

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5254185号
(P5254185)

(45) 発行日 平成25年8月7日(2013.8.7)

(24) 登録日 平成25年4月26日(2013.4.26)

(51) Int.Cl.		F 1
B 6 O R 21/18	(2006.01)	B 6 O R 21/18
B 6 O R 21/237	(2006.01)	B 6 O R 21/237
B 6 O R 22/16	(2006.01)	B 6 O R 22/16

請求項の数 5 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2009-259934 (P2009-259934)	(73) 特許権者	306009581 タカタ株式会社 東京都港区赤坂二丁目12番31号
(22) 出願日	平成21年11月13日(2009.11.13)	(74) 代理人	100098246 弁理士 砂場 哲郎
(65) 公開番号	特開2011-105064 (P2011-105064A)	(74) 代理人	100132883 弁理士 森川 泰司
(43) 公開日	平成23年6月2日(2011.6.2)	(72) 発明者	田中 康二 東京都港区赤坂二丁目12番31号 タカタ株式会社内
審査請求日	平成24年7月9日(2012.7.9)	(72) 発明者	亀好 光 東京都港区赤坂二丁目12番31号 タカタ株式会社内
		審査官	木原 裕二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エアベルト及びエアベルト装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

折り畳まれた状態から膨張し、乗員を拘束する拘束バッグ部と、該拘束バッグ部へのガス供給路となるガス導入ベルト部とが一体的に形成された第1のエアベルトと、前記ガス導入ベルト部内に折り畳んだ状態で挿入され、一部に開裂可能な弱部が形成され、開口端からガスが導入される第2のエアベルトとからなり、

前記第2のエアベルトが、開口端から導入されたガスにより、前記ガス導入ベルト部から前記拘束バッグ部にわたって筒状に膨張、伸長し、前記拘束バッグ部の折り畳みを解くとともに、前記弱部が開裂し、前記第2のエアベルトから前記拘束バッグ部にガスが噴出し、前記拘束バッグ部を膨張させることを特徴とするエアベルト。

【請求項 2】

前記第2のエアベルトは、筒状に膨張、伸長して前記第1のエアベルトの一部を押し出すようにして前記第1のエアベルトの折り畳みを解くことを特徴とする請求項1に記載のエアベルト及びエアベルト装置。

【請求項 3】

前記第2のエアベルトは、ほぼ全長が膨張した後に開裂する弱部が、先端部に形成されたことを特徴とする請求項1または請求項2に記載のエアベルト及びエアベルト装置。

【請求項 4】

前記第1のエアベルトは、前記拘束バッグ部が前記ガス導入ベルト部の外側で、前記ガス導入ベルト部の幅にほぼ等しくなるように折り畳まれたことを特徴とする請求項1記載

10

20

のエアベルト。

【請求項 5】

請求項 1 に記載されたエアベルトは、一端がガス導入経路を有するトングに接続され、その全体が筒状のメッシュウェビング内に収容され、前記メッシュウェビングの周囲が織布カバーで覆われ、ベルト装着時に、前記トングが前記ガス導入経路にガスを供給可能なインフレータを有するバックル装置に定着され、衝突時に前記バックル装置のインフレータで発生したガスが前記トング内のガス導入経路を介して、前記エアベルト内に供給されることを特徴とするエアベルト装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明はエアベルト及びエアベルト装置に係り、本発明は、車両等に装備され、衝突時等に乗員の胸部および側頭部を拘束するエアベルト装置のためのエアベルトに関し、通常装着時に装着感に優れ、ガス発生装置（インフレータ）からの発生ガスによって効率よく所定形状に膨張するようにしたエアベルト及びエアベルト装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来のシートベルト装置は、乗員を拘束するベルトを構成するウェビングの幅が約 50 mm であるため、乗員はウェビングにより拘束されたとき比較的大きな荷重を局部的に受けるようになる。

20

【0003】

このウェビングを袋状に形成し、通常時にはこの袋状のウェビングを帯状に保形して一般的なシートベルトとして機能させ、緊急時にガス発生手段から噴出するガスをこの袋状のウェビングに導入することによりウェビングを膨張させ、その膨張させたウェビングにより乗員を受け止めるようにしたエアベルトを備えたインフレータブルシートベルト装置（エアベルト装置）が種々提案されている（特許文献 1）。

