

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6848839号
(P6848839)

(45) 発行日 令和3年3月24日(2021.3.24)

(24) 登録日 令和3年3月8日(2021.3.8)

(51) Int.Cl.

F 1

B 6 O R	21/232	(2011.01)	B 6 O R	21/232
B 6 O R	21/213	(2011.01)	B 6 O R	21/213
B 6 O R	21/2338	(2011.01)	B 6 O R	21/2338
B 6 O R	21/2334	(2011.01)	B 6 O R	21/2334

請求項の数 5 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2017-230585 (P2017-230585)
 (22) 出願日 平成29年11月30日(2017.11.30)
 (65) 公開番号 特開2019-98869 (P2019-98869A)
 (43) 公開日 令和1年6月24日(2019.6.24)
 審査請求日 令和2年2月26日(2020.2.26)

(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
 (74) 代理人 100079049
 弁理士 中島 淳
 (74) 代理人 100084995
 弁理士 加藤 和詳
 (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

審査官 鈴木 貴晴

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】

フロントピラー及びルーフサイドレールに跨って収納され、ガスが供給されることでサイドウインドウガラスに沿って車両下方側へ膨張展開するカーテンエアバッグ本体と、

前記カーテンエアバッグ本体に形成され、前記カーテンエアバッグ本体の膨張展開状態でフロントピラーガーニッシュとルーフヘッドライニングとの境界よりも車両前方側を車両上下方向に延びて、前記カーテンエアバッグ本体の上部を前後に分断する切込部と、

前記カーテンエアバッグ本体における前記切込部よりも車両前方側の前膨張部と車両本体とを連結し、前記前膨張部を前記フロントピラーガーニッシュの車両幅方向外側で膨張させる連結部材と、

前記フロントピラーガーニッシュを前記前膨張部が膨張する前の状態における初期位置と、該初期位置よりも車両幅方向内側で前記前膨張部が膨張した状態における膨張位置との間で車両幅方向に移動可能に保持する保持部材と、

を有する車両用カーテンエアバッグ装置。

【請求項2】

前記連結部材の少なくとも上部は、前記カーテンエアバッグ本体の膨張展開状態における車両側面視で前記フロントピラーガーニッシュと重なる位置に配置されている請求項1に記載の車両用カーテンエアバッグ装置。

【請求項3】

前記カーテンエアバッグ本体における前記切込部よりも車両後方側の後膨張部には、前

記カーテンエアバッグ本体へガスが供給されるガス供給路が設けられており、

膨張展開状態の前記カーテンエアバッグ本体における前記フロントピラーガーニッシュと前記ルーフヘッドライニングとの境界の下方側には、非膨張部が設けられている請求項 1 又は 2 に記載の車両用カーテンエアバッグ装置。

【請求項 4】

前記カーテンエアバッグ本体における前記切込部よりも車両後方側の後膨張部には、前記カーテンエアバッグ本体へガスが供給されるガス供給路が設けられており、

前記切込部の下端から車両後方側かつ車両下方側へ向かって非膨張部が設けられている請求項 1 又は 2 に記載の車両用カーテンエアバッグ装置。

【請求項 5】

前記保持部材は、一端部がピラーインナパネルに固定され、他端部が前記フロントピラーガーニッシュに形成された取付座に挿通された弾性変形可能な軸部と、前記軸部の先端部に形成されると共に、前記取付座に係止可能なアンカ部と、を含んで構成されている請求項 1 ~ 4 の何れか 1 項に記載の車両用カーテンエアバッグ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両用カーテンエアバッグ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、ルーフサイドレールの下方に配設されるメインセル領域と、A ピラー（フロントピラー）の下方に配設されるサブセル領域とを備えたカーテン袋体（カーテンエアバッグ本体）が開示されている。また、特許文献 1 では、サブセル領域を車両上方側へ折り返すことで、膨張時にカーテン袋体の前端部の厚みが増えるように構成されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2017 - 114250 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

引用文献 1 のように膨張時にカーテンエアバッグ本体の前端部の厚みが増えるようにすれば、乗員の頭部が首部の軸線回りに回転する頭部回転傷害（Brain Rotational Injury Criterion: BRIC）の発生を抑制することができる。しかしながら、メインセル領域及びサブセル領域の 2 つのエアバッグを車両幅方向に並べて膨張させただけでは、効果的にカーテンエアバッグ本体を車両幅方向内側へ押し出すことができない可能性があり、BRIC を安定して低減する観点で改善の余地がある。

【0005】

本発明は上記事実を考慮し、乗員の保護性能を良好に維持することが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、フロントピラー及びルーフサイドレールに跨って収納され、ガスが供給されることでサイドウインドウガラスに沿って車両下方側へ膨張展開するカーテンエアバッグ本体と、前記カーテンエアバッグ本体に形成され、前記カーテンエアバッグ本体の膨張展開状態でフロントピラーガーニッシュとルーフヘッドライニングとの境界よりも車両前方側を車両上下方向に延びて、前記カーテンエアバッグ本体の上部を前後に分断する切込部と、前記カーテンエアバッグ本体における前記切込部よりも車両前方側の前膨張部と車両本体とを連結し、前記前膨張部を前

10

20

30

40

50

記フロントピラーガーニッシュの車両幅方向外側で膨張させる連結部材と、前記フロントピラーガーニッシュを前記前膨張部が膨張する前の状態における初期位置と、該初期位置よりも車両幅方向内側で前記前膨張部が膨張した状態における膨張位置との間で車両幅方向に移動可能に保持する保持部材と、を有する。

