

(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2017-177996

(P2017-177996A)

(43) 公開日 平成29年10月5日(2017.10.5)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 2 D 5/04 (2006.01)	B 6 2 D 5/04	3 D 3 3 3
B 6 2 D 3/12 (2006.01)	B 6 2 D 3/12 5 0 3 Z	

審査請求 有 請求項の数 10 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2016-66910 (P2016-66910)
 (22) 出願日 平成28年3月29日 (2016. 3. 29)

(71) 出願人 000146010
 株式会社ショーワ
 埼玉県行田市藤原町1丁目14番地1
 (74) 代理人 110000338
 特許業務法人HARAKENZO WORLD PATENT & TRADEMARK
 (72) 発明者 関川 新介
 栃木県芳賀郡芳賀町芳賀台112番地1
 株式会社ショーワ栃木開発センター内
 Fターム(参考) 3D333 CB02 CB19 CC15 CC18 CD05
 CD09 CD14 CD16 CD21 CD23
 CD28 CE17 CE18

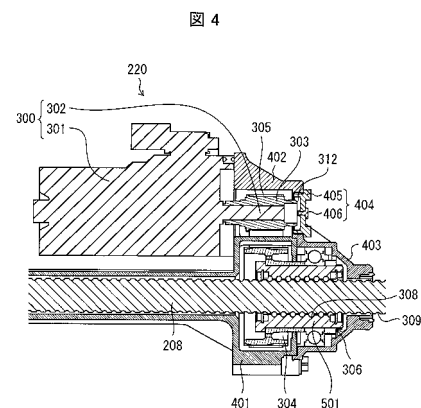
(54) 【発明の名称】 動力伝達機構及び操舵装置

(57) 【要約】

【課題】 動力伝達機構を収容するハウジングの通気性を好適に確保する。

【解決手段】 ハウジング(402)には、ベルト(305)に対する作業を行うための作業用窓(312)が設けられており、当該作業用窓(312)を塞ぐキャップ(404)は、少なくとも一部が多孔質体(406)によって構成されている。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

出力軸及びモータ本体を有するモータと、
前記出力軸と一体的に回転する駆動プーリと、
従動プーリと、

前記駆動プーリと前記従動プーリとに巻き掛けられ、前記駆動プーリから前記従動プーリにトルクを伝達するベルトと、

前記駆動プーリ、前記ベルト、及び前記従動プーリを収容するハウジングであって、当該ハウジングの外部から前記ベルトに対する作業を行うための作業用窓が前記ベルトに臨んで設けられているハウジングと、

前記作業を行わないときに前記作業用窓を塞ぐキャップとを備え、

前記キャップは、少なくとも一部が通気性及び非通水性を有する多孔質体によって構成されていることを特徴とする動力伝達機構。

【請求項 2】

軸方向に移動して車輪を転舵する転舵軸と、

前記従動プーリの回転を前記転舵軸の軸方向の移動に変換する変換機構とを更に備え、

前記ハウジングは、前記転舵軸の少なくとも一部、及び、前記変換機構の少なくとも一部を更に収容することを特徴とする請求項 1 に記載の動力伝達機構。

【請求項 3】

前記作業用窓は、前記ベルトにおける前記駆動プーリ又は前記従動プーリに巻き掛けられる位置に臨んで設けられ、前記駆動プーリ又は前記従動プーリに対する前記ベルトの巻き掛かりの状態を確認する作業のための作業用窓である請求項 1 又は 2 に記載の動力伝達機構。

【請求項 4】

前記作業用窓は、前記ベルトにおける前記駆動プーリ又は前記従動プーリに巻き掛ける位置に臨んで設けられ、前記ベルトを前記駆動プーリ又は前記従動プーリに巻き掛ける作業のための作業用窓である請求項 1 又は 2 に記載の動力伝達機構。

【請求項 5】

前記作業用窓は、前記駆動プーリと前記従動プーリとの間に張られている前記ベルトの表面に対向するように設けられ、前記ベルトの張力を検査する作業のための作業用窓である請求項 1 又は 2 に記載の動力伝達機構。

