

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-69899

(P2010-69899A)

(43) 公開日 平成22年4月2日(2010.4.2)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 O R 22/48 (2006.01)	B 6 O R 22/48	3 D O 1 8
B 6 O R 22/46 (2006.01)	B 6 O R 22/46	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2008-236017 (P2008-236017)	(71) 出願人	306009581
(22) 出願日	平成20年9月16日 (2008.9.16)		タカタ株式会社
			東京都港区赤坂二丁目12番31号
		(74) 代理人	100094787
			弁理士 青木 健二
		(74) 代理人	100095980
			弁理士 菅井 英雄
		(74) 代理人	100091971
			弁理士 米澤 明
		(74) 代理人	100139103
			弁理士 小山 卓志
		(74) 代理人	100139114
			弁理士 田中 貞嗣

最終頁に続く

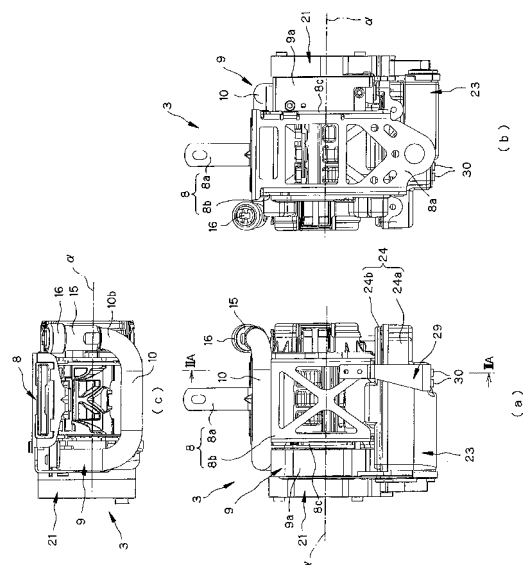
(54) 【発明の名称】 シートベルトリトラクタおよびこれを備えたシートベルト装置

(57) 【要約】

【課題】 大型化を可能な限り抑制しつつ、車体への組付け工数を低減することのできるシートベルトリトラクタを提供する。

【解決手段】 シートベルトを巻き取るスプールを回転するモータとそのECUとが一体にモータ・ECU一体ユニット23として構成される。このモータ・ECU一体ユニット23はスプールの直下でフレーム8に支持されている。その場合、モータおよびECU25はユニットケース24内に收容されており、このユニットケース24のケース本体24aがユニットスティ29に平面状に支持されている。このユニットスティ29はフレーム8に支持される。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シートベルトを巻き取るスプールと、前記スプールを回転可能に支持するフレームと、前記スプールをシートベルト巻取り方向および引出し方向に回転させるモータと、前記モータの回転を前記スプールに伝達する動力伝達ユニットとを少なくとも備えるシートベルトリトラクタにおいて、

前記モータを制御する電子制御装置を備え、

前記モータと前記電子制御装置とが一体にモータ・電子制御装置ユニットとして構成されており、

前記モータ・電子制御装置ユニットが前記スプールの直下で前記フレームに支持されていることを特徴とするシートベルトリトラクタ。

10

【請求項 2】

緊急時にガスジェネレータによって発生されるガスにより前記スプールをシートベルト巻取り方向に回転させるプリテンショナーを備え、

前記プリテンショナーの前記ガスジェネレータが前記スプールの上方に配置されて前記フレームに支持されていることを特徴とする請求項 1 に記載のシートベルトリトラクタ。

【請求項 3】

前記動力伝達ユニットは、前記モータの回転を減速して前記スプールに伝達する動力伝達機構とこの動力伝達機構を収容する動力伝達用リテーナとを備え、

前記動力伝達用リテーナが前記プリテンショナーのケースとして兼用されていることを特徴とする請求項 2 に記載のシートベルトリトラクタ。

20

【請求項 4】

前記モータ・電子制御装置ユニットはユニットケースを備えており、

前記モータおよび前記電子制御装置は前記ユニットケース内に収容されており、

前記ユニットケースは、上方が開口したケース本体と、このケース本体の上方開口を閉塞するカバーとを備え、

前記ケース本体および前記カバーは、いずれも高熱伝導性を有する熱伝導性材で形成されていることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 に記載のシートベルトリトラクタ。

【請求項 5】

30

シートベルトを巻き取るシートベルトリトラクタと、シートベルトに摺動可能に支持されたタンクと、車体に設けられるとともに前記タンクが係脱可能に係止されるバックルとを少なくとも有し、

前記シートベルトリトラクタが請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 に記載のシートベルトリトラクタであることを特徴とするシートベルト装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、モータによるシートベルトの巻取りおよび引出しを行うシートベルトリトラクタの技術分野、およびこのシートベルトリトラクタを備える車両のシートベルト装置の技術分野に属し、更にプリテンショナーをも備えるシートベルトリトラクタおよびシートベルト装置の技術分野に属する。

40

【背景技術】

【0002】

従来、自動車等の車両に装備されるシートベルト装置においては、プリテンショナーを備えるとともに、モータでスプールを回転することによりシートベルトの巻取りおよび引出しを行うシートベルトリトラクタが種々提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

プリテンショナーは、車両の衝突時等の通常の減速度より大きな減速度が車両に加えられた緊急時の初期に作動してプリテンショナーの作動によりシートベルトを所定量巻き取

50

る必要がある。そこで、特許文献１に記載のシートベルトリトラクタでは、プリテンショナーはそのガスジェネレータのコネクタ部がシートベルトリトラクタのフレームの下端部に位置するようにして設けられて、プリテンショナーの作動量が確保されている。そして、スプールを回転するモータは、このコネクタ部より下方に配設されている。

