

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3900787号
(P3900787)

(45) 発行日 平成19年4月4日(2007.4.4)

(24) 登録日 平成19年1月12日(2007.1.12)

(51) Int.C1.

F 1

B60R 21/20 (2006.01)

B60R 21/22

請求項の数 2 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2000-94672 (P2000-94672)
 (22) 出願日 平成12年3月30日 (2000.3.30)
 (65) 公開番号 特開2001-277987 (P2001-277987A)
 (43) 公開日 平成13年10月10日 (2001.10.10)
 審査請求日 平成16年8月2日 (2004.8.2)

(73) 特許権者 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畠 1
 番地
 (74) 代理人 100076473
 弁理士 飯田 昭夫
 (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畠 1
 番地 豊田合成株式会社内
 審査官 石原 幸信

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】頭部保護エアバッグ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エアバッグが、フロントピラー部付近からリヤピラー部付近までの車内側の開口の上縁側周縁に折り畳まれて配設され、前記エアバッグの膨張部にインフレーターからの膨張用ガスを流入させて、前記開口を覆うように展開膨張する構成の頭部保護エアバッグ装置であって、

前記エアバッグが、前後方向の略中間位置を境にして、前部側に配置されて後端側に前記膨張用ガスを流入可能な流入口を有した前側膨張部と、後部側に配置されて前端側に前記膨張用ガスを流入可能な流入口を有した後側膨張部と、を備えて構成され、

前記前側・後側膨張部の各流入口が、前記前側・後側膨張部の間の上部に配置されて、前記膨張用ガスを前記前側・後側膨張部へ供給可能な分岐供給手段と連通され、

前記インフレーターが、前記フロントピラー部と前記リヤピラー部との間のピラー部に配設され、

前記分岐供給手段が、前記インフレーターからの膨張用ガスを案内して前側・後側膨張部の各流入口に分岐させるように、三叉状に形成され、

前記前側・後側膨張部の各流入口が、相互に接近するように延びるガス流入筒部を備え

前記分岐供給手段が、

二つの前記ガス流入筒部と、

前記インフレーターと前記各ガス流入筒部とを接続して、前記インフレーターからの膨

10

20

張用ガスを前記各ガス流入筒部へ案内可能な三つ又状の金属パイプ材からなるディフューザーと、

から構成され、

前記エアバッグの前記前側・後側膨張部が、前記エアバッグの下縁側に配置された連通膨張部によって連通され、

前記インフレーターの配設されているピラー部の上方のルーフサイドレール部のボディ側に、展開膨張時のエアバッグが前記ピラー部のピラーガーニッシュにおける車外側へ侵入しないように、縦板部と横板部とを備えた断面略L字形の遮蔽板が、固着され、

前記横板部に、前記分岐供給手段における前記インフレーターからの膨張用ガスを案内する前記ディフューザーとの干渉を防止するように、凹部が設けら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】

エアバッグが、フロントピラー部付近からリヤピラー部付近までの車内側の開口の上縁側周縁に折り畳まれて配設され、前記エアバッグの膨張部にインフレーターからの膨張用ガスを流入させて、前記開口を覆うように展開膨張する構成の頭部保護エアバッグ装置であって、

前記エアバッグが、前後方向の略中間位置を境にして、前部側に配置されて後端側に前記膨張用ガスを流入可能な流入口を有した前側膨張部と、後部側に配置されて前端側に前記膨張用ガスを流入可能な流入口を有した後側膨張部と、を備えて構成され、

前記前側・後側膨張部の各流入口が、前記前側・後側膨張部の間の上部に配置されて、前記膨張用ガスを前記前側・後側膨張部へ供給可能な分岐供給手段と連通され、

前記インフレーターが、前記フロントピラー部と前記リヤピラー部との間のピラー部に配設され、

前記分岐供給手段が、

可撓性を有した前記エアバッグに配設されて、前記前側・後側膨張部の各流入口とそれ接続される前・後横筒部及び前記インフレーター側に接続される縦筒部を有した三つ又状の連通部と、

前記前・後横筒部の境界部位付近における前記縦筒部と対向する前記連通部の外側面に配置されて、前記縦筒部内に流入する膨張用ガスを前記前・後横筒部に分岐させて流す当板と、

から構成され、

前記エアバッグの前記前側・後側膨張部が、前記エアバッグの下縁側に配置された連通膨張部によって連通され、

前記インフレーターの配設されているピラー部の上方のルーフサイドレール部のボディ側に、展開膨張時のエアバッグが前記ピラー部のピラーガーニッシュにおける車外側へ侵入しないように、縦板部と横板部とを備えた断面略L字形の遮蔽板が、固着され、

前記横板部に、前記分岐供給手段における前記インフレーターからの膨張用ガスを案内する前記連通部の前記縦筒部との干渉を防止するように、凹部が設けられていることを特徴とする頭部保護エアバッグ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動車に搭載される頭部保護エアバッグ装置に関し、詳しくは、エアバッグの膨張完了形状を素早く確保することができる頭部保護エアバッグ装置に関する。

【0002】

【従来の技術とその課題】

従来、この種の頭部保護エアバッグ装置では、特開平11-321532号公報等に記載されているように、エアバッグが、車内側のフロントピラー部・ルーフサイドレール部にかけての車内側の開口における上縁側の周縁に、折り畳まれて収納されていた。

【0003】

10

20

30

40

50

しかし、エアバッグは、前端若しくは後端の一方の端部側から、インフレーターから供給される膨張用ガスを流入させていたことから、膨張用ガスがインフレーターから離れたエアバッグの末端に到達するまでの時間が、長くかかることが避けられなかった。

【0004】

そして、エアバッグ自体が、車両の前後方向にシートを、三列等のように、多く配設させるような車両に対して、搭載される場合には、一層、エアバッグの前後方向の長さが長くなつて、膨張用ガスのエアバッグ末端までの到達時間が、長くなつてしまつ。

【0005】

なお、上記の対処のために、WO 96/26087号公報に記載されているように、エアバッグ内の上縁における前後方向の全域に、下向きに開口したガス吐出口を設けたダクトを配設し、そのダクトにインフレーターに接続させて、エアバッグの全域の展開膨張を素早くすることが考えられる。

【0006】

しかし、上記公報のエアバッグ装置では、エアバッグ内の上縁の前後方向の全長にわたつて、剛性を有したダクトを配設させていることから、折り畳んだエアバッグの収納スペースが大きくなり、折り畳んだエアバッグを開口周縁に収納し難かった。

