

(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2014-46855  
(P2014-46855A)

(43) 公開日 平成26年3月17日(2014.3.17)

(51) Int.Cl.  
B60R 22/48 (2006.01)

F1  
B60R 22/48

テーマコード(参考)  
3D018

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2012-192275 (P2012-192275)  
(22) 出願日 平成24年8月31日 (2012.8.31)

(71) 出願人 000003551  
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260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 100099025  
弁理士 福田 浩志  
(72) 発明者 立間 篤  
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 PA01

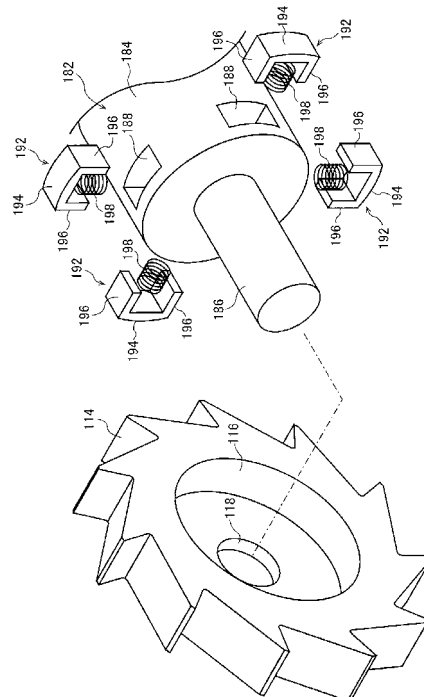
(54) 【発明の名称】 ウェビング巻取装置

(57) 【要約】

【課題】スプール側回転体に対してモータ側回転体が相対回転する際に衝撃音が発生しない、又は、このような衝撃音の発生を抑制できるウェビング巻取装置を得る。

【解決手段】本ウェビング巻取装置10は、アダプタ182のスライダ取付部184に形成されたスライダ収容孔188にスライダ192と圧縮コイルばね198とが収容されている。スライダ192は圧縮コイルばね198の付勢力で圧接部194をラチェットギヤ114における大径孔116の内周部に圧接しており、圧接部194と大径孔116の内周部との間の摩擦によってラチェットギヤ114からスライダ192を介してアダプタ182に巻取方向の回転を伝える。ラチェットギヤ114の巻取方向の回転力が大径孔116の内周面と圧接部194との間の最大静止摩擦を上回ると、スライダ192の圧接部194に対して大径孔116の内周面が巻取方向に滑る。

【選択図】図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

ウェビングの長手方向基端側が係止されて、軸周りの一方の巻取方向に回転することで前記ウェビングを巻取るスプールと、

前記スプールに対して一体的に設けられ或いは前記スプールに直接又は間接的に連結されて、所定方向への回転を前記スプールに伝えて前記スプールを前記巻取方向に回転させるスプール側回転体と、

モータと、

前記モータの駆動力が伝えられて前記所定方向へ回転するモータ側回転体と、

前記モータ側回転体及び前記スプール側回転体のうちの一方の回転体に設けられて前記一方の回転体と共に回転し、且つ、前記一方の回転体の回転半径方向中央側への向き又は前記回転半径方向外方に沿った付勢力で前記モータ側回転体及び前記スプール側回転体のうちの他方の回転体に圧接して、前記他方の回転体との間の摩擦で前記モータ側回転体の回転を前記スプール側回転体に伝えると共に、前記スプール側回転体に対する前記モータ側回転体の前記所定方向への回転力が、前記他方の回転体との間で生ずる最大静止摩擦力を越えた場合に前記一方の回転体と共に前記他方の回転体に対して相対回転する回転伝達部材と、

を備えるウェビング巻取装置。

## 【請求項 2】

前記一方の回転体の回転中心周りに複数の前記回転伝達部材を設けた請求項 1 に記載のウェビング巻取装置。

## 【請求項 3】

前記一方の回転体の回転中心周りに一定角度毎に同じ大きさの付勢力で付勢された複数の前記回転伝達部材を設けた請求項 2 に記載のウェビング巻取装置。

## 【請求項 4】

ウェビングの長手方向基端側が係止されて、軸周りの一方の巻取方向に回転することで前記ウェビングを巻取るスプールと、

前記スプールに対して一体的に設けられ或いは前記スプールに直接又は間接的に連結されて、所定方向への回転を前記スプールに伝えて前記スプールを前記巻取方向に回転させるスプール側回転体と、

モータと、

前記モータの駆動力が伝えられて前記所定方向へ回転するモータ側回転体と、

前記モータ側回転体及び前記スプール側回転体のうちの一方の回転体に設けられて前記一方の回転体と共に回転し、且つ、前記一方の回転体の軸方向に沿った付勢力で前記モータ側回転体及び前記スプール側回転体のうちの他方の回転体に圧接して、前記他方の回転体との間の摩擦で前記モータ側回転体の回転を前記スプール側回転体に伝えると共に、前記スプール側回転体に対する前記モータ側回転体の前記所定方向への回転力が、前記他方の回転体との間で生ずる最大静止摩擦力を越えた場合に前記一方の回転体と共に前記他方の回転体に対して相対回転する回転伝達部材と、

を備えるウェビング巻取装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、車両のシートベルト装置を構成するウェビング巻取装置に係り、特に、モータの駆動力でスプールを回転させることが可能なウェビング巻取装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

下記の特許文献 1 の図 14 にはモータの駆動力でスプール（特許文献 1 では「スピンドル」と称している）を回転させることができるウェビング巻取装置（特許文献 1 では「シートベルト装置」と称している）のトルクリミット機構が開示されている。このトルクリ

10

20

30

40

50

ミッタ機構はモータ側回転体である大径側ギヤ（アクチュエータ側ギヤ）の内側にスプール側回転体である小径側ギヤ（スピンドル側ギヤ）が同軸的に設けられている。この大径側ギヤと小径側ギヤとの間には回転伝達部材であるリミットスプリング（弾性片）が設けられている。

【0003】

リミットスプリングはその一端が小径側ギヤの外周部に開口したスリットに挿し込まれている。これに対して、リミットスプリングは他端には突部が形成されている。この突部に対応して大径側ギヤの内周部にはその周方向に連続した波状の凹凸が形成され、リミットスプリングの突部はこの波状の凹凸の何れかの凹部に入り込んでいる。

【0004】

モータの駆動力で大径側ギヤが回転すると、この回転力がリミットスプリングを介して小径側ギヤに伝わり、スプールの回転させる。また、スプールの巻取方向に回転させるためのモータの駆動力が大径側ギヤに伝えられている状態で、例えば、ウェビングが引っ張られて、スプールに引出方向の回転力が入力された場合に、大径側ギヤの回転力がリミットスプリングの付勢力（弾性力）を越えると、リミットスプリングに対して大径側ギヤが回転し、その際にリミットスプリングの突部が大径側ギヤの凹部から抜け出る。これにより、大径側ギヤが小径側ギヤに対して相対回転できる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】国際公開第2006/123750号のパンフレット