【特許文献１】特開２００４－１８９０２４号公報。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

ところで、特許文献１に記載のシートベルトリトラクタのようにプリテンショナーをフレームの下端部にまで延設させると、フレームにモータを取り付けるスペースがなくなる。このため、モータをフレームに直接支持させることは難しい。そこで、特許文献１に記載のシートベルトリトラクタでは、フレームの下端部に支持部材を取り付けるとともに、この支持部材にモータの両端を支持させている。

【０００５】

しかしながら、このようにモータをフレームに取り付けた支持部材に支持させるようにしたのでは、シートベルトリトラクタが下方に大きく突出し、その分大型になるという問題がある。しかも、モータを駆動制御するための電子制御装置（ＥＣＵ）を車体の他の場所に設けなければならない。このため、モータとＥＣＵとの配線作業が煩雑となり、シートベルトリトラクタの車体への組付け工数が多くなるという問題がある。

【０００６】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、その目的は、大型化を可能な限り抑制しつつ、車体への組付け工数を低減することのできるシートベルトリトラクタおよびこれを備えたシートベルト装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

前述の課題を解決するために、本発明のシートベルトリトラクタは、シートベルトを巻き取るスプールと、前記スプールを回転可能に支持するフレームと、前記スプールをシートベルト巻き取り方向および引出し方向に回転させるモータと、前記モータの回転を前記スプールに伝達する動力伝達ユニットとを少なくとも備えるシートベルトリトラクタにおいて、前記モータを制御する電子制御装置を備え、前記モータと前記電子制御装置とが一体

【０００８】

また、本発明のシートベルトリトラクタは、緊急時にガスジェネレータによって発生されるガスにより前記スプールをシートベルト巻き取り方向に回転させるプリテンショナーを備え、前記プリテンショナーの前記ガスジェネレータが前記スプールの上方に配置されて前記フレームに支持されていることを特徴としている。

【０００９】

更に、本発明のシートベルトリトラクタは、前記動力伝達ユニットが、前記モータの回転を減速して前記スプールに伝達する動力伝達機構とこの動力伝達機構を収容する動力伝達用リテーナとを備え、前記動力伝達用リテーナが前記プリテンショナーのケースとして兼用されていることを特徴としている。

【００１０】

更に、本発明のシートベルトリトラクタは、前記モータ・電子制御装置ユニットがユニットケースを備えており、前記モータおよび前記電子制御装置は前記ユニットケース内に収容されており、前記ユニットケースが、上方が開いたケース本体と、このケース本体の上方開口を閉塞するカバーとを備え、前記ケース本体および前記カバーが、いずれも高熱伝導性を有する熱伝導性材で形成されていることを特徴としている。

【００１１】

更に、本発明のシートベルト装置は、シートベルトを巻き取るシートベルトリトラクタ

10

20

30

40

50

と、シートベルトに摺動可能に支持されたタングと、車体に設けられるとともに前記タングが係脱可能に係止されるバックルとを少なくとも有し、前記シートベルトリトラクタが前述の本発明のシートベルトリトラクタのいずれか 1 つであることを特徴としている。

【発明の効果】

【0012】

このような構成をした本発明のシートベルトリトラクタによれば、モータと電子制御装置とを一体にモータ・電子制御装置ユニットとして構成しているので、モータ・電子制御装置ユニットをシートベルトリトラクタのフレームに取り付けるだけで済むようになる。したがって、シートベルトリトラクタの車体への組付けが簡単になるとともにその組付け工数を低減することができる。

10

【0013】

更に、モータ・電子制御装置ユニットにより、予めモータと電子制御装置とを配線により接続できるとともに、この配線をユニットケース内に配置することができる。したがって、シートベルトリトラクタの車体への取付時の配線作業が不要になってシートベルトリトラクタの取付作業が簡単になるとともに、配線から発せられるノイズを専用のシールド部材を設けることなく外部に漏れるのを抑制することができる。これにより、シートベルトリトラクタのノイズ耐性を向上することができるとともに、コストダウンを図ることができる。

【0014】

また、プリテンショナーのガスジェネレータをスプールの上方に配設しているので、前述の特許文献 1 等に記載の従来のシートベルトリトラクタのようにプリテンショナーが下方に大きく突出するのを防止できる。したがって、シートベルトリトラクタのスプールの下方には、比較的大きな空間を形成することができ、この大きな空間をモータおよび電子制御装置の設置スペースとして利用することができる。これにより、シートベルトリトラクタの大型化を効果的に抑制しつつ、モータおよび電子制御装置をより効果的に一体ユニット化でき、スプールの下方に容易に設置可能となる。

20

【0015】

更に、動力伝達用リテーナをプリテンショナーのケースのカバーとして兼用しているので、プリテンショナーのケースの専用のカバーを不要にできる。これにより、部品点数を更に一層削減できるとともに、シートベルトリトラクタの組立工数を低減できる。

30

【0016】

更に、モータ・電子制御装置ユニットのユニットケースを良好な高熱伝導性を有する熱伝導性材で構成しているので、ユニットケース内にモータと電子制御装置とを一体に収容しても、モータから発せられる熱を、熱伝導性の良好なユニットケースを通して効率よく外部に放熱させることができる。したがって、ユニットケースの内部の温度上昇を抑制することができ、モータおよび電子制御装置への熱による影響を防止することができる。