【0007】

本発明は、上記の課題を解決するものであり、エアバッグが前後方向に長くとも、エアバッグの膨張完了までの時間を短縮することができ、かつ、折り畳んだエアバッグの収納も容易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。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る第1番目の頭部保護エアバッグ装置では、エアバッグが、フロントピラー部付近からリヤピラー部付近までの車内側の開口の上縁側周縁に折り畳まれて配設され、前記エアバッグの膨張部にインフレーターからの膨張用ガスを流入させて、前記開口を覆うように展開膨張する構成の頭部保護エアバッグ装置であつて、

前記エアバッグが、前後方向の略中間位置を境にして、前部側に配置されて後端側に前記膨張用ガスを流入可能な流入口を有した前側膨張部と、後部側に配置されて前端側に前記膨張用ガスを流入可能な流入口を有した後側膨張部と、を備えて構成され、

前記前側・後側膨張部の各流入口が、前記前側・後側膨張部の間の上部に配置されて、前記膨張用ガスを前記前側・後側膨張部へ供給可能な分岐供給手段と連通され、

前記インフレーターが、前記フロントピラー部と前記リヤピラー部との間のピラー部に配設され、

前記分岐供給手段が、前記インフレーターからの膨張用ガスを案内して前側・後側膨張部の各流入口に分岐せざるよう、三又状に形成され、

前記前側・後側膨張部の各流入口が、相互に接近するように延びるガス流入筒部を備え

前記分岐供給手段が、

二つの前記ガス流入筒部と、

前記インフレーターと前記各ガス流入筒部とを接続して、前記インフレーターからの膨張用ガスを前記各ガス流入筒部へ案内可能な三つ又状の金属パイプ材からなるディフューザーと、

から構成され、

前記エアバッグの前記前側・後側膨張部が、前記エアバッグの下縁側に配置された連通膨張部によって連通され、

前記インフレーターの配設されているピラー部の上方のルーフサイドレール部のボディ側に、展開膨張時のエアバッグが前記ピラー部のピラーガーニッシュにおける車外側へ侵入しないように、縦板部と横板部とを備えた断面略L字形の遮蔽板が、固着され、

前記横板部に、前記分岐供給手段における前記インフレーターからの膨張用ガスを案内する前記ディフューザーとの干渉を防止するように、凹部が設けられていることを特徴と

10

20

30

40

50

する。

本発明に係る第2番目の頭部保護エアバッグ装置は、エアバッグが、フロントピラー部付近からリヤピラー部付近までの車内側の開口の上縁側周縁に折り畳まれて配設され、前記エアバッグの膨張部にインフレーターからの膨張用ガスを流入させて、前記開口を覆うように展開膨張する構成の頭部保護エアバッグ装置であって、

前記エアバッグが、前後方向の略中間位置を境にして、前部側に配置されて後端側に前記膨張用ガスを流入可能な流入口を有した前側膨張部と、後部側に配置されて前端側に前記膨張用ガスを流入可能な流入口を有した後側膨張部と、を備えて構成され、

前記前側・後側膨張部の各流入口が、前記前側・後側膨張部の間の上部に配置されて、前記膨張用ガスを前記前側・後側膨張部へ供給可能な分岐供給手段と連通され、

前記インフレーターが、前記フロントピラー部と前記リヤピラー部との間のピラー部に配設され、

前記分岐供給手段が、

可撓性を有した前記エアバッグに配設されて、前記前側・後側膨張部の各流入口とそれ接続される前・後横筒部及び前記インフレーター側に接続される縦筒部を有した三つ又状の連通部と、

前記前・後横筒部の境界部位付近における前記縦筒部と対向する前記連通部の外側面に配置されて、前記縦筒部内に流入する膨張用ガスを前記前・後横筒部に分岐させて流す当板と、

から構成され、

前記エアバッグの前記前側・後側膨張部が、前記エアバッグの下縁側に配置された連通膨張部によって連通され、

前記インフレーターの配設されているピラー部の上方のルーフサイドレール部のボディ側に、展開膨張時のエアバッグが前記ピラー部のピラーガーニッシュにおける車外側へ侵入しないように、縦板部と横板部とを備えた断面略L字形の遮蔽板が、固着され、

前記横板部に、前記分岐供給手段における前記インフレーターからの膨張用ガスを案内する前記連通部の前記縦筒部との干渉を防止するように、凹部が設けられていることを特徴とする。

【0012】

【発明の効果】

本発明に係る頭部保護エアバッグ装置では、エアバッグの前後方向の略中間位置に配設されている各流入口を経て、分岐供給手段から供給される膨張用ガスが、それぞれ、前側・後側膨張部へ流れるところから、エアバッグの前端若しくは後端の末端に膨張用ガスが到達する時間を、エアバッグの一方の端部から膨張用ガスを流入させる場合に比べて、短縮させることが可能となる。

【0013】

また、前側・後側膨張部へ分岐させて膨張用ガスを流すための分岐供給手段は、前側・後側膨張部の間であるエアバッグの前後方向の略中間位置に配置されているだけで、エアバッグの前後方向の全域に設けなくとも良いことから、折り畳んだエアバッグを、コンパクトにできて、開口周縁へ容易に収納できる。

【0014】

したがって、本発明に係る頭部保護エアバッグ装置では、エアバッグが前後方向に長くとも、エアバッグの膨張完了までの時間を短縮することができ、さらに、折り畳んだエアバッグの収納も容易となる。

【0015】

そして、前側・後側膨張部の各流入口に、相互に接近するように延びるガス流入筒部を設ける構成とすれば、各ガス流入筒部の軸方向を、的確に、前側膨張部と後側膨張部とに向けることが可能となって、一層、各ガス流入筒部を経て流入する膨張用ガスを、前側膨張部と後側膨張部とのそれぞれの末端まで、素早く到達させることができとなる。

【0016】

10

20

30

40

50

この場合、インフレーターと各ガス流入筒部とを接続して、インフレーターからの膨張用ガスを各ガス流入筒部へ案内可能なディフューザーを配設させ、二つのガス流入筒部とディフューザーとによって分岐供給手段を構成すれば、一つのインフレーターを二つのガス流入筒部に接続させることで、エアバッグの前側・後側膨張部を膨張させることができるとなり、各ガス流入筒部にそれぞれインフレーターを接続させる場合に比べて、エアバッグ装置の搭載スペースを小さくできるとともに、エアバッグ装置の製造コストを低減させることができる。

