

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016年12月8日(08.12.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/194521 A1

- (51) 国際特許分類:
B60R 21/237 (2006.01) B60R 21/232 (2011.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/062995
- (22) 国際出願日: 2016年4月26日(26.04.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-114463 2015年6月5日(05.06.2015) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): オートリブ ディベロップメント エービー (AUTOLIV DEVELOPMENT AB) [SE/SE]; エスイー-44783 ボールゴータ Vargarda (SE).
- (72) 発明者; および
- (71) 出願人(米国についてののみ): 岩田 哲哉(IWATA, Tetsuya) [JP/JP]; 〒2228580 神奈川県横浜市港北区新横浜3丁目17番6号 オートリブ株式会社内 Kanagawa (JP). 荒川 一政(ARAKAWA, Kazumasa) [JP/JP]; 〒2228580 神奈川県横浜市港北区新横浜3丁目17番6号 オートリブ株式会社内 Kanagawa (JP). 山口 和行(YAMAGUCHI, Kazuy-

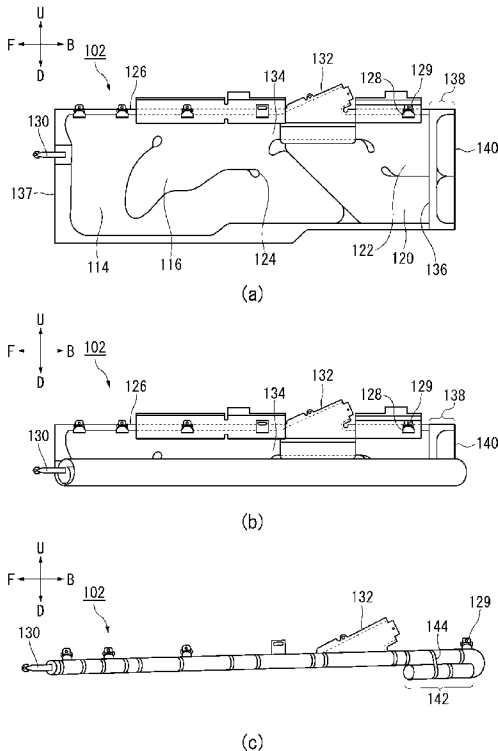
uki) [JP/JP]; 〒2228580 神奈川県横浜市港北区新横浜3丁目17番6号 オートリブ株式会社内 Kanagawa (JP).

- (74) 代理人: 特許業務法人 アクア特許事務所 (AQUA PATENTS, DESIGNS AND TRADEMARKS); 〒1010041 東京都千代田区神田須田町一丁目5番12号 村山ビル4F Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,

[続葉有]

(54) Title: CURTAIN AIRBAG DEVICE

(54) 発明の名称: カーテンエアバッグ装置



(57) Abstract: [Problem] The purpose of the present invention is to provide a curtain airbag device capable of contributing to quick restraining of an occupant while allowing a cushion to be stored in a more compact form. [Solution] A curtain airbag device 100 is provided with: an inflator 106 for supplying a gas; and a cushion 102 which is stored inside the headliner located above, for example, a front side window 110 in an elongated form in the front to back direction of a vehicle, and which is inflated and deployed upon receipt of the gas. The curtain airbag device is characterized in that the cushion 102 in the stored state has a folded section 142 where the rear end 136 of the cushion 102 is folded toward the center side of the cushion from a state in which the cushion is rolled upward from below, and when folding the cushion 102, the rolled state of the cushion is such that the cushion is rolled from a state in which a predetermined area on the rear end 136 side of the cushion 102 in a deployed state is folded back toward the center side in the front to back direction of the vehicle.

(57) 要約: 【課題】よりコンパクトなクッションの収納形態を達成しつつ、乗員の早期拘束に資することが可能なカーテンエアバッグ装置を提供することを目的とする。【解決手段】カーテンエアバッグ装置100は、ガスを供給するインフレーター106と、フロントサイドウィンドウ110等の上方のヘッドライニングの内側に車両前後方向に長尺な収納形態となって収納されガスを受給して膨張展開するクッション102を備える。収納形態のクッション102は、クッション102が下方から上方へ向かって巻回された状態から後端136が中央側に向けて折り曲げられた折曲げ部142を有す。折り曲げるときの巻回された状態のクッション102は、展開状態におけるクッション102の後端136側の所定範囲が車両前後方向の中央側に向けて折り返された状態か

ら巻回されていることを特徴とする。

WO 2016/194521 A1

ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, 添付公開書類:
MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, — 國際調查報告 (條約第 21 條(3))
SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称：カーテンエアバッグ装置

技術分野

[0001] 本発明は、車両の側面衝突時やロールオーバー（横転）時に、乗員保護を目的として車両室内の側面部に沿って膨張展開するカーテンエアバッグ装置に関するものである。

背景技術

[0002] カーテンエアバッグ装置は、側面衝突等による車幅方向からの衝撃から乗員を守るエアバッグ装置である。カーテンエアバッグ装置のエアバッグクッション（以下、単に「クッション」と称する）は、サイドウィンドウに沿って膨張展開する比較的大きな形状であって、サイドウィンドウの上方のヘッドライニング（ルーフトリムとも称する）等の内装材の内側に収納されている。

[0003] 一般に、カーテンエアバッグ装置のクッションは、上下方向に蛇腹状に折り畳まれるか、または上下方向にロール状に巻回されるなどして、車両前後方向に細長い収納形態となって収納される。例えば、特許文献1では、細長い状態となったクッションの車両前後方向の後端側をさらに折り曲げることで、より狭い収納空間にも設置できるようになっている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2004-338542号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、特許文献1のように細長い状態のクッションの端部を折り曲げて収納する場合、収納空間が狭いほどクッションの端部の折り曲げられる部分は長くなる。折り曲げられた部分はクッションが膨張展開するときにガス圧によって解消されるが、折り曲げられた部分が長いほど解消する際の

動作は大きくなる。そのため、むやみに長い範囲を折り曲げてしまうと、膨張展開する時の動作が大きくなってヘッドライニングに強く干渉し、乗員の拘束が遅れてしまうおそれがある。

[0006] 本発明は、このような課題に鑑み、よりコンパクトなクッションの収納形態を達成しつつ、乗員の早期拘束に資することが可能なカーテンエアバッグ装置を提供することを目的としている。

課題を解決するための手段

[0007] 上記課題を解決するために、本発明にかかるカーテンエアバッグ装置の代表的な構成は、ガスを供給するインフレーターと、サイドウィンドウの上方のヘッドライニングの内側に車両前後方向に長尺な収納形態となって収納されガスを受給して膨張展開するクッションとを備えたカーテンエアバッグ装置であって、収納形態のクッションは、クッションが下方から上方へ向かって折り畳まれまたは巻回された状態から前端または後端が中央側に向けて折り曲げられた折曲げ部を有し、折り畳まれまたは巻回された状態は、展開状態におけるクッションの前端側または後端側の所定範囲が車両前後方向の中央側に向けて折り返された状態から折り畳まれまたは巻回されていることを特徴とする。

[0008] 上記収納形態のクッションは、車両前後方向の端部にて折返しおよび折曲げがそれぞれ行われていて、車両前後方向に短い。したがって、ヘッドライニングの内側の限られた収納空間にも収納しやすくなっている。また、上記収納形態では、事前に折返しを施すことで、折り曲げる長さが短くて済むようになっている。したがって、膨張展開時における折曲げ部を解消する動作が小さくなり、ヘッドライニングとの干渉の程度も軽くなる。したがって、上記構成によれば、迅速に膨張展開して乗員の早期拘束を行うことが可能になる。

