

(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
2022年11月3日(03.11.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/230010 A1

(51) 国際特許分類:
B60R 21/213 (2011.01) B60R 21/232 (2011.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2021/016609

(22) 国際出願日: 2021年4月26日(26.04.2021)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人: トヨタ車体株式会社(TOYOTA SHATAI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4488666 愛知県刈谷市一里山町金山100番地 Aichi (JP).
トヨタ自動車株式会社(TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 Aichi (JP).

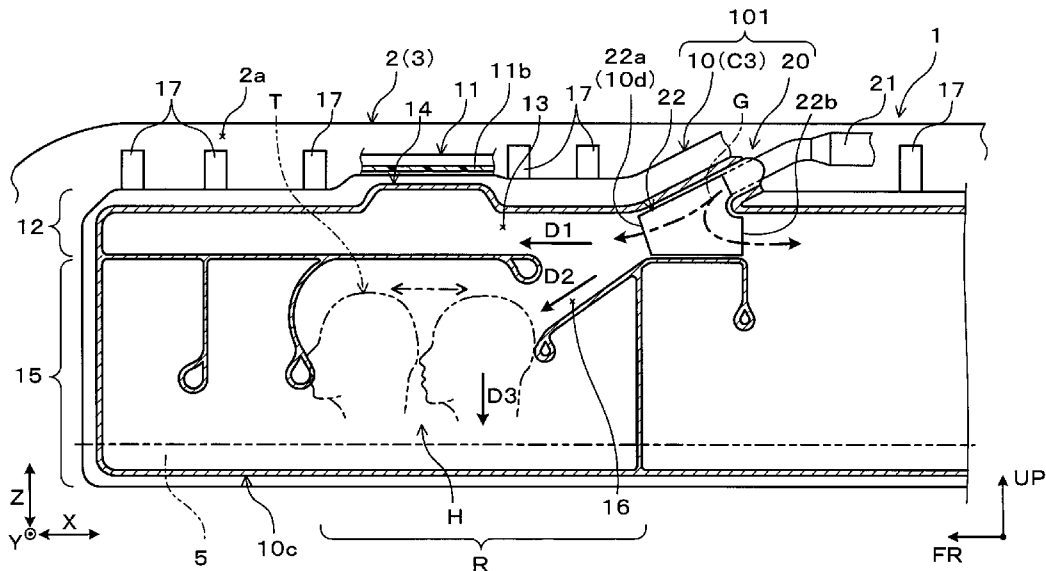
(72) 発明者: 松村 洋平 (MATSUMURA Yohei); 〒4488666 愛知県刈谷市一里山町金山100番地 トヨタ車体株式会社内 Aichi (JP). 森南 巳(MORI Minami); 〒4488666 愛知県刈谷市一里山町金山100番地 トヨタ車体株式会社内 Aichi (JP). 宝達 知久(HODATSU Tomohisa); 〒4488666 愛知県刈谷市一里山町金山100番地 トヨタ車体株式会社内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人あいち国際特許事務所(AICHI, TAKAHASHI, IWAKURA & ASSOCIATES); 〒4500002 愛知県名古屋市中村区名駅3丁目26番19号 名駅永田ビル Aichi (JP).

(54) Title: HEAD-PROTECTING AIRBAG DEVICE

(54) 発明の名称: 頭部保護用エアバッグ装置

(図3)



(57) Abstract: A head-protecting airbag device (101) comprises a curtain airbag (10) stored in a roof side part (2) of a vehicle (1) so as to be inflatable and deployable, and a gas supply part (20) that supplies gas for inflation and deployment to the curtain airbag (10). The curtain airbag (10) has an upper chamber (12) inflated and deployed along an inner panel (3) of the roof side part (2) by gas supply from the gas supply part (20), and a head-protecting lower chamber (15) that is inflated and deployed below the upper chamber (12). The upper chamber (12) is configured so as to push down on the

(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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

lower chamber (15) using downward reactive force produced between the upper chamber (12) and a case (11) serving as an interference member on the inner panel (3) side during inflation and deployment.

(57) 要約: 頭部保護用エアバッグ装置 (101) は、車両 (1) のルーフサイド部 (2) に膨張展開可能に格納されるカーテンエアバッグ (10) と、カーテンエアバッグ (10) に膨張展開用のガスを供給するガス供給部 (20) と、を備え、カーテンエアバッグ (10) は、ガス供給部 (20) からのガス供給により、ルーフサイド部 (2) のインナーパネル (3) に沿って膨張展開する上部チャンバー (12) と、上部チャンバー (12) の下方で膨張展開する頭部保護用の下部チャンバー (15) と、を有し、上部チャンバー (12) は、膨張展開時にインナーパネル (3) 側の干渉部材としてのケース (11) との間で生じる下向きの反力を利用して下部チャンバー (15) を押し下げるように構成されている。

明 細 書

発明の名称： 頭部保護用エアバッグ装置

技術分野

[0001] 本開示は、頭部保護用エアバッグ装置に関する。

背景技術

[0002] 下記の特許文献1には、車両のサイドルーフィンパネルに沿って配置される頭部保護用エアバッグ装置が開示されている。このエアバッグ装置において、衝撃発生時に作動するガス供給部からカーテンエアバッグに膨張展開用のガスが導入されることによって、カーテンエアバッグが側方窓部をカーテン状に覆うように膨張展開する。このため、膨張展開したカーテンエアバッグによって乗員の頭部の保護を図ることが可能になる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2006-15846号公報

発明の概要

[0004] 上記の頭部保護用エアバッグ装置において、例えばカーテンエアバッグの大型化に要請に伴ってバッグ容量が増えると、カーテンエアバッグを構成する複数のチャンバーのそれぞれにガスが行き渡るまでの時間が延びる傾向がある。この場合、複数のチャンバーのうち乗員の頭部の保護を担う頭部保護用のチャンバーの展開速度が低下するという問題が生じ得る。

[0005] そこで、この種のエアバッグ装置の設計では、頭部保護用のチャンバーをその展開速度を高めて早期に頭部保護領域で展開させるための技術が求められる。その際、装置コストが高くなるのを抑えるために、インフレータ側の機器の能力をアップする等の対策の採用を回避するのが好ましい。

