(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2016-137771
(P2016-137771A)

(43)公開日　平成28年8月4日(2016.8.4)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B62D 1/19 (2006.01)	B62D 1/19	3D030

審査請求 未請求　請求項の数 6　ＯＬ　（全 14 頁）

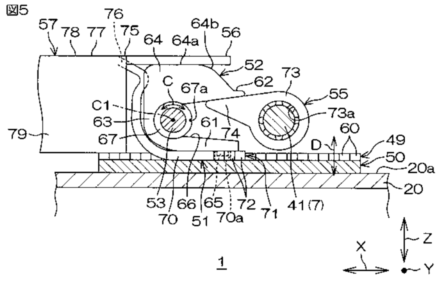
(21)出願番号　特願2015-12670 (P2015-12670)
(22)出願日　平成27年1月26日 (2015.1.26)

(71)出願人　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　100087701
弁理士　稲岡　耕作
(74)代理人　100101328
弁理士　川崎　実夫
(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　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

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ステアリング装置

(57)【要約】
【課題】部品点数および組立工数を削減することができるステアリング装置を提供する。
【解決手段】ステアリング装置１は、アッパージャケット２０に固定された被係合部材５０と、二次衝突時に移動を拘束される拘束部７５と二次衝突時に移動する可動部７６とを含む衝撃吸収部材５７と、衝撃吸収部材５７の可動部７６と一体に設けられた係合部材５１と、ロアージャケット２１によって支持軸５３を介して回転可能に支持された押圧部材５２とを備える。被係合部材５０は、軸方向Ｘに沿って並ぶ複数の被係合歯６０を有する。係合部材５１は、係合位置と係合解除位置とに変位可能であり、自身を係合解除位置に付勢する弾性を有する。押圧部材５２は、支持軸５３まわりに回転することによって係合部材５１を係合位置に押圧する押圧位置に変位する。
【選択図】図５



【特許請求の範囲】
【請求項１】
一端に操舵部材が連結され、軸方向に伸縮可能なステアリングシャフトと、
前記ステアリングシャフトを保持し、前記操舵部材側のアッパージャケットおよび前記操舵部材とは反対側のロアージャケットを有し、前記ロアージャケットに対する前記アッパージャケットの前記軸方向への移動によって前記ステアリングシャフトとともに前記軸方向に伸縮可能なコラムジャケットと、
車体に固定され、前記ロアージャケットを支持するブラケットと、
前記アッパージャケットに固定され、前記軸方向に沿って並ぶ複数の被係合歯を有する被係合部材と、
二次衝突時に移動を拘束される拘束部と二次衝突時に移動する可動部とを含む衝撃吸収部材と、
前記衝撃吸収部材の可動部と一体に設けられ、前記被係合歯に係合する係合位置と前記被係合歯に対する係合を解除する係合解除位置とに変位可能であり、自身を前記係合解除位置に付勢する弾性を有する係合部材と、
前記ロアージャケットによって支持軸を介して回転可能に支持され、前記支持軸まわりに回転することによって前記係合部材を前記係合位置に押圧する押圧位置に変位する押圧部材と、を備えるステアリング装置。
【請求項２】
請求項１において、前記衝撃吸収部材と一体に設けられ、前記押圧部材を前記押圧位置側へ回転付勢する付勢部材を備えるステアリング装置。
【請求項３】
請求項２において、前記係合部材と前記衝撃吸収部材と前記付勢部材とが、単一の部材で一体に形成されているステアリング装置。
【請求項４】
請求項１～３の何れか一項において、前記係合部材は、前記被係合歯と歯筋方向から噛み合う係合歯を有しており、
前記歯筋方向は、前記軸方向と直交しており、
前記押圧部材は、前記歯筋方向に前記係合部材を押圧しているステアリング装置。
【請求項５】
一端に操舵部材が連結され、軸方向に伸縮可能なステアリングシャフトと、
前記ステアリングシャフトを保持し、前記操舵部材側のアッパージャケットおよび前記操舵部材とは反対側のロアージャケットを有し、前記ロアージャケットに対する前記アッパージャケットの前記軸方向への移動によって前記ステアリングシャフトとともに前記軸方向に伸縮可能なコラムジャケットと、
車体に固定され、前記ロアージャケットを支持するブラケットと、
前記アッパージャケットに固定され、前記軸方向に沿って並ぶ複数の被係合歯を有する被係合部材と、
前記ロアージャケットによって支持され、前記被係合歯に係合する係合位置と前記被係合歯に対する係合を解除する係合解除位置とに変位可能な係合部材と、
前記被係合部材と一体に設けられ、二次衝突時の衝撃を吸収する衝撃吸収部材と、
前記衝撃吸収部材と一体に設けられ、前記係合部材を前記係合位置へ向けて付勢する付勢部材と、を備えるステアリング装置。
【請求項６】
請求項５において、前記付勢部材と前記被係合部材と前記衝撃吸収部材とは、単一の部材で一体に形成されている、ステアリング装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
この発明は、ステアリング装置に関する。

