

(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
2012 年 1 月 19 日(19.01.2012)

(10) 国際公開番号
WO 2012/008241 A1

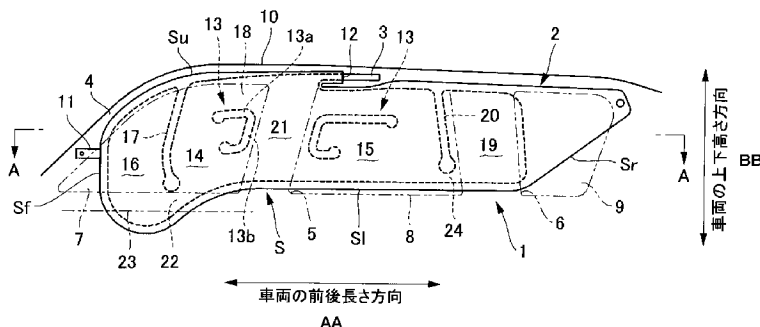
- (51) 国際特許分類:
B60R 21/232 (2011.01) *B60R 21/2338* (2011.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/063021
- (22) 国際出願日: 2011 年 6 月 7 日(07.06.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2010-162258 2010 年 7 月 16 日(16.07.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について):
オートリブ ディベロップメント エービー
(Autoliv Development AB) [SE/SE]; エスイー 4 4
7 8 3 ボールゴード Vargarda (SE).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 松下 徹也
(MATSUSHITA Tetsuya) [JP/JP]; 〒2228580 神奈川
県横浜市港北区新横浜 3-17-6 オート
リブ株式会社内 Kanagawa (JP). 中島 敦
(NAKASHIMA Atsushi) [JP/JP]; 〒2228580 神奈川
県横浜市港北区新横浜 3-17-6 オート
リブ株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 鈴木 知(SUZUKI Satoru); 〒1000005 東
京都千代田区丸の内三丁目 4 番 1 号 新国際
ビル 9 3 3 区 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, 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, IS,
JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW,
MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH,
PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア
(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR,
NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: CURTAIN AIR BAG DEVICE FOR VEHICLE

(54) 発明の名称: 車両用カーテンエアバッグ装置

[図1]



AA FRONT AND REAR LENGTH DIRECTION OF VEHICLE
BB VERTICAL HEIGHT DIRECTION OF VEHICLE

(57) Abstract: [Problem] To provide a curtain air bag device for a vehicle which is capable of accurately ensuring passenger protective performance even if a passenger is in an un-normalized position, appropriately incorporating a function for preventing the passenger from being thrown out from the vehicle and a passenger protective function for a side crash, and satisfying all these three passenger protective performance levels. [Solution] An air bag body (2) includes main chambers (14, 15) that are formed in air bag space surrounded with a ringed seam (S), wherein the main chambers are surrounded with guide seams (13) that are formed in an L-shape by upper horizontal guide seam sections (13a) and vertical guide seam sections (13b) and partitioned on the inside thereof; and wherein laterally directed gas ducts (18) are formed above the upper horizontal guide seam sections, and a vertically directed chamber (21) is formed between the vertical guide seam sections that face each other. Each of the main chambers is developed and inflated with a gas stream filled as a result of flowing in from the laterally directed gas ducts and the vertically directed chamber obliquely downward in the front/rear of the vehicle.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/008241 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

【課題】乗員が非正規位置にいても、的確に乗員保護性能を確保することが可能であると共に、乗員の車外放出防止機能や側面衝突に対する乗員保護機能を適切に組み込むことが可能で、これら3つの乗員保護性能をすべて満足し得る車両用カーテンエアバッグ装置を提供する。 【解決手段】エアバッグ本体2は、環状シームSで取り囲んだエアバッグ空間内に形成されるメインチャンバ14、15を含み、メインチャンバは、上部横ガイドシーム部13aと縦ガイドシーム部13bでL字状に形成されたガイドシーム13で囲ってその内側に区画され、上部横ガイドシーム部上方には、横向きガスダクト18が形成され、互いに向かい合う縦ガイドシーム部間には、縦向きチャンバ21が形成され、各メインチャンバは、横向きガスダクト及び縦向きチャンバから流れ込んで充満するガス流で車両前方・後方斜め下向きに展開膨張される。

明 細 書

発明の名称：車両用カーテンエアバッグ装置

技術分野

[0001] 本発明は、乗員が非正規位置にいても、的確に乗員保護性能を確保することが可能であると共に、乗員の車外放出防止機能や側面衝突に対する乗員保護機能を適切に組み込むことが可能で、これら3つの乗員保護性能をすべて満足し得る車両用カーテンエアバッグ装置に関する。

背景技術

[0002] エアバッグ本体がルーフからサイドウィンドウに沿って下向きに展開膨張される車両用カーテンエアバッグ装置として、特許文献1が知られている。特許文献1の「頭部保護エアバッグ装置」は、展開膨張完了時に、エアバッグの下縁側に、車両前後方向に沿う高いテンションを発生可能な頭部保護エアバッグ装置を提供することを課題とし、膨張用ガスを流入させて、エアバッグが展開膨張を完了させると、各膨張遮蔽部における区画部で区画された各膨張部により、各膨張遮蔽部自体に、前後方向のテンションが発生する。各膨張遮蔽部相互は、膨張用ガスを流入させない板状部の下方位置の膨張連通部により、エアバッグ下縁側で連結されている。膨張連通部は、エアバッグ下縁に沿って前後方向に配置されて、各膨張遮蔽部相互を、各膨張遮蔽部に生じていたテンションを低下させずに、連結できるため、エアバッグの下縁全体に、前後方向に沿う高いテンションを生じさせることができる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2002-302005号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献1は、膨張用ガスを流入させない板状部とした膨張連通部により、エアバッグの下縁全体に、前後方向に沿う高いテンションを生じさせるこ

とで、特に車両のロールオーバー時における乗員の車外放出防止作用を企図して構成されている。

[0005] しかしながら、エアバッグ全体性能としては、乗員放出防止による乗員保護性能に加え、乗員が通常の姿勢で着座している場合だけでなく、乗員頭部がサイドウインドウに接近しているなど非正規位置 (out of position) にある場合の乗員保護性能や、側面衝突に対する乗員保護性能も確保する必要があり、これら3つの保護性能をすべて満足し得る車両用カーテンエアバッグ装置の案出が望まれている。

