

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4808437号
(P4808437)

(45) 発行日 平成23年11月2日(2011.11.2)

(24) 登録日 平成23年8月26日(2011.8.26)

(51) Int. Cl. F 1
B 6 O R 21/237 (2006.01) B 6 O R 21/237
B 6 O R 21/207 (2006.01) B 6 O R 21/207

請求項の数 5 (全 17 頁)

| | |
|---|--|
| <p>(21) 出願番号 特願2005-145463 (P2005-145463) (22) 出願日 平成17年5月18日(2005.5.18) (65) 公開番号 特開2006-321327 (P2006-321327A) (43) 公開日 平成18年11月30日(2006.11.30) 審査請求日 平成20年3月24日(2008.3.24)</p> | <p>(73) 特許権者 000005348 富士重工業株式会社 東京都新宿区西新宿一丁目7番2号 (74) 代理人 100100354 弁理士 江藤 聡明 (72) 発明者 阪口 善紀 東京都新宿区西新宿1丁目7番2号 富士 重工業株式会社内 審査官 森林 宏和</p> |
|---|--|

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 サイドエアバッグ装置及び該エアバッグの折り込み方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

展開状態において車内側となる車内側表皮と車外側となる車外側表皮とで構成されるエアバッグと該エアバッグ内に膨張用ガスを噴出するインフレーターとを備え、上記エアバッグがシートバックの側部に配置されて側方からの衝撃に対して上記インフレーターから噴出する膨張用ガスによって上記エアバッグが膨張展開して乗員の胸部と頭部を保護するサイドエアバッグ装置において、

上記エアバッグが、膨張展開状態においてシートに着座した乗員の肩部乃至腋下部の後方に位置する基部と該基部から胸部側方に向けて前方に膨張する下方膨張部と上記基部から頭部側方に向けて斜め前方上方に膨張する上方膨張部を有し、下方膨張部と上方膨張部の前縁部分が後方に凹む凹部を介して連続形成され、

該エアバッグの下方膨張部及び上方膨張部のいずれか一方の膨張部の前縁側部分を、該膨張部の前縁及び凹部の前縁から離間しかつ当該膨張部の前縁に沿った車内側表皮の前縁側折返し部及び車外側表皮の前縁側折返し部において車内側表皮及び車外側表皮を裏返して当該膨張部内に折り込むと共に該前縁側部分が折り込まれた膨張部の基端側における車内側表皮及び車外側表皮を他方の膨張部内に裏返すようにして折り込むアリゲータ折りにした状態で該エアバッグを前端側からジャバラ折りした収納状態で上記シートバックの側部に配置したことを特徴とするサイドエアバッグ装置。

【請求項2】

展開状態で車内側となる車内側表皮と車外側となる車外側表皮とで形成されるエアバッ

グと該エアバッグ内に膨張用ガスを噴出するインフレーターとを備え、上記エアバッグがシートバックの側部に配置されて側方からの衝撃に対して上記インフレーターから噴出する膨張用ガスによって上記エアバッグが膨張展開して乗員の胸部と頭部を保護するサイドエアバッグ装置において、

上記エアバッグが、膨張展開状態においてシートに着座した乗員の肩部乃至腋下部の後方に位置する基部と該基部から胸部側方に向けて前方に膨張する下方膨張部と上記基部から頭部側方に向けて斜め前方上方に膨張する上方膨張部を有し、下方膨張部と上方膨張部の前縁部分が後方に凹む凹部を介して連続形成され、

該エアバッグの下方膨張部及び上方膨張部のいずれか一方の膨張部の前縁側部分を、該膨張部の前縁及び凹部の前縁から離間しかつ当該膨張部の前縁に沿った車内側表皮の前縁側折返し部及び車外側表皮の前縁側折返し部において車内側表皮及び車外側表皮を裏返して当該膨張部内に折り込み、かつ後縁から離間して該後縁に沿った後縁側折返し部において後縁側部分を折り返すと共に、該前縁側部分が折り込まれ及び後縁側部分が折り返された膨張部の基端側における車内側表皮及び車外側表皮を他方の膨張部内に裏返すようにして折り込むアリゲータ折りにした状態で該エアバッグを前縁側からジャバラ折りした収納状態で上記シートバックの側部に配置したことを特徴とするサイドエアバッグ装置。

【請求項 3】

上記ジャバラ折りに代えて前端側から巻き取られた収納状態でエアバッグを上記シートバックの側部に配置したことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のサイドエアバッグ装置。

【請求項 4】

展開状態で車内側となる車内側表皮と車外側となる車外側表皮とで形成されるエアバッグと該エアバッグ内に膨張用ガスを噴出するインフレーターとを備え、上記エアバッグがシートバックの側部に配置されて側方からの衝撃に対して上記インフレーターから噴出する膨張用ガスによって上記エアバッグが膨張展開して乗員の胸部と頭部を保護するサイドエアバッグ装置のエアバッグ折畳み方法において、

上記エアバッグが、膨張展開状態においてシートに着座した乗員の肩部乃至腋下部の後方に位置する基部と該基部から胸部側方に向けて前方に膨張する下方膨張部と上記基部から頭部側方に向けて斜め前方上方に膨出する上方膨張部を有し、下方膨張部と上方膨張部の前縁部分が後方に凹む凹部を介して連続形成され、

該エアバッグの下方膨張部及び上方膨張部のいずれか一方の膨張部の前縁側部分を、該膨張部の前縁及び凹部の前縁から離間すると共に当該膨張部の前縁に沿った車内側表皮の前縁側折返し部及び車外側表皮の前縁側折返し部において裏返して当該膨張部内に折り込み、かつ該前縁側部分が折り込まれた膨張部の基端側における車内側表皮及び車外側表皮を他方の膨張部内に裏返すようにして折り込むアリゲータ折りにした状態で該エアバッグを前端側からジャバラ折りした収納状態に折り畳むことを特徴とするサイドエアバッグ装置のエアバッグ折畳み方法。

【請求項 5】

上記ジャバラ折りに代えて前端側から巻き取られた収納状態に折り畳むことを特徴とする請求項 4 に記載のサイドエアバッグ装置のエアバッグ折畳み方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車のエアバッグ装置に関し、特に側方からの衝撃に対して乗員の胸部及び頭部を保護するサイドエアバッグ装置及び該エアバッグの折畳み方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、シートバックの車外側の側部に折り畳まれて収納されたエアバッグが、車体側方からの衝突時、いわゆる側突時の側方からの衝撃に対して膨張展開してドア等の車体側壁と乗員との直接的な衝突を回避して乗員の胸部及び頭部を保護するサイドエアバッグ装置

10

20

30

40

50

が知られている。

【0003】

このサイドエアバッグ装置のエアバッグは折り畳まれた状態でインフレーターと共にシートバックの側面に収納され、側方から衝撃に対して図22に示すようにインフレーター101から噴出する膨張用ガスによってエアバッグ102が、二点鎖線102aで示すように前方に膨張展開してシート100に着座した乗員Mの胸部Mc及び頭部Mhの側方を保護するように構成されている。なお図22において100aはシート100のシートバックである。

【0004】

このエアバッグ102は、シート100に着座した乗員Mの肩部Ms乃至腋下部の後方に位置する基部103と、膨張展開状態において基部103から乗員Mの頭部Mhの側方に向けて斜め前方上方に膨出する上方膨出部104と、基部103から乗員Mの胸部Mcの側方に向けて前方に膨出する下方膨出部105とを備え、上方膨出部104と下方膨出部105の前縁部分は凹部106によって接続された略L字状乃至ハート形状に形成されている。

