

(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2017-193280

(P2017-193280A)

(43) 公開日 平成29年10月26日(2017.10.26)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 2 D 1/184 (2006.01)	B 6 2 D 1/184	3 D 0 3 0
B 6 2 D 1/185 (2006.01)	B 6 2 D 1/185	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2016-85364 (P2016-85364)	(71) 出願人	000001247 株式会社ジェイテクト
(22) 出願日	平成28年4月21日 (2016.4.21)	(74) 代理人	110002310 特許業務法人あい特許事務所
		(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
		(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
		Fターム(参考)	3D030 DD02 DD18 DD19 DD26 DD65 DD74 DF00

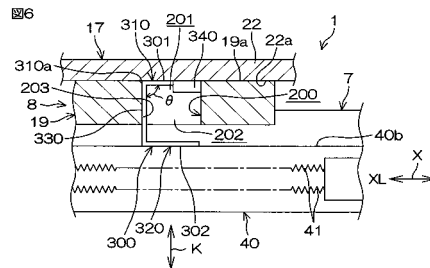
(54) 【発明の名称】 ステアリング装置

(57) 【要約】

【課題】組立性に優れたステアリング装置を提供する。

【解決手段】インナージャケット（アッパージャケット7）がアウタージャケット（ロアージャケット8）に内嵌される。前記アウタージャケットの被締付部19が、貫通孔からなる保持孔200を含む。保持孔200は貫通方向Kに対向する第1開口201及び第2開口202のみで開放する。保持孔200に保持された導電部材300が、貫通方向Kの付勢力を有するばね部（第1板部310）と、第1接触部301と、第2接触部302とを含む。第1接触部301は、前記ばね部の付勢力で第1開口201を通して側板22に弾性的に接触する。第2接触部302は、前記ばね部の付勢力で第2開口202を通して一体移動部材（前記インナージャケットと一体移動する第1ツース部材40）の側部（側面40b）に弾性的に摺動接触する。

【選択図】 図6



【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の両側に配置された一对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内嵌されたインージャケットとを含み、前記ステアリングシャフトを回転可能に支持するコラム軸方向に伸縮可能なコラムジャケットと、
前記一对の被締付部の両側に配置された一对の側板を含み、車体に固定されるブラケットと、

前記一对の側板および前記一对の被締付部の締付軸挿通孔を挿通する締付軸を含み、前記締付軸によって前記一对の側板を介して前記一对の被締付部を締め付けることにより、前記アウトージャケットに前記インージャケットを保持させる締付機構と、

導電材料からなり、前記コラム軸方向に延びる側部を有して前記インージャケットに導電可能に連結され、前記インージャケットと前記コラム軸方向に一体移動する一体移動部材と、

前記インージャケットと前記ブラケットとを電気的に導通させる導電部材と、を備え、

前記一对の締付部の少なくとも一方は、貫通孔からなり貫通方向に対向する第 1 開口および第 2 開口のみで開放し前記導電部材を保持する保持孔を含み、

前記導電部材は、前記貫通方向の付勢力を有するばね部と、前記ばね部の付勢力で前記第 1 開口を通して前記側板に弾性的に接触する第 1 接触部と、前記ばね部の付勢力で前記第 2 開口を通して前記一体移動部材の前記側部に弾性的に摺動接触する第 2 接触部と、を含むステアリング装置。

【請求項 2】

請求項 1 において、前記一体移動部材としての第 1 ツース部材と、前記アウトージャケットに回転可能に支持され、回転に伴って前記第 1 ツース部材と係合することによりテレスコピックを達成する第 2 ツース部材と、を備えるステアリング装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 において、前記導電部材は、前記第 1 接触部を含む第 1 板部と、前記第 2 接触部を含み前記第 2 開口から突出した第 2 板部と、前記保持孔内に収容保持され前記第 1 板部および前記第 2 板部を接続する接続板部と、を含み、

前記第 1 板部および前記第 2 板部の何れか一方は、前記接続板部によって支持された前記ばね部としてのばね板部であるステアリング装置。

【請求項 4】

請求項 3 において、前記ばね板部は、前記接続板部に片持ち状に支持され、前記接続部板部に対する交差角が増大する方向の弾性を有し、

前記導電部材は、前記ばね板部から片持ち状に延設され、前記ばね板部に対して前記第 1 板部および前記第 2 板部の他方に向けて傾斜するカム板部を含み、

前記カム板部は、自身が受ける押圧力を前記交差角を減少させる方向に前記ばね板部を曲げる曲げ力に変換する機能を有す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 では、インナーコラムに固定された導電性のストッパ部材が、アウトージャケットに固定されたボルトに当接することで、コラムの収縮を規制している。また、アウトージャケットは、インナーコラムを締め付けるクランプ用の一对の腕部を有している。一方の腕部に形成された係止用凹部に、導電材料製の板ばねが収容保持され、板ばねは、係止用凹部の底面と、ストッパ部材の側面とに、弾性的に押圧されている。

