

(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
2020年1月2日(02.01.2020)



(10) 国際公開番号

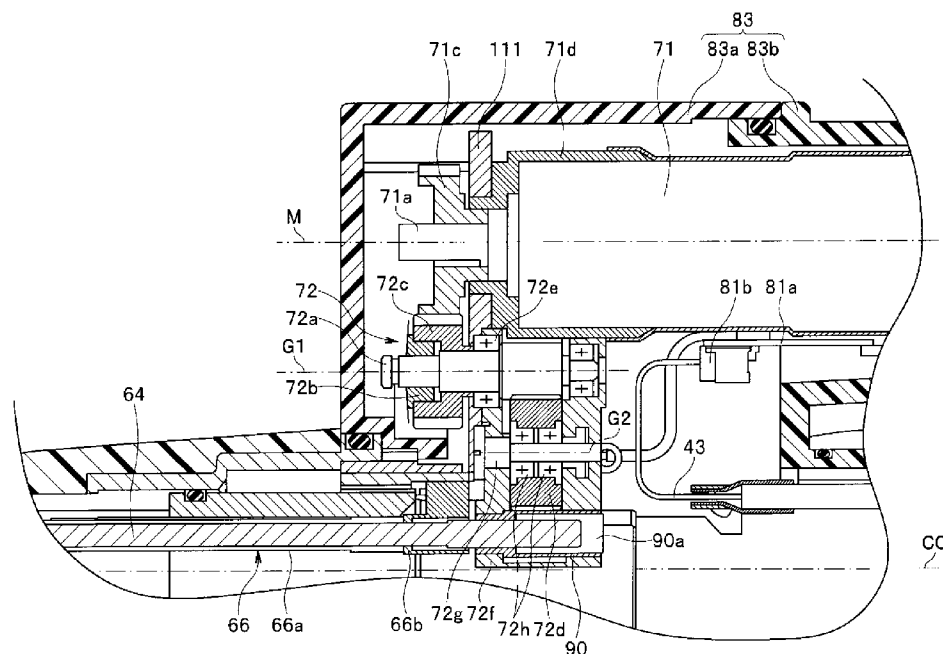
WO 2020/003614 A1

- (51) 国際特許分類:
A61B 1/00 (2006.01) *G02B 23/24* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/007911
- (22) 国際出願日: 2019年2月28日(28.02.2019)
- (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 2018-120727 2018年6月26日(26.06.2018) JP
- (71) 出願人: オリンパス株式会社 (OLYMPUS CORPORATION) [JP/JP]; 〒1928507 東京都八王子市石川町2951番地 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 正木 豊 (MASAKI Yutaka); 〒1928507 東京都八王子市石川町2951番地 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人イトーシン国際特許事務所 (ITO-SHIN PATENT OFFICE); 〒1600023 東京都新宿区西新宿七丁目4番4号 武蔵ビル 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: INSERTION APPARATUS

(54) 発明の名称: 挿入機器

[図3]



(57) Abstract: This insertion apparatus has: an elongated insertion part which is inserted into an object to be examined; a driven member provided in the insertion part; a driving source which generates a driving force for driving the driven member by rotating around a first rotation axis parallel to the longitudinal axis of the insertion part; a first shaft member which rotates around the first rotation axis as the driving source rotates and to which a first bearing member is attached; a second shaft member which rotates around a second rotation axis parallel to the first rotation axis as the first shaft member

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：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

rotates and to which a second bearing member is attached; and a fixing member which is provided with a first hole in which the first shaft member having the first bearing member attached thereto is fitted and a second hole in which the second shaft member having the second bearing member attached thereto is fitted.

(57) 要約：挿入機器は、被検体の内部に挿入される細長な挿入部と、挿入部に設けられた被駆動部材と、挿入部の長手軸に対して平行な第1の回転軸周りに回転することにより、被駆動部材を駆動させるための駆動力を発生する駆動源と、駆動源の回転に伴って第1の回転軸周りに回転するとともに、第1の軸受部材が取り付けられた第1の軸部材と、第1の軸部材の回転に伴って第1の回転軸に対して平行な第2の回転軸周りに回転するとともに、第2の軸受部材が取り付けられた第2の軸部材と、第1の軸受部材が取り付けられた第1の軸部材が嵌め込まれる第1の孔と、第2の軸受部材が取り付けられた第2の軸部材が嵌め込まれる第2の孔と、が設けられた固定部材と、を有する。

明 細 書

発明の名称：挿入機器

技術分野

[0001] 本発明は、挿入機器に関し、特に、駆動源において発生した駆動力に応じて動作する被駆動部材を有する挿入機器に関するものである。

背景技術

[0002] 医療分野においては、例えば、細長な挿入部を有する内視鏡において、当該挿入部の外周面を覆うように装着された状態で回転することにより、当該挿入部の挿入及び抜去に係る操作を補助する補助具が従来用いられている。そして、例えば、国際公開第2014/192537号には、前述の補助具と略同様の構成を有する装着ユニットが開示されている。

[0003] 具体的には、国際公開第2014/192537号には、内視鏡装置において、電動モータにおいて発生した駆動力が駆動シャフトを介して装着ユニットに伝達されることにより、当該装着ユニットが内視鏡挿入部に対して長手軸回り方向に回転する構成が開示されている。

[0004] ここで、前述の補助具は、例えば、国際公開第2014/192537号に開示されている電動モータ等のような駆動源において発生した駆動力に応じて動作（回転）する。

