

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6380340号
(P6380340)

(45) 発行日 平成30年8月29日 (2018. 8. 29)

(24) 登録日 平成30年8月10日 (2018. 8. 10)

(51) Int. Cl.

F 1

B 6 O R 21/207 (2006. 01)

B 6 O R 21/207

B 6 O N 2/888 (2018. 01)

B 6 O N 2/888

請求項の数 7 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2015-221912 (P2015-221912)	(73) 特許権者	000003207
(22) 出願日	平成27年11月12日 (2015. 11. 12)		トヨタ自動車株式会社
(65) 公開番号	特開2017-88023 (P2017-88023A)		愛知県豊田市トヨタ町 1 番地
(43) 公開日	平成29年5月25日 (2017. 5. 25)	(74) 代理人	100079049
審査請求日	平成29年3月15日 (2017. 3. 15)		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	大野 光由
			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	石田 真一
			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】 乗員保護装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ヘッドレストに収納され、ガス供給を受けて膨張展開された状態で乗員の頭部に対するシート前後方向の前方に位置する前膨張部及び乗員の頭部に対するシート幅方向の両側方に位置する一対の横膨張部を含む一体の袋体として構成されたエアバッグと、

シート幅方向に長手となる姿勢で、シートバックフレームにおけるシート幅方向に沿って延びる上部に固定されたインフレータと、

前記インフレータと前記エアバッグとをガスの流通可能に連通する連通構造と、
を備えた乗員保護装置。

【請求項 2】

前記シートバックフレームの上部は、前記インフレータが固定されている固定部と、前記インフレータを上方から覆う上壁とを有しており、

前記連通構造は、膨張展開された状態の前記エアバッグがシート前後方向の前方への荷重を受けると前記上壁にシート前後方向の後方から干渉するように前記インフレータに接続された金属製の管部を含んで構成されている請求項 1 記載の乗員保護装置。

【請求項 3】

前記管部は、前記上壁を貫通した状態で前記インフレータと前記エアバッグとをガスの流通可能に連通している請求項 2 記載の乗員保護装置。

【請求項 4】

前記シートバックフレームの上部は、前記インフレータを下方から覆う下壁を有してお

10

20

り、

前記インフレーターから突出され、膨張展開された状態の前記エアバッグがシート前後方向の前方への荷重を受けると前記下壁にシート前後方向の前方から干渉するように該下壁を貫通している金属製の凸部をさらに備える請求項 2 又は請求項 3 記載の乗員保護装置。

【請求項 5】

前記シートバックフレームの上部には、前記ヘッドレストのステアーを前記シートバックフレームに対し支持する一对のステアーホルダがシート幅方向に離間して固定されており、

前記管部及び前記凸部の少なくとも一方は、シート幅方向において前記一对のステアーホルダの間に配置されている請求項 4 記載の乗員保護装置。

【請求項 6】

前記インフレータの上部は、前記上壁と、前記下壁と、該上壁及び下壁を連結する連結壁とを有し、

前記インフレータは、前記上壁及び下壁の対向面間に配置されると共に前記固定部としての前記下壁又は前記連結壁に固定されている請求項 4 又は請求項 5 記載の乗員保護装置。

【請求項 7】

前記連通構造は、膨張展開された状態の前記エアバッグがシート前後方向の前方への荷重を受けると前記シートバックフレームの上部にシート前後方向の後方から干渉するように、該上部に対するシート前後方向の後方に配置された部分を含んで構成されている請求項 1 記載の乗員保護装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、乗員保護装置に関する。

【背景技術】

【0002】

衝突時に、シートバックに固定したガス供給パイプを通じて該ガス供給パイプに取り付けられたバッグにインフレータのガスを供給し、該バッグを乗員の前方と側方を取り囲むように膨張させるエアバッグ装置が知られている（特許文献 1 参照）。また、頭部用のエアバッグがシートのヘッドレストの左右の端部から前方に膨出し、乗員の頭部の前面で互いに接合する一方、頭部用の副エアバッグがシートのヘッドレストの中央部から前方に膨出し、一对の頭部用のエアバッグに接合するエアバッグ装置が知られている（特許文献 2 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2000-344044 号公報

【特許文献 2】特開 2013-018378 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 の構成では、ガス供給パイプがシートバック上に突出して設けられているので、見栄えが悪く、車両用シートの操作の際にガス供給パイプが邪魔になる。この課題は、特許文献 2 のように、頭部用のエアバッグをヘッドレストに収納する構成により解決される。

【0005】

ところで、乗員の頭部に対する前方及び両側方で膨張展開される前膨張部及び一对の横膨張部を含むエアバッグは容量が大きい一方、ヘッドレスト内の収納スペースは限られている。このため、上記した容量が大きいエアバッグ、及び該エアバッグにガスを供給する大容量のインフレータを、ヘッドレストの意匠性を確保したまま該ヘッドレストに収納す

10

20

30

40

50

ることは困難である。この対策として、単にインフレーターをシートバック内に配置する構成では、例えばシートバックのクッション性確保やシートバック後方のスペース確保等の機能性の観点から改善の余地がある。

【0006】

本開示は、前膨張部と一对の横膨張部とを含むエアバッグがヘッドレストに収納された構成において、インフレーターによるヘッドレストの意匠性及びシートバックの機能性の低下を抑制することができる乗員保護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】

【0007】

請求項1記載の乗員保護装置は、ヘッドレストに収納され、ガス供給を受けて膨張展開された状態で乗員の頭部に対するシート前後方向の前方に位置する前膨張部及び乗員の頭部に対するシート幅方向の両側方に位置する一对の横膨張部を含む一体の袋体として構成されたエアバッグと、シート幅方向に長手となる姿勢で、シートバックフレームにおけるシート幅方向に沿って延びる上部に固定されたインフレーターと、前記インフレーターと前記エアバッグとをガスの流通可能に連通する連通構造と、を備えている。

10

【0008】

この乗員保護装置では、エアバッグにガスが供給されると、前バッグの前膨張部が乗員の頭部に対するシート前方で膨張展開され、一对の横バッグが乗員の頭部に対するシート幅方向の両側方で膨張展開される。これにより、乗員の頭部は、前膨張部（前バッグ）によって前方から覆われ、一对の横バッグによってシート幅方向の両側から覆われる。

20

【0009】

ここで、インフレーターはシートバックフレームにおけるシート幅方向に沿って延びる上部に対し、シート幅方向に長手となる姿勢で固定されており、該インフレーターからは連通構造を通じてエアバッグにガスが供給される。このため、インフレーターがヘッドレストに配置される構成と比較して、インフレーターがヘッドレストの意匠性を低下させることが抑制される。また、インフレーターを上下方向に長手となる姿勢でシートバックフレームの上部に固定する構成と比較して、該インフレーターがシートバックの機能性を低下させることが抑制される。

【0010】

このように、本乗員保護装置では、前膨張部と一对の横膨張部とを含むエアバッグがヘッドレストに収納された構成において、インフレーターによるヘッドレストの意匠性及びシートバックの機能性の低下を抑制することができる。

30

【0011】

請求項2記載の乗員保護装置は、請求項1の構成において、前記シートバックフレームの上部は、前記インフレーターが固定されている固定部と、前記インフレーターを上方から覆う上壁とを有しており、前記連通構造は、膨張展開された状態の前記エアバッグがシート前後方向の前方への荷重を受けると前記上壁にシート前後方向の後方から干渉するように前記インフレーターに接続された管部を含んで構成されている。

【0012】

この乗員保護装置では、例えば前面衝突の際にエアバッグが乗員の頭部の保護に伴ってシート前後方向の前方への荷重を受けると、該エアバッグにインフレーターからガスを供給する連通構造の管部が上壁に後方から干渉する。この管部と上壁との干渉部位を介して、エアバッグが受ける荷重（反力）の一部がシートバックフレームの上壁に分散される。これにより、例えばチューブ等の柔軟な連通構造によってインフレーターとエアバッグとが連通されている構成と比較して、エアバッグが受ける荷重をシートバックフレームに効率的に支持させることができる。

40

【0013】

請求項3記載の乗員保護装置は、請求項2の構成において、前記管部は、前記上壁を貫通した状態で前記インフレーターと前記エアバッグとをガスの流通可能に連通している。

【0014】

50

この乗員保護装置では、連通構造を構成する金属製の管部がシートバックフレームの上部の上壁を貫通しているため、連通構造が上壁の縁を回り込む構成と比較して、インフレーターからエアバッグへ短い経路でガスを供給することができる。また、エアバッグが受ける荷重の支持に伴って管部と上壁との干渉部位がシート幅方向にずれにくい。

【0015】

請求項4記載の乗員保護装置は、請求項2又は請求項3の構成において、前記シートバックフレームの上部は、前記インフレーターを下方から覆う下壁を有しており、前記インフレーターから突出され、膨張展開された状態の前記エアバッグがシート前後方向の前方への荷重を受けると前記下壁にシート前後方向の前方から干渉するように該下壁を貫通している金属製の凸部をさらに備えている。

10

【0016】

この乗員保護装置では、例えば前面衝突の際にエアバッグが乗員の頭部の保護に伴ってシート前後方向の前方への荷重を受けると、インフレーターに設けられた凸部がシートバックフレームの上部の下壁に前方から干渉する。この凸部と下壁との干渉部位を介して、エアバッグが受ける荷重（反力）がシートバックフレームの下壁に分散される。このように、エアバッグからの荷重がシートバックフレームの上壁、下壁に分散されるため、シートバックフレーム、管部、凸部の局所的な変形が抑制される。

