

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 2 部門第 5 区分

【発行日】平成 19 年 3 月 29 日 (2007.3.29)

【公開番号】特開 2004-256105 (P2004-256105A)

【公開日】平成 16 年 9 月 16 日 (2004.9.16)

【年通号数】公開・登録公報 2004-036

【出願番号】特願 2004-87967 (P2004-87967)

【国際特許分類】

B 6 0 R 22/20 (2006.01)

B 6 0 R 22/24 (2006.01)

B 6 0 R 22/48 (2006.01)

【F I】

B 6 0 R 22/20

B 6 0 R 22/24

B 6 0 R 22/48 D

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 2 月 8 日 (2007.2.8)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シートベルト用の高さ調節可能なベルト偏向装置であり、
シートベルトを偏向する偏向要素と、
前記シートベルトの締め付けを可能とするとともに、前記偏向要素が連結された締め付け装置を有するベルト偏向装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の装置であって、前記締め付け装置が、前記シートベルトを締め付けるべく前記偏向要素を概ね垂直方向上方に押し、または引き操作するよう構成されることを特徴とする装置。

【請求項 3】

シートベルト用の高さ調節可能なベルト偏向装置であって、
前記シートベルトを偏向するように構成された偏向要素と、
前記シートベルトを締め付け、および / または弛緩するように構成されたモータ駆動式の締め付け装置とを有し、
前記偏向要素は前記締め付け装置に接続されていることを特徴とするベルト偏向装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の装置であって、前記締め付け装置は、前記シートベルトを締め付けるべく、概ね鉛直上方に前記偏向要素を引き、または押すように構成されていることを特徴とする装置。

【請求項 5】

請求項 3 に記載の装置であって、前記締め付け装置は、前記シートベルトを締め付けるため、前記偏向要素に作用するよう構成された締め付けパネを有することを特徴とする装置。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の装置であって、前記締め付けパネがコイルパネで構成されていること

を特徴とする装置。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】ベルト高さ調節装置

【技術分野】

【０００１】

本発明は、特に自動車用のシートベルトのための、シートベルトを偏向するベルト偏向要素を有する高さ調節可能なベルト偏向装置に関する。この種の高さ調節可能なベルト偏向装置は、シートベルト用の「高さ調節装置」としても言及されるものであり、従来は、シートベルトによって保護されるべき自動車乗員の肩の高さにおいて自動車の側面に取付けられている。

【発明の開示】

【０００２】

本発明に係るベルト高さ調節装置は、シートベルト用の、高さ調節可能なベルト偏向装置の必要性に応えることを課題とし、本装置により、シートベルトによって保護されるべき自動車乗員の安全が向上されることとなる。

【０００３】

本発明では、シートベルトを締め付けることが可能な締め付け装置に連結された偏向要素が構成される。

高さ調節可能なベルト偏向装置により、シートベルトは事故の前および／または途中で締め付けられることが可能であり、その結果として、シートベルトは自動車乗員および同乗者への締め付け状態に置かれる。この事前締め付け工程により、シートベルトは、その保護機能を十分発揮できることが確保される。

【０００４】

更に他の利点として、高さ調節可能なベルト偏向装置により、締め付け装置を比較的単純な構造とし、かつ軽量化することが可能とされる。これは、締め付け装置が単にシートベルトの偏向装置にのみ作用する一方、その偏向要素については、作動速度を速めるために比較的軽量かつ小型とされているためである。したがって、シートベルトを締め付ける目的で、例えば前記締め付け装置が比較的重いベルト巻取装置に作用しなくてはならない場合に比べ、前記締め付け装置は著しく小型で軽量にすることが可能である。

【０００５】

シートベルトを締め付けるべく、概ね垂直方向上方に前記偏向要素を押し引きするよう構成された締め付け装置が構成される。例えば三点式シートベルトは、従来、自動車乗員の肩または胸部と同等の高さの偏向要素を有し、その偏向要素はシートベルトを締め付けるのに用いられている。従って、肩の高さに設けられるこの種の偏向要素に本発明に係る締め付け装置を設定すること、およびシートベルトを締め付けるべく、偏向要素を垂直方向上方に押し引きする構成が提示される。