【 0 0 0 7 】

請求項 1 に記載の発明では、フロントピラー及びルーフサイドレールに跨ってカーテンエアバッグ本体が収納されており、このカーテンエアバッグ本体は、ガスが供給されることでサイドウインドウガラスに沿って車両下方側へ膨張展開される。また、カーテンエアバッグ本体には、車両上下方向に延びてカーテンエアバッグ本体の上部を前後に分断する切込部が形成されている。ここで、切込部は、カーテンエアバッグ本体の膨張展開状態で

10

【 0 0 0 8 】

また、カーテンエアバッグ本体における切込部よりも車両前方側の前膨張部と車両本体とが連結部材で連結されており、前膨張部はフロントピラーガーニッシュの車両幅方向外側で膨張される。ここで、フロントピラーガーニッシュは、保持部材によって車両幅方向に移動可能に保持されている。このため、フロントピラーガーニッシュは、前膨張部が膨張することで、初期位置から膨張位置へ車両幅方向内側に移動される。これにより、切込部よりも車両後方側の部位の前部を車両幅方向内側へ移動させることができ、B r I C を

20

【 0 0 0 9 】

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、前記連結部材の少なくとも上部は、前記カーテンエアバッグ本体の膨張展開状態における車両側面視で前記フロントピラーガーニッシュと重なる位置に配置されている。

【 0 0 1 0 】

請求項 2 に記載の発明では、連結部材の上部が車両側面視でフロントピラーガーニッシュよりも下方に配置された構成と比較して、前膨張部をより確実にフロントピラーガーニッシュの車両幅方向外側に留めることができ、前膨張部を効果的にフロントピラーガーニッシュの車両幅方向外側で膨張させることができる。

30

【 0 0 1 1 】

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 又は 2 において、前記カーテンエアバッグ本体における前記切込部よりも車両後方側の後膨張部には、前記カーテンエアバッグ本体へガスが供給されるガス供給路が設けられており、膨張展開状態の前記カーテンエアバッグ本体における前記フロントピラーガーニッシュと前記ルーフヘッドライニングとの境界の下方側には、非膨張部が設けられている。

【 0 0 1 2 】

請求項 3 に記載の発明では、カーテンエアバッグ本体の後膨張部にガス供給路が設けられている。また、カーテンエアバッグ本体におけるフロントピラーガーニッシュとルーフヘッドライニングとの境界の下方側に非膨張部が設けられている。これにより、カーテンエアバッグ本体は、前膨張部よりも後膨張部の方が僅かに先に膨張する。この結果、前膨張部が膨張してフロントピラーガーニッシュが車両幅方向内側へ移動する前に、後膨張部をフロントピラーガーニッシュの車両幅方向内側に展開させることができる。

40

【 0 0 1 3 】

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 又は 2 において、前記カーテンエアバッグ本体における前記切込部よりも車両後方側の後膨張部には、前記カーテンエアバッグ本体へガスが供給されるガス供給路が設けられており、前記切込部の下端から車両後方側かつ車両下方側へ向かって非膨張部が設けられている。

50

【 0 0 1 4 】

請求項 4 に記載の発明では、切込部の下端から車両後方側かつ車両下方側へ向かって非膨張部が設けられている。このため、非膨張部の下側のみで前膨張部と後膨張部とが連通されることとなり、非膨張部の上下両側で前膨張部と後膨張部とが連通された構造と比較して、前膨張部及び後膨張部の膨張完了までの時間差を大きくすることができる。

【 0 0 1 5 】

請求項 5 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 ~ 4 の何れか 1 項において、前記保持部材は、一端部がピラーインナパネルに固定され、他端部が前記フロントピラーガーニッシュに形成された取付座に挿通された弾性変形可能な軸部と、前記軸部の先端部に形成されると共に、前記取付座に係止可能なアンカ部と、を含んで構成されている。

10

【 0 0 1 6 】

請求項 5 に記載の発明では、前膨張部の膨張時には、軸部の先端部に形成されたアンカ部が取付座に係止されることで、フロントピラーガーニッシュの車両幅方向の移動を制限することができる。

【発明の効果】

【 0 0 1 7 】

以上説明したように、請求項 1 に係る車両用カーテンエアバッグ装置によれば、乗員の保護性能を良好に維持することができる、という優れた効果を奏する。

【 0 0 1 8 】

請求項 2 に係る車両用カーテンエアバッグ装置によれば、フロントピラーガーニッシュを確実に車両幅方向内側へ移動させることができる、という優れた効果を奏する。

20

【 0 0 1 9 】

請求項 3 に係る車両用カーテンエアバッグ装置によれば、安定して後膨張部を車両幅方向内側へ移動させることができる、という優れた効果を奏する。

【 0 0 2 0 】

請求項 4 に係る車両用カーテンエアバッグ装置によれば、非膨張部の上下両側で前膨張部と後膨張部とが連通された構造と比較して、より安定して後膨張部を車両幅方向内側へ移動させることができる、という優れた効果を奏する。

【 0 0 2 1 】

請求項 5 に係る車両用カーテンエアバッグ装置によれば、簡易な構成でフロントピラーガーニッシュを車両幅方向に移動可能に保持することができる、という優れた効果を奏する。