【0017】

請求項5記載の乗員保護装置は、請求項4の構成において、前記シートバックフレームの上部には、前記ヘッドレストのステーを前記シートバックフレームに対し支持する一対のステーホルダがシート幅方向に離間して固定されており、前記管部及び前記凸部の少なくとも一方は、シート幅方向において前記一対のステーホルダの間に配置されている。

20

【0018】

この乗員保護装置では、エアバッグからの荷重がヘッドレストすなわちステー及びステーホルダ、管部、凸部を介してシートバックフレームの幅方向に離れた複数個所に分散して支持される。そして、管部及び凸部の少なくとも一方がシート幅方向における一対のステーホルダ間に配置されているため、エアバッグからの荷重がシートバックフレームの上部に対しバランスよく分散される。

【0019】

請求項6記載の乗員保護装置は、請求項4又は請求項5の構成において、前記インフレーターは、前記上壁と、前記下壁と、該上壁及び下壁を連結する連結壁とを有し、前記インフレーターは、前記上壁及び下壁の対向面間に配置されると共に前記固定部としての前記下壁又は前記連結壁に固定されている。

30

【0020】

この乗員保護装置では、インフレーターは、シートバックフレームの上部における上壁と下壁との対向面間に配置されている。すなわち、シートバックフレームの剛性を確保するための構造に形成された空間を有効利用してインフレーターが配置されている。これにより、インフレーターによるシートバックの機能性の低下が一層効果的に抑制される。

【0021】

請求項7記載の乗員保護装置は、請求項1の構成において、前記連通構造は、膨張展開された状態の前記エアバッグがシート前後方向の前方への荷重を受けると前記シートバックフレームの上部にシート前後方向の後方から干渉するように、該上部に対するシート前後方向の後方に配置された部分を含んで構成されている。

40

【0022】

この乗員保護装置では、例えば前面衝突の際にエアバッグが乗員の頭部の保護に伴ってシート前後方向の前方への荷重を受けると、該エアバッグにインフレーターからガスを供給する連通構造におけるシートバックフレーム上部に対する後方に位置する部分が該上部に後方から干渉する。この干渉部位を介して、エアバッグが受ける荷重（反力）の一部がシートバックフレームに分散される。これにより、例えばチューブ等の柔軟な連通構造によってインフレーターとエアバッグとが連通されている構成と比較して、エアバッグが受ける

50

荷重をシートバックフレームに効率的に支持させることができる。

【発明の効果】

【0023】

以上説明したように、本開示に係る乗員保護装置では、前膨張部と一对の横膨張部とを含むエアバッグがヘッドレストに収納された構成において、インフレーターによるヘッドレストの意匠性及びシートバックの機能性の低下を抑制することができるという優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】実施形態に係る乗員保護装置の要部を拡大した模式的な側断面として示す図であって、(A)は通常状態を示す側断面図、(B)はヘッドレストのシートバックへの取り付け過程を示す側断面図、(C)はヘッドレストの高さ調整状態を示す側断面図である。

10

【図2】実施形態に係る乗員保護装置の要部を模式的に示す斜視図である。

【図3】実施形態に係る乗員保護装置の作動状態を模式的に示す側面図である。

【図4】実施形態に係る乗員保護装置の作動状態を模式的に示す正面図である。

【図5】実施形態に係る乗員保護装置を構成する多方位エアバッグの膨張展開状態を示す図であって、(A)は図3の5A-5A線に沿った断面図、(B)は図3の5B-5B線に沿った断面図である。

【図6】実施形態に係る乗員保護装置の作動前の概略全体構成を示す図であって、(A)は側面図、(B)は正面図である。

20

【図7】実施形態に係る乗員保護装置を構成する多方位エアバッグの膨張展開過程を説明するための一部切り欠いて見た模式的な拡大側面図である。

【図8】実施形態に係る乗員保護装置を構成する多方位エアバッグのフラットパターンを示す図である。

【図9】実施形態に係る乗員保護装置の多方位エアバッグによる乗員の拘束状態を模式的に示す側面図である。

【図10】実施形態の変形例に係る乗員保護装置の要部を拡大した模式的な側断面として示す図であって、(A)は第1変形例を示す側断面図、(B)は第2変形例を示す側断面図である。

【発明を実施するための形態】

30

【0025】

＜第1の実施形態＞

本実施形態に係る乗員保護装置10について、図1～図9に基づいて説明する。なお、各図に適宜記す矢印FR、矢印UPは、車両用シート12の前方向（着座者の向く方向）、上方向をそれぞれ示している。以下、単に前後、上下、左右の方向を用いて説明する場合は、特に断りのない限り、シート前後方向の前後、シート上下方向の上下、シート前後方向の前方を向いた場合の左右を示すものとする。なお、各図に適宜記す矢印INは、車両用シート12が搭載された車両としての自動車における車幅方向の中央側を示している。

【0026】

40

（乗員保護装置が搭載される車両用シートの構成）

図3～図6に示されるように、乗員保護装置10は、車両用シート12に搭載されている。車両用シート12は、図示しない自動車の車体における車幅方向の中央に対し左右何れか（本実施形態では左側）にオフセットして配置されている。この車両用シート12は、シート前後方向が車両の前後方向に一致され、シート幅方向が車幅方向に一致されている。この車両用シート12は、シートクッション14と、該シートクッション14の後端に下端が連結されたシートバック16と、シートバック16の上端に取り付けられたヘッドレスト18とを有して構成されている。

【0027】

なお、図3、図4、図6等は、乗員保護装置10により保護すべき乗員のモデルとして

50

衝突試験用のダミー（人形）Dが車両用シート12のシートクッション14に着座した状態を図示している。ダミーDは、例えばWorld Side Impact Dummy（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）である。このダミーDは、衝突試験法で定められた標準的な着座姿勢で着座しており、車両用シート12は、当該着座姿勢に対応した基準設定位置に位置している。以下、説明を分かり易くするために、ダミーDを「着座者D」と称する。

【0028】

図2に示されるように、シートバック16は、骨格部材としてのシートバックフレーム16Fに図示しないクッション材、表皮材等を組み付けて構成されている。シートバックフレーム16Fは、左右一对のサイドフレーム16FSと、一对のサイドフレーム16FSの上端間を架け渡すトップフレーム16FTとを含んで構成されている。トップフレーム16FTは、本開示におけるシートバックフレームの上部に相当し、シート幅方向に沿って延びている。

10

【0029】

図1(A)～(C)に示されるように、トップフレーム16FTは、側断面視で後向きに開口する「コ」字状（「U」字状）を成しており、上下に対向する上壁16TT、下壁16TLと、上壁16TT及び下壁16TLの前端同士を連結する連結壁としての前壁16TFを有する。

【0030】

図3には、シートバック16の側面視での後縁16Lが想像線にて示されており、シートバック16のシート幅方向中央部の後縁16LCが実線にて示されている。この図に示されるように、シートバック16のシート幅方向中央部の後縁16LCは、上端側の一部を除いてシート幅方向端部の後縁16Lに対し前方に位置している。これにより、シートバック16の背面側には後席乗員（の脚L）のためのレッグスペースLSが形成されている。

20

【0031】

図1(A)～(C)及び図2に示されるように、ヘッドレスト18は、ステーとしてのヘッドレストステー18Sを介して、シートバック16のシートバックフレーム16Fに取り付けられている。ヘッドレストステー18Sは、後述するステーホルダ34に支持された下部18SLに対し上部18SUが前方に位置しており、該下部18SLと上部18SUとが傾斜した中間部18SCにて連結されて構成されている。

30

【0032】

このヘッドレストステー18Sは、シートバックフレーム16Fのトップフレーム16FTに固定された左右一对のステーホルダ34を介して、シートバックフレーム16Fに支持されている。図1(A)に一部断面を示すように、ステーホルダ34は、金属製のパイプより成るホルダ本体34Mと、ホルダ本体34M内に抜け止め状態で挿入された樹脂製のガイドパイプ34Pとを主要部として構成されている。この実施形態におけるホルダ本体34Mは、トップフレーム16FTの前部で上壁16TT、下壁16TLを貫通した状態で該上壁16TT、下壁16TLに固定されている。

【0033】

そして、ヘッドレストステー18Sの下部18SLがステーホルダ34のガイドパイプ34Pに、上下方向のスライド及び所定位置での停止（ロック）可能に挿通されている。このステーホルダ34に対するヘッドレストステー18Sのスライドによって、シートバック16に対するヘッドレスト18の上下方向の位置が調整されるようになっている。

40

【0034】

（乗員保護装置の概略全体構成）

図3～図6に示されるように、乗員保護装置10は、着座者Dを各種形態の衝突から保護するための多方位エアバッグ装置20と、サイドエアバッグ装置22と、シートベルト装置24とを備えて構成されている。以下、シートベルト装置24、サイドエアバッグ装置22について概略構成を説明し、その後、多方位エアバッグ装置20の詳細構成を説明

