

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6504391号
(P6504391)

(45) 発行日 平成31年4月24日(2019.4.24)

(24) 登録日 平成31年4月5日(2019.4.5)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 2 D 1/184 (2006.01) B 6 2 D 1/184
B 6 2 D 1/189 (2006.01) B 6 2 D 1/189
F 1 6 H 21/10 (2006.01) F 1 6 H 21/10 Z

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2015-72427 (P2015-72427)	(73) 特許権者	000001247 株式会社ジェイテクト
(22) 出願日	平成27年3月31日(2015.3.31)		大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号
(65) 公開番号	特開2016-190585 (P2016-190585A)	(74) 代理人	100087701 弁理士 稲岡 耕作
(43) 公開日	平成28年11月10日(2016.11.10)	(74) 代理人	100101328 弁理士 川崎 実夫
審査請求日	平成30年2月13日(2018.2.13)	(72) 発明者	作田 雅芳 大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号 株式会社ジェイテクト内
		(72) 発明者	長谷 篤宗 大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号 株式会社ジェイテクト内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ステアリング装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

コラム軸方向に伸縮可能なステアリングシャフトと、
 スリットと前記スリットを挟んだ両側に配置された一対の被締付部とを有するアウトージャケットと、前記アウトージャケットに嵌合されたインナージャケットとを含み、前記コラム軸方向に伸縮可能なコラムジャケットと、

前記一対の被締付部の締付軸挿通孔に支持された締付軸と、前記締付軸を回転操作する操作レバーとを含み、前記締付軸を介して前記一対の被締付部を締め付けることで前記アウトージャケットに前記インナージャケットを保持させる締付機構と、

前記締付機構による締付時に第1歯と第2歯とを噛み合わせることによりテレスコピックを達成するツースロック機構と、を備え、

前記ツースロック機構は、

前記第1歯を前記コラム軸方向に複数並べて形成し前記インナージャケットと一体移動する第1歯形成部材と、

前記アウトージャケットまたは前記アウトージャケットによって支持された部材に設けられた前記コラム軸方向に延びる長溝に前記コラム軸方向にスライド可能に支持された支持軸と、

前記第2歯を形成し前記支持軸によって前記支持軸の中心軸線回りに前記支持軸と一体回転可能に支持された第2歯形成部材と、

前記締付軸と一体回転する駆動部材と、前記第2歯形成部材と前記駆動部材とを回転可

10

20

能に連結し前記締付軸と平行な連結軸とを含み、前記締付軸の回転に前記第2歯形成部材の回転を連動させる連動機構と、を含むステアリング装置。

【請求項2】

請求項1において、前記第2歯形成部材および前記駆動部材は、前記連結軸が挿通連結される連結孔を含み、

前記第2歯形成部材および前記駆動部材の何れか一方の連結孔と前記連結軸との間に、径方向の遊びが設けられているステアリング装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はステアリング装置に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献1のステアリング装置では、調節レバーの操作に伴って支持軸回りに回転する偏心カムの外周に、波形凹凸部を設けており、波形凹凸部をインナーコラムの上面に押圧することにより、テレスコックを達成する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2010-254204号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本願発明者は、インナーコラムの軸方向に並ぶ第1歯に対して、支持軸回りに回転する第2歯を噛み合わせたり、噛み解除させたりする場合を想定する。第2歯は、支持軸中心を中心とする円弧状の軌跡を描くため、第1歯に対する噛み解除するとき、第2歯は、第1歯の整列方向と直交する方向に対して傾斜する方向に離間する。このため、第2歯が、第1歯から離間し難くなり、第1歯に対する第2歯の噛み解除が容易に行えないおそれがある。

