

(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2015-209201
(P2015-209201A)

(43) 公開日 平成27年11月24日(2015.11.24)

(51) Int.Cl.

B62D 3/12 (2006.01)

F 1

B62D 3/12 501B

テーマコード (参考)

審査請求 有 請求項の数 15 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2015-82000 (P2015-82000)
 (22) 出願日 平成27年4月13日 (2015. 4. 13)
 (31) 優先権主張番号 10-2014-0051702
 (32) 優先日 平成26年4月29日 (2014. 4. 29)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 507098483
 ヒュンダイ・モービス・カンパニー・リミ
 テッド
 大韓民国 ソウル特別市、カンナムグ、ヨ
 クサム1ドン、679-4、アイエヌジ
 ・タワー
 (74) 代理人 110000154
 特許業務法人はるか国際特許事務所
 (72) 発明者 キム タエ ユーン
 大韓民国 キョンギード ヨンインーシ
 キフング マブッーロ 240ペオン
 ギル 17-2

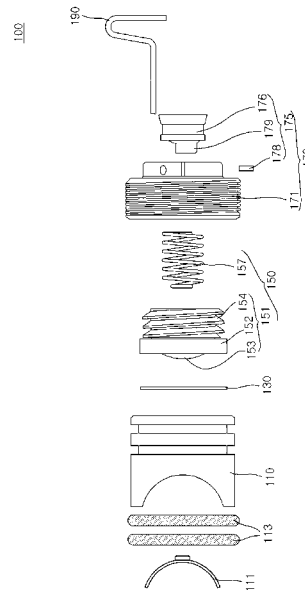
(54) 【発明の名称】 ヨーク遊隔補償装置

(57) 【要約】

【課題】 ヨーク遊隔補償装置に関する発明が開示される。

【解決手段】 開示されたヨーク遊隔補償装置は、ステアリングギヤボックスのハウジングに設けられ、ラックバーを支持するヨークボディと、ヨークボディをラックバー側に加圧する弾性部材と、弾性部材と接して弾性部材を支持する加圧部と、ハウジングに固定され、加圧部が弾性部材を支持する強度を調整するヨークプラグ部とを含むことを特徴とする。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ステアリングギヤボックスのハウジングに設けられ、ラックバーを支持するヨークボディと、
前記ヨークボディを前記ラックバー側に加圧する弾性部材と、
前記弾性部材と接して前記弾性部材を支持する加圧部と、
前記ハウジングに固定されるヨークプラグおよび、前記加圧部が前記弾性部材を支持する程度を調整し、前記ヨークプラグに嵌合結合される加圧調整部を含むヨークプラグ部と、
を含むことを特徴とする、ヨーク遊隔補償装置。

【請求項 2】

前記弾性部材は、板スプリングであることを特徴とする、請求項 1 に記載のヨーク遊隔補償装置。

【請求項 3】

前記弾性部材は、前記ヨークボディの内側に挿入されることを特徴とする、請求項 2 に記載のヨーク遊隔補償装置。

【請求項 4】

前記加圧部は、
前記ヨークプラグに回転可能に結合され、前記弾性部材側に凸状に形成され、前記弾性部材と接して前記弾性部材を支持するプッシャーと、
両端部がそれぞれ前記プッシャーと前記ヨークプラグ部に固定され、前記プッシャーを回転弾性支持する回転弾性部とを含むことを特徴とする、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載のヨーク遊隔補償装置。

【請求項 5】

前記プッシャーは、
一側面に前記回転弾性部が固定されるプッシャー板と、
前記プッシャー板の他側面に突出形成され、前記弾性部材に接するプッシャー突起部と、
を含むことを特徴とする、請求項 4 に記載のヨーク遊隔補償装置。

【請求項 6】

前記プッシャー突起部は、前記弾性部材と接する面が曲面に形成されることを特徴とする、請求項 5 に記載のヨーク遊隔補償装置。

【請求項 7】

前記プッシャーは、
前記プッシャー板の一側面に突出し、外周面にねじ山が形成され、前記ヨークプラグに回転可能に結合されるプッシャー固定部をさらに含むことを特徴とする、請求項 5 に記載のヨーク遊隔補償装置。

【請求項 8】

前記プッシャー板、前記プッシャー突起部、および前記プッシャー固定部は、一体として形成されることを特徴とする、請求項 7 に記載のヨーク遊隔補償装置。

【請求項 9】

前記加圧調整部は、
前記ヨークプラグに嵌合結合される調整部ボディ部と、
前記調整部ボディ部から前記ラックバー側に突出形成され、前記回転弾性部が固定される回転弾性部固定部と、
を含むことを特徴とする、請求項 4 に記載のヨーク遊隔補償装置。

