

(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2005-297675
(P2005-297675A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005. 10. 27)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
B 6 O R 22/48	B 6 O R 22/48	3 D O 1 8
B 6 O R 22/34	B 6 O R 22/34	
B 6 O R 22/44	B 6 O R 22/44	Z
B 6 O R 22/46	B 6 O R 22/46	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2004-114310 (P2004-114310)	(71) 出願人	000003551
(22) 出願日	平成16年4月8日 (2004. 4. 8)		株式会社東海理化電機製作所
			愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目2 6 〇番地
		(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	斉藤 拓宏
			愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目2 6 〇番地
			株式会社東海理化電機製作所内
		最終頁に続く	

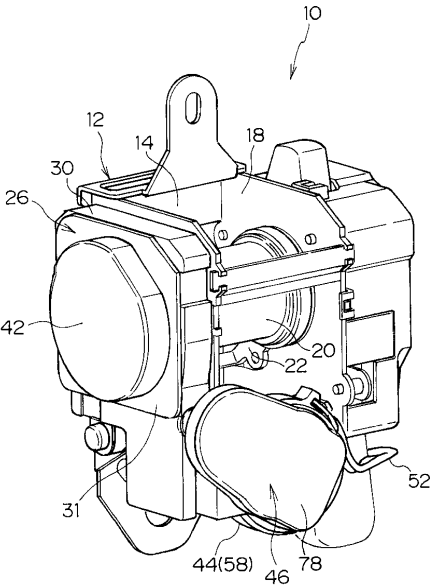
(54) 【発明の名称】 ウエビング巻取装置

(57) 【要約】

【課題】 モータによって巻取軸を回転させることができるのみならず、簡単にコンパクトな構造となり重量バランスがよいウエビング巻取装置を得る。

【解決手段】 ウエビング巻取装置 1 0 は、一方の脚板 1 6 の側方にクラッチ 2 6 が配置され、しかも、回転軸 5 0 が巻取軸 2 0 と直交する状態で脚板 1 6 と脚板 1 8 との間であって巻取軸 2 0 の直下にモータ 4 4 が配置された構成となっている。このため、大柄な部品であるモータ 4 4 がフレーム 1 2 (脚板 1 6、1 8) から外方へ突出することがなく、一対の脚板 1 6 と脚板 1 8 の間のスペースを有効に利用することができ、装置を全体としてコンパクトにすることができる。またしかも、装置の全体的な重量バランスを脚板 1 6 と脚板 1 8 の対向方向の中央側に寄せることができ、重量的にウエビング巻取装置 1 0 を安定させることができる。また、モータ 4 4 の回転軸 5 0 とクラッチ 2 6 とを連結するモータギヤ部 4 6 及びクラッチギヤ部 2 8 (駆動力伝達手段) を無理なく配置することができる。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

互いに対向する一対の脚板が背板により連結されて一体となったフレームと、
前記一対の脚板の対向方向に軸方向が沿った状態で前記一対の脚板の間に回転可能に支持され、乗員拘束用のウエビングベルトの基端部が係止されて軸周りの一方向への回転で前記ウエビングベルトを巻き取る巻取軸と、

回転軸が前記巻取軸と直交する状態で前記一対の脚板の間に配置されたモータと、

前記一対の脚板のうち何れか一方の脚板の側方に配置され、機械的に前記モータと前記巻取軸との間に介在し、前記モータの回転を前記巻取軸に伝達して前記巻取軸を回転させると共に、前記巻取軸側で生じた回転の伝達を遮断して当該回転が前記モータに伝達されることを防止するクラッチと、

前記モータと前記クラッチとを連結し、前記モータの回転力を前記クラッチに伝達する駆動力伝達手段と、

を備えたウエビング巻取装置。

【請求項 2】

前記モータの回転軸の出力側は、前記背板と反対側へ向けて配置されている、ことを特徴とする請求項 1 記載のウエビング巻取装置。

【請求項 3】

前記駆動力伝達手段は、

前記モータの回転軸と平行な状態で自身の軸が配置され前記モータの回転軸に連結された複数の平歯ギヤから成るモータギヤ部と、

前記モータの回転軸と平行な状態で自身の軸が配置され前記モータギヤ部の最終平歯ギヤに分離可能に連結されたウォームギヤと、前記巻取軸と同軸的に配置され前記ウォームギヤに噛み合い前記ウォームギヤの回転力を前記クラッチに伝達するウォームホイールとから成るクラッチギヤ部と、

によって構成されている、ことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載のウエビング巻取装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ウエビング巻取装置に係り、特に、モータによって巻取軸を回転させることでウエビングを巻き取ることができるウエビング巻取装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

