

(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2013-123647
(P2013-123647A)

(43) 公開日 平成25年6月24日(2013.6.24)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 6 4	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/26 (2006.01)	G 0 2 B 23/26 D	4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 27 O L 外国語出願 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2012-272273 (P2012-272273)	(71) 出願人	512322357 ピア メディカル リミテッド イスラエル国, カエサレア 30889, ノース インダストリアル パーク, 2 ハトチェン ストリート
(22) 出願日	平成24年12月13日 (2012.12.13)	(74) 代理人	100114775 弁理士 高岡 亮一
(31) 優先権主張番号	61/569, 796	(74) 代理人	100121511 弁理士 小田 直
(32) 優先日	平成23年12月13日 (2011.12.13)	(72) 発明者	レヴィ, アヴィ イスラエル国, ヘルツリヤ 46365, 37 アシャー バラシュ ストリート
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(72) 発明者	レヴィ, モシェ イスラエル国, ガネ チクヴァ 5590 0, 6/14 ハラマ ストリート 最終頁に続く

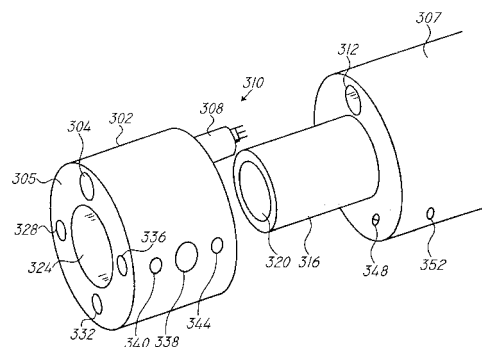
(54) 【発明の名称】 取り外し可能な先端を有する内視鏡

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 特定の用途に合わせて、取り外し可能な先端部を備えたマルチカメラ内視鏡を提供する。

【解決手段】 取り外し可能な先端を有する内視鏡は、先端部において終端する細長軸316を含む。先端部は、細長軸316に接続された永久部307と、永久部307に固定的に接続可能な取り外し可能部302とを含み、取り外し可能部302は、少なくとも1つのキャプチャ装置338および少なくとも1つの光源340を含む。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡であって、
先端部において終端する細長軸であって、前記先端部は、
前記細長軸に接続された永久部と、
前記永久部に固定的に接続可能な取り外し可能部であって、前記取り外し可能部は、少なくとも1つのキャプチャ装置と、少なくとも1つ光源とを含む、取り外し可能部と、
を含む、内視鏡。

【請求項 2】

前記取り外し可能部内の前記少なくとも1つのキャプチャ装置は、前方を向くカメラを含む、請求項 1 に記載の内視鏡。 10

【請求項 3】

前記取り外し可能部内の前記少なくとも1つのキャプチャ装置は、側方を向くカメラを含む、請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記取り外し可能部内の前記少なくとも1つのキャプチャ装置は、前方を向くカメラと、側方を向くカメラとを含む、請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記永久部は、少なくとも1つのキャプチャ装置を含む、請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記永久部内の少なくとも1つのキャプチャ装置は、側方を向くカメラを含む、請求項 5 に記載の内視鏡。 20

【請求項 7】

前記先端部は遠位面を含み、前記永久部は前記遠位面の一部を含み、前記取り外し可能部は、前記遠位面の別の部分を形成する、請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 8】

前記先端部は遠位面を含み、前記遠位面は、前記取り外し可能部内に完全に含まれる、請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 9】

前記永久部は、前記永久部から突出する中空の細長部を含み、前記取り外し可能部はチャンネルを含み、前記チャンネルは、前記中空の細長部を連続させるように構成され、これにより外科用器具の挿入先となるワーキングチャンネルを提供する、請求項 1 に記載の内視鏡。 30

【請求項 10】

前記取り外し可能部は、前記取り外し可能部から突出する中空の細長部を含み、前記永久部はチャンネルを含み、前記チャンネルは、前記中空の細長部を連続させるように構成され、これにより外科用器具の挿入先となるワーキングチャンネルを提供する、請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 11】

前記取り外し可能部は、電気信号またはデータ信号用のケーブルを通過させるように構成された細長部を含み、前記細長部は第1のコネクタと共に終端し、前記永久部は、電気信号および/またはデータ信号を送るよう構成された凹部を含み、前記凹部は、前記第1のコネクタに接続可能な第2のコネクタを含む、請求項 1 に記載の内視鏡。 40

