

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6540647号
(P6540647)

(45) 発行日 令和1年7月10日 (2019.7.10)

(24) 登録日 令和1年6月21日 (2019.6.21)

(51) Int.Cl.

F 1

B 6 O R 21/232 (2011.01)

B 6 O R 21/232

B 6 O R 21/2338 (2011.01)

B 6 O R 21/2338

請求項の数 4 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2016-199320 (P2016-199320)	(73) 特許権者	000003207 トヨタ自動車株式会社
(22) 出願日	平成28年10月7日 (2016.10.7)		愛知県豊田市トヨタ町1番地
(65) 公開番号	特開2018-58552 (P2018-58552A)	(74) 代理人	100079049 弁理士 中島 淳
(43) 公開日	平成30年4月12日 (2018.4.12)	(74) 代理人	100084995 弁理士 加藤 和詳
審査請求日	平成30年1月25日 (2018.1.25)	(74) 代理人	100099025 弁理士 福田 浩志
		(72) 発明者	日小田 誠治 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	小原 孝司 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用カーテンエアバッグ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

後席乗員の頭部と車室側部との間に膨張展開し、膨張展開完了状態で前記頭部に対して車両幅方向に対向する拘束面が車両前方側へ向かうほど車両幅方向外側へ向かうように傾斜又は湾曲する後席チャンバを備え、

前記後席チャンバは、膨張展開完了状態で前記頭部の重心よりも車両後方側の部位が車両前方側の部位に比して車両幅方向の膨張幅が厚くなる形状に形成されている車両用カーテンエアバッグ装置。

【請求項2】

前記後席チャンバは、膨張展開完了状態で車両幅方向に並ぶ一対の側面基布、及び、前記一対の側面基布の後縁部間に設けられた後面基布が、各々の外周縁部を互いに結合されて形成されている請求項1に記載の車両用カーテンエアバッグ装置。

【請求項3】

前記後席チャンバは、膨張展開完了状態で車両幅方向に並ぶ一対の側面部を有し、
前記後席チャンバの内部には、前記一対の側面部を繋いだ内テザーが設けられ、
前記内テザーは、膨張展開完了状態で車両後方側へ向かうほど車両幅方向の寸法が大きくなる形状に形成されている請求項1に記載の車両用カーテンエアバッグ装置。

【請求項4】

前記後席チャンバの後端部は、車両幅方向において後席のヘッドレストと車体側部との間に膨張展開する請求項1～請求項3の何れか1項に記載の車両用カーテンエアバッグ装

10

20

置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両用カーテンエアバッグ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

下記特許文献1に記載された乗員用頭部保護エアバッグ装置では、カーテンエアバッグが有する後席用膨張部（後席チャンバ）が、後席乗員の頭部と車体側部との間に膨張展開する構成になっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】国際公開第2010/089847号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記構成のカーテンエアバッグ装置では、車両の側面衝突時に、車両幅方向外側へ慣性移動する後席乗員の頭部が、カーテンエアバッグの後席チャンバに突入し、その反動で車両幅方向中央側へリバウンドする。ここで、上記のような後席チャンバの車両幅方向の膨張幅は、一般に後席乗員の頭部の重心の側方又はそれよりも車両前方側で最大となるように設定されている。このため、後席乗員の頭部が後席チャンバと当接する箇所によっては、後席チャンバからリバウンドする頭部のリバウンド方向が車両幅方向に対して車両後方側へ傾いた方向となる。その結果、リバウンドした頭部が後席のシートバックと接触し易くなる。この接触の際には、頭部がシートバックから摩擦力を受けて首部の軸線回りに回転するため、頭部回転傷害（Brain Rotational Injury Criterion；所謂B r I C）の原因となる。

【0005】

本発明は上記事実を考慮し、側面衝突時における後席乗員の頭部回転傷害を防止又は効果的に抑制できる車両用カーテン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】

【0006】

請求項1に記載の発明に係る車両用カーテンエアバッグ装置は、後席乗員の頭部と車室側部との間に膨張展開し、膨張展開完了状態で前記頭部に対して車両幅方向に対向する拘束面が車両前方側へ向かうほど車両幅方向外側へ向かうように傾斜又は湾曲する後席チャンバを備え、前記後席チャンバは、膨張展開完了状態で前記頭部の重心よりも車両後方側の部位が車両前方側の部位に比して車両幅方向の膨張幅が厚くなる形状に形成されている。

【0007】

請求項1に記載の発明では、例えば車両の側面衝突が検知又は予知された場合に、後席乗員の頭部（以下、単に「頭部」と称する場合がある）と車室側部との間に後席チャンバが膨張展開する。この後席チャンバは、膨張展開完了状態で頭部に対して車両幅方向に対向する拘束面が、車両前方側へ向かうほど車両幅方向外側へ向かうように傾斜又は湾曲する。これにより、上記拘束面に突入してリバウンドする頭部のリバウンド方向が、車両幅方向に対して車両前方側に傾斜し易くなる。その結果、リバウンドする頭部が後席のシートバックやヘッドレストと接触し難くなる（特にヘッドレストと接触し難くなる）。また、仮に頭部が後席のシートバックと接触するとしても、接触のタイミングが遅れて頭部が減速されることにより、接触時に頭部に作用する回転力が減少する。以上のことから、本発明によれば、側面衝突時における後席乗員の頭部回転傷害を防止又は効果的に抑制できる。

【0009】

また、この発明では、後席チャンバの車両幅方向の膨張幅（以下、単に「膨張幅」と称する）が、後席乗員の頭部重心に対して車両後方側で厚くなる。これにより、後席チャンバの拘束面を車両前方側へ向かうほど車両幅方向外側へ向かうように傾斜又は湾曲させつつ、後席チャンバの衝撃吸収ストロークを十分に確保することができるので、頭部を効果的に保護することができる。

【0010】

請求項2に記載の発明に係る車両用カーテンエアバッグ装置は、請求項1において、前記後席チャンバは、膨張展開完了状態で車両幅方向に並ぶ一对の側面基布、及び、前記一对の側面基布の後縁部間に設けられた後面基布が、各々の外周縁部を互いに結合されて形成されている。

10

【0011】

請求項2に記載の発明では、後席チャンバの後端部の膨張幅が上記の後面基布によって拡大されるので、後席チャンバの膨張幅を後席乗員の頭部重心に対して車両後方側で厚くすることが容易である。