【請求項 10】

前記調整部ボディ部は、
前記ヨークプラグに回転可能に挿入される調整部ボディと、
前記調整部ボディの後方に位置し、前記ラックバー側に行くにつれて直径が小さくなる形状であり、前記ヨークプラグに嵌合結合される嵌合結合部と、
を含むことを特徴とする、請求項 9 に記載のヨーク遊隔補償装置。

10

20

30

40

50

【請求項 1 1】

前記加圧調整部は、
前記調整部ボディ部を前記ヨークプラグに固定させるボディ固定部をさらに含むことを特徴とする、請求項 9 に記載のヨーク遊隔補償装置。

【請求項 1 2】

前記ボディ固定部は、
前記ヨークプラグに形成されるボディ固定部進入ホール部に進入し、前記調整部ボディ部を加圧して前記ヨークプラグに固定させることを特徴とする、請求項 1 1 に記載のヨーク遊隔補償装置。

【請求項 1 3】

前記ボディ固定部は、金属材質を含んでなり、ピン形状であることを特徴とする、請求項 1 2 に記載のヨーク遊隔補償装置。

【請求項 1 4】

前記ヨークプラグを貫通して前記プッシャーに載置され、前記プッシャーと前記ヨークプラグとのねじ結合を維持させる固定部をさらに含むことを特徴とする、請求項 4 に記載のヨーク遊隔補償装置。

【請求項 1 5】

前記固定部は、
先端部が前記ヨークプラグを貫通して前記プッシャーに載置され、尾端部が前記ヨークプラグの外側に突出することを特徴とする、請求項 1 4 に記載のヨーク遊隔補償装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ヨーク遊隔補償装置に関するものであって、より詳細には、ギヤボックスの騒音を低減し、操舵感を維持するためのヨーク遊隔補償装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般的に、ラックアンドピニオン方式の操舵ギヤボックスは、ラックバーを支持してピニオンとラックバーのギヤ間の遊隔を除去し、車両の走行安定性と騒音発生低減のためにヨークシステムを適用する。

【0003】

図 1 は、一般的な車両のステアリングギヤボックスの断面図であり、図 2 は、一般的なステアリングギヤボックスに適用されるヨーク装置の装着断面図であり、図 3 は、一般的な車両のヨーク装置の分解図である。

【0004】

図 1 ~ 図 3 を参照すれば、ステアリングギヤボックス 1 に適用されるヨーク装置は、ピニオン 4 とラックバー 3 とがギヤで噛み合った構造で遊隔が発生するため、ヨーク装置がピニオン 4 とラックバー 3 との間の遊隔を調整する作用をする。

【0005】

一般的なヨーク装置は、ステアリングギヤボックス 1 のハウジング 2 に、ヨークスリップ 2 1、ヨークリング 2 3 が結合されたヨークボディ 2 0、ヨークスプリング 2 2、およびヨークプラグ 5 0 の順に結合され、ラックバー 3 を支持する。

【0006】

従来のステアリングギヤボックスのヨーク装置は、耐久が進行するにつれ、ギヤの摩耗などによってヨークボディとヨークプラグとの間の遊隔が増加する。ヨークボディとヨークプラグとの間の遊隔が一定範囲を超えると、路面からの衝撃がヨーク装置に伝達される時、ヨークボディとヨークプラグとがぶつかり、機械的衝撃音が発生し、ステアリングギヤボックスの摺動力の低下によって車両の運転性能が低下する。

【0007】

本発明の背景技術は、下記特許文献1、すなわち、大韓民国登録特許公報第10-0562579号(2006年3月22日公告、発明の名称：車両用ステアリングシステムのラトル防止構造)に開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】韓国登録特許第10-0562579号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

10

本発明は、上記の問題を改善するためになされたものであって、その目的は、ヨークボディとヨークプラグとの間の遊隔の発生を補償するヨーク遊隔補償装置を提供することである。

【0010】

本発明の他の目的は、機械的衝撃音の発生を防止し、ステアリングギヤボックスの摺動力を維持して、車両の運転性能を維持するヨーク遊隔補償装置を提供することである。

【0011】

本発明のさらに他の目的は、装着後も容易にトーションスプリングのトーション値を調整可能なヨーク遊隔補償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

【0012】

本発明に係るヨーク遊隔補償装置は、ステアリングギヤボックスのハウジングに設けられ、ラックバーを支持するヨークボディと、前記ヨークボディを前記ラックバー側に加圧する弾性部材と、前記弾性部材と接して前記弾性部材を支持する加圧部と、前記ハウジングに固定されるヨークプラグおよび、前記加圧部が前記弾性部材を支持する程度を調整し、前記ヨークプラグに嵌合結合される加圧調整部を含むヨークプラグ部とを含むことを特徴とする。

