

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5603174号
(P5603174)

(45) 発行日 平成26年10月8日(2014.10.8)

(24) 登録日 平成26年8月29日(2014.8.29)

(51) Int.Cl.	F 1
B60R 21/2338 (2011.01)	B60R 21/231 300
B60R 21/207 (2006.01)	B60R 21/207
B60R 21/2342 (2011.01)	B60R 21/231 400
B60N 2/42 (2006.01)	B60N 2/42

請求項の数 20 外国語出願 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2010-193088 (P2010-193088)
(22) 出願日	平成22年8月31日 (2010.8.31)
(65) 公開番号	特開2011-57208 (P2011-57208A)
(43) 公開日	平成23年3月24日 (2011.3.24)
審査請求日	平成25年8月22日 (2013.8.22)
(31) 優先権主張番号	12/585, 068
(32) 優先日	平成21年9月2日 (2009.9.2)
(33) 優先権主張国	米国 (US)

(73) 特許権者	509307495 ティーケー ホールディングス インク. TK HOLDINGS INC. アメリカ合衆国 48326 ミシガン州 オーバーンヒルズ タカタドライブ 2 500 2500 TAKATA DRIVE A UBURN HILLS, MI 483 26 UNITED STATES OF AMERICA
(74) 代理人	100118267 弁理士 越前 昌弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】エアバッグ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自動車用乗員側面衝突保護装置であって、
 折り畳まれた形態で格納された膨張式クッションと、
 前記膨張式クッションを膨張させるためにガスを供給し、前記膨張式クッションが車両乗員を保護するために膨張するように構成されるインフレータと、
 前記膨張式クッションの展開経路を調整するために張力を与えるテザーと、を備え、
 前記膨張式クッションは、車両内のシートアセンブリから展開するように構成され、
 前記テザーは、前記膨張式クッションの外面に結合するように構成されるとともに、
 前記テザーは、第1の結合位置及び第2の結合位置で前記クッションに結合され、前記テザーに沿った前記第1の結合位置から前記第2の結合位置までの距離は、前記膨張式クッションに沿った前記第1の結合位置から前記第2の結合位置までの距離より短く構成され、
 前記第1の結合位置又は前記第2の結合位置のいずれか一方は、前記膨張式クッションの取付部側の外縁部に位置し、前記第1の結合位置又は前記第2の結合位置のいずれか他方は、前記シートアセンブリから展開された前記膨張式クッションのクッション面に位置する、

ことを特徴とする自動車用乗員側面衝突保護装置。

【請求項 2】

前記膨張式クッションは、前記車両内のシートアセンブリの車体側から展開するよう

構成される、請求項 1 に記載の保護装置。

【請求項 3】

前記膨張式クッションは、前記車両内のシートアセンブリの車内側から展開するよう構成される、請求項 1 に記載の保護装置。

【請求項 4】

前記膨張式クッションは、前記第 1 の結合位置と前記第 2 の結合位置との間に少なくとも一つの折り目を含む、請求項 1 に記載の保護装置。

【請求項 5】

前記膨張式クッションは、前記第 1 の結合位置と前記第 2 の結合位置との間に少なくとも一つのひだを含む、請求項 1 に記載の保護装置。 10

【請求項 6】

前記膨張式クッションは、前記第 1 の結合位置と前記第 2 の結合位置との間に少なくとも一つの折り目及び少なくとも一つのひだを含む、請求項 1 に記載の保護装置。

【請求項 7】

自動車用乗員側面衝突保護装置であって、

折り畳まれた形態で格納された膨張式クッションと、

前記膨張式クッションを膨張させるためにガスを供給し、前記膨張式クッションが車両乗員を保護するために膨張するように構成されるインフレータと、

前記膨張式クッションの展開経路を調整するために張力を与えるテザーと、を備え、

前記膨張式クッションは、車両内のシートアセンブリから展開するよう構成され、 20

前記テザーは、前記膨張式クッションの外面に結合するよう構成されるとともに、

前記テザーは、第 1 の結合位置及び第 2 の結合位置で前記膨張式クッションに結合され、前記テザーに沿った前記第 1 の結合位置から前記第 2 の結合位置までの距離は、前記膨張式クッションに沿った前記第 1 の結合位置から前記第 2 の結合位置までの距離より短く構成され、

前記第 1 の結合位置又は前記第 2 の結合位置のいずれか一方は、前記膨張式クッションの取付部側の外縁部に位置し、前記第 1 の結合位置又は前記第 2 の結合位置のいずれか他方は、前記シートアセンブリから展開された前記膨張式クッションのクッション面に位置し、

前記テザーは、前記第 1 及び第 2 の結合位置の間に配置された短縮機構をさらに含む、ことを特徴とする自動車用乗員側面衝突保護装置。 30

【請求項 8】

前記膨張式クッションは、前記車両内のシートアセンブリの車体側から展開するよう構成される、請求項 7 に記載の保護装置。

【請求項 9】

前記膨張式クッションは、前記車両内のシートアセンブリの車内側から展開するよう構成される、請求項 7 に記載の保護装置。

【請求項 10】

前記短縮機構は、少なくとも一つの折り目及び少なくとも一つの縫い目を含む、請求項 7 に記載の保護装置。 40

【請求項 11】

前記縫い目は、前記テザーが所定の張力を受けた時に裂けるように構成される、請求項 10 に記載の保護装置。

【請求項 12】

前記膨張式クッションは、前記第 1 の結合位置と前記第 2 の結合位置との間に少なくとも一つの折り目を含む、請求項 7 に記載の保護装置。

【請求項 13】

前記膨張式クッションは、前記第 1 の結合位置と前記第 2 の結合位置との間に少なくとも一つのひだを含む、請求項 7 に記載の保護装置。

【請求項 14】

50

前記膨張式クッションは、前記第1の結合位置と前記第2の結合位置の間に少なくとも一つの折り目及び少なくとも一つのひだを含む、請求項7に記載の保護装置。

【請求項15】

自動車用乗員側面衝突保護装置であって、

折り畳まれた形態で格納された膨張式クッションと、

前記膨張式クッションを膨張させるためにガスを供給し、前記膨張式クッションが車両乗員を保護するために膨張するように構成されるインフレータと、

前記膨張式クッションの展開経路を調整するために張力を与える、二つ以上の端部を有する少なくとも一つの張力テザーと、を備え、

前記膨張式クッションは、車両内のシートアセンブリから展開するように構成され、

10

前記張力テザーの各端部は、前記膨張式クッションの一部の外面に結合され、

前記張力テザーに沿った任意の二つの端部の間の距離は、前記膨張式クッションに沿った対応する結合部の間の距離より短く構成され、

前記張力テザーの前記端部のうちの一つは、前記膨張式クッションの取付部側の外縁部に位置し、前記張力テザーの前記端部のうちの他の一つは、前記シートアセンブリから展開された前記膨張式クッションのクッション面に位置し、

前記前記張力テザーは、任意の二つの端部の間に配置された短縮機構をさらに含む、ことを特徴とする自動車用乗員側面衝突保護装置。

【請求項16】

前記膨張式クッションは、前記車両内のシートアセンブリの車体側から展開するように構成される、請求項15に記載の保護装置。

20

【請求項17】

前記膨張式クッションは、前記車両内のシートアセンブリの車内側から展開するように構成される、請求項15に記載の保護装置。

【請求項18】

前記短縮機構は、少なくとも一つの折り目及び少なくとも一つの縫い目を含む、請求項15に記載の保護装置。

【請求項19】

前記縫い目は、前記張力テザーが所定の張力を受けた時に裂けるように構成される、請求項18に記載の保護装置。

30

【請求項20】

前記膨張式クッションは、前記張力テザーのかかる二つの端部に結合された対応する部分の間に少なくとも一つの折り目及び／又は少なくとも一つのひだを含む、請求項15に記載の保護装置。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

本出願は、一般に自動車車両のエアバッグの分野に関する。より詳細には、本出願は、改良された乗員保護を提供するために、展開時に、側面衝突用エアバッグの展開経路だけでなく、最終的な（すなわち、展開が完了した）位置や展開された形状を調整するように、側面衝突用エアバッグに張力を与える機構に関する。

40

【発明の概要】

【0002】

典型的な開示された実施形態によれば、乗員側面衝突保護装置は、少なくとも一人の車両乗員を保護するために提供されている。かかる装置は、折り畳まれた形態でシートアセンブリ内に格納された膨張式エアバッグクッションと、該クッションを膨張させるためにガスを供給するように構成されたインフレータと、少なくとも一つの張力テザーと、を含む。エアバッグクッションは、乗員と車両の内部との間のシートアセンブリの車体側から