【0012】

請求項3に記載の発明に係る車両用カーテンエアバッグ装置は、請求項1において、前記後席チャンバは、膨張展開完了状態で車両幅方向に並ぶ一对の側面部を有し、前記後席チャンバの内部には、前記一对の側面部を繋いだ内テザーが設けられ、前記内テザーは、膨張展開完了状態で車両後方側へ向かうほど車両幅方向の寸法が大きくなる形状に形成されている。

20

【0013】

請求項3に記載の発明では、後席チャンバの内部に設けられた内テザーによって後席チャンバの膨張幅が規制されるので、後席チャンバの膨張幅を簡素な構成で容易に所望の幅に設定することができる。

【0014】

請求項4に記載の発明に係る車両用カーテンエアバッグ装置は、請求項1～請求項3の何れか1項において、前記後席チャンバの後端部は、車両幅方向において後席のヘッドレストと車体側部との間に膨張展開する。

【0015】

30

請求項4に記載の発明では、上記のように構成されているので、後席チャンバの後端部が後席のヘッドレストよりも車両前方側で膨張展開する構成と比較して、後席チャンバの膨張幅が最大になる箇所を、後席乗員の頭部重心よりも車両後方側に設定し易くなる。しかも、側面衝突の衝撃によって車両幅方向外側へ慣性移動する頭部が後席チャンバに突入し、その反動で頭部及び後席チャンバが車両幅方向中央側ヘリバウンドした際には、後席チャンバの後端部が後席のヘッドレストと当たる。これにより、後席チャンバの車両幅方向中央側へのリバウンドが規制されるので、頭部が後席チャンバに押されて加速することを防止又は抑制できる。

【発明の効果】

【0018】

40

以上説明したように、本発明に係る車両用カーテンエアバッグ装置では、側面衝突時における後席乗員の頭部回転傷害を防止又は効果的に抑制できる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の第1実施形態に係る車両用カーテンエアバッグ装置が適用された自動車の車室後部を示す斜視図であり、カーテンエアバッグの膨張展開完了状態を示す図である。

【図2】図1に示される構成の一部を車両右方側から見た側面図である。

【図3】図2のF3－F3線に対応した切断面を拡大して示す拡大断面図である。

【図4】第1実施形態及び比較例における後席乗員の頭部のリバウンド方向の違いについて

50

て説明するための平断面図である。

【図５】比較例を示す図１に対応した斜視図である。

【図６】本発明の第２実施形態に係る車両用カーテンエアバッグ装置におけるカーテンエアバッグの膨張展開完了状態を示す図２の一部に対応した側面図である。

【図７】図６のＦ７－Ｆ７線に対応した切断面を拡大して示す拡大断面図である。

【図８】第２実施形態に係るカーテンエアバッグを構成する一対の側面基布及び後面基布を示す平面展開図である。

【図９】本発明の第３実施形態に係る車両用カーテンエアバッグ装置におけるカーテンエアバッグの膨張展開完了状態を示す図２の一部に対応した側面図である。

【図１０】図９のＦ１０－Ｆ１０線に対応した切断面を拡大して示す拡大断面図である。

【図１１】第３実施形態に係るテザーの斜視図である。

【図１２】本発明の第４実施形態に係る車両用カーテンエアバッグ装置におけるカーテンエアバッグの膨張展開完了状態を示す図２の一部に対応した側面図である。

【図１３】図１２のＦ１３－Ｆ１３線に対応した切断面を拡大して示す拡大断面図である。

。

【図１４】図１３に示されるカーテンエアバッグの非膨張状態を示す断面図である。

【図１５】第４実施形態に係るカーテンエアバッグの第１変形例を示す側面図である。

【図１６】第４実施形態に係るカーテンエアバッグの第２変形例を示す側面図である。

【図１７】第４実施形態に係るカーテンエアバッグの第３変形例を示す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【００２０】

<第１の実施形態>

本発明の第１実施形態に係る車両用カーテンエアバッグ装置１０について図１～図４に基づいて説明する。なお、各図においては、一部の符号を省略している場合がある。また、各図に適宜記す矢印ＦＲ、矢印ＵＰ、矢印ＯＵＴは、それぞれ車両用カーテンエアバッグ装置１０が適用された自動車（車両）１２の前方向（進行方向）、上方向、及び車両幅方向外側を示している。以下、単に前後、左右、上下の方向を用いて説明する場合は、特に断りのない限り、車両前後方向の前後、車両左右方向（車両幅方向）の左右、車両上下方向の上下を示すものとする。

【００２１】

（車両用カーテンエアバッグ装置１０の全体構成）

図１～図４に示されるように、本実施形態に係る車両用カーテンエアバッグ装置１０は、セダントタイプの自動車１２に搭載されており、カーテンエアバッグ３０と、インフレーター５０と、制御装置５２とを備えている。なお、図１～図４では、実際の乗員の代わりに衝突試験用のダミーＰが自動車１２の後席１４に着座している。このダミーＰは、例えば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。このダミーＰは、側面衝突試験法に規定される着座方法で車両用シート１４に着座している。また、このダミーＰは、後席１４に設けられた図示しない３点式シートベルト装置のシートベルトを装着している。以下、このダミーＰを「後席乗員Ｐ」と称する。

【００２２】

図２に示されるように、カーテンエアバッグ３０は、車室側部に設けられたフロントサイドガラス１６、Ｂピラー１８、及びリヤサイドガラス２０に沿ってカーテン状に膨張展開するように形成されている。このカーテンエアバッグ３０の上縁部には、図示しない複数のタブが設けられている。これらのタブは、車室側部の上端部であるルーフサイド部２２において、図示しないＡピラー、ルーフサイドレール２４、及びＣピラー２６に固定されている。このカーテンエアバッグ３０の構成については、後で詳述する。

【００２３】

インフレーター５０は、カーテンエアバッグ３０内にガスを供給するためのガス発生装置であり、カーテンエアバッグ３０の前後方向中間部付近に配置され、図示しないブラケッ

10

20

30

40

50

トを介してルーフサイドレール 24 に固定されている。このインフレーター 50 のガス噴出部は、カーテンエアバッグ 30 の長手方向中間部に設けられた接続通路 37 に接続されている。このインフレーター 50 が作動されると、上記のガス噴出部から噴出するガスがカーテンエアバッグ 30 の内部に供給されるようになっている。

