

(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2010-143372

(P2010-143372A)

(43) 公開日 平成22年7月1日(2010.7.1)

(51) Int.Cl.

B60R 22/02 (2006.01)
B60R 22/26 (2006.01)

F 1

B60R 22/02
B60R 22/26

テーマコード (参考)

3D018

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2008-322079 (P2008-322079)
(22) 出願日 平成20年12月18日 (2008.12.18)(71) 出願人 000003207
トヨタ自動車株式会社
愛知県豊田市トヨタ町1番地
(74) 代理人 100079049
弁理士 中島 淳
(74) 代理人 100084995
弁理士 加藤 和詳
(74) 代理人 100085279
弁理士 西元 勝一
(74) 代理人 100099025
弁理士 福田 浩志
(72) 発明者 根崎 琢也
愛知県豊田市花本町井前1番地21 トヨタ
テクニカルディベロップメント株式会社
内
Fターム(参考) 3D018 CA04 CA05 CC02 CD03

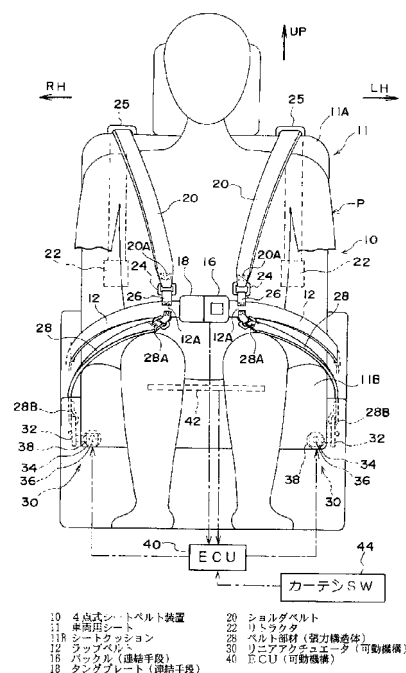
(54) 【発明の名称】 車両用乗員拘束装置

(57) 【要約】

【課題】取り扱いが簡単な構成で、ラップベルトを適正な装着位置に保持することができる車両用乗員拘束装置を得る。

【解決手段】4点式シートベルト装置10は、それぞれ一端側が車両用シート11支持されると共に他端側に設けられたバックル16、タンゲプレート18を介して連結されることで着座乗員Pの腰部を拘束する左右一対のラップベルト12と、それぞれ下端部においてシート幅方向の同じ側に位置するラップベルト12に連結され着座乗員Pの上体を拘束するための左右一対のショルダベルト20と、各ショルダベルト20の上端側を引き出し可能に巻き取るリトラクタ22と、一端がラップベルト12におけるショルダベルト20の連結部位12Aに連結されると共に他端がリニアアクチュエータ30を介して車両用シート11に対し車両前後方向に変位可能に支持され、張力によってリトラクタ22の巻き取り付勢力に抗するベルト部材28とを備えている。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

それぞれ一端側が車両用シート又は車体に支持されると共に他端側に設けられた連結手段を介して連結されることで、着座乗員の腰部を拘束する左右一対のラップベルトと、

それぞれ下端部においてシート幅方向の同じ側に位置する前記ラップベルトの前記連結手段に対するシート幅方向外側部分に連結され、着座乗員の上体を拘束するための左右一対のショルダベルトと、

前記各ショルダベルトの上端側を引き出し可能に巻き取り、かつ各ショルダベルトに巻き取り方向の付勢力を付与するリトラクタと、

一端が前記ラップベルトにおける前記ショルダベルトの連結側に連結されると共に、他端が可動機構を介して前記車両用シート又は車体に対し車両前後方向に変位可能に支持され、張力によって前記リトラクタの付勢力に抗するための張力構造体と、

を備えた車両用乗員拘束装置。

【請求項 2】

前記可動機構は、前記張力構造体の他端を前記車両用シートのシートクッションの側部に沿って往復動させるように構成されている請求項 1 記載の車両用乗員拘束装置。

【請求項 3】

前記張力構造体は、ベルト部材である請求項 1 又は請求項 2 記載の車両用乗員拘束装置。

【請求項 4】

前記可動機構は、前記車両用シートへの乗員の着座が検出された場合又は推定される場合に、前記張力構造体の他端を車両前方に移動させるように構成されている請求項 1 ～ 請求項 3 の何れか 1 項記載の車両用乗員拘束装置。

【請求項 5】

前記可動機構は、前記車両用シートの着座乗員の降車意思が推定される場合に、前記張力構造体の他端を車両後方に移動させるように構成されている請求項 1 ～ 請求項 4 の何れか 1 項記載の車両用乗員拘束装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、少なくとも衝突時にシートに着座した乗員を該シートに拘束するための車両用乗員拘束装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

