

(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2009-23490

(P2009-23490A)

(43) 公開日 平成21年2月5日(2009.2.5)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 O R 21/20 (2006.01)	B 6 O R 21/22	3 B O 8 7
B 6 O N 2/42 (2006.01)	B 6 O N 2/42	3 D O 5 4

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 32 頁)

(21) 出願番号 特願2007-188303 (P2007-188303)
 (22) 出願日 平成19年7月19日 (2007.7.19)

(71) 出願人 000241463
 豊田合成株式会社
 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1 番地
 (74) 代理人 100068755
 弁理士 恩田 博宣
 (74) 代理人 100105957
 弁理士 恩田 誠
 (72) 発明者 佐藤 祐司
 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1 番地 豊田合成 株式会社内
 (72) 発明者 井上 道夫
 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1 番地 豊田合成 株式会社内

最終頁に続く

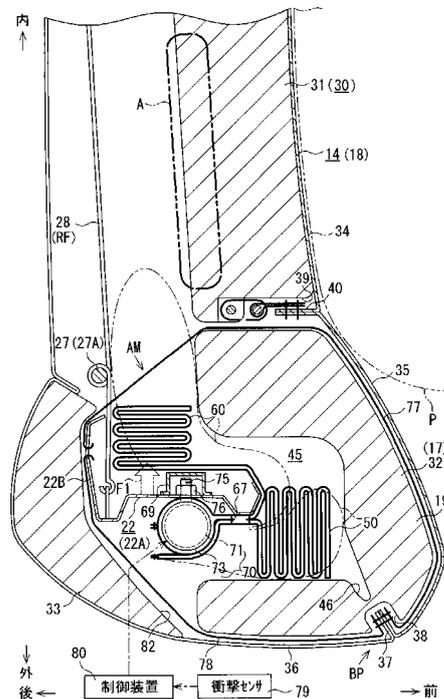
(54) 【発明の名称】 サイドエアバッグ装置

(57) 【要約】

【課題】 ボディサイド部及び乗員間の狭い空間においてエアバッグによる乗員の拘束を確実にを行い、車両の側方からの衝撃に対する乗員の保護性能を向上させる。

【解決手段】 サイドエアバッグ装置は、シートフレームの後フレーム部 R F がシートバック 1 4 における中間部 1 8 の後部に位置し、シートパッド 3 0 の中間パッド部 3 1 が上記中間部 1 8 の前部に位置する車両に適用される。同装置におけるエアバッグは、主エアバッグ 5 0 及び補助エアバッグ 6 0 を備える。主エアバッグ 5 0 は、インフレーター 7 1 からのガスによりシートバック 1 4 の外側部 1 7 から車両前方へ飛び出し、車両のボディサイド部及び乗員 P 間で膨張する。補助エアバッグ 6 0 は、インフレーター 7 1 からのガスにより、後フレーム部 R F 及び中間パッド部 3 1 間で膨張して、同中間パッド部 3 1 における上記外側部 1 7 寄りの箇所 A を車両前方へ押圧する。

【選択図】 図 1 0



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車両用シートのシートバックが、シートフレームと、そのシートフレームの近傍に配置されたシートパッドとを備え、同シートバックの車幅方向についての中間部では、前記シートフレームの後フレーム部が後部に位置し、前記シートパッドの中間パッド部が前部に位置する車両に適用され、

インフレーターと、前記インフレーターからのガスにより膨張するエアバッグとが、前記シートバックの少なくとも外側部に組み込まれたサイドエアバッグ装置であって、

前記エアバッグが、

前記インフレーターからのガスにより前記シートバックの前記外側部から車両前方へ飛び出し、車両のボディサイド部と前記車両用シートに着座した乗員との間で膨張する主エアバッグと、

前記インフレーターからのガスにより、前記後フレーム部及び前記中間パッド部間で膨張して、同中間パッド部における前記外側部寄りの箇所を車両前方へ押圧する補助エアバッグと

を備えることを特徴とするサイドエアバッグ装置。

【請求項 2】

前記補助エアバッグは、前記主エアバッグよりも早く前記インフレーターからのガスの供給を受けるように構成されている請求項 1 に記載のサイドエアバッグ装置。

【請求項 3】

前記主エアバッグ及び前記補助エアバッグは、前記主エアバッグの内部と前記補助エアバッグの内部とを連通させる連通孔部を介して相互に連結されており、

前記インフレーターは、前記補助エアバッグ内に配置されている請求項 2 に記載のサイドエアバッグ装置。

【請求項 4】

前記インフレーターは長尺状をなし、その一方の端部にガス噴出口を有しており、

前記連通孔部は、前記インフレーターの軸線方向について、前記ガス噴出口とは反対側の端部の近傍に設けられている請求項 3 に記載のサイドエアバッグ装置。

【請求項 5】

前記シートバックの前記外側部内には、前記シートフレームの外サイドフレーム部が位置しており、

前記補助エアバッグは、前記主エアバッグから独立して折り畳まれた状態で前記外サイドフレーム部の車内側近傍に配置されている請求項 3 又は 4 に記載のサイドエアバッグ装置。

【請求項 6】

前記補助エアバッグの少なくとも膨張初期に同補助エアバッグを前記後フレーム部及び前記中間パッド部間に導くガイド手段がさらに設けられている請求項 5 に記載のサイドエアバッグ装置。

【請求項 7】

前記ガイド手段は、前記後フレーム部の車両前側に配置され、かつ車両前後方向に対し略直交する後部ガイド面を有する後部ガイド部材を少なくとも備える請求項 6 に記載のサイドエアバッグ装置。

【請求項 8】

前記主エアバッグ及び前記補助エアバッグ間であって、前記連通孔部とは異なる箇所の隙間が利用され、

前記ガイド手段は、自身の一部が、車幅方向に延びて前記隙間を通るように配置された帯状部材により構成されている請求項 6 に記載のサイドエアバッグ装置。

【請求項 9】

前記シートパッドについて前記外側部に対応する箇所の周りには、低伸長性材料からなり、かつ膨張する主エアバッグによる同箇所の破断を補助する既設の帯体が配置されており

10

20

30

40

50

、この帯体が前記帯状部材として用いられ、同帯体の一部が車幅方向に延びて前記隙間を通るように配置されている請求項 8 に記載のサイドエアバッグ装置。

【請求項 10】

前記帯状部材の一方の端部は、前記シートフレームについて前記シートバックの前記外側部内に位置する外サイドフレーム部に固定され、他方の端部は、前記シートフレームについて前記シートバックの内側部内に位置する内サイドフレーム部に固定されている請求項 8 に記載のサイドエアバッグ装置。

【請求項 11】

前記補助エアバッグは、前記後フレーム部及び前記中間パッド部間に展開させられた状態で配置されており、

前記シートバック内には、一方の端部が前記補助エアバッグの内端部に連結され、他方の端部が前記シートフレームについて、前記内端部よりも車内側の箇所に連結された帯状部材が設けられている請求項 1～4 のいずれか 1 つに記載のサイドエアバッグ装置。

【請求項 12】

前記主エアバッグ及び前記補助エアバッグは互いに独立した状態で配置されており、

前記インフレーターは、

前記主エアバッグ内に配置された主インフレーターと、

前記補助エアバッグ内に配置され、かつ前記主インフレーターに先立ち同補助エアバッグへのガスの供給を開始する補助インフレーターと

を備える請求項 2 に記載のサイドエアバッグ装置。

【請求項 13】

前記後フレーム部の車両後側には前記補助エアバッグ内のガスの圧力を受け、車両前方へ向かう反力を発生させる受圧板が配置されている請求項 1～12 のいずれか 1 つに記載のサイドエアバッグ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両に側方から衝撃が加わった場合にボディサイド部と車両用シートとの間でエアバッグを膨張展開させ、そのエアバッグにより上記衝撃を緩和して乗員を保護するようにしたサイドエアバッグ装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

側突等により車両に側方からの衝撃が加わった場合にその衝撃から乗員を保護する装置としてサイドエアバッグ装置が広く知られている（例えば、特許文献 1 参照）。サイドエアバッグ装置は、インフレーター及びエアバッグを備えており、エアバッグが折り畳まれることによりコンパクトにされた状態で車両用シートのシートバック（背もたれ）に収納されている。

【0003】

上記サイドエアバッグ装置では、車両のボディサイド部に側方から衝撃が加わると、インフレーターが作動してガスをエアバッグ内に噴出する。噴出されたガスによりエアバッグが膨張展開し、シートバックを特定の箇所で破断させる。エアバッグは、自身の一部をシートバック内に残した状態で同シートバックの破断箇所から飛び出す。このエアバッグは、車両用シートに着座した乗員とボディサイド部との間の空間において、シートバックから前方へ向けて膨張展開される。膨張展開したエアバッグが、乗員と車室内に侵入してくるボディサイド部との間に介在して乗員を拘束し、ボディサイド部を通じて乗員へ伝わる側方からの衝撃を緩和する。

【特許文献 1】特開平 10 - 81187 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

10

20

30

40

50

ところで、サイドエアバッグ装置は、上述したように、車両用シートに着座した乗員とボディサイド部との間の空間でエアバッグを膨張させて衝撃を吸収するものである。この空間は、側突以外の衝突形態、例えば前突に比べて狭い。また、この空間は車両の大きさによっても異なり、一般に小型の車両になるほど上記空間が狭くなる。そこで、こうした狭い空間でもエアバッグを確実に膨張展開させて乗員を確実に保護できることが重要である。

【0005】

本発明はこのような実情に鑑みてなされたものであって、その目的は、ボディサイド部及び乗員間の狭い空間においてエアバッグによる乗員の拘束を確実に行うことができ、車両の側方からの衝撃に対する乗員の保護性能を向上させることのできるサイドエアバッグ装置を提供することにある。

10

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記の目的を達成するために、請求項1に記載の発明は、車両用シートのシートバックが、シートフレームと、そのシートフレームの近傍に配置されたシートパッドとを備え、同シートバックの車幅方向についての中間部では、前記シートフレームの後フレーム部が後部に位置し、前記シートパッドの中間パッド部が前部に位置する車両に適用され、インフレーターと、前記インフレーターからのガスにより膨張するエアバッグとが、前記シートバックの少なくとも外側部に組み込まれたサイドエアバッグ装置であって、前記エアバッグが、前記インフレーターからのガスにより前記シートバックの前記外側部から車両前方へ飛び出し、車両のボディサイド部と前記車両用シートに着座した乗員との間で膨張する主エアバッグと、前記インフレーターからのガスにより、前記後フレーム部及び前記中間パッド部間で膨張して、同中間パッド部における前記外側部寄りの箇所を車両前方へ押圧する補助エアバッグとを備えることを要旨とする。

20

【0007】

上記の構成によれば、インフレーターからガスが噴出されると、シートバックでは、補助エアバッグが後フレーム部と中間パッド部との間で膨張する。この膨張する補助エアバッグによって、中間パッド部の外側部寄りの箇所が車両前方へ押圧されて車両前側へ膨らむ。この膨らむ中間パッド部により、シートバックにもたれている乗員が背中を車両の斜め前方内側へ押されて車内側へ移動させられる。

30

【0008】

また、上記インフレーターからのガスにより主エアバッグが折り状態を解消（展開）しながら膨張していくと、シートバックの外側部がその主エアバッグにより押圧され、所定の箇所において破断される。主エアバッグは、一部をシートバック内に残した状態で、破断された箇所を通じて外側部から飛び出す。その後、主エアバッグはシートバックの外部、より正確には、車両のボディサイド部と車両用シートに着座している乗員との間で車両前方に向けて膨張展開する。膨張展開した主エアバッグが、乗員と車室内に侵入してくるボディサイド部との間に介在して乗員を拘束する。

【0009】

このように、請求項1に記載の発明では、補助エアバッグによって乗員を車内側へ移動させることで、車両のボディサイド部と乗員との間の狭い空間を車幅方向に拡げることができる。そのため、主エアバッグによる乗員の拘束をより確実にを行い、車両の側方からの衝撃に対する乗員の保護性能の向上を図ることが可能である。

40

【0010】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、前記補助エアバッグは、前記主エアバッグよりも早く前記インフレーターからのガスの供給を受けるように構成されていることを要旨とする。

【0011】

上記の構成によれば、インフレーターからのガスにより補助エアバッグが主エアバッグよりも早い時期から膨張を開始する。これに伴い、主エアバッグによる乗員の拘束に先立ち

50

、補助エアバッグによる中間パッド部の押圧及び膨出が行われ、乗員が車内側へ移動させられる。従って、ボディサイド部及び乗員間の空間を確実に車幅方向に広げたうえで主エアバッグを膨張展開させることができ、上記請求項 1 に記載の発明の効果が確実に得られる。

【 0 0 1 2 】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 2 に記載の発明において、前記主エアバッグ及び前記補助エアバッグは、前記主エアバッグの内部と前記補助エアバッグの内部とを連通させる連通孔部を介して相互に連結されており、前記インフレーターは、前記補助エアバッグ内に配置されていることを要旨とする。

【 0 0 1 3 】

上記の構成によれば、インフレーターからガスが噴出されると、そのガスは補助エアバッグ 連通孔部 主エアバッグの順に流れる。そのため、主エアバッグよりも早い時期から補助エアバッグに膨張を開始させることが可能となる。

【 0 0 1 4 】

なお、連通孔部の形成に際しては、主エアバッグ及び補助エアバッグにおいて相対向する箇所にそれぞれ孔をあけ、これらの孔を合致させた状態で、主エアバッグ及び補助エアバッグを、両孔を取り囲むように接合させてもよい。このようにすると、連通孔部の形成と、主エアバッグ及び補助エアバッグの連結とを同時に行うことができる。

【 0 0 1 5 】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 3 に記載の発明において、前記インフレーターは長尺状をなし、その一方の端部にガス噴出口を有しており、前記連通孔部は、前記インフレーターの軸線方向について、前記ガス噴出口とは反対側の端部の近傍に設けられていることを要旨とする。

【 0 0 1 6 】

上記の構成によれば、インフレーターのガス噴出口からガスが噴出されると、そのガスはまず補助エアバッグに供給される。このガスにより補助エアバッグが膨張し始めるが、補助エアバッグにガスがある程度満たされるまでは、ガスは連通孔部から主エアバッグに流入しにくい。これは、連通孔部が、インフレーターの軸線方向について、ガス噴出口とは反対側の端部の近傍に設けられていて、同連通孔部がガス噴出口から大きく離れているからである。そして、ガスにより補助エアバッグの膨張がある程度進行してから、同ガスが連通孔部を

通って主エアバッグ内に流入し、同主エアバッグが補助エアバッグに遅れて膨張を開始する。

【 0 0 1 7 】

シートバックの外側部内にシートフレームの外サイドフレーム部が位置している車両用シートに補助エアバッグを配置する場合、同補助エアバッグは、請求項 5 に記載の発明によるように、前記主エアバッグから独立して折り畳まれた状態で外サイドフレーム部の車内側近傍に配置されてもよい。

【 0 0 1 8 】

ここで、仮に主エアバッグ及び補助エアバッグと一緒に折り畳まれていると、主エアバッグ及び補助エアバッグを互いに異なる方向（補助エアバッグ：車内側、主エアバッグ：車両前側）へ膨張展開させることが難しい。

【 0 0 1 9 】

この点、請求項 5 に記載の発明によれば、主エアバッグから独立して折り畳まれた補助エアバッグは、主エアバッグの影響を受けることなく、インフレーターからのガスにより折り畳み状態を解消（展開）しながら、後フレーム部と中間パッド部との間で膨張展開する。この膨張する補助エアバッグによって、中間パッド部の外側部寄りの箇所が押圧されて車両前側へ膨らみ、シートバックにもたれている乗員が背中を車両の斜め前方内側へ押されて車内側へ移動させられる。

