

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-100528

(P2017-100528A)

(43) 公開日 平成29年6月8日(2017.6.8)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 O R 21/232 (2011.01)	B 6 O R 21/232	3 D O 5 4
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	

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2015-234019 (P2015-234019)	(71) 出願人	000241463
(22) 出願日	平成27年11月30日 (2015.11.30)		豊田合成株式会社
		(74) 代理人	100076473
			弁理士 飯田 昭夫
		(72) 発明者	池之端 翔
			愛知県清須市春日長畑1番地 豊田合成株式会社社内
		(72) 発明者	河村 功士
			愛知県清須市春日長畑1番地 豊田合成株式会社社内
		Fターム(参考)	3D054 AA02 AA03 AA04 AA07 AA18 BB21 CC11 CC29 DD14 EE20 EE22 EE26

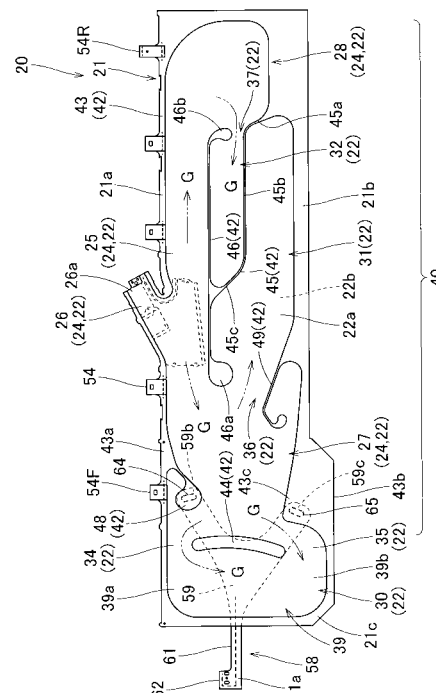
(54) 【発明の名称】 頭部保護エアバッグ装置及び頭部保護エアバッグの折り完了体

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】車両への搭載自由度が高く、搭載車両が変更となっても、容易に適応可能な頭部保護エアバッグ装置を提供すること。

【解決手段】頭部保護エアバッグ装置が、バッグ本体21と、バッグ本体21をボディ側に固定させる取付部54と、テンションクロス58と、を有するエアバッグ20を備える。バッグ本体21が、端側区画部44により区画される一般膨張部40と端側膨張部39とを備える。テンションクロス58が、端側膨張部39の車外側に配置される構成とするとともに、元部端側を、端側区画部44よりも前後方向の中央側となる一般膨張部40の領域に、結合される。取付部54において、テンションクロス58側となる前後方向の一端側に配置される端側取付部54Fが、テンションクロス58の元部端の位置を含めた元部端の位置から、一般膨張部40側となる領域に、配置されている。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両の車内側における窓の上縁側に折り畳まれて収納されて、インフレーターからの膨張用ガスを流入させて前記窓の車内側を覆うように展開膨張するエアバッグを、備えて、
該エアバッグが、

可撓性を有した袋状として、内部に前記膨張用ガスを流入させて、前記窓の車内側を覆うように膨張するバッグ本体と、

該バッグ本体の前後方向に沿った複数箇所に配置されて、前記バッグ本体を前記窓の上縁側のボディ側に固定させる取付部と、

可撓性を有したシート材から構成されて、元部端側を、前記バッグ本体に結合させ、先端側を、前記バッグ本体の前後方向の一方の端部から離れた前記窓の周縁における前記車両のボディ側に固定させるテンションクロスと、

を備える構成の頭部保護エアバッグ装置であって、

前記バッグ本体が、前記膨張用ガスを内部に流入させて車内側壁部と車外側壁部とを隔離させるように膨張する膨張部と、前記車内側壁部と前記車外側壁部とを結合させてなる膨張用ガスを流入させない閉じ部と、を有する構成とされ、

前記膨張部が、

一般膨張部と、

膨張完了時における前記テンションクロス側となる前後方向の端部側において、前記閉じ部からなる端側区画部により、前記一般膨張部と区画される端側膨張部と、

を備える構成とされて、

前記テンションクロスが、膨張完了時の前記バッグ本体における前記端側膨張部の車外側に配置される構成とするとともに、元部端側を、前記端側区画部よりも前後方向の中央側となる前記一般膨張部の領域に、結合される構成とされ、

前記取付部において、前記テンションクロス側となる前後方向の一端側に配置される端側取付部が、前記テンションクロスの元部端の位置を含めた前記元部端の位置から、前記一般膨張部側となる領域に、配置されていることを特徴とする頭部保護エアバッグ装置。

【請求項 2】

前記取付部及び前記端側取付部が、それぞれ、前記バッグ本体の上縁側から突出するように、形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の頭部保護エアバッグ装置。

【請求項 3】

前記テンションクロスが、元部端側に、上下方向側で離れた位置に形成される上側結合点と下側結合点を、備え、

該上側結合点と該下側結合点とが、それぞれ、前記閉じ部からなる上側被結合部及び下側被結合部の部位に対して、結合されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の頭部保護エアバッグ装置。

【請求項 4】

前記閉じ部が、前記膨張部の外周縁を構成する周縁部を備える構成とされ、

前記上側被結合部若しくは前記下側被結合部の少なくとも一方が、前記周縁部から分離して形成されていることを特徴とする請求項 3 に記載の頭部保護エアバッグ装置。

【請求項 5】

前記閉じ部が、前記膨張部の外周縁を構成する周縁部を備える構成とされ、

前記上側被結合部と前記下側被結合部とが、ともに、前記周縁部から連なるように、形成されていることを特徴とする請求項 3 に記載の頭部保護エアバッグ装置。

【請求項 6】

前記テンションクロスが、前記上側結合点と前記下側結合点との間の領域において、元部端側の縁部を、先端側に向かって凹ませるように、構成されていることを特徴とする請求項 3 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の頭部保護エアバッグ装置。

【請求項 7】

前記テンションクロスが、先端側の前記ボディ側に固定させる固定片部から前記上側結

10

20

30

40

50

合点までの離隔距離と、前記固定片部から前記下側結合点までの離隔距離と、を、略等距離として構成されていることを特徴とする請求項 3 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の頭部保護エアバッグ装置。

【請求項 8】

インフレーターからの膨張用ガスの流入時に車両の窓の車内側を覆うように展開膨張するバッグ本体を備えて、前記窓の上縁側に収納可能に折り畳んで形成される頭部保護エアバッグの折り完了体であって、

前記エアバッグが、

前記バッグ本体と、

前記バッグ本体の前後方向に沿った複数箇所に配置されて、前記バッグ本体を前記窓の上縁側のボディ側に固定させる取付部と、

可撓性を有したシート材から構成されるとともに膨張完了時の前記バッグ本体の車外側に配置される構成として、元部端側を、前記バッグ本体に結合させ、先端側を、前記バッグ本体の前後方向の一方の端部から離れた前記窓の周縁における前記車両のボディ側に固定させるテンションクロスと、

を備える構成とされて、

前記バッグ本体が、前記膨張用ガスを内部に流入させて車内側壁部と車外側壁部とを離隔させるように膨張する膨張部と、前記車内側壁部と前記車外側壁部とを結合させてなる膨張用ガスを流入させない閉じ部と、を有する構成とされ、

前記膨張部が、

一般膨張部と、

膨張完了時における前記テンションクロス側となる前後方向の端部側において、前記閉じ部からなる端側区画部により、前記一般膨張部と区画される端側膨張部と、

を備える構成とされて、

前記折り完了体における前記バッグ本体の折畳形状が、前後方向側の幅寸法を縮められるように、前記端側膨張部側を前記一般膨張部側に重ねるように折り返された状態の折り返し部位を、有する形状として、

該折り返し部位が、前記端側膨張部側の折り重ね部位と、該折り重ね部位と隣接して前記折り重ね部位を折り重ねられる前記一般膨張部側の被折り重ね部位と、から構成され、

前記折り重ね部位と前記被折り重ね部位との境界部位を構成する折目が、前記端側区画部を超えた前記一般膨張部の領域に、形成され、

前記テンションクロスが、元部端側を、前記被折り重ね部位側の領域に、結合される構成とされ、

前記取付部において、前記テンションクロス側となる前後方向の一端側に配置される端側取付部が、前記被折り重ね部位側に配置されることを特徴とする頭部保護エアバッグの折り完了体。

【請求項 9】

前記取付部及び前記端側取付部が、それぞれ、前記バッグ本体の上縁側から突出するように、形成されていることを特徴とする請求項 8 に記載の頭部保護エアバッグの折り完了体。

【請求項 10】

前記テンションクロスが、元部端側に、上下方向側で離れた位置に形成される上側結合点と下側結合点を、備え、

該上側結合点と該下側結合点とが、それぞれ、前記閉じ部からなる上側被結合部及び下側被結合部の部位に対して、結合されていることを特徴とする請求項 8 または 9 に記載の頭部保護エアバッグの折り完了体。

【請求項 11】

前記テンションクロスが、前記上側被結合部及び前記下側被結合部に結合される上側結合点と下側結合点との間の領域において、元部端側の縁部を、先端側に向かって凹ませるように、構成されていることを特徴とする請求項 10 に記載の頭部保護エアバッグの折り