10

【0005】

このエアバッグ102は、図23に示すように一枚の基布を二つ折りした車内側表皮102Aと車外側表皮102Bの外周縁を縫合して袋体状に形成され、車内側表皮102Aと車外側表皮102Bとは帯状のテザー102Cで連結されている。そして、図23(a)に示すようエアバッグ102の車内側表皮102Aと車外側表皮102Bとを接触させるように平らに展開した後、図23(b)に示すように、上方膨出部104のほぼ全体を裏返すようにして下方膨出部105内に折り込んで、テザー102Cの前方側に挿入させる。その後、図23(c)に示すようにエアバッグ102に、基部103の上方位置Oを中心とした放射状の折目Pを設け、エアバッグ102を上縁106側から基部103側へ接近するように車内側へ巻く内ロール折りして折り畳まれてインフレーターと共にシートバックの側面に収納されることが知られている(例えば、特許文献1参照)。

20

【0006】

また、図24(a)に示すように平らに展開しエアバッグ102を、図24(b)のように上方膨出部104のほぼ全体を基部103及び下方膨出部105の内側に裏返しつつ押し込むように折り込み、その後図24(c)に示すように前端側からジャバラ折りし、図24(d)に示すようにジャバラ折りされたエアバッグ102の両側を図24(e)のように折り畳むエアバッグの折畳み方法も知られている(例えば、特許文献2参照)。

30

【0007】

【特許文献1】特開2001-171468号公報

【特許文献2】特開2000-272463号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

上記特許文献1によると側方からの衝撃に対しエアバッグ102が膨張展開して、その上方膨出部104及び下方膨出部105によって乗員Mの頭部Mh及び胸部Mcが直接的に車体側壁に衝突するのを回避して乗員Mを保護することができる。

40

【0009】

しかし、エアバッグが上方膨出部104の全体を裏返すようにして下方膨出部105内に折り込まれ、かつ車内側へ巻く内ロール折りして折り畳まれて収納されることから、インフレーター101から噴出する膨張用ガスによりエアバッグが膨張展開する際に、上方膨張部104が括れた形状の凹部106に干渉して下方膨張部105内からの膨出が妨げられ、エアバッグ102の迅速な膨張展開が確保できずエアバッグ102による所期の保護が達成できないおそれがある。なお、特許文献1においてはテザー102Cを備えているが、テザー102Cを備えないエアバッグにおいても同様のことが懸念される。

【0010】

50

また、特許文献 2 においても上方膨張部 104 のほぼ全体を裏返すようにして下方膨張部 105 内に折り込まれて折り畳まれることから、インフレーター 101 から噴出する膨張用ガスにより膨張展開する際、上方膨張部 104 が凹部 106 と干渉し迅速な膨張展開が妨げられて、特許文献 1 と同様にエアバッグ 102 による所期の頭部保護が達成できないおそれがある。

【0011】

従って、かかる点に鑑みなされた本発明の第 1 目的は、エアバッグの迅速な膨張展開を確保して乗員の胸部及び頭部の保護が確保できるサイドエアバッグ装置を提供することにある。

【0012】

また、本発明の第 2 目的は、サイドエアバッグ装置におけるエアバッグの迅速な膨張展開が確保できるエアバッグの折畳み方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0013】

上記第 1 の目的を達成する請求項 1 に記載のサイドエアバッグ装置の発明は、展開状態において車内側となる車内側表皮と車外側となる車外側表皮とで構成されるエアバッグと該エアバッグ内に膨張用ガスを噴出するインフレーターとを備え、上記エアバッグがシートバックの側部に配置されて側方からの衝撃に対して上記インフレーターから噴出する膨張用ガスによって上記エアバッグが膨張展開して乗員の胸部と頭部を保護するサイドエアバッグ装置において、上記エアバッグが、膨張展開状態においてシートに着座した乗員の肩部乃至腋下部の後方に位置する基部と該基部から胸部側方に向けて前方に膨張する下方膨張部と上記基部から頭部側方に向けて斜め前方上方に膨張する上方膨張部を有し、下方膨張部と上方膨張部の前縁部分が後方に凹む凹部を介して連続形成され、該エアバッグの下方膨張部及び上方膨張部のいずれか一方の膨張部の前縁側部分を、該膨張部の前縁及び凹部の前縁から離間しかつ当該膨張部の前縁に沿った車内側表皮の前縁側折返し部及び車外側表皮の前縁側折返し部において車内側表皮及び車外側表皮を裏返して当該膨張部内に折り込むと共に該前縁側部分が折り込まれた膨張部の基端側における車内側表皮及び車外側表皮を他方の膨張部内に裏返すようにして折り込むアリゲータ折りにした状態で該エアバッグを前端側からジャバラ折りした収納状態で上記シートバックの側部に配置したことを特徴とする。

【0014】

また、上記第 1 の目的を達成する請求項 2 に記載のサイドエアバッグ装置の発明は、展開状態において車内側となる車内側表皮と車外側となる車外側表皮とで形成されるエアバッグと該エアバッグ内に膨張用ガスを噴出するインフレーターとを備え、上記エアバッグがシートバックの側部に配置されて側方からの衝撃に対して上記インフレーターから噴出する膨張用ガスによって上記エアバッグが膨張展開して乗員の胸部と頭部を保護するサイドエアバッグ装置において、上記エアバッグが、膨張展開状態においてシートに着座した乗員の肩部乃至腋下部の後方に位置する基部と該基部から胸部側方に向けて前方に膨張する下方膨張部と上記基部から頭部側方に向けて斜め前方上方に膨張する上方膨張部を有し、下方膨張部と上方膨張部の前縁部分が後方に凹む凹部を介して連続形成され、該エアバッグの下方膨張部及び上方膨張部のいずれか一方の膨張部の前縁側部分を、該膨張部の前縁及び凹部の前縁から離間しかつ当該膨張部の前縁に沿った車内側表皮の前縁側折返し部及び車外側表皮の前縁側折返し部において車内側表皮及び車外側表皮を裏返して当該膨張部内に折り込み、かつ後縁から離間して該後縁に沿った後縁側折返し部において後縁側部分を折り返すと共に、該前縁側部分が折り込まれ及び後縁側部分が折り返された膨張部の基端側における車内側表皮及び車外側表皮を他方の膨張部内に裏返すようにして折り込むアリゲータ折りにした状態で該エアバッグを前縁側からジャバラ折りした収納状態で上記シートバックの側部に配置したことを特徴とする。

【0016】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 または 2 のサイドエアバッグ装置において、上記ジ

10

20

30

40

50

ジャバラ折りに代えて前端側から巻き取られた収納状態でエアバッグを上記シートバックの側部に配置したことを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

上記第2の目的を達成する請求項4に記載のサイドエアバッグ装置のエアバッグ折畳み方法の発明は、展開状態で車内側となる車内側表皮と車外側となる車外側表皮とで形成されるエアバッグと該エアバッグ内に膨張用ガスを噴出するインフレーターとを備え、上記エアバッグがシートバックの側部に配置されて側方からの衝撃に対して上記インフレーターから噴出する膨張用ガスによって上記エアバッグが膨張展開して乗員の胸部と頭部を保護するサイドエアバッグ装置のエアバッグ折畳み方法において、上記エアバッグが、膨張展開状態においてシートに着座した乗員の肩部乃至腋下部の後方に位置する基部と該基部から胸部側方に向けて前方に膨張する下方膨張部と上記基部から頭部側方に向けて斜め前方上方に膨出する上方膨張部を有し、下方膨張部と上方膨張部の前縁部分が後方に凹む凹部を介して連続形成され、該エアバッグの下方膨張部及び上方膨張部のいずれか一方の膨張部の前縁側部分を、該膨張部の前縁及び凹部の前縁から離間すると共に当該膨張部の前縁に沿った車内側表皮の前縁側折返し部及び車外側表皮の前縁側折返し部において裏返して当該膨張部内に折り込み、かつ該前縁側部分が折り込まれた膨張部の基端側における車内側表皮及び車外側表皮を他方の膨張部内に裏返すようにして折り込むアリゲータ折りにした状態で該エアバッグを前端側からジャバラ折りした収納状態に折り畳むことを特徴とする。