[0006] 本発明は上記従来の課題に鑑みて創案されたものであって、乗員が非正規位置にいても、的確に乗員保護性能を確保することが可能であると共に、乗員の車外放出防止機能や側面衝突に対する乗員保護機能を適切に組み込むことが可能で、これら3つの乗員保護性能をすべて満足し得る車両用カーテンエアバッグ装置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

[0007] 本発明にかかる車両用カーテンエアバッグ装置は、ルーフからサイドウインドウに沿って下向きに展開膨張されるエアバッグ本体を備えた車両用カーテンエアバッグ装置であって、上記エアバッグ本体は、インフレータガスを導入するガス導入ポートと、シームによって取り囲まれるエアバッグ空間内に形成されるメインチャンバとを含み、該メインチャンバは、少なくとも上部横ガイドシーム部と縦ガイドシーム部とを接続して折り曲げた形態で上記エアバッグ空間内に形成されたガイドシームで囲ってその内側に区画され、上記上部横ガイドシーム部上方には、上記ガス導入ポートに連通して、インフレータガスが車両前後方向に沿って流れ該上部横ガイドシーム部を介して上記縦ガイドシーム部に向かって回り込むガス流となる横向きガスダクトが形成され、上記縦ガイドシーム部側方には、上記ガス導入ポートに連通して、インフレータガスが車両下方へ流れ該縦ガイドシーム部を介して上記上部横ガイドシーム部下へ回り込むガス流となる縦向きガスダクトが形成され、上記メインチャンバは、これら横向きガスダクトおよび縦向きガスダクト双

方から上記ガイドシーム内側へ流れ込んで充満するガス流で車両前後方向斜め下向きに向かって展開膨張されることを特徴とする。

[0008] また、本発明にかかる車両用カーテンエアバッグ装置は、ルーフからサイドウィンドウに沿って下向きに展開膨張されるエアバッグ本体を備えた車両用カーテンエアバッグ装置であって、上記エアバッグ本体は、インフレーターガスを導入するガス導入ポートと、シームによって取り囲まれるエアバッグ空間内に車両前後方向に並設される前後一对の前方メインチャンバおよび後方メインチャンバとを含み、上記前方メインチャンバは、少なくとも上部横ガイドシーム部の後端に縦ガイドシーム部を接続して折り曲げた形態で上記エアバッグ空間内に形成された前方ガイドシームで囲ってその内側に区画され、上記後方メインチャンバは、少なくとも上部横ガイドシーム部の前端に縦ガイドシーム部を接続して折り曲げた形態で上記エアバッグ空間内に形成された後方ガイドシームで囲ってその内側に区画され、上記上部横ガイドシーム部上方には、上記ガス導入ポートに連通して、インフレーターガスが車両前方および車両後方へ流れ該上部横ガイドシーム部を介して上記縦ガイドシーム部に向かって回り込むガス流となる横向きガスダクトが形成され、上記前方ガイドシームおよび上記後方ガイドシームの上記縦ガイドシーム部は互いに向かい合って配置され、これら縦ガイドシーム部間には、上記ガス導入ポートに連通して、インフレーターガスが車両下方へ流れ該縦ガイドシーム部を介して上記上部横ガイドシーム部下へ回り込むガス流を生成しつつ、当該インフレーターガスにより車両下方へ向かって展開膨張する縦向きチャンバが形成され、上記前方メインチャンバおよび上記後方メインチャンバはそれぞれ、これら横向きガスダクトおよび縦向きチャンバ双方から上記前方ガイドシーム内側および上記後方ガイドシーム内側へ流れ込んで充満するガス流で車両前方斜め下向きおよび車両後方斜め下向きに向かって展開膨張されることを特徴とする。

[0009] 前記縦向きチャンバは、車両のBピラー位置に位置づけられ、前記エアバッグ本体を車両内方へ引き込むように、該Bピラーに沿って重なり合って展

開膨張されることが好ましい。

[0010] 前記エアバッグ本体には、前記前方メインチャンバの車両前方に、該前方メインチャンバと連通されてインフレータガスが流入されるフロントチャンバが形成され、該フロントチャンバは、少なくとも上部が部分的に車両のAピラー位置に位置づけられて、該Aピラーと重なり合って展開膨張されることが望ましい。

[0011] 少なくとも前記フロントチャンバは、膨張したとき、車両ドアのベルトラインとオーバーラップするように、その下部が該ベルトラインよりも下方へ達する外形輪郭で形成されることが好ましい。

[0012] 前記エアバッグ本体と前記Aピラーとを連結するストラップが設けられることが望ましい。

[0013] 前記エアバッグ本体には、前記後方メインチャンバの車両後方に、該後方メインチャンバと連通されてインフレータガスが流入されるリアチャンバが形成され、該リアチャンバは、車両のCピラー位置に位置づけられて、該Cピラーと重なり合って展開膨張されることが好ましい。

[0014] 前記後方メインチャンバを形成する前記ガイドシームには、該後方メインチャンバを前後に仕切るために、前記上部横ガイドシーム部から前記縦ガイドシーム部と並行に追加シーム部が形成されることが望ましい。

[0015] 前記エアバッグ本体には、前記リアチャンバの車両後方に、該リアチャンバと連通されてインフレータガスが流入される追加チャンバが形成され、該追加チャンバは、前記Cピラー後方で展開膨張されることが好ましい。

発明の効果

[0016] 本発明にかかる車両用カーテンエアバッグ装置にあっては、乗員が非正規位置にいても、的確に乗員保護性能を確保することができると共に、乗員の車外放出防止機能や側面衝突に対する乗員保護機能を適切に組み込むことができ、これら3つの乗員保護性能をすべて満足させることが可能である。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]本発明にかかる車両用カーテンエアバッグ装置の好適な一実施形態を示