【0004】

特許文献 1 に開示されたインフレータブルシートベルト装置のエアベルトによれば、ウェビングが乗員の運動エネルギーをより広い面積で受けるようになる。これにより荷重が分散されるので、乗員が受ける荷重は比較的小さなものとなり、乗員はより一層効果的に保護される。また、乗員がエアベルト機能を有するシートベルトを装着した状態で、エアベルトの一部が膨張する。これにより、シートベルトがたて方向（ベルト長手方向）に短縮する。これは、シートベルト端を所定量だけ巻取装置に引き込むプリテンションと同様の作用となるため、乗員の初期拘束力が得られるという利点もある。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開平 6 - 135293 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0006】

しかし、特許文献 1 に開示したインフレータブルシートベルト装置では、エアベルトがベルト方向に長い範囲で膨張するため、たとえばエアベルトを蛇腹状に折り畳むような方法では、折り畳まれたエアベルトはその長手方向に長くなり、エアベルトをウェビング 2 の筒状部内の長手方向に沿って比較的長い領域にわたって収容しなければならない。

【0007】

また、エアベルトは折り畳むと、幅、厚みともに増すため、従来のウェビングに比べ、エアベルトを収容した部分が太く、厚くなる。このためシートベルトの装着、装着解除動作のため、シートベルトの引き出し、巻き取りを行う際、エアベルト部分がスルーアンカーのスリット部分をスムーズに通過しにくく、スルーアンカー通過時フィーリングが良く

50

ないという問題がある。そこで、本発明の目的は上述した従来の技術が有する問題点を解消し、常時の装着時におけるスルーアンカー通過時フィーリング感に優れ、衝突時には、適正なタイミングで所定形状に膨張し、乗員の側頭部から胸部を確実に拘束できるエアベルト装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために、本発明は折り畳まれた状態から膨張し、乗員を拘束する拘束バッグ部と、該拘束バッグ部へのガス供給路となるガス導入ベルト部とが一体的に形成された第1のエアベルトと、前記ガス導入ベルト部内に折り畳んだ状態で挿入され、一部に開裂可能な弱部が形成され、開口端からガスが導入される第2のエアベルトとからなり、前記第2のエアベルトが、開口端から導入されたガスにより、前記ガス導入ベルト部から前記拘束バッグ部にわたって筒状に膨張、伸長し、前記拘束バッグ部の折り畳みを解くとともに、前記弱部が開裂し、前記第2のエアベルトから前記拘束バッグ部にガスが噴出し、前記拘束バッグ部を膨張させることを特徴とする。

10

【0009】

前記第2のエアベルトは、筒状に膨張、伸長して前記第1のエアベルトの一部を押し出すようにして前記第1のエアベルトの折り畳みを解くようにすることが好ましい。これにより、前記第1のエアベルトを迅速に展開、膨張させることができる。

【0010】

前記第2のエアベルトは、ほぼ全長が膨張した後に開裂する弱部を、先端部に形成することが好ましい。これにより、第2のエアベルトによって前記第1のエアベルトの折り畳みを解き、さらに前記拘束バッグ部の膨張を確実に行うことができる。

20

【0011】

前記第1のエアベルトは、前記拘束バッグ部が前記ガス導入ベルト部の外側で、前記ガス導入ベルト部の幅にほぼ等しくなるように折り畳むことが好ましい。これにより、ベルト装着時の違和感が軽減される。

【0012】

上述のエアベルトを用いたエアベルト装置として、前記エアベルトは、一端がガス導入経路を有するトンクに接続され、その全体が筒状のメッシュウエビング内に収容され、前記メッシュウエビングの周囲が織布カバーで覆われ、ベルト装着時に、前記トンクが前記ガス導入経路にガスを供給可能なインフレータを有するバックル装置に定着され、衝突時に前記バックル装置のインフレータで発生したガスが前記トンク内のガス導入経路を介して、前記エアベルト内に供給されることを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0013】

以上に述べたように、本発明によれば、通常装着時において、エアベルト収容部分のスルーアンカー通過時フィーリング感が向上し、衝突時には、エアベルトが適正なタイミングで所定形状に膨張し、乗員の側頭部から胸部を確実に拘束できるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

40

【0014】

【図1】本発明のエアベルトを備えたショルダーベルト部を有するエアベルト装置が車両に装備された状態を示した斜視図。

【図2】拘束エアベルトの折り畳み前の平面図および折り畳み手順を示した説明図。

【図3】展開推進ベルトの折り畳み前の平面図および折り畳み手順を示した説明図。

【図4】拘束エアベルトと展開推進ベルトとをユニット化したエアベルトを示した説明図。

【図5】図4に示したエアベルトの展開、膨張動作を模式的に断面で示した説明図。

【図6】エアベルト装置のショルダーベルト部の内部構成を示した説明図。

【図7】図6に示したエアベルト装置の膨張動作状態を示した説明図。

50

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明のエアベルト及びエアベルト装置の実施するための形態として、以下の実施例について添付図面を参照して説明する。