乗員拘束用シートベルト装置は、ウエビング巻取装置を備えている。このウエビング巻取装置には、ウエビング装着時の過度な圧迫感を軽減又は解消するための所謂テンションリデューサ機構や、車両急減速状態等に一定量ウエビングベルトを巻取軸に巻き取らせることで「スラック」等と称される僅かな緩みを解消すると共にウエビングベルトによる乗員の身体の拘束力を増加させ、より一層確実に乗員の身体を保持するプリテンショナー機構を設けたものがあり、さらに、前記各機能をモータによって行う構成の所謂モータリトラクタが知られている（一例として、特許文献 1、特許文献 2 参照）。

【0003】

この種のモータリトラクタでは、例えば、前述の如くテンションリデューサやプリテンショナーの機能を発揮できるのみならず、通常のウエビング装着時におけるウエビングの巻取りや引出しの補助等をも行うことが可能であり、極めて有益である。

【0004】

またここで、特に近年では、前述の如きモータリトラクタにおいて、前方の他の車両や障害物までの距離を距離センサ等の前方監視装置で検出し、前方の車両や障害物までの距離が一定値未満になるとモータを作動させ、モータの回転力で巻取軸を巻取方向に回転させる構成のものが考えられている。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 5 】

ところで、上記のようなモータリトラクタの場合、巻取軸側からの回転がモータに伝わることを防止するために、モータの出力軸と巻取軸との間にクラッチを介在させ、このクラッチによってモータ出力軸側からの回転のみを巻取軸に伝達する構成としている。

【 0 0 0 6 】

しかしながら、このような従来のモータリトラクタでは、巻取軸の端部に対応してクラッチを配置する必要から、当該クラッチ装置をフレームを構成する一对の脚板の外側方に配置し、しかも、このクラッチが設けられた側の脚板の外側方に（すなわち、クラッチと同様に）モータを配置した構成であったり、一对の脚板よりもフレームの上方又は下方にモータを配置した構成であった。ところが、このような構成の場合では、モータのような比較的大型で重量がある部品がフレームの外側方や上方又は下方に位置することでモータリトラクタ全体が大型化するうえ、モータリトラクタ全体の重量バランスが悪くなるという欠点があった。

10

【特許文献 1】特開 2 0 0 1 - 1 3 0 3 7 6 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 1 - 3 4 7 9 2 3 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

本発明は上記事実を考慮し、モータによって巻取軸を回転させることができるのみならず、簡単でコンパクトな構造となり重量バランスがよいウエビング巻取装置を得ることが目的である。

20

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

請求項 1 に係る発明のウエビング巻取装置は、互いに対向する一对の脚板が背板により連結されて一体となったフレームと、前記一对の脚板の対向方向に軸方向が沿った状態で前記一对の脚板の間に回転可能に支持され、乗員拘束用のウエビングベルトの基端部が係止されて軸周りの一方向への回転で前記ウエビングベルトを巻き取る巻取軸と、回転軸が前記巻取軸と直交する状態で前記一对の脚板の間に配置されたモータと、前記一对の脚板のうち何れか一方の脚板の側方に配置され、機械的に前記モータと前記巻取軸との間に介在し、前記モータの回転を前記巻取軸に伝達して前記巻取軸を回転させると共に、前記巻取軸側で生じた回転の伝達を遮断して当該回転が前記モータに伝達されることを防止するクラッチと、前記モータと前記クラッチとを連結し、前記モータの回転力を前記クラッチに伝達する駆動力伝達手段と、を備えている。

30

【 0 0 0 9 】

請求項 1 記載のウエビング巻取装置では、乗員が車両の座席に着席して、ウエビングベルトを身体に掛けまわし、例えば、ウエビングベルトに設けられたタングプレートをバックル装置に係合させることで、ウエビングベルトの乗員身体に対する装着状態となる。

【 0 0 1 0 】

さらに、例えば、車両走行中に車両の前方に障害物が存在ししかも車両と障害物との間隔（車両から障害物までの距離）が所定範囲内に達すると、モータの駆動が開始される。モータが駆動すると、その駆動力が駆動力伝達手段によってクラッチに伝達され、さらにクラッチを介して巻取軸に回転力が伝達されて、巻取軸がウエビング巻取方向に回転される。これにより、ウエビングベルトが基端側から巻取軸に巻き取られ、装着状態におけるウエビングベルトの僅かな弛み、所謂「スラック」が解消され、ウエビングベルトによる乗員の身体の拘束力を上昇させることができる。

