

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4622621号
(P4622621)

(45) 発行日 平成23年2月2日 (2011.2.2)

(24) 登録日 平成22年11月12日 (2010.11.12)

(51) Int.Cl.

F 1

B 6 O R 21/20 (2011.01)

B 6 O R 21/20 1 0 0

B 6 O R 21/232 (2011.01)

B 6 O R 21/231 1 0 0

請求項の数 6 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2005-92436 (P2005-92436)
 (22) 出願日 平成17年3月28日 (2005.3.28)
 (65) 公開番号 特開2006-273043 (P2006-273043A)
 (43) 公開日 平成18年10月12日 (2006.10.12)
 審査請求日 平成20年1月25日 (2008.1.25)

(73) 特許権者 000003137
 マツダ株式会社
 広島県安芸郡府中町新地3番1号
 (74) 代理人 100067747
 弁理士 永田 良昭
 (74) 代理人 100121603
 弁理士 永田 元昭
 (72) 発明者 平田 基晴
 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ
 株式会社内
 審査官 佐々木 智洋

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カーテンエアバッグ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

収納状態でウィンド部分の周縁部の第一辺及び第二辺に収納され、展開膨張状態で該ウィンド部分を覆うように展開膨張するカーテン部と、
 所定の状態で該カーテン部が展開膨張するように該カーテン部に形成した膨張部に対してガスを供給するガス供給手段とを備えたカーテンエアバッグ装置において、
 前記第二辺には、前記カーテン部の展開膨張時の側部に対応させて支持部を設け、
前記カーテン部には、展開膨張時に前記支持部の近傍に位置する張力部の近傍と展開膨張時の先端側部近傍を連結し、前記支持部と係合可能な連結部材を設け、
前記カーテン部は、収納状態で、展開膨張時に展開方向先端側に位置する先端側部が、前記支持部の近傍に位置し、
前記張力部が、前記第一辺側に近接するように収納されており、
 展開膨張時に、前記膨張部の膨張する力によって、前記先端側部が展開方向に移動すると共に、前記張力部が支持部近傍まで移動して、前記連結部材が支持部に係合するとともに、
 前記膨張部の先端部は、前記ウィンド部分の第一辺若しくは第二辺と対面する辺を越えて展開膨張するように構成された
 カーテンエアバッグ装置。

【請求項2】

収納状態でウィンド部分の周縁部のうち中央に位置する第一辺とその両側に位置する第二

10

20

辺と第三辺とに収納され、展開膨張状態で該ウィンド部分を覆うように展開膨張するカーテン部と、

所定の状態で該カーテン部が展開膨張するように該カーテン部に形成した膨張部に対してガスを供給するガス供給手段とを備えたカーテンエアバッグ装置において、

前記第二辺には、前記カーテン部の展開膨張時の一方の側部に対応させて第二辺支持部を設け、

前記第三辺には、前記カーテン部の展開膨張時の他方の側部に対応させて第三辺支持部を設け、

前記カーテン部には、展開膨張時に前記第二辺支持部の近傍に位置する第二辺側張力部の近傍と展開膨張時の第二辺側先端側部近傍を連結し、前記第二辺支持部と係合可能な連結部材を設けると共に、

展開膨張時に前記第三辺支持部の近傍に位置する第三辺側張力部の近傍と展開膨張時の第三辺側先端側部近傍を連結し、前記第三辺支持部と係合可能な連結部材を設け、

前記カーテン部は、収納状態で、展開膨張時に第二辺側の展開方向先端側に位置する第二辺側先端側部が、前記第二辺支持部の近傍に位置し、

展開膨張時に第三辺側の展開方向先端側に位置する第三辺側先端側部が、前記第三辺支持部の近傍に位置すると共に、前記第二辺側張力部および第三辺側張力部が、

前記第一辺側に近接するように収納されており、

展開膨張時に、前記膨張部の膨張する力によって、前記第二辺側先端側部と前記第三辺側先端側部がそれぞれの展開方向に移動すると共に、前記第二辺側張力部と前記第三辺側張力部がそれぞれ第二辺支持部近傍と第三辺支持部近傍まで移動して、前記各連結部材が第二辺支持部と第三辺支持部にそれぞれ係合するとともに、

前記膨張部の先端部は、前記ウィンド部分の第一辺、第二辺若しくは第三辺と対面する辺を越えて展開膨張するように構成されたカーテンエアバッグ装置。

【請求項 3】

前記各辺のなす角は、鈍角に設定された

請求項 1 または 2 記載のカーテンエアバッグ装置。

【請求項 4】

前記膨張部は、展開膨張時に、前記第一辺、第二辺、第三辺の少なくともいずれか一辺から前記対面する辺を越える先端部まで略柱状となるように構成された

請求項 1 ～ 3 の何れか 1 に記載のカーテンエアバッグ装置。

【請求項 5】

前記膨張部は、前記第二辺、第三辺の少なくとも一方側に近接して略柱状に形成された請求項 4 記載のカーテンエアバッグ装置。

【請求項 6】

前記ウィンド部分は、車両側部に設けるサイドウィンドであり、

前記所定の状態は、車両の衝突時、衝突予知時、又は横転判定時とされ、

前記膨張部は、展開膨張状態で、車両上方の前記第一辺から前記サイドウィンド下端辺のベルトラインを越えるように設定され、車両側面視で、前記ウィンド部分間で上下方向に延びるピラーと重合する位置に略柱状に形成された

請求項 1 ～ 5 の何れか 1 に記載のカーテンエアバッグ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、カーテンエアバッグ装置に関し、特に、車両、建物、航空機、電車、船、宇宙船および宇宙ステーション等で用いることができる、窓、ドア等の開口部（以下、ウィンド部分）を瞬時に展開膨張して覆うカーテンエアバッグ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

従来から、車両の衝突時等にウィンド部分を瞬時にカーテン状に展開膨張して覆うカーテンエアバッグ装置が知られている。

【0003】

このカーテンエアバッグ装置は、ウィンド部分の周縁に非展開状態のカーテン部を収納しておき、所定の状態（例えば衝突時）で、そのカーテン部を展開状態とすることでウィンド部分を覆う。

【0004】

もっとも、この展開状態において、カーテン部にテンション（張力）が発生しなければ、ウィンド部分を確実に覆うことができないため、カーテンエアバッグ装置においては、展開時に如何にテンションを発生させるかが、従来から問題となっている。

10

【0005】

従来、このテンションを発生させるためには、例えば、矩形のウィンド部分においては、ウィンド部分周縁の三辺にカーテン部の基部を固定し、展開時に自由端部となる展開部にガスによって膨張する膨張部（気室）を設け、この膨張部にガスを供給することで、自由端の見かけ上の長さを短くして、テンションを発生するように構成していた。

【0006】

しかし、この場合、大きなウィンド部分を覆うために、膨張部をかなり大きなものにする必要があり、また、この膨張部に大量のガスを供給する必要があったため、覆うことができるウィンド部分の大きさに制限があるといった問題があった。

【0007】

20

そこで、下記特許文献1のように、車両のバックウィンドを覆うカーテンエアバッグ装置では、バッグウィンドの上縁部にカーテン部を収納し、バッグウィンドの左右縁部の中間位置に張力付与支持点を設けて、展開膨張時には、張力付与支持点より下方にカーテン部を展開させることにより、テンションを発生させるものが提案されている。

【0008】

また、下記特許文献2では、バックウィンドの左右端部に上下方向に延びるガイドレールを設け、バッグウィンドの上縁部に収納したカーテン部を、展開膨張時に、ガイドレールに沿って下方に移動させ、カーテン部の固定位置（支持位置）を変化させることで、テンションを発生させるものが提案されている。

【0009】

30

これら各特許文献1, 2に開示されるように、張力付与支持点やガイドレールを設けることで、基部以外でカーテン部を支持することができるため、膨張部を大きくすることなく、またガス量が少なくても、カーテン部にテンションを得ることができると思われる。

【0010】

【特許文献1】特開2004-58849号公報

【特許文献2】特開2004-58850号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

しかしながら、まず特許文献1の場合、張力付与支持点とカーテン部とを布状体（延長部）で連結してカーテン部の位置を規定しているだけで、カーテン部の固定位置は移動しないため、カーテン部に膨張力がなくなると布状体が緩み、結果的にカーテン部のテンションが維持できないという問題がある。

40

【0012】

そこで、特許文献2のようにカーテン部の固定位置を移動させることが考えられるが、この場合には、カーテン部の固定位置を移動させる際にガイドレールとの間で摺動抵抗が生じるため、迅速な展開膨張ができないといった問題がある。また、衝突時等の衝撃によってガイドレールに変形が生じた場合には、適切な展開膨張ができないおそれがあるといった問題がある。

