

(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2015-39928  
(P2015-39928A)

(43) 公開日 平成27年3月2日(2015.3.2)

(51) Int.Cl. F I テーマコード(参考)  
**B6OR 21/213 (2011.01)** B6OR 21/213 3D054  
**B6OR 21/232 (2011.01)** B6OR 21/231 100

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2013-171191 (P2013-171191)  
 (22) 出願日 平成25年8月21日 (2013.8.21)

(71) 出願人 000229955  
 日本プラスト株式会社  
 静岡県富士宮市山宮3507番地15  
 (74) 代理人 100084250  
 弁理士 丸山 隆夫  
 (72) 発明者 長澤 康悟  
 静岡県富士宮市山宮3507番地15 日  
 本プラスト株式会社内  
 (72) 発明者 尾田 実  
 静岡県富士宮市山宮3507番地15 日  
 本プラスト株式会社内  
 Fターム(参考) 3D054 AA07 AA18 AA20 CC04 CC11  
 CC29 FF20

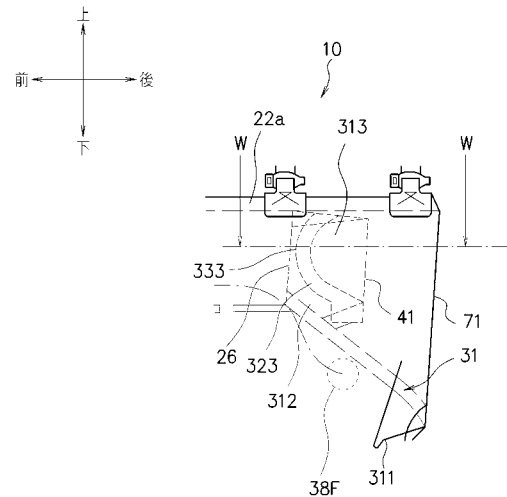
(54) 【発明の名称】 エアバッグ

(57) 【要約】

【課題】ストレスなく迅速に膨張展開するカーテンエアバッグを提供する。

【解決手段】展開状態において車両の側面から見た形状が略長方形である第1バッグ部と、第1バッグ部の長手方向の一端面に連続して形成され、車両の上下方向の幅寸法が他端面に向かうに連れて漸減する延長バッグ部と、を含む中空のエアバッグであって、延長バッグ部は、一端面に一の端面が連続して形成される第1延長バッグ部、第1延長バッグ部の他の端面に一の端面が連続して形成される第2延長バッグ部、第2延長バッグ部の他の端面に一の端面が連続して形成され、他の端面に他端面を有する第3延長バッグ部、を含み、第1延長バッグ部の一の端面と第2延長バッグ部の他の端面とは車両の後方を向き、第3延長バッグ部の他の端面は車両の前方を向く。

【選択図】 図4



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

展開状態において車両の側面方向から見た形状が略長方形である第 1 バッグ部と、前記第 1 バッグ部の長手方向の一端面に対して連続して形成され、前記一端面における前記車両の上下方向の幅寸法が他端面に向かうに連れて漸減する形状を有する延長バッグ部と、を含む中空のエアバッグであって、

前記延長バッグ部は、

前記一端面に対して一の端面が連続して形成される第 1 延長バッグ部と、

前記第 1 延長バッグ部の他の端面に対して一の端面が連続して形成される第 2 延長バッグ部と、

前記第 2 延長バッグ部の他の端面に対して一の端面が連続して形成され、他の端面に前記他端面を有する第 3 延長バッグ部と、を含み、

前記第 1 延長バッグ部の一の端面と前記第 2 延長バッグ部の他の端面とは前記車両の後方方向を向いており、

前記第 3 延長バッグ部の他の端面は前記車両の前方方向を向いていることを特徴とするエアバッグ。

**【請求項 2】**

前記第 2 延長バッグ部が前記第 1 延長バッグ部に折り重ねられるとき、前記第 1 延長バッグ部と前記第 2 延長バッグ部とは、仮止めされることを特徴とする請求項 1 に記載のエアバッグ。

**【請求項 3】**

前記第 3 延長バッグ部が前記第 2 延長バッグ部に折り重ねられるとき、前記第 2 延長バッグ部と前記第 3 延長バッグ部とは、仮止めされることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のエアバッグ。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、エアバッグに関する。

**【背景技術】****【0002】**

車両衝突時、その衝撃を感知して起動されるインフレーター（ガス発生器）から発生させたガスによってエアバッグを膨張及び展開させて乗員への衝撃を緩和し保護するエアバッグ装置が普及している。近年では、サイドドア面側に展開するように装備されるものがある。

**【0003】**

そのようなサイドドア面側に展開する乗員保護補助装置として、側面衝突時又は車両横転時に、ルーフサイドレール部の下方へカーテン状にエアバッグを展開させる頭部保護エアバッグ装置が搭載されるようになってきた。すなわち、前席に着座した乗員の頭部だけでなく、後席に着座した乗員の頭部をも保護できる頭部保護エアバッグ装置となっている。

**【0004】**

そして、頭部を保護するエアバッグの形状も車両の形状や要求性能に合わせて種々のものが開発されている。例えば、車両前後方向に並んだ三列の座席を持ち、一度に 7 人から 8 人程度の乗車が可能な車両に対応して、前後三つの膨張室を設定し膨らませるものである。

**【0005】**

このような三列の座席を持つ車両は、典型的には、いわゆるミニバンと呼ばれる車型であって、後部は荷室となり、上開き又は横開きのドアにより通常閉じられている。後席頭部位置から後方にいくらかの距離を有し、車両の後端付近に至るようになってきている。上記のようなカーテンエアバッグは、自動車のルーフサイドレールに沿って細長く折り畳んで

10

20

30

40

50

配置されるものであり、一端部から導入された膨張用流体を他端部まで円滑に導入でき、また、窓部に沿って迅速かつ所定の挙動で安定して展開する構成が求められている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2001-270413号公報

【特許文献2】特開2007-055545号公報

【特許文献3】特開2008-001197号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0007】

ここで、従来のカーテンエアバッグに関して、図12から図14、及び図16を用いて説明する。図12は、従来のカバー部を有するエアバッグ装置の折り畳み工程を説明する図であり、図13は、従来のカバー部を有するエアバッグ装置が折り畳まれたときの図12のT-T部位の断面図である。また、図14は、従来の後方側膨張部を有するエアバッグ装置の車両搭載状態を示す要部拡大側面図であり、図16は、従来の補助チャンバを有するカーテンエアバッグの模式的背面図である。

【0008】

図12において、特許文献1に記載されたエアバッグ本体101は、ガス流入部102に連通し、膨張用ガスを流入させて膨張する膨張部103と、膨張用ガスを流入させない非膨張部104と、を備えて構成されている。膨張部103は、図13に示すように、膨張用ガスの流入時、車内側壁部103aと車外側壁部103bとを離して膨張するように構成されており、ガス流入部102に連通する一般部105と、展開膨張時に図示しないリヤピラーガーニッシュの前縁側の車内側部位を覆うことが可能なカバー部106と、を備えて構成されている。

20

【0009】

一般部105は、車両の前席側の位置に配置可能な前席用膨張部105Fと、後席側の位置に配置可能な後席用膨張部105Bと、エアバッグ本体101の上部側に配置されて、ガス流入部102に連通するとともに前、後席用膨張部105F、105Bの上部相互を連通する連通膨張部105Cと、から構成されている。

