

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017 年 3 月 9 日(09.03.2017)



(10) 国際公開番号
WO 2017/038280 A1

- (51) 国際特許分類:
B62D 1/185 (2006.01) **B62D 1/184** (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/071132
- (22) 国際出願日: 2016 年 7 月 19 日(19.07.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-170722 2015 年 8 月 31 日(31.08.2015) JP
- (71) 出願人: 株式会社ジェイテクト(JTEKT CORPORATION) [JP/JP]; 〒5428502 大阪府大阪市中央区南船場三丁目 5 番 8 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 甲木 秀樹(KATSUKI, Hideyuki); 〒5428502 大阪府大阪市中央区南船場三丁目 5 番 8 号 株式会社ジェイテクト内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 上野 英樹(UENO, Hideki); 〒1700013 東京都豊島区東池袋 1-28-1-901 U P S C 上野特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,

BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

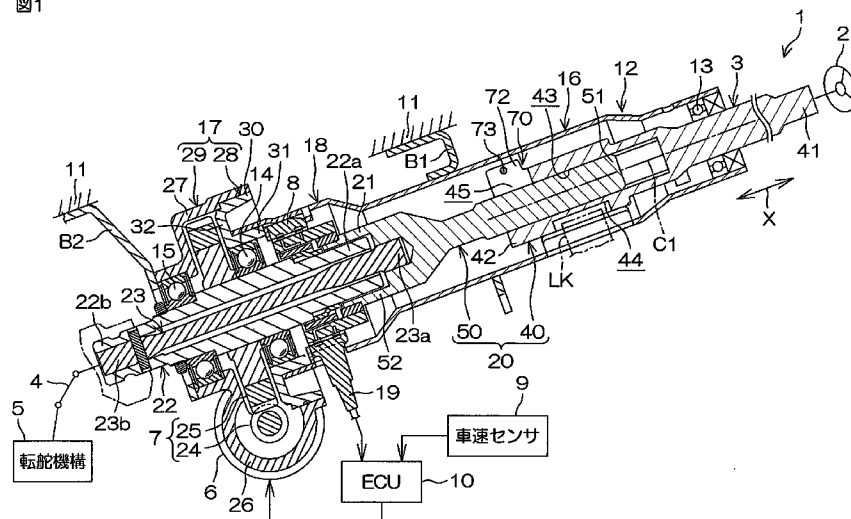
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: STEERING DEVICE

(54) 発明の名称: ステアリング装置

図1



5 Steered mechanism
9 Vehicle speed sensor

(57) Abstract: [Problem] To provide a telescopically adjustable steering device having a simplified structure. [Solution] A steering device 1 is provided with: a steering shaft 3; a jacket 16 comprising a single pipe; and a lock mechanism 60. The steering shaft 3 includes a first shaft 40 and a second shaft 50, which are fitted to each other so as to be extendable and retractable in an axial direction X. The jacket 16 rotatably supports the first shaft 40 and the second shaft 50 and is supported by a vehicle body 11. The lock mechanism 60 fastens and unfastens the first shaft 40 and the second shaft 50 to and from each other in the axial direction X.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2017/038280 A1

【課題】テレスコピック調整可能なステアリング装置において構造を簡素化する。【解決手段】ステアリング装置１が、ステアリングシャフト３と、単管のジャケット１６と、ロック機構６０とを備える。ステアリングシャフト３が、軸方向Ｘに伸縮可能に互いに嵌合された第１シャフト４０および第２シャフト５０を含む。ジャケット１６が、第１シャフト４０および第２シャフト５０を回転可能に支持し、車体１１に支持される。ロック機構６０が、第１シャフト４０および第２シャフト５０を軸方向Ｘに締結したり、締結解除したりする。

明 細 書

発明の名称：ステアリング装置

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] テレスコピック調整機能を持たないステアリング装置において、ステアリングシャフトを単管のジャケットで支持する構造が提案されている（例えば特許文献1）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2010-6263号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 一方、テレスコピック調整機能を有するステアリング装置では、通例、ジャケットとして、伸縮可能な嵌合された二重管が用いられている。しかしながら、二重管を用いた場合、構造が複雑になる。

そこで、本発明の目的は、テレスコピック調整可能なステアリング装置において、構造を簡素化することである。

課題を解決するための手段

[0005] 請求項1の発明は、軸方向（X）に伸縮可能に互いに嵌合された第1シャフト（40；40P；40Q；40R）および第2シャフト（50；50Q；50R）を含むステアリングシャフト（3；3P；3Q；3R）と、前記第1シャフトおよび前記第2シャフトを回転可能に支持し車体に支持される単管のジャケット（16）と、前記第1シャフトおよび前記第2シャフトを前記軸方向に締結および締結解除するロック機構（60）と、を備えるステアリング装置（1；1P；1Q；1R）を提供する。

[0006] 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、前記第1シャフトおよび前記第2シャフトの一方は、前記第1シャフトおよび前記第2シャフトの他方の外周に嵌合する中空シャフトを含み、前記中空シャフトは、イグニッションキーの操作によってロックキーが嵌合されるキーロック孔（44；54）が形成されて成っていてもよい。

[0007] 請求項3のように、前記ロック機構は、前記ステアリングシャフトと一体回転可能に連結されて前記第1シャフトおよび前記第2シャフトを前記軸方向に締結および締結解除するロック部（70）と、前記ジャケットによって支持された操作部（80）を含んでいてもよい。前記操作部は、操舵中立状態で前記ロック部を操作可能な操作位置と操舵時の前記ロック部の回転軌跡との干渉を避けるように前記操作位置から退避する退避位置とに変位可能であってもよい。

[0008] 請求項4のように、前記第1シャフトおよび前記第2シャフトの一方は、前記第1シャフトおよび前記第2シャフトの他方の外周に嵌合し軸方向スリット（45；55）を形成した中空シャフトを含み、前記ロック部は、前記軸方向スリットを挟んで前記中空シャフトの周方向（Z）に対向する一对の締付部（71，72）と、前記一对の締付部に挿通され回転に伴って前記一对の締付部を締め付けて前記中空シャフトを縮径させる締付軸（73）と、を含み、前記操作部は、前記操舵中立状態で前記締付軸と同一軸線（C2）上に配置されて前記ジャケットによって前記同一軸線の回りに回転可能に且つ前記同一軸線方向に移動可能に支持された操作軸（81）と、前記操作軸に固定され前記操作軸を前記同一軸線の回りに回転させる操作レバー（82）と、を含み、前記操作軸および前記締付軸は、前記操舵中立状態で前記操作部が前記操作位置に変位するときには一体回転可能に係合する一对の係合部（74，83）を含んでいてもよい。

[0009] 請求項5のように、前記ステアリング装置が前記操作部を前記退避位置に

付勢する付勢部材（９０）を備えていてもよい。

発明の効果

[0010] 請求項１の発明では、ロック機構によって第１シャフトおよび第２シャフトの締結を解除した状態で、ステアリングシャフトを伸縮させてテレスコピック調整することができる。また、単管のジャケットを用いることで構造を簡素化することができる。