【0017】

また、分岐供給手段を、エアバッグに配設されて、前側・後側膨張部の各流入口とそれぞれ接続される前・後横筒部及びインフレーター側に接続される縦筒部を有した三つ又状の連通部と、前・後横筒部の境界部位付近における縦筒部と対向する連通部の外側面に配置されて、縦筒部内に流入する膨張用ガスを前・後横筒部に分岐させて流す当板と、から構成しても、一つのインフレーターで、エアバッグの前側・後側膨張部を膨張させることができるとなり、エアバッグ装置の搭載スペースを小さくできるとともに、エアバッグ装置の製造コストを低減させることができる。

【0018】

さらに、インフレーターを、フロントピラー部とリヤピラー部との間のピラー部に配設せるように構成すれば、ピラー部が、開口上縁側のルーフサイドレール部より剛性を有しており、ルーフサイドレール部にインフレーターを配設させる場合に比べて、インフレーターを安定して配設させることができ、インフレーターの配設部位に車外側から衝撃力が作用しても、インフレーターを安定して作動させることができる。

【0019】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

【0020】

図1～5に示す第1実施形態の頭部保護エアバッグ装置M1は、図1に示すように、三列シートの車両に搭載されるもので、車内側のドアや窓部の開口Wの上縁側周縁におけるフロントピラー部FPから、第1・2中間ピラー部P1・P2を経て、リヤピラー部RP付近までのルーフサイドレール部RRに、折り畳まれたエアバッグ10を長く配設させて、構成されている。

【0021】

頭部保護エアバッグ装置M1は、エアバッグ10、ディフューザー28、インフレーター25、取付ブラケット26・31、及び、エアバッグカバー4、を備えて構成されている。

【0022】

インフレーター25は、図2・3・6に示すように、折り畳まれたエアバッグ10に膨張用ガスGを供給するシリンダタイプとしており、円柱状の本体部25aの上部に複数のガス吐出口25cを備えた頭部25bを配設させて構成されている。インフレーター25は、実施形態の場合、取付ブラケット26を使用して、第1中間ピラー部P1の車体(ボディ1)における車内側Iのインナパネル2に固定されている。また、インフレーター25の上部には、エアバッグ10の後述する二つのガス流入筒部16・17とともに、分岐供給手段36を構成するディフューザー28が結合されている。

【0023】

取付ブラケット26は、板金製として、インフレーター25の本体部25aを挟持してインナパネル2に取り付けるものであり、二本の取付ボルト27を挿通させる取付孔26aを備えて構成されている。取付ボルト27は、取付孔26aを経て、インナパネル2にナット2bを設けて形成した取付孔2aに螺合されることとなる。

【0024】

ディフューザー28は、図2・3・6に示すように、インフレーター25のガス吐出口25cから吐出される膨張用ガスGをエアバッグ10の各ガス流入筒部16・17に案内す

10

20

30

40

50

るものであり、インフレーター本体部 25a の上部に嵌め込まれる元部 28a と、元部 28a の上方で車両の前後方向に分岐する 2 つの先端部 28b・28c と、を備えた三つ又状の金属パイプ材から形成されている。元部 28a は、インフレーター本体部 25a の上部に溶接・螺合等によって固着されている。各先端部 28b・28c には、それぞれ、エアバッグ 10 の円筒状の各ガス流入筒部 16・17 が、外装され、かつ、ボルト 29a とナット 29b とを利用するクランプ 29 により挟持されて、接続されている。

【0025】

エアバッグカバー 4 は、図 1 に示すように、フロントピラー部 FP に配置されるピラーガーニッシュ 5 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 6 とのそれぞれ下縁側のリッド 5a・6a から、から構成されている。

10

【0026】

フロントピラーガーニッシュ 5 は、合成樹脂製として、フロントピラー部 FP の車内側 I におけるボディ 1 のインナパネル 2 に取付固定され、下縁側のリッド 5a が、エアバッグ 10 の展開膨張時、エアバッグ 10 を突出可能に、車内側 I に開くこととなる。

【0027】

ルーフヘッドライニング 6 は、図 1～4 に示すように、合成樹脂製として、図示しない取付手段によって、ルーフサイドレール部 RR の車内側 I におけるボディ 1 のインナパネル 2 に取付固定されている。そして、下縁側のリッド 6a が、展開膨張時のエアバッグ 10 を突出可能に、車内側 I に開くこととなる。なお、リッド 6a の下端 6b は、図 1～3 に示すように、リヤピラー部 RP・第 1・2 中間ピラー部 P1・P2 の各ガーニッシュ 7・8・9 の上端 7a・8a・9a の車外側 O に侵入して、それらの上端 7a・8a・9a に係止されている。

20

【0028】

エアバッグ 10 は、図 1・5 に示すように、可撓性を有した袋状として、ポリアミド糸等を使用した袋織りによって形成されている。エアバッグ 10 は、インフレーター 25 からの膨張用ガス G を流入させて膨らむ膨張部 11 と、膨張用ガス G を流入させない非膨張部 19 と、を備えて構成されている。

【0029】

膨張部 11 は、エアバッグ 10 の前後方向の略中間部位に位置した第 1 中間ピラー部 P1 の部位を境として、前方側の前側膨張部 12 と、後方側の後側膨張部 14 と、を備えて構成されている。前側膨張部 12 と後側膨張部 14 とは、エアバッグ 10 の下縁側に配置された連通膨張部 13 で連通されている。そして、前側膨張部 12 の後端側上部と後側膨張部 14 の前端側上部とには、膨張用ガス G を流入させる流入口 12a・14a が開口されている。さらに、各流入口 12a・14a は、高さ位置を略等しくして、相互に接近するように延びる円筒状のガス流入筒部 16・17 を一体的に連結させている。

30

【0030】

各ガス流入筒部 16・17 は、ディフューザー 28 とともに、膨張部 11 に膨張用ガス G を流入させる分岐供給手段 36 を構成することとなる。そして、ガス流入筒部 16 は、開口側の先端部 16a から元部 16b に向う軸方向を、前側膨張部 12 に向うように、略水平方向に配置させ、ガス流入筒部 17 は、開口側の先端部 17a から元部 17b に向う軸方向を、後側膨張部 14 に向うように、略水平方向に配置させている。

40

【0031】

非膨張部 19 は、膨張部 11 の外周縁で気密性を確保できるように密に織成される周縁部 20 と、膨張時の膨張部 12・14 内を区画するように配置されて、膨張部 12・14 の厚さを各部で略均等にするための規制部 22 と、板状部 23 と、を備えて構成されている。規制部 22 は、膨張部 12・14 の車内側壁部 11a と車外側壁部 11b とを結合させるように形成されており、前側膨張部 12 の領域内では、周縁部 20 から離れて大小 2 個形成されるとともに、後側膨張部 14 の領域内では、周縁部 20 から離れて大小 3 個形成されている。