30

【0010】

各膨張部105F、105B、及び105Cは、それぞれ、周縁や中央付近で、車内側壁部103aと車外側壁部103bとを結合されるように密に織成された結合部108で区画されている。この結合部108は、各膨張部105F、105B、及び105Cの周縁に配置された周縁結合部108aと、周縁結合部108aから離れた膨張部105のそれぞれの中央付近で、車内側壁部103aと車外側壁部103bとを結合させるように密に織成された3つの独立結合部108bと、車内側壁部103aと車外側壁部103bとを結合させるように、周縁結合部108aから膨張部105の領域内へ延設される延設結合部108cと、から構成されている。独立、延設結合部108b、108cは、前、後席用膨張部105F、105Bが膨張した際、ガス流入部102の先端付近からエアバッグ本体101の前部にかけて、張力を発揮させて、エアバッグ本体101が車外側への押圧力を受けても、車外側へ移動しないようにするために設けられている。

40

【0011】

カバー部106は、周縁に取付部107を配設させない半円形状として、ガス流入部102から離れた下方位置で、一般部105の後端から後方へ突出するように、後席用膨張部105Bの後端と連通されている。カバー部106は、車両搭載後のエアバッグ100の展開膨張時に、図示しないリヤピラーガーニッシュの前縁側の車内側部位を覆い可能な形状と大きさに設定されている。

【0012】

非膨張部104は、前席用膨張部105Fの前方側の三角板状部位104aと、前、後

50

席用膨張部 105F、105B間における連通膨張部 105Cの下部の長方形板状部位 104bと、から構成されている。これらの非膨張部 104a、104bは、ガス流入部 102からエアバッグ本体 101の前部にかけてのエアバッグ本体 101の全体形状を確保するとともに、膨張部 103の容積を小さくして、膨張完了までの時間を短くするために設定されている。なお、非膨張部 104は、結合部 108より粗い糸密度として、一枚の板状に織成されている。

#### 【0013】

そして、従来のエアバッグ 100の車両への搭載は、まず、袋織りしたエアバッグ 100を折り畳む。この折り畳みは、エアバッグ 100を平らに展開した状態で、図 13に示すように、カバー部 106を一般部 105の後席用膨張部 105B側に折り畳み、さらに、エアバッグ 100の下縁 100b側を上縁 100a側に接近させるように折り畳む。従来のエアバッグ 100の場合、図 12、図 13に示すように、カバー部 106を後席用膨張部 105B内に挿入させるように折り畳み、次いで、図 12の二点鎖線に示すように、順次、山折りと谷折りとの折目Kを入れて、エアバッグ下縁 100b側をエアバッグ上縁 100aに接近させるように、蛇腹折りしていることが記載されている。

10

#### 【0014】

次に、図 14において、特許文献 2に記載されたエアバッグ本体 120は、車両上下方向にロール折り又は蛇腹折りされており、車両前後方向に長い長尺状となるように折り畳まれている。そして、この状態のエアバッグ 130を、ルーフサイドレール部 121に沿って配設すると共に、図示しないルーフヘッドライニングの末端部との間に格納又は収納し、複数の固定点 122でボディ側に固定している。さらに、後方側膨張部 123のボディへの最後端固定点 122Aよりも車両後方側に位置する後端部 123Aを車両前方側へ折り返すと共に、後方側膨張部 123の一般部 123Bの下方に平行に配置している。

20

#### 【0015】

上記後方側膨張部 123の後端部 123Aは、ガイド手段及びガイド部材としてのループ状のテザー 125を通してから車両前方側へ折り返されている。テザー 125の固定点 125Aは、後方側膨張部 123による乗員頭部の保護エリア S（図 14の二点鎖線斜線部）よりも車両後方側かつ車両上方側に設定（図示しないルーフサイドレールインナパネルに固定）されている。そして、図 14に示した乗員頭部の保護エリア Sは、車室内側の側部と乗員の側頭部との狭い隙間において、後方側膨張部 123の後端部 123Aを展開させようとする範囲である。

30

#### 【0016】

そして、特許文献 2のエアバッグ 130は、後方側膨張部 123の後端部 123Aを後方側膨張部 123の一般部 123Bの下方へ折り返す構成としているので、後方側膨張部 123の後端部 123Aは、テザー 125に案内されて車両前方側へ移動しながら順次下方展開していく過程で、当該後端部 123Aが車両下方側へ押圧されるので、後端部 123Aのテザー 125を使った車両前方側への移動が促進される。これにより、乗員の側頭部の保護エリア Sにより早く後方側膨張部 123を展開させることが可能であり、側面視で後方側膨張部 123の後端部 123Aがクォータピラーガーニッシュ 124とオーバーラップしない車両レイアウトの場合、乗員の頭部保護性能を効果的に発揮することが記載されている。

40

#### 【0017】

次に、図 16において、特許文献 3に記載されたエアバッグ 140は、補助チャンバ 142aを折り返し、補助チャンバ 142aがチャンバ 141bを覆っている。そして、チャンバ 141bとチャンバ 141cとの間に垂設される略 T字型の仕切部 146と、エアバッグ 140の外周短辺の一つであってエアバッグ 140の短辺方向へ垂設される仕切部 146の一部とは、糸、接着剤 147により接合される。そして、補助チャンバ 142a及びチャンバ 141bへガス供給を確保するため、導管 144によるガスの通り道については接合されていない。また、係止部 143の一つは、補助チャンバ 142aが重畳され

50

るチャンバ141bの上側に突設されている。

【0018】

エアバッグ140が展開した場合、図示しないインフレーターからガスが補助チャンバ142a、チャンバ141b、141c、及び141dにそれぞれ供給され、平面視において略楕円形をなして膨張展開する。補助チャンバ142a及びチャンバ141bは重畳されて固定されており、またチャンバ141bは他のチャンバ141c等と接続されていることから、補助チャンバ142a及びチャンバ141bは、車両5の前進方向に対して斜め方向に押し出すよう展開する。

【0019】

斜め方向へ車両が移動して障害物に衝突する場合、乗員は慣性により移動する。この場合、補助チャンバ142a及びチャンバ141bが斜め方向に展開するので、乗員はエアバッグ140により包み込まれるように保護される。

【0020】

しかしながら、上記特許文献1に記載されたエアバッグ装置では、エアバッグの後端部分を図13に示すように、平面視において略V字状にバッグ内に差し込むように折り返しているため、当該差し込まれた部分(略V字状の部分)の先端部(エアバッグの最後端部)が反転しており、展開するときに膨張復帰する動作を必要とする。そのため、蛇腹折りやロール折りで重ねられた状態では、展開時に復帰する動作が制限される。また、差し込まれる部分の長さは折り返す気室の寸法以下とする必要があり、設計自由度が小さいとの課題がある。

【0021】

また、上記特許文献2に記載されたエアバッグ装置では、エアバッグの後端部、すなわち、三列の座席を持つ車両の後席(三列目)に対応する部分を折り曲げた状態で車両に設置しているが、当該折り曲げられた部分が展開するのは、その前方の膨張部がある程度膨張して展開された時点である。このため、後部座席の乗員頭部の保護エリアに対応する気室が、乗員を保護するために適当なタイミングで膨張するようにするためには、前方の膨張部をいち早く膨らませる必要があるが、この点については困難性が伴う。

【0022】

すなわち、前方の膨張部をいち早く膨らませるため、衝突を直前に予測して膨張ガス源を起動させる、又は通常よりも瞬時により大量のガスを発生する膨張ガス源を使用する、等の方策が考えられるが、衝突を予測するためにはエアバッグシステムの複雑化を要し、膨張ガス源に起動直後に大量のガスを噴出する特性を持たせるとなると、急激に上昇する内圧に耐え得るようエアバッグ全体の耐圧強度を高める必要が生じてしまう。また、車両の側面視において略J字状に折り曲げられた部分は、流路が曲げられているためにガスの流れが規制され、拳動としては、略J字状に折り曲げられた部分が直線状態に戻ることに よって本格的な膨張が開始することになる。したがって、エアバッグの末端部分までガスが充填されるのに要する時間は概して長くなるという課題もある。