【0024】

なお、図 1～図 4 では、自動車 12 の車室後部における左側部分を図示しているが、上記のカーテンエアバッグ 30 及びインフレーター 50 は、自動車 12 の左右両側にそれぞれ設けられている。つまり、車両用カーテンエアバッグ装置 10 は、左右一对のカーテンエアバッグ 30 及び左右一对のインフレーター 50 を含んで構成されている。左右のインフレーター 50 は、図 2 に示される ECU (Electronic Control Unit) 54 と電氣的に接続されている。この ECU 54 には、側突センサ 56、ロールオーバーセンサ 58 及び斜突センサ 60 が電氣的に接続されている。これらの ECU 54、側突センサ 56、ロールオーバーセンサ 58 及び斜突センサ 60 (何れも図 2 以外では図示省略) は、制御装置 52 を構成している。

10

【0025】

側突センサ 56 は、自動車 12 の側面衝突を検出又は予測して ECU 54 に側突信号を出力するように構成されている。ロールオーバーセンサ 58 は、自動車 12 のロールオーバーを検出又は予測して ECU 54 にロールオーバー信号を出力するように構成されている。また、斜突センサ 60 は、自動車 12 の斜め衝突を検出又は予測して ECU 54 に斜突信号を出力するように構成されている。

20

【0026】

ECU 54 は、側突信号又は斜突信号が入力されると、側面衝突側又は斜め衝突側 (何れもニアサイド) のインフレーター 50 を作動させる構成になっている。これにより、ニアサイドのカーテンエアバッグ 30 がガス供給を受けて膨張展開されるようになっている。また、ECU 54 は、ロールオーバー信号が入力されると、車両幅方向両側のインフレーター 50 を作動させる構成になっている。なお、ECU 54 は、側面衝突後又は斜め衝突後にロールオーバー信号が入力されると、すでに作動されているニアサイドとは反対側 (ファーサイド) のインフレーター 50 を作動させるようになっている。

【0027】

(カーテンエアバッグ 30 の構成)

30

上述したカーテンエアバッグ 30 は、例えば OPW と略称されるワンピースウーブン (One Piece Woven) 方式によって一体に袋織りされている。OPW 方式では、ジャガード織機を用いて、二枚の布を同時に製織しながら、必要な個所を多重織りすることで、無縫製の袋体を形成する。なお、カーテンエアバッグ 30 の製造方法は、上記に限るものではない。例えばナイロン系又はポリエステル系の布材を切り出して形成された 1 枚又は複数枚の基布を袋状に縫製することによりカーテンエアバッグ 30 を製造してもよい。

【0028】

このカーテンエアバッグ 30 は、前席チャンバ 32 と、後席チャンバ 34 と、前席チャンバ 32 の前方側に設けられた図示しない前側斜突チャンバと、前席チャンバ 32 と後席チャンバ 34 とを相互に連通させたガス供給通路 36 と、前席チャンバ 32 と後席チャンバ 34 との間に設けられたロールオーバーチャンバ 38 と、を備えている。

40

【0029】

前席チャンバ 32 は、図示しない前席乗員の頭部と車体側部 (フロントサイドガラス 16) との間に膨張展開し、側面衝突の際に前席乗員の頭部を保護 (拘束; 以下同じ) する。前側斜突チャンバは、前席チャンバ 32 の前方に膨張展開し、斜め衝突及びロールオーバーの際に前席乗員の頭部を保護する。後席チャンバ 34 は、後席乗員 P の頭部 H と車体側部 (リヤサイドガラス 20) との間に膨張展開し、側面衝突の際に後席乗員 P の頭部 H を保護する。ガス供給通路 36 は、カーテンエアバッグ 30 の上端部に設けられており、前席チャンバ 32 の上部と後席チャンバ 34 の上部とを相互に連通させている。このガス供給通路 36 の上端部からは、前述した接続通路 37 が上方側かつ後方側へ向けて延出さ

50

れている。

【0030】

ロールオーバーチャンバ38は、前席チャンバ32と後席チャンバ34との間に膨張展開し、斜め衝突及びロールオーバーの際に後席乗員Pの頭部Hを保護する。このロールオーバーチャンバ38は、カーテンエアバッグ30の前後方向に延びる非膨張部42によってガス供給通路36と仕切られている。また、このロールオーバーチャンバ38は、非膨張部42の前後方向中間部からカーテンエアバッグ30の下縁部側へ延びるクランク形状の非膨張部44によって前席チャンバ32と仕切られている。この非膨張部44の下端部は、カーテンエアバッグ30の外周縁部に設定された外周非膨張部46に接続されている。非膨張部42の後端部と非膨張部44の後端部との間には、絞り流路48が形成されており、当該絞り流路48を介してロールオーバーチャンバ38と後席チャンバ34とが相互に連通されている。

10

【0031】

上記構成のカーテンエアバッグ30では、後席チャンバ34の後端部34Rが、車両幅方向において後席14のヘッドレスト14Hと車体側部（リヤサイドガラス20及びCピラーガーニッシュ26A）との間に膨張展開する構成になっている。つまり、この後席チャンバ34は、ヘッドレスト14Hの前面14H1（図3及び図4参照；他図では符号省略）よりも車両後方側に後端部34Rが膨張展開するように車両後方側へ延長されている（図3の矢印E参照）。この後席チャンバ34の膨張展開完了状態では、図2に示されるように、車両幅方向視で後席チャンバ34の後端部34Rとヘッドレスト14Hとが重なるように構成されている。なお、上記の膨張展開完了状態は、後席チャンバ34の膨張展開が完了し且つ後席乗員Pの頭部Hが後席チャンバ34に拘束される前の状態（拘束前展開状態；無拘束状態）である。

20

【0032】

この後席チャンバ34は、上記のように車両後方側へ延長されることで、車両幅方向の膨張幅（膨張厚；バッグ厚）が後端部34R側で厚くなるように形成されている。具体的には、この後席チャンバ34は、図3に示されるように、膨張展開完了状態において、頭部Hの重心CGよりも車両後方側の部位における車両幅方向の膨張幅WRが、上記重心CGよりも車両前方側の部位における車両幅方向の膨張幅WFに比して厚くなる形状に形成されている。これにより、この後席チャンバ34は、膨張展開完了状態で頭部Hに対して車両幅方向に対向する（車両幅方向視で重なる）拘束面34Aが、車両前方側へ向かうほど車両幅方向外側へ向かうように湾曲する構成になっている（図3及び図4に示される拘束面34Aの接線L1参照）。なお、上記の膨張幅WR、WFは、後席チャンバ34を車両後方側へ延長した寸法や、非膨張部44、42の後端部の位置を調整することによって設定されている。また、上記の膨張幅WR、WF及び拘束面34Aの湾曲形状は、例えば通常時に空気ポンプ等によりカーテンエアバッグ30内に空気を供給してカーテンエアバッグ30を膨張させることにより比較することができる。