50

実質的に前方向に展開するように構成されてもよく、乗員の一部（例えば、頭部及び／又は胸部）を保護するために上方へ膨張し、乗員の別の部分（例えば、胸部及び／又は骨盤）を保護するために下方に膨張する。

【0003】

別の例示的実施形態によれば、自動車用乗員側面衝突保護装置は、折り畳まれた形態で格納された膨張式クッションと、該クッションを膨張させるためにガスを供給するように構成されたインフレータと、を含む。クッションは、車両乗員の一部（例えば、頭部、胸部及び／又は骨盤）を保護するために膨張するように構成される。側面衝突保護装置は、クッションの展開経路を調整するために張力を与えるテザーをさらに含む。テザーは第1の結合位置及び第2の結合位置でクッションに結合され、テザーに沿った第1の結合位置から第2の結合位置までの距離より短い。クッションは、シートアセンブリの車体側又は車内側から展開するように構成されてもよく、クッションは、第1及び第2の結合位置の間に少なくとも一つの折り目及び／又は少なくとも一つのひだを含んでいてもよい。10

【0004】

例示的実施形態によれば、自動車用乗員側面衝突保護装置は、折り畳まれた形態で格納された膨張式クッションと、クッションを膨張させるためにガス供給するように構成されたインフレータと、を含む。クッションは、車両乗員の頭部及び上半身を保護するために膨張するように構成される。側面衝突保護装置は、クッションの展開経路を調整するために張力を与えるテザーをさらに含む。テザーは第1の結合位置及び第2の結合位置でクッションに結合され、テザーに沿った第1の結合位置から第2の結合位置までの距離は、クッションに沿った第1の結合位置から第2の結合位置までの距離より短い。テザーは、第1及び第2の結合位置の間に配置された短縮機構を含み、短縮機構は、テザーが所定の張力を受けた時に裂けるように構成される少なくとも一つの折り目及び一つの縫い目を含む。クッションは、シートアセンブリの車体側又は車内側から展開するように構成されてもよく、クッションは第1及び第2の結合位置の間に少なくとも一つの折り目及び／又は少なくとも一つのひだを含む。20

【0005】

例示的実施形態によれば、自動車用乗員側面衝突保護装置は、折り畳まれた形態で格納された膨張式クッションと、クッションを膨張させるためにガスを供給するように構成されたインフレータと、を含む。クッションは、車両乗員の頭部及び上半身を保護するために膨張するように構成される。側面衝突保護装置は、クッションの展開経路を調整するための張力を与えるために、二つ以上の端部を有する少なくとも一つのテザーをさらに含む。テザーの各端部はクッションの一部の外面に結合され、テザーに沿った任意の二つの端部の間の距離は、クッションに沿った対応する結合部の間の距離より短い。テザーは、任意の二つの端部の間に配置された短縮機構を含み、短縮機構は、テザーが所定の張力を受けた時に裂けるように構成される少なくとも一つの折り目及び一つの縫い目を含む。クッションは、クッションの外周に沿って、クッションの内側に、又はクッションが取り付けられた場所に配置され得る任意の二つの結合位置の間に、少なくとも一つの折り目及び／又は少なくとも一つのひだを含む。30

【図面の簡単な説明】

【0006】

【図1】張力テザーを有する側面衝突用エアバッグシステムを含む自動車車両の例示的実施形態の斜視図である。

【図2】シートアセンブリ内に取り付けられたエアバッグシステムを図示する車両（例えば、図1の車両）の乗員区画の斜視図である。

【図3】シートアセンブリの車内側で展開されたエアバッグクッションを有するエアバッグシステムの例示的実施形態を図示する乗員区画（例えば、図2の乗員区画）の斜視図である。

【図4】シートアセンブリの車体側で展開されたエアバッグクッションを有するエアバッ40

50

グシステムの別の例示的実施形態を図示する乗員区画（例えば、図2の乗員区画）の斜視図である。

【図5】エアバッグシステム内で使用される单一のテザーを有する側面衝突用エアバッグクッションのエアバッグが折り畳まれる前の状態を示す例示的実施形態の側面図である。

【図6】複数の外部車内テザーを有するエアバッグシステムの展開された又は折り畳まれていない状態を示す例示的実施形態の斜視図である。

【図7】複数の外部車内テザーを有するエアバッグシステムの展開された又は折り畳まれていない状態を示す別の例示的実施形態の斜視図である。

【図8】短縮機構を含むように構成された外部車内テザーを有するエアバッグシステムの展開された又は折り畳まれていない状態を示す、さらに別の例示的実施形態の斜視図である。
10

【図9】外部車内テザーの短縮機構の構成を図示する図8のエアバッグシステムの詳細図である。

【発明を実施するための形態】

【0007】

側面衝突用エアバッグシステムは、動的な車両事故（例えば、側面衝突又は転覆事故）時に乗員を負傷から保護するのを補助するために車両に配置される。側面衝突用エアバッグシステムは、動的な車両事故時に展開し、インフレータによってエアバッグクッションに急速に押込まれるガスにより膨張する膨張式エアバッグクッションを含んでいてよい。インフレータ又はモジュールは、ほぼ瞬時にガスを発生し、エアバッグシステムの膨張式エアバッグクッションに高い体積流量でガスを押込むために、装置（例えば、点火装置又は他のエアバッグ膨張装置）を使用してもよい。側面衝突用エアバッグクッション又はエアバッグは、車両のシートアセンブリ内（典型的には座席背面の内側又は外側の対向面）に格納され、展開されてもよい。側面衝突用エアバッグは、典型的にはシートアセンブリの座席背面のような小さい断面積の格納領域に収まるようにするために、エアバッグをコンパクトに折り畳んだり巻き取ったりする工程により梱包される。取付け後、エアバッグは、改良された車両内部の外観を提供するために座席背面内に格納されてもよい。側面衝突用エアバッグは、展開時に車両の任意の座席の列（例えば、一列目、二列目、三列目）の乗員を保護し、典型的には車体側の乗員を保護するために用いられてもよい。単一の側面衝突用エアバッグは、複数の乗員を保護するために複数の膨張式エアバッグ部分又はチャンバにより構成され、異なる座席の列及び／又は位置に配置されてもよい。
20
30

【0008】

本願明細書に開示されるように、側面衝突用エアバッグシステムはテザー又は張力ストラップを含んでいてよい。テザーは、二つ以上の端部を有するように構成されてもよく、各端部は、展開時にエアバッグクッションの経路及び／又は最終的な位置（すなわち、展開が完了したときのエアバッグの位置）に作用するように、エアバッグアセンブリの一部に結合される。テザーは、テザーとエアバッグアセンブリとの間の固定位置にあるエアバッグクッションに力を与えることで、エアバッグクッションの展開経路に作用してもよい。これらの力は、エアバッグクッションの展開によりテザーで生じる張力により引き起こされる。テザーの張力は、エアバッグクッションにテザーを結合するテザーに沿った結合位置の間の距離を、エアバッグクッションに沿った同じ結合位置の間の距離と比べて短く設定することによって生じる。展開時にインフレータによって生じる膨張ガスの量の増加によりエアバッグのチャンバ内圧が上昇することによって、エアバッグクッションが膨張するにつれてテザーの張力は増加する。
40

【0009】

側面衝突用エアバッグシステムは、安全性を改良するためにエアバッグクッションの展開経路を調整するように構成されてもよい。例えば、従来の（すなわち、展開経路を調整されてない）側面衝突用エアバッグは、展開時に膨張する間、他の車両構成要素（例えば、座席肘掛け又は美観トリム部材）に接触する場合がある。展開時にこのような別の構成要素に接触すると、展開が妨げられたり、エアバッグの経路が変更されたりして、乗員を
50

保護する際の効果が低減する可能性がある。このように、本願明細書に開示された側面衝突用エアバッグシステムによって、特定の車両構成に応じてエアバッグ展開経路を調整し得るので、エアバッグクッションは、展開時に展開しているクッションの経路を妨げる又は変更する可能性のある他の構成要素を回避するように膨張する。