50

することとする。

【0035】

シートベルト装置24は、3点式のシートベルト装置とされており、一端がリトラクタ26に引き出し可能に巻き取られたベルト（ウエビング）28の他端がアンカ24Aに固定されている。ベルト28にはタングプレート24Tがスライド可能に設けられており、このタングプレート24Tをバックル24Bに係止させることで、ベルト28が着座者Dに装着されるようになっている。そして、ベルト28は、着座者Dへの装着状態で、該ベルト28のうちリトラクタ26からタングプレート24Tまでのショルダベルト28Sが着座者Dの上体に装着され、タングプレート24Tからアンカ24Aまでのラップベルト28Lが着座者Dの腰部Pに装着される構成である。

10

【0036】

この実施形態では、シートベルト装置24は、リトラクタ26、アンカ24A、及びバックル24Bが車両用シート12に設けられている、所謂シート付のシートベルト装置とされている。また、この実施形態では、リトラクタ26は、作動されることで強制的にベルト28を巻き取るプリテンション機能を有する。リトラクタ26のプリテンション機能は、後述するECU60によって作動されるようになっている。

【0037】

サイドエアバッグ装置22は、インフレーター22Aと、サイドエアバッグ22Bとを備えて構成されており、サイドエアバッグ22Bの折り畳み状態でシートバック16における車幅方向外側の側部に収納されている。インフレーター22Aは、作動されるとサイドエアバッグ22B内でガスを発生するようになっている。このガスによってサイドエアバッグ22Bは、シートバック16の側部から前方に突出され着座者Dに対する車幅方向外側で膨張展開する構成とされている。この実施形態では、サイドエアバッグ22Bは、着座者Dの腰部P、腹部A、胸部B、肩部Sに対する車幅方向外側で膨張展開する構成とされている。

20

【0038】

（多方位エアバッグ装置の構成）

図1（A）～（C）に示されるように、多方位エアバッグ装置20は、エアバッグとしての多方位エアバッグ30と、インフレーター32と、インフレーター32と多方位エアバッグ30とをガスの流通可能に連通する連通構造としてのカプラ35と、を有して構成されている。詳細は後述するが、多方位エアバッグ30は折り畳み状態でヘッドレスト18内に収納されており、インフレーター32はシートバックフレーム16Fのトップフレーム16FTに固定されている。以下、具体的に説明する。

30

【0039】

<多方位エアバッグ>

（膨張展開状態及びフラットパターン）

多方位エアバッグ30は、平断面視で図5（A）に示されるように、着座者Dの頭部H（以下、単に「頭部H」という場合がある）を前方及び左右両側方から取り囲むように膨張展開される一体の袋体として構成されている。より具体的には、図3～図5に示されるように、多方位エアバッグ30は、頭部Hの前方で膨張展開される前展開部36と、頭部Hの左右両側方で膨張展開される左右一対の横展開部38とを有して構成されている。

40

【0040】

前展開部36は、頭部Hの正面で展開される可視構造としてのメッシュ部40と、正面視でメッシュ部40を囲んで膨張展開される前膨張部42とを含んで構成されている。メッシュ部40は、正面視で略矩形状を成しており、前膨張部42は内周縁がメッシュ部40に接合された矩形枠状を成している。前膨張部42は、ガス供給を受けて膨張展開されるようになっている。

【0041】

図4に示されるように、前膨張部42のうち主にシートバック16の上方でメッシュ部40を囲む部分は、頭部Hの前方で膨張展開される第1膨張部42Aとされている。また

50

、前膨張部 4 2 のうち第 1 膨張部 4 2 A の下方に位置する（正面視でシートバック 1 6 にラップする）部分は、着座者 D の胸部 B 及び肩部 S 並びに頭部 H の前方で膨張展開される上体拘束部としての第 2 膨張部 4 2 B とされている。第 2 膨張部 4 2 B は、第 1 膨張部 4 2 A を通じてガスが供給されるようになっている。なお、この実施形態では、第 1 膨張部 4 2 A におけるメッシュ部 4 0 の下方に位置する部分は、シーム 4 2 S にて第 1 膨張部 4 2 A における他の部分と区画されており、第 2 膨張部 4 2 B を通じてガスが供給されるようになっている。

【0042】

横展開部 3 8 は、ガス供給を受けて頭部 H の側方で膨張展開される横膨張部 4 4 と、上下方向に沿って延び横膨張部 4 4 を前後に区画する非膨張部としてのシーム部 4 6 とを含んで構成されている。図 3 に示されるように、横膨張部 4 4 は、側面視で頭部 H の全体にラップする大きさ（面積）を有しており、シーム部 4 6 は、横膨張部 4 4 における頭部 H とラップする部分で該横膨張部 4 4 を前後に区画している。

10

【0043】

左右の横膨張部 4 4 は、それぞれの前端が前膨張部 4 2 における左右が対応する第 1 膨張部 4 2 A の下端（第 2 膨張部 4 2 B との境界付近）に連通状態で繋がっている。これにより、左右の横膨張部 4 4 は、前膨張部 4 2 を経由してインフレーター 3 2 からのガスが供給されるようになっている。一方、前膨張部 4 2 の第 1 膨張部 4 2 A と横膨張部 4 4 との間は、上記した連通部分の上方部分が非膨張部としてのシーム部 4 7 にて仕切られている。

20

【0044】

左右の横展開部 3 8 は、図 5（B）に示されるように、多方位エアバッグ 3 0 の膨張展開完了状態で、それぞれの横膨張部 4 4 の下端 4 4 L が着座者 D の肩部 S 上に接触するようになっている。この横膨張部 4 4 の下端 4 4 L の肩部 S に対する接触によって、膨張展開完了状態の多方位エアバッグ 3 0 の着座者（の頭部 H）に対する上下方向の位置が決まる構成である。

【0045】

この位置決め状態で多方位エアバッグ 3 0 は、通常の着座姿勢をとる着座者 D に対して、前展開部 3 6、左右の横展開部 3 8、及び後述する上展開部 4 8 の何れも頭部 H と接触しない（隙間が形成される）構成とされている。

30

【0046】

また、図 3 に示されるように、多方位エアバッグ 3 0 は、前展開部 3 6、左右の横展開部 3 8 の各上縁を繋ぎ着座者 D の頭部 H に対する上方で展開される上展開部 4 8 を有する。上展開部 4 8 は、ガス供給を受けて膨張展開される上膨張部 5 0 を主要部として構成されている。上膨張部 5 0 は、図 5（B）に示されるように、頭部 H の上方で膨張展開される中央膨張部 5 0 C と、中央膨張部 5 0 C の左右で前後方向に沿って延びるダクト部としての一对の上ダクト部 5 0 D とを含んで構成されている。

【0047】

中央膨張部 5 0 C は、図 8 のフラットパターンに示されるように、前膨張部 4 2 の上縁を成す部分と共通の膨張部 5 0 C 1 と、膨張部 5 0 C 1 とはシーム部 5 0 S 1 にてガスの流通可能に区画された膨張部 5 0 C 2 とを含んでいる。膨張部 5 0 C 2 は、シーム部 5 0 S 2 にてガスの流通可能に前後に区画されている。膨張部 5 0 C 1 は、左右両端が上ダクト部 5 0 D と連通されており、後縁のシート幅方向中央部が膨張部 5 0 C 2 と連通されている。左右の上ダクト部 5 0 D は、前端が前膨張部 4 2 の上端における左右両側縁に連通されている。

40

【0048】

多方位エアバッグ 3 0 は、上展開部 4 8 の後方で展開される後展開部 5 2 を有する。後展開部 5 2 は、膨張部である後ダクト部 5 4 と、非膨張部 5 6 とを含んで構成されている。後ダクト部 5 4 は、左右に分離されてそれぞれの上端が左右対応する上ダクト部 5 0 D に連通状態で繋がっている。左右の後ダクト部 5 4 は、前縁が中央膨張部 5 0 C の後縁に

50

接合されている非膨張部 5 6 にて互いに連結されている。

【0049】

また、左右の後ダクト部 5 4 は、五角形状を成す非膨張部 5 6 の下方（図 8 の右側）で互いに合流してガス導入部 5 4 G を形成している。ガス導入部 5 4 G には、後述するカプラ 3 5 のプラグ部 3 5 P が気密状態で接続されている。

【0050】

以上説明した後展開部 5 2 は、ヘッドレスト 1 8 の後方で膨張展開される基部 5 2 A と、ヘッドレスト 1 8 の上方で膨張展開される連結部 5 2 B とに分けることができる（図 8 のフラットパターン参照）。基部 5 2 A は、後述するカプラ 3 5 を介してシートバック 1 6 に支持されており、連結部 5 2 B は、基部 5 2 A と上展開部 4 8 とを連通状態で繋いで

10

【0051】

また、着座者 D を拘束しない無拘束の膨張展開状態の多方位エアバッグ 3 0 は、図 3 に示されるように、着座者 D を拘束しない無拘束の膨張展開状態のサイドエアバッグ 2 2 B に側面視で重ならない（ラップしない）構成とされている。換言すれば、多方位エアバッグ 3 0 とサイドエアバッグ 2 2 B とは、互いの無拘束の膨張展開状態で、少なくとも側面視でラップする膨張展開部分を互いに有しない構成とされている。また、図 4 に示されるように、無拘束の膨張展開状態の多方位エアバッグ 3 0 は、着座者 D を拘束しない無拘束の膨張展開状態のサイドエアバッグ 2 2 B に正面視で重ならない構成とされている。

20

【0052】

以上説明したように膨張展開される多方位エアバッグ 3 0 は、折り畳み前には図 8 に示されるような展開形状（フラットパターン）とされている。この展開形状の多方位エアバッグ 3 0 は、OPW（One Piece Woven の略）により一体の袋体として形成されている。なお、2 枚の織物の周縁を縫い合わせる方法（Cut & Sew）にて多方位エアバッグ 3 0 を一体の袋体として形成しても良い。