【0017】

更に、本発明のシートベルトリトラクタを備えたシートベルト装置によれば、モータを備えるシートベルトリトラクタをよりコンパクトに形成できることから、シートベルトリトラクタの車体への設置スペースを小さくできる。したがって、シートベルトリトラクタの車体への設置自由度を大きくすることができる。これにより、シートベルトリトラクタを車体に柔軟に取り付けることができるので、シートベルト装置の利便性を向上することができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、図面を用いて本発明を実施するための最良の形態について説明する。

図 1 は本発明にかかるシートベルトリトラクタの実施の形態の一例を備えたシートベルト装置を模式的に示す図である。

【0019】

図 1 に示すように、この例のシートベルト装置 1 は、基本的には従来公知のモータによ

50

りシートベルト巻取りおよびシートベルト引出しを行う三点式シートベルト装置と同じである。図中、1はシートベルト装置、2は車両シート、3は車両シート2の近傍に配設されたシートベルトリトラクタ、4はシートベルトリトラクタ4に引き出し可能に巻き取られかつ先端のベルトアンカー4aが車体の床あるいは車両シート2に固定されるシートベルト、5はシートベルトリトラクタ3から引き出されたシートベルト4を乗員のショルダの方へガイドするガイドアンカー5、このガイドアンカー5からガイドされてきたシートベルト4に摺動自在に支持されたタング6、車体の床あるいは車両シートに固定されかつタング6が係脱可能に挿入係合されるバックル7である。

このシートベルト装置1におけるシートベルト4の装着操作および装着解除操作も、従来公知のシートベルト装置と同じである。

【0020】

この例のシートベルトリトラクタ3は、プリテンショナーおよびモータを備えている。プリテンショナーは従来公知のプリテンショナーと同様に、車両衝突時等の、通常走行時の減速度よりはるかに大きな減速度が車両に加えられたときに作動して、シートベルトリトラクタ3のスプールをシートベルト巻取り方向に回転させ、シートベルト4を所定両巻取り乗員の拘束力を高めるものである。また、モータは従来公知のシートベルトリトラクタ3に設けられるモータと同様に、スプールの回転することによりシートベルトの巻取りおよび引出しを行うものである。

【0021】

図2(a)ないし(c)、図3(a)および(b)は、この例のシートベルトリトラクタを示す図、図4(a)ないし(c)はプリテンショナーを示す図である。

図2(a)ないし(c)、図3(a)および(b)に示すように、シートベルトリトラクタ3のフレーム8は、車体に取り付けられる平板状のスティ8aと、このスティ8aに取り付けられて、シートベルトリトラクタ3の各構成部品を支持するコ字状のベース部8bとからなっている。

【0022】

プリテンショナー9はフレーム8のベース部8bの一方の側壁8cに取り付けられている。このプリテンショナー9は本出願人による特願2008-199753号に係るプリテンショナーである。そこで、プリテンショナー9については特願2008-199753号の明細書および図面に詳細に記載されているので、ここでは簡単に説明する。

【0023】

図4(a)ないし(c)に示すように、プリテンショナー9はパイプ10を有しており、このパイプ10の先端部10aは閉塞栓11で閉じられている。これらのパイプ10の先端部10aおよび閉塞栓11はボルト等の固着具12によってベース部8bの一方の側壁8cに設けられたパイプ取付部8dに固定されていて、回転軸13と同心のスプール(不図示)より若干下方に位置している。なお、回転軸13はスプールと一体回転可能となっている。

【0024】

パイプ10内には、鉄あるいはアルミニウム等の金属製の複数のボール14aおよびガス圧を受けてボール14aを押圧する図示しないピストンからなる複数の力伝達部材14が移動可能にかつ互いに接触して配設されている。また、パイプ10の基端部10bにはパイプ状の圧力容器15が接続されている。この圧力容器15には、ガスジェネレータ16が設けられている。

【0025】

そして、プリテンショナー9の作動は、基本的には、車両衝突時等の車両に大きな減速度が加えられた緊急時に作動してシートベルトリトラクタ3のスプールをシートベルト巻取り方向に回転させるまでは、従来の複数のボールを用いたプリテンショナーの作動と同じである。

【0026】

すなわち、図4(a)に示すように、プリテンショナー9の非作動時には、最初の第1

10

20

30

40

50

のボール 14 a がレバー 17 に当接した状態に保持されるとともに、これ以後のボール 14 a は順次互いに隣接するボール 14 a どうしが当接した状態にされている。このとき、ガスジェネレータ 16 がガスを発生しなく、ボール 14 a がレバー 17 を実質的に押圧しない。したがって、リングギア 18 はその内歯 18 a がピニオン 19 の外歯 19 a に噛合しない状態に保持されている。

【0027】

前述の緊急時には、ガスジェネレータ 16 が作動してガスを発生し、発生したガスのガス圧によってボール 14 a に大きな押圧力が加えられる。すると、リングギア 18 が第 1 のボール 14 a を介した押圧力で図 4 (a) において右方へ移動するとともに反時計回りに回転する。そして、図 4 (b) に示すようにリングギア 18 の内歯 18 a がピニオン 19 の外歯 19 a に噛合し、ピニオン 19 がリングギア 18 と同方向に回転開始する。これにより、回転軸 13 つまりスプールのシートベルト巻取り方向に回転開始し、乗員に装着されているシートベルト 4 が巻取り開始される。