[0006] 本開示は、カーテンエアバッグを構成する頭部保護用のチャンバーの展開速度を高めることができる頭部保護用エアバッグ装置を提供しようとするものである。

- [0007] 本開示の一態様は、
車両のルーフサイド部に膨張展開可能に格納されるカーテンエアバッグと、
、
上記カーテンエアバッグに膨張展開用のガスを供給するガス供給部と、
を備え、
上記カーテンエアバッグは、上記ガス供給部からのガス供給により、上記ルーフサイド部のインナーパネルに沿って膨張展開する上部チャンバーと、
上記上部チャンバーの下方で膨張展開する頭部保護用の下部チャンバーと、
を有し、
上記上部チャンバーは、膨張展開時に上記インナーパネル側の干渉部材との間で生じる下向きの反力を利用して上記下部チャンバーを押し下げるように構成されている、頭部保護用エアバッグ装置、
にある。
- [0008] 上記態様の頭部保護用エアバッグ装置において、衝撃発生時にガス供給部からカーテンエアバッグに膨張展開用のガスが供給される。このとき、カーテンエアバッグの上部チャンバーと下部チャンバーがそれぞれ膨張展開する。上部チャンバーは、ルーフサイド部のインナーパネルに沿って膨張展開する。下部チャンバーは、上部チャンバーの下方で膨張展開して乗員の頭部の保護に供される。
- [0009] ここで、上部チャンバーは、膨張展開時にインナーパネル側の干渉部材との間で生じる下向きの反力を利用して下部チャンバーを押し下げる機能を有する。この機能によれば、上部チャンバーが下部チャンバーを下向きに付勢する荷重が上昇するため、下部チャンバーが頭部保護領域に向けて展開する展開速度が高くなる。これにより、上部チャンバーが干渉部材から受ける反力を利用することで下部チャンバーを早期に頭部保護領域で展開させることができる。カーテンエアバッグが大型化されるような場合でも、下部チャンバーの展開速度が低下するのを抑えるのに有効である。
- [0010] 以上のごとく、上記態様によれば、カーテンエアバッグを構成する頭部保

護用のチャンバーの展開速度を高めることができる頭部保護用エアバッグ装置を提供することができる。

[0011] なお、請求の範囲に記載した括弧内の符号は、後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示すものであり、本開示の技術的範囲を限定するものではない。

図面の簡単な説明

[0012] 本開示についての上記目的およびその他の目的、特徴や利点は、添付の図面を参照しながら下記の詳細な記述により、より明確になる。その図面は、
[図1]図1は、実施形態1の頭部保護用エアバッグ装置を車両に搭載された状態にて示す側面図であり、
[図2]図2は、図1のII-II線断面矢視図であり、
[図3]図3は、図1中のカーテンエアバッグが展開完了状態にあるときの側面視を示す図であり、
[図4]図4は、図2においてカーテンエアバッグが展開中間状態にあるときの断面図であり、
[図5]図5は、図3においてカーテンエアバッグが展開中間状態にあるときの下部チャンバーの側面視を示す図であり、
[図6]図6は、実施形態1の頭部保護用エアバッグ装置をカーテンエアバッグが展開完了状態にあるときの断面図であり、
[図7]図7は、実施形態2の頭部保護用エアバッグ装置について図3に対応した図であり、
[図8]図8は、実施形態3の頭部保護用エアバッグ装置について図4に対応した断面図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、頭部保護用エアバッグ装置に係る実施形態について、図面を参照しつつ説明する。この頭部保護用エアバッグ装置は、車両に搭載され、その車両に乗車する乗員の頭部の保護を行うエアバッグ装置として構成される。

[0014] なお、本明細書及び図面では、特に断わらない限り、頭部保護用エアバ

グ装置が搭載される車両の前方を矢印F Rで示し、この車両の上方をUPで示し、この車両の内方を矢印INで示すものとする。また、車長方向を矢印Xで示し、車幅方向を矢印Yで示し、車高方向を矢印Zで示すものとする。

[0015] 本明細書において、「膨張」とは、カーテンエアバッグの内部空間へのガス供給によって当該カーテンエアバッグが膨れて大きくなる態様をいう。また、「膨張展開」とは、予め所定の形態に折り畳まれたカーテンエアバッグが膨張する過程で折り畳まれた状態を解除するように拡張する態様をいう。このときのカーテンエアバッグの動作を、「膨張展開」に代えて、単に「展開」ということもできる。

[0016] (実施形態1)

図1に示されるように、実施形態1の頭部保護用エアバッグ装置（以下、単に「エアバッグ装置」ともいう。）101は、車両1に搭載されるものである。一例として、このエアバッグ装置101は、車両1の左右上部のルーフサイド部2にインナーパネル3に沿って設けられるように構成されている。

[0017] エアバッグ装置101は、カーテンエアバッグ（以下、単に「エアバッグ」という。）10と、エアバッグ10に膨張展開用のガスを供給するガス供給部20と、を備えている。

を備え、

[0018] エアバッグ10は、ルーフサイド部2の收容空間2aに予め折り畳まれた格納状態C1でカーテン状に膨張展開可能に格納される。このとき、格納状態C1とされるエアバッグ10の折り畳みについて、典型的には、ロール状や蛇腹状の折り畳み態様が採用される。

[0019] エアバッグ10は、ガス供給部20から膨張展開用のガスが供給される結果、最終的に展開完了状態C3になる。このエアバッグ10は、その展開完了状態C3（図1中の二点鎖線を参照）において、車両1の側方窓部6（前席窓部6a及び後席窓部6b）の概ね全体をカーテン状に覆う。このとき、展開完了状態C3のエアバッグ10は、車幅方向Yについてバッグ上端部が

ルーフサイド部２に重なり合い、且つバッグ下端部が車両１のドアトリム部５の上端部と重なり合うように構成されている。

[0020] ここでいう「展開完了状態Ｃ３」とは、エアバッグ１０が膨張により車長方向Ｘと車高方向Ｚの両方向により定まる平面に沿って平面的に展開した状態をいう。この展開完了状態Ｃ３のエアバッグ１０の車幅方向Ｙの側面視形状は、車幅方向Ｙに厚くなることを除いて、折り畳み前の未折状態のエアバッグ１０の車幅方向Ｙの側面視形状に概ね一致する。

[0021] エアバッグ１０は、典型的には、合成繊維を製織した低通性且つ可撓性を有する素材からなるシート状の基布によって構成されている。複数の基布を互いに重ね合わせて縫合や接着等の接合を利用して袋状に成形することによってエアバッグ１０が形成される。

[0022] 図２に示されるように、エアバッグ１０は、その格納状態Ｃ１においてケース１１に收容されて保持される。ケース１１は、ルーフサイド部２を構成するインナーパネル３に取付けられている。ケース１１は、車室側に開口部１１ａが形成されるような断面形状を有している。このため、ケース１１は、開口部１１ａを通じて車室側からのエアバッグ１０の收容操作を可能とし、或いは開口部１１ａを通じて車室側へのエアバッグ１０の突出動作を可能とするように構成されている。このため、ユーザは開口部１１ａを通じて車室側からケース１１にエアバッグ１０を收容することができる。また、ケース１１に收容されたエアバッグ１０は、展開膨張時に開口部１１ａを通じて車室側へ突出することができる。このとき、ケース１１は、インナーパネル３に取付けられているインナーパネル３側の部材であって、エアバッグ１０の膨張展開時に、後述の上部チャンバー１２の突出部１４と干渉する干渉部材となる。

[0023] エアバッグ１０は、その格納状態Ｃ１において内装材４によって車室側から覆われる。内装材４は、合成樹脂材料からなるルーフヘッドライニングやガーニッシュなどによって構成されている。この内装材４には、このエアバッグ１０の下面を覆うドア部４ａのための薄肉部が設けられているのが好ま