[0005] また、前述の駆動源において発生した駆動力は、例えば、国際公開第2014/192537号に開示されているモータシャフト及びシャフト部材等のような、互いに平行な位置関係を有して配置された複数の軸部材を介して前述の補助具に伝達される。

[0006] そのため、前述の補助具を適切な回転状態で回転させるためには、例えば、前述の複数の軸部材における軸間距離の調整に係る煩雑な作業を行う必要がある。しかし、国際公開第2014/192537号には、前述の軸間距離の調整に係る作業の煩雑さを軽減するための手法について特に開示等されていない。従って、国際公開第2014/192537号に開示された構成

によれば、駆動源において発生した駆動力を被駆動部材へ伝達するための機構の組立てに係る作業が煩雑化してしまう、という課題が生じている。

[0007] 本発明は、前述した事情に鑑みてなされたものであり、駆動源において発生した駆動力を被駆動部材へ伝達するための機構の組立てに係る作業の煩雑さを軽減することが可能な挿入機器を提供することを目的としている。

発明の開示

課題を解決するための手段

[0008] 本発明の一態様の挿入機器は、被検体の内部に挿入される細長な挿入部と、前記挿入部に設けられた被駆動部材と、前記挿入部の長手軸に対して平行な第1の回転軸周りに回転することにより、前記被駆動部材を駆動させるための駆動力を発生する駆動源と、前記駆動源の回転に伴って前記第1の回転軸周りに回転するとともに、第1の軸受部材が取り付けられた第1の軸部材と、前記第1の軸部材の回転に伴って前記第1の回転軸に対して平行な第2の回転軸周りに回転し、前記駆動力を前記被駆動部材に伝達するとともに、第2の軸受部材が取り付けられた第2の軸部材と、前記第1の軸受部材が取り付けられた前記第1の軸部材が嵌め込まれる第1の孔と、前記第2の軸受部材が取り付けられた前記第2の軸部材が嵌め込まれる第2の孔と、が設けられた固定部材と、を有する。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]実施形態に係る内視鏡を含む内視鏡システムの構成の一例を示す図。
[図2]実施形態に係る内視鏡に設けられたモータユニット及びその周辺部分の構成の一例を概略的に示す断面図。
[図3]図2の一部を拡大した図。
[図4]実施形態に係る内視鏡に設けられた歯車列の構成の一例を説明するための図。
[図5]実施形態に係る内視鏡に設けられた歯車列の構成の一例を説明するための図。
[図6]実施形態に係る内視鏡において、歯車列をブラケットに取り付けた状態

を示す図。

発明を実施するための最良の形態

- [0010] 以下、本発明の実施形態について、図面を参照しつつ説明を行う。
- [0011] 図1から図6は、本発明の実施形態に係るものである。
- [0012] 内視鏡システム1は、図1に示すように、被検体の管腔の内部に挿入可能な挿入機器としての機能を有する内視鏡11と、内視鏡11に接続される複数のユニットを含むコントロールシステム12と、を有して構成されている。図1は、実施形態に係る内視鏡を含む内視鏡システムの構成の一例を示す図である。
- [0013] 内視鏡11は、細長の挿入部21と、挿入部21の基端側に設けられた操作部22と、操作部22から延出するユニバーサルケーブル23と、を有して構成されている。コントロールシステム12と内視鏡11とは、操作部22から延出されたユニバーサルケーブル23により接続されている。
- [0014] 挿入部21は、挿入部本体31と、回転部材32とを有して構成されている。挿入部本体31は、被検体の管腔の内部に長手方向の先端側から挿入されるとともに、長手軸方向に沿って延設される細長形状を有して構成されている。また、挿入部本体31は、先端から順に、先端硬質部31aと、湾曲部31bと、可撓管部31cを設けて構成されている。
- [0015] 可撓管部31cは、被検体の管腔の曲がり形状に従う可撓性を有している。湾曲部31bは、複数の湾曲駒を有する公知の構造で形成されている。湾曲部31bは、操作部22の操作に応じて、上下左右方向の4方向に湾曲可能である。
- [0016] 挿入部21の先端硬質部31aには、図示しない観察窓と、図示しない照明窓が設けられている。先端硬質部31aの観察窓の後ろ側には、図示しない撮像部が設けられている。撮像部は、観察光学系及び撮像素子を有して構成されている。
- [0017] 内視鏡11の挿入部21、操作部22及びユニバーサルケーブル23の内部には、複数の光ファイバ束からなるライトガイド41、及び、撮像信号用

の信号ケーブル４２がそれぞれ挿通されている。また、操作部２２及びユニバーサルケーブル２３の内部には、モータ駆動用ケーブル４３が挿通されている。

[0018] ユニバーサルケーブル２３の先端には、コネクタ２３ａが設けられている。コネクタ２３ａには、ライトガイドコネクタ４１ａ、プロセッサ用ケーブル４１ｂ及びコントローラ用ケーブル４１ｃが設けられている。

[0019] コネクタ２３ａは、内部に基板を有し、その基板にはメモリ２３ｂが搭載されている。メモリ２３ｂは、書き換え可能な不揮発性メモリである。コントロールシステム１２のコントローラ１２ｄは、コントローラ用ケーブル４１ｃを介してメモリ２３ｂにアクセス可能であり、図示しない信号線を介してデータを書き込むことができる。