10

20

30

40

50

【0003】

これにより、インナーコラムは、ストッパ部材、板ばねおよびアウターコラムを介して車体に導通されている。このため、ステアリングホイールの周辺に配置された各種電子部品のアースが図られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2005-75250号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0005】

しかしながら、係止用凹部には、組立時において板ばねをセットするとき用いるセット用開口が、板ばねの付勢方向と交差する方向に開放形成されている。このため、組立時において板ばねをセットするとき、板ばねが、付勢力の反力でセット用開口を通して係止用凹部から抜け出すおそれがある。そうならないように、組立時に注意しながら、板ばねや周辺の部品を組み付けることが必要であり、ステアリング装置の組立性が悪いという問題がある。

【0006】

本発明の目的は、組立性に優れた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】

20

【0007】

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)と前記スリットの両側に配置された一对の被締付部(19)とを有するアウタージャケット(8)と、前記アウタージャケットに内嵌されたインナージャケット(7)とを含み、前記ステアリングシャフトを回転可能に支持する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両側に配置された一对の側板(22)を含み、車体(13)に固定されるブラケット(17)と、前記一对の側板および前記一对の被締付部の締付軸挿通孔(23, 29)を挿通する締付軸(21)を含み、前記締付軸によって前記一对の側板を介して前記一对の被締付部を締め付けることにより、前記アウタ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、導電材料からなり、前記コラム軸方向に延びる側部(40b)を有して前記インナージャケットに導電可能に連結され、前記インナージャケットと前記コラム軸方向に一体移動する一体移動部材(40)と、前記インナージャケットと前記ブラケットとを電氣的に導通させる導電部材(300; 300P)と、を備え、前記一对の締付部の少なくとも一方は、貫通孔からなり貫通方向(K)に対向する第1開口(201)および第2開口(202)のみで開放し前記導電部材を保持する保持孔(200)を含み、前記導電部材は、前記貫通方向の付勢力を有するばね部(310; 320P)と、前記ばね部の付勢力で前記第1開口を通して前記側板に弾性的に接触する第1接触部(301; 301Q)と、前記ばね部の付勢力で前記第2開口を通して前記一体移動部材の前記側部に弾性的に摺動接触する第2接触部(302; 302Q)と、を含むステアリング装置(1; 1P)を提供する。

30

40

【0008】

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、前記一体移動部材としての第1ツース部材(40)と、前記アウタージャケットに回転可能に支持され、回転に伴って前記第1ツース部材と係合することによりテレスコピックを達成する第2ツース部材(50)と、を備えていてもよい。

【0009】

請求項3のように、前記導電部材は、前記第1接触部を含む第1板部(310; 310P)と、前記第2接触部を含み、前記第2開口から突出した第2板部(320; 320P)

50

)と、前記保持孔内に収容保持され、前記第1板部および前記第2板部を接続する接続板部(330; 330P)と、を含み、前記第1板部および前記第2板部の何れか一方は、前記接続板部によって支持された前記ばね部としてのばね板部であってもよい。

【0010】

請求項4のように、前記ばね板部は、前記接続板部に片持ち状に支持され、前記接続部板部に対する交差角()が増大する方向の弾性を有し、前記導電部材は、前記ばね板部から片持ち状に延設され、前記ばね板部に対して前記第1板部および前記第2板部の他方に向けて傾斜するカム板部(340; 340P)を含み、前記カム板部は、自身が受ける押圧力(F)を前記交差角を減少させる方向に前記ばね板部を曲げる曲げ力(G)に変換する機能を有していてもよい。

【発明の効果】

【0011】

請求項1の発明では、保持孔がばね部の付勢方向(保持孔の貫通方向に相当)以外の方向に開放されていない。このため、組立時において保持孔に挿入された導電部材が、保持孔により安定して保持される。このように導電部材が安定して保持された状態で、ばね部を弾性変形させればよいので、組立性に優れる。

請求項2の発明では、導電経路となる一体移動部材が、ツースロック機構の第1ツース部材と兼用されるので、構造を簡素化することができる。

【0012】

請求項3の発明では、ばね板部である第1板部または第2板部が、保持孔に収容保持された接続板部によって支持されるので、ばね板部の付勢力を安定して発揮させることができる。

請求項4の発明では、組立時において、側板ないし一体移動部材によってカム板部を押圧変位させると、ばね板部が接続板部に対する交差角を減少させる方向に曲げ変位されるので、ばね板部が、側板ないし一体移動部材の装着の邪魔になることがない。このため、組付性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の第1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】第1実施形態のステアリング装置の概略斜視図である。

【図3】第1実施形態の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】第1実施形態において、ツースロック機構とその周辺部分の概略分解斜視図である。