【0013】

50

さらに、単にカーテン部の固定位置を移動させたとしても、その固定位置よりも展開方向側におけるカーテン部のテンションを得ることはできないという問題がある。

【0014】

そこで、本発明は、カーテンエアバッグ装置において、カーテン部の固定位置を移動させることで、膨張力がなくなった場合でも、カーテン部のテンションを維持することができ、また、この固定位置を移動するにあたり、カーテン部が迅速な展開を行うことができ、さらに、固定位置よりも展開方向側におけるカーテン部のテンションも得ることができる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】

【0015】

このような目的を達成するために、本発明の請求項1記載の発明においては、収納状態でウィンド部分の周縁部の第一辺及び第二辺に収納され、展開膨張状態で該ウィンド部分を覆うように展開膨張するカーテン部と、所定の状態で該カーテン部が展開膨張するように該カーテン部に形成した膨張部に対してガスを供給するガス供給手段とを備えたカーテンエアバッグ装置において、前記第二辺には、前記カーテン部の展開膨張時の側部に対応させて支持部を設け、前記カーテン部には、展開膨張時に前記支持部の近傍に位置する張力部の近傍と展開膨張時の先端側部近傍を連結し、前記支持部と係合可能な連結部材を設け、前記カーテン部は、収納状態で、展開膨張時に展開方向先端側に位置する先端側部が、前記支持部の近傍に位置し、前記張力部が、前記第一辺側に近接するように収納されており、展開膨張時に、前記膨張部の膨張する力によって、前記先端側部が展開方向に移動すると共に、前記張力部が支持部近傍まで移動して、前記連結部材が支持部に係合するとともに、前記膨張部の先端部は、前記ウィンド部分の第一辺若しくは第二辺と対面する辺を越えて展開膨張するように構成されたものである。

【0016】

このような構成により、カーテン部は、展開膨張時に、膨張部の膨張力によって、収納時に支持部近傍に位置する先端側部が展開方向に移動すると共に、収納時に第一辺側に近接する張力部が支持部近傍に移動して該支持部に係合することになる。

【0017】

このため、カーテン部の展開膨張時には、張力部が支持部まで移動して、この支持部の位置でカーテン部のテンションを発生することができる。

【0018】

すなわち、収納時に第一辺側に近接していた張力部が、膨張部の膨張力によって第一辺から離間した支持部で係合されるため、第一辺と第二辺の長さ分の距離でテンションを発生させなくても、カーテン部の固定位置を移動させてテンションを発生させることができるのである。

【0019】

また、膨張部の前端部がウィンド部分の第一辺、第二辺と対面する辺を越えて展開膨張することで、膨張部が対面する辺まで延びることになる。

【0020】

このため、膨張部の前端部が対面する辺に係合することになり、支持部より展開方向側におけるカーテン部のテンションも得ることができる。

【0021】

ここで、第一辺、第二辺、対面する辺とは、共に直線のみならず、曲線をも含む概念である。

【0022】

また、支持部の具体構造については、展開膨張時にカーテン部の張力部を支持できるものであれば、支持ピン、支持フック、支持孔等、特に限定されるものではない。

【0023】

さらに、ウィンド部分とは、一つのウィンドからなるウィンド部分だけではなく、複数のウィンドを連設するようなウィンド部分も含む概念である。

【 0 0 2 4 】

また、膨張部の先端部が対面する辺を越える量も、支持部より展開方向側のカーテン部のテンションを得ることができれば、特に限定しないが、車両に設置する場合には、5 cm ~ 30 cm 程度に設定するのが望ましい。

【 0 0 2 5 】

請求項 2 記載の発明においては、収納状態でウィンド部分の周縁部のうち中央に位置する第一辺とその両側に位置する第二辺と第三辺とに収納され、展開膨張状態で該ウィンド部分を覆うように展開膨張するカーテン部と、所定の状態で該カーテン部が展開膨張するように該カーテン部に形成した膨張部に対してガスを供給するガス供給手段とを備えたカーテンエアバッグ装置において、前記第二辺には、前記カーテン部の展開膨張時の一方の側部に対応させて第二辺支持部を設け、前記第三辺には、前記カーテン部の展開膨張時の他方の側部に対応させて第三辺支持部を設け、前記カーテン部には、展開膨張時に前記第二辺支持部の近傍に位置する第二辺側張力部の近傍と展開膨張時の第二辺側先端側部近傍を連結し、前記第二辺支持部と係合可能な連結部材を設けると共に、展開膨張時に前記第三辺支持部の近傍に位置する第三辺側張力部の近傍と展開膨張時の第三辺側先端側部近傍を連結し、前記第三辺支持部と係合可能な連結部材を設け、前記カーテン部は、収納状態で、展開膨張時に第二辺側の展開方向先端側に位置する第二辺側先端側部が、前記第二辺支持部の近傍に位置し、展開膨張時に第三辺側の展開方向先端側に位置する第三辺側先端側部が、前記第三辺支持部の近傍に位置すると共に、前記第二辺側張力部および第三辺側張力部が、前記第一辺側に近接するように収納されており、展開膨張時に、前記膨張部の膨張する力によって、前記第二辺側先端側部と前記第三辺側先端側部がそれぞれの展開方向に移動すると共に、前記第二辺側張力部と前記第三辺側張力部がそれぞれ第二辺支持部近傍と第三辺支持部近傍まで移動して、前記各連結部材が第二辺支持部と第三辺支持部にそれぞれ係合するとともに、前記膨張部の先端部は、前記ウィンド部分の第一辺、第二辺若しくは第三辺と対面する辺を越えて展開膨張するように構成されたものである。

【 0 0 2 6 】

このような構成により、カーテン部は、展開膨張時に膨張部の膨張力によって、収納時に第二辺支持部近傍に位置する第二辺側先端側部と第三辺支持部近傍に位置する第三辺側先端側部とが、それぞれ展開方向へ移動するとともに、収納時に第一辺側に近接位置する第二辺側張力部と第三辺側張力部とが、それぞれ第二辺支持部、第三辺支持部近傍に移動して、該第二辺支持部と第二辺支持部に係合することになる。

【 0 0 2 7 】

このため、カーテン部の展開膨張時には、第二辺側張力部と、第三辺側張力部が、それぞれ第二辺支持部と第三辺支持部に移動して、この第二辺支持部と第三辺支持部の間でテンションを発生させることができる。

【 0 0 2 8 】

すなわち、収納時に、第一辺側に近接していた第二辺側張力部と第三辺側張力部とが、膨張部の膨張力によって、第一辺と第二辺と第三辺の長さ分の距離でテンションを発生させなくても、カーテン部の固定位置を移動させてテンションを発生させることができるのである。

【 0 0 2 9 】

よって、ウィンド部分開口が略四角形のものにおいて、膨張部を大きくすることなく、またガス量を大量に必要としなくても、カーテン部にテンションを発生させることができる。

【 0 0 3 0 】

そして、カーテン部の固定位置が移動するため、膨張部の膨張力が低下しても、カーテン部のテンションを維持することができる。

【 0 0 3 1 】

さらに、このカーテン部の固定位置の移動も、ガイドレールを使用しないため、摺動抵抗の発生がなく、カーテン部に迅速な展開膨張を行わせることができる。

【 0 0 3 2 】

また膨張部の前端部がウィンド部分の第一辺、第二辺、第三辺と対面する辺を越えて展開膨張することで、膨張部が対面する辺まで延びることになる。

【 0 0 3 3 】

このため、膨張部が対面する辺に係合することになり、支持部より展開方向側におけるカーテン部のテンションを得ることができる。

【 0 0 3 4 】

よって、支持部より展開方向側のテンションも得ることができ、カーテン部全体でテンションを発生、維持することができる。

【 0 0 3 5 】

なお、第二辺と第三辺は、互いに対向して延びる辺であれば、特に形状を限定されるものではない。また、ウィンド部分の形状も長方形、平行四辺形及び台形等であってもよい。

【 0 0 3 6 】

請求項 3 記載の発明においては、前記各辺のなす角は、鈍角に設定されたものである。

【 0 0 3 7 】

このような構成により、請求項 1 記載の発明においては、第一辺と第二辺、請求項 2 記載の発明においては、第一辺と第二辺、及び第一辺と第三辺とのなす角が直角よりも広かった鈍角に設定されることで、カーテン部の展開膨張時に、張力部が収納時の位置よりも外方側に位置する支持部で支持されることになる。

【 0 0 3 8 】

よって、カーテン部でテンションを発生するのに必要とされる膨張部をより小さく、または、全く必要とせずに、カーテン部にテンションを発生させることができ、請求項 1 記載および請求項 2 記載の発明の効果をより得ることができる。