す、エアバッグ本体が車両内部で展開膨張した状態の正面図である。

[図2]図1に示した車両用カーテンエアバッグ装置のエアバッグ本体の正面断面図である。

[図3]図1中、A-A線矢視断面図である。

[図4]本発明にかかる車両用カーテンエアバッグ装置の変形例を示す要部拡大図である。

[図5]本発明にかかる車両用カーテンエアバッグ装置の他の変形例を示す要部拡大図である。

発明を実施するための形態

[0018] 以下に、本発明にかかる車両用カーテンエアバッグ装置の好適な実施形態を、添付図面を参照して詳細に説明する。図1は、本実施形態にかかる車両用カーテンエアバッグ装置のエアバッグ本体が車両内部で展開膨張した状態を示す正面図、図2は、図1に示した車両用カーテンエアバッグ装置のエアバッグ本体の正面断面図、図3は、図1中A-A線矢視断面図である。

[0019] 車両用カーテンエアバッグ装置1は主に、展開膨張されるエアバッグ本体2と、エアバッグ本体2にインフレータガスGを導入するインフレータ3とから構成される。

[0020] 本実施形態にかかる車両用カーテンエアバッグ装置1のエアバッグ本体2は、車両の前後長さ方向に沿って、Aピラー4位置からCピラー6後方の後部サイドウィンドウ9までを覆う長さ寸法で形成される。また、エアバッグ本体2は車両の上下高さ方向に沿って、おおよそ、Aピラー4とBピラー5の間の前部サイドウィンドウ7、Bピラー5とCピラー6の間の中央部サイドウィンドウ8、並びに後部サイドウィンドウ9のすべてを覆う高さ寸法で形成される。

[0021] エアバッグ本体2は、巻き取った状態あるいは畳み込んだ状態で、上縁部を車両のルーフ、具体的にはルーフサイドレール10周辺部に取付固定することで、当該ルーフサイドレール10周辺部に格納して設置される。エアバッグ本体2の後端部は、後部サイドウィンドウ9後方位置で、ルーフやその

周辺部分に連結される。本実施形態では、エアバッグ本体 2 の前縁部と A ピラー 4 とを連結するストラップ 11 が、A ピラー 4 内部に収納して設けられる。

[0022] インフレーター 3 はシリンダ形態で、B ピラー 5 後方のルーフサイドレール 10 周辺部に取り付固定される。車両用カーテンエアバッグ装置 1 では、格納されているエアバッグ本体 2 に、インフレーター 3 からインフレーターガス G を導入することにより、エアバッグ本体 2 がルーフサイドレール 10 からサイドウインドウ 7～9 に沿って下向きに展開膨張するようになっている。

[0023] エアバッグ本体 2 は従来周知のように、折り畳んで重ね合わせた一枚の布材、もしくは重ね合わせた二枚の布材を、縫合や接合による環状シーム S で結合することで形成される。縁辺部がシームを形成する袋織りによって形成してもよい。エアバッグ本体 2 内には、この環状シーム S で取り囲んだ内部に、エアバッグ空間が形成される。シーム S は環状でなくても、他のシームとの連結によってその内部にエアバッグ空間を形成できればよい。

[0024] 環状シーム S には、これを一部切除した形態で、インフレーター 3 が挿入されてインフレーターガス G が導入されるガス導入ポート 12 が形成される。図示例にあっては、ガス導入ポート 12 は、エアバッグ本体 2 の上端中央部、図示例にあっては、B ピラー 5 後方位置に形成されている。環状シーム S で取り囲んだエアバッグ空間内には、ガス導入ポート 12 からインフレーターガス G が導入される。

[0025] エアバッグ空間内には、環状シーム S とガイドシーム 13 の組み合わせにより、車両前後方向に並設して前後一対の前方メインチャンバ 14 と後方メインチャンバ 15 が形成される。

[0026] まず、前方メインチャンバ 14 について説明する。エアバッグ空間内には、前方ガイドシーム 13 が形成される。前方ガイドシーム 13 は、連続的な接合で形成しても、断続的な接合で形成してもよい。前方ガイドシーム 13 は、環状シーム S の上縁 S_u と並行に、B ピラー 5 前方から A ピラー 4 へ向かって車両の長さ方向前方へ延びる上部横ガイドシーム部 13a と、B ピラ

ー5前方でBピラー5に沿って車両の高さ方向下方へ延びる縦ガイドシーム部13bとから形成される。

[0027] 前方ガイドシーム13は、上部横ガイドシーム部13aの後端に、縦ガイドシーム部13bの上端を接続して折り曲げた形態で形成される。上部横ガイドシーム部13aの前端は、下方へ曲げ下げて形成される。縦ガイドシーム部13bの下端は、前方へ向けて曲げられて形成される。従って、前方ガイドシーム13は全体としておおよそ、上部横ガイドシーム部13aおよび縦ガイドシーム部13bが二辺をなすL字状やJ字状もしくはコ字状あるいはC字状の形態で形成される。

[0028] 前方ガイドシーム13は、上部横ガイドシーム部13aの下側が環状シームSの下縁S1と向かい合うと共に、縦ガイドシーム部13bの前方側が環状シームSの前縁Sfと向かい合い、これにより、折り曲げた形態で囲い込む前方ガイドシーム13の内側に、車両前方斜め下方へ向けられた前方メインチャンバ14が形成される。

[0029] 本実施形態にあっては、前方メインチャンバ14の前方にフロントチャンバ16を形成するために、環状シームSにはこれに連続して当該環状シームSの一部をなすフロントシーム17が形成されていて、縦ガイドシーム部13bはフロントシーム17と向かい合っている。フロントシーム17は、環状シームSの上縁Suから車両の高さ方向下方へ向かって形成され、その下端が縦ガイドシーム部13bの下端よりも下方に位置するように設定される。

[0030] 前方ガイドシーム13の上部横ガイドシーム部13aは、環状シームSの上縁Suから下方に間隔を隔てて形成され、これにより、上部横ガイドシーム部13a上方には、環状シームSの上縁Suとの間に、Bピラー5から車両前方へ向かう横向きガスダクト18が形成される。

[0031] Bピラー5前方に位置する上部横ガイドシーム部13aの後端で規定される横向きガスダクト18の入口側は、後方に位置するガス導入ポート12と連通される。横向きガスダクト18の出口側は、環状シームSの一部である

