

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2020-513288

(P2020-513288A)

(43) 公表日 令和2年5月14日(2020.5.14)

|                                     |                     |             |
|-------------------------------------|---------------------|-------------|
| (51) Int.Cl.                        | F I                 | テーマコード (参考) |
| <b>A 6 1 B 1/008 (2006.01)</b>      | A 6 1 B 1/008 5 1 2 | 2 H 0 4 0   |
| <b>A 6 1 B 1/00 (2006.01)</b>       | A 6 1 B 1/00 6 3 2  | 4 C 1 6 1   |
| <b>A 6 1 B 1/012 (2006.01)</b>      | A 6 1 B 1/00 7 1 3  |             |
| <b>G 0 2 B 23/24 (2006.01)</b>      | A 6 1 B 1/00 7 1 1  |             |
|                                     | A 6 1 B 1/00 6 8 2  |             |
| 審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 33 頁) 最終頁に続く |                     |             |

(21) 出願番号 特願2019-548531 (P2019-548531)  
 (86) (22) 出願日 平成29年11月28日 (2017.11.28)  
 (85) 翻訳文提出日 令和1年7月22日 (2019.7.22)  
 (86) 国際出願番号 PCT/US2017/063413  
 (87) 国際公開番号 W02018/098465  
 (87) 国際公開日 平成30年5月31日 (2018.5.31)  
 (31) 優先権主張番号 62/426,886  
 (32) 優先日 平成28年11月28日 (2016.11.28)  
 (33) 優先権主張国・地域又は機関  
 米国 (US)

(71) 出願人 519187827  
 アダプティブエンドウ エルエルシー  
 ADAPTIVENDO LLC  
 アメリカ合衆国 40206 ケンタッキー州,  
 ルイスビル, イー. ワシントン ストリート 1205, スイート 115  
 (74) 代理人 100083895  
 弁理士 伊藤 茂  
 (74) 代理人 100175983  
 弁理士 海老 裕介  
 (72) 発明者 ファンチャー, ハーシェル イー.  
 アメリカ合衆国 47122 インディアナ州,  
 ジョージタウン, フランク オット ロード 7000

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 分離可能使い捨てシャフト付き内視鏡

## (57) 【要約】

再使用可能ハンドピースと分離可能使い捨てシャフトとの組立体を備える内視鏡が示され、説明されている。再使用可能ハンドピースは、関節運動制御部とエレクトロニクスモジュールとが取り付けられているハウジングを含んでいる。関節運動制御部は、制御ノブと、関節運動のための同心駆動シャフトと、を含んでいる。エレクトロニクスモジュールは、バッテリーと、制御盤と、光学的及び/又は電気的コネクタと、を含んでいる。分離可能使い捨てシャフトは、関節運動ワイヤ作動組立体と光学的及び/又は電気的コネクタとが取り付けられているハウジングを備えている。ハンドピースのハウジングと分離可能使い捨てシャフト組立体のハウジングが一体に接合されると、関節運動制御部は関節運動ワイヤ作動組立体に係合し、再使用可能ハンドピースの光学的及び/又は電気的コネクタは使い捨てシャフト組立体の光学的及び/又は電気的コネクタに係合する。

【選択図】 図3

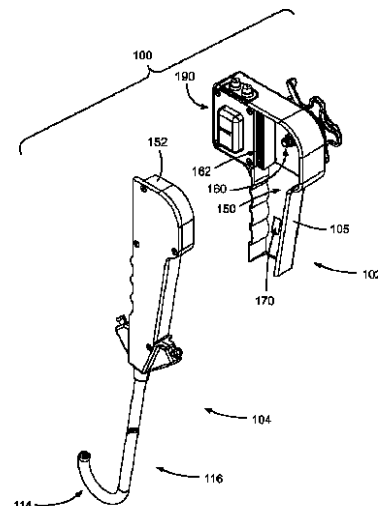


FIG. 3

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

再使用可能ハンドピースと、使い捨てシャフト組立体と、を備える内視鏡において、関節運動のための動きが該再使用可能ハンドピースから該使い捨てシャフト組立体へ同心駆動シャフトによって伝えられる、内視鏡。

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載の内視鏡において、該同心駆動シャフトは、トルクを、関節運動プーリーへ、楕円形、スプライン形、四角形、又は星形の幾何学的構造によって伝達する、内視鏡。

**【請求項 3】**

請求項 1 に記載の内視鏡において、該再使用可能ハンドピースは、バッテリーと、制御盤と、画像データを外部記憶装置へ無線送信するための手段と、を備える、内視鏡。

**【請求項 4】**

再使用可能ハンドピース組立体及び第 1 の使い捨てシャフト組立体と、  
該再使用可能ハンドピース組立体のハウジングへ取り付けられている関節運動制御部と

10

、  
該第 1 の使い捨てシャフト組立体のハウジングへ取り付けられている関節運動ワイヤ作動組立体であって、該第 1 の使い捨てシャフト組立体の長さに沿って延びている関節運動ワイヤに係合されている関節運動ワイヤ作動組立体と、  
を備える内視鏡において、

20

該再使用可能ハンドピース組立体の該ハウジングは、該第 1 の使い捨てシャフト組立体の該ハウジングへ取り外し可能に接続され、

該再使用可能ハンドピース組立体の該ハウジングが該第 1 の使い捨てシャフト組立体の該ハウジングへ接続されたときに該関節運動制御部が該関節運動ワイヤ作動組立体に係合する、  
内視鏡。

**【請求項 5】**

請求項 4 に記載の内視鏡において、該再使用可能ハンドピース組立体の該ハウジングは、手工具無しに、該第 1 の使い捨てシャフト組立体の該ハウジングへ接続されるように及び該第 1 の使い捨てシャフト組立体の該ハウジングから接続解除されるように配設されている、内視鏡。

30

**【請求項 6】**

請求項 4 に記載の内視鏡において、該再使用可能ハンドピース組立体の該ハウジングは、該第 1 の使い捨てシャフト組立体の該ハウジングへ、1 つ又はそれ以上のラッチによって取り外し可能に接続される、内視鏡。

**【請求項 7】**

請求項 4 に記載の内視鏡において、該再使用可能ハンドピース組立体の該ハウジングは、該第 1 の使い捨てシャフト組立体の該ハウジングへ、1 つ又はそれ以上の磁石によって取り外し可能に接続される、内視鏡。

**【請求項 8】**

請求項 4 に記載の内視鏡において、該再使用可能ハンドピース組立体は、該第 1 の使い捨てシャフト組立体のルーメンと連通する流体コネクタを欠いている、内視鏡。

40

**【請求項 9】**

請求項 4 に記載の内視鏡において、該第 1 の使い捨てシャフト組立体の該ハウジングは、該第 1 の使い捨てシャフト組立体のシャフトのルーメンと流体連通しているポートを含んでいる、内視鏡。

**【請求項 10】**

請求項 4 に記載の内視鏡において、再使用可能ハンドピース組立体の該関節運動制御部は、第 1 関節運動制御ノブ及び第 2 関節運動制御ノブを含んでいる、内視鏡。

**【請求項 11】**

50

請求項 10 に記載の内視鏡において、該第 1 関節運動制御ノブは第 1 駆動シャフトを有し、該第 2 関節運動制御ノブは第 2 駆動シャフトを有し、該第 1 駆動シャフトと該第 2 駆動シャフトは同心である、内視鏡。

【請求項 12】

請求項 4 に記載の内視鏡において、

エレクトロニクスモジュールが該再使用可能ハンドピース組立体の該ハウジングへ取り付けられている、内視鏡。

【請求項 13】

請求項 12 に記載の内視鏡において、

該エレクトロニクスモジュールは、該再使用可能ハンドピース組立体の該ハウジングが該第 1 の使い捨てシャフト組立体の該ハウジングへ接続されたときに該第 1 の使い捨てシャフト組立体のコネクタに係合するコネクタを有している、内視鏡。

【請求項 14】

関節運動制御部とエレクトロニクスモジュールとを有している再使用可能ハンドピースのハウジングを、関節運動ワイヤ作動組立体とコネクタとを有している第 1 の使い捨てシャフト組立体のハウジングへ接続する段階、  
を備える方法において、

該接続する段階は、該関節運動制御部を該第 1 の使い捨てシャフト組立体の該関節運動ワイヤ作動組立体へ、及び該エレクトロニクスモジュールを該第 1 の使い捨てシャフト組立体の該コネクタへ、接続する、  
方法。

【請求項 15】

請求項 14 に記載の方法であって、

該関節運動制御部を該第 1 の使い捨てシャフト組立体の該関節運動ワイヤ作動組立体から分離し、該エレクトロニクスモジュールを該第 1 の使い捨てシャフト組立体の該コネクタから分離するように、該再使用可能ハンドピースの該ハウジングを該第 1 の使い捨てシャフト組立体の該ハウジングから分離する段階、を備えている方法。

【請求項 16】

請求項 15 に記載の方法であって、

該再使用可能ハンドピースの該ハウジングを、関節運動ワイヤ作動組立体とコネクタとを有している第 2 の使い捨てシャフト組立体のハウジングへ接続する段階、  
を備え

該接続する段階は、該関節運動制御部を該第 2 の使い捨てシャフト組立体の該関節運動ワイヤ作動組立体へ、及び該エレクトロニクスモジュールを該第 2 の使い捨てシャフト組立体の該コネクタへ、接続する、  
方法。

【請求項 17】

請求項 4 に記載の内視鏡と、第 2 の使い捨てシャフト組立体と、

を備える内視鏡システムにおいて、

該第 2 の使い捨てシャフト組立体は、該第 2 の使い捨てシャフト組立体の該ハウジングへ取り付けられている関節運動ワイヤ作動組立体を有し、該関節運動ワイヤ作動組立体は、該第 2 の使い捨てシャフト組立体の長さに沿って延びている関節運動ワイヤに係合されており、

該再使用可能ハンドピース組立体の該ハウジングは、該第 2 の使い捨てシャフト組立体の該ハウジングへ取り外し可能に接続でき、

該関節運動制御部は、該再使用可能ハンドピース組立体の該ハウジングが該第 2 の使い捨てシャフト組立体の該ハウジングへ接続されたときに該第 2 の使い捨てシャフト組立体の該関節運動ワイヤ作動組立体に係合する、  
システム。

【請求項 18】

10

20

30

40

50

請求項 17 に記載のシステムにおいて、該第 1 の使い捨てシャフト組立体は、シャフト長さやシャフト直径の少なくとも一方が該第 2 の使い捨てシャフト組立体とは異なる、システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、概括的には内視鏡に関し、より具体的には消化器医療で使用される内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

広範囲の様々な医療処置では、診断や療法処置中に人体内の内腔部又は潜在的空間を視覚化するために内視鏡が使用される。

【0003】

内視鏡の設計及び使用に影響を及ぼす 1 つの因子は感染症の伝染である。感染症の伝染は以前からずっと再使用可能な内視鏡に付きまとうリスクであることに変わりはないが、このリスクは、抗生物質耐性細菌の出現と共に増加してきた。これらの細菌の伝染が患者間に起こってしまうと、細菌の抗生物質耐性がこれらの感染を治療することを困難にする。ブドウ球菌を含むこれらの細菌の多くは、洗浄処置中に洗浄処置から伝染性細菌を護るバイオフィルムと呼ばれることの多い保護外側バリアを形成する能力を有している。

【0004】

感染症の伝染のリスクを高めるもう一つの昨今の展開は、より小さくより複雑化した器具とより長い作業部（ルーメン）及び内視鏡の遠位関節運動式シャフトと関連付けられる遠位マニピュレータ、例えばエレベーター、の使用を必要とする診断的処置が果てしなく増え続けることである。それと併せて、治療するのが困難な感染症の有病率増加とより複雑で洗浄し辛い内視鏡の普及増加が内視鏡の滅菌及び再使用を益々危険なものとしている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

感染症の伝染の可能性を低減又は制限することが望ましい。したがって、新しい内視鏡設計が所望されている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本開示は、概括的には内視鏡に関連する。特定の態様では、本開示は、使い捨てシャフト組立体へ取り外し可能に連結されている再使用可能ハンドピースを有する内視鏡に関連する。再使用可能ハンドピースは関節運動制御部を含んでおり、使い捨てシャフト組立体は、再使用可能ハンドピースと使い捨てシャフト組立体が互いに連結されたとき（例えば、再使用可能ハンドピースのハウジングと使い捨てシャフト組立体のハウジングが一体に連結されたとき）に関節運動制御部に係合する関節運動ワイヤ組立体を含んでいる。