シートクッション側部の取付部に着脱可能な着脱部を有する補助ベルトによって、ラップベルトを車両用シートの着座乗員の腰部に位置させるシートベルト補助装置が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【特許文献 1】特開 2005 - 153552 号公報

【特許文献 2】特開 2004 - 330975 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

しかしながら、上記の如き従来技術では、必要に応じて補助装置を取り付ける必要があり、取り扱いが煩雑である。

【0004】

本発明は、取り扱いが簡単な構成で、ラップベルトを適正な装着位置に保持することができる車両用乗員拘束装置を得ることが目的である。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

請求項 1 記載の発明に係る車両用乗員拘束装置は、それぞれ一端側が車両用シート又は

10

20

30

40

50

車体に支持されると共に他端側に設けられた連結手段を介して連結されることで、着座乗員の腰部を拘束する左右一対のラップベルトと、それぞれ下端部においてシート幅方向の同じ側に位置する前記ラップベルトの前記連結手段に対するシート幅方向外側部分に連結され、着座乗員の上体を拘束するための左右一対のショルダベルトと、前記各ショルダベルトの上端側を引き出し可能に巻き取り、かつ各ショルダベルトに巻き取り方向の付勢力を付与するリトラクタと、一端が前記ラップベルトにおける前記ショルダベルトの連結側に連結されると共に、他端が可動機構を介して前記車両用シート又は車体に対し車両前後方向に変位可能に支持され、張力によって前記リトラクタの付勢力に抗するための張力構造体と、を備えている。

【0006】

10

請求項1記載の車両用乗員拘束装置では、左右のラップベルトを連結手段にて連結すると、該左右のラップベルトが着座乗員の腰部に装着されると共に、それぞれラップベルトとリトラクタとの間で上下に延在する左右一対のショルダベルトが着座乗員の上体に装着される。この装着状態で、左右のラップベルトにおける対応するショルダベルトの連結部位には、それぞれショルダベルトを介してリトラクタの巻き取り付勢力が作用する。

【0007】

ここで、本車両用乗員拘束装置では、一端がラップベルトにおけるショルダベルトの連結側（連結部近傍）に連結された張力構造体を車両前方に移動させることで、該張力構造体には張力が作用される。この張力によって、本車両用乗員拘束装置では、リトラクタの巻き取り付勢力に抗して、各ラップベルトにおけるショルダベルトの連結部位の位置（ラップベルトの形状）を維持することができる。これにより、各ラップベルトは、可動機構によって張力構造体の他端を駆動する取り扱いが簡単な構成で、着座乗員に対する適性な装着位置に保持される。

20

【0008】

このように、請求項1記載の車両用乗員拘束装置では、取り扱いが簡単な構成で、ラップベルトを適正な装着位置に保持することができる。また、本車両用乗員拘束装置では、張力構造体の他端側を車両前方に移動させることで、連結前の連結手段を着座乗員が把持しやすい位置に移動させ、装着性を向上させることも可能である。

【0009】

請求項2記載の発明に係る車両用乗員拘束装置は、請求項1記載の車両用乗員拘束装置において、前記可動機構は、前記張力構造体の他端を前記車両用シートのシートクッションの側部に沿って往復動させるように構成されている。

30

【0010】

請求項2記載の車両用乗員拘束装置では、他端がシートクッションの側部に沿って移動する張力構造体は、左右のラップベルトの装着状態で乗員の下肢に近接して位置し、該乗員の拘束に寄与する。

【0011】

請求項3記載の発明に係る車両用乗員拘束装置は、請求項1又は請求項2記載の車両用乗員拘束装置において、前記張力構造体は、ベルト部材である。

【0012】

40

請求項3記載の車両用乗員拘束装置では、張力構造体がベルト部材であるため、取り扱いが容易で見栄えも良好である。特に、請求項2に従属する構成においては、ベルト部材により乗員下肢を適切に拘束することができる。

【0013】

請求項4記載の発明に係る車両用乗員拘束装置は、請求項1～請求項3の何れか1項記載の車両用乗員拘束装置において、前記可動機構は、前記車両用シートへの乗員の着座が検出された場合又は推定される場合に、前記張力構造体の他端を車両前方に移動させるように構成されている。

【0014】

請求項4記載の車両用乗員拘束装置では、例えば、ドア閉止が検出されたり、着座セン

50

サが着座を検出したりして車両用シートへの乗員の着座が検出又は推定されると、張力構造体の他端が可動機構によって車両前方に移動される。これにより、左右のラップベルトに設けられた連結手段における連結前の各要素は、車両用シートの着座乗員にとって把持しやすい車両前方側に移動される。したがって、本車両用乗員拘束装置は、装着性が向上される。