30

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 2 】

【図 1】第 1 実施形態に係る車両用カーテンエアバッグ装置を車室内側から見た側面図であり、カーテンエアバッグ本体の膨張展開状態を示す図である。

【図 2】第 1 実施形態に係る車両用カーテンエアバッグ装置を車室内側から見た側面図であり、カーテンエアバッグ本体が膨張する前の状態を示す図である。

【図 3】図 1 の 3 - 3 線で切断した状態を拡大して示す断面図である。

40

【図 4】図 2 の 4 - 4 線で切断した状態を拡大して示す断面図である。

【図 5】第 2 実施形態に係る車両用カーテンエアバッグ装置を車室内側から見た側面図であり、カーテンエアバッグ本体の膨張展開状態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 3 】

< 第 1 実施形態 >

以下、図面を参照して第 1 実施形態に係る車両用カーテンエアバッグ装置 10 について説明する。なお、各図中に適宜示される矢印 F R は車両前方向を示し、矢印 U P は車両上方向を示し、矢印 R H は車両右側を示している。以下、前後左右上下の方向を用いて説明する場合、特に断りのない限り、車両前後方向の前後、車両幅方向の左右、車両上下方向

50

の上下を示すものとする。

【 0 0 2 4 】

(カーテンエアバッグ装置の全体構成)

図 1 に示されるように、車両用カーテンエアバッグ装置 1 0 は、車両 1 2 に搭載された乗員保護装置であり、カーテンエアバッグ本体 1 4 と、インフレーター 1 6 と、連結部材としての三角ストラップ 1 7 とを含んで構成されている。カーテンエアバッグ本体 1 4 は、インフレーター 1 6 からガスが供給されることで、サイドウインドウガラス 1 8 に沿って車両下方側へ膨張展開する。

【 0 0 2 5 】

このカーテンエアバッグ本体 1 4 は、膨張展開する前の状態では、図 2 に示されるように、ロール状に折畳まれて長尺状にされた上で、車室側部の上端部に設けられたフロントピラー 2 0 及びルーフサイドレール 2 2 に跨ってインフレーター 1 6 と共に収納される。

10

【 0 0 2 6 】

フロントピラー 2 0 は、車両前部を車両上下方向に沿って延在された骨格部材であり、図 4 に示されるように、フロントピラーインナパネル 2 4 (以下、適宜「ピラーインナパネル 2 4」と称する。)と、図示しないフロントピラーアウトパネル(以下、適宜「ピラーアウトパネル」と称する。)とを含んで構成されている。

【 0 0 2 7 】

ピラーインナパネル 2 4 は、剛板で形成されて骨格部材の車両幅方向内側を構成しており、このピラーインナパネル 2 4 の車両幅方向外側には、図示しないピラーアウトパネルが配置されている。そして、ピラーインナパネル 2 4 とピラーアウトパネルとが接合されて閉断面が構成される。

20

【 0 0 2 8 】

このフロントピラー 2 0 は、フロントピラーガーニッシュ 2 6 (以下、適宜「ピラーガーニッシュ 2 6」と称する。)によって車室内側から覆われている。ピラーガーニッシュ 2 6 は、ピラーインナパネル 2 4 よりも車両幅方向内側に配置されて樹脂で形成された内装材であり、このピラーインナパネル 2 4 とピラーガーニッシュ 2 6 との間にカーテンエアバッグ本体 1 4 が折り畳まれた状態で収納されている。なお、ピラーガーニッシュ 2 6 の前端部は、周知の構造と同様にインストルメントパネルの取付孔に挿入されている。

【 0 0 2 9 】

また、ピラーガーニッシュ 2 6 には、保持部材としてのテザークリップ 5 2 が係止される取付座 5 0 が形成されている。取付座 5 0 は、ピラーガーニッシュ 2 6 から車両幅方向外側へ延出された横壁部 5 0 A と、横壁部 5 0 A の先端部から車両後方側へ延出された縦壁部 5 0 B とを含んで構成されており、縦壁部 5 0 B には挿通孔 5 0 C が形成されている。そして、この挿通孔 5 0 C には、テザークリップ 5 2 の軸部 5 2 A が挿通されている。

30

【 0 0 3 0 】

テザークリップ 5 2 は、軸部 5 2 A と、固定部 5 2 B と、アンカ部 5 2 C とを含んで構成されている。軸部 5 2 A は、長尺状の部位であり、弾性変形可能に形成されている。そして、この軸部 5 2 A の一端部には固定部 5 2 B が設けられており、この固定部 5 2 B はピラーインナパネル 2 4 に固定されている。一方、軸部 5 2 A の他端部にはアンカ部 5 2 C が設けられている。アンカ部 5 2 C は、取付座 5 0 に挿通された軸部 5 2 A の端部に形成されており、この取付座 5 0 に係止可能な大きさに形成されている。

40

【 0 0 3 1 】

ここで、図 4 のようにカーテンエアバッグ本体 1 4 の膨張展開前の状態では、ピラーインナパネル 2 4 とピラーガーニッシュ 2 6 との間の空間が狭いため、テザークリップ 5 2 の軸部 5 2 A の先端側がピラーガーニッシュ 2 6 に当たって曲げられている(弾性変形されている)。図 3 に示されるように、カーテンエアバッグ本体 1 4 の膨張展開状態では、後述する前膨張部 3 4 がピラーインナパネル 2 4 とピラーガーニッシュ 2 6 との間で膨張するため、このピラーインナパネル 2 4 とピラーガーニッシュ 2 6 との間の空間が広げられる。これにより、テザークリップ 5 2 のアンカ部 5 2 C が取付座 5 0 に係止される位置