10

20

30

40

50

完了体。

【請求項 12】

前記テンションクロスが、先端側の前記ボディ側に固定させる固定片部から前記上側結合点までの離隔距離と、前記固定片部から前記下側結合点までの離隔距離と、を、略等距離として構成されていることを特徴とする請求項 10 または 11 に記載の頭部保護エアバッグの折り完了体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、車両の車内側における窓の上縁側に折り畳まれて収納されて、上縁側を車両のボディ側に取付固定され、インフレーターからの膨張用ガスを流入させて、下方に突出しつつ窓の車内側を覆うように展開膨張するエアバッグを、備える頭部保護エアバッグ装置、及び、頭部保護エアバッグの折り完了体に、関する。

【背景技術】

【0002】

従来、頭部保護エアバッグ装置としては、エアバッグが、バッグ本体と、バッグ本体の前端側から延びて先端側をフロントピラー部の部位に固定されるテンションベルトと、を備える構成のものがあった。この従来の頭部保護エアバッグ装置では、バッグ本体が、膨張完了時の前端側に、端側区画部によって一般膨張部と区画される端側膨張部を備える構成とされ、テンションベルトが、元部端側を、端側区画部に結合させて、端側膨張部の車外側を覆うように配置されて、エアバッグの膨張完了時に、端側膨張部を車内側に押し出す構成とされていた（例えば、特許文献 1 参照）。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】国際公開第 2014/149906 号パンフレット（図 5～8）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0004】

この従来の頭部保護エアバッグ装置では、バッグ本体における端側膨張部は、膨張完了時に、窓の前縁側において、前下がりで傾斜して配置されるフロントピラー部の領域の車内側を覆うように配置されるもので、エアバッグは、端側膨張部を端側区画部の部位で折り返した状態で、折り畳まれて、収納されていた。

【0005】

しかしながら、この従来の頭部保護エアバッグ装置では、テンションクロスが、元部端側を端側区画部に結合させていることから、端側膨張部は、端側区画部より前側の領域でしか、折り返すことができず、折り返し量が制限されることから、車両への搭載自由度が高くなく、車両への搭載自由度を増大させる点に改善の余地があった。

40

【0006】

本発明は、上述の課題を解決するものであり、車両への搭載自由度が高く、搭載車両が変更となっても、容易に適応可能な頭部保護エアバッグ装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明に係る頭部保護エアバッグ装置は、車両の車内側における窓の上縁側に折り畳まれて収納されて、インフレーターからの膨張用ガスを流入させて窓の車内側を覆うように展開膨張するエアバッグを、備えて、

エアバッグが、

50

可撓性を有した袋状として、内部に膨張用ガスを流入させて、窓の車内側を覆うように膨張するバッグ本体と、

バッグ本体の前後方向に沿った複数箇所に配置されて、バッグ本体を窓の上縁側のボディ側に固定させる取付部と、

可撓性を有したシート材から構成されて、元部端側を、バッグ本体に結合させ、先端側を、バッグ本体の前後方向の一方の端部から離れた窓の周縁における車両のボディ側に固定させるテンションクロスと、

を備える構成の頭部保護エアバッグ装置であって、

バッグ本体が、膨張用ガスを内部に流入させて車内側壁部と車外側壁部とを離隔させるように膨張する膨張部と、車内側壁部と車外側壁部とを結合させてなる膨張用ガスを流入させない閉じ部と、を有する構成とされ、

10

膨張部が、

一般膨張部と、

膨張完了時におけるテンションクロス側となる前後方向の端部側において、閉じ部からなる端側区画部により、一般膨張部と区画される端側膨張部と、

を備える構成とされて、

テンションクロスが、膨張完了時のバッグ本体における端側膨張部の車外側に配置される構成とするとともに、元部端側を、端側区画部よりも前後方向の中央側となる一般膨張部の領域に、結合される構成とされ、

取付部において、テンションクロス側となる前後方向の一端側に配置される端側取付部が、テンションクロスの元部端の位置を含めた元部端の位置から、一般膨張部側となる領域に、配置されていることを特徴とする。

20

【0008】

本発明の頭部保護エアバッグ装置では、端側膨張部の車外側を覆うテンションクロスが、元部端側を、端側区画部よりも前後方向の中央側となる一般膨張部の領域に、結合されている。そのため、本発明の頭部保護エアバッグ装置では、端側膨張部を折り返すようにして折り畳まれたエアバッグを窓の上縁側に収納させる場合には、端側膨張部を、端側区画部より前後方向の中央側となる位置でも、折り返すことができることから、折り返し量の設定の自由度が高い。例えば、前後方向に対する傾斜角度が小さく、前後方向に長く延びるピラー部を備えるタイプの車両にも、折り返し量を多くして折り畳むことにより、容易に適応させることができ、ピラー部内への進入も、抑制された状態で、折り畳まれたエアバッグを、窓の上縁側に収納させることができる。

30

【0009】

したがって、本発明の頭部保護エアバッグ装置では、車両への搭載自由度が高く、搭載車両が変更となっても、容易に適応させることができる。

【0010】

また、本発明の頭部保護エアバッグ装置では、エアバッグの膨張完了時に、前後方向に略沿ってテンションを発生させているテンションクロスによって、端側膨張部を車内側に押し出すこととなり、また、テンションクロスによってこの端側膨張部の車外側を支持させることができることから、斜突時にも、斜め前方あるいは斜め後方に向かって移動する乗員の頭部を、端側膨張部によって、的確に保護することができる。

40

【0011】

また、本発明の頭部保護エアバッグ装置において、取付部及び端側取付部を、それぞれ、バッグ本体の上縁側から突出するように、形成する構成とすれば、取付部及び端側取付部を、バッグ本体を折り畳んで形成される折り完了体から突出させておくことができ、折り畳まれたエアバッグを車両のボディ側に固定させる際の作業性が良好となって、好ましい。

【0012】

さらに、上記構成の頭部保護エアバッグ装置において、テンションクロスを、元部端側に、上下方向側で離れた位置に形成される上側結合点と下側結合点を、備える構成とし、

50

上側結合点と下側結合点とを、それぞれ、閉じ部からなる上側被結合部及び下側被結合部の部位に対して、結合される構成とすることが、好ましい。

【0013】

頭部保護エアバッグ装置を上記構成とすれば、テンションクロスが、上下に広い範囲で端側膨張部の車外側を支持することとなり、端側膨張部によって、乗員の頭部を一層的確に保護することができる。

【0014】

具体的には、上記構成の頭部保護エアバッグ装置において、上側被結合部若しくは下側被結合部の少なくとも一方を、膨張部の外周縁を構成する周縁部から分離させて、形成する構成としてもよい。

【0015】

また、上側被結合部と下側被結合部とは、ともに、周縁部から連なるように、形成してもよい。

【0016】

さらにまた、上記構成の頭部保護エアバッグ装置において、テンションクロスを、上側結合点と下側結合点との間の領域において、元部端側の縁部を先端側に向かって凹ませるように、構成すれば、この元部端側の縁部を凹ませることにより、テンションクロスを構成するシート材の使用量を低減することができて、エアバッグをコンパクトに折り畳むことができ、また、軽量化も図ることができて、好ましい。

【0017】

さらにまた、上記構成の頭部保護エアバッグ装置において、テンションクロスを、先端側のボディ側に固定させる固定片部から上側結合点までの離隔距離と、固定片部から下側結合点までの離隔距離と、を、略等距離として構成すれば、バッグ本体の膨張完了時に、固定片部と上側結合点とを結んだ線上と、固定片部と下側結合点とを結んだ線上と、に、相互に同等とした大きなテンションが発生することとなる。そのため、バッグ本体の膨張完了時において、テンションクロスに、固定片部から上側結合点と下側結合点とをそれぞれ結ぶ両縁間の上下の広い扇形状のエリアでテンションを発生させることができ、上下の広いエリアでテンションを発生させているテンションクロスによって、端側膨張部の車外側を、一層安定して支持させることが可能となって、好ましい。

【0018】

また、本発明に係る頭部保護エアバッグの折り完了体は、インフレーターからの膨張用ガスの流入時に車両の窓の車内側を覆うように展開膨張するバッグ本体を備えて、窓の上縁側に収納可能に折り畳んで形成される頭部保護エアバッグの折り完了体であって、

エアバッグが、

バッグ本体と、

バッグ本体の前後方向に沿った複数箇所に配置されて、バッグ本体を窓の上縁側のボディ側に固定させる取付部と、

可撓性を有したシート材から構成されるとともに膨張完了時のバッグ本体の車外側に配置される構成として、元部端側を、バッグ本体に結合させ、先端側を、バッグ本体の前後方向の一方の端部から離れた窓の周縁における車両のボディ側に固定させるテンションクロスと、

を備える構成とされて、

バッグ本体が、膨張用ガスを内部に流入させて車内側壁部と車外側壁部とを離隔させるように膨張する膨張部と、車内側壁部と車外側壁部とを結合させてなる膨張用ガスを流入させない閉じ部と、を有する構成とされ、

膨張部が、

一般膨張部と、

膨張完了時におけるテンションクロス側となる前後方向の端部側において、閉じ部からなる端側区画部により、一般膨張部と区画される端側膨張部と、

を備える構成とされて、

10

20

30

40

50

折り完了体におけるバッグ本体の折畳形状が、前後方向側の幅寸法を縮められるように、端側膨張部側を一般膨張部側に重ねるように折り返された状態の折り返し部位を、有する形状として、