【0005】

そこで、本発明の目的は、噛み解除を容易に行えるステアリング装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項1の発明は、コラム軸方向(X)に伸縮可能なステアリングシャフト(3)と、スリット(26)と前記スリットを挟んだ両側に配置された一对の被締付部(19)とを有するアウトージャケット(8)と、前記アウトージャケットに嵌合されたインナージャケット(7)とを含み、前記コラム軸方向に伸縮可能なコラムジャケット(6)と、前記一对の被締付部の締付軸挿通孔(29)に支持された締付軸(21)と、前記締付軸を回転操作する操作レバー(20)とを含み、前記締付軸を介して前記一对の被締付部を締め付けることで前記アウトージャケットに前記インナージャケットを保持させる締付機構(18)と、前記締付機構による締付時に第1歯(41)と第2歯(65)とを噛み合わせることによりテレスコックを達成するツースロック機構(TL)と、を備え、前記ツースロック機構は、前記第1歯を前記コラム軸方向に複数並べて形成し前記インナージャケットと一体移動する第1歯形成部材(40)と、前記アウトージャケットまたは前記アウトージャケットによって支持された部材に設けられた前記コラム軸方向に延びる長溝(38)に前記コラム軸方向にスライド可能に支持された支持軸(50)と、前記第2歯を形成し前記支持軸によって前記支持軸の中心軸線(C2)回りに前記支持軸と一体回転可能に支持された第2歯形成部材(60)と、前記締付軸と一体回転する駆動部材(80)と、前記第2歯形成部材と前記駆動部材とを回転可能に連結し前記締付軸と平行な連結軸(

10

20

30

40

50

90)とを含み、前記締付軸の回転に前記第2歯形成部材の回転を連動させる連動機構(70)と、を含むステアリング装置(1)を提供する。

【0007】

なお、括弧内の英数字は、後述する実施形態における対応構成要素等を表すが、このことは、むしろ、本発明がそれらの実施形態に限定されるべきことを意味するものではない。以下、この項において同じ。

請求項2のように、前記第2歯形成部材および前記駆動部材は、前記連結軸が挿通連結される連結孔(64, 84)を含み、前記第2歯形成部材および前記駆動部材の何れか一方の連結孔と前記連結軸との間に、径方向の遊びが設けられていてもよい。

【発明の効果】

10

【0008】

請求項1の発明によれば、テレスコピックの解除に際して、締付軸の回転に連動機構を介して連動回転する第2歯形成部材が、その第2歯をコラム軸方向に並ぶ第1歯から離間させようとする。このとき、第2歯は、支持軸の中心軸線回りの円弧軌跡で回転する一方で、支持軸自体が、アウトージャケット等に設けられた長溝内をコラム軸方向にスライドする。このため、噛合解除時の第2歯の移動軌跡が、コラム軸方向(第1歯が並ぶ方向)に対して概ね直交する方向となる。したがって、噛合の解除を容易に行える。

【0009】

請求項2の発明によれば、噛合解除時に、支持軸および第2歯形成部材がコラム軸方向に移動することが、連結軸と連結孔との遊びによって許容される。可及的に、噛合の解除を容易に行える。

20

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の一実施形態のステアリング装置の模式的側面図である。

【図2】ステアリング装置の概略斜視図である。

【図3】ステアリング装置の断面図であり、図1のIII-III線に沿って切断された断面図に相当する。

【図4】ツースロック機構の概略分解斜視図である。

【図5】ツースロック機構の模式的側面図である。(a)は噛合状態を示し、(b)は噛合解除状態を示している。

30

【図6】本発明の別の実施形態のツースロック機構の模式的側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下では、本発明の実施形態を、添付図面を参照して詳細に説明する。

図1は、本発明の一実施形態に係るステアリング装置1の概略側面図である。図1を参照して、ステアリング装置1は、ステアリングホイール等の操舵部材2が一端(軸方向上端)に連結されたステアリングシャフト3と、インターミディエイトシャフト4等を介してステアリングシャフト3と連結された転舵機構5とを備える。

【0012】

転舵機構5は、操舵部材2の操舵に連動して転舵輪(図示せず)を転舵する例えばラックアンドピニオン機構である。操舵部材2の回転は、ステアリングシャフト3およびインターミディエイトシャフト4等を介して転舵機構5に伝達される。また、転舵機構5に伝達された回転は、図示しないラック軸の軸方向移動に変換される。これにより、転舵輪が転舵される。

40

【0013】

ステアリングシャフト3は、例えばスプライン嵌合やセレーション嵌合によって相対摺動可能に嵌合された筒状のアップシャフト3Uとロアシャフト3Lとを有している。操舵部材2は、アップシャフト3Uの一端に連結されている。また、ステアリングシャフト3は、コラム軸方向Xに伸縮可能である。