【図5】第1実施形態において、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。

【図6】第1実施形態のステアリング装置の要部の概略断面図であり、導電部材の周辺の構造を示している。

【図7】導電部材の組み付け段階にある第1実施形態のステアリング装置の要部の概略断面図である。

【図8】導電部材の組み付け後に側板を組み付けるときの第1実施形態のステアリング装置の要部の概略断面図である。

【図9】本発明の第2実施形態の導電部材の概略斜視図である。

【図10】第2実施形態のステアリング装置の要部の概略断面図であり、導電部材の周辺の構造を示している。

【図11】導電部材の組み付け段階にある第2実施形態のステアリング装置の要部の概略断面図である。

【図12】本発明の第3実施形態における導電部材の概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

10

20

30

40

50

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。

(第1実施形態)

図1は、本発明の第1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。

【0015】

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。

10

【0016】

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對摺動可能に嵌合された筒状のアップーシャフト3Uとロアーシャフト3Lとを有している。操舵部材2は、アップーシャフト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プージャケット7と、アップージャケット7に嵌合した筒状のアウトージャケットとしてのロアージャケット8とを備える。

20

【0017】

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, 10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。アップージャケット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プーシャフト3Uに連結されている。ロアージャケット8は、軸受10を介してロアーシャフト3Lを回転可能に支持している。アップージャケット7がロアージャケット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。

30

【0018】

ステアリング装置1は、車体13に固定される固定ブラケット14と、固定ブラケット14によって支持されたチルト中心軸15と、ロアージャケット8の外周に固定され、チルト中心軸15によって回転可能に支持されたコラムブラケット16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15の中心軸線であるチルト中心CC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。

【0019】

チルト中心CC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)。

40

【0020】

ステアリング装置1は、車体13に固定される取付板24を含むブラケット17と、ロアージャケット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19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18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18は、ブラケット17のチルト用長孔23に挿通され一对の被締付部19を締め付ける締付軸21と、締付軸21を回転操作する操作部材としての操作レバー20とを含む。締付軸21の中心軸線C1が、操作レバー20の回転中心に相当する。

50

【0021】

図2に示すように、ロアージャケット8は、コラム軸方向Xの上端から下方に延びるスリット26を含む。一对の被締付部19は、スリット26の両側に配置されている。一对の被締付部19をクランプすることにより、ロアージャケット8は、弾性的に縮径可能である。

図3は、図1のIII-III線に沿った断面図である。図3に示すように、ブラケット17は、車体13に取り付けられた取付板24と、取付板24の両端からチルト方向下方YLに延びる一对の側板22とを備えている。

【0022】

ロアージャケット8は、コラム軸方向Xに延びる案内溝27を形成している。案内溝27には、アッパージャケット7に固定された被案内突起28が嵌合している。案内溝27は、被案内突起28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、ロアージャケット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27のコラム軸方向Xの端部(図示せず)が被案内突起28と当接することにより、ロアージャケット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。

【0023】

ロアージャケット8の一对の被締付部19は、一对の側板22間に配置され、対応する側板22の内側面22aにそれぞれ沿う板状をなしている。各側板22の内側面22aが、それぞれ対応する被締付部19の外側面19a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。

【0024】

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21a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21a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。

【0025】

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21b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。

【0026】

ナット33とブラケット17の他方の側板22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32a, 34aと、それぞれ対応するチルト用長孔23に嵌合したボス部32b, 34bとを有している。各ボス部32b, 34b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。

【0027】

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。

10

20

30

40

50

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 32a, 34a) 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。

【0028】

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。

10

【0029】

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 による締付時にツース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 はツースロック機構 TL とその周辺部分の概略分解斜視図である。図 3 および図 4 に示すように、ツースロック機構 TL は、第 1 ツース部材 40 と、第 2 ツース部材 50 と、連動機構 60 と、第 1 案内機構 70 と、第 2 案内機構 80 とを含む。

20

【0030】

第 1 ツース部材 40 は、第 1 ツース 41 を形成しアッパージャケット 7 とコラム軸方向 X に一体移動する一体移動部材を構成している。第 2 ツース部材 50 は、第 1 ツース 41 と噛み合う第 2 ツース 51 を形成し支点回りに回転支持される。連動機構 60 は、締付軸 21 の回転に第 2 ツース部材 50 の運動を連動させる。

図 6 はステアリング装置 1 の要部の概略断面図である。図 3 および図 6 に示すように、ステアリング装置 1 は、導電部材 300 をさらに備える。導電部材 300 は、被締付部 19 に設けられた貫通孔からなる保持孔 200 に保持されて、第 1 ツース部材 40 と側板 22 とに接触することにより、アッパージャケット 7 とブラケット 17 とを電氣的に導通させる。

