

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6115907号
(P6115907)

(45) 発行日 平成29年4月19日(2017.4.19)

(24) 登録日 平成29年3月31日(2017.3.31)

(51) Int.Cl.	F I
B6OR 21/231 (2011.01)	B6OR 21/231
B6OR 21/206 (2011.01)	B6OR 21/206
B6OR 21/2338 (2011.01)	B6OR 21/2338

請求項の数 4 外国語出願 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2010-238123 (P2010-238123)	(73) 特許権者	509307495
(22) 出願日	平成22年10月25日 (2010.10.25)		ティーケー ホールディングス インク.
(65) 公開番号	特開2011-136682 (P2011-136682A)		TK HOLDINGS INC.
(43) 公開日	平成23年7月14日 (2011.7.14)		アメリカ合衆国 48326 ミシガン州
審査請求日	平成25年10月3日 (2013.10.3)		オーバーンヒルズ タカタドライブ 2
審判番号	不服2015-3326 (P2015-3326/J1)		500
審判請求日	平成27年2月23日 (2015.2.23)		2500 TAKATA DRIVE A
(31) 優先権主張番号	61/272, 729		UBURN HILLS, MI 483
(32) 優先日	平成21年10月27日 (2009.10.27)		26 UNITED STATES OF
(33) 優先権主張国	米国 (US)		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】 ニーエアバッグモジュール

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両の乗員を保護するためのニーエアバッグモジュールであって、膨張式エアバッグと、前記膨張式エアバッグを膨張させるためのガスを供給するためのインフレーターと、を含むハウジングと、を備え、

前記膨張式エアバッグは、前記ハウジングから前記乗員の膝の前方位置に膨張展開するように構成され、

前記膨張式エアバッグは、膨張式チャンバを形成するために互いに接続されるフロントパネル及びリアパネルを含み、

前記膨張式エアバッグの展開時に、前記フロントパネルは前記車両のインストルメントパネルに隣接して配置され、前記リアパネルは前記乗員に隣接して配置され、

前記フロントパネルが、実質的に水平であるブリーツ部を含むことにより、前記フロントパネルの断面垂直方向の長さは、前記リアパネルの断面垂直方向の長さより短くなり、これにより前記膨張式エアバッグが上方へ展開され、

前記ブリーツ部は、水平方向の両端部を縫合することによって形成された開口部を含む

ことを特徴とするニーエアバッグモジュール。

【請求項 2】

前記リアパネルに配置された第2のブリーツ部をさらに備え、前記第2のブリーツ部は、実質的に前記フロントパネルの外縁部に一致させるために前記リアパネルの外縁部を短

くするように構成される、請求項 1 に記載のニーエアバッグモジュール。

【請求項 3】

車両の乗員を拘束するためのエアバッグモジュールに使用されるニーエアバッグクッションであって、

フロントパネルと、

膨張式チャンバを形成するために前記フロントパネルに接続されたリアパネルと、を備え、

前記膨張式チャンバは、前記乗員の下腿の前方位位置に前記エアバッグモジュールから前記ニーエアバッグクッションを展開させるために膨張するように構成され、

前記ニーエアバッグクッションが前記乗員の下腿の前方位位置に展開する時、前記フロントパネルは前記車両のインストルメントパネルに隣接して配置され、前記リアパネルは前記乗員に隣接して配置され、

前記ニーエアバッグクッションの前記フロントパネルが、実質的に水平であるブリーツ部を含むことにより、前記フロントパネルの断面垂直方向の長さは、前記リアパネルの断面垂直方向の長さより短くなり、これにより前記エアバッグが上方へ展開され、

前記ブリーツ部は、水平方向の両端部を縫合することによって形成された開口部を含む

ことを特徴とするニーエアバッグクッション。

【請求項 4】

前記リアパネルに配置された第 2 のブリーツ部をさらに備え、前記第 2 のブリーツ部は、実質的に前記フロントパネルの外縁部に一致させるために前記リアパネルの外縁部を短くするように構成される、請求項 3 に記載のニーエアバッグクッション。

【発明の詳細な説明】

【関連出願の相互参照】

【0001】

本出願は、2009年10月27日に出願された米国仮出願第61/272,729号に基づく優先権及び利益を主張し、その全体を参照することにより本明細書に組み込む。

【背景技術】

【0002】

本出願は、一般に自動車用エアバッグの分野に関する。より詳細には、本開示は、ダッシュボードの下部から初期に実質的に下方へ展開するように構成され、これにより乗員の負傷の可能性を低くするように改良された展開経路を有するニーエアバッグを有するエアバッグモジュールに関する。

【発明の概要】

【0003】

本発明の一実施形態は、膨張式エアバッグと、エアバッグを膨張させるガスを供給するインフレーターと、を含むハウジングを備える車両乗員を保護するためのニーエアバッグモジュールに関する。エアバッグは、ハウジングから乗員の膝の前方位位置に膨張展開するように構成される。エアバッグは、膨張式チャンバを形成するために互いに接続されるフロントパネル及びリアパネルを含み、エアバッグの展開時に、フロントパネルは車両のインストルメントパネルに隣接して配置され、リアパネルは乗員に隣接して配置され、フロントパネルの断面垂直方向の長さは、リアパネルの断面垂直方向の長さより短く、これによりエアバッグが上方へ展開される。

【0004】

フロントパネルは、実質的に水平であるブリーツ部を含んでいてもよく、このため、フロントパネルの断面垂直方向の長さは、リアパネルの断面垂直方向の長さより短くなる。ブリーツ部は、フロントパネルに配置される。フロントパネルは開口部を含んでいてもよく、ブリーツ部は開口部の端部を接続することによって、フロントパネルに形成されても

10

20

30

40

50

よい。あるいは、フロントパネルは折り重ね部を含んでいてもよく、プリーツ部は折り重ね部を膨張式チャンバの中へ押込むことにより形成されてもよい。フロントパネルは、膨張式チャンバの折り重ね部を保持するために配置された実質的に水平方向のシームを含んでいてもよい。エアバッグモジュールは、リアパネルに配置された第2のプリーツ部をさらに備えていてもよく、第2のプリーツ部は、実質的にフロントパネルの外縁部に一致させるためにリアパネルの外縁部を短くするように構成される。

【0006】

本発明の別の実施形態は、フロントパネルと、膨張式チャンバを形成するためにフロントパネルに接続されたリアパネルと、を備えた車両乗員を拘束するためのエアバッグモジュール用二エアバッグクッションに関する。膨張式チャンバは、乗員の下腿の前方位置にエアバッグモジュールからエアバッグクッションを展開させるために膨張するように構成される。エアバッグが乗員の下腿の前方位置に展開する時、フロントパネルは車両のインストルメントパネルに隣接して配置され、リアパネルは乗員に隣接して配置される。フロントパネルの断面垂直方向の長さは、リアパネルの断面垂直方向の長さより短く、これによりエアバッグが上方へ展開される。

10

【0007】

フロントパネルは、実質的に水平であるプリーツ部を含んでいてもよく、このため、フロントパネルの断面垂直方向の長さは、リアパネルの断面垂直方向の長さより短くなる。プリーツ部は、フロントパネルに配置される。フロントパネルは開口部を含んでいてもよく、プリーツ部は開口部の端部を接続することによって、フロントパネルに形成されてもよい。エアバッグクッションは、リアパネルに配置された第2のプリーツ部をさらに備えていてもよく、第2のプリーツ部は、実質的にフロントパネルの外縁部に一致させるためにリアパネルの外縁部を短くするように構成される。