【背景技術】
【０００２】
下記特許文献１に記載のステアリング装置は、車体に固定される支持アセンブリと、操舵部材を保持する筒状体とを含む。筒状体は、支持アセンブリに対して摺動可能に取り付けられている。支持アセンブリには、歯を有する可動爪が回転可能に固定されている。筒状体には、複数の凹部を有するガイド片が設けられている。可動爪の歯は、ガイド片の凹部と噛み合う。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】米国特許出願公開第２０１１／０２１０５３６号明細書
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
特許文献１のステアリング装置では、ロック時に、可動爪の歯を凹部に噛み合わせた状態を維持するためには、可動爪をガイド片に向けて付勢する付勢部材を設ける必要があるが、これでは、部品点数および組立工数が増加する虞がある。
この発明は、部品点数および組立工数を削減することができるステアリング装置を提供することを目的とする。
【課題を解決するための手段】
【０００５】
請求項１に記載の発明は、一端（３ａ）に操舵部材（２）が連結され、軸方向（Ｘ）に伸縮可能なステアリングシャフト（３）と、前記ステアリングシャフトを保持し、前記操舵部材側のアッパージャケット（２０）および前記操舵部材とは反対側のロアージャケット（２１）を有し、前記ロアージャケットに対する前記アッパージャケットの前記軸方向への移動によって前記ステアリングシャフトとともに前記軸方向に伸縮可能なコラムジャケット（４）と、車体（２２）に固定され、前記ロアージャケットを支持するブラケット（６）と、前記アッパージャケットに固定され、前記軸方向に沿って並ぶ複数の被係合歯（６０）を有する被係合部材（５０）と、二次衝突時に移動を拘束される拘束部（７５）と二次衝突時に移動する可動部（７６）とを含む衝撃吸収部材（５７）と、前記衝撃吸収部材の可動部と一体に設けられ、前記被係合歯に係合する係合位置と前記被係合歯に対する係合を解除する係合解除位置とに変位可能であり、自身を前記係合解除位置に付勢する弾性を有する係合部材（５１）と、前記ロアージャケットによって支持軸（５３）を介して回転可能に支持され、前記支持軸まわりに回転することによって前記係合部材を前記係合位置に押圧する押圧位置に変位する押圧部材（５２）と、を備えるステアリング装置（１）である。
【０００６】
請求項２記載の発明は、請求項１において、前記衝撃吸収部材と一体に設けられ、前記押圧部材を前記押圧位置側へ回転付勢する付勢部材（５６）を備えるステアリング装置である。
請求項３記載の発明は、請求項２において、前記係合部材と前記衝撃吸収部材と前記付勢部材とが、単一の部材で一体に形成されているステアリング装置である。
【０００７】
請求項４記載の発明は、請求項１～３の何れか一項において、前記係合部材は、前記被係合歯と歯筋方向（Ｄ）から噛み合う係合歯（７２）を有しており、前記歯筋方向は、前記軸方向と直交しており、前記押圧部材は、前記歯筋方向に前記係合部材を押圧しているステアリング装置である。
請求項５記載の発明は、一端（３ａ）に操舵部材（２）が連結され、軸方向（Ｘ）に伸縮可能なステアリングシャフト（３）と、前記ステアリングシャフトを保持し、前記操舵部材側のアッパージャケット（２０）および前記操舵部材とは反対側のロアージャケット

（２１）を有し、前記ロアージャケットに対する前記アッパージャケットの前記軸方向への移動によって前記ステアリングシャフトとともに前記軸方向に伸縮可能なコラムジャケット（４）と、車体（２２）に固定され、前記ロアージャケットを支持するブラケット（６）と、前記アッパージャケットに固定され、前記軸方向に沿って並ぶ複数の被係合歯（８２）を有する被係合部材（８０）と、前記ロアージャケットによって支持され、前記被係合歯に係合する係合位置と前記被係合歯に対する係合を解除する係合解除位置とに変位可能な係合部材（８１）と、前記被係合部材と一体に設けられ、二次衝突時の衝撃を吸収する衝撃吸収部材（５７）と、前記衝撃吸収部材と一体に設けられ、前記係合部材を前記係合位置へ向けて付勢する付勢部材（５６）と、を備えるステアリング装置（１Ｐ）である。

【０００８】

請求項６記載の発明は、請求項５において、前記付勢部材と前記被係合部材と前記衝撃吸収部材とは、単一の部材で一体に形成されている、ステアリング装置である。

なお、上記において、括弧内の数字等は、後述する実施形態における対応構成要素の参照符号を表すものであるが、これらの参照符号により特許請求の範囲を限定する趣旨ではない。

【発明の効果】

【０００９】

請求項１に記載の発明によれば、押圧部材によって係合位置に押圧されていない状態の係合部材は、自身の弾性による付勢によって係合解除位置に変位し、被係合部材に対する係合を確実に解除できる。係合部材と衝撃吸収部材とが一体に形成されているため、部品点数および組立工数を削減することができる。

請求項２に記載の発明によれば、付勢部材が衝撃吸収部材と一体に設けられているので、部品点数および組立工数を削減することができる。

【００１０】

請求項３に記載の発明によれば、付勢部材と係合部材と衝撃吸収部材とを一体に形成することで、部品点数および組立工数の削減を通じて製造コストを安くすることができる。

請求項４に記載の発明によれば、ロック時に係合歯と被係合歯とがうまく噛み合っていない場合でも、押圧部材が被係合歯の歯筋方向に係合部材を押圧しているため、二次衝突時に衝撃吸収部材の可動部に伴われて係合部材が軸方向に移動した際に、係合歯を被係合歯に歯筋方向から噛み合わせることができる。