【請求項 12】

前記取り外し可能部は第1の光ファイバーおよび第1のレンズを含み、前記永久部は第2の光ファイバーおよび第2のレンズを含み、これにより、前記第1のレンズが前記第2のレンズに対応して、前記第1の光ファイバーと前記第2の光ファイバーとの間の光変換が行われる、請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 13】

前記永久部は、電気信号および/またはデータ信号用のケーブルを通過させるように構 50

成された細長部を含み、前記細長部は第1のコネクタと共に終端し、前記取り外し可能部は、電気信号またはデータ信号を送るよう構成された凹部を含み、前記凹部は、前記第1のコネクタに接続可能な第2のコネクタを含む、請求項1に記載の内視鏡。

【請求項14】

前記永久部上のスイッチをさらに含み、これにより、前記スイッチが前記取り外し可能部によって押圧されたときのみ、前記内視鏡が作動可能となる、請求項1に記載の内視鏡。

【請求項15】

前記スイッチの状態通知は、表示装置上に表示される、請求項14に記載の内視鏡。

【請求項16】

内視鏡先端の取り外し可能部であって、前記取り外し可能部は、少なくとも1つのキャプチャ装置および少なくとも1つ光源を含み、

前記取り外し可能部は、前記内視鏡先端の永久部へと接続可能である、取り外し可能部。

【請求項17】

前記取り外し可能部内の前記少なくとも1つのキャプチャ装置は、前方を向くキャプチャ装置を含む、請求項16に記載の内視鏡。

【請求項18】

前記取り外し可能部内の前記少なくとも1つのキャプチャ装置は、側方を向くカメラを含む、請求項17に記載の内視鏡。

【請求項19】

前記取り外し可能部内の前記少なくとも1つのキャプチャ装置は、前方を向くカメラおよび側方を向くカメラを含む、請求項17に記載の内視鏡。

【請求項20】

前記内視鏡先端の遠位面の一部を形成するよう構成された、請求項16に記載の内視鏡先端の取り外し可能部。

【請求項21】

前記内視鏡先端の遠位面全体を形成するよう構成された、請求項16に記載の内視鏡先端の取り外し可能部。

【請求項22】

前記取り外し可能部はチャンネルを含み、前記永久部から突出した中空の細長部が前記チャンネル内に挿入されるよう構成され、これにより、外科用器具の挿入先となるワーキングチャンネルが提供される、請求項16に記載の内視鏡先端の取り外し可能部。

【請求項23】

前記取り外し可能部は、前記取り外し可能部から突出する中空の細長部を含み、前記中空の細長部は、前記永久部内のチャンネル内に挿入されるよう構成され、これにより、外科用器具の挿入先となるワーキングチャンネルが提供される、請求項16に記載の内視鏡先端の取り外し可能部。

【請求項24】

前記取り外し可能部は、電気信号またはデータ信号用のケーブルを通過させるよう構成された細長部を含み、前記細長部は第1のコネクタと共に終端し、前記永久部内の凹部内に含まれる第2のコネクタに接続可能である、請求項16に記載の内視鏡先端の取り外し可能部。

【請求項25】

前記取り外し可能部は、電気信号および/またはデータ信号のためのケーブルを送るよう構成された凹部を含み、前記凹部はコネクタを含み、前記コネクタは、前記永久部から突出する細長部内に配置された第2のコネクタへと接続可能である、請求項16に記載の内視鏡先端の取り外し可能部。

【請求項26】

前記取り外し可能部は、前記永久部上のスイッチを押圧するよう適合され、これによ

10

20

30

40

50

り、前記スイッチが前記取り外し可能部によって押圧されたときのみ、前記内視鏡が作動可能となる、請求項 16 に記載の内視鏡先端の取り外し可能部。

【請求項 27】

使い捨て用として構成される、請求項 16 に記載の内視鏡先端の取り外し可能部。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示の実施形態は、取り外し可能な先端部を備えたマルチカメラ内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡は、医師による患者の内部構造の視認を可能にしつつ患者外傷を最小限に抑えて手術を行う手段として、医学界において広く用いられている。近年、特定の用途（例えば、膀胱鏡検査、大腸内視鏡検査、腹腔鏡検査、上部消化管内視鏡検査）に合わせて多数の内視鏡が開発および分類されている。内視鏡は、人体に元々ある開口部を通じて挿入することもできるし、あるいは皮膚切開を通じて挿入することもできる。