20

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】自動車の例示的实施形態の斜視図である。

【図2】自動車（例えば、図1の自動車）の内部区画における助手席の斜視図である。

【図3A】ダッシュボード内に格納され、初期に後方へ展開するように構成された従来の二エアバッグの側面図である。

30

【図3B】初期に乗員の下腿に向かって直接的に後方へ展開した図3Aの従来の二エアバッグの側面図である。

【図3C】展開した図3Aの従来の二エアバッグの側面図である。

【図4A】車両のダッシュボードに格納され、初期に実質的に下方へ展開するように構成された二エアバッグクッションを有する助手席二エアバッグモジュールの例示的实施形態を図示する図2の乗員区画における側面断面図である。

【図4B】車両のダッシュボードに格納され、実質的に下方へ展開するように構成された二エアバッグクッションを有する二エアバッグモジュールの別の例示的实施形態における側面断面図である。

40

【図4C】車両のダッシュボードに格納され、実質的に下方へ展開するように構成された二エアバッグクッションを有する二エアバッグモジュールのさらに別の例示的实施形態における側面断面図である。

【図5A】二エアバッグクッションに用いられるフロントパネルの例示的实施形態における正面図であり、リアパネルに接続される前の平面状態が図示されている。

【図5B】二エアバッグクッションに用いられるリアパネルの例示的实施形態における背面図であり、フロントパネルに接続される前の平面状態が図示されている。

【図6】図5A及び5Bに示されたパネルから形成された二エアバッグクッションの例示的实施形態における膨張又は展開した状態を図示した垂直断面図ある。

【図7A】エアバッグクッションの展開の初期段階を示した図4Aの二エアバッグモジ

50

ジュールの側面図である。

【図 7 B】エアバッグクッションの展開の中間段階を示した図 4 A のニーエアバッグモジュールの側面図である。

【図 7 C】エアバッグクッションの展開の最終段階を示した図 4 A のニーエアバッグモジュールの側面図である。

【図 8 A】車両のダッシュボードから展開されるニーエアバッグクッションを有するエアバッグモジュールの例示的实施形態における背面図である。

【図 8 B】図 8 A の展開されたエアバッグモジュールの側面図である。

【図 9 A】フロントパネルに配置され、クッション内に折り重ねられるフロントブリーツ部を有するニーエアバッグクッションの別の例示的实施形態における側面図である。

10

【図 9 B】フロントパネルに配置され、クッションから離れて折り重ねられるフロントブリーツ部を有するニーエアバッグクッションの別の例示的实施形態における側面図である。

【図 9 C】フロントパネルに配置されたフロントブリーツ部を有するニーエアバッグクッションの別の例示的实施形態における側面図である。

【図 9 D】フロントパネルに配置されたフロントブリーツ部を有するニーエアバッグクッションの別の例示的实施形態における側面図である。

【図 10 A】リアパネルに配置され、クッション内に折り重ねられるリアブリーツ部を有するニーエアバッグクッションのさらに別の例示的实施形態における側面図である。

【図 10 B】リアパネルに配置され、クッションから離れて折り重ねられるリアブリーツ部を有するニーエアバッグクッションのさらに別の例示的实施形態における側面図である。

20

【発明を実施するための形態】

【0010】

(詳細な説明)

ニーエアバッグは、車両が別の車両又は障害物に衝突することによって引き起こされる急速な減速等の動的な車両事故時に、乗員を拘束することによって乗員保護を提供する。ニーエアバッグは、車両の正面衝突時に、乗員の慣性力と乗員が結果として潜水艦のように沈み込む(すなわち、乗員の脚部が膝に導かれながらシートクッションに沿って前方に摺動することにより、乗員の胴部は座席の前後に滑り落ちる)傾向を実質的に軽減することによって乗員を拘束する。また、ニーエアバッグは、車両の動的な衝撃で乗員(例えば、乗員の膝)が車両の機構(例えば、ダッシュボード)に接触することを抑制することによって乗員保護を提供する。

30

【0011】

ニーエアバッグモジュール又はシステムは、動的な車両事故時に展開し、インフレーター又はその他の膨張装置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で膨張する膨張式エアバッグクッションを含む。インフレーター又はインフレーターモジュールは、エアバッグクッションが非常に短い時間で展開又は開くことができるように、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し込むために点火装置又は他のエアバッグ膨張装置等の装置を用いてもよい。ニーエアバッグモジュールのエアバッグクッションは、典型的にはダッシュボードのような小さい断面(及び体積)の格納面積(及び体積)に収まるようにするために、エアバッグクッションをコンパクトに折り畳んだり巻き取ったりする工程又は折り畳んだり巻き取ったりする工程の組み合わせにより梱包される。

40

【0012】

従来のニーエアバッグモジュール(例えば、図 3 A ~ 3 C に示される助手席ニーエアバッグモジュール 80)は、典型的には、ダッシュボード 27(又は、他の車両構成要素)内に格納され、ダッシュボード 27 の実質的な後面部又は後方壁 27 A から直接、乗員 35 の下腿 37(例えば、脛骨や腓骨)等の乗員 35 に向かって後方へ展開するエアバッグクッション 81 を含むように構成される。

50

【 0 0 1 3 】

ニーエアバッグモジュールの従来の構成にはいくつかの制限又は短所があり、その二つのみを本願明細書で述べる。第1の短所は、後方展開ニーエアバッグが比較的高いパンチ力（すなわち、展開しているエアバッグクッションと乗員との接触時に乗員又は乗員の一部に与えられる力）を有することである。第2の短所は、後方展開ニーエアバッグモジュールがグローブボックスの格納容積となり得る容積を占有してしまうため、グローブボックスの格納容積が減少してしまう等、有用性が低減するということである。典型的にダッシュボード27内に提供され、乗員（例えば、乗員の胴部又は胸部）に拘束（及び保護）を提供するように構成される胴部（又は胸部）用エアバッグモジュール（図示せず）を含むことによって、多くの場合、格納容積が減少した利用可能なダッシュボードは、さらに格納容積が減少する。ダッシュボードの容積が減少すると、他の有益な装置（例えば、ラジオ又はラジオアンテナ）を同一容積に詰めることができないので、ダッシュボードの後面部の容積が減少すると、グローブボックスの有用性が低減するだけではない。

10

【 0 0 1 4 】

ニーエアバッグモジュールは、ダッシュボードの底部に結合するように構成されてもよい。エアバッグモジュールは、最初に実質的に下方へ展開し、続いて実質的に斜め上方へ展開する膨張式エアバッグクッションを含み、ダッシュボード（例えば、グローブボックス）の有用性の最適化を可能にするだけでなく、展開しているエアバッグクッションとの接触時に乗員に与えられる衝撃（又は、パンチ）力を緩和する。

