

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2021-41157
(P2021-41157A)

(43) 公開日 令和3年3月18日(2021.3.18)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 7 1 4	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 1 6 1

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2020-144495 (P2020-144495)
 (22) 出願日 令和2年8月28日 (2020.8.28)
 (31) 優先権主張番号 10-2019-0112950
 (32) 優先日 令和1年9月11日 (2019.9.11)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関 韓国 (KR)

(71) 出願人 513280027
 テウン メディカル カンパニー リミテッド
 大韓民国、415-873、キョンギード、キムポーシ、ウォルゴン-ミョン、ゴジエオン-ロ 14
 (74) 代理人 110001737
 特許業務法人スズエ国際特許事務所
 (72) 発明者 シン、キョン・ミン
 大韓民国、12548、キョンギード、ヤンピョン-グン、ヤンピョン-ウプ、チヨンピョン-ギル 60ボン-ギル、61-6

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 着脱分離型内視鏡

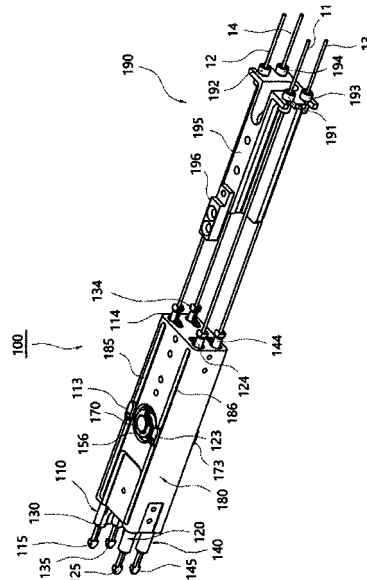
(57) 【要約】

【課題】 着脱分離型内視鏡を提供する。

【解決手段】 本発明は、挿入部と操作部との間を結合する着脱ユニットを含む内視鏡において、着脱ユニットは、挿入部の内部に並んで配置される第1から第4作動ワイヤの各一端に連結される第1着脱モジュールと、操作部の上・下部スプロケットに巻かれる上・下部チェーンの各両端に連結される第2着脱モジュールとを含み、第1着脱モジュールは、ボディの内部に長手方向に第1から第4直線案内孔を貫通形成し、ボディの中央に厚さ方向に第1から第4直線案内孔と連通する中央配置孔を貫通形成する第1モジュール本体と、第1から第4作動ワイヤの各端部と一端とが対応結合される第1から第4ラックギヤと、第1、第2ラックギヤとの間にギヤ噛合する第1ピニオンギヤと、第3、第4ラックギヤとの間にギヤ噛合する第2ピニオンギヤと、第1、第2ピニオンギヤが固定設置されるギヤ軸とを含む。

【選択図】 図4

図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

照明撮影部を備える挿入部の先端を屈曲作動させる操作部と前記挿入部との間を互いに着脱可能に結合する着脱ユニットを含む内視鏡において、

前記着脱ユニットは、前記挿入部の内部に互いに並んで配置される第 1、第 2 作動ワイヤおよび第 3、第 4 作動ワイヤの各一端に連結されて前記挿入部に備えられる第 1 着脱モジュールと、前記操作部の上・下部スプロケットに巻かれる上・下部チェーンの各両端に連結されて操作部に備えられる第 2 着脱モジュールとを含み、

前記第 1 着脱モジュールは、ボディの内部に長手方向に第 1、第 2、第 3 および第 4 直線案内孔を貫通形成し、ボディの中央に厚さ方向に第 1、第 2、第 3 および第 4 直線案内孔と連通する中央配置孔を貫通形成して前記挿入部の後端内部に配置される第 1 モジュール本体と、前記第 1、第 2、第 3 および第 4 作動ワイヤの各端部と一端とが対応結合されて前記第 1、第 2、第 3 および第 4 直線案内孔に滑走移動可能に組立てられる第 1、第 2、第 3 および第 4 ラックギヤと、前記第 1、第 2 ラックギヤとの間にギヤ噛合する第 1 ピニオンギヤと、前記第 3、第 4 ラックギヤとの間にギヤ噛合する第 2 ピニオンギヤと、前記第 1、第 2 ピニオンギヤが上下一定間隔をおいて回転可能に組立てられて前記中央配置孔に固定設置されるギヤ軸とを含むことを特徴とする着脱分離型内視鏡。

10

【請求項 2】

前記第 1、第 2、第 3 および第 4 ラックギヤは、前記第 1、第 2、第 3 および第 4 直線案内孔に滑走移動可能に組立てられる一定長さの直線バーと、前記第 1、第 2 ピニオンギヤの外周面に形成された円形ギヤ歯とギヤ噛合するように前記直線バーに突出形成される直線ギヤ歯とを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の着脱分離型内視鏡。

20

【請求項 3】

前記第 1、第 2、第 3 および第 4 ラックギヤの各直線バーには、前記第 1 モジュール本体の両側面に切開形成された複数の直線状案内スリットに沿って案内移動される移動体を含むことを特徴とする請求項 2 に記載の着脱分離型内視鏡。