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、大径側ギヤの凹部からリミットスプリングの突部から抜け出て、大径側ギヤの凸部を乗り越えた後に隣の凹部にリミットスプリングの突部が入り込む際には、リミットスプリングの突部が入り込んだ凹部を弾性力で叩く。これにより、衝撃音が発生する。

【0007】

本発明は、上記事実を考慮して、スプール側回転体に対してモータ側回転体が相対回転する際に衝撃音が発生しない、又は、このような衝撃音の発生を抑制できるウェビング巻取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】

【0008】

請求項1に記載の本発明に係るウェビング巻取装置は、ウェビングの長手方向基端側が係止されて、軸周りの一方の巻取方向に回転することで前記ウェビングを巻取るスプールと、前記スプールに対して一体的に設けられ或いは前記スプールに直接又は間接的に連結されて、所定方向への回転を前記スプールに伝えて前記スプールを前記巻取方向に回転させるスプール側回転体と、モータと、前記モータの駆動力が伝えられて前記所定方向へ回転するモータ側回転体と、前記モータ側回転体及び前記スプール側回転体のうちの一方の回転体に設けられて前記一方の回転体と共に回転し、且つ、前記一方の回転体の回転半径方向中央側への向き又は前記回転半径方向外方に沿った付勢力で前記モータ側回転体及び前記スプール側回転体のうちの他方の回転体に圧接して、前記他方の回転体との間の摩擦で前記モータ側回転体の回転を前記スプール側回転体に伝えると共に、前記スプール側回転体に対する前記モータ側回転体の前記所定方向への回転力が、前記他方の回転体との間で生ずる最大静止摩擦力を越えた場合に前記一方の回転体と共に前記他方の回転体に対して相対回転する回転伝達部材と、を備えている。

【0009】

請求項1に記載の本発明に係るウェビング巻取装置では、スプール側回転体及びモータ側回転体のうちの一方の回転体には回転伝達部材が設けられる。回転伝達部材は、この一

10

20

30

40

50

方の回転体の回転半径方向中央側への向き又は回転半径方向外方に沿った付勢力でスプール側回転体及びモータ側回転体のうちの他方の回転体に圧接しており、回転伝達部材と他方の回転体との間で生じる摩擦によって回転伝達部材と他方の回転体との間で回転を伝えることができ、これによってモータ側回転体からスプール側回転体へモータの駆動力（回転力）を伝えることができる。モータの駆動力がスプール側回転体に伝わって、スプール側回転体が所定方向へ回転することによってスプールが巻取方向に回転する。これによって、スプールにウェビングが巻き取られる。

【0010】

一方、例えば、直接又は間接的にスプール側回転体の所定方向への回転が規制され、又は、スプール側回転体に所定方向とは反対方向への回転力が付与された状態でモータ側回転体が所定方向へ回転すると、スプール側回転体に対してモータ側回転体が所定方向へ相対回転しようとする。この相対回転の回転力が回転伝達部材と他方の回転体との最大静止摩擦力を越えると、回転伝達部材と他方の回転体との間で滑りが生じ、これによって、スプール側回転体に対してモータ側回転体が所定方向へ相対回転する。

10

【0011】

このように、本発明に係るウェビング巻取装置においてスプール側回転体に対してモータ側回転体が所定方向へ相対回転する際には、回転伝達部材と他方の回転体との間の摩擦に抗した滑りが生じるだけであるので、回転伝達部材と他方の回転体との間で衝撃音が発生しない。

【0012】

請求項2に記載の本発明に係るウェビング巻取装置は、請求項1に記載の本発明において、前記一方の回転体の回転中心周りに複数の前記回転伝達部材を設けている。

20

【0013】

請求項2に記載の本発明に係るウェビング巻取装置では、スプール側回転体及びモータ側回転体のうちの一方の回転体の回転中心周りに複数の回転伝達部材が設けられる。このように付勢力で他方の回転体に圧接する回転伝達部材が複数設けられることにより、スプール側回転体、モータ側回転体、及び複数の回転伝達部材の間の構造の安定化を図ることができる。

【0014】

請求項3に記載の本発明に係るウェビング巻取装置は、請求項2に記載の本発明において、前記一方の回転体の回転中心周りに一定角度毎に同じ大きさの付勢力で付勢された複数の前記回転伝達部材を設けている。

30

【0015】

請求項2に記載の本発明に係るウェビング巻取装置では、スプール側回転体及びモータ側回転体のうちの一方の回転体の回転中心周りに複数の回転伝達部材が一定角度毎に設けられ、しかも、これらの回転伝達部材は同じ大きさの付勢力で付勢される。このため、スプール側回転体、モータ側回転体、及び複数の回転伝達部材の間の構造を更に安定させることができる。

【0016】

請求項4に記載の本発明に係るウェビング巻取装置は、ウェビングの長手方向基端側が係止されて、軸周りの一方の巻取方向に回転することで前記ウェビングを巻取るスプールと、前記スプールに対して一体的に設けられ或いは前記スプールに直接又は間接的に連結されて、所定方向への回転を前記スプールに伝えて前記スプールを前記巻取方向に回転させるスプール側回転体と、モータと、前記モータの駆動力が伝えられて前記所定方向へ回転するモータ側回転体と、前記モータ側回転体及び前記スプール側回転体のうちの一方の回転体に設けられて前記一方の回転体と共に回転し、且つ、前記一方の回転体の軸方向に沿った付勢力で前記モータ側回転体及び前記スプール側回転体のうちの他方の回転体に圧接して、前記他方の回転体との間の摩擦で前記モータ側回転体の回転を前記スプール側回転体に伝えると共に、前記スプール側回転体に対する前記モータ側回転体の前記所定方向への回転力が、前記他方の回転体との間で生ずる最大静止摩擦力を越えた場合に前記一方

40

50

の回転体と共に前記他方の回転体に対して相対回転する回転伝達部材と、を備えている。

【0017】

請求項4に記載の本発明に係るウェビング巻取装置では、スプール側回転体及びモータ側回転体のうちの一方の回転体には回転伝達部材が設けられる。回転伝達部材は、この一方の回転体の軸方向に沿った付勢力でスプール側回転体及びモータ側回転体のうちの他方の回転体に圧接しており、回転伝達部材と他方の回転体との間で生じる摩擦によって回転伝達部材と他方の回転体との間で回転を伝えることができ、これによってモータ側回転体からスプール側回転体へモータの駆動力(回転力)を伝えることができる。モータの駆動力がスプール側回転体に伝わって、スプール側回転体が所定方向へ回転することによってスプールが巻取方向に回転する。これによって、スプールにウェビングが巻き取られる。