30

【0031】

次いで、ツースロック機構 TL の構成を説明する。

図 4 に示すように、第 1 ツース部材 40 は、導電性の金属部材 (例えば導電性の焼結金属) 等の導電材料からなり、アッパージャケット 7 に導電可能に連結されている。具体的には、第 1 ツース部材 40 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。

【0032】

第 1 ツース部材 40 は、その表面 40a に、コラム軸方向 X に延びる凹溝 42 を形成している。また、第 1 ツース部材 40 は、コラム軸方向 X に延びる側部としての側面 40b を有している。

40

凹溝 42 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 ツース 41 を含む一对の第 1 歯列 41L が形成されている。

【0033】

一对の第 1 歯列 41L の第 1 ツース 41 の歯先同士が、締付軸方向 J に対向している。第 1 ツース 41 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 42 の深さ方向に延びている。

第 1 ツース部材 40 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 ツース部材 40 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。

50

【 0 0 3 4 】

第 2 ツース部材 5 0 は、前記支点回りに回転支持される第 1 部分 5 2 と第 1 部分 5 2 から離隔し第 2 ツース 5 1 を形成した第 2 部分 5 3 とを含む。

第 2 ツース部材 5 0 は、第 2 部分 5 3 において第 1 ツース部材 4 0 側の面に、第 2 ツース 5 1 が複数並べて形成された一对の第 2 歯列 5 1 L を設けている。図 4 に示すように、一对の第 2 歯列 5 1 L は、互いの第 2 ツース 5 1 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 5 1 L の第 2 ツース 5 1 は、対応する第 1 歯列 4 1 L の第 1 ツース 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 5 】

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 ツース 5 1 と第 1 ツース 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。

第 1 案内機構 7 0 は、第 1 部分 5 2 をコラム軸方向 X に案内する。具体的には、第 1 案内機構 7 0 は、第 2 ツース部材 5 0 の第 1 部分 5 2 から両外側方へ突出する一对の第 1 軸 7 1 と、ロアージャケット 8 の一对の被締付部 1 9 にそれぞれ設けられたコラム軸方向 X に延びる長孔からなる一对の第 1 案内孔 7 2 とにより構成される。

【 0 0 3 6 】

第 1 案内孔 7 2 は、対応する第 1 軸 7 1 を挿通させてコラム軸方向 X にスライド可能に支持する。第 1 軸 7 1 は、前記支点としての中心軸線 C 2 を有している。第 1 案内孔 7 2 の案内により、第 1 軸 7 1 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。

第 2 案内機構 8 0 は、第 2 部分 5 3 を第 1 ツース 4 1 と第 2 ツース 5 1 の噛み合い状態でコラム軸方向 X と直交する直交方向 Z に案内する。具体的には、第 2 案内機構 8 0 は、ロアージャケット 8 の一对の被締付部 1 9 の支持孔 3 8 に両端が支持された第 2 軸 8 1 と、第 2 ツース部材 5 0 に設けられて第 1 ツース 4 1 と第 2 ツース 5 1 との噛み合い状態で直交方向 Z [図 5 (a) も参照] に延びる長孔からなり、第 2 軸 8 1 が挿通された第 2 案内孔 8 2 とにより構成される。

【 0 0 3 7 】

図 4 および図 5 (a) に示すように、連動機構 6 0 は、第 2 ツース部材 5 0 を第 1 軸 7 1 の中心軸線 C 2 回りに噛み合い側 (第 2 ツース 5 1 が第 1 ツース 4 1 に噛み合う側) へ回転付勢する付勢部材 9 0 と、付勢部材 9 0 に抗して、第 2 ツース部材 5 0 を噛み合い解除側へ駆動する解除部材 1 0 0 とを備える。

付勢部材 9 0 は、被締付部 1 9 の係止部としての係止孔 3 9 に係止された第 1 端部 9 1 と、第 2 ツース部材 5 0 の第 2 ツース 5 1 と反対側で第 2 部分 5 3 に押圧係合した第 2 端部 9 2 と、第 1 端部 9 1 と第 2 端部 9 2 との間で締付軸 2 1 に巻き回されたコイル部 9 3 とを含むねじりばねからなる。

【 0 0 3 8 】

解除部材 1 0 0 は、締付軸 2 1 が一体回転可能にスプライン嵌合された嵌合孔 1 0 1 (スプライン孔) を有する環状の本体 1 0 2 と、本体 1 0 2 の外周から突出する解除部としての解除突起 1 0 3 とを備えている。

解除突起 1 0 3 は、締付軸 2 1 のロック解除方向への回転に伴って、第 2 ツース部材 5 0 の第 2 部分 5 3 に設けられた係合部としての係合突起 5 4 と係合することにより、付勢部材 9 0 に抗して、第 2 ツース部材 5 0 を噛み合い解除側へ回転させる。

【 0 0 3 9 】

操作レバー 2 0 をロック方向 [図 5 (b) において反時計回り] に回転操作すると、締付軸 2 1 とともに解除部材 1 0 0 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。