【 0 0 2 0 】

また、インフレーターからのガスにより補助エアバッグが上記のように膨張展開し始める

10

20

30

40

50

と、外サイドフレーム部を受圧部として機能させることも可能である。この機能発揮により、ガスの圧力が外サイドフレーム部によって受け止められて、車内側へ向かう反力が発生し、補助エアバッグが後フレーム部と中間パッド部との間で確実に膨張展開するようになる。

【 0 0 2 1 】

請求項 6 に記載の発明は、請求項 5 に記載の発明において、前記補助エアバッグの少なくとも膨張初期に同補助エアバッグを前記後フレーム部及び前記中間パッド部間に導くガイド手段がさらに設けられていることを要旨とする。

【 0 0 2 2 】

上記の構成によれば、折り畳まれた状態の補助エアバッグへのガス供給により、同補助エアバッグが膨張して折り状態を解消（展開）し始めるときには、同補助エアバッグの展開方向がガイド手段によって規制される。この規制により、補助エアバッグの膨張初期には、同補助エアバッグが後フレーム部及び中間パッド部間に導かれる。また、膨張初期に展開方向が規制されると、補助エアバッグは、その後も規制された展開方向に向けて膨張展開し続ける。そのため、補助エアバッグが後フレーム部及び中間パッド部間とは異なる方向へ膨張展開する現象が起こりにくい。

10

【 0 0 2 3 】

上記ガイド手段としては、例えば請求項 7 に記載の発明によるように、前記後フレーム部の車両前側に配置され、かつ車両前後方向に対し略直交する後部ガイド面を有する後部ガイド部材を少なくとも備えるものを用いることができる。

20

【 0 0 2 4 】

この場合、補助エアバッグがガスにより膨張して折り状態を解消し始めるときには、同補助エアバッグの展開方向が少なくとも後部ガイド部材によって規制される。この規制により補助エアバッグは、車両前後方向に対して略直交する後部ガイド面に沿って後フレーム部及び中間パッド部間に確実に導かれ、請求項 6 に記載の発明の効果が確実に得られる。

【 0 0 2 5 】

また、主エアバッグ及び補助エアバッグ間であって、連通孔部とは異なる箇所が隙間となっている場合、上記ガイド手段は、請求項 8 に記載の発明によるように、自身の一部が車幅方向に延びて前記隙間を通るように配置された帯状部材により構成されてもよい。

30

【 0 0 2 6 】

この場合、補助エアバッグがガスにより膨張して折り状態を解消し始めるときには、同補助エアバッグの展開方向は、上記のように車幅方向に延びて隙間に通された帯状部材によって規制される。この規制により、主エアバッグの膨張に影響を及ぼすことなく、補助エアバッグは後フレーム部及び中間パッド部間に確実に導かれ、請求項 6 に記載の発明の効果が確実に得られる。

【 0 0 2 7 】

請求項 9 に記載の発明は、請求項 8 に記載の発明において、前記シートパッドについて前記外側部に対応する箇所の周りには、低伸長性材料からなり、かつ膨張する主エアバッグによる同箇所の破断を補助する既設の帯体が配置されており、この帯体が前記帯状部材として用いられ、同帯体の一部が車幅方向に延びて前記隙間を通るように配置されていることを要旨とする。

40

【 0 0 2 8 】

上記の構成によれば、低伸長性材料からなり、かつシートパッドについて外側部に対応する箇所の周りに配置された既設の帯体は、本来の機能として、膨張するエアバッグによる同箇所の破断を補助する。これに加え、帯体は上記帯状部材として機能し、補助エアバッグの膨張初期の展開方向を規制する。そのため、帯状部材を別途設けなくてもすむ。

【 0 0 2 9 】

上記請求項 8 における帯状部材としては、例えば請求項 10 に記載の発明によるように、同帯状部材の一方の端部が、前記シートフレームについて前記シートバックの前記外側

50

部内に位置する外サイドフレーム部に固定され、他方の端部が、前記シートフレームについて前記シートバックの内側部内に位置する内サイドフレーム部に固定されているものを採用することもできる。

【0030】

このように、带状部材の一方の端部を外サイドフレーム部に固定し、他方の端部を内サイドフレーム部に固定することで、同带状部材を内外両サイドフレーム部間において、車幅方向に延びた状態にすることができる。そのため、带状部材を、車幅方向に延びて隙間を通るように配置することができる。

【0031】

ここで、補助エアバッグは、上述したように折り畳まれた状態で配置されるほか、請求項11に記載の発明によるように、前記後フレーム部及び前記中間パッド部間に展開させられた状態で配置されてもよい。

10

【0032】

この場合、シートバック内には、一方の端部が補助エアバッグの内端部に連結され、他方の端部がシートフレームについて、前記内端部よりも車内側の箇所に連結された带状部材が設けられることが望ましい。

【0033】

このようにすると、補助エアバッグは带状部材により展開させられた状態に保持される。そのため、補助エアバッグがシートバック内の適正位置からずれた箇所に組み付けられる現象や、後席の乗員の昇降時等に、前席の補助エアバッグが後席の乗員の脚等により押されてシートバック内の適正位置からずれる現象等が起こりにくくなる。

20

【0034】

なお、上記補助エアバッグにインフレーターからのガスが流入すると、同補助エアバッグは後フレーム部及び中間パッド部間の適正箇所で膨張し、中間パッド部の外側部寄りの箇所を確実に押圧して車両前側へ膨らませる。そのため、請求項1に記載の発明の効果が確実に得られる。

【0035】

本発明は、主エアバッグ及び補助エアバッグが互いに独立した状態で配置されており、それらのエアバッグ毎にインフレーターを用いたサイドエアバッグ装置にも適用可能である。すなわち、請求項12に記載の発明によるように、前記インフレーターは、前記主エアバッグ内に配置された主インフレーターと、前記補助エアバッグ内に配置され、かつ前記主インフレーターに先立ち同補助エアバッグへのガスの供給を開始する補助インフレーターとを備えるものであってもよい。

30

【0036】

この場合、シートバックの外側部では、まず補助インフレーターから補助エアバッグにガスが供給され始める。このガスにより、補助エアバッグが、後フレーム部と中間パッド部との間で膨張し、中間パッド部の外側部寄りの箇所が押圧されて車両前側へ膨らむ。シートバックにもたれている乗員が背中を車両の斜め前方内側へ押されて車内側へ移動させられ、ボディサイド部及び乗員間の空間が車幅方向に拡げられる。

【0037】

また、上記補助インフレーターに遅れて主インフレーターからガスが主エアバッグに供給され始める。このガスにより主エアバッグが折り状態を解消（展開）しながら膨張していき、シートバックの外側部から飛び出し、上記のように拡げられた空間で車両前方に向けて膨張展開し、乗員を拘束する。

40

【0038】

このように、ボディサイド部及び乗員間の空間を車幅方向に確実に拡げたいうで主エアバッグを膨張展開させることができ、請求項2に記載の発明の効果が得られる。

請求項13に記載の発明は、請求項1～12のいずれか1つに記載の発明において、前記後フレーム部の車両後側には前記補助エアバッグ内のガスの圧力を受け、車両前方へ向かう反力を発生させる受圧板が配置されていることを要旨とする。

50

【 0 0 3 9 】

上記の構成によれば、インフレーターからガスが供給されて補助エアバッグが膨張する際、同補助エアバッグ内のガスの圧力が受圧板によって受け止められて、車両前方へ向かう反力が発生する。この反力により、中間パッド部の外側部寄りの箇所が押圧されて車両前側へ膨らみ、シートバックにもたれている乗員が背中を車両の斜め前方内側へ押されて車内側へ移動させられる。

【 発明の効果 】

【 0 0 4 0 】

本発明のサイドエアバッグ装置によれば、補助エアバッグにより乗員を車内側へ移動させて、ボディサイド部及び乗員間の狭い空間を車幅方向に拡げるようにしている。そのため、主エアバッグによる乗員の拘束を確実に行うことができ、車両の側方からの衝撃に対する乗員の保護性能の向上を図ることができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 4 1 】

(第 1 実施形態)

以下、本発明を具体化した第 1 実施形態について、図 1 ~ 図 1 4 を参照して説明する。

なお、以下の記載において、車両の前進方向を前方（車両前方）として説明し、車両の後進方向を後方（車両後方）として説明する。また、以下の記載における上下方向は車両の上下方向を意味し、左右方向は車両の車幅方向であって車両前進時の左右方向と一致するものとする。また、各図において、「前」は車両前側を、「後」は車両後側を、「内」は車両内側を、「外」は車両外側をそれぞれ示している。

【 0 0 4 2 】

図 1 及び図 2 の少なくとも一方に示すように、車両においてボディサイド部 1 1 の車内側（図 2 の上側）の近傍には車両用シート 1 2 が配置されている。ここで、ボディサイド部 1 1 とは、車両の側部に配置された部材を指し、主としてドア、ピラー等がこれに該当する。例えば、前席に対応するボディサイド部 1 1 は、フロントドア、センターピラー（Bピラー）等である。また、後席に対応するボディサイド部 1 1 は、サイドドア（リアドア）の後部、Cピラー、タイヤハウスの前部、リアクォータ等である。

【 0 0 4 3 】

車両用シート 1 2 は、シートクッション（座部）1 3、シートバック（背もたれ部）1 4 及びヘッドレスト 1 5 を備えて構成されている。

ここで、シートバック 1 4 の各部を区別するために、同シートバック 1 4 の車内側の部分を内側部 1 6 といい、車外側の部分を外側部 1 7 といい、内外両側部 1 6 , 1 7 間の部分を中間部 1 8 というものとする。内外各側部 1 6 , 1 7 の前部は、中間部 1 8 よりも車両前側へ張り出したサイドサポート部 1 9 となっている。両サイドサポート部 1 9 , 1 9 は、車両用シート 1 2 に着座してシートバック 1 4 にもたれた乗員 P の車幅方向の動きを規制するように乗員 P をサポートするためのものである。

【 0 0 4 4 】

図 3 及び図 4 の少なくとも一方に示すように、シートバック 1 4 の骨格はシートフレーム 2 0 によって構成されている。シートフレーム 2 0 は、内サイドフレーム部 2 1、外サイドフレーム部 2 2 及び上部フレーム部 2 3 を備えている。内サイドフレーム部 2 1 は、内側部 1 6 内に配置されて略上下方向に延びている。外サイドフレーム部 2 2 は、外側部 1 7 内に配置されて略上下方向に延びている。外サイドフレーム部 2 2 は、金属板を曲げ加工することによって形成されている。外サイドフレーム部 2 2 は、車両前後方向へ延びる板状の側壁部 2 2 A と、その側壁部 2 2 A の後端から車内側へ折り曲げられた板状の後壁部 2 2 B とを備えている。側壁部 2 2 A 及び後壁部 2 2 B は略上下方向にも延びており、いずれも面状をなしている。なお、説明を省略するが、内サイドフレーム部 2 1 も上記外サイドフレーム部 2 2 と同様の構成を採っている。内外両サイドフレーム部 2 1 , 2 2 は、それらの下端部においてシートクッションフレーム（図示略）に対し、車幅方向に延びる軸によりそれぞれ回動可能に支持されている。シートフレーム 2 0 は、この軸を支点

10

20

30

40

50

として前後方向へ傾動可能である。

【 0 0 4 5 】

上部フレーム部 2 3 はシートバック 1 4 の上部に配置されている。上部フレーム部 2 3 は、その大部分が車幅方向に延びており、両端部分において略下方へ曲げられている。こうした構成により、上部フレーム部 2 3 は、全体として倒立略 U 字状をなしている。上部フレーム部 2 3 は、下方へ曲げ形成された両端部 2 3 A , 2 3 A において、上記内外両サイドフレーム部 2 1 , 2 2 の上端部に溶接等によって固定されている。

【 0 0 4 6 】

上部フレーム部 2 3 には、ヘッドレスト 1 5 の支柱 2 4 , 2 4 を挿通するためのパイプ 2 5 , 2 5 が固定されている。上部フレーム部 2 3 の両端部 2 3 A , 2 3 A 間には、棒材からなる水平フレーム部 2 6 が架設されている。水平フレーム部 2 6 には、略 U 字状をなす補助フレーム部 2 7 が吊り下げられている。補助フレーム部 2 7 の両垂直部 2 7 A , 2 7 A 間、又は内外両サイドフレーム部 2 1 , 2 2 間には、複数本のワイヤフレーム部 2 8 , 2 8 , ... が上下方向に互いに離間した状態で架設されている。これらの水平フレーム部 2 6 、補助フレーム部 2 7 及びワイヤフレーム部 2 8 によって後フレーム部 R F が構成されている。

【 0 0 4 7 】

シートフレーム 2 0 の近傍には、ウレタンフォーム等の弾性材からなるシートパッド 3 0 が配設されている。ここで、シートパッド 3 0 の各部を区別するために、同シートパッド 3 0 について、後フレーム部 R F の前側に位置する部分を中間パッド部 3 1 という。また、シートパッド 3 0 について、内外各サイドフレーム部 2 1 , 2 2 の前側に位置する部分を前サイドパッド部 3 2 といい、後側に位置する部分を後サイドパッド部 3 3 というものとする。なお、図 4 では、中間パッド部 3 1 が後フレーム部 R F から前方へ大きく離間した状態が描かれているが、同中間パッド部 3 1 は後フレーム部 R F に接近していてもよい。要は、後述する補助エアバッグ 6 0 が後フレーム部 R F 及び中間パッド部 3 1 間に入り込むことのできる構成であればよい。

【 0 0 4 8 】

シートパッド 3 0 は複数枚の表皮 3 4 ~ 3 6 によって被覆されている。表皮 3 5 , 3 6 は、外側部 1 7 の外側面前部において重ね合わされて縫合されている。この縫合部分（以下「側部縫合部 3 7」という）は、前サイドパッド部 3 2 の外側面前部に設けられた溝部 3 8 に収容されている。側部縫合部 3 7 は、両表皮 3 5 , 3 6 の非縫合部分よりも強度が低いことから、後述する主エアバッグ 5 0 によって破断される破断予定部 B P の一部を構成している。

【 0 0 4 9 】

また、図 6 に示すように、中間パッド部 3 1 と前サイドパッド部 3 2 との間には溝部 3 9 が設けられている。表皮 3 4 , 3 5 は、外側部 1 7 及び中間部 1 8 の境界部分において重ね合わされて縫合されている。この縫合部分（以下「中間縫合部 4 0」という）は、車両後方へ引っ張られた状態で上記溝部 3 9 内に収容されている。

【 0 0 5 0 】

中間縫合部 4 0 を車両後方へ引っ張った状態に保持するために、次の構成が採用されている。中間縫合部 4 0 には布等からなるワイヤ取付け部 4 1 が共縫いされており、略上下方向に延びる吊り込みワイヤ 4 2 がこのワイヤ取付け部 4 1 に挿入されている。また、中間パッド部 3 1 において上記溝部 3 9 の後方近傍となる箇所には、上下方向に延びるインサートワイヤ 4 3 が埋設されている。そして、これらの吊り込みワイヤ 4 2 及びインサートワイヤ 4 3 は、上下方向についての複数箇所においてリング 4 4 をかしめることによって連結されている。リング 4 4 の材料としては金属が代表的である。なお、図 6 ではかしめる前の状態のリング 4 4 が図示されている。

【 0 0 5 1 】

図 4 に示すように、前サイドパッド部 3 2 及び後サイドパッド部 3 3 間において外サイドフレーム部 2 2 の周りには、サイドエアバッグ装置の主要部をなすエアバッグモジュー