10

【 0 0 1 9 】

請求項5に記載の発明は、請求項4のサイドエアバッグ装置のエアバッグ折畳み方法において、上記ジャバラ折りに代えて前端側から巻き取られた収納状態に折り畳むことを特徴とする。

20

【発明の効果】

【 0 0 2 0 】

請求項1の発明によると、展開状態で車内側となる車内側表皮と車外側となる車外側表皮とで構成されるエアバッグにおける下方膨張部及び上方膨張部のいずれか一方の膨張部の前縁側部分を、その膨張部の前縁及び凹部の前縁から離間した前縁側折返し部において車内側表皮及び車外側表皮を裏返して膨張部内に折り込み、この前縁側部分が折り込まれた膨張部の基端側を他方の膨張部内に裏返すようにして折り込むアリゲータ折りにし、更にジャバラ折りした収納状態でシートバックの側部に配置することから、一方の膨張部の前縁側部分が凹部から離間して他方の膨張部内に折り込まれて一方の膨張部と凹部との干渉が回避される。

30

【 0 0 2 1 】

これにより側方からの衝撃に対してインフレーターから噴出する膨張用ガスによるエアバッグの膨張展開時には、裏返すように折り込まれた折返し部に沿ってインフレーターから噴出する膨張用ガスを誘導する膨張用ガス通路が形成され、この膨張用ガス通路を介して直接的に膨張部の先端側部分に膨張用ガスが導かれて、折返し部全体が速いスピードで膨張展開して前縁側部分が押し出されると共に、この膨張用ガス通路を介して直接的に膨張部の先端側部分に膨張用ガスが導かれて他方の膨張部内に裏返すように折り込まれた一方の膨張部がそのままダイレクトに飛び出して展開スピードが非常に速くかつその飛び出し方向が安定して乗員と車体側壁との間にエアバッグを迅速でかつ確実に膨張展開させることができる。

40

【 0 0 2 2 】

請求項2の発明によると、請求項1に加え一方の膨張部の後縁側部分を折り返すことによって、一方の膨張部の後縁側部分と基部との干渉が回避され、より展開スピードが速く、かつその飛び出し方向が安定してより迅速にエアバッグを膨張展開させることができ、エアバッグによる乗員の保護性能が高められる。

【 0 0 2 4 】

請求項3の発明は、エアバッグの収納状態を示すもので、ジャバラ折りに代えて前端側

50

から巻き取られた収納状態でエアバッグを上記シートバックの側部に配置するものである。

【0025】

請求項4の発明によると、展開状態で車内側となる車内側表皮と車外側となる車外側表皮とで構成されるエアバッグの下方膨張部及び上方膨張部のいずれか一方の膨張部の前縁側部分を、膨張部の前縁及び凹部の前縁から離間すると共に当該膨張部の前縁に沿った前縁側折返し部において車内側表皮及び車外側表皮を裏返して膨張部内に折り込み、かつこの前縁側部分が折り込まれた膨張部の少なくとも基端側における車内側表皮及び車外側表皮を他方の膨張部内に裏返すようにして折り込むアリゲータ折りにした状態でエアバッグを前端側からジャバラ折りした収納状態に折り畳むことにより、一方の膨張部の前縁側部分が凹部から離間して他方の膨張部内に折り込まれて一方の膨張部と凹部との干渉が回避される。

10

【0026】

これによりエアバッグの膨張展開時には、裏返すように折り込まれた折返し部に沿ってインフレーターから噴出する膨張用ガスを誘導する膨張用ガス通路が形成され、この膨張用ガス通路を介して直接的に膨張部の先端側部分に膨張用ガスが導かれて、折返し部全体が速いスピードで膨張展開して前縁側部分が押し出されると共に、この膨張用ガス通路を介して直接的に膨張部の先端側部分に膨張用ガスが導かれて他方の膨張部内に折り込まれた一方の膨張部の展開スピードが非常に速くかつその飛び出し方向が安定してエアバッグを迅速に膨張展開させることができる。

20

【0028】

請求項5の発明は、ジャバラ折りに代えて前端側から巻き取られた収納状態に折り畳むものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0029】

以下、本発明の実施形態を図1乃至図21を参照して説明する。

【0030】

図1において符号10はシート1のシートバック2の車外側、即ちドア等の車体側壁に対向する側部に配置されたサイドエアバッグ装置である。サイドエアバッグ装置10は、車内側表皮21Aと車外側表皮21Bの2枚の織布の外周縁を縫合して袋体状に形成したエアバッグ21が折り畳まれた状態でインフレーター11と共に筐体13内に配置されている。そして、側突時に側方から衝撃を受けると、その衝撃に対してインフレーター11から所要時間膨張用ガスが噴出し、その膨張用ガスによってエアバッグ21が仮想線21aで示すように前方に膨張展開して、シート1に着座姿勢の乗員Mの頭部Mh及び胸部Mcが直接的に車体側壁に衝突或いは衝打するのを回避して乗員Mを保護するように構成されている。

30

【0031】

上記エアバッグ21は、インフレーター11から噴出される膨張用ガスの上流側となり膨張展開した状態においてシート1上に着座した乗員Mの肩部Ms乃至腋下部の後方に位置する基部22と、基部22から前方、詳細には斜め前方下方に膨出して乗員Mの胸部Mcの側方に配置される一方の膨張部である下方膨張部23と、基部22から斜め前方上方に膨出して乗員Mの頭部Mhの側方に配置される他方の膨張部である上方膨張部24とを備えている。

40

【0032】

下方膨張部23は、基部22の前方に配置されて斜め前方下方に延在する後縁23a及び前縁23b並びに後縁23aと前縁23bの先端を円弧状に連結する先端縁23cを有している。一方、上方膨張部24は基部22の前方に配置されて斜め前方上方に延在する後縁24a及び前縁24b並びに後縁24aと前縁24bの先端を円弧状に連結する先端縁24cを有している。

50

【 0 0 3 3 】

更にエアバッグ 2 1 の前縁側に下方膨張部 2 3 と上方膨張部 2 4 を分離させるように後方へ凹む凹部 2 5 を備え、下方膨出部 2 3 の前縁 2 3 b と上方膨張部 2 4 の前縁 2 4 b が凹部 2 5 に形成された円弧状の前縁 2 5 b を介して連続している。この凹部 2 5 は、エアバッグ 2 1 の膨張展開時における乗員 M の肩部 M s 付近に対応する位置となる。

【 0 0 3 4 】

次にエアバッグ 2 1 の製造及び折畳み方法について図 2 乃至図 2 1 に示すエアバッグ折畳み手順説明図を参照して説明する。

【 0 0 3 5 】

図 2 に示すようにエアバッグ 2 1 の展開状態において車内側となる車内側表皮 2 1 A と車外側となる車外側表皮 2 1 B 及び各部を適宜補強するための補強布等が準備される。なお、説明を簡素化を図るため発明と直接関係のない補強布等は省略してある。また、車内側表皮 2 1 A 及び車外側表皮 2 1 B はほぼ対称形であり、説明の便宜上、車内側表皮 2 1 A 及び車外側表皮 2 1 B において対応する部分に同一符号を付すと共に車内側表皮 2 1 A の部分に「A」、車外側表皮 2 1 B の部分に「B」が付してある。