20

【 0 0 1 5 】

図1に、内部区画21を含む自動車車両20の例示的实施形態を図示する。図示されているように、内部区画21は、運転席23と、助手席25と、を含み、各々は、少なくとも一つのエアバッグモジュール又はシステムを含むように構成されてもよい。内部区画21は、車両20の内部区画21の幅方向に伸長し、インストルメントパネル28と、グローブボックス等の格納区画（図示せず）と、を収容しているダッシュボード27をさらに含み、格納有用性を提供している。内部区画21の助手席25及び運転席23は、車両20の乗員（図示せず）に座席を提供するシートアセンブリ30を含む。内部区画21は、展開時に少なくとも一人の乗員に拘束を提供するために、一つ以上のエアバッグモジュール40をさらに含む。本願明細書に開示されたニーエアバッグモジュールは、任意の乗員区画（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。本願明細書に開示されたエアバッグモジュールは、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点に留意すべきである。

30

【 0 0 1 6 】

図2に、車両乗員（図示せず）に座席を提供するように構成されたシートアセンブリ又はシステム30を含む車両20の内部区画21における助手席25の例示的实施形態を図示する。シートシステム30は、シートバック31と、シートクッション（又は、底部）33と、を含む。ダッシュボード27は、車両20のシートシステム30の前方に示されており、グローブボックス29と、グローブボックス29の下に設けられたエアバッグモジュール40と、を含む。例示的实施形態によれば、エアバッグモジュール40は、拘束を乗員の脚部（例えば、下腿）に提供し、乗員が潜水艦のように沈み込む傾向を抑制するように構成されたニーエアバッグである。

40

【 0 0 1 7 】

図4A～4Cに、展開前の格納された構成のニーエアバッグモジュールの例示的实施形態を図示する。例示的实施形態によれば、ニーエアバッグモジュール40は、ハウジング41と、ハウジング41に結合されたインフレーター43と、ハウジング41内に設けられ、インフレーター43から膨張ガスを受け取るように構成されたニーエアバッグクッション45と、を含む。

【 0 0 1 8 】

ニーエアバッグモジュール40のハウジング41は、エアバッグ展開時に生じる高い力

50

に耐え得る高強度のスチール又は複合材料で作製されていてもよい。例示的实施形態によれば、ハウジング41は、下壁又は下面の代わりに開口部42を有する六面体形状である。ハウジング41は、ダッシュボード27の下部27Bに結合するように構成される。このため、ハウジング41の開口部42が実質的に下方に面しているため、エアバッグクッション45の展開は、最初に実質的に下方へ展開し得る。他の実施形態(例えば、ハウジング241)によれば、ハウジングは、任意の適切な形状であってもよいし、ハウジングが結合するダッシュボード27の受け部の形状に合うように構成されてもよい。開口部42は、可撓性部材244(例えば、扉部)によって覆われてもよく、エアバッグモジュール240の展開時に、インフレーター243は、エアバッグクッション245を膨張させ、エアバッグクッション245に可撓性部材244を破断させ、形成された開口部から展開する。インフレーターは、ハウジングに結合され、エアバッグクッションを膨張又は展開するためにエアバッグクッションに膨張ガスを供給するように構成されてもよい。

10

【0019】

別の例示的实施形態によれば、ダッシュボードの下部27Bは、エアバッグ展開時に生じる力に耐える強度を提供するように構成される。これにより、エアバッグモジュール140のインフレーター143は、下部27Bに直接的に結合する。下部27Bは任意の適切な形状により構成されてもよく、エアバッグモジュール140は下部27Bに適應するように形状を変更してもよい。エアバッグモジュール140が下部27Bに取り付けられた後、部材27C(例えば、扉部)は、展開までエアバッグモジュール140を覆うために取り付けられていてもよい。これにより、展開時に展開しているエアバッグクッション145は、インフレーター143からの膨張ガスにより膨張し、障害又は遅延なく部材27Cを破断する。

20

【0020】

図9A及び9Bに、フロントブリーツ部を有する二エアバッグクッションの例示的实施形態を示す。図9Aに示した例示的实施形態によれば、二エアバッグクッション345は、膨張式チャンバを形成するためにシーム348に沿って第2の(又は、リア)パネル347に接続された第1の(又は、フロント)パネル346を含む。フロントパネル346は、クッションの膨張式チャンバの中へ押し込まれた折り目355を有するフロントブリーツ部357を含み、以下に記載されるように構成される。図9Bに示した例示的实施形態によれば、二エアバッグクッション545は、膨張式チャンバを形成するためにシーム548に沿ってリアパネル547に接続されたフロントパネル546を含む。フロントパネル546は、クッションの膨張式チャンバから離れる方へ向かう折り目555を有するフロントブリーツ部557を含み、以下に記載されるように構成される。

30

【0021】

フロントパネル346, 546は、エアバッグクッション345, 545を上方へ展開させるために、各リアパネル347, 547の断面垂直方向の長さ L_r より短い断面垂直方向の長さ L_f を有する。シーム348, 548は、展開時にエアバッグクッションの実質的に中央の奥行き(又は、厚み)に配置されるので、エアバッグクッション345, 545のフロントパネル346, 546における断面垂直方向の長さ L_f は、シーム348, 548の上縁部からシーム348, 548の下縁部までの寸法が取られる。さらに、シーム348, 548は、展開時にエアバッグクッションの実質的に中央の奥行きに配置されるので、エアバッグクッション345, 545のリアパネル347, 547における断面垂直方向の長さ L_r は、シーム348, 548の上縁部からシーム348, 548の下縁部までの寸法が取られる。例示的实施形態によれば、フロントパネル及びリアパネルに沿った断面垂直方向の長さは、実質的にパネルの中央の幅が車幅方向に案内される。

40

【0022】

図10A及び10Bに、リアブリーツ部を有する二エアバッグクッションの例示的实施形態を示す。図10Aに示される例示的实施形態によれば、二エアバッグクッション445は、膨張式チャンバを形成するためにシーム448に沿ってリアパネル447に接続されたフロントパネル446を含む。リアパネル447は、クッションの膨張式チャン

50

パ内に折り重ねられるリアブリーツ部 4 5 2 を含み、以下に記載されるように構成される。図 1 0 B に示した例示的实施形態によれば、ニーエアバッグクッション 6 4 5 は、膨張式チャンバを形成するためにシーム 6 4 8 に沿ってリアパネル 6 4 7 に接続されたフロントパネル 6 4 6 を含む。リアパネル 6 4 7 は、クッションの膨張式チャンバから離れて折り重ねられたリアブリーツ部 6 5 2 を含み、以下に記載されるように構成される。

【 0 0 2 3 】

リアパネル 4 4 7 , 6 4 7 は、エアバッグクッション 4 4 5 , 6 4 5 を上方へ展開させるために、各フロントパネル 4 4 6 , 6 4 6 の断面垂直方向の長さ L_f より長い断面垂直方向の長さ L_r を有する。シーム 4 4 8 , 6 4 8 は、展開時にエアバッグクッションの実質的に中央の奥行き（又は、厚み）に配置されるので、エアバッグクッション 4 4 5 , 6 4 5 のフロントパネル 4 4 6 , 6 4 6 における断面垂直方向の長さ L_f は、シーム 4 4 8 , 6 4 8 の上縁部からシーム 4 4 8 , 6 4 8 の下縁部までの寸法が取られる。さらに、シーム 4 4 8 , 6 4 8 は、展開時にエアバッグクッションの実質的に中央の奥行きに配置されるので、エアバッグクッション 4 4 5 , 6 4 5 のリアパネル 4 4 7 , 6 4 7 における断面垂直方向の長さ L_r は、シーム 4 4 8 , 6 4 8 の上縁部からシーム 4 4 8 , 6 4 8 の下縁部までの寸法が取られる。例示的实施形態によれば、フロントパネル及びリアパネルに沿った断面垂直方向の長さは、実質的にパネルの中央の幅が車幅方向に案内される。