これにより、解除部材 1 0 0 の解除突起 1 0 3 が、第 2 ツース部材 5 0 の係合突起 5 4 との係合を解除するため、付勢部材 9 0 が、第 2 ツース部材 5 0 を、支点 (第 1 軸 7 1 の中心軸線 C 2) を中心として時計回りに回転駆動し、第 2 ツース 5 1 は、第 1 ツース 4 1

10

20

30

40

50

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ロックが達成される。

【 0 0 4 0 】

逆に、操作レバー 2 0 をロック解除方向 [図 5 (a) において時計回り] に回転操作すると、締付軸 2 1 とともに解除部材 1 0 0 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。

これにより、解除部材 1 0 0 の解除突起 1 0 3 が、第 2 ツース部材 5 0 の係合突起 5 4 を押し上げるため、第 2 ツース部材 5 0 は、支点 (第 1 軸 7 1 の中心軸線 C 2) を中心として反時計回りに回転駆動され、第 2 ツース 5 1 が、第 1 ツース 4 1 から歯筋方向 D に沿って離間し、噛みが解除される [図 5 (b) 参照]。これにより、ツースロックによるテレスコロックが解除される。

10

【 0 0 4 1 】

次いで、導電部材 3 0 0 とその周辺の構造を説明する。

図 4 および図 6 に示すように、被締付部 1 9 の保持孔 2 0 0 は、貫通方向 K に対向する第 1 開口 2 0 1 および第 2 開口 2 0 2 のみで開放している。保持孔 2 0 0 は、例えば断面矩形の孔であり、案内面 2 0 3 を含む。

導電部材 3 0 0 は、導電性の金属部材により形成されていてもよいし、表面に導電材が被覆された樹脂部材により形成されていてもよい。

【 0 0 4 2 】

導電部材 3 0 0 は、第 1 接触部 3 0 1 を含み、ばね部としてのばね板部を構成する第 1 板部 3 1 0 と、第 2 接触部 3 0 2 を含む第 2 板部 3 2 0 と、第 1 板部 3 1 0 と第 2 板部 3 2 0 とを略コの字状に接続する接続板部 3 3 0 と、カム板部 3 4 0 とを含む。

20

図 7 は導電部材 3 0 0 を保持孔 2 0 0 に組み付けるときの状態を示している。図 7 に示すように、組み付け時において、接続板部 3 3 0 の一部が、保持孔 2 0 0 の案内面 2 0 3 に面接触することで、接続板部 3 3 0 は、案内面 2 0 3 によって貫通方向 K に案内される。

【 0 0 4 3 】

図 6 に示すように、案内面 2 0 3 は、接続板部 3 3 0 を介して組付後の導電部材 3 0 0 を支持する支持面としても機能する。同様に、側板 2 2 の内側面 2 2 a は、第 1 板部 3 1 0 を介して組付後の導電部材 3 0 0 を支持する支持面として機能する。同様に、第 1 ツース部材 4 0 の側面 4 0 b は、第 2 板部 3 2 0 を介して組付後の導電部材 3 0 0 を支持する支持面として機能する。

30

【 0 0 4 4 】

ばね板部を構成する第 1 板部 3 1 0 は、貫通方向 K の付勢力を有している。第 1 接触部 3 0 1 は、第 1 板部 3 1 0 の付勢力で、保持孔 2 0 0 の第 1 開口 2 0 1 を通して側板 2 2 (の内側面 2 2 a) に弾性的に接触している。

第 2 接触部 3 0 2 は、ばね部を構成する第 1 板部 3 1 0 の付勢力で、保持孔 2 0 0 の第 2 開口 2 0 2 を通して第 1 ツース部材 4 0 (一体移動部材) の側面 4 0 b に弾性的に摺動接触する。

【 0 0 4 5 】

40

第 1 板部 3 1 0 は、接続板部 3 3 0 に片持ち状に支持され、接続板部 3 3 0 に対する交差角 θ が増大する方向の弾性を有している。

図 7 に示すように、自由状態の導電部材 3 0 0 において、接続板部 3 3 0 に対する第 1 板部 3 1 0 の交差角 θ は、 90° を超える鈍角である。

一方、図 6 に示すように、導電部材 3 0 0 が、側板 2 2 と第 1 ツース部材 4 0 との間に介在するセット状態では、交差角 θ は、直角 (90°) となる。すなわち、セット状態の第 1 板部 3 1 0 は、接続板部 3 3 0 への接続端 3 1 0 a を中心として弾性的に曲げ変形されるため、貫通方向 K の弾性付勢力を生ずる。

【 0 0 4 6 】

図 4 およびステアリング装置 1 の要部の概略断面図である図 8 に示すように、カム板部

50

340は、第1板部310のチルト方向上方YU側の端部から片持ち状に延設され、第1板部310に対して第2板部320に向けて傾斜している。図8に示すように、カム板部340は、自身が受ける押圧力Fを、交差角を減少させる方向に第1板部310を曲げる曲げ力Gに変換する機能を有している。