【0028】

第 1 のボール 14 a がレバー 17, 20 の間に収容されるとともに、次の第 2 のボール 14 a が、レバー 17 と時計回りに隣接するレバー 20 に当接すると、この第 2 のボール 14 a を介するレバー 20 への押圧力で、リングギア 18 およびピニオン 19 がともに反時計回りに更に回転する。このとき、第 1 のボール 14 a によるレバー 17 への押圧力は、実質的に消滅している。レバー 20 とこのレバー 20 に時計回りに隣接する次のレバー 20 との間に 2 個の第 2 および第 3 ボール 14 a が収容されるとともに、第 3 のボール 14 a の次の第 4 のボール 14 a が次のレバー 20 に当接すると、この第 4 のボール 14 a を介する次のレバー 20 への押圧力で、リングギア 18 およびピニオン 19 がともに反時計回りに更に回転する。このとき、第 2 および第 3 のボール 14 a によるレバー 20 への押圧力は、実質的に消滅している。

【0029】

ここまでのプリテンショナー 9 の作動は従来のプリテンショナーの作動と実質的に同じである。従来のプリテンショナーでは、レバーへの押圧力が実質的に消滅したボールは、パイプの切欠部から脱出しかつレバーから離間して、プリテンショナーに設けられたボール収納室に収納される。一方、この例のプリテンショナー 9 においては、ボール収納室が設けられておらず、レバー 17, 20 への押圧力が実質的に消滅した第 1 ないし第 3 ボール 14 a は、閉塞栓 11 の円弧状のガイド面 11 a にガイドされてパイプ 10 の切欠部 10 c から脱出して、ケース 9 a と後述する動力伝達ユニット 21 の動力伝達用リテーナ 21 b との間に形成された円弧状の移動通路 22 に移動する。

【0030】

第 4 以降のボール 14 a による順次時計回りに隣接するレバー 20 への押圧力で、リングギア 18 およびピニオン 19 がともに反時計回りに回転し続ける。図 4 (c) に示すように、円弧状の移動通路 22 に移動しかつ押圧力が実質的に消滅したボール 14 a はリングギア 18 のレバー 17, 20 によって、リングギア 18 の回転とともに移動通路 22 に沿って移動する。そして、第 1 のボール 14 a がパイプ 10 のボールストップ部 10 d に当接すると、第 1 のボール 14 a が停止するので、リングギア 18 の回転が停止する。これにより、ピニオン 19 の回転も停止し、スプールのシートベルト 4 の巻取りが終了する。このプリテンショナー 9 によるシートベルト 4 の巻取りにより、シートベルト 4 による乗員の拘束力が高められる。

【0031】

リングギア 18 の回転が停止することで、第 2 以降のボール 14 a の移動も停止する。このとき、パイプ 10 内に発生したガスのガス圧は低圧となっている。このように、各ボール 14 a が停止した状態では、各ボール 14 a のほとんどが、ケース 9 a と動力伝達用リテーナ 21 b との間の円弧状の移動通路 22 に位置している。すなわち、プリテンショナー 9 の作動終了時にはほとんどのボール 14 a がこの移動通路 22 (つまり、プリテンショナー 9 のケース 9 a) 内に収容されるようになる。

【0032】

ところで、この例のプリテンショナー9では、パイプ10の配管の取り回し（パイピング）が次のように設定されている。すなわち、図4（a）ないし（c）に示すようにプリテンショナー9が車体に取り付けられた状態で、パイプ10はその先端部10aが最下位置とされるとともに、先端部10aから上方に直線状に延設されている。

【0033】

更に図2（c）に示すように、パイプ10はフレーム8のベース部8bの略上端でスティ8aと反対側に略直角に曲げられて、スプールの中心軸線αと直交またはほぼ直交にかつ略水平にされて直線状に延設される。更に図2（a）に示すように、パイプ10はベース部8bのスティ8aと反対側の端近傍でスプールの中心軸線αの方向でベース部8bの反対側に略直角に曲げられて、スプールの中心軸線αと平行またはほぼ平行にかつ略水平にされて直線状に延設される。更に図2（c）に示すように、パイプ10はスプールの中心軸線αの方向でベース部8bの反対側の端近傍でスティ8a側に略直角に曲げられて、スプールの中心軸線αと直交またはほぼ直交にかつ水平方向に対して若干上向きに傾斜して直線状に延設される。したがって、図2（b）および図3（a）に示すように圧力容器15およびガスジェネレータ16がベース部8bの上方で若干上向きに配設されている。パイプ10のこの状態では、圧力容器15およびガスジェネレータ16はスプールの上方に配設されるとともに、車室内側（図2（c）において上側、また図3（a）において左側）に向いている。

【0034】

図2（a）、（b）および図3（a）、（b）に示すように、プリテンショナー9の直下には、モータ・ECU一体ユニット23が配設されている。図5に示すように、モータ・ECU一体ユニット23は、ユニットケース24と、ECU25と、モータ26と、モータストップ27とを備えている。

【0035】

図5、図6（a）ないし（c）に示すように、ユニットケース24はケース本体24aとカバー24bとからなる。これらのケース本体24aおよびカバー24bはいずれも良好な高熱伝導性を有する金属等の従来公知の熱伝導性材から形成されている。図6（d）に示すように、ケース本体24aは上方に開口した容器状に形成されている。モータ26がこのケース本体24a内に接着剤で取り付けられている。その場合、接着剤は良好な熱伝導性を有する従来公知の熱伝導性接着剤が用いられる。また、モータ26はケース本体24aの側壁24a₁とモータストップ27とに挟持されて軸方向に位置決めされている。

【0036】

カバー24bはその外周縁の全周に下方に突出するようにして形成された環状のフランジ部24b₁を有している。このフランジ部24b₁には、所定数（図示例では、4個）の取付孔24b₂が設けられている。そして、カバー24bはケース本体24aの上端部にその開口を閉塞するようにして被せられる。このとき、ケース本体24aの上端部の外周が全周にわたってカバー24bのフランジ部24b₁により覆われる。