40

【 0 0 1 1 】

ここで、請求項 1 記載のウエビング巻取装置では、巻取軸を支持するためのフレームを構成する一对の脚板のうち何れか一方の脚板の側方にクラッチが配置され、しかも、回転軸が巻取軸と直交する状態で一对の脚板の間にモータが配置された構成となっているため、フレームの外側にモータを配置する構造に比べて、本ウエビング巻取装置を全体的に大

50

幅にコンパクトにできる。すなわち、モータのような比較的大柄の部品を一对の脚板間に配置した構成であるため、当該大柄な部品であるモータが脚板から外方へ突出することができ、一对の脚板間のスペースを有効に利用することができ、装置を全体としてコンパクトにすることができる。またしかも、フレームの外側にモータを配置する構造に比べて、上記のようにモータを一对の脚板間に配置した構成であるため、ウエビング巻取装置の全体的な重量バランスを脚板の対向方向の中央側に寄せることができ、重量的にウエビング巻取装置を安定させることができる。

【0012】

また、一方の脚板の側方にクラッチを配置ししかも一对の脚板間にモータを配置した構成であるため、モータとクラッチとを近接配置できる。これにより、クラッチとモータの出力軸とを連結する駆動力伝達手段を、例えば歯車等の減速機構によって機械的に連結する構成とする場合でも、当該減速機構等の構成を簡素化でき、この意味でも、装置をコンパクトにでき、更にはコストを安価にできる。

10

【0013】

さらに、モータのような比較的重量のある部品を一对の脚板間に配置した構成であるため、各脚板及びこれらの脚板を連結する背板の何れか1つだけでなく、必要に応じては、一对の脚板及びこれらの脚板を連結する背板の何れか2つ又は全てでモータを支持させることができる。これにより、モータを支持するための格別な強度の向上が不要になり、この結果、装置の軽量化とコストダウンを図ることが可能となる。

【0014】

20

請求項2に係る発明のウエビング巻取装置は、請求項1記載のウエビング巻取装置において、前記モータの回転軸の出力側は、前記背板と反対側へ向けて配置されている、ことを特徴としている。

【0015】

請求項2記載のウエビング巻取装置では、モータの回転軸の出力側が背板と反対側へ向けて配置されているため、モータの出力軸とクラッチとを連結する駆動力伝達手段を無理なく配置することができる。したがって、駆動力伝達手段を例えば減速機構等で構成して機械的に連結する構成とする場合でも、当該減速機構等の構成を簡素化できる。

【0016】

請求項3に係る発明のウエビング巻取装置は、請求項1または請求項2記載のウエビング巻取装置において、前記駆動力伝達手段は、前記モータの回転軸と平行な状態で自身の軸が配置され前記モータの回転軸に連結された複数の平歯ギヤから成るモータギヤ部と、前記モータの回転軸と平行な状態で自身の軸が配置され前記モータギヤ部の最終平歯ギヤに分離可能に連結されたウォームギヤと、前記巻取軸と同軸的に配置され前記ウォームギヤに噛み合い前記ウォームギヤの回転力を前記クラッチに伝達するウォームホイールとから成るクラッチギヤ部と、によって構成されている、ことを特徴としている。

30

【0017】

請求項3記載のウエビング巻取装置では、モータの回転軸には、モータギヤ部の複数の平歯ギヤが連結されており、また、モータギヤ部の最終平歯ギヤには、クラッチギヤ部のウォームギヤが連結されると共に、このウォームギヤにはウォームホイールが噛み合っている。このため、モータが駆動すると、その駆動力がモータギヤ部の複数の平歯ギヤ、クラッチギヤ部のウォームギヤ及びウォームホイールによってクラッチに伝達され、さらにクラッチを介して巻取軸に回転力が伝達されて、巻取軸がウエビング巻取方向に回転される。

40

【0018】

ここで、請求項3記載のウエビング巻取装置では、モータギヤ部の最終平歯ギヤとクラッチギヤ部のウォームギヤとは、分離可能に連結されているため、モータギヤ部をクラッチギヤ部とは独立して分離・交換することが可能である。したがって、例えば、複数の平歯ギヤの歯数やその個数等を変更した異なるモータギヤ部に容易に交換・適用することができる。これにより、モータからクラッチへ伝達する駆動力の変速比（減速比）を容易に

50

変更、設定でき、モータが駆動した際のクラッチに伝わる回転速度、ひいては巻取軸の回転速度の設定・変更（ウエビング巻取り特性のバリエーションの設定）を容易に行うことが可能になる。

【0019】

また、モータギヤ部をクラッチギヤ部とは独立して分離・交換することが可能であるため、前述の如く変速比（減速比）の変更等のためにモータギヤ部を交換・変更する場合であっても、モータギヤ部の複数の平歯ギヤの噛合い状態、及び、クラッチギヤ部のウォームギヤとウォームホイールの噛合い状態は、何ら変化することがない（影響を受けない）。したがって、各歯（ギヤ）の噛合い精度が変化することが無く、駆動力の伝達効率が低下（悪化）することがない。