50

までピラーガーニッシュ 2 6 が車両幅方向内側へ移動する。

【 0 0 3 2 】

図 4 に示されるように、ルーフサイドレール 2 2 は、車両 1 2 の上部を車両前後方向に延在された骨格部材であり、レールインナパネル 2 8 と、図示しないレールアウトパネルとを含んで構成されている。レールインナパネル 2 8 は、剛板で形成されて骨格部材の車両幅方向内側を構成しており、このレールインナパネル 2 8 の車両幅方向外側には、図示しないレールアウトパネルが配置されている。そして、レールインナパネル 2 8 とレールアウトパネルとが接合されて閉断面が構成される。

【 0 0 3 3 】

また、ルーフサイドレール 2 2 は、ルーフヘッドライニング 3 0 によって車室内側から覆われている。そして、このルーフサイドレール 2 2 とルーフヘッドライニング 3 0 との間にカーテンエアバッグ本体 1 4 が折り畳まれた状態で収納されている。

10

【 0 0 3 4 】

図 1 に示されるように、ピラーガーニッシュ 2 6 とルーフヘッドライニング 3 0 との境界は、見切り B とされている。そして、見切り B よりも車両前方側にピラーガーニッシュ 2 6 が配置されており、見切り B よりも車両後方側にルーフヘッドライニング 3 0 が配置されている。

【 0 0 3 5 】

カーテンエアバッグ本体 1 4 は、例えばナイロン系又はポリエステル系の布材が切り出されて形成された 2 枚の基布が互いに重ね合わされると共に外周縁部を互いに縫製されることにより袋状に形成されている。なお、カーテンエアバッグ本体 1 4 の製造方法は、上記に限らず、ワンピースウーブン(One Piece Woven)方式によってカーテンエアバッグ本体 1 4 を一体に袋織りにしてもよい。

20

【 0 0 3 6 】

カーテンエアバッグ本体 1 4 の上部には切込部 1 4 A が形成されており、カーテンエアバッグ本体 1 4 は、この切込部 1 4 A よりも車両前方側に位置する前膨張部 3 4 と、車両後方側に位置する後膨張部 3 6 とを含んで構成されている。

【 0 0 3 7 】

切込部 1 4 A は、カーテンエアバッグ本体 1 4 の膨張展開状態で見切り B (フロントピラーガーニッシュ 2 6 とルーフヘッドライニング 3 0 との境界) よりも車両前方側を車両上下方向に延びている。そして、この切込部 1 4 A によってカーテンエアバッグ本体 1 4 の上部が前後に分断されている。また、本実施形態の切込部 1 4 A は、カーテンエアバッグ本体 1 4 の上端部からピラーガーニッシュ 2 6 の下端よりもやや下方まで形成されている。このため、前膨張部 3 4 と後膨張部 3 6 とは、切込部 1 4 A よりも下方側で互いに連通している。

30

【 0 0 3 8 】

前膨張部 3 4 は、カーテンエアバッグ本体 1 4 の前部を構成しており、この前膨張部 3 4 の上部には三角ストラップ 1 7 が取り付けられている。三角ストラップ 1 7 は、車両側面視で略三角状に形成された帯状の部材であり、三角ストラップ 1 7 の前端部 1 7 A は、図 3 及び図 4 に示されるようにボルト 3 2 及びウエルドナット 3 3 によってピラーインナパネル 2 4 に締結されている。また、図 1 に示されるように、三角ストラップ 1 7 の後端部 1 7 B は、カーテンエアバッグ本体 1 4 の前膨張部 3 4 における上端部に縫製されている(縫製部 S 1)。このようにして、三角ストラップ 1 7 によって前膨張部 3 4 がピラーインナパネル 2 4 (車両本体)と連結されている。

40

【 0 0 3 9 】

また、三角ストラップ 1 7 の少なくとも上部は、ピラーガーニッシュ 2 6 と重なる位置に配置されており、本実施形態では一例として、三角ストラップ 1 7 の後端部かつ下端部の一部を除いてピラーガーニッシュ 2 6 と重なる位置に配置されている。

【 0 0 4 0 】

ここで、図 2 及び図 4 に示されるように、カーテンエアバッグ本体 1 4 の膨張展開前の

50

状態では、三角ストラップ 17 が緩んだ状態となっている。一方、図 1 及び図 3 に示されるように、カーテンエアバッグ本体 14 の膨張展開状態では、三角ストラップ 17 が引っ張られることで、前膨張部 34 に対してピラーインナパネル 24 側へ向かう張力が作用する。このため、前膨張部 34 (の上部 34 A) は、ピラーインナパネル 24 とピラーガーニッシュ 26 との間の空間に留まり、この空間内で膨張するように構成されている。

【 0041 】

図 1 に示されるように、切込部 14 A を挟んで前膨張部 34 の車両後方側には後膨張部 36 が設けられており、この後膨張部 36 は、図示しない後席まで延在されている。ここで、後膨張部 36 の上部 36 A は、ピラーガーニッシュ 26 の車両幅方向内側及びルーフヘッドライニング 30 の車両幅方向内側で膨張展開するように構成されている。このため、カーテンエアバッグ本体 14 は、切込部 14 A によってピラーガーニッシュ 26 を車両幅方向に跨ぐようにして膨張展開される (図 3 参照) 。