請求項２の発明では、ステアリングシャフトの一部を構成する中空シャフトに、キーロック孔を形成することにより、構造を簡素化することができる。

[0011] 請求項３の発明では、操作部を操作位置に変位させてロック部を操作することができる。また、操作部を退避位置に退避させて、操作部が、操舵時のロック部の回転軌跡と干渉しないようにし、ステアリングシャフトの回転を許容することができる。

請求項４の発明では、操舵中立状態で操作部を操作位置に変位させて、操作部の係合部を締付軸の係合部に係合させた状態で、操作レバーを回転させると、回転された締付軸が、一对の締付部を締め付けて中空シャフトを縮径させたり、一对の側板に対する締め付けを緩めて中空シャフトの縮径を解除したりする。これにより、第１シャフトおよび第２シャフトの締結、締結解除を行うことができる。

[0012] 請求項５の発明では、操作レバーから手を離すと、付勢部材によって、操作部が、退避位置に自動的に戻される。

図面の簡単な説明

[0013] [図１]図１は、本発明の第１実施形態のステアリング装置の概略断面図である。

[図２]図２は、第１実施形態のステアリング装置の要部の一部破断概略斜視図であり、ロック機構の周辺構造を示している。

[図３]図３（ａ）及び図３（ｂ）は、第１実施形態のロック機構の概略断面図である。図３（ａ）は操作部が退避位置にあるときを示し、図３（ｂ）は操

作部が操作位置にあるときを示している。

[図4]図4は、本発明の第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5]図5は、本発明の第3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6]図6は、本発明の第4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7]図7は、本発明の第5実施形態のステアリング装置における操作部の周辺構造の断面図である。

[図8]第5実施形態におけるスライドガイドの斜視図である。

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実施形態のステアリング装置の要部の概略断面図である。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を介してステアリングシャフト3と連結された例えばラックアンドピニオン機構等の転舵機構5とを備える。

[0015] ステアリング装置1は、電動パワーステアリング装置として構成されている。すなわち、ステアリング装置1は、アシスト力を発生するアシストモータ6と、アシストモータ6の出力回転を減速してステアリングシャフト3に伝達する減速機7とを備える。

また、ステアリング装置1は、操舵トルクを検出するトルクセンサ8と、トルクセンサ8により検出された操舵トルクや車速センサ9により検出された車速に基づいてアシストモータ6を駆動制御（アシスト制御）するECU（Electronic Control Unit）10とを備える。

[0016] また、ステアリング装置1は、ステアリングシャフト3を軸方向Xに挿通させて回転可能に支持する中空のステアリングコラム12を備える。ステア

リングコラム 12 は、ブラケット B 1, B 2 を介して車体 11 に固定される。ステアリングコラム 12 は、第 1 軸受 13、第 2 軸受 14 および第 3 軸受 15 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。

[0017] ステアリングコラム 12 は、単管の中空のジャケット 16 と、ジャケット 16 の軸方向下部に連結され、減速機 7 を収容した減速機ハウジング 17 とを含む。

単管のジャケット 16 は、軸方向 X の下部にセンサハウジング 18 を含む。センサハウジング 18 は、塑性変形により拡管されて、トルクセンサ 8 を収容している。トルクセンサ 8 は、ステアリングシャフト 3 を取り囲む環状をなしており、センサハウジング 18 の内周に嵌合保持されている。トルクセンサ 8 の出力信号は、配線 19 を介して ECU 10 に入力される。

[0018] ステアリングシャフト 3 は、操舵部材 2 に連なるコラムシャフト 20 と、コラムシャフト 20 の一部と一体に形成された入力軸 21 と、インターミディエイトシャフト 4 に連なる出力軸 22 と、入力軸 21 および出力軸 22 を同一軸線上に連結するトーションバー 23 とを備えている。

入力軸 21 に操舵トルクが入力されたときに、トーションバー 23 が弾性的にねじり変形し、これにより、入力軸 21 と出力軸 22 とが相対回転する。トルクセンサ 8 は、入力軸 21 と出力軸 22 との相対回転に基づいて、操舵トルクを検出する。

[0019] コラムシャフト 20 は、第 1 シャフト 40 と、第 2 シャフト 50 とを含む。第 1 シャフト 40 の一端 41 は、操舵部材 2 に連結される。ジャケット 16 は、第 1 軸受 13 を介して、第 1 シャフト 40 を回転可能に支持している。第 1 シャフト 40 の他端 42 から軸方向 X に延びる嵌合孔 43 が形成されている。すなわち、第 1 シャフト 40 は、軸方向 X の少なくとも一部が中空とされた中空シャフトとして形成されている。

[0020] 中空シャフトである第 1 シャフト 40 には、イグニッションキー（図示せず）の操作によってロックキー LK が嵌合される複数のキーロック孔 44 が形成されている。図 2 に示すように、キーロック孔 44 は、軸方向 X に延び

る長孔からなり、第1シャフト40の周方向Zに等間隔で配置されている。
また、第1シャフト40には、他端42から軸方向Xに延びる軸方向スリット45が形成されており、これにより第1シャフト40が弾性的に縮径可能である。

[0021] 図1に示すように、第1シャフト40は、第2シャフト50の外周に嵌合している。具体的には、第2シャフト50の軸方向Xの上部は、第1シャフト40の嵌合孔43とスプライン嵌合されている。このため、第1シャフト40と第2シャフト50は一体回転可能である。また、第1シャフト40は、第2シャフト50に対して軸方向Xに移動可能である。

[0022] 第2シャフト50の外周には、軸方向Xの一端51から所定長の範囲に、雄スプラインが形成されている。第1シャフト40の嵌合孔43の内周には、雌スプラインが形成されている。第2シャフト50の他端52（入力軸21の端部に相当）は、出力軸22の一端22aに相対回転可能に嵌合している。

トーションバー23の一端23aは、第2シャフト50の他端52と一体回転可能に連結されている。トーションバーの他端23bは、出力軸22の他端22bと一体回転可能に連結されている。

[0023] 減速機7は、アシストモータ6により回転駆動されるウォーム軸等の駆動ギヤ24と、駆動ギヤ24と噛み合い、ステアリングシャフト3の出力軸22の外周に一体回転可能に連結されたウォームホイール等の被動ギヤ25とを備えている。

減速機ハウジング17は、駆動ギヤ24を収容保持する筒状の駆動ギヤ収容部26と、被動ギヤ25を収容保持する被動ギヤ収容部27とを、単一の材料で交差状に一体に形成している。

[0024] 被動ギヤ収容部27は、軸方向Xに関して被動ギヤ25の上下に配置された第2軸受14および第3軸受15を介して、ステアリングシャフト3の出力軸22を回転可能に支持している。

被動ギヤ収容部27は、軸方向Xに関して上下に配置され互いに連結され

た第1ハウジング28および第2ハウジング29を含む。第1ハウジング28が、第2軸受14を介して出力軸22を回転可能に支持している。第2ハウジング29が、第3軸受15を介して出力軸22を回転可能に支持している。第2軸受14および第3軸受15の各内輪は、出力軸22に一体回転可能に嵌合されている。