[0009] 上記の折り返される所定範囲は、クッションの後端側であってもよい。例えば、トラックやSUV (Sport Utility Vehicle) 等の車両では、後部側に車両前後方向に対して比較的直立に近い形状のピラーが存在していて、クッ

ションの収納空間がより制限されている場合がある。そのような場合であっても、上記構成であればコンパクトに収納可能なクッションの収納形態を好適に実現可能である。

[0010] 上記の折り返される所定範囲は、クッションのうち車外放出防止性能評価試験における試験装置の複数の打点位置の外側の範囲であるとよい。車外放出防止性能評価試験では、試験装置をクッションの複数個所に車内側から衝突させてその車外放出量を測定する。試験装置は乗員を模したものでもあるため、その打点位置を目安にして打点位置以外の範囲に折返し等を行うことで、乗員の車外放出防止性能に影響を与えることなくクッションのコンパクトな収納形態が実現できる。

[0011] 上記の折り返された折り目は、クッションのうちガスが流入する膨張領域に形成されていてもよい。この構成によって、膨張領域が膨張展開する際のガス圧を利用して、折返し部分を迅速に解消することが可能になる。

[0012] 上記の折り返される所定範囲は、車幅方向の車内側に折り返されていてもよい。この構成によって、所定範囲を好適に折り返すことができる。

[0013] 上記の折曲げ部は、車両下方側に折り曲げられていてもよい。この構成によって、折曲げ部を好適に設けることができる。

[0014] 上記の折曲げ部は、車幅方向の車内側に折り曲げられていてもよい。この構成によっても、折曲げ部を好適に設けることができる。

発明の効果

[0015] 本発明によれば、よりコンパクトなクッションの収納形態を達成しつつ、乗員の早期拘束に資することが可能なカーテンエアバッグ装置を提供することが可能になる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]本発明の実施形態にかかるカーテンエアバッグ装置を例示した図である。

[図2]図1 (b) のクッションを単独で例示した図である。

[図3]図2のクッションを収納形態に畳む過程を例示した図である。

[図4]図3 (b) のクッションと比較例のクッションとを比較した図である。

[図5]図4 の本実施形態のクッションおよび比較例のクッションそれぞれの膨張展開の過程を例示した図である。

[図6]図3 (a) のクッションのさらなる構成を例示した図である。

[図7]図3 (c) の折曲げ部およびその変形例を例示した図である。

符号の説明

[0017] L 1…収納形態のクッションの後端を示す線分、F 1、F 2…オフセットライン、1 0 0…カーテンエアバッグ装置、1 0 2…クッション、1 0 4…ルーフサイドレール、1 0 5…フロントピラー、1 0 6…インフレーター、1 0 8…車両、1 1 0…フロントサイドウィンドウ、1 1 1…リアサイドウィンドウ、1 1 2…前部座席、1 1 4、1 1 6…フロントチャンバ、1 1 8…後部座席、1 2 0、1 2 2…リアチャンバ、1 2 4…区画部、1 2 6…クッションの上縁、1 2 8…タブ、1 2 9…ブラケット、1 3 0…ストラップ、1 3 2…インフレーター挿入部、1 3 4…ダクト部、1 3 6…クッションの後端、1 3 7…クッションの前端、1 3 8…折返し部、1 4 0…折り目、1 4 2…折曲げ部、1 4 4…テープ、1 4 6…ヘッドライニング、1 5 0、1 5 2…開口領域、1 5 4…センタピラー、1 6 0 …変形例の折曲げ部、1 0…比較例のクッション、1 2…比較例の折曲げ部、1 4…比較例のクッションの後端、1 6…比較例のヘッドライニング

発明を実施するための形態

[0018] 以下に添付図面を参照しながら、本発明の好適な実施形態について詳細に説明する。かかる実施形態に示す寸法、材料、その他具体的な数値などは、発明の理解を容易とするための例示に過ぎず、特に断る場合を除き、本発明を限定するものではない。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能、構成を有する要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略し、また本発明に直接関係のない要素は図示を省略する。

[0019] 図1は、本発明の実施形態にかかるカーテンエアバッグ装置100を例示した図である。図1(a)は車両室内を車幅方向の車内側から見た図であっ

て、カーテンエアバッグ装置100の稼働前の状態を例示している。本実施形態では、カーテンエアバッグ装置100は、車体の右側壁用として実施されている。以降、図1その他の本願のすべての図面において、車両前後方向をそれぞれ矢印F(Forward)、B(Back)、車幅方向の左右をそれぞれ矢印L(Left)、R(Right)、車両上下方向をそれぞれ矢印U(up)、D(down)で例示する。

[0020] 図1(a)ではエアバッグクッション(以下、クッション102)の稼働前の様子を例示している。クッション102は、巻回されて車両前後方向に細長いロール状の収納形態となって、フロントサイドウィンドウ110等の上方のルーフサイドレール104に搭載される。通常、ルーフサイドレール104は内装材であるヘッドライニング(図示省略)で覆われる。稼働前のクッション102は、ヘッドライニングの内側の空間に収納されていて、乗員のいる車室内からは視認不能である。よって本文中に「車室内からクッション102を見る」なる説明があっても、本来車室内から視認不能なクッション102を、ヘッドライニングを図示省略して可視化していることに留意されたい。なお、クッション102の収納形態は、下方から蛇腹状に折り畳むことによっても実現可能である。

[0021] カーテンエアバッグ100はガス発生装置であるインフレーター106をクッション102の上部に備えていて、クッション102はインフレーター106から供給されるガスの圧力によって膨張して乗員を拘束する。本実施形態で採用しているインフレーター106は、シリンダ型であって、長手の円筒形状を成している。現在普及しているインフレーターには、ガス発生剤が充填されていてこれを燃焼させてガスを発生させるタイプや、圧縮ガスが充填されていて熱を発生させることなくガスを供給するタイプ、さらにはガス発生剤と圧縮ガスとを両方備えたタイプのものなどがある。インフレーター106としては、いずれのタイプも利用可能である。

[0022] 図1(b)は、図1(a)のクッション102の膨張展開後の様子を例示した図である。車両108に側面衝突時やロールオーバー(横転)等が発生すると、まず車両108に備えられたセンサ(図示省略)が衝撃を感知し、こ

れに起因してインフレータ106へ信号が発信される。この信号を受けることでインフレータ106は作動し、ガスをクッション102へ供給する。クッション102は、インフレータ106からのガスを受給すると、車体の側壁(図1(a)のフロントサイドウィンドウ110等)に沿うように下方へ向かって膨張展開し、乗員を拘束する。

[0023] 図2は、図1(b)のクッション102を単独で例示した図である。クッション102は、カーテンエアバッグ用のものとして、車室内の側面に沿って広がることのできる大きな形状となっている。クッション102は、その表面を構成する2枚の基布を重ねて縫製や接着することや、OPW(One-Piece Woven)を用いての紡織などによって袋状に形成されている。

[0024] 車両108への取付部位として、クッション102の上縁126付近にはタブ128が複数設けられている。タブ128は帯状の基布で構成され、小型のブラケット129などが取り付けられている。ブラケット129は、ボルト等によってルーフサイドレール104(図1(a)参照)に取り付けられる。また、クッション102の前端には、紐状のストラップ130が設けられている。ストラップ130は、クッション102をフロントピラー105につなぐ部材であって、クッション102の膨張展開時の揺動を抑えて展開挙動を安定させ、加えてクッション102に車両前後方向への張力を与える働きを有している。