【0013】

本発明において、前記弾性部材は、板スプリングであることを特徴とする。

【0014】

30

本発明において、前記弾性部材は、前記ヨークボディの内側に挿入されることを特徴とする。

【0015】

本発明において、前記加圧部は、前記ヨークプラグに回転可能に結合され、前記弾性部材側に凸状に形成され、前記弾性部材と接して前記弾性部材を支持するプッシャーと、両端部がそれぞれ前記プッシャーと前記ヨークプラグ部に固定され、前記プッシャーを回転弾性支持する回転弾性部とを含むことを特徴とする。

【0016】

本発明において、前記プッシャーは、一側面に前記回転弾性部が固定されるプッシャー板と、前記プッシャー板の他側面に突出形成され、前記弾性部材に接するプッシャー突起部とを含むことを特徴とする。

40

【0017】

本発明において、前記プッシャー突起部は、前記弾性部材と接する面が曲面に形成されることを特徴とする。

【0018】

本発明において、前記プッシャーは、前記プッシャー板の一側面に突出し、外周面にねじ山が形成され、前記ヨークプラグに回転可能に結合されるプッシャー固定部をさらに含むことを特徴とする。

【0019】

本発明において、前記プッシャー板、前記プッシャー突起部、および前記プッシャー固

50

定部は、一体として形成されることを特徴とする。

【0020】

本発明において、前記加圧調整部は、前記ヨークプラグに嵌合結合される調整部ボディ部と、前記調整部ボディ部から前記ラックバー側に突出形成され、前記回転弾性部が固定される回転弾性部固定部とを含むことを特徴とする。

【0021】

本発明において、前記調整部ボディ部は、前記ヨークプラグに回転可能に挿入される調整部ボディと、前記調整部ボディの後方に位置し、前記ラックバー側に行くにつれて直径が小さくなる形状であり、前記ヨークプラグに嵌合結合される嵌合結合部とを含むことを特徴とする。

10

【0022】

本発明において、前記加圧調整部は、前記調整部ボディ部を前記ヨークプラグに固定させるボディ固定部をさらに含むことを特徴とする。

【0023】

本発明において、前記ボディ固定部は、前記ヨークプラグに形成されるボディ固定部進入ホール部に進入し、前記調整部ボディ部を加圧して前記ヨークプラグに固定させることを特徴とする。

【0024】

本発明において、前記ボディ固定部は、金属材質を含んでなり、ピン形状であることを特徴とする。

20

【0025】

本発明に係るヨーク遊隔補償装置は、前記ヨークプラグを貫通して前記プッシャーに載置され、前記プッシャーと前記ヨークプラグとのねじ結合を維持させる固定部をさらに含むことを特徴とする。

【0026】

本発明において、前記固定部は、先端部が前記ヨークプラグを貫通して前記プッシャーに載置され、尾端部が前記ヨークプラグの外側に突出することを特徴とする。

【発明の効果】

【0027】

本発明に係るヨーク遊隔補償装置は、ヨークボディとヨークプラグとの間に加圧部が備えられ、加圧部は、ヨークプラグにねじ結合されてヨークボディを加圧支持するため、ヨークプラグと加圧部との間の接触維持と同時に、ヨークボディの移動によって発生する遊隔を補償することができる。

30

【0028】

本発明によれば、弾性部材が板形状に形成され、ヨークボディに挿入されるため、弾性部材が一側に偏心するのを防止することができる。

【0029】

本発明によれば、プッシャー突起部が弾性部材側に凸状に形成され、弾性部材と接する面が曲面に形成されるため、プッシャー板の回転時、弾性部材との摩擦力を低減することができる。

40

【0030】

本発明によれば、加圧部は、プッシャーとトーシヨンスプリングを含むため、トーシヨンスプリングから提供される回転弾性力によって、プッシャーはヨークボディを持続的に加圧支持することができる。

【0031】

本発明によれば、加圧部とヨークプラグとのねじ結合を維持させる固定部が備えられるため、加圧部とヨークプラグとの組立時にねじ結合が解除されるのを防止することができる。

【0032】

本発明によれば、加圧調整部を介して回転弾性部を回転させられるため、装置の分離な

50

しに、簡単な操作によりヨークの遊隔を補償する程度を調整することができる。

【0033】

本発明によれば、調整部ボディ部をヨークプラグに嵌合結合可能なため、複雑な組立構造などの必要なしに、簡単に調整部ボディ部を組立てることができる。

【0034】

本発明によれば、ヨークプラグに結合された調整部ボディ部をボディ固定部を用いてヨークプラグに固定させるため、調整部ボディ部がヨークプラグから離脱するのを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】一般的な車両のステアリングギヤボックスの断面図である。