【0010】

本願明細書に開示されているような、展開を調整するためにテザーを利用している側面衝突用エアバッグシステムは、様々な製品ラインを通じて、一般的なエアバッグクッション及びインフレータを持ち越すための安価で効果的な方法も可能にする。例えば、幅広い顧客の期待に応えるために、車両プラットフォームから様々な内部構成を有する複数の車両が生産される。これにより、一部のモデルは、基本的な車両に対して異なる車両内の位置にエアバッグ展開を妨げる可能性のある異なる構成要素を有することになる。側面衝突用エアバッグシステムは、一般的なエアバッグクッション及びインフレータを含んでいてもよく、テザーの代替構成を有することによって、又は二つ以上のテザーを追加することによって、改良された乗員保護を提供するために、複数の車両プラットフォームを通じて様々な構成を有する特定のモデルごとにエアバッグクッションの展開経路及び／又は最終的な位置を調整してもよい。10

【0011】

さらに、側面衝突用エアバッグシステムは、クッションの最終的な（すなわち、展開が完了した）位置が特定の構成による特定の位置であるように展開を調整するためのテザーを含んでいてもよい。例えば、側面衝突用エアバッグシステムは、シートアセンブリの座席背面の側面から展開され、座席の乗員に対する最終的な位置を調整するためにテザーを含んでいてもよい。このエアバッグモジュール展開の構成では、展開時に座席背面内のインフレータの位置により生じる横ベクトル成分を有するエアバッグクッションに加わる力により、エアバッグクッションは座席又は座席乗員から離れるように前方に（車幅方向に）膨張する。テザーは、展開時にエアバッグを座席から離れるように車幅方向に膨張させるこの横方向の膨張力と反対に作用することによって、展開経路に作用し、エアバッグクッションを座席に向かって前方に膨張させるようにエアバッグクッションに結合してもよい。テザーは、エアバッグクッションを座席乗員の方へ展開するようにエアバッグクッションに作用し、これにより事故時の乗員の移動が軽減するので、動的な車両事故時の乗員保護が改良される。この移動の軽減により、乗員のエネルギーが減少し、したがって、エアバッグクッションと乗員との間の接触によってエアバッグクッションから乗員にかかる反作用の力が減少する。20

【0012】

図1に、乗員区画30を含む自動車車両20の例示的実施形態を図示する。乗員区画は、エアバッグシステムを含む。本願明細書に開示されたエアバッグシステムは、任意の乗員区画（例えば、運転席側、助手席側、後部座席側）内に含まれてもよく、本願明細書での具体例により制限されないことを当業者なら認識するだろう。本願明細書で開示されたエアバッグシステムは、任意の車両の任意の乗員を保護するために組み込まれてもよい。30

【0013】

図2に、座席背面33を含むシートアセンブリ32と、シートクッション35と、折り畳まれた又は展開されていない状態を図示したエアバッグシステム40と、を含む乗員区画の例示的実施形態を図示する。例示的実施形態によれば、エアバッグシステム40は、座席背面33に格納され、展開されてもよい。他の実施形態によれば、エアバッグシステム40は、シートクッション35に格納され、展開されてもよいし、他の座席構成要素に格納され、展開されてもよい。本願明細書に記載されているように、側面衝突用エアバッグシステムは、シートアセンブリの外面の他の車両構成要素（例えば、ルーフレール）に格納され、展開されてもよい。40

【0014】

エアバッグシステム40は、乗員最前列シートアセンブリとして図示されたシートアセンブリ32に格納されることが示されているが、本願明細書に開示されたエアバッグシス50

テムは、任意のシートアセンブリ（例えば、運転席、助手席、後部座席）内に含まれてもよく、本願明細書での具体例により制限されないことを当業者なら認識するだろう。さらに、本願明細書に開示されたエアバッグシステムは、図2に示したようなパケット型シートアセンブリに格納され、展開されてもよいし、任意の他の型式のシートアセンブリ（例えば、ベンチ座席）に格納され、展開されてもよい。

【0015】

図3及び4に、展開された又は折り畳まれていない状態のエアバッグシステムの例示的実施形態を図示する。図3は、助手席アセンブリ32の車内側から展開されたエアバッグシステム40を図示し、図4は、助手席アセンブリ132の車体側から展開されたエアバッグシステム140を図示する。エアバッグシステム40は、膨張式クッション41と、インフレータ（図示せず）と、張力テザー（図示せず）と、を含む。インフレータは、従来の構成であってもよく、一部のシートアセンブリ32の一部（例えば、座席背面33）に収容され、エアバッグ展開時に膨張式クッション41に膨張ガスを供給するように構成されてもよい。膨張式クッション41は、シートアセンブリの乗員を保護するために、エアバッグ展開時に膨張する際に展開するように縫合により結合された一つ以上のパネルで作製されていてもよい。エアバッグシステム140は、膨張式クッション141と、インフレータ（図示せず）と、張力テザー151と、を含む。

【0016】

図4に図示したように、エアバッグシステム140は、シートアセンブリ132の車体側に格納され、展開されてもよい。エアバッグ展開を引き起こすような事故（例えば、動的な車両衝突）の際、膨張式クッション141は、膨張ガスによって、実質的に前方向に展開し又は開き、厚さが実質的に車幅方向又は横方向に膨張する。例示的実施形態によれば、乗員と車両の内部構成要素との間の衝突を抑制することによって、シートアセンブリ132の乗員に側面衝突保護を提供するように、膨張式クッション141は、シートアセンブリ132と車両の一部（例えば、ドア組立体）との間の車両の内側に沿って前方へ展開する又は開く。例示的実施形態によれば、エアバッグシステム140は、膨張式クッション141の車内側の外面に結合された張力テザー151を含む。本願明細書で述べたように、膨張式クッション141が、展開時に他の車両構成要素によって妨げられないよう、及び／又は、膨張式クッション141がシートアセンブリ132の乗員の保護を改善するような位置で展開を完了するように、張力テザー151は、膨張式クッション141の展開に作用するように構成される。

【0017】

図3に図示したように、エアバッグシステム40は、シートアセンブリ32の車内側に格納され、展開されてもよい。例示的実施形態によれば、膨張式クッション41は、エアバッグシステム40の展開時にシートアセンブリ32と第2のシートアセンブリ（明瞭化のために図示せず）との間のシートアセンブリ32の内側に沿って前方に展開する又は開く。膨張式クッション41は、乗員と車両の内部構成要素又は別のシートアセンブリの乗員との間の衝突を抑制することによって、シートアセンブリ32の乗員に側面衝突保護を提供するために、シートアセンブリ32と実質的に隣接している。シートアセンブリは、車体側に展開する側面衝突用エアバッグシステム（例えば、図4に示したエアバッグシステム）と車内側に展開する側面衝突用エアバッグシステム（例えば、図3に示したエアバッグシステム）の両方を含んでいてもよいことを留意されたい。

【0018】

図5に、車両の側面衝突事故時に座席乗員の頭部及び胸部を保護するエアバッグシステム40の例示的実施形態を示す。エアバッグシステム40は、膨張式クッション41と、張力テザー51と、を含む。このエアバッグシステム40の構成は、例えば、車両の側面衝突時に乗員の頭部及び胸部が車両の内側（例えば、ドア組立体）との衝突によって、負う可能性のある損傷を減少させるといった、乗員の頭部及び胸部に側面衝突保護を提供するために、シートの車体側等のシートアセンブリ（又は他の車両構成要素）から展開せるように用いられてもよい。例えば、図5に示したエアバッグシステムは、図3及び4に

10

20

30

40

50

示した車両座席構成に用いられてもよい。本願明細書に開示されたエアバッグアセンブリは、乗員の頭部及び胸部に保護を提供するエアバッグアセンブリに限定されないことを当業者なら認識するだろう。実際、本願明細書に開示されたエアバッグアセンブリは、頭部、胸部、骨盤、他の任意の人体の部位又はそれらの任意の組み合わせに保護を提供するよう構成されてもよい。

【0019】

張力テザー 51 は、実質的に結合位置の間に延在するストラップとして構成されてもよく、従来のエアバッグの材料、ナイロン編みストラップ材料又は与えられる張力に耐え、膨張式クッションに結合し得る任意の有用な材料で作製されていてもよい。示された例示的実施形態によれば、張力テザー 51 は、第 1 及び第 2 の端部 52, 54 を有する実質的に三角形状の先細った形状であってもよい。他の実施形態によれば、張力テザー 51 は、結合位置の間に張力を与えることがあり得る任意の形状を形成し、2つ以上の端部を有するように構成される及び／又は2つ以上の結合位置を有するように構成されるだろう。