[0025] クッション102の上部中央付近には、インフレータ挿入部132が設けられている。インフレータ挿入部132は、上縁126から上方に突出するように設けられていて、インフレータ106(図1(b)参照)が挿入して取り付けられる。インフレータ挿入部132は、その下方のダクト部134に通じていて、インフレータ106からのガスをダクト部134へと送る。ダクト部134は、クッション102の上部側にて車両前後方向に延びていて、ガスをクッション102の車両前側および車両後側へと導く。

[0026] クッション102の膨張領域は、乗員が接触し得る位置などを考慮して、複数のチャンバに区画されている。例えば、車両前側には、前部座席112

(図1 (b) 参照) の乗員を保護することを目的としてフロントチャンバ114、116などが設けられている。車両後側には、後部座席118の乗員を保護するよう、リアチャンバ120、122などが設けられている。これら各チャンバの間は、線状の非膨張領域である区画部124等によって区画されている。

[0027] 本実施形態では、クッション102を、コンパクトかつ乗員の早期拘束に資する収納形態に畳んでいる。図3は、図2のクッション102を収納形態に畳む過程を例示した図である。

[0028] 図3 (a) に例示するように、まずクッション102は、ガスが流入する前の平らな展開状態のクッション102における後端136側の所定範囲を、車両前後方向の中央側に向けて折り返す。言い換えると、クッション102のリアチャンバ120、122の車両後方側の所定範囲を、車両前方側に向けるように折り返す。この折返しによって、折返し部138が設けられる。このときの折返しによって形成される折り目140は、クッション102のリアチャンバ120、122に対して車両上下方向に延びるように形成される。

[0029] 折返し部138は、膨張展開時のガス圧によって解消される。その際、折返し部138の解消を効率よく行うため、折返し部138の折り目140は、リアチャンバ120、122などの膨張領域にわたって形成されている。このように、折返し部138は、リアチャンバ120、122にガスが流入することで、効率よく迅速に解消される構成になっている。

[0030] 次に、図3 (b) に例示するように、クッション102を下方から上方へ向かって、折返し部138が折返された状態から巻回する。本実施形態では、折返し部138の折返しは、クッション102のリアチャンバ120、122 (図3 (a) 参照) のうち、車両後方側の所定範囲がそれ以外の範囲に対して車幅方向の車内側に重なるように行っている。そして、クッション102の巻回も、同じく車幅方向の車内側に巻いている。したがって、これら折返しと巻回とを解消する動作も同じ車内側にて生じるため、クッション1

02の展開挙動を安定させることができる。

- [0031] 図3(c)に例示するように、巻回された状態のクッション102には、折返し部138が設けられた後端を再び中央側に向けて折り曲げることで、折曲げ部142が設けられる。すなわち、折返し部138の少なくとも一部は、折曲げ部142を構成している。折曲げ部142が形成された後は、クッション102の各所を膨張展開時に破断可能なテープ144等で束ねることで収納形態が完成する。
- [0032] 図4は、図3(c)のクッション102と比較例のクッション10とを比較した図である。比較例のクッション10は、図3(a)に例示した折返し部138が形成されていない点で、クッション102と構成が異なっている。
- [0033] クッション102およびクッション10は線分L1で例示するように、互いに同じ長さの収納形態に置まれている。しかし、クッション102は、折返し部138(図3(a)参照)を設けた分、短い折曲げ部142(長さD1)を設けるだけで収納空間に対応できるようになっている。一方、クッション10は、折返し部138を設けていない分、クッション102と同じ長さにするためには、折曲げ部142よりも長い折曲げ部12(長さD2)が必要になっている。
- [0034] 図5は、図4の本実施形態のクッション102および比較例のクッション10それぞれの膨張展開の過程を例示した図である。図5は、クッション102、10の展開試験の際の様子を例示していて、それぞれ車両後方の車内側からクッション102、10を見ている。なお、図5ではクッション102、100を車体の左側壁用として実施しているが、これらクッション102、10は図1~図4を参照して説明した構成と線対称であること以外の違いはない。
- [0035] 図5(a)~(d)は、上段に本実施形態にかかるクッション102を例示し、下段に比較例のクッション10を例示している。図5(a)は、インフレーター106(図1(a)参照)の稼働開始から12msec(ミリ秒)

の状態を例示している。クッション102、10は、ヘッドライニング146、16をそれぞれ押しつけて下方へ膨張展開する。

[0036] 図5(b)は、インフレーター106(図1(a)参照)の稼働開始から14 msecの状態を例示している。クッション102、10ともに、折曲げ部142、12が折り目を解消しようとしてヘッドライニング146に干渉している。図5(c)は、インフレーター106の稼働開始から16 msecの状態を例示している。クッション102は、折曲げ部142が短いため、この時点で後端136側のヘッドライニング146との干渉が解消されている。一方、クッション10は、折曲げ部12が長いため、後端14側のヘッドライニング146との干渉が続いている。

[0037] 図5(d)は、インフレーター106(図1(a)参照)の稼働開始から18 msecの状態を例示している。この時点になると、クッション10の後端14側のヘッドライニング146との干渉も解消され、クッション102、10ともにほぼ同じ姿勢に膨張展開している。

[0038] このように、クッション102は、まず、車両前後方向の後端136にて折返し部138および折曲げ部142が設けられていて、車両前後方向に短い。したがって、ヘッドライニング146の内側の限られた収納空間にも収納しやすくなっている。例えば、トラックやSUV(Sport Utility Vehicle)等の車両では、後部側に車両前後方向に対して比較的直立に近い形状のピラーが存在していて、カーテンエアバッグ用クッションの収納空間がより制限されている場合がある。そのような場合であっても、クッション102であれば限られた収納空間にも好適に収納することができる。加えて、クッション102は、事前に折返し部138を形成することで、折曲げ部142の長さD1(図4参照)が短くて済むようになっている。したがって、膨張展開時における折曲げ部142を解消する動作が小さくなり、ヘッドライニング146との干渉の程度も軽くなる。このように、本実施形態によれば、迅速に膨張展開して乗員の早期拘束を行うことが可能になっている。

[0039] 図6は、図3(a)のクッション102のさらなる構成を例示した図であ

る。本実施形態では、折返し部138として折り返す範囲を、クッション102のうち車外放出防止性能評価試験における試験装置の複数の打点位置（A1～A4、B1～B4）以外の範囲に設定している。以下、車外放出防止性能評価試験における打点位置（A1～A4、B1～B4）の概要について説明する。

[0040] 図6に例示するA1～A4、B1～B4は、FMVSS 226 (Federal Motor Vehicle Safety Standards : 米国連邦自動車安全基準) のNPRM (Notice of proposed rulemaking : 提案された規則策定の通知) に基づく車外放出防止性能評価試験におけるインパクト(乗員を模擬した試験装置)の打点である。車外放出防止性能評価試験とは、NPRM (NHTSA-2009-0183) に定められる試験を示す。

[0041] インパクトは、同NPRM (NHTSA-2009-0183) のV. 「Proposed Ejection Mitigation Requirements and Test Procedures」で規定されている。インパクトの衝突目標は、同NPRM (NHTSA-2009-0183) のV. 「Proposed Ejection Mitigation Requirements and Test Procedures」、d. 「Locations Where the Device Would Impact the Ejection Mitigation Countermeasure To Assess Efficacy」、4. 「Method for Determining Impactor Target Locations」で定められるターゲットロケーション (Target locations) に規定されている。これらの打点は、同NPRMで記載されている各ターゲットの打点位置、例えばA1～A4、B1～B4などに示されている各ポイントによって例示される。

[0042] 各打点はフロントサイドウィンドウおよびリアサイドウィンドウがそれぞれ覆う開口領域150、152 (採光用開口部) に対して設定され、クッション部102はこれら各打点を覆い得るように設計される。なお、採光用開口部の定義は、サイドウィンドウの開口部 (ウィンドウガラスの50mm車内の部分を含む) を、車両長手方向の中心面 (車両の中心を長手方向に切った鉛直面) へ向かって水平に投影させた範囲であるとされている。