【0032】

50

板状部 23 は、エアバッグ 10 の全体形状を確保して、膨張部 11 の容積を低減させるために、設けられており、エアバッグ 10 の前部側の略三角板状の前板状部 23a と、後部側の略長方形板状の後板状部 23b と、から構成されている。これらの板状部 23a・23b は、膨張部 11 と接していないため、粗く織成されている。

【0033】

そして、エアバッグ 10 の上縁 10a 側には、周縁部 20 から上方へ延びる複数（実施形態では 6 個）の取付部 21 が形成されている。各取付部 21 には、それぞれ、中央に、取付ボルト 32（図 2・4 参照）を挿通させる取付孔 21a が袋織り後の孔明け加工により形成されている。

【0034】

各取付部 21 には、図 1・2・4 に示すように、折り畳まれたエアバッグ 10 をボディ 1 側のインナパネル 2 に取り付けるための板金製の取付ブラケット 31 が固定されることとなる。

【0035】

取付ブラケット 31 は、図 1・2・4 に示すように、板金製として、各取付部 21 を挟持するもので、それぞれ、車内側 I の内プレート 31a と車外側 O の外プレート 31b とを備えて構成され、内・外プレート 31a・31b には、各取付部 21 の取付孔 21a に対応する取付孔 31c が貫通されている。そして、図 4 に示すように、取付ボルト 32 を、取付孔 31c・21a に挿通させて、インナパネル 2 の取付孔 2c 周縁に固着されたナット 2d に螺合させることにより、各取付部 21 がインナパネル 2 に取り付けられることとなる。

【0036】

また、第 1・2 中間ピラー部 P1・P2・リヤピラー部 R P の上方におけるルーフサイドレール部 R R の部位には、図 3 に示すように、エアバッグ 10 の展開膨張時に、エアバッグ 10 がピラーガーニッシュ 7・8・9 の車外側 O に侵入しないように、縦板部 34a と横板部 34b とを備えた断面略 L 字状の板金製の遮蔽板 34 が、インナパネル 2 に固着されて配設されている。なお、第 1 中間ピラー部 P1 の部位に配置される遮蔽板 34 には、横板部 34b から縦板部 34a にかけて、ディフューザー 28 と干渉しないように、凹部 34c が設けられている。これらの遮蔽板 34 は、実施形態の場合、インナパネル 2 に溶接されているが、取付ブラケット 31 の外プレート 31b と一体的に形成して、後述するエアバッグ組立体を車両に搭載する際、ボルト 32 を利用して、インナパネル 2 に取付固定するようにしても良い。

【0037】

つぎに、第 1 実施形態の頭部保護エアバッグ装置 M1 の組立てについて説明すると、まず、エアバッグ 10 を折り畳む。このエアバッグ 10 を折り畳む際には、図 5 に示すように、非膨張状態の平らに展開した状態から、エアバッグ 10 の上縁 10a と平行な折目 C を付けて、下縁 10b 側から上縁 10a 側に接近するような、略上下方向に折り重ねる蛇腹折りで、折り畳む。さらに、折り畳んだ後には、所定間隔で破断可能な折り崩れ防止用の図示しないテープ材を巻き付けておく。また、折り畳んだ後には、各取付部 21 にそれぞれ取付ブラケット 31 を取り付けておく。

【0038】

そして、各ガス流入筒部 16・17 の折りを解消して、各ガス流入筒部 16・17 を、インフレーター 25 に固着させておいたディフューザー 28 の対応する先端部 28b・28c に対して、外装し、かつ、クランプ 29・29 で締め付けて接続させ、エアバッグ組立体を形成する。

【0039】

その後、各取付ブラケット 26・31 をインナパネル 2 の所定位置に配置させ、各取付孔 21a・26a・31c を挿通させてボルト 27・32 止めし、各取付ブラケット 26・31 をインナパネル 2 に固定して、エアバッグ組立体をボディ 1 に取り付ける。ついで、フロントピラーガーニッシュ 5 やルーフヘッドライニング 6 をボディ 1 に取り付け、さら

10

20

30

40

50

に、リヤピラーガーニッシュ7や第1・2中間ピラーガーニッシュ8・9をボディ1に取り付ければ、頭部保護エアバッグ装置M1を車両に搭載することができる。

【0040】

車両への搭載後、インフレーター25が作動されれば、インフレーター25からの膨張用ガスGは、図2に示すように、ディフューザー28の元部28aから各先端部28b・28cに流れて、前後方向に分岐され、分岐された膨張用ガスGfが、前方に流れて、ガス流入筒部16を経て、流入口12aからエアバッグ10の前側膨張部12内に流入し、分岐された膨張用ガスGbが、後方に流れて、ガス流入筒部17を経て、流入口14aからエアバッグ10の後側膨張部14内に流入される。そして、エアバッグ10の前側・後側膨張部12・14・連通膨張部13が、折りを解消させつつ、膨張し始めて、エアバッグ10は、図示しないテープ材を破断させ、さらに、フロントピラーガーニッシュ5やルーフヘッドライニング6のリッド5a・6aを押し開いて、図1～4の二点鎖線で示すように、開口Wを覆うように、大きく展開膨張することとなる。

【0041】

そして、第1実施形態の頭部保護エアバッグ装置M1では、エアバッグ10の前後方向の略中間位置に配設されている各流入口12a・14aを経て、分岐供給手段36から供給される膨張用ガスGf・Gbが、それぞれ、前側・後側膨張部12・14へ流れることから、エアバッグ10の前端若しくは後端の末端に膨張用ガスGf・Gbが到達する時間を、エアバッグの一方の端部から膨張用ガスを流入させる場合に比べて、短縮させることが可能となる。

【0042】

また、前側・後側膨張部12・14へ分岐させて膨張用ガスGf・Gbを流すための分岐供給手段36は、前側・後側膨張部12・14の間であるエアバッグ10の前後方向の略中間位置に配置されているだけで、エアバッグ10の前後方向の全域に設けなくとも良いことから、折り畳んだエアバッグ10を、コンパクトにできて、容易に開口Wの周縁に収納できる。

【0043】

したがって、第1実施形態の頭部保護エアバッグ装置M1では、エアバッグ10が前後方向に長くとも、エアバッグ10の膨張完了までの時間を短縮することができ、さらに、折り畳んだエアバッグ10の収納も容易となる。

【0044】

また、第1実施形態の頭部保護エアバッグ装置M1では、エアバッグ10における前側・後側膨張部12・14の各流入口12a・14aに、相互に接近するように延びるガス流入筒部16・17が設けられており、各ガス流入筒部16・17の軸方向を、的確に、前側膨張部12と後側膨張部14とに向いていることから、一層、各ガス流入筒部16・17を経て流入する膨張用ガスGf・Gbを、前側膨張部12と後側膨張部14とのそれぞれの末端まで、素早く到達させることができる。