【請求項 6】

前記キャップは、貫通孔を有するキャップ本体と、前記貫通孔に挿入された前記多孔質体とを備えている請求項 1～5 の何れか一項に記載の動力伝達機構。

【請求項 7】

前記多孔質体は、前記貫通孔を蓋する蓋部と、前記貫通孔に嵌合する嵌合部とを備えている請求項 6 に記載の動力伝達機構。

【請求項 8】

前記キャップ本体には、前記ハウジングに螺合する螺合部と、前記キャップ本体を回転させるための治具に嵌合する凹部とが設けられており、

前記凹部内に前記貫通孔が設けられている請求項 6 又は 7 に記載の動力伝達機構。

【請求項 9】

前記多孔質体は、多孔質ポリテトラフルオロエチレンからなる請求項 1～8 の何れか一項に記載の動力伝達機構。

【請求項 10】

出力軸及びモータ本体を有するモータと、
前記出力軸と一体的に回転する駆動プーリと、
従動プーリと、

前記駆動プーリと前記従動プーリとに巻き掛けられ、前記駆動プーリから前記従動プーリにトルクを伝達するベルトと、

前記駆動プーリ、前記ベルト、及び前記従動プーリを収容するハウジングであって、当該ハウジングの外部から前記ベルトに対する作業を行うための作業用窓が前記ベルトに臨んで設けられているハウジングと、

前記作業を行わないときに前記作業用窓を塞ぐキャップとを備え、

前記キャップは、少なくとも一部が通気性及び非通水性を有する多孔質体によって構成されている動力伝達機構を備えていることを特徴とする操舵装置。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、動力伝達機構及び操舵装置に関する。

【背景技術】

【0002】

電動パワーステアリング（EPS：Electric Power Steering）システム、及びステアバイワイヤ（SBW：Steer-By-Wire）方式の操舵システムでは、転舵アシスト力、又は転舵力を発揮するモータを備えている。当該モータが発生させた動力は、例えば、ベルト駆動式の動力伝達機構を介して変換機構に伝達され、当該変換機構において転舵軸の軸方向の力へと変換される（例えば、特許文献1）。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2015-174615号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、動力伝達機構を収容するハウジング（ギヤボックス）は、防水性を保つ必要があると共に、当該ハウジングに装着された部材（例えばブーツ）の変形を避けるために、内圧上昇を防ぐ必要がある。

30

【0005】

これを解決するために、例えば、通気性及び非通水性を有する多孔質体を上記ハウジングに取り付けて、内外気を通気させることが考えられる。しかし、多孔質体の上記ハウジングへの取り付けには、上記ハウジングの加工が必要となるため、取り付け可能な位置が限定されると共に、加工コストが掛かるという問題がある。

【0006】

本発明は、動力伝達機構を収容するハウジングの通気性を好適に確保することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

40

かかる目的のもと、本発明に係る動力伝達機構は、出力軸及びモータ本体を有するモータと、前記出力軸と一体的に回転する駆動プーリと、従動プーリと、前記駆動プーリと前記従動プーリとに巻き掛けられ、前記駆動プーリから前記従動プーリにトルクを伝達するベルトと、前記駆動プーリ、前記ベルト、及び前記従動プーリを収容するハウジングであって、当該ハウジングの外部から前記ベルトに対する作業を行うための作業用窓が前記ベルトに臨んで設けられているハウジングと、前記作業を行わないときに前記作業用窓を塞ぐキャップとを備え、前記キャップは、少なくとも一部が通気性及び非通水性を有する多孔質体によって構成されている。

【発明の効果】

【0008】

50

本発明によれば、動力伝達機構を収容するハウジングの通気性を好適に確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の実施形態1に係る操舵装置の概略構成の一例を模式的に示す模式図である。

【図2】本発明の実施形態1における転舵力発生部周辺の構成の一例を示す斜視図である。

【図3】本発明の実施形態1における転舵力発生部周辺の構成の一例を示す横断面図である。

10

【図4】図2及び3におけるA-A線矢視断面図である。

【図5】本発明の実施形態1におけるキャップの断面図である。

【図6】本発明の実施形態1におけるキャップの斜視図である。

【図7】本発明の実施形態3におけるキャップ周辺の斜視図である。

【図8】図7の(a)におけるB-B線矢視断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

〔実施形態1〕

本発明の一実施形態（実施形態1）について、図1～6を参照して説明する。

【0011】

20

図1は、本発明の実施形態1に係る操舵装置1の概略構成の一例を模式的に示す模式図である。図1に示すように、操舵装置1は、運転者による操舵操作を受け付ける操舵部10、操舵部10が受け付けた操舵操作に応じて車輪400を転舵する転舵部20、及び制御部（図1において不図示）を備えている。なお、以下に説明する操舵装置1では、モータでアシスト力を発揮させる電動パワーステアリングシステムを採用しているが、これは本実施形態を限定するものではなく、（1）操舵部10と転舵部20との間のトルク伝達経路を機械的に接続又は遮断することが可能であり、（2）前記トルク伝達経路が遮断された状態において、操舵部10が受け付けた操舵操作に応じて車輪400の転舵角を電氣的に制御するステアバイワイヤ方式を採用してもよい。