【0007】

再使用可能ハンドピースは、再使用可能ハンドピースが使い捨てシャフト組立体へ連結されたとき（例えば、再使用可能ハンドピースのハウジングと使い捨てシャフト組立体のハウジングが一体に連結されたとき）に、使い捨てシャフト組立体の対応する光学的及び／又は電気的コネクタと係合する光学的及び／又は電気的コネクタを有するようにできる。再使用可能ハンドピースの光学的及び／又は電気的コネクタは、エレクトロニクスモジュールの一部とすることができる。エレクトロニクスモジュールは、画像化制御部を含むようにすることができる。

【0008】

使い捨てシャフト組立体は、画像化装置（例えば CCD センサ又は CMOS センサの様な画像センサ又はレンズ）及び／又は発光素子（例えば LED 又は光ファイバーケーブル

10

20

30

40

50

）を含むものとしてもよい。画像化装置及び／又は発光素子は、使い捨てシャフト組立体の遠位端に配置するようにすることができる。光学的及び／又は電気的コネクタは、再使用可能ハンドピースのエレクトロニクスモジュールと使い捨てシャフト組立体の画像化装置及び／又は発光素子の間を接続することができる。

【0009】

発光素子は、光を発生させる要素（例えばLED）を含んでいてもよいし、又は関節運動式遠位部分に近接して提供される照明と連通していてもよい。例えば、発光素子は、光導体（例えば光ファイバーケーブル）であってもよい。画像化装置は、光を電気信号へ変換するセンサ（例えばCCDセンサ又はCMOSセンサ）又はシャフトの関節運動式遠位部分からの光を近位部分へ向かって通過させるように配設されているレンズを含んでいてもよい。

10

【0010】

再使用可能ハンドピースは、使い捨てシャフト組立体を通る流体流れを制御するための制御部を含んでいてもよい。それらの制御部は、使い捨てシャフト組立体内の弁及び／又は外部支援機材（例えば支援機材のポンプ及び／又は弁）と連通していてもよい。

【0011】

内視鏡組立体は、再使用可能ハンドピースと使い捨てシャフト組立体を一体に組立構成に保持する連結器を含んでいてもよい。連結器は、再使用可能ハンドピース側の第1部分と使い捨てシャフト組立体側の第2部分を含むことができ、連結器の第1部分と第2部分は、再使用可能ハンドピースと使い捨てシャフト組立体を一体に組立構成に保持するように協働する。

20

【0012】

連結器は、使い捨てシャフト組立体に係合する及び／又は使い捨てシャフト組立体から係合解除するように作動させることができる。連結器は、枢動する及び／又は撓むことのできるラッチアーム上に取り付けられたキャッチを有するラッチを含んでいてもよい。ラッチは、再使用可能ハンドピースと使い捨てシャフト組立体を一体に保持することのできるラッチの掛かった構成へ付勢部材（例えばばね）によって付勢されるようになっていてもよい。連結器は、組立構成時に再使用可能ハンドピースを使い捨てシャフト組立体側へ保持する1つ又はそれ以上の磁石を含んでいてもよい。連結器は、手工具（例えばねじ回し）の使用無しに作動させられる（例えば係合させる及び／又は係合解除させる）ように配設されていてもよい。連結器は指で作動させられるようになっているのが望ましい。連結器は、再使用可能ハンドピース及び／又は使い捨てシャフト組立体のハウジングの一部によって画定されていてもよい。例えば、ハウジングは連結器のための撓むことのできるタブ及び／又はリビングヒンジを画定していてもよい。

30

【0013】

連結器は、再使用可能ハンドピースと使い捨てシャフト組立体が互いに連結されたときそれを指示するように配設されていてもよい。例えば、再使用可能ハンドピースと使い捨てシャフト組立体が互いに連結されると連結器が「カチッ」という可聴音を提供するようになっていてもよい。

【0014】

40

使い捨てシャフト組立体は、使い捨てシャフト組立体のシャフトの流体流れ経路（例えばルーメン）と連通する1つ又はそれ以上のポートを含んでいてもよい。流体流れ経路は、シャフトの長さに沿って、シャフトの遠位端の1つ又はそれ以上の開口部へ延びていてもよい。流体流れ経路は、灌注、吹送、吸入のために、及び／又は手術道具（例えば、鉗子、切削具、及び／又は結紮装置）の受け入れのために、配設されていてもよい。再使用可能ハンドピースは、シャフトの流体流れ経路と流体連通する流体流れ経路及び／又は流体コネクタを欠くものとしてすることができる。

【0015】

再使用可能ハンドピースの関節運動制御部は、関節運動ノブを含んでいてもよい。関節運動ノブは、使用者からの関節運動入力（例えば回転運動の形態をしている）を受け取る

50

ように配設されていてもよい。関節運動ノブは、分離可能使い捨てシャフト組立体の制御ワイヤを作動させるために使い捨てシャフトのカム及び／又はギアと連通していてもよい。使用者制御型関節運動ノブは、同心駆動シャフトを有している及び／又は同心駆動シャフトへ堅く取り付けられている２つのノブを含んでいてもよい。

【００１６】

同心駆動シャフトは、それぞれ、カム／ギア係合部分を有している。この部分は、トルクを伝達することができるような非円形断面幾何学形状を有することができる。この幾何学形状は、限定するわけではないが、２～３の非限定的な例を挙げるなら、楕円形、スプライン形、四角形、又は星形を含むことができる。

【００１７】

好都合なことに、同心のシャフト駆動部構成は、使い捨てシャフト組立体の再使用可能ハンドピースへの装着を、中立基準位置を得るべく関節運動ノブ又は遠位関節運動式先端を方向決めする必要無しに可能にする。関節運動ノブは、装着時点での使い捨てシャフト組立体の向き（巻いているか又は真っすぐか）に関わらず、臨床家による使用に先立ち遠位シャフト（挿入管）が操縦される間は自由に回転することになる。

【００１８】

使い捨てシャフト組立体は、カム／ギア組立体支持器を含んでいてもよい。例えば、使い捨てシャフト組立体は、使い捨てシャフト組立体のカム及び／又はギアを支持し且つ駆動シャフトのカム／ギア係合部分を受け入れるように位置決めする表面を有する近位剛性ハウジングを有していてもよい。例えば、使い捨てシャフト組立体は、使い捨てシャフト組立体が再使用可能ハンドピースへ連結される前及び／又は後（例えば、使い捨てシャフト組立体が再使用可能ハンドピースから連結解除されたとき）に、カム／ギアが位置付けられる棚部を含んでいてもよい。

【００１９】

分離可能使い捨てシャフトと関連付けられている近位剛性ハウジングの中に収容されている各カムは、１つ又はそれ以上の周方向の溝を有していてもよい。これらの溝は、関節運動ワイヤのための軌道を提供することができる。例えば、各カムは、一対の対向する関節運動ワイヤと関連付けられていてもよい。各関節運動ワイヤは、一端をカムへ、他端をシャフトの関節運動式区分の遠位先端へ、堅く固定されていてもよい。使用者入力トルクを対応するノブへ加えるなどしてカムを回転させると、その結果、関節運動式遠位区分へ引張力が加えられることになる。

【００２０】

或る好適な実施形態は、それぞれが一対の関節運動ワイヤと関連付けられているカムを２つ利用している。関節運動ワイヤの各対は、単一の平面内で遠位シャフト区分を関節運動させるための手段を提供している。２対の関節運動ワイヤは、互いに直角である２つの異なる平面内での遠位シャフト関節運動を提供するものであり、近位シャフト部分の長手方向軸はそれら平面の交点を通っている。

【００２１】

再使用可能ハンドピースと関連付けられている同心駆動シャフトの噛み合い機構と、分離可能使い捨てシャフト組立体と関連付けられているカムの噛み合い機構は、関節運動ノブへ加えられるトルクの形態をしている力を、（単数又は複数の）関節運動ワイヤの引張力及び遠位シャフト関節運動式区分の相応する運動へ伝達するのに適切である。

【００２２】

駆動シャフトの、カム／ギア係合部分の様な部分は、駆動シャフトの長さに沿ってテーパしていてもよい。例えば、駆動シャフトは、関節運動ノブへ向かう方向に小から大へテーパしている部分を有していてもよい。その様な配設は、再使用可能ハンドピースが使い捨てシャフト組立体へ連結されるときに駆動シャフトを使い捨てシャフト組立体のカム／ギアと噛み合わせるのを援助することができるのが好都合である。

【００２３】

再使用可能ハンドピースは、調節可能な或るレベルの回転抵抗を関節運動制御部（例え

10

20

30

40

50

ば関節運動制御ノブ)へ加えるクラッチを含んでいてもよい。

【0024】

ここに開示されている配設では、関節運動制御部及びエレクトロニクスモジュールは再使用可能ハンドピースのハウジングへ取り付けられており、使い捨てシャフト組立体の関節運動ワイヤ作動組立体及びコネクタは使い捨てシャフト組立体のハウジングへ取り付けられている。したがって、再使用可能ハンドピースのハウジングの、使い捨てシャフト組立体のハウジングからの分離は、関節運動制御部を使い捨てシャフト組立体の関節運動ワイヤ作動組立体から分離し、エレクトロニクスモジュールを使い捨てシャフト組立体のコネクタから分離する。

【0025】

好都合なことに、内視鏡組立体の再使用可能ハンドピースは、全体が、内視鏡処置中に患者の身体の外に留まることができ、一方、使い捨てシャフト組立体は、一部分が、内視鏡処置中に患者の身体内に位置決めされる。したがって、再使用可能ハンドピースと使い捨てシャフト組立体は処置後に互いから分離され、使い捨てハンドピースは廃棄される(又は再処理される)ことができる。再使用可能ハンドピースは洗浄及び滅菌されなくてはならない流体ルーメンが皆無なので、処置の合間の洗浄(「再処理」の別名でも知られる)の労力は劇的に軽減される。加えて、複数患者に使用される再使用可能ハンドピースは患者に挿入される部分が無いので、感染症の伝染のリスクは劇的に低減され得る。

【0026】

使い捨てシャフト組立体は、上部内視鏡検査及び下部内視鏡検査を支援するために様々な構成に配設され及び/又は提供されることができる。例えば、使い捨てシャフト組立体は、2~3の非限定的な例を挙げるなら、結腸鏡、胃鏡、S字結腸鏡、及び/又は十二指腸鏡の検査処置向けに配設されていてもよい。追加的又は代替的に、使い捨てシャフト組立体は、様々な専門向けの構成で、例えば小児向けの挿入管直径で、提供されることもできる。好都合なことに、同じ再使用可能ハンドピースを様々な使い捨てシャフト組立体及び/又は処置に使用できることは、処置の各型式に合わせた複数の専用鏡、例えば結腸鏡、胃鏡、S字結腸鏡、十二指腸鏡、など、を仕入れる必要性を排除することによって臨床家、臨床家のグループ、及び/又は医療センターによる設備投資を実質的に縮小することができる。

【0027】

内視鏡組立体を組み立てる方法、内視鏡組立体を分解する方法、及び/又は内視鏡組立体を使用する方法が企図されている。その様な方法は、再使用可能ハンドピースのハウジングを使い捨てシャフト組立体のハウジングへ接続する段階を備えており、前記再使用可能ハンドピースは関節運動制御部及びエレクトロニクスモジュールを有し、前記使い捨てシャフト組立体は関節運動ワイヤ作動組立体及びコネクタを有し、前記接続する段階は、関節運動制御部を使い捨てシャフト組立体の関節運動ワイヤ作動組立体へ接続し、エレクトロニクスモジュールを使い捨てシャフト組立体のコネクタへ接続する、という方法であってもよい。追加的又は代替的に、方法は、関節運動制御部を使い捨てシャフト組立体の関節運動ワイヤ作動組立体から分離し、エレクトロニクスモジュールを使い捨てシャフト組立体のコネクタから分離するように、再使用可能ハンドピースのハウジングを使い捨てシャフト組立体のハウジングから分離する段階を備えていてもよい。方法は、ここに記載されている何れかの内視鏡組立体の一部分又は全体を提供する段階を含んでいてもよい。