ステアリング装置1は、ステアリングシャフト3を回転可能に支持する中空のコラムジ

50

ジャケット 6 を備える。コラムジャケット 6 は、筒状のインナージャケットとしてのアッパージャケット 7 と、アッパージャケット 7 に嵌合した筒状のアウトージャケットとしてのロージャケット 8 とを備える。

【 0 0 1 4 】

ステアリングシャフト 3 は、コラムジャケット 6 内に挿通されており、複数の軸受 9 , 1 0 を介してコラムジャケット 6 によって回転可能に支持されている。アッパージャケット 7 は、軸受 9 を介してコラム軸方向 X に同行移動可能にアッパーシャフト 3 U に連結されている。ロージャケット 8 は、軸受 1 0 を介してロアシャフト 3 L を回転可能に支持している。アッパージャケット 7 がロージャケット 8 に対してコラム軸方向 X に移動することによって、コラムジャケット 6 は、ステアリングシャフト 3 とともにコラム軸方向 X に伸縮可能である。

10

【 0 0 1 5 】

ステアリング装置 1 は、車体 1 3 に固定される固定ブラケット 1 4 と、固定ブラケット 1 4 によって支持されたチルト中心軸 1 5 と、ロージャケット 8 の外周に固定され、チルト中心軸 1 5 によって回転可能に支持されたコラムブラケット 1 6 とを備える。コラムジャケット 6 およびステアリングシャフト 3 は、チルト中心軸 1 5 の中心軸線であるチルト中心 C C を支点にしてチルト方向 Y に回動可能（チルト可能）となっている。

【 0 0 1 6 】

チルト中心 C C 回りにステアリングシャフト 3 およびコラムジャケット 6 を回動（チルト）させることで、操舵部材 2 の位置を調整できるようになっている（いわゆるチルト調整）。また、ステアリングシャフト 3 およびコラムジャケット 6 をコラム軸方向 X に伸縮させることで、操舵部材 2 の位置を調整できるようになっている（いわゆるテレスコ調整）。

20

【 0 0 1 7 】

ステアリング装置 1 は、車体 1 3 に固定される取付板 2 4 を含むブラケット 1 7 と、ロージャケット 8 のコラム軸方向 X の上部に一体に設けられた一对の被締付部 1 9 を締め付けることによりチルトロックおよびテレスコロックを達成する締付機構 1 8 とを備える。

図 1 およびステアリング装置 1 の概略斜視図である図 2 に示すように、締付機構 1 8 は、ブラケット 1 7 のチルト用長孔 2 3 に挿通され一对の被締付部 1 9 を締め付ける締付軸 2 1 と、締付軸 2 1 を回転操作する操作部材としての操作レバー 2 0 とを含む。締付軸 2 1 の中心軸線 C 1 が、操作レバー 2 0 の回転中心に相当する。

30

【 0 0 1 8 】

図 2 に示すように、ロージャケット 8 は、コラム軸方向 X の上端から下方に延びるスリット 2 6 を含む。一对の被締付部 1 9 は、スリット 2 6 の両側に配置されている。一对の被締付部 1 9 をクランプすることにより、ロージャケット 8 は、弾性的に縮径可能である。

図 3 は、図 1 の I I I - I I I 線に沿った断面図である。図 3 に示すように、ブラケット 1 7 は、車体 1 3 に取り付けられた取付板 2 4 と、取付板 2 4 の両端からチルト方向 Y の下方に延びる一对の側板 2 2 とを備えている。

40

【 0 0 1 9 】

ロージャケット 8 は、コラム軸方向 X に延びる案内溝 2 7 を形成している。案内溝 2 7 には、アッパージャケット 7 に固定された被案内突起 2 8 が嵌合している。案内溝 2 7 は、被案内突起 2 8 を介してアッパージャケット 7 の軸方向移動を案内しつつ、ロージャケット 8 に対するアッパージャケット 7 の回転を規制する。また、案内溝 2 7 のコラム軸方向 X の端部（図示せず）が被案内突起 2 8 と当接することにより、ロージャケット 8 からのアッパージャケット 7 の抜けが防止されている。