【0023】

このため、展開状態に至るまでの所要時間の短縮化を図るため、略J字状に折り曲げられた部分の付近に膨張ガス源を配置する、という方策も考えられるが、略J字状に折り曲げられた部分は、エアバッグの折り嵩が他の部分よりも大きくなるので、このような場所に、さらに膨張ガス源を設置する空間が確保できる可能性は極めて少ないのが実情である。

【0024】

さらに、上記特許文献3に記載されたカーテンエアバッグでは、チャンバに重ねられた補助チャンバのガス流入口も折り畳まれており、補助チャンバに重畳されたチャンバが膨張した後は補助チャンバに対して迅速に大量のガスを流入させることが難しい。さらに、カーテンエアバッグを蛇腹折りやロール折りでも折り畳んだ場合、周長差により末端部分が筒状に広がってしまうため、コンパクトに折り畳んで収納性を向上させること、容易に折り畳むことが難しい、という課題もある。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 5 】

そこで、本発明は、上記従来の問題点に鑑みてなされたもので、延長して設けられた末端部分が展開時に膨出する挙動を有するエアバッグにおいて、延長部分の末端部が展開時に膨出方向に対して円滑に移動し、末端部の移動に伴い延長部分が素早く繰り出され、ストレスなく迅速に膨張展開するカーテンエアバッグを提供することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 2 6 】

上記課題を解決するため、請求項 1 に記載の本発明におけるエアバッグは、展開状態において車両の側面方向から見た形状が略長方形である第 1 バッグ部と、前記第 1 バッグ部の長手方向の一端面に対して連続して形成され、前記一端面における前記車両の上下方向の幅寸法が他端面に向かうに連れて漸減する形状を有する延長バッグ部と、を含む中空のエアバッグであって、前記延長バッグ部は、前記一端面に対して一の端面が連続して形成される第 1 延長バッグ部と、前記第 1 延長バッグ部の他の端面に対して一の端面が連続して形成される第 2 延長バッグ部と、前記第 2 延長バッグ部の他の端面に対して一の端面が連続して形成され、他の端面に前記他端面を有する第 3 延長バッグ部と、を含み、前記第 1 延長バッグ部の一の端面と前記第 2 延長バッグ部の他の端面とは前記車両の後方方向を向いており、前記第 3 延長バッグ部の他の端面は前記車両の前方方向を向いていることを特徴とする。

10

## 【 0 0 2 7 】

また、請求項 2 に記載のエアバッグは、請求項 1 に記載のエアバッグにおいて、前記第 2 延長バッグ部が前記第 1 延長バッグ部に折り重ねられるとき、前記第 1 延長バッグ部と前記第 2 延長バッグ部とは、仮止めされることを特徴とする。

20

## 【 0 0 2 8 】

さらに、請求項 3 に記載のエアバッグは、請求項 1 又は 2 に記載のエアバッグにおいて、前記第 3 延長バッグ部が前記第 2 延長バッグ部に折り重ねられるとき、前記第 2 延長バッグ部と前記第 3 延長バッグ部とは、仮止めされることを特徴とする。

## 【発明の効果】

## 【 0 0 2 9 】

本発明によれば、延長部分の末端部が展開時に膨出方向に対して円滑に移動し、末端部の移動に伴い延長部分が素早く繰り出され、ストレスなく迅速に膨張展開するカーテンエアバッグが得られる。

30

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 3 0 】

【図 1】本発明の実施形態におけるエアバッグの展開時の側面方向から見た形状を示す説明図である。

【図 2】本発明の実施形態におけるエアバッグを折り畳むときの最初の折り畳み状態を示す説明図である。

【図 3】本発明の実施形態におけるエアバッグを折り畳むときの 2 回目の折り畳み状態を示す説明図である。

【図 4】本発明の実施形態におけるエアバッグを折り畳むときの 3 回目の折り畳み状態における延長部の要部を示す説明図である。

40

【図 5】本発明の実施形態におけるエアバッグの展開時の形状である図 1 における延長部の X - X 部位の断面図である。

【図 6】本発明の実施形態におけるエアバッグを折り畳むときの最初の折り畳み状態である図 2 における延長部の Y - Y 部位の断面図である。

【図 7】本発明の実施形態におけるエアバッグを折り畳むときの 2 回目の折り畳み状態である図 3 における延長部の V - V 部位の断面図である。

【図 8】本発明の実施形態におけるエアバッグを折り畳むときの 3 回目の折り畳み状態である図 4 における延長部の W - W 部位の断面図である。

【図 9】本発明の実施形態におけるエアバッグを折り畳むときの 3 回目の折り畳み状態を

50

示す説明図である。

【図10】本発明の実施形態におけるエアバッグを折り畳むときの、(a)2回目の折り畳み状態における延長部の縫製状態を示す説明図、(b)2回目の折り畳み状態における延長部の縫製状態を示す(a)における延長部のN-N断面図である。

【図11】本発明の実施形態におけるエアバッグが展開する時、車両の上方向から見た挙動について説明する図である。

【図12】従来のカバー部を有するエアバッグ装置の折り畳み工程を説明する図である。

【図13】従来のカバー部を有するエアバッグ装置が折り畳まれたときの図12のT-T部位の断面図である。

【図14】従来の後方側膨張部を有するエアバッグ装置の車両搭載状態を示す要部拡大側面図である。

【図15】図14に示す従来のエアバッグ装置が展開する時の挙動について説明する図である。

【図16】従来の補助チャンバを有するカーテンエアバッグの模式的背面図である。

【発明を実施するための形態】

【0031】

次に、本発明を実施するための形態について図面を参照して詳細に説明する。なお、各図中、同一又は相当する部分には同一の符号を付しており、その重複説明は適宜に簡略化乃至省略する。本発明の好ましい適用態様の一例は、座席が3列で構成されるいわゆるミニバンタイプの車両に取り付けられるエアバッグであって、長手方向の中間部位に膨張用ガスが導入されるガス流入口を備え、折り畳まれた状態で車両のルーフサイドレール部に取り付けられ、又は車両のドアの上部領域に格納されるものであって、側面衝突事故等の場合に膨張展開し、車両の窓ガラスや内装パネルを覆い、これらに向かって相対的に移動する乗員の頭部が受ける衝撃を緩和するエアバッグ式衝突安全装置である。なお、ここでいう車両の窓ガラスには、サイドウィンドウガラス、リアウィンドウガラス、フロントウィンドシールドガラス等がある。また、窓枠や窓に隣接する内装パネルには、インストルメントパネル、フロントピラーガーニッシュ、クォータピラーガーニッシュ、ドアトリム等がある。

【0032】

まず最初に、本発明の実施形態に係るエアバッグの展開時の状態について説明する。図1は、本発明の実施形態におけるエアバッグ10の展開時の側面方向から見た形状を示す説明図である。エアバッグ本体20は中空状であり、織成後の外周面に、略全面にわたって、シリコンラバー等の通気抑制用のコーティング剤を塗布させた構成とされている。膨張部23は、ガス供給路部24と、ガス流入口部25と、エアバッグ10の膨張完了時において、図示しない車両の前後方向に沿って並設される第1頭部保護部27と、第2頭部保護部28と、延長部31とから、構成されている。

【0033】

ガス供給路部24は、図1に示すように、エアバッグ本体20の上縁部22a側で、図示しない車両の前後方向に沿うように、エアバッグ本体20の前後の略全域にわたって配設されており、図示しないインフレーターから吐出される膨張用ガスGを、ガス供給路部24の下方に配設される第1頭部保護部27、第2頭部保護部28、及び延長部31に案内する構成である。ガス供給路部24における前後の中央から前方寄りの位置には、図示しないインフレーターと接続されるガス流入口部25がガス供給路部24と連通されて、ガス供給路部24から斜め後方に突出するように配設されている。ガス流入口部25は、図示しないインナチューブを介して、図示しないインフレーターに連結される。