【0028】

好都合なことに、ここに開示されているシステム、組立体、装置、及び方法は、使用の合間に広範囲に及ぶ再処理手続き(即ち洗浄)を経なくてはならない既存の再使用可能な内視鏡に付きまとう時間遅延を低減及び/又は排除することによって、臨床家及び/又は施設が1日のうちの遂行できる内視鏡検査処置の量を増加させることができる。使い捨てシャフトを使用することによって、臨床家及び/又は施設がシャフト及びシャフトのルーメンを再処理すること(即ち洗浄すること)はもはや必要なくなる。これからは、臨床家及び/又は施設は、別の処置に向けて内視鏡組立体を準備するのに、再使用可能ハンドピ

10

20

30

40

50

ースをしっかりと清拭し、新しい滅菌された使い捨てシャフト組立体を再使用可能ハンドピースへ接続するだけでよくなる。

【 0 0 2 9 】

好都合なことに、ここに開示されているシステム、組立体、装置、及び方法は、臨床家が複数の処置及び／又は様々な処置を、専用の再使用可能な内視鏡及び関連の再処理機材、補給品、及び清浄水が無くても施行できるようにする。これは、限られた資源を有する戦場環境又は遠隔地の診療所では特に好都合であろう。これらの事例では、再処理機材、再処理補給品、訓練された再処理要員、及び再処理ラボラトリ環境が利用可能でないこともある。好都合なことに、ここに開示されている内視鏡は、清拭殺菌式の解を使用して再使用可能ハンドピースの外面を清潔にし、新しい使い捨てシャフト組立体を接続するだけで、新たな処置に向けて準備ができる。

10

【 0 0 3 0 】

好都合なことに、再使用可能ハンドピースは、関節運動ノブ及びクラッチと関連付けられている高精度高信頼度構成要素を使用した使用者の馴染み易い機構を提供することができる。

【 0 0 3 1 】

好都合なことに、関節運動ハンドル及びクラッチを再使用可能ハンドピースの中へ組み入れることが分離可能使い捨てシャフト組立体の構成要素を減らし、かくして内視鏡の低費用使い捨て部分がもたらされる。

【 0 0 3 2 】

分離可能使い捨てシャフト組立体と関連付けられている近位剛性ハウジングは、更に、道具、灌注、及び吸入のためのルーメンを管理するための機構を含んでいてもよい。これらの機構は、製作済みのコネクタを固定するか又は外部の装置及び管材へ接続するための機構を組み入れるかのどちらであってもよい。好都合なことに、これらのルーメン及びコネクタとしての機構を分離可能使い捨てシャフトの近位剛性ハウジングの中へ組み入れることは、分離可能使い捨てシャフト組立体に対し潜在的体液接触面を隔離することによって感染症の伝染を低減及び／又は予防することができる。

20

【 0 0 3 3 】

内視鏡の別の実施形態では、再使用可能ハンドピースは、バッテリー、制御盤、及び画像データを外部記憶装置へ送信するための送信器（例えば無線送信器）を組み込んでいる。

30

【 0 0 3 4 】

好都合なことに、パワーサプライ（バッテリー）、制御盤、及び送信器の組み入れは、患者データ及び画像データの記憶と共有を容易にすると共に、分離可能使い捨てシャフトと関連付けられる構成要素を簡略化する。

【 0 0 3 5 】

再使用可能ハンドピースは、支援機材の少なくとも一部分（例えば、支援機材の１つ又はそれ以上のポンプ及び／又は弁）を制御するように配設されている回路基板（コントローラ）を含んでいてもよい。支援機材を制御するために、再使用可能ハンドピースの１つ又はそれ以上のスイッチが回路基板と関連付けられていてもよい。好都合なことに、そのような配設は、灌注ルーメン及び吸入ルーメンのための弁が再使用可能ハンドピース及び／又は分離可能使い捨てシャフト組立体と物理的に関連付けられる必要性を排除することができる。

40

【 0 0 3 6 】

ここに開示されている配設は、低費用の小型高解像度カメラを活用することができる。好都合なことに、構成要素の費用の低さは、使い捨て内視鏡に保健医療提供者及び／又は保険会社によって明示される費用、寸法、及び解像度の要件を充足させる余裕を持たせることができる。

【 0 0 3 7 】

ここに開示されている使い捨てシャフト組立体は、１回使用向けを意図している。好都合なことに、使い捨て式の医療装置は感染症の伝染を低減することができる。

50

## 【 0 0 3 8 】

出願人は、特定の疾患の評定及び画期的な療法処置の施行と関連付けられる専門技能が臨床研究機関又は大規模保健医療施設に益々集中してきていることも注視した。好都合なことに、ここに開示されている内視鏡は、患者データ及び画像データの配布を容易にすることができる。

## 【 0 0 3 9 】

ここに論じられている発明の態様及び実施形態は、独立に使用されてもよいし、又は互いと組み合わせて使用されてもよい。

## 【 0 0 4 0 】

以下の詳細な説明が添付図面と関連付けて考察されれば、本開示の他の態様、目的、及び利点がいっそう明らかになるであろう。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 4 1 】

【 図 1 】 内視鏡組立体の第 1 の実施形態の前方等角投影図を描いている。

【 図 2 A 】 図 1 の内視鏡組立体の前面図を描いている。

【 図 2 B 】 図 1 の内視鏡組立体の右側面図を描いている。

【 図 2 C 】 図 1 の内視鏡組立体の後面図を描いている。

【 図 2 D 】 図 1 の内視鏡組立体の上面図を描いている。

【 図 3 】 図 1 の内視鏡組立体の後方部分分解等角投影図を描いている。

【 図 4 】 図 1 の再使用可能ハンドピースの後方部分分解等角投影図を描いている。

【 図 5 】 図 1 の再使用可能ハンドピースの後方部分分解等角投影図を描いている。

【 図 6 】 エレクトロニクスモジュールの後方分解等角投影図を描いている。

【 図 7 A 】 図 1 の使い捨てシャフト組立体の後方部分分解等角投影図を描いている。

【 図 7 B 】 第 2 ハウジング部分の前面図を描いている。

【 図 8 】 第 2 ハウジング部分無しの分離可能使い捨てシャフトの後方分解等角投影図を描いている。

【 図 9 】 使い捨てシャフト組立体の遠位端を描いている。

【 図 1 0 】 内視鏡組立体の第 2 の実施形態の前方等角投影図を描いている。

【 図 1 1 A 】 図 1 0 の内視鏡組立体の第 2 の実施形態の後方等角投影図を描いている。

【 図 1 1 B 】 図 1 0 の内視鏡組立体の第 2 の実施形態の前方等角投影図を描いている。

【 図 1 2 A 】 図 1 0 の内視鏡組立体の前面図を描いている。

【 図 1 2 B 】 図 1 0 の内視鏡組立体の左側面図を描いている。

【 図 1 2 C 】 図 1 0 の内視鏡組立体の後面図を描いている。

【 図 1 2 D 】 図 1 0 の内視鏡組立体の上面図を描いている。

【 図 1 3 】 図 1 0 の内視鏡組立体の後方部分分解等角投影図を描いている。

【 図 1 4 】 図 1 0 の再使用可能ハンドピースの後方部分分解等角投影図を描いている。

【 図 1 5 】 エレクトロニクスモジュールの後方部分分解等角投影図を描いている。

【 図 1 6 】 内視鏡組立体と基地局及び遠隔記憶装置との通信を描いている。

【 図 1 7 】 再使用可能ハンドピースの後方部分分解等角投影図を描いている。

【 図 1 8 A 】 図 1 0 の使い捨てシャフト組立体の前方部分分解等角投影図を描いている。

【 図 1 8 B 】 使い捨てシャフト組立体の前面図を描いている。

【 図 1 9 】 使い捨てシャフト組立体の前方分解等角投影図を描いている。

【 図 2 0 A 】 関節運動組立体の後方等角投影図を描いている。

【 図 2 0 B 】 図 2 0 A の関節運動組立体の後方部分分解等角投影図を描いている。

【 図 2 1 】 図 1 0 の使い捨てシャフト組立体の遠位端を描いている。

【 図 2 2 】 ラッチを有する内視鏡組立体の斜視図を描いている。

【 図 2 3 】 再使用可能ハンドピースが使い捨てシャフト組立体から脱着された状態の図 2 2 の内視鏡組立体の斜視図を描いている。

【 図 2 4 】 再使用可能ハンドピースが使い捨てシャフト組立体から脱着されていてラッチが作動された状態の図 2 2 の内視鏡組立体の後面図を描いている。

10

20

30

40

50

【図 2 5】再使用可能ハンドピースが使い捨てシャフト組立体から脱着された状態の、ラッチを有する内視鏡組立体の斜視図を描いている。

【図 2 6】図 2 5 の内視鏡組立体の斜視図を描いている。

【図 2 7】再使用可能ハンドピースが使い捨てシャフト組立体から脱着された状態の内視鏡組立体の斜視図を描いている。

【図 2 8】再使用可能ハンドピースが使い捨てシャフト組立体から脱着された状態の図 2 7 の内視鏡組立体の後面図を描いている。

【発明を実施するための形態】

【0042】

発明を特定の好適な実施形態に関連付けて説明してゆくが、発明をそれら実施形態に限定する意図はない。寧ろ、付随の特許請求の範囲によって定義されるところの発明の精神及び範囲内に含まれるとされる全ての代替物、修正物、及び等価物を網羅することを意図している。

【0043】

図 1 は、内視鏡組立体 100 を描いている。内視鏡組立体は、使い捨てシャフト組立体 104 へ取り外し可能に連結されている再使用可能ハンドピース 102 を備えている。再使用可能ハンドピースは、第 1 関節運動制御ノブ 108 及び第 2 関節運動制御ノブ 110 の様な関節運動制御部 106 を支持しているハウジング 105 を含んでいる。第 1 関節運動制御ノブは、第 2 関節運動制御ノブより小さい最大断面寸法（例えば直径）を有しているてもよい。

【0044】

関節運動制御部は、関節運動クラッチ 112 を含んでいてもよい。関節運動クラッチは、使い捨てシャフト組立体のシャフト 116 の関節運動式遠位部分 114 を関節運動させる制御ノブの意図されない回転を防ぐため、選択可能な或るレベルの抵抗トルクを加えるべく使用者によって制御されるようにすることができる。

【0045】

再使用可能ハンドピースのハウジングは、ハンドル部分 120 を備えるようにすることができる。ハンドル部分は、内視鏡組立体の動作時に使用者の手に把持されるように配設されている。

【0046】

画像コントローラ 124 が、再使用可能ハンドピースのハウジングへ取り付けられていて、内視鏡組立体によって生成される画像を制御するように配設されている。画像コントローラは、画像補足のため及び / 又は内視鏡組立体からの映像を記録するための制御部 126（例えばボタン）を含んでいてもよい。

【0047】

灌注、吸引、吹送、及び / 又は洗浄を制御するための制御部（例えばボタン）を、再使用可能ハンドピースのハウジングに取り付けるようにすることができる。例えば、ボタン 130 及びボタン 132 の一方が灌注用として他方が吸入用として配設するようにすることができる。

【0048】

分離可能使い捨てシャフト組立体は、シャフトの近位端 144 近くに配置されているポート 140 及びポート 142 の様な流体コネクタを有する剛性ハウジング 134 を備えるようにすることができる。流体コネクタはシャフトの 1 つ又はそれ以上のルーメンと連通しており、道具及び / 又は流体を該流体コネクタから該ルーメン内に通すことができるようにすることができる。例えば、分離可能使い捨てシャフトは、シャフトの灌注ルーメン、吹送ルーメン、及び / 又は吸入 / 吸引ルーメンと連通する流体コネクタを有するものとするすることができる。流体コネクタは、雄型及び / 又は雌型のルアーコネクタとすることができる。

【0049】

図 3 は、再使用可能ハンドピースが使い捨てシャフト組立体から接続解除された状態の

内視鏡組立体を例示している。例示されている実施形態では、再使用可能ハンドピースのハウジングは、関節運動制御部へ接続されている駆動シャフト 160 を支持している。駆動シャフトは、再使用可能ハンドピース側の、使い捨てシャフト組立体を受け入れる領域の中へ延びている。例えば、再使用可能ハンドピースのハウジングは、使い捨てシャフト組立体と再使用可能ハンドピースが互いに接続されるときに使い捨てシャフト組立体の一部分 152 を受け入れる陥凹 150 を画定するようにすることができる。関節運動制御部の駆動シャフト 160 は、再使用可能ハンドピースと使い捨てシャフト組立体が一体に接合されたときに駆動シャフトが使い捨てシャフト組立体に係合するように陥凹の中へ延びるようにすることができる。陥凹は、再使用可能ハンドピースを使い捨てシャフト組立体へ光学的及び / 又は電氣的に接続するための光学的及び / 又は電氣的コネクタ 162 を備えるようにすることができる。