【 0 0 2 0 】

ロージャケット 8 の一对の被締付部 1 9 は、一对の側板 2 2 間に配置され、対応する側板 2 2 の内側面 2 2 a にそれぞれ沿う板状をなしている。各側板 2 2 の内側面 2 2 a が

50

、それぞれ対応する被締付部 19 の外側面 19 a に対向している。

ロアージャケット 8 の各被締付部 19 には、締付軸 21 が挿通される円孔からなる第 1 挿通孔 29 が形成されている。締付軸 21 と、ロアージャケット 8 と、アッパージャケット 7 と、ステアリングシャフト 3 とは、チルト調整時に、チルト方向 Y に一体に移動する。

【 0 0 2 1 】

締付軸 21 は、ブラケット 17 の両側板 22 のチルト用長孔 23 およびロアージャケット 8 の両被締付部 19 の第 1 挿通孔 29 に挿通するボルトからなる。締付軸 21 の一端に設けられた大径の頭部 21 a は、操作レバー 20 と一体回転可能に固定されている。締付機構 18 は、締付軸 21 の頭部 21 a と一方の側板 22 との間に介在し、操作レバー 20 の操作トルクを締付軸 21 の軸力（一对の側板 22 を締め付けるための締付力）に変換する力変換機構 30 をさらに備える。

10

【 0 0 2 2 】

力変換機構 30 は、操作レバー 20 と一体回転可能に連結され締付軸 21 に対して締付軸 21 の中心軸方向である締付軸方向 J の移動が規制された回転カム 31 と、回転カム 31 に対してカム係合し、一方の側板 22 を締め付ける非回転カムである一方の締付部材 32 とを含む。

締付機構 18 は、締付軸 21 の他端のねじ部 21 b に螺合したナット 33 と、他方の側板 22 を締め付ける他方の締付部材 34 と、他方の締付部材 34 とナット 33 との間に介在する介在部材 35 とをさらに備える。介在部材 35 は、ワッシャ 36 と針状ころ軸受 37 とを含む。

20

【 0 0 2 3 】

ナット 33 とブラケット 17 の他方の側板 22 との間には、他方の締付部材 34 と介在部材 35 とが介在している。回転カム 31 と、一方の締付部材 32（非回転カム）と、他方の締付部材 34 と、介在部材 35 とは、締付軸 21 の外周によって支持されている。

一方の締付部材 32（非回転カム）および他方の締付部材 34 は、それぞれ対応する側板 22 を締め付ける締付板部 32 a, 34 a と、それぞれ対応するチルト用長孔 23 に嵌合したボス部 32 b, 34 b とを有している。各ボス部 32 b, 34 b と対応するチルト用長孔 23 との嵌合によって、各締付部材 32, 34 の回転が規制されている。

【 0 0 2 4 】

また、一方の締付部材 32（非回転カム）および他方の締付部材 34 は、締付軸 21 によって締付軸方向 J に移動可能に支持されている。

操作レバー 20 のロック方向への回転に伴って、回転カム 31 が一方の締付部材 32（非回転カム）に対して回転することにより、一方の締付部材 32 が締付軸方向 J に移動されて、両締付部材 32, 34（の締付板部 32 a, 34 a）の間で、ブラケット 17 の一对の側板 22 がクランプされて締め付けられる。

【 0 0 2 5 】

これにより、ブラケット 17 の各側板 22 が、ロアージャケット 8 の対応する被締付部 19 を締め付ける。その結果、ロアージャケット 8 のチルト方向 Y の移動が規制されて、チルトロックが達成される。また、両被締付部 19 が締め付けられることで、ロアージャケット 8 が、弾性的に縮径してアッパージャケット 7 を締め付ける。これにより、アッパージャケット 7 のコラム軸方向 X の移動が規制されて、テレスコロックが達成される。このように、締付機構 18 は、両ジャケット 7, 8 間の摩擦によってテレスコロックを達成する。

30

40

【 0 0 2 6 】

図 4 に示すように、ステアリング装置 1 は、二次衝突時のテレスコ方向の初期拘束の安定化のために（換言すると、二次衝突の初期にアッパージャケット 7 のテレスコ位置を保持するために）、締付機構 18 による締付時に歯どうしを噛み合わせるツースロック機構 TL をさらに備える。

