

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5125375号
(P5125375)

(45) 発行日 平成25年1月23日 (2013. 1. 23)

(24) 登録日 平成24年11月9日 (2012. 11. 9)

(51) Int. Cl.

B 6 O R 22/24 (2006. 01)

F I

B 6 O R 22/24

請求項の数 8 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2007-258856 (P2007-258856)	(73) 特許権者	306009581
(22) 出願日	平成19年10月2日 (2007. 10. 2)		タカタ株式会社
(65) 公開番号	特開2009-83779 (P2009-83779A)		東京都港区赤坂二丁目12番31号
(43) 公開日	平成21年4月23日 (2009. 4. 23)	(74) 代理人	100086911
審査請求日	平成22年7月27日 (2010. 7. 27)		弁理士 重野 剛
		(72) 発明者	陶山 洋士
			東京都港区六本木1丁目4番30号 タカ
			タ株式会社内
		(72) 発明者	田端 雄樹
			東京都港区六本木1丁目4番30号 タカ
			タ株式会社内
		(72) 発明者	西峯 秀規
			東京都港区六本木1丁目4番30号 タカ
			タ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シートベルトのスルーアンカ、シートベルト装置及び車両

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

リトラクタから引き出されたシートベルトが掛けられる掛軸と、該掛軸の両端を支持するアンカベースとを有するシートベルトのスルーアンカであって、

該掛軸は、該アンカベースに回転不能に両端が支持されたシャフトと、該シャフトに回転可能に外嵌した筒体とを備えており、

シートベルトから該筒体に対し所定以上の押圧力が加えられた場合に該筒体の回転を阻止するストップ機構が設けられたシートベルトのスルーアンカにおいて、

該ストップ機構は、

該シャフトの外周面及び筒体の内周面の一方に設けられた凸部と、他方に設けられた、該凸部が係合可能な凹部と、

該筒体とシャフトとの間に配置されており、シートベルトから該筒体に対する押圧力が所定値よりも小さい場合には該凹部と凸部とが離隔するように該筒体を付勢するバネとを備え、

シートベルトから該筒体に対し該所定値以上の押圧力が加えられた場合には、該筒体が該シャフトに接近して該凸部と凹部とが係合し、これにより該筒体の回転が阻止されるシートベルトのスルーアンカであって、

該筒体の軸心線方向の両端側にそれぞれベアリングが回転可能に内嵌しており、

各ベアリングは、該シャフトに対し回転不能に且つ該筒体の該シャフトに対する接近及び離反方向に摺動可能に保持されており、

10

20

各ベアリングが該筒体の該シャフトに対する接近方向に摺動することにより、該筒体が該シャフトに接近して前記凸部と凹部とが係合するように構成されており、

前記バネは、各ベアリングを、該筒体の該シャフトに対する離反方向に付勢していることを特徴とするシートベルトのスルーアンカ。

【請求項2】

請求項1において、前記シャフトは、その長手方向と交叉方向の断面形状が略長方形の角棒状のものであり、該シャフトの長手方向の両端側が前記アンカベースに回転不能に支持されており、

該シャフトの外面のうち、該シャフトの該断面の長辺方向に延在する1対の側面は、前記筒体の該シャフトに対する接近及び離反方向に延在した、該筒体の移動を案内するガイド面となっており、

該筒体は、内径が該シャフトの該断面の対角線方向の幅よりも大きなものとなっており、

前記ベアリングに、それぞれ、該シャフトが挿通されたシャフト挿通孔が設けられており、

各シャフト挿通孔は、略長方形の開孔形状を有したものとなっており、

各シャフト挿通孔の短辺方向の幅は、該シャフトの該断面の短辺方向の幅と同等か、又は、該シャフトの該断面の短辺方向の幅よりも大きく且つ該シャフトの該断面の長辺方向の幅よりも小さなものとなっており、

各シャフト挿通孔の長辺方向の幅は、該シャフトの該断面の長辺方向の幅よりも所定幅大きなものとなっており、

各シャフト挿通孔に対し、該シャフトは、その断面の長辺方向を各シャフト挿通孔の長辺方向として挿通されており、これにより、各ベアリングは、該シャフトに対し回転不能に保持されると共に、該シャフトの前記ガイド面に沿って摺動可能となっており、

各シャフト挿通孔は、該シャフト挿通孔の長辺方向の一端側の縁部に該シャフトが当接した状態において、該筒体が各ベアリングによって該シャフトに対し略同軸状に支持されるように配置されており、

前記バネは、各ベアリングを、該シャフト挿通孔の長辺方向の他端側に付勢していることを特徴とするシートベルトのスルーアンカ。

【請求項3】

請求項1又は2において、該バネは、前記掛軸の軸心線と平行方向に延在した板バネであることを特徴とするシートベルトのスルーアンカ。

【請求項4】

請求項1ないし3のいずれか1項において、前記シャフトは、前記筒体の移動を案内するガイド面を備えており、該筒体は、該ガイド面に沿って該シャフトに対し接近及び離隔方向に移動可能となっており、

該ガイド面は、前記シートベルトが座席着座者に装着された状態における、該シートベルトの該筒体よりも前記リトラクタ側の部分の延在方向 L_1 と、該シートベルトの該筒体よりも座席着座者側の部分の延在方向 L_2 との交叉角 θ の二等分線 L_3 と略平行方向に延在していることを特徴とするシートベルトのスルーアンカ。

【請求項5】

座席着座者の身体に沿って引き回されるシートベルトと、該シートベルトが掛通された、請求項1ないし4のいずれか1項に記載のシートベルトのスルーアンカと、該シートベルトの後端側が巻き取り及び引き出し可能に接続されたリトラクタとを備えたシートベルト装置。

【請求項6】

請求項5のシートベルト装置が設けられた車両。

【請求項7】

請求項6において、前記スルーアンカは、車両の座席後方部材に対し、前記シャフトの延在方向を略車両幅方向として設置されていることを特徴とする車両。

【請求項 8】

請求項 6 において、前記スルーアンカは、車両のピラー部に対し、前記シャフトの延在方向を略車両前後方向として設置されていることを特徴とする車両。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シートベルトが掛通されるスルーアンカに係り、特に、シートベルトが掛けられる掛軸が回転可能となっており、シートベルトから該掛軸に対し所定以上の押圧力が加えられた場合に該掛軸の回転を阻止するストップ機構が設けられたシートベルトのスルーアンカに関する。また、本発明は、このシートベルトのスルーアンカを備えたシートベルト装置及び車両に関する。