フロントシーム 17 に面する。従って、横向きガスダクト 18 に流入して車両前方へ向かうインフレータガス G は、フロントシーム 17 に案内されて、車両下方へ向かうように流れる。

[0032] 後方メインチャンバ 15 は、前方メインチャンバ 14 と同様に形成され、向きが車両後方斜め下方に向けられる。エアバッグ空間内には、後方ガイドシーム 13 が形成される。後方ガイドシーム 13 も、連続的な接合で形成しても、断続的な接合で形成してもよい。後方ガイドシーム 13 は、環状シーム S の上縁 S_u と並行に、B ピラー 5 後方から C ピラー 6 へ向かって車両の長さ方向後方へ延びる上部横ガイドシーム部 13 a と、B ピラー 5 後方で B ピラー 5 に沿って車両の高さ方向下方へ延びる縦ガイドシーム部 13 b とから形成される。

[0033] 後方ガイドシーム 13 は、上部横ガイドシーム部 13 a の前端に、縦ガイドシーム部 13 b の上端を接続して折り曲げた形態で形成される。上部横ガイドシーム部 13 a の後端は、下方へ曲げ下げて形成される。縦ガイドシーム部 13 b の下端は、後方へ向けて曲げられて形成される。従って、後方ガイドシーム 13 も全体としておおよそ、上部横ガイドシーム部 13 a および縦ガイドシーム部 13 b が二辺をなす L 字状や J 字状もしくはコ字状あるいは C 字状の形態で形成される。

[0034] 後方ガイドシーム 13 は、上部横ガイドシーム部 13 a の下側が環状シーム S の下縁 S_l と向かい合うと共に、縦ガイドシーム部 13 b の後方側が環状シーム S の後縁 S_r と向かい合い、これにより、折り曲げた形態で囲い込む後方ガイドシーム 13 の内側に、車両後方斜め下方へ向けられた後方メインチャンバ 15 が形成される。

[0035] 本実施形態にあつては、後方メインチャンバ 15 の後方にリアチャンバ 19 を形成するために、環状シーム S にはこれに連続して当該環状シーム S の一部をなすリアシーム 20 が形成されていて、縦ガイドシーム部 13 b はリアシーム 20 と向かい合っている。リアシーム 20 は、環状シーム S の上縁 S_u から車両の高さ方向下方へ向かって形成され、その下端が縦ガイドシーム

ム部 13b の下端よりも下方に位置するように設定される。

[0036] 後方ガイドシーム 13 の上部横ガイドシーム部 13a は、環状シーム S の上縁 Su から下方に間隔を隔てて形成され、これにより、上部横ガイドシーム部 13a 上方には、環状シーム S の上縁 Su との間に、B ピラー 5 から車両後方へ向かう横向きガスダクト 18 が形成される。

[0037] B ピラー 5 後方に位置する上部横ガイドシーム部 13a の前端で規定される横向きガスダクト 18 の入口側は、ほぼ直上に位置するガス導入ポート 12 と連通される。横向きガスダクト 18 の出口側は、環状シーム S の一部であるリアシーム 20 に面する。従って、横向きガスダクト 18 に流入して車両後方へ向かうインフレータガス G は、リアシーム 20 に案内されて、車両下方へ向かうように流れる。

[0038] 後方メインチャンバ 15 および前方メインチャンバ 14 を形成する後方ガイドシーム 13 および前方ガイドシーム 13 の縦ガイドシーム部 13b は、B ピラー 5 を挟んで互いに向かい合って並行に形成される。これら縦ガイドシーム部 13b 同士の間には、B ピラー 5 に沿って当該 B ピラー 5 に車両内側から重なり合うように位置づけられて、車両の下方へ向かって縦向きチャンバ 21 が形成される。

[0039] 縦ガイドシーム部 13b の上端で規定される縦向きチャンバ 21 の入口側は、ほぼ直上に位置するガス導入ポート 12 と連通される。縦ガイドシーム部 13b の下端で規定される縦向きチャンバ 21 の出口側は、環状シーム S の下縁 Sl に面する。従って、縦向きチャンバ 21 は、これに流れ込むインフレータガス G により車両下方へ向かって展開膨張する。

[0040] また、縦向きチャンバ 21 内を車両下方へ向かって流れるインフレータガス G は、環状シーム S の下縁 Sl に案内されて、車両前方の前方メインチャンバ 14 側と車両後方の後方メインチャンバ 15 側へ振り分けられて流れる。展開膨張する縦向きチャンバ 21 は、B ピラー 5 に車両内側から当接し、その当接反力でエアバッグ本体 2 全体を車両内方へ押し込むようになっている。

- [0041] 縦向きチャンバ21は、それ自体が展開膨張するけれども、インフレータガスGをエアバッグ本体2の他の部位へ流通させる機能も有することから、縦ガイドシーム部13b側方に形成される縦向きガスダクトということもできる。
- [0042] ガス導入ポート12から導入されるインフレータガスGは、車両前方については、横向きガスダクト18からフロントシーム17に案内されて、上部横ガイドシーム部13aを介し縦ガイドシーム部13bに向かって回り込むガス流となると共に、縦向きチャンバ21から環状シームSの下縁S1に案内されて、縦ガイドシーム部13bを介し上部横ガイドシーム部13a下へ回り込むガス流となって、これら横向きガスダクト18および縦向きチャンバ21双方から前方ガイドシーム13内側へ流れ込んで充満し、これにより前方メインチャンバ14が前部サイドウィンドウ7に面する位置で、車両前方斜め下方へ向かって展開膨張される（図中、矢印Xで示す）。
- [0043] 車両後方についても、ガス導入ポート12から導入されるインフレータガスGは、横向きガスダクト18からリアシーム20に案内されて、上部横ガイドシーム部13aを介し縦ガイドシーム部13bに向かって回り込むガス流となると共に、縦向きチャンバ21から環状シームSの下縁S1に案内されて、縦ガイドシーム部13bを介し上部横ガイドシーム部13a下へ回り込むガス流となって、これら横向きガスダクト18および縦向きチャンバ21双方から後方ガイドシーム13内側へ流れ込んで充満し、これにより後方メインチャンバ15が中央部サイドウィンドウ8に面する位置で、車両後方斜め下方へ向かって展開膨張される（図中、矢印Yで示す）。
- [0044] フロントチャンバ16は、環状シームSに取り囲まれた内部に、前方メインチャンバ14とAピラー4との間に位置させて形成される。フロントチャンバ16は、フロントシーム17の下端と環状シームSの下縁S1との間に形成されるフロントポート22を介して、前方メインチャンバ14側に連通される。
- [0045] フロントポート22は、前方メインチャンバ14が展開膨張する車両前方