【0053】

多方位エアバッグ 3 0 は、図 8 に示す状態から、横展開部 3 8 の上縁 3 8 U が上ダクト部 5 0 D の側縁 5 0 D s に縫合等により接合されると共に、横展開部 3 8 の後縁 3 8 R が後ダクト部 5 4 の前縁（図 8 紙面上では上下の縁）5 4 F に縫合等により接合されている。多方位エアバッグ 3 0 は、この接合状態から折り畳まれ、ヘッドレスト 1 8 に収納されるようになって

30

【0054】

（折り畳み態様、ヘッドレストへの収納状態）

多方位エアバッグ 3 0 は、図 1（A）～（C）及び図 7 に示されるように、外ロール状に折り畳まれた（外ロール折りされた）状態で、ヘッドレスト 1 8 内に収納されている。この折り畳み状態の多方位エアバッグ 3 0 は、ヘッドレスト 1 8 のヘッドレストステー 1 8 S における上部 1 8 S U、中間部 1 8 S C の後方に配置されている。

【0055】

ここで、外ロール折りとは、図 7 に示される展開過程を逆向きに折り畳むように前端側から上方側かつ後方側に向けてロール状に折り畳んだ態様とされている。換言すれば、外ロール折りは、図 7 に想像線にて示されるように、多方位エアバッグ 3 0 の展開過程でロール折り部分 3 0 R が外側（頭部 H 側とは反対側）に位置する折り態様とされる。上記の通り横展開部 3 8 が上展開部 4 8 及び後展開部 5 2 に縫合されている多方位エアバッグ 3 0 は、前展開部 3 6 及び上展開部 4 8 が外ロール折りされる段階で横展開部 3 8 がロール内に折り込まれている。

40

【0056】

また、このヘッドレスト 1 8 内では、図 7 に示されるように、展開誘導布 5 8 が多方位エアバッグ 3 0 と共に折り畳まれて収納されている。なお、図 1 では展開誘導布 5 8 の図示は省略している。図示は省略するが、展開誘導布 5 8 は、上記の通り外ロール折りされた多方位エアバッグ 3 0 に対する外側に配置された基部が多方位エアバッグ 3 0 における

50

基端側の部分であるガス導入部 5 4 G 側の部分に接続されている。一方、展開誘導布 5 8 の先端側は多方位エアバッグ 3 0 のロール折り部分 3 0 R をロール方向（図 7 では時計方向）とは反対向き（反時計方向）に覆うように該外ロール折り部分 3 0 R の内側（ヘッドレスト 1 8 側）に配置されている。

【0057】

この展開誘導布 5 8 は、図 7 に想像線にて示されるように多方位エアバッグ 3 0 の膨張展開（ロール折り解消）に伴ってヘッドレスト 1 8 外に導出され、多方位エアバッグ 3 0 に先行して該多方位エアバッグ 3 0 と車室天井との間で展開されるようになっている。また、展開誘導布 5 8 は、乗員保護装置 1 0 が適用された自動車の天井材よりも多方位エアバッグ 3 0 に対する摩擦係数が小さくされている。この実施形態では、展開誘導布 5 8 の車室天井側の面はシリコンコートが施されており、展開誘導布 5 8 の多方位エアバッグ 3 0 との接触面はシリコンコートが施されない低摩擦面とされている。

10

【0058】

図 6（A）に示されるように、ヘッドレスト 1 8 には、該ヘッドレスト 1 8 の表皮材を前後に分けるようにバーストライン B L が形成されている。ヘッドレスト 1 8 は、バーストライン B L が多方位エアバッグ 3 0 の展開圧によって開裂されることで、該多方位エアバッグ 3 0 の前方への膨張展開を許容する構成とされている。

【0059】

<インフレーター>

インフレーター 3 2 は、燃焼式又はコールドガス式のものが採用され、作動されることで発生したガスを多方位エアバッグ 3 0 内に供給するようになっている。この実施形態では、インフレーター 3 2 は、軸方向に長いシリンダ型のインフレーターである。このインフレーター 3 2 は、後述する制御装置としての E C U 6 0 によって作動が制御されるようになっている。

20

【0060】

このインフレーター 3 2 は、上記した通り、シートバックフレーム 1 6 F のトップフレーム 1 6 F T に固定されている。具体的には、図 1（A）～（C）及び図 2 に示されるように、インフレーター 3 2 は、トップフレーム 1 6 F T を構成する上壁 1 6 T T と下壁 1 6 T L との対向面間に、シート幅方向に長手となる姿勢で配置されており、下壁 1 6 T L に固定されている。この実施形態では、インフレーター 3 2 は、ステーホルダ 3 4 に対する後方に配置されている。

30

【0061】

このインフレーター 3 2 は、インフレーター 3 2 の長手方向に離れた複数箇所（例えば 2 か所）から突出されたスタッドボルト S B が下壁 1 6 T L を貫通した状態で、該スタッドボルト S B にナット N T が螺合されることで、トップフレーム 1 6 F T に固定されている。すなわち、各スタッドボルト S B は、下壁 1 6 T L に形成された図示しない透孔を貫通（挿通）している。これらのスタッドボルト S B が本開示における下壁を貫通している「凸部」に相当する。また、この実施形態では、下壁 1 6 T L が本開示における「固定部」に相当する。なお、スタッドボルト S B は複数設けられる構成には限られず、1 本であっても良い。

40

【0062】

<カブラ>

上記した通り、インフレーター 3 2 と多方位エアバッグ 3 0 とは、連通構造としてカブラ 3 5 を介してガスの流通可能に接続されている。カブラ 3 5 は、インフレーター 3 2 に固定された金属製のソケット部 3 5 S と、ソケット部 3 5 S に接続される金属製のプラグ部 3 5 P とを主要部として構成されている。

【0063】

ソケット部 3 5 S は、パイプ状に形成されており、上記の通りトップフレーム 1 6 F T に固定された状態のインフレーター 3 2 における長手方向の中央部で上向きにガスを噴き出す噴出口として開口している。すなわち、この実施形態におけるカブラ 3 5 は、シート幅

50

方向において一对のステーホルダ34の間に配置されている。この実施形態では、一对のステーホルダ34と単一のカブラ35とがシート幅方向に等間隔で配置されている。

【0064】

一方、プラグ部35Pは、パイプ状に形成されており、一端が多方位エアバッグ30のガス導入部54Gに差し込まれた状態で、該多方位エアバッグ30（基部52A）に気密状態で接続されている。プラグ部35Pの他端は、軸方向（上下方向）の移動によってソケット部35Sに接続され、この接続状態では図示しないロック機構によってソケット部35Sに対し抜け止め状態でロックされている。

【0065】

また、この接続状態で、プラグ部35Pは、トップフレーム16FTの上壁16TTを貫通している。具体的には、プラグ部35Pは、上壁16TTに形成された貫通孔16Hを貫通（挿通）している。貫通孔16Hの周囲には、バーリング加工により短筒状のボス部16Bが形成されている。ボス部16Bとプラグ部35Pとの隙間は、プラグ部35Pに多方位エアバッグ30から所定値以上の荷重が入力されると干渉するように設定されている。具体的には、前面衝突等の際に着座者Dの頭部Hにより多方位エアバッグ30の前展開部36が前向きに荷重を受けると、プラグ部35Pがボス部16Bに干渉するようになっている。この実施形態において、プラグ部35Pが本開示における管部に相当するものと捉えても良く、プラグ部35Pを含むカブラ35全体が管部に相当するものと捉えても良い。また、この実施形態において、プラグ部35Pが本開示における「シートバックフレームの上部に対するシート前後方向の後方に配置された部分」に相当する。

【0066】

以上の構成により、ヘッドレストステー18Sをステーホルダ34に挿入する動作に伴って、ソケット部35Sにプラグ部35Pが接続されるようになっている。換言すれば、図1（B）に示されるように、多方位エアバッグ30が収納されたヘッドレスト18をシートバック16に取り付ける動作に伴って、カブラ35を介して多方位エアバッグ30とインフレーター32とがガスの流通可能に接続（連通）される構成である。

【0067】

また、折り畳み状態の多方位エアバッグ30には、ヘッドレストステー18Sのステーホルダ34に対する上下動（上下方向の位置の変化）、すなわちヘッドレスト18の高さ調整を許容する許容部としての折り畳み部30Aが設けられている。この実施形態では、後展開部52を上下に折り畳んで（折り返して）折り畳み部30Aが設定されている。この折り畳み部30Aの折りの一部がステーホルダ34に対するヘッドレストステー18Sのスライドに伴って解消されることで、ヘッドレスト18は、図1（A）に示す低位状態から図1（C）に示されるように高さ調整が可能とされている。なお、図1（C）に示される状態で多方位エアバッグ30の露出を防止する蛇腹カバー等を、ヘッドレスト18とシートバック16とに跨って設けても良い。

【0068】

（ECUの構成）

乗員保護装置10を構成する多方位エアバッグ装置20、サイドエアバッグ装置22、及びシートベルト装置24は、図6（A）に示されるように、制御装置としてのECU60によって制御されるようになっている。具体的には、多方位エアバッグ装置20のインフレーター32、サイドエアバッグ装置22のインフレーター22A、シートベルト装置24のリトラクタ26（プリテンショナ機能）は、それぞれECU60に電氣的に接続されている。また、ECU60は、衝突センサ62（又はセンサ群）と電氣的に接続されている。