しい。薄肉部は、内装材 4 に形成された開裂予定線或いはヒンジ線によって構成されるのが好ましい。これにより、内装材 4 のドア部 4 a が所定荷重を超える荷重を受けたときに薄肉部において車室側に開きやすくなり、エアバッグ 10 がルーフサイド部 2 の収容空間 2 a から突出する動作を円滑にすることができる。

[0024] 図 3 に示されるように、エアバッグ 10 は、前席側チャンバーと後席側チャンバーを含む複数のチャンバーを有する。袋形状のエアバッグ 10 の内部空間は、複数の接合線 10 c を隔ててこれら複数のチャンバーに区画されている。前席側チャンバーは、上部チャンバー 12 と下部チャンバー 15 によって構成されている。エアバッグ 10 は、上部チャンバー 12 の容量が下部チャンバー 15 の容量を下回るように構成されている。エアバッグ 10 は、車長方向 X に互いに間隔を隔てて配置された複数のストラップ 17 によってルーフサイド部 2 に連結されている。

[0025] ガス供給部 20 は、エアバッグ 10 とともにルーフサイド部 2 の収容空間 2 a に収容されている。このガス供給部 20 は、ガス発生器としてのインフレーター 21 と、インフレーター 21 で発生したガスを分配するためのディフューザー 22 と、を有する。

[0026] インフレーター 21 は、車両 1 に設けられているセンサ（図示省略）に閾値を上回る衝撃が加わると作動してガス G を生成するように構成されている。ディフューザー 22 は、インフレーター 21 で生成したガス G を前席側チャンバー（上部チャンバー 12 及び下部チャンバー 15）と後席側チャンバーに分配するように構成されている。

[0027] ディフューザー 22 は、2 つのガス導入口 22 a, 22 b を有する。このディフューザー 22 によれば、ガス導入口 22 a から前席側チャンバーにガス G が導入され、ガス導入口 22 b から後席側チャンバーにガス G が導入される。エアバッグ 10 のうちディフューザー 22 のガス導入口 22 a に相当する部位は、上部チャンバーにガス G が導入されるガス導入部 10 d となる。

- [0028] 上部チャンバー１２は、ガス供給部２０からのガス供給により、ルーフサイド部２のインナーパネル３（図２を参照）に沿って膨張展開するように構成されている。これに対して、下部チャンバー１５は、ガス供給部２０からのガス供給により、上部チャンバー１２の下方で膨張展開するように構成されている。この下部チャンバー１５は、頭部保護領域Ｈの側方で膨張展開する。ここで、頭部保護領域Ｈは、乗員の頭部Ｔの配置及び動きを想定して頭部保護に有効な領域として予め設定されている。このため、下部チャンバー１５が複数のチャンバーのうちの実質的な頭部保護用のチャンバーとなる。
- [0029] 上部チャンバー１２は、ガスＧの流通が可能なガス流路１３を有する。このガス流路１３は、全体としてインナーパネル３に沿ってガス流れ方向Ｄ１に直線状に延びている。ディフューザー２２のガス導入口２２ａから上部チャンバー１２のガス流路１３に導入されたガスＧの一部は、このガス流路１３をガス流れ方向Ｄ１に概ね直線的に流れる。
- [0030] 上部チャンバー１２には、膨張展開時にガス流路１３の流路断面形状が車高方向Ｚの上方に部分的に突出するような形状をなす突出部１４が設けられている。このため、上部チャンバー１２が膨張展開するとき、突出部１４はガス流路１３の本流部分から上方に隆起した瘤形状をなす。このとき、上部チャンバー１２は、ガスＧの充満状態でのガス流路１３の流路断面積について突出部１４が最も大きく突出部１４以外の部位では概ね同様となるように構成されている。このときの突出部１４以外の部位の流路断面は概ね同形状となる。また、上部チャンバー１２は、ガス流路１３の車高方向Ｚの流路幅について突出部１４が最も大きく突出部１４以外の部位では概ね同様となるように構成されている。
- [0031] ディフューザー２２のガス導入口２２ａからエアバッグ１０の内部空間に導入されたガスＧの残部は、下部チャンバー１５のガス流路１６を頭部保護領域Ｈに対応する箇所に向けて前斜め下方のガス流れ方向Ｄ２に流れる。下部チャンバー１５では、更に、ガスＧが下向きのガス流れ方向Ｄ３に流れることによって、下部チャンバー１５にガスＧが充満する。

[0032] ここで、図3～図6を参照しながら、エアバッグ10の膨張展開過程の様子について説明する。

[0033] 図3に示されるように、インフレーター21の作動時に生成したガスGは、ディフューザー22を通じて格納状態C1のエアバッグ10の内部空間に導入される。このとき、エアバッグ10の上部チャンバー12には、ガス流路13を車長方向Xの前方に向けてガス流れ方向D1にガスGが流れる。そして、ガス流路13にガスGが充満することによって、上部チャンバー12は車長方向Xに長尺状に延びた膨張展開状態になり膨張展開を完了する。

[0034] 一方で、エアバッグ10の下部チャンバー15には、ガス流路16をガス流れ方向D2、D3にガスGが流れる。このとき、下部チャンバー15は、その容量が上部チャンバー12の容量を上回るため、上部チャンバー12が膨張展開を完了した後に膨張展開を完了する。

[0035] 図4に示されるように、エアバッグ10の展開中間状態C2では、上部チャンバー12は、膨張展開時に突出部14がインナーパネル3側の干渉部材としてのケース11に干渉して上壁部11bを上向きに押圧する。ここで、展開中間状態C2は、エアバッグ10が格納状態C1から展開膨張して展開完了状態C3に至る前の状態をいう。このとき、ケース11は、ルーフサイド部2側に固定されているため、上部チャンバー12の突出部14はケース11の上壁部11bとの接触部において下向きの反力Fを受ける。このため、上部チャンバー12は突出部14において下向きに押し返される。その結果、上部チャンバー12は、膨張展開時にインナーパネル3側のケース11との間で生じる下向きの反力Fを利用して下部チャンバー15を押し下げる荷重を高めることができる。

[0036] 図5に示されるように、突出部14の内部空間は、いずれも接合線10cによって構成された上壁14aと前壁14bと後壁14cによって区画されている。上壁14aは、ガス流れ方向D1に沿って延びている。前壁14bは、上壁14aに連続してガス流れ方向D1の下流側に設けられており、ガス流れ方向D1と交差するように延びている。後壁14cは、上壁14aに

連続してガス流れ方向D 1の上流側に設けられており、ガス流れ方向D 1と交差するように延びている。

[0037] エアバッグ10の展開中間状態C 2において、上部チャンバー12のガス流路13を流れるガスGが突出部14に達したとき、その一部が分岐して突出部14の凸状の内部空間に流入する。図5では、ガス流れ方向D 1に流れるガスGの一部が上方に分岐して突出部14の内部空間に流入する。この内部空間に流入したガスGは、前壁14b及び上壁14a及び後壁14cに沿って循環するようなガス流れを形成する。これにより、突出部14がケース11の上壁部11bを上向きに押圧する荷重が強まり、突出部14がケース11の上壁部11bから受ける下向きの反力Fが強まる。