折り返し部位が、端側膨張部側の折り重ね部位と、折り重ね部位と隣接して折り重ね部位を折り重ねられる一般膨張部側の被折り重ね部位と、から構成され、

折り重ね部位と被折り重ね部位との境界部位を構成する折目が、端側区画部を超えた一般膨張部の領域に、形成され、

テンションクロスが、元部端側を、被折り重ね部位側の領域に、結合される構成とされ、

取付部において、テンションクロス側となる前後方向の一端側に配置される端側取付部が、被折り重ね部位側に配置されることを特徴とする。

【0019】

本発明の頭部保護エアバッグの折り完了体では、バッグ本体が、前後方向の一端側に配置される端側膨張部側を折り返すようにして、前後方向の幅寸法を縮められた状態で折り畳まれていることから、バッグ本体は、膨張完了時に、折り完了体の状態よりも前後方向に広がった領域で、窓の車内側を覆うように配置されることとなる。すなわち、本発明の頭部保護エアバッグの折り完了体では、前後方向側の幅寸法を縮められてコンパクトに収納させた状態から、窓の車内側を前後に広く覆うように、バッグ本体を膨張させることができる。そのため、例えば、前後方向に対する傾斜角度が小さく、前後方向に長く延びるピラー部を備えるタイプの車両であっても、バッグ本体のピラー部内への進入を抑制された状態で、折り完了体を、窓の上縁側に収納させることができ、また、エアバッグの膨張完了時には、ピラー部の車内側を、折り返しを解除された状態の端側膨張部により、広く覆うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明の一実施形態である頭部保護エアバッグ装置を車内側から見た概略正面図である。

【図2】図1のII-II部位の断面図である。

【図3】実施形態の頭部保護エアバッグ装置で使用するエアバッグを平らに展開した状態を示す正面図である。

【図4】図3のエアバッグにおいて端側膨張部とテンションベルトとを示す部分拡大正面図である。

【図5】図3のエアバッグにおいて、バッグ本体とテンションベルトとを並べた状態を示す部分拡大正面図である。

【図6】図3のエアバッグの車両への折り畳み収納時における折り返し部位の折り返しを説明する正面図である。

【図7】実施形態の頭部保護エアバッグ装置において、エアバッグが膨張を完了させた状態を車内側から見た概略正面図である。

【図8】実施形態の頭部保護エアバッグ装置において、エアバッグが膨張を完了させた状態を車内側から見た部分拡大正面図である。

【図9】実施形態の頭部保護エアバッグ装置において、エアバッグが膨張を完了させた状態を示す前後方向に沿った概略部分拡大横断面図である。

【図10】本発明の他の実施形態のエアバッグを示す部分拡大正面図である。

【図11】本発明のさらに他の実施形態のエアバッグを示す部分拡大正面図である。

【図12】本発明のさらに他の実施形態のエアバッグを示す部分拡大正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。実施形態の頭部保護エアバッグ装置Mは、図1に示すように、2つの窓（サイドウィンド）W1、W2を有した二列シートタイプの車両Vに搭載されている。実施形態の頭部保護エアバッグ装置Mは、図1に示

10

20

30

40

50

すように、エアバッグ２０と、インフレーター１４と、取付ブラケット１１，１６と、エアバッグカバー９と、を備えて構成されている。エアバッグ２０は、図１に示すように、車両Ｖの車内側における窓Ｗ１，Ｗ２の上縁側において、フロントピラー部ＦＰの下縁側から、ルーフサイドレール部ＲＲの下縁側を経て、リヤピラー部ＲＰの上方の領域まで、折り畳まれて収納されている。

【００２２】

エアバッグカバー９は、図１，２，９に示すように、フロントピラー部ＦＰに配置されるフロントピラーガーニッシュ４と、ルーフサイドレール部ＲＲに配置されるルーフヘッドライニング５と、のそれぞれの下縁から、構成されている。フロントピラーガーニッシュ４とルーフヘッドライニング５とは、合成樹脂製として、フロントピラー部ＦＰとルーフサイドレール部ＲＲとにおいて、それぞれ、ボディ（車体）１側のインナパネル２における車内側Ｉに、取付固定されている。また、エアバッグカバー９は、折り畳まれて収納されるエアバッグ２０の車内側を覆って、展開膨張時のエアバッグ２０を車内側下方へ突出可能とするために、エアバッグ２０に押されて車内側に開き可能に、構成されている。

【００２３】

インフレーター１４は、エアバッグ２０に膨張用ガスを供給するもので、図１に示すように、略円柱状のシリンダタイプとして、先端側に、膨張用ガスを吐出可能な図示しないガス吐出口を、配設させている。インフレーター１４は、ガス吐出口付近を含めた先端側を、エアバッグ２０の後述する接続口部２６に挿入させ、接続口部２６の外周側に配置されるクランプ１５を用いて、エアバッグ２０に対して連結されている。また、インフレーター１４は、インフレーター１４を保持する取付ブラケット１６と、取付ブラケット１６をボディ１側のインナパネル２に固定するためのボルト１７と、を利用して、インナパネル２において窓Ｗ２の上方となる位置に、取り付けられている（図１参照）。インフレーター１４は、図示しないリード線を介して、車両Ｖの図示しない制御装置と電氣的に接続されており、制御装置が、車両Ｖの側面衝突や斜突、ロールオーバーを検知した際に、制御装置からの作動信号を入力させて、作動するように構成されている。

【００２４】

各取付ブラケット１１は、図２，９に示すように、２枚の板金製のプレートから構成されるもので、エアバッグ２０の後述する各取付片部５４や、固定片部６２を、表裏から挟むようにして、各取付片部５４，固定片部６２に取り付けられ、ボルト１２を利用して、各取付片部５４，固定片部６２を、ボディ１側のインナパネル２に取付固定している。

【００２５】

エアバッグ２０は、図３～５に示すように、バッグ本体２１と、バッグ本体２１を窓Ｗ１，Ｗ２の上縁側におけるボディ１側のインナパネル２に固定させる取付部としての取付片部５４と、元部端側をバッグ本体２１に結合させて先端側をボディ１側のインナパネル２に固定されるテンションクロス５８と、を備えている。

【００２６】

バッグ本体２１は、図１の二点鎖線及び図７，８に示すように、インフレーター１４からの膨張用ガスを内部に流入させて、折り畳み状態から展開して、窓Ｗ１，Ｗ２や、センターピラー部ＣＰ及びリヤピラー部ＲＰのピラーガーニッシュ６，７の車内側Ｉを覆うように構成されるもので、外形形状を、膨張完了時に、窓Ｗ１からセンターピラー部ＣＰ，窓Ｗ２を経て、リヤピラー部ＲＰの前側にかけての車内側を覆い可能に、長手方向を前後方向に略沿わせた略長方形板状とされている（図３参照）。また、バッグ本体２１は、図７，８に示すように、膨張完了時の下縁２１ｂを、窓Ｗ１，Ｗ２の下縁から構成されるベルトラインＢＬより下方に位置させるように、上下の幅寸法を設定されている。

【００２７】

実施形態の場合、バッグ本体２１は、ポリアミド系やポリエステル系等を使用した袋織りによって、製造されている。なお、実施形態では、バッグ本体２１に加えて、バッグ本体２１の上縁２１ａ側から上方に突出するように配置される取付片部５４も、バッグ本体２１と一体的に袋織りにより製造されている。バッグ本体２１は、図９に示すように、膨

張完了時に車内側 I に位置する車内側壁部 2 2 a と車外側 O に位置する車外側壁部 2 2 b とを離隔させるように内部に膨張用ガスを流入させて膨張する膨張部 2 2 と、車内側壁部 2 2 a と車外側壁部 2 2 b とを結合させてなる膨張用ガスを流入させない非膨張部 4 2 (閉じ部) と、を有している。

【0028】

膨張部 2 2 は、実施形態の場合、車両 V のロールオーバー時にも乗員の頭部を保護可能なように、インフレーター 1 4 から吐出される膨張用ガスを流入させて膨張する主膨張部 2 4 (一次膨張部) と、主膨張部 2 4 と連通されて主膨張部 2 4 の膨張完了後に膨張を完了させる前側副膨張部 3 0, 中央側副膨張部 3 1, 後側副膨張部 3 2 (二次膨張部) と、を備える構成とされて、主膨張部 2 4 と前側副膨張部 3 0, 中央側副膨張部 3 1, 後側副膨張部 3 2 とをそれぞれ連通させる連通部 3 4, 3 5, 3 6, 3 7 も、有する構成とされている。そして、実施形態の場合、バッグ本体 2 1 は、図 3 に示すように、主膨張部 2 4, 前側副膨張部 3 0, 中央側副膨張部 3 1, 後側副膨張部 3 2 を区画する端側区画部 4 4, 一般区画部 4 5, 4 6 や厚さ規制部 4 8, 4 9 の僅かな領域を除いて、略全面にわたって内部に膨張用ガスを流入させて膨張するように、構成されている。