【請求項 4】

前記ギヤ軸は、前記第 1、第 2 ピニオンギヤに対応する外部面に第 1、第 2 リング状凹溝を陥没形成し、前記第 1、第 2 リング状凹溝には、前記第 1、第 2 ピニオンギヤの内周面と外周面とが弾力的に接する第 1、第 2 弾性リングを備えることを特徴とする請求項 1 に記載の着脱分離型内視鏡。

30

【請求項 5】

前記第 1 着脱モジュールは、前記第 1、第 2、第 3 および第 4 作動ワイヤの線形移動を支持するワイヤ支持部を含み、

前記ワイヤ支持部は、前記第 1、第 2、第 3 および第 4 作動ワイヤが対応挿入される支持孔を貫通形成した第 1、第 2、第 3 および第 4 支持体と、前記第 1、第 2、第 3 および第 4 支持体を一端部に固定設置する支持ブロックと、前記第 1 モジュール本体の一端部に前記支持ブロックを組立てる連結ブラケットとを備えることを特徴とする請求項 1 に記載の着脱分離型内視鏡。

【請求項 6】

前記第 1、第 2、第 3 および第 4 作動ワイヤに対応する第 1、第 2、第 3 および第 4 ラックギヤの各一端部には、前記第 1、第 2、第 3 および第 4 作動ワイヤの各一端に連結される第 1、第 2、第 3 および第 4 結合具を備えることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の着脱分離型内視鏡。

40

【請求項 7】

前記第 2 着脱モジュールに対応する第 1、第 2、第 3 および第 4 ラックギヤの各他端部には、前記第 2 着脱モジュールの第 1、第 2、第 3 および第 4 連結軸の各端部に備えられる第 1、第 2、第 3 および第 4 被接続具と係止連結される第 1、第 2、第 3 および第 4 接続具を備えることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の着脱分離型内視鏡。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】**【0001】**

本発明は、内視鏡に関し、より詳しくは、体内に挿入される挿入部の先端を屈曲操作する操作部と挿入部とを内視鏡手術の際に互いに簡便に結合して使用し、内視鏡手術後、簡便に分離して保管するか消毒処理して再使用できる着脱分離型内視鏡に関する。

【発明技術】**【0002】**

一般的に内視鏡を用いる手術は、人体を大きく切開せず、小さな穴を通してカメラが設けられた内視鏡と手術道具を挿入した後、体内で内視鏡によって撮影された映像により患者の患部を見ながら手術を進めるものである。

10

【0003】

特に、腹腔鏡手術から始まった内視鏡手術は、開腹手術に比べて切開部位が小さいため、傷跡部位も小さくなり、出血も少なく、手術後、患者の回復時間が早いという利点がある。

【0004】

最近では開腹手術が必要なほぼすべての手術に対して内視鏡手術が可能ほど技術が発展しただけでなく、他の医療分野においても内視鏡手術を適用する場合が増えているのが現状である。

【0005】

従来の通常の内視鏡は、人体に挿入される挿入部と、これを制御する操作部とが一体型で構成されており、各部の内部を貫通して複数の管路およびガイドが内蔵されており、特に体内に挿入される挿入部の先端に高価なCCDのような撮像素子などが備えられているため、挿入部のみを操作部から分離して新たに取り替えることが難しい問題点があった。

20

【0006】

特許文献1～特許文献3には、近年、医療用に用いられる内視鏡の衛生機能をより強化する傾向に合わせて、体内に挿入される挿入部と、挿入部を操作する操作部とを互いに結合して連結使用するか、互いに分離して保管できる多様な形態の着脱分離型内視鏡を開示している。

【0007】

しかし、これらの特許文献に開示された着脱分離型内視鏡は、操作部と挿入部とが連結部を介して着脱可能に結合されるが、体内に挿入される挿入部の先端を上下および左右に作動させるための作動ワイヤの定量的な線形運動が不正確であり、作動ワイヤの安定した作動が不安定で信頼性を低下させる要因として作用していた。

30

【先行技術文献】**【特許文献】****【0008】**

【特許文献1】KR10-0673412B1

【特許文献2】KR10-1091999B1

【特許文献3】KR10-1783225B1

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】**【0009】**

そのため、本発明は、上述した問題点を解決するためのものであって、その目的は、体内に挿入される挿入部と、操作機能を有する操作部とを互いに着脱可能に用いながら、体内に挿入された挿入部の先端を上下および左右に屈曲させる作動ワイヤの定量的な作動を安定的かつ精密に行うことが可能な着脱分離型内視鏡を提供しようとする。

【0010】

本発明でなそうとする技術的課題は、以上に述べた技術的課題に制限されず、述べていない他の技術的課題は以下の記載から本発明の属する技術分野における通常の知識を有する者に明確に理解されるであろう。

