , 5 2 は、シートクッション 2 には固定されない。

【 0 0 9 7 】

[実施形態 2 の効果等]

衝突や横転などによって車両に衝撃が加わると、センサーからの信号を受けた各インフレーター 1 2 がガスを噴射することで、各サイドクッション 7 1 , 7 2 が膨張展開する。その際、連結部材 2 6 が、各サイドクッション 7 1 , 7 2 の膨張展開に伴って、図 1 2 (b) に示すように、背面側領域 3 0 を通る状態となるように展開する。背面側領域 3 0 では、連結部材 2 6 が、乗員 5 の腰部から肩部までの高さ範囲に位置している。そのため、連結部材 2 6 が、乗員 5 により押しとどめられることで、各サイドクッション 7 1 , 7 2 を内側に引き寄せる。

【 0 0 9 8 】

ここで、連結部材 2 6 を設けない場合、図 1 2 (a) に示すように、一对の前方保護用クッション部 7 7 が、乗員 5 前方の隙間を塞ぐように膨張展開するものの、ある程度隙間が残る。それに対し、本実施形態では、連結部材 2 6 により、各サイドクッション 7 1 , 7 2 が内側に引き寄せられ、一对の前方保護用クッション部 7 7 の間の隙間が狭くなる。そのため、乗員 5 の前方へのすり抜けを防止でき、前面衝突に対する拘束性能を向上させることができる。また、乗員 5 に対する各サイドクッション 7 1 , 7 2 の密着度が増加するため、側面衝突に対する拘束性能も向上させることができる。

【 0 0 9 9 】

[その他の変形例]

上述の実施形態 1 では、第 1 サイドクッション 2 1 と第 2 サイドクッション 2 2 とを接続するクッション接続部 2 4 がダクトであったが、クッション接続部 2 4 は、内部をガスが流通不能な部材であってもよい。この場合、例えば第 1 サイドクッション 2 1 に第 2 のインフレーターを取り付けることができる。

【 0 1 0 0 】

上述の実施形態 1、2 では、連結部材 2 6 に、紐状又は細い帯状の部材を用いるが、幅広で帯状の布材を用いてもよい。

【 0 1 0 1 】

上述の実施形態 1、2 では、連結部材 2 6 が、背面側領域 3 0 で乗員 5 の肩部又はその付近の高さを通るが、乗員 5 の腰部の高さを通るようにしてもよい。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 1 0 2 】

本発明は、乗員の側部等を保護するエアバッグ装置等に適用可能である。

【 符号の説明 】

【 0 1 0 3 】

- 1 座席
- 5 乗員
- 1 0 エアバッグ装置
- 1 1 エアバッグ
- 1 2 インフレーター
- 2 1 第 1 サイドクッション
- 2 2 第 2 サイドクッション

10

20

30

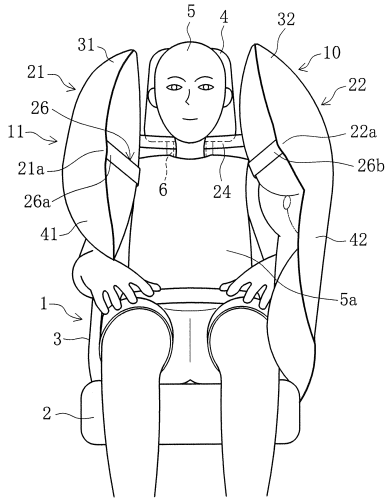
40

50

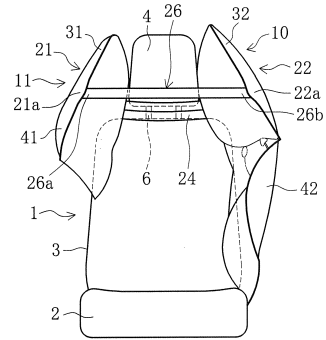
- 2 4 クッション接続部
- 2 6 連結部材
- 2 6 a 一端部
- 2 6 b 他端部
- 3 0 背面側領域