10

#### 【0050】

再使用可能ハンドピースを使い捨てシャフト組立体へ取り外し可能に連結するための連結器が、再使用可能ハンドピースのハウジングへ取り付けらるようにすることができる。連結器は、使い捨てハンドピースが使い捨てシャフト組立体へ接続されたときに使い捨てシャフト組立体の一部分に係合するように配設されている。例えば、連結器は、再使用可能ハンドピースと使い捨てシャフト組立体を一体に保持するために使い捨てシャフト組立体の一部分と協働するもの、2 ~ 3 の非限定的な例を挙げるならラッチ及び / 又は磁石 170、を備えるようにすることができる。

20

#### 【0051】

図 3 及び図 4 に示されている様に、第 1 関節運動ノブは、カム / ギア係合部分 182 を有する第 1 駆動シャフト 180 を有することができ又は第 1 駆動シャフト 180 へ接続されていてもよく、第 2 関節運動ノブは、カム / ギア係合部分 188 を有する第 2 駆動シャフト 186 を有することができ又は第 2 駆動シャフト 186 へ接続されていてもよい。駆動シャフトは同心駆動シャフトとすることができる。例えば、例示されている実施形態に示されている様に、組立構成にあるとき、第 1 駆動シャフトは第 2 駆動シャフトを通して、カム / ギア係合部分を露出させるように延びていてもよい。したがって第 1 駆動シャフトは、第 2 駆動シャフトより小さい最大断面寸法（駆動シャフトの軸に直交に測定）及び第 2 駆動シャフトより大きい長さを有するものとすることができる。

30

#### 【0052】

エレクトロニクスモジュール 190 を、再使用可能ハンドピースのハウジングに取り付けるようにすることができる。エレクトロニクスモジュールは、再使用可能ハンドピースの、以上に論じられている制御部（例えば、126、130、及び / 又は 132）を備えるようにすることができる。エレクトロニクスモジュールは、回路基板 202 を支持しているハウジング 200 を備えることができる。回路基板は、無線通信のために配設されている無線送信器及び / 又は無線受信器を有していてもよい。

40

#### 【0053】

エレクトロニクスモジュールは、エレクトロニクスモジュールを再使用可能ハンドピース及び / 又は使い捨てシャフト組立体へ光学的及び / 又は電氣的に接続するために配設されている光学的及び / 又は電氣的コネクタ 204 を含んでいる。例えば、回路基板は端子 206 を含んでいてもよい。端子は、使い捨てシャフト組立体ハウジング上に配置されている信号端子 / パワー端子の様な、使い捨てシャフト組立体の対応する端子への電氣的接続性を提供することができる。

50

#### 【0054】

エレクトロニクスモジュールはバッテリー 210 を含んでいてもよい。バッテリーは、バッテリーをエレクトロニクスモジュールへ電氣的に接続するバッテリーマウント 214 上に取り外し可能に取り付けできるリムーバブルバッテリーとすることができる。例えば、バッテリーマウントは、バッテリーと回路基板の間の電氣的接続性を提供するようになっていてもよい。

#### 【0055】

50

次に図 7 から図 9 を見て、使い捨てシャフト組立体は、シャフトの近位端 1 4 4 に配置されているハウジング 3 0 0 を含んでいる。ハウジングは、第 1 ハウジング部分 3 0 6 及び第 2 ハウジング部分 3 0 8 を備えるものとしてすることができる。使い捨てシャフト組立体の第 1 ハウジング部分は、第 1 関節運動ワイヤ 3 2 2 及び第 2 関節運動ワイヤ 3 2 4 の様な複数の関節運動ワイヤに取り付けられているカム組立体 3 2 0 の様な関節運動ワイヤ作動組立体を支持している。関節運動ワイヤは、関節運動ワイヤ作動組立体からシャフト 1 1 6 の関節運動式遠位部分 1 1 4 へ延びていて、カム組立体の諸部分が回転すると関節運動式遠位部分を関節運動させる（例えば撓ませる）。

【0056】

使い捨てシャフト組立体を再使用可能ハンドピースへ光学的及び／又は電氣的に接続するように配設されている光学的及び／又は電氣的コネクタ 3 3 0 が、使い捨てシャフト組立体のハウジング（例えば第 2 ハウジング部分）へ取り付けられている。例えば、使い捨てシャフト組立体は、再使用可能ハンドピースのハウジングと使い捨てシャフト組立体のハウジングが接続されたときに再使用可能ハンドピースの端子に接触するブロング 3 3 2 を含んでいてもよい。

10

【0057】

光学的及び／又は電氣的な伝導体（図示せず）が、ハウジングの光学的及び／又は電氣的コネクタをシャフト側へ接続する。例えば、電氣的伝導体が、光学的及び／又は電氣的コネクタとシャフトの遠位先端に位置付けられている発光素子及び／又は C C D センサ / C M O S センサとの間の電氣的連通を可能にさせるようにブロング 3 3 2 からシャフトの近位部分へ延びるようにすることができる。

20

【0058】

上述の様に、使い捨てシャフト組立体は、ポート 1 4 0 及びポート 1 4 2 の様な流体コネクタを含んでいる。流体コネクタは、ハウジング組立体によって画定されていてもよいし、又はハウジング組立体へ取り付けられてもよい。図示されていないが流体管材が流体コネクタのルーメンをシャフトのルーメンへ接続している。したがってシャフトを通して移送される流体は再使用可能ハンドピースの各部に接触しない。

【0059】

図 8 に示されているカム組立体は、第 1 カム 3 4 0 と第 2 カム 3 4 2 を含んでいる。第 1 関節運動ワイヤ（又は関節運動ワイヤの対）は第 1 カムに係合され、第 2 関節運動ワイヤ（又は関節運動ワイヤの対）は第 2 カムに係合されている。再使用可能ハンドピースと使い捨てシャフト組立体が一体に接続されたときに、第 1 駆動シャフトのカム係合部分を受け入れる陥凹 3 4 6 を第 1 カムが画定し、第 2 駆動シャフトのカム係合部分を受け入れる陥凹 3 4 8 を第 2 カムが画定するようにすることができる。このようにすることにより、関節運動制御ノブの回転は、接続されたカムを回転させ、関節運動ワイヤを作動させることができる。例示されている実施形態では、第 1 関節運動ワイヤは、作動時に関節運動式遠位部分を第 1 平面内で作動させるように配設されており、第 2 関節運動ワイヤは、作動時に関節運動式遠位部分を第 2 平面内で関節運動させるように配設されている。第 1 平面と第 2 平面は互いに直交するものとしてすることができる。

30

【0060】

図 9 はシャフトの関節運動式遠位部分の遠位端を示している。遠位端は、発光素子 3 6 0 と、画像化装置 3 6 2 と、シャフトの灌注ルーメン又は吸入ルーメンへの第 1 開口部 3 6 4 と、道具（例えば、鉗子、切削具、及び／又は結紮装置）を受け入れるように配設されているルーメンの様なシャフトのルーメンへの第 2 開口部 3 6 6 と、を備えるようにすることができる。

40

【0061】

図 10 - 図 13 は、別の内視鏡組立体 5 0 0 を例示している。内視鏡組立体は、使い捨てシャフト組立体 5 0 4 へ取り外し可能に装着できる再使用可能ハンドピース 6 0 4 を含んでいる。再使用可能ハンドピースは、ハンドル 5 0 6 と、関節運動制御部 5 0 8 と、を含んでいる。関節運動制御部は、第 1 関節運動ノブ 5 1 2 及び第 2 関節運動制御ノブ 5 1

50

4を備えるものとすることができる。

【0062】

再使用可能ハンドピースが使い捨てシャフト組立体へ接続されると、第1関節運動制御ノブは、使い捨てシャフト組立体の関節運動式遠位部分の第1平面内（例えば左／右方向）の関節運動を制御することができ、第2関節運動制御ノブは、第2平面内（例えば上／下方向）の関節運動を制御することができる。第1平面と第2平面は互いに直交するものとすることができる。

【0063】

関節運動制御部は、関節運動制御部の諸部分を作動させるのに必要な抵抗を調節するためのクラッチを含んでいてもよい。例えば、関節運動制御部は、第1関節運動制御ノブの回転抵抗を選択的に調節するように配設されている第1クラッチ518、及び第2関節運動制御ノブの回転抵抗を選択的に調節するように配設されている第2クラッチ520を備えるものとすることができる。

【0064】

使い捨てシャフト組立体は、シャフトの関節運動式遠位部分の1つ又はそれ以上のルーメンへのアクセスを提供する1つ又はそれ以上のポートを含んでいてもよい。例えば、使い捨てシャフト組立体は、器具ポート530、吸引ポート532、及び／又は膨張／灌注ポート534を備えるものとすることができる。

【0065】

ディスプレイ540が、再使用可能ハンドピースのハウジングへ取り付けられるようなものとすることができる。ディスプレイは、タッチスクリーンディスプレイであってもよい。ディスプレイは、ディスプレイがハンドピースのハンドルに対し駆動できるようにヒンジ542を介してハンドピースのハウジングへ接続されていてもよい。

【0066】

画像化制御部550が再使用可能ハンドピースのハウジングへ取り付けられるようなものとすることができる。例えば、再使用可能ハンドピースは、画像捕捉スイッチ552及び／又は映像捕捉スイッチ554を備えることができる。画像化制御部は、ハンドルが術者の手に把持されているときにハンドルを把持する手の少なくとも1本の指（例えば親指）で画像化制御部を作動させられるように、再使用可能ハンドピースのハンドルより上の場所の様なハンドピース上の第1の場所に配置されていてもよい。

【0067】

使い捨てシャフト組立体を通る（単数又は複数の）流体の通過を制御するための1つ又はそれ以上の流体制御スイッチ560が、再使用可能ハンドピースのハウジングへ取り付けられているものとすることができる。例えば、ハンドピースは、膨張スイッチ562、灌注スイッチ564、及び吸引スイッチ566を備えることができる。流体制御スイッチは、ハンドピース上の、第1の場所から隔たった第2の場所、例えばハンドピース上の前方表面など、に配置されていてもよい。流体制御スイッチは、ハンドルが術者の手に把持されているときにハンドルを把持する手の少なくとも1本の指（例えば人差し指）で流体制御スイッチを作動させられるように位置を定められている。流体制御スイッチはハンドルを把持する術者の手の第1の指によって操作可能であるように配置され、画像化制御部は第2の指によって操作可能であるように配置されている、というのが望ましい。好都合なことに、その様な配設は、画像化制御部及び流体制御スイッチの片手同時独立操作を可能にさせることができる。

【0068】

エレクトロニクスモジュール570が、再使用可能ハンドピースのハウジングへ取り付けられていてもよい。以上に論じられているディスプレイ、画像化制御部、及び／又は流体制御スイッチは、エレクトロニクスモジュールに取り付けることもエレクトロニクスモジュールに取り付けないこともできる。エレクトロニクスモジュールは、光学的及び／又は電気的コネクタ576（例えば端子）を有するコントローラ574を含んでいてもよい。光学的及び／又は電気的コネクタは、コントローラから使い捨てシャフト組立体への光

10

20

30

40

50

及び／又は電気の伝送のために使い捨てシャフト組立体のコネクタへ接続するように配設されている。

【0069】

再使用可能ハンドピースのコントローラはバッテリー580を受け入れるように配設されていてもよい。バッテリーはコントローラへ取り外し可能に取り付けできるのが望ましい。例えば、バッテリーは、バッテリーを交換する及び／又は再充電するためにコントローラから取り外せるようにコントローラのバッテリー取付部分584へ取り外し可能に取り付けできる部分582を有していてもよい。

【0070】

コントローラは、基地局600との無線通信及び／又は有線通信のために配設されている通信モジュール590を含んでいてもよい。通信モジュールは、802.11.a/b/g/n及び／又はBluetooth（登録商標）の様な無線通信プロトコルを使用して通信していてもよい。画像データ及び／又は映像データの様なデータがコントローラと基地局の間で通信されるようになっていてもよい。