[0020] 信号ケーブル４２は、プロセッサ用ケーブル４１ｂの内部に挿通されているとともに、プロセッサ１２ｂに対して接続することができるように構成されている。モータ駆動用ケーブル４３は、コントローラ用ケーブル４１ｃの内部に挿通されているとともに、コントローラ１２ｄに対して接続することができるように構成されている。

[0021] 操作部２２は、把持部５１と、挿入部２１の可撓管部３１ｃの基端部を支持する折れ止め部５２と、把持部５１に設けられた２つのノブ５１ａ及び５１ｂと、各種の指示が割り当てられる複数のボタンを有する操作部材部５３と、を有して構成されている。操作部材部５３には、リリースボタン、吸引ボタン及び送気／送水ボタン等が設けられている。

[0022] 折れ止め部５２は、挿入部２１の可撓管部３１ｃが折れ曲がることを防止する。内視鏡１１のユーザである、例えば術者は、ノブ５１ａを回動操作することにより、図１に示す挿入部２１の湾曲部３１ｂを上下方向に湾曲させることができる。ユーザは、ノブ５１ｂを回動操作することにより、湾曲部３１ｂを左右方向に湾曲させることができる。

[0023] 図１に示すように、回転部材３２は、内視鏡１１の挿入部２１に配置されている。より具体的には、回転部材３２は、湾曲部３１ｂの基端側であって

、可撓管部 3 1 c の例えば先端部近傍の外周面に、挿入部本体 3 1 の先端側から着脱可能に取り付けられている。回転部材 3 2 は、外周部に、螺旋状に突出したフィン 3 2 a を有して構成されている。回転部材 3 2 は、挿入部本体 3 1 の先端硬質部 3 1 a 及び湾曲部 3 1 b を通して可撓管部 3 1 c の所定の位置に着脱可能に構成されている。回転部材 3 2 は、モータ 7 1 の駆動力によって挿入部 2 1 の長手軸周りに回転する被駆動部材として構成されている。

[0024] 挿入部 2 1 と操作部 2 2 との境界付近から可撓管部 3 1 c の例えば先端部にかけての部位には、回転部材 3 2 を駆動するための駆動ユニット 6 1 が設けられている。回転部材 3 2 は、駆動ユニット 6 1 の駆動力により回転することができるように構成されている。回転部材 3 2 の回転方向は、挿入部本体 3 1 の中心軸 C O の軸周りの両方向である。そのため、回転部材 3 2 は、挿入部本体 3 1 を被検体の管腔内へ挿入する際の操作を補助する補助具として用いることができる。また、回転部材 3 2 は、被検体の管腔内に挿入された挿入部本体 3 1 を抜去する際の操作を補助する補助具として用いることができる。すなわち、回転部材 3 2 は、挿入部本体 3 1 の挿入及び抜去に係る操作を補助することが可能な補助具として構成されている。なお、本実施形態においては、挿入部本体 3 1 の中心軸 C O が挿入部本体 3 1 の長手軸と同軸であるものとして説明を行う。

[0025] 駆動ユニット 6 1 は、挿入部 2 1 と操作部 2 2 との境界付近に配設されるモータユニット 6 2 と、可撓管部 3 1 c の例えば先端部に配設される歯車 6 3 と、モータユニット 6 2 と歯車 6 3 との間に配設されるドライブシャフト 6 4 と、を有して構成されている。

[0026] モータユニット 6 2 は、駆動源としてのモータ 7 1 と、歯車列 7 2 とを有する。モータ 7 1 及び歯車列 7 2 は、挿入部 2 1 の基端側に配置されている。また、モータユニット 6 2 は、挿入部 2 1 と操作部 2 2 との境界付近から挿入部 2 1 の長手方向に対して直交する方向に突出した状態で、歯車支持フレームであるギアボックス 7 3 内に収納されている。

- [0027] 図1に示すように、ドライブシャフト64は、可撓管31c内に挿通されている。ドライブシャフト64の外側には、チャンネル66が配設されている。
- [0028] チャンネル66は、チューブ本体66aと固定部66bとを有する。チューブ本体66aには、ドライブシャフト64が挿通されている。チューブ本体66aは、ドライブシャフト64の外側を略全長にわたって保護する。固定部66bは、チューブ本体66aの基端に固定されている。
- [0029] ドライブシャフト64は、チューブ本体66aだけでなく、円筒状の固定部66b内にも挿通されている。チューブ本体66aは、電気絶縁性、耐摩耗性及びフレキシブル性を有する樹脂等の材料を用いて形成されている。
- [0030] ドライブシャフト64の先端には、歯車63が固定されている。また、ドライブシャフト64の基端には、中継歯車90が固定されている。また、ドライブシャフト64のうち、中継歯車90よりも先端側の部分は、適宜のコシを有するとともに可撓性を有している。モータユニット62内のモータが回転すると、中継歯車90が回転し、その結果、ドライブシャフト64が、ドライブシャフト64の軸周りに回転する。
- [0031] 回転部材32は、円筒形状を有しており、内周面に歯部（以下、内周歯部という）32bを有している。内周歯部32bは、回転部材32の内周面に形成されていてもよいし、回転部材32の内周面に固定された円筒部材の内周面に形成されていてもよい。
- [0032] 回転部材32が可撓管31cの所定位置に配置されたときに、歯車63は、内周歯部63bと噛み合う。よって、ドライブシャフト64が軸周りに回転すると、歯車63の回転に伴い、回転部材32は、可撓管31cの長手軸周りに回転する。
- [0033] コントロールシステム12は、光源ユニット12aと、プロセッサ12bと、モニタ12cと、コントローラ12dと、入力ユニット12eとを有して構成されている。光源ユニット12aとプロセッサ12bは接続されている。プロセッサ12bとモニタ12cも接続されている。光源ユニット12

aとコントローラ12dも接続されている。コントローラ12dと入力ユニット12eも接続されている。

[0034] 光源ユニット12aは、観察対象を照明するための照明光を出射する。光源ユニット12aの照明光は、ライトガイドコネクタ41aに入射する。

[0035] プロセッサ12bは、観察光学系の撮像部により撮像された画像を処理して内視鏡画像を生成する画像処理ユニットを有する。プロセッサ12bは、プロセッサ用ケーブル41bを介して内視鏡11の撮像部と接続される。