【0034】

エアバッグ10の膨張展開時において、第1頭部保護部27は、一列目の座席の側方に、第2頭部保護部28は、二列目の座席の側方に、延長部31は、三列目の座席の側方に、それぞれ配置されるものである。以下、第1頭部保護部27と第2頭部保護部28とを併せた略長方形である部分を第1バッグ部と、延長部31を延長バッグ部ともいう。

## 【 0 0 3 5 】

第 1 頭部保護部 2 7 及び第 2 頭部保護部 2 8 は、その領域内に、厚さ規制部 3 8 により区画され、それぞれ、上下方向に沿って配設される複数の縦膨張部 2 9 を、前後に並設させて構成されている。第 1 頭部保護部 2 7 は、4 つの縦膨張部 2 9 A、2 9 B、2 9 C、及び 2 9 D から構成され、第 2 頭部保護部 2 8 は、2 つの縦膨張部 2 9 E 及び 2 9 F から構成されている。第 1 頭部保護部 2 7 において、縦膨張部 2 9 A は、下端側が縦膨張部 2 9 B の下端側に連通され、上端側が閉塞されている。縦膨張部 2 9 B は、上端側がガス供給路部 2 4 に連通される。縦膨張部 2 9 C は、上端側がガス供給路部 2 4 に連通されると共に、下端側が後方側に隣接して配置される縦膨張部 2 9 D に連通されている。そして、縦膨張部 2 9 D は、上端側をガス供給路部 2 4 に連通されると共に、下端側が、前方側に隣接して配置される縦膨張部 2 9 C に連通されている。

10

## 【 0 0 3 6 】

第 2 頭部保護部 2 8 において、縦膨張部 2 9 E は、上端側がガス供給路部 2 4 に連通されると共に、下端側が、後方側に隣接して配置される縦膨張部 2 9 F に連通されている。縦膨張部 2 9 F は、上端側が閉塞され、縦膨張部 2 9 E に連通される下端側のみから、膨張用ガス G を流入させる構成である。そして、延長部 3 1 は、上端側及び下端側からガス供給路部 2 4 に連通し膨張用ガス G を流入させる構成である。

## 【 0 0 3 7 】

非膨張部 3 5 は、車内側壁部 2 3 a と車外側壁部 2 4 a とを結合させた構成とされており、上縁部 2 2 a、周縁部 3 6、取付部 3 7、厚さ規制部 3 8、及び区画部 4 0 から構成されている。周縁部 3 6 は、エアバッグ本体 2 0 の外周縁の部位に配置されて、膨張部 2 3 の周囲を囲むように形成されている。取付部 3 7 は、バッグ本体 2 0 の上縁部 2 2 a 側における周縁部 3 6 から上方へ突出するように複数、例えば 7 箇所と、先端の部位に紐状に前方に延設された 1 箇所の合計 8 箇所配設されている。各取付部 3 7 は、図示しない車両のルーフサイドレール部からフロントピラー部に亘って間隔を有して固定される。

20

## 【 0 0 3 8 】

区画部 4 0 は、ガス供給路部 2 4、第 1 頭部保護部 2 7、第 2 頭部保護部 2 8、及び延長部 3 1 の一部を、縫い合わせることによって、それぞれ区画するように形成されている。区画部 4 0 A は、緩いクランク形をなして周縁部 3 6 の下縁上方から上縁部 2 2 a 側に延びるように、ガス供給路部 2 4 の先端部を区画し、同時に縦膨張部 2 9 A の上端側を閉塞するように厚さ規制部 3 8 A 内に下方の末端を位置させ、区画部 4 0 B は、周縁部 3 6 の下縁から上方側に延びるように配設され、縦膨張部 2 9 B の下端側を閉塞し、厚さ規制部 3 8 B 内に上方の末端を位置させる。区画部 4 0 C は、第 1 頭部保護部 2 7 の後方において、縦膨張部 2 9 C と 2 9 D との間を区画するように、上縁部 2 2 a の下方から下縁側に延び、厚さ規制部 3 8 C と 3 8 D とを連結するように、それらの円内に上下各末端を位置させている。区画部 4 0 D は、略「刀」字状をなし、第 2 頭部保護部 2 8 の略中央で、厚さ規制部 3 8 E と 3 8 F との内部に末端が位置するように構成されている。

30

## 【 0 0 3 9 】

上記の区画部 4 0 の末端を取り囲んで張力が当該末端に集中するのを防ぐ厚さ規制部 3 8 は、第 1 頭部保護部 2 7 及び第 2 頭部保護部 2 8 の領域内において縫合等によって線状円形とされるもので、第 1 頭部保護部 2 7 内の前、中、後の位置に 4 箇所と、第 2 頭部保護部 2 8 内の中央部及び後方の 2 箇所に配設されている。第 1 頭部保護部 2 7 の前方の位置に配置されている厚さ規制部 3 8 A は、縦膨張部 2 9 A と 2 9 B との間を区画するように、区画部 4 0 A の末端を取り囲み、中央の位置に配置されている厚さ規制部 3 8 B は、区画部 4 0 B の末端を取り囲み、後方の位置に配置されている厚さ規制部 3 8 C 及び 3 8 D は、区画部 4 0 C の両末端に配設されている。第 2 頭部保護部 2 8 の領域内に配置されている厚さ規制部 3 8 E 及び 3 8 F は、縦膨張部 2 9 E、2 9 F、及び延長部 3 1 との間を区画するように配設されている。

40

## 【 0 0 4 0 】

次に、本発明の実施形態におけるエアバッグの折り畳み方について図 2 から図 9 を用い

50



て説明する。図 2 は、本発明の実施形態におけるエアバッグを折り畳むときの最初の折り畳み状態を示す説明図であり、図 3 は、本発明の実施形態におけるエアバッグを折り畳むときの 2 回目の折り畳み状態を示す説明図である。また、図 4 は、本発明の実施形態におけるエアバッグを折り畳むときの 3 回目の折り畳み状態における延長部の要部を示す説明図であり、図 5 は、本発明の実施形態におけるエアバッグの展開時の形状である図 1 における延長部の X - X 部位の断面図である。さらに、図 6 は、本発明の実施形態におけるエアバッグを折り畳むときの最初の折り畳み状態である図 2 における延長部の Y - Y 部位の断面図であり、図 7 は、本発明の実施形態におけるエアバッグを折り畳むときの 2 回目の折り畳み状態である図 3 における延長部の V - V 部位の断面図である。そして、図 8 は、本発明の実施形態におけるエアバッグを折り畳むときの 3 回目の折り畳み状態である図 4 における延長部の W - W 部位の断面図であり、図 9 は、本発明の実施形態におけるエアバッグを折り畳むときの 3 回目の折り畳み状態を示す説明図である。なお、図 5 から図 8 の断面図は、いずれも接合関係、基布の折り方を説明するための模式図である。

10

20

30

40

50

#### 【0041】

図 1 に示した本発明の実施形態におけるエアバッグ本体 20 が展開状態にあるとき、車載状態では折り畳み収納されている車両の前後方向（長手方向）の延長部 31 は、車両の前後方向における最後端の取付部 37 よりも膨張部 23 の後端の後方に位置しており、後端末の余長分 32 が形成されている。すなわち、前後方向の最端部よりもさらに端部に膨張部 23 が形成されているのである。この余長分 32 の寸法としては、例えば 400 mm が想定される。

#### 【0042】

図 5 は、図 1 に示す延長部 31（余長分 32）の X - X 部位の断面図である。エアバッグ本体 20 は、延長部 31（余長分 32）の末端付近が、接着又は縫製 45 によって、車内側壁部 23a と車外側壁部 24a とが結束された状態にある。このとき、後端末（延長部 31）を収納するため、図 1 の余長分 32 の部分には、膨張部 23 内に余分な区画部 40、すなわち、区画割が形成されていないことが望ましいが、最低限必要な区画部 40 の存在までも排除するものではない。ただ、区画部 40 が存在しない方が、展開挙動時のスピードは速くなる。