【0069】

ECU60は、衝突センサ62からの情報に基づいて、適用された自動車に対する各種形態の前面衝突（の発生又は不可避であること）を後述する衝突形態毎に検知又は予測可能とされている。また、ECU60は、衝突センサ62からの情報に基づいて、適用された自動車に対する側面衝突（の発生又は不可避であること）を検知又は予測可能とされて

いる。

【0070】

ECU60は、衝突センサ62からの情報に基づいて側面衝突を検知又は予測すると、インフレータ22A、32を作動させるようになっている。また、ECU60は、衝突センサ62からの情報に基づいて前面衝突を検知又は予測すると、インフレータ32、リトラクタ26を作動させるようになっている。なお、ECU60がインフレータ32、リトラクタ26を作動させる前面衝突の形態は、フルラップ前面衝突、オフセット前面衝突等とされる。

【0071】

そして、ECU60は、衝突センサ62からの情報に基づいて前面衝突のうち車幅方向一方側に所定値以上オフセットした位置への前面衝突を検知又は予測すると、インフレータ22A、32、及びリトラクタ26を作動させるようになっている。このような車幅方向一方側に所定値以上オフセットした位置への前面衝突には、斜め衝突や微小ラップ衝突等が含まれる。

10

【0072】

ここで、斜め衝突(MDB斜突、オブリーク衝突)とは、例えばNH TSAにて規定され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°、車幅方向のラップ量35%程度の衝突)とされる。この実施形態では、一例として相対速度90km/h rでの斜め衝突が想定されている。また、微小ラップ衝突とは、自動車の前面衝突のうち、例えばIIHSにて規定される衝突相手方との車幅方向のラップ量が25%以下の衝突とされる。例えば車体骨格であるフロントサイドメンバに対する車幅方向外側への衝突が微小ラップ衝突に該当する。この実施形態では、一例として相対速度64km/h rでの微小ラップ衝突が想定されている。

20

【0073】

(作用及び効果)

次に、本実施形態の作用について説明する。まず、各種の衝突形態に対する着座者の保護作用を説明し、その後、インフレータ32の配置等による作用効果を説明することとする。

【0074】

上記構成の乗員保護装置10では、ECU60は、衝突センサ62からの情報に基づいて側面衝突を検知又は予測すると、インフレータ22A、32を作動させる。すると、図3、図4に示されるように、サイドエアバッグ装置22のサイドエアバッグ22Bが着座者Dに対する車幅方向の外側で膨張展開されると共に、多方位エアバッグ装置20の多方位エアバッグ30が着座者Dの頭部Hを取り囲むように膨張展開される。

30

【0075】

これにより、着座者Dは、肩部S、胸部B、腹部Aがサイドエアバッグ22Bにて側方から拘束され、頭部Hが多方位エアバッグ30の主に横展開部38によって側方から拘束され、側面衝突に対し保護される。

【0076】

また、ECU60は、衝突センサ62からの情報に基づいて前面衝突を検知又は予測すると、インフレータ32、リトラクタ26を作動させる。これにより、シートベルト装置24のベルト28がリトラクタ26により強制的に巻き取られると共に、多方位エアバッグ装置20の多方位エアバッグ30が着座者Dの頭部Hを取り囲むように膨張展開される。

40

【0077】

これにより、着座者Dは、上体がベルト28にて拘束され、頭部H及び胸部Bが多方位エアバッグ30の主に前展開部36によって前方から拘束され、前面衝突に対し保護される。

【0078】

さらに、ECU60は、衝突センサ62からの情報に基づいて斜め衝突を検知又は予測

50

すると、インフレーター22A、32、及びリトラクタ26を作動させる。これにより、シートベルト装置24のベルト28がリトラクタ26により強制的に巻き取られると共に、多方位エアバッグ装置20の多方位エアバッグ30が着座者Dの頭部Hを取り囲むように膨張展開される。また、サイドエアバッグ装置22のサイドエアバッグ22Bが着座者Dに対する車幅方向の外側で膨張展開される。

【0079】

これにより、着座者Dは、肩部S、胸部B、腹部Aがサイドエアバッグ22Bにて側方から拘束され、上体がベルト28にて拘束され、頭部H及び胸部Bが多方位エアバッグ30の前展開部36及び横展開部38の少なくとも一方によって前方及び側方から拘束される。これらのサイドエアバッグ22B、ベルト28及び多方位エアバッグ30により、着座者Dは、斜め衝突に対し保護される。なお、微小ラップ衝突の場合における乗員保護装置10による着座者Dの保護態様についても、斜め衝突の場合の乗員保護装置10による着座者Dの保護態様と概ね同様である。

10

【0080】

以上説明したように、乗員保護装置10では、車両用シート12に設けられた多方位エアバッグ装置20、サイドエアバッグ装置22、及びシートベルト装置24によって、各種形態の衝突に対し着座者Dを保護することができる。このため、乗員保護装置10が適用された自動車では、他のエアバッグ装置の設定を省略することができる。例えば、乗員保護装置10が適用された車両用シート12が運転席である場合、ステアリングホイールに設けられる運転席エアバッグ装置やルーフサイド部に設けられるカーテンエアバッグ装置の設定を省略することができる。また例えば、乗員保護装置10が適用された車両用シート12が助手席である場合、インストルメントパネルに設けられる助手席エアバッグ装置やルーフサイド部に設けられるカーテンエアバッグ装置の設定を省略することができる。さらに例えば、乗員保護装置10が適用された車両用シート12が2列目以降の座席である場合、ルーフサイド部に設けられるカーテンエアバッグ装置の設定を省略することができる。

20

【0081】

(インフレータの配置による作用効果)

ここで、インフレーター32はシートバックフレーム16Fにおけるシート幅方向に沿って延びるトップフレーム16FTに対し、シート幅方向に長手となる姿勢で固定されており、該インフレーター32からはカプラ35を通じてエアバッグにガスが供給される。このため、インフレーター32がヘッドレスト18の意匠性に影響を与えない。換言すれば、ヘッドレスト18内にインフレーター32を収納する構成と比較して、インフレーター32がヘッドレスト18の意匠性を低下させることが防止又は著しく抑制され、ヘッドレスト18の意匠性が確保される(意匠の自由度が高い)。

30

【0082】

この点について補足すると、着座者Dの頭部Hを3方向から囲むように膨張展開される多方位エアバッグ30は大容量(一例として50リットル程度)であり、折り畳み状態でも体格が大きい。また、大容量の多方位エアバッグ30にガスを供給するインフレーター32も大容量であり、体格が大きい。これらを共にヘッドレスト18内に収納しようとする、該ヘッドレスト18が大型化することとなり、ヘッドレスト18の意匠性の確保が困難である。これに対して、本実施形態では、インフレーター32がシートバック16内に収納されているため、上記の通りヘッドレスト18の意匠性が確保される。

40

【0083】

一方、インフレーター32が上下方向を長手方向とする姿勢でシートバック16内に収納される比較例では、図3に想像線にて示されるインフレーター32Vのように配置される。具体的には、上端部がトップフレーム16FTに固定されるインフレーター32Vは、シートバック16のクッション性の確保のためにインフレーター32の下端側がシートバックの背面側に配置されたため、その下端側がレッグスペースLSに張り出してしまふ。これに対して、本実施形態では、インフレーター32がシートバック16内の上部でシート幅方向に

50

沿って配置されているため、該インフレーター 3 2 がシートバック 1 6 の背面側に形成されるレッグスペース L S に影響を与えることがない。換言すれば、インフレーター 3 2 は、上記したインフレーター 3 2 V と比較して、シートバック 1 6 のクッション性やレッグスペース確保等の機能性を低下させることが防止又は効果的に抑制されている。

【0084】

このように、本実施形態に係る乗員保護装置 1 0 では、大容量の多方位エアバッグ 3 0 がヘッドレスト 1 8 に収納された構成において、ヘッドレスト 1 8 の意匠性及びシートバック 1 6 の機能性の低下を抑制することができる。

【0085】

ところで、前面衝突や斜め衝突等の場合に、多方位エアバッグ 3 0 は、着座者 D の頭部 H 及び胸部 B の拘束に伴って、図 9 に示されるように、前展開部 3 6 において前向きの荷重 F（反力）が作用する。この荷重の一部は、ヘッドレスト 1 8（ヘッドレストステー 1 8 S）を介してシートバック 1 6（シートバックフレーム 1 6 F）に支持される。

【0086】

ここで、乗員保護装置 1 0 では、インフレーター 3 2 と多方位エアバッグ 3 0 とを連通するカブラ 3 5 のプラグ部 3 5 P は、トップフレーム 1 6 F T の上壁 1 6 T T（ボス部 1 6 B の前縁）に対し後方から対向している。このため、多方位エアバッグ 3 0 が上記した荷重を受けると、カブラ 3 5 のプラグ部 3 5 P が上壁 1 6 T T に後方から干渉する。このプラグ部 3 5 P と上壁 1 6 T T との干渉部位を介して、多方位エアバッグ 3 0 が受ける荷重 F の一部がシートバックフレーム 1 6 F に分散される。