10

【0003】

内視鏡は通常は細長形状の中空軸であり、硬質または可撓性であり、1つ以上のビデオカメラまたは光ファイバーレンズアセンブリが遠位端に配置されるかまたは1つ以上のビデオカメラまたは光ファイバーレンズアセンブリがさらに後部に（例えば、先端部の横方向表面積の近位または近隣に）配置され、横方向を向いている。前記軸は、ハンドルへと接続される。前記ハンドルは、視認の方向変更のための接眼レンズを含む場合がある。あるいは、外部画面を介して視認することも可能であることが多い。異なる外科用手術を行うために、多様な外科用器具を内視鏡内のワーキングチャンネルを通じて挿入することができる。

20

【0004】

既存の内視鏡の不利点を挙げると、視野が制限される点と、必要要素（電子要素）全てを流体搬送要素と共に小型の内視鏡先端部内にパッキングする際の複雑さとがある。加えて、異なる手術（例えば、異なる条件または異なる対象）において、異なる内視鏡構造および機能が必要となる場合もある。

【0005】

よって、内視鏡（例えば、大腸鏡検査）の分野において、より広い視野を可能にしかつ先端部内の必要要素全ての機能を可能とする内視鏡が必要とされている。

30

【0006】

上記の関連分野の例と、それに関連する制限例とは例示的なものであり、排他的なものではない。当業者であれば、本明細書および図面を読めば、関連分野の制限例を他にも想起する。

【発明の概要】

【0007】

本開示の一局面は、内視鏡に関する。前記内視鏡は、先端部において終端する細長軸を含む。前記先端部は、以下を含む：前記細長軸に接続された永久部、および前記永久部に固定的に接続可能な取り外し可能部。前記取り外し可能部は、1つ以上のキャプチャ装置と、1つ以上の光源とを含む。前記内視鏡のいくつかの実施形態において、前記取り外し可能部内の前記キャプチャ装置は、前方を向くカメラを含む。前記内視鏡のいくつかの実施形態において、前記取り外し可能部内の前記キャプチャ装置は、側方を向くカメラを含む。前記内視鏡のいくつかの実施形態において、前記取り外し可能部内の前記キャプチャ装置は、前方を向くカメラと、側方を向くカメラとを含む。前記内視鏡のいくつかの実施形態において、前記永久部は、1つ以上のキャプチャ装置を含む。いくつかの実施形態において、前記永久部内の前記キャプチャ装置は、側方を向くカメラを含む。前記内視鏡のいくつかの実施形態において、前記先端部は遠位面を含み、前記永久部は、前記遠位面の一部を形成し、前記取り外し可能部は、前記遠位面の別の部分を形成する。前記内視鏡の

40

50

いくつかの実施形態において、前記先端部は遠位面を含み、前記遠位面は、全体的に前記取り外し可能部に含まれる。前記内視鏡のいくつかの実施形態において、前記永久部は、中空の細長部を含む。前記中空の細長部は、前記永久部から突出する。前記取り外し可能部は、チャンネルを含む。前記チャンネルは、前記中空の細長部を連続させるように構成され、これにより、外科用器具の挿入先となるワーキングチャンネルを提供する。前記内視鏡のいくつかの実施形態において、前記取り外し可能部は、中空の細長部を含む。前記中空の細長部は、前記取り外し可能部から突出する。前記永久部は、チャンネルを含む。前記チャンネルは、前記中空の細長部を連続させるように構成され、これにより、外科用器具の挿入先となるワーキングチャンネルを提供する。前記内視鏡のいくつかの実施形態において、前記取り外し可能部は、細長部を含む。前記細長部は、電気信号またはデータ信号用のケーブルを通過するように構成され、前記細長部は、第1のコネクタと共に終端する。前記永久部は、凹部を含む。前記凹部は、電気信号および/またはデータ信号を送るように構成される。前記凹部は、第2のコネクタを含む。前記第2のコネクタは、前記第1のコネクタへと接続可能である。前記内視鏡のいくつかの実施形態において、前記取り外し可能部は、第1の光ファイバーおよび第1のレンズを含む。前記永久部は、前記第1のレンズが前記第2のレンズに対応するような状態で第2の光ファイバーおよび第2のレンズを含み、これにより、前記第1の光ファイバーと前記第2の光ファイバーとの間の光移動を可能にする。前記内視鏡のいくつかの実施形態において、前記永久部は、細長部を含む。前記細長部は、電気信号またはデータ信号用のケーブルを送るように構成される。前記細長部は、第1のコネクタと共に終端する。前記取り外し可能部は、電気信号またはデータ信号を送るように構成された凹部を含む。前記凹部は、前記第1のコネクタに接続可能な第2のコネクタを含む。前記内視鏡のいくつかの実施形態において、前記内視鏡は、前記永久部上のスイッチをさらに含み、これにより、前記スイッチが前記取り外し可能部によって押圧されたときのみ前記内視鏡が動作することが可能となる。前記内視鏡のいくつかの実施形態において、前記スイッチの状態通知が表示装置上に表示される。