【0029】

主膨張部 2 4 は、ガス案内流路 2 5、接続口部 2 6、前席用保護部 2 7、及び後席用保護部 2 8 を、備えている。

【0030】

ガス案内流路 2 5 は、バッグ本体 2 1 の上縁 2 1 a 側において、前後方向に略沿って延びるように、主膨張部 2 4 の領域の前後の略全域にわたって配設されるもので、インフレーター 1 4 から吐出される膨張用ガス G を、ガス案内流路 2 5 の下方に配置される前席用保護部 2 7 及び後席用保護部 2 8 に、案内するように構成されている。実施形態の場合、図 3 に示すように、ガス案内流路 2 5 の前後の中央より前方にずれた位置 (バッグ本体 2 1 の前後の略中央より僅かに前方にずれた位置) には、インフレーター 1 4 と接続される接続口部 2 6 が、ガス案内流路 2 5 と連通されて、ガス案内流路 2 5 から上方に突出するように、配設されている。接続口部 2 6 は、ガス案内流路 2 5 に対して後上がりに傾斜して形成されて、後端 2 6 a 側を、インフレーター 1 4 を挿入可能に開口させて形成されている。この接続口部 2 6 は、内部にインフレーター 1 4 を挿入させた状態で、外周側にクランプ 1 5 を嵌めることにより、インフレーター 1 4 に連結されることとなる。なお、実施形態のエアバッグ 2 0 では、接続口部 2 6 からガス案内流路 2 5 における接続口部 2 6 の直下にかけての部位に、耐熱性を高めるための別体のインナチューブ (図符号省略) が、配設されている (図 3 参照)。

【0031】

前席用保護部 2 7 は、膨張完了時に前席の側方に配置されるもので、側面衝突時においてエアバッグ 2 0 が膨張を完了させた際に、前席に着座した乗員の頭部を保護するための部位である。後席用保護部 2 8 は、膨張完了時に後席の側方に配置されるもので、側面衝突時においてエアバッグ 2 0 が膨張を完了させた際に、後席に着座した乗員の頭部を保護するための部位である。

【0032】

前側副膨張部 3 0 は、主膨張部 2 4 (前席用保護部 2 7) の前側に隣接するように、バッグ本体 2 1 の前端 2 1 c 側に配置されるもので、実施形態のバッグ本体 2 1 では、前端 2 1 c 側に配置される前側副膨張部 3 0 が、端側膨張部 3 9 を構成している。前側副膨張部 3 0 は、実施形態の場合、膨張完了形状を、上下方向に略沿った略棒状とされるもので、後述する端側区画部 4 4 によって、後側に隣接される前席用保護部 2 7 と区画されている。実施形態の場合、前側副膨張部 3 0 は、膨張完了時に、ベルトライン B L よりも下方に延びて、下端 3 9 b 側を、前席用保護部 2 7 よりも下方に位置させるように、構成されている。また、この前側副膨張部 3 0 は、後上端側に開口される連通部 3 3 と、後下端側に開口される連通部 3 4 と、により、前席用保護部 2 7 と連通されている。これらの連通部 3 3, 3 4 は、開口幅寸法を小さく設定されて、前側副膨張部 3 0 内への膨張用ガスの

流入開始を、前席用保護部 27 よりも遅らせるように、構成されている。実施形態のエアバッグ 20 では、上側に配置される連通部 33 は、ガス案内流路 25 の前方に配置されているが、後方を厚さ規制部 48 によって覆われており、ガス案内流路 25 内を流れる膨張用ガスが、この厚さ規制部 48 によって一旦迂回されるような態様となって、連通部 33 を経て前側副膨張部 33 内にダイレクトに進入することを抑制するように構成されている。

【0033】

中央側副膨張部 31 は、実施形態の場合、主膨張部 24 における前席用保護部 27 の後側であって、後端側を後席用保護部 28 に近接させるように、ガス案内流路 25 の下方の領域において後方側に延びるように、配置されている。この中央側副膨張部 31 は、主膨張部 24 における前席用保護部 27 に隣接して配置されている。中央側副膨張部 31 は、実施形態の場合、前席用保護部 27 の後側に開口される連通部 35 により、前席用保護部 27 と連通されている。この連通部 35 も、開口幅寸法を小さく設定されており、中央側副膨張部 31 への膨張用ガスの流入開始を、前席用保護部 27 よりも遅らせるように、構成されている。後側副膨張部 32 は、実施形態の場合、後席用保護部 28 の前側であって、ガス案内流路 25 と中央側副膨張部 31 との間において前方側に延びるように配置されるもので、主膨張部 24 における後席用保護部 28 に隣接して配置されている。後側副膨張部 32 は、実施形態の場合、後席用保護部 28 の前端側に開口される連通部 36 により、後席用保護部 28 と連通されている。この連通部 36 も、開口幅寸法を小さく設定されており、後側副膨張部 32 内への膨張用ガスの流入開始を、後席用保護部 28 よりも遅らせるように、構成されている。

【0034】

実施形態のバッグ本体 21 では、前側副膨張部 30 が、バッグ本体 21 の前端 21c 側に配置される端側膨張部 39 を構成し、膨張部 22 においてこの端側膨張部 39 以外の部位が、一般膨張部 40 を構成している。端側膨張部 39 は、端側区画部 44 により、一般膨張部 40 を構成する前席用保護部 27 と区画されている。詳細には、端側区画部 44 は、実施形態の場合、周縁部 43 から分離して、上下方向に略沿うとともに、上下の中央側を僅かに後方に突出させるように、僅かに湾曲した棒状として、構成されている。そして、端側膨張部 39 は、上端 39a 側と下端 39b 側とを連通部 33、34 を介して前席用保護部 27 と連通されている。また、この端側膨張部 39 は、膨張完了時に、上端 39a 側を、窓 W1 の前縁側において上下方向に対して後上がりで傾斜して配置されるフロントピラー部 FP の車内側に配置させるように、構成されている。具体的には、端側膨張部 39 は、エアバッグ 20 の膨張完了時に、上端 39a 側の部位によって、フロントピラー部 FP の車内側を覆うフロントピラーガーニッシュ 4 の後端側の領域の車内側を覆うように、配置されることとなる。また、エアバッグ 20 の膨張完了時には、端側膨張部 39 は、下端 39b 側を、ベルトライン BL より下方に突出させて、配置されることとなる（図 7，8 参照）。

【0035】

閉じ部としての非膨張部 42 は、膨張部 22 の外周縁を構成する周縁部 43 と、膨張部 22 の領域内に配置される端側区画部 44，一般区画部 45，46，厚さ規制部 48，49 と、を備えて構成されている。

【0036】

周縁部 43 は、図 3 に示すように、接続口部 26 の後端 26a 側を除いて、膨張部 22 の周囲を全周にわたって囲むように、配置されている。

【0037】

端側区画部 44 は、前側副膨張部 30 と前席用保護部 27 と（端側膨張部 39 と一般膨張部 40 と）を区画しているもので、実施形態の場合、上下両端側を、周縁部 43 から分離させて構成されている。実施形態の場合、端側区画部 44 は、上下方向の中央側を後方に僅かに突出させるように、僅かに湾曲した棒状として、構成されている。端側区画部 44 は、上端 44a を、一般区画部 46 より上方に突出させて構成される。また、端側区画

部 4 4 の上端 4 4 a は、後述する上側被結合部 5 1 を構成する厚さ規制部 4 8 の下半分程度の領域と、前後方向側で重なる位置に、配置されている。端側区画部 4 4 の下端 4 4 b は、後述する下側被結合部 5 2 を構成する周縁部 4 3 の角部 4 3 c と、前後方向側で重なる位置に、配置されている。

【0038】

一般区画部 4 5、4 6 は、一般膨張部 4 0 の領域内に配置されて、一般膨張部 4 0 を、ガス案内流路 2 5 と前席用保護部 2 7 と後席用保護部 2 8 と中央側副膨張部 3 1 と後側副膨張部 3 2 とに、区画している。一般区画部 4 5 は、図 3 に示すように、中央側副膨張部 3 1 と後席用保護部 2 8、中央側副膨張部 3 1 と後側副膨張部 3 2、を、それぞれ、区画するように、屈曲した棒状として形成されるもので、詳細には、周縁部 4 3 の下縁側から前上がりに傾斜して延びる元部側部位 4 5 a により、中央側副膨張部 3 1 と後席用保護部 2 8 とを区画し、元部側部位 4 5 a の上端から前方に向かって前後方向に沿って延びる中間部位 4 5 b と、中間部位 4 5 b の前端から前上がりに傾斜して延びる先端側部位 4 5 c と、によって、中央側副膨張部 3 1 と後側副膨張部 3 2 とを区画している。一般区画部 4 6 は、ガス案内流路 2 5 の下縁側を構成し、かつ、中央側副膨張部 3 1 と後側副膨張部 3 2 とを、ガス案内流路 2 5 と区画するように、一般区画部 4 5 における先端側部位 4 5 c の上端から前後に延びるように、形成されている。一般区画部 4 6 の前端側には、前席用保護部 2 7 と中央側副膨張部 3 1 とを区画して、この領域の厚さを規制する円形区画部 4 6 a が、前下方に向かって突出するように、配置されている。また、一般区画部 4 6 の後端側には、後席用保護部 2 8 と後側副膨張部 3 2 とを区画して、この領域の厚さを規制するように、下方に向かって湾曲しつつ屈曲される湾曲区画部 4 6 b が、配置されている。