[0025] 第1ハウジング28は、第2ハウジング29の軸方向Xの上部の内周に圧入係合された外筒30と、内周に第2軸受14の外輪を保持する内筒31と、外筒30と内筒31の軸方向Xの下端間を連結する連結壁32とを備えている。

第1ハウジング28の外筒30が、第2ハウジング29の軸方向Xの上部の内周に圧入されることで、第1ハウジング28の内筒31が縮径されている。

[0026] また、減速機ハウジング17の第1ハウジング28の内筒31が、ジャケット16の下端部（センサハウジング18の軸方向Xの下端部に相当）に圧入嵌合されている。ジャケット16の下端部は、内筒31および第2軸受14を介して出力軸22を支持している。出力軸22によって、コラムシャフト20の第2シャフト50の軸方向Xの下端部が支持されている。したがって、第2シャフト50の軸方向Xの下端部は、ジャケット16によって回転可能に支持されている。

[0027] 図2に示すように、ステアリング装置1は、第1シャフト40および第2シャフト50を軸方向Xに締結および締結解除するロック機構60を備えている。ロック機構60は、ロック部70と、操作部80とを含む。本実施例では、ロック機構60はさらに付勢部材90を含む。

ロック部70は、ステアリングシャフト3のコラムシャフト20とコラムシャフト20の中心軸線C1の回りに一体回転可能に連結されている。ロック部70は、第1シャフト40および第2シャフト50を軸方向Xに締結したり締結解除したりする。

[0028] 図3（a）および図3（b）は、ロック機構60の概略断面図である。操

作部 80 は、ジャケット 16 によって支持されている。操作部 80 は、ロック部 70 を操舵中立状態で操作可能な操作位置〔図 3（b）参照〕と、前記操作位置から退避する退避位置〔図 3（a）参照〕とに変位可能である。

ロック部 70 は、図 3（a）の退避位置にある状態で、操舵時の中心軸線 C1 回りのロック部 70 の回転軌跡 RT との干渉を避ける。このため、ロック部 70 が退避位置にある状態で、ステアリングシャフト 3 を中心軸線 C1 回りに回転させる操舵が許容される。付勢部材 90 は、ロック部 70 を前記退避位置に付勢している。

[0029] 図 2 および図 3（a）に示すように、ロック部 70 は、第 1 シャフト 40（中空シャフト）において軸方向スリット 45 を挟んで第 1 シャフト 40 の周方向 Z に対向する一对の締付部としての締付板 71、72 と、一对の締付板 71、72 に挿通されその中心軸線回りの回転に伴って一对の締付板 71、72 を締め付ける締付軸 73 とを含む。

図 3（a）に示すように、一方の締付板 71 に挿通孔 71a が形成され、他方の締付板 72 にねじ孔 72a が形成されている。締付軸 73 は、一方の締付板 71 の挿通孔 71a に挿通され他方の締付板 72 のねじ孔 72a にねじ込まれたボルトからなる。締付軸 73 は、その一端に、締付軸 73 の入力部となる係合部 74（ボルトの頭部に相当）を備えている。係合部 74 は、例えば断面六角形状に形成されている。

[0030] 操作部 80 は、操作軸 81 と、操作レバー 82 とを含む。操作軸 81 と締付軸 73 とは、操舵中立状態で同一軸線 C2 上に配置される。すなわち、操舵位置に応じて向きが変化する締付軸 73 の中心軸線が、操舵中立状態で、操作軸 81 の中心軸線（操作軸 81 の中心軸線は位置一定）と一致される。操作軸 81 は、ジャケット 16 によって操作軸 81 の中心軸線（同一軸線 C2 に相当）の回りに回転可能に、且つ操作軸 81 の中心軸線（同一軸線 C2 に相当）の方向（操作軸 81 の軸方向 Y）に移動可能に支持されている。

[0031] ジャケット 16 の外周に、支持部としての支持フレーム 33 が固定されている。支持フレーム 33 は、軸方向 X と平行に延びる支持板 34 を有してい

る。支持板 34 には、軸方向 X に延びる長孔からなる支持孔 35 が形成されている。

操作軸 81 は、支持孔 35 に挿通されている。操作軸 81 と支持孔 35 とは、軸方向 X に相対移動可能である。操作レバー 82 は、操作軸 81 の一端に固定されている。操作レバー 82 は、操作軸 81 を操作軸 81 の中心軸線（同一軸線 C2 に相当）の回りに回転させる。

[0032] 操作軸 81 の他端には、操作部 80 が図 3（b）に示すように前記操作位置に変位するときにロック部 70 の係合部 74 と一体回転可能に係合する係合部 83 を含む。操作軸 81 の係合部 83 は、例えば六角穴を形成する六角穴形成部として構成されており、締付軸 73 の係合部 74 であるボルト頭部に嵌合可能である。

ロック機構 60 を用いてテレスコ調整するときの操作手順は、下記の（1）～（6）である。（1）操舵部材 2（ステアリングシャフト 3）を操舵中立位置に戻す。これにより、ロック部 70 の締付軸 73 と退避位置にある操作部 80 の操作軸 81 とが、同一軸線 C2 上に配置される。すなわち、締付軸 73 の中心軸線が操作軸 81 の中心軸線と一致されて、操作軸 81 の係合部 83 と締付軸 73 の係合部 74 とが、同一軸線 C2 上で対向する状態〔図 3（a）の状態〕となる。（2）付勢部材 90 に抗して操作レバー 82 を同一軸線 C2 の方向（操作軸 81 の軸方向 Y の締付軸 73 側）へ押し、操作部 80 を図 3（a）の退避位置から図 3（b）の操作位置に変位させて、操作軸 81 の係合部 83 を締付軸 73 の係合部 74 に一体回転可能に係合させる。（3）両係合部 83，74 の係合状態で操作レバー 82 を同一軸線 C2 の回りにロック解除方向に回転させて、ボルトからなる締付軸 73 を緩める。これにより、第 2 シャフト 50 に対する第 1 シャフト 40 の締付が解除され、第 1 シャフト 40 が軸方向 X に移動可能な状態となる（ロック解除される）。（4）両係合部 83，74 の係合状態を維持したままで、すなわち操作部 80 を操作位置に維持したままで、第 1 シャフト 40 を軸方向 X に移動させて、所望のテレスコピック調整位置に移動させる。（5）テレスコピック

調整後に、操作レバー 8 2 を同一軸線 C 2 の回りにロック方向に回転させて、ボルトからなる締付軸 7 3 を締め付ける。これにより、第 2 シャフト 5 0 に対して第 1 シャフト 4 0 が締め付けられ、第 1 シャフト 4 0 および第 2 シャフト 5 0 が、軸方向 X に相対移動不能に連結されてロックされる。(6) 操作レバー 8 2 から手を離すと、付勢部材 9 0 の働きで、操作部 8 0 (操作軸 8 1 および操作レバー 8 2) が図 3 (a) の退避位置に退避する。これにより、ステアリングシャフト 3 を中心軸線 C 1 回りに回転させる操舵が可能となる。