【0012】

30

（操舵部10）

図1に示すように、操舵部10は、操舵部材102、ステアリングシャフト104、第1の自在継手106、及び中間シャフト108を備えており、操舵部材102、ステアリングシャフト104、及び中間シャフト108は、互いにトルク伝達可能に接続されている。ここで、「トルク伝達可能に接続」とは、一方の部材の回転に伴い他方の部材の回転が生じるように接続されていることを指し、例えば、一方の部材と他方の部材とが一体的に成形されている場合、一方の部材に対して他方の部材が直接的又は間接的に固定されている場合、及び、一方の部材と他方の部材とが継手部材等を介して連動するよう接続されている場合を少なくとも含む。

【0013】

40

本実施形態においては、ステアリングシャフト104の上端は、操舵部材102に固定され、操舵部材102と一体的に回転する。また、ステアリングシャフト104の下端と、中間シャフト108の上端とは、第1の自在継手106を介して互いに連動するように接続されている。

【0014】

なお、「上端」とは、運転者の操舵操作に応じた操舵力の伝達経路において上流側の端部（すなわち、入力側の端部）のことを指し、「下端」とは、操舵力の伝達経路において下流側の端部（すなわち、出力側の端部）のことを指す（以下同様）。

【0015】

また、操舵部材102の例として、図1に示すように、円環状のステアリングホイール

50

を例に挙げたが、これは本実施形態を限定するものではなく、運転者による操舵操作を受け付けることができるものであれば他の形状や機構を有するものであってもよい。

【0016】

(転舵部20)

転舵部20は、操舵部10が受け付けた運転者の操舵操作に応じて、車輪400を転舵させるための構成である。

【0017】

図1に示すように、転舵部20は、第2の自在継手(自在継手)202、ピニオンシャフト(入力軸)204、ピニオンギヤ206、ラックバー(転舵軸)208、タイロッド210、ナックルアーム212、及び転舵力発生部(動力伝達機構)220を備えている。中間シャフト108、ピニオンシャフト204、及びピニオンギヤ206は、互いにトルク伝達可能に接続されている。

10

【0018】

本実施形態では、ピニオンギヤ206は、ピニオンシャフト204の下端に固定され、ピニオンシャフト204と一体的に回転する。中間シャフト108の下端とピニオンシャフト204の上端とは、第2の自在継手202を介して互いに連動するように接続されている。

【0019】

ラックバー208は、ピニオンギヤ206の回転に応じて車輪400を転舵させるための構成であり、ラックバーには、ピニオンギヤ206と噛み合うラック歯が形成されている。

20

【0020】

上記のように構成された操舵装置1では、運転者が操舵部材102を介した操舵操作を行うと、ピニオンギヤ206が回転し、ラックバーの軸方向に沿って、ラックバーが変位する。これにより、ラックバーの両端に設けられたタイロッド210、及び、タイロッド210に連結されたナックルアーム212を介して、車輪400が転舵される。

【0021】

なお、図1に示す例では、ピニオンシャフト204とラックバーとの間の操舵力の伝達をピニオンギヤ206及びラック歯によって行う構成を例に挙げたが、これは本実施形態を限定するものではなく、ピニオンシャフト204とラックバーとの間の操舵力を伝達できるものであれば、他の構成であってもよい。

30

【0022】

(転舵力発生部)

図2は、転舵力発生部220周辺の構成の一例を示す斜視図であり、図3は、転舵力発生部220周辺の構成の一例を示す横断面図であり、図4は、図2及び3におけるA-A線矢視断面図である。

【0023】

図2～図4に示すように、転舵力発生部220は、モータ300、駆動プーリ303、従動プーリ304、ベルト305、変換機構306、第1のハウジング401、第2のハウジング402、第3のハウジング403、キャップ404、及びブーツ407等を備えて構成されている。なお、転舵力発生部220の一部(駆動プーリ303、従動プーリ304、及びベルト305)は、動力伝達機構として機能する。

40

【0024】

モータ300は、モータ本体301及び出力軸302を有している。駆動プーリ303は、出力軸302と一体的に回転するように設けられている。ベルト305は、駆動プーリ303と従動プーリ304とに巻き掛けられており、駆動プーリ303から従動プーリ304にトルクを伝達可能となっている。

【0025】

従動プーリ304は、ナット501に固定されている。したがって、駆動プーリ303から従動プーリ304に伝達されたトルクは、ナット501に伝達される。

50

【0026】

変換機構306は、従動プーリ304の回転運動をラックバー208の軸方向の直線運動に変換するための構成である。図4に例示した変換機構306では、螺旋溝308が形成された内周面を有するナットであって、モータ300が発生させるトルクによって回転駆動されるナット501と、ラックバー208の外周面に形成され、ナット501の螺旋溝308と同じピッチを有する螺旋溝309と、ナット501の螺旋溝及びラックバー208の螺旋溝によって挟持された複数の転動用ボール（不図示）とによって構成される所謂ボールねじ機構が採用されている。