【０００６】

前記締め付け装置が、シートベルト締め付けのため、偏向要素に作用する締め付けバネを有する場合、シートベルトを特に迅速にかつ強力に締めつけることが可能である。締め付け速度および締め付け強度は、締め付けバネの付勢力を適宜調整することで予め設定しておくことが可能である。締め付けバネを用いることにより、一般に、例えばシートベルトに作用するモータ駆動の場合に比べ、シートベルトの一層迅速かつ強力な締め付けが実現可能となる。換言すれば、少なくともモータを用いる場合、締め付けバネに匹敵する締め付け速度および締め付け強度を得るには、非常に大型で強力なモータを要することにな

る。

【0007】

シートベルトの締め付けを簡単でコスト効果高く実行可能とするべく、前記締め付けバネとして、コイルバネ（らせんバネ）を用いることが好ましい。

【0008】

前記締め付け装置の順逆双方向の操作を行なうべく、前記締め付け装置は、駆動モータを有し、当該駆動モータによって前記締め付けバネを所定の予圧下に置くことが好ましい。前記締め付けバネのために駆動モータを配設することにより、予圧された締め付けバネは一度伸びた後も、元の締め付け状態に復帰することが確保される。例えば、一回性のみの駆動動作とは対照的に、前記締め付け装置の双方向動作または繰り返し動作は、締め付けバネ、およびこれに対応する駆動モータを用いることで確保される。

前記駆動モータは、非常に簡単な方法で起動され得る見地より電気式モータで構成することが好ましい。

【0009】

前記偏向要素がラックに連結され、そのラックに駆動モータの歯付き駆動輪が係合し、その結果締め付けバネを予圧するように構成した場合、シートベルトの予圧は構造的に非常に簡単に達成される。

【0010】

前記締め付けバネが締め付けられる際に歯付き駆動輪はラックにのみ連結される構成として、歯付き駆動輪は、軸線上を変位可能な駆動軸に取り付けられていれば有利である。このように変位可能な駆動軸に歯付き駆動輪を設けることにより、前記締め付けバネが一度圧縮された後、前記駆動モータは前記ラックおよび前記締め付けバネから離され、その結果、前記締め付けバネは駆動モータに反力を生じることなく、あるいは歯付き駆動輪を回転させることなく、前記締め付けバネが放たれることが可能である。

【0011】

装置構造に関しては、駆動軸の軸線に沿った前記駆動軸の横方向変位により、歯付き駆動輪がラックに噛み合わされ、あるいはラックへの噛み合いから解除されるべく、電気的モータは、ラックの横方向に隣接状に配置されることが望ましい。

このように電気式モータを横方向に配置する場合、駆動軸はラックの縦軸に対して概ね直交するよう配置するのが好ましい。

【0012】

締め付けバネの締め付けが電気的に作動されるのを可能にするべく、駆動軸の横方向変位が電気的に行われるよう構成するのが好ましい。駆動軸の横方向変位用の電気的変位装置により、駆動軸の変位を簡単かつ有用に実現できる。

また駆動モータをコンパクト化および省電力化するべく、駆動軸と駆動モータとの間にギアを配置するのが好ましい。当該ギアは少なくとも1：100のギア比であることが好ましい。

【0013】

上記締め付け工程の終了後、および電気式モータを締め付けバネから分離した後、締め付けバネが予圧状態に置かれることを確保するべく、締め付けバネは、締め付け装置内のロック装置によって、その予圧状態に保持されることが好ましい。ロック装置は、上記締め付け過程を電気的に生じさせるべく電気的に作動されるべきである。とりわけ、ロック装置は電気的にロック状態を解除できることが好ましい。

【0014】

前記締め付けバネは、コイルバネないし機械式バネに代えて、例えば圧搾空気バネで構成してもよい。この種の圧搾空気バネを予圧するべくポンプ装置を設けることで圧搾空気バネを圧力下に置いてよい。

また前記圧搾空気バネを充填するポンプ装置に代えて、圧搾空気貯蔵器として圧搾空気カートリッジを設け、当該圧搾空気カートリッジに貯えられた圧搾空気を前記圧搾空気バネの充填に用いてもよい。

【 0 0 1 5 】

上記の上位概念的な記載、および以下の詳細な説明は例示的かつ説明用のものであり、特許請求の範囲に記載された発明の範囲を制限するものではない。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 6 】

本発明の好ましい実施形態が図面に示される。各図においては、同等ないし類似の構成に対して極力同じ符号が用いられている。

【 0 0 1 7 】

図 1 には、一方の端部 1 1 がベルト巻取装置 2 に連結されている三点式シートベルト 1 が示される。シートベルト 1 の他方の端部 1 2 は、ベルト端部取付部 3 (belt end fitting) に取付けられている。

