

(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
2019年10月24日(24.10.2019)



(10) 国際公開番号

WO 2019/203293 A1

(51) 国際特許分類:

A61B 1/04 (2006.01)

A61B 1/00 (2006.01)

A61B 1/05 (2006.01)

A61B 1/06 (2006.01)

G02B 23/24 (2006.01)

(74) 代理人: 特許業務法人平木国際特許事務所
(HIRAKI & ASSOCIATES); 〒1056232 東京都
港区愛宕二丁目5-1 愛宕グリーンヒルズ
MORITOWER 3 2階 Tokyo (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/016561

(22) 国際出願日: 2019年4月18日(18.04.2019)

(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 2018-080109 2018年4月18日(18.04.2018) JP

(71) 出願人: H O Y A 株式会社 (HOYA
CORPORATION) [JP/JP]; 〒1608347 東京都新
宿区西新宿六丁目10番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 小松 雅弘 (KOMATSU Masahiro);
〒1608347 東京都新宿区西新宿六丁目10番
1号 H O Y A株式会社内 Tokyo (JP).

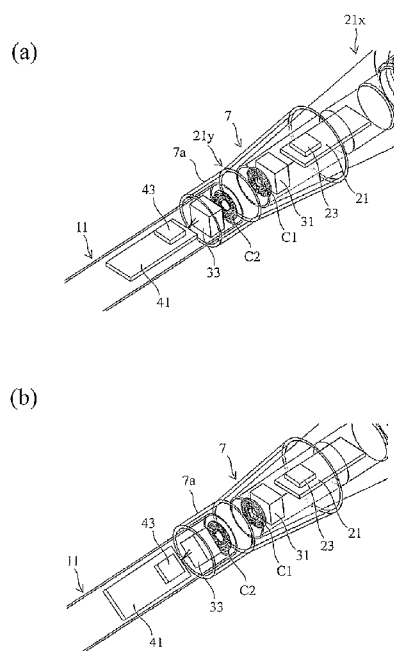
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, 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,

(54) Title: ENDOSCOPE

(54) 発明の名称: 内視鏡

図4



(57) Abstract: The purpose of the present invention is to reduce the influence on video signal transmission by a solid-state image capture element or on a signal line for transmitting drive power to a sensor or a tip-end light source or the like due to bending of a flexible tube. The present disclosure provides an endoscope comprising: a connector portion connected to a controller equipped with a power supply; an operating portion connected to the connector portion; and an insertion portion to be inserted into an area to be examined. The connector portion is provided, on the operating portion side thereof, with a bending-prevention portion and a flexion portion successively from the connector portion. The endoscope has a rotating mechanism for enabling rotation of the bending-prevention portion and the flexion portion. A first substrate disposed in the connector portion has a first wireless feeding device for transmitting power from the power supply. A second substrate disposed in the flexion portion has a second wireless feeding device for receiving power transmitted wirelessly from the first wireless feeding device. The power from the second wireless feeding device is supplied to a sensor with which the insertion portion is provided.

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)）

(57) 要約：可撓管の折れ曲がりによる固体撮像素子の映像信号伝送やセンサや先端の光源等の駆動電力を送信する信号線への影響を低減する。本開示は、電源を備えたコントローラに接続されるコネクタ部と、前記コネクタ部に接続される操作部と、被検部位に挿入される挿入部とを有し、前記コネクタ部の前記操作部側に前記コネクタ部から順番に折れ止め部と、屈曲部とが設けられている内視鏡であって、前記折れ止め部と前記屈曲部とを回転可能とする回転機構を有し、前記コネクタ部内に設けられた第1の基板には前記電源からの電力を伝送する第1の無線給電用デバイスが設けられ、前記屈曲部に設けられた第2の基板には、前記第1の無線給電用デバイスから無線により伝送された電力を受け取る第2の無線給電用デバイスが設けられ、前記第2の無線給電用デバイスからの電力が前記挿入部に設けられたセンサに供給される内視鏡を提供する。

明 細 書

発明の名称：内視鏡

技術分野

[0001] 本開示は、内視鏡に関する。

背景技術

[0002] 一般に内視鏡は、制御ユニットに接続されるコネクタ部と、コネクタ部から延びて操作部に至る順番に折れ止め部と屈曲部とを備え、操作部から延びて第2の折れ止め部を経て被検部位に挿入される挿入部を備え、挿入部は、手許操作部側から順に、可撓性のある可撓管、遠隔操作により屈曲する湾曲管、及び先端硬性部を備えている。

内視鏡によれば、振り操作の代わりに操作部に対して挿入部を回転させることによって、操作性が向上し、手技時間が短縮され、術者の負担および患者の負担が大幅に軽減される（例えば、先行文献1，2参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2015-93052号公報

特許文献2：特開2006-254972号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 内視鏡の可撓管（プロセッサに近い側）、特に折れ止め部（押さえゴム部）先端側は、操作者の操作により、回転する。可撓管は曲がりテンションのかかった状態になる。

可撓管の折れ曲がりが増えると、先端部にあるセンサ（固体撮像素子；CMOS、CCDなど）の映像信号伝送やセンサや先端に設けられる光源（照明部、LED等）等の駆動電力を送信する信号線（挿入部から制御ユニットまで延びる有線ケーブル）に影響する。