50

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記の目的を達成するための具体的な手段として、本発明の好ましい実施例は、照明撮影部を備える挿入部の先端を屈曲作動させる操作部と前記挿入部との間を互いに着脱可能に結合する着脱ユニットを含む内視鏡において、前記着脱ユニットは、前記挿入部の内部に互いに並んで配置される第1、第2作動ワイヤおよび第3、第4作動ワイヤの各一端に連結されて前記挿入部に備えられる第1着脱モジュールと、前記操作部の上・下部スプロケットに巻かれる上・下部チェーンの各両端に連結されて操作部に備えられる第2着脱モジュールとを含み、前記第1着脱モジュールは、ボディの内部に長手方向に第1、第2、第3および第4直線案内孔を貫通形成し、ボディの中央に厚さ方向に第1、第2、第3および第4直線案内孔と連通する中央配置孔を貫通形成して前記挿入部の後端内部に配置される第1モジュール本体と、前記第1、第2、第3および第4作動ワイヤの各端部と一端とが対応結合されて前記第1、第2、第3および第4直線案内孔に滑走移動可能に組立てられる第1、第2、第3および第4ラックギヤと、前記第1、第2ラックギヤとの間にギヤ噛合する第1ピニオンギヤと、前記第3、第4ラックギヤとの間にギヤ噛合する第2ピニオンギヤと、前記第1、第2ピニオンギヤが上下一定間隔をおいて回転可能に組立てられて前記中央配置孔に固定設置されるギヤ軸とを含むことを特徴とする着脱分離型内視鏡を提供する。

10

【0012】

このとき、前記第1、第2、第3および第4ラックギヤは、前記第1、第2、第3および第4直線案内孔に滑走移動可能に組立てられる一定長さの直線バーと、前記第1、第2ピニオンギヤの外周面に形成された円形ギヤ歯とギヤ噛合するように前記直線バーに突出形成される直線ギヤ歯とを含むことができる。

20

【0013】

このとき、前記第1、第2、第3および第4ラックギヤの各直線バーには、前記第1モジュール本体の両側面に切開形成された複数の直線状案内スリットに沿って案内移動される移動体を含むことができる。

【0014】

このとき、前記ギヤ軸は、前記第1、第2ピニオンギヤに対応する外部面に第1、第2リング状凹溝を陥没形成し、前記第1、第2リング状凹溝には、前記第1、第2ピニオンギヤの内周面と外周面とが弾力的に接する第1、第2弾性リングを備えることができる。

30

【0015】

このとき、前記第1着脱モジュールは、前記第1、第2、第3および第4作動ワイヤの線形移動を支持するワイヤ支持部を含み、前記ワイヤ支持部は、前記第1、第2、第3および第4作動ワイヤが対応挿入される支持孔を貫通形成した第1、第2、第3および第4支持体と、前記第1、第2、第3および第4支持体を一端部に固定設置する支持ブロックと、前記第1モジュール本体の一端部に前記支持ブロックを組立てる連結ブラケットとを備えることができる。

【0016】

このとき、前記第1、第2、第3および第4作動ワイヤに対応する第1、第2、第3および第4ラックギヤの各一端部には、前記第1、第2、第3および第4作動ワイヤの各一端に連結される第1、第2、第3および第4結合具を備えることができる。

40

【0017】

このとき、前記第2着脱モジュールに対応する第1、第2、第3および第4ラックギヤの各他端部には、前記第2着脱モジュールの第1、第2、第3および第4連結軸の各端部に備えられる第1、第2、第3および第4被接続具と係止連結される第1、第2、第3および第4接続具を備えることができる。

【発明の効果】

【0018】

上記のような本発明の好ましい実施例によれば、次の効果がある。

50

【 0 0 1 9 】

人体の体内に挿入される挿入部が汚染したか機能上異常が発生した場合、これを分離して容易に取り替え可能で安全性を向上させることができ、汚染した挿入部を廃棄処理し、清潔な新しい挿入部を操作部に取り替え装着して内視鏡手術を安全に行うことができる。

【 0 0 2 0 】

ラックギヤとピニオンギヤとのギヤ噛合によって挿入部の先端を上下方向および左右方向に屈曲させる作動を定量的に精密かつ円滑に行うことが可能で、使用上の利便性を高めることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 1 】

【 図 1 】本発明の実施例による着脱分離型内視鏡を示す全体斜視図である。

【 図 2 】本発明の実施例による着脱分離型内視鏡の挿入部と操作部との結合部位を示す拡大図である。

【 図 3 】本発明の実施例による着脱分離型内視鏡に備えられる着脱ユニットを示す斜視図である。

【 図 4 】本発明の実施例による着脱分離型内視鏡に備えられる着脱ユニットの第 1 着脱モジュールを示す斜視図である。

【 図 5 】本発明の実施例による着脱分離型内視鏡に備えられる着脱ユニットの第 1 着脱モジュールを示す断面斜視図である。

【 図 6 】本発明の実施例による着脱分離型内視鏡に備えられる着脱ユニットの第 1 着脱モジュールを示す縦断面図である。

【 図 7 】本発明の実施例による着脱分離型内視鏡に備えられる着脱ユニットの第 1 着脱モジュールを示す分解斜視図である。

【 図 8 A 】本発明の実施例による着脱分離型内視鏡に備えられる第 1 着脱モジュールの作動状態図である。

【 図 8 B 】本発明の実施例による着脱分離型内視鏡に備えられる第 1 着脱モジュールの作動状態図である。

【 図 8 C 】本発明の実施例による着脱分離型内視鏡に備えられる第 1 着脱モジュールの作動状態図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 2 】