斜め下方位置に形成され、この展開膨張に伴うガスGが流入される。従って、フロントポート22は、フロントチャンバ16の下方部分に形成される。フロントチャンバ16は、前方メインチャンバ14からフロントポート22を介して流入するインフレータガスGにより、前部サイドウィンドウ7前側で、車両の高さ方向上方へ向かって展開膨張される。

[0046] フロントチャンバ16は、膨張展開されることで、少なくとも上部が部分的に、車両内側からAピラー4と重なり合うように形成される。展開膨張するフロントチャンバ16は、Aピラー4に車両内側から当接し、その当接反力でエアバッグ本体2全体を車両内方へ押し込むようになっている。

[0047] フロントチャンバ16および前方メインチャンバ14のフロントチャンバ16近辺は、環状シームSの下縁S1が下方へ向かって凸の形態で湾曲形成されることによって、膨張したときに、車両ドアのベルトライン23とオーバーラップするように、その下部がベルトライン23よりも下方へ達する外形輪郭で形成される。

[0048] リアチャンバ19は、フロントチャンバ16とほぼ同様に構成される。リアチャンバ19は、環状シームSに取り囲まれた内部に、Cピラー6位置に、当該Cピラー6に車両内側から重なり合う配置で形成される。リアチャンバ19は、リアシーム20の下端と環状シームSの下縁S1との間に形成されるリアポート24を介して、後方メインチャンバ15側に連通される。

[0049] リアポート24は、後方メインチャンバ15が展開膨張する車両後方斜め下方位置に形成され、この展開膨張に伴うガスGが流入される。従って、リアポート24は、リアチャンバ19の下方部分に形成される。リアチャンバ19は、後方メインチャンバ15からリアポート24を介して流入するインフレータガスGにより、Cピラー6に沿って車両の高さ方向上方へ向かって展開膨張される。

[0050] 展開膨張するリアチャンバ19は、Cピラー6に車両内側から当接し、その当接反力でエアバッグ本体2全体を車両内方へ押し込むようになっている。

- [0051] 次に、本実施形態にかかる車両用カーテンエアバッグ装置 1 の作用について説明する。エアバッグ本体 2 は、まず前方・後方メインチャンバ 14, 15 が展開膨張し、引き続き、フロント・リアチャンバ 16, 19 が展開膨張して、全体の展開膨張作用が完了する。詳細に説明すると、ガス導入ポート 12 から導入されるインフレーター 3 のインフレーターガス G は、まず、縦向きチャンバ 21 に流入すると共に、車両の長さ方向前方および後方の横向きガスダクト 18 に振り分けられて流入する。
- [0052] 縦向きチャンバ 21 は、瞬時に車両の高さ方向下方へ展開しかつ膨張して、エアバッグ本体 2 の中央位置でしっかりとした縦フレームを形作る。また縦向きチャンバ 21 は、B ピラー 5 に対する当接反力により、エアバッグ本体 2 全体を車両内方へ引き込み、展開膨張作用を車両内方で進行させる。
- [0053] 横向きガスダクト 18 は、これらも瞬時に車両の長さ方向前方および後方で膨張し、エアバッグ本体 2 の上部位置でしっかりとした横フレームを形作る。
- [0054] 横向きガスダクト 18 から吹き出すインフレーターガス G は、フロントシーム 17 およびリアシーム 20 に案内されて車両の高さ方向下方へ向かって流れながら、環状シーム S の下縁 S1 とガイドシーム 13 の配置によって、上部横ガイドシーム部 13a を介し縦ガイドシーム部 13b へ向かって回り込んでガイドシーム 13 内側に囲ったメインチャンバ 14, 15 へと流れ込むガス流となる。同様に、縦向きチャンバ 21 から吹き出すインフレーターガス G は、環状シーム S の下縁 S1 に案内されて車両の前後方向へ振り分けられながら、フロントシーム 17 およびリアシーム 20 とガイドシーム 13 の配置によって、縦ガイドシーム部 13b を介し上部横ガイドシーム部 13a 下へと回り込んでメインチャンバ 14, 15 へ流れ込むガス流となる。
- [0055] これらガス流によってインフレーターガス G が充満する前方・後方メインチャンバ 14, 15 はそれぞれ、車両前方斜め下方および車両後方斜め下方へ向かって展開膨張する。
- [0056] これらメインチャンバ 14, 15 の展開膨張過程で、インフレーターガス G

はさらに、これらメインチャンバ14, 15が膨張する方向に面して位置するフロントポート22およびリアポート24に向かって流入する。フロントポート22およびリアポート24に流れ込んだインフレータガスGは、メインチャンバ14, 15の展開膨張完了よりも遅いタイミングで、フロントチャンバ16およびリアチャンバ19を展開膨張させる。フロントチャンバ16およびリアチャンバ19は、Aピラー4上部およびCピラー6に対する当接反力により、展開膨張作用を完了したエアバッグ本体2全体を確実に車両内方に保持する。

[0057] 以上説明した本実施形態にかかる車両用カーテンエアバッグ装置1は、メインチャンバ14, 15の展開膨張方向を車両前方および車両後方の斜め下方へコントロールすることができるので、非正規位置に乗員頭部が位置している場合であっても、メインチャンバ14, 15が斜めに展開していき、その際、乗員頭部付近でのメインチャンバ14, 15の膨張タイミングを遅らせて、これらメインチャンバ14, 15を、それらの厚みが薄い状態で乗員頭部とサイドウインドウ7, 8の間に割り込ませることが可能で、当該頭部に上方からエアバッグ本体2の展開膨張力が作用する事態を防止することができ、乗員傷害値を低減することが可能である。