【0045】

さらに、実施形態では、インフレーター25と各ガス流入筒部16・17とを接続して、インフレーター25からの膨張用ガスGを各ガス流入筒部16・17へ案内可能な三つ又状のディフューザー28を配設させて、二つのガス流入筒部16・17とディフューザー28とによって分岐供給手段36を構成していることから、一つのインフレーター25で、エアバッグ10の前側・後側膨張部12・14を膨張させることができて、各ガス流入筒部16・17にそれぞれインフレーターを接続させる場合に比べて、エアバッグ装置M1の搭載スペースを小さくできるとともに、エアバッグ装置M1の製造コストを低減させることができる。

【0048】

さらに、第1実施形態では、インフレーター25を、フロントピラー部FPとリヤピラー部RPとの間の第1中間ピラー部P1に配設させており、ピラー部P1が、開口Wの上縁側におけるルーフサイドレール部RRより剛性を有していることから、ルーフサイドレー

10

20

30

40

50

ル部 R R にインフレーターを配設させる場合に比べて、インフレーター 2 5 を安定して配設させることができ、インフレーター 2 5 の配設部位に車外側から衝撃力が作用しても、インフレーター 2 5 を安定して作動させることができる。

【 0 0 5 0 】

図 7 ~ 9 に示す第 2 実施形態の頭部保護エアバッグ装置 M 2 は、第 1 実施形態と同様に、三列シートの車両に搭載されるもので、車内側のドアや窓部の開口 W の上縁側周縁におけるフロントピラー部 F P から、第 1 · 2 中間ピラー部 P 1 · P 2 を経て、リヤピラー部 R P 付近までのルーフサイドレール部 R R に、折り畳まれたエアバッグ 4 0 を長く配設させて、構成されている。

【 0 0 5 1 】

頭部保護エアバッグ装置 M 2 は、エアバッグ 4 0 、ディフューザー 5 8 、当板 4 9 、インフレーター 2 5 、取付ブラケット 2 6 · 3 1 、及び、エアバッグカバー 4 、を備えて構成され、エアバッグ 4 0 とディフューザー 5 8 とを除いたインフレーター 2 5 · 取付ブラケット 2 6 · 3 1 · エアバッグカバー 4 は、第 1 実施形態と同様であるため、同一部位には同一符号を付して説明を省略する。

【 0 0 5 2 】

ディフューザー 5 8 は、図 7 ~ 9 · 1 1 に示すように、第 1 実施形態のディフューザー 2 8 の元部 2 8 a を上方へ延ばした形状の略円筒形状とした金属パイプ材から形成されて、インフレーター 2 5 とエアバッグ 4 0 の後述する連通部 4 7 の縦筒部 4 7 c とを接続させている。

【 0 0 5 3 】

当板 4 9 は、遮蔽板 4 8 と一体的に形成されており、この遮蔽板 4 8 は、図 7 ~ 9 · 1 1 に示すように、第 1 中間ピラー部 P 1 の上方におけるルーフサイドレール部 R R のインナパネル 2 に取り付けられている。遮蔽板 4 8 は、実施形態の場合、第 2 中間ピラー部 P 2 やリヤピラー部 R P に配置させた遮蔽板 3 4 の縦板部 3 4 a の上部から車内側 I に第二の横板部を設けたような略コ字形状として、縦板部 4 8 a と、下横板部 4 8 b と、縦板部 4 8 a の上部から車内側 I に延びる上横板部 4 8 d と、を備えて構成されている。下横板部 4 8 b には、後述する連通部 4 7 の縦筒部 4 7 c と干渉しないように、車内側 I の縁から車外側 O に凹む凹部 4 8 c が形成されている。上 · 下横板部 4 8 b · 4 8 d 間には、エアバッグ 4 0 における連通膨張部 1 3 付近が、折り畳まれて収納されることとなる。

【 0 0 5 4 】

そして、上横板部 4 8 d が当板 4 9 を構成することとなり、この当板 4 9 は、前後方向の略水平方向に配置されて、この当板 4 9 とエアバッグ 4 0 の後述する連通部 4 7 とが、インフレーター 2 5 からの膨張用ガス G を前側 · 後側膨張部 1 2 · 1 4 側へ分岐させる分岐供給手段 6 8 を構成している。この当板 4 9 の中央には、膨張用ガス G を前方と後方とに分岐させ易いように、下方へ山形状に突出する凸部 4 8 e が形成されている。

【 0 0 5 5 】

さらに、縦板部 4 8 a の前後方向両端上部には、ボルト 3 2 を挿通可能な取付孔 4 8 g を備えた取付部 4 8 f が設けられており、遮蔽板 4 8 は、これらの取付部 4 8 f にエアバッグ 4 0 の取付部 2 1 と取付ブラケット 3 1 の内プレート 3 1 a とを配置させて、ボルト 3 2 を利用して、エアバッグ 4 0 ごとインナパネル 2 に固定されている。

【 0 0 5 6 】

エアバッグ 4 0 は、図 7 · 1 0 に示すように、第 1 実施形態のエアバッグ 1 0 と同様に、可撓性を有した袋状として、ポリアミド糸等を使用した袋織りによって形成され、さらに、インフレーター 2 5 からの膨張用ガス G を流入させて膨らむ前側 · 後側膨張部 1 2 · 1 4 · 連通膨張部 1 3 を有した膨張部 1 1 と、膨張用ガス G を流入させない非膨張部 1 9 と、を備えて構成されている。このエアバッグ 4 0 は、後述する連通部 4 7 が、エアバッグ 1 0 のガス流入筒部 1 6 · 1 7 と相違する他、他の部位をエアバッグ 1 0 と同様にしており、それらの同様の各部は、同一符号を付して、説明を省略する。

【 0 0 5 7 】

10

20

20

30

40

50

そして、連通部47は、エアバッグ40の前後方向の略中間位置における第1中間ピラーパー部P1の部位で、かつ、連通膨張部13の上方に、三つ又状に配設されている。連通部47は、前側・後側膨張部12・14にそれぞれ連通して、前後方向に同軸上に配置される前・後横筒部47a・47bと、前・後横筒部47a・47bの境界部位47d付近に連通されて下方に延び、下端側を開口させた縦筒部47cと、から構成されている。縦筒部47cは、インフレーター25に固着されたディフューザー58の上端部58aに外装され、クランプ29を利用して、ディフューザー58と接続されている。