モニタ12cは、生成された内視鏡画像を表示する表示部として構成されている。

[0036] コントローラ12dは、内視鏡システム1全体を制御する。コントローラ12dは、内視鏡本体である内視鏡11が使用されるときに接続される周辺機器である。

[0037] 入力ユニット12eは、コントローラ12dに指示等を入力する装置である。入力ユニット12eは、例えば図示しないキーボードやフットスイッチ等である。入力ユニット12eは、モータ71を制御し、挿入部21の体腔内に対する進退動作を指示する、前進スイッチFS及び後退スイッチBSを有して構成されている。

[0038] コントローラ12dは、専用装置だけではなく、例えば、任意のプログラムを搭載するパーソナルコンピュータ等の汎用的な処理装置であってもよい。

[0039] モータユニット62は、コントローラ12dからのコマンドに応じて、モータ71の回転速度をサーボ制御などにより制御する。コントローラ12dは、モータ71の回転方向及び回転方向を制御する。術者が、前進スイッチFSあるいは後退スイッチBSを押下することにより、挿入部21は、被検体の管腔内を前進あるいは後退する。

[0040] ここで、モータユニット62及びその周辺部分の構成の一例について、図2及び図3等を参照しつつ説明する。図2は、実施形態に係る内視鏡に設けられたモータユニット及びその周辺部分の構成の一例を概略的に示す断面図

である。図3は、図2の一部を拡大した図である。

- [0041] モータ71は、内視鏡11に内蔵されて設けられている。歯車列72は、内視鏡11に内蔵されたモータ71からの回転駆動力を伝達する、複数の歯車を有している。ギアボックス73は、ケース本体83aとキャップ83bにより構成された外装ケース83を有している。
- [0042] モータ71は、円筒状のモータシャフト71aを先端に有して構成されている。また、モータ71は、基端から延びるケーブル71bを介して回路基板81aに接続されている。回路基板81aには、モータ駆動用ケーブル43に接続可能なコネクタ81bが設けられている。すなわち、モータ71は、回路基板81aを介してモータ駆動用ケーブル43に接続されている。
- [0043] モータシャフト71aには、中継歯車71c及び軸受部材71dが取り付けられている。モータシャフト71aは、軸受部材71dを取り付けた状態でブラケット111に嵌め込まれている。また、モータシャフト71aは、モータ71の回転に伴い、回転軸M（図3参照）の軸周りに回転する。モータシャフト71aの回転軸Mは、軸受部材71dを取り付けたモータシャフト71aがブラケット111に嵌め込まれている状態において、中心軸COに対して平行になる。
- [0044] すなわち、モータ71は、挿入部21の長手軸に相当する中心軸COに対して平行な回転軸Mの軸周りに回転することにより、回転部材32を駆動させるための駆動力を発生する。
- [0045] 中継歯車71cは、歯車列72の中継歯車72cに対して噛み合う位置に取り付けられており、モータシャフト71aの回転に応じて回転軸Mの軸周りに回転する。
- [0046] 歯車列72には、回転軸G1（図3参照）の軸周りに回転する中継歯車72cと、回転軸G2（図3参照）の軸周りに回転する中継歯車72dと、中継歯車90と、が設けられている。中継歯車72cは、円筒状のシャフト部材72aの先端側のうちの中継歯車71cに対して噛み合う位置に取り付けられている。シャフト部材72aにおける中継歯車72cの近傍には、キャ

ップ72bが嵌め込まれている。中継歯車72dは、シャフト部材72aの基端側に形成された歯部と、ドライブシャフト64の基端を収容可能な内部空間90aを有する円筒状の中継歯車90と、のそれぞれに対して噛み合う位置に配置されている。

[0047] 図3に示すように、シャフト部材72aにおける中継歯車72cの基端側に隣接する位置には、転がり軸受72eが取り付けられている。なお、本実施形態においては、例えば、玉軸受、ころ軸受、及び、針軸受等の軸受部材を転がり軸受72eとして用いることができる。また、本実施形態においては、転がり軸受72eの代わりにすべり軸受が取り付けられていてもよい。

[0048] 転がり軸受72eは、内輪が外輪に対して回転するとともに、シャフト部材72aが回転軸G1の軸周りに回転可能な状態で当該内輪に挿通される軸受部材として形成されている。転がり軸受72eの外輪は、ブラケット111と、歯車列72の外装を構成するハウジング72fと、のそれぞれに対して嵌め込まれた状態で固定されている。