[0038] 上部チャンバー12における突出部14の配置について、この突出部14は、上部チャンバー12の膨張展開時に頭部保護領域Hの上方の位置に選択的に配置されるのが好ましい。このとき、突出部14が頭部保護領域Hを通る車高方向Zの仮想線上に位置する。この位置は、車長方向Xについて上部チャンバー12にガスGが導入されるガス導入部10dから頭部保護領域Hまでのガス流通範囲R内に属する位置である。この位置に突出部14が配置されることによって、突出部14の車長方向Xの大きさを抑えたうえで、上部チャンバー12が下部チャンバー15を押し下げる効果をピンポイントで得ることができる。

[0039] 図6に示されるように、エアバッグ10は、下部チャンバー15が上部チャンバー12によって押下げられながら下部チャンバー15の空間をガスGが下向きに流れることによって、全体的に下降して展開完了状態C 3になる。展開完了状態C 3のエアバッグ10は、下部チャンバー15が頭部保護領域Hにおいて前席窓部6aに当接しながらこの前席窓部6aを車室側から覆うことによって、乗員の頭部Tを保護するための保護面を形成する。このため、下部チャンバー15は、乗員の頭部Tが前席窓部6a側に移動したときにこの頭部Tを頭部保護領域Hにおいて受け止めることができる。

[0040] このとき、エアバッグ10は、車幅方向Yについて上部チャンバー12の

上端部である突出部 1 4 がルーフサイド部 2 側のケース 1 1 と重なり合い且つ下部チャンバー 1 5 の下端部 1 5 a が車両 1 のドアトリム部 5 と重なり合うように膨張展開する。この場合、展開完了状態 C 3 のエアバッグ 1 0 は、少なくとも、車高方向 Z の異なる二箇所（ルーフサイド部 2 及びドアトリム部 5）で車両 1 に支持されて、車外側に向かう方向の動きが規制される。これにより、下部チャンバー 1 5 が頭部保護領域 H において乗員の頭部 T を安定して受け止めることが可能になる。

[0041] 特に、上部チャンバー 1 2 の突出部 1 4 は、膨張展開時に下部チャンバー 1 5 を押し下げる機能に加えて、エアバッグ 1 0 の車外側に向かう方向の動きを規制する機能を兼務するように構成されている。本構成によれば、これら 2 つの機能を別々の要素によって実現する場合に比べて構造を簡素化するのに有効である。

[0042] 上述の実施形態 1 によれば、以下のような作用効果が得られる。

[0043] 上記のエアバッグ装置 1 0 1 において、衝撃発生時にガス供給部 2 0 からエアバッグ 1 0 に膨張展開用のガスが供給される。このとき、エアバッグ 1 0 の上部チャンバー 1 2 と下部チャンバー 1 5 がそれぞれ膨張展開する。上部チャンバー 1 2 は、ルーフサイド部 2 のインナーパネル 3 に沿って膨張展開する。下部チャンバー 1 5 は、上部チャンバー 1 2 の下方で膨張展開して乗員の頭部 T の保護に供される。

[0044] ここで、上部チャンバー 1 2 は、膨張展開時にインナーパネル 3 側のケース 1 1 との間で生じる下向きの反力 F を利用して下部チャンバー 1 5 を押し下げる機能を有する。この機能によれば、上部チャンバー 1 2 が下部チャンバー 1 5 を下向きに付勢する荷重が上昇するため、下部チャンバー 1 5 が頭部保護領域 H に向けて展開する展開速度が高くなる。これにより、上部チャンバー 1 2 がケース 1 1 から受ける反力を利用することで下部チャンバー 1 5 を早期に頭部保護領域 H で展開させることができる。エアバッグ 1 0 が大型化されるような場合でも、下部チャンバー 1 5 の展開速度が低下するのを抑えるのに有効である。

[0045] 従って、実施形態１によれば、エアバッグ１０を構成する頭部保護用の下部チャンバー１５の展開速度を高めることができるエアバッグ装置１０１を提供することが可能になる。

[0046] 上記のエアバッグ装置１０１によれば、上部チャンバー１２のガス流路１３の流路断面形状を部分的に変更して突出部１４を設けるという簡便な構造変更によって上部チャンバー１２が下部チャンバー１５を強く押し下げる効果を得ることができる。これにより、インフレーター２１側の能力アップ等の高価な構造を採用するような場合に比べて、安価なコストで所望の効果を得ることが可能になる。

[0047] 以下、上述の実施形態１に関連する他の実施形態について図面を参照しつつ説明する。他の実施形態において、実施形態１の要素と同一の要素には同一の符号を付しており、当該同一の要素についての説明は省略する。

[0048] (実施形態２)

図７に示されるように、実施形態２のエアバッグ装置１０２は、上部チャンバー１２における突出部１４Ａの形状及び配置について、実施形態１のエアバッグ装置１０１のものと相違している。

[0049] このエアバッグ装置１０２において、突出部１４Ａは、実施形態１の突出部１４と同様に、上部チャンバー１２の膨張展開時にガス流路１３の流路断面形状が車高方向Ｚの上方に部分的に突出するような形状をなす。一方で、この突出部１４Ａは、実施形態１の突出部１４とは異なり、上部チャンバー１２の膨張展開時に、車長方向Ｘについて上部チャンバー１２にガスＧが導入されるガス導入部１０ｄから頭部保護領域Ｈまでのガス流通範囲Ｒの全体にわたって配置されるような形状をなす。このとき、突出部１４Ａの車長方向Ｘの長さは、実施形態１の突出部１４の車長方向Ｘの長さを上回る。上部チャンバー１２のガス流路１３のうちガス流通範囲Ｒに相当する箇所は、ガス流れが相対的に強い領域であり、この箇所に突出部１４Ａを配置すれば、突出部１４Ａがケース１１から受ける下向きの反力Ｆを強めるのに有効である。

[0050] その他の構成は、実施形態 1 と同様である。

[0051] 実施形態 2 のエアバッグ装置 102 によれば、実施形態 1 のエアバッグ装置 101 に比べて、突出部 14A の車長方向 X の長さを増やすことによって、上部チャンバー 12 が突出部 14A において下部チャンバー 15 から受ける下向きの反力 F を強めることが可能になる。このため、下部チャンバー 15 が頭部保護領域 H に向けて展開する展開速度を更に高めることができる。

[0052] その他、実施形態 1 と同様の作用効果を奏する。

[0053] (実施形態 3)

図 8 に示されるように、実施形態 3 のエアバッグ装置 103 は、上部チャンバー 12 が下部チャンバー 15 を押し下げるために下向き反力 F を受ける構造について、実施形態 1 のエアバッグ装置 101 のものと相違している。

[0054] このエアバッグ装置 103 では、上部チャンバー 12 の突出部 14 に相当する部位が省略されており、その代わりに、ケース 11 の内壁面のうち突出部 14 に相当する部位に上部チャンバー 12 に向けて部分的に突出した突出部 11c を設けている。これにより、上部チャンバー 12 は、膨張展開時にケース 11 の突出部 11c に干渉することによってこの突出部 11c との接触部において下向きの反力 F を受ける。なお、突出部 11c は、ケース 11 の一部によって構成されてもよいし、或いはケース 11 に接合された別部材によって構成されてもよい。