10

【0018】

一方、例えば、直接又は間接的にスプール側回転体の所定方向への回転が規制され、又は、スプール側回転体に所定方向とは反対方向への回転力が付与された状態でモータ側回転体が所定方向へ回転すると、スプール側回転体に対してモータ側回転体が所定方向へ相対回転しようとする。この相対回転の回転力が回転伝達部材と他方の回転体との最大静止摩擦力を越えると、回転伝達部材と他方の回転体との間で滑りが生じ、これによって、スプール側回転体に対してモータ側回転体が所定方向へ相対回転する。

【0019】

このように、本発明に係るウェビング巻取装置においてスプール側回転体に対してモータ側回転体が所定方向へ相対回転する際には、回転伝達部材と他方の回転体との間の摩擦力に抗した滑りが生じるだけであるので、回転伝達部材と他方の回転体との間で衝撃音が発生しない。

20

【0020】

しかも、回転伝達部材は一方の回転体の軸方向に付勢されて他方の回転体に圧接するので、付勢力が軸方向に対して傾いたとしても、モータ側回転体やスプール側回転体、更には、その他の回転体の回転軸線が傾き難く、これらの回転体の軸と軸受けとの間における所謂「片当たり」が生じ難い。

【発明の効果】

【0021】

以上、説明したように、本発明に係るウェビング巻取装置は、スプール側回転体に対してモータ側回転体が相対回転する際に衝撃音が発生しない、又は、このような衝撃音の発生を抑制できる。

30

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】第1の実施の形態に係るウェビング巻取装置の要部の構成を示す分解斜視図である。

【図2】モータ側回転体、スプール側回転体、及び回転伝達部材の拡大分解斜視図である。

【図3】第1の実施の形態に係るウェビング巻取装置の要部の構成を拡大した側面図である。

40

【図4】モータ側回転体がモータに連結されて、モータの駆動力がモータ側回転体及び回転伝達部材を介してスプール側回転体に伝わった状態を示す図3に対応した側面図である。

【図5】干渉片をギヤボックスに装着した状態を示す斜視図である。

【図6】第2の実施の形態に係るウェビング巻取装置の要部の構成を示す図2に対応する分解斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

次に、本発明の各実施の形態について説明する。なお、以下の各実施の形態を説明するに際して、説明している実施の形態よりも前出の実施の形態と基本的に同一の部位に関し

50

ては、前出の実施の形態と同一の符号を付与してその詳細な説明を省略する。

【0024】

<第1の実施の形態の構成>

図1には第1の実施の形態に係るウェビング巻取装置10の構成が分解斜視図により示されている。

【0025】

この図に示されるように、ウェビング巻取装置10は、例えば、車両の骨格部材や補強部材等の車体構成部材に固定されるフレーム12を備えている。フレーム12は車体への取付状態で略車両前後方向に沿って互いに対向する脚板14、16を備えている。

【0026】

これらの脚板14、16の間にはスプール18が設けられている。スプール18は軸方向が脚板14と脚板16との対向方向に沿った略円筒形状に形成されている。このスプール18には長尺帯状に形成されたウェビング20の長手方向基端部が係止されている。スプール18は、その中心軸線周りの一方である巻取方向に回転することで、ウェビング20をその長手方向基端側から巻取って格納し、例えば、乗員が身体にウェビング20を装着するにあたってウェビング20を引っ張ると、スプール18に巻取られているウェビング20が引出されつつ、巻取方向とは反対の引出方向にスプール18が回転する。

【0027】

スプール18の内側には図示しないトーションシャフトが設けられている。トーションシャフトは軸方向がスプール18の軸方向に沿った棒状の部材とされている。トーションシャフトは、脚板14側の端部よりも脚板16側でスプール18に対して同軸的な相対回転が不能な状態でスプール18に連結されている。

【0028】

また、脚板14の脚板16とは反対側にはロック手段としてのロック機構22のハウジング24が脚板14に取り付けられており、上記のトーションシャフトの脚板14側の端部は、スプール18の中心軸線周りに回転自在にハウジング24に直接又は間接的に支持されている。ハウジング24の内側には、車両が急減速状態になった場合に作動し、作動することでトーションシャフトの脚板14側の端部が引出方向へ回転することを規制する所謂「V S I R機構」を構成する各種部品や、引出方向へのトーションシャフトの回転加速度が所定の大きさを超えた場合に作動し、作動することでトーションシャフトの脚板14側の端部が引出方向へ回転することを規制する所謂「W S I R機構」を構成する各種部品が収容されている。

【0029】

さらに、脚板14の脚板16とは反対側には強制引張手段としてのプリテンシヨナ26が設けられている。プリテンシヨナ26は車両急減速状態で作動し、作動することで、上記のトーションシャフトの脚板14側の端部又はスプール18に対して巻取方向への回転力を付与して、スプール18を強制的に巻取方向へ回転させる。

【0030】

一方、脚板14と脚板16との間のスプール18の下側にはモータ40が設けられている。モータ40は図示しない制御手段としてのECUを介して車両に搭載されたバッテリーと、車両の前方で走行する他の車両や、車両前方の障害物までの距離を測定するレーダ装置等の前方監視装置に電氣的に接続されている。前方監視装置から出力された電気信号に基づき、車両の前方で走行する他の車両や車両前方の障害物までの距離が一定値未満になったとECUが判定すると、ECUがモータ40を作動させる。モータ40は出力軸42の軸方向がスプール18の軸方向と同じ向きとされており、出力軸42の先端側は脚板16に形成された図示しない透孔を通過して脚板16の外側(脚板16の脚板14とは反対側)に突出している。

【0031】

さらに、脚板16の脚板14とは反対側には駆動力伝達機構50が設けられている。駆動力伝達機構50は脚板16の脚板14とは反対側で脚板16に取り付けられたギヤボッ

10

20

30

40

50

クス52を備えている。ギヤボックス52は脚板16とは反対側へ向けて開口した凹形状に形成されている。このギヤボックス52の底部には孔部54が形成されており、脚板16の孔部を通過したモータ40の出力軸42が孔部54を通過してギヤボックス52の内側に入り込んでいる。

#### 【0032】

ギヤボックス52に入り込んだ出力軸42の先端側には、外歯で平歯のギヤ56が出力軸42に対して同軸的且つ一体的に取り付けられている。このギヤ56の側方では、ギヤボックス52の底部に支持軸58が形成されている。支持軸58は軸方向が出力軸42の軸方向と同じ向きとされている。この支持軸58には二段ギヤ60が支持軸58周りに回転自在に支持されている。

10

#### 【0033】

二段ギヤ60は外歯で平歯の大径ギヤ62を備えている。大径ギヤ62はギヤ56よりも大径で且つギヤ56よりも歯数が多く設定されておりギヤ56に噛み合っている。大径ギヤ62の軸方向側方には、大径ギヤ62よりも小径とされた外歯で平歯の小径ギヤ64が大径ギヤ62に対して同軸的且つ一体的に形成されている。この二段ギヤ60の回転半径方向側方では、ギヤボックス52の底部に支持軸68が形成されている。