以下、添付した図面を参照して、本発明の属する技術分野における通常の知識を有する者が本発明を容易に実施できる好ましい実施例を詳しく説明する。ただし、本発明の好ましい実施例についての構造原理を詳しく説明するにあたり、かかる公知の機能または構成に関する具体的な説明が本発明の要旨を不必要にあいまいにすると判断された場合には、その詳細な説明を省略する。

【 0 0 2 3 】

また、図面全体にわたって類似の機能および作用をする部分については同一の図面符号を用いる。

【 0 0 2 4 】

尚、明細書全体において、ある部分が他の部分に「連結」されているとするとき、これは、「直接的に連結」されている場合のみならず、その中間に他の素子を挟んで「間接的に連結」されている場合も含む。さらに、ある構成要素を「含む」というのは、特に反対の記載がない限り、他の構成要素を除くのではなく、他の構成要素をさらに包含できることを意味する。

【 0 0 2 5 】

本発明の実施例による着脱分離型内視鏡 1 は、図 1 に示すように、内視鏡手術の際に体内に先端が挿入される挿入部 10 と、複数の操作つまみを有する操作部 20 と、内視鏡制御管理システムと電氣的に連結されるユニバーサルジョイント 30 と、内視鏡手術前に前記挿入部 10 と操作部 20 とを互いに結合して機構的に連結するか、内視鏡手術後に前記

10

20

30

40

50

挿入部 10 と操作部 20 とを互いに分離させる着脱ユニット 1a とを含む。

【0026】

前記挿入部 10 は、体内に挿入される方向を調節するように柔軟な素材のチューブ素材からなり、先端に体内を照明する光源と撮影するイメージセンサとを有する照明撮影部を備える。

【0027】

前記操作部 20 は、体内に挿入される挿入部の先端を上下方向 A に屈曲操作する上部操作つまみ 28 と、左右方向 B に屈曲操作する下部操作つまみ 29 とを備える。

【0028】

このような操作部 20 の内部には、前記上・下部操作つまみにそれぞれ備えられる上・下部スプロケットとこれに連結される上・下部チェーンとを備えることにより、前記上・下部操作つまみの選択的な回転運動を線形運動に転換し、前記上・下部チェーンは、前記挿入部の内部に配置される複数の作動ワイヤを介して前記挿入部の先端内部の端部に連結される。

10

【0029】

使用者による上・下部操作つまみの選択的な回転によって回転する上・下部スプロケットと往復直線運動をする上・下部チェーンを介して挿入部に配置された複数の作動ワイヤの一部を線形運動に転換させることにより、前記作動ワイヤの線形運動によって前記挿入部の先端が体内で上下方向または左右方向に屈曲するのである。

【0030】

前記操作部には、内視鏡手術の際、洗浄および消毒のための液体と気体を投入または排出するための操作スイッチと操作ボタンとを具備し、前記操作部の先端と着脱ユニットを介して着脱可能に組立てられる挿入部の後端には、クリップを有する内視鏡処置具のような手術道具を挿入部の内部に出入させるための出入口と、これを開閉するキャップとを備える。

20

【0031】

図 1 と図 2 にて、前記操作部の端部に備えられるエンドカバー 27 には、エアを供給する給気チャンネル 25b と、水を供給する給水チャンネル 25c と、水と空気を外部に吸入して排出するサクションチャンネル 25a とを備え、前記照明撮影部と電氣的に連結されるターミナル端子 26 を備える一方、略円筒ハウジングからなる挿入部 10 の後端には、円筒ハウジングからなる操作部 20 の先端に形成された雌ねじ部とねじ結合されるリング状結合体 15 を備える。

30

【0032】

本発明の好ましい実施例による着脱分離型内視鏡 1 は、図 2 と図 3 に示すように、前記挿入部 10 の後端と前記操作部 20 の先端との間を互いに着脱可能に結合する着脱ユニット 1a を含む。

【0033】

前記着脱ユニット 1a は、前記挿入部の内部に挿入配置される第 1 着脱モジュール 100 と、前記操作部の内部に挿入配置されて前記第 1 着脱モジュールに対応結合される第 2 着脱モジュール 200 とを含む。

40

【0034】

前記第 1 着脱モジュール 100 は、前記挿入部の内部に互いに並んで配置され、前記挿入部の先端を上下方向 A に屈曲操作するように第 1、第 2 作動ワイヤ 11、12 の各一端に連結され、前記挿入部の内部に互いに並んで配置され、前記挿入部の先端を左右方向 B に屈曲操作するように作動する第 3、第 4 作動ワイヤ 13、14 の各一端に連結される。

【0035】

前記第 2 着脱モジュール 200 は、前記上・下部操作つまみ 28、29 によって正・逆方向に回転する上・下部スプロケットに巻かれる上・下部チェーンの各両端と第 1、第 2、第 3 および第 4 連結ワイヤ 21、22、23、24 を介して連結される。