[0058] Bピラー5に沿って重なり合って膨張展開する縦向きチャンバ21による当接反力と、前方メインチャンバ14よりも遅いタイミングで展開膨張して前部サイドウインドウ7を遮蔽するフロントチャンバ16を併設したので、ロールオーバー発生時などにおける乗員の車外放出を適切に防止することが可能である。

[0059] Bピラー5に沿って重なり合って膨張展開する縦向きチャンバ21による当接反力と、後方メインチャンバ15よりも遅いタイミングでCピラー6に沿って重なり合って展開膨張するリアチャンバ19を併設したので、これらチャンバ21, 19間に位置する後方メインチャンバ15で中央部サイドウインドウ8を遮蔽して、乗員の車外放出を適切に防止することが可能である。

[0060] 少なくともフロントチャンバ16を、膨張したとき、車両ドアのベルトライン23とオーバーラップするように、その下部がベルトライン23よりも下方へ達する外形輪郭で形成したので、フロントチャンバ16によりベルトライン23から当接反力を得て、前部サイドウィンドウ7をほぼ完全に遮蔽することができ、車外放出防止効果をさらに向上することができる。特に、フロントチャンバ16を車両外側に寄せて配置する場合には、このオーバーラップにより、フロントチャンバ16による車外放出防止作用を確実化することが可能である。

[0061] エアバッグ本体2とAピラー4とを連結するストラップ11を設けたので、エアバッグ本体4とAピラー4との間の隙間が拡大することを防止でき、車外放出防止効果をさらに高めることが可能である。

[0062] メインチャンバ14、15よりも膨張展開完了時点を遅延させたフロントチャンバ16とリアチャンバ19により、実質的にメインチャンバ14、15の展開膨張完了時間を短縮することが可能で、側面衝突時における乗員保護性能を向上することが可能である。また、メインチャンバ14、15からフロントチャンバ16やリアチャンバ19へのインフレーションガスGの流入によって、メインチャンバ14、15の硬さのコントロールが可能となる。この硬さのコントロールと、フロントチャンバ16およびリアチャンバ19の展開膨張が完了するタイミングとは、フロントポート22およびリアポート24の大きさの設定により、調整することが可能である。

[0063] 従って、本実施形態にかかる車両用カーテンエアバッグ装置1によれば、乗員が非正規位置にいても、的確に乗員保護性能を確保することができると共に、乗員の車外放出防止機能や側面衝突に対する乗員保護機能を適切に組み込むことができ、これら3つの乗員保護性能をすべて満足させることが可能である。

[0064] 図4には、上記実施形態の変形例が示されている。この変形例では、後方メインチャンバ15を形成するガイドシーム13に、当該後方メインチャンバ15を前後に仕切るために、上部横ガイドシーム部13aから縦ガイドシ

ーム部 1 3 b と並行に追加シーム部 2 5 が形成される。縦ガイドシーム部 1 3 b と追加シーム部 2 5 の下端は共に、環状シーム S の下縁 S 1 に近接される。中央部サイドウインドウ 8 が大きい場合、後方メインチャンバ 1 5 の容量が大きくなり、即座に展開膨張させることが難しい場合がある。このような場合には、後方メインチャンバ 1 5 を追加シーム部 2 5 で前後に仕切ることと、後方部分を車両後方斜め下方へ展開する先行展開チャンバ部分 1 5 a とし、前方部分を、側面衝突対策に有効な遅延チャンバ部分 1 5 b とすることが可能である。

[0065] 図 5 には、他の変形例が示されている。この変形例では、エアバッグ本体 2 の環状シーム S 内に、C ピラー 6 位置のリアチャンバ 1 9 よりも車両後方に位置させて、リアチャンバ 1 9 と連通されてインフレータガス G が流入される追加チャンバ 2 6 を形成し、追加チャンバ 2 6 を、C ピラー 6 後方で展開膨張させるようにしている。追加チャンバ 2 6 は、環状シーム S に接続される増設シーム 2 7 で適宜に仕切ることにより形成される。このように構成すると、後部サイドウインドウ 9 に面して座席が設けられる大型のバンなどに対し、側面衝突対策に有効な遅延チャンバ（追加チャンバ 2 6）を備えることができる。

[0066] 上記実施形態および変形例では、エアバッグ本体 2 に備えるガス導入ポート 1 2 を、車両前後方向中央部に形成するセンターフィルタイプを例示して説明したが、リアフィルタイプやフロントフィルタイプであってもよいことはもちろんである。

[0067] 以上に述べた車両用カーテンエアバッグ装置は、本発明の好ましい例であって、これ以外の実施形態例も、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。

符号の説明

- [0068] 1 車両用カーテンエアバッグ装置
- 2 エアバッグ本体
- 4 Aピラー
- 5 Bピラー
- 6 Cピラー
- 7～9 サイドウィンドウ
- 10 ルーフサイドレール
- 11 ストラップ
- 12 ガス導入ポート
- 13 前方・後方ガイドシーム
- 13 a 上部横ガイドシーム部
- 13 b 縦ガイドシーム部
- 14 前方メインチャンバ
- 15 後方メインチャンバ
- 16 フロントチャンバ
- 18 横向きガスダクト
- 19 リアチャンバ
- 21 縦向きチャンバ
- 23 車両ドアのベルトライン
- 25 追加シーム部
- 26 追加チャンバ
- G インフレーターガス
- S 環状シーム

請求の範囲

[請求項1]

ルーフからサイドウインドウに沿って下向きに展開膨張されるエアバッグ本体を備えた車両用カーテンエアバッグ装置であって、

上記エアバッグ本体は、インフレータガスを導入するガス導入ポートと、シームによって取り囲まれるエアバッグ空間内に形成されるメインチャンバとを含み、

該メインチャンバは、少なくとも上部横ガイドシーム部と縦ガイドシーム部とを接続して折り曲げた形態で上記エアバッグ空間内に形成されたガイドシームで囲ってその内側に区画され、

上記上部横ガイドシーム部上方には、上記ガス導入ポートに連通して、インフレータガスが車両前後方向に沿って流れ該上部横ガイドシーム部を介して上記縦ガイドシーム部に向かって回り込むガス流となる横向きガスダクトが形成され、