【0037】

ECU25はモータ26の上方に配設されている。このECU25は、ECU基板25aと、このECU基板25aに電氣的に接続されかつ外部機器に接続可能なECUコネクタ25bとからなる。そして、ECU25は、ECU基板25aの外周縁がケース本体24aの上縁とカバー24bとの間に挟持されるとともにECUコネクタ25bの接続口が下方に向くようにされてユニットケース24内に取り付けられる。その場合、ケース本体24aの底部におけるECUコネクタ25bとの対向部分が下方に開口されており、この開口を通してECUコネクタ25bが外部機器と電氣的に接続可能となっている。また、モータ26とECU基板25aとが配線28により電氣的に接続されている。そして、カバー24bの取付孔24b₂にねじあるいはボルトを挿入して、ケース本体24aの側壁に設けられかつこれらの取付孔24b₂に対応するねじ孔24a₂に螺合することで、カバ

ー 2 4 b がケース本体 2 4 a に取り付けられる。

【0038】

こうして、E C U 2 5 およびモータ 2 6 がユニットケース 2 4 内に一体に收容されたモータ・E C U 一体ユニット 2 3 が構成される。その場合、カバー 2 4 b にはフランジ部 2 4 b₁ に設けられた取付孔 2 4 b₂ 以外に貫通孔がまったく設けられていないとともに、環状のフランジ部 2 4 b₁ によってケース本体 2 4 a の上端部の外周が全周にわたって覆われるので、モータ・E C U 一体ユニット 2 3 はまったく上方に開放しない構造となっている。また、モータ・E C U 一体ユニット 2 3 の一端側からモータ 2 6 のモータ回転軸 2 6 a が外部に突出している。

【0039】

図 2 (a) および (b) に示すように、プリテンショナー 9 のフレーム 8 と反対側には、動力伝達ユニット 2 1 が配設されている。図 7 (a) に示すように、この動力伝達ユニット 2 1 は、モータ回転軸 2 6 a とスプールと一体回転可能な回転軸 1 3 とを接続する歯車動力伝達機構 2 1 a と動力伝達用リテーナ 2 1 b とを備えている。図 7 (b) に示すように、動力伝達用リテーナ 2 1 b はその一面側に歯車收容凹部 2 1 b₁ を有しており、この歯車收容凹部 2 1 b₁ 内に歯車動力伝達機構 2 1 a が收容されている。そして、歯車動力伝達機構 2 1 a はモータ 2 6 の回転をモータ回転軸 2 6 a から回転軸 1 3 に減速して伝達するようになっている。したがって、スプールはモータ 2 6 の回転によってシートベルト巻取り方向およびシートベルト引出し方向のいずれにも回転されるようになる。その場合、モータ 2 6 の回転は E C U 2 5 によって制御される。また、図 7 (c) に示すように、動力伝達用リテーナ 2 1 b の他面側 (プリテンショナー 9 との対面側) には、前述のプリテンショナー 9 のボール 1 4 a の円弧状の移動通路 2 2 を形成する通路溝 2 2 a が形成されている。そして、動力伝達用リテーナ 2 1 b はプリテンショナー 9 のケース 9 a とともにフレーム 8 のベース部 8 b の一方の側壁 8 c に一体に取り付けられている。したがって、この例のシートベルトリトラクタ 3 では、動力伝達用リテーナ 2 1 b がプリテンショナー 9 のケース 9 a のカバーとして兼用されている。

【0040】

図 2 (a) に示すように、モータ・E C U 一体ユニット 2 3 のモータ回転軸 2 6 a の突出端側が動力伝達用リテーナ 2 1 b に固定支持されているとともに、モータ・E C U 一体ユニット 2 3 のほぼ中央部がユニットスティ 2 9 を介してフレーム 8 のベース部 8 b に支持されている。図 5 に示すように、ユニットスティ 2 9 はほぼ L 字状の簡単な形状に形成されており、平板状のユニット支持部 2 9 a とフレーム取付部 2 9 b とを有している。ユニット支持部 2 9 a でケース本体 2 4 a の平坦状の被支持部 2 4 a₃ が平面状に (平面接触で) 支持される。そして、図 6 (d) に示すようにモータストップ 2 7 とユニット支持部 2 9 a とがケース本体 2 4 a の平坦状の被支持部 2 4 a₃ を介して、モータストップ 2 7、ユニット支持部 2 9 a、およびケース本体 2 4 a にそれぞれ形成された支持孔を貫通するボルト等の固着具 3 0 によって共締めで一体に固定されることにより、モータ・E C U 一体ユニット 2 3 がユニット支持部 2 9 a に支持される。また、フレーム取付部 2 9 b がベース部 8 b にボルト等の固着具によって取り付けられる。これにより、モータ・E C U 一体ユニット 2 3 がその重心位置の真下でユニットスティ 2 9 に平面状に支持されるようになる。

【0041】

このように構成されたこの例のシートベルトリトラクタ 3 によれば、プリテンショナー 9 をそのパイプ 1 0 の先端部 1 0 a がスプールのわずかに下方位置となるようにかつパイプ 1 0 のガスジェネレータ 1 6 側の基端部 8 b がフレーム 9 の上端位置となるように設けているので、前述の特許文献 1 等に記載の従来のシートベルトリトラクタのようにプリテンショナー 9 が下方に大きく突出するのを防止できる。したがって、シートベルトリトラクタ 3 のスプールの下方には、比較的大きな空間を形成することができ、この大きな空間を E C U 2 5 およびモータ 2 6 の設置スペースとして利用することができる。これにより、シートベルトリトラクタ 3 の大型化を効果的に抑制しつつ、E C U 2 5 およびモータ 2