#### 【0043】

そして、この延長部 31 は、第 1 バッグ部 300 の長手方向の端面に対して連続して形成され、車両の上下方向の幅寸法が車両の後方方向に近づくに連れて端部が順次細くなる形状を有しており、延長部 31 は、エアバッグ本体 20 の車両の上下方向の幅と比較して余分な基布が排除されている。すなわち、延長部 31 が折り込まれる部分（第 1 バッグ部 300）よりも延長部 31 の先端部 323 の方が少なくとも幅が細い形状を有している。これにより、後述するエアバッグ本体 20 の収納性を向上させていると共に、取付部 37 を設けなくても展開状態ではエアバッグ本体 20 が自立した形状を保持するように設定されている。そして、図 1 に示した展開状態にあるとき、車内側壁部 23a と車外側壁部 24a とは、X - X 部位の断面図において、図 5 に示した位置関係となる。

#### 【0044】

次に、図 2 及び図 6 を参照して、エアバッグ 10 を最初に折り畳む状態について説明する。図 1 の延長部 31（余長分 32）のうち第 2 延長バッグ部 312 の部分をライン 26 で一部折り返し、展開挙動動作の力で十分破断可能な仮縫製 46 によって仮固定（仮止め）する。このとき、エアバッグ本体 20 の上縁部 22a 同士が重複するように折り返し、仮縫製 46 は、折り返す前から存在している車内側壁部 23a と車外側壁部 24a との縫い代部分を縫製している。

#### 【0045】

この仮縫製 46 を行うことにより、延長部 31（余長分 32）の先端の上下方向の振れを抑えられるので、展開挙動動作が安定し、さらに、エアバッグ 10 を折り畳んで車両に収納するときの作業性が向上すると共に、作業者の管理内容を低減することができるのである。

## 【0046】

なお、仮縫製46による保持は、展開拳動動作時において延長部31（余長分32）を膨張力で解放可能なものであれば、縫製による保持に限定されることなく、アイロン掛けによる熱セット、仮接着、テープ状リボンの巻き止めによる仮結束等何れの方法を用いても良く、これらの方法の何れか1つ又は2つ以上の方法を組み合わせて保持するようにしても良い。このように、図2に示した最初の折り畳みを行うことにより、図2の延長部31のY-Y部位の断面図は、図6に示すようになる。なお、仮縫製の詳細については、後述する。

## 【0047】

次に、図3及び図7を参照して、エアバッグ10を2回目に折り畳む状態について説明する。図2で折り畳まれた延長部31（余長分32）の部分さらにはエアバッグ本体20の内側に折り込む。具体的には、車外側壁部24aと24bとが互いに重複するように、図2で折り畳まれた折り畳み箇所（第2延長バッグ部312）を、ライン41に沿って第3延長バッグ部313の部分さらにはエアバッグ本体20の内側に折り込む。このときの、図3における延長部31のV-V部位の断面図は図7に示すようになる。上記図2で説明したように、本発明の実施形態におけるエアバッグ10が最初に折り畳まれた後、図3に示すように、第3延長バッグ部313の先端部323が、再び車両の前後方向から見て後方方向を向くように折り畳まれることにより、第3延長バッグ部313が形成される。すなわち、車外側壁部24aと24bとは、エアバッグ本体20の外部に位置する関係となる。

## 【0048】

なお、図2に示す第2延長バッグ部312の車両の前後方向の寸法と、図3に示す第3延長バッグ部313の車両の前後方向の寸法とは、同一であるか、2回目の折り畳みのほうが折り畳み量が若干小さいほうが望ましい。すなわち、図7に示すように、2回目に折り畳んだときの図3における延長部31のV-V部位の断面図において、延長部31の先端部323（第3延長バッグ部313の尖頭部333）が一点差線で示すラインと一致するか、エアバッグ本体20のより内部に折り込まれたほうが望ましい。

## 【0049】

次に、図4及び図8を参照して、エアバッグ10を3回目に折り畳む状態について説明する。図4に示すように、図3で折り畳まれた第1延長バッグ部311をさらにエアバッグ本体20の内側に折り込む。具体的には、車外側壁部24bと車内側壁部23aとが互いに重複するように、図3で折り畳まれた折り畳み箇所（第2延長バッグ部312、及び第3延長バッグ部313）から、さらに第1延長バッグ部311の部分をライン71に沿ってエアバッグ本体20の内側に織り込む。このとき、図4における延長部31のW-W部位の断面図は図8に示すようになる。

## 【0050】

図8に示すように、エアバッグ10の延長部31が折り畳まれた最終形状は、車両の上方向から見た場合、延長部31がエアバッグ本体20内に内蔵されて折り畳まれたときの第3延長バッグ部313の先端部333が、図示しない車両の前後方向から見て前方方向を向くように、第3延長バッグ部313がエアバッグ本体20の内側に折り込まれるのである。

## 【0051】

要するに、第1延長バッグ部311は、第1バッグ部300の長手方向の一端面（ライン71）に連続して形成され、第2延長バッグ部312は、第1延長バッグ部311の第1バッグ部300側とは反対方向の端面（ライン26）に連続して形成され、第3延長バッグ部313は、第2延長バッグ部312の第1延長バッグ部311側とは反対方向の端面（ライン41）に連続して形成され、第1延長バッグ部311から第3延長バッグ部313に至るに連れて、図示しない車両の上下方向の幅寸法が漸減する形状を有している。そして、第3延長バッグ部313の先端部323は尖頭部333を有している。

## 【0052】

これにより、第1延長バッグ部311の端面（ライン71）と第2延長バッグ部312

10

20

30

40

50

の端面（ライン４１）とは、共に車両の後方方向を向き、第３延長バッグ部３１３の先端部３２３（尖頭部３３３）は車両の前方方向を向くことになる。そして、図９に示した状態から、エアバッグ本体２０が蛇腹状やロール状に折り畳まれることにより、エアバッグモジュールが完成するのである。

【００５３】

次に、図１０を参照して、エアバッグ１０を最初に折り畳む場合と２回目に折り畳む場合における仮縫製について詳述する。図１０は、本発明の実施形態におけるエアバッグを折り畳むときの、（ａ）２回目の折り畳み状態における延長部の縫製状態を示す説明図、（ｂ）２回目の折り畳み状態における延長部の縫製状態を示す（ａ）における延長部のN-N断面図である。

10

【００５４】

まず、エアバッグ１０を最初に折り畳む場合、図１の延長部３１（余長分３２）のうち第２延長バッグ部３１２の部分をライン２６で一部折り返し、展開拳動動作の力で十分破断可能な仮縫製Ｊ１によって仮固定（仮止め）する。このとき、エアバッグ本体２０の上縁部２２a同士が重複するように折り返し、仮縫製Ｊ１は、第２延長バッグ部３１２とエアバッグ本体２０とを破断可能に縫製固定している。具体的には、第２延長バッグ部３１２の上部縫い代部分Ｊ１が、エアバッグ本体２０の上部縫い代部分（上縁部２２a）に仮縫製固定されている。

【００５５】

次に、エアバッグ１０を２回目に折り畳む場合、第３延長バッグ部３１３の部分をライン４１で一部折り返し、展開拳動動作の力で十分破断可能な仮縫製Ｊ２、Ｊ３によって仮固定（仮止め）する。このとき、第２延長バッグ部３１２と第３延長バッグ部３１３とが重複するように折り返し、仮縫製Ｊ２、Ｊ３は、第３延長バッグ部３１３と第２延長バッグ部３１２とを破断可能に縫製固定している。具体的には、第３延長バッグ部３１３の上下縫い代部分（Ｊ２、Ｊ３）２箇所が、第２延長バッグ部３１２の上下縫い代部に仮縫製固定される。