10

【背景技術】

【0002】

シートベルト装置にあっては、リトラクタから引き出されたシートベルトがスルーアンカに掛通され、乗員の前面側に引き回される。このリトラクタは、シートベルトを巻き取り方向に引張るバネを備えており、シートベルトには常に該巻き取り方向の張力が加えられている。

【0003】

シートベルトを引き出す場合、シートベルトをリトラクタに巻き取る場合のいずれにも、シートベルトにはスルーアンカの摩擦力が加えられる。この摩擦力を低下させてシートベルトをスムーズに引き出し及び巻き取りしうるようにするために、スルーアンカに回転自在な掛軸を設け、この掛軸にシートベルトを掛ける構造が知られている。

20

【0004】

ところで、リトラクタに E A 機構を組み込むことがある。該リトラクタは、自動車の衝突時等の緊急時にシートベルトの引き出しをロックして乗員を座席に拘束する。E A 機構は、シートベルトの引き出しがロックされた後、シートベルトに対し乗員から荷重が加えられたときに徐々にシートベルトをリトラクタから送り出し、乗員に加えられる衝撃を吸収するためのものである。

【0005】

上記のようにスルーアンカの掛軸が回転可能であると、シートベルトの引き出しがロックされた後にシートベルトに乗員の荷重が加えられた場合、この荷重がスルーアンカの摩擦力を殆ど受けずにほぼそのまま E A 機構に加えられることになり、E A 機構として大きな荷重を負担しうるものを用いる必要が生じ、E A 機構のコストあるいは重量が増大する。

30

【0006】

米国特許第 4 9 9 3 7 4 6 号には、シートベルトから掛軸に対し所定以上の押圧力が加えられた場合に該掛軸の回転を阻止するストップ機構を備えたシートベルトのスルーアンカが記載されている。

【0007】

同号では、該掛軸は、アンカベース (c l e v i s) に回転不能に両端が支持されたシャフト (s p i n d l e) と、該シャフトに回転可能に外嵌した筒体 (r o l l e r) とを備えている。該筒体の内径はシャフトの外径よりも大となっている。該シャフトの外周面からは、凸部 (t o o t h) が突設されている。また、筒体の内周面には、該筒体の周方向に間隔をおいて、該筒体の軸心線方向に延在する複数の凸条 (t e e t h) が設けられており、これらの凸条同士の間が、シャフトの凸部が係合可能な凹部となっている。

40

【0008】

同号では、筒体の軸心線方向の両端側の周縁部がそれぞれ弾性変形可能部 (s p r i n g e x t e n s i o n) となっている。この弾性変形可能部は、ネオプレン等の柔軟な材質よりなる。

【0009】

50

この筒体の軸心線方向の両端面にそれぞれ環形のエンドキャップ（end cap）が取り付けられ、このエンドキャップの中央孔にシャフトが挿通されている。筒体は、このエンドキャップを介して、該凸部と凹部とが離隔するようにシャフトに支持されている。

【0010】

この筒体に掛けられたシートベルトから該筒体に加えられる押圧力が所定値よりも小さい場合には、筒体の両端側の弾性変形可能部は変形しない。このとき、筒体の内周面の凹部とシャフトの外周面の凸部とが離隔しているので、筒体は回転自在となっている。

【0011】

シートベルトから筒体に加えられる押圧力が所定値以上になると、筒体の両端側の弾性変形可能部がそれぞれ座屈する如く変形し、これにより、筒体がシャフトに接近して該凹部と凸部とが係合し、筒体が回転不能となる。この結果、該筒体からシートベルトに対し摩擦力が加えられるようになる。

【特許文献1】米国特許第4993746号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

上記米国特許第4993746号のスルーアンカにあっては、筒体の軸心線方向の両端側が弾性変形可能部となっているが、この弾性変形可能部は筒体の外面の一部を構成しているため、この筒体に掛けられたシートベルトが該弾性変形可能部と擦れ合う。そのため、この弾性変形可能部には、所期の変形特性と共に、高い耐久性が要求される。このような弾性変形可能部を有する筒体を備えたスルーアンカは、高コストである。

【0013】

本発明は、アンカベースに回転不能に両端が支持されたシャフトと、該シャフトに回転可能に外嵌した筒体とによりシートベルトの掛軸が構成されていると共に、シートベルトから該筒体に所定以上の押圧力が加えられた場合に該筒体の回転を阻止するストッパ機構が設けられたシートベルトのスルーアンカにおいて、該筒体の耐久性が良好であり、且つ低コストにて構成可能なシートベルトのスルーアンカ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】

【0014】

請求項1のシートベルトのスルーアンカは、リトラクタから引き出されたシートベルトが掛けられる掛軸と、該掛軸の両端を支持するアンカベースとを有するシートベルトのスルーアンカであって、該掛軸は、該アンカベースに回転不能に両端が支持されたシャフトと、該シャフトに回転可能に外嵌した筒体とを備えており、シートベルトから該筒体に対し所定以上の押圧力が加えられた場合に該筒体の回転を阻止するストッパ機構が設けられたシートベルトのスルーアンカにおいて、該ストッパ機構は、該シャフトの外周面及び筒体の内周面の一方に設けられた凸部と、他方に設けられた、該凸部が係合可能な凹部と、該筒体とシャフトとの間に配置されており、シートベルトから該筒体に対する押圧力が所定値よりも小さい場合には該凹部と凸部とが離隔するように該筒体を付勢するバネとを備え、シートベルトから該筒体に対し該所定値以上の押圧力が加えられた場合には、該筒体が該シャフトに接近して該凸部と凹部とが係合し、これにより該筒体の回転が阻止されるシートベルトのスルーアンカであって、該筒体の軸心線方向の両端側にそれぞれベアリングが回転可能に内嵌しており、各ベアリングは、該シャフトに対し回転不能に且つ該筒体の該シャフトに対する接近及び離反方向に摺動可能に保持されており、各ベアリングが該筒体の該シャフトに対する接近方向に摺動することにより、該筒体が該シャフトに接近して前記凸部と凹部とが係合するように構成されており、前記バネは、各ベアリングを、該筒体の該シャフトに対する離反方向に付勢していることを特徴とするものである。

請求項2のシートベルトのスルーアンカは、請求項1において、前記シャフトは、その長手方向と交叉方向の断面形状が略長方形の角棒状のものであり、該シャフトの長手方向の両端側が前記アンカベースに回転不能に支持されており、該シャフトの外面のうち、該シャフトの該断面の長辺方向に延在する1対の側面は、前記筒体の該シャフトに対する接