【実施例】

【0016】

図1は、本発明のエアベルトを備えたエアベルト装置10を座席1に装備した状態を示した斜視図である。同図に示したように、エアベルト装置10は、内部に本発明のエアベルト20を収容したメッシュウェビング40と、このメッシュウェビング40の端部が定着されたウェビング16と、メッシュウェビング40とウェビング16の一部16aとを被覆したカバー45とからなるショルダーベルト部10Aを有する。ショルダーベルト部10Aの一端には Tongue 13 が取り付けられている。さらにエアベルト装置10としては、Tongue 13 を介してラップベルト部10Bが一体的に接続されている。ショルダーベルト部10A内にはエアベルト12にガスを供給するガス供給部(図示せず)が形成され、その先端は Tongue 13 に導かれている。

【0017】

エアベルト装置10を装着するには、通常のシートベルト装置と同様に、座席1の内側に装備されたバックル装置14に Tongue Plate 13a を係止する。このとき Tongue 13 まで導かれたガス供給管が、バックル装置14側に設けられたガス噴出孔に気密性を保持して連結される。バックル装置14内にはインフレーター15が内蔵されている。このインフレーター15は、所定の衝突形態を検知して送られた点火信号を受けて作動してガスを発生させる。ガスはバックル装置14内部のガス経路を介してガス噴出孔14bから噴出され、エアベルト装置10側のガス供給管12を通じてショルダーベルト部10Aのエアベルト20に供給される。これにより、エアベルト装置10のエアベルト20は所定のタイミングで膨張し、乗員の胸部から側頭部を確実に拘束する。

【0018】

ショルダーベルト部10Aの Tongue 13 と反対側は、Bピラー2に取り付けられたスルーアンカー3のスリット3aを通過し、車体内部の下部に装備されたシートベルト巻取装置(ELR)4に巻き取られている。一方、ラップベルト部10Bのバックル側と反対側端は、プリテンションが装備されたシートベルト巻取装置(ELR)5に巻き取られている。ショルダーベルト部10Aのエアベルト20を収容した部分は、非装着時(図1参照)には、バックル装置14とスルーアンカー3との間に位置している。メッシュウェビング40のみが収容され、ウェビング16のカバー45で覆われた部分16aは、スルーアンカー3を通過し、Bピラー2に沿ってスルーアンカー3とシートベルト巻取装置4との中間位置まで延在している。このため、シートベルトの引き出し、巻き取り時には、比較的薄い、メッシュウェビング40のみが収容されカバー45で覆われたウェビング部分16aがスルーアンカー3のスリット3aを通過する。このため、引き出し巻き取り時における、スルーアンカー3の通過フィーリングは、従来のエアベルト装置に比べ、向上している。なお、図1に示したように、シートベルト巻取装置(ELR)4には通常幅のウェビング16のみが巻き取られる。

【0019】

以下、エアベルト20の構成と、その膨張態様と、エアベルト20を収容したエアベルト装置10の構成について、添付図面を参照して説明する。

【0020】

図2各図はエアベルト20の縫製後のパネル平面図および折り畳み時のパネル平面図、折り畳み時の概略断面図を示している。

図2(a)は、同形の2枚のパネル21の外周縁を縫い合わせて完成した拘束エアベルト22のパネル21の平面図である。拘束エアベルト22は、衝突時に、ガス導入ベルト22Bから導入されたガスにより膨張し、エアベルト20を装着した乗員の胸部から側頭部にかけてを拘束する部材である。その全長は約1000mmで、その1/2がウェビング

10

20

30

40

50

16と同程度の幅のガス導入ベルト22Bと、その先に一体的に形成され、たとえば最大直径が150～180mm程度の紡錘形状に膨張する拘束バッグ22Aとからなる。ガス導入ベルト22Bは、拘束バッグ22Aを膨張させるための筒状のガス経路で、その内部には後述する展開推進ベルト30が折り畳まれた状態でほぼ全長にわたり収容される。なお、図2(a)には、以下に説明する拘束エアベルト22Aの折り畳み手順に沿って折り畳まれる際の輪状の折り返し線22aが模式的に楕円形状で、拘束バッグ22Aの折り畳み方向が矢印線で(実線側から破線側に矢印方向に折り込まれる。)示されている。

【0021】

本明細書では、エアベルト20を構成するために所定形状に切り出された基布を、パネル21と呼ぶ。基布の素材としては、たとえばポリアミド繊維系の平織物に薄膜樹脂コーティングを施したものが使用されている。2枚重ねされたパネル21間の縫合箇所にはシールが施され、そのシール箇所に沿って縫製されている。これにより膨張時の縫合箇所ないし縫合線23からのガス漏洩が防止されている。