【0087】

例えばカブラ 3 5 に代えて柔軟なチューブ等によってインフレーター 3 2 と多方位エアバッグ 3 0 とを連通した比較例では、多方位エアバッグ 3 0 が受けた荷重がシートバックフレーム 1 6 F におけるステーホルダ 3 4 の設置部位に集中する。これに対して本実施形態では、上記の通りカブラ 3 5 のプラグ部 3 5 P を介して、シートバックフレーム 1 6 F におけるステーホルダ 3 4 の設置部位とは異なる部位に多方位エアバッグ 3 0 が受ける荷重 F の一部を分散して支持することができる。

【0088】

以上により、シートバックフレーム 1 6 F のトップフレーム 1 6 F T の変形が抑制され（トップフレーム 1 6 F T が補強され）、例えば前面衝突や斜め衝突の際に着座者 D の頭部 H の前方への移動量を小さく抑えることができる。また、シート幅方向において一対のステーホルダ 3 4 間にカブラ 3 5 が配置されているため、多方位エアバッグ 3 0 が受ける荷重 F がバランスよくシートバックフレームに分散支持される。特に、シート幅方向において一対のステーホルダ 3 4 とカブラ 3 5 とが等間隔で配置されているため、多方位エアバッグ 3 0 が受ける荷重 F が一層バランスよくシートバックフレーム 1 6 F に分散支持される。

【0089】

しかも、乗員保護装置 1 0 では、インフレーター 3 2 を下壁 1 6 T L に固定するスタッドボルト S B が該下壁 1 6 T L を貫通している。このため、上記したように前面衝突の際に多方位エアバッグ 3 0 が荷重 F を受けると、カブラ 3 5 のプラグ部 3 5 P が上壁 1 6 T T に後方から干渉するだけでなく、スタッドボルト S B が下壁 1 6 T L に前方から干渉する。これにより、多方位エアバッグ 3 0 が受ける荷重 F が上壁 1 6 T T 及び下壁 1 6 T L に分散して支持され、トップフレーム 1 6 F T、プラグ部 3 5 P、スタッドボルト S B の局所的な変形が抑制される（トップフレーム 1 6 F T が一層効果的に補強される）。このため、シートバックフレーム 1 6 F のトップフレーム 1 6 F T の変形が一層効果的に抑制され、例えば前面衝突や斜め衝突の際に着座者 D の頭部 H の前方への移動量を一層小さく抑えることができる。

【0090】

特に、カブラ 3 5 のプラグ部 3 5 P が上壁 1 6 T T に形成された貫通孔 1 6 H を貫通しているため、多方位エアバッグ 3 0 が受ける荷重 F によってプラグ部 3 5 P と上壁 1 6 T

Tとの干渉部位がシート幅方向にずれにくい。これにより、例えば斜め衝突や微小ラップ衝突の際に多方位エアバッグ30が受ける荷重Fについても、プラグ部35Pを介して上壁16TTに効率的に分散される。同様に、スタッドボルトSBが下壁16TLを貫通しているため、例えば斜め衝突や微小ラップ衝突の際に多方位エアバッグ30が受ける荷重Fについても、スタッドボルトSBを介して下壁16TLに効率的に分散される。

【0091】

さらに、カブラ35のプラグ部35Pが上壁16TTに形成された貫通孔16Hを貫通しているため、上壁の後縁を回り込む連通構造を備えた構成と比較して、インフレータ32から多方位エアバッグ30へ短い経路でガスを供給することができる。

【0092】

さらにまた、乗員保護装置10では、インフレータ32は、シートバックフレーム16Fの上部を構成するトップフレーム16FTにおける上壁16TTと下壁16TLとの対向面間に配置されている。すなわち、シートバックフレーム16Fの剛性を確保するための構造に形成された空間を有効利用してインフレータ32が配置されている。このため、インフレータ32がシートバック16の機能性を低下することが防止又は一層効果的に抑制される。

【0093】

<変形例>

上記した実施形態では、インフレータ32がトップフレーム16FTの下壁16TLに固定された例を示したが、本開示はこれに限定されない。例えば、以下に示す変形例の構成を採用し得る。なお、各変形例において、上記実施形態と基本的に銅の構成には同じ符号を付し、説明、図示を省略する場合がある。

【0094】

(第1変形例)

例えば、図10(A)に示されるように、インフレータ32が前壁16TFに固定された構成としても良い。すなわち、図10(A)に示す第1変形例では、前壁16TFが本開示における「固定部」に相当する。第1変形例におけるインフレータ32は、ステアホルダ34に対する前側に配置されている。また、第1変形例におけるインフレータ32には、凸部としての係合ピン70が下向きに突出されており、係合ピン70は下壁16TLを貫通している。図示例では、係合ピン70は、シート幅方向においてカブラ35と同じ位置に配置されている。すなわち、係合ピン70は、シート幅方向において一对のステアホルダ34間に配置され、さらに一对のステアホルダ34とシート幅方向に等間隔で配置されている。

【0095】

第1変形例に係る構成においても、上記した実施形態と同様の作用によって同様の効果を得ることができる。なお、第1変形例において、係合ピン70が設けられない構成としても良く、2つ以上の係合ピン70が設けられた構成としても良い。前者の場合、トップフレーム16FTは、下壁16TLを有する構成に限定されることはなく、例えば、側面視でL字状や下向きに開口する「コ」字状(U字状)に形成されたものであっても良い。

【0096】

また、上記した実施形態及び第1変形例では、カブラ35のプラグ部35Pが上壁16TTの貫通孔16Hを貫通する例を示したが、本開示はこれに限定されない。例えば、プラグ部35Pは、貫通孔16Hを貫通せず、上壁16TTの後縁に対する直後方に荷重Fにより干渉するように配置されても良い。また、プラグ部35Pが貫通孔16Hを貫通する構成において、ボス部16Bが形成されない構成としても良い。さらに、プラグ部35Pが貫通孔16Hを貫通する構成に代えて、カブラ35を構成するソケット部35Sが単独で又はプラグ部35Pと共に貫通孔16Hを貫通する構成としても良い。この場合、ソケット部35S(及びプラグ部35P)又はソケット部35Sを含むカブラ35が本開示における「管部」、「シートバックフレームの上部に対するシート前後方向の後方に配置された部分」に相当する。

【0097】

(第2変形例)

また例えば、図10(B)に示されるように、トップフレーム16FTがパイプ材にて構成されても良い。図10(B)に示す第2変形例では、インフレータ32は、トップフレーム16FTの下縁にシート幅方向に沿って配置されている。インフレータ32は、ディフューザ72内に配置されており、ディフューザ72を介してトップフレーム16FTに固定されている。図示例では、ディフューザ72は、拘束バンド76によってトップフレーム16FTに拘束(保持)されている。

【0098】

ディフューザ72は、インフレータ32を覆うシリンダ部72Cと、シリンダ部72Cの後部から上方に延びるソケット部72Sとを有する。ディフューザ72は、インフレータ32が発生したガスをソケット部72Sにおける噴出口とされる上側開口から噴き出すようになっている。この上側開口には、一端が多方位エアバッグ30に接続されたプラグ部74がガスの流通可能に装着されている。以上説明したディフューザ72とプラグ部74とを主要部として本開示の連通構造が構成されている。また、この第2変形例において、ソケット部72Sが本開示における「シートバックフレームの上部に対するシート前後方向の後方に配置された部分」に相当する。

【0099】

第2変形例に係る構成においては、荷重Fによるプラグ部35Pと上壁16TTとの干渉及びスタッドボルトSBと下壁16TLとの干渉に伴う作用効果を除いて、上記した実施形態と同様の作用によって同様の効果を得ることができる。また、第2変形例においては、多方位エアバッグ30が荷重Fを受けると、ディフューザ72のソケット部72Sがトップフレーム16FTに後方から干渉する。この干渉部位を介して、多方位エアバッグ30が受ける荷重Fの一部がトップフレーム16FTに分散される。その後の作用は、荷重Fによるプラグ部35Pと上壁16TTとの干渉の場合と同様である。

【0100】

なお、第2変形例において、インフレータ32がトップフレーム16FTの下側に配置される構成には限られず、例えば、インフレータ32がトップフレーム16FTの前側、上側、後側等に配置されても良い。また、第2変形例において、インフレータ32がディフューザ72にて覆われる構成には限られず、例えば、上記実施形態と同様の(寸法が異なる)カブラを用いてインフレータ32と多方位エアバッグ30とを連通しても良い。

【0101】

(その他の変形例)

なお、上記した実施形態では、乗員保護装置10がサイドエアバッグ装置22を備えた例を示したが、本開示はこれに限定されない。例えば、乗員保護装置10がサイドエアバッグ装置22を備えない構成としても良い。また、乗員保護装置10がサイドエアバッグ装置を備える構成において、サイドエアバッグ装置が車両用シート12に設けられる構成には限定されない。例えば、サイドドア等に設けられたサイドエアバッグ装置を備えて乗員保護装置10が構成されても良い。さらに、上記した実施形態では、乗員保護装置10が車幅方向外側のサイドエアバッグ装置22を備えた例を示したが、本開示はこれに限定されない。例えば、乗員保護装置10は、車幅方向外側のサイドエアバッグ装置22に代えて又は加えて、車幅方向の中央側に配置されるサイドエアバッグ装置を備える構成としても良い。