【００１１】

請求項５に記載の発明によれば、付勢部材が被係合部材および衝撃吸収部材と一体に設けられているので、部品点数および組立工数を削減することができる。

請求項６に記載の発明によれば、付勢部材と被係合部材と衝撃吸収部材とを一体に形成することで、部品点数および組立工数の削減を通じて製造コストを安くすることができる。

【図面の簡単な説明】

【００１２】

【図１】本発明の一実施形態に係るステアリング装置の概略側面図である。

【図２】図１のＩＩ－ＩＩ線に沿った断面図である。

【図３】図１のＩＩＩ－ＩＩＩ線に沿った断面図である。

【図４】本発明の要部の分解斜視図である。

【図５】図３のＶ－Ｖ線に沿った断面図である。

【図６】図５において係合部材が係合解除位置にある状態を示した図である。

【図７】図５において二次衝突後の状態を示した図である。

【図８】本発明の第２実施形態の要部の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【００１３】

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、ステアリングシャフト３と、コラムジャケット４と、ロアーブラケット５と、アッパーブラケット（ブラケット）６と、ロック機構７とを主に含んでいる。
【００１４】
ステアリングシャフト３では、軸方向Ｘの一端３ａにステアリングホイール等の操舵部材２が連結されている。ステアリングシャフト３の他端３ｂは、自在継手９、インターミディエイトシャフト１０および自在継手１１を順に介して、転舵機構１２のピニオン軸１３に連結されている。
転舵機構１２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１０等を介して転舵機構１２に伝達される。また、転舵機構１２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。
【００１５】
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パーシャフト１５およびロアーシャフト１６を有している。ステアリングシャフト３は、軸方向Ｘに伸縮可能である。
コラムジャケット４には、ステアリングシャフト３が挿通されている。コラムジャケット４は、ステアリングシャフト３を保持しており、複数の軸受１７，１８を介してステアリングシャフト３を回転可能に支持している。
【００１６】
コラムジャケット４は、例えばインナージャケットである筒状のアッパージャケット２０と、例えばアウタージャケットであるロアージャケット２１とを有している。アッパージャケット２０は、ロアージャケット２１よりも操舵部材２側に配置されている。ロアージャケット２１は、アッパージャケット２０に対して操舵部材２とは反対側に位置している。アッパージャケット２０とロアージャケット２１とは、ステアリングシャフト３の軸方向Ｘに相対摺動可能に嵌合されている。
【００１７】
アッパージャケット２０は、軸受１７を介してアッパーシャフト１５を回転可能に支持している。ロアージャケット２１は、軸受１８を介してロアーシャフト１６を回転可能に支持している。アッパージャケット２０がロアージャケット２１に対してステアリングシャフト３の軸方向Ｘへ移動することによって、コラムジャケット４は、ステアリングシャフト３とともに軸方向Ｘに伸縮可能である。
【００１８】
ロアーブラケット５は、車体２２に固定される固定ブラケット２３と、固定ブラケット２３によって支持されたチルト支軸２４と、ロアージャケット２１の外周に固定され、チルト支軸２４によって回転可能に支持されたコラムブラケット２５とを備える。コラムジャケット４およびステアリングシャフト３は、チルト支軸２４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Ｚ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４が、回動（チルト）されることで、操舵部材２の位置が、チルト方向Ｚに調整される（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４が、軸方向Ｘに伸縮されることで、操舵部材２の位置が、テレスコ方向（軸方向Ｘ）に調整される（いわゆるテレスコ調整）。
【００２０】
図２は、図１のＩＩ－ＩＩ線に沿った断面図である。図３は、図１のＩＩＩ－ＩＩＩ線に沿った断面図である。

図２を参照して、アッパーブラケット６は、ロアージャケット２１を支持するためのものである。アッパーブラケット６は、図示しないボルト等によって車体２２に固定された天板２６と、天板２６からチルト方向Ｚの下方に延びる一対の側板２７とを備える。一対の側板２７のそれぞれには、チルト方向Ｚに延びるチルト用の長溝２８が形成されている。

【００２１】

ロアージャケット２１の一端におけるチルト方向Ｚの上方部分には、軸方向Ｘに延びてロアージャケット２１の一端を切り欠くスリット３０が形成されている。スリット３０は、ロアージャケット２１の外部へ向けて、軸方向Ｘの上方および下方と、チルト方向Ｚの上方とに露出されている。

ロアージャケット２１の一端（軸方向Ｘにおける上方端）には、軸方向Ｘおよびチルト方向Ｚに対する直交方向Ｙからスリット３０を区画しつつチルト方向Ｚへ延びる一対の支持部３１が一体に設けられている。

【００２２】

一対の支持部３１は、ロアージャケット２１の一端からチルト方向Ｚの上方へ延びている。一対の支持部３１は、直交方向Ｙにスリット３０を挟んで互いに対向している。一対の支持部３１のそれぞれには、直交方向Ｙから見て同じ位置に、直交方向Ｙに支持部３１を貫通する第１支持孔３３が形成されている（図３参照）。

一対の支持部３１のそれぞれには、直交方向Ｙから見て同じ位置に、直交方向Ｙに支持部３１を貫通する第２支持孔３４が形成されている。第２支持孔３４と第１支持孔３３とは、軸方向Ｘに互いに間隔を隔てている（後述する図４も参照）。

【００２３】

ロック機構７は、テレスコ方向（軸方向Ｘ）およびチルト方向Ｚに操舵部材２（図１参照）の位置をロックしたり、操舵部材２の位置のロックを解除したりするためのものである。

ロック機構７は、運転者等が手動で回転操作する操作部材４０と、一端に操作部材４０が取り付けられた回転軸４１と、操作部材４０と一体回転する回転カム４２と、回転カム４２に対してカム係合する非回転カムである第１締付部材４３とを備える。

【００２４】

回転軸４１は、直交方向Ｙに延びる軸部４１ａと、軸部４１ａの一端に設けられた頭部４１ｂと、軸部４１ａの他端に設けられたねじ部４１ｃとを有するボルトである。回転軸４１は、一対の長溝２８と、一対の第２支持孔３４に挿通されている。これにより、回転軸４１は、一対の支持部３１を介してロアージャケット２１によって回転可能に支持されている。

【００２５】

回転軸４１の頭部４１ｂと一方の側板２７との間に、操作部材４０の長手方向一端の基端部４０ａと回転カム４２と第１締付部材４３とが介在している。回転カム４２および第１締付部材４３は、回転軸４１の頭部４１ｂの近傍において、軸部４１ａによって支持されている。回転カム４２は、回転軸４１に対する軸方向（直交方向Ｙに相当）の移動が規制されている。第１締付部材４３は、回転軸４１の軸方向に移動可能である。