【図面】

【図 1 A】



【図 1 B】

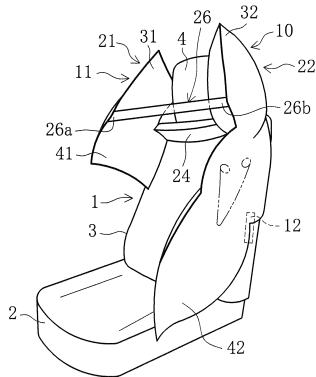


10

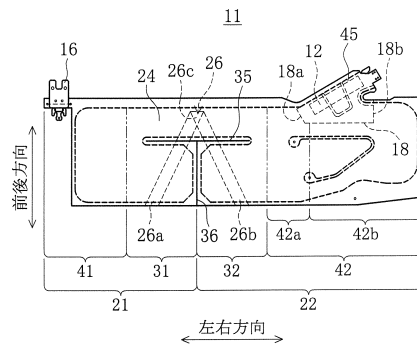
20

30

【図 1 C】



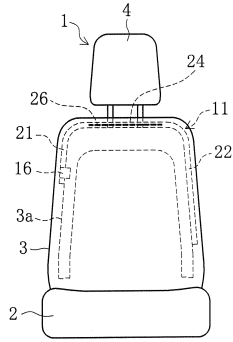
【図 2】



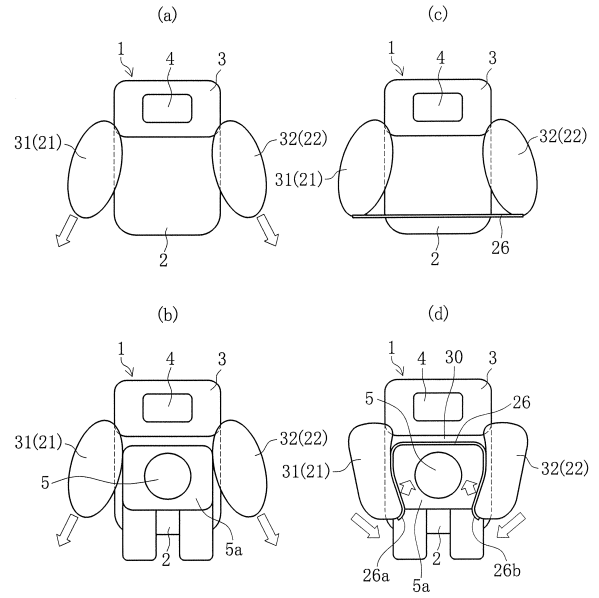
40

50

【 図 3 】



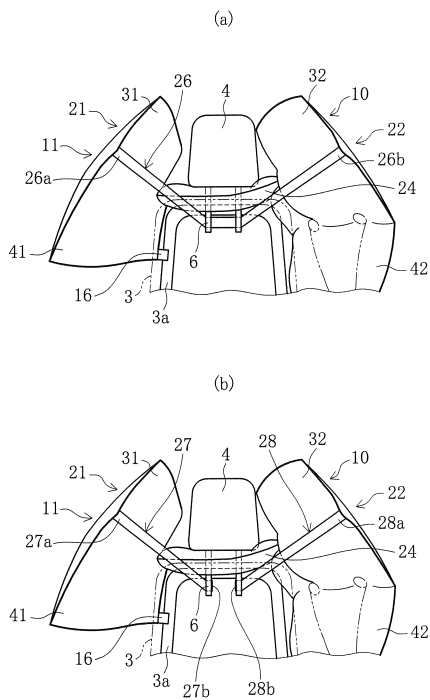
【 図 4 】



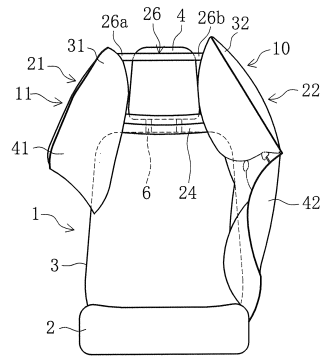
10

20

【 図 5 】



【 図 6 A 】

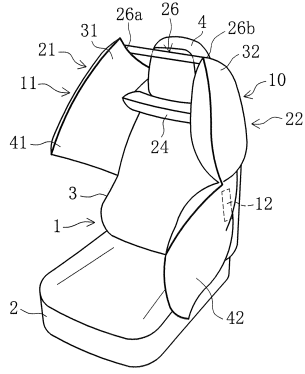


30

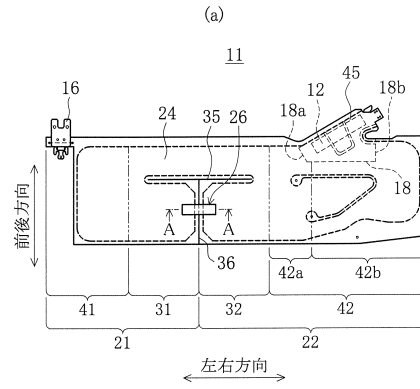
40

50

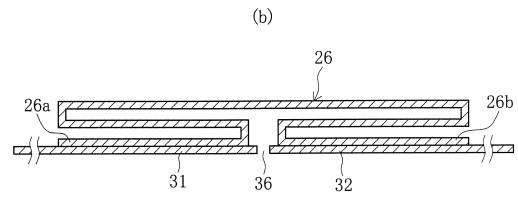
【 図 6 B 】



【 図 7 】

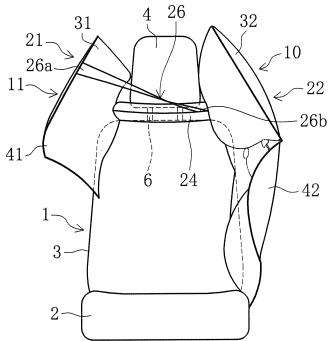


10

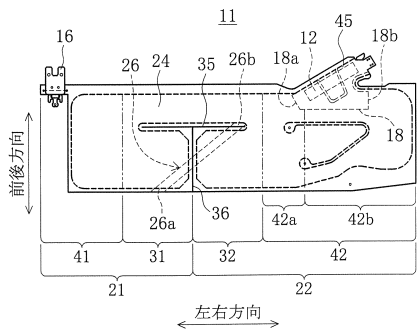


20

【 図 8 】



【 図 9 】