【0036】

50

ここで、前記上部スプロケットに巻かれる上部チェーンの両端に連結される第1、第2連結ワイヤ21、22は、図面上、挿入部の内部上側に一对に並んで配置される第1、第2作動ワイヤ11、12と連動して前記挿入部の先端を上下方向に屈曲作動させる一方、前記下部スプロケットに巻かれる下部チェーンの両端に連結される第3、第4連結ワイヤ23、24は、図面上、挿入部の内部下側に一对に並んで配置される第3、第4作動ワイヤ13、14と連動して前記挿入部の先端を左右方向に屈曲作動させるものとして図示および説明したが、これに限定されるものではないし、上下方向および左右方向の屈曲操作は、内視鏡の設計によって、互いに逆にしてもよい。

【0037】

また、前記上・下部スプロケットの回転は、前記操作部に備えられる上・下部操作つまみを把持するオペレータの手動回転操作によって行われるものとして図示および説明したが、これに限定されるものではないし、上・下部スプロケットと組立てられた回転軸をモータのような駆動手段と連結して駆動手段を制御するジョイスティックのような別の遠隔操作手段を用いて行われてもよい。

10

【0038】

前記第1着脱モジュール100は、図3、図4、図5、図6および図7に示すように、上側に配列される第1、第2ラックギヤ110、120と、下側に配列される第3、第4ラックギヤ130、140と、前記第1、第2ラックギヤとの間に配置される第1ピニオンギヤ150と、前記第3、第4ラックギヤとの間に配置される第2ピニオンギヤ160と、前記第1、第2ピニオンギヤ150、160と結合されるギヤ軸170と、これらを内部収容する第1モジュール本体180とを含む。

20

【0039】

前記第1モジュール本体180は、ボディの内部に長手方向に第1、第2、第3および第4直線案内孔181、182、183、184を貫通形成し、ボディの中央に長手方向と略直交する厚さ方向に第1、第2、第3および第4直線案内孔と連通する中央配置孔189を貫通形成する略直方体状のブロック構造物である。

【0040】

前記第1モジュール本体180の両側の外部面には、前記第1、第2、第3および第4直線案内孔181、182、183、184の両端がそれぞれ露出して開口し、前記第1モジュール本体180の上・下部面には、前記中央配置孔189の両端が露出して開口する。

30

【0041】

前記第1、第2ラックギヤ110、120は、前記挿入部の内部上側に並んで配列される第1、第2作動ワイヤ11、12の各一端に連結され、前記第2着脱モジュールと各他端が着脱可能に結合される直線パー状ギヤ部材であり、前記第3、第4ラックギヤ130、140は、前記挿入部の内部下側に並んで配列される第3、第4作動ワイヤ13、14の各一端に連結され、前記第2着脱モジュールと各他端が着脱可能に結合される直線パー状ギヤ部材である。

【0042】

前記第1ピニオンギヤ150は、互いに並んで配置される第1ラックギヤ110と第2ラックギヤ120との間でギヤ噛合することにより、前記上部操作つまみの回転操作時に挿入部の先端を上下方向に屈曲作動させるように第1、第2ラックギヤを互いに反対方向に線形移動させるギヤ部材である。

40

【0043】

前記第2ピニオンギヤ160は、前記第1、第2ラックギヤの直下部に互いに並んで配置される第3ラックギヤ130と第4ラックギヤ140との間でギヤ噛合することにより、前記下部操作つまみの回転操作時に挿入部の先端を左右方向に屈曲作動させるように前記第3、第4ラックギヤを互いに反対方向に線形移動させるギヤ部材である。

【0044】

前記第1、第2、第3および第4ラックギヤ110、120、130、140は、前記

50

第1、第2、第3および第4直線案内孔に滑走移動可能に組立てられ、前記第1モジュール本体180の両側に両端が外部露出する一定長さの直線バー111、121、131、141を含み、前記直線バーに形成されて前記第1、第2ピニオンギヤ150、160の外周面に形成された円形ギヤ歯とギヤ噛合する一定長さの直線ギヤ歯112、122、132、142を含む。

【0045】

前記直線ギヤ歯112、122、132、142は、前記第1ピニオンギヤと向かい合う第1、第2ラックギヤの直線バーの外部面と、前記第2ピニオンギヤと向かい合う第3、第4ラックギヤの直線バーの外部面にそれぞれ一体に備えられるものとして図示および説明したが、これに限定されるものではないし、組立式で備えられてもよい。

10

【0046】

このような直線ギヤ歯112、122、132、142は、前記第1、第2、第3および第4直線案内孔と中央配置孔とを互いに連通させるように切開された連通孔112a、122a、132a、142aを介して露出することにより、前記第1、第2ラックギヤと第1ピニオンギヤ、そして前記第3、第4ラックギヤと第2ピニオンギヤとは互いにギヤ噛合する。

【0047】

前記第1、第2、第3および第4直線案内孔181、182、183、184は、前記第1、第2、第3および第4ラックギヤ110、120、130、140の各直線バーの外周面と内部面とが接して案内される略円形の案内孔181a、182a、183a、184aと、前記第1、第2、第3および第4ラックギヤ110、120、130、140の各ギヤ歯が干渉なく案内移動されるように前記案内孔から外側に延びる延長孔181b、182b、183b、184bとで備えられる。