10

20

30

40

50

近及び離反方向に延在した、該筒体の移動を案内するガイド面となっており、該筒体は、内径が該シャフトの該断面の対角線方向の幅よりも大きなものとなっており、前記ベアリングに、それぞれ、該シャフトが挿通されたシャフト挿通孔が設けられており、各シャフト挿通孔は、略長方形の開口形状を有したものとなっており、各シャフト挿通孔の短辺方向の幅は、該シャフトの該断面の短辺方向の幅と同等か、又は、該シャフトの該断面の短辺方向の幅よりも大きく且つ該シャフトの該断面の長辺方向の幅よりも小さなものとなっており、各シャフト挿通孔の長辺方向の幅は、該シャフトの該断面の長辺方向の幅よりも所定幅大きなものとなっており、各シャフト挿通孔に対し、該シャフトは、その断面の長辺方向を各シャフト挿通孔の長辺方向として挿通されており、これにより、各ベアリングは、該シャフトに対し回転不能に保持されると共に、該シャフトの前記ガイド面に沿って摺動可能となっており、各シャフト挿通孔は、該シャフト挿通孔の長辺方向の一端側の縁部に該シャフトが当接した状態において、該筒体が各ベアリングによって該シャフトに対し略同軸状に支持されるように配置されており、前記バネは、各ベアリングを、該シャフト挿通孔の長辺方向の他端側に付勢していることを特徴とするものである。

10

【0015】

請求項3のシートベルトのスルーアンカは、請求項1又は2において、該バネは、前記掛軸の軸心線と平行方向に延在した板バネであることを特徴とするものである。

【0016】

請求項4のシートベルトのスルーアンカは、請求項1ないし3のいずれか1項において、前記シャフトは、前記筒体の移動を案内するガイド面を備えており、該筒体は、該ガイド面に沿って該シャフトに対し接近及び離隔方向に移動可能となっており、該ガイド面は、前記シートベルトが座席着座者に装着された状態における、該シートベルトの該筒体よりも前記リトラクタ側の部分の延在方向 L_1 と、該シートベルトの該筒体よりも座席着座者側の部分の延在方向 L_2 との交叉角 θ の二等分線 L_3 と略平行方向に延在していることを特徴とするものである。

20

【0017】

請求項5のシートベルト装置は、座席着座者の身体に沿って引き回されるシートベルトと、該シートベルトが掛通された、請求項1ないし4のいずれか1項に記載のシートベルトのスルーアンカと、該シートベルトの後端側が巻き取り及び引き出し可能に接続されたリトラクタとを備えたものである。

30

【0018】

請求項6の車両は、請求項5のシートベルト装置が設けられたものである。

【0019】

請求項7の車両は、請求項6において、前記スルーアンカは、車両の座席後方部材に対し、前記シャフトの延在方向を略車両幅方向として設置されていることを特徴とするものである。

【0020】

請求項8の車両は、請求項6において、前記スルーアンカは、車両のピラー部に対し、前記シャフトの延在方向を略車両前後方向として設置されていることを特徴とするものである。

40

【発明の効果】**【0021】**

本発明（請求項1）のシートベルトのスルーアンカ、並びにこのスルーアンカを備えた本発明（請求項5、6）のシートベルト装置及び車両にあっては、該スルーアンカの筒体とシャフトとの間にバネを設け、このバネにより、筒体の内周面及びシャフトの外周面にそれぞれ設けられた凸部と凹部とが離隔するように、該筒体を付勢している。そのため、この筒体の全体を硬質な材質により構成することができるため、筒体の耐久性を良好なものとすることができる。また、このような筒体としては、安価な合成樹脂等により構成された、ごく一般的な従来品と同等のものをを用いることができるので、比較的低コストにてスルーアンカを構成することが可能である。

50

【0022】

本発明においては、請求項3の通り、この筒体を付勢するバネとしては、板バネが好適である。この板バネは安価である。また、この板バネを掛軸の軸心線と平行方向に延在させて配置することにより、バネ設置スペースの省スペース化を図ることができる。

【0023】

請求項4の態様においては、シャフトに、筒体の移動を案内するガイド面が設けられており、且つこのガイド面は、シートベルトが座席着座者に装着された状態における、該シートベルトの該筒体よりも前記リトラクタ側の部分の延在方向 L_1 と、該シートベルトの該筒体よりも座席着座者側の部分の延在方向 L_2 との交叉角の二等分線 L_3 と略平行方向に延在している。本態様にあっては、シートベルトが座席着座者に装着された状態において該シートベルトから筒体に所定以上の押圧力が加えられた場合には、この押圧力の方向とガイド面の延在方向とが略平行方向となるので、筒体がこのガイド面に案内されてシャフトに接近する。これにより、筒体がスムーズにロック動作する。

10

【0024】

また、シートベルトが座席着座者に装着されていない状態において該シートベルトから筒体に押圧力が加えられた場合、即ちシートベルトを装着しようとして該シートベルトを引き出したときや、シートベルトの装着を解除して該シートベルトを巻き取らせるときには、この押圧力の方向とガイド面の延在方向とが交叉方向となるため、筒体がシャフトに接近しにくい。これにより、シートベルトの引き出し時及び巻き取り時に筒体がロックされることが防止ないし抑制され、このシートベルトの引き出し及び巻き取りをスムーズに行うことができる。

20

【0025】

本発明においては、スルーアンカは、請求項7のように、車両の座席後方部材に対し、シャフトの延在方向を略車両幅方向として設置されてもよく、請求項8のように、車両のピラー部に対し、シャフトの延在方向を略車両前後方向として設置されてもよい。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

以下に、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。

【0027】

第1図は実施の形態に係るスルーアンカを備えたシートベルト装置の一例を示す斜視図、第2図はこのスルーアンカの斜視図、第3図はこのスルーアンカの分解斜視図、第4図はこのスルーアンカのアンカベースの側面図、第5図はシートベルトとしてのエアベルトのスルーアンカ付近及び該スルーアンカの側面図、第6図(a)はこのスルーアンカに用いられる板バネの側面図、第6図(b)はこの板バネの上面図、第7図(a)はこのスルーアンカに用いられるベアリングの側面図、第7図(b)はこのベアリングの端面図(第7図(a)のB-B線矢視図)、第8図(a)はこのスルーアンカの掛軸を構成する筒体の断面図(第3図のVIII A-VIII A線断面図)、第8図(b)は第8図(a)のB-B線断面図、第9図(a)はこのスルーアンカの非ロック時の縦断面図、第9図(b)は第9図(a)のB-B線断面図、第10図(a)はこのスルーアンカのロック時の縦断面図、第10図(b)は第10図(a)のB-B線断面図、第11図はエアベルトと筒体との係合状態を示す、第8図(a)と同様部分の断面図である。