10

【0022】

以下、拘束エアベルト22のパネル21の折り畳み手順の一例について、図2(b)～(d)を参照して説明する。まず、図2(b)に示したように、拘束バッグ22Aの先端側が、長手方向のほぼ1/2で、全周が輪状の折り返し線となるように袋状に折り込み、その輪状の折り返し線の内部に拘束バッグ22Aの根元側の半分を、ガス導入ベルト22Bが先端側22bに達するように挿入する。同図の下半には、袋状となった先端側22b内に根元部22c側が挿入された状態のパネル21が断面で示されている。

20

【0023】

図2(c)には、拘束バッグ22Aを折り畳むための折り目線(2点鎖線:谷折り線、1点鎖線:山折り線)が説明のために示されている。この折り目線に沿って蛇腹状に折り畳むことにより、図2(d)、(f)に示したような、通常のウェビング16と同程度の幅の折り畳み状態の拘束エアベルト22ができあがる。

【0024】

図2(e)は図2(d)に示した折り畳み図のうち、折り返しの状態を模式的に示した断面図である。同図に示したように、拘束エアベルト22は、図2(a)の全長に対して約1/2の長さに短縮される。図2(f)は図2(c)に記された折り畳み例により、拘束バッグ22Aが蛇腹状に折り畳まれた状態を示した模式断面図である。

30

【0025】

次に、ガス導入ベルト22B内に収容される展開推進ベルト30の構成と折り畳み状態について、図3各図を参照して説明する。

図3(a)は、同形の2枚のパネル21の外周縁を縫い合わせて完成した展開推進ベルト30のパネル21の平面図である。この展開推進ベルト30は、衝突時に、ガス供給孔31から導入されたガスにより、約1/2の長さの折り畳み状態から図3(a)に示した全長の細長筒状になるまで膨張する。この展開推進ベルト30は、初期膨張段階では、拘束エアベルト22を迅速に展開させるための「押し出し棒」として機能する(図5(c)参照)する。これにより、ウェビング16幅程度まで細く折り畳まれた拘束バッグ22Aは、ベルト長手方向に、その折り畳み状態が解かれる。そして、展開推進ベルト30は、完全膨張した後に先端部30aが破断し、ガスが拘束エアベルト22の拘束バッグ22A内に一挙に噴出する。これにより、拘束バッグ22Aは短時間で所定の紡錘形状まで膨張できる(図5(d)参照)。

40

【0026】

この展開推進ベルト30のパネルにも拘束バッグ22Aと同等の基布が使用されている。図3(a)の平面図で示されたパネルの2枚重ねの縫合箇所には、パネル間にシール32が施され、そのシール32の位置で縫製されている。これにより膨張時の縫合線33からのガス漏洩が防止されている。また、展開推進ベルト30の先端部30aは、ガス導入された細長棒状に膨張した直後にガス圧によって容易に破断するような工夫がなされている。

50

【 0 0 2 7 】

その構成について、図 3 (d) , (e) を参照して説明する。図 3 (d) に示した展開推進ベルト 3 0 の先端部 3 0 a では、先端部 3 0 a とその近傍にシール 3 3 が施されておらず、縫合のみで先端部 3 0 a が閉じられている。このため、展開推進ベルト 3 0 が棒状に完全膨張し、ベルト内が過圧状態になると、接合強度がシール 3 3 が施された縫合部分より弱い先端部 3 0 a にガス圧が作用し、先端部 3 0 a が一気に破断する。これにより、展開推進ベルト 3 0 は細長棒状に膨張した直後に先端部 3 0 a が裂けてガスが拘束バッグ 2 2 A 内に噴出する。そのガス量は、拘束バッグ 2 2 A を完全膨張させるのに十分な容量に設定されている。図 3 (e) に示したように、先端部 3 0 a の縫合糸 3 4 を細目糸に変えたり、縫い目ピッチを粗くして弱部となるようにすることも好ましい。この先端部 3 0 a の弱部としての構成は、まず展開推進ベルト 3 0 が細長棒状に完全膨張でき、膨張後に直ちに先端ないしは先端から所定の範囲が一気に破断して噴出したガスが急激に拘束バッグ 2 2 A を膨張させるような作用を果たすものであれば、種々の手段で弱部を形成することができる。