【 0 0 3 9 】

請求項 4 記載の発明においては、前記膨張部は、展開膨張時に、前記第一辺、第二辺、第三辺の少なくとも何れか一辺から前記対面する辺を越える先端部まで略柱状となるように構成されたものである。

【 0 0 4 0 】

このような構成により、膨張部の先端部へのガス供給が迅速に行われることになり、かつ展開膨張状態で膨張部が対面する辺まで略柱状に延びることになる。

【 0 0 4 1 】

よって、カーテン部の早急な展開膨張を可能とすることができ、また膨張部を、ウィンド部分を横断するように柱状に延設することができるため、カーテン部のテンションを展開方向で確実に高めることができる。

【 0 0 4 2 】

請求項 5 記載の発明においては、前記膨張部は、前記第二辺、第三辺の少なくとも一方側に近接して略柱状に形成されたものである。

【 0 0 4 3 】

このような構成により、第二辺側や第三辺側に形成された張力部を、より迅速に支持部に移動させることができる。

【 0 0 4 4 】

よって、張力部を早急に支持部に係合させることができ、早期にカーテン部にテンションを与えることができる。

【 0 0 4 5 】

請求項 6 記載の発明においては、前記ウィンド部分は、車両側部に設けるサイドウィンドであり、前記所定の状態は、車両の衝突時、衝突予知時、又は横転判定時とされ、前記膨張部は、展開膨張状態で、車両上方の前記第一辺から前記サイドウィンド下端辺のベルトラインを越えるように設定され、車両側面視で、前記ウィンド部分間で上下方向に延びるピラーと重合する位置に略柱状に形成されたものである。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 6 】

このような構成により、本発明のカーテンエアバッグ装置を、車両の衝突時等に、車両側部のサイドウィンドを覆うカーテンエアバッグとして適用することができる。また、カーテン部の膨張部をベルトラインより下方まで延びるように展開膨張させて、さらに各ピラーと重合する位置で展開膨張させることができる。

【 0 0 4 7 】

このため、車両のサイドウィンドという大きなウィンド部分を覆うカーテンエアバッグ装置であっても、剛性の高いピラーを利用することで、カーテン部の車両前後方向の広い範囲でテンションの高い領域を形成することができる。

【 0 0 4 8 】

よって、カーテン部で確実に乗員の頭部等を拘束することができ、乗員の車外方向への移動を確実に抑制することができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 4 9 】

この発明によれば、カーテン部の展開膨張時には、張力部が支持部まで移動して、この支持部の位置でカーテン部のテンションを発生させることができる。

【 0 0 5 0 】

すなわち、収納時に第一辺側に近接していた張力部が、膨張部の膨張力によって第一辺から離間した支持部で係合されるため、第一辺と第二辺の長さ分の距離でテンションを発生させなくても、カーテン部の固定位置を変化させてテンションを発生させることができるのである。

【 0 0 5 1 】

また、膨張部の前端部がウィンド部分の第一辺、第二辺と対面する辺を越えて展開膨張することで、膨張部が対面する辺に係合することになり、支持部よりも前方の展開方向のテンションも得ることができる。

【 0 0 5 2 】

したがって、カーテンエアバッグ装置において、カーテン部の固定位置を移動させることで、膨張力がなくなった場合でも、カーテン部のテンションを維持することができ、また、この固定位置の移動を、ガイドレールによって行うものでないため、迅速にカーテン部を展開膨張させることができる。さらに、固定位置より展開方向側におけるカーテン部のテンションも得られるため、カーテン部のテンションを全域で向上することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 5 3 】

この本発明の実施形態を以下図面に基づいて詳述する。

(第 1 実施形態)

まず、図 1 ～ 図 5 により、本発明のカーテンエアバッグ装置の第 1 実施形態について説明する。本発明の第 1 実施形態は、車両のバックドア 1 に設置するカーテンエアバッグ装置 2 であり、図 1 は収納状態のカーテンエアバッグ装置 2 を示した車両の背面図、図 2 は展開膨張状態のカーテンエアバッグ装置 2 を示した車両の背面図、図 3 (イ) は収納状態におけるカーテンエアバッグ装置 2 の支持ピンの要部詳細図、(ロ) はその支持ピンの展開膨張状態における要部詳細図、図 4 は図 3 (ロ) の A - A 線矢視断面図、図 5 はカーテン部側部を示した要部斜視図である。

【 0 0 5 4 】

このカーテンエアバッグ装置 2 は、図 1、図 2 に示すように、バックドア 1 のバックウィンド 3 の周縁部に設置するものであり、台形状のバックウィンド 3 の周縁部のうち上縁 3 1 と両側縁 3 2、3 3 の三辺に略門状に設置されるベースケーシング 4 と、このベースケーシング 4 内に折り畳んで収納される布製のカーテン部 5 と、ベースケーシング 4 上方のバックドア 1 に固設され衝突時等にカーテン部 5 に対してガスを供給するインフレーター 6 と、衝撃等を検出するエアバッグセンサ (図示せず) と、このエアバッグセンサの検出信号で衝突、車両の横転や、これら衝突や横転の可能性が所定度合以上であることを判

10

20

30

40

50

定した際にガス供給信号を発信する制御ユニット（図示せず）とを備える。

【0055】

前述のベースケーシング4は、バックウィンド3内方側に開放した断面略コ字状の金属製の枠部材で構成され、バックウィンド3の上縁31に設置される上縁辺部4aと、両側縁32, 33に設置される右縁辺部4bと、左縁辺部4cとを備える。

【0056】

また、ベースケーシング4の右縁辺部4bと左縁辺部4cの下端には、展開膨張時にカーテン部5をそれぞれ支持する支持ピン7, 7が設けられている。この支持ピン7, 7は、車両前後方向にその軸が延びるように設けられる。

【0057】

各辺部4a, 4b, 4cの外側には、バックドア1のインナパネル（図示せず）に対して締結固定する締結フランジ4e...を複数設け、この締結フランジ4eでベースケーシング4をバックドア1に強固に締結固定している。これにより、ベースケーシング4は、カーテン部5の展開膨張時の反力や、カーテン部5のテンション発生時の反力を確実に受けることができる。

【0058】

前述のカーテン部5は、布製で構成され、収納時においては、前記ベースケーシング4内に小さく折り畳まれた状態で収納され、展開膨張時においては、図2に示すように台形状のバックウィンド3の全面を覆うように、大きく末広りの略台形状で展開する。

【0059】

このカーテン部5の車幅方向両側と中央には、それぞれ上下方向に延びる膨張部51, 52, 53が設けられ、この膨張部51, 52, 53の間には膨張しない展開部54が設けられている。また、これら膨張部51, 52, 53の上端には、車幅方向に延びる連通膨張部55が設けられ、前述のインフレータ6からのガスを各膨張部51, 52, 53に適切に分配するように構成されている。

【0060】

また、カーテン部5は、下端5aが展開膨張状態でバックウィンド3の下端辺3aを越えて下方まで延びるように設定されている。具体的には、バックウィンド3の下端辺3aよりも約5cm～約30cm程度（D）に下方に延設するように設定されている。これにより膨張部51, 52, 53の下端部51a, 52a, 53aもバックウィンド3の下端辺3dよりも下方に位置する。

【0061】

さらに、これらの膨張部51, 52, 53は、図2に示すように、展開膨張した状態で円柱状に膨張するように構成され、完全に展開膨張した状態で上下方向に延びる三本の気柱が車幅方向に並ぶように形成されている。

【0062】

このため、膨張部51, 52, 53の下端部51a, 52a, 53aは、展開膨張状態で、バックウィンド3の下縁34に係合することになり、カーテン部5の膨張部51, 52, 53が上下方向、すなわち展開方向でテンションを持つことになる。

【0063】

また、このうち、両側の膨張部51, 52は、後述する張力部P, Pに隣接した位置に形成されており、後述するように、展開膨張時には張力部P, Pを支持ピン7, 7の位置まで早期に移動させることができる。

【0064】

このカーテン部5は、上部（基部）56においてのみ、前述のベースケーシング4の上縁辺部4aに固定されており、両側部については右縁辺部4bと左縁辺部4cに固定されていない。このため、カーテン部5は、展開膨張時に、ベースケーシング4の右縁辺部4b、左縁辺部4cには拘束されず（但し支持ピン7, 7は除く）、自由に離間して展開する。