10

【 0042 】

後膨張部 36 の上縁部には、複数のタブ 40 が車両前後方向に並んで設けられている。複数のタブ 40 は、例えば、カーテンエアバッグ本体 14 の基布と同様の布材によって形成されており、後膨張部 36 の上縁部から車両上方側へ延出されている。そして、これらのタブ 40 は、図示しないボルト及びウエルドナットによってルーフサイドレール 22 のレールインナパネル 28 に締結されている。

【 0043 】

また、後膨張部 36 の前部には、膨張しない非膨張部 14 B が設けられている。非膨張部 14 B は、カーテンエアバッグ本体 14 の膨張展開状態で見切り B の車両下方側に設けられており、車両上下方向に延在されている。このため、インフレーター 16 から後膨張部 36 へ供給されたガスは、非膨張部 14 B よりも上側又は非膨張部 14 B よりも下側を流れて前膨張部 34 へ供給される。なお、図 1 の後膨張部 36 に図示された二点鎖線 48 で囲まれた領域は、斜め衝突時に乗員 P の頭部 H を拘束する領域である。

20

【 0044 】

後膨張部 36 の上端部において、乗員 P の着座位置よりも車両後方側から車両上方側かつ車両後方側へガス供給路 42 が延出されている。このガス供給路 42 は、ルーフヘッドライニング 30 の車両幅方向外側に位置しており、インフレーター 16 に接続されている。

【 0045 】

インフレーター 16 は、所謂シリンダタイプのインフレーターであり、車両前後方向を軸方向としてルーフサイドレール 22 に固定されている。また、インフレーター 16 の前端部には、ガス噴出部 16 A が設けられており、このガス噴出部 16 A には複数の噴出口が形成されている。そして、インフレーター 16 が作動することで、このガス噴出部 16 A からガスが噴出され、ガス供給路 42 を通じてカーテンエアバッグ本体 14 へガスが供給される。

30

【 0046 】

インフレーター 16 は、ECU (Electronic Control Unit) 46 と電氣的に接続されている。この ECU 46 には、側突センサ、ロールオーバセンサ及び斜突センサ (何れも図示省略) が電氣的に接続されている。側突センサは、車両 12 の側面衝突 (の不可避) を予測又は検出して ECU 46 に信号を出力するように構成されている。ロールオーバセンサは、車両 12 のロールオーバ (の不可避) を予測又は検出して ECU 46 に信号を出力するように構成されている。また、斜突センサは、車両 12 の斜め衝突 (の不可避) を予測又は検出して ECU 46 に信号を出力するように構成されている。なお、本実施形態において、斜め衝突 (MDB 斜突、オブリーク衝突) とは、例えば NHTSA において規定されている斜め前方からの衝突 (一例として、衝突相手方との相対角 15 °、車両幅方向のラップ量 35 % 程度の衝突) とされている。本実施形態では、一例として相対速度 90 km / hr での斜め衝突が想定されている。

40

【 0047 】

ここで、ECU 46 によってインフレーター 16 が作動されると、インフレーター 16 のガ

50

ス噴出部 1 6 A からガス供給路 4 2 を通じてカーテンエアバッグ本体 1 4 の後膨張部 3 6 へガスが供給される。これにより、後膨張部 3 6 が膨張し、ルーフヘッドライニング 3 0 の端末部を下方側へ押し下げつつ、サイドウインドウガラス 1 8 に沿って車両下方側へ展開する。

【 0 0 4 8 】

後膨張部 3 6 に供給されたガスの一部は、非膨張部 1 4 B よりも上側又は下側を流れて前膨張部 3 4 に供給され、前膨張部 3 4 が膨張する。このため、前膨張部 3 4 は、後膨張部 3 6 に対して僅かに遅れて膨張する。ここで、上述したように、前膨張部 3 4 の上部 3 4 A が三角ストラップ 1 7 によってピラーインナパネル 2 4 と連結されているため、図 3 に示されるように、前膨張部 3 4 はピラーインナパネル 2 4 とピラーガーニッシュ 2 6 との間 10 の空間で膨張される。これにより、ピラーガーニッシュ 2 6 は、図 4 に示される初期位置から図 3 で示される膨張位置へ車両幅方向に移動する。

【 0 0 4 9 】

後膨張部 3 6 の前端部における上部 3 6 A は、ピラーガーニッシュ 2 6 の車両幅方向内側に展開しているため、ピラーガーニッシュ 2 6 の移動に伴って車両幅方向内側へ移動される。そして、後膨張部 3 6 における車両幅方向内側へ移動した部位によって乗員 P の頭部 H が拘束されるように構成されている。なお、図示はしないが、乗員 P の前方で図示しない前面衝突用エアバッグ（運転席用エアバッグ）が膨張展開される。

【 0 0 5 0 】

（作用及び効果）

次に、本実施形態の作用及び効果について説明する。

【 0 0 5 1 】

本実施形態に係る車両用カーテンエアバッグ装置 1 0 では、図 1 に示されるように、カーテンエアバッグ本体 1 4 の膨張展開状態で、後膨張部 3 6 の前端部における上部 3 6 A が車両幅方向内側へ移動するため、B r I C を低減することができる。この作用について、切込部 1 4 A 及び三角ストラップ 1 7 が設けられていない比較例の構造と比較して説明する。