10

20

30

40

50

6をスプールの下方に設置可能となる。

【0042】

また、このようにECU25およびモータ26をスプールの下方に設置可能となることから、ECU25とモータ26とを一体にしてモータ・ECU一体ユニット23を構成することができる。これにより、このモータ・ECU一体ユニット23をシートベルトリトラクタ3のフレーム8に取り付けるだけで済むので、シートベルトリトラクタ3の車体への組付けが簡単になるとともにその組付け工数を低減することができる。

【0043】

更に、モータ26の軸方向の位置決めをするモータストッパ27とユニットスティ29のユニット支持部29aとがケース本体24aを介して共締めで一体に固定しているの
10、部品点数を削減できるとともにモータ・ECU一体ユニット23の構造を単純化することができる。しかも、モータ・ECU一体ユニット23をユニット支持部29aで平面状に支持することにより、このモータ・ECU一体ユニット23を安定して支持することができる。したがって、モータ・ECU一体ユニット23の支持の外力耐性および耐振性を向上することができる。特に、モータ・ECU一体ユニット23がその重心位置の真下でユニットスティ29に支持されることで、モータ・ECU一体ユニット23をより一層安定して支持することができる。

更に、動力伝達用リテーナ21bをプリテンショナー9のケース9aのカバーとして兼用しているの
20で、専用のケース9aのカバーを不要にできる。これにより、部品点数を更に一層削減できるとともに、シートベルトリトラクタ3の組立工数を低減できる。

【0044】

更に、モータ・ECU一体ユニット23のユニットケース24を良好な熱伝導性を有する熱伝導性材で構成しているの
で、ユニットケース24内にECU25とモータ26とを一体に収容しても、モータ26から発せられる熱を、熱伝導性の良好なユニットケース24を通して効率よく外部に放熱させることができる。したがって、ユニットケース24の内部の温度上昇を抑制することができ、ECU25およびモータ26への熱による影響を防止することができる。

【0045】

更に、モータ・ECU一体ユニット23により、予めECU25とモータ26とを配線28により接続できるとともに、この配線28をユニットケース24内に配置することが
30できる。したがって、シートベルトリトラクタ3の車体への取付時の配線作業が不要になってシートベルトリトラクタ3の取付作業が簡単になるとともに、配線28から発せられるノイズを専用のシールド部材を設けることなく外部に漏れるのを抑制することができる。これにより、シートベルトリトラクタ3のノイズ耐性を向上することができる
とともに、コストダウンを図ることができる。

【0046】

更に、ECU25のECUコネクタ25bの接続口を下向きにするとともに、ユニットケース24のカバー24bに上方に開口する貫通孔を設けなくかつカバー24bの環状のフランジ部24b₁によってケース本体24aの上端部の外周を全周にわたって覆っている
40ので、モータ・ECU一体ユニット23をまったく上方に開放しない構造とすることができる。これにより、ユニットケース24内に水等の液体が浸入するのを抑制することができ、ECU25およびモータ26の各防滴性を効果的に向上させることができる。

【0047】

更に、この例のシートベルトリトラクタ3を備えたシートベルト装置1によれば、モータ26とECU25を一体にユニット化して車体への組付けが簡単になるとともに、モータ・ECUユニット23をユニットスティ29により安定して支持することができる
ことから、シートベルトリトラクタ3の車体への設置自由度を大きくすることができる。これにより、シートベルトリトラクタ3を車体に柔軟に取り付けることができるので、シートベルト装置1の利便性を向上することができる。

なお、本発明は前述の実施の形態の例に限定されることがなく、特許請求の範囲に記載さ

10

20

30

40

50

れた事項の範囲内で種々設計変更が可能である。

【産業上の利用可能性】

【0048】

本発明のシートベルトリトラクタおよびシートベルト装置は、モータによるシートベルトの巻取りおよび引出しを行うシートベルトリトラクタおよびこのシートベルトリトラクタを備える車両のシートベルト装置に好適に利用でき、特にプリテンショナーをも備えるシートベルトリトラクタおよびシートベルト装置に好適に利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0049】