【0065】

10

20

30

40

50

また、カーテン部 5 の両側部には、上下方向に延びる布製の紐状部材 8 , 8 を縫合固定している。

【 0 0 6 6 】

この紐状部材 8 は、具体的には、図 5 に示すように、カーテン部 5 の布部材と同じ剛性が、これよりもやや剛性の高い布部材で構成され、カーテン部 5 の側部中央の張力部 P 近傍と側部下端の先端部 Q 近傍に対して、それぞれ上端部 8 a と下端部 8 b を強固に縫合固定している。

【 0 0 6 7 】

紐状部材 8 の長さは、カーテン部 5 の側方の膨張部 5 1 (5 2) の下方への展開膨張する長さによって決まり、展開膨張完了時に、前述の支持ピン 7 に紐状部材 8 の上端部 8 a 側が係合する長さに設定している。

10

【 0 0 6 8 】

前述のインフレータ 6 は、バックドア 1 の上端部に車幅方向に延びるように設置され、前述の制御手段からガス供給信号を受けた際に、前記カーテン部 5 の膨張部 5 1 , 5 2 , 5 3 に対してガスを供給するように構成されている。この供給されるガスは、カーテン部 5 のテンションを長期間に亘って保持するために、膨張率が変化しないガスを充填した所謂低温ガスが望ましい。しかし、一般的な固体材料を着火させて発生させる高温ガスであってもよい。

【 0 0 6 9 】

このインフレータ 6 のガス噴出側には、カーテン部 5 の膨張部 5 1 , 5 2 , 5 3 内にガスを供給する供給管 6 1 を設けている。

20

【 0 0 7 0 】

なお、前述のエアバッグセンサと制御手段については、一般的に公知であるため、説明は省略する。

【 0 0 7 1 】

次に、本実施形態のカーテンエアバッグ装置 2 の支持ピン 7 と紐状部材 8 の構造について詳述する。

【 0 0 7 2 】

図 3 (イ) および (ロ) は、それぞれカーテン部 5 の収納時および展開膨張時における支持ピン 7 と紐状部材 8 の関係を示したものである。

30

【 0 0 7 3 】

カーテン部 5 の収納時 (イ) には、紐状部材 8 は、カーテン部 5 の外方側 (バックウィンド 3 側を内方側とする) に位置し、下端部 8 b 側で支持ピン 7 を取り囲むように位置して、ベースケーシング 4 内の奥に位置するように設置されている。一方、カーテン部 5 の展開膨張時 (ロ) には、カーテン部 5 と共にベースケーシング 4 の下方側に移動して、上端部 8 a 側で支持ピン 7 に係合するように構成されている。

【 0 0 7 4 】

このように、紐状部材 8 は、カーテン部 5 の収納時と展開膨張時において、それぞれ異なった位置で支持ピン 7 に係合するように構成されている。

【 0 0 7 5 】

40

これは、後述するように、膨張部 5 1 (5 2) の膨張力によって、カーテン部 5 の先端部 Q が下方に移動するのに伴って、紐状部材 8 が下方に引っ張られることによって、生じるものである。

【 0 0 7 6 】

なお、支持ピン 7 と紐状部材 8 は、移動時 (展開膨張時) に摺動抵抗が生じないように束ねられたカーテン部 5 よりもカーテン部 5 の展開方向とは反対側に紐状部材 8 が配されて収納されており、これにより、互いにその位置を拘束しないようにして、展開膨張完了時のみ、紐状部材 8 が支持ピン 7 に係合するように構成されている。

【 0 0 7 7 】

紐状部材 8 の幅 t 1 は、図 4 に示すように、ベースケーシング 4 内に収納した状態から

50

容易に離脱できるように、ベースケーシング 4 の幅 t_2 よりも小さな幅に設定している。
なお、このベースケーシング 4 の幅 t_2 以内にカーテン部 5 が収納される。

【0078】

また、支持ピン 7 は、円柱軸状の金属部材で構成され、支持剛性を高めるためベースケーシング 4 に対して、両端を貫通させた両持ち支持構造としている。また、衝撃を受けて容易に脱落しないように、支持ピン 7 の両端には大径のボス部 71, 71 を形成している。

【0079】

なお、この支持ピン 7 の代わりにボルトとナットを用いて、ボルトの軸部で紐状部材 8 を支持するように構成してもよい。

【0080】

以上のように構成された、本実施形態のカーテンエアバッグ装置 2 の展開膨張時の作動について、図 6、図 7 の模式図で説明する。図 6 が本実施形態の作動を示した模式図、図 7 が従来構造の作動を示した模式図である。なお、これらの模式図において、前述した構成要素と同一の構成要素は同一の符号を付して説明を省略する。

【0081】

従来構造においては、図 7 に示すように、カーテン部 5 の収納時（イ）には、上縁辺、右縁辺、左縁辺の三辺の長さ（ $X + Y + Z$ ）を有するカーテン部 5' を、ウィンド周縁に収納する必要があり、どうしてもカーテン部 5' の自由端の長さが長くならざるを得ない。そこで、カーテン部 5' の展開膨張時（ロ）には、この三辺の長さ（ $X + Y + Z$ ）を残

り一辺の長さ W で吸収させるため、大きな膨張部 57（気柱）を複数設けて、カーテン部 5' のテンションを得るようにしていた。

【0082】

しかし、このように膨張部 57 を大きくすると、膨張部 57 を展開膨張させるための大きな空間が車室内に必要となり、また供給するガスも大量になるといった問題がある。

【0083】

このため、本実施形態では、図 6 に示すように、カーテン部収納時（イ）に、三辺の長さ（ $X + Y + Z$ ）をカーテン部 5 が備えつつも、前述のように支持ピン 7, 7 と紐状部材 8, 8 によってカーテン部 5 の両側の支持位置（固定位置）を移動するように構成すること

で、カーテン部展開膨張時（ロ）に、カーテン部 5 の側部の先端部 Q, Q が下方に展開膨張するのに伴って、紐状部材 8, 8 で連結された張力部 P, P が下側に引っ張られ、張力部 P, P が支持ピン 7, 7 の位置に移動するように構成している。

【0084】

これにより、支持ピン 7, 7 間 W' で、右側の張力部 P から左側の張力部 P までの長さ V という三辺の長さ（ $X + Y + Z$ ）よりも短い距離で、テンションを得ることができる。

【0085】

このため、カーテン部 5 のテンションを得るために、大きな膨張部を設けることなく、また、膨張部に供給するガス量も少量にすることができる。

【0086】

したがって、本実施形態によると、大型のバックウィンド 3 を覆うカーテンエアバッグ装置 2 において、大きな膨張部や大量のガスを必要とすることなく、カーテン部 5 にテンションを発生させることができる。

【0087】

また、本実施形態のように、カーテン部 5 側部の支持位置（固定位置）を移動させる構造を紐状部材 8, 8 と支持ピン 7, 7 とによって構成したことで、簡単な構成でカーテン部 5 の支持位置（固定位置）を変更することができ、また、ガイドレールを使用した場合のように摺動抵抗も生じることなく、早急な展開膨張が可能となる。

【0088】

また、本実施形態では、展開膨張状態におけるカーテン部 5 の下端 5a を、バックウィンド 3 の下端辺 3a を越えて下方まで延びるように設定し、膨張部 51, 52, 53 の下

10

20

30

40

50

端部 5 1 a , 5 2 a , 5 3 a をバックウィンド 3 の下縁 3 4 に係合するように構成している。このため、カーテン部 5 の張力部 P , P よりも下側（展開方向先端側）でもテンションを得ることができる。

【 0 0 8 9 】

よって、カーテン部 5 は、カーテン部 5 全域に亘りテンションを高めることができ、乗員の拘束性能を高めることができる。

【 0 0 9 0 】

特に、膨張部 5 1 , 5 2 , 5 3 を円柱状に膨張させることで、膨張部 5 1 , 5 2 , 5 3 の下端部 5 1 a , 5 2 a , 5 3 a 側へのガス供給が迅速に行われることになり、かつ展開膨張状態で膨張部 5 1 , 5 2 , 5 3 がバックウィンド 3 の下縁 3 4 まで円柱状に膨張することになる。

10

【 0 0 9 1 】

このため、カーテン部 5 の早急な展開膨張を可能とすることができ、カーテン部 5 のテンションを上下方向で確実に高めることができる。

【 0 0 9 2 】

さらに、本実施形態のバックウィンド 3 は、図 1 に示すように、末広りの台形状で、上縁辺 3 a と両側縁辺 3 b , 3 c がなす角 が、左右とも約 9 5 ° 程度の鈍角に設定されている。このため、ベースケーシング 4 もほぼ同様に、下端部の間隔が広がった末広り形状となり、支持ピン 7 も車幅方向外方側に位置することになる。よって、テンションを発生させる張力部 P , P 間の長さが、上縁辺 3 a の長さよりも長くなり、カーテン部 5 によりテンションを発生させやすくなる。