ル A M を組み込むための収容空間 4 5 が設けられている。

【 0 0 5 2 】

収容空間 4 5 の車外側かつ前方側の角部からは、表皮 3 5 , 3 6 の側部縫合部 3 7 に向けてスリット 4 6 が延びている。前サイドパッド部 3 2 においてスリット 4 6 と側部縫合部 3 7 との間の箇所は薄肉状をなしており、側部縫合部 3 7 とともに上記破断予定部 B P を構成している。

【 0 0 5 3 】

上記収容空間 4 5 に組み込まれるエアバッグモジュール A M は、エアバッグ及びインフレーターアセンブリ 7 0 を主要な構成部材として備えている。次に、これらの構成部材の各々について説明する。

【 0 0 5 4 】

< エアバッグ >

エアバッグは、主エアバッグ 5 0 及び補助エアバッグ 6 0 を備えて構成されている。主エアバッグ 5 0 は、折り畳まれた状態で配置され、インフレーターアセンブリ 7 0 からのガスによりシートバック 1 4 の外側部 1 7 から車両前方へ飛び出し、ボディサイド部 1 1 と車両用シート 1 2 に着座している乗員 P との間で膨張展開するエアバッグである（図 1 4 参照）。主エアバッグ 5 0 は、一般的なサイドエアバッグ装置に用いられるエアバッグに該当する。一方、補助エアバッグ 6 0 は、インフレーターアセンブリ 7 0 からのガスにより、後フレーム部 R F と、その車両前側に位置する中間パッド部 3 1 との間で膨張して、同中間パッド部 3 1 における上記外側部 1 7 寄りの箇所 A を車両前方へ押圧するエアバッグである。

【 0 0 5 5 】

図 7 (A) は、主エアバッグ 5 0 及び補助エアバッグ 6 0 がガスを充填されることなく展開させられた状態のエアバッグモジュール A M を、車外側から見た状態を示している。図 7 (B) は、図 7 (A) の状態と同様の上記エアバッグモジュール A M を車内側から見た状態を示している。また、図 8 (A) は主エアバッグ 5 0 を車外側から見た状態を示し、図 8 (B) は補助エアバッグ 6 0 を車外側から見た状態を示している。さらに、図 9 は、主エアバッグ 5 0 及び補助エアバッグ 6 0 の構成部品を示している。

【 0 0 5 6 】

図 7 (A)、図 8 (A) 及び図 9 の少なくとも 1 つに示すように、主エアバッグ 5 0 は、表裏一对の基布 5 1 , 5 2 を備えている。両基布 5 1 , 5 2 としては、強度が高く、かつ可撓性を有して容易に折り畳むことのできる布帛、例えばポリエステル系やポリアミド系等を用いて形成した織布等が好適である。

【 0 0 5 7 】

両基布 5 1 , 5 2 は、主エアバッグ 5 0 が膨張展開を完了したときに、車両用シート 1 2（図 1 及び図 2 参照）に着座している乗員 P の腰部 P p から胸部 P t にかけての広い部位を保護し得る大きさ・形状を有している。この大きさ・形状は一例に過ぎず、両基布 5 1 , 5 2 は、主エアバッグ 5 0 による乗員 P の保護の対象となる部位に応じて、上記とは異なる大きさ・形状を有していてもよい。主エアバッグ 5 0 による保護の対象となる部位としては、例えば、乗員 P の胸部 P t のみや、腰部 P p から肩部 P s にかけての部位等が挙げられる。

【 0 0 5 8 】

裏側の基布 5 2 の後部には孔 5 3 があけられている。第 1 実施形態では、孔 5 3 は略上下方向に細長く形成されているが、これとは異なる形状に形成されてもよい。両基布 5 1 , 5 2 は、それらの周縁部に設けた周縁結合部 5 4 において接合されることにより、袋状に形成されている。第 1 実施形態では、周縁結合部 5 4 は、両基布 5 1 , 5 2 の周縁部を、図 8 (A) において太い破線で示す縫糸で縫合することにより形成されている。なお、周縁結合部 5 4 は、上記縫糸を用いた縫合とは異なる手段、例えば接着剤を用いた接着によって形成されてもよい。

【 0 0 5 9 】

10

20

30

40

50

また、周縁結合部 5 4 が縫系によるものである場合、その縫系は 1 本であっても複数本（例えば 2 本）であってもよい。ここでは、周縁結合部 5 4 が 2 本の縫系によって構成されている。

【 0 0 6 0 】

一方、補助エアバッグ 6 0 は、図 7 (B)、図 8 (B) 及び図 9 の少なくとも 1 つに示すように、上記主エアバッグ 5 0 と同様の素材によって形成された表裏一對の基布 6 1 , 6 2 を備えている。両基布 6 1 , 6 2 は、補助エアバッグ 6 0 が膨張展開を完了したときに、中間パッド部 3 1 の外側部 1 7 寄りの箇所 A を押圧し得る大きさ・形状を有している。両基布 6 1 , 6 2 の車幅方向についての幅 W 1 は、内外両サイドフレーム部 2 1 , 2 2 間の間隔 D の $1/4 \sim 1/2$ であることが望ましい（図 3 参照）。表側の基布 6 1 には、
10
上記孔 5 3 と略同一形状を有する孔 6 3 があけられている。裏側の基布 6 2 において上記孔 6 3 と対応しない 2 箇所には、ボルト挿通孔 6 4 , 6 4 があけられている。

【 0 0 6 1 】

両基布 6 1 , 6 2 は、主エアバッグ 5 0 と同様、周縁部に設けた周縁結合部 6 5 によって接合されることにより、袋状に形成されている。周縁結合部 6 5 が、図 8 (B) において太い破線で示す縫系によって形成されていること等については主エアバッグ 5 0 と同様である。

【 0 0 6 2 】

なお、上記主エアバッグ 5 0 及び補助エアバッグ 6 0 は、いずれも 1 枚の基布を中央部分で二つ折りし、周縁部分を結合することにより形成されたものであってもよい。
20

主エアバッグ 5 0 及び補助エアバッグ 6 0 は、両孔 5 3 , 6 3 を合致させた状態で、両孔 5 3 , 6 3 を取り囲むように設けられた内結合部 6 6 によって連結されている。第 1 実施形態では、内結合部 6 6 は、主エアバッグ 5 0 の裏側の基布 5 2 と補助エアバッグ 6 0 の表側の基布 6 1 とについて、両孔 5 3 , 6 3 の周囲を縫系で縫合することにより形成されている。なお、内結合部 6 6 は、上記縫系を用いた縫合とは異なる手段、例えば接着剤を用いた接着によって形成されてもよい。両孔 5 3 , 6 3 及び内結合部 6 6 により、主エアバッグ 5 0 の内部と補助エアバッグ 6 0 の内部とを連通させる連通孔部 6 7 が構成されている。

【 0 0 6 3 】

また、主エアバッグ 5 0 及び補助エアバッグ 6 0 は、上記内結合部 6 6 から上方へ離間した箇所に設けられた第 2 内結合部 6 8 によっても連結されている。第 1 実施形態では、
30
第 2 内結合部 6 8 は、基布 5 2 , 6 1 を縫系で縫合することにより形成されているが、接着によって形成されてもよい。第 2 内結合部 6 8 の形状は特に限定されないが、ここでは無端状の一形態である略四角環状とされている。ここで、第 2 内結合部 6 8 によって囲まれた箇所では、上記内結合部 6 6 とは異なり、主エアバッグ 5 0 の内部と補助エアバッグ 6 0 の内部とが連通されていない。

【 0 0 6 4 】

このように、主エアバッグ 5 0 及び補助エアバッグ 6 0 は、内結合部 6 6 及び第 2 内結合部 6 8 の 2 箇所のみによって連結されているに過ぎず、それ以外の箇所では連結されていない。上記周縁結合部 5 4 , 6 5 によっては、主エアバッグ 5 0 及び補助エアバッグ 6
40
0 は連結されていない。

【 0 0 6 5 】

< インフレーターアセンブリ 7 0 >

図 5 及び図 8 (C) の少なくとも一方に示すように、インフレーターアセンブリ 7 0 は、ガス発生源としてのインフレーター 7 1 と、そのインフレーター 7 1 の外側に装着されたりテナ 7 3 とを備えて構成されている。インフレーター 7 1 は略円柱状をなしており、その内部にはガス発生剤（図示略）が収容されている。このタイプ（パイロタイプ）のインフレーター 7 1 では、ガス発生剤の燃焼反応によってガスが生成される。インフレーター 7 1 の上部には、生成したガスを径方向外方へ噴出するガス噴出口 7 2 が設けられている。インフレーター 7 1 の下端部には、同インフレーター 7 1 への制御信号の印加配線となるハーネス（
50

図示略)が接続されている。

【0066】

なお、インフレーター71としては、上記ガス発生剤を用いたパイロタイプに代えて、高圧ガスの充填された高圧ガスボンベの隔壁を火薬等によって破断してガスを噴出させるタイプ(ハイブリッドタイプ)が用いられてもよい。

【0067】

一方、リテーナ73は、ディフューザとして機能するとともに、上記インフレーター71をエアバッグ(補助エアバッグ60)と一緒に外サイドフレーム部22に締結する機能を有する部材である。リテーナ73は、その大部分が金属板等の板材を曲げ加工等することによって上下方向に細長い略筒状に形成されている。リテーナ73の上部前側には、インフレーター71の一部のガス噴出口72を露出させる窓部74が設けられている。この構成により、ガス噴出口72からのガスは窓部74を通じて概ね車両前方へ向けて噴出される。

10

【0068】

リテーナ73の複数箇所(第1実施形態では上下2箇所)にはボルト75(図5参照)が植設されている。

そして、インフレーターアセンブリ70は、補助エアバッグ60内に配置されている。リテーナ73のボルト75が、上記裏側の基布62のボルト挿通孔64, 64に挿通されて補助エアバッグ60の外部に露出している。この状態では、図8(B)に示すように、円柱状をなすインフレーター71は、その軸線L1が上下方向に延びるようにリテーナ73とともに補助エアバッグ60内に配置されている。連通孔部67は、インフレーター71の軸線L1に沿う方向(軸線方向)について、ガス噴出口72とは反対側の端部(この場合、下端部)の近傍に位置していて、ガス噴出口72から下方へ大きく離れている。

20

【0069】

なお、上記インフレーター71は、リテーナ73と一体に設けられた構成を有するものであってもよい。

上記エアバッグモジュールAMは、展開状態の主エアバッグ50及び補助エアバッグ60がそれぞれ折り畳まれることによりコンパクトな形態(以下「収納用形態」という)にされている。ここでは、図5に示すように主エアバッグ50及び補助エアバッグ60はともに蛇腹折りされている。蛇腹折りは、主エアバッグ50及び補助エアバッグ60の各展開方向についての前端部から後端部に向けて一定幅ずつ交互に折り方向を変えながら折り返す折り方である。

30

【0070】

上記のように収納用形態にされたエアバッグモジュールAMは、外サイドフレーム部22を基準に次のように配置されている。主エアバッグ50は外サイドフレーム部22の車外側近傍に配置されている。主エアバッグ50において蛇腹折りされた部分は、外サイドフレーム部22を基準に車両前側へ向けて積層されている。これに対し、補助エアバッグ60の一部、より正確にはインフレーターアセンブリ70が収容された部分は外サイドフレーム部22の車外側近傍に配置されている。補助エアバッグ60は、外サイドフレーム部22の側壁部22Aを前側から回り込み同外サイドフレーム部22の車内側まで延びている。補助エアバッグ60において蛇腹折りされた部分は、外サイドフレーム部22を基準に車内側へ向けて積層されている。

40

【0071】

そして、上述したように、補助エアバッグ60のボルト挿通孔64, 64に通されたボルト75, 75が外サイドフレーム部22の側壁部22Aに挿通され、ナット76によって締付けられている。この締付けにより、インフレーターアセンブリ70がエアバッグ(補助エアバッグ60)と一緒に外サイドフレーム部22に固定されている。なお、図5中の69は、ボルト75が補助エアバッグ60を傷付けないように、側壁部22Aに対し車内側から取付けられて、ボルト75及びナット76を覆うカバーである。このカバー69に代えて、側壁部22Aにおいて、ボルト75及びナット76の近傍の箇所を車内側へ隆起

50

させて、それらのボルト 75 及びナット 76 を囲む壁部を形成しても、同様の効果は得られる。

【0072】

さらに、図 4 に示すように、表皮 35, 36 及び前サイドパッド部 32 間であって、外サイドフレーム部 22 及びエアバッグモジュール AM の周りに対応する箇所には、主エアバッグ 50 の展開性向上を目的として、低伸長性材料によってそれぞれ形成された 2 枚の帯体（以下「力布 77, 78」という）が巻き付けられている。各力布 77, 78 の一方の端部は、上記側部縫合部 37 において表皮 35, 36 と共縫いされている。また、各力布 77, 78 の他方の端部は上記外サイドフレーム部 22 の後壁部 22B に係止されている。両力布 77, 78 は、主エアバッグ 50 の膨張展開初期に伸長した状態となることにより、所定の展開方向とは異なる方向への主エアバッグ 50 の膨張を抑制する。また、両力布 77, 78 は、前サイドパッド部 32 の変形や表皮 35, 36 の伸びを抑制して破断予定部 BP の破断のきっかけとする。このようにして、両力布 77, 78 は膨張する主エアバッグ 50 による外側部 17 の破断を補助する。

10

【0073】

上記力布 77 は、補助エアバッグ 60 の展開エリア（後フレーム部 RF 及び中間パッド部 31 間）から上方又は下方へ離間した箇所に配置されている。この配置により、力布 77 が、補助エアバッグ 60 に干渉して膨張展開を妨げることはない。表現を変えると、力布 77 は、補助エアバッグ 60 の膨張展開時にその補助エアバッグ 60 と干渉しない位置に配置されている。

20

【0074】

同様の効果は、力布 77 の配置態様を、補助エアバッグ 60 の膨張展開を妨げないような配置態様に変えること、すなわち、前サイドパッド部 32 の車内側後端部と後サイドパッド部 33 の車内側前端部とを繋がらないような配置態様とすることでも得られる。具体的には、力布 77 を、図 4 において二点鎖線で示すように、中間パッド部 31 の後面に沿って車内側へ延びるように配置する。そして、力布 77 の端部を、上記後壁部 22B に変えて、シートフレーム 20 の内サイドフレーム部 21（図 3 参照）に係止する。このようにすることで、補助エアバッグ 60 の展開エリアが確保される。

【0075】

サイドエアバッグ装置は、上述したエアバッグモジュール AM のほかに衝撃センサ 79 及び制御装置 80 を備えている。衝撃センサ 79 は加速度センサ等からなり、車両のボディサイド部 11 等に設けられている。衝撃センサ 79 は、ボディサイド部 11 に側方から加えられる衝撃を検出する。制御装置 80 は、衝撃センサ 79 からの検出信号に基づきインフレーター 71 の作動を制御する。

30

【0076】

上記のようにして、第 1 実施形態のサイドエアバッグ装置が構成されている。このサイドエアバッグ装置では、車両のボディサイド部 11 に所定値以上の衝撃が加わり、そのことが衝撃センサ 79 によって検出されると、その検出信号に基づき制御装置 80 から駆動電流がインフレーター 71 に出力される。この駆動電流に基づく加熱により、シートバック 14 の車外側の側部（外側部 17）では、インフレーター 71 内のガス発生剤により高温高圧のガスが生成され始める。このガスは、ガス噴出口 72 からリテーナ 73 の窓部 74 を通じて車両前方へ向けて噴出され始める（図 8（B）及び図 12 の各矢印参照）。なお、図 12 には、ガスの流れる経路が数字付き矢印で示されている。ガスは、数字の小さな矢印から順に流れる。数字の大きな矢印になるほど経路の下流側となる。