[0049] シャフト部材72aの先端側は、ハウジング72fから突出している。シャフト部材72aは、中継歯車71c及び72cの回転に伴い、転がり軸受72eの内輪とともに回転軸G1の軸周りに回転する。回転軸G1は、転がり軸受72eを取り付けたシャフト部材72aがブラケット111に嵌め込まれている状態において、中心軸C0に対して平行になる。すなわち、シャフト部材72aは、モータシャフト71aの回転に伴って回転軸G1の軸周りに回転する。

[0050] 図3に示すように、シャフト部材72gは、2つの玉軸受72hを取り付けた状態でハウジング72fに嵌め込まれている。

[0051] 玉軸受72hは、外輪が内輪に対して回転するとともに、シャフト部材72gが当該内輪に挿嵌される軸受部材として形成されている。中継歯車72dは、2つの玉軸受72hの外輪を覆うような位置に取り付けられている。また、中継歯車72dは、シャフト部材72aの基端側に形成された歯部の回転に伴い、2つの玉軸受72hの外輪とともに、シャフト部材72gの中

心軸に相当する回転軸 G 2 の軸周りに回転する。回転軸 G 2 は、転がり軸受 7 2 e を取り付けしたシャフト部材 7 2 a がブラケット 1 1 1 に嵌め込まれている状態において、中心軸 C O に対して平行になる。

[0052] すなわち、本実施形態においては、中心軸 C O と、回転軸 M と、回転軸 G 1 と、回転軸 G 2 と、が互いに平行な位置関係を有している。また、本実施形態においては、モータシャフト 7 1 a、シャフト部材 7 2 a 及びシャフト部材 7 2 g が互いに平行な位置関係を有して配置される。

[0053] 以上に述べた構成によれば、モータ 7 1 において発生した回転駆動力が、モータシャフト 7 1 a 及び中継歯車 7 1 c を経て中継歯車 7 2 c に伝達される。また、以上に述べた構成によれば、中継歯車 7 2 c に伝達された回転駆動力が、シャフト部材 7 2 a、中継歯車 7 2 d 及び中継歯車 9 0 を経てドライブシャフト 6 4 の基端に伝達される。

[0054] すなわち、中継歯車 7 1 c、シャフト部材 7 2 a、中継歯車 7 2 c、中継歯車 7 2 d、中継歯車 9 0 及びドライブシャフト 6 4 は、モータ 7 1 において発生した駆動力を回転部材 3 2 に伝達する駆動力伝達機構を構成している。また、回転部材 3 2 は、モータシャフト 7 1 a 及びシャフト部材 7 2 a の回転により伝達される駆動力に応じて挿入部 2 1 の長手軸周りに回転する。

[0055] 図 4 に示すように、転がり軸受 7 2 e には、シャフト部材 7 2 a とともに回転する内輪 7 6 a と、先端側の一部がハウジング 7 2 f からはみ出した状態でハウジング 7 2 f に嵌め込まれている外輪 7 6 b と、が設けられている。また、図 4 及び図 5 に示すように、転がり軸受 7 2 e の外輪 7 6 b の周囲には、ブラケット 1 1 1 の被嵌合部 1 1 1 c（後述）に対して嵌め合わせることが可能な形状を有する嵌合部 7 7 が形成されている。具体的には、嵌合部 7 7 は、インロー構造における雄側に対応する凸形状を有して形成されている。図 4 及び図 5 は、実施形態に係る内視鏡に設けられた歯車列の構成の一例を説明するための図である。

[0056] 図 6 に示すように、ブラケット 1 1 1 は、軸受部材 7 1 d が取り付けられたモータシャフト 7 1 a（図示省略）が嵌め込まれる孔 1 1 1 a と、転がり

軸受 7 2 e が取り付けられたシャフト部材 7 2 a が嵌め込まれる孔 1 1 1 b と、が設けられた固定部材として構成されている。換言すると、ブラケット 1 1 1 は、モータシャフト 7 1 a における軸受部材 7 1 d が取り付けられた部分が嵌め込まれる孔 1 1 1 a と、シャフト部材 7 2 a における転がり軸受 7 2 e が取り付けられた部分が嵌め込まれる孔 1 1 1 b と、が設けられた固定部材として構成されている。孔 1 1 1 b には、歯車列 7 2 の嵌合部 7 7 に対して嵌め合わせることが可能な形状を有する被嵌合部 1 1 1 c が形成されている。具体的には、嵌合部 1 1 1 c は、インロー構造における雌側に対応する凹形状を有して形成されている。なお、キャップ 7 2 b 及び中継歯車 7 2 c は、シャフト部材 7 2 a を孔 1 1 1 b に嵌め込んだ後で、シャフト部材 7 2 a の先端側の所定の位置にそれぞれ取り付けられる。

[0057] すなわち、シャフト部材 7 2 a は、転がり軸受 7 2 e と、転がり軸受 7 2 e の外周面の一部を覆うような形状を有するハウジング 7 2 f と、により形成された嵌合部 7 7 と、孔 1 1 1 b に形成された被嵌合部 1 1 1 c と、を嵌合させた状態でブラケット 1 1 1 に嵌め込まれる。また、歯車列 7 2 及びブラケット 1 1 1 は、インロー構造により連結される。