【0015】

請求項5記載の発明に係る車両用乗員拘束装置は、請求項1～請求項4の何れか1項記載の車両用乗員拘束装置において、前記可動機構は、前記車両用シートの着座乗員の降車意思が推定される場合に、前記張力構造体の他端を車両後方に移動させるように構成されている。

10

【0016】

請求項5記載の車両用乗員拘束装置では、例えば、連結手段の連結が解除されたり、ドア開放が検出されたりして乗員の降車が推定されると、張力構造体の他端が可動機構によって車両後方に移動される。これにより、張力構造体は全体として車両後方に移動され、降車、次の乗車の妨げになることが防止又は抑制される。

【発明の効果】

【0017】

以上説明したように本発明に係る車両用乗員拘束装置は、取り扱いが簡単な構成で、ラップベルトを適正な装着位置に保持することができるという優れた効果を有する。

【発明を実施するための最良の形態】

20

【0018】

本発明の実施形態に係る車両用乗員拘束装置としての4点式シートベルト装置10について、図1～図6に基づいて説明する。なお、各図に適宜記す矢印FR、矢印UP、矢印LH、矢印RHは、それぞれ4点式シートベルト装置10が適用された自動車の前方向（進行方向）、上方向、進行方向を向いた場合の左側、右側（車幅方向）を示しており、これらは4点式シートベルト装置10が適用された車両用シート11の前方向、上方向、シート幅方向の右側、左側に略一致している。

【0019】

図1には、車両用シート11に適用された4点式シートベルト装置10の使用（乗員装着）状態が模式的な正面図にて示されている。また、図2には、4点式シートベルト装置10の非使用状態が斜視図にて示されており、図3には、4点式シートベルト装置10の使用状態が斜視図にて示されている。以下の説明では、上下左右等の方向を用いて説明する場合は、この使用状態を基準にするものとする。

30

【0020】

図1～図3に示される如く、4点式シートベルト装置10は、左右一対のラップベルト12を備えている。各ラップベルト12のシート幅方向外端は、それぞれアンカ部材14を介して車両用シート11又は車体に連結されている。一方、左側のラップベルト12のシート幅方向内端には、被係止部材としてのバックル16が設けられ、右側のラップベルト12のシート幅方向内端には、バックル16に対し係脱可能な係止部材としてのタンゲプレート18が設けられている。

40

【0021】

左右のラップベルト12は、バックル16にタンゲプレート18が結合されることで、図1及び図3に示される如く車両用シート11の着座乗員Pの腰部に装着される（腰部を拘束する）ようになっている。したがって、バックル16及びタンゲプレート18が本発明における連結手段に相当する。

【0022】

また、4点式シートベルト装置10は、左右一対のショルダベルト20を備えている。左側のショルダベルト20は、その下端部が左側のラップベルト12におけるバックル16の近傍部分（連結部位12A）に連結されると共に、上端側がリトラクタ22に引き出し可能に巻き取られている。同様に、右側のショルダベルト20は、その下端部が右側の

50

ラップベルト 12 におけるタングプレート 18 の近傍部分に連結されると共に、上端側がリトラクタ 22 に引き出し可能に巻き取られている。

【0023】

各ショルダベルト 20 のラップベルト 12 への連結構造について補足すると、図 5 に示される如く、ショルダベルト 20 の下端部 20A は、下端に向けて幅方向に絞られて細幅化され、該細幅部を折り返して縫製することで連結リング 24 が脱落不能に連結されている。この連結リング 24 には、一端がラップベルト 12 に縫製された細幅ウエビング 26 の他端側が折り返されて縫製されることで、脱落不能に連結されている。したがって、各ショルダベルト 20 は、連結リング 24 及び細幅ウエビング 26 を介して、対応するラップベルト 12 に対し厚み方向及び幅方向に傾斜（姿勢変化）可能に連結されている。

10

【0024】

リトラクタ 22 は、それぞれ対応するショルダベルト 20 を所定の巻き取り力で付勢し（張力を作用させ）ており、装着状態のショルダベルト 20 の弛みを抑制するようになっている。この実施形態では、リトラクタ 22 は、車両用シート 11 を構成するシートバック 11A に内蔵されている。また、各ショルダベルト 20 は、シートバック 11A の肩部に設けられたベルトガイド 25 に挿通されている。