【0039】

厚さ規制部 4 8 は、周縁部 4 3 における上縁側を構成する上側部位 4 3 a から連なるように、上側部位 4 3 a から前下方に向かって延びて形成されるもので、実施形態の場合、端側区画部 4 4 よりも前後方向の中央側（後側）である一般膨張部 4 0 の領域内に、配置されている。具体的には、厚さ規制部 4 8 は、端側区画部 4 4 近傍となる位置に、形成されている。この厚さ規制部 4 8 は、前下端側にかけて膨出されるような略しづく形状として構成されるもので、一般区画部 4 6 よりも上方の領域であって、端側区画部 4 4 の後方において、端側区画部 4 4 の上端 4 4 a 側と、前後方向側で重なるような位置に、配置されている。厚さ規制部 4 9 は、周縁部 4 3 における下縁側を構成する下側部位 4 3 b から前上側に向かって延びるように形成されるもので、実施形態の場合、前席用保護部 2 7 の後下縁側となる一般区画部 4 6 における円形区画部 4 6 a の下方の領域において、先端側を円形区画部 4 6 a よりも前方に突出させつつ、下方に向けるように、外形形状を略逆 J 字形状として、形成されている。そして、実施形態のエアバッグ 2 0 では、端側区画部 4 4 と周縁部 4 3 における上側部位 4 3 a との間の隙間が、連通部 3 4 を構成し、端側区画部 4 4 と周縁部 4 3 における下側部位 4 3 b との間の隙間が、連通部 3 5 を構成している。また、一般区画部 4 6 における円形区画部 4 6 a と厚さ規制部 4 9 との間の隙間が、連通部 3 6 を構成し、一般区画部 4 6 における湾曲区画部 4 6 b と一般区画部 4 5 との間の隙間が、連通部 3 7 を構成している。

【0040】

また、実施形態のバッグ本体 2 1 では、非膨張部 4 2（閉じ部）は、テンションクロス 5 8 の元部端側（本体部 5 9 の後上端 5 9 b、後下端 5 9 c 側）を結合させる上側被結合部 5 1 と下側被結合部 5 2 とを備える構成とされている。上側被結合部 5 1 は、テンションクロス 5 8 の元部端における上端側（本体部 5 9 の後上端 5 9 b 側）を、上側結合点 6 4 の部位で結合させるもので、実施形態の場合、周縁部 4 3 の上側部位 4 3 a から延びるように形成される厚さ規制部 4 8 から、構成されている。この上側被結合部 5 1 を構成する厚さ規制部 4 8 は、上述したごとく、端側区画部 4 4 よりも後方側となる一般膨張部 4 0 の領域に、配置されている。下側被結合部 5 2 は、テンションクロス 5 8 の元部端における下端側（本体部 5 9 の後下端 5 9 c 側）を、下側結合点 6 5 の部位で結合させるもので、実施形態の場合、周縁部 4 3 の下側部位 4 3 b において、前席用保護部 2 7 の下縁側

を構成するように上方に向かって部分的に突出して形成される角部 43c から、構成されている。この下側被結合部 52 を構成する角部 43c も、一般膨張部 40 を構成する前席用保護部 27 の下縁側の領域に配置されており、換言すれば、端側区画部 44 よりも後方側となる一般膨張部 40 の領域に、配置されている。

【0041】

取付部としての取付片部 54 は、バッグ本体 21 の上縁 21a 側を車両 V のボディ 1 側のインナパネル 2 に取り付けるための部位であり、実施形態の場合、バッグ本体 21 の上縁 21a から上方に突出するようにして、前後方向に沿った複数箇所に、配置されている。実施形態の場合、取付片部 54 は、5 箇所に形成されている。各取付片部 54 には、取付ボルト 12 を挿通させるための取付孔（図符号省略）が、形成されている。また、実施形態では、テンショクロス 58 側となる前端 21c 側に配置される端側取付部としての端側取付片部 54F は、テンショクロス 58 の元部端（本体部 59 の後上端 59b、後下端 59c）の位置を含めた元部端の位置から、一般膨張部 40 側となる領域に、配置されている。具体的には、端側取付片部 54F は、テンショクロス 58 の元部端（本体部 59 の後上端 59b、後下端 59c）を上側被結合部 51、下側被結合部 52 に結合させる上側結合点 64、下側結合点 65 から一般膨張部 40 側（後方側）となる位置、詳細には、下側結合点 65 より後方となる位置で、かつ、上側結合点 64 と上下方向側で略重なる位置であって上側結合点 64 よりも前側に突出しないような位置に、配置されている。

【0042】

テンショクロス 58 は、可撓性を有したシート材から構成されるもので、実施形態の場合、ポリアミド系やポリエステル系等からなる織布から形成されている。テンショクロス 58 は、図 7～9 に示すように、バッグ本体 21 の膨張完了時に、端側膨張部 39（前側副膨張部 30）の車外側 O に配置されるもので、端側膨張部 39 の車外側を覆う本体部 59 と、本体部 59 の前端側から前方に延びるように配置される連結ベルト部 61 と、を備えている。本体部 59 は、実施形態の場合、後端（元部端）側にかけて拡開しつつ二又状に分岐した略 V 字形状とされているもので、後上端 59b 側と後下端 59c 側とを、それぞれ、バッグ本体 21 に結合されている。すなわち、実施形態では、テンショクロス 58 は、元部端側となる本体部 59 の後上端 59b 側と後下端 59c 側とに、上下方向側で離れた位置に形成される上側結合点 64 と下側結合点 65 とを、備える構成とされている。これらの上側結合点 64、下側結合点 65 は、バッグ本体 21 において、端側区画部 44 よりも前後方向の中央側（後側）となる一般膨張部 40 の領域に配置される上側被結合部 51 と下側被結合部 52 とに、それぞれ、縫合糸を用いて縫着させることにより、形成される。そして、テンショクロス 58 は、上下方向側で離れた上側結合点 64 と下側結合点 65 との二点で、バッグ本体 21 に結合されている。また、テンショクロス 58 の本体部 59 は、後縁 59a（テンショクロス 58 の元部端側の縁部）を、上側結合点 64 と下側結合点 65 との間の領域において、先端側（前側）に向かって凹ませるように、湾曲させた構成とされている。換言すれば、本体部 59 は、上側結合点 64 と下側結合点 65 との間となる上下の中間部位に、後縁 59a 側を前方に向かって凹ませるような凹部 60 を、有する構成とされている。この凹部 60 は、実施形態の場合、図 3、4 に示すように、バッグ本体 21 とテンショクロス 58 とを平らに展開した状態で、端側区画部 44 の領域に進入するように、大きく凹ませて形成されている。

【0043】

連結ベルト部 61 は、帯状として、実施形態の場合、バッグ本体 21 の上下の中央よりやや上方となる位置において、前後方向に略沿うように配置されている。連結ベルト部 61 の前端 61a 側（テンショクロス 58 の先端側）には、ボディ 1 側に固定される固定片部 62 が、配置されている。この固定片部 62 は、バッグ本体 21 に形成される取付片部 54 と同様に、取付ブラケット 11 と取付ボルト 12 とを利用して、フロントピラー部 FP の部位におけるボディ 1 側のインナパネル 2 に固定されるもので、取付ボルト 12 を挿通可能な取付孔（図符号省略）を備える構成とされている。

【0044】

そして、実施形態のエアバッグ２０では、バッグ本体２１とテンションクロス５８とを平らに展開した状態において、上側結合点６４と下側結合点６５とは、それぞれ、固定片部６２との離隔距離を略等距離とするように、設定されている。すなわち、実施形態のエアバッグ２０では、図４に示すように、固定片部６２と上側結合点６４との離隔距離Ｌ１が、固定片部６２と下側結合点６５との離隔距離Ｌ２と略同一とされている。また、実施形態のエアバッグ２０では、上側結合点６４と下側結合点６５とは、それぞれ、外形形状を長円状とされているが、固定片部６２を中心とした円弧に略沿うように、上側結合点６４は、後下がり傾斜して配置され、下側結合点６５は、後上がり傾斜して配置されている。そして、この実施形態のエアバッグ２０では、バッグ本体２１の膨張完了時に、テンションクロス５８に、固定片部６２と上側結合点６４とを結んだ直線上と、固定片部６２と下側結合点６５とを結んだ直線上と、に、それぞれ、テンションＴ１が、発生することとなる（図８参照）。また、バッグ本体２１では、膨張完了時に、前席用保護部２７、後席用保護部２８、中央側副膨張部３１、後側副膨張部３２が、それぞれ、非膨張の状態から、車内側壁部２２ａと車外側壁部２２ｂとを離隔させつつ、前後方向の幅寸法を縮めるように膨張することから、端側区画部４４と後端側の取付片部５４Ｒとの間にも、図７に示すように、端側区画部４４の上下の略中央付近と取付片部５４Ｒとを結んだ直線上に、前後方向に略沿うようなテンションＴ２が、発生することとなる。

【００４５】

次に、実施形態の頭部保護エアバッグ装置Ｍの車両Ｖへの搭載について説明する。あらかじめ、テンションクロス５８を、上側結合点６４と下側結合点６５とを形成するように、縫合糸を用いてバッグ本体２１に縫着させて、エアバッグ２０を製造しておく。次いで、車内側壁部２２ａと車外側壁部２２ｂとを重ねてバッグ本体２１を平らに展開した状態から、エアバッグ２０を折り畳む。実施形態では、まず、バッグ本体２１は、前後方向側の幅寸法を縮められるように、折り畳まれることとなる。具体的には、バッグ本体２１の前端２１ｃ側の部位を、端側区画部４４よりも前後方向の中央側となる位置で、上下方向に略沿った折目ＣＬ（図６のＡ参照）を付けて折り返し、図６のＢに示すように、折り返し部位６８を、形成する。折り返し部位６８は、端側膨張部３９側の折り重ね部位６９と、折り重ね部位６９と隣接して折り重ね部位６９と折り重ねられる一般膨張部４０側の被折り重ね部位７０と、から構成されるもので、折目ＣＬは、折り重ね部位６９と被折り重ね部位７０との境界部位を構成している。また、実施形態の場合、折り返し部位６８は、折り重ね部位６９を、被折り重ね部位７０の車内側に折り重ねるようにして、形成される。折り重ね部位６９と被折り重ね部位７０との境界部位を構成する折目ＣＬは、実施形態の場合、端側区画部４４を超えた一般膨張部４０の領域、詳細には、端側区画部４４と上側被結合部５１、下側被結合部５２との間の領域に、配置される。実施形態では、折目ＣＬは、図６のＡに示すように、端側区画部４４の後側近傍に、形成される。すなわち、実施形態では、テンションクロス５８の元部端側（本体部５９の後上端５９ｂ、後下端５９ｃ側）を結合させている上側被結合部５１、下側被結合部５２は、折り返し部位６８形成時に、被折り重ね部位７０に配置される構成であり、換言すれば、テンションクロス５８は、元部端側となる本体部５９の後上端５９ｂ、後下端５９ｃ側を、被折り重ね部位７０側の領域に、結合される構成である。また、実施形態のエアバッグ２０では、取付片部（取付部）５４において、テンションクロス５８側となる前端側に配置される端側取付片部（端側取付部）５４Ｆも、折り返し部位６８形成時に、被折り重ね部位７０側に配置される。