10

【0020】

例示的実施形態によれば、張力テザー 51 の第 1 及び第 2 の端部 52, 54 は、縫合又は他の任意の有用な結合形態等の結合方法を用いて、二つの結合位置 A, B で膨張式クッション 41 に結合されてもよい。他の実施形態によれば、例えば、張力テザーが三つ以上の端部を有する場合、張力テザーは、三つ以上の結合位置を使用して膨張式クッションに結合されてもよい。結合位置 A, B は、膨張式クッション 41 に張力テザー 51 を縫い目に局所的に結合する実質的に円形の縫い目で構成されていてもよい。結合位置は、任意の有用な形状（例えば、楕円形）であってもよく、張力テザーの任意の部分（例えば、結合位置 C で示すような中間部分）を結合してもよいことにも留意されたい。例示的実施形態によれば、結合方法は、張力テザーがエアバッグ展開時に張力レザーアが受ける張力に耐え得るくらい強く構成されているが、別の実施形態によれば、結合方法は、以下に詳述するように、膨張式クッションに結合された張力テザーを所定の力で分離し得るように構成されてもよいことにも留意されたい。

20

【0021】

張力テザー 51 は、膨張式クッション 41 の異なる部分に結合されてもよい。例えば、図 5 に示すように、張力テザー 51 は、膨張式クッション 41 の取付部 44 及び内部 43 に結合されてもよい。また、張力テザー 51 は、膨張式クッション 41 の外縁部 45 又は他の任意の部分にも結合されてもよい。さらに、張力テザーは、二つ以上の結合位置をテザーの任意の一端に有していてもよい。例えば、張力テザー 51 の第 2 の端部 54 は、二つの結合位置 A, A' を使用して膨張式クッション 41 に結合されてもよい。エアバッグシステム 40 の膨張式クッション 41 の展開経路は、結合位置の数だけでなく、各結合位置のクッション上の位置（すなわち、部分）により調整されてもよい。

30

【0022】

また、図 5 に示す例示的実施形態によれば、エアバッグシステム 40 は、張力テザー 51 に沿った第 1 の結合位置（テザー結合位置 A）から第 2 の結合位置（テザー結合位置 B）までの距離が、膨張式クッションに沿ったその第 1 の結合位置（クッション結合位置 A）からその第 2 の結合位置（クッション結合位置 B）までの距離より短いように構成される。このように、膨張式クッション 41 は、クッション 41 に沿った結合位置 A から結合位置 B までの距離を、張力テザー 51 に沿った結合位置 A から結合位置 B までの距離より長くするための拡張機構 46 を含んでいてもよい。例示的実施形態によれば、拡張機構 46 は、膨張式クッション 41 の三層が共有する間隔上にオーバーラップ 47 を形成し得る折り目（例えば、Z 折り）を含んでいてもよい。他の実施形態によれば、拡張機構 46 は、ひだ、プリーツ又は一連の上述した任意の構成を含んでいてもよい。拡張機構 46 の構成は、オーバーラップ 47 の間隔に影響を及ぼす。例えば、Z 折りの拡張機構 46 を有するように構成された膨張式クッションは、重なり合うクッションが三層があるので、重なり合う部分の間隔の（沿った距離に対して）二倍に等しいオーバーラップ 47 を有しなければならない。

40

50

【0023】

拡張機構46の構成及びオーバーラップ47の間隔は、張力テザーが展開時に膨張式クッション41の経路に作用する方法に影響を与えるように変更してもよい。オーバーラップ47の間隔が長くなると、膨張式クッション41の結合位置Aから結合位置Bまでの距離と、張力テザー51の結合位置Aから結合位置Bまでの距離との差が大きくなる。この差は、展開時に張力テザーにかかる張力に影響を与える。差が小さいと、テザー51に張力がかかるのが遅くなり、差が大きいと、張力テザー51に張力がかかるのが早くなる。この差により、膨張式クッション41の展開経路に作用し得るテザー51の力又は張力の大きさが変化してもよい。

【0024】

10

図6に、展開された又は折り畳まれていない状態を示す膨張式クッション141を含むエアバッグアセンブリ140の例示的実施形態を図示する。エアバッグアセンブリ140は、結合位置A, Bで膨張式クッション141の車内面の外側に結合された第1及び第2の端部152, 154を有する張力テザー151をさらに含む。張力テザー151の第1の端部152は膨張式クッション141の内部143(すなわち、外縁部内のクッション面)に結合され、張力テザー151の第2の端部154は膨張式クッション141の取付部144に結合される。張力テザー151は、テザー151に沿った結合位置A, Bの間の距離を、膨張式クッション141に沿った結合位置A, Bの間の距離より短くすることで、展開時に膨張している膨張式クッション141によって生じる力から張力がかかる。

【0025】

20

エアバッグアセンブリ140は、結合位置X, Yで膨張式クッション141の車内面の外側に結合された第1及び第2端部162, 164を有する第2の張力テザー161をさらに含んでいてもよい。張力テザー161の第1の端部162は膨張式クッション141の外縁部145の部分に結合され、張力テザー161の第2の端部164は膨張式クッション141の外縁部145の別の部分に結合される。張力テザー161は、テザー161に沿った結合位置X, Yの間の距離を、膨張式クッション141に沿った結合位置X, Yの間の距離より短くすることで、展開時に膨張している膨張式クッション141によって生じる力から張力がかかる。

【0026】

30

張力テザー151, 161は、クッションの内部を乗員の方へ引き込むことによって、テザーの張力が大きいほど、展開経路が大きく作用されるように、膨張式クッション141の展開に作用するように構成される。クッションが乗員の第一の位置(すなわち、エアバッグ展開を引き起こした事故の開始位置)に近い位置で展開を完了するように、テザー151, 161の張力によって、膨張式クッション141の展開が調整されてもよい。これにより、エアバッグに接触するために必要とされる乗員の振れを減らすことによって、エアバッグクッションとの接触から乗員にかかる力及びエネルギーは減少する。

【0027】

40

図7に、展開された又は折り畳まれていない状態を示す膨張式クッション241と、張力テザー251と、を含むエアバッグアセンブリ240の例示的実施形態を図示する。張力テザー251は、結合位置A, Bで膨張式クッション241の車内面の外側に結合された第1及び第2の端部252, 254を含む。張力テザー251の第1の端部252は膨張式クッション241の外縁部245に結合され、張力テザー251の第2の端部254は膨張式クッション241の取付部244に結合される。張力テザー251は、テザー251に沿った結合位置A, Bの間の距離を膨張式クッション241に沿った結合位置A, Bの間の距離より短くすることで、展開時に膨張している膨張式クッション41によって生じる力から張力がかかる。

【0028】

エアバッグアセンブリ240は、結合位置X, Yで膨張式クッション241の車外側に結合された第1及び第2の端部262, 264を有する第2の張力テザー261をさらに含んでいてもよい。張力テザー261の第1の端部262は膨張式クッション24

50

1の外縁部245の部分に結合され、張力テザー261の第2の端部264は膨張式クッション241の取付部244に結合される。張力テザー261は、テザー261に沿った結合位置X, Yの間の距離を、膨張式クッション241に沿った結合位置X, Yの間の距離より短くすることで、展開時に膨張している膨張式クッション241によって生じる力から張力がかかる。

【0029】

テザー251は、展開の先端上部（すなわち、エアバッグの正面）を乗員の方へ引き込むことによって、テザーの張力が大きいほど、展開経路が大きく作用されるように、膨張式クッション241の展開経路に作用する。テザー261は、展開の先端下部を乗員から引き離すことによって、テザーの張力が大きいほど、展開経路が大きく作用されるように、膨張式クッション241の展開経路に作用する。乗員がエアバッグに接触するために受けなければならない振れを減らすことによって、エアバッグクッションとの接触から乗員にかかる力及びエネルギーを減少するために、クッションが乗員の第一の位置に近い位置で展開を完了するように、テザー251は、膨張式クッション241の展開を調整してもよい。（図6に示された）エアバッグシステム140のテザー151と実質的に同一の拡張機構及びオーバーラップにより構成されたエアバッグシステム240は、展開経路に対して大きく作用する。