【0047】

組立時において、図7に示すように、導電部材300を第2板部320側から、第1開口201を通して保持孔200内に挿入し、第2板部320を第1ツース部材40の側面40bに接触させる。

導電部材300を保持孔200に挿入するとき、導電部材300の接続板部330を保持孔200の案内面203に沿わせることで、導電部材300全体が、貫通方向Kにスムーズに案内される。

【0048】

次いで、図8に示すように、ロアージャケット8の被締付部19の外側面19aに、ブラケット17の側板22の内側面22aに近接対向させた状態で、側板22を被締付部19に装着方向Hから装着する。このとき、側板22の装着方向H側の端面22cから傾斜状のカム板部340が受ける押圧力Fが、カム板部340の働きで、第1板部310を保持孔200内に押し込むように、接続板部330に対して第1板部310を曲げる曲げ力G(図7の交差角を減少する方向の力)に変換される。

【0049】

本実施形態では、図7に示すように、保持孔200が、第1板部310(ばね板部)の付勢方向(保持孔200の貫通方向Kに相当)以外の方向に開放されていない。このため、組立時において保持孔200に挿入された導電部材300が、保持孔200により安定して保持される。このように導電部材300が安定して保持された状態で、第1板部310(ばね板部)を弾性変形させればよいので、ステアリング装置1の組立性に優れる。

【0050】

ステアリング装置1では、操舵部材2に設置されたホーン(図示せず)を車体13に導通させるために、導電経路を確保する必要がある。

しかしながら、アッパージャケット7とロアージャケット8との間、並びに、ロアージャケット8と側板22の間には、これらの部材間でチルト調整時やテレスコ調整時の摺動を滑らかにするためのグリース(絶縁性)が塗布されている場合が多く、これらの部材間に導電経路を設定することは困難である。

【0051】

そこで、本実施形態では、アッパージャケット7上の導電部位と側板22とに弾性的に接触する導電部材300を備えることにより、操舵部材2から、ステアリングシャフト3、アッパージャケット7(一体移動部材)、導電部材300およびブラケット17を順次に介して車体13に至る導電経路を優れた組立性を有しつつ確保することができる。

また、導電部材300は、保持孔200内に保持されるので、大型化することなく省スペース化を実現することができる。

【0052】

また、導電部材300を介する導電経路となる一体移動部材が、ツースロック機構TLの第1ツース部材40と兼用されるので、ステアリング装置1の構造を簡素化することができる。

また、図6に示すように、ばね板部である第1板部310が、保持孔200に収容保持された接続板部330によって支持されるので、第1板部310の付勢力を安定して発揮させることができる。

【0053】

また、図8に示すように、組立時において側板22によってカム板部340を押圧変位させると、第1板部310(ばね板部)が接続板部330に対する交差角(図6、図7参照)を減少させる方向に曲げ変位される。このため、第1板部310が、側板22の装着の邪魔になることがない。このため、組立性が向上する。

10

20

30

40

50

(第2実施形態)

図9は本発明の第2実施形態における導電部材300Pの概略斜視図である。図9の第2実施形態の導電部材300Pが、図4の第1実施形態の導電部材300と主に異なるのは、第2板部320Pがばね板部として構成され、カム板部340Pが第2板部320Pのコラム軸方向上方XU側の端部から傾斜状に延設されている点である。

【0054】

図11は、組立段階のステアリング装置1Pの要部の概略断面図である。図11に示すように、組付中の導電部材300Pにおいて、接続板部330Pに対する第2板部320Pの交差角は、 90° を超える鈍角である。

図10は、組立後のステアリング装置1Pの要部の概略断面図である。図10に示すように、導電部材300Pが、側板22と第1ツール部材40との間に介在する組立後の状態では、交差角は、直角(90°)となる。すなわち、組立後の第2板部320Pは、接続板部330Pへの接続端320Paを中心として弾性的に曲げ変形されるため、貫通方向Kの弾性付勢力を生ずる。

【0055】

図11に示すように、ロアージャケット8の被締付部19の外側面19aに、ブラケット17の側板22の内側面22aが沿わされた状態で、ロアージャケット8に対してアッパージャケット7がコラム軸方向下方XLに向けて挿入嵌合される。

このとき、アッパージャケット7と一体移動する第1ツール部材40のコラム軸方向下方XL側(装着方向側)の端面40cから傾斜状のカム板部340Pが受ける押圧力Fが、カム板部340Pの働きで、接続板部330Pに対して第2板部320Pを曲げる曲げ力G(交差角を減少する方向の力)に変換される。

【0056】

図9～図11の第2実施形態の構成要素において、図1～図8の第1実施形態の構成要素と同じ構成要素には、図1～図8の第1実施形態の構成要素の参照符号と同じ参符号を付してある。