【００２６】

また、ロック機構７は、回転軸４１のねじ部４１ｃにねじ係合したナット４４と、他方の側板２７とナット４４との間に介在する第２締付部材４５と、第２締付部材４５とナット４４との間に介在した介在部材４６とを含む。

第２締付部材４５と介在部材４６とは、ナット４４の近傍において、回転軸４１の軸部４１ａによって、回転軸４１の軸方向（直交方向Ｙに相当）に移動可能に支持されている。介在部材４６は、ナット４４と第２締付部材４５との間に介在するワッシャ４７と、ワッシャ４７と第２締付部材４５との間に介在する針状ころ軸受４８とを備える。

【００２７】

操作部材４０のロック方向への回転操作に伴って、回転カム４２が非回転カム（第１締

付部材４３）に対して回転することにより、第１締付部材４３が回転軸４１の軸方向に移動されて、第１締付部材４３と第２締付部材４５との間で、アッパーブラケット６の両側板２７が挟持される。一対の支持部３１は、一対の側板２７によって締め付けられる。

　これにより、ロアージャケット２１を縮径させるように一対の支持部３１の間のスリット３０が狭まり、ロアージャケット２１がアッパージャケット２０に圧接されて、チルトロックおよびテレスコロックが達成される。

【００２８】

　図４は、本発明の要部の分解斜視図である。図５は、図３のＶ－Ｖ線に沿った断面図である。

　図４を参照して、ステアリング装置１は、直交方向Ｙに対向する一対の被係合歯列４９を有する被係合部材５０と、被係合歯列４９と係合可能な係合部材５１と、係合部材５１を被係合部材５０に向けて押圧する押圧部材５２と、押圧部材５２を支持する支持軸５３と、を備える。また、ステアリング装置１は、回転軸４１の回転を押圧部材５２に伝達する伝達部材５５と、押圧部材５２を付勢する一対の付勢部材５６と、車両衝突時に運転者等が操舵部材２に衝突する二次衝突時の衝撃を吸収する衝撃吸収部材５７とを備える。係合部材５１と付勢部材５６と衝撃吸収部材５７とは、例えば金属製の板等をプレス成型することによって、単一の部材で一体に形成されている。係合部材５１と衝撃吸収部材５７と付勢部材５６とは、必ずしも単一の部材で一体に形成されている必要はなく、溶接等によって、異なる部材同士を一体に形成してもよい。

【００２９】

　被係合部材５０は、アッパージャケット２０の外周面２０ａに固定されている。被係合歯列４９は、軸方向Ｘに並ぶ複数の被係合歯６０によって構成されている。一方の被係合歯列４９の被係合歯６０の歯先と他方の被係合歯列４９の被係合歯６０の歯先とは、直交方向Ｙに向かい合っている。複数の被係合歯６０は、軸方向Ｘに沿って起伏している。被係合歯６０の歯筋方向Ｄは、軸方向Ｘに直交している。

【００３０】

　支持軸５３は、第１支持孔３３に挿通されている（図３参照）。これにより、支持軸５３は、支持部３１を介してロアージャケット２１によって支持されている。支持軸５３は、第１支持孔３３内で直交方向Ｙに沿って延びる中心軸線Ｃ１を中心に回転してもよいし、第１支持孔３３に圧入されていて回転不能であってもよい。

　押圧部材５２は、係合部材５１を押圧する押圧部６１と、伝達部材５５を介して回転軸４１の回転が伝達される被伝達部６２と、被伝達部６２および押圧部６１の軸方向Ｘの下側端部同士を連結する連結部６３とを含む。また、押圧部材５２は、付勢部材５６によって付勢される一対の被付勢部６４と、係合部材５１に対する押圧部材５２の軸方向Ｘにおける移動を規制するための突起６５とを含む。押圧部６１と被伝達部６２と連結部６３と一対の被付勢部６４と突起６５とは、単一の部材で一体に形成されている。

【００３１】

　押圧部６１は、被伝達部６２と被係合部材５０との間に配置される（図５参照）。押圧部６１、被伝達部６２および連結部６３は、支持軸５３が挿通される挿通溝６６を区画している。挿通溝６６は、軸方向Ｘの上方に開放されている。

　支持軸５３と押圧部材５２との間には、支持軸５３の外周によって支持され、押圧部材５２を支持し、二次衝突の衝撃によって破断される支持部材６７が介在している。支持部材６７は、支持軸５３の外周に嵌合する内周と、押圧部材５２の挿通溝６６に嵌合する外周とを有する筒状部材である。支持部材６７は、例えば、軸方向Ｘの上方（挿通溝６６の開口側）に溝６７ａを有している。二次衝突時には、支持部材６７は、溝６７ａを起点として破断することによって支持軸５３から押圧部材５２が離脱することを許容する。

【００３２】

　図３を参照して、押圧部材５２は、支持部材６７および支持軸５３を介してロアージャケット２１（厳密には一対の支持部３１）によって回転可能に支持されている。支持軸５３が中心軸線Ｃ１を中心に回転する場合、押圧部材５２は、支持軸５３と一体回転する。

支持軸５３が第１支持孔３３に圧入されていて回転不能である場合、押圧部材５２は、支持軸５３に対して相対回転する。いずれの場合でも、押圧部材５２は、支持軸５３の中心軸線Ｃ１を中心に周方向Ｃに沿って回転する。