【0025】

以上により、4 点式シートベルト装置 10 では、図 2 に示される如く、非使用時には左側のラップベルト 12 と左側のショルダベルト 20 とがシートバック 11A の左側部分に沿って収納され、右側のラップベルト 12 と右側のショルダベルト 20 とがシートバック 11A の右側部分に沿って収納されるようになっている。

20

【0026】

この 4 点式シートベルト装置 10 は、車両用シート 11 の着座乗員 P によってバックル 16、タングプレート 18 が結合されることで、図 1 及び図 3 に示される如く直列された左右のラップベルト 12 によって車両用シート 11 の着座乗員 P の腰部に装着され、シート幅方向に並列された左右一対のショルダベルト 20 が P 着座乗員 P の上体に装着される構成である。

【0027】

この実施形態では、左側のラップベルト 12 におけるバックル 16 の接続部分とショルダベルト 20 の連結部分とは、所定距離だけ離間されている。同様に、右側のラップベルト 12 におけるタングプレート 18 の接続部分とショルダベルト 20 の連結部分とは、所定距離だけ離間されている。

30

【0028】

そして、4 点式シートベルト装置 10 は、張力構造体としての左右一対のベルト部材 28 を備えている。各ベルト部材 28 は、その一端が左右同じ側のラップベルト 12 におけるショルダベルト 20（細幅ウエビング 26）の連結部位 12A の近傍に連結されている。この実施形態では、ベルト部材 28 における幅方向に絞られて細幅化された上端部 28A は、図 5（A）に示される如くショルダベルト 20 の連結部位とベルト長手方向の略同じ位置、又は図 5（B）に示される如くショルダベルト 20 の連結部位とバックル 16（タングプレート 18）との間の位置に、連結リング 24 及び細幅ウエビング 26 を介して連結されている。

40

【0029】

一方、各ベルト部材 28 の下端部 28B は、可動機構を構成するリニアアクチュエータ 30 を介して、車両用シート 11 のシートクッション 11B の側部に対し車両前後方向に往復動（スライド）可能に支持されている。具体的には、シートクッション 11B 内に設けられたリニアアクチュエータ 30 は、各ベルト部材 28 の下端部 28B に設けられたアンカ部材 32 をシートクッション 11B の側部外面に沿って動力にて前後にスライドさせるようになっている。

【0030】

この実施形態では、リニアアクチュエータ 30 は、アンカ部材 32 に固定されたナット

50

３４と、ナット３４が螺合されたスクリー３６と、スクリー３６を軸心廻りに正逆回転させるモータ３８とを主要部とする送りねじ機構を用いて構成されている。なお、送りねじ機構に代えて、例えばラックアンドピニオン、リニアモータ等を用いてリニアアクチュエータ３０を構成しても良い。

【００３１】

ベルト部材２８は、ラップベルト１２、ショルダベルト２０の非装着状態で、かつリニアアクチュエータ３０によって下端部２８Ｂが後側移動限に位置する状態では、図２及び図４（Ａ）に示される如く、シートバック１１Ａの下側部に略沿って収納され、乗員の乗降を邪魔しない構成とされている。一方、ベルト部材２８は、図１及び図３に示される如く車両用シート１１の着座乗員Ｐによるラップベルト１２、ショルダベルト２０の装着状態では、張力によってショルダベルト２０の巻き取り付勢力に抗する（該巻き取り付勢力に抗し得る張力方向に延在される）構成とされている。なお、この実施形態では、ベルト部材２８の下端部２８Ｂの前側移動限、後側移動限は、アンカ部材３２とナット３４とを連結を許容するためにシートクッション１１Ｂに形成されたスリット３５の前後の縁部をストッパとして規定されている。

【００３２】

また、この実施形態におけるベルト部材２８は、ショルダベルト２０の非装着状態で、かつリニアアクチュエータ３０によって下端部２８Ｂが前側移動限に位置する状態では、図４（Ｂ）に示される如く、バックル１６、タンゲプレート１８を図４（Ａ）に示す収納位置に対し車両前方の装着準備位置に移動させるようになっている。

【００３３】

そして、４点式シートベルト装置１０は、リニアアクチュエータ３０と共に本発明の可動機構を構成する制御装置としてのＥＣＵ４０を備えている。ＥＣＵ４０は、各リニアアクチュエータ３０のモータ３８にそれぞれ電氣的に接続されると共に、シートクッション１１Ｂに設けられた着座センサ４２、バックル１６（に内蔵されたバックルスイッチ）、及びカーテシスイッチ４４のそれぞれに電氣的に接続されている。

【００３４】

着座センサ４２は、車両用シート１１への乗員Ｐの着座の有無に応じた信号をＥＣＵ４０に出力するようになっている。バックル１６は、タンゲプレート１８の結合有無に応じた信号をＥＣＵ４０に出力するようになっている。カーテシスイッチ４４は、車両用シート１１への乗降口を開閉する図示しないサイドドアの開閉に応じた信号をＥＣＵ４０に出力するようになっている。