本実施形態では、図11に示すように、保持孔200が、第2板部320P(ばね板部)の付勢方向(保持孔200の貫通方向Kに相当)以外の方向に開放されていない。このため、組立時において保持孔200に挿入された導電部材300Pが、保持孔200により安定して保持される。このように導電部材300Pが安定して保持された状態で、第2板部320P(ばね板部)を弾性変形させればよいので、ステアリング装置1Pの組立性に優れる。

【0057】

また、導電部材300Pを介する導電経路となる一体移動部材が、ツースロック機構TLの第1ツール部材40と兼用されるので、ステアリング装置1Pの構造を簡素化することができる。

また、図10に示すように、ばね板部である第2板部320Pが、保持孔200に収容保持された接続板部330Pによって支持されるので、第2板部320Pの付勢力を安定して発揮させることができる。

【0058】

また、図11に示すように、組立時において第1ツール部材40によってカム板部340Pを押圧変位させると、第2板部320P(ばね板部)が接続板部330Pに対する交差角を減少させる方向に曲げ変位される。このため、第2板部320Pが、第1ツール部材40の装着(すなわち、アッパージャケット7の装着)の邪魔になることがない。このため、ステアリング装置1Pの組立性が向上する。

【0059】

本発明は各実施形態に限定されるものではない。例えば、図12の第3実施形態に示すように、第1接触部301Qが第1板部310;310Pから側板22側へ突出する凸部により形成されてもよい。また、第2接触部302Qが、第2板部320;320Pから第1ツール部材40側へ突出する凸部により形成されてもよい。