[0058] ここで、本実施形態によれば、軸受部材 7 1 d を取り付けしたモータシャフト 7 1 a を孔 1 1 1 a に嵌め込むことにより、ブラケット 1 1 1 に対する回転軸 M の位置が規定される。また、本実施形態によれば、転がり軸受 7 2 e を取り付けしたシャフト部材 7 2 a を孔 1 1 1 b に嵌め込むことにより、嵌合部 7 7 と被嵌合部 1 1 1 c とが嵌め合わせられるとともに、ブラケット 1 1 1 に対する回転軸 G 1（及び G 2）の位置が規定される。そのため、本実施形態によれば、軸受部材 7 1 d を取り付けしたモータシャフト 7 1 a を孔 1 1 1 a に嵌め込むとともに、転がり軸受 7 2 e を取り付けしたシャフト部材 7 2 a を孔 1 1 1 b に嵌め込むことにより、回転軸 M と回転軸 G 1 との間の軸間距離 T L を確実に所定の距離に設定することができる。従って、本実施形態によれば、モータ 7 1 において発生した駆動力を回転部材 3 2 へ伝達するための機構の組立てに係る作業の煩雑さを軽減することができる。

[0059] なお、本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、発明の趣旨を逸脱しない範囲内において種々の変更や応用が可能であることは勿論である。

[0060] 本出願は、2018年6月26日に日本国に出願された特願2018-120727号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲に引用されるものとする。