10

【発明の効果】

【0020】

以上説明した如く、本発明に係るウエビング巻取装置は、モータによって巻取軸を回転させることができるのみならず、簡単でコンパクトな構造となり重量バランスがよいという優れた効果を有している。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

図1には、本発明の実施の形態に係るウエビング巻取装置10の全体構成が斜視図にて示されており、図2には、ウエビング巻取装置10の主要部分の構成が斜視図にて示されている。また、図3には、このウエビング巻取装置10の全体構成が分解斜視図にて示されている。

20

【0022】

ウエビング巻取装置10は、フレーム12を備えている。フレーム12は略板状の背板14と、この背板14の幅方向両端から一体に延出する一対の脚板16及び脚板18とによって構成されており、背板14がボルト等の図示しない締結手段によって車体に固定されることで車体に取り付けられる構成となっている。

【0023】

フレーム12の一対の脚板16と脚板18との間には、ダイカスト等によって製作された巻取軸20が回転可能に配置されている。巻取軸20は全体としては鼓形状をなしており、長尺帯状に形成されたウエビングベルト（図示省略）の基端部が連結固定されている。巻取軸20をその軸周り一方（以下、この方向を「巻取方向」と称する）へ回転させると、ウエビングベルトがその基端側から巻取軸20の外周部に層状に巻き取られ、一方、ウエビングベルトをその先端側から引っ張れば、これに伴い巻取軸20が回転しながらウエビングベルトが引き出される（以下、ウエビングベルトを引き出す際の巻取軸20の回転方向を「引出方向」と称する）。

30

【0024】

巻取軸20の一端側は、脚板18を貫通してフレーム12の外部に突出している。脚板18の側方には、図示を省略したロック機構が配置されている。ロック機構は、加速度センサを含んで構成されており、脚板16と脚板18との間に掛け渡されたロックプレート22、及び巻取軸20の軸芯部分に設けられたトーションバー24に連係している。車両の急減速時等には、ロック機構の作動によりトーションバー24の一端がロックプレート22を介して拘束されてエネルギー吸収が行われつつ、巻取軸20の引出方向回転が阻止される構成となっている。

40

【0025】

一方、巻取軸20の他端側には、連結スクリュー21が取付けられている。この連結スクリュー21は、脚板16を貫通してフレーム12の外方に突出しており、さらに、脚板16の外側には、クラッチ26及びクラッチギヤ部28が配置されている。

【0026】

クラッチ26及びクラッチギヤ部28は、ケース30内に共に収容された構成となっており、クラッチ26は連結スクリュー21に接続されている。また、クラッチ26は、ク

50

クラッチギヤ部 28 を構成するギヤホイール 32 に連係している。このギヤホイール 32 は、外周縁にウォームホイール歯が形成された所謂ウォームホイールとされている。ギヤホイール 32 は、巻取軸 20 と同軸的に配置されており、このギヤホイール 32 がクラッチ 26 を介して連結スクリュー 21 (すなわち、巻取軸 20) に機械的に接続されている。このため、ギヤホイール 32 が回転すると、クラッチ 26 を介して駆動力が伝達されて巻取軸 20 が巻取方向に回転されると共に、巻取軸 20 側で生じた回転の伝達を遮断して当該回転がギヤホイール 32 に伝達されることを防止する構成となっている。さらに、クラッチ 26 に接続された連結スクリュー 21 の先端は、このクラッチ 26 を貫通して側方へ延出している。

【0027】

10

また、ケース 30 内には、クラッチギヤ部 28 を構成するウォームギヤ 34 が設けられている。ウォームギヤ 34 は、巻取軸 20 と直交する状態で自身の軸が配置され、その端部がブッシュ 36、37 を介してケース 30 に支持されると共に、ギヤホイール 32 に噛み合っており、さらに、その一端側はケース 30 から外方へ突出して設けられている。また、ウォームギヤ 34 の先端部を支持するケース 30 の軸受け部分には、鋼球 38 が収容されてウォームギヤ 34 の先端部に接触しており、さらに、アジャストスクリュー 40 が螺入している。アジャストスクリュー 40 は、その先端部で鋼球 38 を押圧することで鋼球 38 をウォームギヤ 34 の先端に圧接させている。これにより、ウォームギヤ 34 の軸方向の変位が規制されている(スラスト調整されている)。このウォームギヤ 34 が回転することで、ギヤホイール 32 が回転される構成となっている。