【 0 0 2 4 】

図 5 A ~ 6 に、第 1 の（又は、フロント）パネル 4 6（図 5 A に図示）と、第 2 の（又は、リア）パネル 4 7（図 5 B に図示）と、四本のテザー 6 0 , 6 1 , 6 2 , 6 3 と、を含むニーエアバッグクッション 4 5 の別の例示的实施形態を示す。リアパネル 4 7 は、それぞれが異なる高さ及びオフセットで間隔をおいて実質的に水平方向に伸長するように構成された四つのシーム 5 3 を含む。各シーム 5 3 の長さとの隣接するシーム 5 3 間のオフセット距離は、二つの隣接する異なるシーム 5 3 のオフセット距離と類似していてもよいし、又は異なってもよい。例示的实施形態によれば、四つのシーム 5 3 のそれぞれは、リアパネル 4 7 の内面をテザー 6 0 , 6 1 , 6 2 , 6 3 のうちの一つの一端に結合するように構成される。フロントパネル 4 6 は、それぞれが異なる高さ及びオフセットで間隔をおいて実質的に水平方向に伸長するように構成された四つのシーム 5 8 を含む。各シーム 5 8 の長さとの隣接するシーム 5 8 間のオフセット距離は、二つの隣接する異なるシーム 5 8 のオフセット距離と類似していてもよいし、又は異なってもよい。例示的实施形態によれば、四つのシーム 5 8 のそれぞれは、テザー 6 0 , 6 1 , 6 2 , 6 3 のリアパネル 4 7 の内面に結合された端部と反対の端部にフロントパネル 4 7 の内面を結合するように構成される。

【 0 0 2 5 】

他の実施形態によれば、エアバッグクッションは、フロントパネルと、リアパネルと、複数のテザーと、を含む。テザーは、エアバッグクッションのフロントパネル及びリアパネルの外部に（例えば、パネルの外面に）結合してもよいし、又はエアバッグクッションのパネルの内部に結合してもよい。

【 0 0 2 6 】

例示的实施形態によれば、フロントパネル 4 6 , 3 4 6 , 4 4 6 及びリアパネル 4 7 , 3 4 7 , 4 4 7 は、強度の高いナイロン織物から作製され、実質的に台形の形状となる（すなわち、パネルが実質的に台形である）ように平面で調整（又は、切断）される。他の実施形態によれば、パネルは、現在既知である又は今後開発される強度の高い適切なエアバッグ材料で作製されていてもよく、パネルは、異なるエアバッグモジュール又は車両構成に応じて、任意の適切な形状（例えば、三角形、矩形、不均一な形）を形成するように平面で調整されてもよい。例示的实施形態によれば、フロントパネル 4 4 6 は、リアパネル 4 4 7 と実質的に同一の形状及びサイズを有するように平面で調整される。他の実施形態によれば、フロントパネルは、リアパネルと異なる形状及びサイズであってもよい。例えば、フロントパネル 4 6 は、リアパネル 4 7 と実質的に同程度の幅を有するが、垂直方向の長さ（つまり、平面時の高さ）はリアパネル 4 7 より短い。

【 0 0 2 7 】

図 9 C 及び 9 D に、フロントブリーツ部を有し、シームがエアバッグクッションの実質的に中央の奥行き（又は、厚み）に配置されないニーエアバッグクッションの例示的实施形態を示す。図 9 C に示した例示的实施形態によれば、ニーエアバッグクッション 7 4 5 は、膨張式チャンバを形成するためにシーム 7 4 8 に沿ってリアパネル 7 4 7 に接続されたフロントパネル 7 4 6 を含む。フロントパネル 7 4 6 は、クッション 7 4 5 の膨張式チャンバの中へ押し込まれた折り目 7 5 5 を有するフロントブリーツ部 7 5 7 を含み、本願明細書に記載されるように構成される。クッション 7 4 5 のシーム 7 4 8 の下縁部は、クッション 7 4 5 の実質的に中央の奥行きに構成される。クッション 7 4 5 のシーム 7 4 8 の上縁部は、クッション 7 4 5 の上部中央奥行き位置 7 7 1 からオフセットされて構成される。

10

【 0 0 2 8 】

フロントパネル 7 4 6 は、エアバッグクッション 7 4 5 を上方へ展開させるために、リアパネル 7 4 7 の断面垂直方向の長さ L_r より短い断面垂直方向の長さ L_f を有する。シーム 7 4 8 の下縁部のみが展開時にエアバッグクッションの実質的に中央の奥行き（又は、厚み）に配置されるので、エアバッグクッション 7 4 5 のフロントパネル 7 4 6 における断面垂直方向の長さ L_f は、（シーム 7 4 8 の上縁部からでなく）上部中央奥行き位置 7 7 1 からシーム 7 4 8 の下縁部までの寸法が取られる。さらに、シーム 7 4 8 の下縁部のみが展開時にエアバッグクッションの実質的に中央の奥行き（又は、厚み）に配置されるので、エアバッグクッション 7 4 5 のリアパネル 7 4 7 における断面垂直方向の長さ L_r は、（シーム 7 4 8 の上縁部からではなく）上部中央奥行き位置 7 7 1 からシーム 7 4 8 の下縁部までの寸法が取られる。例示的实施形態によれば、フロントパネル及びリアパネルに沿った断面垂直方向の長さは、実質的にパネルの中央の幅が車幅方向に案内される。

20

【 0 0 2 9 】

図 9 D に示した例示的实施形態によれば、ニーエアバッグクッション 8 4 5 は、膨張式チャンバを形成するためにシーム 8 4 8 に沿ってリアパネル 8 4 7 に接続されたフロントパネル 8 4 6 を含む。フロントパネル 8 4 6 は、クッション 8 4 5 の膨張式チャンバの中へ押し込まれた折り目 8 5 5 を有するフロントブリーツ部 8 5 7 を含み、本願明細書に記載されるように構成される。クッション 8 4 5 のシーム 8 4 8 の下縁部は、クッション 8 4 5 の下部中央奥行き位置 8 7 2 からオフセットされて構成され、シーム 8 4 8 の上縁部は、クッション 8 4 5 の上部中央奥行き位置 8 7 1 からオフセットされて構成される。

30

【 0 0 3 0 】

フロントパネル 8 4 6 は、エアバッグクッション 8 4 5 を上方へ展開させるために、リアパネル 8 4 7 の断面垂直方向の長さ L_r より短い断面垂直方向の長さ L_f を有する。シーム 8 4 8 の下縁部及び上縁部の両方が展開時にエアバッグクッションの実質的に中央の奥行き（又は、厚み）からオフセットされて配置されるので、エアバッグクッション 8 4 5 のフロントパネル 8 4 6 における断面垂直方向の長さ L_f は、（シーム 8 4 8 の上縁部からではなく）上部中央奥行き位置 8 7 1 から（シーム 8 4 8 の下縁部までではなく）下部中央奥行き位置 8 7 2 までの寸法が取られる。さらに、シーム 8 4 8 の下縁部及び上縁部の両方が展開時にエアバッグクッションの実質的に中央の奥行き（又は、厚み）からオフセットされて配置されるので、エアバッグクッション 8 4 5 のリアパネル 8 4 7 における断面垂直方向の長さ L_r は、（シーム 8 4 8 の上縁部からではなく）上部中央奥行き位置 8 7 1 から（シーム 8 4 8 の下縁部までではなく）下部中央奥行き位置 8 7 2 までの寸法が取られる。例示的实施形態によれば、フロントパネル及びリアパネルに沿った断面垂直方向の長さは、実質的にパネルの中央の幅が車幅方向に案内される。