【0071】

基地局は、遠隔データベース604と通信していてもよい。遠隔データベースは、インターネット（例えば、ワールド・ワイド・ウェブ）へ接続されることもでき、基地局と遠隔データベースはTCP/IPを使用して互いと通信できるようになっていてもよい。

【0072】

コントローラは、再使用可能ハンドピースの関節運動制御部を支持するハウジング594へ取り付けられていてもよい。ハウジングはハンドルの少なくとも一部分を画定していてもよい。

【0073】

再使用可能ハンドピースの関節運動制御部は、トルクを使い捨てシャフト組立体へ伝達するための駆動シャフトを含んでいてもよい。例えば、第1関節運動制御ノブが第1トルク伝達機構614を有する第1駆動シャフト612を含み、第2関節運動制御ノブが第2トルク伝達機構622を有する第2駆動シャフト620を含んでいてもよい。

【0074】

関節運動制御部の駆動シャフトは同心であってもよい。例えば、内視鏡組立体が組立構成にあるとき、第1駆動シャフトが第2駆動シャフトを通して延び、第1トルク伝達機構と第2トルク伝達機構が使い捨てシャフト組立体側に在るように、第2駆動シャフトは第1駆動シャフトを受け入れるように配設されている開口部624を画定していてもよい。

【0075】

図18A - 図19は、使い捨てシャフト組立体を例示している。使い捨てシャフト組立体は、関節運動式遠位部分704と、ハウジング710へ接続されている近位部分706と、を有するシャフト702を含んでいる。ハウジングは、シャフトの近位部分を間に挟む第1部分712と第2部分714を有するものとしてすることができる。

【0076】

再使用可能ハンドピースのコントローラの光学的及び／又は電気的コネクタと連通するように配設されている光学的及び／又は電気的コネクタ720が、使い捨てシャフト組立体のハウジングへ取り付けられていてもよい。使い捨てシャフト組立体の光学的及び／又は電気的コネクタは、コントローラから光及び／又は電気を受け取るように配設されている。

【0077】

使い捨てシャフト組立体は、カム組立体732の様な関節運動ワイヤ接続組立体と関連付けられている1つ又はそれ以上の関節運動ワイヤ730を含んでいる。カム組立体は、再使用可能ハンドピースの作動制御部の回転に応じて1つ又はそれ以上の関節運動ワイヤを作動させるように配設されている第1カム740及び第2カム742を含んでいてもよい。

【0078】

10

20

30

40

50

使い捨てシャフト組立体は、カム組立体支持器を含んでいる。カム組立体支持器は、使い捨てシャフト組立体の棚部 750 を含んでいてもよい。使い捨てシャフト組立体が再使用可能ハンドピースへ接続されていないとき、棚部は、単独で又は関節運動ワイヤの様な別の機構と協働で、カム組立体を使い捨てシャフト組立体に当てて保持するように配設されている。例えば、棚部は、関節運動ワイヤの張りがカム組立体を棚部に当てて引っ張るように、カム組立体とシャフトの近位部分の間に延びていてもよい。

【0079】

棚部は、カム組立体を受け入れるように配設されている陥凹 752 を画定していてもよい。陥凹は、カム組立体を棚部上に保持するために、カム組立体の湾曲に整合する凹面によって画定されていてもよい。追加的又は代替的に、棚部は、カム組立体が棚部から動く（例えば滑る）ことを食い止めるように配設されている端壁 754 を含んでいてもよい。

【0080】

図 20A 及び図 20B は、以上に説明されているカム組立体の或る代替形を例示している。この代替りの配設では、ラック・ピニオン組立体 800 が、第 1 ギア 808 にそれぞれ係合する第 1 ギアラック 802 及び第 2 ギアラック 804 と、第 2 ギア 818 にそれぞれ係合する第 3 ギアラック 812 及び第 4 ギアラック 814 と、を含んでいる。再使用可能ハンドピースが使い捨てシャフト組立体へ装着されると、第 1 ギアは第 1 駆動シャフトのカム係合部分に係合し、第 2 ギアは第 2 駆動シャフトのカム係合部分に係合する。その結果、術者が第 1 関節運動制御ノブを回転させると第 1 ギアが回転し、術者が第 2 関節運動制御ノブを回転させると第 2 ギアが回転する。

【0081】

関節運動ワイヤ 830 が、ギアラックへ取り付けられている。第 1 ギア及び / 又は第 2 ギアが回転すると、関連付けられているギアラックが並進運動し、関連付けられている関節運動ワイヤを作動させる。例えば、第 1 ギアが回転すると、第 1 ギアラックと第 2 ギアラックのうちの一方が関連付けられている関節運動ワイヤを引っ張るように上向きに並進運動し、他方のギアラックは下向きに並進運動する。

【0082】

図 21 は、シャフトの関節運動式遠位部分の遠位端を例示している。遠位端は、発光素子 860 と、画像化装置 862 と、シャフトの灌注ルーメン又は吸入ルーメンへの第 1 開口部 864 と、道具（例えば、鉗子、切削具、及び / 又は結紮装置）を受け入れるように配設されているルーメンの様なシャフトのルーメンへの第 2 開口部 866 と、を備えるものとすることができる。

【0083】

図 22 - 図 24 は、再使用可能ハンドピースを使い捨てシャフト組立体へ固定するための連結器を例示している。図 22 に示されている様に、連結器 900 は、外在部分 902 と内在部分 904 を備えることができる。再使用可能ハンドピースが使い捨てシャフト組立体へ装着されると、外在部分（例えば、ボタン、スライダ、及び / 又はスイッチ）は使用者の手で作動され、内在部分は内視鏡組立体の内部で位置決めされる。

【0084】

再使用可能ハンドピースを使い捨てシャフト組立体から接続解除するには、使用者は図 24 に矢印 908 で示されている様に連結器の外在部分を押して内在部分を動かす。連結器の外在部分を作動させることが、連結器の内在部分を使い捨てシャフト組立体の表面から係合解除して、再使用可能ハンドピースを使い捨てシャフト組立体から分離できるようにする。

【0085】

図 25 及び図 26 は、別の連結器実施形態を例示している。この実施形態では、連結器は、ロック構成からロック解除構成へ及びロック解除構成からロック構成へ枢動できるレバー 920 を備えている。

【0086】

図 27 及び図 28 は、再使用可能ハンドピース 940 及び使い捨てシャフト組立体 94

10

20

30

40

50

2を備えている内視鏡組立体の別の配設を例示している。この実施形態では、内視鏡のハンドル944は、分離可能な部分（即ち再使用可能ハンドピース又は使い捨てシャフト組立体）の一方によって全体を画定されている。先に例示されている実施形態では、ハンドルは再使用可能ハンドピースと使い捨てシャフト組立体の双方の一部分によって画定されていた。

【0087】

ここでの使用に際し「取り外し可能に連結されている」という用語は、時制に関係なく、破壊的手段（例えば、鋸、ハンマー、トーチランプ、など）を用いることなく分離させることができるという意味である。

【0088】

以下の番号を付された条項は、本発明を理解するのに有用であろうとされる特定の実施形態を提示している。

【0089】

1.再使用可能ハンドピースと、使い捨てシャフト組立体と、を備える内視鏡において、関節運動のための手段が再使用可能ハンドピースから使い捨てシャフト組立体へ同心駆動シャフトによって伝えられる、内視鏡。

【0090】

2.条項1の内視鏡において、同心駆動シャフトは、トルクを、関節運動プーリーへ、楕円形、スプライン形、四角形、又は星形の幾何学的構造によって伝達する、内視鏡。

【0091】

3.条項1又は条項2の内視鏡において、再使用可能ハンドピースは、バッテリーと、制御盤と、画像データを外部記憶装置へ無線送信するための手段と、を組み入れている、内視鏡。

【0092】

4.再使用可能ハンドピース組立体及び第1の使い捨てシャフト組立体と、再使用可能ハンドピース組立体のハウジングへ取り付けられている関節運動制御部と、第1の使い捨てシャフト組立体のハウジングへ取り付けられている関節運動ワイヤ作動組立体であって、第1の使い捨てシャフト組立体の長さに沿って延びている関節運動ワイヤに係合されている関節運動ワイヤ作動組立体と、を備える内視鏡において、

再使用可能ハンドピース組立体のハウジングは、第1の使い捨てシャフト組立体のハウジングへ取り外し可能に接続され、

再使用可能ハンドピース組立体のハウジングが第1の使い捨てシャフト組立体のハウジングへ接続されたときに関節運動制御部は関節運動ワイヤ作動組立体に係合する、内視鏡。

【0093】

5.条項4の内視鏡において、再使用可能ハンドピース組立体のハウジングは、手工具無しに、第1の使い捨てシャフト組立体のハウジングへ接続されるように及び第1の使い捨てシャフト組立体のハウジングから接続解除されるように配設されている、内視鏡。

【0094】

6.条項4又は条項5の内視鏡において、再使用可能ハンドピース組立体のハウジングは、第1の使い捨てシャフト組立体のハウジングへ、1つ又はそれ以上のラッチによって取り外し可能に接続される、内視鏡。

【0095】

7.条項4から条項6の何れか一項の内視鏡において、再使用可能ハンドピース組立体のハウジングは、第1の使い捨てシャフト組立体のハウジングへ、1つ又はそれ以上の磁石によって取り外し可能に接続される、内視鏡。

【0096】

8.条項4から条項7の何れか一項の内視鏡において、再使用可能ハンドピース組立体は、第1の使い捨てシャフト組立体のルーメンと連通する流体コネクタを欠いている、内

10

20

30

40

50

視鏡。

【 0 0 9 7 】

9 . 条項 4 から条項 8 の何れか一項の内視鏡において、第 1 の使い捨てシャフト組立体のハウジングは、第 1 の使い捨てシャフト組立体のシャフトのルーメンと流体連通しているポートを含んでいる、内視鏡。

【 0 0 9 8 】

1 0 . 条項 4 から条項 9 の何れか一項の内視鏡において、再使用可能ハンドピース組立体の関節運動制御部は、第 1 関節運動制御ノブ及び第 2 関節運動制御ノブを含んでいる、内視鏡。

【 0 0 9 9 】

1 1 . 条項 1 0 の内視鏡において、第 1 関節運動制御ノブは第 1 駆動シャフトを有し、第 2 関節運動制御ノブは第 2 駆動シャフトを有し、第 1 駆動シャフトと第 2 駆動シャフトは同心である、内視鏡。

【 0 1 0 0 】

1 2 . 条項 4 から条項 1 1 の何れかの内視鏡において、  
エレクトロニクスモジュールが再使用可能ハンドピース組立体のハウジングへ取り付けられている、内視鏡。

【 0 1 0 1 】

1 3 . 条項 1 2 の内視鏡において、  
エレクトロニクスモジュールは、再使用可能ハンドピース組立体のハウジングが第 1 の使い捨てシャフト組立体のハウジングへ接続されたときに第 1 の使い捨てシャフト組立体のコネクタに係合するコネクタを有している、内視鏡。

【 0 1 0 2 】

1 4 . 関節運動制御部とエレクトロニクスモジュールとを有している再使用可能ハンドピースのハウジングを、関節運動ワイヤ作動組立体とコネクタとを有している第 1 の使い捨てシャフト組立体のハウジングへ接続する段階、  
を備える方法において、

前記接続する段階は、関節運動制御部を第 1 の使い捨てシャフト組立体の関節運動ワイヤ作動組立体へ、及びエレクトロニクスモジュールを第 1 の使い捨てシャフト組立体のコネクタへ、接続する、  
方法。

【 0 1 0 3 】

1 5 . 条項 1 4 の方法であって、  
関節運動制御部を第 1 の使い捨てシャフト組立体の関節運動ワイヤ作動組立体から分離し、エレクトロニクスモジュールを第 1 の使い捨てシャフト組立体のコネクタから分離するように、再使用可能ハンドピースのハウジングを第 1 の使い捨てシャフト組立体のハウジングから分離する段階、を備えている方法。

【 0 1 0 4 】

1 6 . 条項 1 4 又は条項 1 5 の方法であって、  
再使用可能ハンドピースのハウジングを、関節運動ワイヤ作動組立体とコネクタとを有している第 2 の使い捨てシャフト組立体のハウジングへ接続する段階、  
を備え

前記接続する段階は、関節運動制御部を第 2 の使い捨てシャフト組立体の関節運動ワイヤ作動組立体へ、及びエレクトロニクスモジュールを第 2 の使い捨てシャフト組立体のコネクタへ、接続する、  
方法。