【0027】

ただし、変換機構306の具体的構成は上記の例に限定されるものではなく、従動プーリ304の回転運動をラックバー208の軸方向の直線運動に変換するものであれば他の構成であってもよい。

【0028】

なお、本明細書において、モータ本体301には、出力軸302を回転させるための構成、それらの構成を収容するためのケース310（図2参照）、及び後述する制御部500が含まれる。ここで、図2に示すように、ケース310にはフランジ311が設けられており、当該フランジ311に形成された貫通孔に挿入されたボルト（不図示）を締め付けることによって、第2のハウジング402に対してモータ本体301が固定される。また、モータ本体301には、出力軸302から見てフランジ311の反対側にも、フランジ311と同様の構成が設けられている。

【0029】

（制御部）

制御部500は、運転者による操舵操作に応じて、モータ300が発生させるトルクを制御するための構成を少なくとも有している。図2に示す例では、制御部500は、モータ300の出力軸側に配置されており、モータ本体301に含まれる。

【0030】

また、制御部500は、エンジンを制御するためのECU（Engine Control Unit）、及び、出力軸302の回転角を検出するためのレゾルバセンサー等を備えていてもよい。

【0031】

なお、制御部500がモータ300の出力側と反対側に配置される構成としてもよい。

【0032】

（ハウジング）

第1のハウジング401は、図4に示すように、ラックバー208の一部、変換機構306の一部、及び従動プーリ304を収容する。また、第1のハウジング401には、ブーツ407が装着されている。

【0033】

第2のハウジング402は、図4に示すように、第1のハウジング401に対して固定されており、出力軸302及び駆動プーリ303を収容する。さらに、第2のハウジング402には、図4に示すように、モータ本体301を第2のハウジング402に固定するためのボルト（不図示）を挿入するための細長の孔が形成されている。また、第2のハウジングには、第2のハウジング402の外部からベルト305に対する作業を行うための作業用窓312がベルト305に臨んで設けられている。

【0034】

本実施形態では、作業用窓312は、図4に示すように、ベルト305が駆動プーリ303に巻き掛けられる位置に臨んで設けられている。キャップ404を第3のハウジング403から取り外すことによって、作業用窓312を通して、駆動プーリ303に対するベルト305の巻き掛かりの状態を確認する作業を行う。

【0035】

なお、作業用窓312がベルト305に臨んで設けられているとは、ベルト305に対する所望の作業が作業用窓312を介して可能な状態であることを意味する。本実施形態

では、図４のように、作業用窓３１２から、ベルト３０５が駆動プーリ３０３に巻き掛かっている位置を目視できる位置に作業用窓３１２が設けられていることを意味する。また、駆動プーリ３０３に対するベルト３０５の巻き掛けりの状態を確認するとは、駆動プーリ３０３に対してベルト３０５が正常に巻き掛かっているか否かを目視確認することを指す。

【００３６】

作業用窓３１２の形状は特に限定されず、円形、多角形等任意の形状とすることができる。また、作業用窓３１２の大きさは、ベルト３０５の幅等に応じて適宜設定すればよい。

【００３７】

なお、本実施形態では、作業用窓３１２は、第２のハウジング４０２に、ベルト３０５が駆動プーリ３０３に巻き掛けられる位置に臨んで設けられているが、本発明はこれに限定されない。例えば、一変形例において、作業用窓３１２は、第１のハウジング４０１に、従動プーリ３０４に巻き掛けられる位置に臨んで設けられており、従動プーリ３０４に対するベルト３０５の巻き掛けりの状態確認する作業を行うためのものであってもよい。

【００３８】

第３のハウジング４０３は、第１のハウジング４０１に対して固定されており、ラックバー２０８の他の一部を収容する。

【００３９】

なお、第１のハウジング４０１、第２のハウジング４０２、及び第３のハウジング４０３は、全体として一つのハウジングを構成しており、少なくとも一部は、一体的に形成されたものであってもよい。

【００４０】

（キャップ）

次に、図４～６を用いてキャップ４０４について説明する。図５は、キャップ４０４の一例を示す断面図であり、図６は、キャップ４０４の一例を示す斜視図である。

【００４１】

キャップ４０４は、図４に示すように、モータ本体３０１とは反対側の出力軸３０２の端部を覆うようにして、第２のハウジング４０２に取り付けられており、ベルト３０５に対する作業を行わないときに作業用窓３１２を塞ぐものである。