[0043] 打点位置A1等の各打点位置は、インパクトの形状に合わせた所定の面積

を有して、採光用開口部の各所に設定されている。その設定手順の概要は、まず、採光用開口部にオフセットラインF 1、F 2（採光用開口部の外縁をその中心に向かって 25 ± 2 mm動かしたライン）を設定する。そして、インパクトのアウトライン（インパクトのヘッドフォームの外形線）を、このアウトラインが所定の点でオフセットラインF 1、F 2に（2 mm以内で）接する位置に配置し、これを打点位置として決定する。

[0044] 具体的には、はじめに主目標位置（本実施形態では打点位置A 1、A 4、B 2、B 3が相等）を決定する。まず、採光用開口部の中心を通る鉛直線と水平線を引き、採光用開口部を4つの区分に分ける。この4つの区分のうち、例えばセンタピラー154より車両前方側の採光用開口部では、前方下部の区分と後方上部の区分とが主4分区間となる。また、センタピラー154より車両後方側の採光用開口部では、前方上部の区分と後方下部の区分とが主4分区間となる。そして、これらの主4分区間内にて、前述のインパクトのアウトラインがオフセットラインF 1、F 2に2点または3点で接するように配置したものが、主目標位置（打点位置A 1、A 4、B 3、B 2）となる。

[0045] 次に、2次目標位置（例えば、打点位置A 3、A 2、B 1、B 4が相等）を決定する。まず、採光用開口部の内部に、既に決定した2つの主目標位置同士の間（A 1とA 4の間、およびB 3とB 2の間）を3等分するように2本の鉛直線を引く。そして、インパクトのアウトラインを、この鉛直線にその中心が来るよう、かつ、前述した4つの区分のうち下部の区分ではオフセットラインF 1、F 2にアウトラインの下部が接するよう、または上部の区分ではオフセットラインF 1、F 2にアウトラインの上部が接するよう、配置する。これらが、2次目標位置（打点位置A 2、A 3、B 1、B 4）となる。

[0046] しかし、例えば窓枠自体が小さい場合は、2次目標位置の決定方法が異なる。窓枠が小さい場合であって既に決定した2つの主目標位置同士の間が360 mm以上ある場合は、これら打点位置の打点中心同士を結んだ直線上の

中間点を、2次目標位置として決定する。

[0047] 以上のようにして設定した各打点位置を基準にして、NPRMに基づく側面衝突試験時では、インパクトの車外方向への移動量を測定する。その際の移動量の測定基準は、インパクトが各サイドウィンドウの内面に触れている状態において、インパクトの最も車外表面に接する垂直面である。

[0048] 上述したように、本実施形態では、折返し部138（図3（a）参照）として折り返す範囲は、車両前後方向のうち複数の打点位置A1～A4、B1～B4の外側の範囲に設定している。例えば、折返し部138の折り目140は、後端側の打点位置B2よりも後方に設けられる。試験装置であるインパクトは、乗員を模したものでもある。そのため、打点位置A1～A4、B1～B4を目安にしてこれら打点位置A1～A4、B1～B4以外の範囲にて折返し等を行うことで、乗員の車外放出防止性能に影響を与えることなくクッション102のコンパクトな収納形態を実現している。

[0049] 本実施形態では、クッション102の後端136側に折返し部138および折曲げ部142を設けているが、これに限らず、クッション102の前端137側にも同様の折返し部および折曲げ部を設けることも可能である。前端137側に折返し部および折曲げ部を設ける場合も、上述した打点位置A1～A4、B1～B4以外の範囲を折り返すことで、クッション102の車外放出防止性能に影響を与えることなくコンパクトな収納形態を実現することができる。

[0050] 図7は、図3（c）の折曲げ部142およびその変形例を例示した図である。図7（a）は、図3（c）の折曲げ部142の拡大図である。図7（a）に例示するように、折曲げ部142は、巻回された状態のクッション102の後端が車両前方を向くように、車両下方側に折り曲げている。車両下方側から折り曲げた折曲げ部142は、その折り曲げを解消する動作が、車両下方側にて生じる。クッション102の全体の膨張展開も巻回を解消しながら車両下方へ向かうため、車両下方側に折り曲げた折曲げ部142であればクッション102の展開挙動に逆らうことがなく、クッション102の展開

挙動を安定させることができる。

[0051] 図7(b)は、図7(a)の折曲げ部142の変形例を例示した図である。図7(b)に例示するように、折曲げ部160は、巻回された状態のクッション102の後端が車両前方を向くように、車幅方向の車内側に折り曲げられている。車内側に折り曲げた折曲げ部160は、その折り曲げを解消する動作が車内側にて生じる。折り曲げ部160が形成される前のクッション102は、これを下方から車内側に巻くことで巻回された状態に形成されていて、巻回を解消する動作も車内側にて生じる。したがって、車内側に折り曲げられた折曲げ部160もまたクッション102の展開挙動に逆らうことがなく、クッション102の展開挙動を安定させることができる。

[0052] 以上、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施例について説明したが、以上に述べた実施形態は、本発明の好ましい例であって、これ以外の実施態様も、各種の方法で実施または遂行できる。特に本願明細書中に限定される主旨の記載がない限り、この発明は、添付図面に示した詳細な部品の形状、大きさ、および構成配置等に制約されるものではない。また、本願明細書の中に用いられた表現および用語は、説明を目的としたもので、特に限定される主旨の記載がない限り、それに限定されるものではない。

[0053] したがって、当業者であれば、特許請求の範囲に記載された範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