10

【 0 0 2 8 】

ここで、展開推進ベルト 3 0 のパネル 2 1 の折り畳み手順の一例について、図 3 (b) , (c) を参照して説明する。展開推進ベルト 3 0 の全長は、図 3 (a) , 図 5 (c) に示したように、拘束エアベルト 2 2 よりわずかに短く設定されている。この展開推進ベルト 3 0 を図 2 (d) , (c) に示した折り畳み状態の拘束エアベルト 2 2 のガス導入ベルト 2 2 B 内に挿入される。そのために展開推進ベルト 3 0 の全長の長手方向のほぼ 1 / 2 になるように、折り返し線 3 0 b まで先端部 3 0 a を根元部 3 2 B にかけて折り返すように押し込み、その筒状の根元部 3 2 B (ガス導入孔近傍) に展開推進ベルト 3 0 の先端側 3 2 A が達するように挿入する。図 3 (c) は図 3 (b) に示した展開推進ベルト 3 0 の折り畳みの状態の断面を、模式的に示した断面図である。同図に示したように、展開推進ベルト 3 0 は、図 3 (a) の全長に対して約 1 / 2 の長さに短縮される。

20

【 0 0 2 9 】

以下、展開推進ベルト 3 0 と拘束エアベルト 2 2 とをユニット化したエアベルト 2 0 の構成と、このエアベルト 2 0 における展開推進ベルト 3 0 と拘束エアベルト 2 2 の展開、膨張の動作について、図 4 各図、図 5 各図を参照して説明する。図 4 (a) は、上述した拘束エアベルト 2 2 のガス導入ベルト 2 2 B 内に展開推進ベルト 3 0 を挿入し、 Tongue 1 3 を取り付けてユニット化した状態を示したエアベルト 2 0 の平面図、図 4 (b) は、その側断面図 (ガス供給管 1 2 のみ図示) を示している。

30

【 0 0 3 0 】

図 4 (a) に示したように、図 3 (b) に示した展開推進ベルト 3 0 の幅、厚さは、拘束エアベルト 2 2 のガス導入ベルト 2 2 B の空間内に収まる程度に折り畳まれ、図 2 (d) に示したように、拘束バッグ 2 2 A が折り畳まれた状態の拘束エアベルト 2 2 のガス導入ベルト 2 2 B 内に挿入される。このとき、ガス導入ベルト 2 2 B の開孔端は、挿入された展開推進ベルト 3 0 の端部近傍の外周面 2 4 に気密性を保持して接合されている。さらに展開推進ベルト 3 0 の端部には、ガス供給管 1 2 が一体化された Tongue 1 3 が装着されている。この Tongue 1 3 は、図 1 に示したものと同一構成からなり、図 1 に示したように、座席 1 の側部に固定されたバックル装置 1 4 の Tongue プレート挿入孔 1 4 a に Tongue プレート 1 3 a を挿入すると、それと同時にガス供給管 1 2 がバックル装置 1 4 のガス噴出孔 1 4 b に気密性を保持して装着される。図 4 (b) は、図 4 (a) の側断面図であるが、同図から、発生ガスは、まずガス供給管 1 2 から展開推進ベルト 3 0 内にのみ供給されることが理解できる。

40

【 0 0 3 1 】

次に、図 4 (a) に示したユニット化されたエアベルト 2 0 の膨張、展開動作について、図 5 (a) ~ (d) を参照して説明する。なお、図の簡単化のために、ガス供給管 1 2 は示していないが、エアベルト 2 0 に供給されるガス供給経路は白矢印で示し、エアベルト 2 0 内のガス経路は黒太矢印で示してある。図 5 (a) は、図 4 (b) と同一の初期状

50

態である。なお、エアベルト 20 は、実際には図 1, 図 6, 図 7 に示したように、全体がメッシュウェビング 40 内に收容され、さらにその外周は織布からなるカバー 45 で覆われているが、それらの構成は後述し、図 5 各図では、エアベルト 20 の膨張動作について模式的に示して説明する。