上記縦ガイドシーム部側方には、上記ガス導入ポートに連通して、インフレータガスが車両下方へ流れ該縦ガイドシーム部を介して上記上部横ガイドシーム部下へ回り込むガス流となる縦向きガスダクトが形成され、

上記メインチャンバは、これら横向きガスダクトおよび縦向きガスダクト双方から上記ガイドシーム内側へ流れ込んで充満するガス流で車両前後方向斜め下向きに向かって展開膨張されることを特徴とする車両用カーテンエアバッグ装置。

[請求項2]

ルーフからサイドウインドウに沿って下向きに展開膨張されるエアバッグ本体を備えた車両用カーテンエアバッグ装置であって、

上記エアバッグ本体は、インフレータガスを導入するガス導入ポートと、シームによって取り囲まれるエアバッグ空間内に車両前後方向に並設される前後一对の前方メインチャンバおよび後方メインチャンバとを含み、

上記前方メインチャンバは、少なくとも上部横ガイドシーム部の後

端に縦ガイドシーム部を接続して折り曲げた形態で上記エアバッグ空間内に形成された前方ガイドシームで囲ってその内側に区画され、

上記後方メインチャンバは、少なくとも上部横ガイドシーム部の前端に縦ガイドシーム部を接続して折り曲げた形態で上記エアバッグ空間内に形成された後方ガイドシームで囲ってその内側に区画され、

上記上部横ガイドシーム部上方には、上記ガス導入ポートに連通して、インフレータガスが車両前方および車両後方へ流れ該上部横ガイドシーム部を介して上記縦ガイドシーム部に向かって回り込むガス流となる横向きガスダクトが形成され、

上記前方ガイドシームおよび上記後方ガイドシームの上記縦ガイドシーム部は互いに向かい合って配置され、

これら縦ガイドシーム部間には、上記ガス導入ポートに連通して、インフレータガスが車両下方へ流れ該縦ガイドシーム部を介して上記上部横ガイドシーム部下へ回り込むガス流を生成しつつ、当該インフレータガスにより車両下方へ向かって展開膨張する縦向きチャンバが形成され、

上記前方メインチャンバおよび上記後方メインチャンバはそれぞれ、これら横向きガスダクトおよび縦向きチャンバ双方から上記前方ガイドシーム内側および上記後方ガイドシーム内側へ流れ込んで充満するガス流で車両前方斜め下向きおよび車両後方斜め下向きに向かって展開膨張されることを特徴とする車両用カーテンエアバッグ装置。

[請求項3] 前記縦向きチャンバは、車両のBピラー位置に位置づけられ、前記エアバッグ本体を車両内方へ引き込むように、該Bピラーに沿って重なり合って展開膨張されることを特徴とする請求項2に記載の車両用カーテンエアバッグ装置。

[請求項4] 前記エアバッグ本体には、前記前方メインチャンバの車両前方に、該前方メインチャンバと連通されてインフレータガスが流入されるフロントチャンバが形成され、該フロントチャンバは、少なくとも上部

が部分的に車両のAピラー位置に位置づけられて、該Aピラーと重なり合って展開膨張されることを特徴とする請求項2または3に記載の車両用カーテンエアバッグ装置。

[請求項5] 少なくとも前記フロントチャンバは、膨張したとき、車両ドアのベルトラインとオーバーラップするように、その下部が該ベルトラインよりも下方へ達する外形輪郭で形成されることを特徴とする請求項4に記載の車両用カーテンエアバッグ装置。

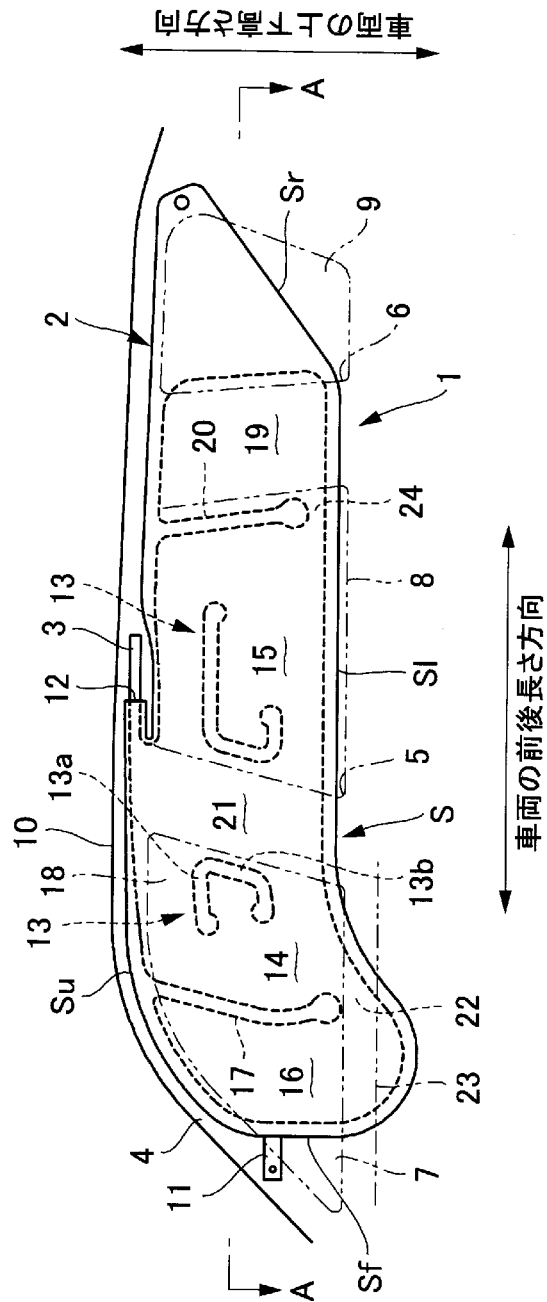
[請求項6] 前記エアバッグ本体と前記Aピラーとを連結するストラップが設けられることを特徴とする請求項1から5いずれかの項に記載の車両用カーテンエアバッグ装置。