本開示は、可撓管の折れ曲がりによるセンサの映像信号伝送やセンサや光

源等の駆動電力等を送信する信号線への影響を低減することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0005] 本開示の一観点によれば、電源を備えたコントローラに接続されるコネクタ部と、前記コネクタ部に接続される操作部と、被検部位に挿入される挿入部とを有し、前記コネクタ部の前記操作部側に前記コネクタ部から順番に折れ止め部と、屈曲部とが設けられている内視鏡であって、前記折れ止め部と前記屈曲部とを回転可能とする回転機構を有し、前記コネクタ部内に設けられた第1の基板には前記電源からの電力を伝送する前記第1の無線給電用デバイスが設けられ、前記屈曲部内に設けられた第2の基板には、前記第1の無線給電用デバイスから無線により伝送された電力を受け取る第2の無線給電用デバイスが設けられ、前記第2の無線給電用デバイスからの電力が前記挿入部に設けられたセンサに供給される内視鏡が提供される。

[0006] 前記第1の無線給電用デバイスは、第1のコイルに接続され、前記第2の無線給電用デバイスは、第2のコイルに接続され、前記第1のコイルと前記第2のコイルとは、回転軸方向に沿って近接して対向配置されていることが好ましい。

さらに、前記挿入部には光源が設けられ、前記第2の無線給電用デバイスからの電力が前記挿入部に設けられた前記光源に供給されることが好ましい。

前記折れ止め部には、第1の光無線デバイスが設けられ、前記屈曲部には、第2の光無線デバイスが設けられ、前記センサからのセンシング信号を光通信により伝達するようにすると良い。

[0007] 前記回転機構は、回転可能角度が360度以上であることが好ましい。例えば、回転を停止する機構を備えていないことが好ましい。

前記折れ止め部は、弾性部材により形成されているようにすると良い。

前記センサは、固体撮像素子であっても良い。

[0008] 前記第1の基板又は第2の基板の少なくともいずれか一方に、前記電源から前記センサに供給する電力を調整するレギュレータを有するようにするこ

とが好ましい。

前記屈曲部は可撓管により形成されていることが好ましい。

発明の効果

[0009] 本開示によれば、可撓管の折れ曲がりによる、センサの映像信号伝送やセンサや先端の光源等の駆動電力を送信する信号線への影響を低減することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]一実施の形態による内視鏡の概略構成例を示す図である。

[図2]操作部と、その挿入部側近傍の屈曲部と、操作部から屈曲部までの間に設けられている第1の折れ止め部とを含む構成における信号伝達機構の内部構成例を示す側面図である。

[図3A]図2に示す第1の折れ止め部とその近傍の屈曲部との間の主として機械的な一構成例を示す断面図である。

[図3B]図3Aに対応する内部構成例を示す透視図である。

[図4]図3Bに対応する図であり、図4(a)は回転前の透視図であり、図4(b)は回転させた場合の透視図である。

[図5]一実施形態における内視鏡の一構成例を示す機能ブロック図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下に、本実施形態による内視鏡について図面を参照しながら詳細に説明する。

[0012] 図1は、本実施形態による内視鏡の概略構成例を示す図である。

図1に示すように、内視鏡Aは、操作者が把持する把持操作部15と、この把持操作部15から延出する挿入部12とを有している。内視鏡Aにビデオプロセッサ1を接続して内視鏡システムとして機能させることができる。

[0013] 把持操作部15からはユニバーサルチューブ（ユニバーサルコード）16が延出されており、このユニバーサルチューブ16の先端にはコネクタ部5が設けられている。さらに、内視鏡Aの先端側から、センサ61・LEDなどの光源63を備える挿入部12、把持操作部15、ユニバーサルチューブ

１６、コネクタ部５が配置されている。コネクタ部５のコネクタ端子５aが電源３を有するビデオプロセッサ１のコネクタ端子（図示せず）に接続されると、センサ６１・光源６３は、ビデオプロセッサ１に内蔵された電源３と接続される。尚、光源６３は把持操作部１５に設けても良い。

[0014] そして、ビデオプロセッサ１に内蔵された電源３から供給される電力が、内視鏡Ａの挿入部１２の光源６３の前端面に設けられた照明用レンズ（図示せず）に供給され、照明用レンズによって所定の配光で外方に出射される。センサ６１で得られた被写体の画像信号は、ビデオプロセッサ１に伝送される。

[0015] 図２は、コネクタ部５と、その挿入部１２側の近傍の屈曲部１１と、コネクタ部５から屈曲部１１までの間に設けられている第１の折れ止め部７とを含む構成における無線での電力伝達機構と無線での信号伝達機構の内部構成例Ｂを示す側面図である。

図２等に示すように、コネクタ部５内には、第１の基板２１が配置されている。第１の基板２１には、電源３から供給される電力を伝送する第１の無線給電用デバイス２３が設けられている。コネクタ部５に続く第１の折れ止め部７には、第１の無線給電用コイルＣ１と、光無線デバイス３１とが配置されている。第１の無線給電用デバイス２３と第１の無線給電用コイルＣ１との間には、配線Ｌ２、Ｌ３が設けられている。