【００３３】

図４を参照して、係合部材５１は、軸方向Ｘに延び、軸方向Ｘにおける下端部が衝撃吸収部材５７に連結された本体部７０と、直交方向Ｙにおける本体部７０の両側に設けられた一対の係合歯列７１とを含む。

本体部７０には、押圧部材５２の突起６５が挿通される凹部７０ａが形成されている。

一対の係合歯列７１は、軸方向Ｘに並ぶ複数の係合歯７２を含む。係合歯７２は、直交方向Ｙにおける本体部７０の外側に歯先を向けている。複数の係合歯７２は、複数の被係合歯６０に噛み合い可能である。係合部材５１は、押圧部材５２の押圧部６１と被係合部材５０との間に位置する。

【００３４】

伝達部材５５は、挿通孔７３ａを有する筒部７３と、筒部７３の径方向外方に向けて筒部７３から突出する伝達部７４とを一体に有する。図２を参照して、挿通孔７３ａは、回転軸４１においてスリット３０内に露出された部分が挿通されている。この状態で、回転軸４１の外周面に設けられた雄スプライン４１ｄと筒部７３の内周面に設けられた雌スプライン７３ｂとがスプライン嵌合されている。これにより、伝達部材５５は、回転軸４１と一体回転するように回転軸４１によって支持されている。

【００３５】

図４を参照して、衝撃吸収部材５７は、例えば、金属製の一枚の板状を加工することによって形成されている。衝撃吸収部材５７は、軸方向Ｘに沿って延びる主体部７８と、直交方向Ｙに互いに対向する一対の側部７９とを一体に含む。

主体部７８は、二次衝突時にロアージャケット２１によって移動を拘束される一対の拘束部７５と、二次衝突時に移動する可動部７６とを含む。可動部７６は、係合部材５１の本体部７０と一体に設けられている。

【００３６】

一対の拘束部７５のそれぞれは、対応する側部７９を介して一対の支持部３１に固定されている。可動部７６は、軸方向Ｘに延びており、軸方向Ｘにおける上側端部において係合部材５１の本体部７０と連結されている。拘束部７５と可動部７６との間には、軸方向Ｘに延びる溝７７が形成されている。溝７７は、有底溝であってもよいし、貫通溝であってもよい。

【００３７】

一対の付勢部材５６は、軸方向Ｘに延びる板状をなしており、衝撃吸収部材５７と一体に設けられている。詳しくは、各付勢部材５６は、衝撃吸収部材５７の対応する拘束部７５の一端から片持ち状に延設されている。各付勢部材５６の基端部は、衝撃吸収部材５７の対応する拘束部７５によって支持されている。一対の付勢部材５６は、チルト方向Ｚの上下に弾性変形可能である。

【００３８】

各付勢部材５６は、ロック機構７のロック状態で、図５に示すように押圧部材５２の対応する被付勢部６４のロック時当接部６４ａに当接し、ロック機構７のアンロック状態で、図６に示すように押圧部材５２の対応する被付勢部６４のアンロック時当接部６４ｂに当接する。

図５に示すように、ロック時当接部６４ａは、支持軸５３の中心軸線Ｃ１と平行な平坦面に形成されている。ロック機構７のロック状態で、各付勢部材５６と対応する被付勢部６４とは、軸方向Ｘと平行な状態で互いに面接触する。付勢部材５６は、二次衝突時に、支持軸５３からの押圧部材５２の離脱を案内する機能を果たす。

【００３９】

付勢部材５６は、一対設けられていなくてもよく、１つであってもよい。付勢部材５６が１つの場合、押圧部材５２の被付勢部６４も１つである。

図５を参照して、複数の被係合歯６０に係合するときの係合部材５１の位置を係合位置と呼ぶことにする。係合部材５１が係合位置にあるときの押圧部材５２の位置を押圧位置と呼ぶことにする。押圧部材５２は、軸方向Ｘと交差する方向（被係合歯６０の歯筋方向Ｄに相当）に係合部材５１を押圧している。また、図６に示すように、被係合歯６０に対する係合が解除されているときの係合部材５１の位置を係合解除位置と呼ぶことにする。

【００４０】

ロック時には、係合部材５１は、係合位置に位置している。操作部材４０（図２参照）のアンロック方向（ロック方向とは反対側の方向）への回転操作に伴って、伝達部材５５が回転軸４１とともに回転すると、回転軸４１の回転は、伝達部材５５の伝達部７４を介して押圧部材５２の被伝達部６２に伝達される。押圧部材５２は、支持軸５３を中心に回転するので、伝達部７４から伝達された回転軸４１の回転は、支持軸５３の周方向Ｃに沿った回転に変換される。これにより、ロック機構７のアンロック状態で、一対の付勢部材５６は、押圧部材５２の一対の被付勢部６４のアンロック時当接部６４ｂによってチルト方向Ｚの上方へ押し上げられて弾性変形する。

【００４１】

一方、押圧部材５２が支持軸５３の周方向Ｃに沿って回転することで、押圧部６１は、係合部材５１の本体部７０から離間する。係合部材５１の本体部７０は、自身を係合解除位置に付勢する弾性を有する。係合部材５１は、この弾性によって被係合部材５０から離間する。これにより、係合部材５１と被係合部材５０の被係合歯６０との係合が解除される。

【００４２】

このように、操作部材４０のアンロック方向への回転操作によって、回転軸４１は、被係合部材５０の被係合歯６０に対する係合部材５１の係合が解除されるまで最終的に回転される。この状態で、押圧部材５２は、付勢部材５６によって付勢された状態で伝達部材５５によって支持されて、周方向Ｃにおける所定の位置（押圧解除位置と呼ぶことにする）に維持される。