【0058】

第2実施形態の頭部保護エアバッグ装置M2の組立ても、第1実施形態と同様に、まず、非膨張状態の平らに展開した状態から、エアバッグ40の上縁40aと平行な折目Cを付けて、下縁40b側から上縁40a側に接近するような、略上下方向に折り重ねる蛇腹折りで、折り畳んで、破断可能な折り崩れ防止用の図示しないテープ材を巻き付けておく。また、折り畳んだ後には、各取付部21にそれぞれ取付ブラケット31を取り付けておくとともに、内プレート31bを利用して、横板部48b・当板49間に折り畳んだエアバッグ40を配設させた状態で、遮蔽板48をエアバッグ40に組み付けておく。なお、この時、当板49の凸部48eを、前・後横筒部47a・47bの境界部位47dに配置させておく。

10

【0059】

そして、連通部47の縦筒部47cの折りを解消して、縦筒部47cを、インフレーター25に固着させておいたディフューザー58の上端部58aに対して、外装し、かつ、クランプ29で締め付けて接続させ、エアバッグ組立体を形成する。

20

【0060】

その後、各取付ブラケット26・31・遮蔽板48をインナパネル2の所定位置に配置させ、各取付孔21a・26a・31c・48gを挿通させてボルト27・32止めし、各取付ブラケット26・31・遮蔽板48をインナパネル2に固定して、エアバッグ組立体をボディ1に取り付ける。ついで、フロントピラーガーニッシュ5やルーフヘッドライン6をボディ1に取り付け、さらに、リヤピラーガーニッシュ7や第1・2中間ピラーガーニッシュ8・9をボディ1に取り付ければ、頭部保護エアバッグ装置M2を車両に搭載することができる。

【0061】

30

車両への搭載後、インフレーター25が作動されれば、インフレーター25からの膨張用ガスGが、ディフューザー58からエアバッグ連通部47の縦筒部47c内に流れて、上方に流れる。そして、上向きの膨張用ガスGは、図8に示すように、遮蔽板48における当板49の下面に支持された状態の、連通部47における縦筒部47cと対向する対向壁部47eに衝突して、円滑に前後方向に分岐され、分岐された膨張用ガスGfが、前方に流れて、前横筒部47aを経て、流入口12aからエアバッグ40の前側膨張部12内に流入し、また、分岐された膨張用ガスGbが、後方に流れて、後横筒部47bを経て、流入口14aからエアバッグ40の後側膨張部14内に流入される。そして、エアバッグ40の前側・後側膨張部12・14・連通膨張部13が、折りを解消させつつ、膨張し始めて、エアバッグ40は、図示しないテープ材を破断させ、さらに、フロントピラーガーニッシュ5やルーフヘッドライン6のリッド5a・6aを押し開いて、図7～9の二点鎖線で示すように、開口Wを覆うように、大きく展開膨張することとなる。

40

【0062】

そして、第2実施形態のエアバッグ装置M2でも、エアバッグ40の前後方向の略中間位置に配設されている各流入口12a・14aを経て、分岐供給手段68から供給される膨張用ガスGf・Gbが、それぞれ、前側・後側膨張部12・14へ流れることから、エアバッグ40の前端若しくは後端の末端に膨張用ガスGf・Gbが到達する時間を、エアバッグの一方の端部から膨張用ガスを流入させる場合に比べて、短縮させることが可能となる。

【0063】

50

また、前側・後側膨張部12・14へ分岐させて膨張用ガスGf・Gbを流すための分岐供給手段68は、前側・後側膨張部12・14の間であるエアバッグ40の前後方向の略中間位置に配置されているだけで、エアバッグ40の前後方向の全域に設けなくとも良いことから、折り畳んだエアバッグ40を、コンパクトにできて、容易に開口Wの周縁に収納できる。

【0064】

したがって、第2実施形態の頭部保護エアバッグ装置M2でも、エアバッグ40が前後方向に長くとも、エアバッグ40の膨張完了までの時間を短縮することができ、さらに、折り畳んだエアバッグ40の収納も容易となる。

【0065】

さらに、この第2実施形態でも、分岐供給手段68を、エアバッグ40に配設されて、前側・後側膨張部12・14にそれぞれ連通する前・後横筒部47a・47b及びインフレーター25側に接続される縦筒部47cを有した三つ又状の連通部47と、前・後横筒部47a・47bの境界部位47d付近における縦筒部47cと対向する対向壁部47eの外側面に配置されて、縦筒部47c内に流入する膨張用ガスGを前・後横筒部47a・47bに分岐させて流す当板49と、から構成して、縦筒部47c側に接続される一つのインフレーター25で、エアバッグ40の前側・後側膨張部12・14を膨張させることができ、エアバッグ装置M2の搭載スペースを小さくできるとともに、エアバッグ装置M2の製造コストを低減させることができる。

【0066】

なお、第2実施形態では、連通部47の対向壁部47eを支持する当板49に、山形状の凸部48eを形成しているため、前・後横筒部47a・47bに分岐して流れる膨張用ガスGf・Gbが、円滑に、前後方向に分岐されることとなる。

【0067】

また、第2実施形態では、当板49を断面略コ字形状の遮蔽板48に一体的に形成した場合を示したが、展開膨張時のエアバッグ40が、ピラーガーニッシュ8の車外側に侵入する虞れがない等の場合には、インナパネル2に固着させるように構成して、当板49単体で構成しても良い。

【0068】

さらに、第1・2実施形態では、インフレーター25をフロントピラーFPに近い第1中間ピラー部P1に配設させた場合を示したが、リヤピラー部RPに近い第2中間ピラー部P2にインフレーター25を配置させて、その部位付近に分岐供給手段36・68を配設させても良い。

【0069】

さらにまた、本発明に係る頭部保護エアバッグ装置は、フロントピラー部FPとリヤピラー部RPとの間に二本の中間ピラー部が配設されている場合だけでなく、一本、あるいは、三本以上の中間ピラー部が配設されている車両に搭載することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る第1実施形態の頭部保護エアバッグ装置を示す使用態様概略図である。