【００３５】

ＥＣＵ４０は、４点式シートベルト装置１０（が適用された自動車）の非使用時にはベルト部材２８の下端部２８Ｂを後側移動限に保持させるようになっている。また、ＥＣＵ４０は、着座センサ４２、バックル１６、カーテシスイッチ４４からの信号に基づいて、車両用シート１１への乗員Ｐの着座（状態の維持）が検出又は推定される場合に、ベルト部材２８の下端部２８Ｂを前側移動限に移動させるようになっている。さらに、ＥＣＵ４０は、車両用シート１１の着座乗員Ｐの降車意思が推定される場合に、ベルト部材２８の下端部２８Ｂを後側移動限に移動させるようになっている。なお、ＥＣＵ４０の具体的な制御例は、本実施形態の作用と共に後述する。

【００３６】

次に、本実施形態の作用について、ＥＣＵ４０の制御例を示す図６のフローチャートを参照しつつ説明する。

【００３７】

上記構成の４点式シートベルト装置１０では、非使用時には、図２及び図４（Ａ）に示される如く、左右のラップベルト１２、ショルダベルト２０はシートクッション１１Ｂのシート幅方向外側部分に沿って略車両上下方向に延在している。この状態でベルト部材２８は、その下端部２８Ｂは、リニアアクチュエータ３０によって後側移動限に位置される

ことで、シートクッション 11B の下側部に沿って略車両上下方向に延在している。これにより、ベルト部材 28 が乗員 P の乗車の邪魔になることはない。

【0038】

この 4 点式シートベルト装置 10 を構成する ECU 40 は、ステップ S10 で、着座センサ 42 からの信号に基づいて車両用シート 11 に乗員が着座したか否かを判断する。ステップ S10 は、車両用シート 11 に乗員が着座するまで繰り返される。ステップ S10 で車両用シート 11 に乗員 P が着座したと判断した場合、ECU 40 は、ステップ S12 に進む。

【0039】

ステップ S12 で ECU 40 は、カーテシスイッチ 44 からの信号に基づいてサイドドアにより乗降口が閉止されたか否かを判断する。乗降口が閉止されない場合、ECU 40 は、ステップ S10 に戻る。一方、ステップ S12 でサイドドアにより乗降口が閉止されたと判断した場合、すなわちステップ S10 とのアンド条件で車両用シート 11 の着座乗員 P の着座（継続）が推定された場合、ECU 40 は、ステップ S14 に進む。

【0040】

ステップ S14 で ECU 40 は、ベルト部材 28 の下端部 28B が前進されるようにリニアアクチュエータ 30 のモータ 38 を作動（正転駆動）させる。これにより、ベルト部材 28 の下端部 28B は前側移動限に至り、該ベルト部材 28 に連結されたラップベルト 12 が車両前方に引張られることで、図 4（B）に示される如くバックル 16（タングプレート 18）が装着準備位置に移動される。

【0041】

車両用シート 11 の着座乗員 P は、これらタングプレート 18 及びバックル 16 把持しつつリトラクタ 22 からショルダベルト 20 を引き出し、該タングプレート 18 をバックル 16 に係止する。すると、4 点式シートベルト装置 10 では、図 1 及び図 3 に模式的に示される如く、左右一対のショルダベルト 20 が並列して車両用シート 11 の着座乗員 P の上体を拘束すると共に、左右で一体（直列）を成すラップベルト 12 が着座乗員 P の腰部を拘束する。すなわち、ラップベルト 12、ショルダベルト 20 が車両用シート 11 の着座乗員 P に装着される。

【0042】

その後、ECU 40 は、ステップ S16 でバックル 16（バックルスイッチ）からの信号に基づいてバックル 16 に対するタングプレート 18 の結合が解除されたか否かを判断する。ステップ S16 は、タングプレート 18 がバックル 16 から結合解除されるまで繰り返される。ステップ S16 でバックル 16 に対するタングプレート 18 の結合が解除されたと判断した場合、ECU 40 は、ステップ S18 に進む。

【0043】

ステップ S18 で ECU 40 は、カーテシスイッチ 44 からの信号に基づいてサイドドアにより乗降口が開放されたか否かを判断する。乗降口が開放されない場合、ECU 40 は、ステップ S10 に戻る。一方、ステップ S12 でサイドドアにより乗降口が開放されたと判断した場合、すなわちステップ S16 とのアンド条件で車両用シート 11 の着座乗員 P の降車意思が推定された場合、ECU 40 は、ステップ S20 に進む。