【００４６】

そして、折り返し部位６８の形成後に、バッグ本体２１を、下縁２１ｂ側を上縁２１ａ側に接近させるように、折り畳んで、折り完了体７２を形成する。具体的には、実施形態では、バッグ本体２１において、上縁２１ａ側の領域であるガス案内流路２５の部位を、前後方向に沿った複数の折目を付けて蛇腹折りするとともに、ガス案内流路２５より下方となる前席用保護部２７、後席用保護部２８の部位を、下縁２１ｂ側を車外側に向かって巻くようにロール折りして、図１、２に示すように、前後方向に沿うような長尺状の折り

完了体 7 2 を形成する。この折り完了体 7 2 は、図 1 に示すように、車両 V への搭載時において、ルーフサイドレール部 R R の領域のみに収納され、フロントピラー部 F P の部位に収納させないように、構成されている。折り完了体 7 2 の形成後には、破断可能な図示しない折り崩れ防止用のラッピング材により、折り完了体 7 2 の周囲の所定箇所をくるんでおく。

【0047】

その後、取付ブラケット 1 6 を取付済みのインフレーター 1 4 を、クランプ 1 5 を利用して、エアバッグ 2 0 の接続口部 2 6 と接続させ、各取付片部 5 4 , 固定片部 6 2 に、取付ブラケット 1 1 を固着させて、エアバッグ組付体を形成する。

【0048】

次いで、取付ブラケット 1 1 , 1 6 を、ボディ 1 側のインナパネル 2 の所定位置に配置させて、ボルト 1 2 , 1 6 止めし、所定のインフレーター作動用の制御装置から延びる図示しないリード線を、インフレーター 1 4 に結線し、フロントピラーガーニッシュ 4 やルーフヘッドライニング 5 をボディ 1 側のインナパネル 2 に取り付け、さらに、ピラーガーニッシュ 6 , 7 をボディ 1 側のインナパネル 2 に取り付ければ、頭部保護エアバッグ装置 M を車両 V に搭載することができる。

【0049】

頭部保護エアバッグ装置 M の車両 V への搭載後において、車両 V の側面衝突時、若しくは、ロールオーバー時に、制御装置からの作動信号を受けてインフレーター 1 4 が作動されれば、インフレーター 1 4 から吐出される膨張用ガスが、エアバッグ 2 0 のバッグ本体 2 1 内に流入して、膨張するエアバッグ 2 0 (バッグ本体 2 1) が、図示しないラッピング材を破断させ、さらに、フロントピラーガーニッシュ 4 とルーフヘッドライニング 5 との下縁から構成されるエアバッグカバー 9 を押し開いて、下方へ突出しつつ、図 1 の二点鎖線及び図 7 に示すごとく、窓 W 1 , W 2 、センターピラー部 C P 、及び、リヤピラー部 R P の一部の車内側を覆うように、大きく膨張することとなる。

【0050】

そして、実施形態の頭部保護エアバッグ装置 M では、端側膨張部 3 9 の車外側を覆うテンションクロス 5 8 が、元部端側となる本体部 5 9 の後上端 5 9 b 側と後下端 5 9 c 側とを、端側区画部 4 4 よりも前後方向の中央側(後方側)となる一般膨張部 4 0 の領域に、結合されている。そのため、実施形態の頭部保護エアバッグ装置 M では、端側膨張部 3 9 を、端側区画部 4 4 より前後方向の中央側(後方側)となる位置でも、折り返すことができることから、実施形態のごとく、端側膨張部 3 9 を折り返すようにして折り畳まれたエアバッグ 2 0 を窓 W 1 , W 2 の上縁側に収納させる場合に、折り返し量の設定の自由度が高い。そのため、例えば、実施形態のごとく、前後方向に対する傾斜角度が小さく、前後方向に長く延びるフロントピラー部 F P を備えるタイプの車両 V にも、折り返し量を多くして折り畳むことにより、容易に適応させることができ、フロントピラー部 F P 内への進入を抑制された状態で、折り畳まれたエアバッグ 2 0 を、窓 W 1 , W 2 の上縁側に収納させることができる。そして、実施形態の頭部保護エアバッグ装置 M では、図 1 に示すように、フロントピラー部 F P の領域には、折り畳まれたバッグ本体 2 1 は収納されず、テンションクロス 5 8 のみが収納されることから、フロントピラー部 F P の車内側を覆うフロントピラーガーニッシュ 4 が嵩張ることを抑制できて、意匠性も良好となる。また、略棒状に折り畳まれたバッグ本体 2 1 も、湾曲したフロントピラー部 F P 内に進入せず、略直線状のルーフサイドレール部 R R の領域のみに収納させればよいことから、ボディ 1 側への組み付け作業も効率的に行うことができる。

【0051】

したがって、実施形態の頭部保護エアバッグ装置 M では、車両 V への搭載自由度が高く、搭載車両が変更となっても、容易に適応させることができる。

【0052】

また、実施形態の頭部保護エアバッグ装置 M では、取付部としての取付片部 5 4 及び端側取付部としての端側取付片部 5 4 F が、それぞれ、バッグ本体 2 1 の上縁 2 1 a 側から

10

20

30

40

50

上方に部分的に突出して形成される構成である。そのため、取付片部 5 4 及び端側取付片部 5 4 F を、バッグ本体 2 1 を折り畳んで形成される折り完了体 7 2 から突出させておくことができ、折り畳まれたエアバッグ 2 0 を車両 V のボディ 1 側に固定させる際の作業性が良好となる。

【0053】

なお、このような点を考慮しなければ、図 1 1, 1 2 に示すエアバッグ 2 0 B, 2 0 C のごとく、取付部 7 5, 7 7 及び端側取付部 7 5 F, 7 7 F を、バッグ本体 2 1 B, 2 1 C から突出させない構成としてもよい。詳細には、図 1 1 に示すエアバッグ 2 0 B では、取付部 7 5 及び端側取付部 7 5 F は、周縁部 4 3 B の上側部位 4 3 a より下方となる膨張部の領域内において、閉じ部 4 2 B からなる周縁結合部 7 5 a を設け、この周縁結合部 7 5 a に、図示しない取付ボルトを挿通可能な開口 7 5 b を設けて、構成されている。図 1 2 に示すエアバッグ 2 0 C

では、取付部 7 7 及び端側取付部 7 7 F は、周縁部 4 3 C における上側部位 4 3 a の領域内に、取付ボルトを挿通可能な開口を形成するようにして、構成されている。

【0054】

また、実施形態の頭部保護エアバッグ装置 M では、エアバッグ 2 0 の膨張完了時に、前後方向に略沿ってテンション T 1 を発生させているテンションクロス 5 8 によって、端側膨張部 3 9 を車内側 I に押し出すこととなる。詳細には、端側膨張部 3 9 は、エアバッグ 2 0 の膨張完了時に、端側区画部 4 4 の部位で屈曲されて、前端側を車内側 I に向けるように、前後方向に対して傾斜して配置されることとなる（図 9 参照）。そして、このエアバッグ 2 0 の膨張完了時に、テンションクロス 5 8 によって、この端側膨張部 3 9 の車外側 O を支持させることができることから、斜突時にも、斜め前方に向かって移動する乗員 M P の頭部 M H を、端側膨張部 3 9 によって、的確に保護することができる（図 9 参照）。さらに、実施形態の場合、端側膨張部 3 9 は、膨張完了時の上端 3 9 a 側を、フロントピラー部 F P（フロントピラーガーニッシュ 4）の車内側を覆うように配置されることとなり、また、膨張完了時の下端 3 9 b 側を、ベルトライン B L より下方に位置させる構成とされている（図 8 参照）。そのため、端側膨張部 3 9 は、車外側斜め前方に向かって移動する乗員 M P の頭部 M H を受け止めた際に、上端 3 9 a 側をフロントピラーガーニッシュ 4 に支持させ、下端 3 9 b 側をベルトライン B L の下側において窓 W 1 よりも車内側に突出して配置されるドアトリム等の部材によって支持させることができることから、乗員 M P の頭部 M H を的確に拘束することができる。