[0016] 一方、第１の折れ止め部７と対向する位置に配置される屈曲部１１内には、第２の基板４１が配置されている。第２の基板４１上には、第２の無線給電用コイルＣ２と、光無線デバイス３３と、第１の無線給電用デバイス２３から伝送された電力を受け取る第２の無線給電用デバイス４３が設けられている。第２の無線給電用デバイス４３と第２の無線給電用コイルＣ２の間には、配線Ｌ４、Ｌ５が設けられている。

第１の無線給電用コイルＣ１と第２の無線給電用コイルＣ２とは、ある距離だけ離れて（近接して）対向配置されている。第２の無線給電用デバイス４３は、配線を介してセンサ６１，光源６３に接続される。

[0017] 以上のような無線電力伝達機構を設けることで、センサ 6 1、光源 6 3 の駆動電力は、屈曲部 1 1 と第 1 の折れ止め部 7 との間において、送信側と受信側とを分離した無線給電用コイルにより伝送することが出来る。これにより、ユニバーサルチューブ（可撓管） 1 6 に余分なテンションがかかっても、屈曲部 1 1 と第 1 の折れ止め部 7 との間においてテンションが吸収され、最終的に必要なセンサ 6 1 の信号や光源 6 3 を適切に駆動させることができる。このように、センサ 6 1 への電力、光源 6 3 への電力の供給は、送信側と受信側とを分離した無線給電用コイルにより伝送することが出来る。

さらに、センサ 6 1 から得られた映像信号は、屈曲部 1 1 に設けられた送信側の光無線デバイス 3 3 と第 1 の折れ止め部 7 に設けられた受信側の光無線デバイス 3 1 とにより光無線により伝送することができる。このように、機械的に分離され回転する屈曲部 1 1 と第 1 の折れ止め部 7 との間の電力や信号のやり取りを無線で行うことができる。

ビデオプロセッサ 1 や電源 3 と挿入部 1 2 との間における連続したケーブルにより電力の供給や信号の伝達を行う必要がないため、機械的に分離された屈曲部 1 1 と第 1 の折れ止め部 7 との間を有線ケーブルで繋げる必要が無い。

[0018] 次に、本実施の形態による内視鏡の機械的構造について詳細に説明する。

図 3 A は、図 2 に示す第 1 の折れ止め部 7 とその近傍の屈曲部 1 1 との間の主として機械的な一構成例を示す断面図であり、図 3 B は、図 3 A に対応する内部構成例を示す透視図である。図 4 は、図 3 B に対応する図であり、図 4（a）は回転前の透視図であり、図 4（b）は回転させた場合の透視図である。

図 3 A、図 3 B 及び図 4 に示すように、コネクタ部 5 から把持操作部 1 5 にかけて順番に、コネクタ部 5、連結管 5 7、回転管 5 1、止め管 5 5 が配置されている。

[0019] 中空円筒状の連結管 5 7 内に、回転管 5 1 を挿入して、止め管 5 5 により固定している。尚、この構成は、互いに回転可能な連結機構として一般的で

あるが、一般的な回転可能な連結機構では、ダボ53を設けることで、回転規制を行っている。一方、本実施の形態では、回転規制部（ダボ53）を設けないことで、回転規制機構を除去している。これにより、コネクタ部5と第1の折れ止め部7とを、360℃以上にわたって自由に相互に回転させることができる。

回転機構としては、このような例に限定されることなく、公知の回転機構を用いることができる。

尚、部材58、59は、管の外側に設けた被覆部である。

[0020] 図5は、本実施の形態における内視鏡の一構成例を示す機能ブロック図である。図5では、第1の折れ止め部7とその近傍の屈曲部11との間における主として電氣的な構成例を示す。

図5に示すように、本実施の形態による内視鏡は、ビデオプロセッサ1に接続されるコネクタ部5と、第1の折れ止め部7と、屈曲部11と、センサ61とが設けられている。上述のように、第1の折れ止め部7内には第1の基板21が設けられ、屈曲部11内には第2の基板41が設けられている。

[0021] ビデオプロセッサ（コントローラ）1には、例えば、電源3と映像信号処理回路（FPGA）83とが設けられる。第1の折れ止め部7には、第1の基板21が設けられる。第1の基板21には、電源3からの電力を調整するレギュレータ21-2と、コイルC1を備えた送電IC21-1とが設けられている。さらに、光デバイス（フォトダイオード：PDなど）が受光し出力した電流を電圧信号に変換するためのTIA（トランスインピーダンスアンプ）、すなわち、電流を電圧に変換する変換素子TIA21-4と、光デバイス21-5（PD）が設けられている。尚、バッファ21-3は電圧信号を一時的に保存し、ビデオプロセッサ1側にある単位ごとに伝送する。例えば、1フレーム／1フィールドごとに信号を伝送する。

屈曲部11には、第2の基板41が設けられている。第2の基板41には、コイルC2を備えた受電IC41-1と、受電IC41-1からの電力を調整するレギュレータ41-2と、が設けられ、調整された受電電力がセン