【 0 0 3 6 】

車内側表皮 2 1 A 及び車外側表皮 2 1 B は、ポリアミドやポリエステル等の織布によって構成されている。

【 0 0 3 7 】

車内側表皮 2 1 A は、略矩形の基部形成部 2 2 A と、基部形成部 2 2 A の前方に配置されて斜め前方下方に延在すると共に先端が緩やかに前方側に湾曲する後縁 2 3 a A 及び斜め前方下方に延在すると共に先端が下方に湾曲する前縁 2 3 b A 並びにこれら後縁 2 3 a A と前縁 2 3 b A の先端を円弧状に連結する先端縁 2 3 c A を有して斜め前方下方に延出する舌片状の下方膨張部形成部 2 3 A と、基部形成部 2 2 A の前方に配置されて斜め前方上方に延在する後縁 2 4 a A 及び前縁 2 4 b A 並びにこれら後縁 2 4 a A と前縁 2 4 b A の先端を円弧状に連結する先端縁 2 4 c A を有して斜め前方上方に延出する舌片状の上方膨張部形成部 2 4 A とを備えている。

【 0 0 3 8 】

更に前縁側に下方膨張部形成部 2 3 A と上方膨張部形成部 2 4 A を分離させるように後方へ凹む凹部形成部 2 5 A を備え、下方膨出部形成部 2 3 A の前縁 2 3 b A と上方膨張部形成部 2 4 A の前縁 2 4 b A が凹部形成部 2 5 A に形成された円弧状の前縁 2 5 b A を介して連続している。また、基部形成部 2 2 A には、一対の取付用の貫通孔 2 2 h A 及びリード線用の貫通孔 2 2 r A が形成されている。

【 0 0 3 9 】

一方、車外側表皮 2 1 B は、車内側表皮 2 1 A と同様に略矩形の基部形成部 2 2 B と、基部形成部 2 2 B の前方に配置されて斜め前方下方に延在すると共に先端が前方側に緩やかに湾曲する後縁 2 3 a B 及び斜め前方下方に延在すると共に先端が下方に湾曲する前縁 2 3 b B 並びに後縁 2 3 a B と前縁 2 3 b B の先端を円弧状に連結する先端縁 2 3 c B を有して斜め前方下方に延出する下方膨張部形成部 2 3 B と、基部形成部 2 2 B の前方に配置されて斜め前方上方に延在する後縁 2 4 a B 及び前縁 2 4 b B 並びに後縁 2 4 a B と前縁 2 4 b B の先端を円弧状に連結する先端縁 2 4 c B を有して斜め前方上方に延出する上方膨張部形成部 2 4 B とを備えている。

【 0 0 4 0 】

更に、前縁側に下方膨張部形成部 2 3 B と上方膨張部形成部 2 4 B を分離させるように後方へ凹む凹部形成部 2 5 B を備え、下方膨出部形成部 2 3 B の前縁 2 3 b B と上方膨張部形成部 2 4 B の前縁 2 4 b B が凹部形成部 2 5 B に形成された円弧状の前縁 2 5 b B を介して連続している。また、基部形成部 2 2 B には、一対の取付用の貫通孔 2 2 h B 及びリード線用の貫通孔 2 2 r B が形成され、上方膨張部形成部 2 4 B には膨張用ガス排出孔 2 4 h が形成されている。

【 0 0 4 1 】

10

20

30

40

50

車外側表皮 2 1 B の下方膨張部形成部 2 3 B には、後縁 2 3 a B と先端縁 2 3 c B とが連続する点 a を基端として後縁 2 3 a B から離間すると共に後縁 2 3 a B に沿って延びる直線状のマーキングライン A が付されている。また、前縁 2 3 b B と先端縁 2 3 c B とが連続する点 b と上記点 a の近傍を結ぶ直線状のマーキングライン B が付されている。更に先端縁 2 3 c B の上記連続点 b 近傍の基準点 c を起点として前縁 2 3 b B とほぼ平行で前縁 2 3 b B 及び凹部形成部 2 5 B の前縁 2 5 b B から予め設定された寸法だけ離間して前縁 2 3 b B に沿って延び、かつ後述する折込み線 D と成す相対角度が鋭角で直線状のマーキングライン C が付されている。これらマーキングライン A、B、C はエアバッグ 2 1 を折り畳む際の後縁側折返し部 2 1 a A、2 1 a B、前縁側折返し部 2 1 e A、2 1 e B、先端側折返し部 2 1 f A、2 1 f B の基準位置となる。

10

【0042】

このように形成された車内側表皮 2 1 A と車外側表皮 2 1 B を、図 3 に示すように車内側表皮 2 1 A の基部形成部 2 2 A、下方膨張部形成部 2 3 A、上方膨張部形成部 2 4 A 上に車外側表皮 2 1 B の基部形成部 2 2 B、下方膨張部形成部 2 3 B 及び上方膨張部形成部 2 4 B をそれぞれ重ねる。

【0043】

そして、互いの各下方膨張部形成部 2 3 A、2 3 B の後縁 2 3 a A と 2 3 a B、先端縁 2 3 c A と 2 3 c B、前縁 2 3 b A と 2 3 b B、凹部形成部 2 5 A、2 5 B の前縁 2 5 b A と 2 5 b B、上方膨張部形成部 2 4 A、2 4 B の前縁 2 4 b A と 2 4 b B、先端縁 2 4 c A と 2 4 c B、後縁 2 4 a A と 2 4 a B に沿って二点鎖線 2 7 で示すように、基部形成部 2 2 A、2 2 B の縁部を除いて車内側表皮 2 1 A と車外側表皮 2 1 B を縫合する。

20

【0044】

これにより車内側表皮 2 1 A 及び車外側表皮 2 1 B の基部形成部 2 2 A と 2 2 B によりエアバッグ 2 1 の基部 2 2 を形成し、かつ下方膨張部形成部 2 3 A と 2 3 B によって下方膨張部 2 3 を形成し、上方膨張部形成部 2 4 A と 2 4 B によって上方膨張部 2 4 が形成されると共に基部 2 2 の縁部側が開放された袋体状のエアバッグ 2 1 が構成される。

【0045】

また、下方膨張部形成部 2 3 A、2 3 B の互いに縫合された後縁 2 3 a A と 2 3 a B、先端縁 2 3 c A と 2 3 c B、前縁 2 3 b A と 2 3 b B がそれぞれエアバッグ 2 1 の下方膨張部 2 3 の後縁 2 3 a、先端縁 2 3 c、前縁 2 3 b を形成する。同様に凹部形成部 2 5 A、2 5 B の互いに縫合された前縁 2 5 b A と 2 5 b B が凹部 2 5 の前縁 2 5 b を形成し、上方膨張部形成部 2 4 A、2 4 B の縫合された前縁 2 4 b A と 2 4 b B、先端縁 2 4 c A と 2 4 c B、後縁 2 4 a A と 2 4 a B がそれぞれ上方膨張部 2 4 の前縁 2 4 b、先端縁 2 4 c、後縁 2 4 a を形成する。