10

20

【0008】

本開示の別の局面は、内視鏡先端の取り外し可能部を含む。前記取り外し可能部は、1つ以上のキャプチャ装置と、1つ以上の光源とを含む。前記取り外し可能部は、前記内視鏡先端の永久部に接続可能である。前記取り外し可能部のいくつかの実施形態において、前記取り外し可能部内の前記キャプチャ装置は、前方を向くキャプチャ装置を含む。前記取り外し可能部のいくつかの実施形態において、前記取り外し可能部内の前記キャプチャ装置は、側方を向くカメラを含む。前記取り外し可能部のいくつかの実施形態において、前記取り外し可能部内の前記キャプチャ装置は、前方を向くカメラと、側方を向くカメラとを含む。いくつかの実施形態において、前記取り外し可能部は、前記内視鏡先端の遠位面の一部を形成するように構成される。いくつかの実施形態において、前記取り外し可能部は、前記内視鏡先端の遠位面全体を形成するように構成される。いくつかの実施形態において、前記取り外し可能部は、チャンネルを含む。前記チャンネル内には、前記永久部から突出する中空細長部が挿入され、これにより、外科用器具の挿入先となるワーキングチャンネルが提供される。いくつかの実施形態において、前記取り外し可能部は、前記取り外し可能部から突出する中空細長部を含む。前記中空細長部は、前記永久部内のチャンネルに挿入されるように構成され、これにより、外科用器具の挿入先となるワーキングチャンネルが提供される。いくつかの実施形態において、前記取り外し可能部は、電気信号またはデータ信号用のケーブルを通過させるように構成された細長部を含む。前記細長部は、第1のコネクタと共に終端する。前記第1のコネクタは、前記永久部内の凹部内に含まれる第2のコネクタへと接続可能である。いくつかの実施形態において、前記取り外し可能部は、凹部を含む。前記凹部は、電気信号またはデータ信号用のケーブルを通過させるように構成される。前記凹部は、コネクタを含む。前記コネクタは、第2のコネクタに接続可能である。前記第2のコネクタは、前記永久部から突出する細長部内に設けられる。いくつかの実施形態において、前記取り外し可能部は、前記永久部上のスイッチを押圧するように適合され、これにより、前記スイッチが前記取り外し可能部によって押圧されたと

30

40

50

きのみ前記内視鏡が動作可能となる。いくつかの実施形態において、前記取り外し可能部は、使い捨て用として構成される。

【0009】

参照符号が付与された図面において、例示的实施形態が図示される。図面中、構成要素の寸法および特徴は、表示を簡便かつ明確にするように選択されたものであり、必ずしも縮尺通りではない。図面を以下に示す。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】内視鏡検査システムの半模式図である。

【図2】マルチカメラ内視鏡の斜視図である。

10

【図3】本開示のいくつかの例示的实施形態による、全体断面が取り外し可能である先端部が永久部から除去されている様子を示す斜視図である。

【図4】本開示のいくつかの例示的实施形態による、全体断面が取り外し可能である先端部が前記永久部へ取り付けられた様子を示す斜視図である。

【図5】本開示のいくつかの例示的实施形態による、部分断面が取り外し可能である先端部が前記永久部から取り外された様子を示す斜視図である。

【図6】本開示のいくつかの例示的实施形態による、部分断面が取り外し可能である先端部が前記永久部へと取り付けられた様子を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

20

いくつかの実施形態の局面は、取り外し可能なマルチカメラ先端部を有する内視鏡に関連する。

【0012】

前記内視鏡は、前方を向くカメラ、光ファイバーレンズアセンブリ、または対象領域をキャプチャするための別のキャプチャ装置、および任意選択的に1つ以上の光源（例えば、発光ダイオード（LED））または1つ以上の流体注入器を含み得る。前記1つ以上の流体注入器は前記内視鏡の遠位端に配置され、これにより、前記内視鏡が挿入された体腔の画像を前記キャプチャ装置がキャプチャすることを可能にする。前記内視鏡の遠位端には、開口部がさらに含まれ得る。前記開口部は、ワーキングチャンネルへと接続される。オペレータは、前記体腔中の発見物のサンプルを除去、治療および/または抽出するために、前記ワーキングチャンネルを通じて外科用器具を挿入することができる。いくつかの実施形態において、前記内視鏡は、1つ以上の側方を向くキャプチャ装置と、および任意選択的にさらなる光源または流体注入器とを含み得る。前記さらなる光源または流体注入器は、さらに後方に（例えば、前記内視鏡上においてより近位に）において、前記先端部の横方向表面積上またはその近隣に配置される。