[0033] 本実施形態によれば、ロック機構 6 0 によって第 1 シャフト 4 0 および第 2 シャフト 5 0 の締結を解除した状態で、ステアリングシャフト 3 を伸縮させてテレスコピック調整することができる。また、単管のジャケット 1 6 を用いることで構造を簡素化することができる。

また、ステアリングシャフト 3 の一部を構成する第 1 シャフト 4 0 に、キーロック孔 4 4 を形成することにより、構造を簡素化することができる。

[0034] また、ロック機構 6 0 が、第 1 シャフト 4 0 および第 2 シャフト 5 0 を軸方向 X に締結／締結解除するロック部 7 0 と、ロック部 7 0 を操舵中立状態で操作可能な操作位置と退避位置とに変位可能な操作部 8 0 とを含む。操作部 8 0 を操舵中立状態で図 3 (b) の操作位置に変位させてロック部 7 0 を操作することができる。また、操作部 8 0 を図 3 (a) の退避位置に退避させて、操作部 8 0 が、操舵時のロック部 7 0 の回転軌跡 R T と干渉しないようにし、ステアリングシャフト 3 の回転を許容することができる。

[0035] また、ロック部 7 0 が、中空シャフトである第 1 シャフト 4 0 において軸方向スリット 4 5 を挟んで周方向 Z に対向する一对の締付板 7 1, 7 2 と、一对の締付板 7 1, 7 2 を締め付ける締付軸 7 3 とを含む。操作部 8 0 が、操舵中立状態で締付軸 7 3 と同一軸線 C 2 上に配置される操作軸 8 1 と、操作レバー 8 2 とを含む。

したがって、操作部 8 0 を操舵中立状態で操作位置に変位させて、操作部 8 0 の係合部 8 3 を締付軸 7 3 の係合部 7 4 に係合させた状態で、操作レバ

ー 8 2 を回転させると、回転された締付軸 7 3 が、一对の締付板 7 1, 7 2 を締め付けて第 1 シャフト 4 0 を縮径させたり、一对の締付板 7 1, 7 2 に対する締付を緩めて第 1 シャフト 4 0 の縮径を解除したりする。これにより、第 1 シャフト 4 0 および第 2 シャフト 5 0 の軸方向 X の締結、締結解除を行うことができる。

[0036] また、操作部 8 0 が図 3 (b) の操作位置にある状態で操作レバー 8 2 から手を離すと、付勢部材 9 0 によって、操作部 8 0 が、図 3 (a) の退避位置に自動的に戻される。

(第 2 実施形態)

図 4 は本発明の第 2 実施形態のステアリング装置 1 P の要部の断面図である。

図 4 の第 2 実施形態のステアリング装置 1 P が、図 1 の第 1 実施形態のステアリング装置 1 と主に異なるのは、下記である。すなわち、ステアリング装置 1 P は、ステアリングシャフト 3 P のコラムシャフト 2 0 P の第 1 シャフト 4 0 P とは別体で設けられて第 1 シャフト 4 0 P を取り囲む環状のキーリング 1 0 0 を備えている。また、ステアリング装置 1 P は、第 1 シャフト 4 0 P の外周面とキーリング 1 0 0 の内周面との間に介在するトレانسリング 1 1 0 を備えている。

[0037] キーリング 1 0 0 は、周方向 Z に等間隔で配置されたキーロック孔 1 0 1 を有している。トレانسリング 1 1 0 は、その外周面の凸部をキーリング 1 0 0 の内周面に摩擦係合させて、第 1 シャフト 4 0 P とキーリング 1 0 0 との相対回転を規制する。

また、第 1 シャフト 4 0 P とキーリング 1 0 0 との間に、所定値以上のトルク入力がある場合には、トレانسリング 1 1 0 の外周面が滑り面となることにより、第 1 シャフト 4 0 P とキーリング 1 0 0 との相対回転が許容される。すなわち、トレانسリング 1 1 0 は過大トルク入力時のトルクリミッタとして機能し、周辺の部材の破損を防止する。

[0038] 図 4 の第 2 実施形態の構成要素において、図 1 の第 1 実施形態の構成要素

と同じ構成要素には、図1の第1実施形態の構成要素の参照符号と同じ参照符号を付してある。第2実施形態によれば、第1シャフト40Pおよび第2シャフト50の締結を解除した状態で、ステアリングシャフト3Pを伸縮させてテレスコピック調整することができる。また、単管のジャケット16を用いることで構造を簡素化することができる。

(第3実施形態)

図5は本発明の第3実施形態のステアリング装置1Qの要部の断面図である。

[0039] 図5の第3実施形態のステアリング装置1Qが、図1の第1実施形態のステアリング装置1と主に異なるのは、下記である。すなわち、ステアリング装置1Qにおいて、ステアリングシャフト3Qのコラムシャフト20Qが、第1シャフト40Qと、第2シャフト50Qとを含む。

第1シャフト40Qの軸方向Xの一端41Qが、操舵部材2に連結される。第2シャフト50Qには、その一端51Qから軸方向Xに延びる嵌合孔53が形成されている。すなわち、第2シャフト50Qは、軸方向Xの少なくとも一部が中空とされた中空シャフトとして形成されている。

[0040] 中空シャフトである第2シャフト50Qは、周方向Zに離隔する複数のキーロック孔54を形成している。また、第2シャフト50Qには、一端51Qから軸方向Xに延びる軸方向スリット55が形成されており、これにより第2シャフト50Qは弾性的に縮径可能である。

第2シャフト50Qは、第1シャフト40Qの外周に嵌合している。具体的には、第1シャフト40Qの軸方向Xの下部が、第2シャフト50Qの嵌合孔53とスプライン嵌合されている。このため、第1シャフト40Qと第2シャフト50Qは、一体回転可能である。また、第1シャフト40Qは、第2シャフト50Qに対して軸方向Xに移動可能である。

[0041] 第1シャフト40Qの外周には、軸方向Xの他端42Qから所定長の範囲に、雄スプラインが形成されている。第2シャフト50Qの嵌合孔53の内周には、雌スプラインが形成されている。

図5の第3実施形態の構成要素において、図1の第1実施形態の構成要素と同じ構成要素には、図1の第1実施形態の構成要素の参照符号と同じ参照符号を付してある。第3実施形態によれば、第1シャフト40Qおよび第2シャフト50Qの締結を解除した状態で、ステアリングシャフト3Qを伸縮させてテレスコピック調整することができる。また、単管のジャケット16を用いることで構造を簡素化することができる。また、テレスコ調整時に締付軸73が軸方向Xに不動となるので、支持孔35および支持板34を軸方向Xに小型化することができる。

(第4実施形態)

図6は本発明の第4実施形態のステアリング装置1Rの要部の断面図である。

[0042] 図6の第4実施形態のステアリング装置1Rが、図5の第3実施形態のステアリング装置1Qと主に異なるのは、ステアリングシャフト3Rのコラムシャフト20Rにおいて、第1シャフト40Rと第2シャフト50Rとが、スプライン嵌合ではなく、トレランスリング110Rを介して摩擦係合されている点である。