産業上の利用可能性

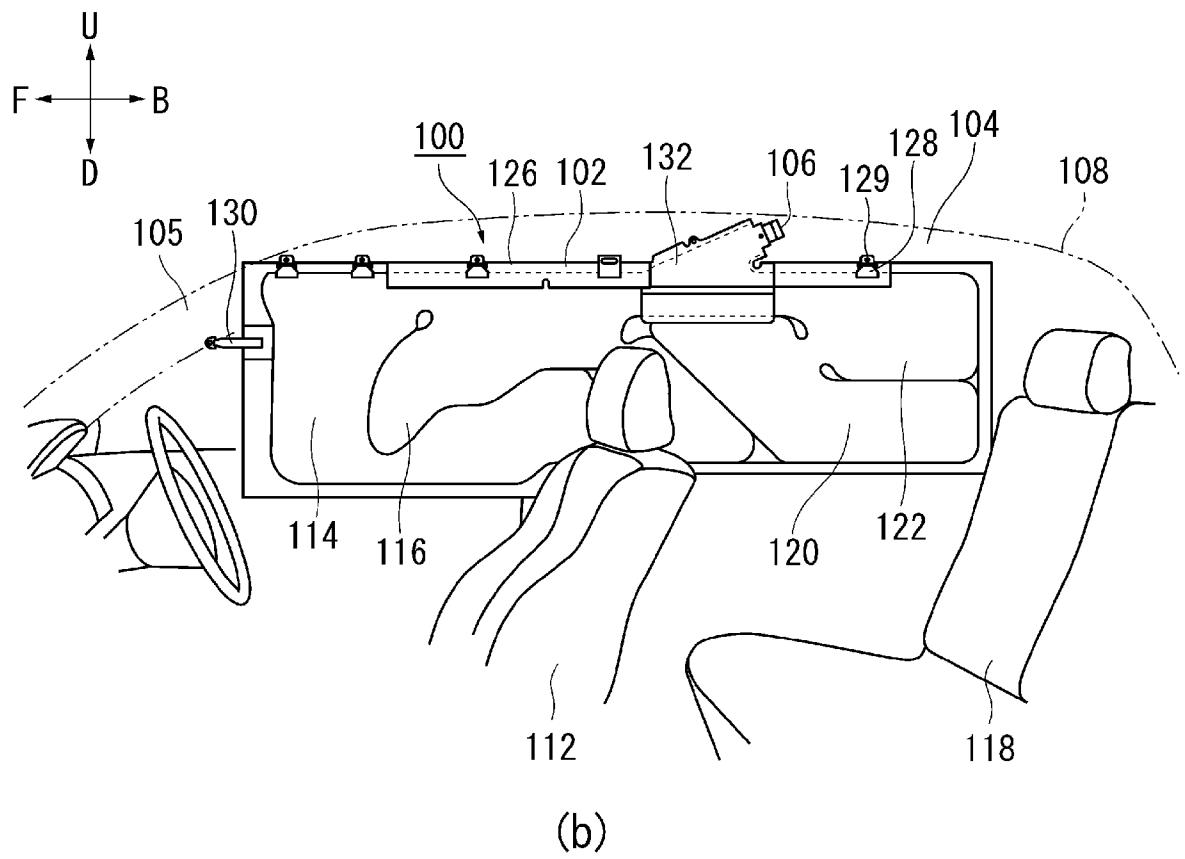
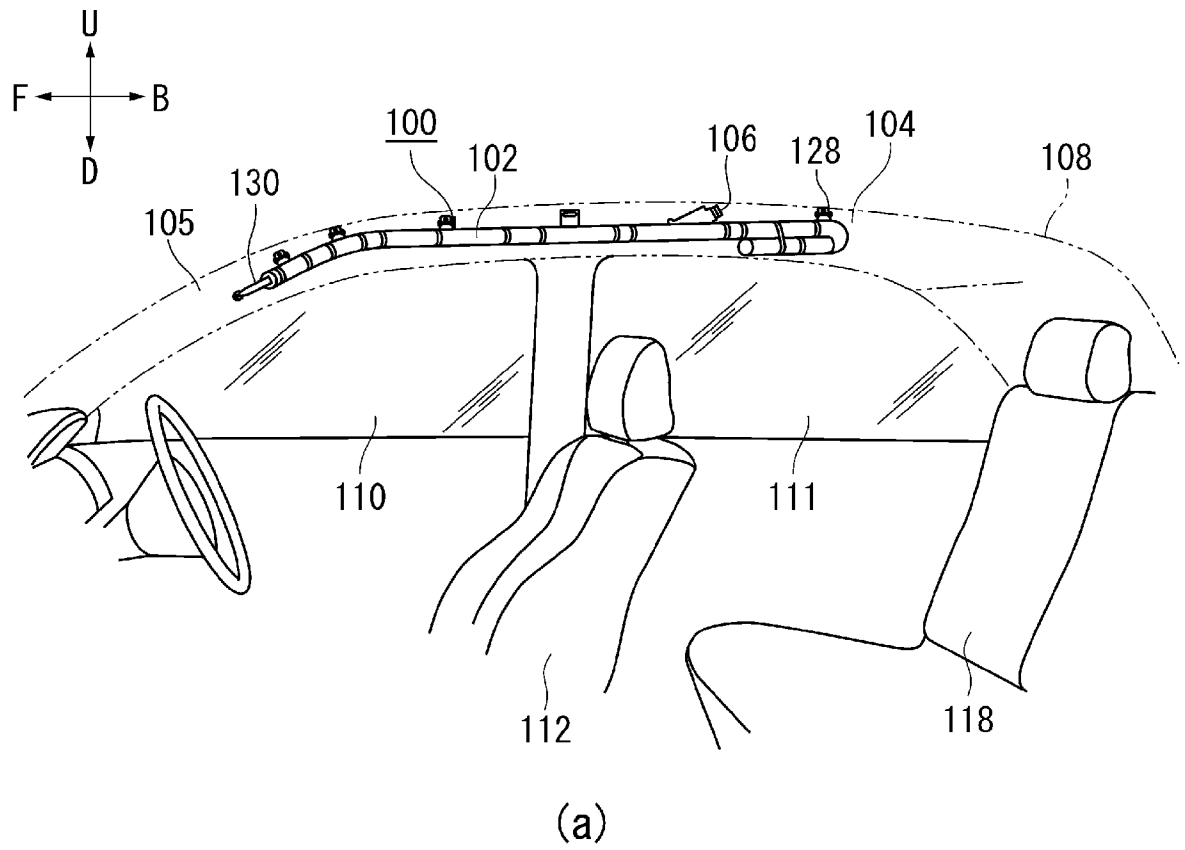
[0054] 本発明は、車両の側面衝突時やロールオーバ（横転）時に、乗員保護を目的として車両室内の側面部に沿って膨張展開するカーテンエアバッグ装置に利用することができる。