20

【００５６】

なお、第２延長バッグ部３１２を保持する仮縫製部分Ｊ１は、エアバッグ本体２０の縫い代部分であれば、車両の前後方向から見て上下方向の何れを縫製しても良い。また、仮縫製Ｊ１、Ｊ２、及びＪ３は、縫製系が膨張部２３に入り込むように膨張部２３内を縫製固定しても良い。

30

【００５７】

なお、仮縫製Ｊ１、Ｊ２、及びＪ３による保持は、展開拳動動作時において延長部３１（余長分３２）を膨張力で解放可能なものであれば、縫製による保持に限定されることなく、アイロン掛けによる熱セット、仮接着、テープ状リボンの巻き止めによる仮結束等何れの方法を用いても良く、これらの方法の何れか１つ又は２つ以上の方法を組み合わせて保持するようにしても良い。

【００５８】

ここで、本発明の実施形態におけるエアバッグが展開するときの拳動と、特許文献２に記載されたエアバッグ装置が展開するときの拳動の違いについて、図１１及び図１５を用いて説明する。図１１は、本発明の実施形態におけるエアバッグが展開する時、車両の上方向から見た拳動について説明する図であり、図１５は、図１４に示す従来のエアバッグ装置が展開する時の拳動について説明する図である。

40

【００５９】

図１５に示すように、膨張部１２３の一般部１２３Bの下方へ後端部１２３Aが折り返された従来のエアバッグ装置（図１４）では、エアバッグ１３０がガスによって展開拳動する上流側の膨張により、後端部１２３Aが、Lの状態からMの状態に矢印Qの方向に遷移する軌跡を描いている。この場合、車両のレイアウト構造によっては、後端部１２３Aが展開拳動する際、シートベルト９１と干渉する可能性がある。

【００６０】

50

これに対して、本発明の実施形態におけるエアバッグ装置では、図 1 1 に示すように、図示しないインフレーターから吐出される膨張用ガス G が、延長部 3 1 における第 1 延長バッグ部 3 1 1、及び第 2 延長バッグ部 3 1 2 に充圧されると、エアバッグ 1 0 の膨張と共に、第 1 延長バッグ部 3 1 1、及び第 2 延長バッグ部 3 1 2 が、車両の前後方向から見て後方方向に押し出されて展開する。

【 0 0 6 1 】

このとき、上述した仮縫製 J 1 が、エアバッグ 1 0 の膨張、及び延長部 3 1 の変位によって破断するが、仮縫製 J 2、J 3 は未だ破断していない状態である。仮縫製 J 2、J 3 は、図 1 1 ( a ) の段階になって初めて破断する。すなわち、第 3 延長バッグ部 3 1 3 が完全にエアバッグ 1 0 の外に露出するまで、仮縫製 J 2、J 3 は破断しないのである。

10

【 0 0 6 2 】

そして、図 1 1 ( a )、( b )、及び ( c ) に示すように、エアバッグ 1 0 の後端である第 3 延長バッグ部 3 1 3 が、スイングするように矢印方向に展開するのである。これにより、図示しない車両の前後方向から見て後方方向に、ボディ、又は内装材といった障害物 H がエアバッグ 1 0 の展開軌跡上に存在する場合、本発明の実施形態よれば、エアバッグ 1 0 が展開方向に存在する障害物 H を回避することができる。

【 0 0 6 3 】

なお、図 1 1 では、第 3 延長バッグ部 3 1 3 を、車両の車内側壁部 2 3 a 方向に折り畳んでいる場合を例に挙げて説明しているが、第 3 延長バッグ部 3 1 3 を、車外側壁部 2 4 a 方向に折り畳んでも良い。

20

【 0 0 6 4 】

このように、本発明の実施形態によれば、エアバッグ 1 0 の延長部 3 1 をさらに折り返して仮縫製することにより、第 1 延長バッグ部 3 1 1、及び第 2 延長バッグ部 3 1 2 の展開に、第 3 延長バッグ部 3 1 3 の展開を加えることにより、第 3 延長バッグ部 3 1 3 の展開を遅らせ、エアバッグ 1 0 の第 3 延長バッグ部 3 1 3 がボディ、又はピラーガーニッシュ等の内装材を回避し、又は軽い接触程度に留められ、それら内装材への実質的な影響なしにエアバッグ 1 0 が展開可能となる。

【 0 0 6 5 】

なお、上記実施形態においては、センターピラーにインフレーターが設けられたセンターマウント構造を有するエアバッグ装置について説明してきたが、インフレーターを設ける場所は、センターピラーに限定されることなく、フロントピラーやリアピラー等、何れの場所に設けても良いことは勿論である。また、インフレーターをセンターピラーやリアピラーに設置し延長部をフロントピラーの後方領域に展開するようにしても良い。

30

【 0 0 6 6 】

また、本発明の実施形態に係るエアバッグ本体 2 0 の織物を構成する材質は特に限定するものではなく、例えば、ナイロン 6、ナイロン 6 6、ナイロン 4 6、ナイロン 6 1 0、ナイロン 6 1 2、ポリエステル等の、強度があり、安価で、市場にて比較的入手の容易な材質のものを採用する。

【 0 0 6 7 】

さらに、本発明の実施形態におけるエアバッグは、車両の上方向から下方向に向かって展開し、車両の側方の窓部を覆う構成に限られず、所定面に沿って面状に膨張展開する必要がある適宜のエアバッグ装置を装着する乗り物全般に適用することができる。

40

【 0 0 6 8 】

以上説明してきたように、本発明によれば、エアバッグの展開挙動動作時に、延長部分の末端部が膨出方向に対して円滑に移動し、末端部の移動に伴い延長部分が素早く繰り出され、ストレスなく迅速に膨張展開する。また、エアバッグが展開する際、内装品への接触による引っ掛かりの防止、及び内装品に対する衝撃を低減することができる。

【 0 0 6 9 】

さらに、ガス発生源から延長部に送られるガスのエネルギーを無駄なく利用できるため、延長部の膨張力強化のための強化のための大きなガス供給能力や付加的補強等を必要と

50

せず、従来の耐圧性能を有するエアバッグ本体を用いることができ、エアバッグ全体として、軽量かつコンパクトに格納可能であり、コスト低減にも資することとなる。

【0070】

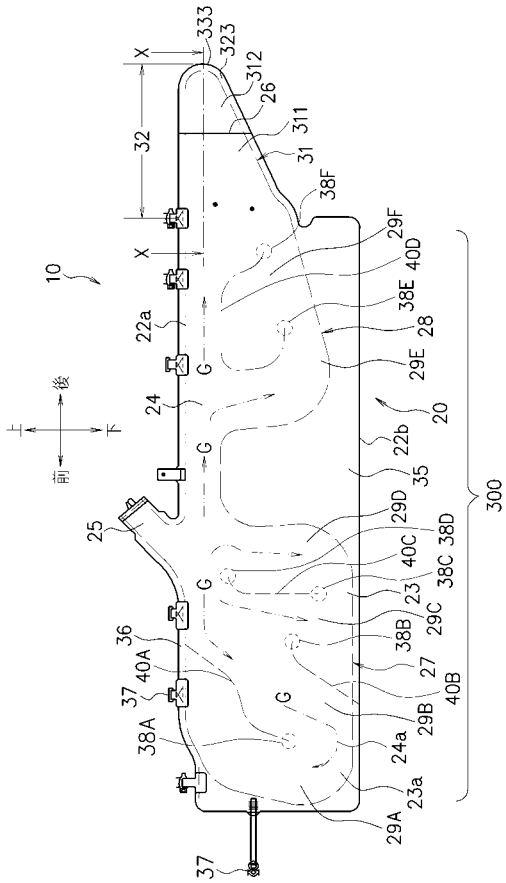
以上、本発明の好適な実施の形態により本発明を説明した。ここでは特定の具体例を示して本発明を説明したが、特許請求の範囲に定義された本発明の広範囲な趣旨及び範囲から逸脱することなく、これら具体例に様々な修正及び変更が可能である。