サ 6 1 に出力される。

[0022] センサ 6 1 からの映像信号は、第 2 の基板 4 1 が設けられている信号補正回路 4 1 - 3 (E Q) と、映像信号駆動回路 4 1 - 4 (V C S E L ドライバ)、映像信号無線送信回路 4 1 - 5 (V C S E L) を介して、光デバイス 2 1 - 5 (P D) に送信される。

従って、電源 3 からの電力及びセンサ 6 1 からの映像信号は、第 1 の折れ止め部 7 と屈曲部 1 1 との間において、物理的な接続を持たない構成においても伝達させることができる。

従って、第 1 の折れ止め部 7 と屈曲部 1 1 との間で 3 6 0 度以上の回転を行う機械的機構を持たせつつ、電力と映像信号とを伝達させることができる。

[0023] 以上のように、本実施の形態においては、以下のように動作させることができる。

1) 折れ止め部(抑えゴム部(弾性部材))が 3 6 0 度以上回転可能な構造となる。

2) 無線給電デバイスを折れ止め部内に配置し、回転位置に合わせて、送受信デバイス、コイルを配置することができる。

尚、無線給電方式は電磁誘導方式と磁気共鳴方式どちらでも良い。

3) 光無線デバイスを折れ止め部内に配置し、回転させても通信デバイス面が合うように配置させる。

4) 挿入部または把持操作部に光源を配置する。

5) 無線給電による電力はセンサや光源の駆動電力に合わせデバイス、コイル等を変更できる。

[0024] そして、以下のような利点を提供することができる。

1) 内視鏡手技において、挿入部を回転させることにより、後段可撓管に余分なテンションがかかることを回避することができる。

2) センサまたは光源等の駆動電力は、屈曲部とコネクタ部の間に配置された第 1 の折れ止め部で、送信側と受信側とを分離した無線給電用コイルで有

線ケーブル無しに伝送することが出来る。従って、可撓管に余分なテンションがかかっても、センサまたは光源は適切に駆動できるようになる。また、センサからのセンサ信号も、屈曲部とコネクタ部の間において有線ケーブル無しに伝送することができる。従って、可撓管に余分なテンションがかかっても、センサからの信号をコントローラ側に適切に伝送することができる。

尚、同様の構成を、挿入側の第2の折れ止め部17においても適用することができる。

[0025] 上記の実施の形態において、図示されている構成等については、これらに限定されるものではなく、本開示の効果を発揮する範囲内で適宜変更することが可能である。その他、本開示の目的の範囲を逸脱しない限りにおいて適宜変更して実施することが可能である。

例えば、無線給電や光無線通信用の部品は、機械的に分離された両側のいずれかにそれぞれ配置すれば良く、実施の形態や図面に示された配置位置に限定するものではない。

また、本開示の各構成要素は、任意に取捨選択することができ、取捨選択した構成も本技術に含まれるものである。

産業上の利用可能性

[0026] 本開示は、内視鏡に利用可能である。

符号の説明

- [0027] A 内視鏡（システム）
C 1, C 2 無線給電用コイル
1 ビデオプロセッサ
3 電源
5 コネクタ部
5 a コネクタ端子
1 2 挿入部
1 5 把持操作部（操作部）
1 6 ユニバーサルチューブ

- 2 1 第 1 の基板
- 2 3 第 1 の無線給電用デバイス
- 3 1, 3 3 光無線デバイス
- 4 1 第 2 の基板
- 4 3 第 2 の無線給電用デバイス
- 5 1 回転管
- 5 5 止め管
- 5 7 連結管
- 5 8, 5 9 被覆部
- 6 1 センサ（固体撮像素子）
- 6 3 光源

請求の範囲

- [請求項1] 電源を備えたコントローラに接続されるコネクタ部と、前記コネクタ部に接続される操作部と、被検部位に挿入される挿入部とを有し、前記コネクタ部の前記操作部側に前記コネクタ部から順番に折れ止め部と屈曲部とが設けられている内視鏡であって、
- 前記折れ止め部と前記屈曲部とを回転可能とする回転機構を有し、
- 前記コネクタ部内に設けられた第1の基板には前記電源からの電力を伝送する第1の無線給電用デバイスが設けられ、
- 前記屈曲部内に設けられた第2の基板には、前記第1の無線給電用デバイスから無線により伝送された電力を受け取る第2の無線給電用デバイスが設けられ、前記第2の無線給電用デバイスからの電力が前記挿入部に設けられたセンサに供給される内視鏡。
- [請求項2] 前記第1の無線給電用デバイスは、第1のコイルに接続され、
- 前記第2の無線給電用デバイスは、第2のコイルに接続され、
- 前記第1のコイルと前記第2のコイルとは、回転軸方向に沿って近接して対向配置されている請求項1に記載の内視鏡。
- [請求項3] 前記挿入部には光源が設けられ、
- 前記第2の無線給電用デバイスからの電力が前記挿入部に設けられた前記光源に供給される請求項1又は2に記載の内視鏡。
- [請求項4] 前記折れ止め部には、第1の光無線デバイスが設けられ、
- 前記屈曲部には、第2の光無線デバイスが設けられ、
- 前記センサからのセンシング信号を光通信により伝達する請求項1から3までのいずれか1項に記載の内視鏡。
- [請求項5] 前記回転機構は、回転可能角度が360度以上である請求項1から4までのいずれか1項に記載の内視鏡。
- [請求項6] 前記折れ止め部は、弾性部材により形成されている請求項1から5までのいずれか1項に記載の内視鏡。
- [請求項7] 前記センサは、固体撮像素子である請求項1から6までのいずれか