#### 【0034】

支持軸68は軸方向が出力軸42や支持軸58の軸方向と同じ向きとされている。この支持軸68には二段ギヤ70が支持軸68周りに回転自在に支持されている。二段ギヤ70は外歯で平歯の大径ギヤ72を備えている。大径ギヤ72は小径ギヤ64よりも大径で且つ小径ギヤ64よりも歯数が多く設定されており小径ギヤ64に噛み合っている。大径ギヤ72の軸方向側方には、大径ギヤ72よりも小径とされた外歯で平歯の小径ギヤ74が大径ギヤ72に対して同軸的且つ一体的に形成されている。

20

#### 【0035】

この二段ギヤ70の回転半径方向側方では、ギヤボックス52の底部に支持軸78が形成されている。支持軸78は軸方向が出力軸42や支持軸58、68の軸方向と同じ向きとされている。この支持軸78には外歯で平歯のギヤ80が支持軸78周りに回転自在に支持されている。ギヤ80は小径ギヤ74よりも大径で且つ小径ギヤ74よりも歯数が多く設定されており小径ギヤ74に噛み合っている。

#### 【0036】

ギヤ80の回転半径方向側方にはクラッチ90が設けられている。クラッチ90は入力ギヤ92を備えている。入力ギヤ92は底壁部94を備えている。底壁部94には円孔96が形成されている。円孔96に対応してギヤボックス52に底部にはリング状の支持部98が形成されている。円孔96は入力ギヤ92の底部から脚板14とは反対側へ向けて立設されている。また、支持部98は、その中心軸線が上記のスプール18の中心軸線に対して略同軸となるように形成されている。

30

#### 【0037】

この支持部98は円孔96を貫通しており、底壁部94、すなわち、入力ギヤ92を支持部98の中心軸線周りに回転自在に支持している。底壁部94の外周部には、外歯で平歯のギヤ部100が形成されている。ギヤ部100は、底壁部94の円孔96に対して同軸的に形成されていると共に、上記のギヤ80よりも大径で、しかも、ギヤ80よりも歯数が多く、ギヤ80に噛み合っている。上記のように、ギヤ80は、二段ギヤ70、60を介してモータ40の出力軸42に設けられたギヤ56に機械的に連結されているため、モータ40が作動し、その駆動力で出力軸42が回転すると、出力軸42の回転が減速されてギヤ部100に伝わり、ギヤ部100、すなわち、入力ギヤ92が回転する。

40

#### 【0038】

一方、ギヤ部100の内側には一对の支持軸102が設けられている。各支持軸102は軸方向が円孔96の軸方向と同じ向きとされ、入力ギヤ92の底壁部94から脚板16とは反対側へ向けて突出形成されている。これらの支持軸102は、円孔96の中心を介して互いに対向するように形成されている。これらの支持軸102には連結パウル110

50

が設けられている。各連結パウル 110 には円孔 112 が形成されている。円孔 112 には上記の支持軸 102 が通過しており、各連結パウル 110 は、対応する円孔 112 によって円孔 112 の中心軸線周りに回動可能に支持されている。

【0039】

ギヤ部 100 の内側にはモータ側回転体としてのラチェットギヤ 114 が設けられている。図 2 に示されるように、このラチェットギヤ 114 には大径孔 116 が形成されている。大径孔 116 はラチェットギヤ 114 の中心に形成されて、スプール 18 側へ向けて開口した有底で内周形状が円形の孔とされている。また、ラチェットギヤ 114 には小径孔 118 が形成されている。小径孔 118 は大径孔 116 に対して同軸的に形成されており、一端が大径孔 116 の開口方向とは反対方向で開口していると共に、他端が大径孔 116 の底部にて開口している。

10

【0040】

上記のラチェットギヤ 114 の大径孔 116 及び小径孔 118 には、底壁部 94 の円孔 96 を通過してギヤ部 100 の内側に入り込んでいるスプール側回転体としてのアダプタ 182 が入り込んで通過している。アダプタ 182 は上述したトーションシャフトに対して相対回転不能な状態でトーションシャフトの脚板 16 側の端部に装着されている。

【0041】

図 1 から図 3 の各図に示されるように、アダプタ 182 の外周形状はスプール 18 に対して略同軸の円形とされたスライダ取付部 184 を備えている。このスライダ取付部 184 の一端には外径寸法がスライダ取付部 184 よりも小さな小径軸部 186 がスライダ取付部 184 に対して同軸的に形成されている。ラチェットギヤ 114 の中央に形成された小径孔 118 をアダプタ 182 の小径軸部 186 が貫通しており、この小径軸部 186 にラチェットギヤ 114 が回転自在に支持されている。

20

【0042】

このアダプタ 182 のスライダ取付部 184 には開口形状が長方形とされた複数のスライダ収容孔 188 が形成されている。スライダ収容孔 188 はスライダ取付部 184 の外周部にて開口した有底の孔とされ、底部から開口端への向きはアダプタ 182 の中心軸線から放射状に半径方向外方とされている。また、各スライダ収容孔 188 は開口端から底部までの長さ（すなわち、スライダ収容孔 188 の深さ）は同じに設定されており、さらに、各スライダ収容孔 188 はアダプタ 182 の中心周りに一定角度毎（本実施の形態では 90 度毎）に形成されている。

30

【0043】

上記のようにアダプタ 182 の小径軸部 186 にラチェットギヤ 114 が支持された状態では、スライダ取付部 184 がラチェットギヤ 114 の大径孔 116 の内側に入り込み、大径孔 116 の内周面と各スライダ収容孔 188 の開口端とがアダプタ 182 及びラチェットギヤ 114 の回転半径方向に対向している。

【0044】

このスライダ収容孔 188 の内側には圧接部材として回転伝達部材を構成するスライダ 192 が収容されている。スライダ 192 は圧接部 194 を備えている。圧接部 194 における大径孔 116 の内周面と対向する面は、大径孔 116 の内周面と同じ曲率で湾曲した曲面とされている。この圧接部 194 におけるスライダ取付部 184 の周方向両側の端部からは脚片 196 がスライダ取付部 184 の半径方向中央側へ延出されている。一方の脚片 196 に対して他方の脚片 196 は平行に形成されており、スライダ収容孔 188 の内側にはスライダ 192 の両脚片 196 が収容される。スライダ収容孔 188 に収容された脚片 196 はスライダ収容孔 188 の内周部に摺接し、これによって、スライダ 192 の移動方向がスライダ収容孔 188 の開口方向及びその反対方向に制限されている。

40

【0045】

また、スライダ 192 の一對の脚片 196 の間には付勢部材としての圧縮コイルばね 198 が設けられている。この圧縮コイルばね 198 は、一端がスライダ収容孔 188 の底部に圧接して、他端がスライダ 192 の圧接部 194 に圧接している。この圧縮コイルば