【００４３】

逆に、操作部材４０（図２参照）をロック方向に回転操作することで、伝達部材５５の伝達部７４は、押圧部材５２の被伝達部６２から離間しようとする。押圧部材５２は、付勢部材５６によって押圧位置側へ回転付勢されることによって、周方向Ｃに回転する。支持軸５３まわりの回転に伴って、押圧部材５２は、係合部材５１を係合位置に押圧する押圧位置に変位する。これにより、係合部材５１は、被係合部材５０の複数の被係合歯６０に係合する。

【００４４】

以上のように、操作部材４０の回転操作によって、係合部材５１を係合位置と係合解除位置との間で変位させることができる。

次に、二次衝突時のステアリング装置１の動作について説明する。以下では、二次衝突後の状態を示した図７も参照して説明する。

図５を参照して、二次衝突時には、操舵部材２（図１参照）からの荷重がアッパージャケット２０に伝達されるので、アッパージャケット２０が軸方向Ｘに沿って操舵部材２とは反対側へ移動しようとする。アッパージャケット２０に固定された被係合部材５０は、アッパージャケット２０とともに移動しようとする。車両の運転時には、通常、操舵部材２の位置はロックされているため、係合部材５１は、係合位置に位置している。そのため、二次衝突による衝撃は、被係合部材５０から係合部材５１に伝達される。押圧部材５２が押圧位置にある状態では、押圧部材５２の突起６５が係合部材５１の本体部７０に設けられた凹部７０ａに挿通されている。これにより、押圧部材５２は、軸方向Ｘにおいて係合部材５１に対する位置が決められているため、押圧部材５２は、係合部材５１とともに軸方向Ｘに移動しようとする。

【００４５】

したがって、図７を参照して、押圧部材５２は、支持部材６７が破断されることによっ

て支持軸５３から離脱し、アッパージャケット２０がロアージャケット２１に対して相対移動する。これにより、衝撃吸収部材５７の可動部７６が拘束部７５に対して移動することによって、可動部７６が変形する。溝７７が有底溝の場合、可動部７６の変形と同時に衝撃吸収部材５７の主体部７８が溝７７において引き裂かれる。これにより、二次衝突による衝撃が衝撃吸収部材５７によって吸収される。衝撃吸収部材５７は、第１実施形態とは異なり、変形や抜き等によって二次衝突の衝撃を吸収するものであってもよい。

【００４６】

第１実施形態では、押圧部材５２によって係合位置に押圧されていない状態の係合部材５１は、自身の弾性による付勢によって係合解除位置に変位し、被係合部材５０に対する係合を確実に解除できる。係合部材５１と衝撃吸収部材５７とが一体に形成されているため、部品点数および組立工数を削減することができる。

また、付勢部材５６が衝撃吸収部材５７と一体に設けられているので、部品点数および組立工数を削減することができる。

【００４７】

また、付勢部材５６と係合部材５１と衝撃吸収部材５７とを一体に形成することで、部品点数および組立工数の削減を通じて製造コストを安くすることができる。

また、ロック時に係合歯７２と被係合歯６０とがうまく噛み合わず係合歯７２が被係合歯６０に乗り上げた場合でも、押圧部材５２が被係合歯６０の歯筋方向Ｄに係合部材５１を押圧しているため、二次衝突時に衝撃吸収部材５７の可動部７６に伴われて係合部材５１が軸方向Ｘに移動した際に、係合歯７２を被係合歯６０に歯筋方向Ｄから噛み合わせることができる。

（第２実施形態）

図８は、本発明の第２実施形態の要部の断面図である。図８において、上記に説明した部材と同様の部材には、同一の参照符号を付し、その説明を省略する。

【００４８】

図８を参照して、第２実施形態のステアリング装置１Ｐは、第１実施形態のステアリング装置１と異なり、被係合部材５０、係合部材５１および押圧部材５２を含んでおらず、代わりに被係合部材８０および係合部材８１を含む点である。第２実施形態では、付勢部材５６と、被係合部材８０と衝撃吸収部材５７とは、単一の部材で一体に形成されている。

【００４９】

被係合部材８０は、衝撃吸収部材５７と一体に設けられている。被係合部材８０は、アッパージャケット２０の外周面２０ａに固定されており、軸方向Ｘに沿って並ぶ複数の被係合歯８２を有する。第２実施形態では、被係合歯８２は、軸方向Ｘに互いに等間隔を隔てており直交方向Ｙに延びる穴８３と、各穴８３に対して軸方向Ｘの上方および下方から隣接して軸方向Ｘから穴８３を区画する複数の区画部８４とによって構成されている。被係合歯８２は、第２実施形態とは異なり、被係合部材５０からチルト方向Ｚの下方へ向けて突出し、直交方向Ｙに延びる筋状の歯によって構成されていてもよい。

【００５０】

係合部材８１は、第１実施形態の押圧部材５２とほぼ同様の形状を有しているが、押圧部６１の代わりに、被係合部材８０の被係合歯８２と噛み合い可能な係合歯８６が先端に設けられた腕部８７を有する。

腕部８７は、被伝達部６２と被係合部材５０との間に配置される。腕部８７、被伝達部６２および連結部６３は、支持軸５３が挿通される挿通溝６６を区画している。

【００５１】

支持軸５３と係合部材８１との間には、支持軸５３の外周によって支持され、係合部材８１を支持し、二次衝突の衝撃によって破断される支持部材６７が介在している。係合部材８１は、支持部材６７および支持軸５３を介してロアージャケット２１（厳密には一対の支持部３１）によって回転可能に支持されている。係合部材８１は、支持軸５３の中心軸線Ｃ１を中心に周方向Ｃに沿って回転する。