20

【 0 0 9 3 】

また、この実施形態では、紐状部材 8 , 8 をカーテン部 5 よりも外方側のベースケーシング 4 の奥の位置に設置していることから、カーテン部 5 の展開膨張に際して、紐状部材 8 が阻害することなく、カーテン部 5 に迅速かつ確実な展開膨張を行わせることができる。

【 0 0 9 4 】

さらに、紐状部材 8 をベルト状にして支持ピン 7 とベースケーシング 4 との間の隙間でスライド移動するように設定していることで、展開膨張時には、紐状部材 8 が方向性を持って引き出されるため、カーテン部 5 の展開膨張方向を規定することができ、安定した展開膨張状態を得ることができる。

30

【 0 0 9 5 】

加えて、本実施形態では、図 2 に示すように、支持ピン 7 の高さ位置を、乗員の着座位置における頭部 H 中心の高さ位置よりも下方に設定して、展開膨張時に支持ピン 7 , 7 の間にできるテンションライン T が、頭部 H 中心よりも下方に位置するように設定している。このため、衝突時等に、乗員の頭部 H の車外方向への動きを確実に拘束することができ、乗員の安全性を高めることができる。

【 0 0 9 6 】

そして、本実施形態では、両側の膨張部 5 1 , 5 2 を、張力部 P , P に隣接したカーテン部 5 側部に設けているため、膨張部 5 1 , 5 2 の膨張力が即座に張力部 P , P に伝達される。このため、張力部 P , P の展開方向（下側方向）への移動が早まり、より早期に、張力部 P , P を支持ピン 7 , 7 近傍まで移動させることができ、確実にカーテン部 5 を展開膨張させることができる。

40

【 0 0 9 7 】

また、本実施形態では、後部座席 9 が三人掛けであり、衝突時等には三人を保護する必要があるが、カーテン部 5 の車幅方向中央にも膨張部 5 3 を設けているため、両側の膨張部 5 1 , 5 2 と共に、乗員の頭部 H に作用する衝撃を吸収することもできる。

【 0 0 9 8 】

さらに、これら膨張部 5 1 , 5 2 , 5 3 は、前述のテンションライン T を挟んで上下方向に延びるように形成している。このため、膨張部 5 1 , 5 2 , 5 3 が膨張することでテ

50

ンションライン T の見かけ上の長さを短くして、確実にテンションを与えることができ、テンションライン T におけるテンションをさらに高めることができる。

【0099】

なお、図 8 に、一側方（図面では左側）のみに、支持ピン 7 と紐状部材 8 を設けた場合の作動模式図を示す。この模式図のように、一側方のみに支持ピン 7 と紐状部材 8 を設けることで、略三角形のウィンドを覆うことも可能である。

【0100】

この場合においても、カーテン部収納時（イ）に、二辺の長さ（ $X + Y$ ）をカーテン部 5 が備えつつも、支持ピン 7 と紐状部材 8 によってカーテン部 5 の一側方の支持位置（固定位置）が移動するように構成したため、カーテン部展開膨張時（ロ）に、カーテン部 5 の一側方の先端部 Q が下方に展開膨張するのに伴って、紐状部材 8 で連結された張力部 P が下側に引っ張られ、張力部 P が支持ピン 7 の位置に移動する。

【0101】

これにより、この場合も、支持ピン 7 ともう一方の端部 R との間 W で、張力部 P から一方の端部 R までの長さ V で、二辺の長さ（ $X + Y$ ）よりも短い距離でテンションを得ることができる。

【0102】

よって、三角形のウィンドを覆う場合でも、大きな膨張部や大量のガスを必要とすることなく、カーテン部 5 にテンションを発生させることができる。

【0103】

なお、第 1 実施形態では、カーテン部 5 の下端部がバックウィンド 3 下縁よりも下側に位置するように構成しているが、図 2 に示すように最後席のシートバック上端部近傍にカーテン部 5 の下側が近接して位置する場合には、バックウィンド 3 の下縁を、車両後方から見てシートバック上端部より下側に膨張させるように構成してもよい（つまり、ウィンド部分をバックウィンド 3 の上縁、左右縁とシートバック上端部とで形成されるとみなすのである）。

（第 2 実施形態）

次に、図 9 により、本発明のカーテンエアバッグ装置の第 2 実施形態について説明する。この第 2 実施形態は、カーテン部側部の支持位置（固定位置）を移動させる構造を、別の構造にしたものであり、図 9 は、図 5 に対応するものである。

【0104】

このカーテンエアバッグ装置 302 は、紐状部材の代わりにカーテン部 305 の側端に所定幅を有する耳部 358 を上下方向に延びるように形成し、この耳部 358 に上下方向に延びる長孔 359（ガイド孔）を形成したものである。

【0105】

この長孔 359 に対して、第 1 実施形態と同様に支持ピン 7 を係合させて、カーテン部 305 の収納時と展開膨張時とでこの支持ピン 7 の係合位置を上下方向に変化（移動）させることで、前述の実施形態同様に、支持ピン 7，7 間でテンションを発生させることができる。

【0106】

このため、この実施形態でも、前述の実施形態と同様に、膨張部を大きくすることなく、またガス量を少なくすることができる。

【0107】

特に、この実施形態の場合には、カーテン部 305 と一体の耳部 358 によって、カーテン部 305 の支持位置（固定位置）を移動させる構造を達成しているため、紐状部材 8 のような別部材を別途設ける必要もなく、生産性やコスト性を向上できる。

【0108】

その他の作用効果については、前述の第 1 実施形態と同様である。

（第 3 実施形態）

次に、図 10 により、本発明のカーテンエアバッグ装置の第 3 実施形態について説明す

10

20

30

40

50

る。この第3実施形態は、車両側部のサイドウィンド410の周縁に設置するカーテンエアバッグ装置402である。

【0109】

このカーテンエアバッグ装置402が設置される車両には、車室内に車両前方側から順に前席S1、第一後席S2、第二後席S3を設置し、その側方にフロントウィンド411、リアウィンド412、クォータウィンド413を設置している。そして、各ウィンド間等には前側からAピラー421、Bピラー422、Cピラー423およびDピラー424が設置され、各ウィンド411、412、413の上方には、ルーフサイドパネル425が設置されている。

【0110】

カーテンエアバッグ装置402のベースケーシング404は、これらの複数のウィンド411、412、413を取り囲むようにAピラー421、ルーフサイドパネル425およびDピラー424に略門状に設置されている。

【0111】

そして、このベースケーシング404に、第1実施形態と同様に折り畳んだカーテン部405が収納されており、このカーテン部405は、Dピラー424に設置したインフレーター406からガスを受けて、展開膨張するように構成されている。

【0112】

なお、図10は、カーテン部405の展開膨張状態を示している。

【0113】

本実施形態のカーテン部405の側部（車両前方側側部、後方側側部）には、第1実施形態と同様に紐状部材8,8を設け、ベースケーシング404の側方下端部には支持ピン7,7を設け、この支持ピン7,7に紐状部材8,8が係合するように構成している。

【0114】

紐状部材8,8は、上端部をカーテン部405中間部に位置する張力部P、Pに連結しており、下端部を支持ピン7,7近傍に位置する先端部Q、Qに連結している（図面で（P）（Q）で示した位置は収納状態の位置）。

【0115】

そして、この紐状部材8,8により、展開膨張時には、先端部Q、Qの下方への移動により張力部P、Pを支持ピン7,7の位置まで移動させ、支持ピン7,7に係合させる。

【0116】

このような構成において、車両のピラー部（Bピラー422、Cピラー423）に設けたエアバッグセンサ（図示せず）が車両の側面からの衝撃を検出した場合、もしくはロール角センサからなるエアバッグセンサ（図示せず）が車両の横転を検出（予知）した場合、制御ユニット（図示せず）によりカーテン部405を展開膨張させる。

【0117】

これにより、第1実施形態同様に、支持ピン7,7の間でテンションを発生するテンションラインTを形成している。

【0118】

特に、本実施形態では、複数のウィンド411、412、413を一つのカーテン部405で覆うため、カーテン部の固定位置を移動させない構造では困難であるテンション発生を、支持ピン7,7の位置まで張力部Pを移動させることで容易に行うことができる。

【0119】

また、カーテン部405には、カーテン部405の側部で側方下端部を下方に展開膨張させる側方膨張部451、452と、各乗員の頭部の位置に対応して膨張する中央膨張部453、454と、これら膨張部を上部で連通する連通膨張部455とを設け、これら膨張部の間には展開部456を設けている。