図 4 および模式的側面図である図 5（a）を参照して、ツースロック機構 TL は、第 1

50

歯 4 1 を形成しアッパージャケット 7 とコラム軸方向 X に一体移動する第 1 歯形成部材 4 0 と、ロアージャケット 8 のコラム軸方向 X に延びる長溝 3 8 によって支持された支持軸 5 0 と、第 2 歯 6 5 を形成し支持軸 5 0 によって支持軸 5 0 の中心軸線 C 2 の回りに回転可能に支持された第 2 歯形成部材 6 0 と、締付軸 2 1 の回転に第 2 歯形成部材 6 0 の回転を連動させる連動機構 7 0 とを備える。

【 0 0 2 7 】

図 4 に示すように、第 1 歯形成部材 4 0 は、コラム軸方向 X に長手に延びる板材を用いて形成され、アッパージャケット 7 の外周面に溶接等によって固定されている。第 1 歯形成部材 4 0 は、表面 4 0 a に、コラム軸方向 X に延びる凹溝 4 2 を形成している。

凹溝 4 2 は、コラム軸方向 X に延びて締付軸方向 J に互いに対向する一对の内壁面を有している。これらの一对の内壁面には、それぞれコラム軸方向 X に並べられた複数の第 1 歯 4 1 を含む一对の第 1 歯列 4 1 L が形成されている。

【 0 0 2 8 】

一对の第 1 歯列 4 1 L の第 1 歯 4 1 の歯先同士が、締付軸方向 J に対向している。第 1 歯 4 1 の歯筋方向 D (歯幅方向に相当) は、コラム軸方向 X および締付軸方向 J の双方と直交するように凹溝 4 2 の深さ方向に延びている。

第 1 歯形成部材 4 0 は、図示しないボルト等によってアッパージャケット 7 の外周面に固定されていてもよい。また、第 1 歯形成部材 4 0 は、アッパージャケット 7 と単一の材料で一体に形成されていてもよい。

【 0 0 2 9 】

支持軸 5 0 の一对の端部 5 1 が、ロアージャケット 8 の対応する長溝 3 8 にスライド可能に支持されている。支持軸 5 0 は、締付軸 2 1 に対して平行な状態で、コラム軸方向 X に移動可能である。

図 4 および図 5 (a) に示すように、第 2 歯形成部材 6 0 は、支持軸 5 0 の軸方向中間部 5 2 が一体回転可能に嵌合された嵌合孔 6 1 を有する基部 6 2 と、基部 6 2 から二股状に分岐して支持軸 5 0 の径方向に延びる一对のアーム 6 3 と、各アーム 6 3 の先端部に設けられた連結孔 6 4 と、各アーム 6 3 にそれぞれ形成された第 2 歯 6 5 とを備える。

【 0 0 3 0 】

一对のアーム 6 3 の第 2 歯 6 5 は、対応するアーム 6 3 の第 1 歯形成部材 4 0 側の面に対応するアーム 6 3 の延びる方向に複数並べて形成された一对の第 2 歯列 6 5 L を形成している。図 4 に示すように、一对の第 2 歯列 6 5 L は、互いの第 2 歯 6 5 の歯先を互いに逆向きの外側方に向けている。各第 2 歯列 6 5 L の第 2 歯 6 5 は、対応する第 1 歯列 4 1 L の第 1 歯 4 1 に対して歯筋方向 D から噛み合い可能である。

【 0 0 3 1 】

一对の第 1 歯列 4 1 L が締付軸方向 J の両側に配置され、歯筋方向 D がコラム軸方向 X および締付軸方向 J に対して直交しているため、二次衝突時に第 2 歯 6 5 と第 1 歯 4 1 との間で、歯とびが発生することを抑制することができる。

図 4 および図 5 (a) に示すように、連動機構 7 0 は、締付軸 2 1 と一体回転する駆動部材 8 0 と、第 2 歯形成部材 6 0 と駆動部材 8 0 とを回転可能に連結し締付軸 2 1 と平行な連結軸 9 0 とを含む。

【 0 0 3 2 】

駆動部材 8 0 は、締付軸 2 1 の外周のスプライン部 2 1 c が一体回転可能にスプライン嵌合された嵌合孔 8 1 (スプライン孔) を有する基部 8 2 と、基部 8 2 から締付軸 2 1 の径方向に延びるアーム 8 3 と、アーム 8 3 の先端部に設けられた連結孔 8 4 とを備えている。