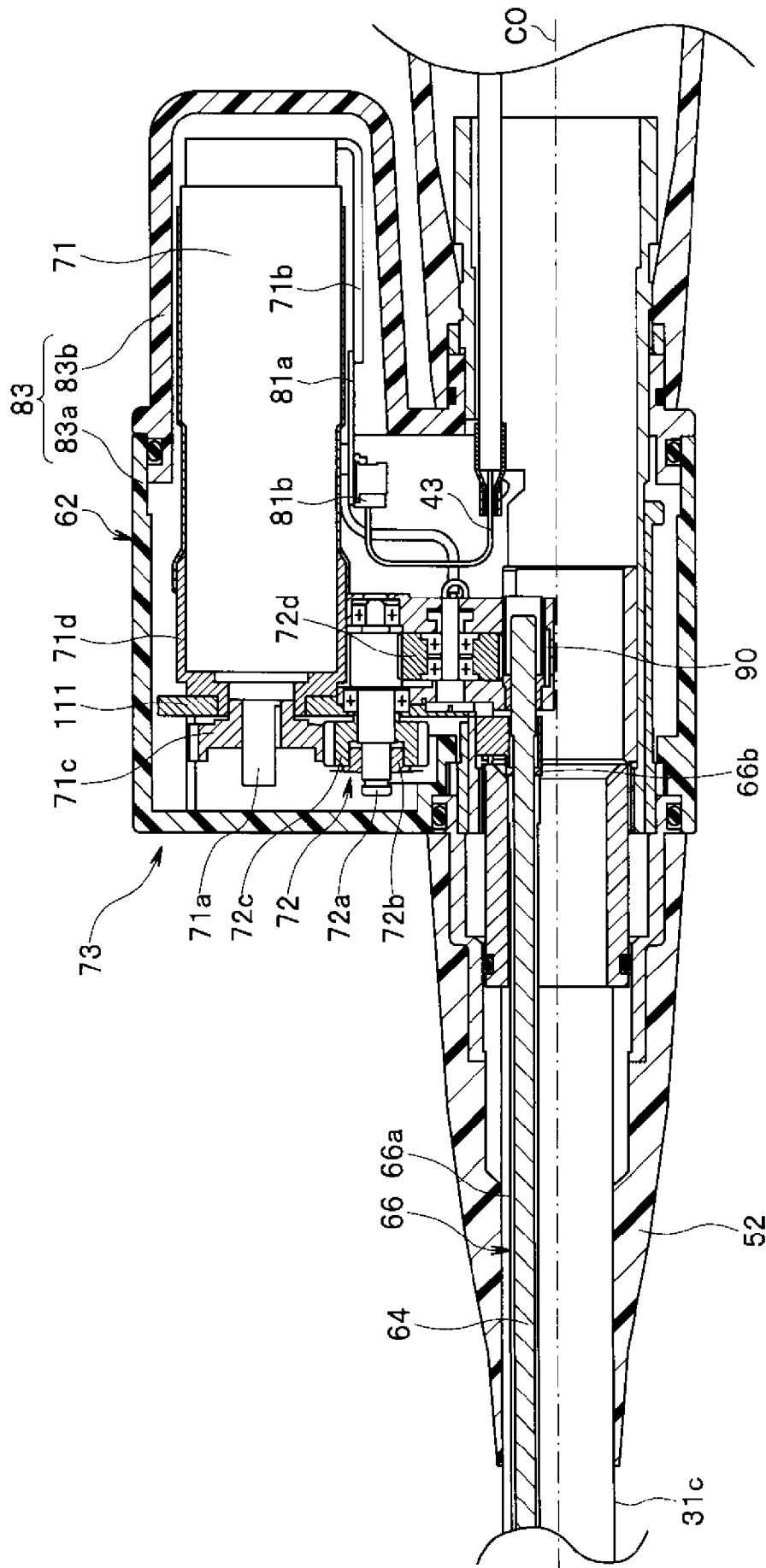
請求の範囲

- [請求項1] 被検体の内部に挿入される細長な挿入部と、
前記挿入部に設けられた被駆動部材と、
前記挿入部の長手軸に対して平行な第1の回転軸周りに回転することにより、前記被駆動部材を駆動させるための駆動力を発生する駆動源と、
前記駆動源の回転に伴って前記第1の回転軸周りに回転するとともに、第1の軸受部材が取り付けられた第1の軸部材と、
前記第1の軸部材の回転に伴って前記第1の回転軸に対して平行な第2の回転軸周りに回転し、前記駆動力を前記被駆動部材に伝達するとともに、第2の軸受部材が取り付けられた第2の軸部材と、
前記第1の軸受部材が取り付けられた前記第1の軸部材が嵌め込まれる第1の孔と、前記第2の軸受部材が取り付けられた前記第2の軸部材が嵌め込まれる第2の孔と、が設けられた固定部材と、
を有することを特徴とする挿入機器。
- [請求項2] 前記第2の軸部材は、前記第2の軸受部材と、前記第2の軸受部材の外周面の一部を覆うような形状を有するハウジングと、により形成された嵌合部と、前記第2の孔に形成された被嵌合部と、を嵌合させた状態で前記固定部材に嵌め込まれる
ことを特徴とする請求項1に記載の挿入機器。
- [請求項3] 前記第2の軸受部材は、内輪が外輪に対して回転するとともに、前記第2の軸部材が前記第2の回転軸周りに回転可能な状態で前記内輪に挿通される転がり軸受である
ことを特徴とする請求項1に記載の挿入機器。
- [請求項4] 前記挿入機器が内視鏡であり、
前記被駆動部材は、前記第1の軸部材及び前記第2の軸部材の回転により伝達される前記駆動力に応じて前記挿入部の長手軸周りに回転する回転部材である

ことを特徴とする請求項 1 に記載の挿入機器。

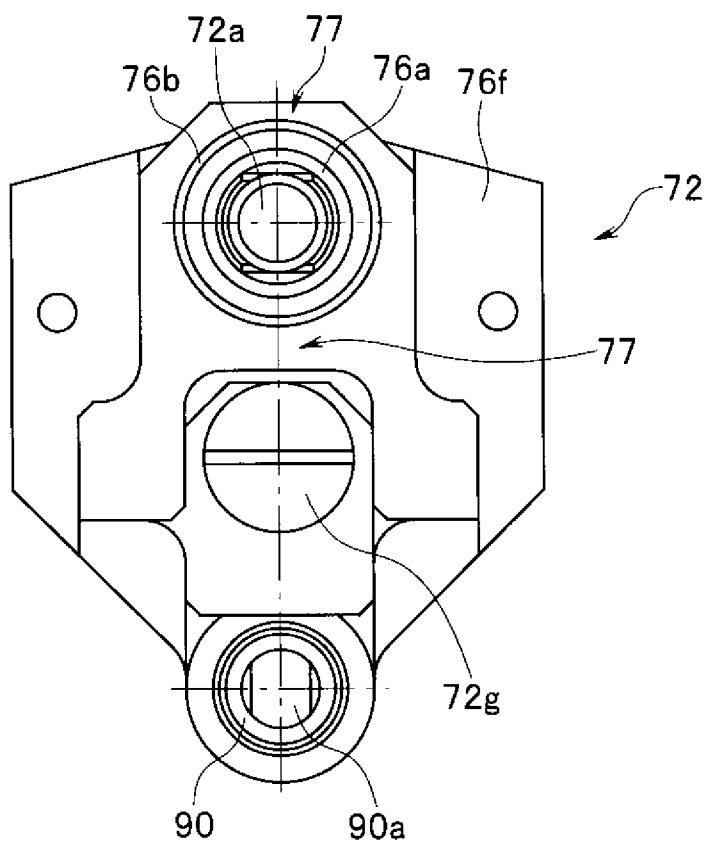
[請求項5] 前記回転部材は、外周部に螺旋状に突出したフィンを有して前記挿入部に対して着脱可能に構成されているとともに、前記被検体に対する前記挿入部の挿入及び抜去を補助する補助具として構成されていることを特徴とする請求項 4 に記載の挿入機器。

[図2]