【図2】一般的なステアリングギヤボックスに適用されるヨーク装置の装着断面図である。

【図3】一般的な車両のヨーク装置の分解図である。

【図4】本発明の一実施形態に係るヨーク遊隔補償装置の分解図である。

【図5】本発明の一実施形態に係る弾性部材とプッシャーを示す図である。

【図6】本発明の一実施形態に係るヨーク遊隔補償装置の断面図である。

【図7】図6の「A」部分を示す図である。

【図8】図7においてプッシャーが弾性部材側に移動した状態を示す図である。

【図9】本発明の一実施形態に係るヨーク遊隔補償装置においてヨークプラグを示す図である。

【図10】本発明の一実施形態に係る調整部ボディおよび回転弾性部固定部を示す斜視図である。

【図11】本発明の一実施形態に係るヨーク遊隔補償装置において調整部ボディ部およびボディ固定部の組立前の状態を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0036】

以下、添付した図面を参照して、本発明に係るヨーク遊隔補償装置の一実施形態を説明する。この過程で図面に示された線の厚さや構成要素の大きさなどは、説明の明瞭性と便宜上誇張されて示されていてよい。

【0037】

また、後述する用語は、本発明での機能を考慮して定義された用語であって、これは、使用者、運用者の意図または慣例に応じて異なっていてよい。そのため、このような用語に対する定義は、本明細書全般にわたる内容に基づいて行われなければならない。

【0038】

図1は、一般的な車両のステアリングギヤボックスの断面図であり、図2は、一般的なステアリングギヤボックスに適用されるヨーク装置の装着断面図であり、図3は、一般的な車両のヨーク装置の分解図であり、図4は、本発明の一実施形態に係るヨーク遊隔補償装置の分解図である。

【0039】

図1～図4を参照すれば、本発明の一実施形態に係るヨーク遊隔補償装置100は、ヨークボディ110と、弾性部材130と、加圧部150と、ヨークプラグ部170とを含む。

【0040】

ヨークボディ110は、ステアリングギヤボックス1のハウジング2に設けられる。本実施形態において、ヨークボディ110は、ハウジング2に引き込まれてラックバー3を支持するために円柱形状をなし、ラックバー3に向かう一側が凹状に形成される。

【0041】

ヨークボディ110の凹部にはヨークスリッパ111が設けられ、ヨークボディ110は、ヨークスリッパ111を介してラックバー3と接触する。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 2 】

ハウジング 2 とヨークボディ 1 1 0 との間隙には、ヨークボディ 1 1 0 のチルティング (T i l t i n g) によるラトル (R a t t l e) を防止するために、少なくとも 1 つ以上のヨークリング 1 1 3 がヨークボディ 1 1 0 の外側面に嵌合することができる。

【 0 0 4 3 】

図 5 は、本発明の一実施形態に係る弾性部材とプッシャーを示す図であり、図 6 は、本発明の一実施形態に係るヨーク遊隔補償装置の断面図であり、図 7 は、図 6 の「 A 」部分を示す図であり、図 8 は、図 7 においてプッシャーが弾性部材側に移動した状態を示す図である。

【 0 0 4 4 】

図 5 ~ 図 8 を参照すれば、弾性部材 1 3 0 は、ヨークボディ 1 1 0 の他側 (図 4 を基準として右側) 方向に配置される。弾性部材 1 3 0 は、加圧部 1 5 0 に接触した状態でヨークボディ 1 1 0 をラックバー 3 側に加圧する。

【 0 0 4 5 】

本実施形態において、弾性部材 1 3 0 は、板スプリングとして例示され、ヨークボディ 1 1 0 の内側に挿入され、略中心部が加圧部 1 5 0 に接触支持されてヨークボディ 1 1 0 を弾性的に加圧する。

【 0 0 4 6 】

ヨークボディ 1 1 0 のヨークプラグ部 1 7 0 側の面には、外周面に沿って弾性部材係止突起 1 1 5 が突出形成される。弾性部材係止突起 1 1 5 は、弾性部材 1 3 0 を取り囲む形状で備えられ、弾性部材 1 3 0 が一側に偏心するのを防止する。

【 0 0 4 7 】

加圧部 1 5 0 は、弾性部材 1 3 0 と接して弾性部材 1 3 0 を弾性支持する。本実施形態において、加圧部 1 5 0 は、プッシャー 1 5 1 と、回転弾性部 1 5 7 とを含む。

【 0 0 4 8 】

プッシャー 1 5 1 は、ヨークプラグ 1 7 1 に回転可能に結合され、弾性部材 1 3 0 側に凸状に形成され、弾性部材 1 3 0 と接して弾性部材 1 3 0 を支持する。本実施形態において、プッシャー 1 5 1 は、ヨークプラグ 1 7 1 とねじ結合された状態で弾性部材 1 3 0 をヨークボディ 1 1 0 側に加圧する。