請求の範囲

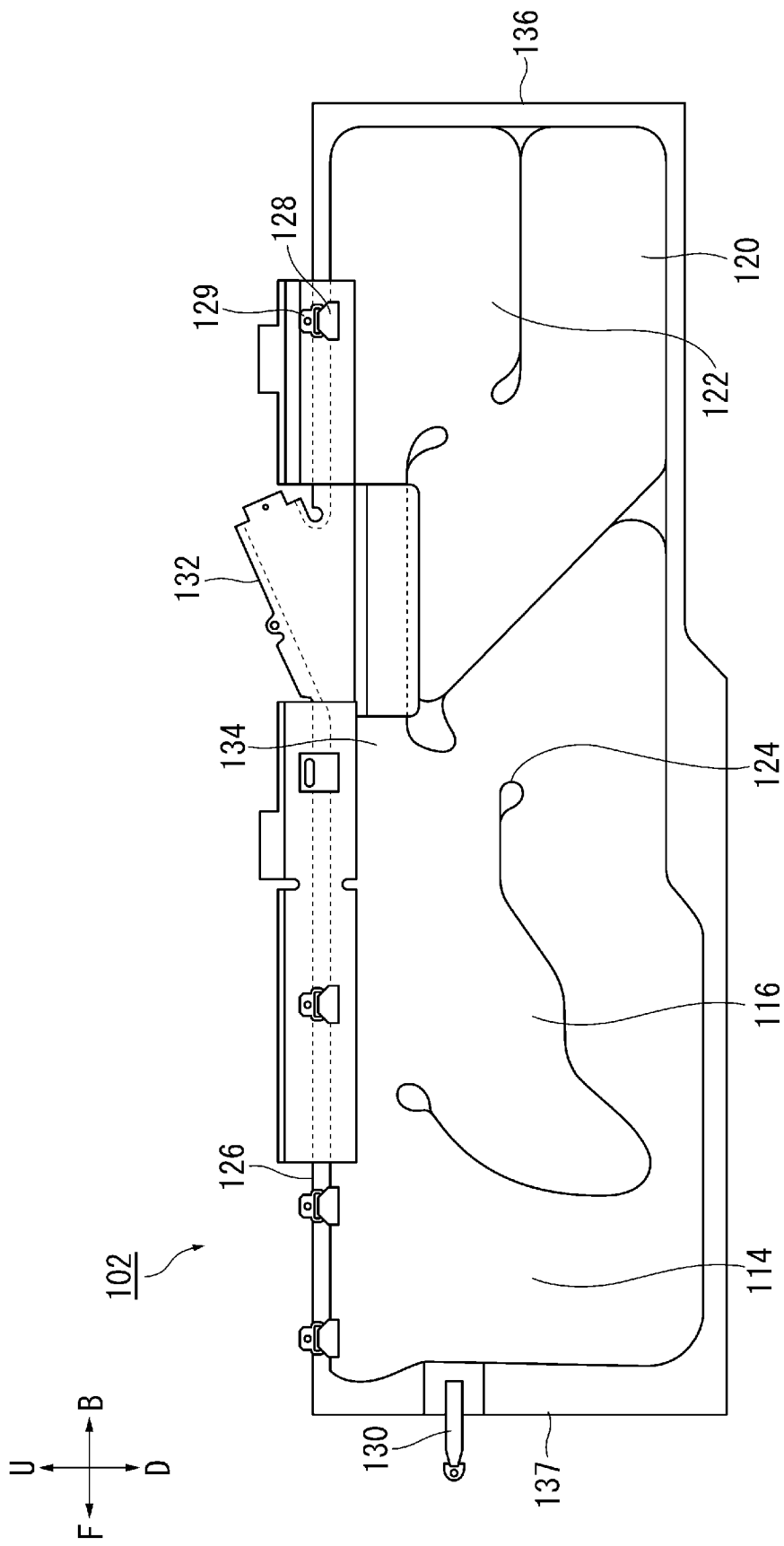
- [請求項1] ガスを供給するインフレーターと、サイドウィンドウの上方のヘッドライニングの内側に車両前後方向に長尺な収納形態となって収納され該ガスを受給して膨張展開するクッションとを備えたカーテンエアバッグ装置であって、
- 前記収納形態のクッションは、前記クッションが下方から上方へ向かって折り畳まれまたは巻回された状態から前端または後端が中央側に向けて折り曲げられた折曲げ部を有し、
- 前記折り畳まれまたは巻回された状態は、展開状態における前記クッションの前端側または後端側の所定範囲が車両前後方向の中央側に向けて折り返された状態から前記折り畳まれまたは巻回されていることを特徴とするカーテンエアバッグ装置。
- [請求項2] 前記折り返される所定範囲は、前記クッションの後端側であることを特徴とする請求項1に記載のカーテンエアバッグ装置。
- [請求項3] 前記折り返される所定範囲は、前記クッションのうち車外放出防止性能評価試験における試験装置の複数の打点位置の外側の範囲であることを特徴とする請求項1または2に記載のカーテンエアバッグ装置。
- [請求項4] 前記折り返された折り目は、前記クッションのうちガスが流入する膨張領域に形成されていることを特徴とする請求項1から3のいずれか1項に記載のカーテンエアバッグ装置。
- [請求項5] 前記折り返される所定範囲は、車幅方向の車内側に折り返されていることを特徴とする請求項1から4のいずれか1項に記載のカーテンエアバッグ装置。
- [請求項6] 前記折曲げ部は、車両下方側に折り曲げられていることを特徴とする請求項1から5のいずれか1項に記載のカーテンエアバッグ装置。
- [請求項7] 前記折曲げ部は、車幅方向の車内側に折り曲げられていることを特徴とする請求項1から5のいずれか1項に記載のカーテンエアバッグ装置。

装置。

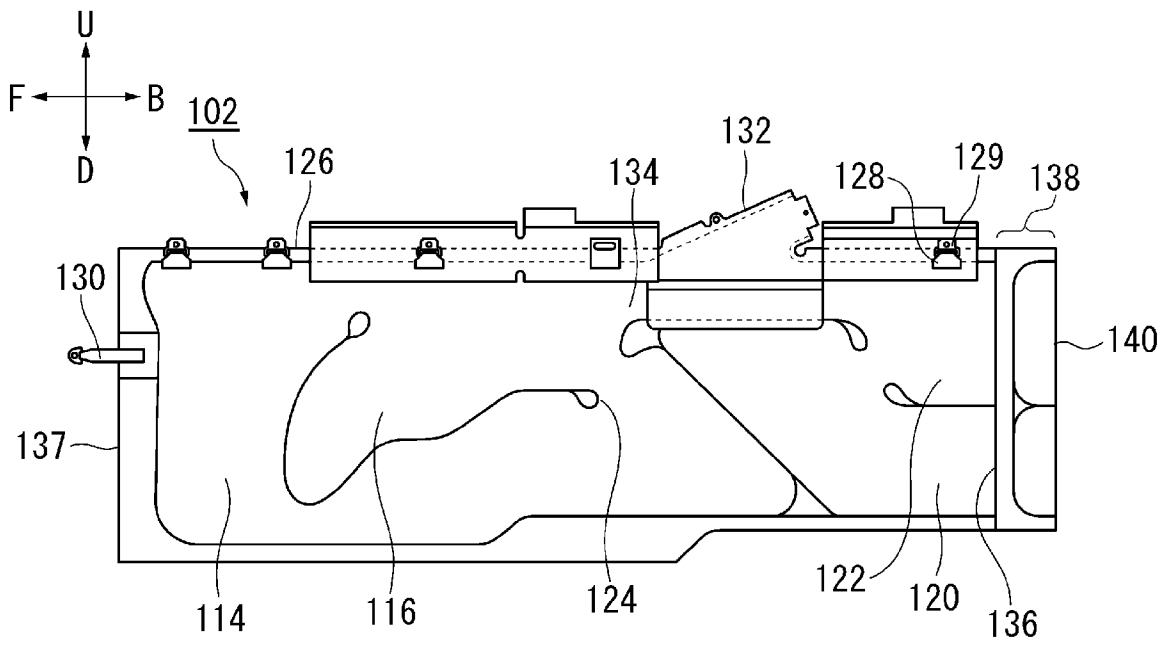
[図1]



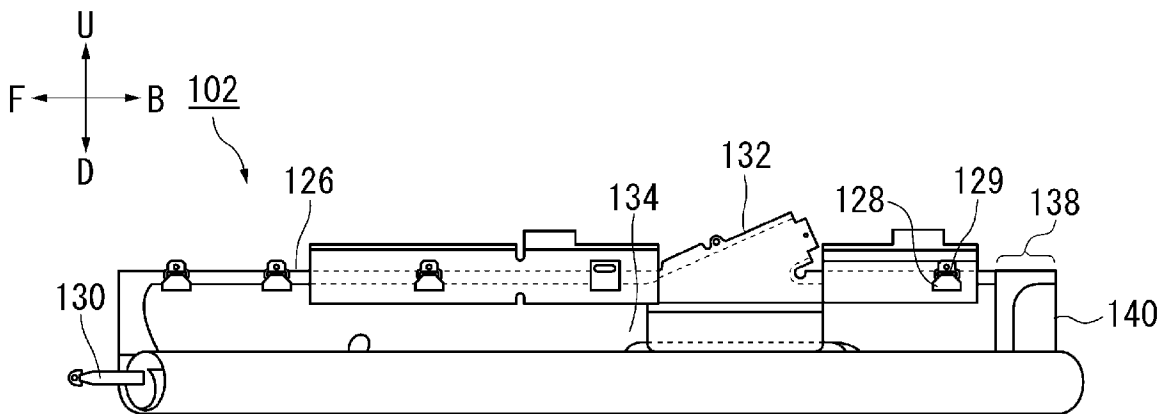
[図2]