20

【0048】

このとき、前記第1、第2、第3および第4ラックギヤ110、120、130、140の各直線バーの外周面と前記第1、第2、第3および第4直線案内孔の各案内孔の内周面とは全体的に接触するものとして図示および説明したが、これに限定されるものではないし、前記第1、第2、第3および第4ラックギヤ110、120、130、140の各直線バーの外周面と前記第1、第2、第3および第4直線案内孔の各案内孔の内周面とが互いに部分的に接触して接触面積を減らすことにより、これらの間の摩擦抵抗を低減しながら直線案内移動を円滑に行えるように、前記直線バーの外周面や前記案内孔の内周面に案内方向に一定長さの直線状突出部を備えることができる。

30

【0049】

前記第1、第2、第3および第4ラックギヤ110、120、130、140に対応する第1モジュール本体180の両側の外部面には直線状案内スリット185、186、187、188を切開形成し、前記第1、第2、第3および第4ラックギヤ110、120、130、140の各直線バーには、前記直線状案内スリットに沿って移動される移動体113、123、133、143を含む。

【0050】

このような移動体113、123、133、143は、直線バー111、121、131、141の長手中央に陥没形成される組立溝に締結部材によって着脱可能に組立てられ、前記直線ギヤ歯と移動体は、約90度の位相差を有して前記直線バーの外部面に備えられることが好ましい。

40

【0051】

また、前記第1、第2、第3および第4作動ワイヤ11、12、13、14に対応する第1、第2、第3および第4ラックギヤ110、120、130、140の各一端部には、前記第1、第2、第3および第4作動ワイヤの各一端に連結される第1、第2、第3および第4結合具114、124、134、144を備える。

【0052】

前記第2着脱モジュール200に対応する第1、第2、第3および第4ラックギヤ11

50

0、120、130、140の各他端部には、前記第2着脱モジュール200に備えられる第1、第2、第3および第4連結軸210、220、230、240の各端部に備えられる第1、第2、第3および第4被接続具215、225、235、245と係止連結される第1、第2、第3および第4接続具115、125、135、145を備える。

【0053】

ここで、第1、第2、第3および第4ラックギヤ110、120、130、140の第1、第2、第3および第4接続具115、125、135、145と前記第1、第2、第3および第4連結軸210、220、230、240の第1、第2、第3および第4被接続具215、225、235、245との間の係止連結によって、前記操作部に備えられる上・下部操作つまみによる回転操作時に挿入部の先端を上下方向および左右方向に屈曲作動させることができるように、前記第1、第2、第3および第4作動ワイヤを選択的に往復作動させる動力を伝達できるのである。

10

【0054】

前記ギヤ軸170は、前記第1、第2、第3および第4ラックギヤ110、120、130、140とギヤ噛合する第1、第2ピニオンギヤ150、160が上下一定間隔をおいて回転可能に組立てられ、前記第1モジュール本体の中央配置孔189に対応挿入されて固定設置される軸部材である。

【0055】

このようなギヤ軸170の下部端には、前記中央配置孔189の開口端の一端を覆いながら、前記第1モジュール本体の外部面に接して締結部材によって組立てられる板ブラケット173を一体に備え、前記ギヤ軸の上部端には、前記第1、第2ピニオンギヤの外部離脱を防止する離脱防止用クリップ156を備える。

20

【0056】

前記第1ピニオンギヤ150と離脱防止用クリップ156の間には、これらの間の間隔を維持するように第1円筒スリーブ155を備え、前記第1ピニオンギヤ150と第2ピニオンギヤ160の間にも、これらの間の間隔を維持するように第2円筒スリーブ165を備える。

【0057】

前記第1、第2ピニオンギヤ150、160に対応するギヤ軸170の外部面には第1、第2リング状凹溝をそれぞれ陥没形成し、前記第1、第2リング状凹溝には、前記第1、第2ピニオンギヤ150、160の内周面と外周面とが弾力的に接するようにゴム素材からなる第1、第2弾性リング171、172を備える。

30

【0058】

前記第1、第2ピニオンギヤ150、160の各内周面と前記第1、第2弾性リング171、172の外周面との間の弾力的な接触によって、第1、第2ラックギヤ110、120と第1ピニオンギヤ150、そして第3、第4ラックギヤ130、140と第2ピニオンギヤ160とのギヤ噛合時に発生するバックラッシュに起因して騒音が発生することを低減することができ、挿入部の先端の上下方向および左右方向の屈曲作動時、第1、第2ラックギヤを潤滑剤の使用なしに互いに反対方向により滑らかに線形移動させることができ、第3、第4ラックギヤを潤滑剤の使用なしに互いに反対方向により滑らかに線形移動させることができる。

40

【0059】

また、前記第1着脱モジュール100は、図4に示すように、前記第1、第2、第3および第4ラックギヤの一端と結合される第1、第2、第3および第4作動ワイヤ11、12、13、14の線形移動を支持するワイヤ支持部190を含むことができる。

【0060】

前記ワイヤ支持部190は、前記第1、第2、第3および第4作動ワイヤ11、12、13、14が対応挿入される支持孔を貫通形成した第1、第2、第3および第4支持体191、192、193、194を備え、前記第1、第2、第3および第4支持体を一端部に固定設置する支持ブロック195を備え、前記支持ブロック195を前記第1モジュール