【 0 1 0 5 】

1 7 . 条項 4 から条項 1 3 の何れか一項の内視鏡と、第 2 の使い捨てシャフト組立体と、  
を備える内視鏡システムにおいて、

10

20

30

40

50

第２の使い捨てシャフト組立体は、第２の使い捨てシャフト組立体のハウジングへ取り付けられている関節運動ワイヤ作動組立体を有し、関節運動ワイヤ作動組立体は、第２の使い捨てシャフト組立体の長さに沿って延びている関節運動ワイヤに係合されており、

再使用可能ハンドピース組立体のハウジングは、第２の使い捨てシャフト組立体のハウジングへ取り外し可能に接続でき、

関節運動制御部は、再使用可能ハンドピース組立体のハウジングが第２の使い捨てシャフト組立体のハウジングへ接続されたときに第２の使い捨てシャフト組立体の関節運動ワイヤ作動組立体に係合する、

システム。

【０１０６】

１８．条項１７のシステムにおいて、第１の使い捨てシャフト組立体は、シャフト長さとシャフト直径の少なくとも一方が第２の使い捨てシャフト組立体とは異なる、システム。

【０１０７】

発明を説明するという文脈での（特に付随の特許請求項の範囲の文脈での）、原文の単数形を表す冠詞「a」、「an」、及び「the」の対訳である用語及び類似の用語の使用は、別途ここに指示されていない限り、又は文脈によってはっきりと否定されていない限り、単数形と複数形のどちらもカバーすると解釈されるものとする。「備えている」、「有している」、「含んでいる」、及び「包含している」という用語は、別途指摘されていない限り、制限のない用語である（即ち、「〇〇を含むが〇〇に限定されない」を意味する）と解釈されるものとする。ここでの値の範囲の列挙は、ここに別途指示されていない限り、範囲の中に入っているそれぞれ別々の値を個別に言及することの省略法とすることを意図したにすぎず、それぞれ別々の値はここに個別に列挙されているかの様に明細書へ組み入れられる。ここに説明されている全ての方法は、ここに別途指示されていない限り、又は別途文脈によってはっきりと否定されていない限り、何れの適した順序で遂行されてもよい。ここに提供されているありとあらゆる例又は例を示す言葉遣い（例えば「〇〇の様な」）の使用は、発明を解明し易くすることのみが目的であり、別途主張されていない限り発明の範囲に限定を課すものではない。明細書での言葉遣いは、特許請求の範囲に記載されていない何らかの要素が本発明の実践に必須であることを示唆するものであるとの解釈をされてはならない。

【０１０８】

本発明の好適な実施形態が、発明を実施するための発明者に既知である最良の形態を含め、ここに説明されている。これまでの説明が閱讀されれば、当業者には、それら好適な実施形態の変形型が自明となるであろう。発明者は適切であるところのその様な変形型を当業者が採用することを予想しており、発明者は発明がここに特定の説明されている以外のやり方で実践されることを視野に入れている。したがって、本発明は、付随の特許請求の範囲に記載の主題の、適用法によって認められるところの全ての修正物及び等価物を含む。更に、ここに別途指示されていない限り、又は別途文脈によってはっきりと否定されていない限り、以上に説明されている要素の全ての考えられ得る変形型におけるそれら要素同士の何れかの組合せは発明によって網羅される。

【符号の説明】

【０１０９】

- １００ 内視鏡組立体
- １０２ 再使用可能ハンドピース
- １０４ 使い捨てシャフト組立体
- １０５ ハウジング
- １０６ 関節運動制御部
- １０８ 第１関節運動制御ノブ
- １１０ 第２関節運動制御ノブ
- １１２ 関節運動クラッチ

10

20

30

40

50

|             |                     |    |
|-------------|---------------------|----|
| 1 1 4       | 関節運動式遠位部分           |    |
| 1 1 6       | シャフト                |    |
| 1 2 0       | ハンドル部分              |    |
| 1 2 4       | 画像コントローラ            |    |
| 1 2 6       | 制御部                 |    |
| 1 3 0、1 3 2 | ボタン                 |    |
| 1 3 4       | 剛性ハウジング             |    |
| 1 4 0、1 4 2 | ポート                 |    |
| 1 4 4       | シャフトの近位端            |    |
| 1 5 0       | 陥凹                  | 10 |
| 1 5 2       | 陥凹に受け入れられるシャフト組立体部分 |    |
| 1 6 0       | 駆動シャフト              |    |
| 1 6 2       | 光学的及び／又は電気的コネクタ     |    |
| 1 7 0       | ラッチ及び／又は磁石          |    |
| 1 8 0       | 第 1 駆動シャフト          |    |
| 1 8 2       | カム／ギア係合部分           |    |
| 1 8 6       | 第 2 駆動シャフト          |    |
| 1 8 8       | カム／ギア係合部分           |    |
| 1 9 0       | エレクトロニクスモジュール       |    |
| 2 0 0       | ハウジング               | 20 |
| 2 0 2       | 回路基板                |    |
| 2 0 4       | 光学的及び／又は電気的コネクタ     |    |
| 2 0 6       | 端子                  |    |
| 2 1 0       | バッテリー               |    |
| 2 1 4       | バッテリーマウント           |    |
| 3 0 0       | ハウジング               |    |
| 3 0 6       | 第 1 ハウジング部分         |    |
| 3 0 8       | 第 2 ハウジング部分         |    |
| 3 2 0       | カム組立体               |    |
| 3 2 2       | 第 1 関節運動ワイヤ         | 30 |
| 3 2 4       | 第 2 関節運動ワイヤ         |    |
| 3 3 0       | 光学的及び／又は電気的コネクタ     |    |
| 3 3 2       | ブロング                |    |
| 3 4 0       | 第 1 カム              |    |
| 3 4 2       | 第 2 カム              |    |
| 3 4 6、3 4 8 | 陥凹                  |    |
| 3 6 0       | 発光素子                |    |
| 3 6 2       | 画像化装置               |    |
| 3 6 4       | 第 1 開口部             |    |
| 3 6 6       | 第 2 開口部             | 40 |
| 5 0 0       | 内視鏡組立体              |    |
| 5 0 2       | 再使用可能ハンドピース         |    |
| 5 0 4       | 使い捨てシャフト組立体         |    |
| 5 0 6       | ハンドル                |    |
| 5 0 8       | 関節運動制御部             |    |
| 5 1 2       | 第 1 関節運動制御ノブ        |    |
| 5 1 4       | 第 2 関節運動制御ノブ        |    |
| 5 1 8       | 第 1 クラッチ            |    |
| 5 2 0       | 第 2 クラッチ            |    |
| 5 3 0       | 器具ポート               | 50 |

|       |                          |    |
|-------|--------------------------|----|
| 5 3 2 | 吸引ポート                    |    |
| 5 3 4 | 膨張 / 灌注ポート               |    |
| 5 4 0 | ディスプレイ                   |    |
| 5 4 2 | ヒンジ                      |    |
| 5 5 0 | 画像化制御部                   |    |
| 5 5 2 | 画像捕捉スイッチ                 |    |
| 5 5 4 | 映像捕捉スイッチ                 |    |
| 5 6 0 | 流体制御スイッチ                 |    |
| 5 6 2 | 膨張スイッチ                   |    |
| 5 6 4 | 灌注スイッチ                   | 10 |
| 5 6 6 | 吸引スイッチ                   |    |
| 5 7 0 | エレクトロニクスモジュール            |    |
| 5 7 6 | 光学的及び / 又は電気的コネクタ        |    |
| 5 7 4 | コントローラ                   |    |
| 5 8 0 | バッテリー                    |    |
| 5 8 2 | バッテリー取付部分へ取り付けられるバッテリー部分 |    |
| 5 8 4 | コントローラのバッテリー取付部分         |    |
| 5 9 0 | 通信モジュール                  |    |
| 5 9 4 | ハウジング                    |    |
| 6 0 0 | 基地局                      | 20 |
| 6 0 4 | 遠隔データベース                 |    |
| 6 1 2 | 第 1 駆動シャフト               |    |
| 6 1 4 | 第 1 トルク伝達機構              |    |
| 6 2 0 | 第 2 駆動シャフト               |    |
| 6 2 2 | 第 2 トルク伝達機構              |    |
| 6 2 4 | 開口部                      |    |
| 7 0 2 | シャフト                     |    |
| 7 0 4 | 関節運動式遠位部分                |    |
| 7 0 6 | 近位部分                     |    |
| 7 1 0 | ハウジング                    | 30 |
| 7 1 2 | 第 1 部分                   |    |
| 7 1 4 | 第 2 部分                   |    |
| 7 2 0 | 光学的及び / 又は電気的コネクタ        |    |
| 7 3 0 | 関節運動ワイヤ                  |    |
| 7 3 2 | カム組立体                    |    |
| 7 4 0 | 第 1 カム                   |    |
| 7 4 2 | 第 2 カム                   |    |
| 7 5 0 | 棚部                       |    |
| 7 5 2 | 陥凹                       |    |
| 7 5 4 | 端壁                       | 40 |
| 8 0 0 | ラック・ピニオン組立体              |    |
| 8 0 2 | 第 1 ギアラック                |    |
| 8 0 4 | 第 2 ギアラック                |    |
| 8 0 8 | 第 1 ギア                   |    |
| 8 1 2 | 第 3 ギアラック                |    |
| 8 1 4 | 第 4 ギアラック                |    |
| 8 1 8 | 第 2 ギア                   |    |
| 8 3 0 | 関節運動ワイヤ                  |    |
| 8 6 0 | 発光素子                     |    |
| 8 6 2 | 画像化装置                    | 50 |

8 6 4 第 1 開口部  
 8 6 6 第 2 開口部  
 9 0 0 連結器  
 9 0 2 外在部分  
 9 0 4 内在部分  
 9 0 8 連結器の運動の方向  
 9 2 0 レバー  
 9 4 0 再使用可能ハンドピース  
 9 4 2 使い捨てシャフト組立体  
 9 4 4 内視鏡のハンドル