駆動部材 8 0 のアーム 8 3 は、第 2 歯形成部材 6 0 の一对のアーム 6 3 間に配置されている。連結軸 9 0 は、第 2 歯形成部材 6 0 の一对のアーム 6 3 の連結孔 6 4 と、駆動部材 8 0 のアーム 8 3 の連結孔 8 4 とに挿通されている。

【 0 0 3 3 】

駆動部材 8 0 のアーム 8 3 の連結孔 8 4 は、連結軸 9 0 の対応する部分を嵌合させてい

10

20

30

40

50

る。また、第2歯形成部材60の一对のアーム63の連結孔64は、連結軸90の対応する部分を径方向の遊びを設けて挿通させている。具体的には、連結孔64の直径が、連結軸90の直径よりも所定量大きくされている。

操作レバー20をロック方向に回転操作すると、締付軸21とともに駆動部材80が、図5(b)に示す状態から図5(a)に示す状態へと、反時計回りに回転される。連結軸90を介して駆動部材80と連結された第2歯形成部材60が、支持軸50の中心軸線C2を中心として、時計回りに回転されることで、第2歯65が、第1歯41に対して歯筋方向Dから噛み合う[図5(a)参照]。これにより、ツースロックによるテレスコックが達成される。

【0034】

このとき、第2歯形成部材60の自重が、第2歯65を第1歯41に係合させる方向に働く。また、図示していないが、第2歯形成部材60または第2歯形成部材60と連動する部材に(例えば駆動部材80)に、第2歯形成部材60を第1歯41に係合させる方向へ常に付勢する付勢部材を設けてもよい。例えば、図5(a)において、第2歯形成部材60を中心軸線C2回りに回転付勢する付勢部材を設けたり、或いは駆動部材80を中心軸線C1の回りに回転付勢する付勢部材を設けたりしてもよい。

【0035】

逆に、操作レバー20をロック解除方向に回転操作すると、締付軸21とともに駆動部材80が、図5(a)に示す状態から図5(b)に示す状態へと、時計回りに回転される。連結軸90を介して駆動部材80と連結された第2歯形成部材60が、支持軸50の中心軸線C2を中心として、反時計回りに回転されることで、第2歯65が、第1歯41から歯筋方向Dに沿って離間し、噛合が解除される[図5(b)参照]。これにより、ツースロックによるテレスコックが解除される。

【0036】

本実施形態によれば、図5(a)に示すツースロック機構の噛合状態(テレスコック状態)から、噛合を解除(テレスコックを解除)させるに際して、締付軸21の回転に連動機構70を介して連動回転する第2歯形成部材60が、その第2歯65をコラム軸方向Xに並ぶ第1歯41から離間させようとする。

このとき、図5(b)に示すように、第2歯65は、支持軸50の中心軸線C2回りの円弧軌跡で回転する一方で、支持軸50自体が、ロアージャケット8に設けられた長溝38内をコラム軸方向Xの締付軸21側[図5(b)において右方]へスライドする。

【0037】

このため、噛合解除時の第2歯65の移動軌跡が、コラム軸方向X(第1歯41が並ぶ方向)に対して概ね直交する方向[図5(b)において白抜き矢符で示す。第1歯41の歯筋方向Dに相当]となる。したがって、第1歯41からの第2歯65の噛合の解除を容易に行える。

また、第2歯形成部材60の一对のアーム63の連結孔64は、連結軸90の対応する部分を径方向の遊びを設けて挿通させている。したがって、噛合解除時に、支持軸50および第2歯形成部材60がコラム軸方向Xに移動することが、第2歯形成部材60の一对のアーム63の連結孔64と連結軸90との径方向の遊びによって許容される。可及的に、前記噛合の解除を容易に行える。