[0055] その他の構成は、実施形態 1 と同様である。

[0056] 実施形態 3 のエアバッグ装置 103 によれば、実施形態 1 のエアバッグ装置 101 に比べて、上部チャンバー 12 の突出部 14 に相当する部位を省略することで、エアバッグ 10 の上部チャンバー 12 の構造を簡素化することができ、エアバッグ 10 の製造コストを下げるができる。

[0057] その他、実施形態 1 と同様の作用効果を奏する。

[0058] 本開示は、実施例に準拠して記述されたが、本開示は当該実施例や構造に限定されるものではないと理解される。本開示は、様々な変形例や均等範囲内の変形をも包含する。加えて、様々な組み合わせや形態、さらには、それ

らに一要素のみ、それ以上、あるいはそれ以下、を含む他の組み合わせや形態をも、本開示の範疇や思想範囲に入るものである。

[0059] 上述の実施形態では、上部チャンバー 12 は、その膨張展開時に、突出部 14, 14A が車長方向 X についてガス導入部 10d から頭部保護領域 H までのガス流通範囲 R 内に配置されるように構成される場合について例示したが、突出部 14, 14A が配置される位置はこれに限定されるものではなく、必要に応じて適宜に変更が可能である。

[0060] 上述の実施形態では、上部チャンバーの膨張展開時に突出部 14, 14A がインナーパネル 3 側のケース 11 に干渉する場合について例示したが、突出部 14, 14A が干渉する干渉部材はケース 11 に限定されるものではなく、この干渉部材としてインナーパネル 3 に直接的或いは間接的に取り付けられる種々の部材を採用することができる。

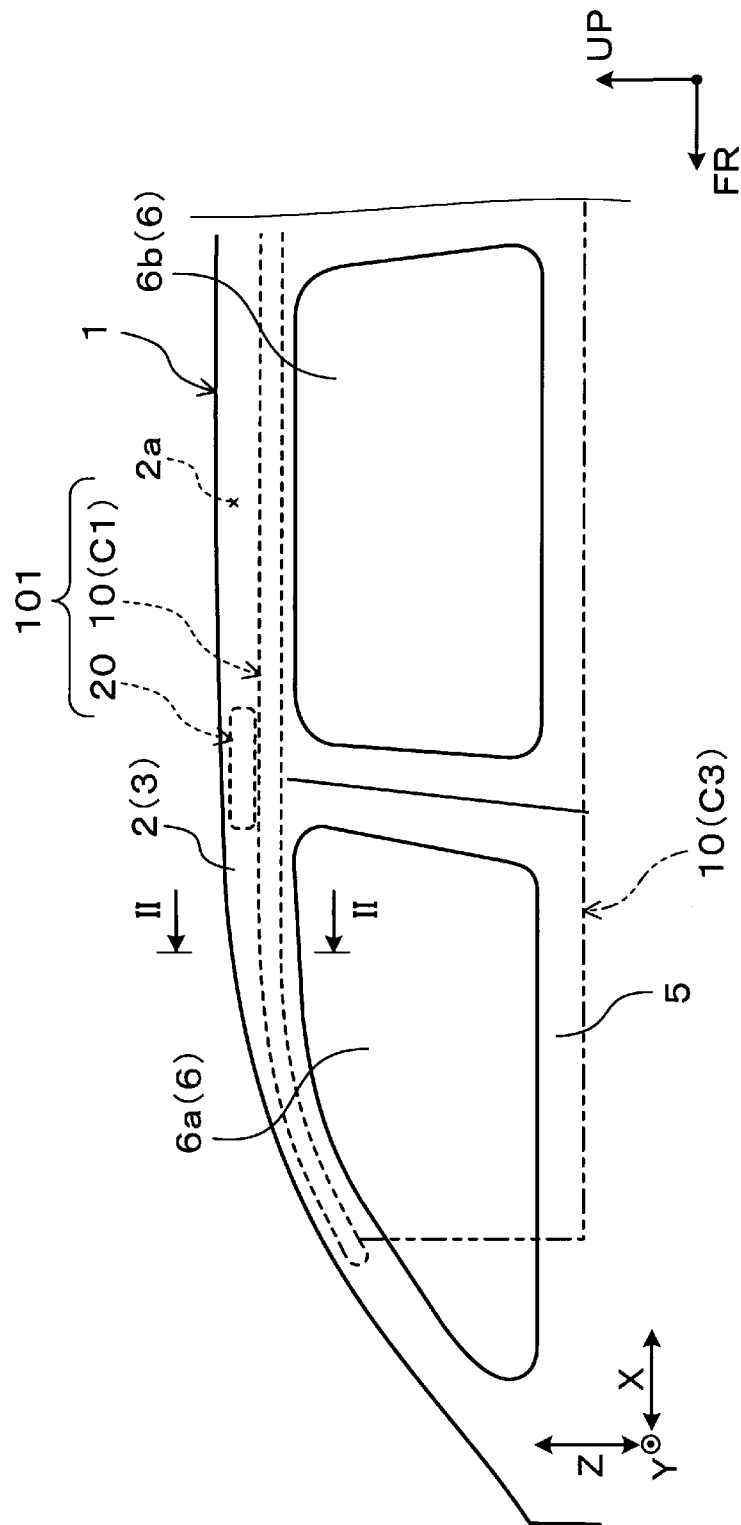
請求の範囲

- [請求項1] 車両（１）のルーフサイド部（２）に膨張展開可能に格納されるカーテンエアバッグ（１０）と、
 上記カーテンエアバッグに膨張展開用のガスを供給するガス供給部（２０）と、
 を備え、
 上記カーテンエアバッグは、上記ガス供給部からのガス供給により、上記ルーフサイド部のインナーパネル（３）に沿って膨張展開する上部チャンバー（１２）と、上記上部チャンバーの下方で膨張展開する頭部保護用の下部チャンバー（１５）と、を有し、
 上記上部チャンバーは、膨張展開時に上記インナーパネル側の干渉部材（１１）との間で生じる下向きの反力（Ｆ）を利用して上記下部チャンバーを押し下げるように構成されている、頭部保護用エアバッグ装置（１０１，１０２，１０３）。
- [請求項2] 上記上部チャンバーには、膨張展開時に上記インナーパネルに沿って延びるガス流路（１３）の流路断面形状が車高方向（Ｚ）の上方に部分的に突出するような形状をなす突出部（１４，１４Ａ）が設けられており、
 上記上部チャンバーは、膨張展開時に上記突出部が上記干渉部材を上向きに押圧することによって上記干渉部材から上記反力を受ける、請求項１に記載の頭部保護用エアバッグ装置。
- [請求項3] 上記突出部は、上記上部チャンバーの膨張展開時に、車長方向（Ｘ）について上記上部チャンバーにガス（Ｇ）が導入されるガス導入部（１０ｄ）から頭部保護領域（Ｈ）までのガス流通範囲（Ｒ）内に配置される、請求項２に記載の頭部保護用エアバッグ装置。
- [請求項4] 上記カーテンエアバッグは、車幅方向（Ｙ）について上記上部チャンバーの上記突出部が上記干渉部材と重なり合い且つ上記下部チャンバーの下端部（１５ａ）が上記車両のドアトリム部（５）と重なり合