【0055】

また、実施形態の頭部保護エアバッグ装置 M では、テンションクロス 5 8 は、本体部 5 9 を後端側にかけて二又状に分岐させた構成とされて、元部端側となる本体部 5 9 の後上端 5 9 b 側と後下端 5 9 c 側とに、上下方向側で離れた位置に形成される上側結合点 6 4 と下側結合点 6 5 を、備える構成とし、上側結合点 6 4 と下側結合点 6 5 とが、それぞれ、非膨張部（閉じ部）4 2 からなる上側被結合部 5 1 及び下側被結合部 5 2 に対して、結合される構成である。そのため、テンションクロス 5 8 が、上下に広い範囲で端側膨張部 3 9 の車外側を支持することとなり、端側膨張部 3 9 によって、乗員の頭部を一層的に保護することができる。なお、このような点を考慮しなければ、テンションクロス全体を、前後方向に略沿った帯状として、元部端側を一点で、バッグ本体に結合させる構成としてもよい。

【0056】

また、実施形態の頭部保護エアバッグ装置 M では、バッグ本体 2 1 において、上側被結合部 5 1 と下側被結合部 5 2 とが、ともに、周縁部 4 3 の上側部位 4 3 a 若しくは下側部位 4 3 b から連なるように形成されている。詳細には、実施形態の頭部保護エアバッグ装置 M では、上側被結合部 5 1 は、周縁部 4 3 の上側部位 4 3 a の近傍に配置され、下側被結合部 5 2 は、周縁部 4 3 の下側部位 4 3 b の一部である角部 4 3 c から構成されている。すなわち、実施形態の頭部保護エアバッグ装置 M では、テンションクロス 5 8 の後上端 5 9 b 側、後下端 5 9 c 側を結合させる上側被結合部 5 1 及び下側被結合部 5 2 が、バッ

グ本体 21 の上縁 21 a 側と下縁 21 b 側となる位置において、上下に大きく離れて配置される構成であることから、テンションクロス 58 が、端側膨張部 39 の車外側を上下の略全域にわたって広く覆うこととなる。また、実施形態では、バッグ本体 21 は袋織りから形成されているが、2 枚の基布の所定箇所を縫合糸を用いて縫着させてバッグ本体を製造する場合、上側被結合部と下側被結合部とを、それぞれ、周縁部から連ならせるように構成すれば、周縁部と連続的に、一筆書き状に上側被結合部及び下側被結合部も形成することができて、製造工数及びコストを低減させることが可能となる。

【0057】

なお、このような点を考慮しなければ、例えば、図 10 に示すエアバッグ 20 A のごとく、下側被結合部 52 のみ周縁部 43 A の一部から構成し、上側被結合部 51 A（厚さ規制部 48 A）を、周縁部 43 A から分離させて構成してもよい。また、図 12 に示すエアバッグ 20 C のごとく、上側被結合部 51 C（厚さ規制部 48 C）と下側被結合部 52 C とを、ともに、周縁部 43 C から分離させて構成してもよい。上側被結合部や下側被結合部を周縁部から分離させる構成とすれば、実施形態のごとく周縁部から連なるように配置させる場合と比較して、上側結合点及び下側結合点の配置位置の自由度を増大させることができる。

【0058】

さらに、実施形態の頭部保護エアバッグ装置 M では、テンションクロス 58 の本体部 59 が、上側結合点 64 と下側結合点 65 との間の領域において、後縁 59 a を先端側となる前方に向かって凹ませた凹部 60 を、備える構成とされている。そのため、本体部 59 を凹ませることにより、テンションクロス 58 を構成するシート材の使用量を低減することができて、エアバッグ 20 をコンパクトに折り畳むことができ、また、軽量化も図ることができる。また、実施形態のごとく、端側膨張部 39 を一般膨張部 40 側に折り返しした折り返し部位 68 を形成した状態で折り畳む場合にも、テンションクロス 58 の本体部 59 が、折り返し部位 68 の領域に重なる量を低減させることができて、折り返し部位 68 が嵩張ることを抑制できる。特に、実施形態のエアバッグ 20 では、凹部 60 は、バッグ本体 21 とテンションクロス 58 とを平らに展開した状態で端側区画部 44 の領域に進入するように、大きく凹ませて構成されており、一般膨張部 40 の前端側の部位（被折り重ね部位 70 の領域）への重なり量が少ないことから、折り返し部位 68 が嵩張ることを、極力抑制することができて、折り完了体 72 が部分的に大きく嵩張ることを抑制できる。なお、この凹部は、テンションクロスによる端側膨張部の車内側への円滑な押出を阻害しない範囲でならば、端側膨張部の領域に進入させるように、さらに大きく凹ませる構成としてもよい。勿論、このような点を考慮しなければ、図 10 に示すエアバッグ 20 A のように、テンションクロス 58 A の本体部 59 A として、凹部を備えず、略扇形状としたものを、使用してもよい。

【0059】

さらにまた、実施形態の頭部保護エアバッグ装置 M では、テンションクロス 58 が、先端側（連結ベルト部 61 の前端 61 a 側）をボディ 1 側に固定させる固定片部 62 と、上側結合点 64 若しくは下側結合点 65 と、の離隔距離 L1, L2 を、略等距離として構成していることから、バッグ本体 21 の膨張完了時に、固定片部 62 と上側結合点 64 とを結んだ線上と、固定片部 62 と下側結合点 65 とを結んだ線上と、に、ともに、テンション T1 が発生することとなる。そのため、バッグ本体 21 の膨張完了時において、テンションクロス 58 に、固定片部 62 から上側結合点 64 と下側結合点 65 とをそれぞれ結ぶ両縁間の上下の広い扇形状のエリアでテンションを発生させることができ、上下の広いエリアでテンションを発生させているテンションクロス 58 によって、端側膨張部 39 の車外側を、一層安定して支持させることができる。なお、このような点を考慮しなければ、固定片部と、上側結合点若しくは下側結合点と、の離隔距離を、異ならせるように、テンションクロスを構成してもよい。

【0060】

また、実施形態では、エアバッグ 20 を折り畳んで形成される折り完了体 72 は、バッ

グ本体 2 1 の前端 2 1 c 側に配置される端側膨張部 3 9 側を折り返すようにして、前後方向の幅寸法を縮められた状態で折り畳まれていることから、バッグ本体 2 1 は、膨張完了時に、折り完了体 7 2 の状態よりも前後方向に広がった領域で、窓 W 1 , W 2 の車内側を覆うように配置されることとなる。すなわち、実施形態の折り完了体 7 2 では、前後方向側の幅寸法を縮められてコンパクトに収納させた状態から、窓 W 1 , W 2 の車内側を前後に広く覆うように、バッグ本体 2 1 を膨張させることができる。そのため、例えば、実施形態のごとく、前後方向に対する傾斜角度が小さく、前後方向に長く延びるフロントピラー部 F P を備えるタイプの車両 V であっても、バッグ本体 2 1 のフロントピラー部 F P 内への進入を抑制された状態で、折り完了体 7 2 を、窓 W 1 , W 2 の上縁側に収納させることができ、また、エアバッグ 2 0 の膨張完了時には、フロントピラー部 F P の車内側を、折り返しを解除された状態の端側膨張部 3 9 により、広く覆うことができる。

【0061】

なお、実施形態では、バッグ本体 2 1 は、端側区画部 4 4 を超えた一般膨張部 4 0 の領域内（端側区画部 4 4 の後側）で折目 C L をつけるようにして、折り返された状態から、上下方向側の幅寸法を縮めるように、折り畳まれて収納される構成であるが、折目の位置は、実施形態に限られるものではない。例えば、フロントピラー部 F P の形状が、実施形態の車両 V と相違して、前後方向に対する傾斜角度が小さく上下方向に長く延びるフロントピラー部を備えるタイプの車両に搭載する場合、ルーフサイドレール部の領域が相対的に長く、小さな折り返し量でも円滑に収納できる場合には、バッグ本体 2 1 を、端側区画部 4 4 の前側で折目をつけるようにして折り返して、折り畳んで収納させる構成としてもよい。さらには、バッグ本体を、折り返さない状態で、上下方向側の幅寸法を縮めるように折り畳んで、窓の上縁側に収納させる構成としてもよい。

【0062】

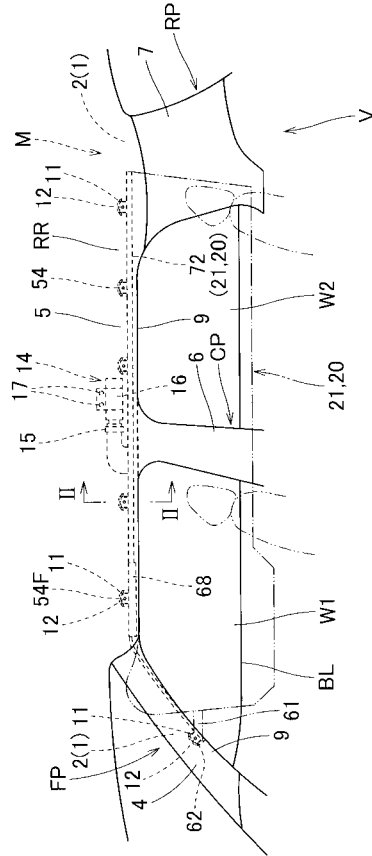
また、実施形態では、端側膨張部を、バッグ本体の前端側に配置させる構成のエアバッグを例に採り説明しているが、端側膨張部の配置位置は実施形態に限られるものではなく、端側膨張部を、バッグ本体の後端側に配置させる構成としてもよい。