トレランスリング110Rは、第1シャフト40Rの軸方向Xの下部の外周面と、第2シャフト50Rの嵌合孔53Rの内周面との間に介在している。トレランスリング110Rは、その外周面の凸部を第2シャフト50Rの嵌合孔53Rの内周面に摩擦係合させて、第1シャフト40Rと第2シャフト50Rとの相対回転を規制する。これにより、第1シャフト40Rと第2シャフト50Rを一体回転させて、操舵が可能である。

[0043] また、第1シャフト40Rと第2シャフト50Rとの間に、所定値以上のトルク入力がある場合には、トレランスリング110Rの外周面が滑り面となることにより第1シャフト40Rと第2シャフト50Rとの相対回転が許容される。すなわち、トレランスリング110Rは、トルクリミッタとして機能し、コラムシャフト20Rへの過大トルクの入力を抑制して周辺の部材の破損を防止する。

[0044] 図6の第4実施形態の構成要素において、図5の第3実施形態の構成要素と同じ構成要素には、図5の第3実施形態の構成要素の参照符号と同じ参照符号を付してある。第4実施形態によれば、第1シャフト40Rおよび第2シャフト50Rの締結を解除した状態で、ステアリングシャフト3Rを伸縮させてテレスコピック調整することができる。また、単管のジャケット16を用いることで構造を簡素化することができる。

(第5実施形態)

図7は、本発明の第5実施形態のステアリング装置1Sにおける操作部80Sの周辺構造の断面図である。

[0045] 操作部80Sは、支持板34の支持孔35に対して、操作軸81の軸方向Yへのスライド移動を案内するスライドガイド120を有している。

図8に示すように、スライドガイド120には、操作軸81を操作軸81の軸方向Y（同一軸線C2の方向）に移動可能に挿通させる挿通孔121が形成されている。スライドガイド120には、支持孔35の軸方向Xに延びる一对の縁部35a, 35bに対して、軸方向Xにスライド可能にそれぞれ嵌合するスライド溝122, 123が形成されている。

[0046] スライドガイド120の働きで、操作軸81の中心軸線が、支持板34に対して直交する状態に維持されて、操作軸81の倒れが抑制される。

本発明は前記実施形態に限定されるものではなく、例えば、第5実施形態のスライドガイド120を第1～第4実施形態に適用してもよい。ステアリング装置1は、電動パワーステアリング装置ではなくて、マニュアルステアリング装置であってもよい。本発明の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。

産業上の利用可能性

[0047] 本発明によれば、テレスコピック調整可能なステアリング装置の構造を簡素化することができる。

符号の説明

[0048] 1 ; 1P ; 1Q ; 1R…ステアリング装置

2…操舵部材
3 ; 3 P ; 3 Q ; 3 R…ステアリングシャフト
1 1…車体
1 2…ステアリングコラム
1 3…第1軸受
1 4…第2軸受
1 5…第3軸受
1 6…ジャケット
2 0 ; 2 0 P ; 2 0 Q ; 2 0 R…コラムシャフト
2 1…入力軸
2 2…出力軸
2 3…トーションバー
2 8…第1ハウジング
2 9…第2ハウジング
3 3…支持フレーム
3 4…支持板
3 5…支持孔
4 0 ; 4 0 P ; 4 0 Q ; 4 0 R…第1シャフト
4 1 ; 4 1 Q…一端
4 2 ; 4 2 Q…他端
4 3…嵌合孔
4 4…キーロック孔
4 5…軸方向スリット
5 0 ; 5 0 Q ; 5 0 R…第1シャフト
5 1 ; 5 1 Q…一端
5 2…他端
5 3 ; 5 3 R…嵌合孔
5 4…キーロック孔

5 5 …軸方向スリット
6 0 …ロック機構
7 0 …ロック部
7 1, 7 2 …締付板（締付部）
7 1 a …挿通孔
7 2 a …ねじ孔
7 3 …締付軸
7 3 a …対向端部
7 4 …係合部
8 0 …操作部
8 1 …操作軸
8 1 a …対向端部
8 2 …操作レバー
8 3 …係合部
9 0 …付勢部材
1 0 0 …キーリング
1 0 1 …キーロック孔
1 1 0 ; 1 1 0 R …トレランスリング
C 2 …同一軸線
L K …ロックキー
R T …回転軌跡
X …軸方向

請求の範囲

- [請求項1] ステアリング装置であって、
- 軸方向に伸縮可能に互いに嵌合された、第1シャフトおよび第2シャフトを含むステアリングシャフトと、
- 前記第1シャフトおよび前記第2シャフトを回転可能に支持し車体に支持される単管のジャケットと、
- 前記第1シャフトおよび前記第2シャフトを前記軸方向に締結および締結解除するロック機構と、を備える。
- [請求項2] 請求項1のステアリング装置であって、
- 前記第1シャフトおよび前記第2シャフトの一方は、前記第1シャフトおよび前記第2シャフトの他方の外周に嵌合する中空シャフトを含み、
- 前記中空シャフトは、イグニッションキーの操作によってロックキーが嵌合されるキーロック孔が形成されて成る。
- [請求項3] 請求項1または2のステアリング装置であって、
- 前記ロック機構は、前記ステアリングシャフトと一体回転可能に連結されて前記第1シャフトおよび前記第2シャフトを前記軸方向に締結および締結解除するロック部と、前記ジャケットによって支持された操作部を含み、
- 前記操作部は、操舵中立状態で前記ロック部を操作可能な操作位置と、操舵時の前記ロック部の回転軌跡との干渉を避けるように前記操作位置から退避する退避位置と、に変位可能である。
- [請求項4] 請求項3のステアリング装置であって、
- 前記第1シャフトおよび前記第2シャフトの一方は、前記第1シャフトおよび前記第2シャフトの他方の外周に嵌合し軸方向スリットを形成した中空シャフトを含み、
- 前記ロック部は、前記軸方向スリットを挟んで前記中空シャフトの周方向に対向する一对の締付部と、前記一对の締付部に挿通され回転

に伴って前記一对の締付部を締め付けて前記中空シャフトを縮径させる締付軸と、を含み、

前記操作部は、前記操舵中立状態で前記締付軸と同一軸線上に配置されて前記ジャケットによって前記同一軸線の回りに回転可能に且つ前記同一軸線方向に移動可能に支持された操作軸と、前記操作軸に固定され前記操作軸を前記同一軸線の回りに回転させる操作レバーと、を含み、