うように膨張展開する、請求項 2 または 3 に記載の頭部保護用エアバッグ装置。

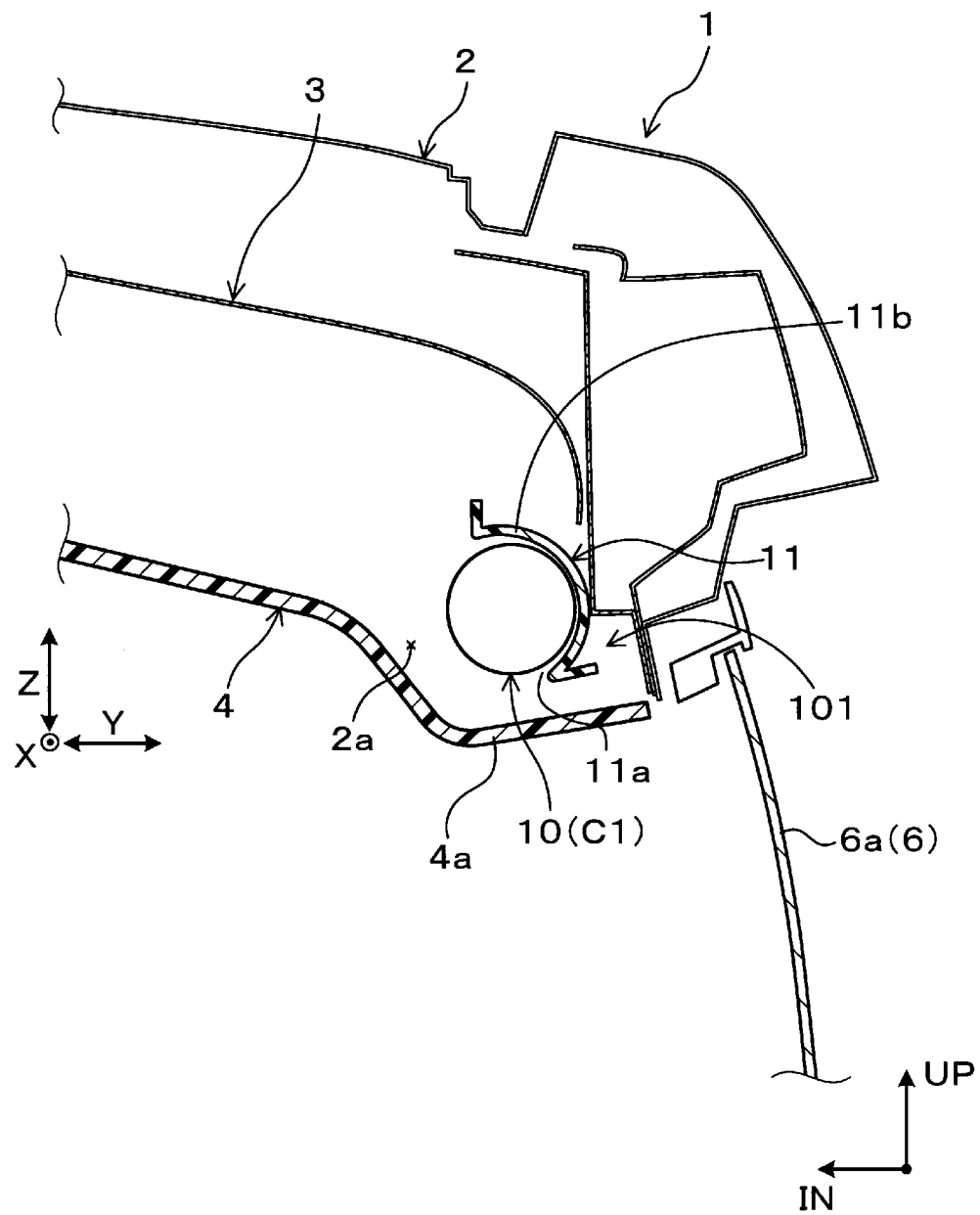
[図1]

(図 1)



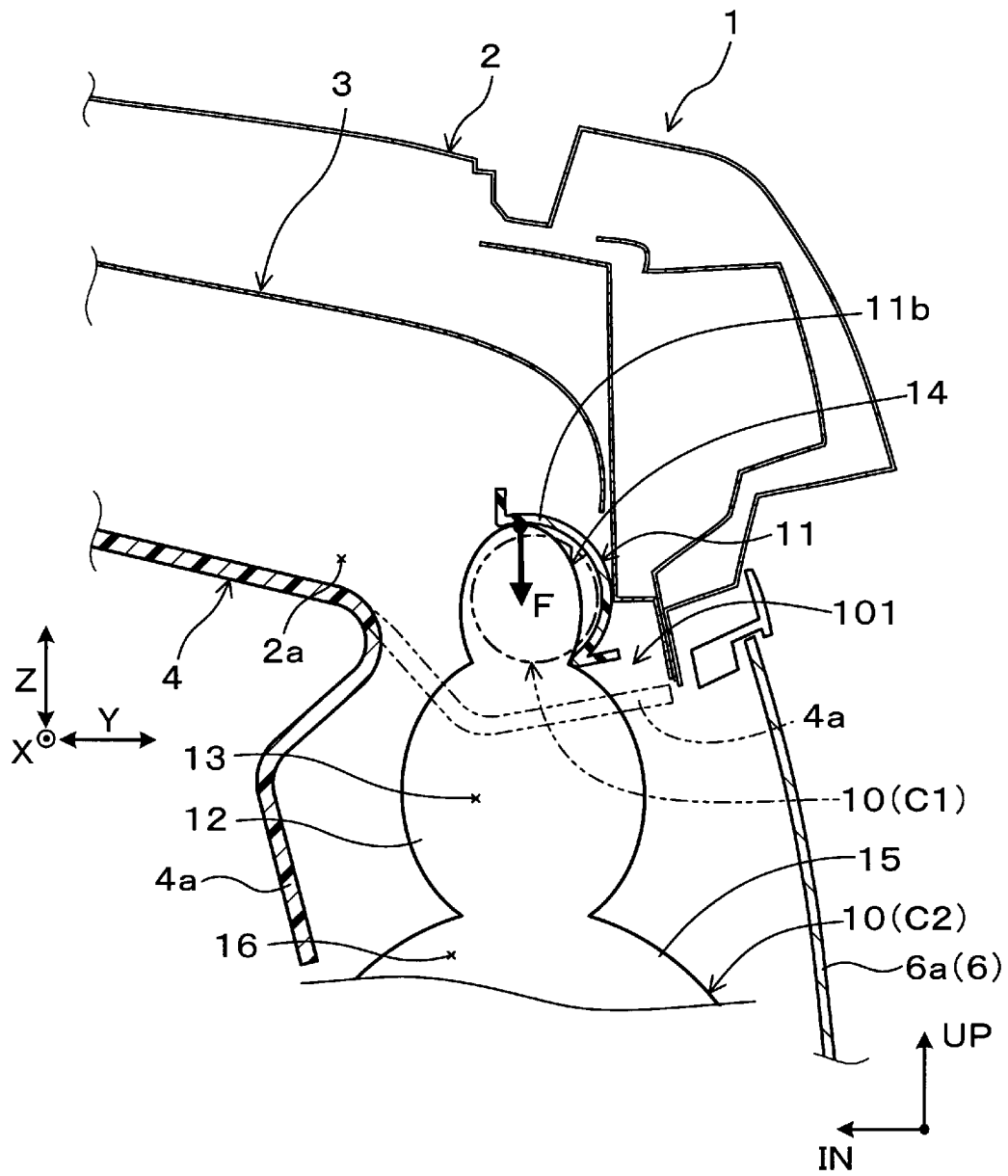
[図2]