【0120】

このカーテン部405は、前述の第1実施形態と同様に、ウィンド411、412、413の下端辺のベルトラインLを超えて下方まで延びるように設定されている。具体的に

10

20

30

40

50

は、ベルトラインLよりも約5cm～約30cm程度(D)に下方に延設するように設定されている。これにより、膨張部451, 452, 453, 454の下端部451a, 452a, 453a, 454aもベルトラインLよりも下方に位置する。

【0121】

このため、膨張部451, 452, 453, 454の下端部451a, 452a, 453a, 454aは、展開膨張状態でウィンド411, 412, 413の下縁に係合することになり、膨張部451, 452, 453, 454が上下方向、すなわち展開方向でテンションを持つことになる。

【0122】

また、側方膨張部451, 452は、張力部P, Pに隣接した位置に形成されており、第1実施形態と同様に、展開膨張時に、張力部P, Pを支持ピン7, 7の位置まで早期に移動させることができる。

10

【0123】

さらに、中央膨張部453, 454は、車両側面視で、図10に示すように、前側の中央膨張部453がBピラー422とフロントウィンド411の下縁部とリアウィンド412の下縁部に、後側の中央膨張部454がCピラー423とリアウィンド412の下縁部とクォータウィンド413の下縁部にそれぞれに重合する位置に形成されている。

【0124】

このように本実施形態では、膨張部451, 452, 453, 454をベルトラインLよりも下方に延ばし下端部451a, 452a, 453a, 454aをウィンド411, 412, 413の下縁に係合するように構成するとともに、中央膨張部453, 454をBピラー422およびCピラー423に係合するように構成している。よって、サイドウィンド410を覆う大きなカーテン部405であっても、カーテン部405全域に亘ってより高いテンションを得ることができる。

20

【0125】

また、この中央膨張部453, 454と、車両後方側に位置する側方膨張部452とは、図10に示すように、乗員の頭部Hに対応する位置に設けているため、乗員の頭部Hの衝撃吸収性能も高めることができる。

【0126】

さらに、支持ピン7, 7間を結ぶテンションラインTも、乗員の頭部Hより下側に形成している。このため、乗員の頭部Hの車外方向の移動も抑制することができ、乗員の拘束性能も高めることができる。

30

【0127】

なお、その他の作用効果については、前述の実施形態と同様である。

(第4実施形態)

次に、図11、図12により、本発明のカーテンエアバッグ装置の第4実施形態について説明する。この第4実施形態は、車両上部のガラスルーフウィンド501の周縁に設置するカーテンエアバッグ装置502である。図11はカーテンエアバッグ装置502を設置した車両の平面図、図12は図11のB-B線矢視断面図である。

【0128】

このカーテンエアバッグ装置502は、エアバッグセンサ(図示せず)により車両の横転を検出または予知した時、カーテン部を作動させてガラスルーフウィンド501を覆い、乗員等の車外方向への移動を抑制するものである。

40

【0129】

ガラスルーフウィンド501は、車両のルーフ503の中央位置、具体的には、前席乗員H1と第一後席乗員H2の上方に設置され、通常時(カーテン部収納時)には車室内から車外が視認できるようになっている。なお、図11は、カーテン部を展開膨張させた状態を示している。

【0130】

このカーテンエアバッグ装置502は、インフレーター506, 506、カーテン部50

50

5, 505、および、ベースケーシング504, 504を、それぞれ二つずつ設けたものであり、この二つのカーテン部505, 505をガラスルーフウィンド501内方側にそれぞれ展開膨張させることにより、ガラスルーフウィンド501を覆うものである。

【0131】

インフレータ506, 506は、一本をガラスルーフウィンド501の車両前方側に設置し、もう一本を車両後方側に設置している。また、ベースケーシング504, 504は、一つをガラスルーフウィンド501の前側縁501aと左側縁501bとに亘って設置し、もう一つをガラスルーフウィンド501の後側縁501cと右側縁501dとに亘って設置している。

【0132】

そして、それぞれのベースケーシング504, 504に、展開膨張時に略三角形となるカーテン部505, 505を収納している。

【0133】

このカーテン部505には、両側および中央に、インフレータ506から供給されるガスによって膨張する膨張部551, 552, 553を設け、その間には展開部554を設けている。また、両側端には紐状部材8, 8を設けている。

【0134】

この紐状部材8, 8は、前述の実施形態同様に、ベースケーシング504の両端部に形成した支持ピン7, 7に、それぞれが係合するように構成されており、カーテン部505の展開膨張時には、カーテン部505の張力部P, Pを支持ピン7, 7の位置に移動させて、支持ピン7, 7に係合するように構成されている。

【0135】

また、このカーテン部505は、展開膨張状態で、二つのカーテン部505がガラスルーフウィンド501の中央で重合するように構成されている。

【0136】

このため、図11に示すように、各カーテン部505, 505の膨張部552, 552の先端側552a, 552aを薄く（厚みU1）構成し、二つのカーテン部505, 505が展開膨張時にできるだけ干渉しないようにしている。

【0137】

もっとも、乗員の頭部Hの衝撃吸収性能は、高める必要があるため、乗員の頭部Hに対応する部分では、ある程度の厚み（厚みU2）を有するように構成している。

【0138】

また、この展開膨張時の干渉をさけるため、上方側の位置するカーテン部505を予め先に展開膨張するように構成している。

【0139】

このような構成をとることで、二つのカーテン部505, 505が互いに対向する方向から展開膨張したとしても、両者の干渉を防いで適切な乗員保護性能を確保することができる。

【0140】

このように、本実施形態においても、紐状部材8, 8と支持ピン7, 7を設けることにより、カーテン部505, 505の支持位置（固定位置）を移動させて、テンションが容易に発生するようにしている。

【0141】

よって、ガラスルーフウィンド501の周縁に設置するカーテンエアバッグ装置502においても、展開膨張時に、確実にテンションを発生させることができ、乗員の保護性能を高めることができる。

【0142】

なお、本実施形態でも、展開膨張状態で、各カーテン部505, 505の側方膨張部における前端部551a, 553aが、ガラスルーフウィンド501の対向する縁部501a, 501b, 501c, 501dまで延びるように設定されている。このため、テンシ

10

20

30

40

50

ョンラインLよりも展開方向前方側のテンションを得ることができる。

【0143】

また、その他の作用効果についても、前述の実施形態と同様である。

(第5実施形態)

次に、図13(イ)により、本発明のカーテンエアバッグ装置602の第5実施形態について説明する。この第5実施形態も、車両上部のガラスルーフウィンド501の周縁に設置するカーテンエアバッグ装置602である。

【0144】

このカーテンエアバッグ装置602は、前述の第4実施形態とは異なり、インフレータ606、カーテン部605およびベースケーシング604を、それぞれ一つで構成し、ガラスルーフウィンド501を、全て一つのカーテン部605で覆うように構成したものである。

10

【0145】

具体的には、ガラスルーフウィンド501の周縁部の前端縁部501a、左側縁部501b、左側縁部501cに略コ字状にベースケーシング604を設置して、そのベースケーシング604の内部に折り畳んだ状態のカーテン部605を収納し、そのカーテン部605にガスを供給するインフレータ606をベースケーシング604の車両前方側に設置している。

【0146】

なお、図13(イ)は、カーテン部605を展開膨張させた状態を示す。

20

【0147】

カーテン部605の両側端には、前述の実施形態と同様に紐状部材8,8を設け、ベースケーシング604の両端に支持ピン7,7を設置する点については、前述の実施形態と同様であり、また膨張部651,652の膨張によって車両後方側にカーテン部605の支持位置(固定位置)が移動することについても、前述の実施形態と同様である。さらに、この実施形態では、図13(イ)のP点よりも車両前方側において、カーテン部605がケーシング604に固定されている。

【0148】

この実施形態では、カーテン部605の形状を、前述の実施形態のカーテン部と違うものとして構成している。

30

【0149】

すなわち、図13(イ)に示すように、紐状部材8,8の近傍に位置するカーテン部605側部の膨張部651,652のみを大きく後方まで延ばし、その他の中央の膨張部653と展開部654については、展開膨張状態でガラスルーフウィンド501を覆う程度の長さ設定したカーテン部605として、形成しているのである。

【0150】

このように構成することにより、側部の膨張部651,652を、よりカーテン部605の固定位置(支持位置)を移動させる促進手段として利用することができるだけでなく、この膨張部651,652の後方側を衝撃吸収部材として利用することも可能となる。また、カーテン部605の大きさもコンパクトにすることができ、より収納性を高められるという効果も得られる。

40

【0151】

よって、本実施形態は、前述の実施形態と同様に、膨張部を小さくし、ガス量を少なくしても、テンションを発生させることができるという効果に加え、より確実に、膨張部651,652によるカーテン部605の固定位置の移動を生じさせることができ、また、収納スペースをコンパクトにできるという効果を奏することができる。