【００５２】
　複数の被係合歯８２に係合するときの係合部材５１の位置を係合位置と呼ぶことにする。被係合歯８２に対する係合が解除されたときの係合部材８１の位置を係合解除位置と呼ぶことにする。
　ロック時には、係合部材８１は、係合位置に位置している。操作部材４０（図２参照）をアンロック方向への回転操作に伴って、伝達部材５５が回転軸４１とともに回転すると、回転軸４１の回転は、伝達部材５５の伝達部７４を介して係合部材８１の被伝達部６２に伝達される。係合部材８１は、支持軸５３を中心に回転するので、伝達部７４から伝達された回転軸４１の回転は、支持軸５３の周方向Ｃに沿った回転に変換される。係合部材８１が周方向Ｃに回転することによって、一対の付勢部材５６は、一対の被付勢部６４のアンロック時当接部６４ｂによってチルト方向Ｚの上方へ押し上げられて弾性変形する。操作部材４０のアンロック方向への回転操作によって、回転軸４１は、係合部材８１の係合歯８６と被係合部材８０の被係合歯８２との係合が解除されるまで最終的に回転される。
【００５３】
　逆に、操作部材４０（図２参照）をロック方向に回転操作することで、伝達部材５５の伝達部７４は、係合部材８１の被伝達部６２から離間しようとする。係合部材８１は、付勢部材５６によって係合位置へ向けて回転付勢されることによって、周方向Ｃへ回転する。これにより、係合部材８１の複数の係合歯７２と被係合部材５０の被係合歯６０とが係合される。
【００５４】
　以上のように、操作部材４０の回転操作によって、係合部材８１を係合位置と係合解除位置との間で変位させることができる。
　二次衝突時には、アッパージャケット２０に固定された被係合部材８０は、アッパージャケット２０とともに移動しようとする。係合部材８１は、係合位置に位置しているので、二次衝突による衝撃は、被係合部材８０から係合部材８１に伝達される。したがって、支持部材６７が破断されることによって係合部材８１が支持軸５３から離脱し、アッパージャケット２０がロアージャケット２１に対して相対移動する。これにより、衝撃吸収部材５７の可動部７６が拘束部７５に対して移動することによって、可動部７６が変形する。溝７７が有底溝の場合、可動部７６の変形と同時に衝撃吸収部材５７の主体部７８が溝７７において引き裂かれる。これにより、二次衝突による衝撃が衝撃吸収部材５７によって吸収される。
【００５５】
　第２実施形態では、付勢部材５６が被係合部材８０および衝撃吸収部材５７と一体に設けられているので、部品点数および組立工数を削減することができる。
　また、付勢部材５６と被係合部材８０と衝撃吸収部材５７とを一体に形成することで、部品点数および組立工数の削減を通じて製造コストを安くすることができる。
　この発明は、以上に説明した実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載の範囲内において種々の変更が可能である。
【００５６】
　例えば、第１実施形態において、ステアリング装置１は、付勢部材５６を含んでいなくてもよい。この場合、押圧部材５２には、一対の被付勢部６４が設けられていなくてもよい。
　また、ステアリング装置１，１Ｐは、操作部材４０の基端部４０ａがアッパージャケット２０よりもチルト方向Ｚの上方に配置された、いわゆるレバー上置きタイプのステアリング装置であるが、操作部材４０の基端部４０ａがアッパージャケット２０よりもチルト方向Ｚの下方に配置された、いわゆるレバー下置きタイプのステアリング装置にも本発明を適用することができる。
【００５７】
　また、ステアリング装置１は、操舵部材２の操舵が補助されないマニュアルタイプのス

テアリング装置に限らず、電動モータによって操舵部材２の操舵が補助されるコラムアシストタイプの電動パワーステアリング装置（Ｃ－ＥＰＳ）でもよい。

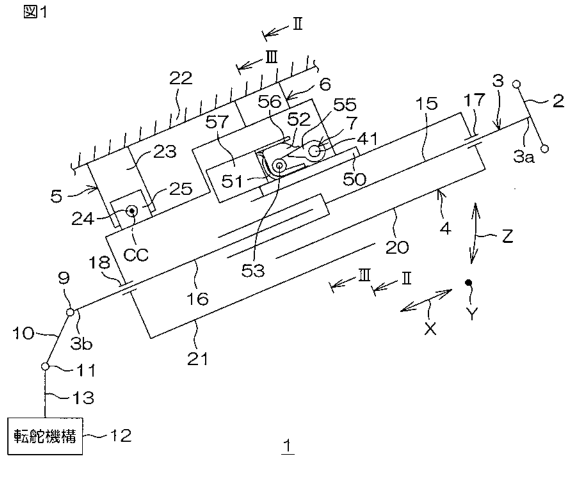
【符号の説明】

【００５８】

１…ステアリング装置、１Ｐ…ステアリング装置、２…操舵部材、３…ステアリングシャフト、３ａ…一端、４…コラムジャケット、６…アッパーブラケット、２０…アッパージャケット、２１…ロアージャケット、２２…車体、５０…被係合部材、５１…係合部材、５２…押圧部材、５３…支持軸、５６…付勢部材、５７…衝撃吸収部材、６０…被係合歯、７２…係合歯、７５…拘束部、７６…可動部、８０…被係合部材、８１…係合部材、８２…被係合歯、Ｘ…軸方向、Ｄ…歯筋方向