30

40

【0028】

なお、第2、3図及び第9、10図では、スルーアンカは、該スルーアンカの車両設置時における略車両前後方向を図の上下方向として図示されている。

【0029】

この実施の形態では、スルーアンカ1は、車内に運転席と助手席とが設けられ、後席が設けられていない、所謂ツーシータータイプの車両に設置されている。ただし、本発明は、特定の車両形態に限定されない。

【0030】

スルーアンカ1は、シートベルトが掛けられる掛軸2と、該掛軸2を支持するアンカベ

50

ース 3 等を有している。この掛軸 2 は、アンカベース 3 に設けられた 1 対のシャフト受部 4, 4 間に回転不能に架設されたシャフト 5 と、このシャフト 5 に回転可能に外嵌した筒体 6 とからなる。

【0031】

第 1 図に示すように、このスルーアンカ 1 は、該シャフト 5 の延在方向を略車両幅方向（即ち略左右方向）として、車体の座席後方部材 M に設置されている。該アンカベース 3 は、シャフト受部 4, 4 側を車両前方とし、これと反対側を車両後方として配置されている。このアンカベース 3 の該シャフト受部 4, 4 と反対側にはボルト挿通孔 7 が設けられており、スルーアンカ 1 は、このボルト挿通孔 7 を介してアンカボルト B により座席後方部材 M に対し略車両幅方向に回動可能に連結されている。符号 3 a は、該アンカベース 3 の回動角度を規制する爪を示している。

10

【0032】

この実施の形態では、スルーアンカ 1 よりも車両前方側にリトラクタ 2 4 が設置されている。このリトラクタは、第 5 図の通り、スルーアンカ 1 よりも低い位置に配置されている。このリトラクタ 2 4 からシートベルトとしてのエアベルト 2 0 が引き出されている。このエアベルト 2 0 は、リトラクタ 2 4 から車両後方へ引き出され、次いで筒体 6 の下側から該筒体 6 の車両後方側を通過して該筒体 6 の上側へ回り込むように該筒体 6 に掛けられ、その後、該筒体 6 から車両前方側に引き回されている。

【0033】

なお、第 5 図においては、このエアベルト 2 0 は、座席 Z（第 1 図）に座った乗員（図示略）の前面側に引き回され、後述のバックル装置 2 7 にラッチされた装着完了状態にて図示されている。第 5 図の一点鎖線 L_1 は、この装着完了状態における、該エアベルト 2 0 の筒体 6 よりもリトラクタ 2 4 側の部分の延在方向を示し、一点鎖線 L_2 は、この装着完了状態における、該エアベルト 2 0 の筒体 6 よりも乗員側の部分の延在方向を示し、一点鎖線 L_3 は、これらの延在方向 L_1 , L_2 同士の交叉角 θ の二等分線を示している。第 5 図の通り、この二等分線 L_3 は、略車両前後方向であって、且つ車両前方側に向って若干下り勾配となる方向に延在している。

20

【0034】

該シャフト 5 は、この実施の形態では、その長手方向と交叉方向の断面形状が略長方形の角棒状のものである。以下、シャフト 5 の断面とは、この長手方向と交叉方向の断面をいう。この実施の形態では、シャフト 5 の外面のうち、この断面の長辺方向に延在する 1 対の側面が、筒体 6 の移動を案内するガイド面 5 a となっている。

30

【0035】

なお、この実施の形態では、第 3 図のように、シャフト 5 は、初めから所定厚みにて形成されたワンピース構造のものであるが、本発明においては、厚みの小さい帯板状の平シャフトを複数枚重ね合わせて角棒状のシャフト 5 を構成してもよい。

【0036】

シャフト受部 4, 4 は、略車両幅方向に所定距離離隔して配置されており、各シャフト受部 4 には、それらを略車両幅方向に貫通するシャフト挿通孔 8 が設けられている。第 4 図に示すように、このシャフト挿通孔 8 は略長方形の開孔形状を有している。このシャフト挿通孔 8 の短辺方向の幅は、シャフト 5 の断面の短辺方向の幅と同等かそれよりも若干大きなものとなっている。また、このシャフト挿通孔 8 の長辺方向の幅は、シャフト 5 の断面の長辺方向の幅と後述の板バネ 1 1 の係止部 1 1 b の厚みとの合計と同等かそれよりも若干大きなものとなっている。

40

【0037】

第 5 図の通り、各シャフト挿通孔 8 は、該長辺が前記二等分線 L_3 と略平行方向に延在するように形成されている。

【0038】

シャフト 5 は、その断面の長辺方向を各シャフト挿通孔 8 の長辺方向として各シャフト挿通孔 8 に挿通され、その長手方向の両端側がそれぞれ各シャフト挿通孔 8 内に回転不能

50

に保持されている。即ち、このシャフト5のガイド面5aは、第5図の通り、エアベルト20が座席乗員に装着された状態における、該エアベルト20の筒体6よりもリトラクタ24側の部分の延在方向 L_1 と、該エアベルト20の筒体6よりも乗員側の部分の延在方向 L_2 との交叉角 θ の二等分線 L_3 と略平行方向に延在している。

【0039】

本発明においては、これらの延在方向 L_1 、 L_2 と該二等分線 L_3 との交叉角($\theta/2$)は、それぞれ、 $16 \sim 28^\circ$ 程度、特に 20° 程度であることが好ましい。

【0040】

なお、該シャフト5の長手方向の両端側の略車両前方を向いた面（以下、前面ということがある。）には、それぞれ凹部5bが形成されており、これらの凹部5bに各シャフト挿通孔8の略車両前方側の縁部が係合することにより、シャフト5が位置決め（各シャフト挿通孔8から抜け止め）されている。

10

【0041】

第9図(b)に示すように、筒体6は、内径がシャフト5の断面の対角線方向の幅よりも大きなものとなっている。この筒体6の内周面には、シャフト5の略車両後方を向いた面（以下、後面ということがある。）と各ガイド面5aとが交わる凸角部5t（第9図(b)）が係合可能な凹部12が形成されている。この凹部12は、筒体6の軸心線方向に延在する溝状のものであり、該筒体6の周方向に等間隔にて複数条設けられている。

【0042】

この実施の形態では、該筒体6の軸心線方向の両端側にそれぞれベアリング9が設けられている。この実施の形態では、該筒体6の軸心線方向両端側がそれぞれ中間側よりも内径の大きい大径部6aとなっており、これらの大径部6aにそれぞれベアリング9が回転可能に内嵌している。

