

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6738529号
(P6738529)

(45) 発行日 令和2年8月12日(2020.8.12)

(24) 登録日 令和2年7月22日(2020.7.22)

(51) Int. Cl. F 1
B 6 2 D 1/184 (2006.01) B 6 2 D 1/184
B 6 2 D 1/185 (2006.01) B 6 2 D 1/185

請求項の数 4 (全 15 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2016-85364 (P2016-85364) (22) 出願日 平成28年4月21日 (2016.4.21) (65) 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) 審査請求日 平成31年3月18日 (2019.3.18)</p>	<p>(73) 特許権者 000001247 株式会社ジェイテクト 大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号 (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 審査官 鈴木 敏史</p>
--	---

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ナ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ナ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と、を備え

、
 前記一对の被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。

【0003】

これにより、インナーコラムは、ストッパ部材、板ばねおよびアウトージャケット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】

【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に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に、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】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 7 】

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 (2 6) と前記スリットの両側に配置された一对の被締付部 (1 9) 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 (2 2) を含み、車体 (1 3) に固定されるブラケット (1 7) 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 (2 3 , 2 9) を挿通する締付軸 (2 1) 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 (1 8) と、導電材料からなり、前記コラム軸方向に延びる側部 (4 0 b) 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 (4 0) 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 (3 0 0 ; 3 0 0 P) と、を備え、前記一对の被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 (2 0 1) および第 2 開口 (2 0 2) のみで開放し前記導電部材を保持する保持孔 (2 0 0) 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 (3 1 0 ; 3 2 0 P) 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 (3 0 1 ; 3 0 1 Q) 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 (3 0 2 ; 3 0 2 Q) と、を含むステアリング装置 (1 ; 1 P) を提供する。

10

20

【 0 0 0 8 】

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、むろん、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 (4 0) 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 (5 0) と、を備えていてもよい。

【 0 0 0 9 】

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 (3 1 0 ; 3 1 0 P) 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 (3 2 0 ; 3 2 0 P) 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 (3 3 0 ; 3 3 0 P) 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。

30

【 0 0 1 0 】

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 (3 4 0 ; 3 4 0 P) 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。

40

【 発明の効果 】

【 0 0 1 1 】

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。

【 0 0 1 2 】

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

50

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】

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。

【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ジャケット7と、アップジャケット7に嵌合した筒状のアウトジャケットとしての

10

20

30

40

50

ロアージャケット 8 とを備える。

【 0 0 1 7 】

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ジャケット 7 U 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 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。

【 0 0 1 8 】

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、ロアージャケット 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 9 】

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）。

【 0 0 2 0 】

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 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。

【 0 0 2 1 】

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 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 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下方 Y L に延びる一对の側板 2 2 とを備えている。

【 0 0 2 2 】

ロアージャケット 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 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。

【 0 0 2 3 】

ロアージャケット 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、それぞれ対応する被締付部 1 9 の外側面 1 9 a に対向している。

ロアージャケット 8 の各被締付部 1 9 には、締付軸 2 1 が挿通される円孔からなる第 1

10

20

30

40

50

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。

10

【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】

20

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 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。

30

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。

40

【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。

50

【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。

10

【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。

20

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。

30

【0034】

第2ツース部材50は、前記支点回りに回転支持される第1部分52と第1部分52から離隔し第2ツース51を形成した第2部分53とを含む。

第2ツース部材50は、第2部分53において第1ツース部材40側の面に、第2ツース51が複数並べて形成された一对の第2歯列51Lを設けている。図4に示すように、一对の第2歯列51Lは、互いの第2ツース51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51Lの第2ツース51は、対応する第1歯列41Lの第1ツース41に対して歯筋方向Dから噛み合い可能である。

【0035】

一对の第1歯列41L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ので、二次衝突時に第2ツース51と第1ツース41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。

40

第1案内機構70は、第1部分52をコラム軸方向Xに案内する。具体的には、第1案内機構70は、第2ツース部材50の第1部分52から両外側方へ突出する一对の第1軸71と、ロアージャケット8の一对の被締付部19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72とにより構成される。

【0036】

第1案内孔72は、対応する第1軸71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71は、前記支点としての中心軸線C2を有している。第1案内孔72の案内により、第1軸71は、締付軸21に対して平行な状態で、コラム軸方向Xに移動