10

【 図 1 】

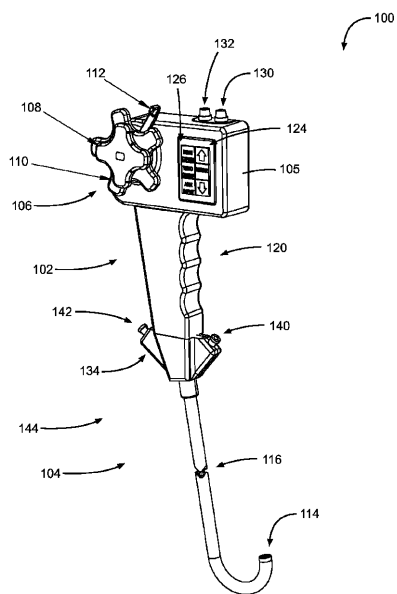


FIG. 1

【 図 2 A 】

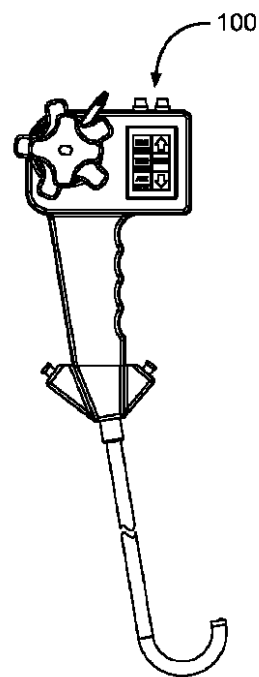


FIG. 2A



【 図 4 】

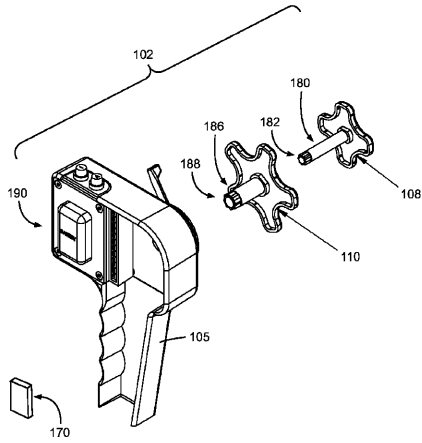


FIG. 4

【 図 5 】

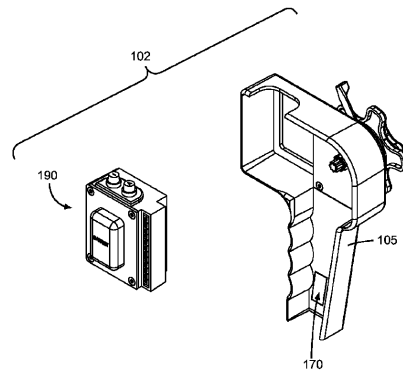


FIG. 5

【 図 6 】

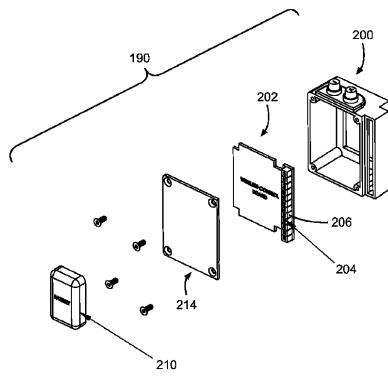


FIG. 6

【 図 7 A 】

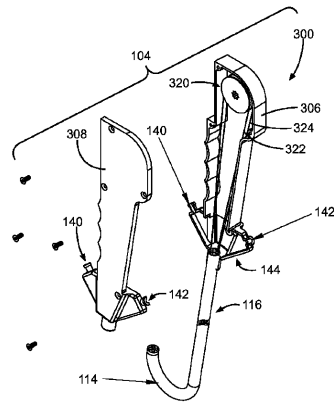


FIG. 7A

【 図 7 B 】

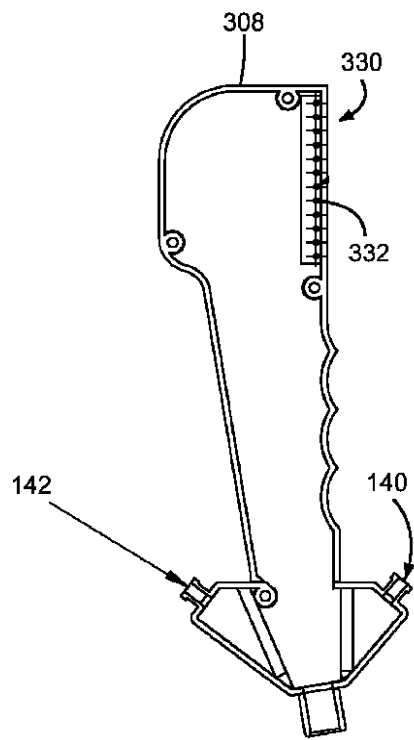


FIG. 7B

【 図 8 】

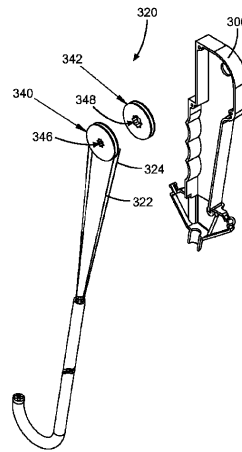


FIG. 8

【 図 9 】

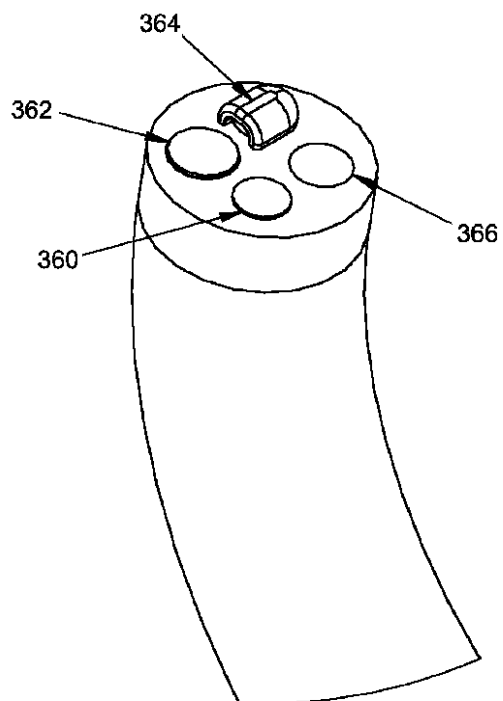


FIG. 9

【 図 10 】

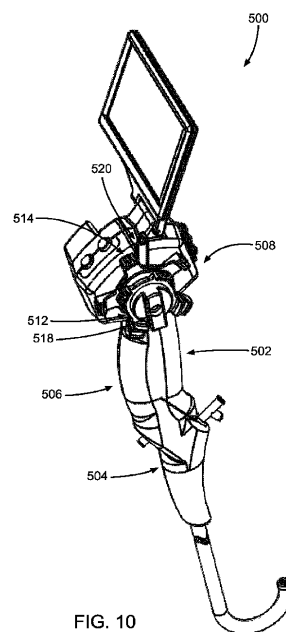


FIG. 10

【図 1 1 A】

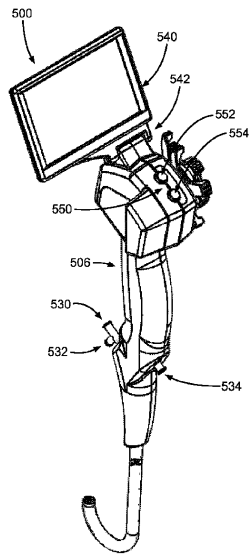


FIG. 11A

【図 1 1 B】

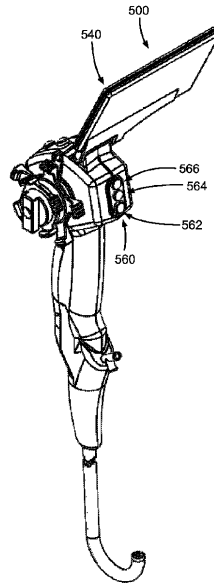


FIG. 11B

【図 1 2 A】



FIG. 12A

【図 1 2 B】

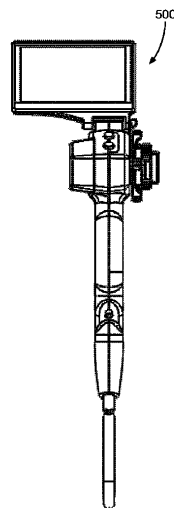


FIG. 12B

【図 1 2 C】



FIG. 12C

【図 1 2 D】

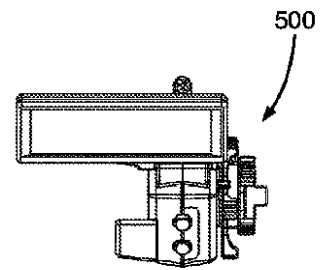


FIG. 12D

【図 1 3】

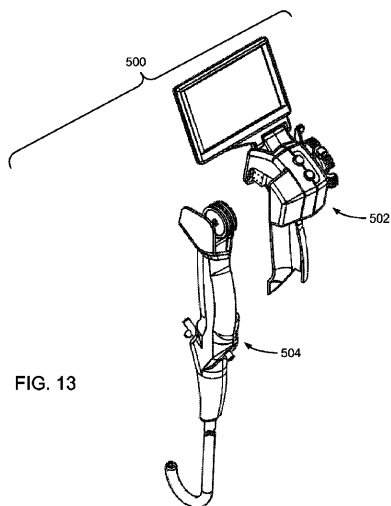


FIG. 13

【図 1 4】

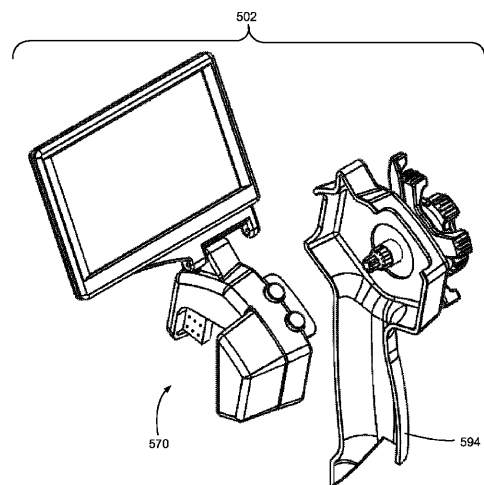
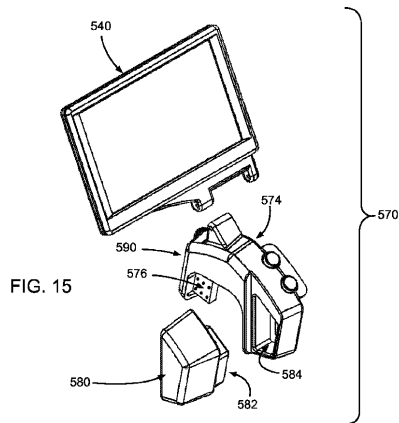
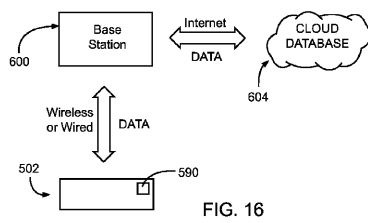


FIG. 14

【図 15】



【図 16】



【図 17】

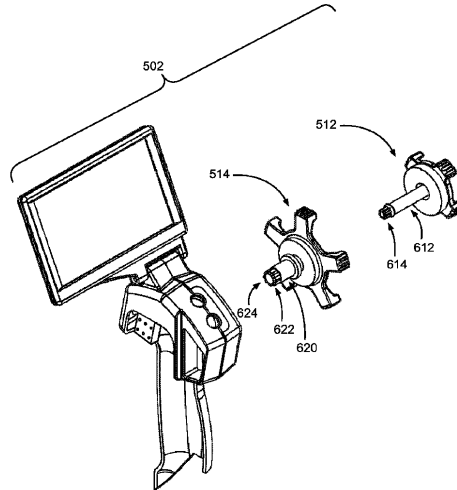


FIG. 17

【図 18 A】

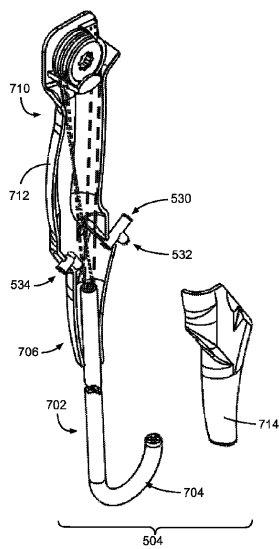


FIG. 18A

【図 18 B】

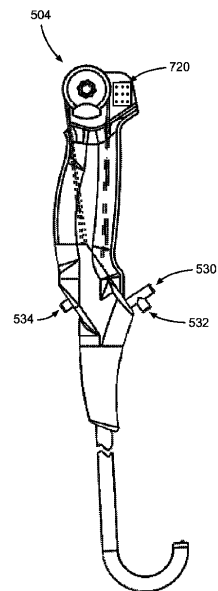
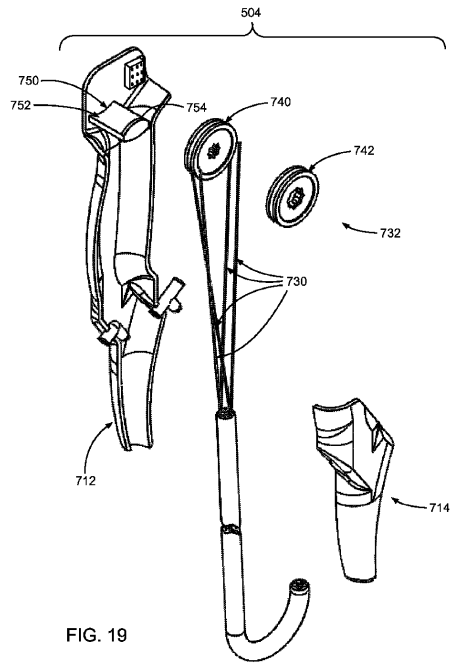
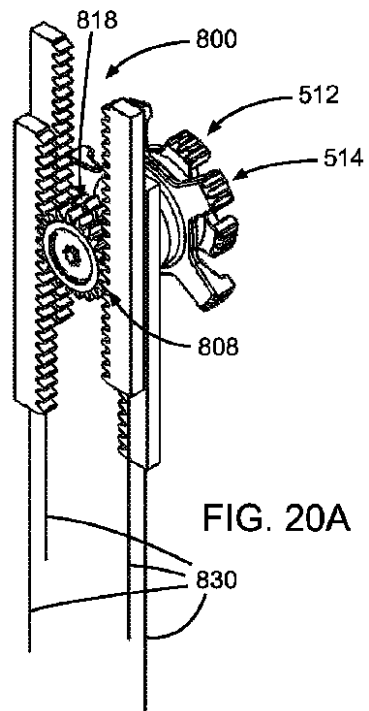