【0152】

また、本実施形態のように側部の膨張部651,652を大きくし、前端部651a,652aをガラスルーフウィンド501の車両後方側に突出させることで、他の実施形態と同様に、カーテン部605のテンションラインLよりも展開方向前方側(車両後方側)

50

のテンションを得ることができる。

【0153】

その他の作用効果については、前述の実施形態と同様である。

(第6実施形態)

次に、図13(口)に示す本発明のカーテンエアバッグ装置2の第6実施形態について説明する。この第6実施形態も、車両上部のガラスルーフウィンド501の周縁に設置するカーテンエアバッグ装置702である。

【0154】

このカーテンエアバッグ装置702は、第5実施形態と同様にインフレーター706、カーテン部705、ベースケーシング704を、それぞれ一つで構成し、車両上部のガラスルーフウィンド501を、一つのカーテン部705で覆うように構成したものである。

10

【0155】

もっとも、このカーテンエアバッグ装置702は、カーテン部705の一側方に紐状部材8を設け、ベースケーシング704の一端部のみに支持ピン7を設置する、図8に示した三角形タイプのカーテンエアバッグ装置で構成している。

【0156】

このように、カーテン部705の一側部のみが膨張部751の展開膨張によって移動するように構成したことにより、第4、第5実施形態に比較して、一側部を移動させるだけの膨張力で足りるため、膨張部751の大きさを大きくしなくても、カーテン部705を展開膨張させることができる。

20

【0157】

よって、インフレーター706のガス量を少なくすることができ、また、カーテン部705をコンパクトに構成することができる。

【0158】

したがって、本実施形態によると、比較的安価な構成によって、カーテン部705のテンション向上を図ることができる。

【0159】

また、本実施形態のように膨張部751の前端部751aがガラスルーフウィンド501の周縁に展開膨張することで、他の実施形態と同様に、カーテン部705のテンションラインLよりも展開方向前方側(車両後方側)のテンションを得ることができる。

30

【0160】

なお、その他の作用効果については、前述の実施形態と同様である。

【0161】

以上、この発明の構成と、前述の実施形態との対応において、

この発明のウィンドは、実施形態のバックウィンド3、フロントウィンド411、リアウィンド412、クォータウィンド413、ガラスルーフウィンド501に対応し、

以下、同様に

ガス供給手段は、インフレーター6, 406, 506, 606, 706に対応し、

先端側部は、先端部Qに対応し、

支持部は、支持ピン7に対応し、

40

膨張部の先端部は、下端部51a, 52a, 53a, 451a, 452a, 453a, 454a、前端部551a, 553a, 651a, 652a, 751aに対応するも、

この発明は、前述の実施形態に限定されるものではなく、あらゆるカーテンエアバッグ装置に適用する実施形態を含むものである。

【0162】

例えば、車両以外で、建物、航空機、電車、船、宇宙船および宇宙ステーション等で用いるカーテンエアバッグ装置であってもよいし、また、ウィンドの形状についても、三角形、四角形や五角形、さらには曲率を有する円形であってもよい。

【0163】

さらに、支持ピンの代わりに、支持フック、支持孔等を用いてカーテン部の張力部を支

50

持するように構成してもよい。また支持ピンの軸方向についても、カーテン部の展開膨張方向に直交する方向だけでなく平行であってもよく、また傾斜していてもよい。

【0164】

また、紐状部材の形状についても、縄状、帯状等であってもよく、特に限定されるものではない。

【図面の簡単な説明】

【0165】

【図1】本発明の収納状態のカーテンエアバッグ装置を示した車両の背面図。

【図2】展開膨張状態のカーテンエアバッグ装置を示した車両の背面図。

【図3】（イ）収納状態における支持ピンの要部詳細図、（ロ）展開膨張状態における支持ピンの要部詳細図。 10

【図4】図3（ロ）のA-A線矢視断面図。

【図5】カーテン部側部を示した要部斜視図。

【図6】本実施形態の作動を示した模式図、（イ）収納状態（ロ）展開膨張状態。

【図7】従来構造の作動を示した模式図、（イ）収納状態（ロ）展開膨張状態。

【図8】一側方だけに、支持ピンと紐状部材を設けた場合の作動模式図、（イ）収納状態（ロ）展開膨張状態。

【図9】第2実施形態カーテン部側部を示した要部斜視図。

【図10】第3実施形態を示した車両の側面図。

【図11】第4実施形態を示した車両の平面図。 20

【図12】図11のB-B線矢視断面図。

【図13】（イ）第5実施形態を示した平面図、（ロ）第6実施形態を示した平面図。

【符号の説明】

【0166】

P ... 張力部

Q ... 先端部（先端側部）

T ... テンションライン

3 ... バックウィンド（ウィンド）

5, 105, 205, 305, 405, 505, 605, 705 ... カーテン部

6, 406, 506, 606, 706 ... インフレーター（ガス供給手段） 30

7 ... 支持ピン（支持部）

8 ... 紐状部材（連結部材）

51, 52, 53, 451, 452, 453, 454, 551, 552, 553, 651, 652, 653, 751 ... 膨張部

51a, 52a, 53a, 451a, 452a, 453a, 454a ... 下端部（膨張部の先端部）

551a, 553a, 651a, 652a, 751a ... 前端部（膨張部の先端部）

358 ... 耳部（連結部材）

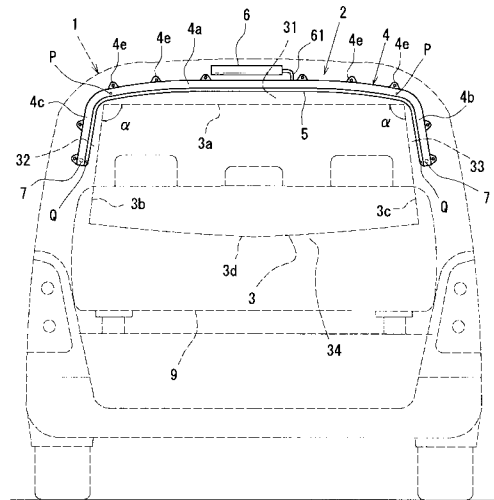
411 ... フロントウィンド（ウィンド）

412 ... リアウィンド（ウィンド） 40

413 ... クォータウィンド（ウィンド）

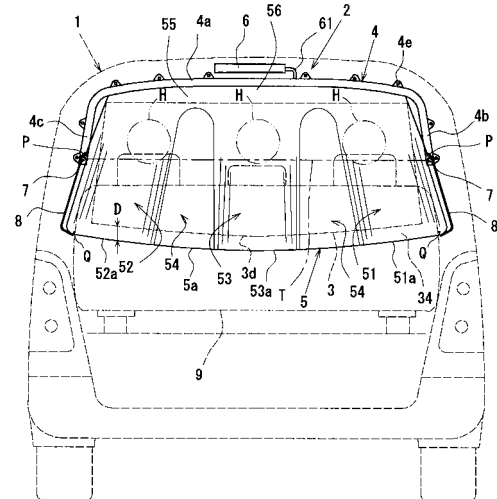
501 ... ガラスルーフウィンド（ウィンド）

【図 1】



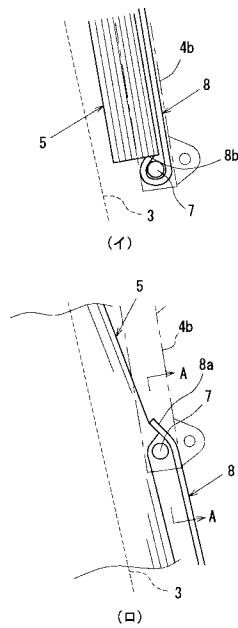
P…張力部
Q…先端部（先端側部）
T…テンションライン
3…バックウィンド（ウィンド）
5…カーテン部
6…インフレーター（ガス供給手段）
7…支持ピン（支持部）
8…紐状部材

【図 2】



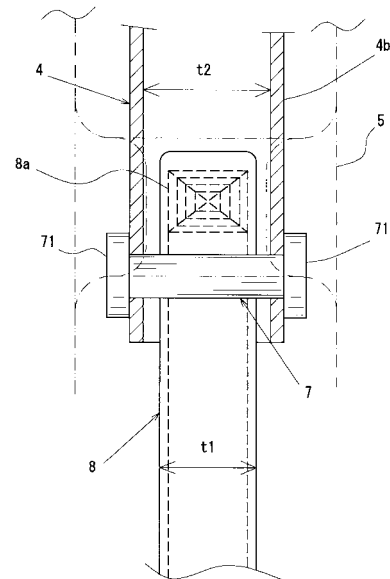
P…張力部
Q…先端部（先端側部）
T…テンションライン
3…バックウィンド（ウィンド）
5…カーテン部
6…インフレーター（ガス供給手段）
7…支持ピン（支持部）
8…紐状部材
51, 52, 53…膨張部
51a, 52a, 53a…下端部（膨張部の先端部）