30

【0033】

上記構成のカーテンエアバッグ30は、車両上下方向に折り畳まれて長尺状にされた上で、ルーフサイド部22にインフレーター50と共に収納される。このカーテンエアバッグ30の折り畳み方は、例えばロール折り及び蛇腹折りの少なくとも一方を含む所定の折り畳み方とされている。このカーテンエアバッグ30の収納状態では、カーテンエアバッグ30がAピラーからルーフサイド部22に亘ってCピラー26まで延在し、カーテンエアバッグ30及びインフレーター50が図示しないAピラーガーニッシュ、ルーフヘッドライニング28及びCピラーガーニッシュ26Aによって車室内側から覆われる。このカーテンエアバッグ30において、Cピラーガーニッシュ26Aによって覆われる部位には、折り畳まれた後席チャンバ34の後端部34Rが含まれている。

40

【0034】

（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。

50

【0035】

上記構成の車両用カーテンエアバッグ装置10では、側突センサ56によって自動車12の側面衝突が検出又は予測されると、ECU54によってインフレーター50が作動される。これにより、インフレーター50からのガスが接続通路37及びガス供給通路36を通過して前席チャンバ32及び後席チャンバ34に供給される。その結果、前席チャンバ32が前席乗員の頭部とフロントサイドガラス16との間に膨張展開し、後席チャンバ34が後席乗員Pの頭部Hとリヤサイドガラス20との間に膨張展開する。また、前席チャンバ32に供給されたガスの一部は、図示しない絞り流路を通過して前側斜突チャンバに供給され、後席チャンバ34に供給されたガスの一部は、絞り流路48を通過してロールオーバーチャンバ38に供給される。これにより、前側斜突チャンバ及びロールオーバーチャンバ38が前席チャンバ32及び後席チャンバ34に遅れて膨張展開する。

10

【0036】

ここで、上記の後席チャンバ34は、膨張展開完了状態で頭部Hに対して車両幅方向に対向する拘束面34Aが、車両前方側へ向かうほど車両幅方向外側へ向かうように湾曲する。これにより、側面衝突の衝撃により拘束面34Aに突入して車両幅方向中央側へリバウンドする頭部Hのリバウンド方向（跳ね返り方向）が、車両幅方向に対して車両前方側に傾斜し易くなる。その結果、リバウンドした頭部Hが後席14のシートバック14Bやヘッドレスト14Hと接触し難くなる（特にヘッドレスト14Hと接触し難くなる）。また、仮に頭部Hがシートバック14Bと接触するとしても、接触のタイミングが遅れて頭部Hが減速されることにより、接触時に頭部Hに作用する回転力が減少する。

20

【0037】

上記の効果について図4及び図5に示される車両用カーテンエアバッグ装置100（以下、「比較例100」と称する）を用いて説明する。なお、図5では、本実施形態と同様の構成に同符号を付している。この比較例100のカーテンエアバッグ30'では、後席チャンバ34'が本実施形態のように車両後方側へ延長されておらず、膨張展開完了状態の後席チャンバ34'の拘束面34A'が、車両前方側へ向かうほど車両幅方向内側へ向かうように湾曲する構成になっている（図4に示される拘束面34'の接線L2参照）。それ以外の構成は本実施形態と同様とされている。

【0038】

この比較例100では、側面衝突の衝撃によって拘束面34A'に突入した頭部Hのリバウンド方向が、車両幅方向に対して車両後方側に傾斜する（図4の矢印RB2参照）。このため、リバウンドした頭部Hがシートバック14Bと接触して摩擦力を受けることにより、頭部Hに対して首部Nの軸線回りの回転力（図4及び図5の矢印RO2参照）が作用する。その結果、頭部回転傷害（Brain Rotational Injury Criterion；所謂BrIC）が発生する可能性がある。

30

【0039】

これに対し、本実施形態では、前述したように、後席チャンバ34からの頭部Hのリバウンド方向が車両幅方向に対して車両前方側に傾斜し易くなり（図4の矢印RB1参照）、リバウンドした頭部Hが後席14のシートバック14Bやヘッドレスト14Hと接触し難くなる。また、後席乗員Pが3点式のシートベルトによって拘束されている場合、図4の矢印RB1方向へリバウンドした頭部Hは、後席乗員Pがシートベルトから受ける車両後方側への拘束力によって、車両後方寄りに移動方向を変更される（図4の矢印RB11参照）。その結果、頭部Hが後席14のシートバック14Bと接触するとしても、接触のタイミングが遅くなる（図4の矢印D参照）。これにより、頭部Hが減速されるので、接触時に頭部Hに作用する回転力（図4の矢印RO1参照）が減少する。以上のことから、本実施形態によれば、側面衝突時における後席乗員Pの頭部回転傷害を防止又は効果的に抑制できる。

40

【0040】

また、上記の比較例100では、頭部Hが後席チャンバ34'からリバウンド過程において、頭部Hとともに車両幅方向中央側へリバウンド（スウィング）する後席チャンバ3

50

４'が頭部Hを車両幅方向中央側へ押し続けて加速させる場合がある。加速された頭部Hがシートバック１４Bと接触すると、頭部Hに作用する回転力 RO_2 が大きくなる。

【００４１】

この点、本実施形態では、後席チャンバ３４の後端部３４Rが、車両幅方向において後席１４のヘッドレスト１４Hと車体側部との間に膨張展開する構成になっている。これにより、後席チャンバ３４が頭部Hとともに車両幅方向中央側へリバウンド（スウィング）した際には、後席チャンバ３４が後席１４のヘッドレスト１４Hと当たる。これにより、後席チャンバ３４の車両幅方向中央側へのスウィングが規制されるので、頭部Hが後席チャンバ３４に押されて加速することを防止又は抑制できる。