40

【0077】

ここで、仮に主エアバッグ 50 及び補助エアバッグ 60 が一緒に折り畳まれていると、主エアバッグ 50 及び補助エアバッグ 60 を互いに異なる方向（補助エアバッグ 60：車内側、主エアバッグ 50：車両前側）へ膨張展開させることが難しい。

【0078】

この点、第 1 実施形態ではガスはまず収納用形態にされた補助エアバッグ 60 内に供給

50

される。ガスの圧力が補助エアバッグ 60 内の各部に作用し、同補助エアバッグ 60 が主エアバッグ 50 よりも早い時期から膨張し始める。折り置かれた補助エアバッグ 60 は、主エアバッグ 50 の影響を受けることなく折り状態を解消（展開）しながら、後フレーム部 R F と中間パッド部 3 1 との間を車内側へ膨張展開し始める（図 10 の二点鎖線参照）。

【0079】

この際、高い剛性を有する外サイドフレーム部 2 2 の側壁部 2 2 A が受圧部として機能し、車外側へ向かうガスの圧力を受け止めるとともに、車内側へ向かう反力 F 1 を発生させる。この反力 F 1 により、補助エアバッグ 60 が車内側へ確実にかつ速く膨張展開していき、中間パッド部 3 1 に当接する。図 11 に示すように、この膨張する補助エアバッグ 60 によって中間パッド部 3 1 の外側部 1 7 寄りの箇所 A が押圧されて車両前側へ膨らむ。この膨らむ中間パッド部 3 1 により、図 14 において押圧方向を意味する矢印で示すように、シートバック 1 4 にもたれている乗員 P が背中を車両の斜め前方内側へ押されて車内側へ移動させられる。この移動方向は、車両のボディサイド部 1 1 から遠ざかる方向である。主エアバッグ 50 による乗員 P の拘束に先立ち、補助エアバッグ 60 による中間パッド部 3 1 の押圧及び膨出が行われ、乗員 P が車内側へ移動させられる。そして、上記移動により、ボディサイド部 1 1 と乗員 P との間の狭い空間 S 1 が車幅方向に拡げられる。

10

【0080】

なお、補助エアバッグ 60 内にガスがある程度満たされるまでは、ガスは連通孔部 6 7 を通って主エアバッグ 50 内に流入しにくい。これは、図 8 (A), (B) に示すように、連通孔部 6 7 が、インフレーター 7 1 の軸線 L 1 に沿う方向（軸線方向）について、ガス噴出口 7 2 とは反対側の端部（下端部）の近傍に設けられていて、同連通孔部 6 7 がガス噴出口 7 2 から下方へ大きく離れているからである。

20

【0081】

補助エアバッグ 60 にガスがある程度満たされて同補助エアバッグ 60 が十分に膨張すると、ガスは連通孔部 6 7 を通じて主エアバッグ 50 に流入する（図 12 の矢印（丸 7）参照）。このガスにより主エアバッグ 50 が上記補助エアバッグ 60 に遅れて折り状態を解消（展開）しながら膨張し始める（図 11 の二点鎖線参照）。主エアバッグ 50 は前サイドパッド部 3 2 に当接する。膨張が進行するに従い、主エアバッグ 50 が前サイドパッド部 3 2 を車両前方へ押圧するとともに、同主エアバッグ 50 の一部がスリット 4 6 内に進入していく。主エアバッグ 50 は、スリット 4 6 内に充填された後も膨張展開し続けようとする。

30

【0082】

そのため、主エアバッグ 50 の膨張の進行に伴い外側部 1 7 が、図 11 に示すように破断予定部 B P において破断される。すなわち、スリット 4 6 と溝部 3 8 との間における前サイドパッド部 3 2 の薄肉部分が破断されるとともに、側部縫合部 3 7 における縫合状態が解除されて開口 8 1 が生ずる。主エアバッグ 50 は破断により生じた上記開口 8 1 を拡大させつつ、その開口 8 1 を通じてシートバック 1 4 から飛び出す。このとき、前サイドパッド部 3 2 において開口 8 1 よりも車内側の部分は、中間縫合部 4 0 を支点として前方へ開く。また、前サイドパッド部 3 2 において開口 8 1 よりも後側の部分は、前サイドパッド部 3 2 及び後サイドパッド部 3 3 間に設けられた切欠き 8 2 を支点として後方へ開く。

40

【0083】

その後も主エアバッグ 50 は膨張展開し続け、図 13 及び図 14 において実線で示すようにシートバック 1 4 の外部、より正確には、車両のボディサイド部 1 1 と乗員 P との間で車両前方に向けて膨張展開する。この際、上記したように補助エアバッグ 60 による乗員 P の移動によりボディサイド部 1 1 及び乗員 P 間の空間 S 1 が車幅方向に拡大されていることから、主エアバッグ 50 は、乗員 P と車室内に侵入してくるボディサイド部 1 1 との間で確実に膨張展開し乗員 P を拘束する。すなわち、膨張展開した主エアバッグ 50 が、乗員 P、特に胸部 P t から腰部 P p にかけての広い部位と、車室内に進入してくるボデ

50

ィサイド部 1 1 との間で介在し、ボディサイド部 1 1 を通じて乗員 P へ伝わる側方からの衝撃を緩和する。この際、主エアバッグ 5 0 が乗員 P を直接車内側へ押圧するが、上述したように予め中間パッド部 3 1 により乗員 P が押されて車内側へ移動させられているため、ボディサイド部 1 1 から乗員 P に伝わる衝撃が和らげられる。

【 0 0 8 4 】

以上詳述した第 1 実施形態によれば、次の効果が得られる。

(1) エアバッグとして、シートバック 1 4 から車両前方へ飛び出してボディサイド部 1 1 及び乗員 P 間で膨張する主エアバッグ 5 0 に加え、後フレーム部 R F と中間パッド部 3 1 との間で膨張して、中間パッド部 3 1 における外側部 1 7 寄りの箇所 A を車両前方へ押圧する補助エアバッグ 6 0 を用いている (図 4 参照) 。そのため、補助エアバッグ 6 0 によって乗員 P を車内側へ移動させることで、ボディサイド部 1 1 と乗員 P との間の狭い空間 S 1 を車幅方向に拡げることができる。主エアバッグ 5 0 による乗員 P の拘束をより確実にし、車両の側方からの衝撃に対する乗員 P の保護性能の向上を図ることができる。

10

【 0 0 8 5 】

(2) 主エアバッグ 5 0 及び補助エアバッグ 6 0 を、主エアバッグ 5 0 の内部と補助エアバッグ 6 0 の内部とを連通させる連通孔部 6 7 を介して相互に連結し、インフレーター 7 1 を補助エアバッグ 6 0 内に配置している (図 8 (A) , (B) 参照) 。そのため、インフレーター 7 1 からガスを補助エアバッグ 6 0 連通孔部 6 7 主エアバッグ 5 0 の順に供給し、補助エアバッグ 6 0 を主エアバッグ 5 0 よりも早いタイミングで膨張させ始めることができる。

20

【 0 0 8 6 】

(3) 上記 (2) に関連するが、連通孔部 6 7 を、インフレーター 7 1 の軸線方向について、ガス噴出口 7 2 とは反対側の端部 (下端部) の近傍に設けることで、連通孔部 6 7 をガス噴出口 7 2 から下方へ大きく離れた箇所に位置させている (図 8 (B) 及び図 1 2 参照) 。そのため、ガス噴出口 7 2 からガスをまず補助エアバッグ 6 0 に供給し、同補助エアバッグ 6 0 を膨張させ始めることができる。補助エアバッグ 6 0 にガスがある程度満たされるまでは、ガスを連通孔部 6 7 から主エアバッグ 5 0 に流入しにくくし、主エアバッグ 5 0 を補助エアバッグ 6 0 に遅れて膨張させ始めることができる。

30

【 0 0 8 7 】

(4) 補助エアバッグ 6 0 を、主エアバッグ 5 0 から独立させて折り畳んだ状態で外サイドフレーム部 2 2 の車内側近傍に配置している (図 1 0 参照) 。この構成により、主エアバッグ 5 0 の影響を受けることなく補助エアバッグ 6 0 を意図する方向、すなわち後フレーム部 R F 及び中間パッド部 3 1 間へ向けて膨張展開させることができる。また、外サイドフレーム部 2 2 を、補助エアバッグ 6 0 内のガスを受け止めて車内側へ向かう反力 F 1 を発生させる受圧部として機能させることができ、補助エアバッグ 6 0 を車内側へ向けて確実に膨張展開させることができる。既設の外サイドフレーム部 2 2 が受圧部として機能することから、受圧部を別途設けなくてもすむメリットもある。

【 0 0 8 8 】

なお、第 1 実施形態は、次のように変更されて実施されてもよい。

40

(a) 外サイドフレーム部 2 2 は、上記第 1 実施形態とは異なる形状を有するものであってもよい。例えば、外サイドフレーム部 2 2 は、断面円形、断面矩形等のパイプ状をなすものであってもよい。また、エアバッグモジュール A M は外サイドフレーム部 2 2 に直接取付けられてもよいが、ブラケット等を介して外サイドフレーム部 2 2 に間接的に取付けられてもよい。

【 0 0 8 9 】

(b) 主エアバッグ 5 0 及び補助エアバッグ 6 0 は、内結合部 6 6 に加え、それ以外の箇所で相互に連結されてもよい。

(c) ガスが充填されることなく展開させられた状態の主エアバッグ 5 0 及び補助エアバッグ 6 0 は、それぞれ上記第 1 実施形態とは異なる折り方で折り畳まれてもよい。こう

50

した折り方としては、例えば、中折り（カクタス折り）、ロール折り等が挙げられる。中折りは、エアバッグの端の部分、他の部分（中間部分）の内側に位置するように折り返す折り方である。また、ロール折りは、エアバッグの一方の端部を中心とし、その周りに他の部分を巻回させる折り方である。

【0090】

（d）連通孔部67は、主エアバッグ50及び補助エアバッグ60間の複数箇所に設けられてもよい。

（e）インフレーターアセンブリ70は第1実施形態とは異なる姿勢で補助エアバッグ60内に配置されてもよい。例えば、インフレーターアセンブリ70は、インフレーター71のガス噴出口72が下側となる姿勢で配置されてもよい。

10

【0091】

この場合、連通孔部67の形成位置が、インフレーター71の軸線方向について、ガス噴出口とは反対側の端部（上端部）の近傍に変更されることが望ましい。

（f）ミリ波データ等の側突予測用センサを用いて車両の側突を予測し、その予測結果に基づき、側突に先立ちインフレーター71を作動させるようにしてもよい。この場合には、第1実施形態よりも早い時期から補助エアバッグ60に膨張を開始させ、乗員Pを車内側へ移動させることができる。

【0092】

（g）車両に頭部保護用エアバッグを設置し、補助エアバッグ60の膨張に合わせて頭部保護用エアバッグも膨張させて、車両用シート12に着座している乗員Pの頭部を車内側へ移動させ、同乗員Pの身体全体の車内側への移動を補助するようにしてもよい。

20

【0093】

（h）主エアバッグ50及び補助エアバッグ60は、一緒に折り畳まれた状態でシートバック14内に組み込まれてもよい。この場合には、ガスが充填されることなく展開された状態の主エアバッグ50及び補助エアバッグ60が重ねられて折り畳まれることとなる。ただし、補助エアバッグ60を車内側へ向けて膨張展開させ、主エアバッグ50を車両前側へ向けて膨張展開させるための手段が別途必要となる。

【0094】

（第2実施形態）

次に、本発明を具体化した第2実施形態について、図15及び図16を参照して説明する。

30

【0095】

第2実施形態では、補助エアバッグ60の少なくとも膨張初期に同補助エアバッグ60を後フレーム部RF及び中間パッド部31間に導くガイド手段がさらに設けられている。ガイド手段は、中間パッド部31の車両後側の近傍に配置された前部ガイド部材85と、後フレーム部RFの車両前側の近傍に配置された後部ガイド部材88とによって構成されている。前後両ガイド部材85、88は、いずれも合成樹脂等の硬質材料によって板状に形成されている。

【0096】

前部ガイド部材85は、車幅方向に延びる本体部86と、その本体部86の外端部から車両前方へ向けて屈曲する屈曲部87とを備えて構成されている。本体部86の車内側の端部86Bは、図15において実線で示すように、力布77、78によって囲まれた領域、ここでは前サイドパッド部32の後側に位置している。

40

【0097】

本体部86の後面は車両前後方向に対し略直交する前部ガイド面86Aとなっている。そして、前部ガイド部材85は、本体部86において前サイドパッド部32に接着固定されている。前部ガイド部材85は、上記接着に代え、図示しないブラケット等を介してシートフレーム20に固定されてもよい。

【0098】

一方、後部ガイド部材88は、車幅方向に延びる本体部89と、その本体部89の外端

50

部から車両前方へ向けて屈曲する屈曲部 90 とを備えて構成されている。本体部 89 の前面は、車両前後方向に対し略直交する後部ガイド面 89A となっている。そして、後部ガイド部材 88 は、その屈曲部 90 において外サイドフレーム部 22 に固定されている。この固定に際しては、図 15 に示すように、上述したインフレーターアセンブリ 70 のボルト 75 及びナット 76 が利用されてもよい。

【0099】

上記以外の構成は第 1 実施形態と同様である。そのため、第 1 実施形態と同様の箇所、部材等については同一の符号を付して説明を省略する。

上記第 2 実施形態では、ガス供給を受けた補助エアバッグ 60 が膨張して折り状態を解消（展開）し始めるときには、同補助エアバッグ 60 の展開方向が前部ガイド部材 85 及び後部ガイド部材 88 によって車内側へ規制される。補助エアバッグ 60 の膨張初期には、同補助エアバッグ 60 が、ともに車両前後方向に対し略直交する前部ガイド面 86A 及び後部ガイド面 89A に沿って後フレーム部 RF 及び中間パッド部 31 間に確実に導かれる。また、膨張初期に展開方向が規制されると、補助エアバッグ 60 は、その後も規制された展開方向に向けて膨張展開し続ける。そのため、補助エアバッグ 60 が後フレーム部 RF 及び中間パッド部 31 間とは異なる方向、例えば車両前側等へ膨張展開する現象が起こりにくい。

【0100】

従って、第 2 実施形態によれば、上述した (1) ~ (4) と同様の効果が得られるほか、次の効果も得られる。

(5) 前部ガイド面 86A を有する前部ガイド部材 85 を前サイドパッド部 32 の車両後側の近傍に配置し、後部ガイド面 89A を有する後部ガイド部材 88 を後フレーム部 RF の車両前側の近傍に配置している。このため、補助エアバッグ 60 の膨張初期に同補助エアバッグ 60 を後フレーム部 RF 及び中間パッド部 31 間に確実に導くことができる。

【0101】

なお、第 2 実施形態は、上述した (a) ~ (g) と同様に変更されて実施されてもよい。そのほかにも、第 2 実施形態は次のように変更されて実施されてもよい。

(i) 前部ガイド部材 85 及び後部ガイド部材 88 は、補助エアバッグ 60 が最初に膨張する方向を車内側に規制するものであればよい。この条件を満たす範囲内で、前部ガイド部材 85 及び後部ガイド部材 88 の形状、大きさ（長さ）、数等を適宜変更してもよい。例えば、前部ガイド部材 85 の本体部 86 は、図 15 よりも短いものであってもよいし、その逆に長いものであってもよい。後部ガイド部材 88 の本体部 89 についても同様である。