【 0 0 1 8 】

シートベルト 1 は、ベルト巻取装置 2 から偏向要素 4 1、偏向器 2 0、偏向バックル 5、および更なる偏向要素 6 を経て、ベルト端部取付部 3 まで延びている。偏向バックル 5 は、バックルラッチ 5 1 を介し、ベルトラッチ機構 7 において解除自在にロック可能である。

【 0 0 1 9 】

偏向要素 4 1 および偏向器 2 0 は、図 1 において符号 4 で示される、高さ調節可能なベルト偏向装置の構成要素である。双方向矢印 8 は、高さ調節可能なベルト偏向装置 4 の偏向要素 4 1 を垂直方向上下に動かすことが可能であることを示す。これにより、偏向要素 4 1 の移動動作によってシートベルト 1 を締め付けることが可能である。偏向要素 4 1 の垂直方向の偏向または移動動作は、電気式モータ 4 7 によって直接または間接的に生じ、その作用については図 2 A ~ 2 D を参照しつつ詳細に説明する。偏向器 2 0 は手動調節が可能であり、ベルト偏向装置 4 の高さを設定するのに資する。

【 0 0 2 0 】

ベルト巻取装置 2、ベルト端部取付部 3、更なる偏向要素 6、および高さ調節可能なベルト偏向装置 4 は、自動車体の側面構造に取り付けられている。すなわち、シートベルト 1 が自動車の前部乗員のための三点式ベルトである場合、高さ調節可能なベルト偏向装置 4、ベルト巻取装置 2、ベルト端部取付部 3 およびさらなる偏向要素 6 は、自動車の B ピラー 9 の部位に取付けることが可能である。

【 0 0 2 1 】

図 1 の例示的な実施形態において、自動車乗員の肩または胸の高さに配置される上部偏向要素 4 1 のみが高さ調節可能なベルト偏向装置 4 の特徴的構成をなす。あるいは、更にシートベルト 1 の垂れ下がり領域 1 3 を、更なる (下部) 偏向要素 6 の垂直方向移動によって締めることができるよう、更なる (下部) 偏向要素 6 についても、対応する高さ調節可能なベルト偏向装置として装備されていてもよい。

【 0 0 2 2 】

高さ調節可能なベルト偏向装置 4 の操作方法が、図 2 A ~ 2 D に詳細に図示される。

横方向ガイドを経て、支持体 4 2 に取付けられている偏向要素 4 1 が、矢印方向 4 3 に沿って垂直方向上下に導かれるよう、偏向要素 4 1 は支持体 4 2 に取付けられている。

【 0 0 2 3 】

偏向要素 4 1 は支持体 4 2 内に延在するラック 4 4 にしっかりと連結されている。図 2 A において圧縮されて予圧された締め付けバネ 4 5 は、ラック 4 4 上に取り付けられている。締め付けバネはコイルバネ等で構成される。この予圧により、締め付けバネ 4 5 は、ラック 4 4 および偏向要素 4 1 上に、垂直方向上方に向かう付勢力を及ぼす。

さらに、ラッチ要素 4 6 0 を有するロック装置 4 6 が図 2 A に示される。ラッチ要素 4 6 0 は、ラック 4 4 の鋸形状部に水平に係合する係合突起を有する。このラッチ要素 4 6 0 の係合により、ラック 4 4 と偏向要素 4 1 は図 2 A に示される位置に固定される。

【 0 0 2 4 】

図 2 B では、図 1 に示すシートベルト 1 が、ベルト偏向装置 4 によって圧力を受ける手

法が示される。図中の矢印 4 6 a は、ラッチ要素 4 6 0 の回転によって、ラッチ要素 4 6 0 の係合突起とラック 4 4 の係合が解除される状態を示す。ラッチ要素 4 6 0 がこの位置にある場合、締め付けバネ 4 5 の付勢力は、ラック 4 4 および偏向要素 4 1 に直接作用することが可能であり、偏向要素 4 1 を矢印方向 4 6 b に沿って鉛直上方に押すことが可能である。

【 0 0 2 5 】

図 2 C は、締め付けバネ 4 5 により締め付け位置に置かれ、偏向要素 4 1 が最上位置に到達した状態を示す。シートベルト 1 は、この位置においては、自動車乗員を、特に肩 / 胸部において確実に支えるように締め付けられる。