40

【 0 0 3 1 】

フロントパネル及びリアパネルにおける実際の外形の長さに関係なく、フロントパネル及びリアパネルの断面垂直方向における長さ L_f 及び L_r は、それぞれ、クッションの中央の奥行きに略対応するエアバッグクッション上の位置から寸法が取られる点に留意すべ

50

きである。これは、膨張ガスによって膨張式チャンバ内に生じる高い内圧によって引き起こされるクッションの内面に与えられる力の本質を反映するためである。クッションの内部に作用する力は、クッションが力を受ける部分に垂直に向けられる。このように、クッションに作用する力は、シームに対してではなく、クッションの中央の奥行きに対してベクトルを変更してもよい。クッションに作用する力は、例えば、クッションの第2の部分（例えば、リアパネルの一部）より前にクッションの一部（例えば、フロントパネルの一部）に張力をかけることにより、クッションの展開経路に影響を与える場合があるので、長さ L_f 及び L_r はクッションの中央の奥行きに近いエアバッグクッション上の位置から寸法が取られる。シームが実質的にクッションの中央の奥行きに対応するエアバッグクッション（例えば、クッション45, 345, 445, 545, 645）を有する実施形態では、シームは実質的にクッションの中央の奥行きを表すので、長さ L_f 及び L_r は、シームの上縁部とシームの下縁部との間の長さによって定められてもよい。

10

【0032】

例示的实施形態によれば、リアパネル47, 447は、リアブリーツ部52, 452を含む。例示的实施形態によれば、リアパネル47は、リアパネル47の各側面の外縁部に沿って形成された切欠き部50を含む。これにより、各切欠き部50は、第1の端部51A及び第2の端部51Bを形成する。第1の端部51Aは、リアブリーツ部52を形成するために、例えば、縫合によって、第2の端部51Bに接続される。リアブリーツ部52, 452によって、リアパネル47, 447の外縁部は、対応するフロントパネル46, 446の外縁部と実質的に一致可能である。これにより、リアパネル47, 447は、エアバッグクッション45, 445を上方へ展開させるために、対応するフロントパネル46, 446の断面垂直方向の長さ L_f より長い断面垂直方向の長さ L_r を有する。リアパネル47における断面垂直方向の長さ L_r は、シーム48の上部からシーム48の下部までの寸法が取られてもよい。リアパネル447における断面垂直方向の長さ L_r は、シーム448の上部からシーム448の下部までの寸法が取られてもよい。別の実施例では、リアパネル47における断面垂直方向の長さ L_r は、テザー60のシーム53からテザー61のシーム53までの寸法が取られてもよい。

20

【0033】

例示的实施形態によれば、フロントパネル46, 346は、フロントブリーツ部57, 357を含む。例示的实施形態によれば、フロントパネル46は、第1の端部56A及び第2の端部56Bを有する開口部55を含む。これにより、フロントブリーツ部57を形成するために、例えば、縫合によって、第1の端部56A及び第2の端部56Bは、互いに接続される。別の例示的实施形態によれば、フロントパネル346は、折り重ね部355を含む。これにより、フロントブリーツ部357は、折り重ね部355を膨張式チャンバの中へ押し込むことにより形成される。別の例示的实施形態によれば、フロントブリーツ部は、膨張式チャンバから離れるように折り目（すなわち、パネルの少なくとも2枚の層が重なり合う部分）を折り重ねることにより形成されてもよい。別の例示的实施形態によれば、フロントブリーツ部を形成する折り重ね部は、隣接するフロントパネルの折り重ね部を接続するように構成されたシーム（例えば、縫い目）によって保持されてもよい。

30

【0034】

フロントブリーツ部57, 357によって、フロントパネル46, 346の外縁部は、対応するリアパネル47, 347の外縁部と実質的に一致可能である。これにより、リアパネル47, 347は、エアバッグクッション45, 345に上方へ展開させるために、対応するフロントパネル46, 346の断面垂直方向の長さ L_f より長い断面垂直方向の長さ L_r を有する。断面垂直方向の長さ L_f 及び L_r は、上述のように、クッションの中央の奥行きと実質的に一致したシームからシームまでの寸法が取られてもよい。例えば、リアパネル47における断面垂直方向の長さ L_r は、シーム48の上部からシーム48の下部までの寸法が取られてもよく、フロントパネル46における断面垂直方向の長さ L_f は、シーム48の上部からシーム48の下部までの寸法が取られてもよい。別の実施例では、断面垂直方向の長さ L_r 及び L_f は、それぞれ、テザー60のシーム53からテザー

40

50

61のシーム53まで、テザー60のシーム58からテザー61のシーム58までの寸法が取られてもよい。

【0035】

例示的实施形態によれば、 L_f の長さは L_r の長さより短い。このため、エアバッグクッション45の展開時に、エアバッグクッション45のフロントパネル46は、例えば、ダッシュボードに沿って上方へ、クッションの展開経路を調整するために、クッション45のリアパネル47より先に張力がかかる。クッションの展開開始からフロントパネル46に張力がかかるまでの時間と、フロントパネル46に張力がかかってからリアパネル47に張力がかかるまでの時間は、異なる車両形状（例えば、車両のダッシュボード）の周辺で開く又は展開するようにエアバッグクッションの展開経路を調整するために（例えば、 L_f 及び L_r の長さを変えることによって、）異なってもよい。

10

【0036】

例示的实施形態によれば、エアバッグモジュール40は、初期展開からフロントパネル46に張力がかかるまでの時間に、展開しているエアバッグクッション45が斜め下方及び後方に展開可能であるように構成される。エアバッグクッション45は、例えば、図7Aに示すように、フロントパネル46及び/又はフロントブリーツ部57に張力がかかる前にダッシュボード又はインストルメントパネル27を破断し、開口部42から展開するように構成される。クッションがダッシュボード27の下唇部が取り除かれた位置に展開した後、エアバッグクッション45のフロントブリーツ部57及び/又はフロントパネル46に張力がかかり、展開しているエアバッグの経路を、例えば、図7Bに示すように、斜め下方及び後方から、ダッシュボード27の後方壁27Aに沿って斜め上方及び後方へ変更するように作用する。フロントパネル46及び/又はフロントブリーツ部57に張力がかかった後、リアパネル47及び/又はリアブリーツ部52に張力がかかり、フロントパネル46及び/又はフロントブリーツ部57の張力と共に、エアバッグクッション45の展開経路がダッシュボード27の後方壁27Aの外形に沿って展開するように作用する。