【0102】

例えば、本体部 86 の端部 86B は、力布 77, 78 との干渉のおそれがない場合には、同図 15 において二点鎖線で示すように、前サイドパッド部 32 よりもさらに車内側へ延びていて、中間パッド部 31 の後側に位置していてもよい。ただし、この場合には、前部ガイド部材 85 の少なくとも本体部 86 を非硬質で変形可能な材料によって形成することが望ましい。こうすれば、本体部 86 は中間パッド部 31 に追従して変形し、補助エアバッグ 60 による中間パッド部 31 の変形を妨げないからである。

【0103】

本体部 89 の車内側の端部については、上述したような位置の制限はない。本体部 89 は、図 15 に示すものよりもさらに車内側に長く、その端部が中間パッド部 31 の後方に位置していてもよい。

【0104】

また、後部ガイド部材 88 のみによって上記条件（補助エアバッグ 60 の最初の膨張方向を車内側に規制すること）を満たせる場合には、前部ガイド部材 85 を省略してもよい。

【0105】

(j) 前部ガイド部材 85 は第 2 実施形態とは異なる箇所に固定されてもよい。図 17

～図 19 はその一例を示している。図 17 は、シートバック 14 の外側部 17 の内部構造であって、連通孔部 67 とは異なる箇所を通る断面での部分平断面図を示し、図 18 は、図 17 における Z 部を拡大して示す部分平断面図である。また、図 19 は、外側部 17 の内部構造であって、連通孔部 67 を通る断面での部分平断面図である。

【0106】

この例では、インフレーターアセンブリ 70 が外サイドフレーム部 22 の車内側に配置されて、ボルト 75 及びナット 76 によって側壁部 22A に固定されている。補助エアバッグ 60 及び主エアバッグ 50 間の連通孔部 67 もまた外サイドフレーム部 22 の車内側に配置されている（図 19 参照）。

【0107】

前部ガイド部材 85 における屈曲部 87 は、本体部 86 の外端部から車両後方へ向けて屈曲されている。ここで、主エアバッグ 50 及び補助エアバッグ 60 間であって上記連通孔部 67 とは異なる箇所は隙間 G（図 7（A）、（B）参照）となっており、この隙間 G に本体部 86 の車外側の端部 86C が通されている。この場合、隙間 G において、本体部 86 の外端部が通される箇所は、内結合部 66 と第 2 内結合部 68 との間であってもよいし、内結合部 66 よりも下方や、第 2 内結合部 68 よりも上方であってもよい。

【0108】

本体部 86 の後面は、車両前後方向に対し略直交する前部ガイド面 86A となっている。そして、前部ガイド部材 85 は、屈曲部 87 においてインフレーターアセンブリ 70 のボルト 75 及びナット 76 によって側壁部 22A に固定されている。前部ガイド部材 85 及び後部ガイド部材 88 は、インフレーターアセンブリ 70 及びエアバッグ（補助エアバッグ 60）とともに外サイドフレーム部 22 に締結（共締め）されている。

【0109】

この場合には、前部ガイド部材 85 及び後部ガイド部材 88 をエアバッグモジュール AM の一部として構成することも可能である。

（k）後部ガイド部材 88 は第 2 実施形態とは異なる箇所に固定されてもよい。例えば、後部ガイド部材 88 は、外サイドフレーム部 22 に代えて後フレーム部 RF に固定されてもよい。

【0110】

（第 3 実施形態）

次に、本発明を具体化した第 3 実施形態について、図 20 及び図 21 を参照して説明する。

【0111】

第 3 実施形態では、インフレーターアセンブリ 70 が外サイドフレーム部 22 の車内側に配置されて、ボルト 75 及びナット 76 によって側壁部 22A に固定されている。主エアバッグ 50 及び補助エアバッグ 60 間の連通孔部 67 や隙間 G もまた外サイドフレーム部 22 の車内側に配置されている。

【0112】

ガイド手段として、上記前部ガイド部材 85 及び後部ガイド部材 88 に代えて、力布 77 の一部が利用されている。力布 77 の一方の端部が、側部縫合部 37 において表皮 35、36 と共縫いされている点、及び他方の端部が外サイドフレーム部 22 の後壁部 22B に係止されている点は、第 1 実施形態と同様である。力布 77 は、次の点において、第 1 実施形態と相違している。

【0113】

（I）力布 77 の部分 77A は、折り畳まれた状態の補助エアバッグ 60 の車両前側において車幅方向に延び、主エアバッグ 50 及び補助エアバッグ 60 間の隙間 G に通されている。より詳しくは、エアバッグモジュール AM では、上述したように内結合部 66 及び第 2 内結合部 68 によって主エアバッグ 50 及び補助エアバッグ 60 が連結されているところ、これら内結合部 66 及び第 2 内結合部 68 間の僅かな空間が通路 100 として利用され、この通路 100 に上記部分 77A が通されている。この場合には、内結合部 66 及

10

20

30

40

50

び第2内結合部68が、隙間Gにおける力布77の位置決め機能を発揮する。

【0114】

(II)力布77の部分77Bは、インフレーターアセンブリ70のボルト75及びナット76により、補助エアバッグ60と一緒に外サイドフレーム部22の側壁部22Aに固定されている。

【0115】

(III)力布77の部分77Cは、折り畳まれた状態の補助エアバッグ60の車両後側において略車幅方向に延びている。

上記以外の構成は第1実施形態と同様である。そのため、第1実施形態と同様の箇所、部材等については同一の符号を付して説明を省略する。

【0116】

上記第3実施形態では、ガス供給を受けた補助エアバッグ60が膨張して折り状態を解消(展開)し始めるときには、同補助エアバッグ60の展開方向が力布77の部分77Aによって車内側へ規制される。

【0117】

この際、力布77は内結合部66及び第2内結合部68によって位置決めされていて動きを規制されている。このため、折りのばらつき、組付けのばらつき等に起因して、補助エアバッグ60が意図しない動きをしようとしても、その動きは上記のように位置決めされた力布77によって確実に阻止される。

【0118】

力布77は低伸長性材料によって形成されており、補助エアバッグ60の膨張等の影響を受けにくく伸びにくい。力布77による補助エアバッグ60の展開方向の規制により、補助エアバッグ60の膨張初期には、同補助エアバッグ60が後フレーム部RF及び中間パッド部31間に確実に導かれる。また、膨張初期に展開方向が規制されると、補助エアバッグ60は、その後も規制された展開方向に向けて膨張展開し続ける。そのため、補助エアバッグ60が後フレーム部RF及び中間パッド部31とは異なる方向へ膨張展開する現象が起こりにくい。

【0119】

この場合には、後フレーム部RFも、補助エアバッグ60の膨張初期の展開方向を規制する機能を発揮する。

なお、上記のように力布77の一部の位置を変更しても、そのことが力布77の本来の機能を損なうことはないか、又はあったとしてわずかである。

【0120】

従って、第3実施形態によれば、上述した(1)~(3)と同様の効果が得られるほか、次の効果も得られる。

(6)既設の力布77を帯状部材として利用し、その一部(部分77A)を、車幅方向に延びて補助エアバッグ60及び主エアバッグ50間の隙間G(通路100)を通るように配置している。そのため、膨張する主エアバッグ50による前サイドパッド部32の破断を補助する力布77本来の機能を損なうことなく、力布77には、補助エアバッグ60の膨張初期の展開方向を規制する機能をも発揮させることができる。

【0121】

これに伴い、力布77とは別に補助エアバッグ60の膨張初期の展開方向を規制するためのガイド手段を別途設けなくてもすむ。

なお、第3実施形態は、上述した(a)~(g)と同様に変更されて実施されてもよい。そのほかにも、第3実施形態は次のように変更されて実施されてもよい。

【0122】

(1)上述したように力布77は、ボルト75及びナット76によって外サイドフレーム部22に固定される。そのため、力布77において、この固定箇所よりも後側の部分77Cを省略してもよい。

【0123】

(m) 力布 77 は、インフレーターアセンブリ 70 及び補助エアバッグ 60 の外サイドフレーム部 22 に対する固定箇所とは異なる箇所で、その外サイドフレーム部 22 に固定されてもよい。

【0124】

また、力布 77 を図 22 において実線で示すように、部分 77A と部分 77B との間で分断し、それらの部分 77A 及び部分 77B を内結合部 66 によって、主エアバッグ 50 及び補助エアバッグ 60 にそれぞれ連結してもよい。内結合部 66 が縫糸を用いた縫合により形成されている場合には、エアバッグモジュール AM の製作途中で、部分 77A 及び部分 77B を連通孔部 67 の周りで基布 52, 61 とともに縫合する。この場合には、第 2 内結合部 68 は省略されてもよい。

【0125】

さらに、第 2 内結合部 68 がなく、主エアバッグ 50 及び補助エアバッグ 60 が内結合部 66 のみによって連結されている場合には、隙間 G において力布 77 が通される箇所は、図 22 において二点鎖線で示すように、内結合部 66 と異なる箇所であれば特に限定されない。

【0126】

(第 4 実施形態)

次に、本発明を具体化した第 4 実施形態について、図 23 及び図 24 を参照して説明する。

【0127】

第 4 実施形態では、ガイド手段として、力布 77 とは別に、低伸張性材料によって形成された帯状部材 91 が用いられている。帯状部材 91 の少なくとも一部は、折り畳まれた状態の補助エアバッグ 60 の車両前側において車幅方向に延び、主エアバッグ 50 及び補助エアバッグ 60 間の隙間 G、例えば上記通路 100 に通されている。帯状部材 91 の外側の端部 91A は、ボルト 75 及びナット 76 により、インフレーターアセンブリ 70 及び補助エアバッグ 60 と一緒に外サイドフレーム部 22 の側壁部 22A に固定されている。帯状部材 91 の内側の端部 91B は内サイドフレーム部 21 に固定されている。

【0128】

上記以外の構成は第 3 実施形態と同様である。そのため、第 3 実施形態と同様の箇所、部材等については同一の符号を付して説明を省略する。

上記第 4 実施形態では、ガス供給を受けた補助エアバッグ 60 が膨張して折り状態を解消(展開)し始めるときには、同補助エアバッグ 60 の展開方向が帯状部材 91 によって車内側へ規制される。帯状部材 91 は補助エアバッグ 60 の膨張等の影響を受けにくく、伸びにくい。帯状部材 91 による補助エアバッグ 60 の展開方向の規制により、補助エアバッグ 60 の膨張初期には、同補助エアバッグ 60 が後フレーム部 RF 及び中間パッド部 31 間に確実に導かれる。また、膨張初期に展開方向が規制されると、補助エアバッグ 60 は、その後も規制された展開方向に向けて膨張展開し続ける。そのため、補助エアバッグ 60 が後フレーム部 RF 及び中間パッド部 31 間とは異なる方向へ膨張展開する現象が起こりにくい。

【0129】

この場合には、後フレーム部 RF も、補助エアバッグ 60 の展開方向を規制する機能を発揮する。

従って、第 4 実施形態によれば、上述した(1)~(3)、(6)と同様の効果が得られる。なお、上記(6)については、これに相当する次の(6A)の効果が得られる。

【0130】

(6A) 車幅方向に延び、かつ補助エアバッグ 60 及び主エアバッグ 50 間の隙間 G (通路 100) を通る帯状部材 91 の車外側の端部 91A を外サイドフレーム部 22 に固定し、車内側の端部 91B を内サイドフレーム部 21 に固定している。そのため、補助エアバッグ 60 がガスにより膨張して折り状態を解消し始めるときには、同補助エアバッグ 60 の展開方向を帯状部材 91 によって規制し、後フレーム部 RF 及び中間パッド部 31 間

10

20

30

40

50

に確実に導くことができる。

【0131】

第4実施形態は、上述した(a)~(g)と同様に変更されて実施されてもよい。そのほかにも、第4実施形態は次のように変更されて実施されてもよい。

(n) 帯状部材91は、インフレーターアセンブリ70及び補助エアバッグ60の外サイドフレーム部22に対する固定箇所とは異なる箇所で、その外サイドフレーム部22に固定されてもよい。

【0132】

(第5実施形態)

次に、本発明を具体化した第5実施形態について、図25及び図26を参照して説明する。

10

【0133】

第5実施形態では、上述した第1~第4実施形態とは異なり、補助エアバッグ60が後フレーム部RF及び中間パッド部31間において予め展開させられた状態で配置されている。また、シートバック14内には、補助エアバッグ60を上記のよう展開状態に保持する手段として、車幅方向に細長い形状をなす帯状部材92が設けられている。帯状部材92は1本用いられてもよいが、安定した状態で展開状態に保持する観点からは複数本用いられることが望ましい。ここでは、2本の帯状部材92、92が用いられ、互いに上下方向に離間した箇所に配置されている。

【0134】

20

各帯状部材92の車外側の端部92Aは、補助エアバッグ60の内端部60Aに連結されている。この連結の方法は、縫糸による縫合であってもよいし、接着剤による接着であってもよい。また、各帯状部材92の車内側の端部92Bは、シートフレーム20について、前記内端部60Aよりも車内側の箇所に連結されている。ここでは、内サイドフレーム部21が上記車内側の箇所とされ、各帯状部材92の車内側の端部92Bが内サイドフレーム部21に固定されている。

【0135】

上記以外の構成は第1実施形態と同様である。そのため、第1実施形態と同様の箇所、部材等については同一の符号を付して説明を省略する。

第5実施形態では、補助エアバッグ60は上下両帯状部材92、92により展開させられた状態に保持される。そのため、補助エアバッグ60のシートバック14への組み付けに際し、同補助エアバッグ60がシートバック14内の適正位置からずれた箇所に組み付けられる現象が起こりにくい。また、後席の乗員Pの昇降時等にその乗員Pの脚等が前席のシートバック14の後面、特に上下に隣り合うワイヤフレーム部28、28間に触れて、補助エアバッグ60に対し、これを車幅方向へ移動させようとする力が作用したとしても、補助エアバッグ60は両帯状部材92、92によって展開状態に保持される。このため、補助エアバッグ60がシートバック14内の適正位置からずれる現象は起こりにくい。

30

【0136】

なお、上記補助エアバッグ60にインフレーター71からのガスが流入すると、同補助エアバッグ60は後フレーム部RF及び中間パッド部31間の適正箇所で膨張し、中間パッド部31の外側部17寄りの箇所Aを確実に押圧して車両前側へ膨らませる。

40

【0137】

従って、第5実施形態によれば、上述した(1)~(3)と同様の効果が得られるほか、次の効果も得られる。

(7) 補助エアバッグ60が折り畳まれていると、その折り畳み部分は膨張展開の抵抗となる。この点、第5実施形態では補助エアバッグ60が折り畳まれておらず、予め展開させられた状態で後フレーム部RF及び中間パッド部31間に配置されている。このため、折り畳まれている場合よりも膨張展開の抵抗となる要素が少なく、補助エアバッグ60を短時間で展開させることができる。

50

【 0 1 3 8 】

(8) 補助エアバッグ 6 0 を、展開させられた状態で後フレーム部 R F 及び中間パッド部 3 1 間に配置するとともに、その補助エアバッグ 6 0 の内端部 6 0 A と、シートフレーム 2 0 について上記内端部 6 0 A よりも車内側となる箇所 (内サイドフレーム部 2 1) とを带状部材 9 2 によって繋いでいる。そのため、補助エアバッグ 6 0 がシートバック 1 4 内の適正位置からずれた箇所に組み付けられたり、後席の乗員 P の昇降時等に前席の補助エアバッグ 6 0 がシートバック 1 4 内の適正位置からずれたりする現象を起りにくくすることができる。