50

ね 198 の付勢力によってスライダ 192 はスライダ収容孔 188 の開口側へ付勢され、圧接部 194 が大径孔 116 の内周部に圧接している。また、各圧縮コイルばね 198 は付勢力が等しく設定されている。このため、各スライダ 192 の圧接部 194 は同じ大きさの力で大径孔 116 の内周部を押圧する。これにより、アダプタ 182 に対するラチェットギヤ 114 の相対的な位置関係、特に、アダプタ 182 の回転半径方向に沿った位置関係を安定させることができる。

**【0046】**

一方、図 1 から図 3 の各図に示されるように、上記のラチェットギヤ 114 の外周部には外歯のラチェット歯が形成されている。図 3 に示されるように、このラチェットギヤ 114 のラチェット歯に対応して、上記の連結パウル 110 には噛合部 122 が形成されている。

10

**【0047】**

連結パウル 110 は円孔 112 を貫通する支持軸 102 周りの一方へ回動することで、図 3 に示されるように、噛合部 122 がラチェットギヤ 114 の外周部へ接近して、ラチェットギヤ 114 のラチェット歯に噛合部 122 が噛み合う。ラチェットギヤ 114 のラチェット歯に噛合部 122 が噛み合った状態で入力ギヤ 92 が支持部 98 周りに巻取方向に回転すると、入力ギヤ 92 と共に巻取方向に回転する連結パウル 110 の噛合部 122 がラチェットギヤ 114 を巻取方向に押圧して、ラチェットギヤ 114 を入力ギヤ 92 と共に巻取方向に回転させる。

**【0048】**

ここで、一方の支持軸 102 に対して他方の支持軸 102 は、入力ギヤ 92 の回転中心周りに 180 度ずれた状態で形成されている。これに対して、ラチェットギヤ 114 に形成された外歯のラチェット歯は奇数とされている。このため、一方の支持軸 102 に支持された連結パウル 110 の噛合部 122 がラチェットギヤ 114 のラチェット歯に噛み合うと、他方の支持軸 102 に支持された連結パウル 110 の噛合部 122 は、ラチェットギヤ 114 の回転周方向に沿ったラチェット歯の斜面の中間部に接してラチェット歯に噛み合わない。このような構成では、ラチェット歯の形成間隔の半分の角度だけラチェットギヤ 114 が回転すれば、何れかの連結パウル 110 の噛合部 122 がラチェットギヤ 114 のラチェット歯に噛み合う。

20

**【0049】**

なお、本実施の形態では、上記のようにラチェットギヤ 114 のラチェット歯の数を奇数に設定すると共に、両方の支持軸 102 を入力ギヤ 92 の回転中心周りに 180 度ずれた状態で形成することによって何れかの連結パウル 110 の噛合部 122 がラチェットギヤ 114 のラチェット歯に噛み合う構成とした。ラチェットギヤ 114 のラチェット歯の数や連結パウル 110 を支持する支持軸 102 の形成位置がこのような態様に限定されるものではない。

30

**【0050】**

したがって、両方の連結パウル 110 の噛合部 122 がラチェットギヤ 114 の各ラチェット歯に略同時に噛み合うようにラチェットギヤ 114 のラチェット歯の数や連結パウル 110 を支持する支持軸 102 の形成位置等を設定してもよい。また、本実施の形態は 2 つの連結パウル 110 を有する構成であったが、連結パウル 110 を 3 つ以上備える構成であってもよいし、連結パウル 110 を 1 つしか設けない構成であってもよい。

40

**【0051】**

一方、上記の支持軸 102 に対する入力ギヤ 92 の回転周方向に沿った引出方向側では、底壁部 94 に支持ピン 124 が形成されている。これらの支持ピン 124 の各々にはリターンスプリング 126 が取り付けられている。リターンスプリング 126 は中間部がコイル状とされた挟じりコイルばねで、その一端は底壁部 94 に形成された図示しない係止部に係止されている。これに対して、リターンスプリング 126 の他端側は連結パウル 110 のスプリング当接部 128 に圧接しており、支持軸 102 周りの他方、すなわち、噛合部 122 をラチェットギヤ 114 の外周部から離間させる向きに連結パウル 110 を付

50

勢している。

【0052】

また、クラッチ90は一对の干渉片140を備えている。図6に示されるように、干渉片140は基部142を備えている。基部142は幅方向が干渉片140の高さ方向、更には言えばスプール18の軸方向に沿った細幅の板状に形成されている。この基部142に対応して上記のギヤボックス52の底部には外側保持リング146と内側保持リング148とが形成されている。

【0053】

これらの外側保持リング146及び内側保持リング148は上記の支持部98に対して同軸のリング状に形成されており、脚板16とは反対側へ向けてギヤボックス52の底部から立設されている。上記の干渉片140の基部142は、この外側保持リング146と内側保持リング148との間に入り込んでおり、そのばね性によって外側保持リング146の内周部や内側保持リング148の外周部に圧接している。

10

【0054】

また、基部142の幅方向一端部(すなわち、基部142が外側保持リング146と内側保持リング148との間に入り込んだ状態で支持部98の底部とは反対側の基部142の幅方向端部)における基部142の長手方向中央側からは干渉部152が延出されている。図1及び図2に示されるように、干渉部152に対応して入力ギヤ92の底壁部94には透孔154が形成されている。透孔154は支持軸102に支持された連結パウル110の噛合部122の近傍に形成されている。外側保持リング146と内側保持リング148との間に基部142が配置された干渉片140は、干渉部152が透孔154を通過しており、特に干渉片140の初期状態では入力ギヤ92の回転周方向に沿った噛合部122の巻取方向側で干渉部152が噛合部122と対向している。

20

【0055】

一方、図1に示されるように、ギヤボックス52の脚板16とは反対側の開口端側には閉止板162が設けられている。閉止板162は図示しないボルトやねじ等の締結手段によってギヤボックス52に一体的に取り付けられている。ギヤボックス52に取り付けられた閉止板162は、ギヤボックス52の脚板16とは反対側の開口を閉止して、二段ギヤ60、70、80や入力ギヤ92(クラッチ90)の脱落を規制している。また、ギヤボックス52に取り付けられた閉止板162は、ギヤボックス52の開口を閉止するのみならず、入力ギヤ92における連結パウル110やリターンスプリング126を収容している側を閉止しており、入力ギヤ92内からの連結パウル110やリターンスプリング126の脱落を規制している。

30

【0056】

さらに、閉止板162には閉止板162の厚さ方向に貫通した透孔164が形成されており、上述した小径軸部186が透孔164を通過して閉止板162の外側に突出している。閉止板162の外側(閉止板162のギヤボックス52とは反対側)にはスプリングハウジング172が設けられている。