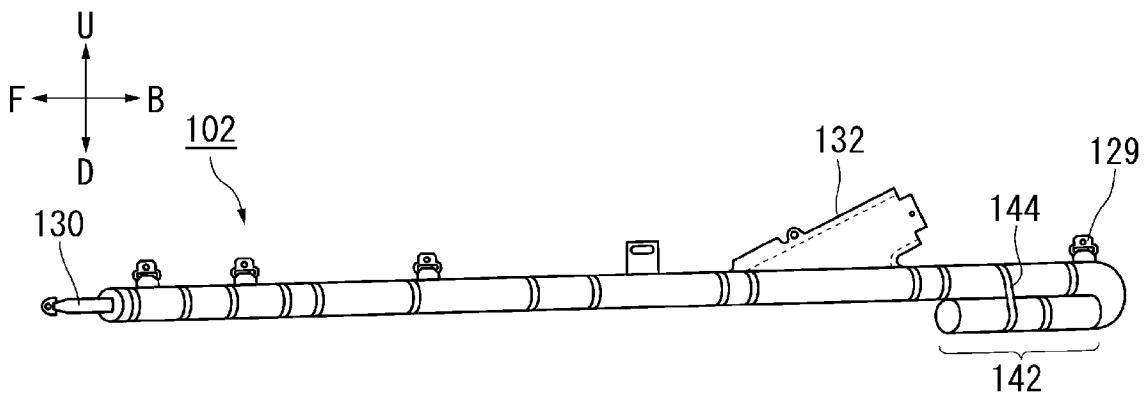
[図3]



(a)

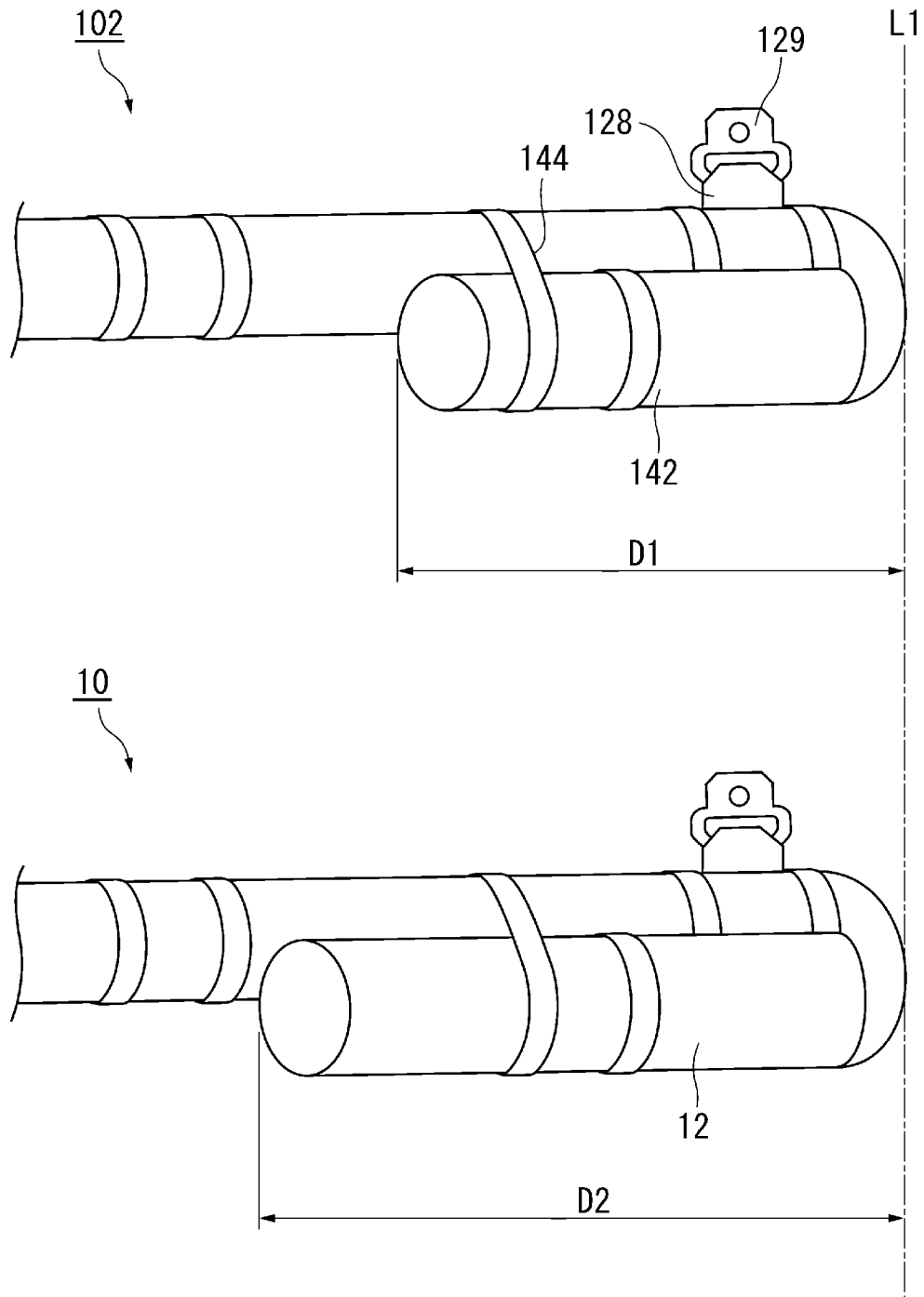


(b)