【 0 0 4 9 】

本実施形態において、プッシャー 1 5 1 は、プッシャー板 1 5 2 と、プッシャー突起部 1 5 3 と、プッシャー固定部 1 5 4 とを含む。

【 0 0 5 0 】

プッシャー板 1 5 2 は、円板形状であり、一側面 (図 4 を基準として左側) に弾性部材 1 3 0 が載置される。

【 0 0 5 1 】

プッシャー突起部 1 5 3 は、プッシャー板 1 5 2 から左側 (図 4 基準) に突出形成され、弾性部材 1 3 0 に接する。本実施形態において、プッシャー突起部 1 5 3 は、弾性部材 1 3 0 と接する面が曲面に形成され、弾性部材 1 3 0 との接触による破損および騒音の発生を防止し、回転時、弾性部材 1 3 0 との摩擦力を低減する。

【 0 0 5 2 】

プッシャー固定部 1 5 4 は、プッシャー板 1 5 2 から右側 (図 4 基準) に突出形成され、外周面にねじ山が形成され、ヨークプラグ 1 7 1 に回転可能に結合される。

【 0 0 5 3 】

回転弾性部 1 5 7 は、両端部がそれぞれプッシャー 1 5 1 の回転弾性部プッシャー固定部 1 5 6 とヨークプラグ部 1 7 0 に固定され、プッシャー 1 5 1 を回転弾性支持する。本実施形態において、回転弾性部 1 5 7 は、トーションスプリングとして例示される。

【 0 0 5 4 】

図 9 は、本発明の一実施形態に係るヨーク遊隔補償装置においてヨークプラグを示す図であり、図 1 0 は、本発明の一実施形態に係る調整部ボディおよび回転弾性部固定部を示

10

20

30

40

50

す斜視図であり、図 11 は、本発明の一実施形態に係るヨーク遊隔補償装置において調整部ボディ部およびボディ固定部の組立前の状態を示す断面図である。

【0055】

図 9 ~ 図 11 を参照すれば、ヨークプラグ部 170 は、ハウジング 2 に固定され、加圧部 150 が弾性部材 130 を弾性支持する程度を調整する。本実施形態において、ヨークプラグ部 170 は、ヨークプラグ 171 と、加圧調整部 175 とを含む。

【0056】

ヨークプラグ 171 は、ハウジング 2 に固定され、内側に加圧調整部 175 が挿入される。

【0057】

本実施形態において、ヨークプラグ 171 は、ヨークプラグボディ 172 と、ヨークプラグ固定部 173 と、ヨークプラグ突出部 174 とを含む。

【0058】

ヨークプラグボディ 172 は、ヨークプラグ 171 の外観を形成し、ハウジング 2 に挿入される。

【0059】

ヨークプラグ固定部 173 は、ヨークプラグボディ 172 の外周面にねじ山形状に形成され、ヨークプラグボディ 172 をハウジング 2 に固定させる。

【0060】

ヨークプラグ突出部 174 は、ヨークプラグボディ 172 の背面側（図 11 を基準として右側）に突出形成され、ボディ固定部 178 などが挿入される。

【0061】

本実施形態において、ヨークプラグ突出部 174 は、断面が多角形状に形成され、スパナなどの工具を用いてヨークプラグボディ 172 をハウジング 2 に容易に結合させる。

【0062】

本実施形態において、ヨークプラグ突出部 174 は、調整部進入ホール部 174 a と、ボディ固定部進入ホール部 174 b と、固定部進入ホール部 174 c とを含む。

【0063】

調整部進入ホール部 174 a は、加圧調整部 175 が内側に挿入可能にヨークプラグボディ 172 を左右方向（図 11 基準）に貫通して形成されるホールである。

【0064】

ボディ固定部進入ホール部 174 b は、ヨークプラグ突出部 174 の外側からヨークプラグボディ 172 の回転中心軸方向にヨークプラグ突出部 174 に形成されるホール形状であって、調整部進入ホール部 174 a に進入した調整部ボディ部 176 を加圧して固定させるボディ固定部 178 が進入するホールである。

【0065】

ボディ固定部進入ホール部 174 b は、ヨークプラグ突出部 174 の外側に沿って複数個備えられ、調整部ボディ部 176 を加圧支持するボディ固定部 178 を複数個装着可能にして、調整部ボディ部 176 を強固に固定することができる。

【0066】

固定部進入ホール部 174 c は、ヨーク遊隔補償装置 100 をハウジング 2 に挿入する時、回転弾性部 157 によってプッシャー 151 が回転するのを防止する固定部 190 が進入するホールに相当する。

【0067】

加圧調整部 175 は、加圧部 150 が弾性部材 130 を支持する強度を調整し、調整部進入ホール部 174 a に嵌合結合される。本実施形態において、加圧調整部 175 は、調整部ボディ部 176 と、回転弾性部固定部 179 とを含む。

【0068】

調整部ボディ部 176 は、調整部進入ホール部 174 a に嵌合結合される。本実施形態において、調整部ボディ部 176 は、調整部ボディ部 176 a と、嵌合結合部 176 b とを