【図 3】



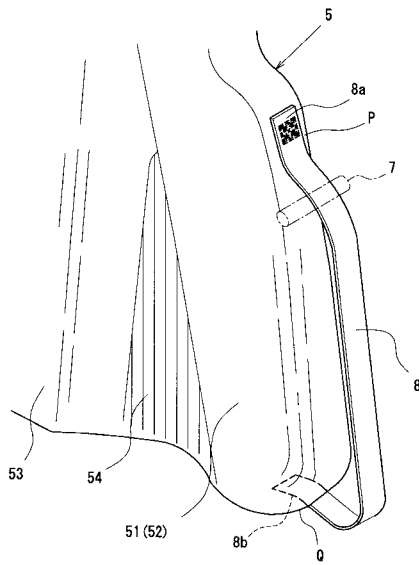
3…バックウィンド（ウィンド）
5…カーテン部
7…支持ピン（支持部）
8…紐状部材

【図 4】



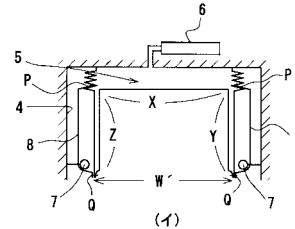
5…カーテン部
7…支持ピン（支持部）
8…紐状部材

【図 5】

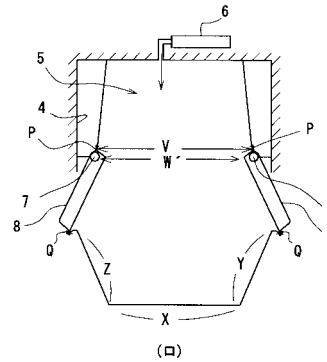


P…張力部
Q…先端部（先端側部）
5…カーテン部
7…支持ピン（支持部）
8…紐状部材
51, 52, 53…膨張部

【図 6】

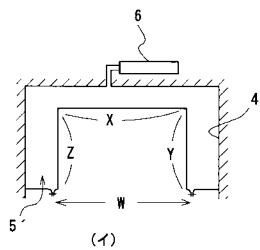


(I)

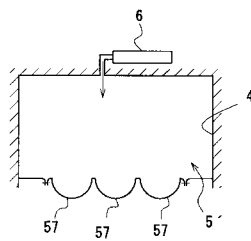


(II)

【図 7】

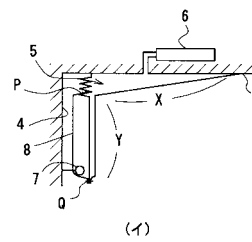


(I)

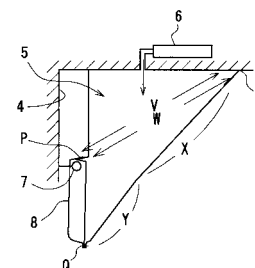


(II)

【図 8】

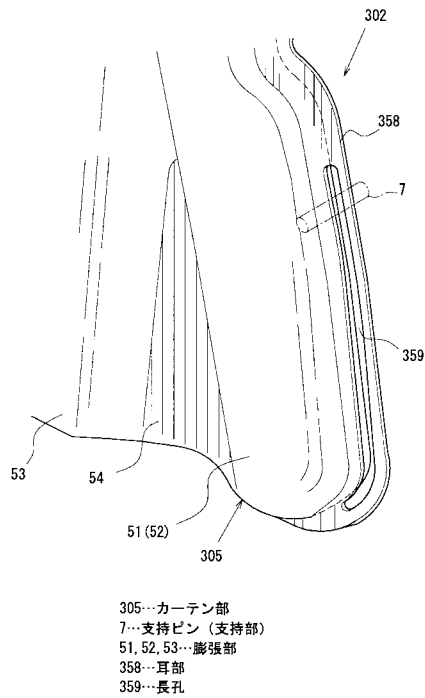


(I)

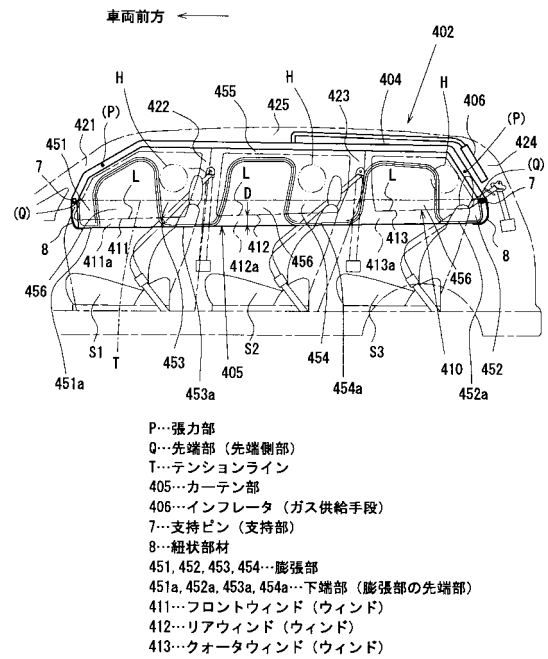


(II)

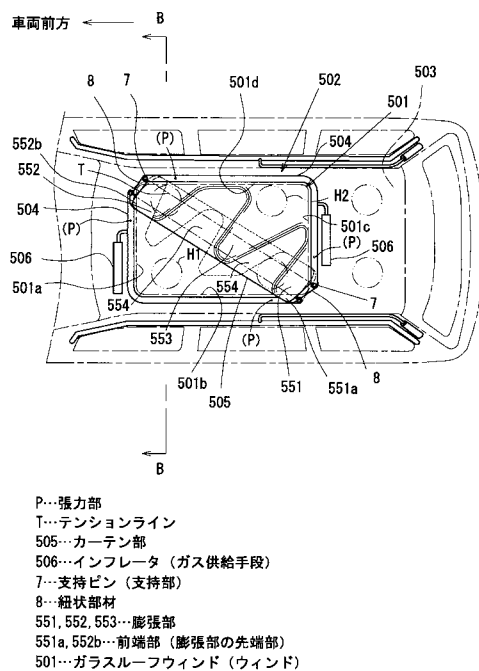
【 図 9 】



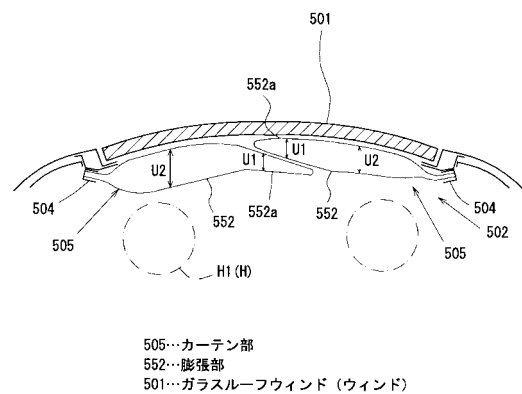
【 図 1 0 】



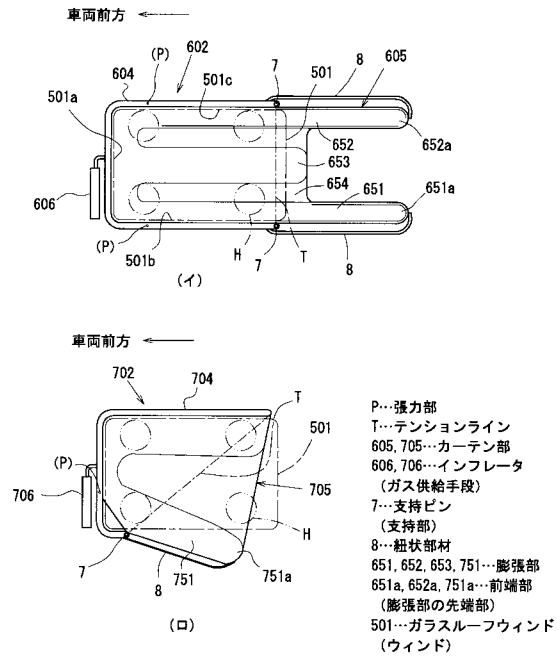
【 図 1 1 】



【圖 1 2】



【図 13】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2001-018743(JP,A)
特開2001-260796(JP,A)
特開2002-347560(JP,A)
特開2003-081048(JP,A)
特開2004-051016(JP,A)
独国特許出願公開第19841347(DE,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60R 21/16 - 21/33