30

【0013】

内視鏡は一般的には広範な装置を指し、多様な用途（例えば、膀胱鏡検査、大腸内視鏡検査、腹腔鏡検査、上部消化管内視鏡検査）に合わせて適合される。

【0014】

いくつかの実施形態によれば、開示の装置および方法によって解消される1つの技術的問題は、用途の多様性を取り扱うために必要な複数の内視鏡構成に関連する。構成が異なる場合、内視鏡上のキャプチャ装置、光源または他のコンポーネントの種類、数、配置、方向付け、収束または他の微調整も異なり得る。そのため、内視鏡システムの複数の部分が多数の構成において共通であり得るものの、さらに複数の内視鏡が必要となり得る。その結果、医療施設において多くの要求が発生する（例えば、金銭的要求、保管、メンテナンス、訓練）。

40

【0015】

異なる患者または患者種類（例えば、成人、子供、乳児）に応じて、いくつかの異なる構成も必要となり得る。

【0016】

50

異なる手術（例えば、大腸内視鏡検査、胃カメラ検査、超音波内視鏡検査（EUS）、ERCP）において、いくつかの異なる構成も必要となり得る。

【0017】

本開示の実施形態によって解消されるさらに別の技術的問題は、メンテナンスコストに関連する。カメラヘッドを配置する際、例えば対物レンズの欠陥に起因して結腸鏡全体を分解する必要が出てくることがあり、高コストの原因となる。

【0018】

いくつかの実施形態によれば、技術的解決法として、取り外し可能な先端部を有する内視鏡が提供され得る。前記先端部は、例えば永久部および取り外し可能部と共に部分的に取り外し可能であってもよい。前記先端の取り外し可能部は、前記軸に接続された前記先端の永久部に取り外し可能に接続されるかまたは取り付けられ得、これにより、異なる構成を有する内視鏡を同一システムと共に用いることが可能となる。内視鏡的作業課題によれば、適切な構成を有する取り外し可能部を選択し、前記軸または前記永久部へと接続する。内視鏡検査の完了後、前記先端の取り外し可能部を取り外すことができ、同一構成または異なる構成を有する別の取り外し可能部を前記永久部または前記軸へと接続することができる。

10

【0019】

いくつかの実施形態において、前記先端の取り外し可能部は、実質的に前記先端の全体断面（例えば、前記先端の遠位表面全体）を含む。前記先端の全体断面は、恐らくはいくつかの開口部または小型部分（例えば、リング）を除く。これらの実施形態のうちいくつかにおいて、前記先端を通じて延びる全てのチャンネルおよび流れ（例えば、光ファイバー、電力供給、水供給、画像を転送するためのデータ線、装置を送るためのワーキングチャンネル）は、少なくとも2つの部分によって構成される。前記取り外し可能部が前記永久部へと取り付けられると、前記少なくとも2つの部分を接続させることが可能となる。しかし、前記全体断面が取り外し可能な部分の他の実施形態において、前記永久部のみを通じて移動することが可能ないくつかの材料または装置があり得る。前記永久部は、1つ以上の突出部を有する。前記1つ以上の突出部は、前記取り外し可能部を通じて延びる。

20

【0020】

他の実施形態において、前記取り外し可能部の全断面は、前記先端の断面に対して実質的に部分的であり、これにより、前記先端を通過した前記チャンネルのうち少なくとも1つは分割されず、全て前記永久部内に収容される。

30

【0021】

前記取り外し可能部が前記永久部へと取り付けられると、前記永久部と前記取り外し可能部との間において分割された全てのチャンネルおよび流れが確実に接続され、これにより、前記部分間における器具、材料またはエネルギーの漏れが無くなり、かつ、全データの継続的転送が可能となることが理解される。

【0022】

いくつかの実施形態において、前記取り外し可能部は前記永久部に確実に取り付けることができ、これにより、前記取り外し可能部が体内の前記永久部から誤って接続解除される事態が確実に無くなる。確認機構を設けることで、さらなるセキュリティ手段を得ることが可能となる。