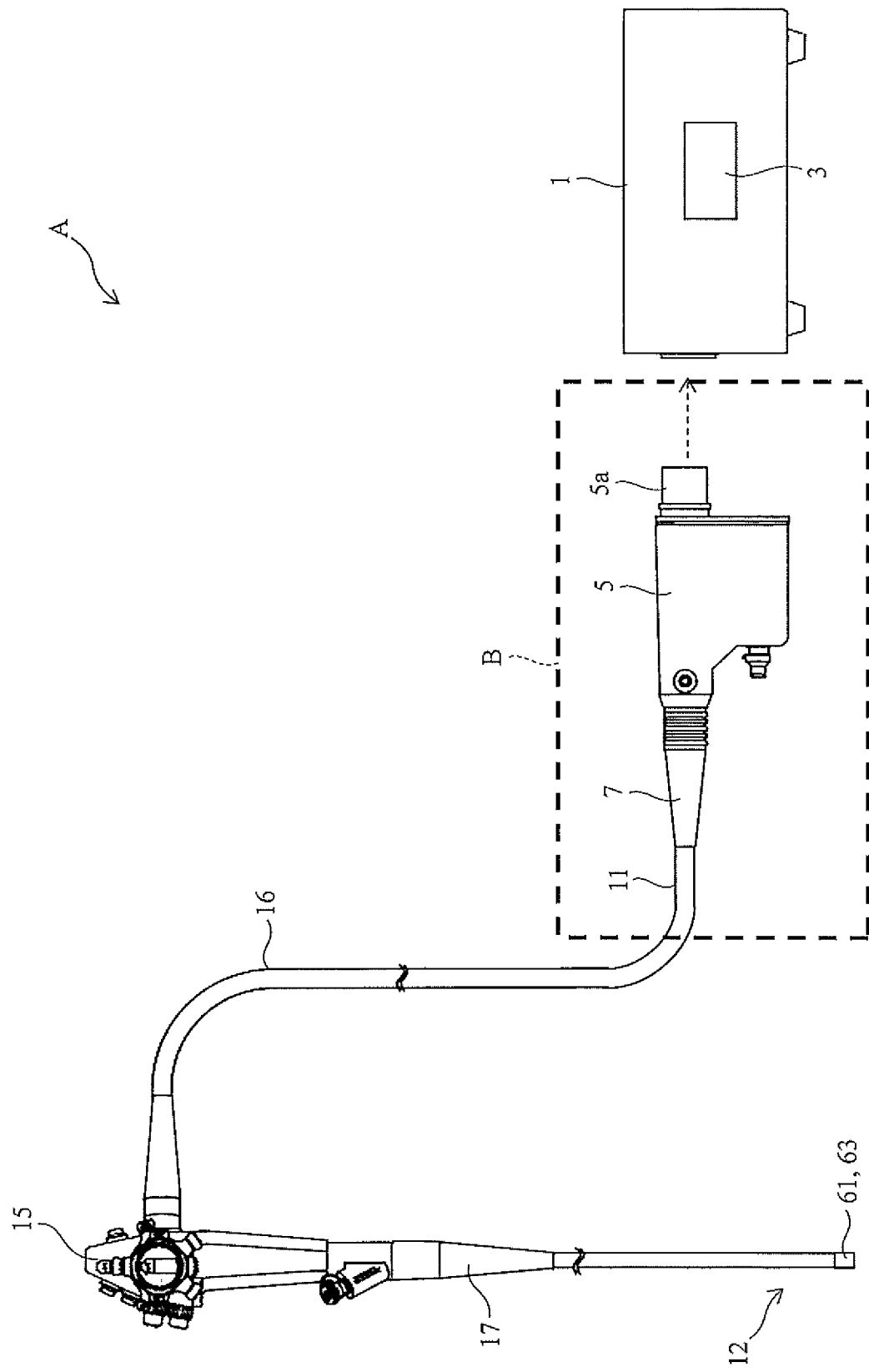
1 項に記載の内視鏡。

[請求項8] 前記第 1 の基板又は前記第 2 の基板の少なくともいずれか一方に、前記電源から前記センサに供給する電力を調整するレギュレータを有する請求項 1 から 7 までのいずれか 1 項に記載の内視鏡。