【図1】本発明にかかるシートベルトリトラクタの実施の形態の一例を備えたシートベルト装置を模式的に示す図である。

10

【図2】本発明にかかるシートベルトリトラクタの実施の形態の一例を示し、(a)は車室外側から見た図、(b)は車室内側から見た図、(c)は上面図である。

【図3】(a)は図2(a)におけるIIIA-IIIA線に沿う断面図、(b)は図2に示すシートベルトリトラクタの底面図である。

【図4】プリテンショナーの作動を説明し、(a)は非作動状態を示す図、(b)は作動開始直後の状態を示す図、(c)は作動終了状態を示す図である。

【図5】モータ・ECU一体ユニットの分解斜視図である。

【図6】モータ・ECU一体ユニットを示し、(a)は上面図、(b)は正面図、(c)は斜視図、(d)は(a)におけるVID-VID線に沿う断面図である。

20

【図7】(a)はカバーを取って示す動力伝達ユニットの左側面図、(b)は動力伝達用リテーナの左側面図、(c)は動力伝達用リテーナの右側面図である。

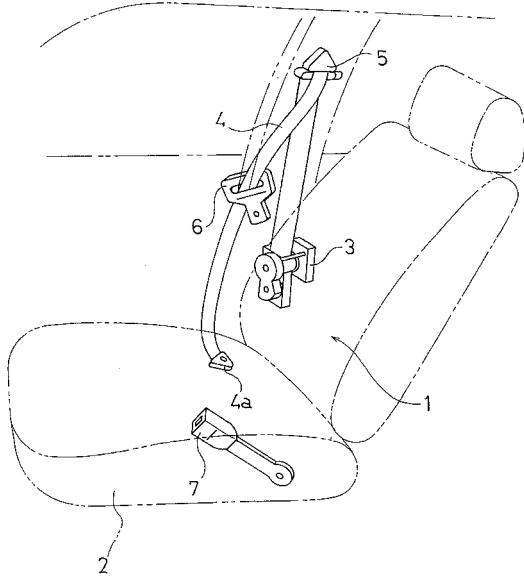
【符号の説明】

【0050】

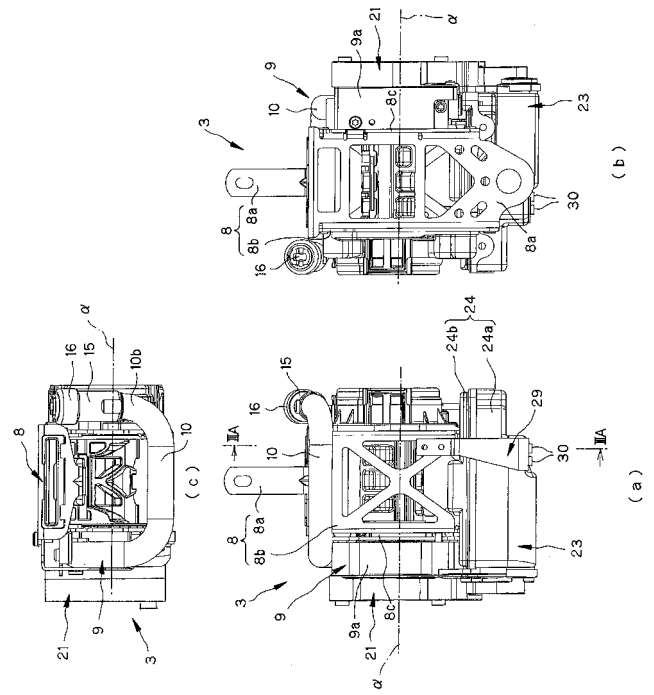
1…シートベルト装置、3…シートベルトリトラクタ、4…シートベルト、6…タング、7…バックル、8…フレーム、8a…スティ、8b…ベース部、8c…側壁、9…プリテンショナー、9a…ケース、10…パイプ、10a…先端部、10b…基端部、10c…切欠部、13…回転軸、15…圧力容器、16…ガスジェネレータ、21…動力伝達ユニット、21a…歯車動力伝達機構、21b…動力伝達用リテーナ、22…移動通路、23…モータ・ECU一体ユニット、24…ユニットケース、24a…ケース本体、24b…カバー、24b₁…フランジ部、25…電子制御装置(ECU)、25a…ECU基板、25b…ECUコネクタ、26…モータ、26a…モータ回転軸、27…モータストッパ、28…配線、29…ユニットスティ、29a…ユニット支持部、29b…フレーム取付部