【符号の説明】

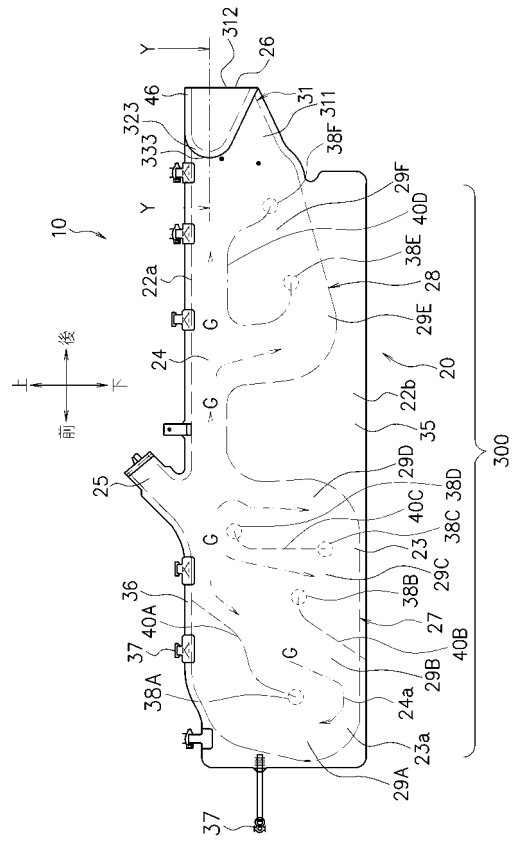
【0071】

10、130	エアバッグ	
20	エアバッグ本体	10
22a	上縁部	
22b	下縁部	
23	膨張部	
23a	車内側壁部	
24	ガス供給路部	
24a、24b	車外側壁部	
25	ガス流入口部	
26、41	ライン	
27	第1頭部保護部	
28	第2頭部保護部	20
29	縦膨張部	
31	延長部	
32	余長分	
35	非膨張部	
36	周縁部	
37	取付部	
38	厚さ規制部	
40	区画部	
45	縫製	
46	仮縫製	30
71	境界線	
72	中間部分	
73、74	マーキング	
91	シートベルト	
129	リアシート	
300	第1バッグ部	
311	第1延長バッグ部	
312	第2延長バッグ部	
313	第3延長バッグ部	
323	先端部	40
333	尖頭部	