20

【0028】

以上の構成のクラッチ 26 及びクラッチギヤ部 28 を収容するケース 30 は、カバークラッチ 31 によって被覆されている。

【0029】

このように、クラッチ 26 とクラッチギヤ部 28 とは、単一のケース 30 に一体的に組み付けられており、全体としてユニット化された構成となっている。

【0030】

クラッチ 26 及びクラッチギヤ部 28 (ケース 30) の側方には、スプリング・コンプリート 42 が配置されている。スプリング・コンプリート 42 は、内部に渦巻きばね(図示省略)を収容している。この渦巻きばねは、渦巻き方向外側の端部がケース本体に係止されると共に、渦巻き方向内側の端部が、クラッチ 26 を貫通した連結スクリュー 21 の先端に係止されており、巻取軸 20 を巻取方向へ付勢している。

30

【0031】

一方、巻取軸 20 の下方で脚板 16 と脚板 18 との間には、モータ 44 及びモータギヤ部 46 が配置されている。

【0032】

ここで、図 4 には、このモータ 44 及びモータギヤ部 46 の構成が分解斜視図にて示されている。

【0033】

モータ 44 及びモータギヤ部 46 は、ハウジング 48 を備えている。このハウジング 48 の一側にモータ 44 が取り付けられると共に、ハウジング 48 の他側にモータギヤ部 46 が設けられている。モータ 44 は、その回転軸 50 の先端側(出力側)がハウジング 48 に向く状態でハウジング 48 の一側に固定されており、回転軸 50 先端(出力側)はハウジング 48 の他側(モータギヤ部 46 の側)に突出している。

40

【0034】

また、モータ 44 の後端側には、ベースプレート 54 が取り付けられている。ベースプレート 54 にはモータ駆動用の電気ハーネス 52 が取り回されており、さらに、この電気ハーネス 52 は、モータ 44 の本体部分に設けられた給電端子 56 に圧着端子構造によって接続されている。

【0035】

50

更に、モータ４４は、リング５７を介在してカバーモータ５８によって被覆されている。カバーモータ５８には爪部６０が設けられており、この爪部６０がハウジング４８に設けられた爪受け突起６２に嵌合係止することでカバーモータ５８がハウジング４８に固定されている。

【００３６】

またここで、カバーモータ５８には第１凹部６４が設けられており、この第１凹部６４に対応してベースプレート５４には第１凹部６４内に嵌入可能な凸部６６が設けられている。さらに、前記モータ４４には、ベースプレート５４の凸部６６に対応して凸部６６が嵌入可能な第２凹部６８が設けられている。

【００３７】

すなわち、凸部６６を第２凹部６８に嵌入させてモータ４４をベースプレート５４に対し位置決めすると共に、凸部６６を第１凹部６４に嵌入させてベースプレート５４をカバーモータ５８に位置決めし、しかも爪部６０を爪受け突起６２に嵌合係止させてカバーモータ５８をハウジング４８に取付け固定することにより、ハウジング４８に対するモータ４４の軸周りの組付け位置が一義的に特定される構成となっている。

【００３８】

さらに、モータ駆動用の電気ハーネス５２は、モータ４４の出力側と反対のフレーム１２の背板１４へ向けて、カバーモータ５８の後端部分から取り出されている。また、このカバーモータ５８の電気ハーネス５２の取出し部分は、ゴムキャップ７０によって防水されている。

【００３９】

一方、ハウジング４８の他側（モータギヤ部４６の側）に突出するモータ４４の回転軸５０の先端には、モータギヤ部４６の複数の平歯ギヤを構成するピニオン７２が取り付けられている。また、モータギヤ部４６には、各々が外歯の平歯ギヤとされた駆動力伝達手段を構成するギヤ７４及びギヤ７６が互いに噛み合った状態で収容されている。これらのギヤ７４、ギヤ７６は、共に自身の軸がモータ４４の回転軸５０と平行な状態で配置されており、ギヤ７４はピニオン７２に噛み合っており、最終平歯ギヤとされるギヤ７６は、前述したクラッチギヤ部２８のケース３０から外方へ突出するウォームギヤ３４の一端部に、着脱可能に連結されている。このため、モータ４４が駆動すると、ピニオン７２、ギヤ７４、及びギヤ７６を介して駆動力が伝達されてウォームギヤ３４が回転される構成である。

【００４０】

また、これらのピニオン７２、ギヤ７４、及びギヤ７６は、ハウジング４８に取り付けられたカバーギヤ７８によって被覆されている。カバーギヤ７８には爪部８０が設けられており、この爪部８０がハウジング４８に設けられた爪受け部８２に嵌合係止することでカバーギヤ７８がハウジング４８に固定されている。