【符号の説明】

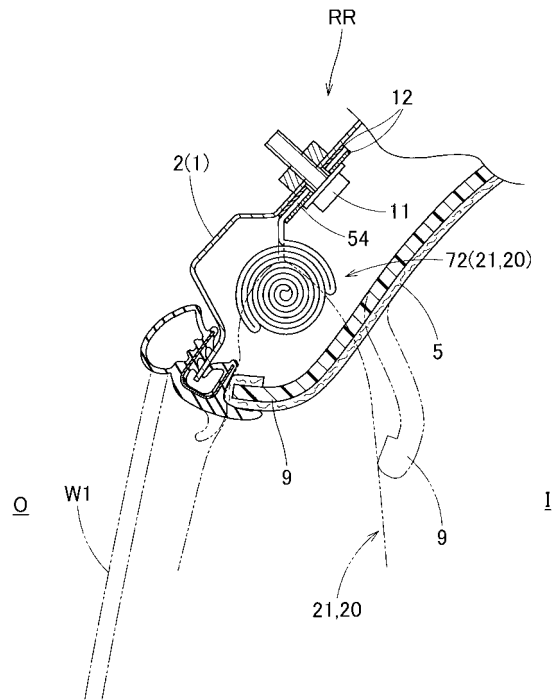
【0063】

1 … ボディ、2 … インナパネル、9 … エアバッグカバー、14 … インフレーター、20, 20 A, 20 B, 20 C … エアバッグ（頭部保護エアバッグ）、21, 21 A, 21 B, 21 C … バッグ本体、21 a … 上縁、21 b … 下縁、22 … 膨張部、22 a … 車内側壁部、22 b … 車外側壁部、39 … 端側膨張部、40 … 一般膨張部、42, 42 A, 42 B, 42 C … 非膨張部（閉じ部）、43, 43 A, 43 B, 43 C … 周縁部、43 a … 上側部位、43 b … 下側部位、43 c … 角部、44 … 端側区画部、51, 51 A, 51 C … 上側被結合部、52, 52 C … 下側被結合部、54 … 取付片部（取付部）、54 F … 端側取付片部（端側取付部）、58, 58 A, 58 C … テンションクロス、59, 59 A, 59 C … 本体部、59 a … 後縁、59 b … 後上端、59 c … 後下端、60 … 凹部、61 … 連結ベルト部、61 a … 前端、62 … 固定片部、64, 64 A, 64 C … 上側結合点、65, 65 C … 下側結合点、68 … 折り返し部位、69 … 折り重ね部位、70 … 被折り重ね部位、72 … 折り完了体、75, 77 … 取付部、75 F, 75 F … 端側取付部、F P … フロントピラー部（ピラー部）、W 1, W 2 … 窓、V … 車両、M … 頭部保護エアバッグ装置。

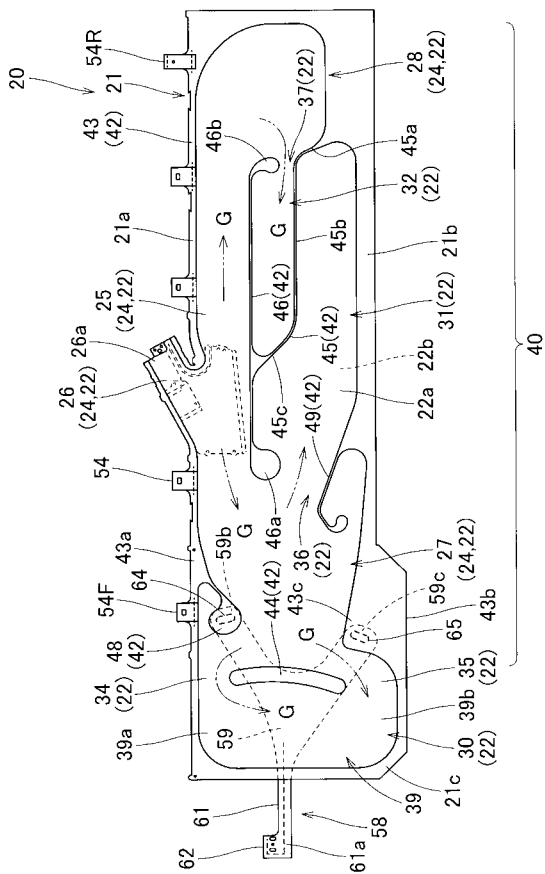
【図 1】



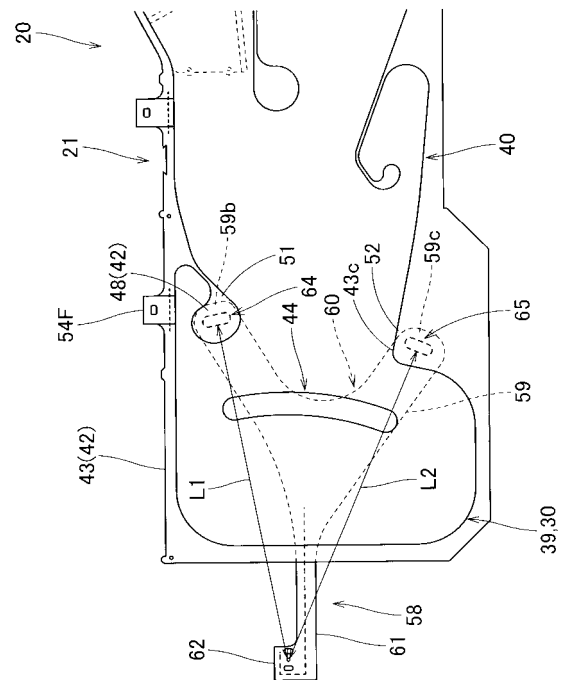
【 図 2 】



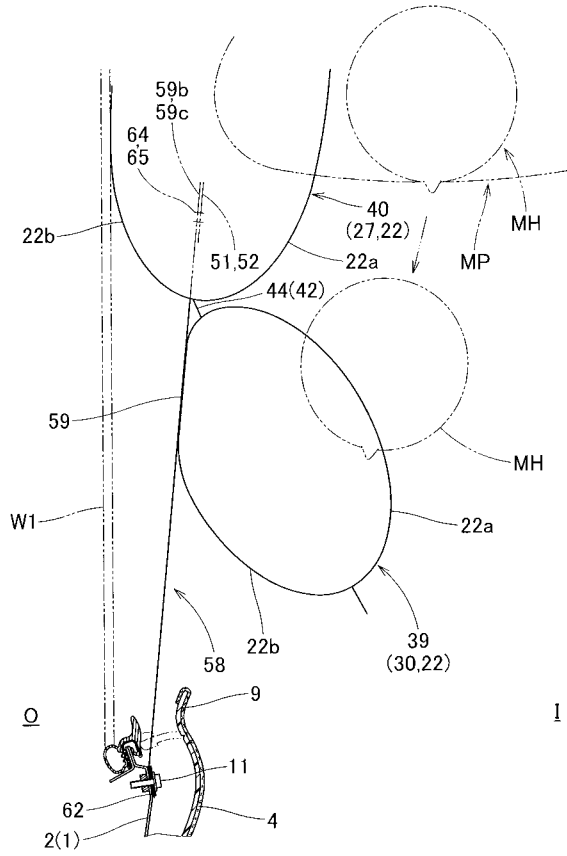
【 図 3 】



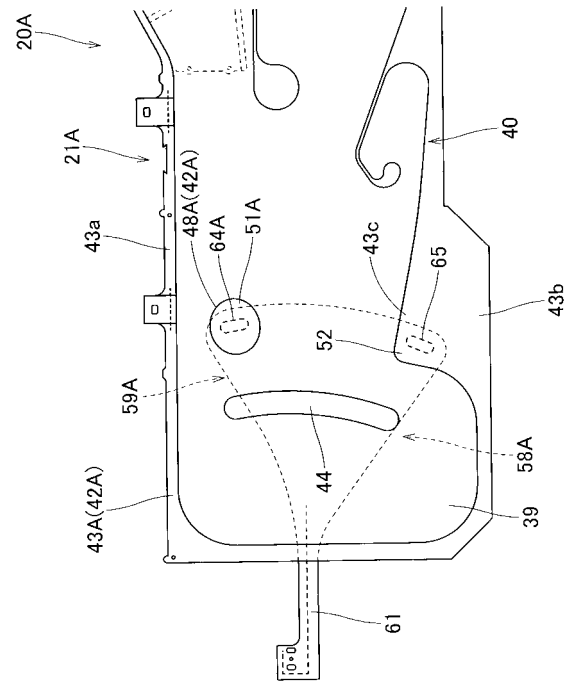
【圖 4】



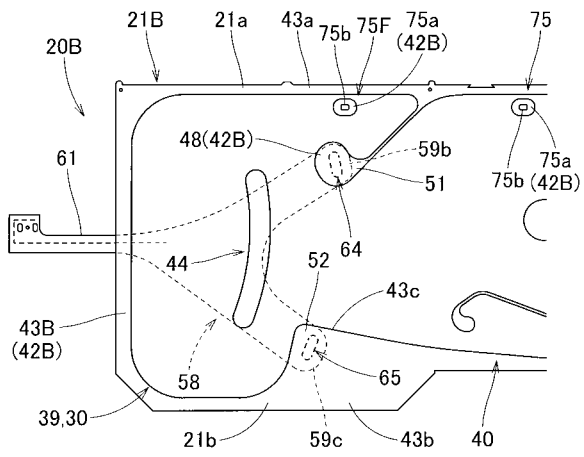
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【図 12】