50

ル本体 180 の一端部に複数の締結部材によって着脱可能に組立てる連結ブラケット 196 を備える。

【0061】

前記第 1、第 2、第 3 および第 4 支持体 191、192、193、194 は、支持孔をボディの中央に貫通形成し、外部面に環リング状凹溝を陥没形成した円筒部材からなり、前記支持ブロック 195 の一端部には、前記第 1、第 2、第 3 および第 4 支持体の各外部面に形成された凹溝が対応挿入されて固定される複数の嵌合固定片を備える。

【0062】

上記の構成を有する第 1 着脱モジュール 100 は、図 8A に示すように、第 1、第 2、第 3 および第 4 ラックギヤ 110、120、130、140 の長手中央に第 1、第 2 ピニオンギヤ 150、160 が位置する初期待機状態で、前記操作部の第 2 着脱モジュールに対応する第 1、第 2、第 3 および第 4 接続具の各先端は同一の垂直面上に位置する。

10

【0063】

この状態で、前記挿入部の後端と操作部の先端とが互いに対応結合されて連結されながら前記第 1 着脱モジュールと第 2 着脱モジュールが互いに対応すれば、前記第 1 着脱モジュールの第 1、第 2、第 3 および第 4 ラックギヤ 110、120、130、140 に備えられる第 1、第 2、第 3 および第 4 接続具 115、125、135、145 と、前記第 2 着脱モジュール 200 の第 1、第 2、第 3 および第 4 連結軸 210、220、230、240 の第 1、第 2、第 3 および第 4 被接続具 215、225、235、245 とが互いに係止連結される。

20

【0064】

そして、前記第 1、第 2、第 3 および第 4 接続具 115、125、135、145 と第 1、第 2、第 3 および第 4 被接続具 215、225、235、245 とが互いに係止連結された状態で、前記操作部に備えられる上部操作つまみ 28 の正方向回転によって、図 8B に示すように、前記第 1 ラックギヤが図面上左側方向に一定距離移動されれば、前記第 1、第 2 ラックギヤと第 1 ピニオンギヤとのギヤ噛合によって、前記第 2 ラックギヤは、反対方向である右側方向に同一の一定距離で線形移動されながら第 1 作動ワイヤを定量的に引き移動させると同時に、第 2 作動ワイヤを定量的に押し移動させることが可能なため、上部操作つまみ 28 の正方向回転量に比例して前記挿入部の先端に上方向に一定角度屈曲作動させることができる。

30

【0065】

逆に、前記上部操作つまみ 28 の逆方向回転によって、図 8C に示すように、前記第 2 ラックギヤが図面上左側方向に一定距離移動されれば、前記第 1、第 2 ラックギヤと第 1 ピニオンギヤとのギヤ噛合によって、前記第 1 ラックギヤは、反対方向である右側方向に同一の一定距離で線形移動されながら第 2 作動ワイヤを定量的に引き移動させると同時に、第 1 作動ワイヤを定量的に押し移動させることが可能なため、上部操作つまみ 28 の逆方向回転量に比例して前記挿入部の先端を下方向に一定角度屈曲作動させることができる。

【0066】

また、前記操作部に備えられる下部操作つまみ 29 の正方向または逆方向回転によって、前記第 3、第 4 ラックギヤを互いに反対方向に一定距離線形移動させて前記第 3、第 4 作動ワイヤを互いに反対方向に引き移動させるか押し移動させることにより、前記挿入部の先端を左右方向に一定角度屈曲作動させることは、第 1、第 2 ラックギヤの線形移動と同一であることから、これに関する説明は省略する。

40

【0067】

これによって、内視鏡手術の際、前記操作部に備えられる上・下部操作つまみの選択的な回転操作によって、体内に挿入された挿入部の先端を上下方向および左右方向に屈曲作動させて体内の病変部位を照明しながら撮影して確認し、前記挿入部の内部に進入する処置具によって確認された病変部位を除去または治療する内視鏡手術を行うことができるのである。

50

【 0 0 6 8 】

以上説明した本発明は、上述した実施例および添付した図面によって限定されるものではなく、本発明の技術的思想を逸脱しない範囲内で様々な置換、変形および変更が可能であることは、本発明の属する技術分野における通常の知識を有する者に自明であろう。

【 符号の説明 】

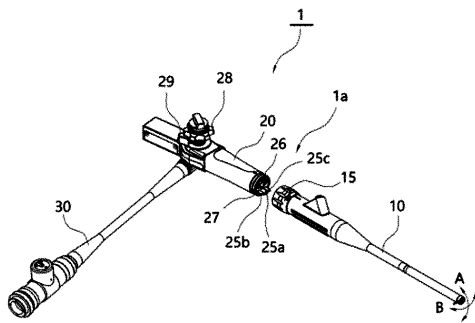
【 0 0 6 9 】

- 1：着脱分離型内視鏡
- 1 a：着脱ユニット
- 1 0：挿入部
- 1 1、1 2、1 3、1 4：第 1、第 2、第 3 および第 4 作動ワイヤ
- 2 0：操作部
- 2 1、2 2、2 3、2 4：第 1、第 2、第 3 および第 4 連結ワイヤ
- 2 8、2 9：上・下部操作つまみ
- 1 0 0：第 1 着脱モジュール
- 1 1 0、1 2 0、1 3 0、1 4 0：第 1、第 2、第 3 および第 4 ラックギヤ
- 1 5 0、1 6 0：第 1、第 2 ピニオンギヤ
- 1 7 0：ギヤ軸
- 1 8 0：第 1 モジュール本体