【００４２】

図５及び６に示すように、キャップ４０４は、貫通孔４０５ａを有し、凹部４０５ｂが設けられているキャップ本体４０５と、貫通孔４０５ａに挿入された、通気性及び非通水性を有する多孔質体４０６とを備えている。このように、ベルト３０５に対する作業用窓３１２を塞ぐためのキャップ４０４に多孔質体４０６を取り付けることによって、ハウジング（例えば、第２のハウジング４０２）に対する加工を行うことなく、当該ハウジングの通気性を好適に確保することができる。

【００４３】

なお、本実施形態では、キャップ４０４の一部が多孔質体４０５によって構成されているが、本発明はこれに限定されない。例えば、キャップ４０４の全てを多孔質体によって形成してもよい。ただし、通気性及び非通気性を確保しつつコストを低くできることから、キャップ４０４の一部が多孔質体であることが好ましい。

【００４４】

図５に示すように、キャップ本体４０５における螺合部４０５ｃは、キャップ本体４０５が第２のハウジング４０２に螺合するように構成されている。

【００４５】

より具体的には、図６に示すように、螺合部４０５ｃが、ネジ形状となっていることで、第２のハウジング４０２に螺合するようになっている。キャップ本体４０５の螺合部４０５ｃが第２のハウジング４０２に螺合するように構成されており、キャップ本体４０５に多孔質体４０６を備えていることで、多孔質体４０６を容易に第２のハウジング４０２

10

20

30

40

50

に取り付けることができる。また、キャップ４０４を第２のハウジング４０２から容易に取り外すことができるので、作業用窓３１２を通して、駆動プーリ３０３に対するベルト３０５の巻き掛かりの状態を容易に確認することができる。

【００４６】

また、図５及び図６に示すように、キャップ本体４０５には、キャップ本体４０５を回転させるための治具に嵌合する凹部４０５ｂが設けられており、凹部４０５ｂ内に貫通孔４０５ａが設けられている。

【００４７】

本実施形態では、図６に示すように、凹部４０５ｂは、六角形状となっており、六角レンチ等公知の治具を嵌合させることができる。このような形態により、凹部４０５ｂに嵌合させた六角レンチを回転させることによって、キャップ本体４０５の螺合部４０５ｃを第２のハウジング４０２に容易に螺合させることができる。なお、本発明では、凹部は治具に嵌合するものであれば六角形状に限定されず、例えば、四角形又は五角形等であってもよい。

【００４８】

キャップ４０４の寸法は、作業用窓３１２を塞ぐように適宜設定すればよい。

【００４９】

（多孔質体）

多孔質体４０６は、通気性及び非通水性を有し、キャップ本体４０５の貫通孔４０５ａに挿入されるものである。

【００５０】

図５の（ｂ）に示すように、多孔質体４０６は、貫通孔４０５ａに嵌合する嵌合部４０６ａ及び貫通孔４０５ａを蓋する蓋部４０６ｂを備えている。図５の（ｂ）から明らかなように、嵌合部４０６ａは、蓋部４０６ｂから嵌合部４０６ａの先端部４０６ｃに向けて互いに離れるように広がっている二又形状である。また、二又に分かれている嵌合部４０６ａのそれぞれは、蓋部４０６ｂから先端部４０６ｃに向かうにつれて細くなり、それぞれの先端部４０６ｃは嵌合部４０６ａの他の部分よりも太くなっている。

【００５１】

多孔質体４０６は、図６の（ａ）に示すように、キャップ本体４０５に挿入されていない状態から、図６の（ｂ）に示すように、キャップ本体４０５の中に納まるように押し込むことができる。ここで、図５の（ａ）に示すように、多孔質体４０６がキャップ本体４０５の貫通孔４０５ａに挿入されたとき、上記二又部分は、図５の（ｂ）のように多孔質体４０６の貫通孔４０５ａへの挿入方向に対して垂直な方向であって、二又部分が互いに離れる方向に広がる力が働き、貫通孔４０５ａに嵌合するようになっている。また、先端部４０６ｃは、キャップ本体４０５における作業用窓３１２側の面に密着する。このような形態により、多孔質体４０６がキャップ本体４０５から容易に抜けなくなり、且つ、キャップ４０４が第２のハウジングに取り付けられているときに、外部からの気体以外等の物質の侵入を防ぐことができ、非通水性を保持することができる。