50

可能である。

第2案内機構80は、第2部分53を第1ツース41と第2ツース51の噛合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80は、ロージャケット8の一対の被締付部19の支持孔38に両端が支持された第2軸81と、第2ツース部材50に設けられて第1ツース41と第2ツース51との噛合状態で直交方向Z〔図5(a)も参照〕に延びる長孔からなり、第2軸81が挿通された第2案内孔82とにより構成される。

【0037】

図4および図5(a)に示すように、連動機構60は、第2ツース部材50を第1軸71の中心軸線C2回りに噛合側(第2ツース51が第1ツース41に噛合する側)へ回転付勢する付勢部材90と、付勢部材90に抗して、第2ツース部材50を噛合解除側へ駆動する解除部材100とを備える。

10

付勢部材90は、被締付部19の係止部としての係止孔39に係止された第1端部91と、第2ツース部材50の第2ツース51と反対側で第2部分53に押圧係合した第2端部92と、第1端部91と第2端部92との間で締付軸21に巻き回されたコイル部93とを含むねじりばねからなる。

【0038】

解除部材100は、締付軸21が一体回転可能にスプライン嵌合された嵌合孔101(スプライン孔)を有する環状の本体102と、本体102の外周から突出する解除部としての解除突起103とを備えている。

20

解除突起103は、締付軸21のロック解除方向への回転に伴って、第2ツース部材50の第2部分53に設けられた係合部としての係合突起54と係合することにより、付勢部材90に抗して、第2ツース部材50を噛合解除側へ回転させる。

【0039】

操作レバー20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21とともに解除部材100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100の解除突起103が、第2ツース部材50の係合突起54との係合を解除するため、付勢部材90が、第2ツース部材50を、支点(第1軸71の中心軸線C2)を中心として時計回りに回転駆動し、第2ツース51は、第1ツース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。

30

【0040】

逆に、操作レバー20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21とともに解除部材100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100の解除突起103が、第2ツース部材50の係合突起54を押し上げるため、第2ツース部材50は、支点(第1軸71の中心軸線C2)を中心として反時計回りに回転駆動され、第2ツース51が、第1ツース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。

40

【0041】

次いで、導電部材300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19の保持孔200は、貫通方向Kに対向する第1開口201および第2開口202のみで開放している。保持孔200は、例えば断面矩形の孔であり、案内面203を含む。

導電部材300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。

【0042】

導電部材300は、第1接触部301を含み、ばね部としてのばね板部を構成する第1

50

板部 310 と、第 2 接触部 302 を含む第 2 板部 320 と、第 1 板部 310 と第 2 板部 320 とを略コの字状に接続する接続板部 330 と、カム板部 340 とを含む。

図 7 は導電部材 300 を保持孔 200 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 330 の一部が、保持孔 200 の案内面 203 に面接触することで、接続板部 330 は、案内面 203 によって貫通方向 K に案内される。

【0043】

図 6 に示すように、案内面 203 は、接続板部 330 を介して組付後の導電部材 300 を支持する支持面としても機能する。同様に、側板 22 の内側面 22a は、第 1 板部 310 を介して組付後の導電部材 300 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 40 の側面 40b は、第 2 板部 320 を介して組付後の導電部材 300 を支持する支持面として機能する。

10

【0044】

ばね板部を構成する第 1 板部 310 は、貫通方向 K の付勢力を有している。第 1 接触部 301 は、第 1 板部 310 の付勢力で、保持孔 200 の第 1 開口 201 を通して側板 22 (の内側面 22a) に弾性的に接触している。

第 2 接触部 302 は、ばね部を構成する第 1 板部 310 の付勢力で、保持孔 200 の第 2 開口 202 を通して第 1 ツース部材 40 (一体移動部材) の側面 40b に弾性的に摺動接触する。

【0045】

20

第 1 板部 310 は、接続板部 330 に片持ち状に支持され、接続板部 330 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 300 において、接続板部 330 に対する第 1 板部 310 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 300 が、側板 22 と第 1 ツース部材 40 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 310 は、接続板部 330 への接続端 310a 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。

【0046】

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 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 θ 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。