【0032】

車両の各所に設けられた衝突検知センサで所定の衝突状態が検知されると、図 1 に示したように、制御部（図示せず）から、バックル装置 14 と一体化されたインフレーター 15 に動作指令信号が送られ、インフレーター 15 が作動し、ガスが発生する。そのガスはガス噴出孔 14b からガス供給管 12 を介して、図 5 (b) の白矢印のように、展開推進ベルト 30 内に供給される。このガス供給により、所定の固さで細長い筒状に膨らんだ展開推進ベルト 30 は、全長の約半分の長さに折り込まれた先端側部 32A を、わずかなガス量で、黒矢印で示したように先端方向に移動させるように、筒状をなして伸長する。これに伴い、図 2 (d) のように折り畳まれた拘束エアベルト 22 は、図 5 (b) に示したように、膨張過程にある展開推進ベルト 30 の一部に押し出されるようにして折り畳み状態が解かれていく。そして展開推進ベルト 30 が全長まで膨張する（図 5 (c)）と、拘束エアベルト 22 も図 2 (d) の状態から図 2 (a) の状態まで、ほぼ折り畳み部分がなくなる程度まで展開される。その後もインフレーター 15 からはガス噴出されるため、容量以上のガスが展開推進ベルト 30 内に供給され、展開推進ベルト 30 内が過圧状態となる。そして、展開推進ベルト 30 の先端部 30a の弱部（図 3 (d)、(e) 参照）が破断し、ガスが一挙に拘束バッグ 22A 内に噴出する。そして拘束バッグ 22A は図 5 (d) に示したような略紡錘形状に膨張する。たとえば図 1 に示した座席 1 に座った乗員（図示せず）が本発明のエアベルト装置 10 を装着している場合、この紡錘形状に膨張した部位は、乗員の右胸部～鎖骨～右側頭部までの範囲に当接し、衝突（前突、側突）時における乗員の前記部位をソフトに拘束する。

【0033】

[エアベルト装置の構成と膨張動作]

本発明の一実施例に係るエアベルト装置 10 のショルダールベルト部 10A の構成と、衝突時におけるエアベルト 20 の挙動について図 6 各図、図 7 を参照して説明する。

エアベルト装置 10 のショルダールベルト部 10A は、上述したユニット化したエアベルト 20 と、このエアベルト 20 全体を收容する編物よりなる筒状のメッシュウェビング 40 と、このメッシュウェビング 40 をさらに包む筒状の織布からなるカバー 45 と、スルーアンカー 3 での折り返し動作をスムーズにさせるためのウェビング 16 とで構成されている。このウェビング 16 にはメッシュウェビング 40 の端部が定着されている。また、メッシュウェビング 40 全体を覆うカバー 45 はウェビング 16 の長手方向に沿ってその端部が縫製により支持されている。エアベルト 20 の一端には、上述したように、ガス供給可能なトング 13（図 4 (a) 参照）が接続されている。通常は、図 1 に示した座席 1 に座った乗員（図示せず）の右肩～左腰部にかけてショルダールベルト部 10A を掛け渡すようにする。このときラップベルト 10B（図 1）は、乗員の下腹部に沿って掛け渡される。

【0034】

エアベルト装置 10 は、図 1, 図 6 (a) に示したように、エアベルト 20 が收容されたショルダールベルト部 10A は、メッシュウェビング 40 のみがカバー 45 で被覆されている部分より若干幅が広く、厚みも増しているが、触感がよい織布製のカバー 45 で覆われているので、乗員の腹部から胸部に接しても圧迫感がない。

【0035】

エアベルト 20 を收容するメッシュウェビング 40 は、加熱延伸加工を施すことにより、ベルト幅方向には柔軟に伸縮するが、長手方向（引張方向）への伸びがほとんど生じない。そこで、その性質を利用して、衝突時に拘束エアベルト 22 の拘束バッグ 22A が膨張し、周方向の膨張に応じたエアベルト 20 の短縮化が可能となる。そのため、ベルトテンショナーとしての作用も期待できる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 6 】

カバー 4 5 は、長手方向のたて糸と幅方向のよこ糸とからなる織布で構成されている。カバー 4 5 は、幅方向の織りの強さが長手方向よりも大きいため、ベルト幅が一定に保形されるとともに、ベルト長手方向において柔軟に屈曲しやすくなっている。これにより、カバー 4 5 は、図 6 (a) に示したように、エアベルト 2 0 を覆うメッシュウェビング 4 0 全体をさらにくるんでも引き出し、巻き取り動作がスムーズに行える。