20

【0037】

リアパネル47の長さ L_r より短い長さ L_f のフロントパネル46を有するエアバッグクッション45の構成により、エアバッグクッションは、展開の中間段階（すなわち、実質的に後方に展開すること）から展開の最終段階（すなわち、上方及び後方へ展開すること）に移行できる。この移行は、長さ L_f が長さ L_r より短いためにリア（又は、第2の）パネルより前に張力がかかるフロント（又は、第1の）パネルによって引き起こされてもよい。張力は、発生した膨張ガスによりクッション内で増大する内圧によって引き起こされる。これにより、フロントパネルの張力は、所定のクッション内圧で展開しているエアバッグクッションの端を上方（例えば、斜め上方及び後方）へ引っ張ることになる。リアパネルは張力を有することになるが、その張力はフロントパネルより小さいので、エアバッグは上方へ展開し続けることになる。エアバッグクッションの展開は、長さ L_f と長さ L_r との長さの差を変えることにより調整されてもよく、クッションの展開の最終段階での（例えば、垂直に対する）展開角度は、フロントパネル及びリアパネルの長さ L_f 及び L_r を調整することにより調整されてもよいことを当業者なら認識するだろう。

30

40

【0038】

別の例示的实施形態によれば、フロントブリーツ部57は、第一パネル46の第1の部分を取り、それを第一パネル46の第2の部分の上へ一回折り重ね、次に、パネル46の第1及び第2の部分の互いに結合するための構造的縫い目を配置することにより形成される。他の実施形態によれば、フロントブリーツ部は、任意の数のパネルの部分を取り、それらを他の部分の上へ折り重ね、次に、それらを任意の適切な固定手段（縫合を含む）で結合することにより形成されてもよい。フロントブリーツ部は、 L_f の長さ又はクッションに沿った第一パネルの長さの外形を短縮する任意の方法を含んでもよい。例示的实施形態によれば、ブリーツ部57の幅（すなわち、車幅方向の長さ）は、パネルの幅の約 $1/2 \sim 2/3$ である。他の実施形態によれば、ブリーツ部57の幅は、実質的にパネル

50

の幅であってもよく、又は実質的にパネルの幅の半分より短くてもよい。プリーツ部 5 7 の幅は、展開の最終段階でのエアバッグの展開経路を調整するために異なってもよいことを当業者なら認識するだろう。

【 0 0 3 9 】

例示的实施形態によれば、平面時では、第二パネル 4 7 は第一パネル 4 6 より大きい。これにより、第二パネル 4 7 は、第一パネル 4 6 の外周長と実質的に同一である第二パネル 4 7 の外周長を形成するリアプリーツ部 5 2 を含む。リアプリーツ部 5 2 は、パネルの一部（例えば、端部の一部）をとり、その部分をパネルの隣接する部分の上へ折り重ねる又は折り目を付けることにより形成されてもよい。その結果、外周長が短縮されてもよいが、エアバッグクッション 4 5 の展開時に折り重ね部がわずかな張力で展開してもよい。

10

【 0 0 4 0 】

図 6 及び 8 B に示すように、パネルの外周長は、エアバッグクッション 4 5 のシーム 4 8 を形成するために、従来の方法（例えば、縫合）により結合されてもよい。クッションの展開時に、第一パネル 4 6 は、長さ L_r より短い長さ L_f を有する第二パネル 4 7 より先に張力がかかってもよい。これにより、プリーツ部 5 7（したがって、プリーツ部 5 7 の縫合）は、プリーツ部 5 2 より先に荷重を受ける。構造的であるプリーツ部 5 7 は荷重に耐えることが可能であり、これによって、二エアバッグクッションの展開経路を調整する。

【 0 0 4 1 】

別の例示的实施形態によれば、エアバッグクッションは、展開経路をさらに調整するために、複数のテザーを含む。テザーが含まれていてもよく、これにより、テザーは、フロントパネル上の二本の隣接するテザー間の距離が、対応するリアパネル上の二本の隣接するテザー間の距離より短くなるように、エアバッグクッションのフロントパネル及びリアパネルの両方を架橋する。この構成は、リアパネルに対するフロントパネルの張力を増大させることによって、展開時にさらに上方への駆動力をクッション上に引き起こす。本願明細書に開示されたエアバッグクッションは、任意の数のテザーにより構成されてもよく、本願明細書に示された実施例に限定されないことを当業者なら認識するだろう。

20

【 0 0 4 2 】

エアバッグクッションの格納構成は、クッションが所望の最終的な位置に展開するのを補助するために展開経路に作用するように調整されてもよい。例えば、エアバッグクッションは、乗員の方ではなくダッシュボードの方に沿ってクッションを導く力でクッションを展開させるために、正転ロール（すなわち、クッションを前方へ又はクッションのダッシュボード側に向かって巻き取るロール）を用いて巻き取られてもよい。

30

【 0 0 4 3 】

図 8 A 及び 8 B に、乗員（図示せず）の下腿等に保護を提供するように展開したエアバッグモジュール 4 0 を示す。車両の正面衝突時に、エアバッグモジュール 4 0 の展開した二エアバッグクッション 4 5 は、乗員が潜水艦のように沈み込む傾向を実質的に軽減することができ、乗員（例えば、乗員の膝）が車両の機構（例えば、ダッシュボード 2 7）に直接接触又は衝突することを抑制でき、乗員の負傷の可能性を低減する。

【 0 0 4 4 】

例示的实施形態によれば、エアバッグモジュール 4 0 のエアバッグクッション 4 5 は、三段階で展開するように構成される。第一又は初期段階では、クッションが実質的にハウジング及びダッシュボードの外側になるように、エアバッグクッション 4 5 がハウジングから解放される又はハウジングを破断するまで、クッションは、ハウジング（及び/又はダッシュボード）の開口部から実質的に下方へ展開する。第二又は中間段階では、クッションの一部がダッシュボードの一部に引っ掛かる又は捕らえられることによって、展開の第三段階が遅延することを抑制するために、エアバッグクッション 4 5 は、実質的にダッシュボードの下部の後縁部まで又はそれを越えて伸長するように、乗員の方に実質的に後方へ展開する。第三又は最終段階では、エアバッグクッション 4 5 は、乗員（例えば、乗員の下腿）とダッシュボード 2 7 との間の最終的な展開位置に上方及び/又は後方へ展開

40

50

する。

【 0 0 4 5 】

乗員区画の構成は、異なるダッシュボード又はインストルメントパネルの形状を有する車両や、様々な形状（例えば、ダッシュボードから乗員までの距離）を有する車両によって異なる。本願明細書に開示されたエアバッグクッションは、様々な乗員区画に対応するように構成されてもよいことを当業者なら認識するだろう。エアバッグクッションは、特定の顧客の要求に応じて展開の段階を調整することによって、様々な形状に対応するように構成されてもよい。

【 0 0 4 6 】

本願明細書に開示されたエアバッグモジュール（例えば、ニーエアバッグモジュール）は、展開時にエアバッグによって、乗員に作用するパンチ力又は力を緩和するか、又は実質的に取り除くことによって、乗員保護（又は、安全性）を改善する。図 7 C に示すように、パンチ力は、乗員の脚部の下部の長さを実質的に平行に展開するエアバッグクッション構成により緩和されるか、又は取り除かれる。図 3 B に示すように、従来のニーエアバッグは、直接的に乗員に向かって後方に展開し、乗員にかなりのパンチ力を与える。小さい乗員（例えば、5 パーセントイルの乗員）が関与する場合、従来のニーエアバッグからのパンチ力は悪影響を及ぼす。