30

【0046】

次に、このように袋体状に形成されたエアバッグ 2 1 の開放された基部 2 2 側からインフレーター 1 1 を保持すると共に一對のボルト 1 2 a が突設されたリテーナ 1 2 をエアバッグ 2 1 内に挿入する。そして、図 4 及びその I - I 線断面を図 5 に示すように、一方の基部形成部 2 2 B に形成された各取付用の貫通孔 2 2 h B からリテーナ 1 2 の各ボルト 1 2 a を突出させると共にリード線用の貫通孔 2 2 r B にインフレーター 1 1 から延びるリード線（図示せず）を挿通させ、更に他方の基部形成部 2 2 B を基部形成部 2 2 A に重ねると共に各取付用の貫通孔 2 2 h A から各ボルト 1 2 a を突出させ、かつリード線用の貫通孔 2 2 r A からリード線を突出させておく。

40

【0047】

次に、図 6 及び図 6 の I I - I I 線断面を図 7 に示すように、下方膨張部形成部 2 3 B に付されたマーキングライン A に沿った車内側表皮 2 1 A の後縁側折返し部 2 1 d A 及び車外側表皮 2 1 B の後縁側折返し部 2 1 d B において下方膨張部 2 3 の後縁側部分 2 3 d が車外側表皮 2 1 B の上面に重なるように折り返す。また、マーキングライン C に沿って車内側表皮 2 1 A の前縁側折返し部 2 1 e A 及び車外側表皮 2 1 B の前縁側折返し部 2 1 e B において下方膨張部 2 3 の前縁側部分 2 3 e が車外側表皮 2 1 B の上面に重なるよう

50

に折り返す。

【 0 0 4 8 】

更に図 6 の I I I - I I I 線断面を図 8 に示すようにマーキングライン A 及び C に沿って後縁側部分 2 3 d 及び前縁側部分 2 3 e が車外側表皮 2 1 B 上に折り返された下方膨張部 2 3 の基端側となる車外側表皮 2 1 B 及び車内側表皮 2 1 A の上方膨張部 2 4 側近傍部分を基部 2 2 の下端と対応する折込線 D までそれぞれ裏返すようにして上方膨張部 2 4 内に折り込むアリゲータ折りにして収納する。このアリゲータ折りによって下方膨張部 2 3 の基端側となる上方膨張部 2 4 側近傍部分が上方膨張部 2 4 内に折り込まれても後縁側折返し部 2 1 d A、2 1 b B 及び前縁側折返し部 2 1 e A、2 1 e B はそれぞれマーキングライン A 及び C に沿った略直線状に維持されている。

10

【 0 0 4 9 】

次に図 9 及びその I V - I V 線断面を図 1 0 に示すようにマーキングライン C に沿って下方膨張部 2 3 の前縁側部分 2 3 e を前縁側折返し部 2 1 e A、2 1 e B に沿って裏返して下方膨張部 2 3 内に折り込む。これは、例えば図 1 1 (a) に示すように前縁側折返し部 2 1 e A、2 1 e B に沿って下方膨張部 2 3 の前縁側部分 2 3 e が車外側表皮 2 1 B 上に折り返された状態から、図 1 1 (b) に示すように車内側表皮 2 1 A の下方膨張部形成部 2 3 A が前縁側折返し部 2 1 e A に沿って折り返された状態を維持しながら車外側表皮 2 1 B の前縁 2 3 b 近傍に折り返された部分を引き出し、前縁側折返し部 2 1 e B を前縁側折返し部 2 1 e A 上に重ねるように裏返して折り畳むことによって前縁側折返し部 2 1 e A、2 1 e B に沿って下方膨張部 2 3 の前縁 2 3 b を含む前縁側部分 2 3 e を下方膨張部 2 3 内に折り込むことができる。

20

【 0 0 5 0 】

このように前縁側折返し部 2 1 e A、2 1 e B に沿って下方膨張部 2 3 の前縁側部分 2 3 e を下方膨張部 2 3 内に折り込むことによって、車内側表皮 2 1 A 及び車外側表皮 2 1 B によって前縁側折返し部 2 3 e A、2 3 e B に沿って連続する膨張用ガス通路 2 8 A、2 8 B が形成される。

【 0 0 5 1 】

次に、更に図 1 2 に示すとともにその V - V 線断面を図 1 3 に示すように折込線 D より突出する車外側表皮 2 1 B 及び車内側表皮 2 1 A の基端となる上方膨張部 2 4 側近傍部分をそれぞれ裏返すように更に折り返して上方膨張部 2 4 内にマーキングライン B まで折り込むアリゲータ折りして収納する。

30

【 0 0 5 2 】

そして図 1 4 及びその V I - V I 線断面を図 1 5 に示すように折り返された上方膨張部 2 4 から突出する下方膨張部 2 3 のマーキングライン B から先端側の部分 2 3 f をマーキングライン B に沿って折り返し、先端側部分 2 3 f を上方膨張部 2 4 内に折り込む。

【 0 0 5 3 】

次に、図 1 6 及びその V - V 線断面を図 1 7 に示すように上方膨張部 2 4 における基部 2 2 の上端近傍と対応する折返線 E (図 6 参照) から先端縁 2 4 c 側の先端側部分 2 4 f をその折返線 E に沿った先端側折返し部 2 1 f A、2 1 f B で折り返して上方膨張部 2 4 上に重ねる。これによりエアバッグ 2 1 はほぼ矩形に折り畳まれる。

40

【 0 0 5 4 】

この下方膨張部 2 3 が上方膨張部 2 4 内に折り込まれ、かつ上方膨張部 2 4 の先端側部分 2 4 f が折返線 E で折り返されたエアバッグ 2 1 を、図 1 8 及びその V I - V I 線断面を図 1 9 に示すように前端側からインフレーター 1 1 が収納された基部 2 2 側に向けてジャバラ折りにより折り畳む。そして、図 2 0 及びその V I I - V I I 線断面を図 2 1 に示すようにジャバラ状に折り畳まれたエアバッグ 2 1 は、復元して折りが解消されるような折崩れを防止するために図示しない破断可能なラッピングシートで覆うと共にリテーナ 1 2 の各ボルト 1 2 a を突出させて筐体 1 3 (図 1 参照) 内に収納させることによってエアバッグ装置 1 0 の組み立てが完了する。

【 0 0 5 5 】

50

組み立てられたエアバッグ装置 10 は、各ボルト 12 a によってシート 1 のシートバック 2 の車外側の側部に取り付けられる。なお、シート 1 はエアバッグ装置 10 を取付けた後に、車両に搭載される。このシート 1 を車両に搭載する際には、インフレーター 11 から延びるリード線を車両の所定のエアバッグ作動回路に結線される。

【0056】

このようにサイドエアバッグ装置 10 が車両に搭載された後、所定の信号がリード線を経てインフレーター 11 に入力されれば、インフレーター 11 のガス吐出口から膨張用ガスが吐出され、エアバッグ 21 がラッピングシートを破断すると共に図 1 に二点差線 21 a で示すように大きく展開膨張することになる。

【0057】

そして、本実施の形態のサイドエアバッグ装置 10 は、エアバッグ 21 の折り畳み時に下方膨張部 23 の前縁 23 b 及び凹部 25 の前縁 25 b から離間して前縁 23 b に沿った前縁側折返し部 21 e A、21 e B において車内側表皮 21 A 及び車外側表皮 21 B の下方膨張部形成部 23 A、23 B を裏返すように折り返して前縁側部分 23 e を下方膨張部 23 内に折り込むことによって、下部膨張部 23 の前縁側部分 23 d が凹部 25 から離間して下方膨張部 23 内に折り込まれ、下方膨張部 23 と凹部 25 との干渉が回避される。

【0058】

また、下方膨張部 23 の後縁 23 a から離間して後縁 23 a に沿った後縁側折返し部 21 a A、21 a B において後縁側部分 23 d を折り返すことによって、下部膨張部 23 の後縁側部分 23 d が基部 22 の縁部から離間して下方膨張部 23 内に折り込まれ、基部 22 の縁部との干渉が回避される。