10

20

30

40

50

含む。

【0069】

調整部ボディ176aは、調整部進入ホール部174aに回転可能に挿入され、円筒形状である。調整部ボディ176aが調整部進入ホール部174aに挿入された状態で回転すると、回転弾性部固定部179が回転し、これによって回転弾性部157が回転して、プッシャー151をラックバー3側に加圧する弾性力が変更される。

【0070】

嵌合結合部176bは、調整部ボディ176aの後方(図11を基準として右側方向)に位置し、ラックバー3側に行くにつれて直径が小さくなるように形成され、調整部進入ホール部174aに嵌合結合される。

10

【0071】

本実施形態において、嵌合結合部176bは、後端部(図11を基準として右側端部)の直径 d_2 が、調整部進入ホール部174aの直径 d_1 より大きく形成される。嵌合結合部176bを調整部進入ホール部174aに押し込ませる場合、嵌合結合部176bの形状が変更されながら調整部進入ホール部174aに嵌合結合される。

【0072】

本実施形態において、加圧調整部175は、ボディ固定部178をさらに含む。ボディ固定部178は、調整部ボディ部176をヨークプラグ171に固定させて、調整部ボディ部176がヨークプラグ171から離脱するのを防止する。

【0073】

本実施形態において、ボディ固定部178は、ボディ固定部進入ホール部174bに進入しながら調整部ボディ部176を加圧する方式で調整部ボディ部176をヨークプラグ171に固定させ、金属材料を含んでなる、ピン形状に形成される。

20

【0074】

ボディ固定部178が金属材料を含んでなっていて、調整部ボディ部176を加圧支持する時に発生する荷重によって破損するのを防止する。

【0075】

また、ボディ固定部178がピン形状からなる場合、ボディ固定部進入ホール部174bを介して挿入しやすく、ドライバなどの工具の使用なしに、ボディ固定部進入ホール部174bに嵌合組立などの方式で簡単に組立てることができる。

30

【0076】

ボディ固定部178が調整部ボディ部176を加圧する状態で調整部ボディ部176がボディ固定部178から滑るのを防止するために、調整部ボディ部176の側面には、ボディ固定部178が載置されるように凹状に形成されるボディ固定部載置部176cが形成される。

【0077】

ボディ固定部載置部176cは、調整部ボディ176aと嵌合結合部176bとの間に凹状に形成され、ボディ固定部178の端部が載置される。ボディ固定部載置部176cが調整部ボディ176aおよび嵌合結合部176bの間に凹状に形成されるため、ボディ固定部載置部176cと調整部ボディ176aおよび嵌合結合部176bの間には、段顎形状のボディ固定部係止部176dが形成される。

40

【0078】

これによって、ボディ固定部178がボディ固定部載置部176cに接して調整部ボディ部176を加圧すると、ボディ固定部178の端部がボディ固定部係止部176dに係止されるため、調整部ボディ部176の移動を防止することができる。

【0079】

回転弾性部固定部179は、調整部ボディ部176からラックバー3側に突出形成され、回転弾性部157が固定される。本実施形態において、回転弾性部固定部179は、調整部ボディ部176と一体として形成され、回転弾性部157が外側に嵌合するように形成されるため、調整部ボディ部176の回転によって回転弾性部157とともに回転して

50

、回転弾性部 157 の回転弾性を調整可能にする。

【0080】

本実施形態において、ヨーク遊隔補償装置 100 は、固定部 190 をさらに含む。

【0081】

固定部 190 は、ヨークプラグ 171 を貫通してプッシャー 151 に載置され、プッシャー 151 とヨークプラグ 171 とのねじ結合を維持させる。加圧部 150 がヨークプラグ 171 に組立てられた状態でハウジング 2 に組立てられる場合、プッシャー 151 が回転弾性部 157 によって回転力を受けるため、プッシャー 151 とヨークプラグ 171 との間のねじ結合が解除されることがある。

【0082】

この時、固定部 190 の先端部（図 4 を基準として左側端部）は、固定部進入ホール部 174c を介してプッシャー 151 に載置されるため、プッシャー 151 とヨークプラグ 171 との間のねじ結合が解除されるのを防止することができる。

【0083】

固定部 190 の尾端部（図 4 を基準として右側端部）は、先端部がプッシャー 151 に載置される時、ヨークプラグ 171 の外側に突出する。これによって、作業者は、ヨーク遊隔補償装置 100 をステアリングギヤボックス 1 に組立てた後に、固定部 190 を手軽に除去することができる。

【0084】

以下、本発明の一実施形態に係るヨーク遊隔補償装置 100 の作動原理を説明する。

【0085】

図 1、図 4、図 6 および図 11 を参照すれば、ヨーク遊隔補償装置 100 において、弾性部材 130 によって弾性支持されるヨークボディ 110 は、ラックバー 3 の右側（図 1 基準）に加圧する。