[請求項9] 前記屈曲部は可撓管により形成されている請求項 1 から 8 までのいずれか 1 項に記載の内視鏡。

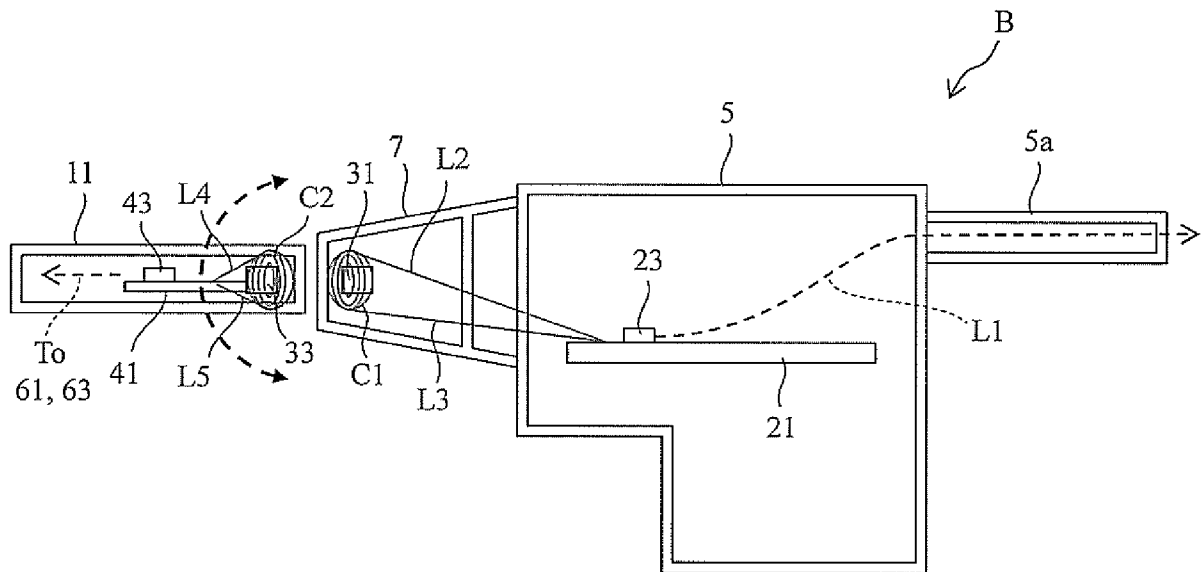
[図1]

図 1



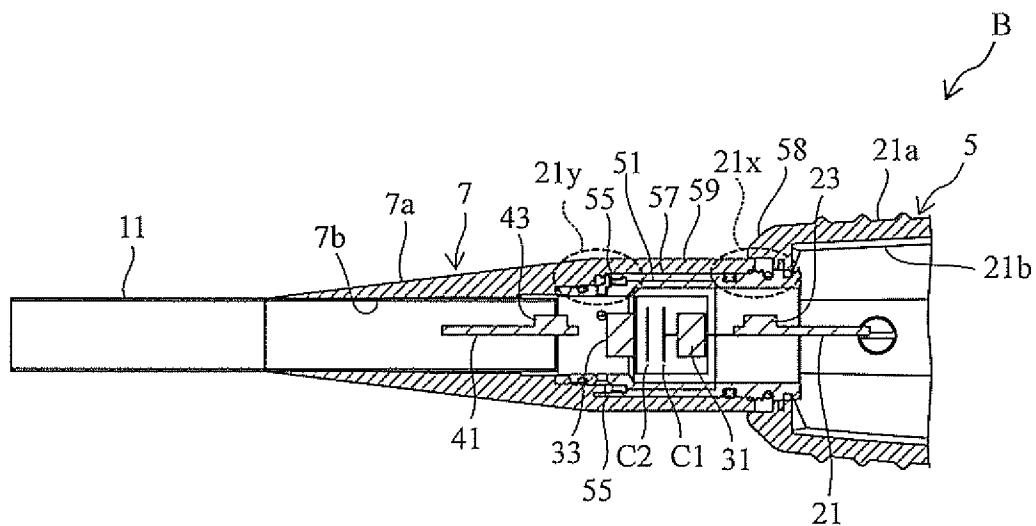
[図2]

図 2



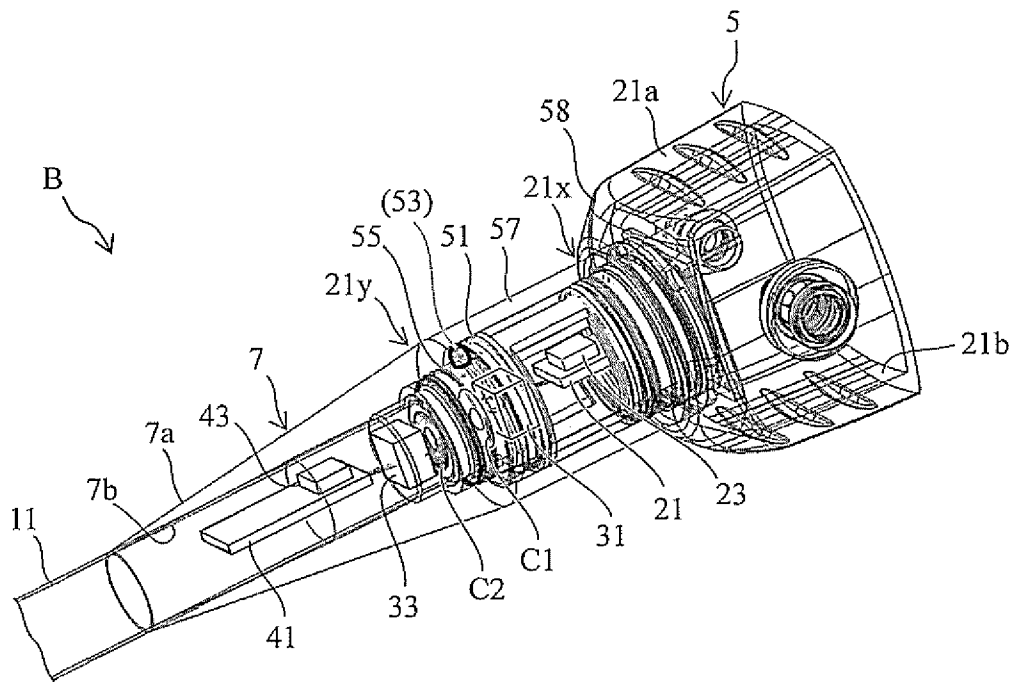
[図3A]