20

【0043】

第7図の通り、各ベアリング9のシャフト挿通孔10も、略長方形の開口形状を有している。このシャフト挿通孔10も、短辺方向の幅はシャフト5の断面の短辺方向の幅と同等かそれよりも若干大きく、長辺方向の幅は、シャフト5の断面の長辺方向の幅よりも所定幅大きなものとなっている。このシャフト挿通孔10に対し、シャフト5がその断面の長辺方向を各シャフト挿通孔10の長辺方向として挿通されている。

【0044】

これにより、各ベアリング9は、シャフト5に対し回転不能に保持されると共に、該シャフト5のガイド面5aに沿って前記二等分線 L_3 と略平行方向に摺動可能となっている。

30

【0045】

これらのベアリング9により、筒体6はシャフト5に対し回転可能に、且つ該ガイド面2aに沿って前記二等分線 L_3 と略平行方向に移動可能に支持されている。

【0046】

なお、第9図(a)、(b)の通り、各シャフト挿通孔10は、該シャフト挿通孔10の略車両前方側の縁部（以下、前縁ということがある。）にシャフト5の前面が当接した状態、即ち各ベアリング9が略車両後方への移動限に位置している状態において、筒体6が各ベアリング9によってシャフト5に対し略同軸状に支持されるように配置されている。

40

【0047】

各ベアリング9のシャフト挿通孔10の略車両後方側の縁部（以下、後縁ということがある。）とシャフト5の後面との間には、各ベアリング9を略車両後方へ付勢する板バネ11が設けられている。この実施の形態では、各板バネ11は、それぞれ、各シャフト受部4のシャフト挿通孔8からシャフト5の後面に沿って各ベアリング9のシャフト挿通孔10内に差し込まれている。

【0048】

この板バネ11の差し込み方向先端側は、略車両後方へ向って山形に折曲された付勢部

50

11aとなっており、この付勢部11aがシャフト5の後面と各ベアリング9のシャフト挿通孔10の後縁との間に介在して各ベアリング9を略車両後方へ付勢している。また、この板バネ11の差し込み方向後端側には、各シャフト受部4のシャフト挿通孔8への係止部11bが設けられており、この係止部11bが該シャフト挿通孔8の側縁に係合することにより、各板バネ11が固定（各シャフト挿通孔10、8から抜け止め）されている。

【0049】

各板バネ11は、筒体6に掛けられたシートベルトから該筒体6に対し略車両前方（前記二等分線L₃と略平行方向）へ向って所定以上の押圧力が加えられると、各々の付勢部11aが潰れるように弾性変形して各ベアリング9の略車両前方への移動、即ち筒体6の略車両前方への移動を許容するように構成されている。

10

【0050】

この実施の形態では、該シャフト5の凸角部5t及び筒体6の内側の凹部12と、各板バネ11とにより、筒体6のストッパ機構が構成されている。

【0051】

この実施の形態では、筒体6の外周面にも、その周方向に等間隔にて複数条の凹溝13が延設されている。この凹溝13は、後述のエアベルト20のショルダーベルト部21の湾曲部に生じた皺を受け入れるためのものである。

【0052】

この実施の形態では、前述の通り、スルーアンカ1の筒体6に、シートベルトとして、膨張可能なショルダーベルト部21を有するエアベルト20が掛けられている。

20

【0053】

このエアベルト20は、車両の座席Z（第1図）に座った乗員の上半身の前面側を斜めに引き回される該ショルダーベルト部21と、先端が該ショルダーベルト部21の後端に接続されたウェビング22と、この乗員の腰部付近の上側を左右方向に引き回されるラップベルト部23とを有する。該ウェビング22の後端側は前記リトラクタ24に巻取り及び引き出し可能に連結されている。このウェビング22は、一般的なシートベルトと同様の非膨張式のベルト材料よりなる。該ショルダーベルト部21及びウェビング22がスルーアンカ1の筒体6に掛けられている。

【0054】

30

詳しい図示は省略するが、該ショルダーベルト部21は、太幅の帯状のバッグを細幅帯状となるように折り畳んでカバーにより覆ったものであり、通常時には帯状に保形されている。

【0055】

なお、このように該バッグやカバーを構成する基布が多層状に重なっているショルダーベルト部21がスルーアンカ1の筒体6の外周に沿って曲げられると、第11図のように、その筒部6との対向面側が弛んで皺になる。この実施の形態では、筒体6の外周に溝13が設けられており、ショルダーベルト部21に生じる皺がこの溝13に入り込むことにより、該ショルダーベルト部21が筒体6の外周面に沿って滑らかに湾曲するようになる。これにより、ショルダーベルト部21がスルーアンカ1をスムーズに通過することができる。

40

【0056】

該ショルダーベルト部21の先端側及びラップベルト部23の先端側はそれぞれタンゲ25に接続されている。この実施の形態では、該ラップベルト部23も、通常のシートベルトと同様の非膨張式のベルト材料よりなる。このラップベルト部23の後端側も、リトラクタ26に巻取り及び引き出し可能に連結されている。前記座席Zを挟んで該リトラクタ26と反対側には、タンゲ25がラッチされるバックル装置27が設けられている。

【0057】

この実施の形態では、該バックル装置27に、ショルダーベルト部21の前記バッグにガスを供給して該ショルダーベルト部21を膨張させるインフレーター28が設けられてい

50

る。

【0058】

該リトラクタ24, 26は、それぞれ、車両衝突時等の緊急時にウェビング22及びラップベルト23の引き出しをロックするロック機構と、このロック状態においてウェビング22及びラップベルト23に乗員から所定以上の荷重が加えられたときに徐々にウェビング22及びラップベルト23を送り出し、乗員に加えられる衝撃を吸収するためのEA機構とが設けられている。

【0059】

このシートベルト装置にあっては、乗員がエアベルト20を装着した状態で自動車が衝突すると、リトラクタ24, 26のロックが作動し、ウェビング22及びラップベルト23の引き出しをロックすると共に、インフレーター27が作動してエアベルト20を膨張させ、この膨張したエアベルト20によって乗員をソフトに受け止める。

【0060】

この際、該エアベルト20からスルーアンカ1の筒体6に所定値以上の押圧力が加えられると、第10図(a), (b)のように、各板バネ11の付勢力に抗して筒体6がシャフト5のガイド面5aに沿って略車両前方へ移動し、これにより、筒体6の凹部12にシャフト5の凸角部5tに係合し、該筒体6の回転が阻止される。