40

【0023】

本開示の実施形態の1つの技術的効果として、取り外し可能な先端部を備えた内視鏡が得られる点がある。その結果、各種の内視鏡利用において最適な内視鏡構成、装置、サイズなどを利用するために、医療スタッフが必要な機能に従って内視鏡の先端部を交換することが可能となる。その後、異なる取り外し可能部を多様な必要性に応じて利用することが可能となり、これにより、異なる用途に合わせて複数の内視鏡を購入および維持する必要性が無くなる。よって、異なる取り外し可能部を異なる構成とすることが可能となり、例えば、画像キャプチャコンポーネント、光源またはワーキングチャンネルを前記取り外し可能部上の異なる位置に配置することが可能となり、これにより、特定の検査対象体腔ま

50

たは体腔内の可能な発見物に合わせた調節が可能となる。他の実施形態において、画像キャプチャコンポーネントと光源との間の相対位置が異なり得る。さらに他の実施形態において、異なる取り外し可能部は、異なる種類のカメラを含み得る（例えば、波長、レンズアセンブリ、センサまたは他の部分、指向方向、視野または他のパラメータが異なり得る）。用いられるセンサの感度に適合した種類の光を提供するために、光源も構成によって異なり得る。異なる患者に合わせて異なる取り外し可能部を構成することができ、例えば、取り外し可能部を成人、子供または乳児に合わせて異なるサイズで製造することができる。また、異なる視野、異なる視野角または異なる光学特性が必要な場合（例えば、いくつかの状況において170°の視野角が用いられ得る一方、より小さな領域を詳細に視認するために140°の視野角が利用可能である状況）において異なる取り外し可能部を利用することが可能となる。

10

【0024】

別の技術的效果によれば、使い捨て型の取り外し可能部が提供され、これにより、殺菌または再処理が不要となり、汚染リスクも低減する。

【0025】

本開示のさらに別の技術的效果として、いくつかの実施形態によれば、取り外し可能部が提供される点がある。前記取り外し可能部は、特定の患者において良い結果が得られるように個人化することができる。

【0026】

本開示のさらに別の技術的效果として、いくつかの実施形態によれば、交換可能な上部がある。前記交換可能な上部により、医療施設においてごく少数の内視鏡システムだけを維持するだけでよくなり、これにより、各種の内視鏡検査、各患者などに最適な内視鏡を利用可能としつつ、コストおよびメンテナンスの低減が可能となる。

20

【0027】

ここで図1を参照して、内視鏡検査システム100の半模式図が図示されている。システム100は、取り外し可能な先端を有する内視鏡102を含み得る（例えば、図3および/または図4の取り外し可能な先端を有する内視鏡）。取り外し可能な先端を有する内視鏡102は、ハンドル104を含み得る。ハンドル104から、細長軸106が延びる。細長軸106は、先端部108と共に終端する。先端部108は、屈曲部110を介して回転させることができる。ハンドル104を用いて、体腔内の細長軸106を操作することができる。前記ハンドルは、1つ以上のノブおよび/またはスイッチ105を含み得る。1つ以上のノブおよび/またはスイッチ105は、屈曲部110と、内視鏡的機能（例えば、流体注入および吸入）とを制御する。ハンドル104は、外科用器具の挿入口として機能し得る1つ以上のワーキングチャンネル開口部をさらに含み得る（例えば、ワーキングチャンネル開口部112）。

30

【0028】

ユーティリティチューブ114により、ハンドル104と、コントローラ116との間が接続され得る。ユーティリティチューブ114内には、1つ以上の流体チャンネルと、1つ以上の電気チャンネルとが含まれ得る。前記電気チャンネル（単数または複数）は、少なくとも1つのデータケーブルと、少なくとも1つの電力ケーブルとを含み得る。前記少なくとも1つのデータケーブルは、視覚信号（例えば、ビデオ信号）を取り外し可能な先端部102上のカメラ（単数または複数）から受信する。前記少なくとも1つの電力ケーブルは、電力を前記カメラおよび前記別個の照明器へと提供する。

40

【0029】

コントローラ116は、内視鏡102の取り外し可能な先端部108への電力伝送（例えば、前記先端部のカメラおよび照明器のための電力伝送）を制御し得る。コントローラ116は、1つ以上の流体、液体および/または吸引ポンプをさらに制御し得る。前記ポンプは、対応する機能を内視鏡102へと供給する。1つ以上の入力装置（例えば、キーボード118）をコントローラ116へと接続することにより、前記コントローラと人間との間の相互作用が可能となる。別の構成（図示せず）において、入力装置（例えば、キ