【００４１】

このように、モータ４４とモータギヤ部４６とは、何れも単一のハウジング４８に一体的に組み付けられており、全体としてユニット化された構成となっている。

【００４２】

以上の構成のモータ４４及びモータギヤ部４６は、ハウジング４８に一体に設けられた取付ステー８４が、クラッチ２６及びクラッチギヤ部２８を収容するケース３０（すなわち、フレーム１２）にスクリュウ８６によって着脱可能に取り付けられている。このハウジング４８のケース３０（フレーム１２）への取付装着状態においては、モータ４４は、回転軸５０が巻取軸２０と直交しかつその出力側がフレーム１２の背板１４と反対側へ向く状態となっており、しかも、一対の脚板１６と脚板１８との間であって巻取軸２０の直下に位置した構成となっている。

【００４３】

またここで、前述の如き構成のモータ４４及びモータギヤ部４６は、モータギヤ部４６の最終平歯ギヤとしてのギヤ７６が、クラッチ２６及びクラッチギヤ部２８のウォームギ

10

20

30

40

50

ヤ 3 4 に分離可能に連結されており、しかも、取付ステー 8 4 がケース 3 0 にスクリュウ 8 6 によって着脱可能に取り付けられているため、スクリュウ 8 6 を取り外して取付ステー 8 4 をケース 3 0 から取り外すことで、モータ 4 4 及びモータギヤ部 4 6 をアッセンブリ状態のままでケース 3 0 (フレーム 1 2) から独立して分離することができるように構成されている。

【 0 0 4 4 】

またさらに、上述したモータ 4 4 は、例えば、前方監視装置等の検出信号に基づいて作動される構成となっている。

【 0 0 4 5 】

次に本実施の形態の作用を説明する。

10

【 0 0 4 6 】

上記構成のウエビング巻取装置 1 0 では、乗員が車両の座席に着席して、ウエビングベルトを身体に掛けまわし、例えば、ウエビングベルトに設けられたタンクプレートをバックル装置に係合させることで、ウエビングベルトの乗員身体に対する装着状態となる。

【 0 0 4 7 】

ここで、このウエビングベルト装着状態において、乗員の身体移動等に起因するウエビングベルトの巻取り・引出しが行われても、すなわち巻取軸 2 0 が巻取方向あるいは引出方向に回転しても、クラッチ 2 6 によって、この巻取軸 2 0 の回転力がモータ 4 4 の回転軸 5 0 に伝達されることはない。

【 0 0 4 8 】

20

一方、例えば、車両走行中に車両の前方に障害物が存在ししかも車両と障害物との間隔 (車両から障害物までの距離) が所定範囲内に達すると、モータ 4 4 の駆動が開始され、回転軸 5 0 が急激に回転される。

【 0 0 4 9 】

このモータ 4 4 の回転軸 5 0 が回転されると、その回転力がモータギヤ部 4 6 のピニオン 7 2、ギヤ 7 4、及びギヤ 7 6、並びに、クラッチギヤ部 2 8 のウォームギヤ 3 4、及びギヤホイール 3 2 によってクラッチ 2 6 に伝達され、さらにクラッチ 2 6 を介して巻取軸 2 0 に回転力が伝達されて、巻取軸 2 0 がウエビング巻取方向に回転される。これにより、ウエビングベルトの緩み、所謂「スラック」が解消されて、ウエビングベルトによる乗員身体に対する拘束力が向上し、仮に、その後に乗員が車両急制動 (急ブレーキ) の操作を行ない、車両が急減速状態になったとしてもウエビングベルトが確実に乗員の身体を保持する。

30

【 0 0 5 0 】

また、このように、スラックが解消された状態でモータ 4 4 が停止すると、モータ 4 4 の回転軸 5 0 と巻取軸 2 0 との機械的な連結が解除される。

【 0 0 5 1 】

ここで、本実施の形態に係るウエビング巻取装置 1 0 では、巻取軸 2 0 を支持するためのフレーム 1 2 を構成する一对の脚板 1 6、1 8 のうち一方の脚板 1 6 の側方にクラッチ 2 6 が配置され、しかも、回転軸 5 0 が巻取軸 2 0 と直交する状態で脚板 1 6 と脚板 1 8 との間であって巻取軸 2 0 の直下にモータ 4 4 が配置された構成となっているため、フレーム 1 2 の外側にモータ 4 4 を配置する構造に比べて、本ウエビング巻取装置 1 0 を全体的に大幅にコンパクトにできる。すなわち、モータ 4 4 のような比較的大柄の部品を一对の脚板 1 6 と脚板 1 8 との間であって巻取軸 2 0 の直下に配置した構成であるため、当該大柄な部品であるモータ 4 4 がフレーム 1 2 (脚板 1 6、1 8) から外方へ突出することがなく、一对の脚板 1 6 と脚板 1 8 の間のスペースを有効に利用することができ、装置を全体としてコンパクトにすることができる。またしかも、フレーム 1 2 の外側にモータ 4 4 を配置する構造に比べて、上記のようにモータ 4 4 を一对の脚板 1 6、1 8 の間であって巻取軸 2 0 の直下に配置した構成であるため、ウエビング巻取装置 1 0 の全体的な重量バランスを脚板 1 6 と脚板 1 8 の対向方向の中央側に寄せることができ、重量的にウエビング巻取装置 1 0 を安定させることができる。