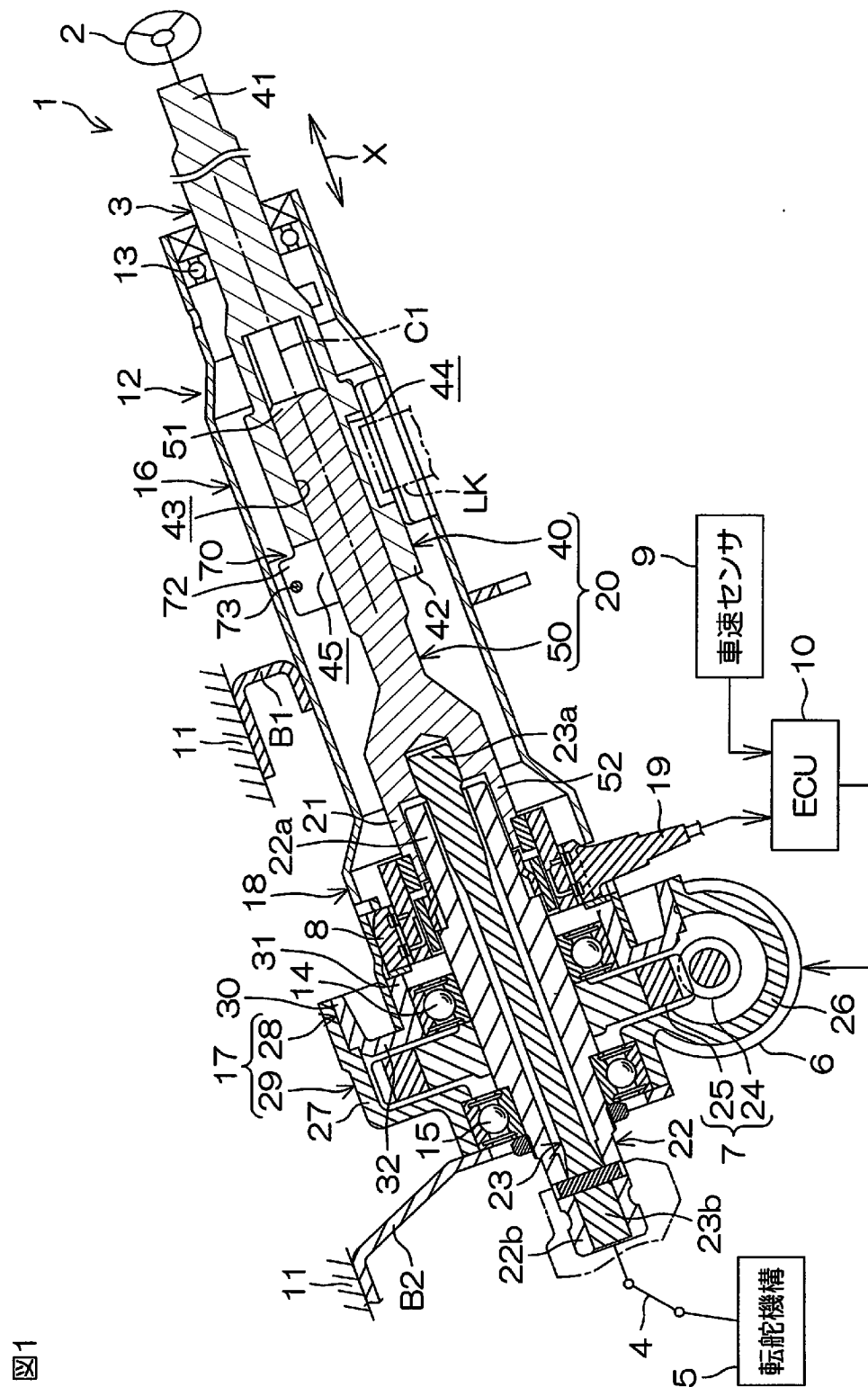
前記操作軸および前記締付軸は、前記操舵中立状態で前記操作部が前記操作位置に変位するときには一体回転可能に係合する一对の係合部を含む。

[請求項5]