【 0 0 4 7 】

本願明細書において、開示されたニーエアバッグクッションを有するエアバッグモジュールは、乗員の脚部に直接ではなく、主に乗員の脚部に平行した方向に膨張することによって、乗員上へのパンチ力を大幅に緩和する。さらに、従来のエアバッグは、展開速度の増加に伴ってパンチ力が相対的に増していたが、本願明細書に開示されたエアバッグは、乗員上へパンチ力が連れて増大することなく展開速度を増大させることができる。また、エアバッグモジュールのダッシュボードの下部への結合構成により、車両の有用性を高めることができ（例えば、グローブボックスの容積の増大）、又はユーザーに対する有用性を高めるためにダッシュボード空間へ他の構成要素（例えば、CDチェンジャー）を含むことができる。

【 0 0 4 8 】

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。

【 0 0 4 9 】

なお、本願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。

【 0 0 5 0 】

用語「結合された」、「連結された」及び本願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単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。

【 0 0 5 1 】

本願明細書における要素（例えば、「上部」、「底部」、「上に」、「下に」など）の

10

20

30

40

50

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、その他の例示的实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。

【0052】

様々な例示的实施形態に示すエアバッグの構造及び構成は、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、本願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。様々な例示的实施形態の設計、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、その他の置換、改変、変更及び省略を行うことが可能である。

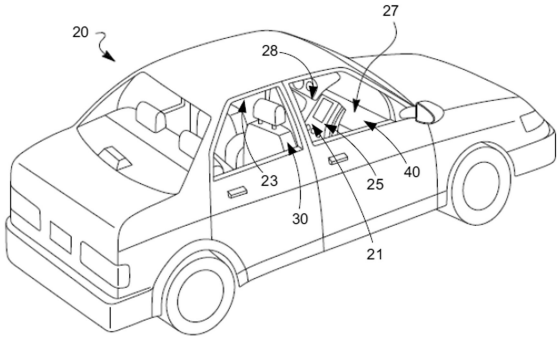
10

【符号の説明】

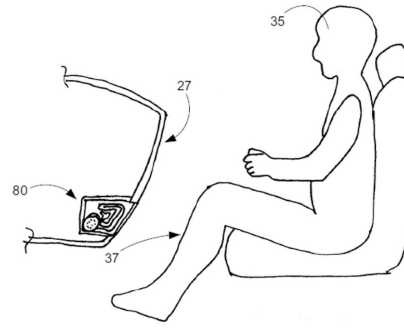
【0053】

28	インストルメントパネル	
40, 140, 240	エアバッグモジュール	20
41, 241	ハウジング	
42, 55	開口部	
43, 143, 243	インフレーター	
46, 346, 446, 546, 646, 746, 846	フロントパネル	
47, 347, 447, 547, 647, 747, 847	リアパネル	
48, 53, 58, 348, 448, 548, 648, 748, 848	シーム	
51A, 56A	第1の端部	
51B, 56B	第2の端部	
52, 452, 652	リアブリーツ部	
57, 357, 557, 757, 857	フロントブリーツ部	30
355	折り重ね部	
80	助手席ニーエアバッグモジュール	

【図1】

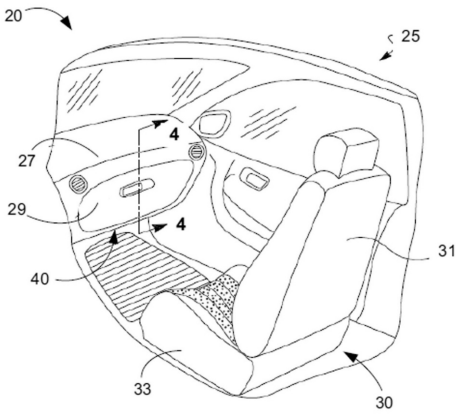


【図3A】

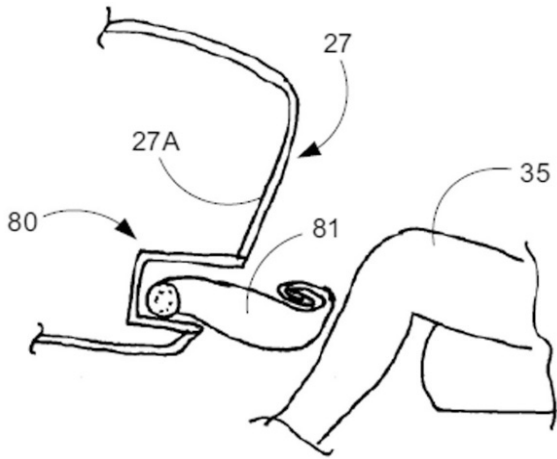


(従来技術)

【図2】

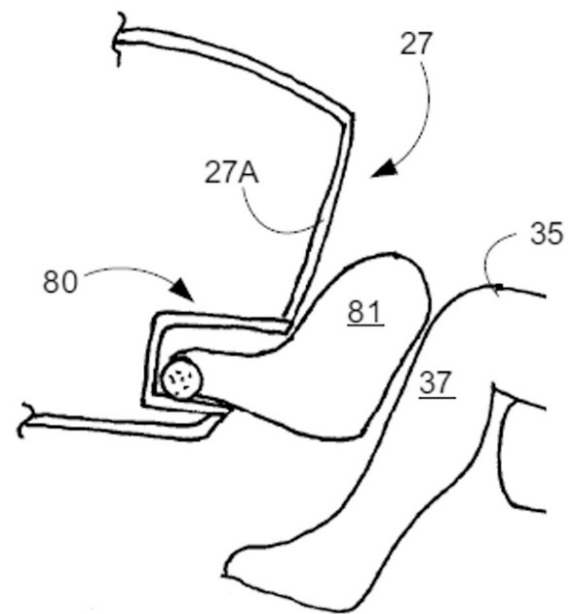


【図3B】



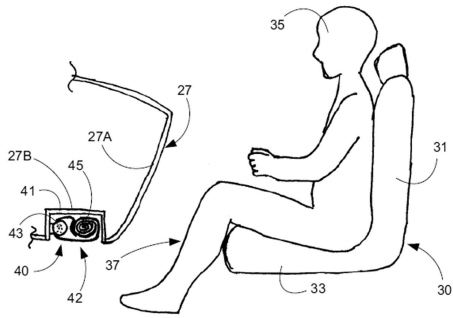
(従来技術)

【図3C】

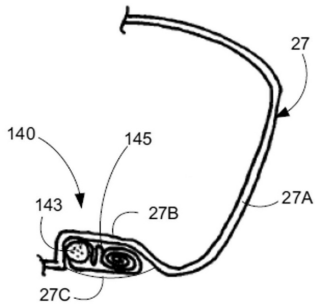


(従来技術)