【００５２】

本発明では、多孔質体４０６は蓋部４０６ｂを必ずしも備えている必要はなく、キャップ本体４０５に密着し、キャップ４０４がハウジング（例えば、第２のハウジング４０２）に取り付けられているときに、外部からの気体以外等の物質の侵入を防ぐことができ、非通水性を保持することができれば任意の形状を取ることができる。また、多孔質体４０６は、キャップ本体４０５に挿入されるように構成されていなくてもよい。例えば、多孔質体４０６は、キャップ本体４０５と一体的に形成されており、キャップ４０４の一部又は全部が多孔質で構成されていてもよい。

【００５３】

多孔質体４０６としては、通気性及び非通水性を有するものであればよく、例えば、多孔質ポリテトラフルオロエチレンを用いることができる。特に、多孔質体４０６が多孔質ポリテトラフルオロエチレンからなる場合は、通気性、非通水性及び高温耐性等に優れる

10

20

30

40

50

。

【0054】

市販品として入手可能な多孔質ポリテトラフルオロエチレンの多孔質体としては、例えば、ゴアテックス（登録商標）等を挙げることができる。

【0055】

多孔質体406の寸法は、キャップ本体405の貫通孔405aを塞ぐように適宜設定すればよい。

【0056】

〔実施形態2〕

実施形態1では、作業用窓312は、駆動プーリ303に対するベルト305の巻き掛かりの状態を確認する作業のためのものとして用いているが、これに代えて、例えば、ベルト305を駆動プーリ303に巻き掛ける作業のためのものであってもよい。

【0057】

具体的には、作業用窓312は、図4に示すように、ベルト305が駆動プーリ303に巻き掛けられる位置に臨んで設けられている。つまり、実施形態1と同様の位置に設けていてもよい。

【0058】

また、本実施形態では、作業用窓312の大きさは、実施形態1と同じであるが、実施形態1における作業用窓312は、駆動プーリ303に対するベルト305の巻き掛かりの状態を単に確認するためのものであるのに対し、実施形態2における作業用窓312は、ベルト305を実際に駆動プーリ303に巻き掛ける作業のためのものなので、実施形態1よりも作業用窓312を大きく形成してもよい。つまり、作業用窓312の外形を大きくし、作業用窓を塞ぐキャップ404の外径を大きくするようにしてもよい。

【0059】

本実施形態における作業用窓312の形状は特に限定されず、円形、多角形等任意の形状とすることができる。また、作業用窓312の大きさは、ベルト305の幅等に応じて適宜設定すればよい。

【0060】

このような形態により、駆動プーリ303に対してベルト305がねじれて巻きついている場合であっても、ねじれないように駆動プーリ303にベルト305を巻き直すことによって、駆動プーリ303にベルト305を良好な状態で巻き掛けることができる。

【0061】

また、実施形態1と同様に、作業用窓312は、ベルト305が駆動プーリ303に巻き掛けられる位置に臨んで設けられているが、従動プーリ304に巻き掛けられる位置に臨んで設けられており、従動プーリ304にベルト305を巻き掛ける作業を行うためのものであってもよく、ベルト305が駆動プーリ303に巻き掛けられる位置と従動プーリ304に巻き掛けられる位置との両方に臨んで設けられていてもよい。

【0062】

〔実施形態3〕

実施形態1及び2では、作業用窓312は、それぞれ駆動プーリ303に対するベルト305の巻き掛かりの状態を確認する作業のためのもの及びベルト305を駆動プーリ303に巻き掛ける作業のためのものとして用いているが、これに代えて、作業用窓313は、駆動プーリ303と従動プーリ304との間に張られているベルト305の表面に対向するように設けられ、ベルト305の張力を検査する作業のためのものであってもよい。なお、以下では実施形態1及び2とは異なる点を中心に説明する。

【0063】

図7は、実施形態3に係るキャップ404の斜視図である。また、図8は、図7の(a)におけるB-B線矢視断面図である。なお、図8は、必要最低限の部材のみを記載しており、その他の部材については省略している。図7の(a)に示すように、作業用窓313は、実施形態1及び2における作業用窓312に対して垂直な面に設けられている。ま

10

20

30

40

50

た、図 7 の (b) に示すように、キャップ 4 0 4 を第 2 のハウジング 4 0 2 から取り外すと作業用窓 3 1 3 からベルト 3 0 5 が見えるようになっている。

【0 0 6 4】

また、図 8 から明らかなように、キャップ 4 0 4 は、駆動プーリ 3 0 3 と従動プーリ 3 0 4 との間に張られているベルト 3 0 5 の表面に対向するように設けられている。そのため、キャップ 4 0 4 を第 2 のハウジング 4 0 2 から取り外せば、作業用窓 3 1 3 を介して、ベルト 3 0 5 の張力を検査する作業を行うことができる。

【0 0 6 5】

ここで、作業用窓 3 1 3 を介して、ベルト 3 0 5 の張力を検査する方法としては、ベルト 3 0 5 に対して検査用棒を押し込み、張力を確認する測定方法等、公知の測定方法を用いることができる。