図 3 A



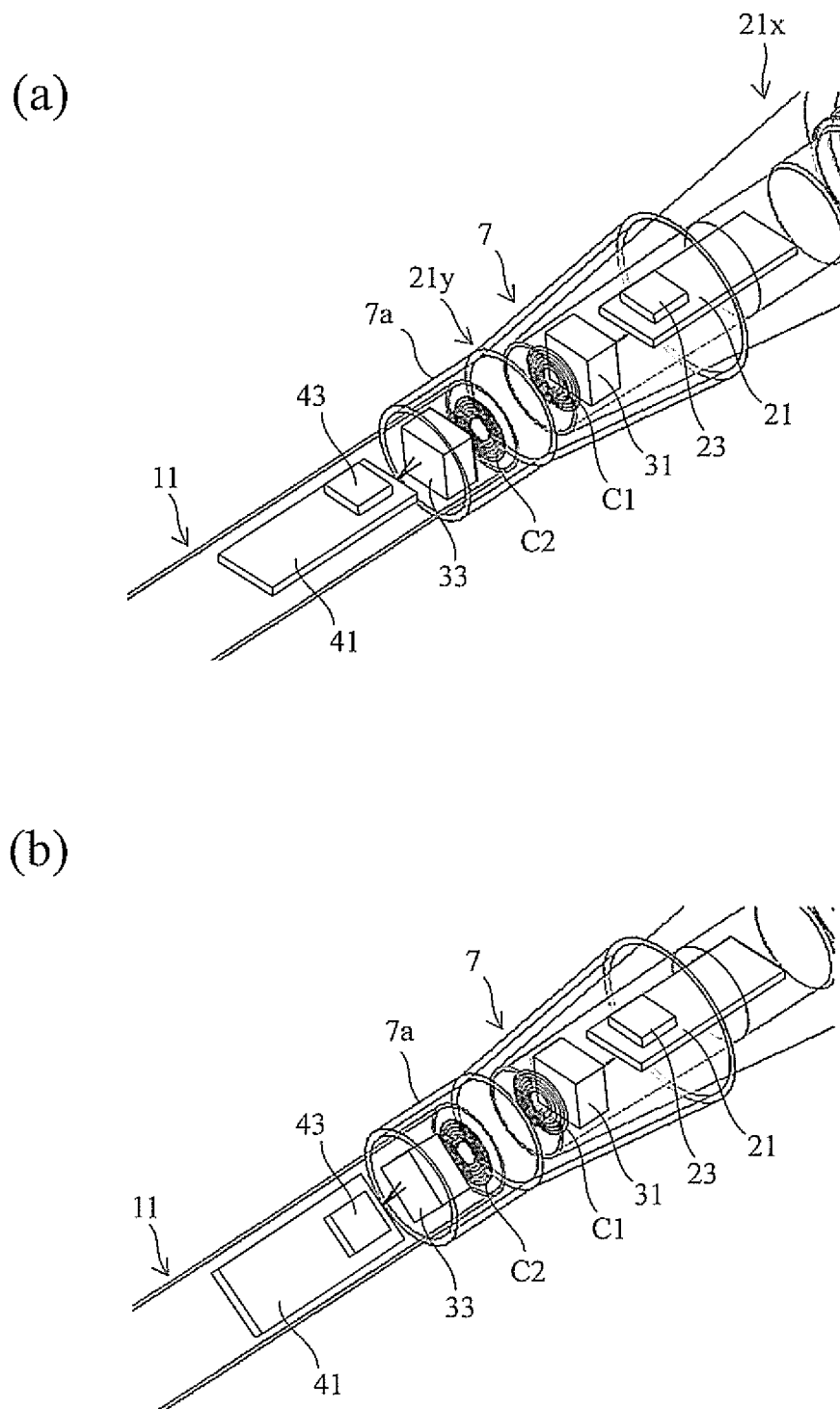
[図3B]