10

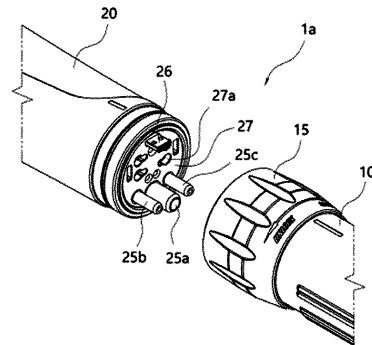
【 図 1 】

図 1



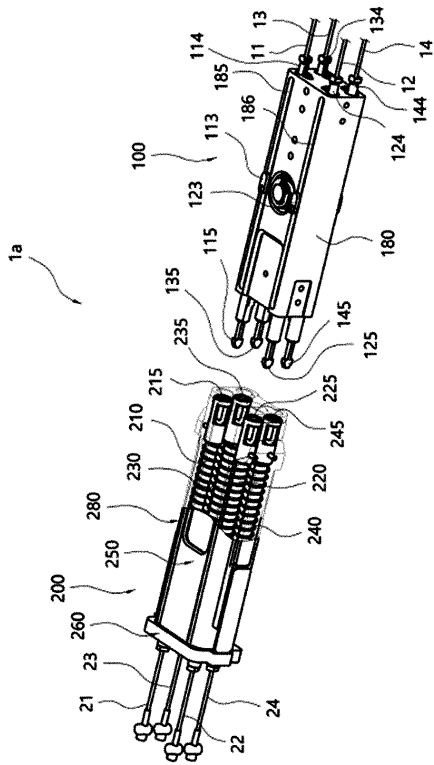
【 図 2 】

図 2



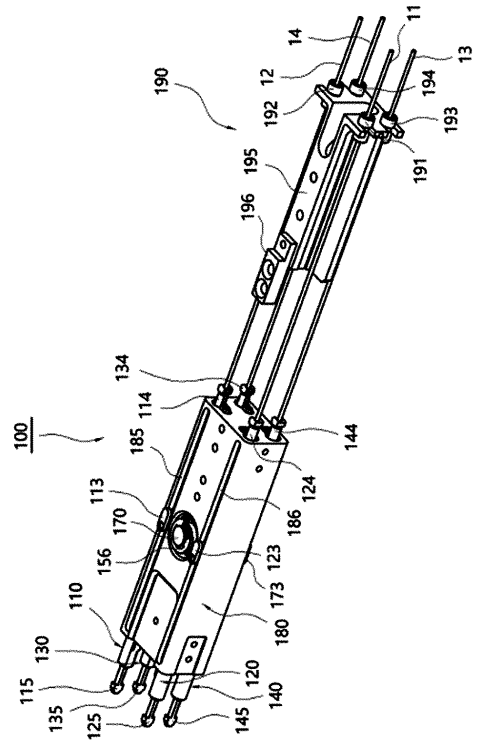
【 図 3 】

図 3



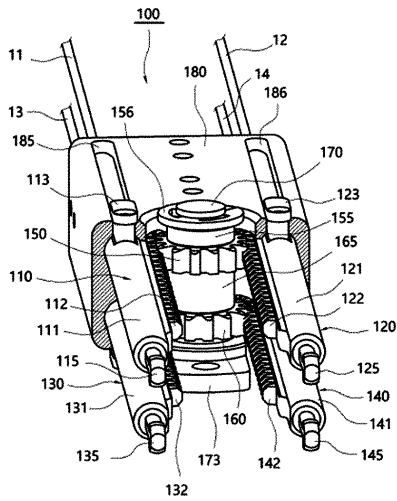
【 図 4 】

図 4



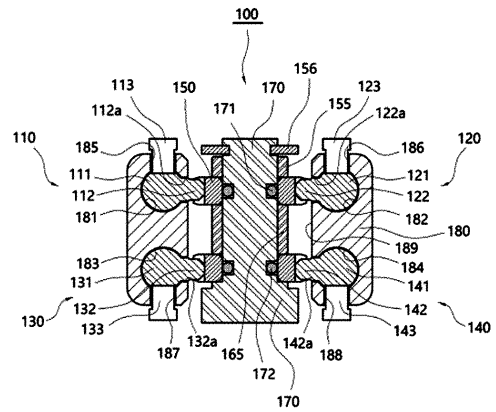
【 図 5 】

図 5



【 図 6 】

図 6



フロントページの続き

(72)発明者 パーク、スン・ファン

大韓民国、10022、ギョンギー - ド、ギンポ - シ、ウォルゴト - ミョン、ゴジョン - ロ、14

(72)発明者 ジ、ヒュン・ソー

大韓民国、10022、ギョンギー - ド、ギンポ - シ、ウォルゴト - ミョン、ゴジョン - ロ、14

Fターム(参考) 2H040 DA11 DA21

4C161 FF11 JJ06