30

【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 に挿入するときに、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。

40

【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 θ 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

50

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 との間には、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、その場合、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。

10

【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。

20

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。

30

（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 300 P の概略斜視図である。図 9 の第 2 実施形態の導電部材 300 P 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 320 P がばね板部として構成され、カム板部 340 P が第 2 板部 320 P 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 1 P 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 300 P において、接続板部 330 P に対する第 2 板部 320 P 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 1 P の要部の概略断面図である。図 10 に示すように、導電部材 300 P が、側板 22 と第 1 ツース部材 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 320 P は、接続板部 330 P への接続端 320 Pa 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。

40

【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 19 a に、ブラケット 17 の側板 22 の内側面 22 a 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 ツース部材 40 のコラム軸方向下方 XL 側（装着方向側）の端面 40 c から傾斜状のカム板部 340 P が受ける押圧力 F が

50

、カム板部 3 4 0 P の働きで、接続板部 3 3 0 P に対して第 2 板部 3 2 0 P 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。

【 0 0 5 6 】

図 9 ~ 図 1 1 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 1 1 に示すように、保持孔 2 0 0 が、第 2 板部 3 2 0 P (ばね板部) の付勢方向 (保持孔 2 0 0 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 2 0 0 に挿入された導電部材 3 0 0 P が、保持孔 2 0 0 により安定して保持される。このように導電部材 3 0 0 P が安定して保持された状態で、第 2 板部 3 2 0 P (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 P の組立性に優れる。

【 0 0 5 7 】

また、導電部材 3 0 0 P 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 T L の第 1 ツース部材 4 0 と兼用されるので、ステアリング装置 1 P の構造を簡素化することができる。

また、図 1 0 に示すように、ばね板部である第 2 板部 3 2 0 P が、保持孔 2 0 0 に収容保持された接続板部 3 3 0 P によって支持されるので、第 2 板部 3 2 0 P の付勢力を安定して発揮させることができる。

【 0 0 5 8 】

また、図 1 1 に示すように、組立時において第 1 ツース部材 4 0 によってカム板部 3 4 0 P を押圧変位させると、第 2 板部 3 2 0 P (ばね板部) が接続板部 3 3 0 P 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 3 2 0 が、第 1 ツース部材 4 0 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 1 P の組立性が向上する。

【 0 0 5 9 】

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 1 2 の第 3 実施形態に示すように、第 1 接触部 3 0 1 Q が第 1 板部 3 1 0 ; 3 1 0 P から側板 2 2 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 3 0 2 Q が、第 2 板部 3 2 0 ; 3 2 0 P から第 1 ツース部材 4 0 側へ突出する凸部により形成されてもよい。

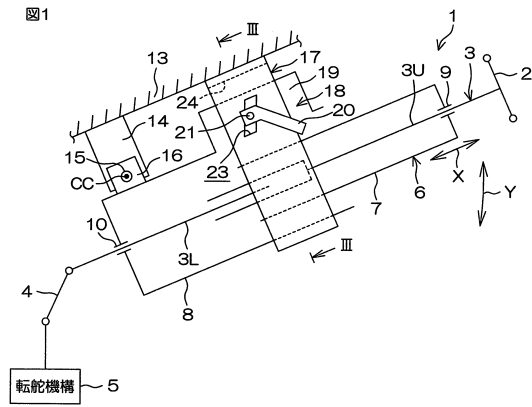
また、締付機構 1 8 や、第 1 ツース部材 4 0 および第 2 ツース部材 5 0 を含むツースロック機構 T L が、コラムジャケット 6 に対してチルト方向下方 Y L に配置されていてもよい。その他、本発明は特許請求の範囲記載の範囲内で種々の変更を施すことができる。