【 0 1 3 9 】

第 5 実施形態は、上述した (a) ~ (g) と同様に変更されて実施されてもよい。そのほかにも、第 5 実施形態は次のように変更されて実施されてもよい。ただし、(c) については、主エアバッグ 5 0 のみの変更の対象となる。

10

【 0 1 4 0 】

(o) 带状部材 9 2 の車内側の端部 9 2 B は、シートフレーム 2 0 について補助エアバッグ 6 0 の内端部 6 0 A よりも車内側の箇所に連結される必要がある。この条件を満たす範囲内で、端部 9 2 B の連結箇所を変更してもよい。端部 9 2 B は、後フレーム部 R F の構成部材、例えばワイヤフレーム部 2 8 等に連結されてもよい。

【 0 1 4 1 】

(第 6 実施形態)

次に、本発明を具体化した第 6 実施形態について、図 27 及び図 2 8 を参照して説明する。

20

【 0 1 4 2 】

第 6 実施形態では、合成樹脂材料によって形成された受圧板 9 3 が、シートバック 1 4 内の後フレーム部 R F の車両後側の近傍に配置されている。受圧板 9 3 は、ワイヤフレーム部 2 8 よりも高く、かつ一般的な金属製の板材よりも低い剛性を有していて、ワイヤフレーム部 2 8 ほどではないが若干は撓み得る。受圧板 9 3 は、補助エアバッグ 6 0 内のガスの圧力を受け、車両前方へ向かう反力 F 2 を発生させるためのものである。受圧板 9 3 の幅 W 2 は、内外両サイドフレーム部 2 1 , 2 2 の間隔 D の 1 / 2 と同程度か、それよりも若干小さく設定されている。また、受圧板 9 3 はシートフレーム 2 0 と同程度か、それよりも若干低い高さを有している。

30

【 0 1 4 3 】

上記以外の構成は第 1 実施形態と同様である。そのため、第 1 実施形態と同様の箇所、部材等については同一の符号を付して説明を省略する。

第 6 実施形態では、インフレーター 7 1 からガスが供給されて補助エアバッグ 6 0 が膨張する際、同補助エアバッグ 6 0 内のガスの圧力が受圧板 9 3 によって受け止められて、車両前方へ向かう反力 F 2 が発生する。この反力 F 2 により、中間パッド部 3 1 の外側部 1 7 寄りの箇所 A が押圧されて確実に車両前側へ膨らみ、シートバック 1 4 にもたれている乗員 P が背中を車両の斜め前方内側へ押されて車内側へ移動させられる。

【 0 1 4 4 】

従って、第 6 実施形態によれば、上述した (1) ~ (4) と同様の効果が得られるほか、次の効果も得られる。

40

(9) 後フレーム部 R F の車両後側の近傍に受圧板 9 3 を配置している。そのため、車両前方へ向かう反力 F 2 を発生させ、中間パッド部 3 1 の外側部 1 7 寄りの箇所 A を押圧して車両前側へ確実に膨らませ、乗員 P を車内側へ確実に移動させることができる。

【 0 1 4 5 】

第 6 実施形態は、上述した (a) ~ (h) と同様に変更されて実施されてもよい。そのほかにも、第 6 実施形態は次のように変更されて実施されてもよい。

(p) 第 6 実施形態の内容 (受圧板 9 3 の設置) は、第 1 実施形態に対してだけではなく、上述した第 2 ~ 第 5 実施形態に対して組み合わせられて実施されてもよい。この場合、上述した (i) ~ (o) の変更が可能である。

50

【 0 1 4 6 】

(第 7 実施形態)

次に、本発明を具体化した第 7 実施形態について、図 29 を参照して説明する。

第 7 実施形態では、主エアバッグ 50 と補助エアバッグ 60 とが互いに独立した状態で配置されている。主エアバッグ 50 の内部には主インフレーター 94 が配置され、補助エアバッグ 60 の内部には補助インフレーター 95 が配置されている。主インフレーター 94 は、外サイドフレーム部 22 の車外側に配置されて側壁部 22 A に固定されている。補助インフレーター 95 は、外サイドフレーム部 22 の車内側に配置されて側壁部 22 A に固定されている。

【 0 1 4 7 】

主インフレーター 94 及び補助インフレーター 95 の作動は、衝撃センサ 79 からの検出信号に基づき制御装置 80 によって制御される。ただし、この場合には、制御装置 80 では、まず補助インフレーター 95 の作動が開始され、その開始に遅れて主インフレーター 94 の作動が開始されるように制御が行われる。

【 0 1 4 8 】

上記以外の構成は第 1 実施形態と同様である。そのため、第 1 実施形態と同様の箇所、部材等については同一の符号を付して説明を省略する。

第 7 実施形態では、車両に対し側方から衝撃が加わると、シートバック 14 の外側部 17 において、まず補助インフレーター 95 から補助エアバッグ 60 にガスが供給され始める。このガスにより、補助エアバッグ 60 が、後フレーム部 R F と中間パッド部 31 との間で膨張を開始する。補助エアバッグ 60 によって中間パッド部 31 の外側部 17 寄りの箇所 A が押圧されて車両前側へ膨らむ。シートバック 14 にもたれている乗員 P が背中を車両の斜め前方内側へ押されて車内側へ移動させられ、ボディサイド部 11 及び乗員 P 間の空間 S1 が車幅方向に拡げられる。

【 0 1 4 9 】

また、上記補助インフレーター 95 に遅れて主インフレーター 94 からガスが主エアバッグ 50 に供給され始める。このガスにより主エアバッグ 50 が折り状態を解消（展開）しながら膨張していき、シートバック 14 の外側部 17 から飛び出し、上記のように拡げられた空間 S1 で車両前方に向けて膨張展開し、乗員 P を拘束する。

【 0 1 5 0 】

従って、第 7 実施形態によれば、上述した (1) , (4) と同様の効果が得られるほか、次の効果も得られる。

(10) 互いに独立した状態で配置された主エアバッグ 50 及び補助エアバッグ 60 にそれぞれインフレーター (主インフレーター 94 、補助インフレーター 95) を配置する構成を採用している。そして、補助インフレーター 95 主インフレーター 94 の順に作動を開始させている。そのため、補助インフレーター 95 からガスをまず補助エアバッグ 60 に供給し、同補助エアバッグ 60 を主エアバッグ 50 よりも早いタイミングで膨張させ始めることができる。ボディサイド部 11 及び乗員 P 間の空間 S1 を確実に車幅方向に拡げたいうえで主エアバッグ 50 を膨張展開させることができる。

【 0 1 5 1 】

第 7 実施形態は、上述した (a) ~ (h) と同様に変更されて実施されてもよい。そのほかにも、第 7 実施形態は次のように変更されて実施されてもよい。

(q) 第 7 実施形態の内容は、第 1 実施形態に対してだけでなく、上述した第 2 ~ 第 6 実施形態に対して組み合わせられて実施されてもよい。この場合、上述した (i) ~ (p) の変更が可能である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 1 5 2 】

【 図 1 】 本発明を具体化した第 1 実施形態において、サイドエアバッグ装置が適用される車両用シートを示す概略側面図。

【 図 2 】 第 1 実施形態において、車両用シート及びボディサイド部の位置関係を説明する

10

20

30

40

50

概略平面図。

【図 3】第 1 実施形態において、シートバックのシートフレームを説明する正面図。

【図 4】第 1 実施形態において、シートバックの外側部の内部構造を示す部分平断面図。

【図 5】図 4 における外サイドフレーム部及びエアバッグモジュールを示す部分平断面図。

【図 6】図 4 における X 部を拡大して示す部分平断面図。

【図 7】(A) は、第 1 実施形態において、主・補助両エアバッグがガスを充填されることなく展開させられた状態のエアバッグモジュールを車外側から見た側面図、(B) は同エアバッグモジュールを車内側から見た側面図。

【図 8】(A) は図 7 (A) のエアバッグモジュールから主エアバッグを分離して示す側面図、(B) は同じく補助エアバッグを分離して示す側面図、(C) はインフレーターアセンブリを示す側面図。

【図 9】第 1 実施形態において、主エアバッグ及び補助エアバッグの構成部品である基布を示す斜視図。

【図 10】シートバックの外側部について、図 4 の状態から補助エアバッグ及び主エアバッグが順に膨張する途中の段階を示す部分平断面図。

【図 11】シートバックの外側部について、図 10 の状態からさらに補助エアバッグ及び主エアバッグが膨張した状態を示す部分平断面図。

【図 12】図 11 における Y 部を拡大して示す部分平断面図。

【図 13】第 1 実施形態において、図 1 の車両用シートのシートバックから主エアバッグが飛び出して膨張展開した状態を示す概略側面図。

【図 14】第 1 実施形態において、図 2 の状態から補助エアバッグ及び主エアバッグが膨張した状態を示す概略平面図。

【図 15】本発明を具体化した第 2 実施形態において、シートバックの外側部の内部構造を示す部分平断面図。

【図 16】第 2 実施形態において、シートバックのシートフレーム、エアバッグモジュール及び前部ガイド部材を示す正面図。

【図 17】第 2 実施形態とは異なる態様で前部ガイド部材を取付けた別の実施形態について、シートバックの外側部の内部構造を示す部分平断面図。

【図 18】図 17 における Z 部を拡大して示す部分平断面図。

【図 19】図 18 に対応する図であり、シートバックの外側部の内部構造について図 17 とは異なる断面での部分平断面図。

【図 20】本発明を具体化した第 3 実施形態において、シートバックの外側部の内部構造を示す部分平断面図。

【図 21】第 3 実施形態において、主・補助両エアバッグがガスを充填されることなく展開させられた状態のエアバッグモジュールを車内側から見た部分斜視図。

【図 22】第 3 実施形態とは異なる態様で力布を配置した別の実施形態について、主・補助両エアバッグがガスを充填されることなく展開させられた状態のエアバッグモジュールを車内側から見た部分斜視図。

【図 23】本発明を具体化した第 4 実施形態において、シートバックの外側部の内部構造を示す部分平断面図。

【図 24】第 4 実施形態において、シートバックのシートフレーム、エアバッグモジュール及び帯状部材を示す正面図。

【図 25】本発明を具体化した第 5 実施形態において、シートバックの外側部の内部構造を示す部分平断面図。

【図 26】第 5 実施形態において、シートバックのシートフレーム、エアバッグモジュール及び帯状部材を示す正面図。

【図 27】本発明を具体化した第 6 実施形態において、シートバックの外側部の内部構造を示す部分平断面図。

【図 28】第 6 実施形態において、シートバックのシートフレーム、エアバッグモジュール

10

20

30

40

50

ル及び受圧板を示す正面図。

【図29】本発明を具体化した第7実施形態において、シートバックの外側部の内部構造を示す部分平断面図。

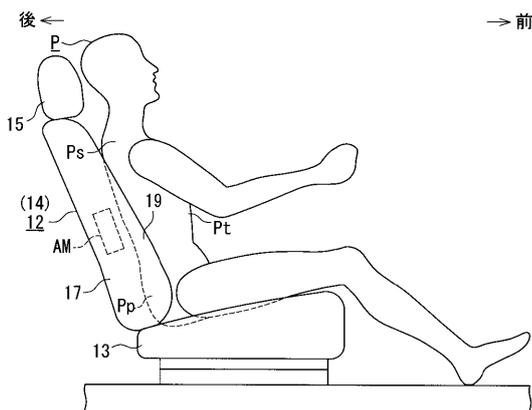
【符号の説明】

【0153】

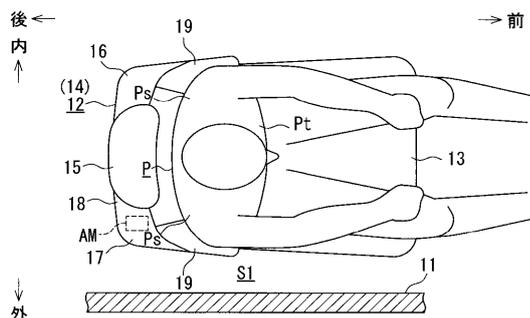
11...ボディサイド部、12...車両用シート、14...シートバック、16...内側部、17...外側部、18...中間部、20...シートフレーム、21...内サイドフレーム部、22...外サイドフレーム部、23A, 91A, 91B, 92A, 92B...端部、30...シートパッド、31...中間パッド部、50...主エアバッグ、60...補助エアバッグ、60A...内端部、67...連通孔部、71...インフレーター、72...ガス噴出口、77...力布(ガイド手段、帯体)、88...後部ガイド部材(ガイド手段)、89A...後部ガイド面、91...带状部材(ガイド手段)、92...带状部材、93...受圧板、94...主インフレーター、95...補助インフレーター、A...箇所、G...隙間、F1, F2...反力、L1...軸線、P...乗員、RF...後フレーム部、S1...空間。