【0102】

また、上記した実施形態では、乗員保護装置10がシートベルト装置24を備えた例を示したが、本開示はこれに限定されない。例えば、乗員保護装置10がシートベルト装置24を備えない構成としても良い。また、乗員保護装置10がシートベルト装置を備える構成において、シートベルト装置が車両用シート12に設けられる構成には限定されない。例えば、リトラクタやアンカ、バックル等が車体側に設けられた構成としても良い。また、乗員保護装置10がシートベルト装置を備える構成において、該シートベルト装置は

3点式に限られることはなく、4点式や2点式のシートベルト装置であっても良い。

【0103】

さらに、上記した実施形態では、車両用シート12がシート幅方向の車幅方向に一致させた例を示したが、本開示はこれに限定されない。例えば、車両用シート12は車体に対し斜めに配置されても良く、車体に対する向きが変更（上下軸回りに回転）可能である構成としても良い。このような構成において、着座者Dの頭部Hを取り囲んで膨張展開される多方位エアバッグ30を備えた構成は、該頭部Hの良好な保護に寄与し得る。また、膨張展開前の多方位エアバッグ30は、ヘッドレスト18に収納されているため、車室内面や車室内構成部品と干渉し難く、車両用シート12の車体に対する向きの変更動作を阻害することが抑制又は防止される。さらに、車両用シート12は、車体における車幅方向の中央からオフセットした位置に配置される構成には限られず、例えば、シート幅方向の中央が車体における車幅方向の中央に一致されても良い。

10

【0104】

またさらに、上記した実施形態では、多方位エアバッグ装置20を構成する多方位エアバッグ30が全体としてヘッドレスト18に収納された例を示したが、本開示はこれに限定されない。例えば、多方位エアバッグ装置20を構成する多方位エアバッグ30の一部がシートバック16内に配置されても良い。また、上記した実施形態では、ヘッドレスト18の高さ調整が可能な例を示したが、本開示はこれに限定されない。例えば、ヘッドレスト18の高さ調整のための折り畳み部30Aを設定しない構成としても良い。

20

【0105】

また、上記した実施形態及び各変形例では、多方位エアバッグ30とインフレーター32とが金属製のカプラ35を介して又はディフューザ72とプラグ部74とを介して連通された例を示したが、本開示はこれに限定されない。例えば、インフレーター32から突出された接続パイプにガス導入部54Gが直接的に接続される構成としても良い。また、この接続パイプは、多方位エアバッグ30が受ける前向きの荷重によってトップフレーム16FTの上壁16TTに干渉する構成とすることが好ましいが、これに限定されることもない。

【0106】

さらに、上記した実施形態では、多方位エアバッグ30が1箇所のガス導入部54Gを通じてインフレーター32からガス供給を受ける例を示したが、本開示はこれに限定されない。例えば、左右の後ダクト部54が合流することなく独立したガス導入部54Gを有する構成としても良い。この場合、カプラ35やディフューザ72とプラグ部74との組み合わせは、シート幅方向に離れた2箇所に配置されても良い。さらに、シート幅方向に離れた2箇所に配置されたカプラ35やディフューザ72とプラグ部74との組み合わせは、ステーホルダ34に対するシート幅方向の外側に配置されても良い。

30

【0107】

またさらに、上記した実施形態では、多方位エアバッグ30が後展開部52を含んで構成された例を示したが、本開示はこれに限定されない。多方位エアバッグは、少なくとも前膨張部、左右の横膨張部を含んで構成されれば足りる。なお、前膨張部、左右の横膨張部に加えて、上膨張部を備えることが好ましい。

40

【0108】

また、上記した実施形態では、多方位エアバッグ30を構成する前展開部がメッシュ部40を含む例を示したが、本開示はこれに限定されない。例えば、メッシュ部40に代えて可視構造としての透明シートを設けた構成としても良く、可視構造を含まない構成としても良い。この場合、前膨張部の少なくとも一部として、ガス供給を受けて着座者Dの頭部Hに対する直前方で膨張展開される膨張部を配置することができる。

【0109】

さらに、上記した実施形態では、多方位エアバッグ30が外ロール折りされた例を示したが、本開示はこれに限定されない。例えば、多方位エアバッグ30が蛇腹折りなどの他の折り畳み態様でヘッドレスト18などに収納されても良い。

50

【0110】

またさらに、上記した実施形態では、多方位エアバッグ装置20が展開誘導布58を備えた例を示したが、本開示はこれに限定されない。例えば、展開誘導布58を備えない構成としても良い。また例えば、展開誘導布58を設ける構成に代えて、車室天井の天井材を低摩擦材にて構成したり、車室天井に低摩擦処理を施したりしても良い。

【0111】

その他、本開示は、その要旨を逸脱しない範囲で各種変更して実施可能であることは言うまでもない。例えば、上記実施形態、変形例の構成（要素）を適宜組み合わせ又は組み替えても良い。

【符号の説明】

10

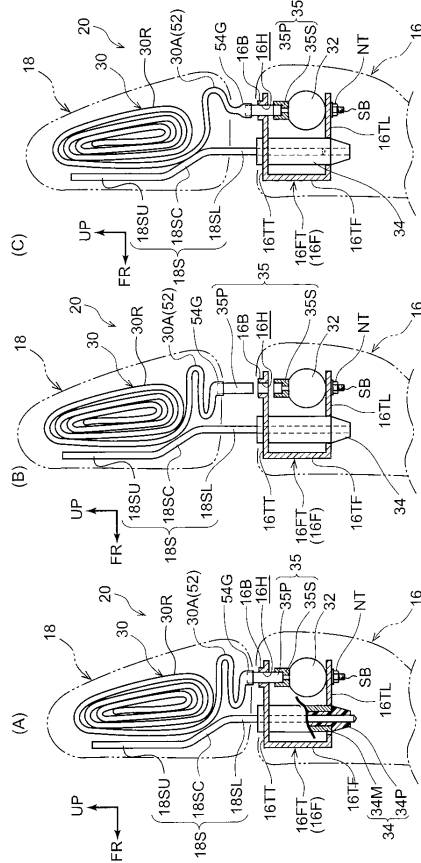
【0112】

- 10 乗員保護装置
- 16 シートバック
- 16F シートバックフレーム
- 16FT トップフレーム（シートバックフレームの上部）
- 16TT 上壁
- 16TF 前壁（連結壁）
- 16TL 下壁
- 18 ヘッドレスト
- 18S ヘッドレストステー（ステー）
- 30 多方位エアバッグ（エアバッグ）
- 32 インフレーター
- 34 ステーホルダ
- 35 カプラ（連通構造、管部、シートバックフレームの上部に対するシート前後方向の後方に配置された部分）
- 35P プラグ部（管部、シートバックフレームの上部に対するシート前後方向の後方に配置された部分）
- 35S ソケット部（管部、シートバックフレームの上部に対するシート前後方向の後方に配置された部分）
- 36 前展開部
- 42 前膨張部
- 44 横膨張部
- 50 上膨張部
- 70 係合ピン（凸部）
- 72 ディフューザ（連通構造）
- 72S ソケット部（シートバックフレームの上部に対するシート前後方向の後方に配置された部分）
- 74 プラグ部（連通構造）
- SB スタッドボルト（凸部）

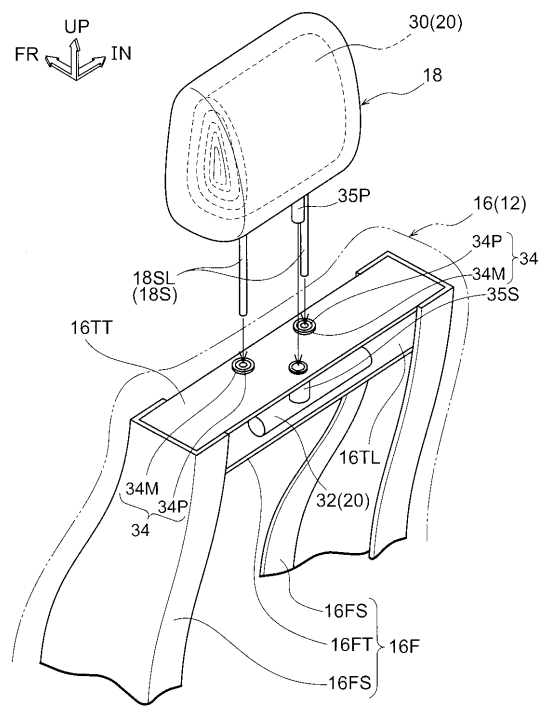
20

30

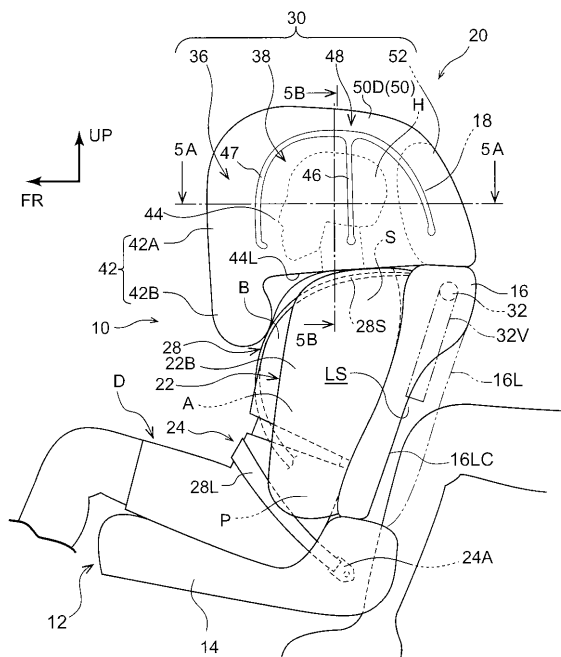
【図 1】

[illegible]