【 0 0 5 2 】

図 3 において、比較例のカーテンエアバッグ本体 1 0 0 を二点鎖線で示している。この比較例のカーテンエアバッグ本体 1 0 0 は、切込部 1 4 A が形成されていない点を除いて本実施形態のカーテンエアバッグ本体 1 4 と同様の構成とされている。この比較例のカーテンエアバッグ本体 1 0 0 は、三角ストラップ 1 7 によって車両本体と連結されていないため、ピラーインナパネル 2 4 とピラーガーニッシュ 2 6 との間では膨張せず、ピラーガーニッシュ 2 6 の車両幅方向内側で膨張展開される。ここで、比較例では、ピラーガーニッシュ 2 6 が車両幅方向内側に移動しないため、カーテンエアバッグ本体 1 0 0 は、図 3 の二点鎖線で示される位置に膨張展開される。 30

【 0 0 5 3 】

これに対して、本実施形態では、上述したように、前膨張部 3 4 が膨張することでピラーガーニッシュ 2 6 が車両幅方向内側へ移動する。このため、後膨張部 3 6 がピラーガーニッシュ 2 6 によって車両幅方向内側へ押し出され、比較例のカーテンエアバッグ本体 1 0 0 よりも車両幅方向内側にカーテンエアバッグ本体 1 4 を膨張展開させることができる。 40

【 0 0 5 4 】

ここで、カーテンエアバッグ本体 1 4 を車両幅方向内側に膨張展開させることで、頭部 H が首部 N の軸線回りに回転する頭部回転障害（B r I C）を低減することができることが知られている。すなわち、本実施形態のように、比較例のカーテンエアバッグ本体 1 0 0 よりも車両幅方向内側へカーテンエアバッグ本体 1 4 を膨張展開させることで、B r I C を低減することができる。

【 0 0 5 5 】

特に、ピラーガーニッシュ 2 6 によってカーテンエアバッグ本体 1 4 を車両幅方向内側 50

へ移動させる構成とすれば、2つのエアバッグを車両幅方向に並べた構成と比較して安定してカーテンエアバッグ本体14を車両幅方向内側へ押し出すことができる。例えば、カーテンエアバッグ本体の車両幅方向外側に別のエアバッグを膨張させることでカーテンエアバッグ本体を車両幅方向内側へ押し出す構成では、エアバッグの展開位置がずれるなどすれば、所望の位置までカーテンエアバッグ本体を押し出せない場合がある。これに対して、ピラーガーニッシュ26によってカーテンエアバッグ本体14を押し出す構成では、ピラーガーニッシュ26の位置がずれることが無く、かつ、ピラーガーニッシュ26の車両幅方向内側の面でカーテンエアバッグ本体14を押し出すことができる。このため、より安定してカーテンエアバッグ本体14を車両幅方向内側へ移動させることができる。この結果、乗員の保護性能を良好に維持することができる。また、カーテンエアバッグ本体を全体的に車両幅方向に厚く形成した構造などと比較して、カーテンエアバッグ本体の容量の増加を最小限に抑えることができ、インフレーター16を大型化せずに済む。また、カーテンエアバッグ本体の収納スペースの増加も抑制することができる。

10

【0056】

また、本実施形態では、図1に示されるように、三角ストラップ17の少なくとも上部が車両側面視でピラーガーニッシュ26と重なる位置に配置されている。これにより、三角ストラップ17の上部が車両側面視でピラーガーニッシュ26よりも下方に配置された構成と比較して、前膨張部34をより確実にピラーガーニッシュ26の車両幅方向外側に留めることができる。この結果、前膨張部34を効果的にピラーガーニッシュ26の車両幅方向外側で膨張させることができる。

20

【0057】

さらに、本実施形態では、後膨張部36にガス供給路42が設けられた構成となっており、かつ、非膨張部14Bが見切りBの下方側に設けられている。これにより、カーテンエアバッグ本体14は、前膨張部34よりも後膨張部36の方が僅かに先に膨張する。この結果、前膨張部34が膨張してピラーガーニッシュ26が車両幅方向内側へ移動する前に、後膨張部36をピラーガーニッシュ26の車両幅方向内側に展開させることができる。この結果、安定して後膨張部36を車両幅方向内側へ移動させることができる。

【0058】

さらにまた、本実施形態では、図3に示されるように、軸部52Aの先端部にアンカ部52Cが形成されたテザークリップ52によってピラーガーニッシュ26を車両幅方向に移動可能に保持している。これにより、前膨張部34の膨張時には、アンカ部52Cが取付座50に係止されることで、ピラーガーニッシュ26の車両幅方向の移動を制限することができる。このようにして、簡易な構成でピラーガーニッシュ26を車両幅方向に移動可能に保持することができる。

30

【0059】

<第2実施形態>

次に、図5を参照して第2実施形態に係る車両用カーテンエアバッグ装置60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。

【0060】

図5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60を構成するカーテンエアバッグ本体14は、非膨張部14Bに代えて非膨張部62が設けられており、その他の構成は第1実施形態と同様である。すなわち、切込部14Aによってカーテンエアバッグ本体14の上部が前膨張部34と後膨張部36とに分断されており、前膨張部34には三角ストラップ17が縫製されている。また、後膨張部36にはガス供給路42が設けられており、このガス供給路42を通じてインフレーター16から発生したガスが供給される。