10

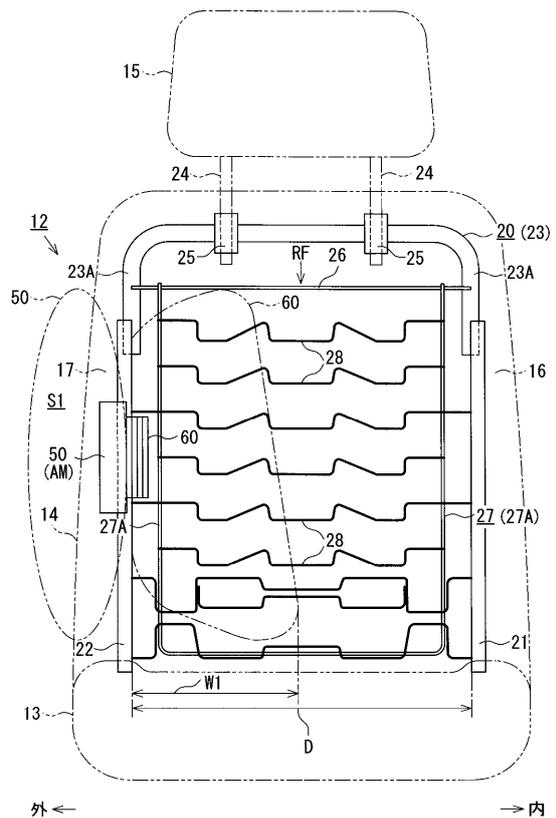
【図1】



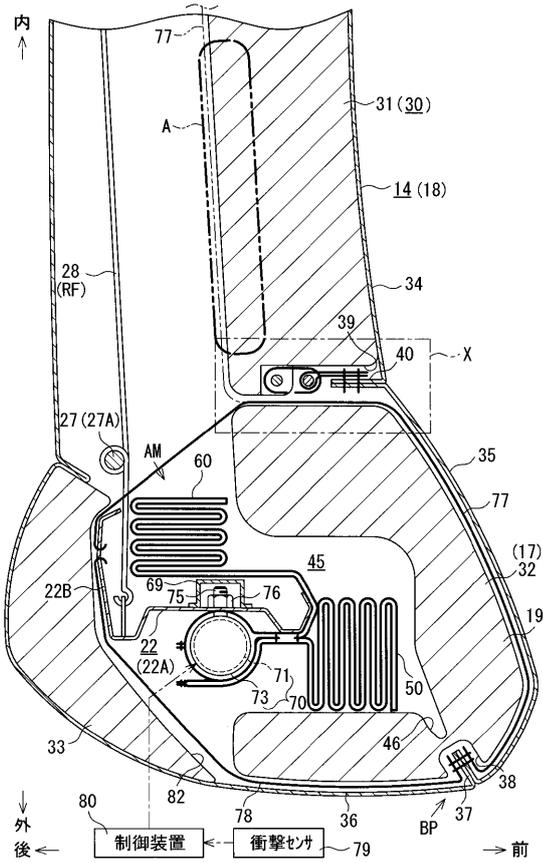
【図2】



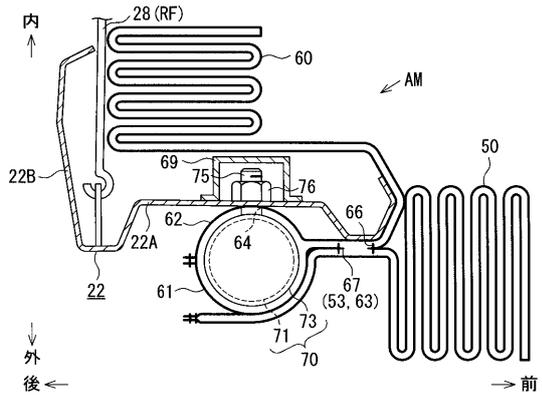
【図3】



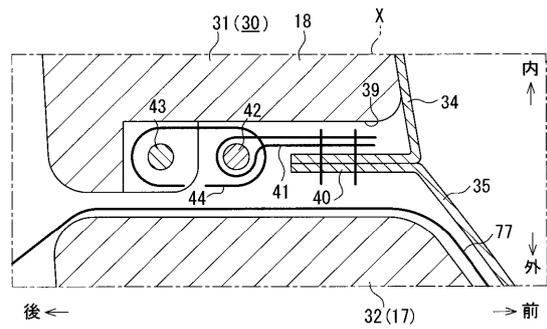
【図4】



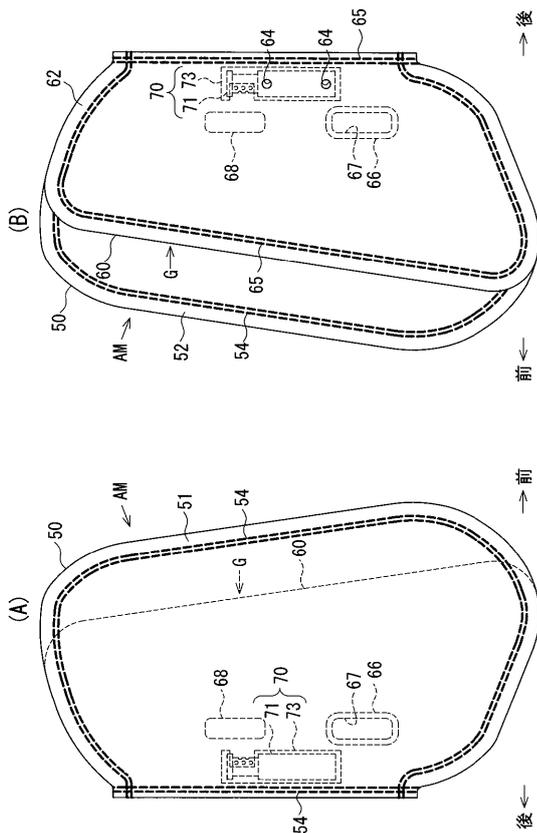
【図5】



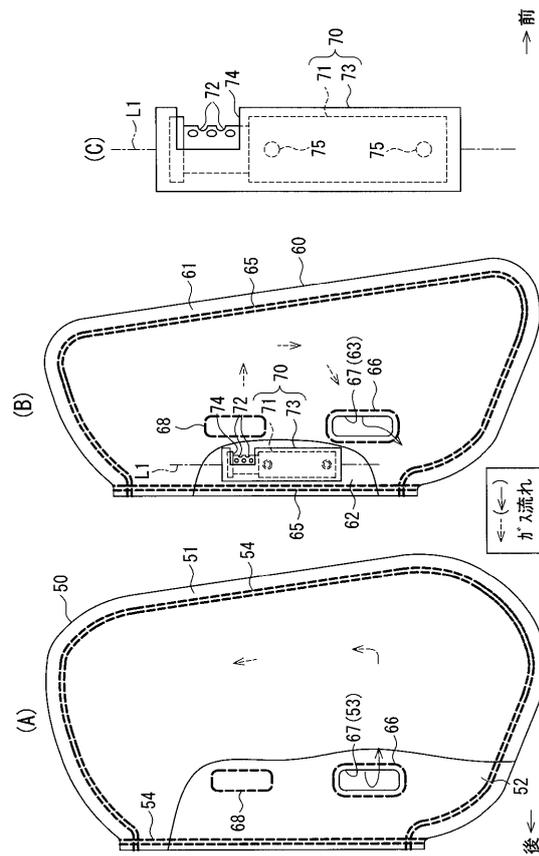
【図6】



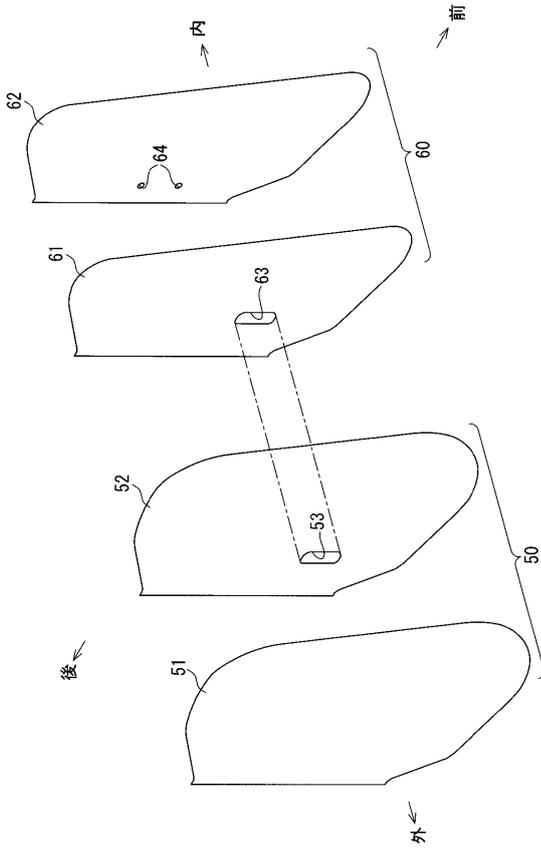
【図7】



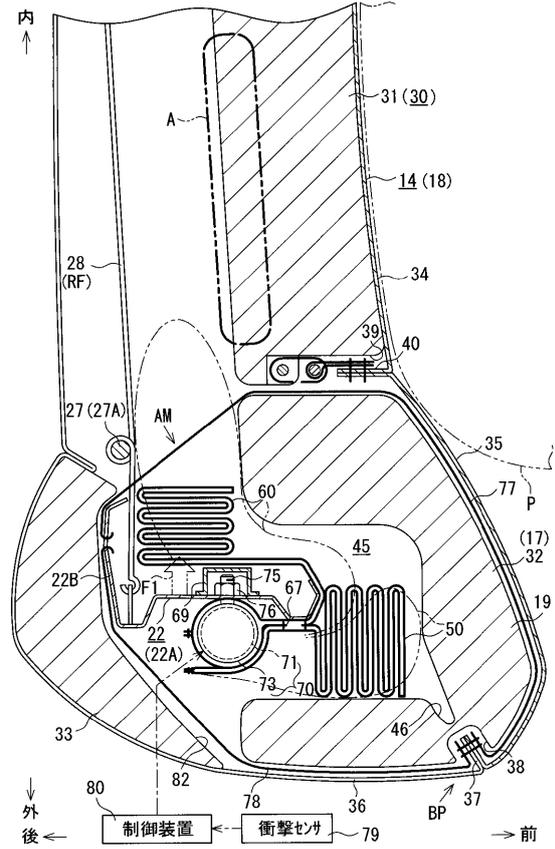
【図8】



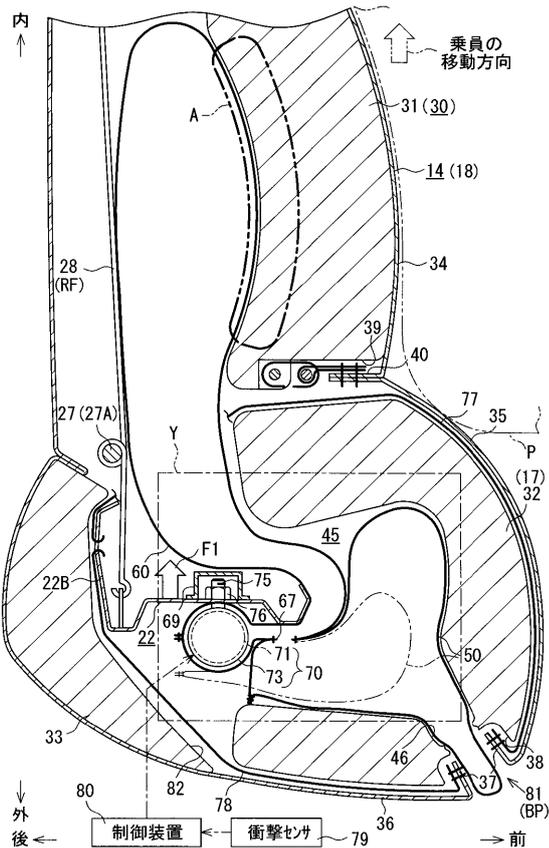
【図 9】



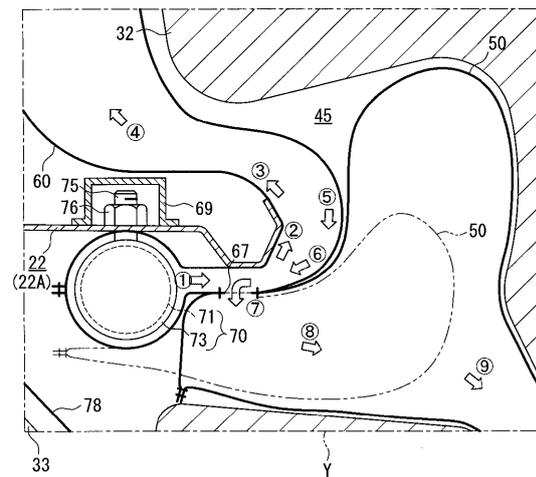
【図 10】



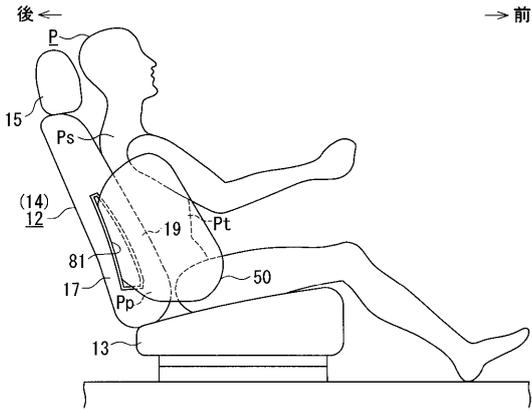
【図 11】



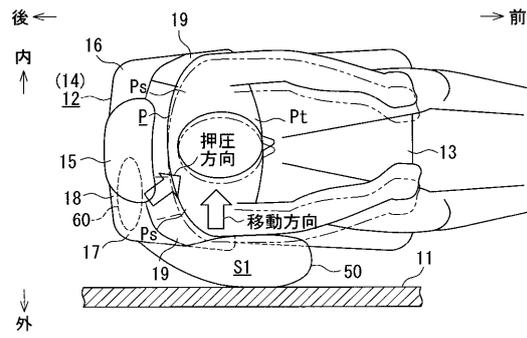
【図 12】



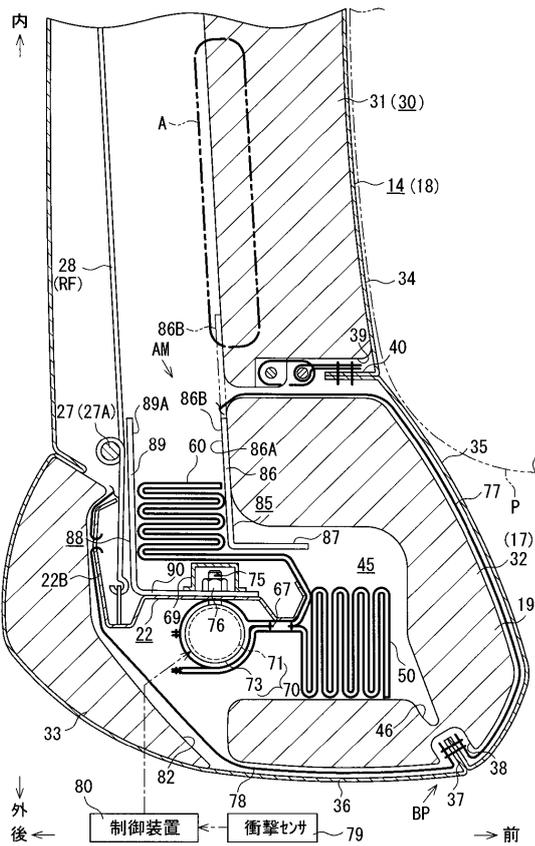
【図 1 3】



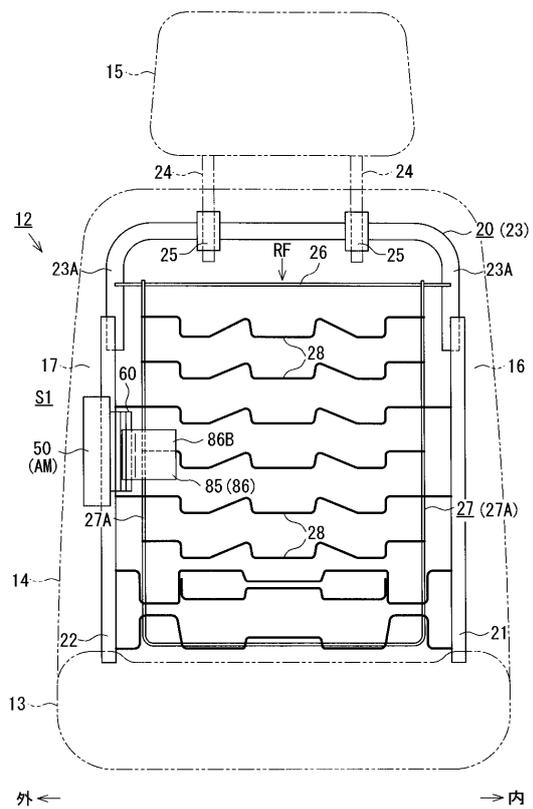
【図 1 4】



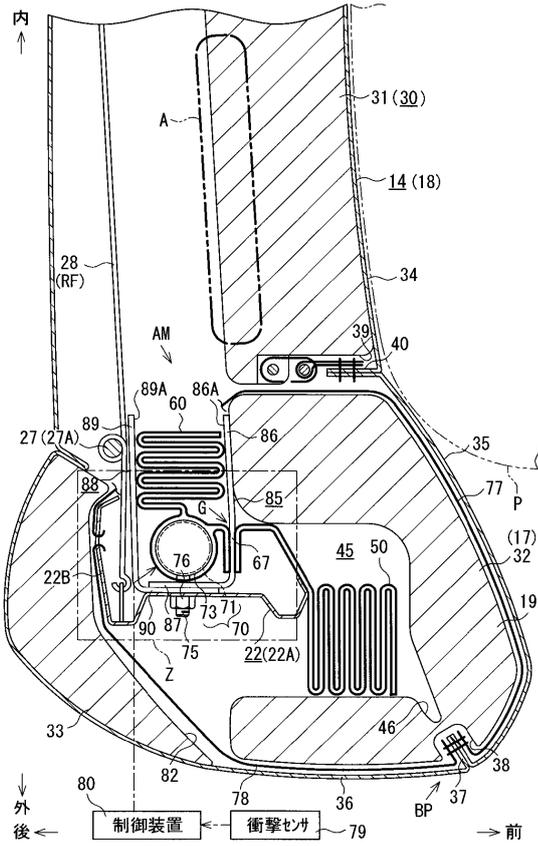
【図 1 5】



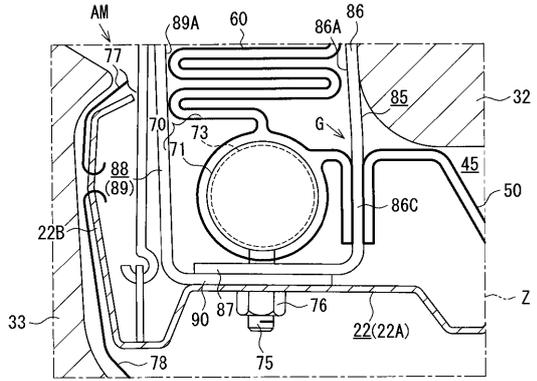
【図 1 6】



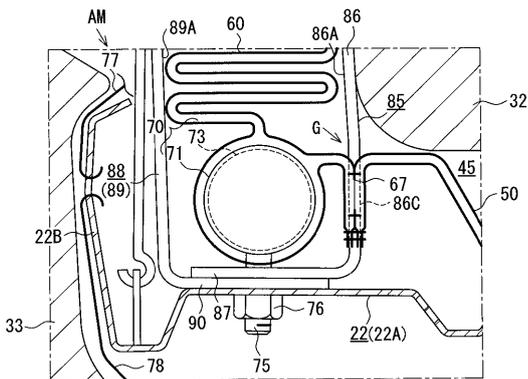
【図17】



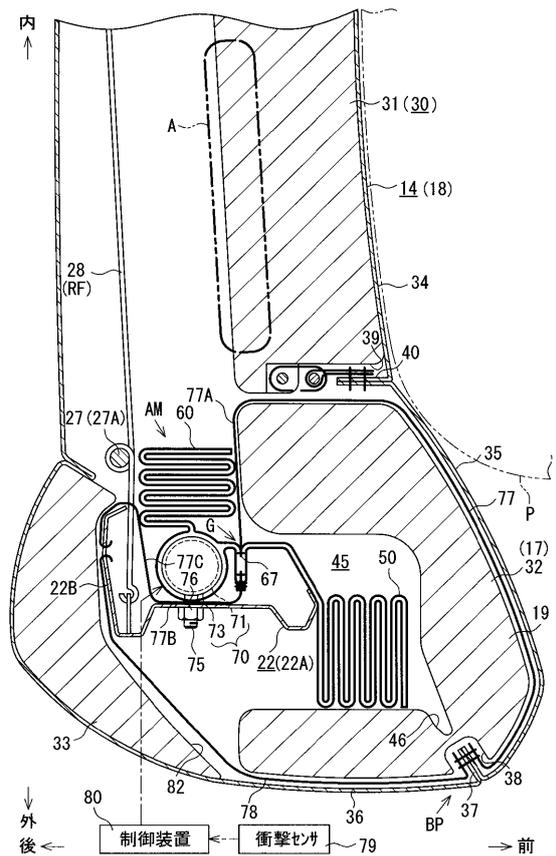