【0061】

その後、EA機構が動作してウェビング22及びラップベルト23がリトラクタ22, 26から徐々に引き出される。これにより、乗員に加えられる衝撃が吸収される。この際、筒体44が回転しないので、エアベルト20と筒体6との間に大きな摩擦が生じる。従って、リトラクタ24のEA機構にウェビング22から加えられる引き出し力は比較的小さなものとなる。なお、このようにEA機構作動時にEA機構に加わる荷重が小さいことにより、該EA機構の耐荷重要求特性が緩和され、EA機構の軽量化や低コスト化を図ることが可能である。

【0062】

その後、乗員の移動が停止し、乗員からエアベルト20に加えられる荷重が小さくなると、このエアベルト20から筒体6に加えられる押圧力も前記所定値よりも小さくなり、筒体6が各板バネ11の付勢力によりガイド面5aに沿って略車両後方へ押し戻され、これにより、該筒体6の凹部12とシャフト5の凸角部5tとが離隔し、筒体6のロックが解除される。

【0063】

以上のように、このスルーアンカ1にあっては、筒体6とシャフト5との間に板バネ11を設け、この板バネ11により、筒体6の内周面の凹部12とシャフトの凸角部5tとが離隔するように、該筒体6を付勢している。そのため、この筒体6の全体を硬質な材質により構成することができるため、筒体6の耐久性を良好なものとすることができる。また、このような筒体6としては、安価な合成樹脂等により構成された、ごく一般的な従来品と同等のものをを用いることができるので、比較的低コストにてスルーアンカ1を構成することが可能である。

【0064】

この実施の形態では、シャフト5に、筒体6の移動を案内するガイド面5aが設けられており、且つこのガイド面5aは、エアベルト20が乗員に装着された状態における、該エアベルト20の筒体6よりもリトラクタ24側の部分の延在方向 L_1 と、該エアベルト20の筒体6よりも乗員側の部分の延在方向 L_2 との交叉角 θ の二等分線 L_3 と略平行方向に延在している。そのため、エアベルト20が乗員に装着された状態において該エアベルト20から筒体6に所定以上の押圧力が加えられた場合には、この押圧力の方向とガイド面5aの延在方向とが略平行方向となるので、筒体6がこのガイド面5aに案内されてシャフト5に接近する。これにより、筒体6がスムーズにロック動作する。

【0065】

また、エアベルト20が乗員に装着されていない状態において該エアベルト20から筒

10

20

30

40

50

体 6 に押圧力が加えられた場合、即ちエアベルト 20 を装着しようとして該エアベルト 20 を引き出したときや、エアベルト 20 の装着を解除して該エアベルト 20 を巻き取らせるときには、この押圧力の方向とガイド面 5 a の延在方向とが交叉方向となるため、筒体 6 がシャフト 5 に接近しにくい。これにより、エアベルト 20 の引き出し時及び巻き取り時に筒体 6 がロックされることが防止ないし抑制され、このエアベルト 20 の引き出し及び巻き取りをスムーズに行うことができる。

【0066】

なお、上記のように、このスルーアンカ 1 によれば、エアベルト 20 から筒体 6 に所定値以上の押圧力が加えられてストップ機構が作動しても、このエアベルト 20 から筒体 6 に対する押圧力が該所定値よりも小さくなると、各板バネ 11 の付勢力により筒体 6 が元位置に復帰して再び筒体 6 が回転自在となり、スルーアンカ 1 が通常の使用形態に戻る。そのため、ストップ機構が作動するたびにスルーアンカ 1 を交換する必要がなく、経済的である。

【0067】

上記の実施の形態は、ツーシータータイプの車両へのスルーアンカの設置例を示しているが、前述の通り、本発明は、特定の車両形態に限定されるものではなく、例えば後席を備えた車両にも適用可能である。なお、車両の後席用シートベルト装置に本発明を適用する場合には、スルーアンカは、上記のツーシータータイプの車両への設置構造と同様ないし類似の設置構造にて車両に設置される。また、ピラー部を有する車両に本発明を適用する場合には、スルーアンカは、このピラー部に設置されてもよい。

【0068】

第 12 図は、スルーアンカが車両のピラー部に取り付けられた態様を示すシートベルト装置の斜視図、第 13 図はこの態様におけるスルーアンカの側面図である。

【0069】

この実施の形態では、スルーアンカ 1 は、シャフト 5 の延在方向を略車両前後方向として、車体のピラー部 P に設置されている。このスルーアンカ 1 のアンカベース 3 は、シャフト受部 4、4 側を下方とし、ボルト挿通孔 7 側を上方として配置され、該ボルト挿通孔 7 を介してアンカボルト B によりピラー部 P に対し略車両前後方向に回動可能に連結されている。

【0070】

この実施の形態では、スルーアンカ 1 の下方にリトラクタ 24 が設置されている。このリトラクタ 24 からエアベルト 20 が上方へ引き出され、次いで筒体 6 の車外側から該筒体 6 の上側を通して該筒体 6 の車室内側へ回り込むように該筒体 6 に掛けられ、その後、該筒体 6 から下方且つ座席（図示略）の前方に引き回されている。

【0071】

第 13 図の通り、この実施の形態では、該シャフト 5 のガイド面 5 a は、略上下方向に延在しており、且つ上端側ほど車室内側となるように若干傾斜している。

【0072】

なお、詳しい図示は省略するが、この実施の形態でも、該ガイド面 5 a は、エアベルト 20 が座席乗員（図示略）の前面側に引き回され、バックル装置 27 にラッチされた状態における、該エアベルト 20 の筒体 6 よりもリトラクタ 24 側の部分の延在方向と、該エアベルト 20 の筒体 6 よりも乗員側の部分の延在方向との交叉角の二等分線と略平行方向に延在している。この実施の形態でも、該エアベルト 20 の筒体 6 よりもリトラクタ 24 側の部分の延在方向及び該エアベルト 20 の筒体 6 よりも乗員側の部分の延在方向と、該二等分線との交叉角は、それぞれ、16～28°程度、特に 20°程度であることが好ましい。

【0073】

この実施の形態のその他の構成は、前述の第 1～11 図の実施の形態と同様であり、第 12、13 図において第 1～11 図と同一符号は同一部分を示している。

【0074】

この実施の形態におけるスルーアンカ 1 の作動は、シャフト 5 の延在方向が略車両前後方向となり、エアベルト 20 から筒体 6 に作用する押圧力が略上下方向となったこと以外は、第 1 ～ 11 図の実施の形態と同様である。

【0075】

上記の各実施の形態は本発明の一例を示すものであり、本発明は上記の各実施の形態に限定されない。

【0076】

例えば、本発明においては、スルーアンカの掛軸（筒体）に掛けられるシートベルトは、エアベルトではなく、通常の非膨張式のシートベルトであってもよい。この場合、筒体 6 の外面の凹溝 13 は省略されてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0077】