(図 2)



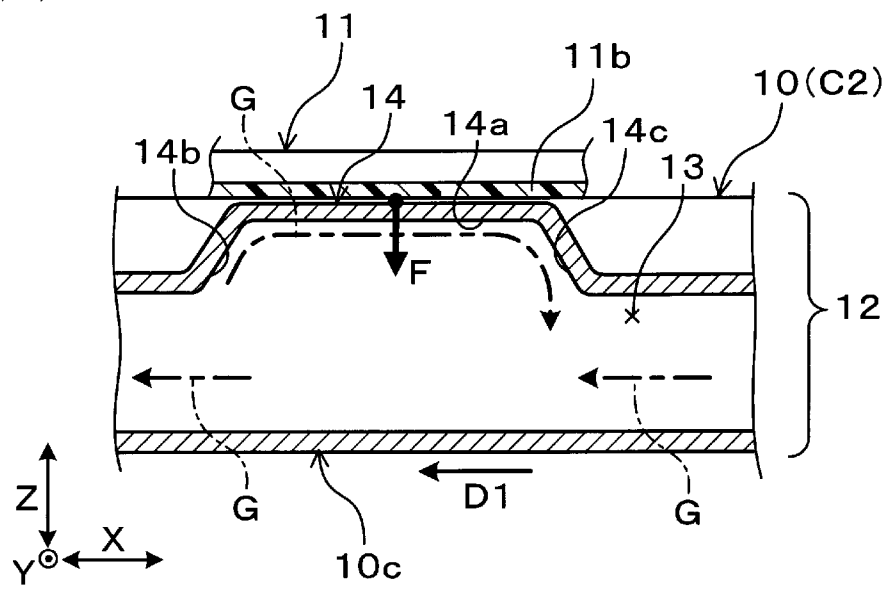
[図4]

(図4)



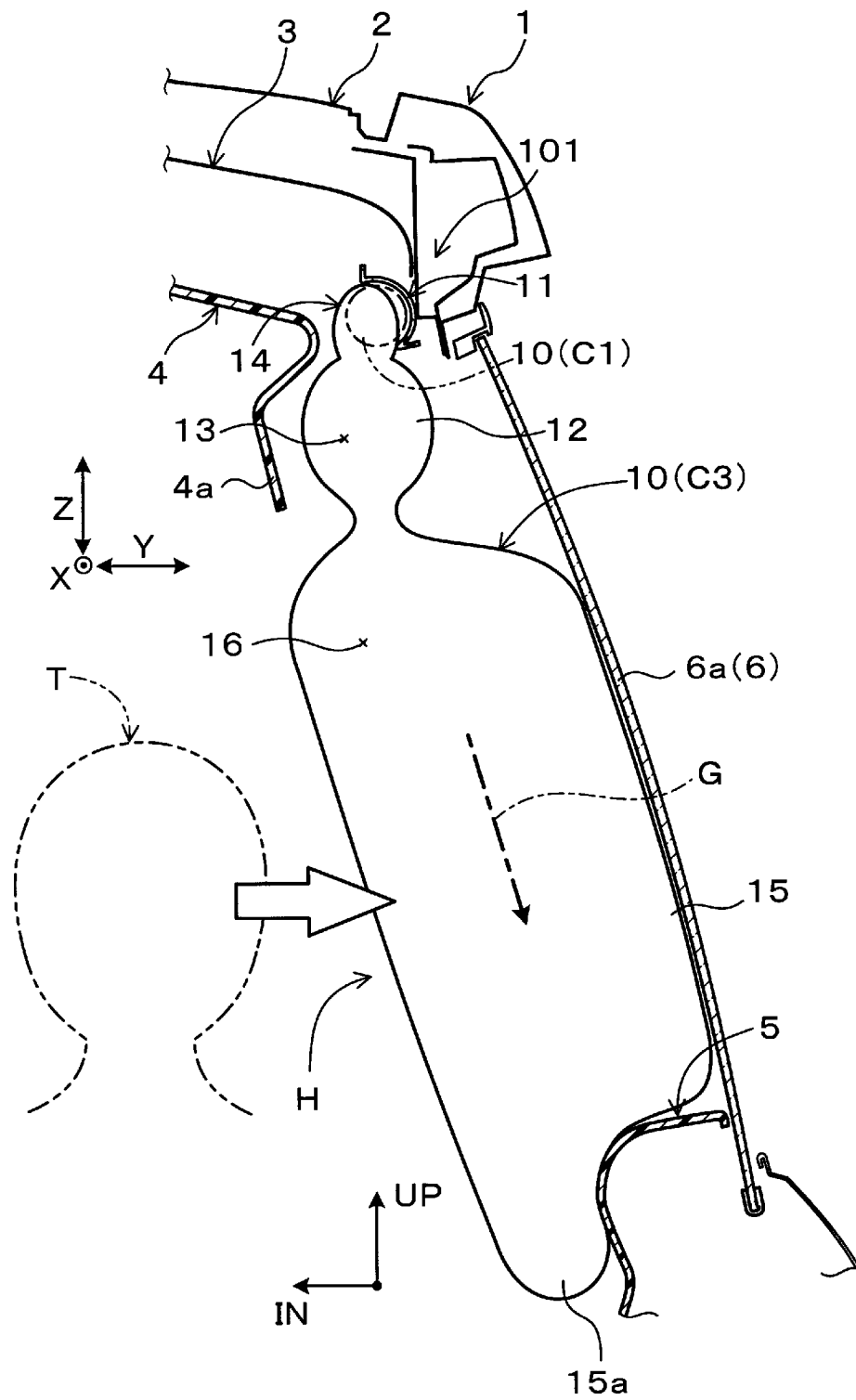
[図5]

(図 5)