【0057】

スプリングハウジング172はギヤボックス52に一体的に連結されている。透孔164を通過した小径軸部186はスプリングハウジング172の内側に入り込んで、スプリングハウジング172内に形成された図示しない軸受け部に回転自在に支持されている。また、スプリングハウジング172には図示しない渦巻きばねが収容されている。この渦巻きばねの渦巻き方向外側の端部はスプリングハウジング172に直接又は間接的に係止され、渦巻き方向内側の端部がスプリングハウジング172に入り込んだ小径軸部186に直接又は間接的に係止されている。

40

【0058】

この渦巻きばねは、小径軸部186が引出方向に回転すると巻締められ、小径軸部186を巻取方向に付勢する。通常の状態ではスプール18から引出されたウェビング20をスプール18に巻取らせて格納する際には、この渦巻きばねの付勢力でスプール18を巻取

50

方向に回転させる。

【0059】

<第1の実施の形態の作用、効果>

次に、本ウェビング巻取装置10の動作の説明を通して本実施の形態の作用並びに効果について説明する。

【0060】

本ウェビング巻取装置10では、前方監視装置から出力された電気信号に基づき、車両の前方で走行する他の車両や、車両前方の障害物までの距離が一定値未満になったとECUが判定すると、ECUがモータ40を通电してモータ40を作動させる。モータ40が作動することで出力軸42が回転すると、出力軸42に設けられたギヤ56が出力軸42の回転を二段ギヤ60の大径ギヤ62に伝えて二段ギヤ60を回転させる。さらに、二段ギヤ60の小径ギヤ64は二段ギヤ70の大径ギヤ72に噛み合っているため、二段ギヤ60の回転は二段ギヤ70に伝えられて二段ギヤ70が回転する。この二段ギヤ70の回転は、小径ギヤ74に噛み合うギヤ80に伝えられ、更に、ギヤ80に噛み合うギヤ部100に減速して伝えられ、これにより、入力ギヤ92が巻取方向に回転する。

10

【0061】

入力ギヤ92が巻取方向に回転することで、入力ギヤ92の底壁部94に形成された支持軸102が巻取方向に回転し、これにより、支持軸102に支持されている連結パウル110が入力ギヤ92と共に巻取方向に回転する。ここで、上記のように、連結パウル110を構成する噛合部122の巻取方向側には、初期状態での干渉片140の干渉部152が位置しているため、入力ギヤ92と共に連結パウル110が巻取方向に回転すると噛合部122が干渉部152に当接して干渉部152を巻取方向に押圧する。

20

【0062】

干渉片140は自らの弾性に抗して基部142が湾曲した状態で外側保持リング146と内側保持リング148の間に入り込んで外側保持リング146と内側保持リング148とに圧接している。このため、基部142と外側保持リング146との接触部分及び基部142と内側保持リング148との接触部分における最大静止摩擦力を上回る大きさの力で基部142が押圧されないと、基部142が外側保持リング146と内側保持リング148との間を、その周方向に移動することはない。

【0063】

このため、この状態では連結パウル110の噛合部122が干渉片140の干渉部152からの押圧反力を受けることでリターンスプリング126の付勢力に抗して支持軸102周りに回動し、噛合部122はラチェットギヤ114の外周部に接近する。各連結パウル110が上記のように回動することで、図4に示されるように、一方の連結パウル110の噛合部122がラチェットギヤ114のラチェット歯に噛み合うと、噛合部122がラチェットギヤ114のラチェット歯を巻取方向に押圧する。

30

【0064】

さらに、この状態では、連結パウル110はこれ以上の回動が規制されているため、連結パウル110の噛合部122が干渉片140の干渉部152を押圧し続けることで干渉片140の干渉部152に付与される巻取方向への押圧力が基部142と外側保持リング146との接触部分及び基部142と内側保持リング148との接触部分における最大静止摩擦力を上回ると、干渉片140は外側保持リング146と内側保持リング148とに案内されて巻取方向に回転する。

40

【0065】

これにより、入力ギヤ92が巻取方向に更に回転し、巻取方向への入力ギヤ92の回転が連結パウル110を介してラチェットギヤ114に伝わり、ラチェットギヤ114を巻取方向に回転させる。ラチェットギヤ114の大径孔116の内周面にはスライダ192の圧接部194が圧接しており、この圧接部194と大径孔116の内周面との間の摩擦によりスライダ192がラチェットギヤ114と共に巻取方向に回転する。このように巻取方向に回転するスライダ192はスライダ収容孔188の内周部を巻取方向に押圧して

50

スライダ取付部 184、すなわち、アダプタ 182 を巻取方向に回転させる。

【0066】

このようにアダプタ 182 が巻取方向に回転することでスプール 18 が巻取方向に回転し、スプール 18 が巻取方向に回転することで、ウェビング 20 がスプール 18 に巻取られ、車両の乗員の身体に装着されているウェビング 20 の僅かな弛み、所謂「スラック」が除去される。

【0067】

このようなモータ 40 の駆動状態でスプール 18 がウェビング 20 をそれ以上巻取ることができなくなると（すなわち、スプール 18 の巻取方向への回転が規制されると）、ラチェットギヤ 114 がアダプタ 182 に対して巻取方向に相対回転しようとする。

10

【0068】

このように相対回転が生じようとした際のラチェットギヤ 114 の回転力が大径孔 116 の内周面とスライダ 192 の圧接部 194 との間の最大静止摩擦力を上回ると、スライダ 192 の圧接部 194 に対して大径孔 116 の内周面が巻取方向に滑る。これにより、アダプタ 182 に対してラチェットギヤ 114 が巻取方向に相対回転する。これにより、ラチェットギヤ 114 からアダプタ 182 への巻取方向への回転力の伝達を遮断又は軽減でき、スプール 18 の巻取方向への回転が規制された状態で、それ以上、スプール 18 が巻取方向に回転することを防止又は抑制できる。

【0069】

また、モータ 40 が上記のように駆動した状態で、ウェビング 20 を装着した乗員が車両前方側へ慣性移動すると、ウェビング 20 が引っ張られて、スプール 18 が巻取方向とは反対の引出方向に回転する。このような場合に、スプール 18 によってアダプタ 182 が引出方向（すなわち所定方向とは反対方向）に回転すると、スライダ 192 の圧接部 194 に対して大径孔 116 の内周面が巻取方向に滑る。これにより、ラチェットギヤ 114 からモータ 40 側における駆動力伝達機構 50 の二段ギヤ 60、70 等の各ギヤ列の歯に大きな荷重が作用することを防止又は抑制できる。これにより、駆動力伝達機構 50 を構成する各ギヤの機械的強度を特別に高く設定しなくてもよく、小型化や軽量化が可能になる。

20

【0070】

ここで、上記のように、本実施の形態では、アダプタ 182 に対するラチェットギヤ 114 の相対的な巻取方向への回転力が大径孔 116 の内周面とスライダ 192 の圧接部 194 との間の最大静止摩擦力を上回ると、スライダ 192 の圧接部 194 に対して大径孔 116 の内周面が巻取方向に滑る構成である。このため、アダプタ 182 に対してラチェットギヤ 114 が巻取方向に回転しても、衝撃音が発生しない。