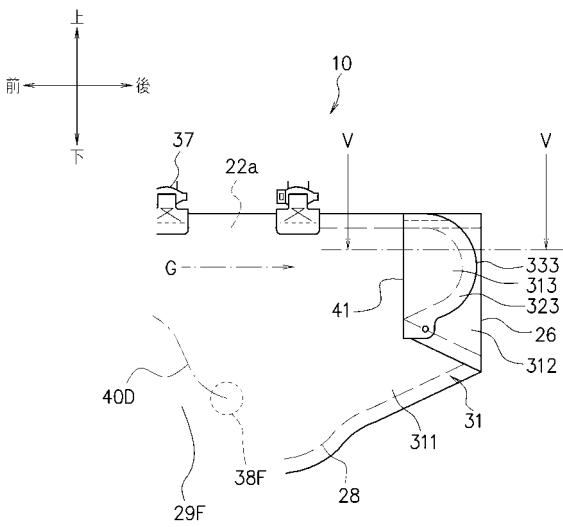
【 図 1 】



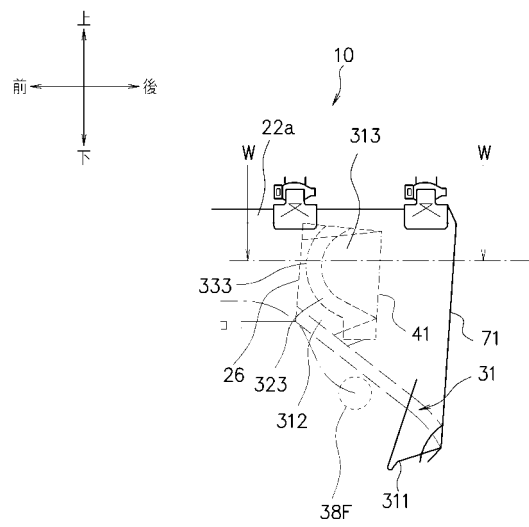
【 図 2 】



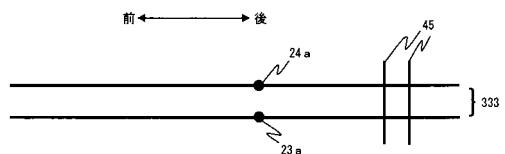
【 図 3 】



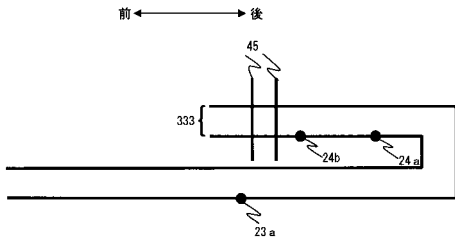
【 図 4 】



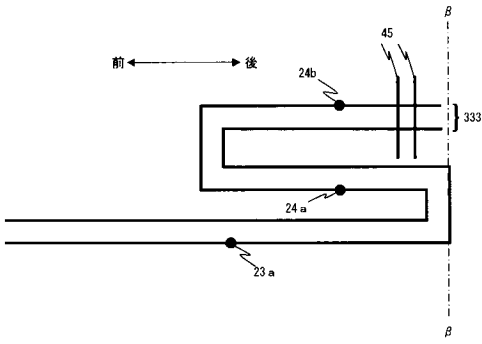
【 図 5 】



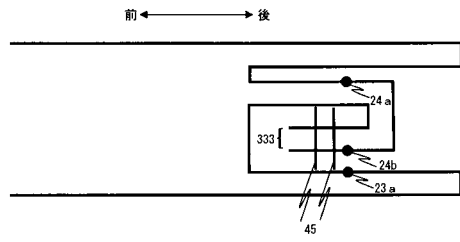
【 図 6 】



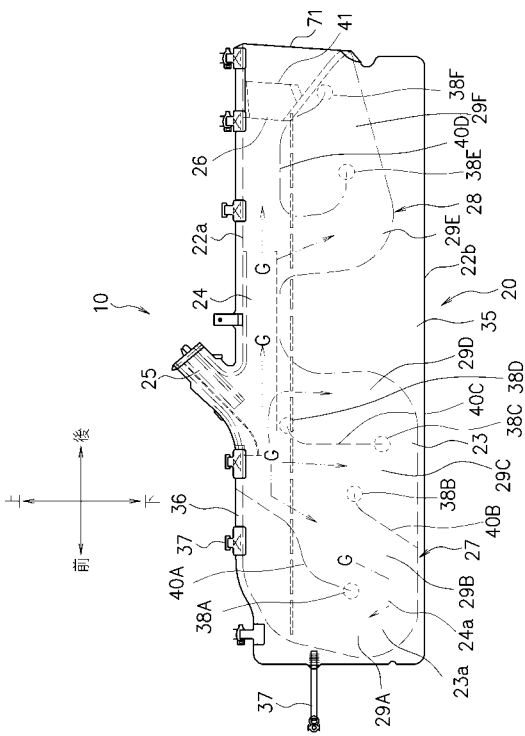
【 図 7 】



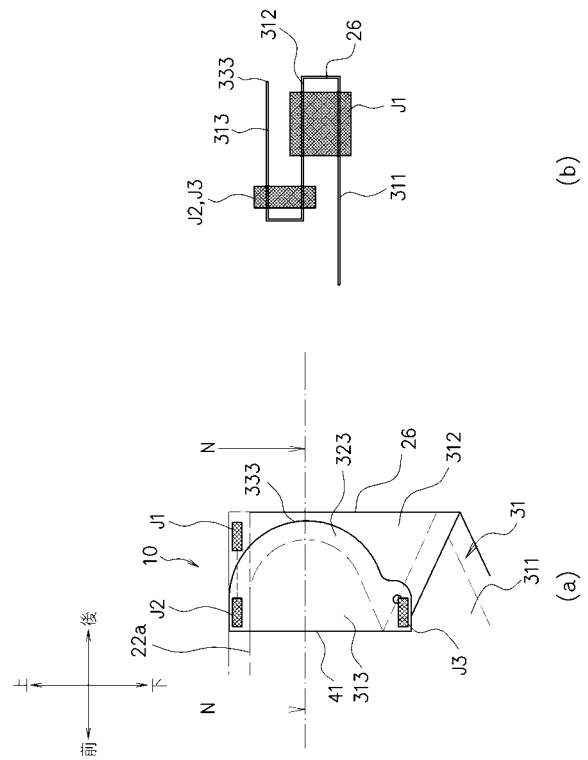
【 図 8 】



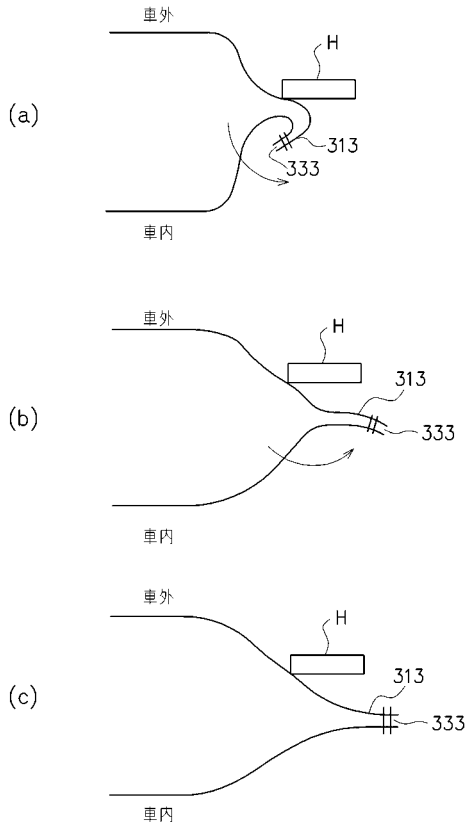
【 図 9 】



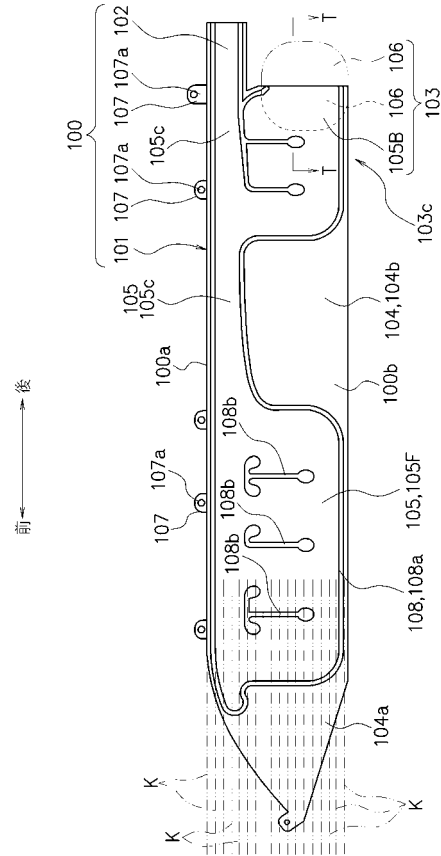
【 図 10 】



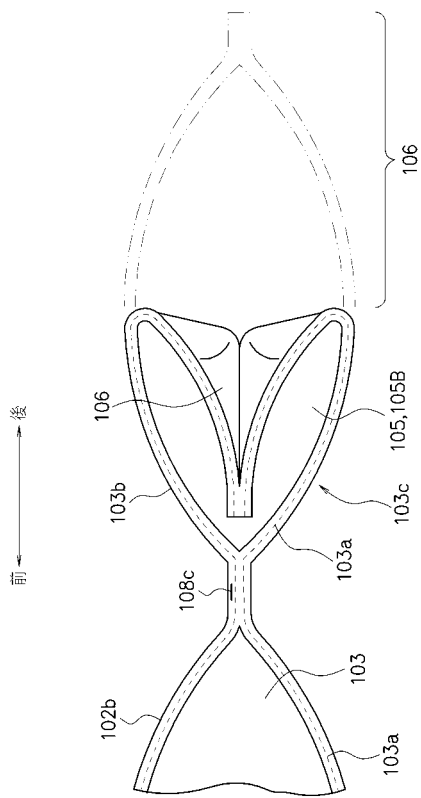
【 図 1 1 】



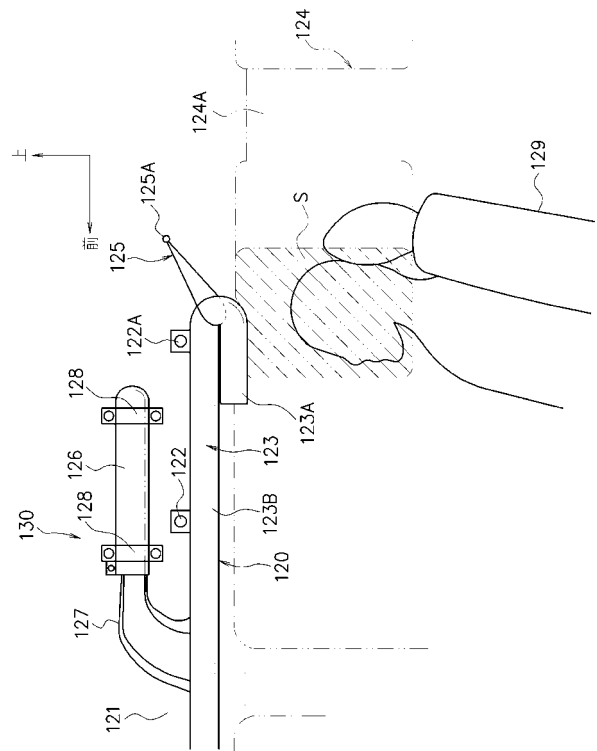
【 図 1 2 】



【 図 1 3 】

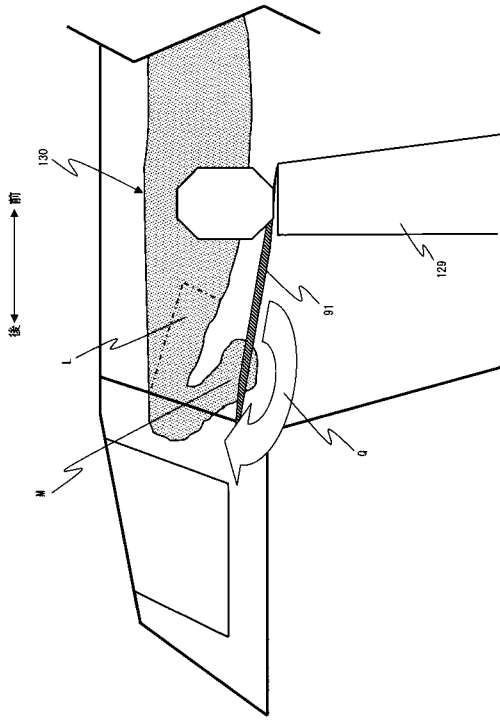


【 図 1 4 】





【 図 1 5 】



【 図 1 6 】