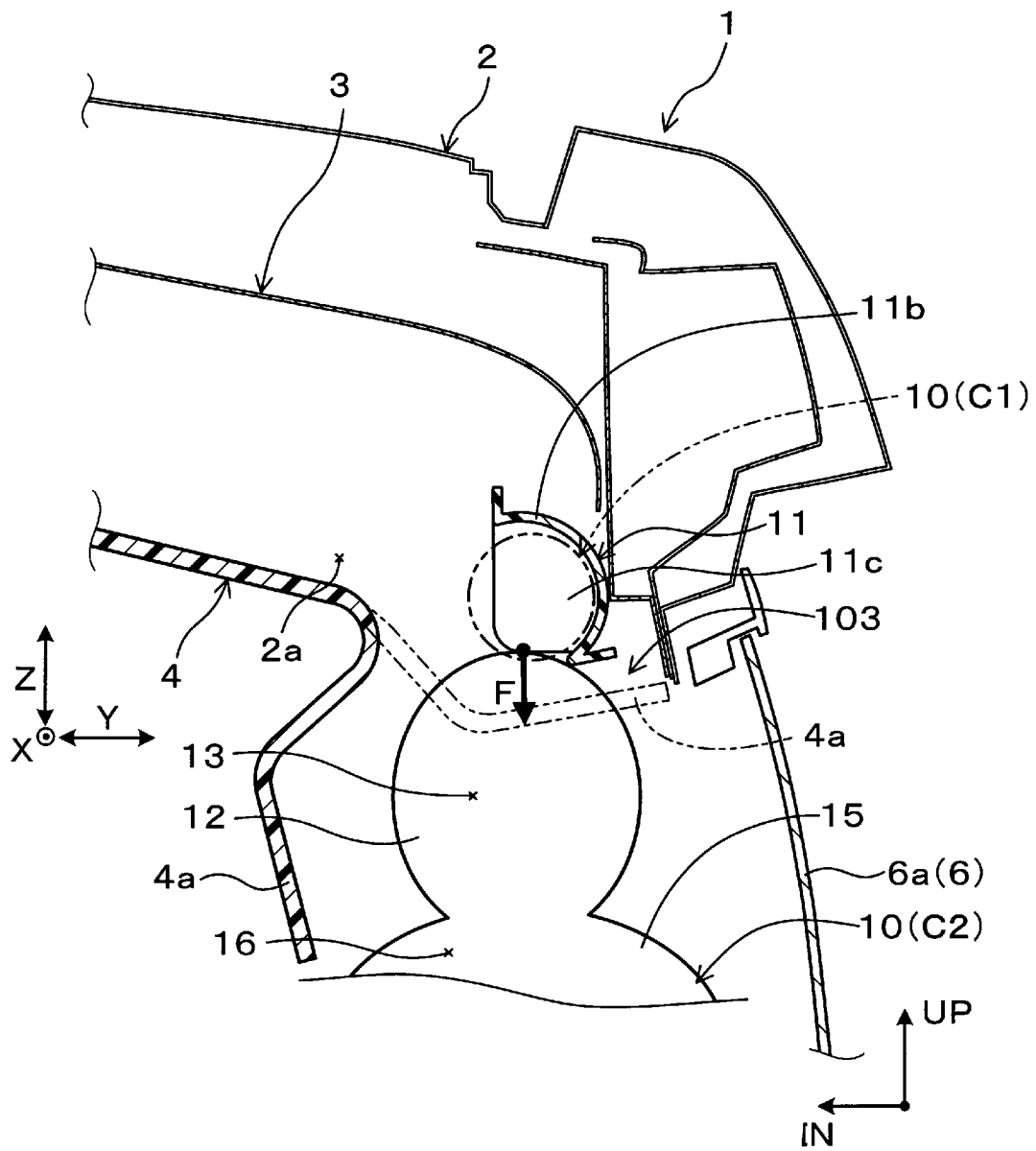
[図6]

(図 6)



[図8]

(図 8)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/016609

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R 21/213(2011.01)i; B60R 21/232(2011.01)i

FI: B60R21/213; B60R21/232

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)

B60R21/213; B60R21/232

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2021

Registered utility model specifications of Japan 1996-2021

Published registered utility model applications of Japan 1994-2021

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.
X	JP 2020-1457 A (TOYODA GOSEI KK) 09 January 2020	1
Y	(2020-01-09) fig. 2-4, 9	2-4
Y	JP 2006-117112 A (TOYODA GOSEI CO LTD) 11 May 2006	2-4
	(2006-05-11) fig. 2	
Y	JP 2008-260425 A (TOYOTA MOTOR CORP) 30 October	2-4
	2008 (2008-10-30) fig. 1	
Y	WO 2007/060874 A1 (AUTOLIV DEVELOPMENT AB) 31 May	2-4
	2007 (2007-05-31) fig. 4-5	
Y	JP 2006-213221 A (NIPPON PLAST CO LTD) 17 August	2-4
	2006 (2006-08-17) paragraph [0039], fig. 1-2	
Y	JP 2021-41862 A (TOYOTA AUTO BODY CO LTD) 18 March	2-4
	2021 (2021-03-18) fig. 9-12	

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
04 June 2021 (04.06.2021)

Date of mailing of the international search report
15 June 2021 (15.06.2021)

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
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/016609

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2020-1457 A	09 Jan. 2020	US 2019/0389416 A1 fig. 2-4, 9	
JP 2006-117112 A	11 May 2006	(Family: none)	
JP 2008-260425 A	30 Oct. 2008	(Family: none)	
WO 2007/060874 A1	31 May 2007	(Family: none)	
JP 2006-213221 A	17 Aug. 2006	(Family: none)	
JP 2021-41862 A	18 Mar. 2021	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B60R 21/213(2011.01)i; B60R 21/232(2011.01)i FI: B60R21/213; B60R21/232		
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）） B60R21/213; 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 1971-2021年 日本国実用新案登録公報 1996-2021年 日本国登録実用新案公報 1994-2021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
X	JP 2020-1457 A（豊田合成株式会社）09.01.2020（2020-01-09） 図2-4, 9	1
Y		2-4
Y	JP 2006-117112 A（豊田合成株式会社）11.05.2006（2006-05-11） 図2	2-4
Y	JP 2008-260425 A（トヨタ自動車株式会社）30.10.2008（2008-10-30） 図1	2-4
Y	WO 2007/060874 A1（オートリブ ディベロップメント エービー）31.05.2007 （2007-05-31） 図4-5	2-4
Y	JP 2006-213221 A（日本プラスト株式会社）17.08.2006（2006-08-17） [0039], 図1-2	2-4
Y	JP 2021-41862 A（トヨタ車体株式会社）18.03.2021（2021-03-18） 図9-12	2-4
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ 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の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抵触するものではなく、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 04.06.2021		国際調査報告の発送日 15.06.2021
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 森本 康正 3Q 2920 電話番号 03-3581-1101 内線 3381

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2021/016609

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2020-1457	A	09.01.2020	US 2019/0389416 A1 Fig. 2-4, 9	
JP	2006-117112	A	11.05.2006	(ファミリーなし)	
JP	2008-260425	A	30.10.2008	(ファミリーなし)	
WO	2007/060874	A1	31.05.2007	(ファミリーなし)	
JP	2006-213221	A	17.08.2006	(ファミリーなし)	
JP	2021-41862	A	18.03.2021	(ファミリーなし)	