【0038】

本発明は、前記実施形態に限定されるものではなく、例えば支持軸50を支持する長溝38は、ロアージャケット8に支持された部材(図示せず)に設けられていてもよい。

また、第2歯形成部材60の連結孔64が連結軸90と嵌合し、駆動部材80の連結孔84と連結軸90との間に径方向の遊びが設けられていてもよい。

また、第1歯41や第2歯65の歯筋方向Dが、締付軸方向Jと平行な方向であり、第1歯41が、第2歯に対して歯たけ方向に噛合したり噛合解除したりしてもよい。また、第2歯65は、各アーム63に単一で設けられていてもよい。

【0039】

10

20

30

40

50

また、締付機構 18 やスリット 26 やツースロック機構 TL が、アッパージャケット 7 に対してチルト方向 Y の下方に配置されていてもよい。

また、連結軸 90 が、締付軸 21 に対してコラム軸方向 X の上側に配置され、支持軸 50 が、連結軸 90 に対してコラム軸方向 X の上側に配置されていてもよい。

また、図 6 に示すように、第 2 歯形成部材 60 の第 2 歯列 65 L が側面視で傾斜状となり、第 2 歯 65 の歯筋 65 a の長さ DL (歯幅に相当) が、第 2 歯形成部材 60 の先端側 (支持軸 50 側の反対側) に向かうほど長くされていてもよい。この場合、第 2 歯列 65 L の複数の第 2 歯 65 が第 1 歯 41 から離間して噛合を解除する時に、支持軸 50 側の第 2 歯 65 から順次に離間して噛合を解除するので、離間し易くなり離間性能が向上する。逆に、噛合時には、第 2 歯列 65 L のうち前記先端側の第 2 歯 65 から順次に対応する第 1 歯 41 に噛合するので、噛合させ易くなり噛合性能が向上する。

10

【0040】

また、ステアリング装置 1 は、マニュアルタイプに限らず、電動モータの動力をステアリングシャフト 3 に与えて操舵を補助する電動パワーステアリング装置であってもよい。その他、本発明は、本発明の請求項記載の範囲内で種々の変更を施すことができる。

【符号の説明】

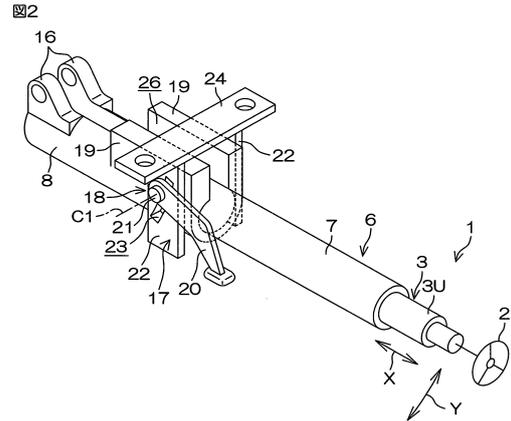
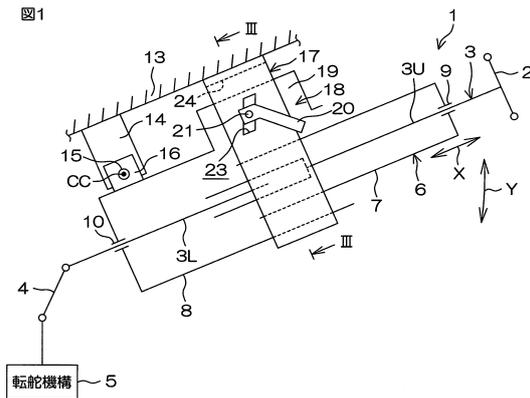
【0041】

1 ...ステアリング装置、2 ...操舵部材、3 ...ステアリングシャフト、5 ...転舵機構、6 ...コラムジャケット、7 ...アッパージャケット (インナージャケット)、8 ...ロアージャケット (アウトージャケット)、17 ...ブラケット、18 ...締付機構、19 ...被締付部、20 ...操作レバー、21 ...締付軸、22 ...側板、26 ...スリット、29 ...締付軸挿通孔、30 ...力変換機構、38 ...長溝、40 ...第 1 歯形成部材、41 ...第 1 歯、50 ...支持軸、60 ...第 2 歯形成部材、61 ...嵌合孔、62 ...基部、63 ...アーム、64 ...連結孔、65 ...第 2 歯、70 ...連動機構、80 ...駆動部材、81 ...嵌合孔、82 ...基部、83 ...アーム、84 ...連結孔、90 ...連結軸、X ...コラム軸方向、Y ...チルト方向