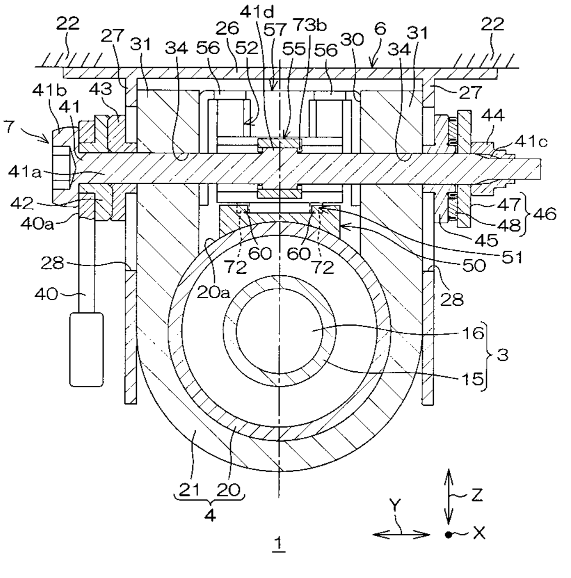
【図１】

図1

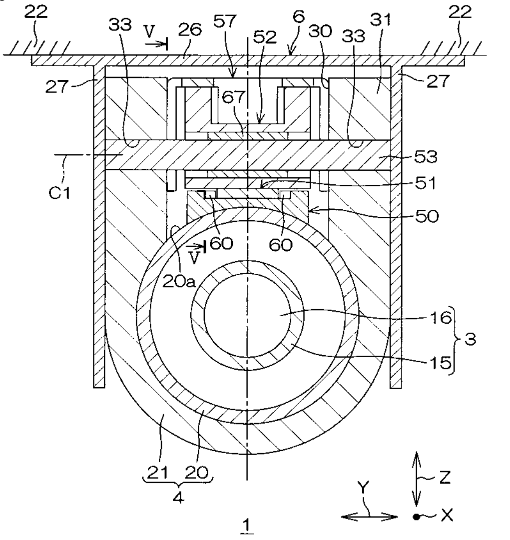


【図２】

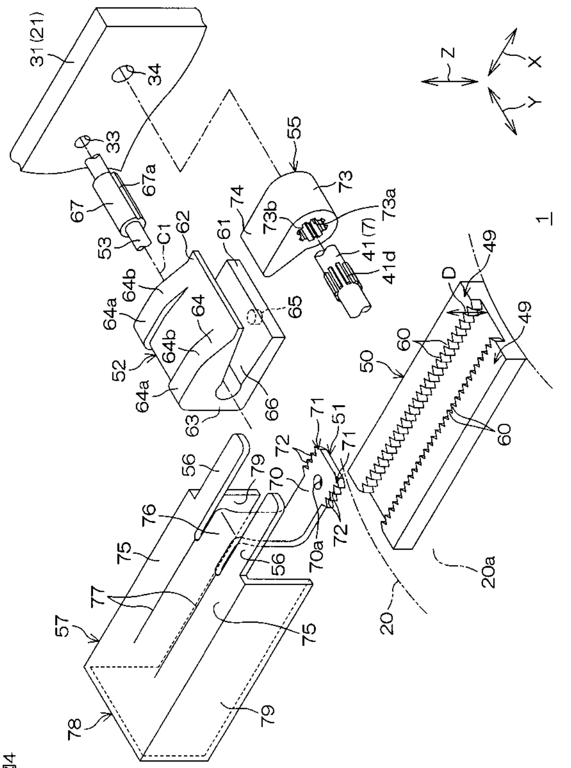
図2



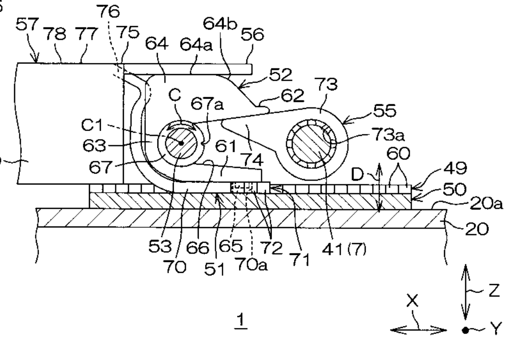
【図３】



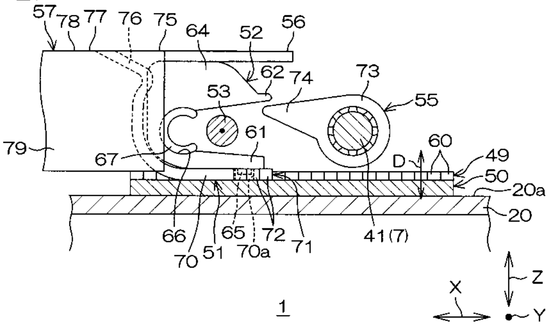
【図４】



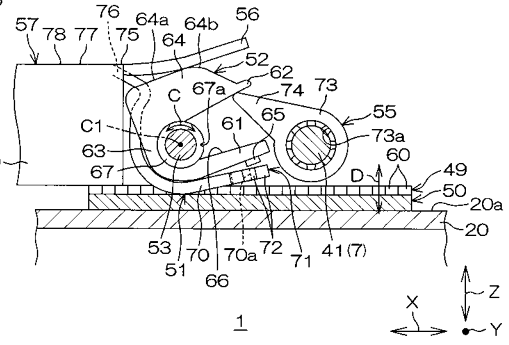
【図５】



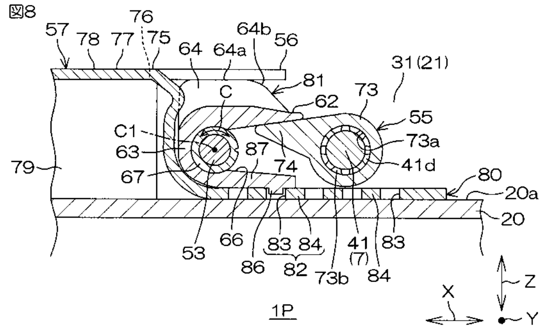
【図７】



【図６】



【図８】



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

Ｆターム(参考) 3D030 DC16 DC17 DD02 DD18 DD19 DD26 DD65 DD76 DE06 DE35
DE45