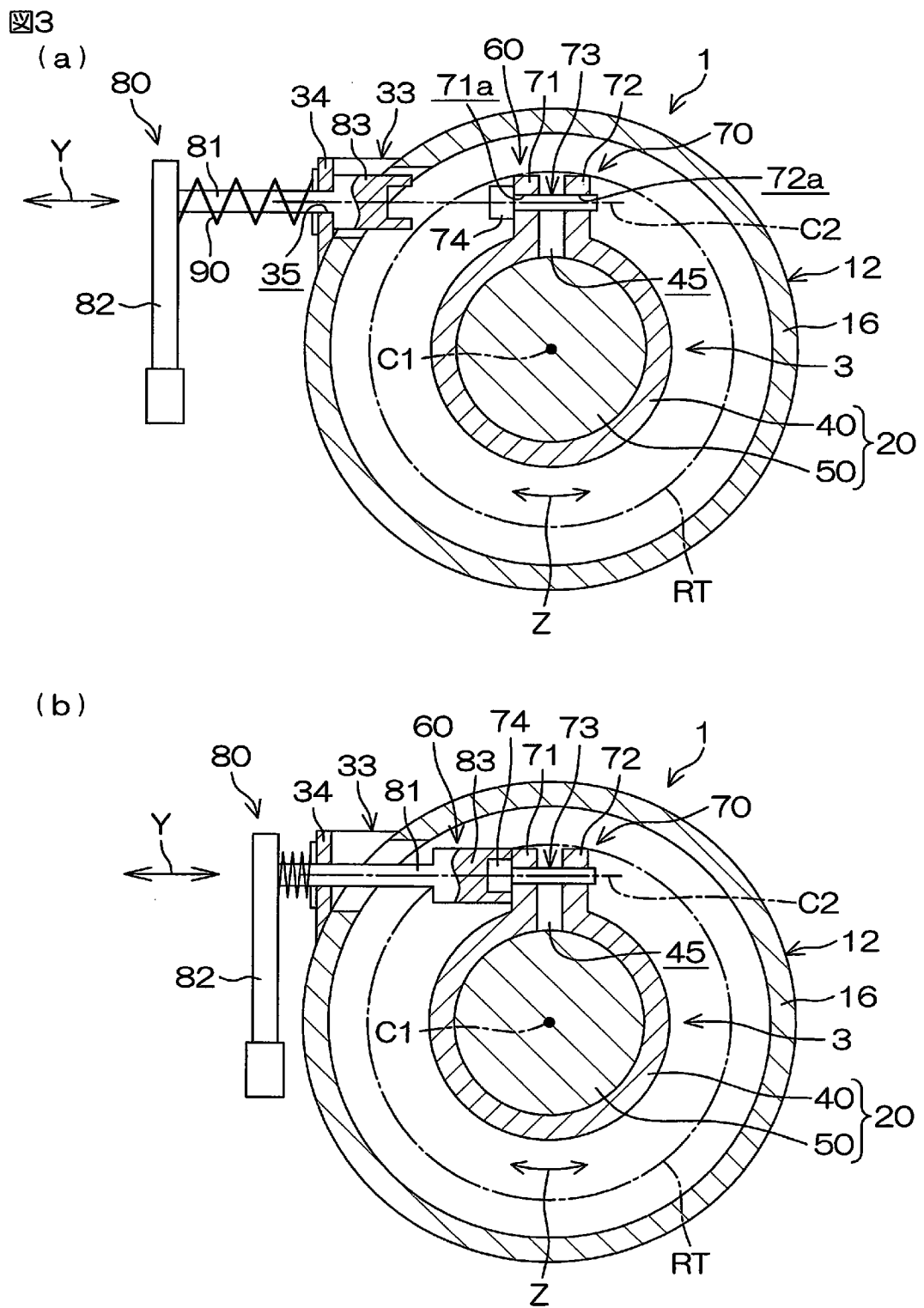
請求項3または4のステアリング装置であって、

前記操作部を前記退避位置に付勢する付勢部材をさらに備える。

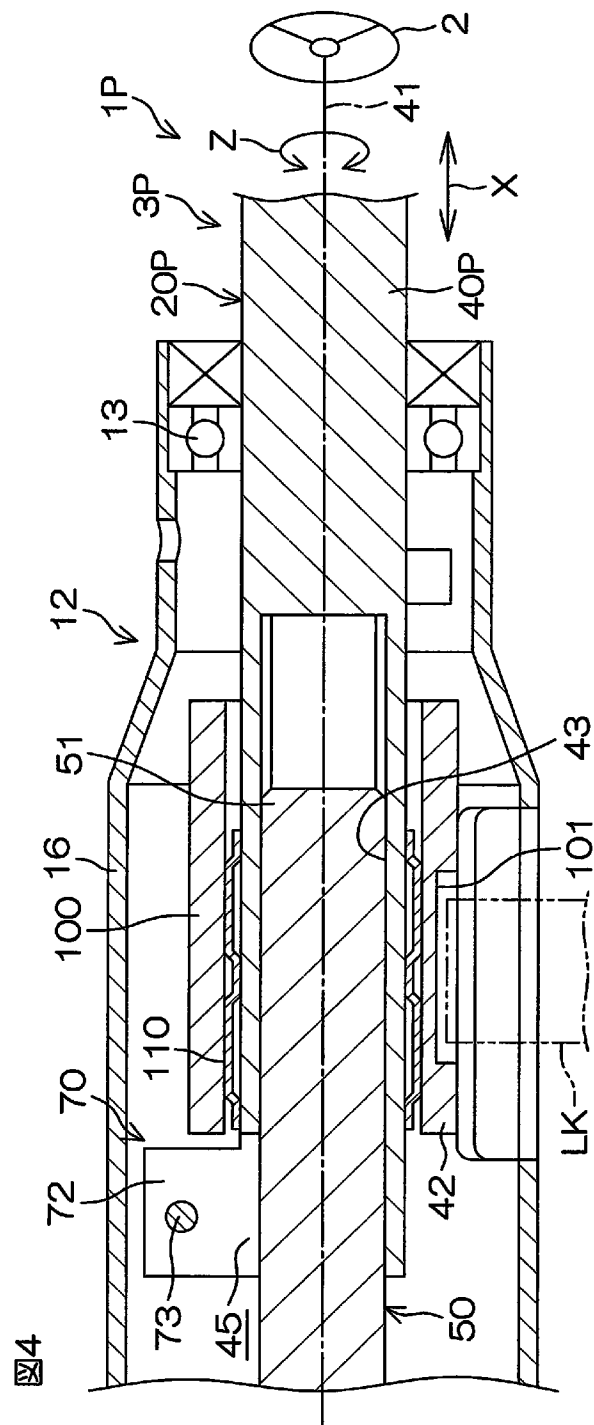
[図1]



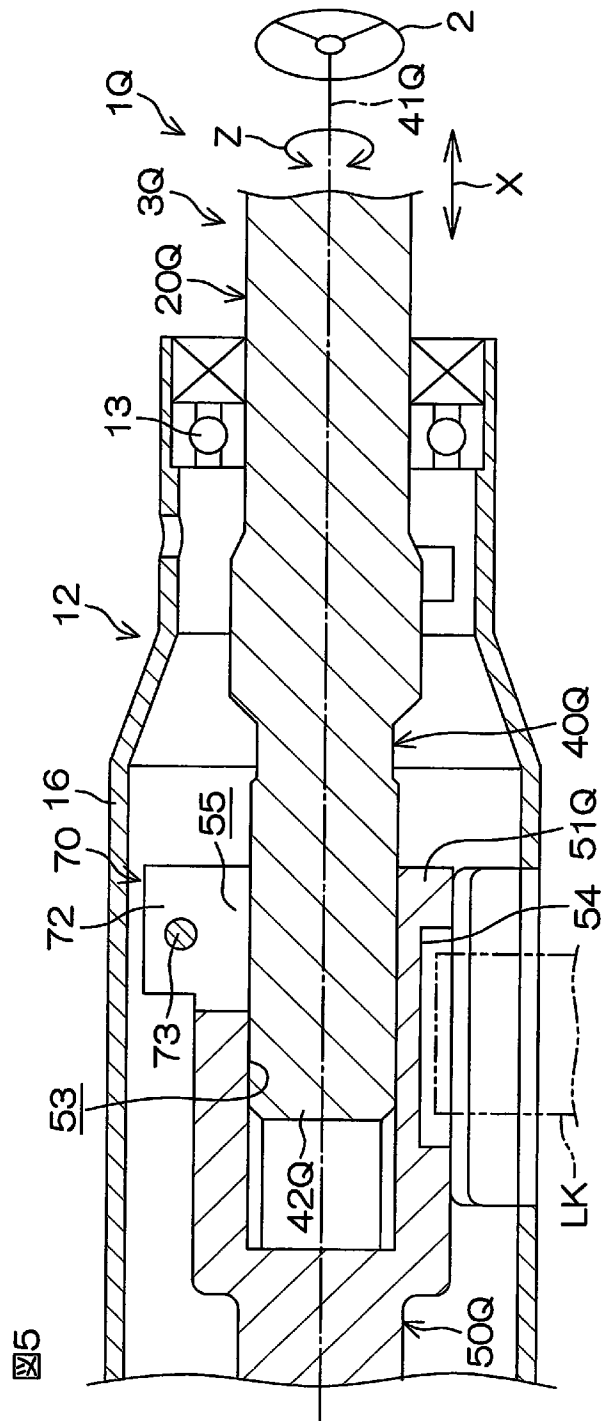
[図3]