【図 1】実施の形態に係るスルーアンカを備えたシートベルト装置の一例を示す斜視図である。

【図 2】スルーアンカの斜視図である。

【図 3】スルーアンカの分解斜視図である。

【図 4】スルーアンカのアンカベースの側面図である。

【図 5】シートベルトとしてのエアベルトのスルーアンカ付近及び該スルーアンカの側面図である。

【図 6】（a）図はスルーアンカに用いられる板バネの側面図、（b）図は板バネの上面図である。

【図 7】（a）図はスルーアンカに用いられるベアリングの側面図、（b）図はベアリングの端面図である。

【図 8】（a）図はスルーアンカの掛軸を構成する筒体の断面図、（b）図は（a）図の B-B 線に沿う断面図である。

【図 9】（a）図はスルーアンカの非ロック時の縦断面図、（b）図は（a）図の B-B 線に沿う断面図である。

【図 10】（a）図はスルーアンカのロック時の縦断面図、（b）図は（a）図の B-B 線に沿う断面図である。

【図 11】エアベルトと筒体との係合状態を示す、第 8 図（a）と同様部分の断面図である。

【図 12】スルーアンカが車両のピラー部に取り付けられた態様を示すシートベルト装置の斜視図である。

【図 13】図 12 の態様におけるスルーアンカの側面図である。

【符号の説明】

【0078】

- 1 スルーアンカ
- 2 掛軸
- 3 アンカベース
- 4 シャフト受部
- 5 シャフト
- 5a ガイド面
- 6 筒体
- 8 シャフト挿通孔
- 9 ベアリング
- 10 シャフト挿通孔
- 11 板バネ
- 12 凹部
- 20 シートベルトとしてのエアベルト
- 21 ショルダーベルト部