【0044】

ステップ S20 で ECU 40 は、ベルト部材 28 の下端部 28B が後進されるようにリニアアクチュエータ 30 のモータ 38 を作動（逆転駆動）させる。これにより、ベルト部材 28 の下端部 28B は後側移動限に至り、該ベルト部材 28、ラップベルト 12、ショルダベルト 20 は、図 2 及び図 4（B）に示される如く、リトラクタ 22 の巻き取り付勢力によって車両上下方向に延在する初期状態（非使用状態）に復帰する。これにより、車両用シート 11 の着座乗員 P は、ベルト部材 28 が邪魔に成ることなく開放された乗降口から降車することができる。

【0045】

ところで、4 点式シートベルト装置 10 では、車両用シート 11 の着座乗員 P による左

10

20

30

40

50

右のラップベルト 12 及びショルダベルト 20 の装着状態において、該左右のラップベルト 12 におけるショルダベルト 20 の連結部位 12 A には、リトラクタ 22 の巻き取り付勢力が作用する。

【0046】

ここで、4 点式シートベルト装置 10 では、下端部 28 B が前側移動限に位置する状態で、ベルト部材 28 が張力によってリトラクタ 22 の巻き取り付勢力（ショルダベルト 20 の張力）に抗する。これにより、4 点式シートベルト装置 10 では、リトラクタ 22 の巻き取り付勢力によってラップベルト 12 がショルダベルト 20 の連結部位 12 A で屈曲変形してずり上がってしまうことが防止又は効果的に抑制される。すなわち、ラップベルト 12 が適正な装着位置に保持される。

10

【0047】

また、4 点式シートベルト装置 10 では、ベルト部材 28 を必要に応じて着脱する糠の煩雑な作業を伴うことなく、上記の通りベルト部材 28 によってラップベルト 12 が適正な装着位置に保持される。しかもベルト部材 28 の下端部 28 B がリニアアクチュエータ 30 によって可動であるため、該ベルト部材 28 が乗降の邪魔になることもない。

【0048】

このように、実施形態に係る 4 点式シートベルト装置 10 では、取り扱いが簡単な構成で、ラップベルト 12 を適正な装着位置に保持することができる。

【0049】

しかも、4 点式シートベルト装置 10 では、乗員 P 車両用シート 11 への着座後であってラップベルト 12、ショルダベルト 20 の装着前にベルト部材 28 の下端部 28 B が前側移動限に移動されるため、バックル 16 及びタングプレート 18 を着座乗員 P が把持しやすい装着準備位置に位置させることができる。これにより、4 点式シートベルト装置 10 では、ラップベルト 12、ショルダベルト 20 の装着性が向上される。

20

【0050】

また、4 点式シートベルト装置 10 では、上端部 28 A がラップベルト 12 におけるショルダベルト 20 との連結部位の近傍に連結されたベルト部材 28 の下端部 28 B が、シートクッション 11 B の側部に沿って移動される（側部で張力を支持する）構成であるため、該ベルト部材 28 によって着座乗員 P の下肢を拘束することができる。特に、張力構造体がベルト部材 28 であるため、例えば紐状部材である構成と比較して乗員の拘束に適する。

30

【0051】

なお、上記した実施形態では、ラップベルト 12、ショルダベルト 20 が単なるベルト（ウエビング）で構成された例を示したが、本発明はこれに限定されず、例えば、ラップベルト 12 ショルダベルト 20 の少なくとも一方における長手方向の一部に、ガス供給を受けて膨張（長手方向に短縮）される膨張部としてのエアベルトを設けた構成としても良い。

【0052】

また、上記した実施形態では、リニアアクチュエータ 30 がリトラクタ 22 の巻き取り付勢力に抗してショルダベルト 20 を引き出しつつベルト部材 28 の下端部 28 B を車両前方に駆動する例を示したが、本発明はこれに限定されず、例えば、リトラクタ 22 をモータの駆動力によってショルダベルト 20 を引き出し得るモータリトラクタ（PSB）とし、ベルト部材 28 の下端部 28 B の前方移動に同期してリトラクタ 22 によりショルダベルト 20 が強制的に引き出される構成としても良い。この構成では、リニアアクチュエータ 30 の所要動力が小さくて足り、該リニアアクチュエータ 30 の小型化を図ることが可能となる。

40

【0053】

さらに、上記した実施形態では、ラップベルト 12 の車幅方向外端側がアンカ部材 14 を介して車両用シート 11 又は車体に連結された例を示したが、本発明はこれに限定されず、例えば、ラップベルト 12 の車幅方向外端側がリトラクタにて巻き取られる構成とし