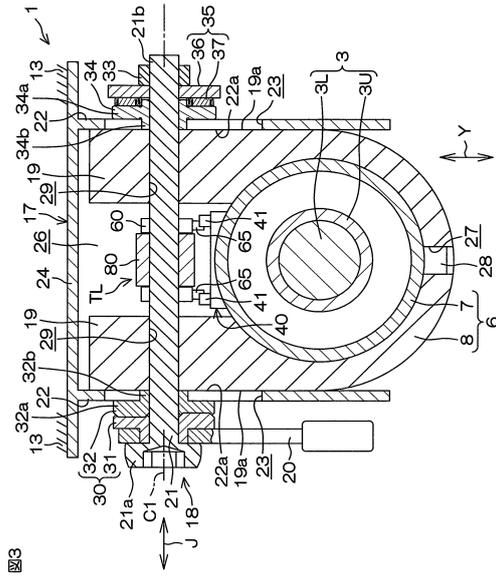
20

【図 1】

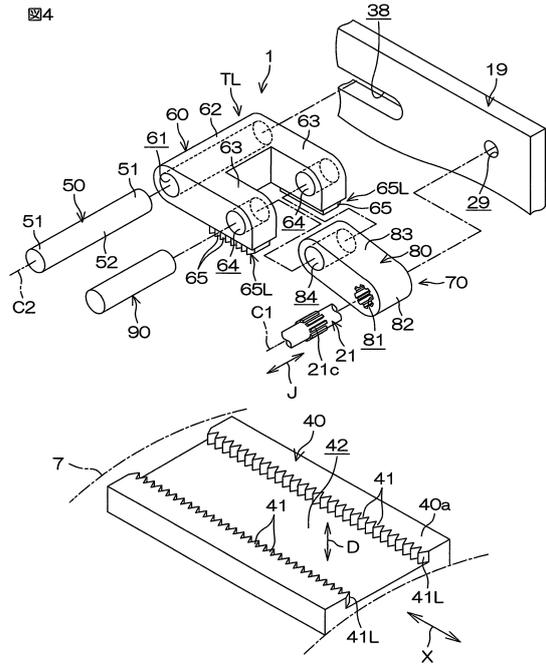
【図 2】



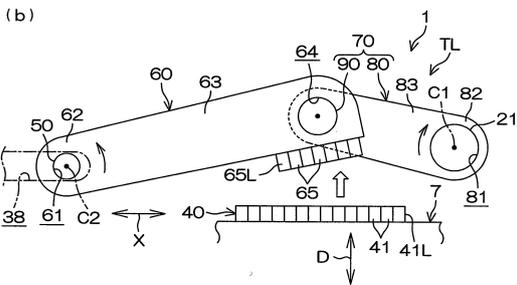
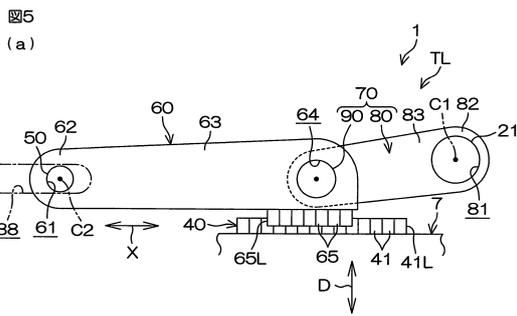
【 図 3 】



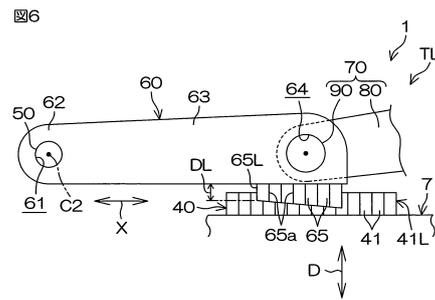
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 明法寺 祐
大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号 株式会社ジェイテクト内

審査官 岡 さき 潤

(56)参考文献 特開2007-083936(JP,A)
特開2010-254204(JP,A)
特開2010-184656(JP,A)
米国特許出願公開第2010/0300238(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B62D 1/184

B62D 1/189

F16H 21/10