30

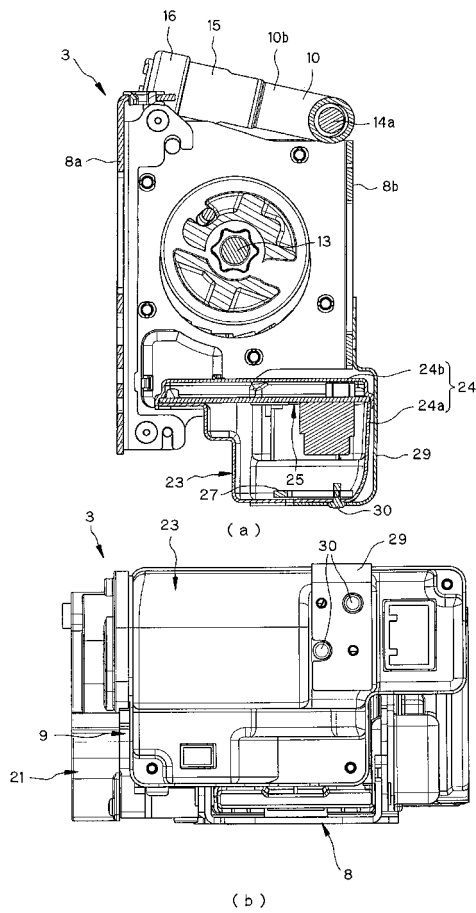
【図 1】



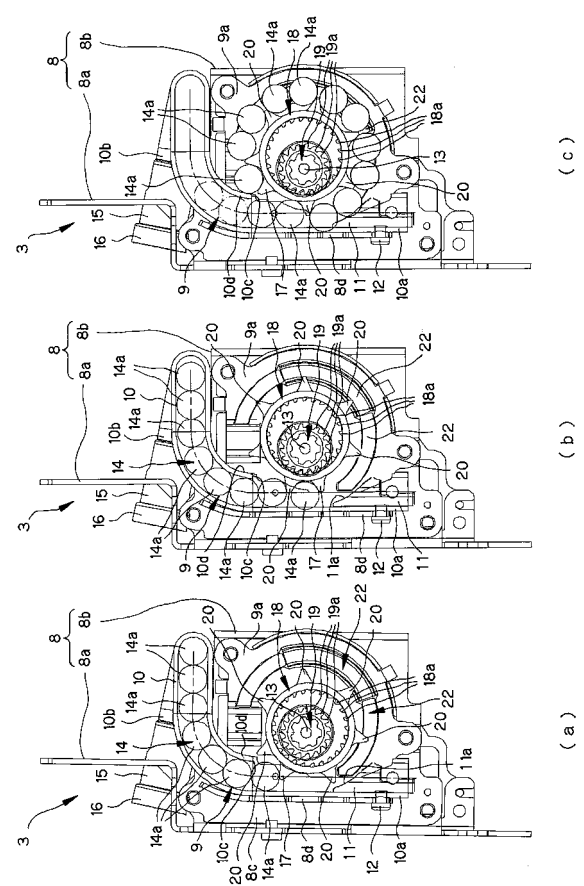
【図 2】



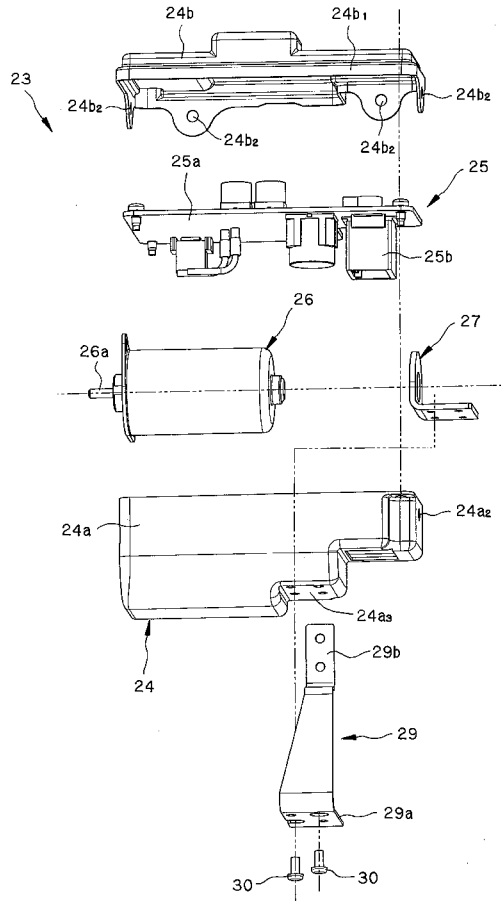
【図 3】



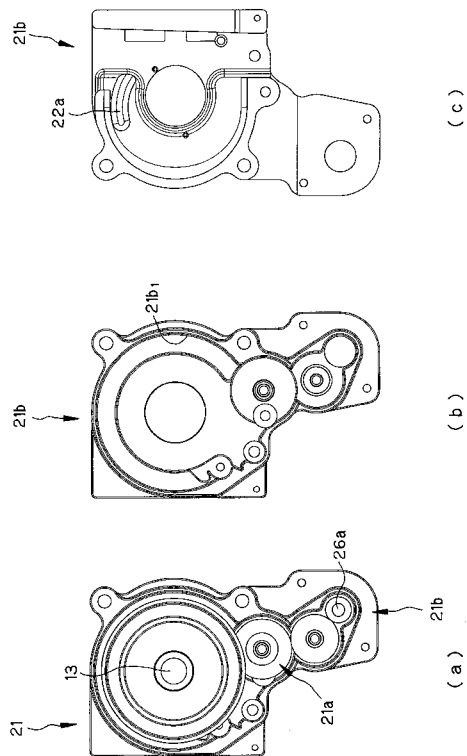
【図 4】



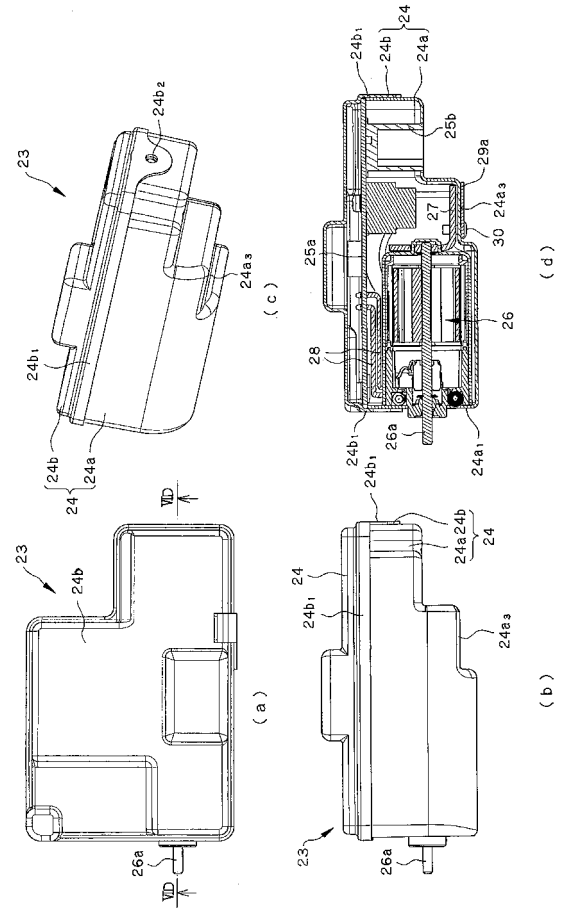
【図 5】



【図 7】



【図 6】



フロントページの続き

- (72)発明者 森理宏
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 木村隆章
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 富部秀之
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 高尾雅人
東京都港区六本木1丁目4番30号 タカタ株式会社内
- Fターム(参考) 3D018 MA02 PA01