【００４２】

なお、背景技術の欄で説明した乗員用頭部保護エアバッグ装置では、後席チャンバの後端下部とCピラーとがリヤ側ストラップを介して連結されている。このリヤ側ストラップによって後席チャンバの車両幅方向中央側へのスウィングが抑制されるので、上記比較例１００のような頭部Hの加速を防止又は抑制できる。しかしながら、上記のようなリヤ側ストラップを適用する場合、カーテンエアバッグの膨張展開時にCピラーガーニッシュからリヤ側ストラップを引き出すための設計的な配慮が必要となり、Cピラーガーニッシュ周辺の意匠が制約される。また、Cピラーガーニッシュの割れや飛散を防止するための対策も必要となる。このため、リヤ側ストラップの配設領域が限定されることとなり、リヤ側ストラップの適用が困難な場合がある。この点、本実施形態では、リヤ側ストラップを用いずに上記のスウィングを規制（抑制）することができる。その結果、Cピラーガーニッシュからリヤ側ストラップを引き出すための設計的な配慮を不要としつつ、後席チャンバ３４が後席乗員Pの頭部Hを車両幅方向中央側へ押し続けて加速させることを防止又は抑制できる。

【００４３】

また、本実施形態では、膨張展開完了状態の後席チャンバ３４は、頭部Hの重心CGよりも車両後方側の部位における車両幅方向の膨張幅WRが、上記重心CGよりも車両前方側の部位における車両幅方向の膨張幅WFに比して厚くなる構成とされている。これにより、後席チャンバ３４の拘束面３４Aを車両前方側へ向かうほど車両幅方向外側へ向かうように湾曲させつつ、後席チャンバ３４の衝撃吸収ストロークを十分に確保することができるので、頭部Hを効果的に保護することができる。

【００４４】

しかも、本実施形態では、前述したように後席チャンバ３４の後端部３４Rが、車両幅方向において後席１４のヘッドレスト１４Hと車体側部との間に膨張展開する。これにより、後席チャンバ３４の後端部３４Rがヘッドレスト１４Hよりも車両前方側で膨張展開する構成と比較して、後席チャンバ３４の車両幅方向の膨張幅が最大になる箇所を、頭部Hの重心CGよりも車両後方側に設定し易くなる。

【００４５】

さらに、本実施形態では、後席チャンバ３４が車両後方側へ延長されることで、後席チャンバ３４の車両幅方向の膨張幅が後端部３４R側で厚くなるように構成されている。これにより、後席チャンバ３４の膨張幅を後端部３４R側で厚くするための特別な構成（テザーなど）が不要になるので、構成の簡素化に寄与する。

【００４６】

次に、本発明の他の実施形態について説明する。なお、前記第１実施形態と基本的に同様の構成及び作用については、前記第１実施形態と同符号を付与しその説明を省略する。

【００４７】

<第２の実施形態>

図６には、本発明の第２実施形態に係る車両用カーテンエアバッグ装置７０におけるカーテンエアバッグ７２の膨張展開状態が図２の一部に対応した側面図にて示されている。このカーテンエアバッグ７２は、図７及び図８に示される室内側基布７６、室外側基布７７及び後面基布７８が、各々の外周縁部を互いに縫製されて形成されている。室内側基布

76及び室外側基布77は、本発明における「一对の側面基布」に相当する。このカーテンエアバッグ72の膨張展開状態では、車両幅方向中央側に位置する室内側基布76と車両幅方向外側に位置する室外側基布77とが車両幅方向に並ぶと共に、室内側基布76及び室外側基布77の後縁部76R、77Rの間に後面基布78が配置される。室内側基布76及び室外側基布77の後端部76R、77Rと、後面基布78の幅方向両端部78A、78Bとは、図7に示される縫製部S1、S2において互いに縫製（結合）されている。また、室内側基布76と室外側基布77とは、非膨張部42、44及び外周非膨張部46を形成する図示しない縫製部によって互いに縫製（結合）されている。

【0048】

このカーテンエアバッグ72では、室内側基布76及び室外側基布77によって後席チャンバ74の側面部74SL、74SR（図7以外では符号省略）が構成され、後面基布78によって後席チャンバ74の後面部74B（図7以外では符号省略）が構成されている。この後席チャンバ74の膨張展開完了状態では、後席チャンバ74の後端部74Rが第1実施形態よりも車両前方側に位置する構成になっている。この後席チャンバ74では、後面基布78が設けられることで、車両幅方向の膨張幅が後端部74R側で厚くなるように形成されている。これにより、この後席チャンバ74は、膨張展開完了状態で頭部Hに対して車両幅方向に対向する拘束面74Aが、車両前方側へ向かうほど車両幅方向外側へ向かうように湾曲する構成になっている（図7に示される拘束面74Aの接線L1参照）。この実施形態では、上記以外の構成は、第1実施形態と同様とされている。

【0049】

この実施形態においても、側面衝突の衝撃により拘束面74Aに突入して車両幅方向中央側へリバウンドする頭部Hのリバウンド方向が、車両幅方向に対して車両前方側に傾斜し易くなる。したがって、第1実施形態と同様に、側面衝突時における後席乗員Pの頭部回転傷害を防止又は効果的に抑制できる。しかも、この実施形態では、後席チャンバ74の後端部における車両幅方向の膨張幅が後面基布78によって拡大されるので、後席チャンバ34の膨張幅を後席乗員Pの頭部Hの重心CGに対して車両後方側で厚くすることが容易である。これにより、膨張展開完了状態の後席チャンバ74の後端部74Rとヘッドレスト14Hとの車両幅方向視での重なり量（ラップ量）を少なく又はゼロにすることができるので、例えばヘッドレスト14Hと車体側部との間の隙間が狭い場合に好適である。

【0050】

<第3の実施形態>

図9には、本発明の第3実施形態に係る車両用カーテンエアバッグ装置80におけるカーテンエアバッグ82の膨張展開完了状態が図2の一部に対応した側面図にて示されている。このカーテンエアバッグ82の後席チャンバ84は、図10に示されるように、膨張展開完了状態で車両幅方向に並ぶ一对の側面部84SL、84SRを備えている。そして、後席チャンバ84の内部に設けられた内テザー86が、一对の側面部84SL、84SRを繋いでいる。