【図2】同実施形態の中間ピラー部付近の拡大図である。

【図3】図2のIII-III部位の概略拡大断面図である。

【図4】図1のIV-IV部位の概略拡大断面図である。

【図5】同実施形態に使用するエアバッグの非膨張時における展開状態を示す正面図である。

【図6】同実施形態のディフューザーとインフレーターとを示す斜視図である。

【図7】第2実施形態の頭部保護エアバッグ装置を示す使用態様概略図である。

【図8】同実施形態の中間ピラー部付近の拡大図である。

【図9】図8のIX-IX部位の概略拡大断面図である。

【図10】同実施形態に使用するエアバッグの非膨張時における展開状態を示す正面図で

10

20

30

40

50

ある。

【図11】同実施形態の当板とインフレーターとを示す斜視図である。

【符号の説明】

10・40…エアバッグ、

11…膨張部、

12…前側膨張部、

12a・14a…流入口、

14…後側膨張部、

16・17…ガス流入筒部、

25…インフレーター、

28…ディフューザー、

36・68…分岐供給手段、

47…連通部、

47a…前横筒部、

47b…後横筒部、

47c…縦筒部、

49…当板、

FP…フロントピラー部、

RP…リヤピラー部、

P1・P2…中間ピラー部、

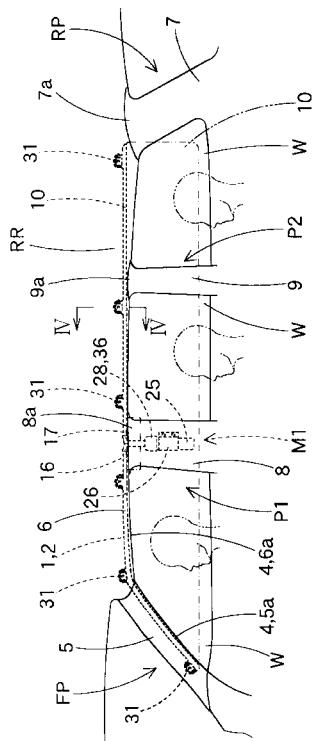
W…開口、

M1・M2…頭部保護エアバッグ装置。

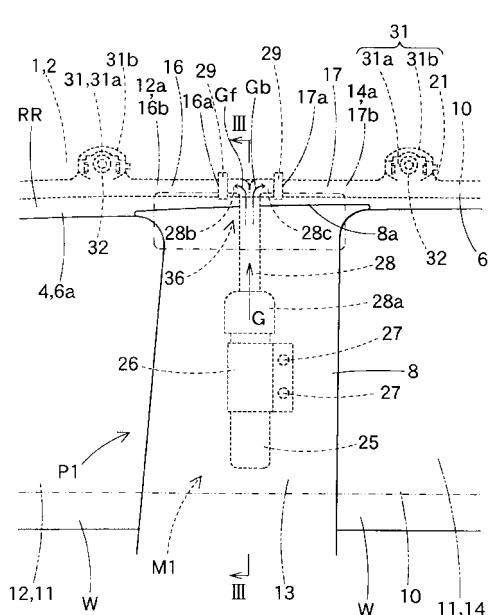
10

20