50

ても良い。この場合でもラップベルト 1 2 のリトラクタは、リトラクタ 2 2 との関係で巻き取り付勢力が制限される等の制約がなく、車両用乗員拘束装置全体として構造の簡素化が図られる。

【 0 0 5 4 】

またさらに、上記した実施形態では、E C U 4 0 が図 6 に示す制御フローに基づく制御を行う例を示したが、本発明はこれに限定されず、例えば、上記各種センサ（スイッチ）の信号の組み合わせを変えたり、一部の信号の参照を省略したりして、リニアアクチュエータ 3 0 の作動を制御する（着座や降車位置を検出、推定する）構成としても良く、また例えば、上記の各種信号に加えて又はこれらの少なくとも一部の信号に代えて、他の検出器の信号を用いてリニアアクチュエータ 3 0 の作動を制御する（着座や降車位置を検出、推定する）構成としても良い。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 5 】

【 図 1 】 本発明の実施形態に係る 4 点式シートベルト装置を模式的に示す正面図である。

【 図 2 】 本発明の実施形態に係る 4 点式シートベルト装置の非使用状態を示す斜視図である。

【 図 3 】 本発明の実施形態に係る 4 点式シートベルト装置の使用状態を示す斜視図である。

【 図 4 】 本発明の実施形態に係る 4 点式シートベルト装置を示す図であって、（ A ）は非使用状態の側面図、（ B ）は装着準備状態の側面図である。

20

【 図 5 】 本発明の実施形態に係る 4 点式シートベルト装置を構成するベルト部材のラップベルトへの連結部を拡大して示す図であって、（ A ）は連結位置の第 1 例を示す斜視図、（ B ）は連結位置の第 2 例を示す斜視図である。

【 図 6 】 本発明の実施形態に係る 4 点式シートベルト装置を構成する E C U による制御例を示すフローチャートである。

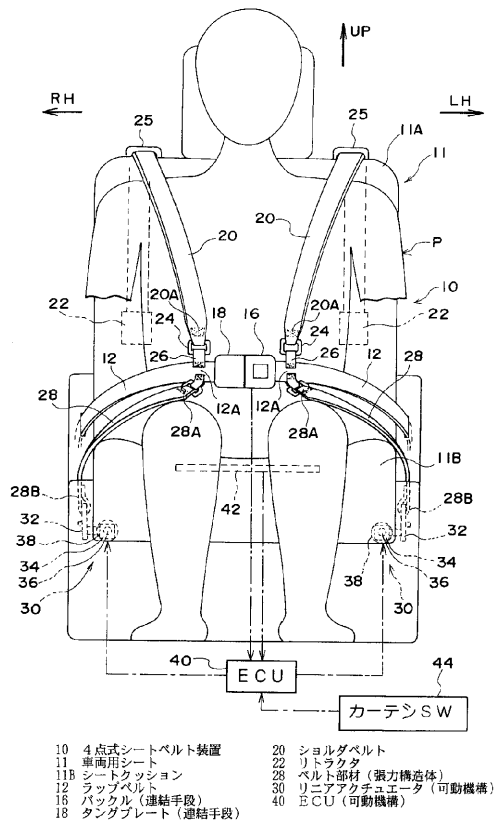
【 符号の説明 】

【 0 0 5 6 】

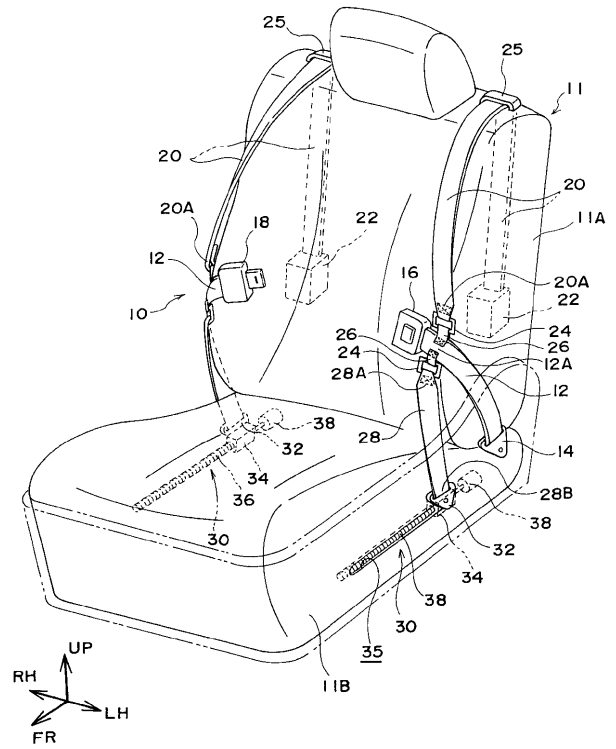
- 1 0 4 点式シートベルト装置
- 1 1 車両用シート
- 1 1 B シートクッション
- 1 2 ラップベルト
- 1 6 バックル（連結手段）
- 1 8 タングプレート（連結手段）
- 2 0 ショルダベルト
- 2 2 リトラクタ
- 2 8 ベルト部材（張力構造体）
- 3 0 リニアアクチュエータ（可動機構）
- 4 0 E C U（可動機構）