【0086】

車両の運行によってラックバー 3 とピニオン 4 との間のギヤが摩耗すると、ラックバー 3 は、ギヤの摩耗などに起因して最初の位置から左側（図 1 基準）に移動することとなる。この時、ヨークボディ 110 は、弾性部材 130 によって弾性支持されるため、ラックバー 3 の左側移動に対応する距離だけ左側に移動する。すなわち、ラックバー 3 の移動による遊隔は、弾性部材 130 によるヨークボディ 110 の連動移動で補償される。

【0087】

プッシャー 151 は、回転弾性部 157 によって回転弾性力を受けているため、ヨークボディ 110 が左側（図 6 基準）に移動すれば、プッシャー 151 は、回転弾性部 157 によってヨークプラグ 171 とのねじ結合が解除されながら左側に移動する。すなわち、プッシャー 151 の左側移動によってプッシャー 151 が支持する弾性部材 130 も左側に移動するため、弾性部材 130 は依然としてヨークボディ 110 を弾性支持することができる。

【0088】

ヨーク遊隔補償装置 100 が組立てられた状態でヨークボディ 110 がラックバー 3 を加圧する程度を調整するために、加圧調整部 175 が用いられる。

【0089】

調整部ボディ部 176 をヨークプラグ 171 に固定させるボディ固定部 178 を取り外した後、調整部ボディ部 176 の後端面（図 11 を基準として右側面）に形成された工具挿入溝部 176e を六角レンチなどを用いて回転させると、調整部ボディ部 176 とともに回転弾性部固定部 179 が回転し、これによって回転弾性部固定部 179 に固定された回転弾性部 157 が回転して、プッシャー 151 を介して弾性部材 130 またはヨークボディ 110 を加圧する程度を調整することができる。

【0090】

回転弾性部 157 の回転による調整が完了すると、調整部ボディ部 176 をラックバー 3 側に加圧して調整部進入ホール部 174a に押し込む。調整部ボディ部 176 が押し込

10

20

30

40

50

まれた後には、ボディ固定部 178 をボディ固定部進入ホール部 174 b に挿入してボディ固定部 178 の端部がボディ固定部載置部 176 c を加圧するようにして、調整部ボディ部 176 がヨークプラグ 171 から離脱するのを防止する。

【0091】

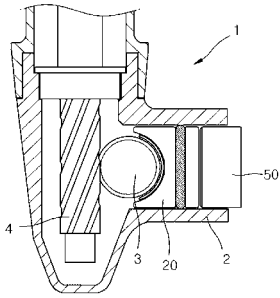
本発明は、図面に示された実施形態を参照して説明されたが、これは例示的なものに過ぎず、当該技術の属する分野における通常の知識を有する者であれば、これから多様な変形および均等な他の実施形態が可能であることを理解するであろう。

【符号の説明】

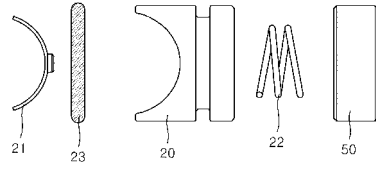
【0092】

| | |
|----------------------|----|
| 1 : ステアリングギヤボックス | 10 |
| 2 : ハウジング | |
| 3 : ラックバー | |
| 4 : ピニオン | |
| 100 : ヨーク遊隔補償装置 | |
| 110 : ヨークボディ | |
| 111 : ヨークスリッパ | |
| 113 : ヨークリング | |
| 115 : 弾性部材係止突起 | |
| 130 : 弾性部材 | |
| 150 : 加圧部 | 20 |
| 151 : プッシャー | |
| 152 : プッシャー板 | |
| 153 : プッシャー突起部 | |
| 154 : プッシャー固定部 | |
| 156 : 回転弾性部プッシャー固定部 | |
| 157 : 回転弾性部 | |
| 170 : ヨークプラグ部 | |
| 171 : ヨークプラグ | |
| 172 : ヨークプラグボディ | |
| 173 : ヨークプラグ固定部 | 30 |
| 174 : ヨークプラグ突出部 | |
| 174 a : 調整部進入ホール部 | |
| 174 b : ボディ固定部進入ホール部 | |
| 174 c : 固定部進入ホール部 | |
| 175 : 加圧調整部 | |
| 176 : 調整部ボディ部 | |
| 176 a : 調整部ボディ | |
| 176 b : 嵌合結合部 | |
| 176 c : ボディ固定部載置部 | |
| 176 d : ボディ固定部係止部 | 40 |
| 176 e : 工具挿入溝部 | |
| 178 : ボディ固定部 | |
| 179 : 回転弾性部固定部 | |
| 190 : 固定部 | |