【0051】

この後席チャンバ84は、第1実施形態に係る後席チャンバ34と同様に、後端部84Rがヘッドレスト14と車体側部との間に膨張展開する構成になっている。内テザー86は、図11に示されるように、長尺帯状の基布が矩形環状に縫製されて形成されており、上面部86A、下面部86B、前面部86C及び後面部86Dを有している。これらの上面部86A、下面部86B、前面部86C及び後面部86Dの幅方向端部は、図示しない縫製部において側面部84SL、84SRに縫製されている。上面部86A及び下面部86Bは、膨張展開完了状態で車両後方側へ向かうほど車両幅方向の寸法が大きくなる形状（台形状）に形成されており、車両上下方向に対向する。前面部86C及び後面部86Dは矩形状に形成されており、膨張展開完了状態で車両前後方向に対向する。後面部86Dは、前面部86Cよりも膨張展開完了状態における車両幅方向の寸法及び車両上下方向の寸法が大きく設定されている。

【0052】

この内テザー86が後席チャンバ84内に設けられることにより、後席チャンバ64の車両幅方向の膨張幅が後端部84R側で厚くなるように形成されている。これにより、この後席チャンバ84は、膨張展開完了状態で頭部Hに対して車両幅方向に対向する拘束面84Aが、車両前方側へ向かうほど車両幅方向外側へ向かうように傾斜又は湾曲する構成になっている。なお、上面部86A、下面部86B、前面部86C及び後面部86Dのうちの少なくとも一つには、インフレーター50からのガスを内テザー86の内側に供給するための図示しない開口が形成されている。この実施形態では、上記以外の構成は、第1実施形態と同様とされている。

【0053】

10

この実施形態においても、側面衝突の衝撃により拘束面84Aに突入して車両幅方向中央側へリバウンドする頭部Hのリバウンド方向が、車両幅方向に対して車両前方側に傾斜し易くなる。したがって、第1実施形態と同様に、側面衝突時における後席乗員Pの頭部回転傷害を防止又は効果的に抑制できる。しかも、この実施形態では、後席チャンバ84内に設けられた内テザー86によって後席チャンバ84の膨張幅が規制されるので、後席チャンバ84の膨張幅を簡素な構成で容易に所望の幅に設定することができる。

【0054】

<第4の実施形態>

図12には、本発明の第4実施形態に係る車両用カーテンエアバッグ装置90におけるカーテンエアバッグ92の膨張展開完了状態が図2の一部に対応した側面図にて示されている。このカーテンエアバッグ92では、後席チャンバ94の膨張展開完了状態において、後席チャンバ94の後部94Rが第1実施形態よりも車両前方側に位置する構成になっている。また、このカーテンエアバッグ92は、膨張展開完了状態の後席チャンバ84に対して車両幅方向内側に重ね合わされた外テザー96を有している。外テザー96は、カーテンエアバッグ92の基布と同様の基布が略三角形に切り出されて形成されている。

20

【0055】

この外テザー96は、一つの頂点が前端部96Fに設けられ、他の二つの頂点が後端部96Rの上下両端部に設けられている。外テザー96の前端部96Fは、非膨張部42の後端部に縫製されて係止されている（図12及び図13の縫製部S3参照）。また、外テザー96の後端部96Rにおける上下両端部は、外周縫製部46の後端部における上下両端部にそれぞれ縫製されて係止されている（図12の縫製部S4、S5参照）。これにより、外テザー96が後席チャンバ94の前後両端部間に架け渡されている。この外テザー96は、図14に示されるように、非膨張状態（非膨張で展開された状態）の後席チャンバ94において外テザー96が重ね合わされた部位よりも後席チャンバ94の前後方向の寸法が短く設定されている。このため、後席チャンバ94の非膨張状態では、後席チャンバ94の前後方向中間部の余長部94EがZ折りにされる構成になっている。この実施形態では、上記以外の構成は、第1実施形態と同様とされている。

30

【0056】

この実施形態では、後席チャンバ94の膨張展開が完了すると、後席チャンバ94の車両幅方向内側で後席チャンバ94の前後両端部間に架け渡された外テザー96が伸張される。この外テザー96の張力によって後席チャンバ94の後端部が車両幅方向中央側へ引っ張られ、後席チャンバ94が前端部を中心（折り曲げ位置）として車両幅方向中央側へ傾く（折れ曲がる）。これにより、後席チャンバ94において、膨張展開完了状態で頭部Hに対して車両幅方向に対向する拘束面94Aが、車両前方側へ向かうほど車両幅方向外側へ向かうように湾曲した状態となる。

40

【0057】

この実施形態においても、側面衝突の衝撃により拘束面94Aに突入して車両幅方向中央側へリバウンドする頭部Hのリバウンド方向が、車両幅方向に対して車両前方側に傾斜し易くなる。したがって、第1実施形態と同様に、側面衝突時における後席乗員Pの頭部回転傷害を防止又は効果的に抑制できる。しかも、この実施形態では、上記のように外テ

50

ザー９６によって後席チャンバ９４を折り曲げる（傾ける）構成であるため、後席チャンバ９４の膨張幅が後部９４Ｒ側で厚くなるように調整する必要がない。したがって、例えば既存のカーテンエアバッグに外テザーを追加することにより、上記の効果を得ることができる。

【００５８】

＜実施形態の補足説明＞

前記第４実施形態では、外テザー９６の前端部９６Ｆが非膨張部４２の後端部に縫製（係止）された構成にしたが、本発明はこれに限るものではない。例えば、図１５に示される第１変形例のように、外テザー９６の前端部９６Ｆが外周非膨張部４６の上端部に係止された構成にしてもよい、図１６に示される第２変形例のように、外テザー９６の前端部９６Ｆが外周非膨張部４６の下端部に係止された構成にしてもよい。

10

【００５９】

また、前記第４実施形態では、外テザー９６が略三角形に形成された構成にしたが、外テザー９６の形状は適宜変更可能である。例えば、図１７に示される第３変形例のように、外テザー９６が長尺帯状に形成された構成にしてもよい。この第３変形例では、外テザー９６の前端部９６Ｆが後席チャンバ９４の前端部において外周非膨張部４６の上端部に係止されており、外テザー９６の後端部９６Ｒが後席チャンバ９４の後端側において外周非膨張部４６の上端部に係止されている。上記第１～第３変形例においても、前記第４実施形態と基本的に同様の作用効果を奏する。

20

【００６０】

また、前記各実施形態では、車両用カーテンエアバッグ装置１０、７０、８０、９０がセダントタイプの自動車１２（車両）に適用された場合について説明したが、これに限らず、本発明に係る車両用カーテンエアバッグ装置はハッチバックタイプの車両や、３列シートの車両に対しても適用可能である。その場合、最も車両後方側の座席が本発明に係る後席となる。