【0059】

これにより側突時の衝撃に対してインフレーター 11 から噴出する膨張用ガスによるエアバッグ 21 の膨張展開時には、上方膨張部 24 内に裏返すようにアリゲータ折りにより押し込まれた下方膨張部 23 が、そのまま斜め前方下方に向けてダイレクトに飛び出して展開スピードが非常に速く、かつ下方膨張部 23 が前縁側折返し部 23 e A、23 e B に沿って飛び出し、その飛び出し方向が安定して左右への振れ量も小さく乗員 M や車体側壁との干渉も確実に回避される。

【0060】

更に、この下方膨張部 23 の膨張展開にあたり、インフレーター 11 から噴出する膨張用ガスが前縁側折返し部 23 e A、23 e B によって形成された膨張用ガス通路 28 A 及び 28 B 内に上方膨張部 24 側から入り、前縁側折返し部 23 e A、23 e B が速いスピードで膨張展開して前縁 23 b を含む前縁側部分 23 e が迅速に押し出されると共に、この膨張用ガス通路 28 A、28 B を介して膨張用ガスが直接的に下方膨張部 23 の先端側部分 23 f にも導かれ、下方膨張部 23 の縁部が速いスピードで膨張し、それに連動して下方膨張部 23 全体が迅速に展開し、その外形が確保されて乗員 M の胸部 M c に対して直接的に下方膨張部 24 が位置決めされ、側突時の初期において下方膨張部 24 の位置決めが迅速に行われる。

【0061】

一方、側突時の衝撃を受けた際インフレーター 11 から噴出する膨張用ガスにより上方膨張部 23 が膨張展開し、折返線 E において折り返された先端側部分 24 f にも直接的に膨張用ガスが供給されて上方膨張部 24 が斜め前方上方に向けて迅速に展開し、乗員 M の頭部 M h に対して位置決めされ、側突時の初期において上方膨張部 24 の位置決めが迅速に行われる。

【0062】

即ち、エアバッグ 21 の下方膨張部 23 及び上方膨張部 24 の展開スピードが非常に速くかつ展開方向が安定し、車両側突時の衝撃に対する初期において乗員 M と車体側壁との間にエアバッグ 21 をすばやく膨張展開させることができ、膨張展開したエアバッグ 21 により車体側壁と乗員 M の頭部 M h、胸部 M c の衝突や衝打が防止でき、エアバッグ 21 による乗員 M の保護性能が高められる。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 3 】

また、エアバッグ 2 1 の下方膨張部 2 3 の前縁 2 3 b と上方膨張部 2 4 の前縁 2 4 b との間における乗員 M の肩部 M s 付近に対応する位置に、後方に凹む凹部 2 5 を形成することによってエアバッグ 2 1 の容積を極力小さくすることが可能になり、エアバッグ 2 1 の膨張完了までの時間の短縮化を図ることが得られ、迅速な前方下方に膨張展開する下方膨張部 2 3 による乗員 M の胸部 M c 及び迅速な斜め前方上方に膨張展開する上方膨張部 2 4 による頭部 M h の保護が図れる。

【 0 0 6 4 】

なお、本発明は上記実施の形態に限定されることなく発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変更可能である。例えば、上記実施の形態では下方膨張部 2 3 が上方膨張部 2 4 内に折り込まれたエアバッグ 2 1 を前端側からジャバラ折りして折り畳んだが、ジャバラ折りに代えて前端側から巻き取り状態に折り畳むこともできる。

【 0 0 6 5 】

また、上記実施の形態では、下方膨張部 2 3 の前縁側部分 2 3 e を前縁側折返し部 2 1 e A、2 1 e B に沿って折り返し、下方膨張部 2 3 を上方膨張部 2 4 内に裏返すように折り込んでエアバッグ 2 1 を折り畳んだ場合を例に説明したが、この実施の形態とは逆に上方膨張部 2 4 の前縁側部分をその前縁 2 4 b 及び凹部 2 5 の前縁 2 5 b から離間して前縁 2 4 b に沿った前縁側折返し部に沿って折り返して上方膨張部 2 4 を下方膨張部 2 3 内に裏返すように折り込んでエアバッグ 2 1 を折り畳むこともできる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 6 】

【 図 1 】 本発明に係る実施の形態のサイドエアバッグ装置の使用状態を示す図である。

【 図 2 】 エアバッグ折畳み手順説明図である。

【 図 3 】 エアバッグ折畳み手順説明図である。

【 図 4 】 エアバッグ折畳み手順説明図である。

【 図 5 】 図 4 の I - I 線断面図である。

【 図 6 】 エアバッグ折畳み手順説明図である。

【 図 7 】 図 6 の I I - I I 線断面図である。

【 図 8 】 図 6 の I I I - I I I 線断面図である。

【 図 9 】 エアバッグ折畳み手順説明図である。

【 図 1 0 】 図 9 の I V - I V 線断面図である。

【 図 1 1 】 エアバッグ折畳み手順説明図である。

【 図 1 2 】 エアバッグ折畳み手順説明図である。

【 図 1 3 】 図 1 2 の V - V 線断面図である。

【 図 1 4 】 エアバッグ折畳み手順説明図である。

【 図 1 5 】 図 1 4 の V I - V I 線断面図である。

【 図 1 6 】 エアバッグ折畳み手順説明図である。

【 図 1 7 】 図 1 6 図の V - V 線断面図である。

【 図 1 8 】 エアバッグ折畳み手順説明図である。

【 図 1 9 】 図 1 8 の V I - V I 線断面図である。

【 図 2 0 】 エアバッグ折畳み手順説明図である。

【 図 2 1 】 図 1 9 の V I I - V I I 線断面図である。

【 図 2 2 】 従来のサイドエアバッグ装置の概要を示す図である。

【 図 2 3 】 従来のエアバッグの折畳み方法を示す図である。

【 図 2 4 】 従来のエアバッグの折畳み方法を示す図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 7 】