10

【0 0 6 6】

本実施形態における作業用窓 3 1 3 の形状は特に限定されず、円形、多角形等任意の形状とすることができる。また、作業用窓 3 1 3 の大きさは、検査に用いる検査用棒の直径等に応じて適宜設定すればよい。

【0 0 6 7】

また、本発明は上述した各実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。

20

【符号の説明】

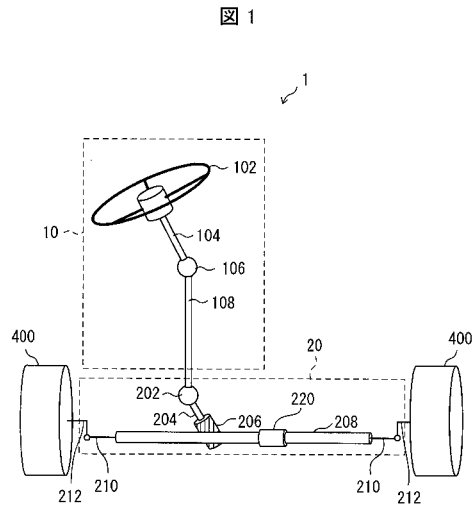
【0 0 6 8】

1	操舵装置
2 0 8	ラックバー（転舵軸）
2 2 0	転舵力発生部（動力伝達機構）
3 0 0	モータ
3 0 1	モータ本体
3 0 2	出力軸
3 0 3	駆動プーリ
3 0 4	従動プーリ
3 0 5	ベルト
3 0 6	変換機構
3 1 2、3 1 3	作業用窓
4 0 0	車輪
4 0 1	第 1 のハウジング（ハウジング）
4 0 2	第 2 のハウジング（ハウジング）
4 0 3	第 3 のハウジング（ハウジング）
4 0 4	キャップ
4 0 5	キャップ本体
4 0 5 a	貫通孔
4 0 5 b	凹部
4 0 5 c	螺合部
4 0 6	多孔質体
4 0 6 a	嵌合部
4 0 6 b	蓋部
4 0 6 c	先端部
4 0 7	ブーツ