【００６１】

その他、本発明は、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更して実施できる。また、本発明の権利範囲が上記各実施形態に限定されないことは勿論である。

【符号の説明】

【００６２】

30

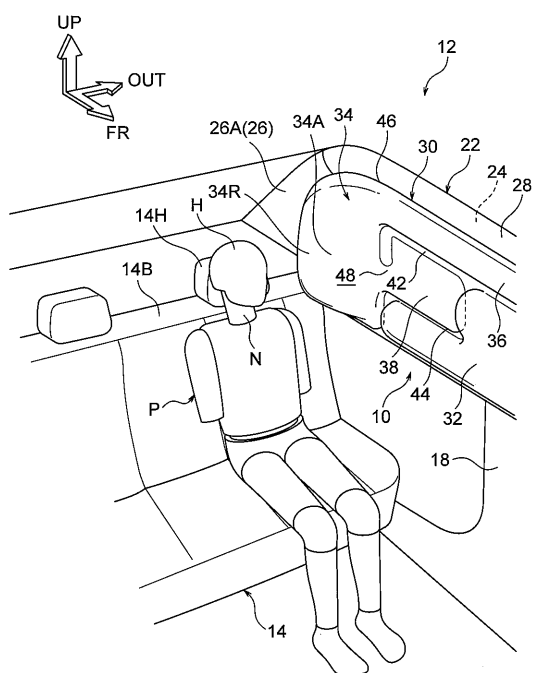
- １０ 車両用カーテンエアバッグ装置
- １４ 後席
- １４Ｈ ヘッドレスト
- ２０ リヤサイドガラス（車室側部）
- ２６ Ｃピラー（車室側部）
- ３４ 後席チャンバ
- ３４Ａ 拘束面
- ３４Ｒ 後端部
- ７０ 車両用カーテンエアバッグ装置
- ７４ 後席チャンバ
- ７４Ａ 拘束面
- ７６ 室内側基布（側面基布）
- ７７ 室外側基布（側面基布）
- ７８ 後面基布
- ８０ 車両用カーテンエアバッグ装置
- ８４ 後席チャンバ
- ８４Ａ 拘束面
- ８４Ｒ 後端部
- ８４ＳＬ 側面部
- ８４ＳＲ 側面部

40

50

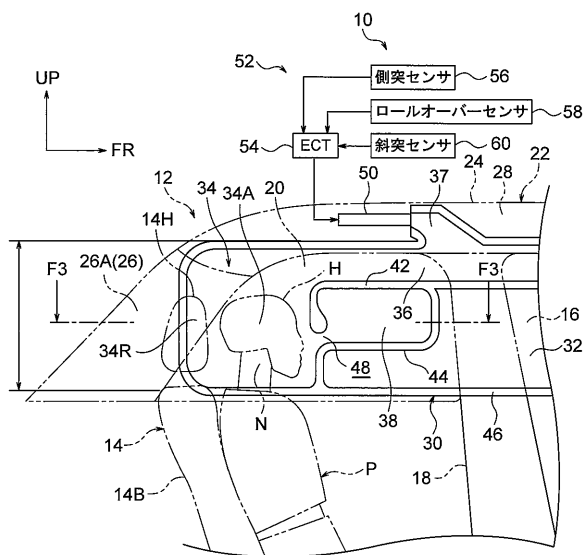
8 6	内テザー
9 0	車両用カーテンエアバッグ装置
9 4	後席チャンバ
9 4 A	拘束面
9 6	外テザー
P	後席乗員
H	頭部
C G	重心

【图 1】



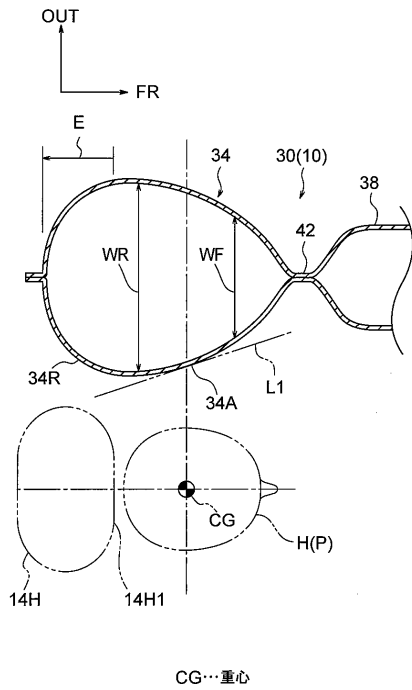
10…車両用カーテンエアバッグ装置	34…後席チャンバ
14…後席	34A…拘束面
14H…ヘッドレスト	34R…後端部
26…Cピラー(車室側部)	P…後席乗員
30…カーテンエアバッグ	H…頭部

【图 2】

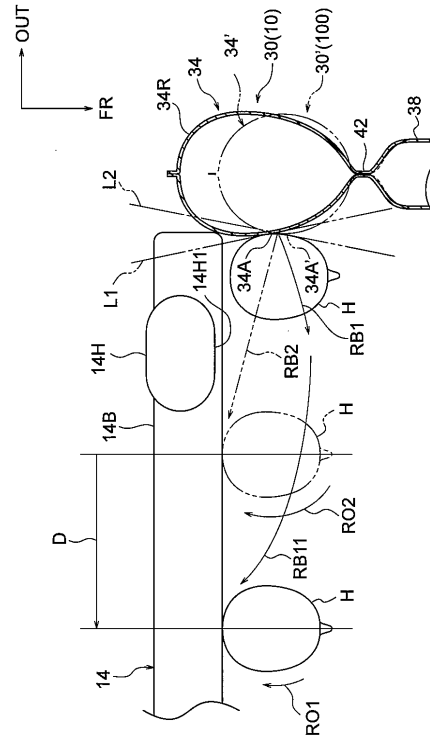


20…リヤサイドガラス(車室側部)