[請求項7] 前記エアバッグ本体には、前記後方メインチャンバの車両後方に、該後方メインチャンバと連通されてインフレーターガスが流入されるリアチャンバが形成され、該リアチャンバは、車両のCピラー位置に位置づけられて、該Cピラーと重なり合って展開膨張されることを特徴とする請求項2から6いずれかの項に記載の車両用カーテンエアバッグ装置。

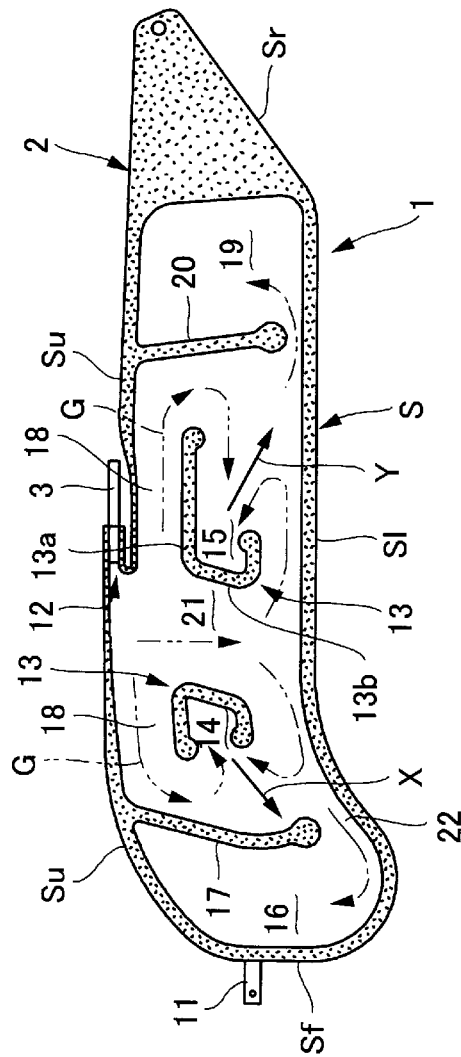
[請求項8] 前記後方メインチャンバを形成する前記ガイドシームには、該後方メインチャンバを前後に仕切るために、前記上部横ガイドシーム部から前記縦ガイドシーム部と並行に追加シーム部が形成されることを特徴とする請求項2から7いずれかの項に記載の車両用カーテンエアバッグ装置。

[請求項9] 前記エアバッグ本体には、前記リアチャンバの車両後方に、該リアチャンバと連通されてインフレーターガスが流入される追加チャンバが形成され、該追加チャンバは、前記Cピラー後方で展開膨張されることを特徴とする請求項7または8に記載の車両用カーテンエアバッグ装置。

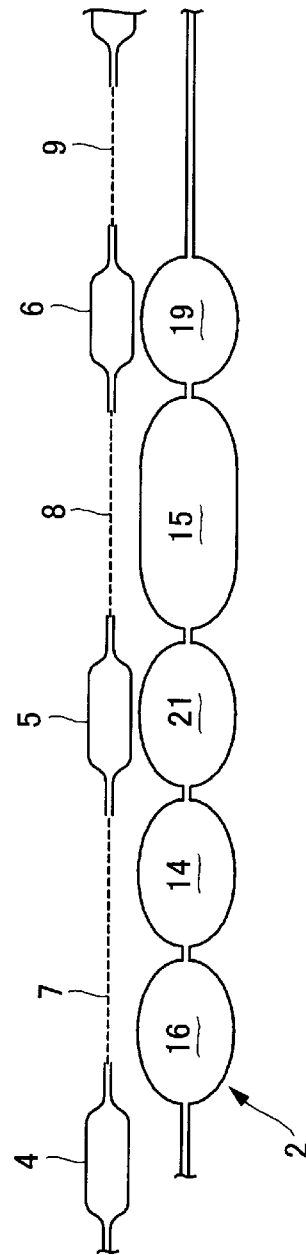
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/063021

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R21/232(2011.01) i, B60R21/2338(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)

B60R21/232, B60R21/2338

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	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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 Y	JP 2003-320920 A (Takata Corp.), 11 November 2003 (11.11.2003), fig. 1 & JP 2008-56242 A	1 2-9
Y	JP 2008-007065 A (Nihon Plast Co., Ltd.), 17 January 2008 (17.01.2008), fig. 1 (Family: none)	2-9
Y	JP 2004-249841 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 09 September 2004 (09.09.2004), paragraph [0020]; fig. 1 (Family: none)	6

☒ 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
22 July, 2011 (22.07.11)

Date of mailing of the international search report
02 August, 2011 (02.08.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/063021

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2009/091527 A2 (HIGHLAND INDUSTRIES, INC.), 23 July 2009 (23.07.2009), fig. 1 & EP 2240348 A & CN 101932479 A	8, 9
P, X	JP 2010-241417 A (TK Holdings, Inc.), 28 October 2010 (28.10.2010), paragraphs [0012] to [0014]; fig. 2 & US 2010/0244415 A & US 2010/0244415 A1 & DE 102010003026 A	1, 2, 8

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））
Int.Cl. B60R21/232 (2011.01)i, B60R21/2338 (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（I P C））

Int.Cl. B60R21/232, B60R21/2338

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 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 Y	JP 2003-320920 A（タカタ株式会社）2003.11.11, 図1 & JP 2008-56242 A	1 2 - 9
Y	JP 2008-007065 A（日本プラスト株式会社）2008.01.17, 図1（ファミリーなし）	2 - 9
Y	JP 2004-249841 A（日産自動車株式会社）2004.09.09, 段落【0020】、図1（ファミリーなし）	6

☒ 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

2 2 . 0 7 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

0 2 . 0 8 . 2 0 1 1

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / 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）

栗倉 裕二

電話番号 03-3581-1101 内線 3381

3 Q

3 2 2 0

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
Y	WO 2009/091527 A2 (HIGHLAND INDUSTRIES, INC.) 2009.07.23, 図1 & EP 2240348 A & CN 101932479 A	8、9
P, X	JP 2010-241417 A (ティーケー ホールディングス インク.) 2010.10.28, 段落【0012】-【0014】、図2 & US 2010/0244415 A & US 2010/0244415 A1 & DE 102010003026 A	1、2、8