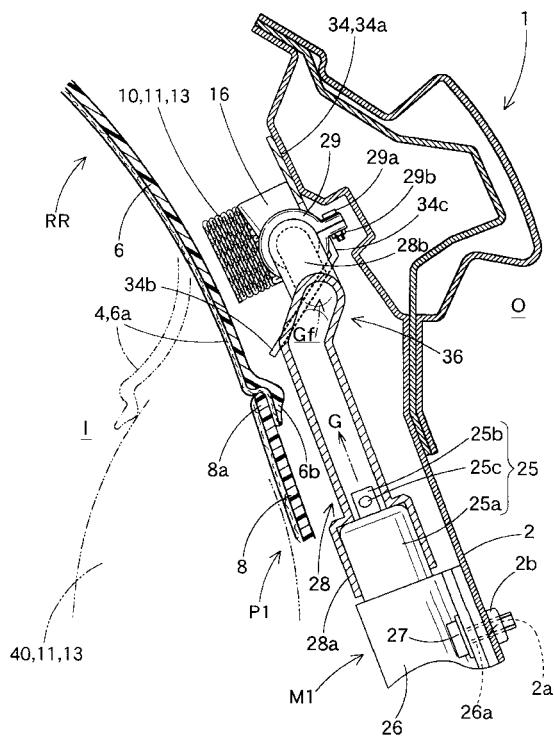
【図1】



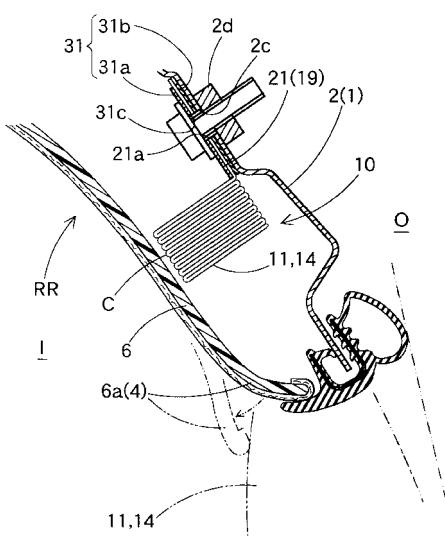
【図2】



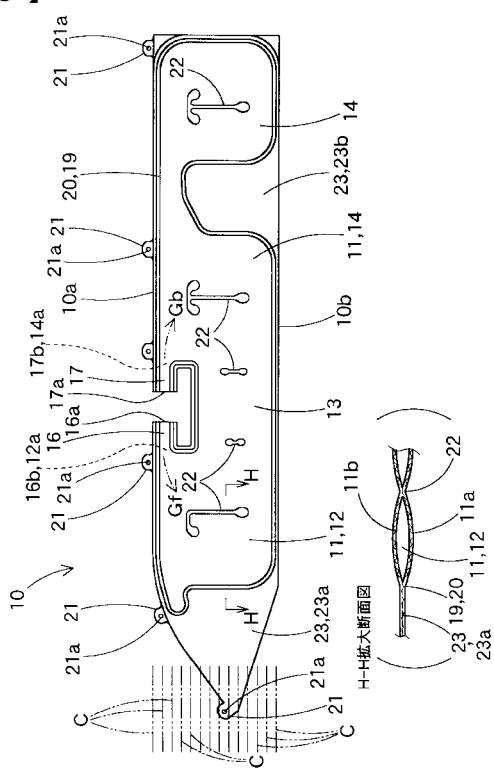
【図3】



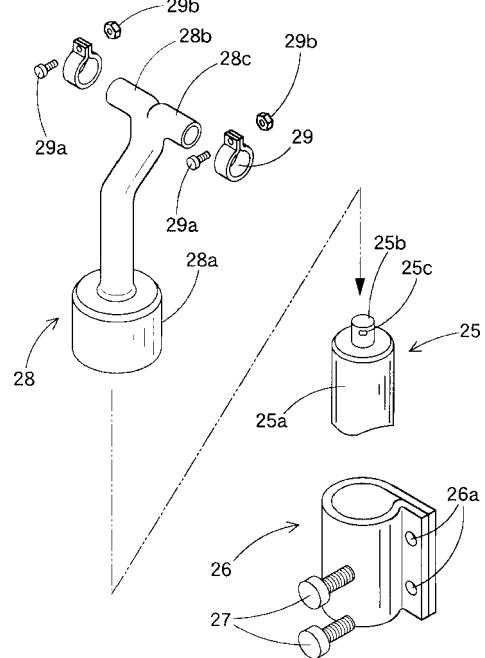
【 図 4 】



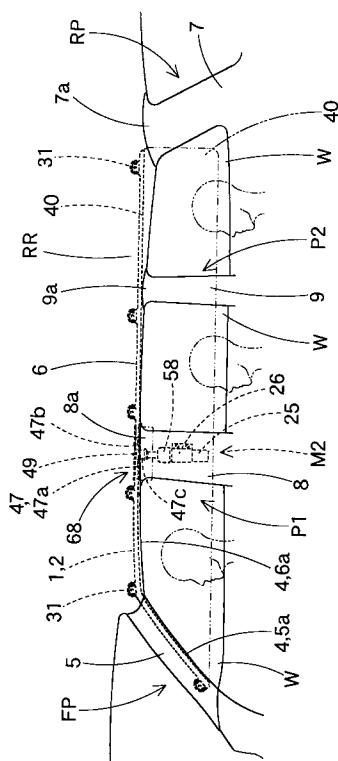
【 図 5 】



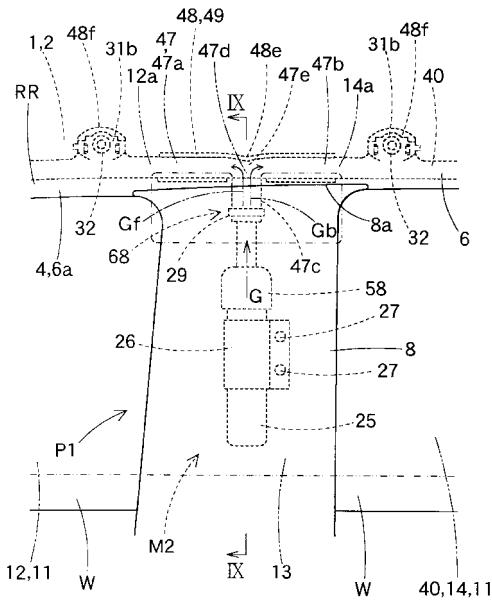
【図6】



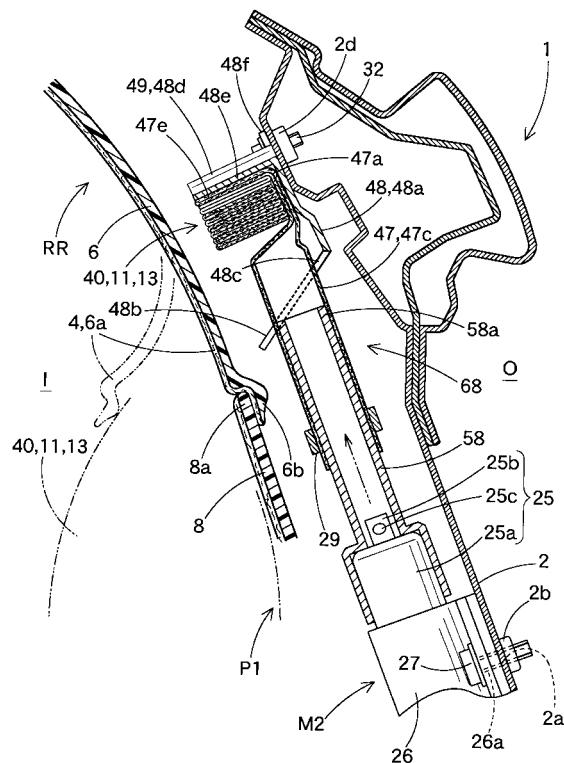
【図7】



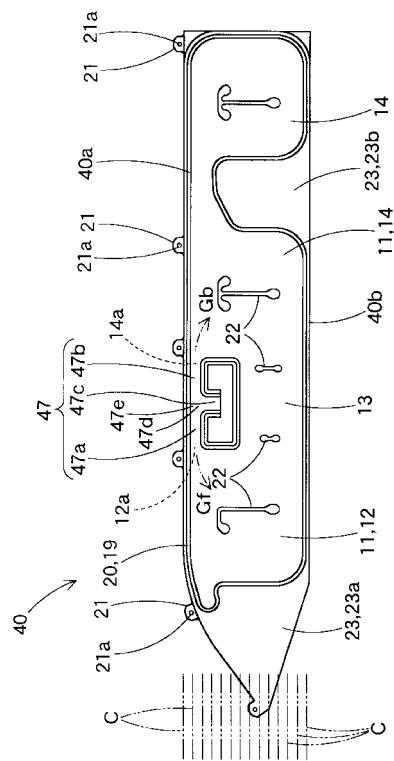
【 四 8 】



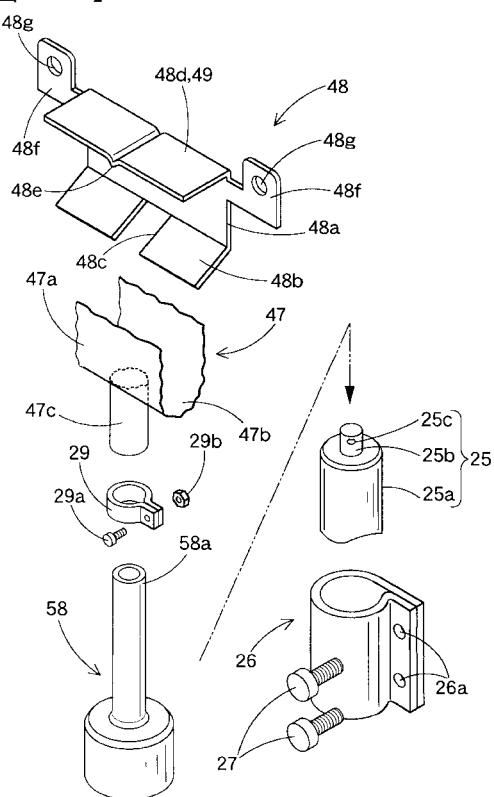
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2000-296752(JP,A)
特開2000-006749(JP,A)
特開平11-321528(JP,A)
特開平11-091490(JP,A)
特開平10-291457(JP,A)
国際公開第99/042333(WO,A1)
独国特許出願公開第19542436(DE,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60R 21/16 - 21/33