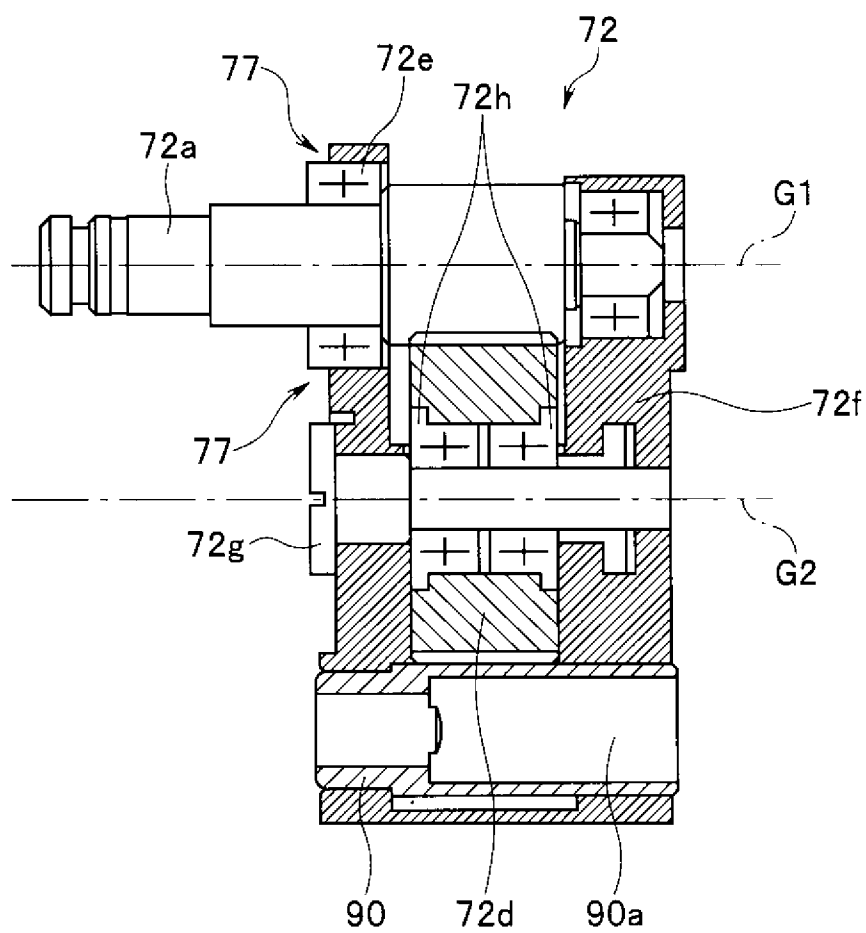


[illegible]

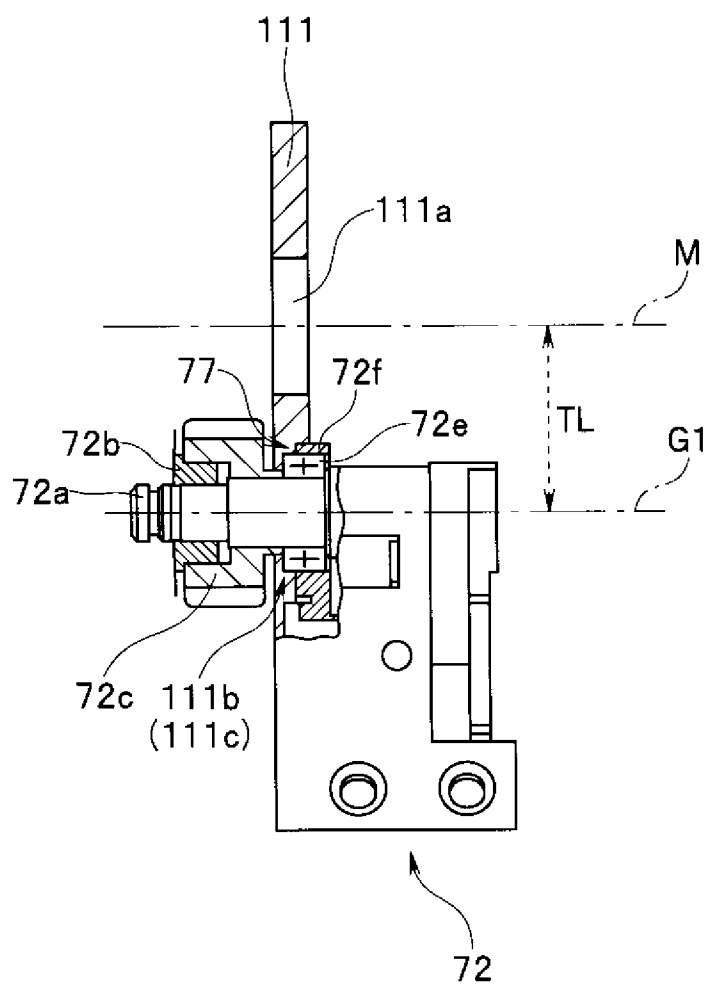
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/007911

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. A61B1/00(2006.01) i, G02B23/24(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)

Int.Cl. A61B1/00-1/32, G02B23/24-23/26, F16H1/00-63/50

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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.
Y	WO 2017/010128 A1 (OLYMPUS CORP.) 19 January 2017, paragraphs [0014], [0018]-[0019], [0022]-[0026], fig. 1, 4C, 7-8C & US 2017/0224195 A1, paragraphs [0039], [0043]-[0044], [0047]-[0054], fig. 1, 4C, 7-8C & EP 3199089 A1 & CN 107072499 A	1-5
Y	JP 2016-176586 A (NTN CORPORATION) 06 October 2016, paragraphs [0004], [0007]-[0008], fig. 12-13 & WO 2016/152454 A1	1-5
A	JP 2018-74790 A (NTN CORPORATION) 10 May 2018, fig. 1-2 & WO 2018/079549 A1	1-5

☐ 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

"I" 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

08 May 2019 (08.05.2019)

Date of mailing of the international search report

21 May 2019 (21.05.2019)

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A61B1/00(2006.01)i, G02B23/24(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（I P C））

Int.Cl. A61B1/00-1/32, G02B23/24-23/26, F16H1/00-63/50

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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
Y	WO 2017/010128 A1（オリンパス株式会社）2017.01.19, 段落 [0014], [0018]-[0019], [0022]-[0026]、図 1, 4C, 7-8C & US 2017/0224195 A1, paragraphs[0039], [0043]-[0044], [0047]-[0054], figures1, 4C, 7-8C & EP 3199089 A1 & CN 107072499 A	1-5
Y	JP 2016-176586 A（N T N株式会社）2016.10.06, 段落[0004], [0007]-[0008], 図 12-13 & WO 2016/152454 A1	1-5

☒ 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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

08.05.2019

国際調査報告の発送日

21.05.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / 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）

田中 洋介

2 Q

3 0 0 9

電話番号 03-3581-1101 内線 3292

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	JP 2018-74790 A (NTN株式会社) 2018.05.10, 図1-2 & WO 2018/079549 A1	1-5