【 0 0 3 7 】

カバー 4 5 は、エアベルト 2 0 が収容された範囲では、ベルトに沿って長い細長形状の織物を、ベルト側辺で折り返し、反対側の側辺とを縫合して筒状をなしている。さらに、その先端側のメッシュウェビング 4 0 のみが収容された範囲では、カバー 4 5 の側端部 4 5 a がウェビング 1 6 の側辺に縫い付けられるとともに、メッシュウェビング 4 0 の端部はウェビング 1 6 の所定位置に定着されている。カバー 4 5 とウェビング 1 6 とを縫合する糸は、拘束バッグ 2 2 A が膨張した際に断裂する。これにより、メッシュウェビング 4 0 内の拘束バッグ 2 2 A の膨張と、それに伴うメッシュウェビング 4 0 の周方向の伸びは、ウェビング 1 6 によって拘束されることはない。図 6 (b) は、図 6 (a) のエアベルト装置 1 0 の側面からみた図である。同図に示したように、メッシュウェビング 4 0 内にエアベルト 2 0 が収容されている左半部分の厚さは、右半部分 (メッシュウェビング 4 0 のみを収容し、そのカバー 4 5 側端部がウェビング 1 6 の側辺に縫い付けた部分) の厚さよりわずかに厚くなっている。また、図 6 (c) に示した背面図から明らかなように、エアベルト装置 1 0 は、エアベルト 2 0 が収容されている部位では、カバー 4 5 が乗員に接し、後に拘束バッグ 2 2 A が膨張する範囲のメッシュウェビング 4 0 のみが収容されているウェビング 1 6 の部分 1 6 a は、エアベルト 2 0 が収容されている部分より薄く、またウェビング 1 6 が乗員に接する。よって、乗員がエアベルト装置 1 0 を手にした触感や、装着したときの装着感は、エアベルト 2 0 が収容された部分に比べ、通常のシートベルトの装着感に近づけることができる。

【 0 0 3 8 】

このように構成されたエアベルト装置 1 0 において、衝突時にバックル装置 1 4 に Tongue を装着した状態でインフレーター 1 5 が作動すると、初期状態である図 7 (a) の状態から、エアベルト装置 1 0 内の展開推進ベルト 3 0 が膨張し、次いで、図 7 (b) に示したように、拘束エアベルト 2 2 の拘束バッグ 2 2 A が略紡錘形状に膨張する。この拘束エアベルト 2 2 の拘束バッグ 2 2 A の膨張に際し、拘束バッグ 2 2 A の膨張に応じてメッシュウェビング 4 0 が周方向に広がるとともに、カバー 4 5 の伸びしろを超えた段階で、縫合合わせ部 (図示せず) の破断糸が切断し、カバー 4 5 は縫合合わせ部に沿って長手方向に一気に裂ける。これにより、拘束バッグ 2 2 A は制限されることなく供給されたガス量分だけ膨張し、その膨張変化に応じてメッシュウェビング 4 0 も周方向に伸長する。なお、この拘束バッグ 2 2 A の膨張による、メッシュウェビング 4 0 の周方向の伸びに応じて、メッシュウェビング 4 0 は長手方向の長さ だけ短縮される。これにより、エアベルト 2 0 によってもテンショナーとしての作用による乗員拘束が果たされるという効果も奏する。

【 0 0 3 9 】

なお、本発明は上述した実施例に限定されるものではなく、各請求項に示した範囲内での種々の変更が可能である。すなわち、請求項に示した範囲内で適宜変更した技術的手段を組み合わせて得られる実施形態も、本発明の技術的範囲に含まれる。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 0 】

- 1 座席
- 3 スルーアンカー
- 4 , 5 シートベルト巻取装置 (E L R)
- 1 0 エアベルト装置
- 1 0 A ショルダーベルト部
- 1 0 B ラップベルト部