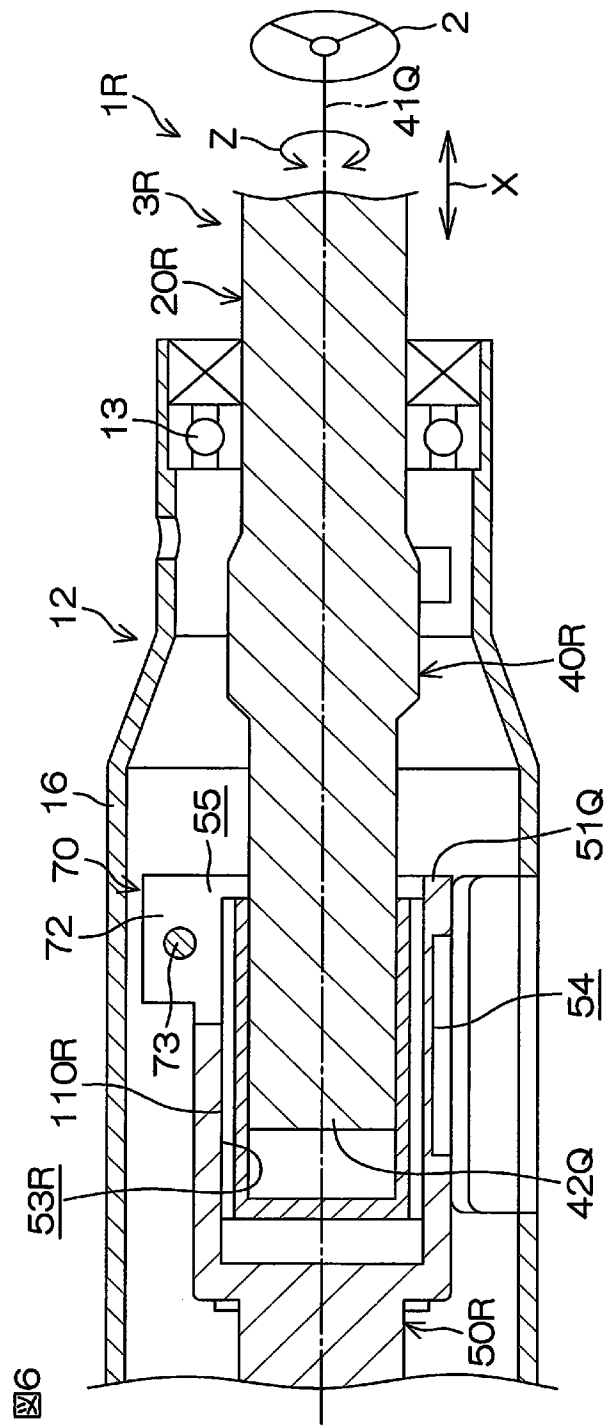
[図4]



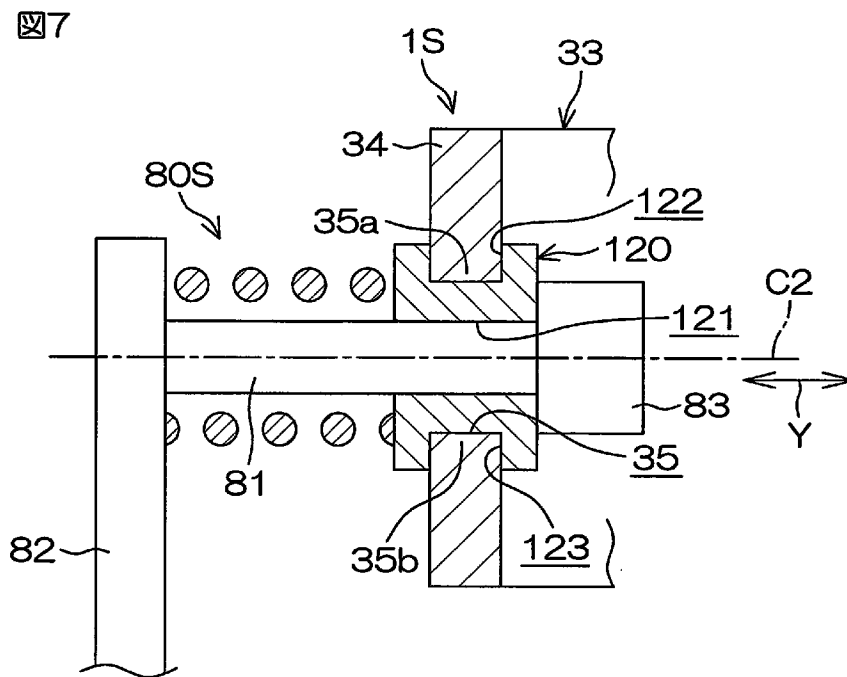
[図5]



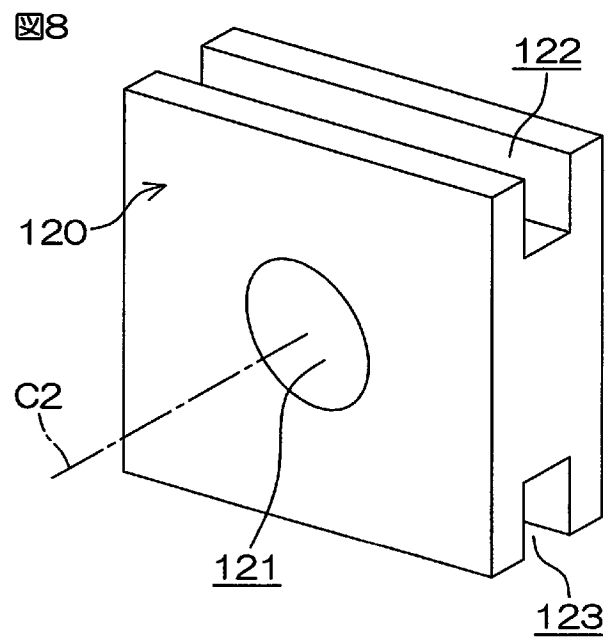
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/071132

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B62D1/185(2006.01)i, B62D1/184(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B62D1/185, B62D1/184

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	Microfilm of the specification and drawings	1
Y	annexed to the request of Japanese Utility	2
A	Model Application No. 30071/1991(Laid-open No. 124582/1992) (Toyoda Gosei Co., Ltd.), 13 November 1992 (13.11.1992), paragraphs [0015] to [0040]; fig. 1, 3 (Family: none)	3-5
Y	Microfilm of the specification and drawings	2
A	annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 168241/1984(Laid-open No. 82862/1986) (Fuji Heavy Industries Ltd.), 31 May 1986 (31.05.1986), page 4, line 10 to page 7, line 6; fig. 1 to 2 (Family: none)	3-5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
16 August 2016 (16.08.16)

Date of mailing of the international search report
13 September 2016 (13.09.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/071132

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 78263/1980 (Laid-open No. 1763/1982) (Nissan Motor Co., Ltd.), 06 January 1982 (06.01.1982), page 4, line 8 to page 10, line 3; fig. 1 to 4 (Family: none)	3-5
X	US 2075110 A (STARRETT, Eugene S.), 30 March 1937 (30.03.1937), entire text; fig. 1 to 5 (Family: none)	1

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B62D1/185(2006.01)i, B62D1/184(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B62D1/185, B62D1/184

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y A	日本国実用新案登録出願 3-30071 号(日本国実用新案登録出願公開 4-124582 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (豊田合成株式会社) 1992. 11. 13, 段落 0015-0040, 図 1, 3 (ファミリーなし)	1 2 3-5
Y A	日本国実用新案登録出願 59-168241 号(日本国実用新案登録出願公開 61-82862 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (富士重工業株式会社) 1986. 05. 31, 4 ページ 10 行-7 ページ 6 行, 図 1-2 (ファミリーなし)	2 3-5

C 欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

16. 08. 2016

国際調査報告の発送日

13. 09. 2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

鈴木 敏史

3 Q

9 4 3 1

電話番号 03-3581-1101 内線 3381

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	日本国実用新案登録出願 55-78263 号(日本国実用新案登録出願公開 57-1763 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイ クロフィルム (日産自動車株式会社) 1982. 01. 06, 4 ページ 8 行-10 ページ 3 行, 図 1-4 (ファミリーなし)	3-5
X	US 2075110 A (STARRETT, Eugene S.) 1937. 03. 30, 全文, 図 1-5 (ファミリーなし)	1