FIG. 18B

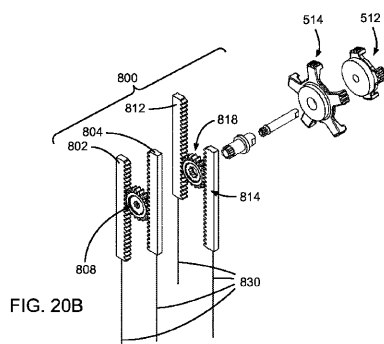
【図 19】



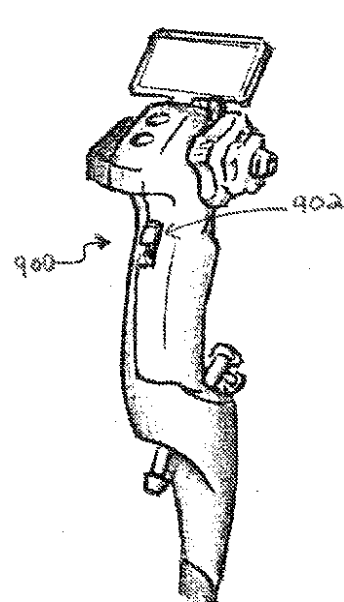
【図 20 A】



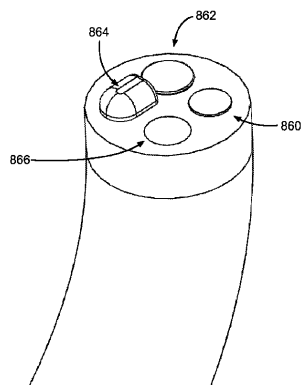
【図 20 B】



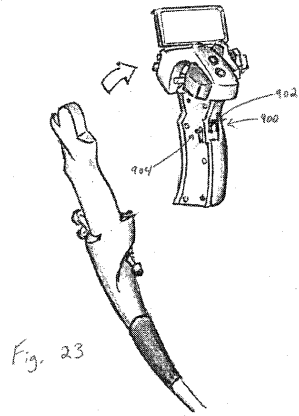
【図 22】



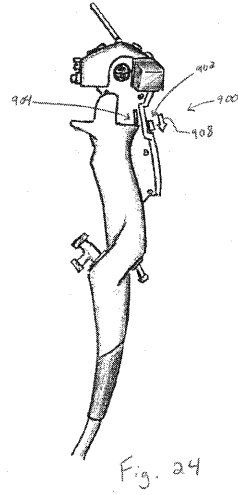
【図 21】



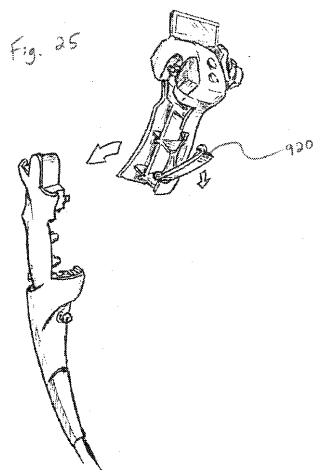
【図 23】



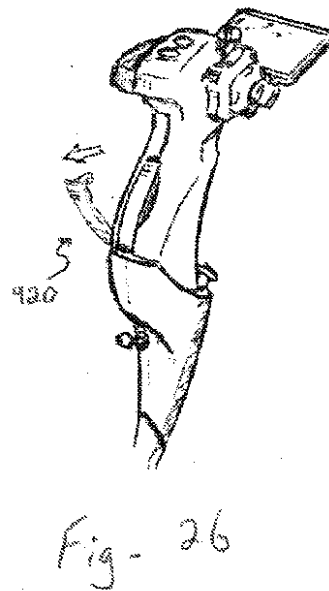
【図 24】



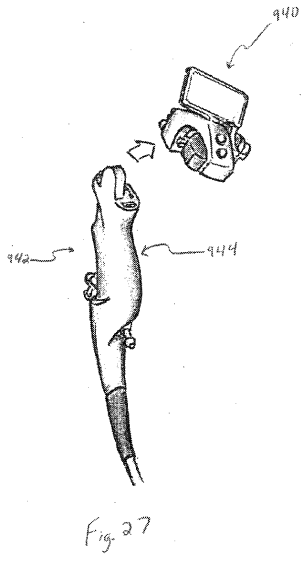
【図 25】



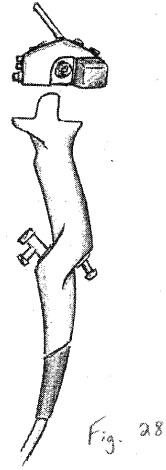
【図 26】



【図 27】



【図 28】



## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US17/63413

| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b><br>IPC - A61B 1/002, 1/005, 1/008, 1/04, 1/05, 1/055, 1/313 (2017.01)<br>CPC - A61B 1/00096, 1/00103, 1/00142, 1/002, 1/005, 1/0051, 1/0053, 1/0056, 1/008, 1/04, 1/05, 1/055, 1/313, 1/3132                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                               |                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                               |                                                                                           |
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                               |                                                                                           |
| Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)<br>See Search History document                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                               |                                                                                           |
| Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched<br>See Search History document                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                               |                                                                                           |
| Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)<br>See Search History document                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                               |                                                                                           |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                               |                                                                                           |
| Category*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                            | Relevant to claim No.                                                                     |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | US 5,479,930 A (GRUNER, GP et al) 02 January 1996; figures 1, 8, column 2, lines 55-60, column 3, lines 30-35                                 | 1                                                                                         |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                               | 2, 3, 10, 11                                                                              |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | US 2011/0021871 A1 (BERKELAAR, G) 27 January 2011; figures 1-2, 4, 14, 16, abstract, paragraphs [0034], [0049], [0052], [0053]                | 4, 5                                                                                      |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                               | 4, 6-13, 17, 18                                                                           |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | US 2012/0100729 A1 (EDIDIN, AA et al) 26 April 2012; figure 5A, paragraphs [0052], [0053], [0055], [0058], [0063]                             | 14, 15                                                                                    |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                               | 4, 6, 8, 12, 13, 16-18                                                                    |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | US 2016/0073856 A1 (Hoya Corporation) 17 May 2016; figure 4, paragraph [0031]                                                                 | 2                                                                                         |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | US 2016/0000300 A1 (Integrated Medical Systems International, Inc.) 07 January 2016; figures 12-13, paragraphs [0017], [0022], [0068], [0071] | 3                                                                                         |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | US 2010/0106147 A1 (BOITOR, MLA et al) 29 April 2010; figures 1-2, paragraphs [0007], [0009], [0020]                                          | 7                                                                                         |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | US 2008/0149127 A1 (SEDDIQUI, FR et al) 06 July 2008; figures 2, 4, paragraphs [0018], [0026]                                                 | 9                                                                                         |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | US 2014/0275763 A1 (Lucent Medical Systems, Inc.) 18 September 2014; figure 4, paragraphs [0090], [0094]                                      | 16-18                                                                                     |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                               |                                                                                           |
| * Special categories of cited documents:<br>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date<br>"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)<br>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed<br>"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<br>"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<br>"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<br>"&" document member of the same patent family |                                                                                                                                               |                                                                                           |
| Date of the actual completion of the international search<br>16 January 2018 (16.01.2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                               | Date of mailing of the international search report<br><b>30 JAN 2018</b>                  |
| Name and mailing address of the ISA/<br>Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents<br>P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450<br>Facsimile No. 571-273-8300                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                               | Authorized officer<br>Shane Thomas<br>PCT Helpdesk: 571-272-4300<br>PCT OSP: 571-272-7774 |

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2015)

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US17/63413

| C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                       |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Category*                                             | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Relevant to claim No. |
| Y                                                     | US 4,947,245 A (OGAWA, I et al) 07 April 1990; figures 9a-b, column 9, lines 35-50                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 18                    |
| A                                                     | "Shear and Torsion", ROYLANCE D, 23 June 2000 [retrieved: 2018-01-17], Retrieved from the internet: <URL: <a href="https://ocw.mit.edu/courses/materials-science-and-engineering/3-11-mechanics-of-materials-fall-1999/modules/MIT3_11F99_torsion.pdf">https://ocw.mit.edu/courses/materials-science-and-engineering/3-11-mechanics-of-materials-fall-1999/modules/MIT3_11F99_torsion.pdf</a> > | 2                     |

## フロントページの続き

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

A 6 1 B 1/012 5 1 1  
G 0 2 B 23/24 A

(81) 指定国・地域 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(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), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 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, 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

F ターム(参考) 2H040 BA21 DA11 DA14 DA19 DA21

4C161 BB02 CC06 FF04 FF12 FF30 FF38 FF39 FF40 FF42 HH08  
HH33 HH36 JJ06 LL02 NN03 NN05 QQ06 UU06 UU08 VV02  
VV03

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |            |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)   | 带有可分离一次性轴的内窥镜                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |            |
| 公开(公告)号   | <a href="#">JP2020513288A</a>                                                                                                                                                                                                                                                                 | 公开(公告)日 | 2020-05-14 |
| 申请号       | JP2019548531                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 申请日     | 2017-11-28 |
| 发明人       | ファンチャー, ハーシェル イー.                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |            |
| IPC分类号    | A61B1/008 A61B1/00 A61B1/012 G02B23/24                                                                                                                                                                                                                                                        |         |            |
| CPC分类号    | A61B1/00048 A61B1/00052 A61B1/00105 A61B1/0052 A61B1/0057 A61B1/008 A61B1/05 A61B1/0676 A61B1/07 A61B1/00009 A61B1/00016 A61B1/00103 A61B1/00128                                                                                                                                              |         |            |
| FI分类号     | A61B1/008.512 A61B1/00.632 A61B1/00.713 A61B1/00.711 A61B1/00.682 A61B1/012.511 G02B23/24. A                                                                                                                                                                                                  |         |            |
| F-TERM分类号 | 2H040/BA21 2H040/DA11 2H040/DA14 2H040/DA19 2H040/DA21 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/FF04 4C161/FF12 4C161/FF30 4C161/FF38 4C161/FF39 4C161/FF40 4C161/FF42 4C161/HH08 4C161/HH33 4C161/HH36 4C161/JJ06 4C161/LL02 4C161/NN03 4C161/NN05 4C161/QQ06 4C161/UU06 4C161/UU08 4C161/VV02 4C161/VV03 |         |            |
| 代理人(译)    | 伊藤 茂<br>海老佑介                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |            |
| 优先权       | 62/426886 2016-11-28 US                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |            |
| 外部链接      | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |            |

#### 摘要(译)

示出并描述了包括可重复使用的手持件和可分离的一次性轴组件的内窥镜。可重复使用的手持件包括壳体，该壳体具有安装在其上的关节运动控制器和安装在其上的电子模块。铰接控制装置包括控制旋钮和用于铰接的同心驱动轴。电子模块包括电池，控制板以及光学和/或电连接器。可分离的一次性轴包括壳体，该壳体具有安装在其上的铰接线致动组件和安装在其上的光学和/或电连接器。当手持件的壳体和可分离的一次性轴组件的壳体结合在一起时，关节运动控制器接合关节运动线致动组件，并且可重复使用的手持件的光学和/或电连接器接合光学和/或电连接器。一次性轴组件的电连接器。

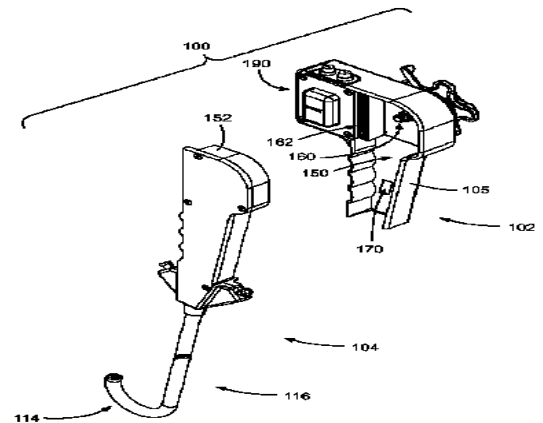


FIG. 3