50

ーボード)と前記コントローラとを同一ケース内において一体化させることができる。

【0030】

ディスプレイ120が、コントローラ116へと接続され得る。ディスプレイ120は、取り外し可能な先端を有する内視鏡102のカメラから受信された画像および/またはビデオストリームを表示するように構成される。ディスプレイ120は、ユーザインターフェースを表示するようにさらに動作可能にされ得る。前記ユーザインターフェースにより、人間オペレータがシステム100の多様な機能を設定することが可能となる。

【0031】

任意選択的に、取り外し可能な先端を有する内視鏡102の1つ以上のカメラから受信された画像ストリームをディスプレイ120上に表示することができる。取り外し可能な先端を有する内視鏡102が複数のカメラを含む場合、前記画像をディスプレイ120上に横並びに相互交換可能な様態または他の任意の様態で表示することができる(すなわち、前記オペレータは、前記異なるカメラからの表意を手動で切り換えることができる)。あるいは、前記ビデオストリームをコントローラ116によって処理して単一のビデオフレームとすることができる。前記単一のビデオフレームは、前記カメラの視野間の重複または例えば基準から得られた既知の座標に基づいて、パノラマまたは3次元であり得る。

10

【0032】

別の構成(図示せず)において、2つ以上のディスプレイがコントローラ116へと接続され得る。各ディスプレイは、前記マルチカメラ内視鏡の異なるカメラからの前記マルチカメラ内視鏡のを表示する。

20

【0033】

ここで図2を参照して、図2は、取り外し可能な先端を有する内視鏡の斜視図を示す。

【0034】

内視鏡200は、細長軸(図示せず)と、屈曲部(図示せず)と、前記内視鏡と終端する先端部201とを含み得る。前記屈曲部により、先端部201を異なる方向において回転させることが可能となる。先端部201は、取り外し可能部202と、線203に沿って接続された永久部207とを含み得る。

【0035】

取り外し可能部202は、前方を向くキャプチャ装置(例えば、カメラまたはビデオカメラ204)を内部に含み得る。前記キャプチャ装置は、先端部201の遠位端表面206内の穴を通じて画像をキャプチャし得る。別個の前方照明器208は、任意選択的に発光ダイオード(LED)であり、前方を向くカメラ204と関連付けられ得、前記カメラの視野を遠位端表面206内の別の穴を通じて照射するために用いられる。前記LEDは、白色光LED、赤外光LED、近赤外光LEDまたは紫外光LEDであり得る。前記光は、内視鏡先端部201内において発生させてもよいし、あるいは遠隔位置から発生させて例えば光ファイバーを介して転送することも可能である。いくつかの実施形態において、取り外し可能部202は、2つ以上の照明器を含み得る。前記2つ以上の照明器のうち少なくとも1つの内部において前記光が生成され得、遠隔生成された光が少なくとも1つから提供され得る。

30

40

【0036】

前方流体注入器210を用いて、前方を向くカメラ204および別個の前方照明器208のうち少なくとも1つを洗浄することができる。前方流体注入器210は、遠位端表面206から若干上方に配置され得、これにより、側部210aから流体を前方を向くカメラ204および別個の前方照明器208上へと注入することが可能となる。前方流体注入器210は、流体(例えば、水、空気および/または類似するもの)注入するように構成され得る。

【0037】

遠位端表面206は、ワーキングチャンネル212を規定する穴をさらに含み得る。ワーキングチャンネル212は中空の管であり得、外科用器具を挿入して多様な組織上において

50

操作することが可能となるように、構成される。例えば、小型鉗子をワーキングチャンネル 212 を通じて挿入して、ポリープまたはそのサンプルを生検のために除去することができる。別の実施形態において、ワーキングチャンネル 212 を用いて、体腔内に存在しかつ検査を妨害する多様な液体および/または固体を吸引および排出することができる。いくつかの実施形態において、開口部 212 は、内部シリンダーへと延び得る。前記内部シリンダーは、永久部 207 の一部を含む。

【0038】

経路流体注入器 214 は、遠位端表面 206 内の別の穴によって規定される。経路流体注入器 214 は、内視鏡 200 が挿入された体腔を膨張および/または洗浄するために用いられ得る。膨張は、経路流体注入器 214 内に空気または別のガスを通過させることによって行われ得、体腔（例えば、結腸）がしぼんでいるかまたは効率的な検査ができない状態である場合に有利であり得る。洗浄は、例えば液体（例えば、水または生理食塩水）を体腔の要洗浄領域上に注入することにより行うことができる。さらに、経路流体注入器 214（または異なる管（図示せず））を用いて、体腔内に存在しかつ検査の妨害となる多様な液体および/または固体を吸引および排出することができる。