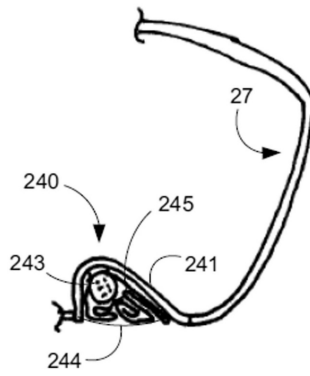
【図 4 A】



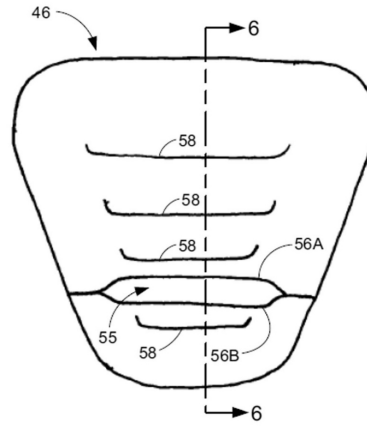
【図 4 B】



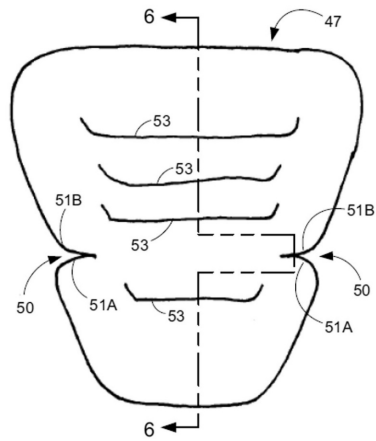
【図 4 C】



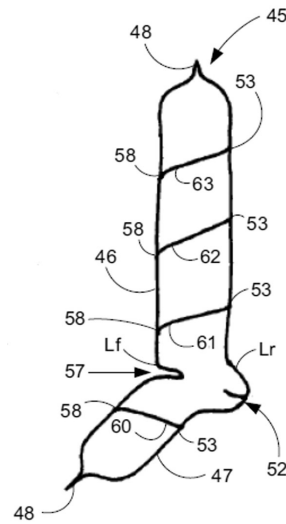
【図 5 A】



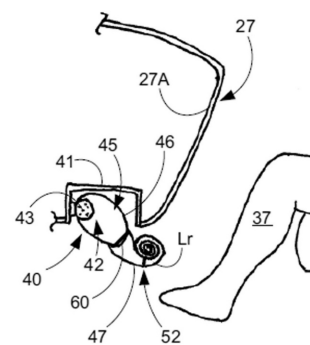
【図 5 B】



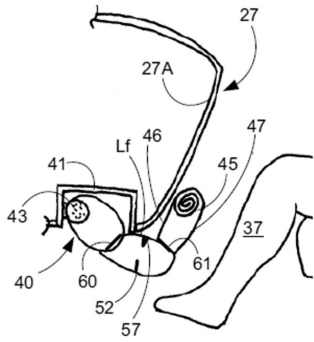
【図 6】



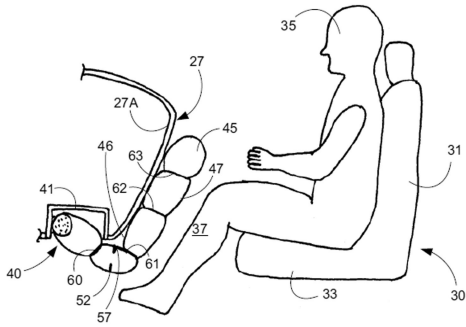
【図 7 A】



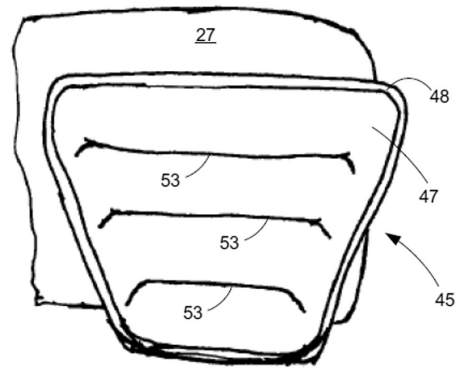
【図7B】



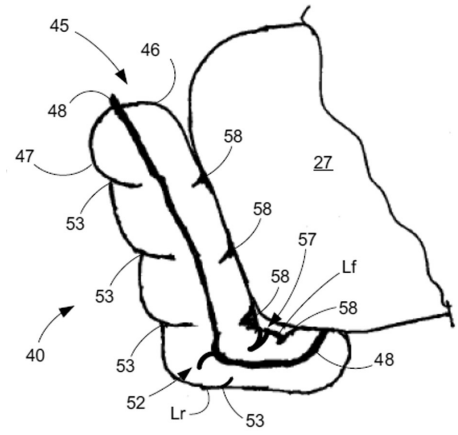
【図7C】



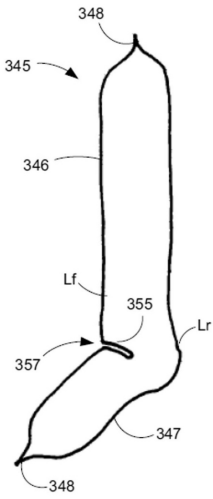
【図8A】



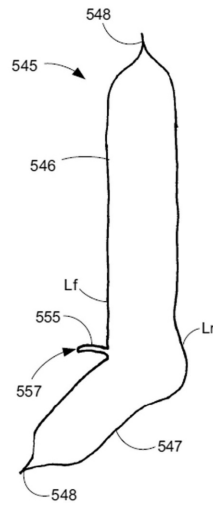
【図8B】



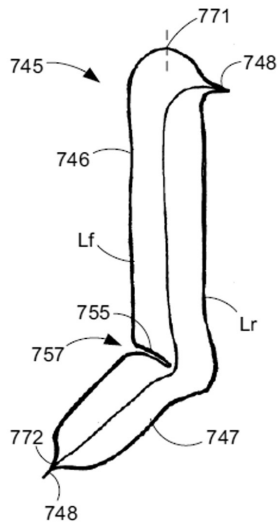
【図9A】



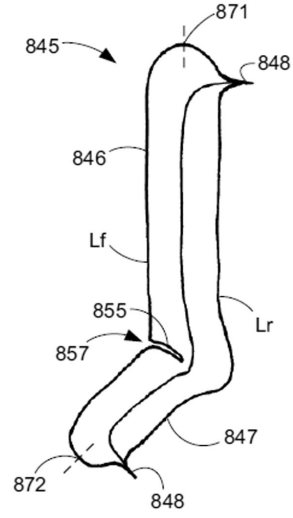
【図9B】



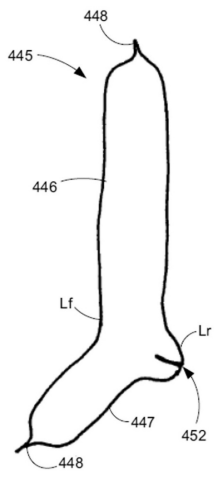
【図 9 C】



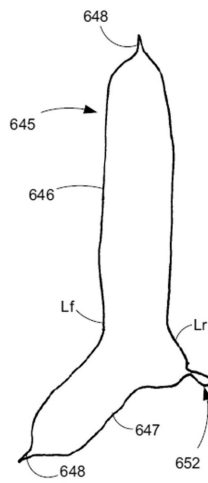
【図 9 D】



【図 10 A】



【図 10 B】



フロントページの続き

(72)発明者 ジェラルド メンデス
アメリカ合衆国 4 8 3 2 4 ミシガン州 ウェストブルームフィールド ティンベリッジドライ
ブ 2 3 1 1

合議体

審判長 島田 信一

審判官 平田 信勝

審判官 和田 雄二

(56)参考文献 特許第3 8 5 8 8 2 1 (J P , B 2)
特開2 0 0 4 - 3 5 2 0 1 2 (J P , A)
特開2 0 0 9 - 1 9 0 6 3 4 (J P , A)
特開2 0 0 5 - 4 1 4 6 2 (J P , A)
特開2 0 0 3 - 5 4 3 5 2 (J P , A)
特開2 0 0 7 - 1 2 5 9 8 9 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

B60R 21/231

B60R 21/206