30

【0071】

なお、本実施の形態では、圧縮コイルばね 198 の付勢力によってスライダ 192 の圧接部 194 をラチェットギヤ 114 における大径孔 116 の内周部に圧接させた構成であったが、スライダ 192 を設けずに圧縮コイルばね 198 を回転伝達部材としてラチェットギヤ 114 における大径孔 116 の内周部に圧接させる構成としてもよい。

【0072】

< 第 2 の実施の形態の構成 >

次に、第 2 の実施の形態について説明する。

40

【0073】

図 6 には第 2 の実施の形態に係るウェビング巻取装置 210 の要部の構成が前記第 1 の実施の形態を説明するうえで用いた図 2 に対応する拡大分解斜視図によって示されている。

【0074】

この図に示されるように、ウェビング巻取装置 210 はアダプタ 182 に代わるスプール側回転体としてのアダプタ 212 を備えている。アダプタ 212 はストッパ 214 を備えている。ストッパ 214 は外周形状がスプール 18 に対して同軸の円形に形成されてい

50

る。このストッパ 2 1 4 のスプール 1 8 とは反対側の端部からは連続して回り止め部 2 1 6 が形成されている。回り止め部 2 1 6 は外周形状が多角形や星形、楕円形、スプライン形状等の非円形（本実施の形態では、六角形状）とされており、外周部におけるアダプタ 2 1 2 の中心から最も遠い部分であっても、ストッパ 2 1 4 の半径寸法よりも小さい。この回り止め部 2 1 6 のストッパ 2 1 4 とは反対側の端部に軸部 1 8 6 がストッパ 2 1 4 に対して同軸的に形成されている。

【 0 0 7 5 】

このアダプタ 2 1 2 には回転伝達部材を構成するホルダプレート 2 2 2 が設けられている。ホルダプレート 2 2 2 は、一例としてはアダプタ 2 1 2 に対して同軸の円板状に形成されており、その中央には回り止め部 2 1 6 と同形状の嵌合孔 2 2 4 が形成されている。

10

【 0 0 7 6 】

この嵌合孔 2 2 4 には上記の回り止め部 2 1 6 が通過しており、これにより、回り止め部 2 1 6、ひいては、アダプタ 2 1 2 に対するホルダプレート 2 2 2 の相対回転が規制されている（すなわち、ホルダプレート 2 2 2 及びアダプタ 2 1 2 の一方が回転すれば他方が回転する）。また、回り止め部 2 1 6 が嵌合孔 2 2 4 を通過した状態で、ホルダプレート 2 2 2 はアダプタ 2 1 2 の軸方向にストッパ 2 1 4 と対向し、ホルダプレート 2 2 2 はストッパ 2 1 4 に当接することによってアダプタ 2 1 2 の軸方向に沿ったスプール 1 8 側への移動が規制される。

【 0 0 7 7 】

このホルダプレート 2 2 2 のストッパ 2 1 4 とは反対側の面には複数のスプリングホルダ 2 2 6 が形成されている。各々のスプリングホルダ 2 2 6 は軸方向がアダプタ 2 1 2 の軸方向と同じ向きの円筒形状とされており、ホルダプレート 2 2 2 の中心、ひいては、アダプタ 2 1 2 の中心に対する同心円周上でホルダプレート 2 2 2 の中心、ひいては、アダプタ 2 1 2 の中心周りに一定角度毎（本実施の形態では 90 度毎）に形成されている。これらのスプリングホルダ 2 2 6 の内側には付勢部材としての圧縮コイルばね 2 3 2 が配置されている。各々のスプリングホルダ 2 2 6 に設けられた圧縮コイルばね 2 3 2 は、同じ大きさの付勢力を有するように形成されている。

20

【 0 0 7 8 】

このホルダプレート 2 2 2 のストッパ 2 1 4 とは反対側には上記のホルダプレート 2 2 2 と共に回転伝達部材を構成する圧接プレート 2 4 2 が設けられている。この圧接プレート 2 4 2 の中央にはホルダプレート 2 2 2 に形成された嵌合孔 2 2 4 と同じ形状の嵌合孔 2 4 4 が形成されており、回り止め部 2 1 6 が通過している。このため、ホルダプレート 2 2 2 と同様に回り止め部 2 1 6、ひいては、アダプタ 2 1 2 に対するホルダプレート 2 2 2 の相対回転が規制されている。ホルダプレート 2 2 2 のスプリングホルダ 2 2 6 に設けられた圧縮コイルばね 2 3 2 は圧接プレート 2 4 2 のホルダプレート 2 2 2 側の面に圧接しており、圧接プレート 2 4 2 をアダプタ 2 1 2 の軸方向にホルダプレート 2 2 2 から離間させるように付勢している。

30

【 0 0 7 9 】

この圧接プレート 2 4 2 のホルダプレート 2 2 2 とは反対側にはラチェットギヤ 1 1 4 に代わるモータ側回転体としてのラチェットギヤ 2 5 2 が設けられている。ラチェットギヤ 2 5 2 の中央には、大径孔 1 1 6 や小径孔 1 1 8 が形成されておらず、代わりに透孔 2 5 4 が形成されている。透孔 2 5 4 はラチェットギヤ 2 5 2 の軸方向両端にて開口しており、その内径寸法は小径軸部 1 8 6 の外径寸法よりも僅かに大きく、この透孔 2 5 4 を小径軸部 1 8 6 が通過していることによってラチェットギヤ 2 5 2 が小径軸部 1 8 6、ひいては、アダプタ 2 1 2 に回転自在に支持される。

40

【 0 0 8 0 】

また、ラチェットギヤ 2 5 2 の圧接プレート 2 4 2 とは反対側では小径軸部 1 8 6 にプッシュナット 2 5 6 が装着されている。ラチェットギヤ 2 5 2 は、小径軸部 1 8 6 の回り止め部 2 1 6 側で回り止め部 2 1 6 の軸方向端面に当接していると共に、この状態でラチェットギヤ 2 5 2 における回り止め部 2 1 6 とは反対側の端面にプッシュナット 2 5 6 が

50

当接している。これにより、小径軸部 1 8 6 の軸方向に沿ったラチェットギヤ 2 5 2 の移動が規制され、例えば、圧縮コイルばね 2 3 2 からの付勢力を受けた圧接プレート 2 4 2 にラチェットギヤ 2 5 2 が押圧されても、ラチェットギヤ 2 5 2 が小径軸部 1 8 6 の軸方向に移動することを防止又は抑制できる。