【図 2】

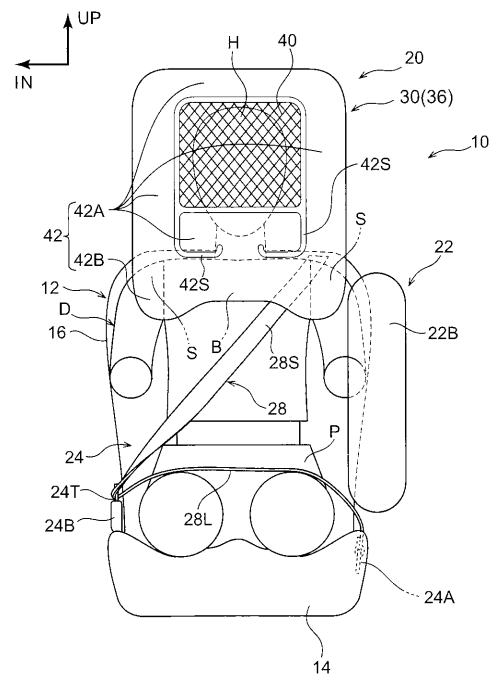


【図 3】

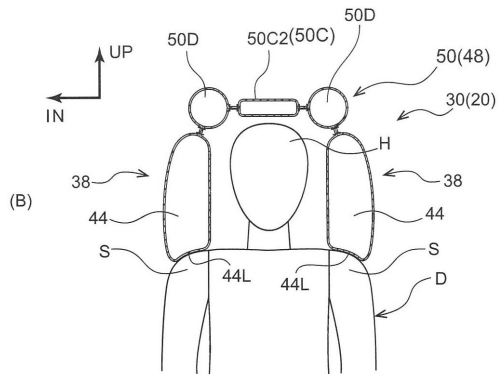
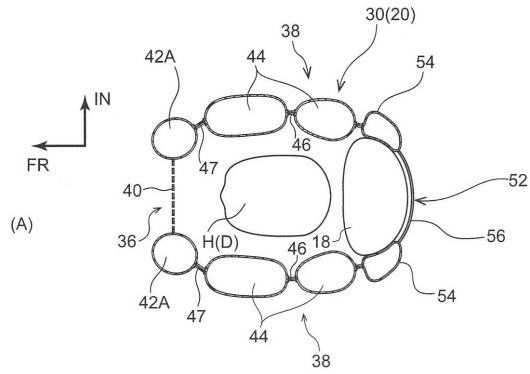


- | | |
|----|--------|
| 10 | 乗員保護装置 |
| 36 | 前展開部 |
| 42 | 前膨張部 |
| 44 | 横膨張部 |
| 50 | 上膨張部 |

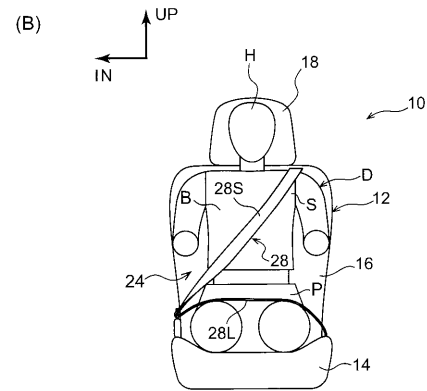
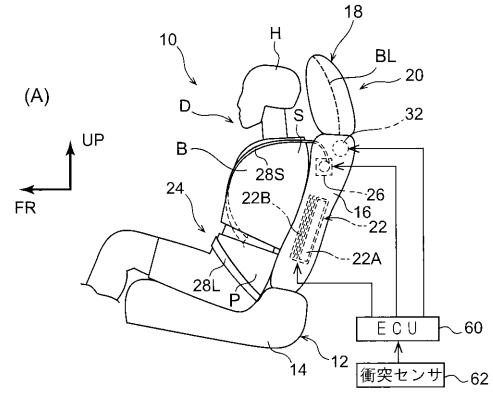
【图 4】



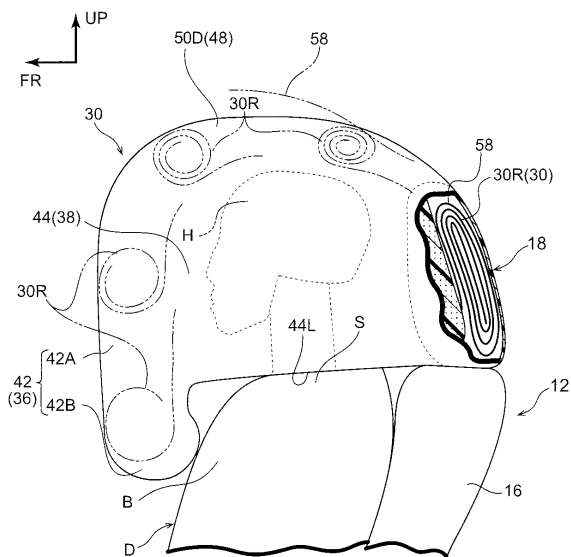
【図 5】



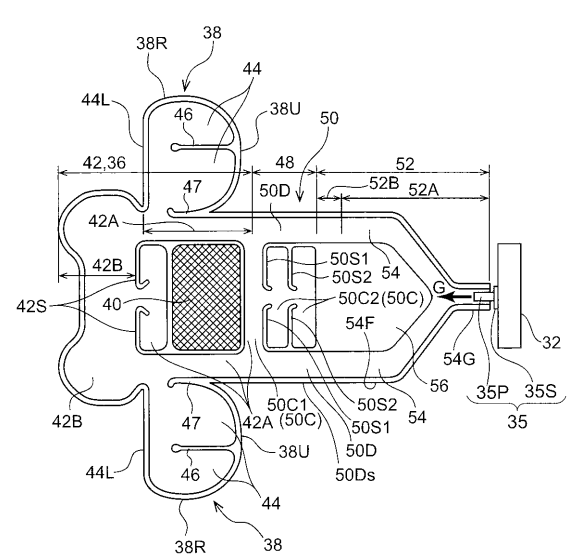
【図 6】



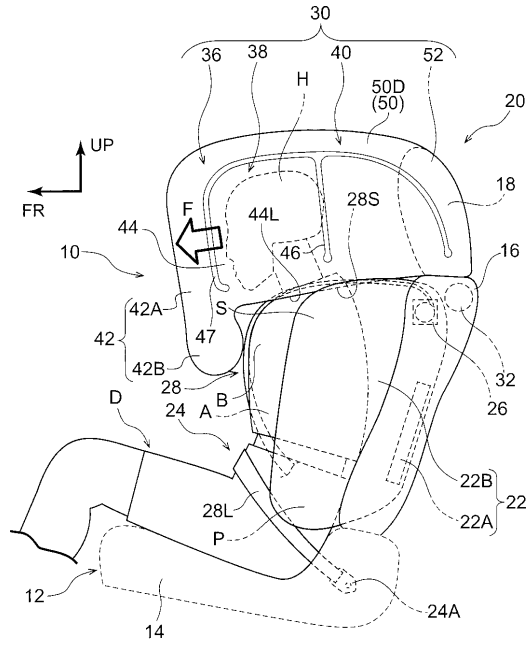
【図 7】



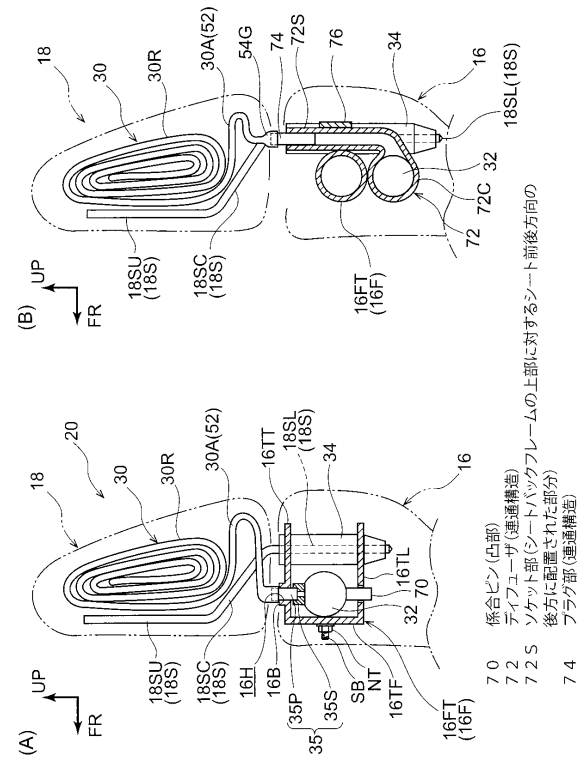
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

審査官 神田 泰貴

- (56)参考文献 特開2006-297997 (JP, A)
特開2013-018378 (JP, A)
特開2010-126141 (JP, A)
特開2001-080445 (JP, A)
実開昭61-025852 (JP, U)
特開2009-056858 (JP, A)
米国特許第06568754 (US, B1)
特開2007-230395 (JP, A)
国際公開第2016/174785 (WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60R	21/16	—	21/33
B60N	2/00	—	2/72
B60R	21/00	—	21/13
B60R	21/34	—	21/38