10

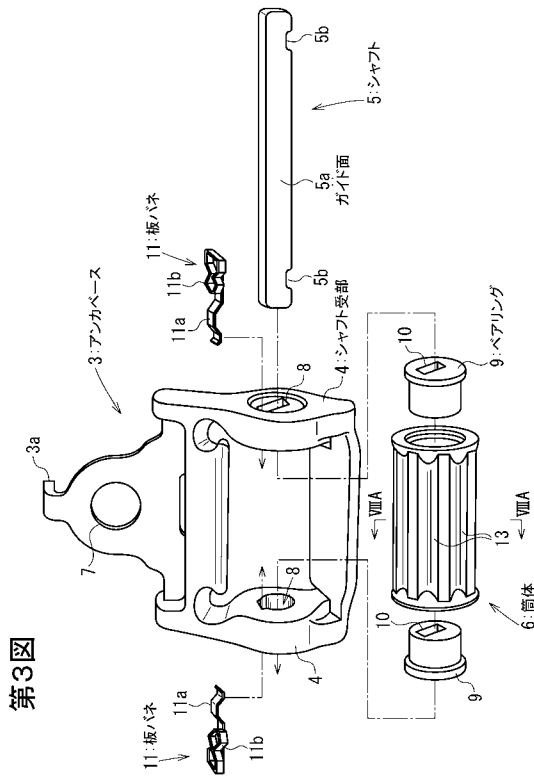
20

30

40

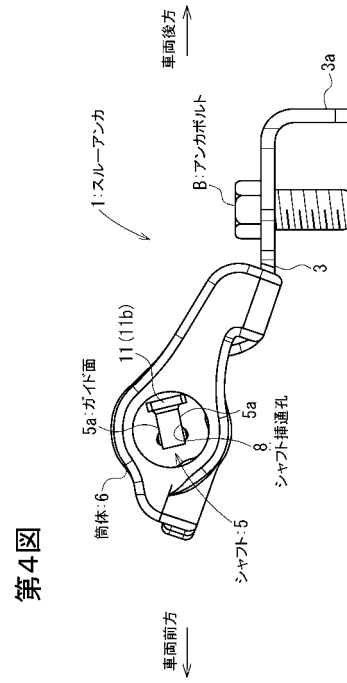
50

【図 3】



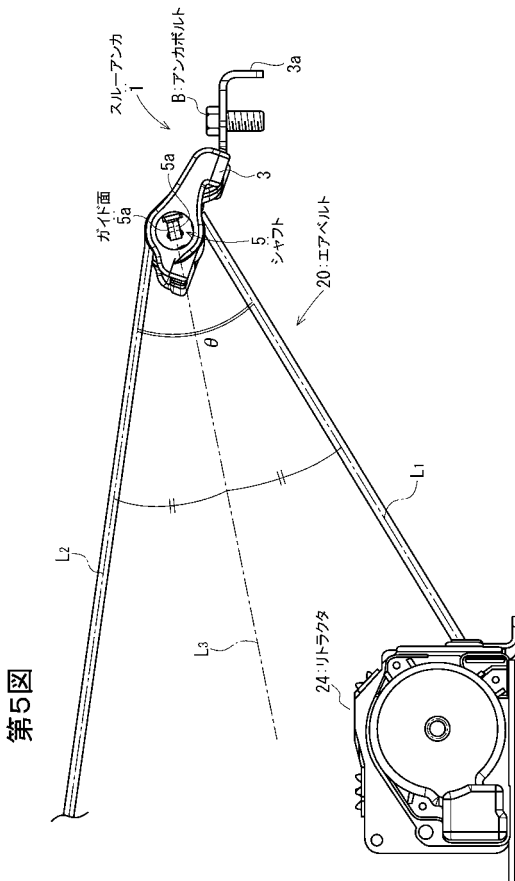
第3図

【図 4】



第4図

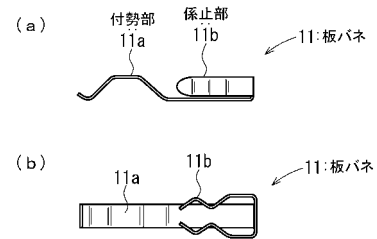
【図 5】



第5図

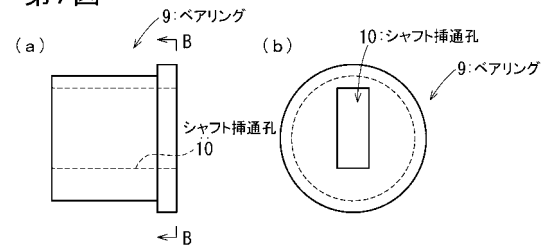
【図 6】

第6図



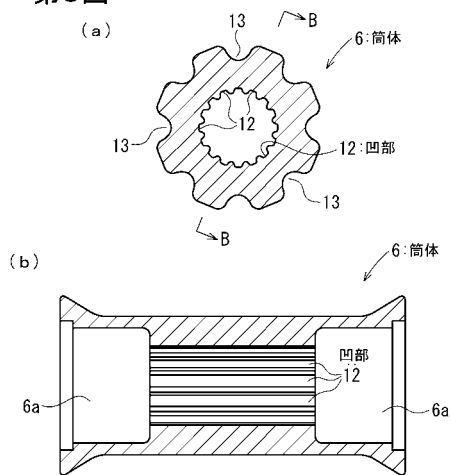
【図 7】

第7図



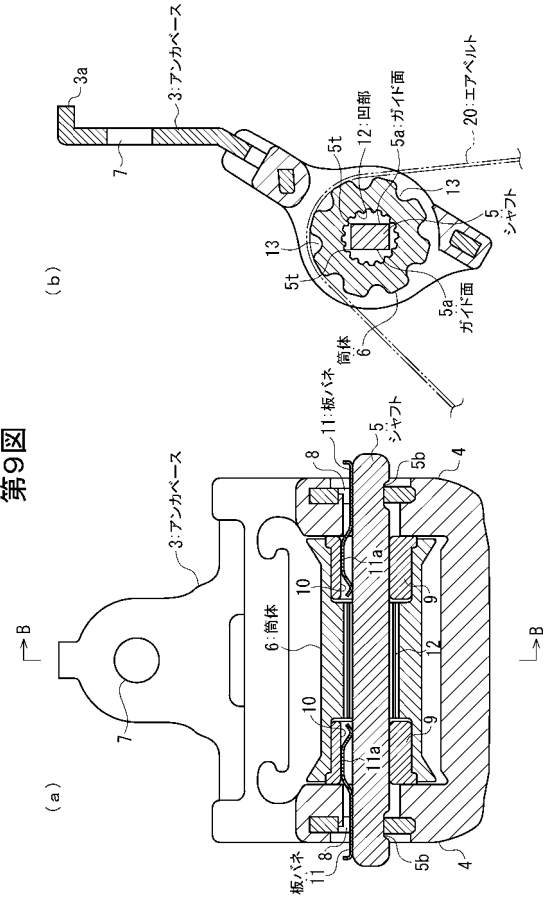
【図 8】

第8図



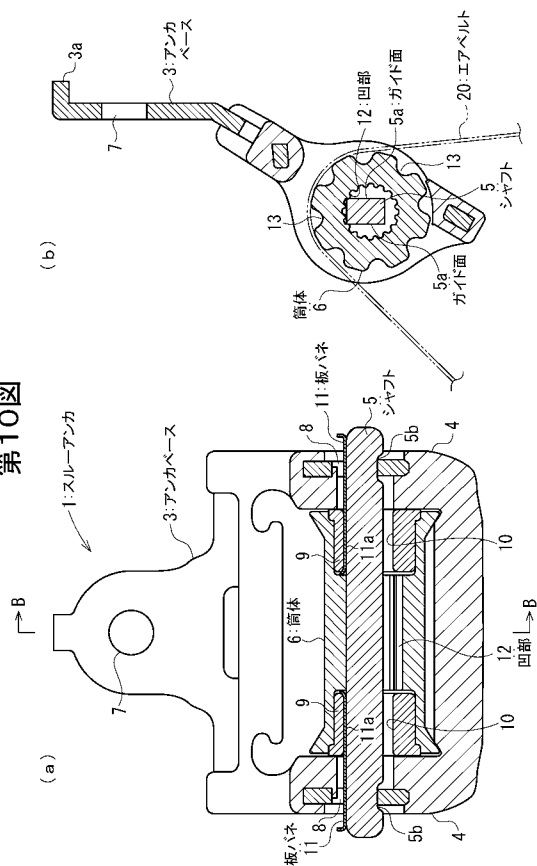
【図 9】

第9図



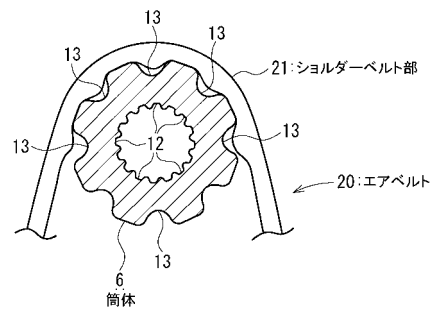
【図 10】

第10図



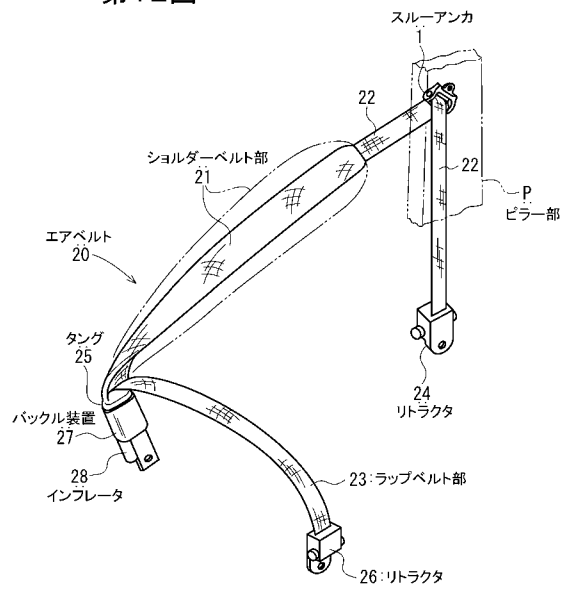
【図 11】

第11図



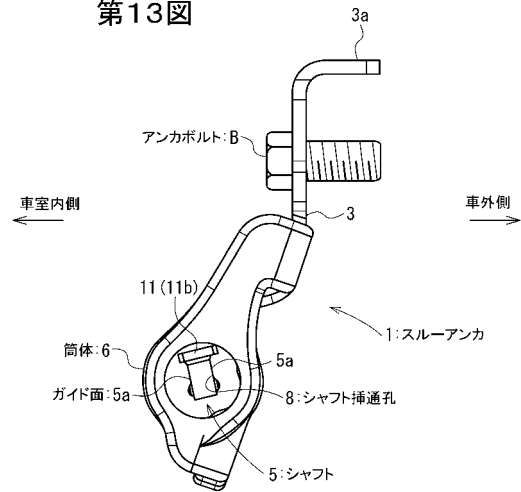
【図 1 2】

第12図



【図 1 3】

第13図



フロントページの続き

審査官 関 裕治朗

- (56)参考文献 米国特許第4993746 (US, A)
特開2001-213270 (JP, A)
特開2005-313810 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60R 22/24