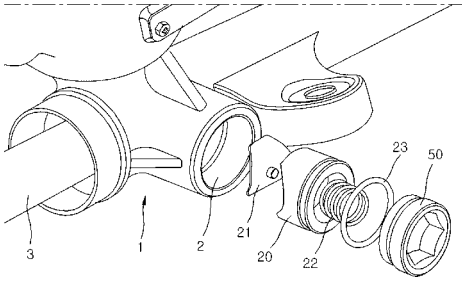
【 図 1 】



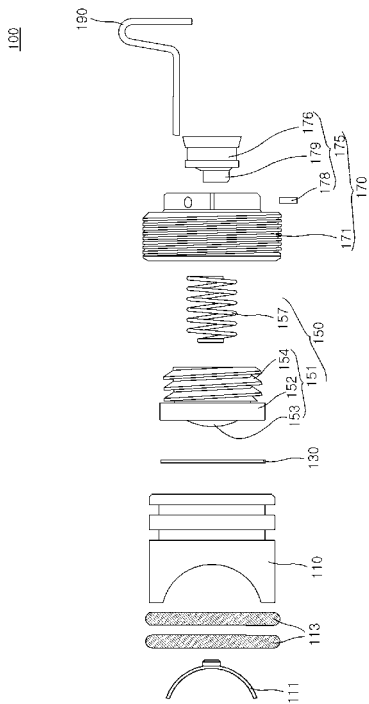
【 図 3 】



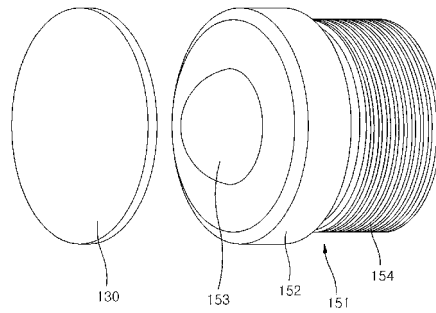
【 図 2 】



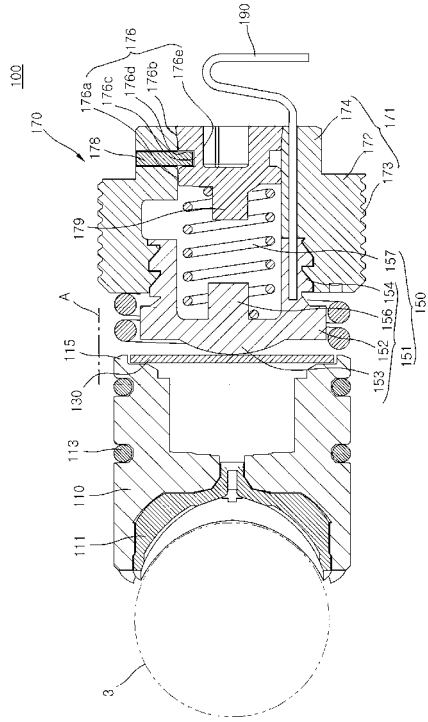
【 図 4 】



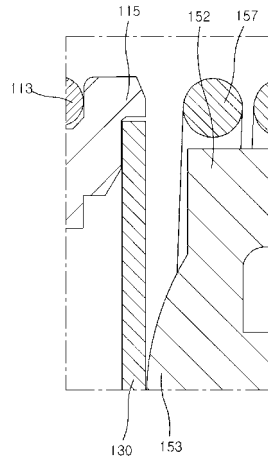
【 図 5 】



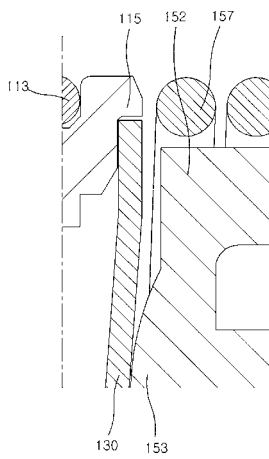
【 図 6 】



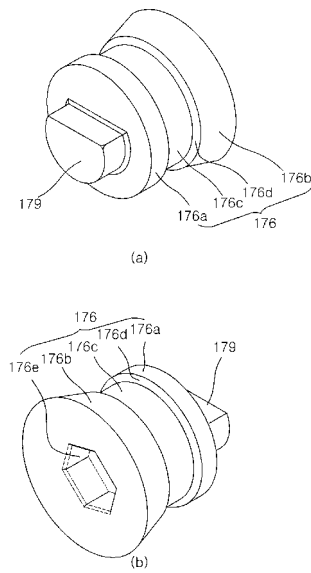
【 図 7 】



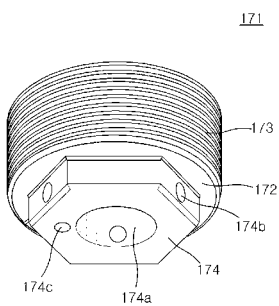
【 図 8 】



【 図 10 】



【 図 9 】



【図 11】