- 1 シート
- 2 シートバック
- 1 0 サイドエアバッグ装置

10

20

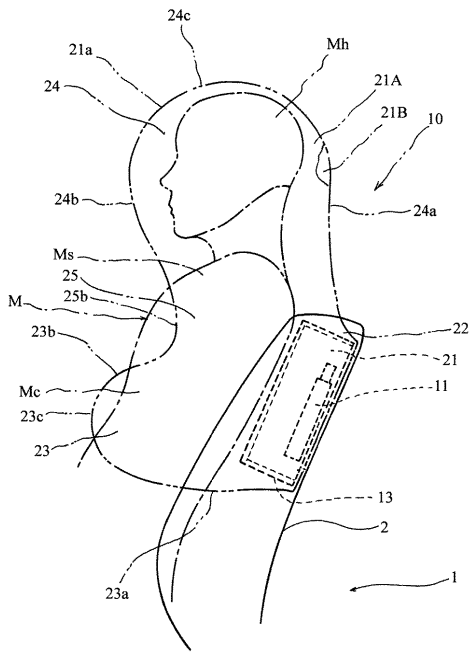
30

40

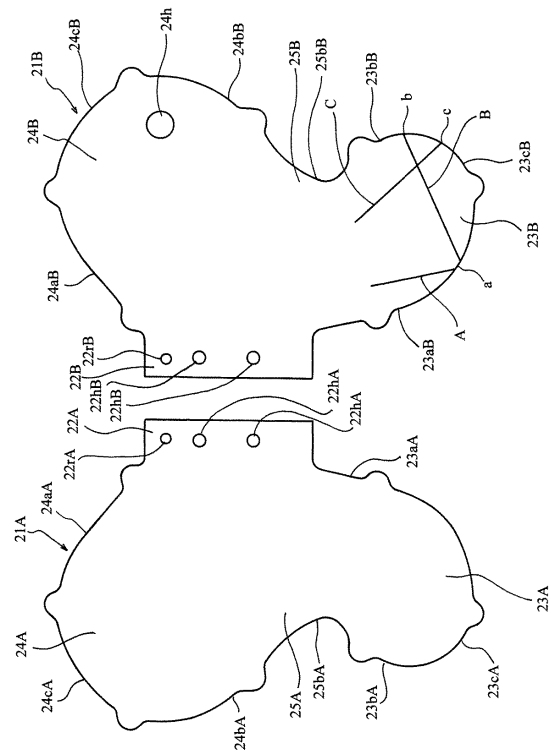
50

| | | |
|-------------|---------------|----|
| 1 1 | インフレーター | |
| 2 1 | エアバッグ | |
| 2 2 | 基部 | |
| 2 3 | 下部膨張部（一方の膨張部） | |
| 2 3 a | 後縁 | |
| 2 3 b | 前縁 | |
| 2 3 c | 先端縁 | |
| 2 3 d | 後縁側部分 | |
| 2 3 e | 前縁側部分 | |
| 2 3 f | 先端側部分 | 10 |
| 2 4 | 上部膨張部（他方の膨張部） | |
| 2 4 a | 後縁 | |
| 2 4 b | 前縁 | |
| 2 4 c | 先端縁 | |
| 2 4 f | 先端側部分 | |
| 2 5 | 凹部 | |
| 2 5 b | 前縁 | |
| 2 1 A | 車内側表皮 | |
| 2 1 d A | 後縁側折返し部 | |
| 2 1 e A | 前縁側折返し部 | 20 |
| 2 1 B | 車外側表皮 | |
| 2 1 d B | 後縁側折返し部 | |
| 2 1 e B | 前縁側折返し部 | |
| 2 8 A、2 8 B | 膨張用ガス通路 | |
| M | 乗員 | |
| M c | 胸部 | |
| M h | 頭部 | |
| M s | 肩部 | |