【 0 0 2 6 】

上記シートベルト 1 の締め付け動作の後で事故が生じなかった場合、偏向要素 4 1 は図 2 A の作動可能位置に復帰する。この復帰動作のために電気式モータ 4 7 が用いられる。電気式モータ 4 7 は、ラック 4 4 と係合可能な歯付き駆動輪 4 7 0 を有する。この目的のため、歯付き駆動輪 4 7 0 を連結している駆動軸 4 7 1 および電気式モータ 4 7 は、歯付き駆動輪 4 7 0 がラック 4 4 とのかみ合いに達するまでその駆動軸の軸線に沿って横方向に変位される。駆動軸 4 7 1 の変位形態を図 2 D の矢印 4 7 2 によって示す。

歯付き駆動輪 4 7 0 がラック 4 4 と係合した後、電気式モータ 4 7 を駆動することでラック 4 4 は下方に移動動作する。この状態は図 2 D における符号 4 7 3 で示される。ラック 4 4 は、締め付けバネ 4 5 の付勢力に抗して下方に引かれ、その結果、ラック 4 4 が下降する際に締め付けバネ 4 5 は圧縮状態に置かれる。

【 0 0 2 7 】

さらに図 2 D から付随的に理解されるように、偏向要素 4 1 が下方に引っ張られる際、ラッチ要素 4 6 0 は、ラック 4 4 と常時に接触している。すなわち、ラッチ要素 4 6 0 は、ラック 4 4 あるいは偏向要素 4 1 の矢印方向 4 7 3 に沿う下方への変位を妨げず、妨害的な動作をモータに与えないように構成される。

その反対方向のみ、すなわち図 2 B の矢印 4 6 b 方向に沿ってのみ、ラッチ要素 4 6 0 の係合突起は、ラック 4 4 をブロックする。その結果、電気式モータのスイッチが切られた後は、ラック 4 4 はその位置に留まる。歯付き駆動輪 4 7 0 が矢印方向 4 7 2 とは反対の方向、すなわち電気式モータの作動方向に押された後でさえ、ラック 4 4 はラッチ要素 4 6 0 のブロックによりその位置に留まる。すなわち、ラッチ要素 4 6 0 の係合突起の係合位置のために、締め付けバネ 4 5 はラック 4 4 を押すことができず、それ故、偏向要素 4 1 を上方に押すことができない構成とされる。

歯付き駆動輪 4 7 0 が電気式モータ 4 7 側へと再び押し戻された後、ベルト偏向装置 4 は、すでに図 2 A に関して説明した初期位置に置かれる。

【 0 0 2 8 】

要約すれば、高さ調節可能なベルト偏向装置 4 は、偏向要素 4 1 が鉛直方向上方に一度偏向した後、この偏向要素 4 1 は電気式モータにより初期位置に復帰可能とされるため、完全に順逆双方に作動可能である。

【 0 0 2 9 】

優先権主張の基礎である 2 0 0 3 年 2 月 2 6 日に出願されたドイツ特許出願 1 0 3 0 9 6 9 6 . 5 号の内容が本明細書に全体として引用される。

【 0 0 3 0 】

本発明の開示により、当業者は、本発明の趣旨の範囲内において上記以外の変更例を構築し得る。かかる変更例は、上記各種の実施形態以外の更なる実施形態として本明細書に包含し得る。発明の権利範囲は特許請求の範囲に基づいて定められなければならない。

【 0 0 3 1 】

本発明では、「シートベルト用の高さ調節可能なベルト偏向装置であり、シートベルトを偏向する偏向要素と、前記シートベルトの締め付けを可能とするとともに、前記偏向要素が連結された締め付け装置を有し、前記締め付け装置が、前記シートベルトを締め付けるべく前記偏向要素に作用する締め付けバネを有することを特徴とする装置。」ないし「

請求項 1 に記載の装置であって、前記締め付け装置が、前記シートベルトを締め付けるべく前記偏向要素に作用する締め付けバネを有することを特徴とする装置。」という態様 1 の装置が構成される。

また、本発明では、「前記態様 1 に記載の装置であって、前記締め付けバネがコイルバネによって形成されることを特徴とする装置。」という態様 2 の装置が構成される。

また、本発明では、「前記態様 1 に記載の装置であって、前記締め付け装置は駆動モータを有し、当該駆動モータにより前記締め付けバネを所定の予圧下に置くことが可能とされていることを特徴とする装置。」という態様 3 の装置が構成される。