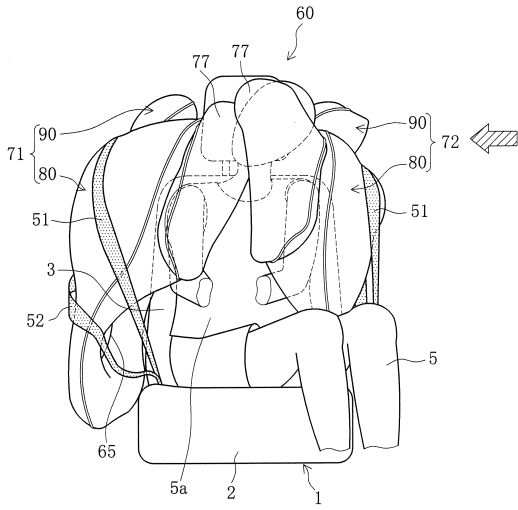


30

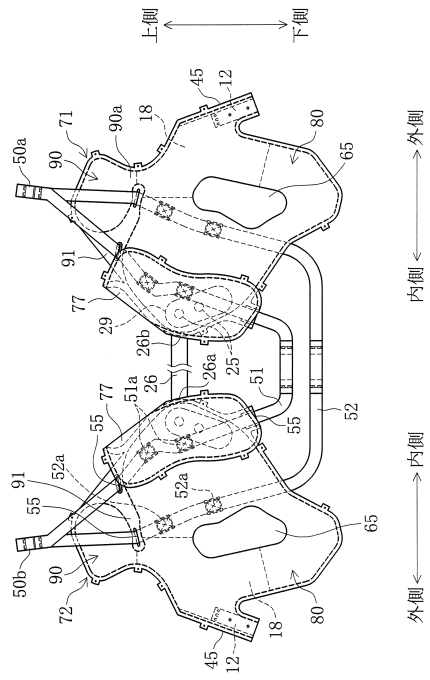
40

50

【図 10】



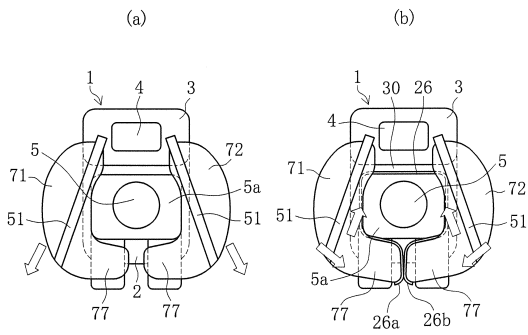
【図 11】



10

20

【図 12】



30

40

50

フロントページの続き

(72)発明者 別府 義則

神奈川県横浜市港北区新横浜3 - 17 - 6 オートリブ株式会社内

審査官 神田 泰貴

(56)参考文献

国際公開第2021/065304(WO, A1)

国際公開第2021/059766(WO, A1)

国際公開第2021/033433(WO, A1)

特開2021-024558(JP, A)

特開2020-164131(JP, A)

特開2020-164129(JP, A)

欧州特許出願公開第3581441(EP, A1)

特開2019-018593(JP, A)

米国特許出願公開第2018/0194317(US, A1)

特表2020-501971(JP, A)

特開2016-203945(JP, A)

特開2013-220714(JP, A)

特開2009-154812(JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

B60R 21/16 - 21/33

B60N 2/42