10

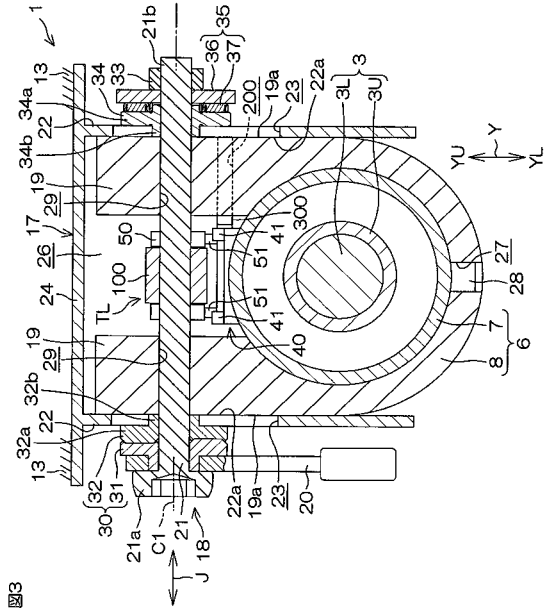
20

30

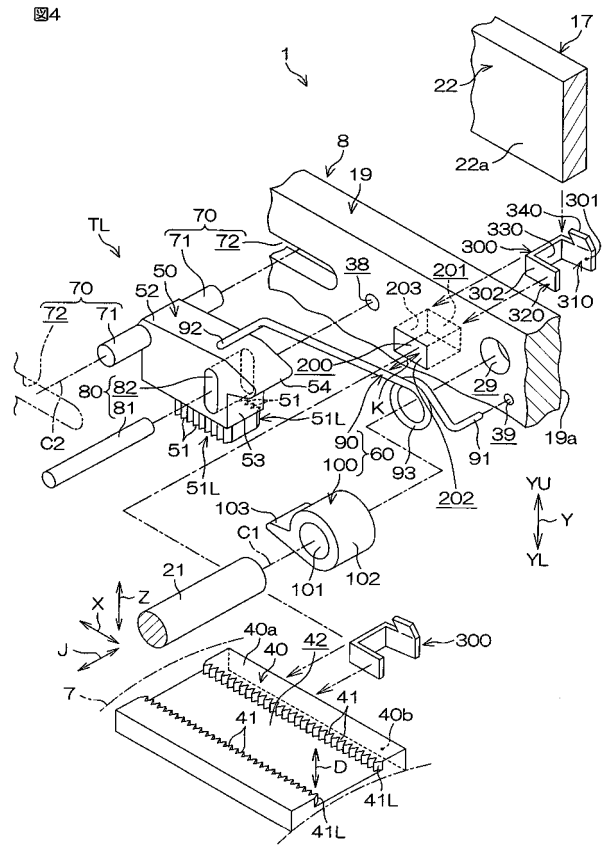
40

50

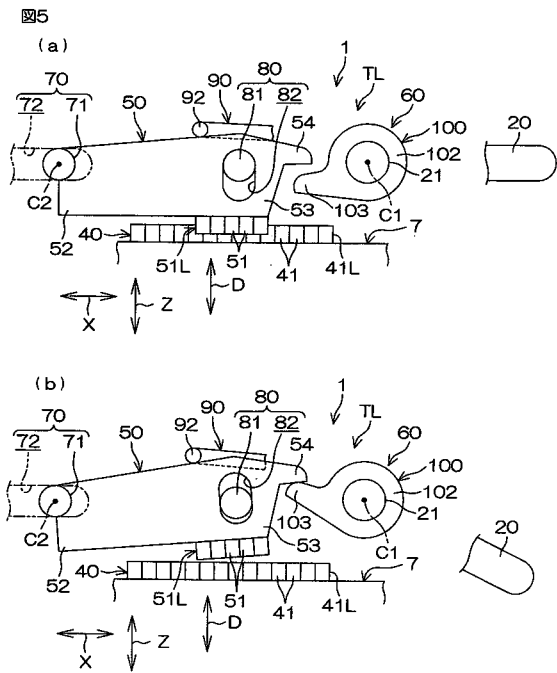
【 図 3 】



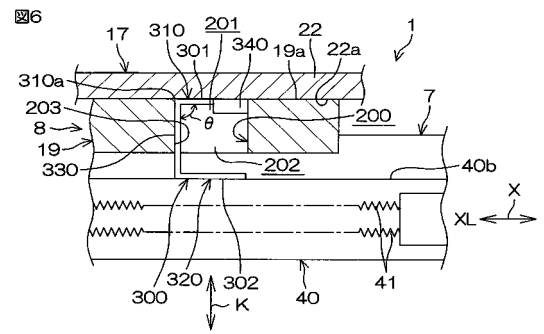
【 図 4 】



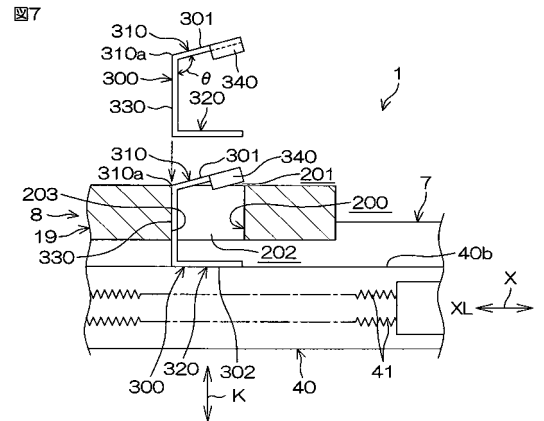
【 図 5 】



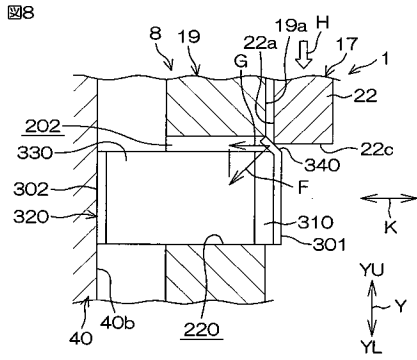
【 図 6 】



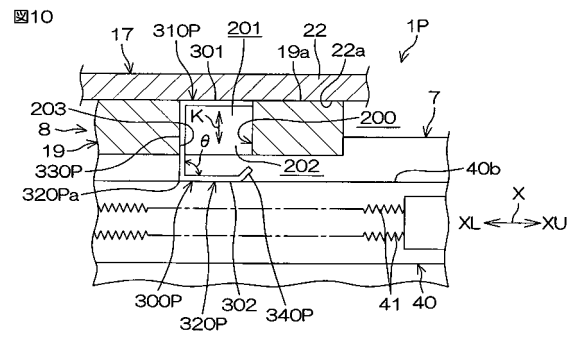
【 図 7 】



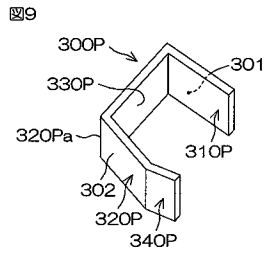
【 図 8 】



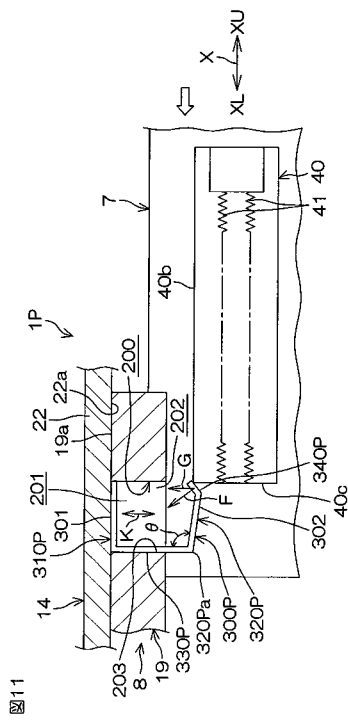
【 図 1 0 】



【 図 9 】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】