40

50

【 0 0 5 2 】

また、本実施の形態に係るウエビング巻取装置 1 0 では、一方の脚板 1 6 の側方にクラッチ 2 6 を配置ししかも一對の脚板 1 6、1 8 の間であって巻取軸 2 0 の直下にモータ 4 4 を配置した構成であるため、モータ 4 4 とクラッチ 2 6 とを近接配置でき、しかも、モータ 4 4 の回転軸 5 0 の出力側がフレーム 1 2 の背板 1 4 と反対側へ向けて配置されているため、モータ 4 4 の回転軸 5 0 とクラッチ 2 6 とを連結するモータギヤ部 4 6 及びクラッチギヤ部 2 8 (駆動力伝達手段)を無理なく配置することができる。したがって、モータギヤ部 4 6 及びクラッチギヤ部 2 8 の構成を簡素化でき、この意味でも、装置をコンパクトにでき、更にはコストを安価にできる。

【 0 0 5 3 】

さらに、モータ 4 4 のような比較的重量のある部品を一對の脚板 1 6、1 8 の間であって巻取軸 2 0 の直下に配置した構成であるため、各脚板 1 6、1 8 及びこれらの脚板 1 6、1 8 を連結する背板 1 4 の何れか 1 つだけでなく、必要に応じては、一對の脚板 1 6、1 8 及び背板 1 4 の何れか 2 つ又は全てでモータ 4 4 を支持させることができる。これにより、モータ 4 4 を支持するための格別な強度の向上が不要になり、この結果、装置の軽量化とコストダウンを図ることが可能となる。

【 0 0 5 4 】

またさらに、本実施の形態に係るウエビング巻取装置 1 0 では、モータギヤ部 4 6 の最終平歯ギヤとしてのギヤ 7 6 とクラッチギヤ部 2 8 のウォームギヤ 3 4 とは、分離可能に連結されているため、モータギヤ部 4 6 をクラッチギヤ部 2 8 とは独立して分離・交換することが可能である。したがって、例えば、ピニオン 7 2、ギヤ 7 4、及びギヤ 7 6 等の複数の平歯ギヤの歯数やその個数等を変更した異なる別のモータギヤ部 4 6 に容易に交換・適用することができる。これにより、モータ 4 4 からクラッチ 2 6 へ伝達する駆動力の変速比(減速比)を容易に変更、設定でき、モータ 4 4 が駆動した際のクラッチ 2 6 に伝わる回転速度、ひいては巻取軸 2 0 の回転速度の設定・変更(ウエビング巻取り特性のバリエーションの設定)を容易に行うことが可能になる。

【 0 0 5 5 】

また、モータギヤ部 4 6 をクラッチギヤ部 2 8 とは独立して分離・交換することが可能であるため、前述の如く変速比(減速比)の変更等のためにモータギヤ部 4 6 を交換・変更する場合であっても、モータギヤ部 4 6 の複数の平歯ギヤの噛合い状態、及び、クラッチギヤ部 2 8 のウォームギヤ 3 4 とギヤホイール 3 2 の噛合い状態は、何ら変化することがない(影響を受けない)。したがって、各歯(ギヤ)の噛合い精度が変化することが無く、駆動力の伝達効率が低下(悪化)することがない。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 6 】