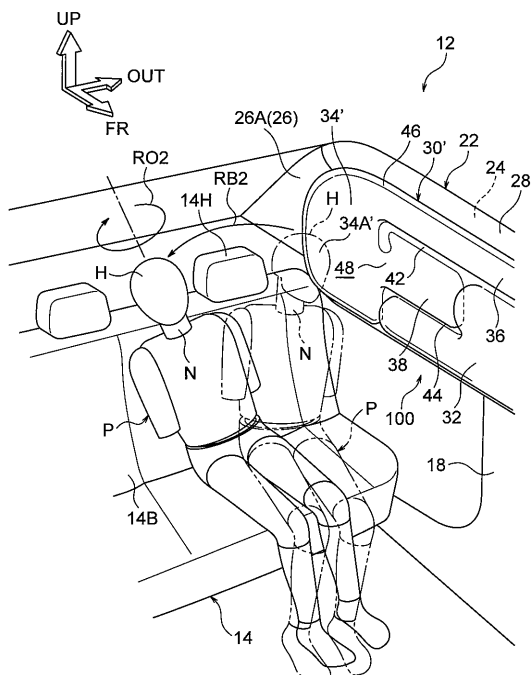
【図 3】



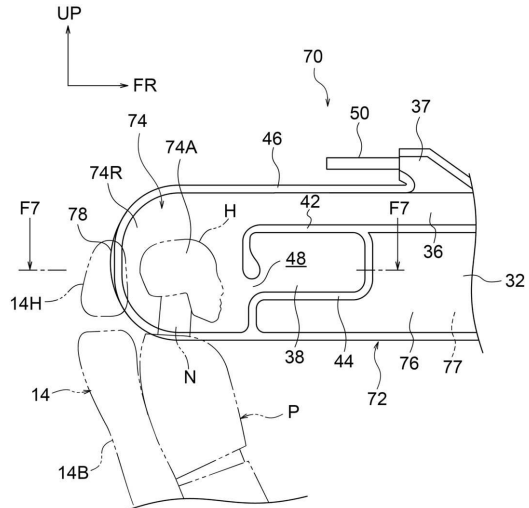
【図 4】



【図 5】

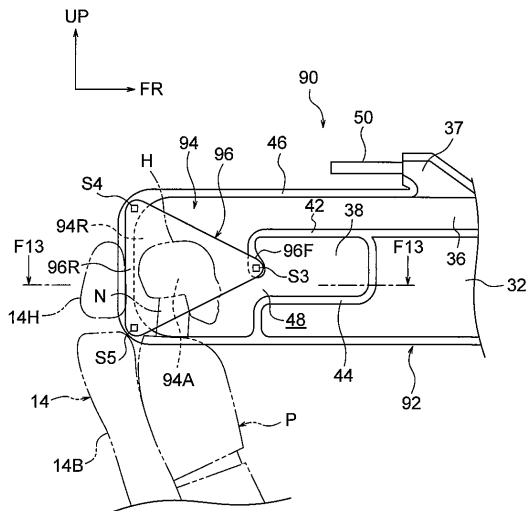


【図 6】



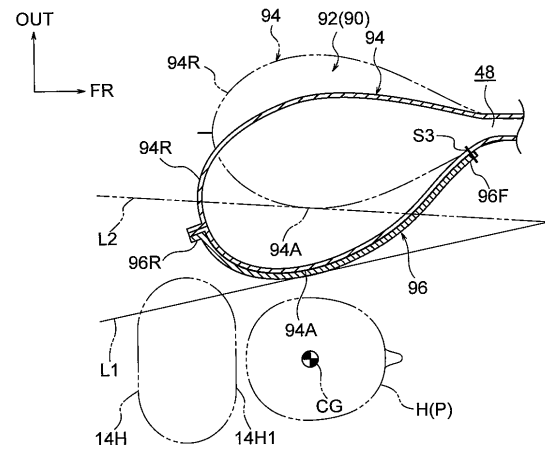
70…車両用カーテンエアバッグ装置
 72…カーテンエアバッグ
 74…後席チェンバ
 74A…拘束面
 76…室内側基布(側面基布)
 77…室外側基布(側面基布)
 78…後面基布

【図 1 2】

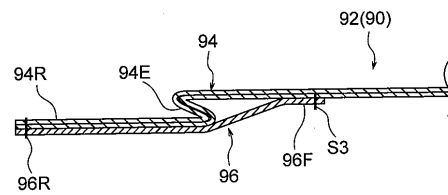


90…車両用カーテンエアバッグ装置
 92…カーテンエアバッグ
 94…後席チェンバ
 94A…拘束面
 96…外デザー

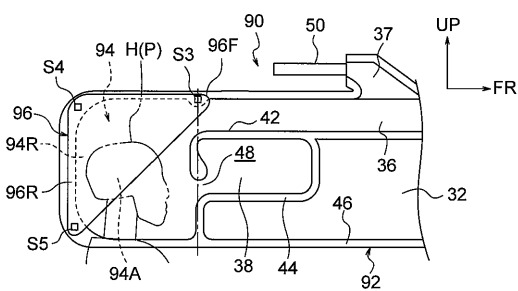
【図 1 3】



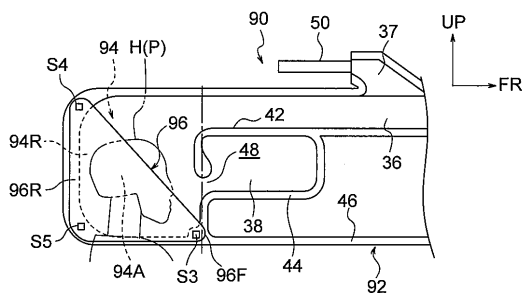
【図 1 4】



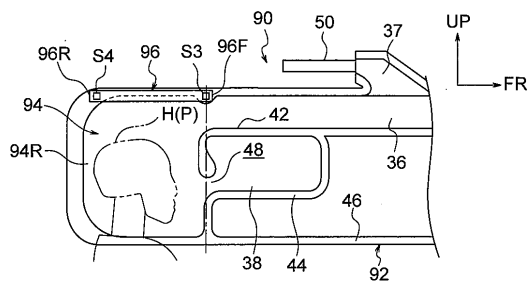
【図 1 5】



【図 1 6】



【図 1 7】



フロントページの続き

審査官 神田 泰貴

- (56)参考文献 国際公開第2012/144404 (WO, A1)
特開2008-290606 (JP, A)
特開2006-008105 (JP, A)
米国特許出願公開第2016/0107599 (US, A1)
特開2016-159867 (JP, A)
特開2005-096653 (JP, A)
特開2008-013162 (JP, A)
国際公開第2014/033820 (WO, A1)

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