図 3 B



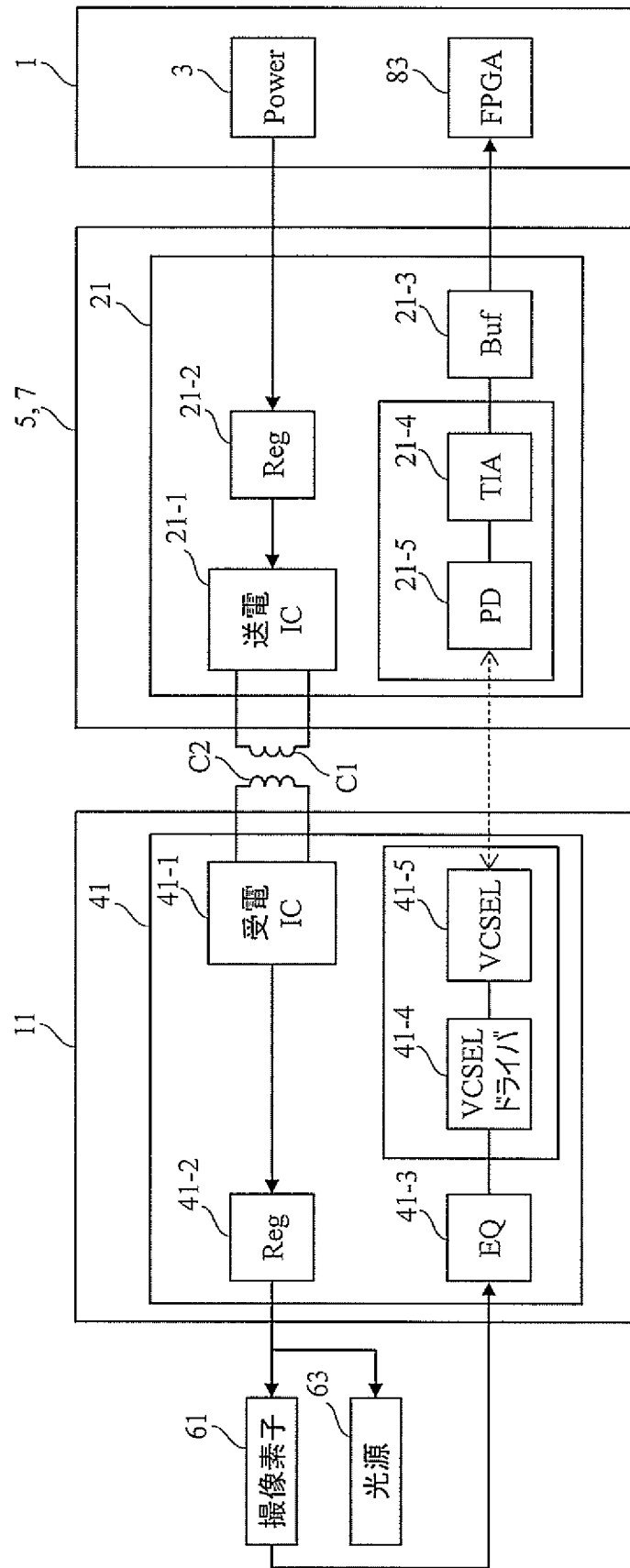
[図4]

図 4



[図5]

図5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/016561

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. A61B1/04 (2006.01) i, A61B1/00 (2006.01) i, A61B1/05 (2006.01) i,
A61B1/06 (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. A61B1/04, A61B1/00, A61B1/05, A61B1/06, G02B23/24

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.
A	WO 2010/122770 A1 (OLYMPUS CORP.) 28 October 2010, paragraphs [0018]-[0053] & US 2012/0088970 A1, paragraphs [0033]-[0121] & JP 2010-252848 A & EP 2422687 A1 & CN 102395309 A	1-9
A	JP 2017-018502 A (FUJIFILM CORP.) 26 January 2017, paragraphs [0026]-[0061] & US 2017/0014019 A1, paragraphs [0037]-[0072]	1-9
A	JP 2017-006218 A (FUJIFILM CORP.) 12 January 2017, paragraphs [0026]-[0062] & US 2016/0367116 A1, paragraphs [0040]-[0076] & CN 205885397 U	1-9

☐ 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
24 June 2019 (24.06.2019)

Date of mailing of the international search report
02 July 2019 (02.07.2019)

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（IPC））

Int.Cl. A61B1/04(2006.01)i, A61B1/00(2006.01)i, A61B1/05(2006.01)i, A61B1/06(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（IPC））

Int.Cl. A61B1/04, A61B1/00, A61B1/05, A61B1/06, G02B23/24

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
A	WO 2010/122770 A1（オリンパス株式会社） 2010.10.28, 段落[0018]-[0053] & US 2012/0088970 A1, 段落[0033]-[0121] & JP 2010-252848 A & EP 2422687 A1 & CN 102395309 A	1-9
A	JP 2017-018502 A（富士フイルム株式会社） 2017.01.26, 段落[0026]-[0061] & US 2017/0014019 A1, 段落[0037]-[0072]	1-9

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

24.06.2019

国際調査報告の発送日

02.07.2019

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）

佐藤 高之

2Q

3604

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 2017-006218 A (富士フイルム株式会社) 2017.01.12, 段落[0026]-[0062] & US 2016/0367116 A1, 段落[0040]-[0076] & CN 205885397 U	1-9