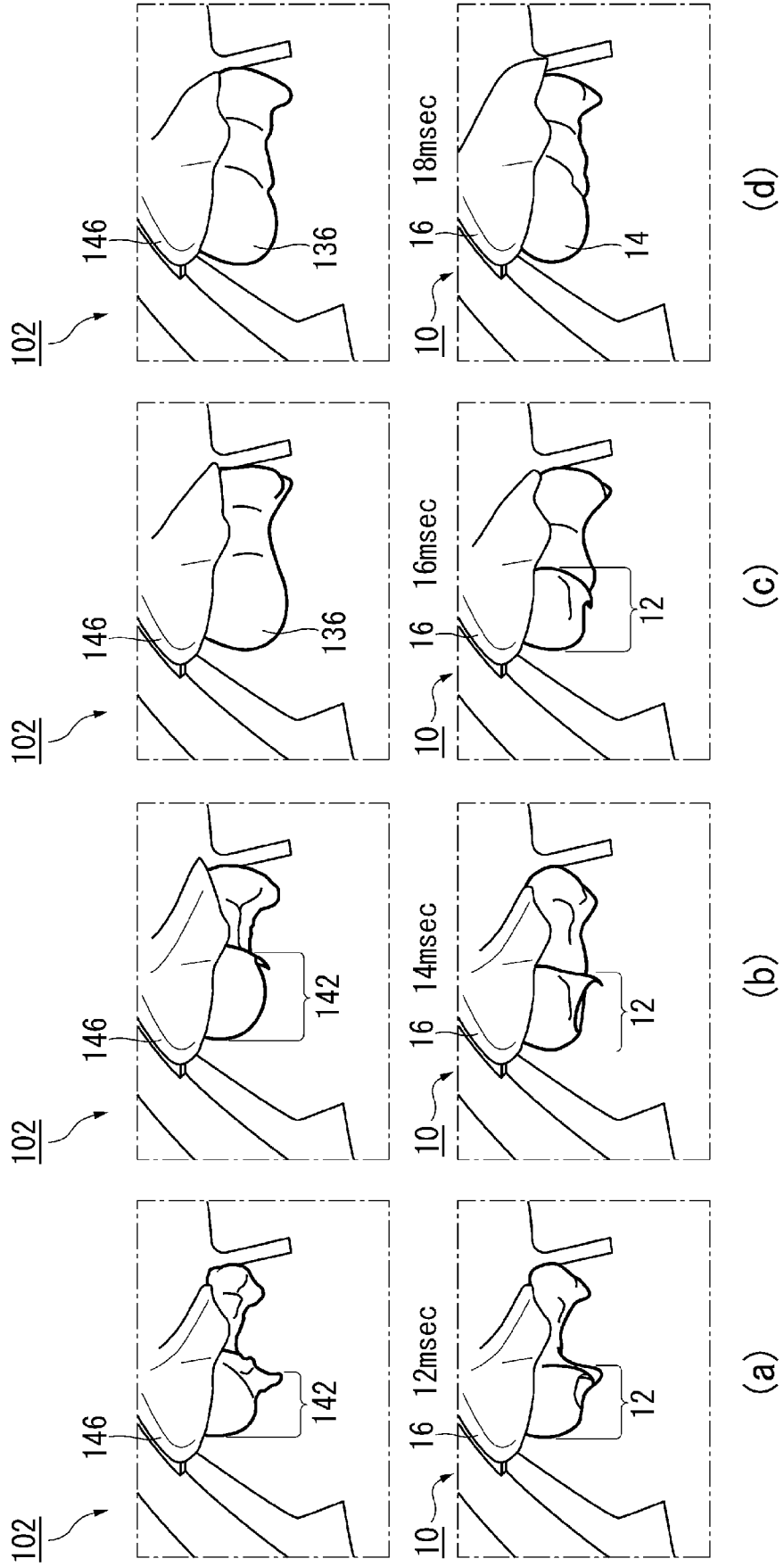


(c)

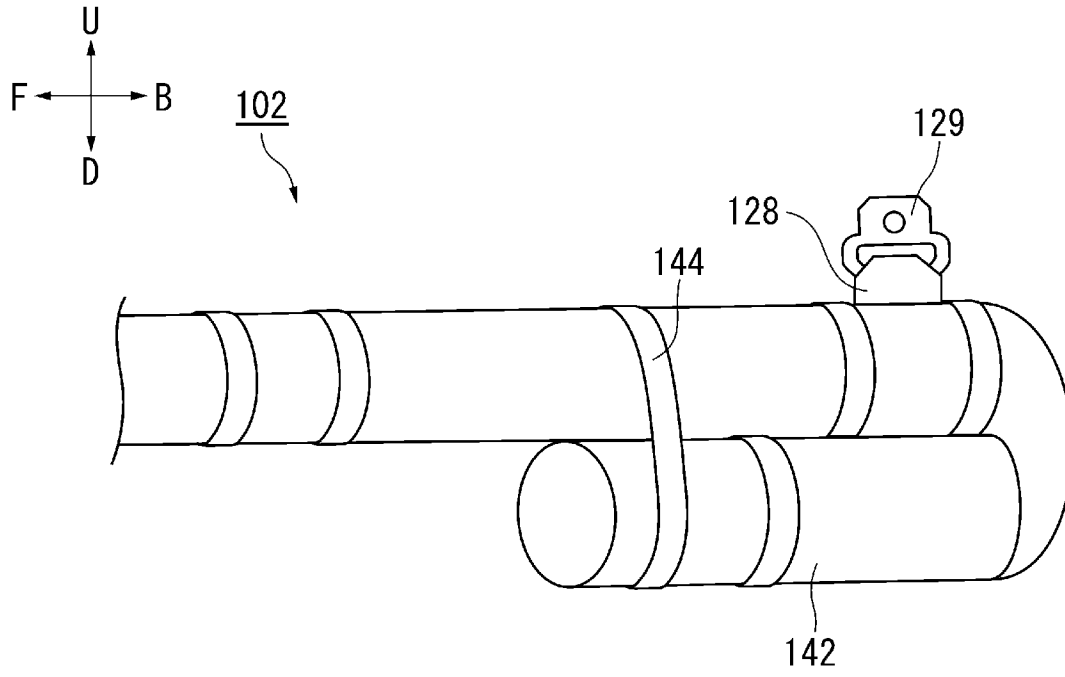
[図4]



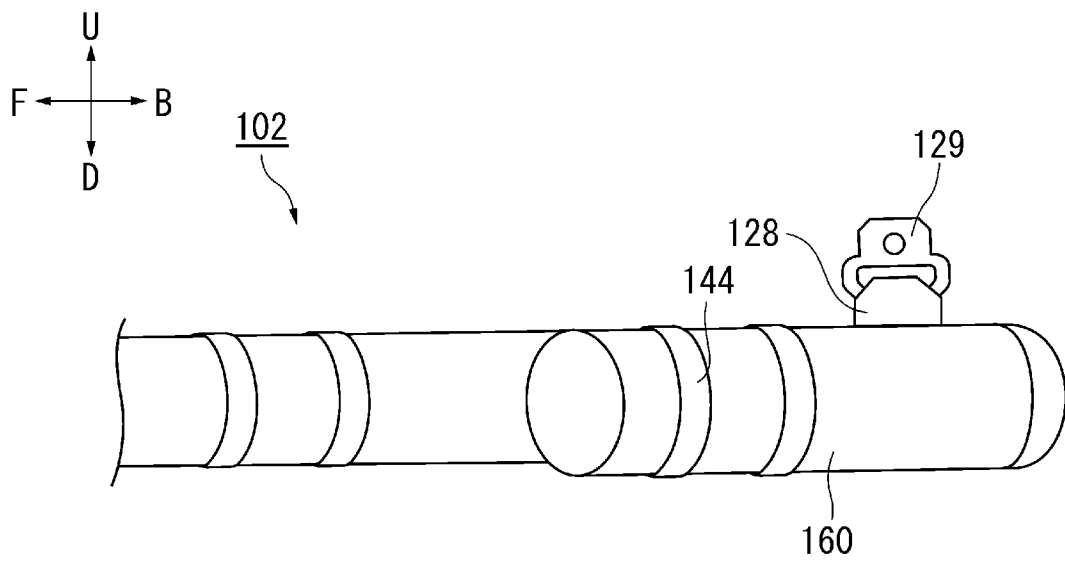
[図5]



[図7]



(a)



(b)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/062995

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B60R21/237(2006.01)i, B60R21/232(2011.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B60R21/237, B60R21/232

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2015-217688 A (Honda Motor Co., Ltd.), 07 December 2015 (07.12.2015), entire text; fig. 5, 8 (Family: none)	1-7
A	JP 2010-69968 A (Mazda Motor Corp.), 02 April 2010 (02.04.2010), entire text; fig. 3 to 4 & US 2010/0032928 A1 entire text & EP 2151360 A1	1-7
A	WO 2012/090637 A1 (Autoliv Development AB.), 05 July 2012 (05.07.2012), entire text; fig. 1 to 3 & JP 5651711 B2	1-7

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 13 June 2016 (13.06.16)	Date of mailing of the international search report 21 June 2016 (21.06.16)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/062995

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2014-169036 A (Mitsubishi Motors Corp.), 18 September 2014 (18.09.2014), entire text; fig. 3 to 6 (Family: none)	1-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. B60R21/237(2006.01)i, B60R21/232(2011.01)i		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. B60R21/237, B60R21/232		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2016年 日本国実用新案登録公報 1996-2016年 日本国登録実用新案公報 1994-2016年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2015-217688 A（本田技研工業株式会社） 2015.12.07, 全文, 図5, 8（ファミリーなし）	1-7
A	JP 2010-69968 A（マツダ株式会社） 2010.04.02, 全文, 図3-4 & US 2010/0032928 A1, 全文 & EP 2151360 A1	1-7
A	WO 2012/090637 A1（オートリブ ディベロップメント エービー） 2012.07.05, 全文, 図1-3 & JP 5651711 B2	1-7
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 13.06.2016	国際調査報告の発送日 21.06.2016	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官（権限のある職員） 鈴木 敏史 電話番号 03-3581-1101 内線 3381	3Q 9431

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2014-169036 A (三菱自動車工業株式会社) 2014.09.18, 全文, 図 3-6 (ファミリーなし)	1-7