【図 1】本発明の実施の形態に係るウエビング巻取装置の全体構成を示す斜視図である。

【図 2】本発明の実施の形態に係るウエビング巻取装置の主要部分の構成を示す斜視図である。

【図 3】本発明の実施の形態に係るウエビング巻取装置の全体構成を示す分解斜視図である。

【図 4】本発明の実施の形態に係るウエビング巻取装置のモータ及びモータギヤ部の構成構成を示す分解斜視図である。

【符号の説明】

【 0 0 5 7 】

1 0	ウエビング巻取装置
1 2	フレーム
1 4	背板
1 6	脚板
1 8	脚板
2 0	巻取軸

10

20

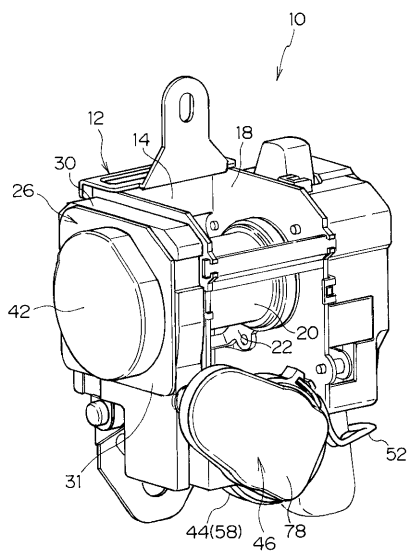
30

40

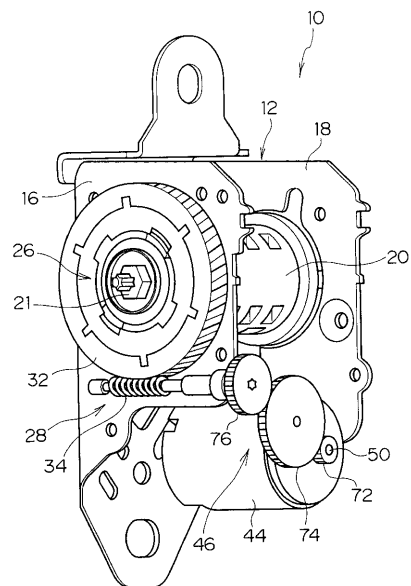
50

- 2 6 クラッチ
- 2 8 クラッチギヤ部（駆動力伝達手段）
- 3 0 ケース
- 3 2 ギヤホイール
- 3 4 ウォームギヤ
- 4 4 モータ
- 4 6 モータギヤ部（駆動力伝達手段）
- 4 8 ハウジング
- 7 2 ピニオン
- 7 4 ギヤ
- 7 6 ギヤ

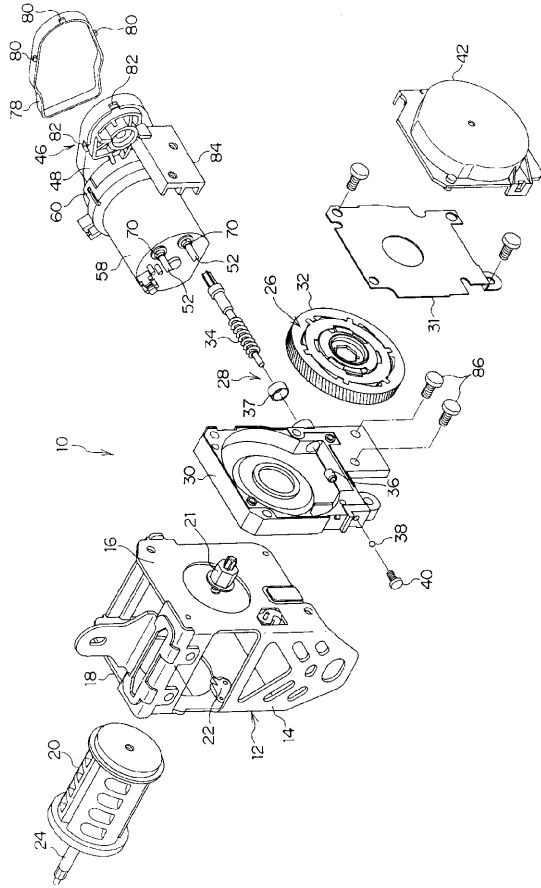
【図 1】



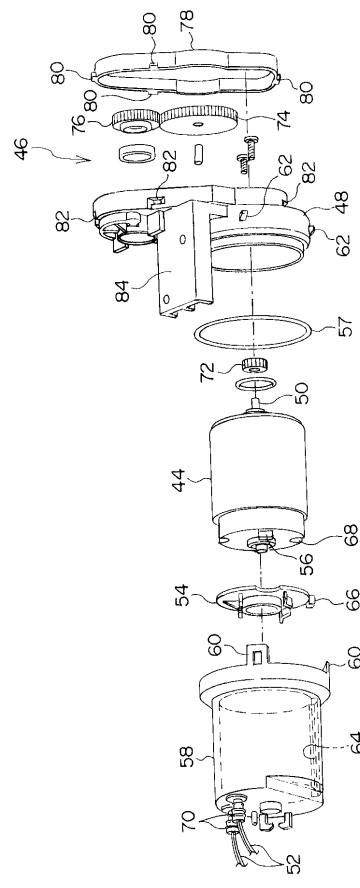
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 朝霧 佳規

愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地 株式会社東海理化電機製作所内

Fターム(参考) 3D018 GA00 MA00 PA01 PA09