【符号の説明】

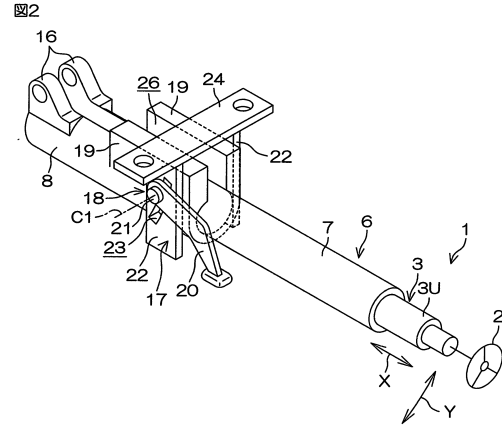
【 0 0 6 0 】

1 ; 1 P ... ステアリング装置、 3 ... ステアリングシャフト、 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)、 1 3 ... 車体、 1 7 ... ブラケット、 1 8 ... 締付機構、 1 9 ... 被締付部、 2 1 ... 締付軸、 2 2 ... 側板、 2 3 ... 締付軸挿通孔、 2 6 ... スリット、 4 0 ... 第 1 ツース部材 (一体移動部材)、 4 0 b ... 側面 (側部)、 4 1 ... 第 1 ツース、 5 0 ... 第 2 ツース部材、 5 1 ... 第 2 ツース、 2 0 0 ... 保持孔、 2 0 1 ... 第 1 開口、 2 0 2 ... 第 2 開口、 2 0 3 ... 案内面、 3 0 0 ... 導電部材、 3 0 1 ; 3 0 1 Q ... 第 1 接触部、 3 0 2 ; 3 0 2 Q ... 第 2 接触部、 3 1 0 ... 第 1 板部 (ばね板部。ばね部) 3 2 0 ... 第 2 板部、 3 3 0 ... 接続板部、 3 4 0 ... カム板部、 3 0 0 P ... 導電部材、 3 1 0 P ... 第 1 板部、 3 2 0 P ... 第 2 板部 (ばね板部。ばね部)、 3 3 0 P ... 接続板部、 3 4 0 P ... カム板部、 F ... 押圧力、 G ... 曲げ力、 H ... 装着方向、 K ... 貫通方向、 X ... コラム軸方向、 X U ... コラム軸方向上方、 X L ... コラム軸方向下方 (装着方向)、 Y ... チルト方向、 Y U ... チルト方向上方、 Y L ... チルト方向下方、 ... 交差角