10

20

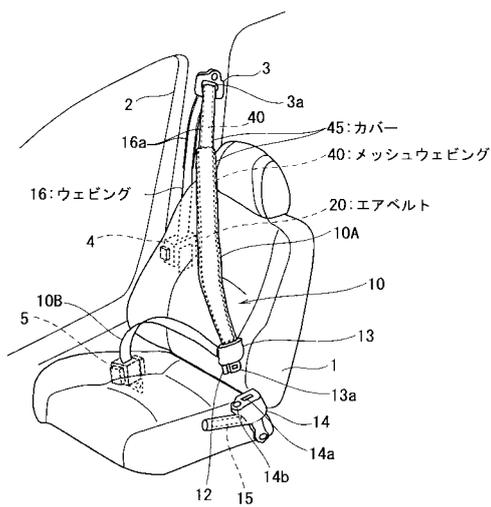
30

40

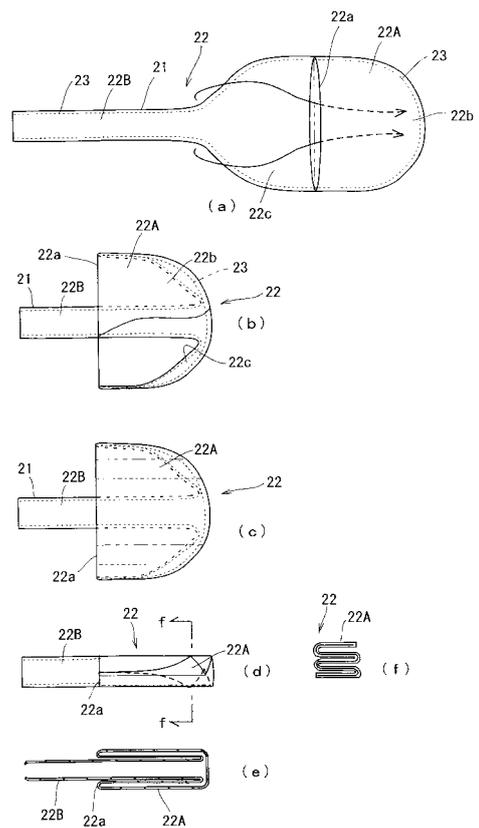
50

- 1 2 ガス供給管
- 1 3 トング
- 1 4 バックル装置
- 1 4 b ガス噴出孔
- 1 5 インフレーター
- 1 6 ウェビング
- 2 0 エアベルト
- 2 2 拘束エアベルト
- 2 2 A 拘束バッグ
- 2 2 B ガス導入ベルト
- 3 0 展開推進ベルト
- 3 0 a 先端部
- 4 0 メッシュウェビング
- 4 5 カバー

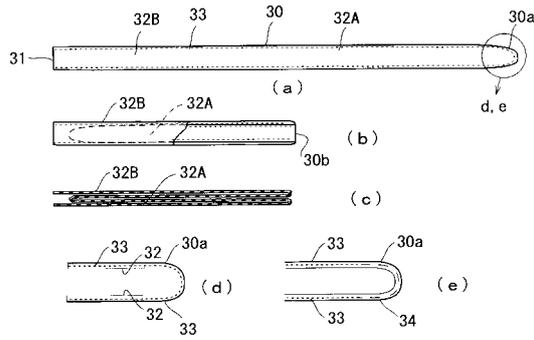
【図1】



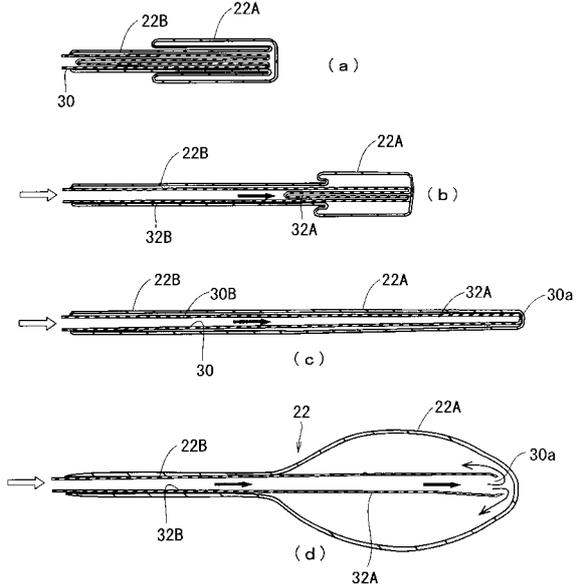
【図2】



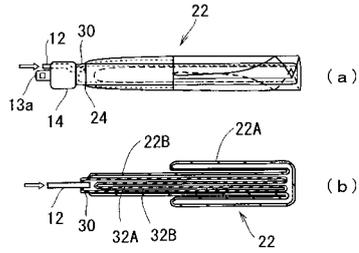
【 図 3 】



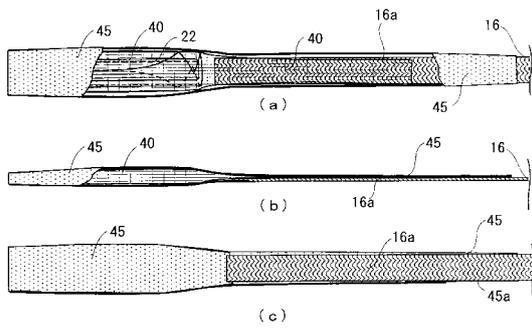
【 図 5 】



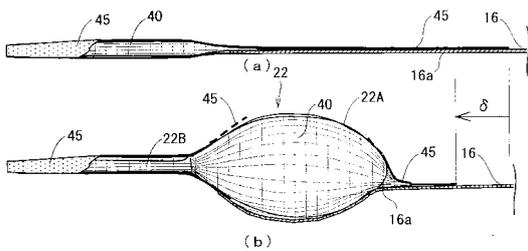
【 図 4 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2007-008220(JP,A)
特開2007-126052(JP,A)
特開平06-344866(JP,A)
特開2002-187514(JP,A)
特開2008-100649(JP,A)
特開2009-035176(JP,A)
特開2007-083996(JP,A)
特開昭52-044087(JP,A)
特開2002-178867(JP,A)
特開2007-038796(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60R 21/16 - 21/33
B60R 22/16