40

【0061】

ここで、非膨張部62は、切込部14Aの下端から連続して形成されており、この切込部14Aの下端から車両後方側かつ車両下方側へ向かって設けられている。具体的には、

50

非膨張部 6 2 は、上端側よりも下端側の方が車両後方側に位置するように湾曲されている。そして、切込部 1 4 A 及び非膨張部 6 2 によって前膨張部 3 4 と後膨張部 3 6 とが前後に分断されているため、前膨張部 3 4 は、上部よりも下部の方が車両前後方向に長くなるように車両側面視で略三角状に形成されている。また、非膨張部 6 2 の下端部とカーテンエアバッグ本体 1 4 の下端部との間には、前膨張部 3 4 と後膨張部 3 6 とが連通する連通部 6 4 が設けられている。このため、インフレーター 1 6 からガス供給路 4 2 を通じて後膨張部 3 6 へ供給されたガスの一部は、この連通部 6 4 を通じて前膨張部 3 4 へ供給される構造である。なお、非膨張部 6 2 の位置は、例えば、図示しない前面衝突用エアバッグ（運転席用エアバッグ）と対応する位置に設けられてもよく、車両側面視で前面衝突用エアバッグの拘束面の傾斜に合わせて非膨張部 6 2 の湾曲形状を設定してもよい。

10

【 0 0 6 2 】

(作用及び効果)

次に、本実施形態の作用及び効果について説明する。

【 0 0 6 3 】

本実施形態に係る車両用カーテンエアバッグ装置 6 0 によれば、切込部 1 4 A の下端から車両後方側かつ車両下方側へ向かって非膨張部 6 2 が設けられているため、非膨張部 6 2 の下側の連通部 6 4 のみで前膨張部 3 4 と後膨張部 3 6 とが連通されることとなる。これにより、第 1 実施形態のように非膨張部 1 4 B の上下両側で前膨張部 3 4 と後膨張部 3 6 とが連通された構造と比較して、前膨張部 3 4 及び後膨張部 3 6 の膨張完了までの時間差を大きくすることができる。この結果、後膨張部 3 6 を確実にピラーガーニッシュの車両幅方向内側で展開させることができ、より安定して後膨張部 3 6 を車両幅方向内側へ移動させることができる。その他の作用については第 1 実施形態と同様である。

20

【 0 0 6 4 】

以上、第 1 実施形態及び第 2 実施形態に係る車両用カーテンエアバッグ装置について説明したが、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、種々なる態様で実施し得ることは勿論である。例えば、上記実施形態では、連結部材として三角ストラップ 1 7 を設け、この三角ストラップ 1 7 によって前膨張部 3 4 とピラーインナパネル 2 4 とを連結したが、これに限定されない。すなわち、三角ストラップ 1 7 に代えて、紐状の部材や、長尺の帯状部材を連結部材として用いてもよい。

【 0 0 6 5 】

また、上記実施形態では、図 3 及び図 4 に示されるように、テザークリップ 5 2 を保持部材として用いたが、これに限定されず、他の保持部材を用いてもよい。例えば、紐状の部材を保持部材として用いてもよい。この場合、紐状の部材の一端部をピラーインナパネル 2 4 に固定し、紐状の部材の他端部を取付座 5 0 の挿通孔 5 0 C に挿通させて、この挿通された紐状の部材の先端に挿通孔 5 0 C よりも大径の係止部を設けることで、テザークリップ 5 2 と同様の効果を有する。

30

【符号の説明】

【 0 0 6 6 】

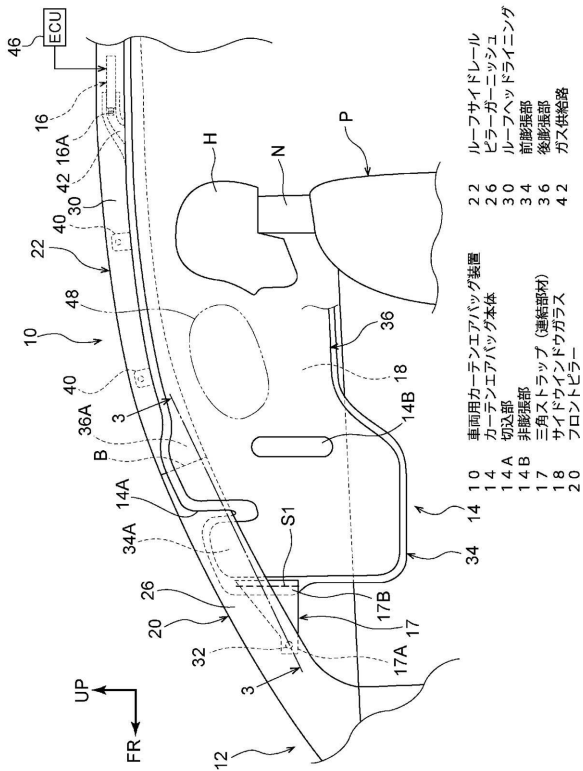
- 1 0 車両用カーテンエアバッグ装置
- 1 4 カーテンエアバッグ本体
- 1 4 A 切込部
- 1 4 B 非膨張部
- 1 7 三角ストラップ（連結部材）
- 1 8 サイドウィンドウガラス
- 2 0 フロントピラー
- 2 2 ルーフサイドレール
- 2 4 ピラーインナパネル
- 2 6 ピラーガーニッシュ
- 3 0 ルーフヘッドライニング
- 3 4 前膨張部