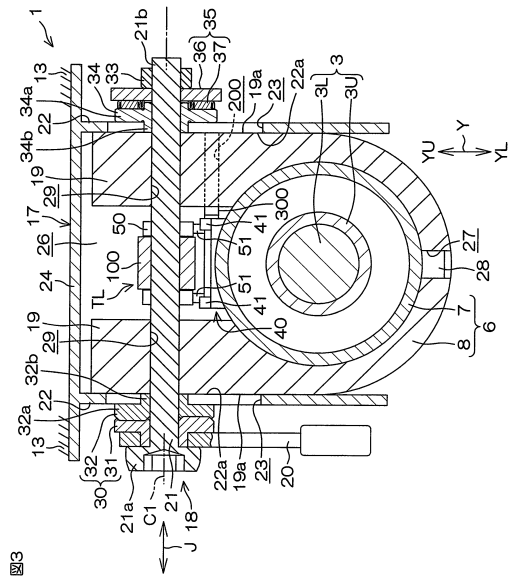
【図1】



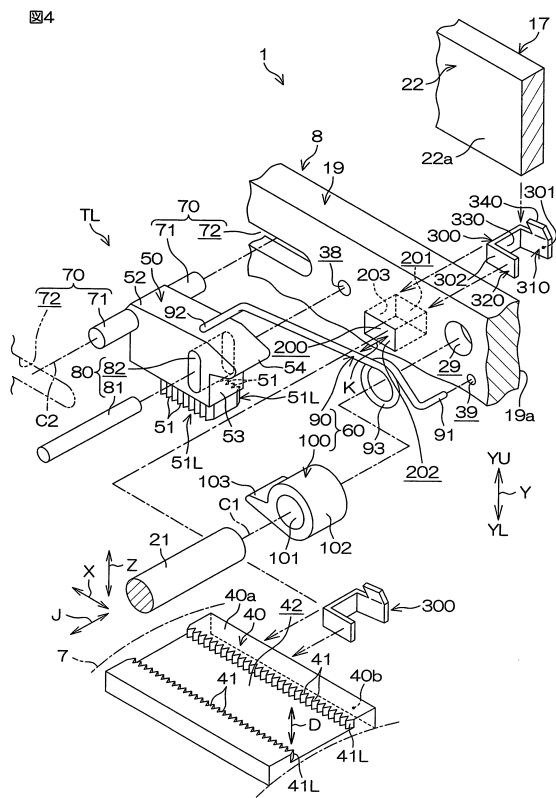
【図2】



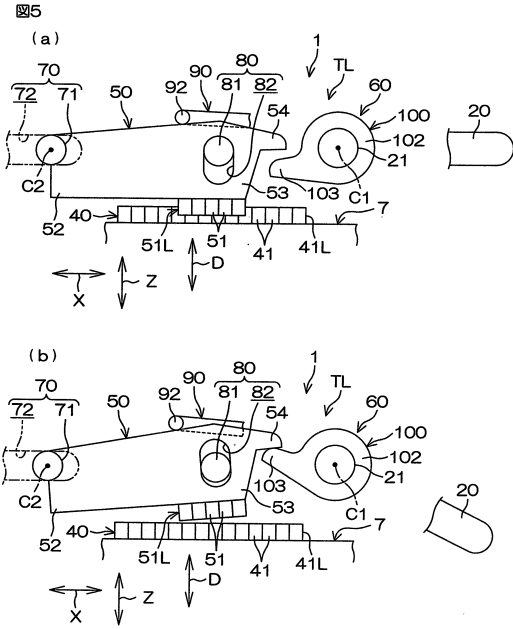
【図3】



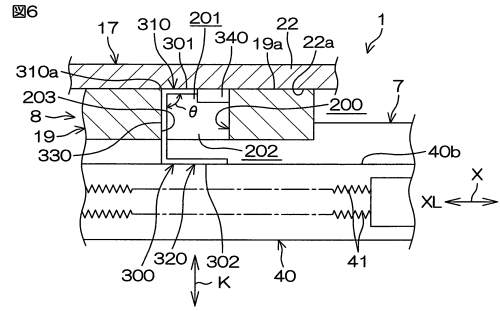
【図4】



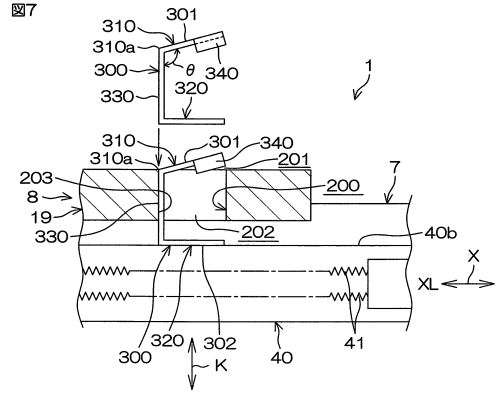
【 図 5 】



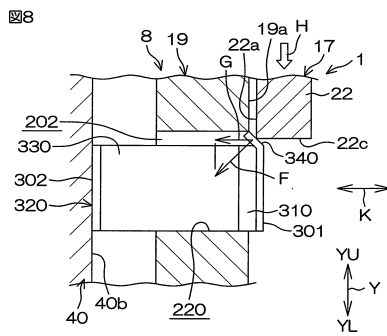
【 図 6 】



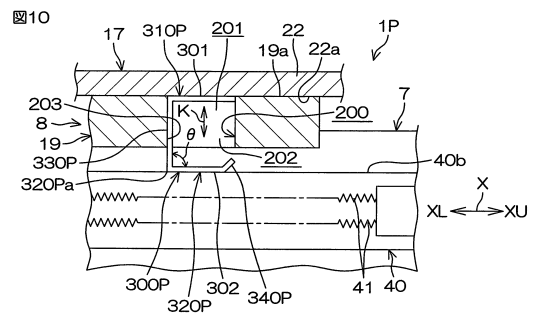
【 図 7 】



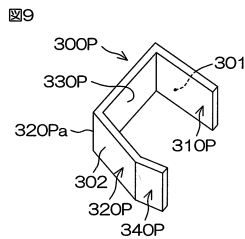
【 図 8 】



【 図 10 】



【 図 9 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2015-182614(JP,A)
特開2005-075250(JP,A)
特開2008-149955(JP,A)
国際公開第2015/190300(WO,A1)
特表2006-510522(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B62D 1/184

B62D 1/185