10

【0030】

図8及び9に、展開された又は折り畳まれていない状態を示す膨張式クッション341と、結合位置A, Bで膨張式クッション341の車内面の外側に結合された二つの端部352, 354を有する張力テザー351と、を含むエアバッグシステム340の例示的実施形態を図示する。張力テザー351は、展開経路に二段階の作用を引き起こすための短縮機構355をさらに含む。例示的実施形態によれば、短縮機構355は、張力テザー351の一部を折り畳むことにより構成され得る折り目又はループ356と、テザー351内の張力が所定の張力に達するまで折り目356を保持するように構成され得る破断縫い目358と、を含み、破断縫い目358は、破断するように構成される。破断縫い目358が破断するとテザー351は張力がかからなくなるので、膨張式クッション341は、テザー351が再びピンと張った状態になるまで、作用された展開経路が無くても展開可能となる。破断縫い目358の破断後、結合位置A, Bがさらに離れる（すなわち、それらの間の距離が長くなる）ように膨張式クッション341は膨張し、これによって、テザー351の第1の端部352及び第2の端部354はさらに離れる。膨張式クッションは、クッションに沿った結合位置A, Bの間の距離を、テザー351に沿った結合位置A, Bの間の距離に対して長くすることによって、エアバッグ展開が継続する間、テザー351はピンと張った状態になることが可能になる。これにより、テザー351は、膨張式クッション341の展開経路に作用するように力をかける。

20

【0031】

短縮機構355によって、エアバッグシステム340は、二段階に作用された膨張式クッション341の展開経路を有することができる。第一段階は、テザー351に張力がかけられる時に開始し、破断縫い目358がテザー351の張力を解放する時に終了する。第二段階は、破断縫い目358がテザー351の張力を解放した後に、さらにエアバッグが膨張するのに伴って、テザー351に再び張力がかけられる時に開始し、エアバッグの展開が完了する時に終了する。

30

【0032】

エアバッグシステムは、膨張式クッションの調整された展開経路を提供するために一つのテザーを有するように限定されないことを当業者なら認識するだろう。実際、エアバッグシステムは、異なる位置で膨張式クッションに結合される複数のテザーを含んでいてもよい。膨張式クッションの各位置には、様々な間隔のオーバーラップを有する異なる拡張機構を備える。エアバッグシステムは、二つ以上の短縮機構を有する一つの張力テザーを含むことによって、又は異なって構成された短縮機構を有する二つ以上の張力テザーを含むことによって、三つ以上の段階を有するように構成されてもよいことも留意されたい。

40

50

さらに、エアバッグシステムは、二つ以上の張力テザーを含んでいてもよい。少なくとも一つのテザーは、膨張式クッションの車内側に含まれ、少なくとも一つのテザーは、膨張式クッションの車体側に含まれる。

【0033】

本願明細書で使用される、「およそ」、「約」、「実質的に」、及び同様の用語は、一般常識に即して広い意味をもち、本開示の主題が属する技術分野の当業者によって、慣用表現であると認められることを意図されたものである。これらの用語は、記載され、特許請求されている特定の特徴の範囲を与えられた正確な数値範囲に限定することなく、これらの特徴の説明が可能となるように意図されるものであることを、本開示を検討する当業者なら理解するであろう。したがって、記載され、特許請求された主題に関する実質的でない又は重要でない修正又は変更が、添付の特許請求の範囲に記載された本発明の範囲内であるとみなされるものとして、これらの用語は解釈されるべきである。10

【0034】

なお、本明細書で様々な実施形態について使用される用語「例示的な」は、かかる実施形態が、可能な実施形態の可能な具体例、表現及び／又は説明図であることを示すように意図されたものである（また、この用語は、かかる実施形態が必ずしも特別又は最良の具体例であることを暗示するように意図されたものではない）ことに留意すべきである。

【0035】

用語「結合された」、「連結された」及び本明細書で使用される類似の用語は、二つの部材を直接的又は間接的に互いに接合することを意味する。かかる接合は、固定式（例えば、永続的）でも可動式（例えば、取外し可能又は解放可能な）でもよい。かかる接合は、二つの部材又は二つの部材と任意に追加される中間部材により單一で単体の物体として一体的に形成してもよい。あるいは、二つの部材又は二つの部材と任意に追加される中間部材を互いに取り付けて形成してもよい。20

【0036】

本明細書における要素（例えば、「上部」、「底部」、「上に」、「下に」等）の位置の言及は、各図面における様々な要素の方向を説明するために使用されるに過ぎない。様々な要素の方向は、その他の例示的実施形態に応じて異なり、このようなバリエーションが本開示に包含されるように意図されたものである点に留意すべきである。

【0037】

様々な例示的実施形態に示すエアバッグシステムの構造及び構成は、例示的なものに過ぎない点に留意することが重要である。本開示においては、いくつかの実施形態のみを詳細に説明してきたが、本明細書に開示されている主題の新規な教示及び効果から著しく逸脱することなく多くの変更態様が可能である（例えば、サイズ、寸法、構造、様々な要素の形状及び比率、パラメータの値、取り付け構成、使用される材料、色、方向などにおけるバリエーション）ことを、この開示を検討する当業者なら容易に理解するであろう。例えば、一体的に形成されるように示される要素は、複数の部品又は要素で構成してもよく、要素の位置を逆にする又は変更してもよく、個別の要素又は位置の性質又は数は、変更又は変化してもよい。任意のプロセス又は方法ステップの順序又は配列は、代替実施例により変更する又は再配列してもよい。様々な例示的実施形態の設計、動作条件及び構成において、本発明の範囲から逸脱することなく、他の置換、改変、変更及び省略を行うことが可能である。40