【 0 0 8 1 】

< 第 2 の実施の形態の作用、効果 >

本実施の形態では、圧縮コイルばね 2 3 2 により付勢された圧接プレート 2 4 2 がラチェットギヤ 2 5 2 における圧接プレート 2 4 2 側の面に圧接する。ラチェットギヤ 2 5 2 がモータ 4 0 の駆動力で巻取方向に回転すると、圧接プレート 2 4 2 とラチェットギヤ 2 5 2 との間の摩擦によってラチェットギヤ 2 5 2 の回転が圧接プレート 2 4 2 に伝わり、圧接プレート 2 4 2 を巻取方向に回転させる。圧接プレート 2 4 2 は嵌合孔 2 4 4 にアダプタ 2 1 2 の回り止め部 2 1 6 が通過していることによってアダプタ 2 1 2 に対する相対回転が規制されている。このため、圧接プレート 2 4 2 が巻取方向に回転すると、アダプタ 2 1 2 が巻取方向に回転し、これによってスプール 1 8 が巻取方向に回転する。

10

【 0 0 8 2 】

一方、モータ 4 0 の駆動状態でスプール 1 8 がウェビング 2 0 をそれ以上巻取ることができなくなると（すなわち、スプール 1 8 の巻取方向への回転が規制されると）、ラチェットギヤ 2 5 2 がアダプタ 2 1 2 に対して巻取方向に相対回転しようとする。

【 0 0 8 3 】

このように相対回転が生じようとした際のラチェットギヤ 2 5 2 の回転力がラチェットギヤ 2 5 2 と圧接プレート 2 4 2 との間の最大静止摩擦力を上回ると、ラチェットギヤ 2 5 2 が圧接プレート 2 4 2 に対して巻取方向に滑る。これにより、アダプタ 2 1 2 に対してラチェットギヤ 2 5 2 が巻取方向に相対回転する。これにより、ラチェットギヤ 2 5 2 からアダプタ 2 1 2 への巻取方向への回転力の伝達を遮断又は軽減でき、スプール 1 8 の巻取方向への回転が規制された状態で、それ以上、スプール 1 8 が巻取方向に回転することを防止又は抑制できる。

20

【 0 0 8 4 】

このように、本実施の形態はラチェットギヤ 2 5 2 に圧接する圧接プレート 2 4 2 が付勢される方向はアダプタ 2 1 2 の軸方向である。しかしながら、ラチェットギヤ 2 5 2 と圧接プレート 2 4 2 との間の摩擦によってラチェットギヤ 2 5 2 の巻取方向の回転を圧接プレート 2 4 2、ひいては、アダプタ 2 1 2 に伝え、また、ラチェットギヤ 2 5 2 の回転力がラチェットギヤ 2 5 2 と圧接プレート 2 4 2 との間の最大静止摩擦力を上回ることで、アダプタ 2 1 2 に対してラチェットギヤ 2 5 2 が巻取方向に相対回転する点に関しては前記第 1 の実施の形態と同じである。したがって、本実施の形態であっても、基本的に前記第 1 の実施の形態と同様の効果を得ることができる。

30

【 0 0 8 5 】

また、本実施の形態では、圧縮コイルばね 2 3 2 による圧接プレート 2 4 2 の付勢方向がアダプタ 2 1 2 の軸方向である。このため、圧接プレート 2 4 2 の中心軸線の向きがアダプタ 2 1 2 やラチェットギヤ 2 5 2 の中心軸線に対して傾き難い。

【 0 0 8 6 】

さらに、上記のように同じ大きさの付勢力の圧縮コイルばね 2 3 2 をホルダプレート 2 2 2 の中心、ひいては、アダプタ 2 1 2 の中心に対して同心の円周上で一定角度毎に設けられている。このため、圧接プレート 2 4 2 をラチェットギヤ 2 5 2 に均一に圧接させることができる。

40

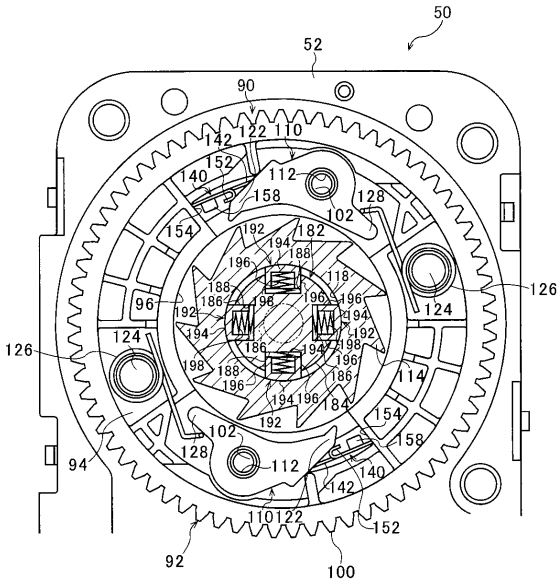
【 0 0 8 7 】

なお、上記の各実施の形態は、何れもスプール側回転体としてのアダプタ 1 8 2、2 1 2 に回転伝達部材を設けた構成であっても、モータ側回転体としてのラチェットギヤ 1 1 4、2 5 2 に回転伝達部材を設けてもよいし、スプール側回転体としてのアダプタ 1 8 2、2 1 2 及びモータ側回転体としてのラチェットギヤ 1 1 4、2 5 2 の双方に回転伝達部材を設けてもよい。

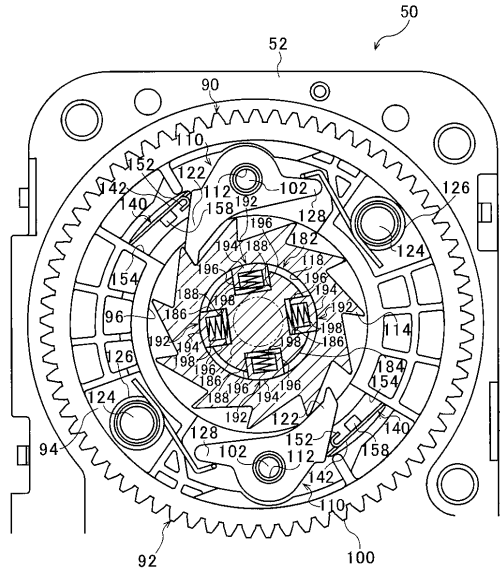
50



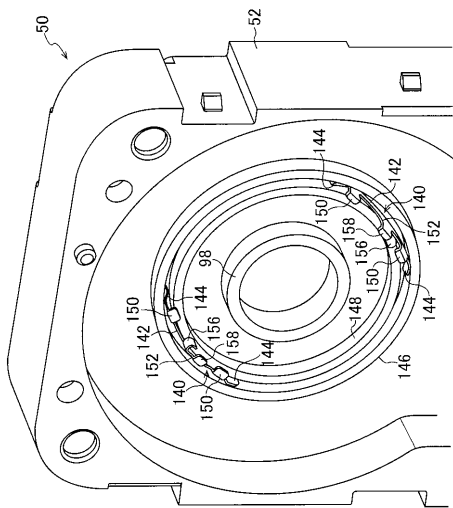
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