40

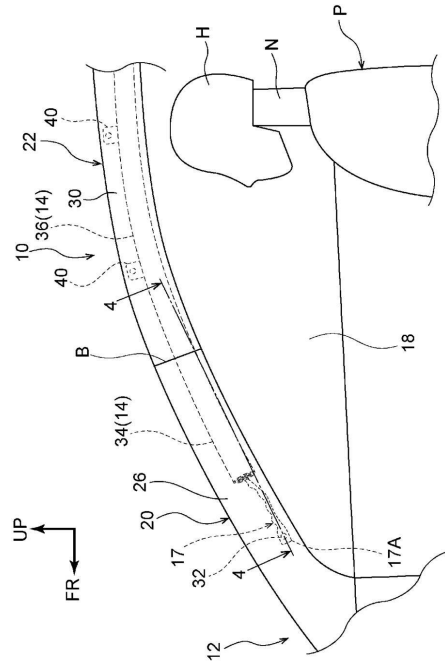
50

- 3 6 後膨張部
- 4 2 ガス供給路
- 5 0 取付座
- 5 2 テザークリップ (保持部材)
- 5 2 A 軸部
- 5 2 C アンカ部
- 6 0 車両用カーテンエアバッグ装置
- 6 2 非膨張部
- B 見切り (境界)

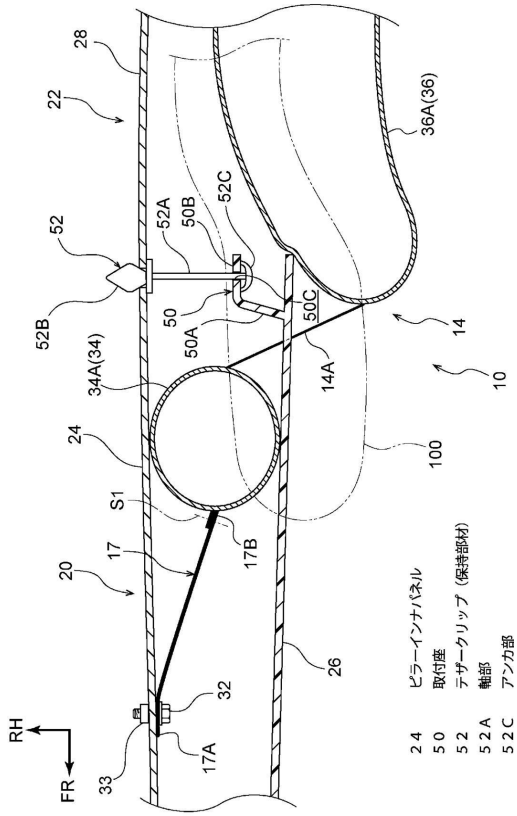
【図 1】



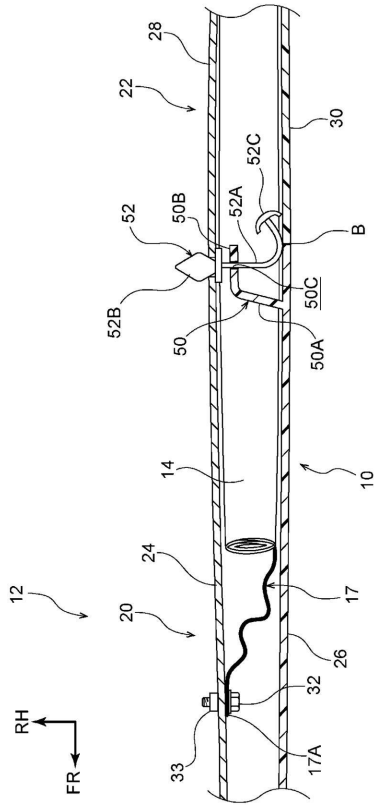
【図 2】



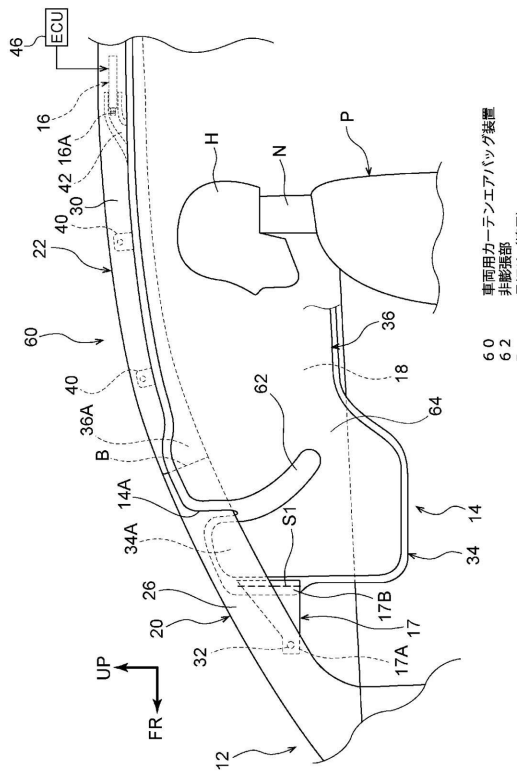
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2014-162313(JP,A)
特開2010-149689(JP,A)
特開2017-114250(JP,A)

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