また、本発明では、「前記態様 3 に記載の装置であって、前記駆動モータが電気式モータであることを特徴とする装置。」という態様 4 の装置が構成される。

また、本発明では、「前記態様 4 に記載の装置であって、前記偏向要素が、駆動モータの歯付き駆動輪がかみ合うラックに連結され、前記締め付けバネを予圧することを特徴とする装置。」という態様 5 の装置が構成される。

また、本発明では、「前記態様 5 に記載の装置であって、前記歯付き駆動輪が、軸線上に変位可能とされた駆動軸に取り付けられることを特徴とする装置。」という態様 6 の装置が構成される。

また、本発明では、「前記態様 6 に記載の装置であって、前記電気式モータは、前記駆動軸の軸線に沿って前記駆動軸が横方向に変位することにより、前記歯付き駆動輪をラックに係合させ、またはラックとの係合を解除することが可能となるよう、前記ラックの横方向に隣接して配置されていることを特徴とする装置。」という態様 7 の装置が構成される。

また、本発明では、「前記態様 7 に記載の装置であって、前記駆動軸は、前記ラックの長軸方向の軸線に対し概ね直交するように配置されていることを特徴とする装置。」という態様 8 の装置が構成される。

また、本発明では、「前記態様 7 に記載の装置であって、前記駆動軸の横方向変位を電氣的に行なうよう構成されていることを特徴とする装置。」という態様 9 の装置が構成される。

また、本発明では、「前記態様 9 に記載の装置であって、前記駆動軸を横方向に変位するための電磁氣的な変位装置が設けられていることを特徴とする装置。」という態様 10 の装置が構成される。

また、本発明では、「前記態様 6 に記載の装置であって、前記駆動軸と前記駆動モータとの間にギアが配置されていることを特徴とする装置。」という態様 11 の装置が構成される。

また、本発明では、「前記態様 11 に記載の装置であって、前記ギアのギア比は少なくとも 1 対 100 であることを特徴とする装置。」という態様 12 の装置が構成される。

また、本発明では、「前記態様 1 に記載の装置であって、前記締め付け装置は、前記締め付けバネを予圧状態にて動作停止させる動作停止装置を有することを特徴とする装置。」という態様 13 の装置が構成される。

また、本発明では、「前記態様 13 に記載の装置であって、前記動作停止装置を電氣的に起動することが可能に構成されていることを特徴とする装置。」という態様 14 の装置が構成される。

また、本発明では、「前記態様 14 に記載の装置であって、前記動作停止装置は、動作停止を電氣的に解除することが可能に構成されていることを特徴とする装置。」という態様 15 の装置が構成される。

また、本発明では、「前記態様 1 に記載の装置であって、前記締め付けバネが圧搾空気バネで構成されていることを特徴とする装置。」という態様 16 の装置が構成される。

また、本発明では、「前記態様 16 に記載の装置であって、前記圧搾空気バネがポンプ装置に連結され、それによって前記圧搾空気バネを圧力下に置くように構成されていることを特徴とする装置。」という態様 17 の装置が構成される。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 2 】

【図 1】本発明の実施形態に係る、高さ調節可能なベルト偏向装置を示す。

【図 2 A】図 1 に示す高さ調節可能なベルト偏向装置につき、シートベルトの締め付けの状態、および当該締め付け工程の後に初期状態に復帰する状態が示される。

【図 2 B】図 1 に示す高さ調節可能なベルト偏向装置につき、シートベルトの締め付けの状態、および当該締め付け工程の後に初期状態に復帰する状態が示される。

【図 2 C】図 1 に示す高さ調節可能なベルト偏向装置につき、シートベルトの締め付けの状態、および当該締め付け工程の後に初期状態に復帰する状態が示される。

【図 2 D】図 1 に示す高さ調節可能なベルト偏向装置につき、シートベルトの締め付けの状態、および当該締め付け工程の後に初期状態に復帰する状態が示される。

【符号の説明】

【 0 0 3 3 】

- 1 シートベルト
- 2 ベルト巻取り装置
- 4 ベルト偏向装置
- 2 0 偏向器
- 4 1 偏向要素
- 4 2 支持体
- 4 4 ラック
- 4 5 締め付けバネ
- 4 6 ロック装置
- 4 7 電気式モータ
- 4 6 0 ラッチ要素