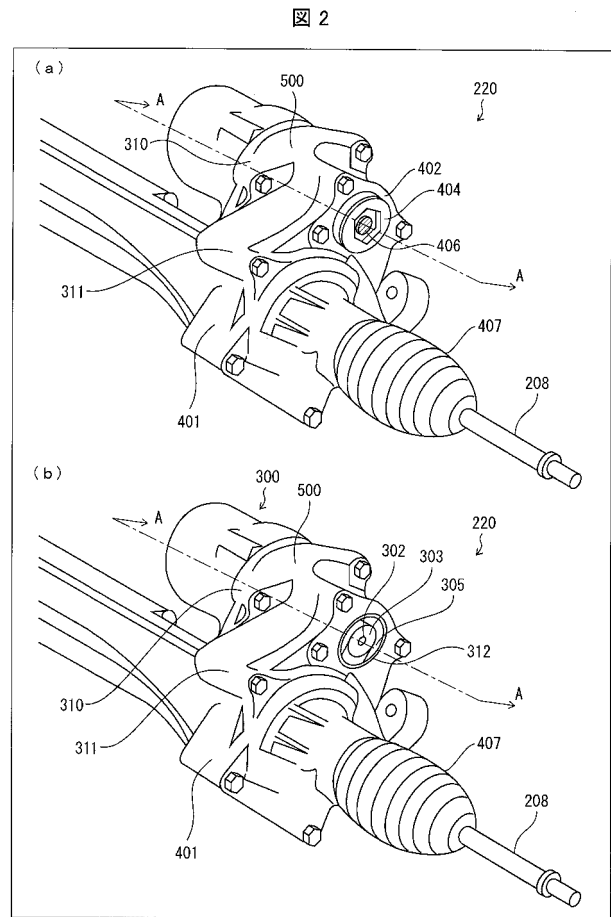
30

40

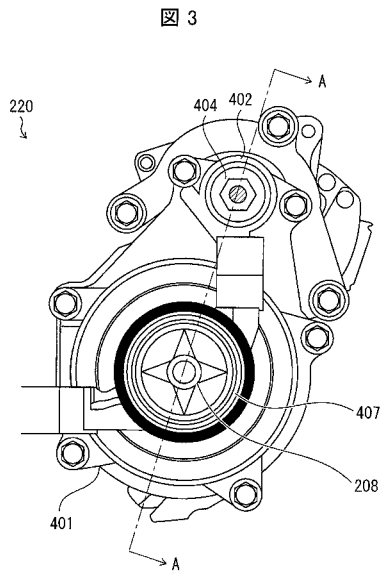
【図 1】



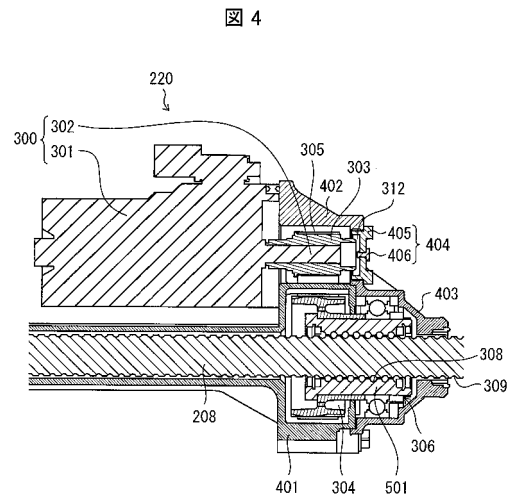
【図 2】



【図 3】

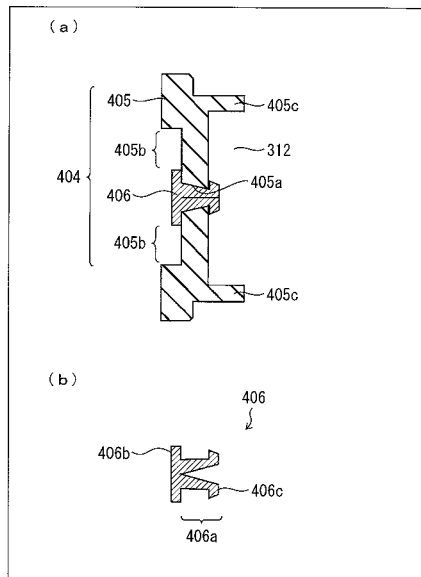


【図 4】



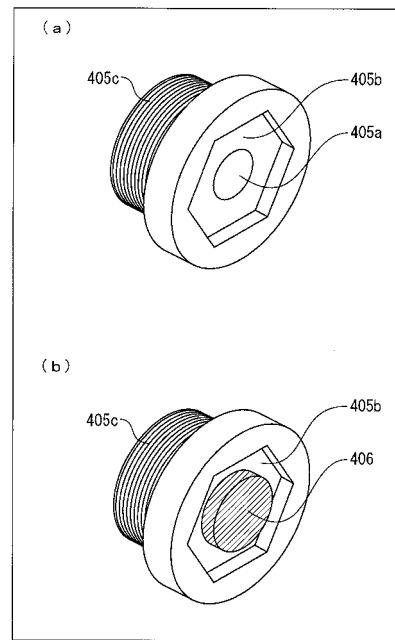
【図 5】

図 5



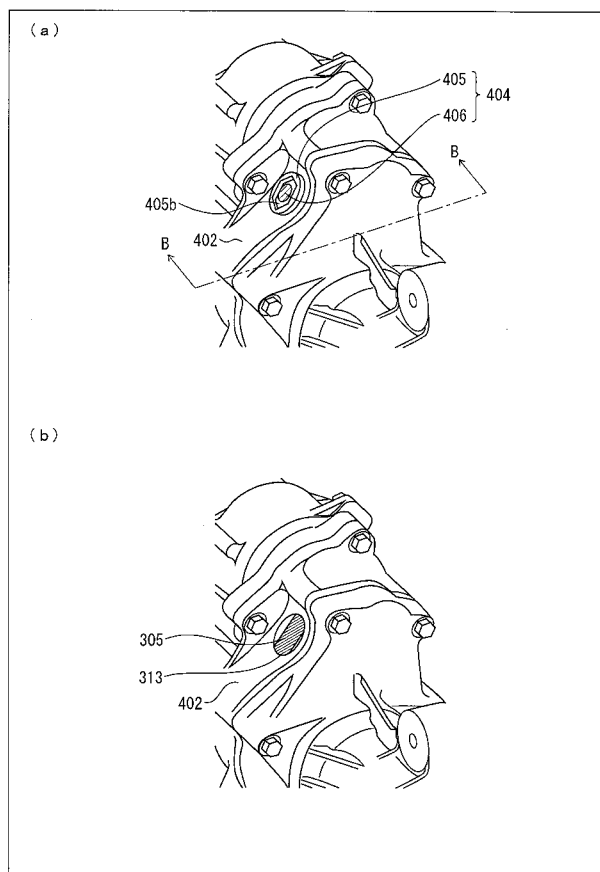
【図 6】

図 6



【図 7】

図 7



【図 8】

図 8