【符号の説明】

【0038】

20 自動車車両

30, 130 乗員区画

32, 132 シートアセンブリ

33, 133 座席背面

35 シートクッション

40, 140, 240, 340 エアバッグシステム

10

20

30

40

50

4 1 , 1 4 1 , 2 4 1 , 3 4 1 膨張式クッション

4 3 , 1 4 3 内部

4 4 , 1 4 4 , 2 4 4 取付部

4 5 , 1 4 5 , 2 4 5 外縁部

4 6 拡張機構

4 7 オーバーラップ

5 1 , 1 5 1 , 1 6 1 , 2 5 1 , 2 6 1 , 3 5 1 張力テザー

5 2 , 1 5 2 , 1 6 2 , 2 5 2 , 2 6 2 , 3 5 2 第1の端部

5 4 , 1 5 4 , 1 6 4 , 2 5 4 , 2 6 4 , 3 5 4 第2の端部

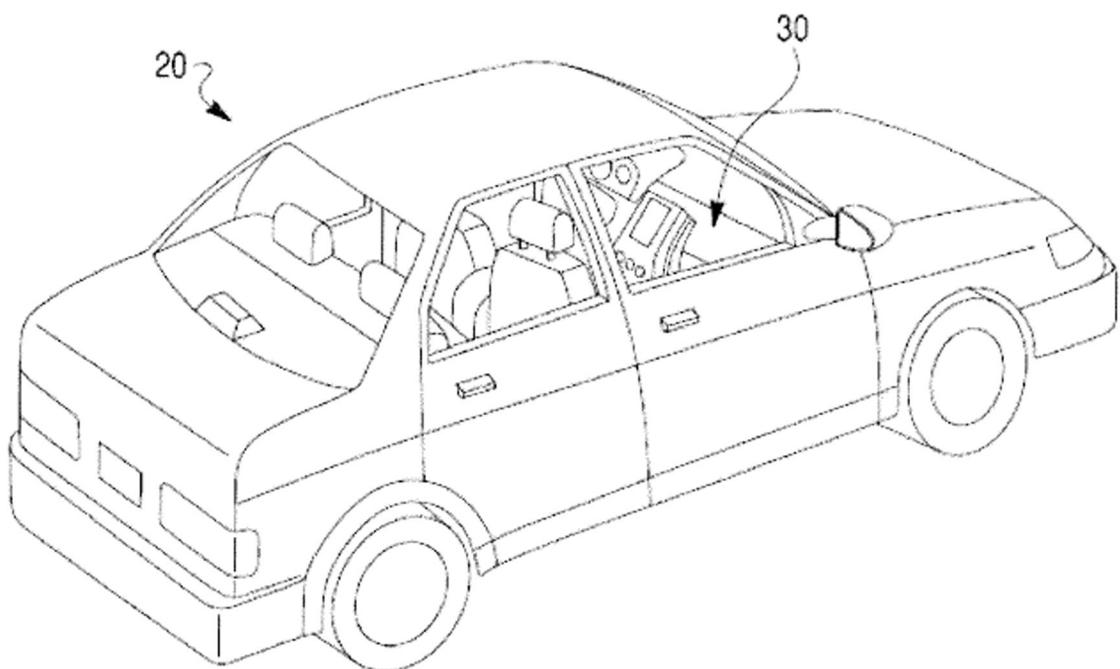
3 5 5 短縮機構

10

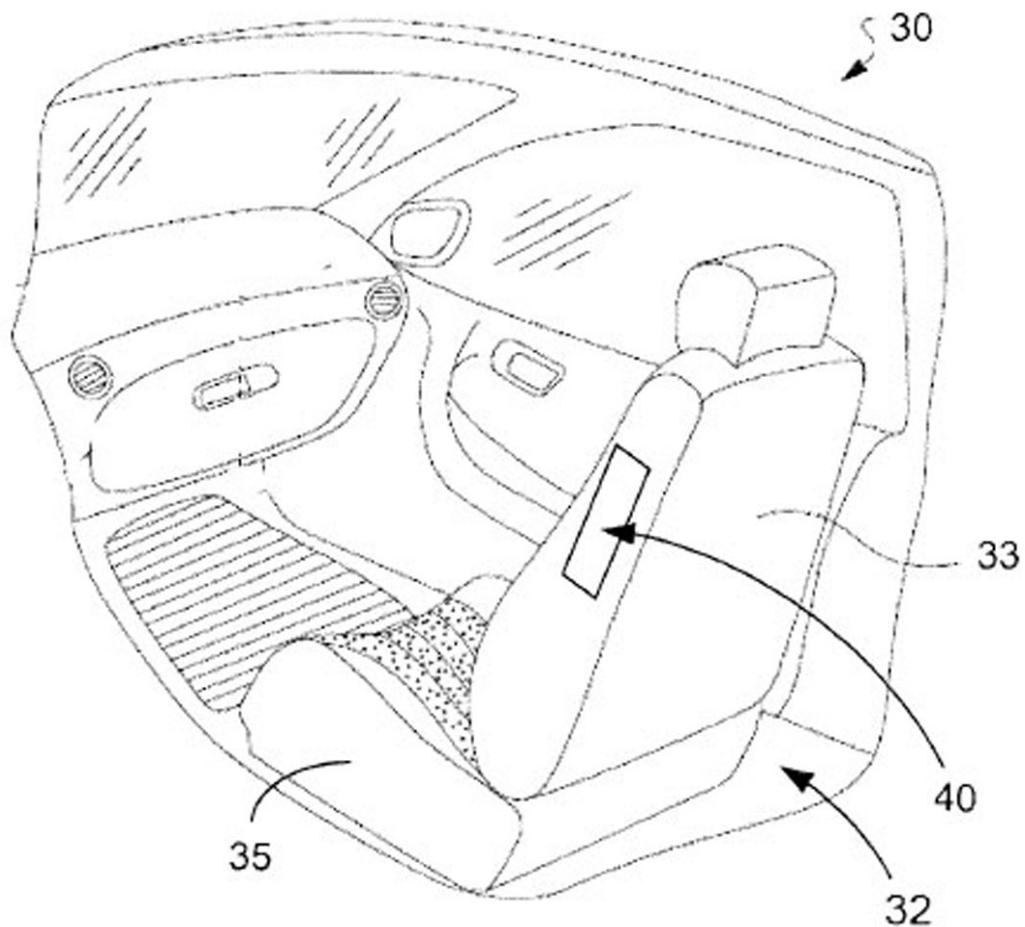
3 5 6 折り目(ループ)