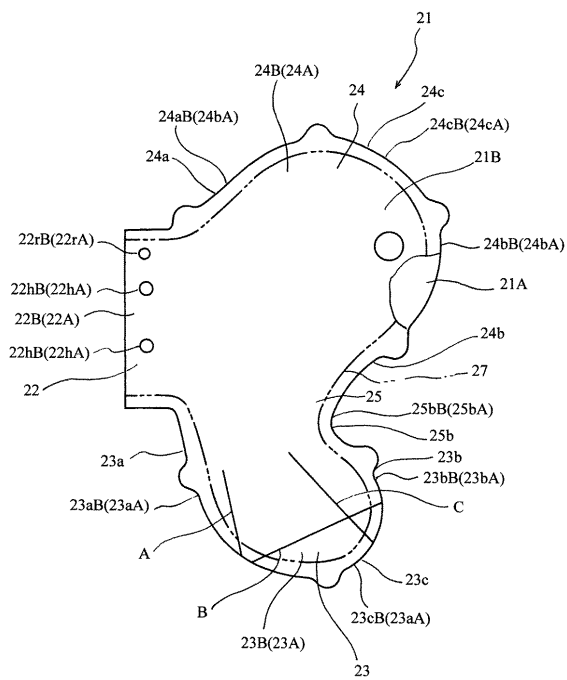
【 図 1 】



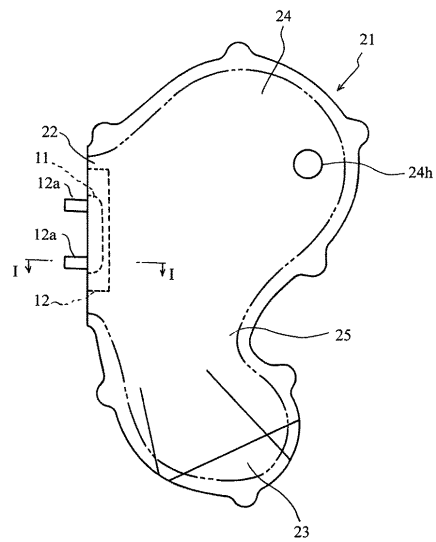
【 図 2 】



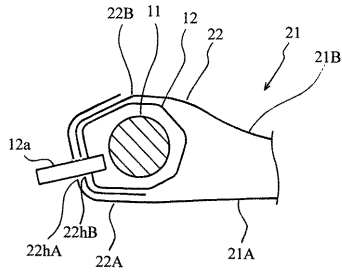
【 図 3 】



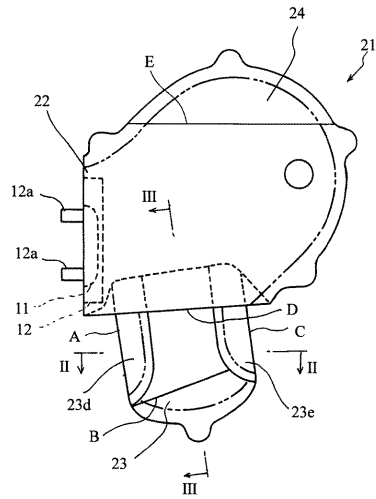
【 図 4 】



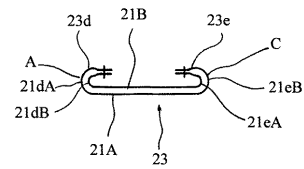
【 図 5 】



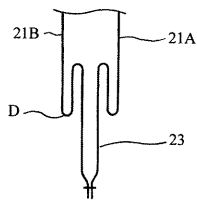
【 図 6 】



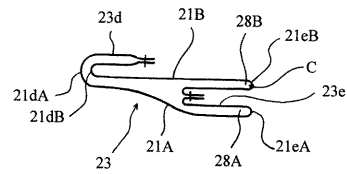
【 図 7 】



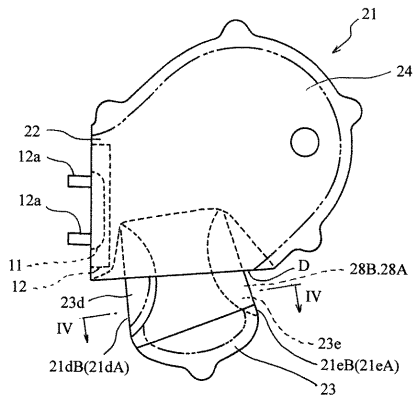
【 図 8 】



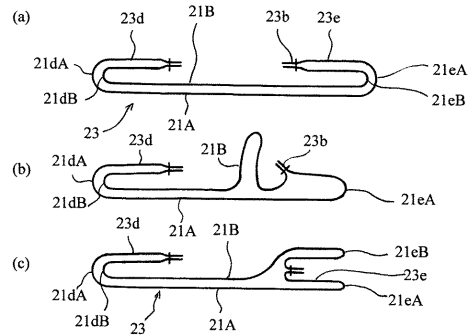
【 図 10 】



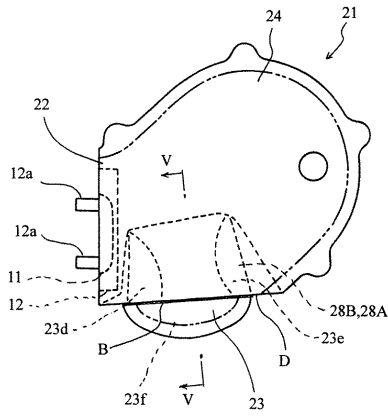
【 図 9 】



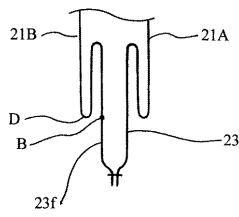
【 図 11 】



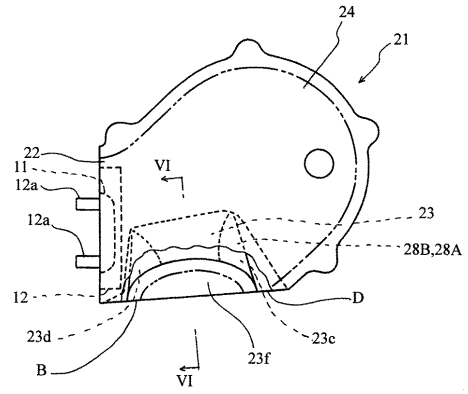
【図12】



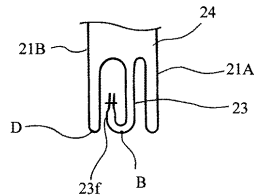
【図13】



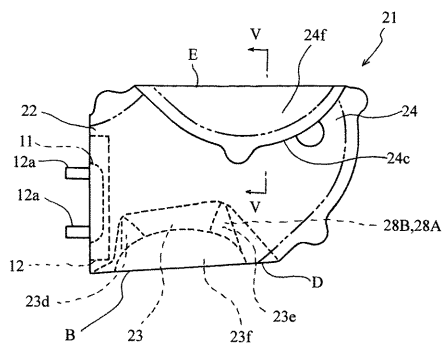
【図14】



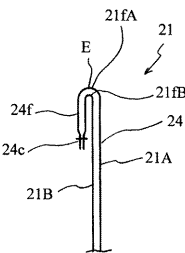
【図15】



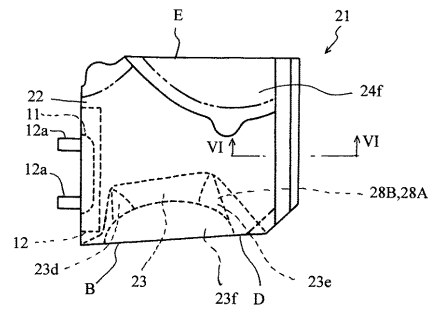
【図16】



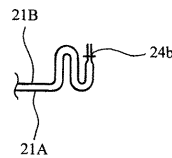
【図17】



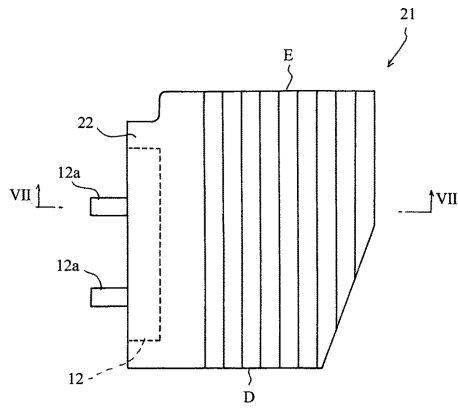
【図18】



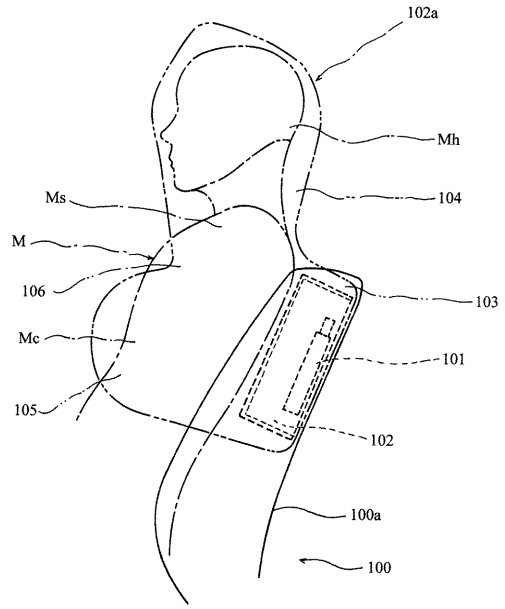
【図19】



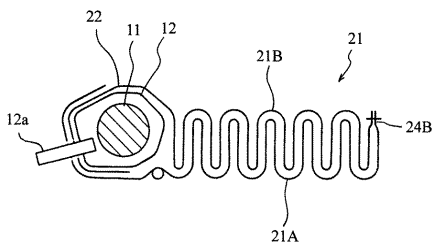
【図20】



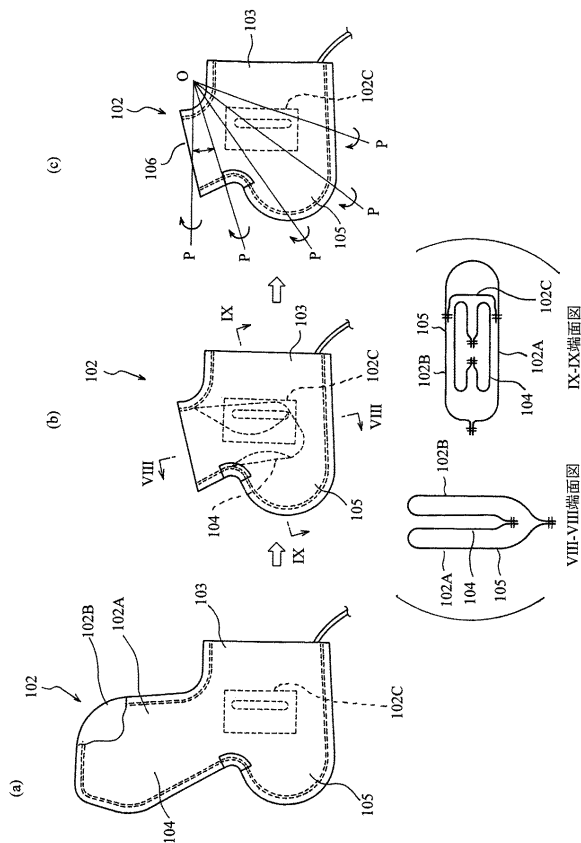
【図22】



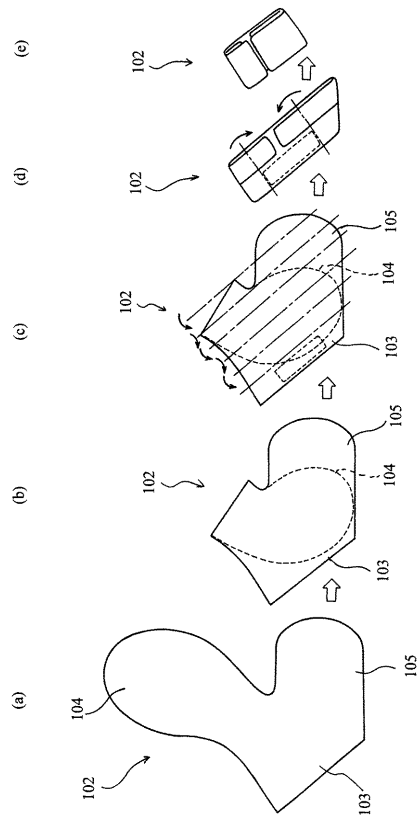
【図21】



【図23】



【図24】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平10-181498(JP,A)
特開平10-181496(JP,A)
特開平11-152004(JP,A)
特開平09-136598(JP,A)
特開2001-171468(JP,A)
特開2000-272463(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60R 21/16 - 21/33