【図18】



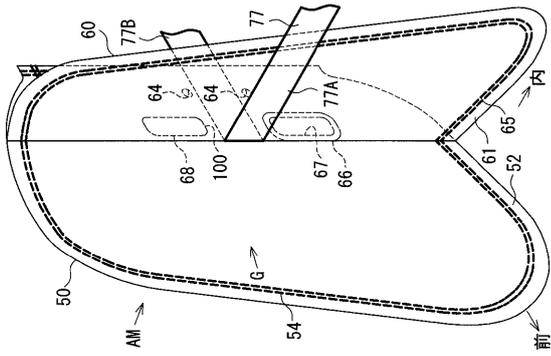
【図19】



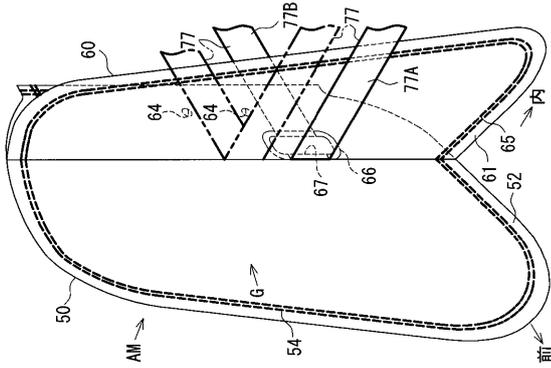
【図20】



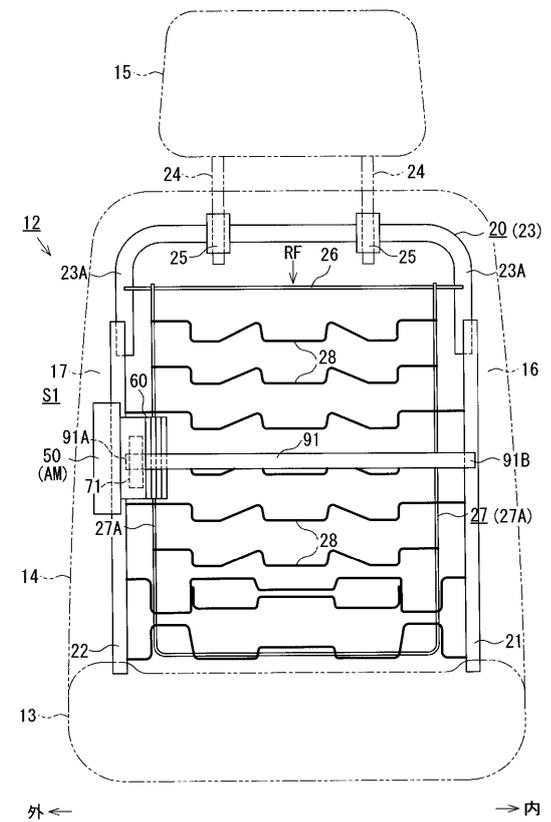
【図 2 1】



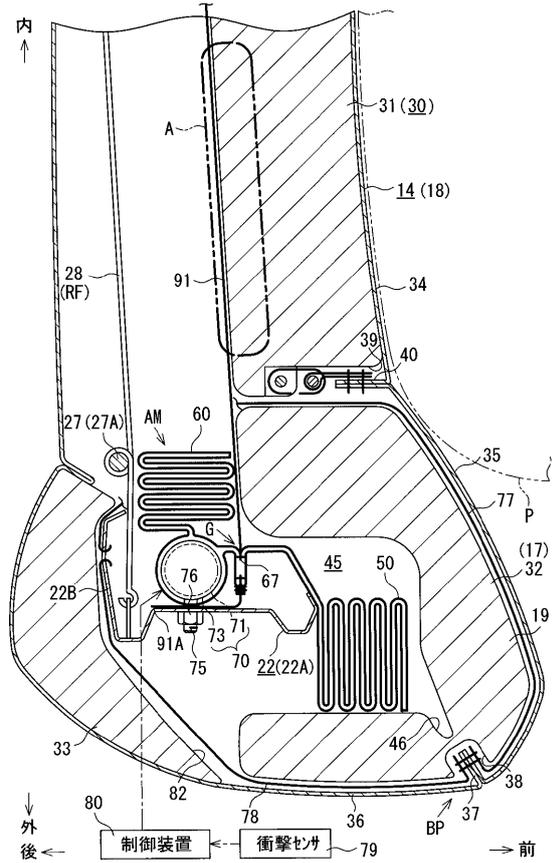
【図 2 2】



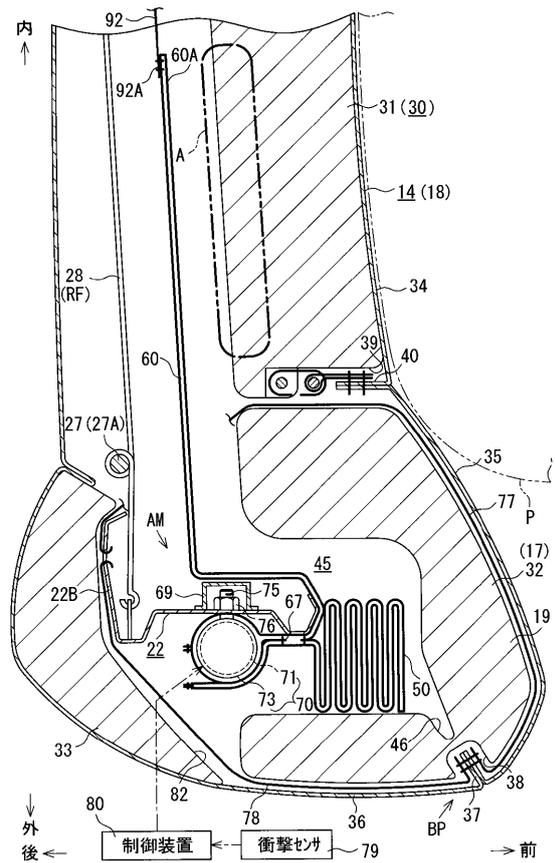
【図 2 4】



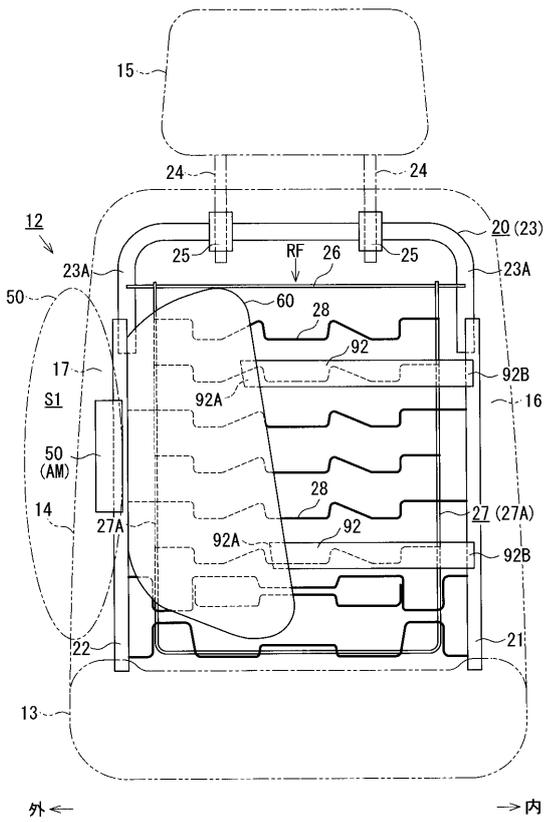
【図 2 3】



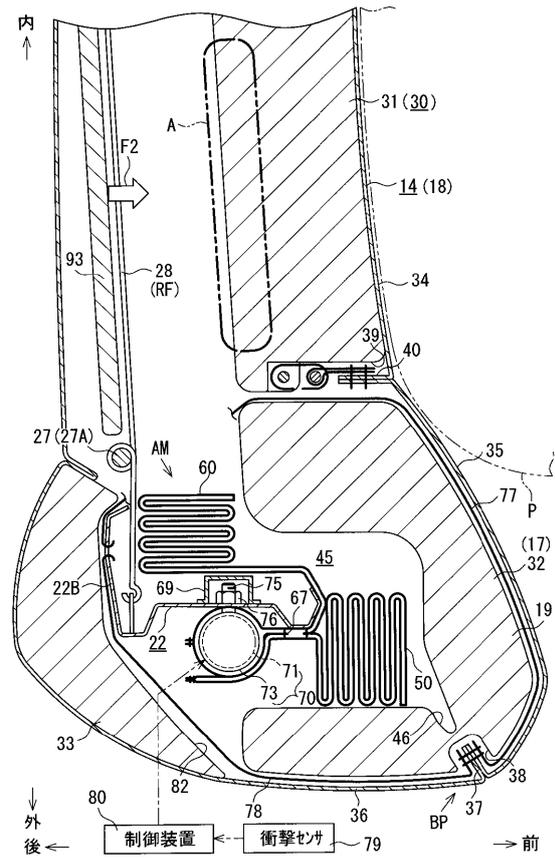
【図 2 5】



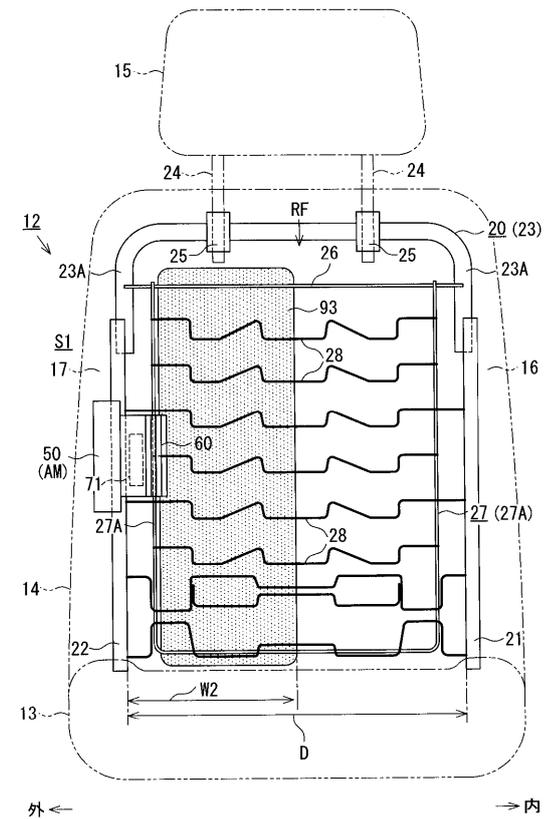
【図 26】



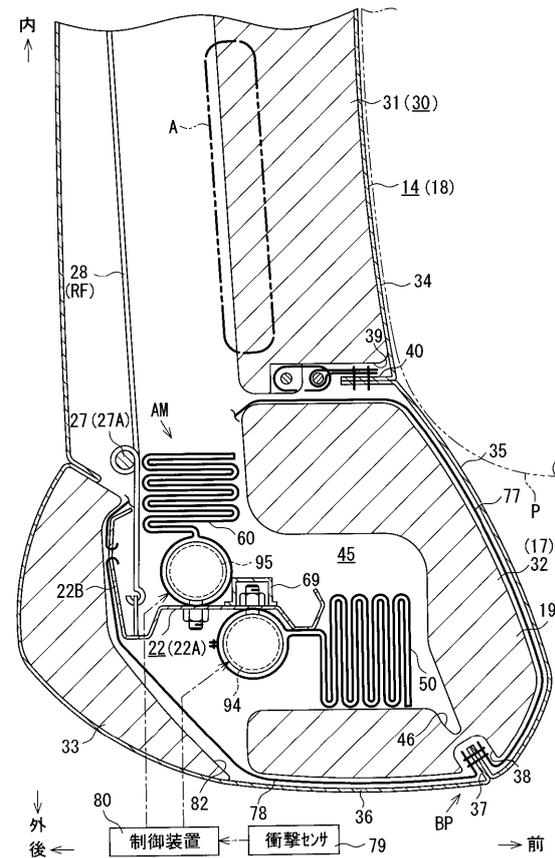
【図 27】



【図 28】



【図 29】



フロントページの続き

(72)発明者 棚瀬 利則

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1 番地 豊田合成 株式会社内

(72)発明者 永田 篤

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1 番地 豊田合成 株式会社内

(72)発明者 内藤 高嗣

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1 番地 豊田合成 株式会社内

F ターム(参考) 3B087 CD04 DB02 DE03 DE10

3D054 AA02 AA03 AA04 AA07 AA21 BB23 CC04 CC06 CC11 EE14

EE20 EE25