3 5 8 破断縫い目

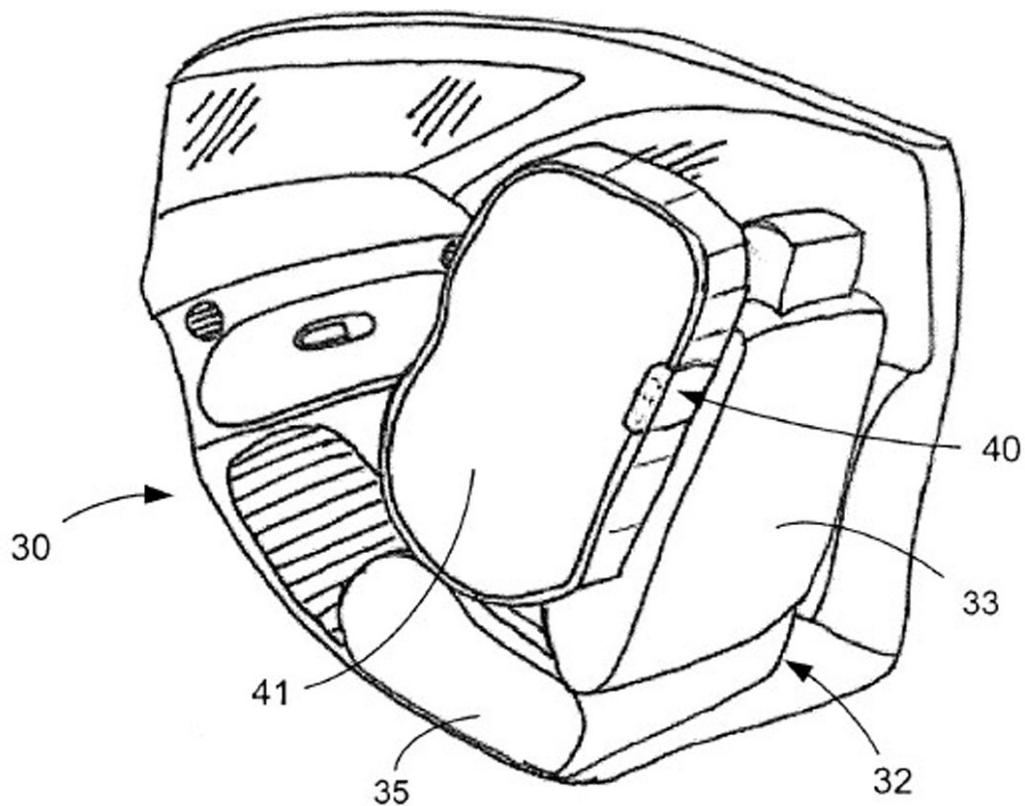
【図1】



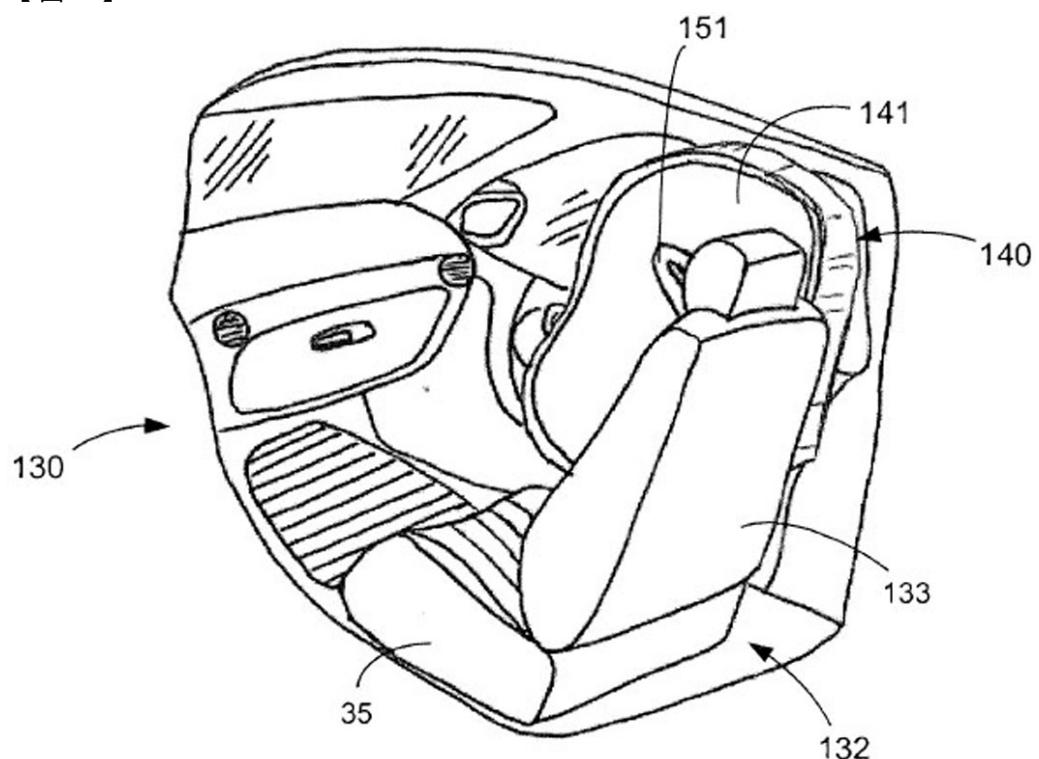
【図2】



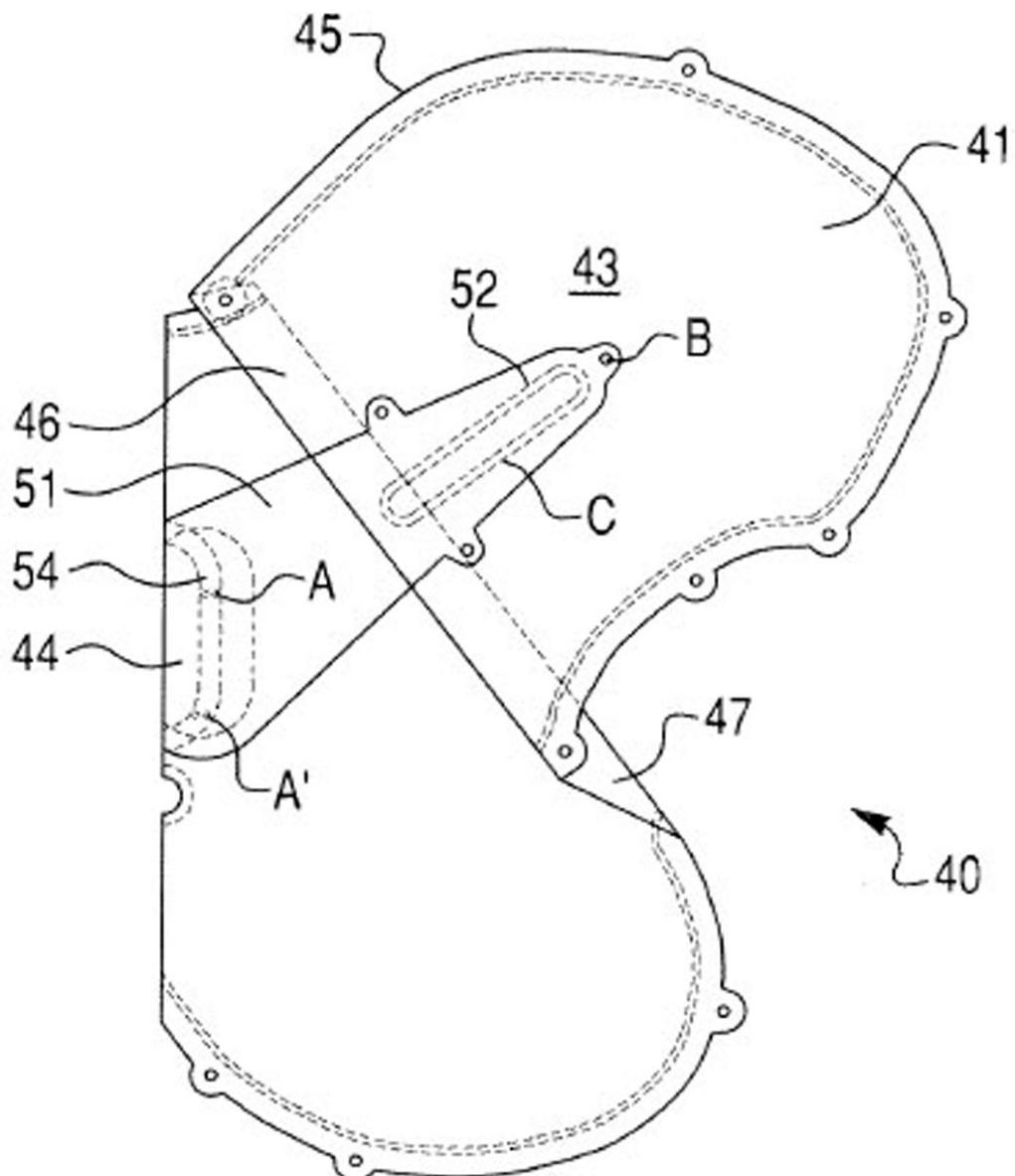
【図3】



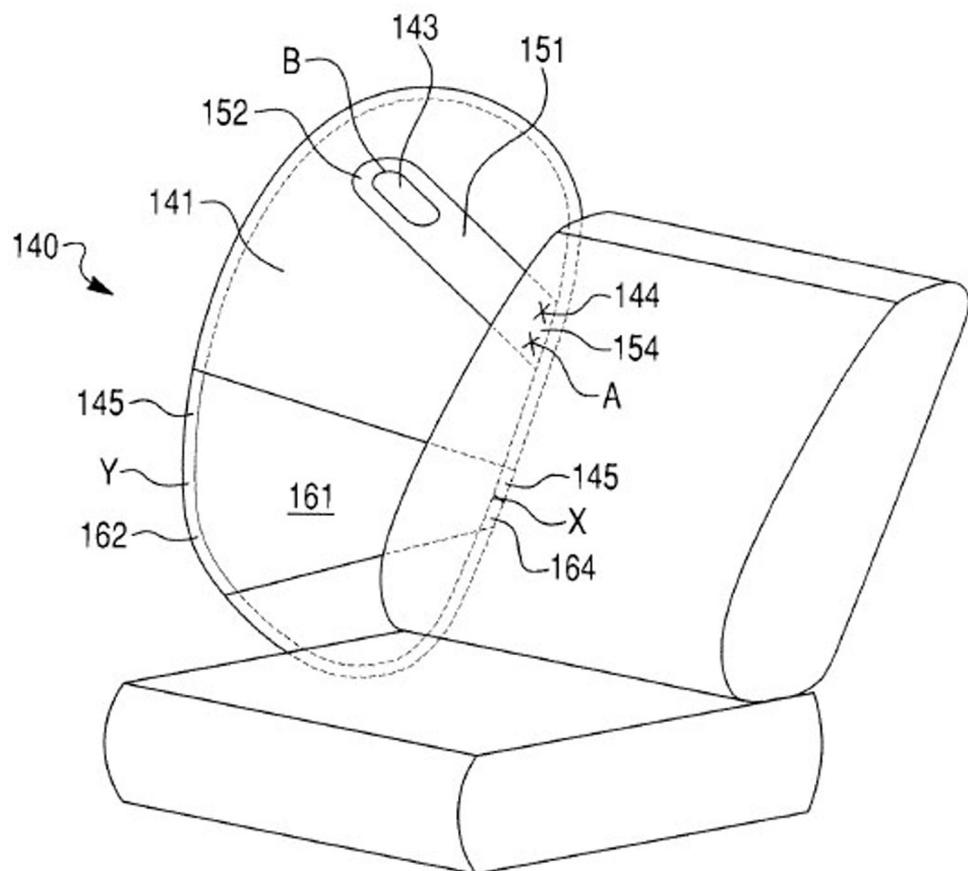
【図4】



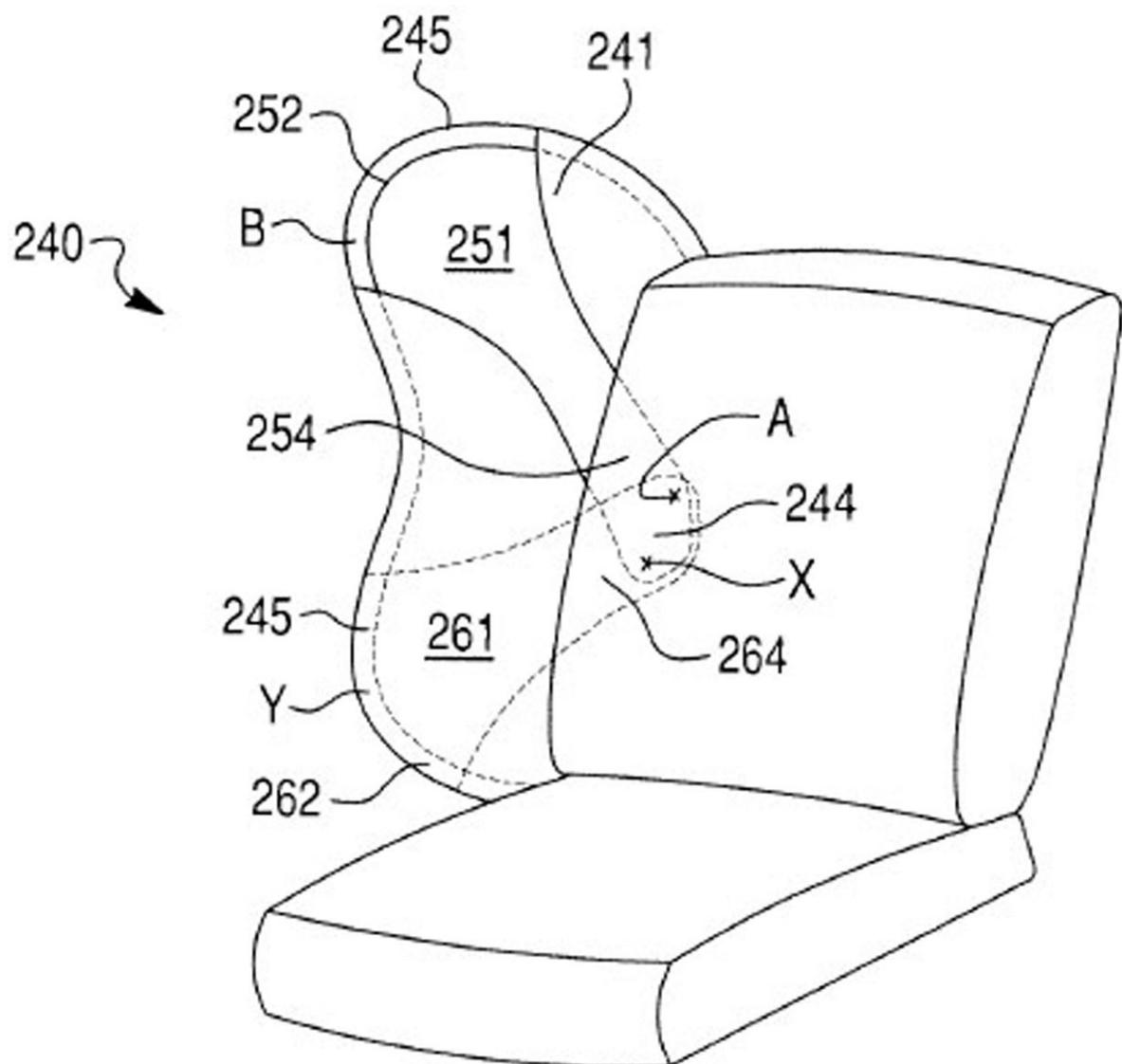
【図5】



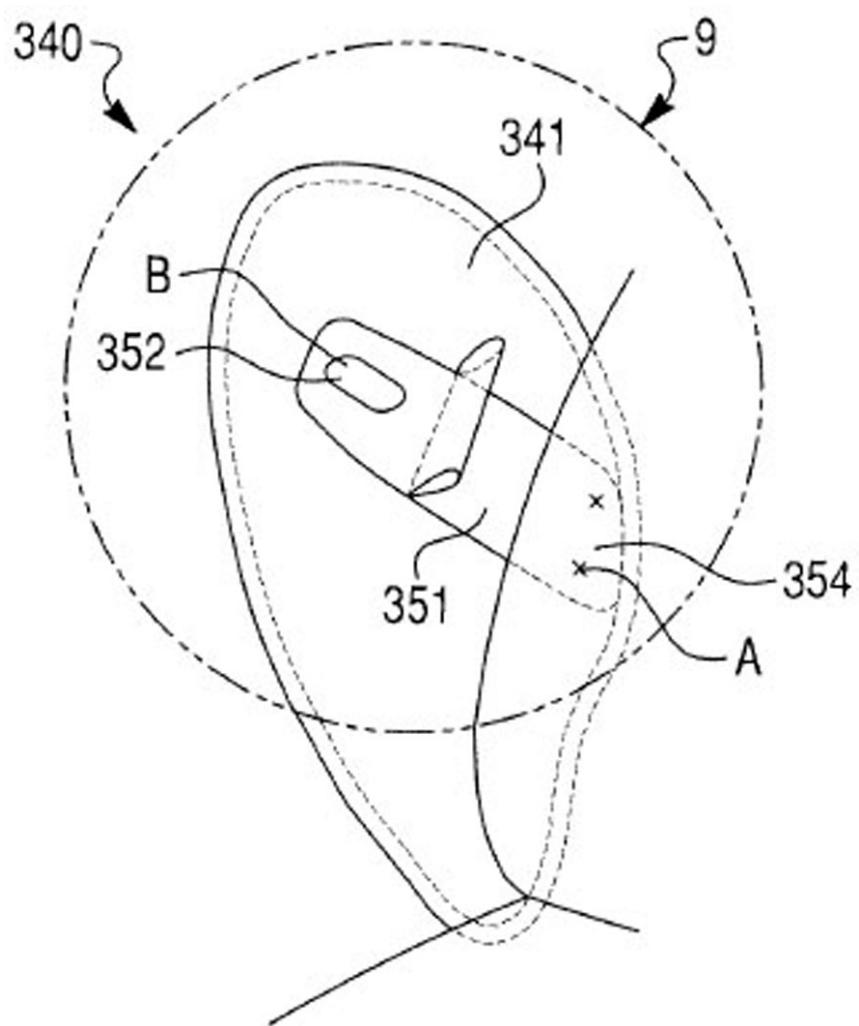
【図6】



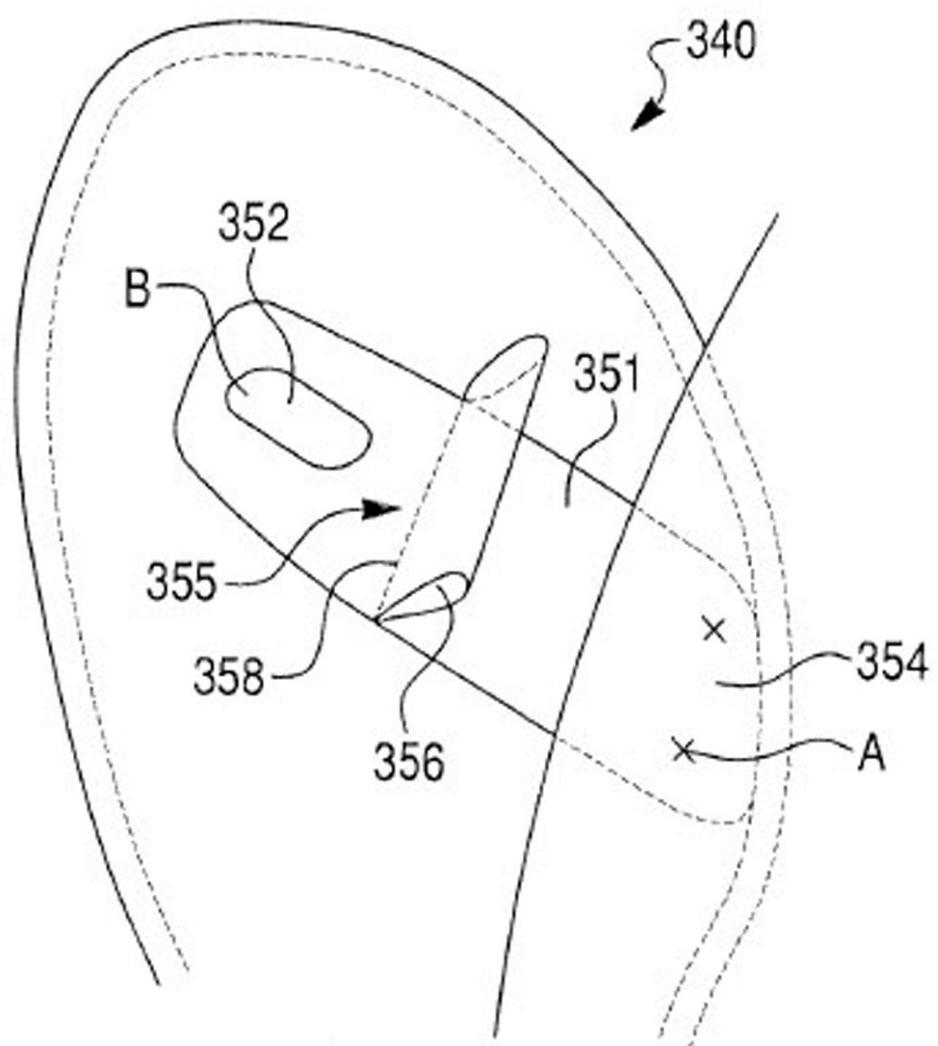
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 ジョナサン リチャード キバット
アメリカ合衆国 48092 ミシガン州 ウォレン フェンウィックドライブ 4552
(72)発明者 パトリック ジェームズ オレアリー
アメリカ合衆国 48038 ミシガン州 クリントンタウンシップ チャールストンドライブ
15818
(72)発明者 リチャード アンドリュー ヴィーク
アメリカ合衆国 48059 ミシガン州 フォートグラティオット レイクショアロード 49
11

審査官 粟倉 裕二

(56)参考文献 特開2006-008105(JP,A)
特開2004-189187(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60R 21/16 - 33
B60N 2/42