30

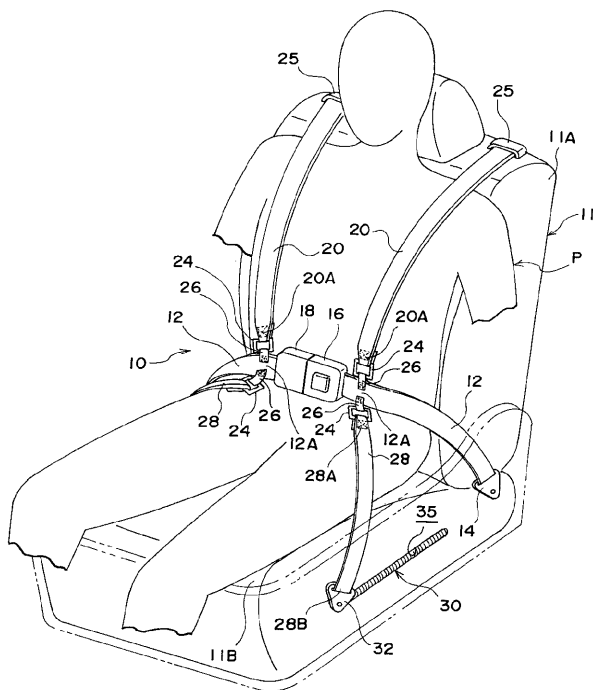
【図 1】



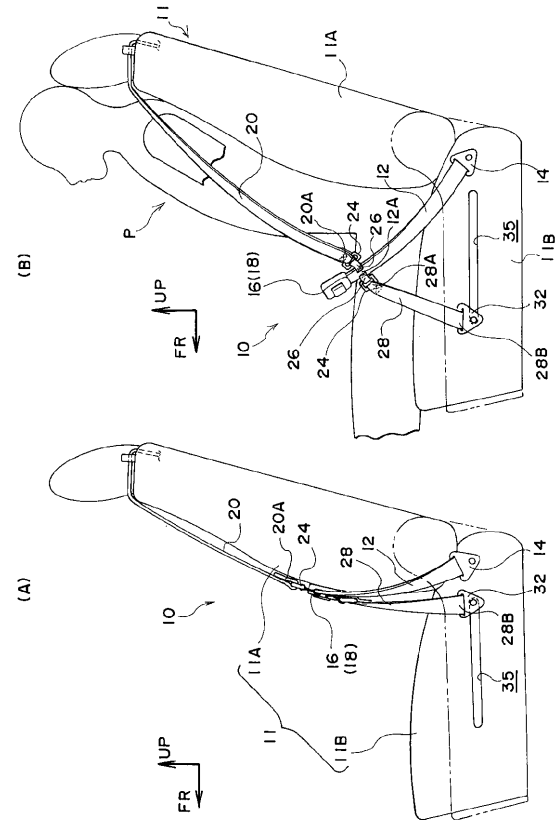
【図 2】



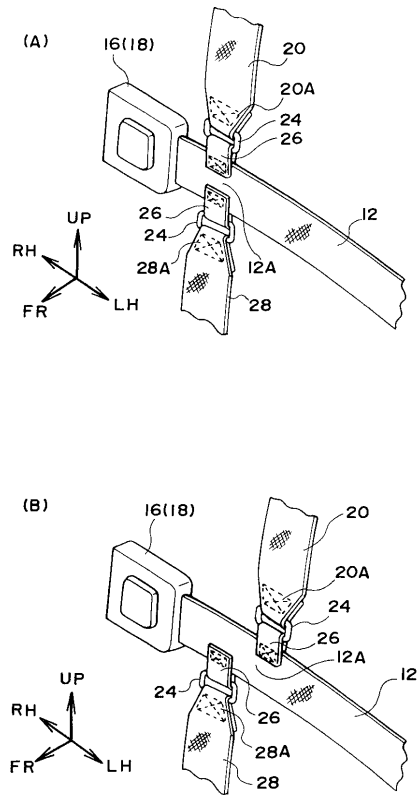
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