10

【0039】

先端部 201 の永久部 207 は、側方を向くカメラ 216 を含み得る。カメラ 216 は、先端部 201 の永久部 207 の円筒表面 205 内の穴を通じて画像をキャプチャすることができる。側部照明器 222 は、任意選択的に前方照明器 208 と類似している。側部照明器 222 は、側方を向くカメラ 216 と関連付けられ得、円筒表面 205 内の別の穴を通じて視野を照射するために用いられ得る。側部流体注入器 220 は、側方を向くカメラ 216 および別個の側部照明器 222 のうち少なくとも一つを洗浄するために用いられ得る。永久部 207 の円筒表面 205 が体腔側壁と接触した際の組織損傷を回避するために、側部流体注入器 220 および側方を向くカメラ 216 を前記円筒表面内のノッチ 218 内に配置することができる。このようにして、側部流体注入器 220 を凹部 218 から上昇させつつ円筒表面 205 の高さから顕著に突出させることが可能となる。このように側部流体注入器 220 が上昇していることにより、流体を開口部 220a から側方を向くカメラ 216 上へと注入することが可能となる。別の構成（図示せず）において、一つ以上の別個の側部照明器も前記凹部内に含まれ得、これにより、前記側部流体注入器から注入された流体が前記一つ以上の別個の側部照明器に到達することが可能となる。さらに別の構成（図示せず）において、側方を向くカメラ、一つ以上の側部照明器および側部流体注入器は、凹部内に配置される代わりに、先端部の円筒表面と実質的に同じ高さに配置される。

20

30

【0040】

先端部 201 を図 2 に示す取り外し可能部 202 および永久部 207 に分割しているが、これはあくまで模式的なものであり、一般的な図示を意図していることが理解される。カメラ、ワーキングチャンネル、照明チャンネル、流体注入器および他のコンポーネントを取り外し可能部 202 と永久部 207 との間で（図 3 ~ 図 6 に関連して以下に詳述する例示の実施形態に示すような）他の任意の様態で分割することが可能である。

【0041】

キャプチャ装置（例えば、カメラ）、ワーキングチャンネル、照明チャンネルおよび他のコンポーネントのうち任意のものを永久部上ではなく取り外し可能部上に配置することが可能なさらなる柔軟性が得られることが理解される。このような配置構成において、各取り外し可能部は、当該作業課題に最適なカメラ種類および他の装置および配置構成と共に構成および搭載される。しかし、いくつかの装置（例えば、より高品質および高価格のカメラ）を前記永久部上に配置してもよく、これにより、複数の種類の用途において資源をより有効に利用することができる。

40

【0042】

ここで図 3 を参照して、図 3 は、取り外し可能な先端部が前記永久部から除去された様子を示す実質的に全体断面の斜視図である。

50

【 0 0 4 3 】

内視鏡先端の取り外し可能部 3 0 2 が永久部 3 0 7 から除去された様子が図示されている。永久部 3 0 7 は、軸（図示せず）へと接続される。

【 0 0 4 4 】

取り外し可能部 3 0 2 は、1つ以上のキャプチャ装置（例えば、ビデオカメラ 3 0 4）、1つ以上の光源（例えば、光源 3 2 8）または1つ以上の流体注入器（例えば、3 3 2 または 3 3 6）を含み得る。

【 0 0 4 5 】

1つ以上のケーブルにより、カメラ 3 0 4 への電力供給と、カメラ 3 0 4 から取り外し可能部 3 0 2 を通じた前記軸への画像転送とが、取り外し可能部 3 0 2 から突出した細長部 3 0 8 内および細長部 3 0 8 を通じて行われる。取り外し可能部 3 0 2 が永久部 3 0 7 へと接続されると、細長部 3 0 8 は、永久部 3 0 7 内の対応する凹部 3 1 2 に進入する。いくつかの実施形態において、細長部 3 0 8 はコネクタと共に終端し得、凹部 3 1 2 は対応するコネクタを含み、これにより、細長部 3 0 8 が凹部 3 1 2 内に侵入すると、前記2つのコネクタが接続して、電力またはデータが前記内視鏡とカメラ 3 0 4 との間を流れる。例えば、細長部 3 0 8 の端部に配置されたプラグは、凹部 3 1 2 の内側の対応するソケットに進入し得る。別の実施形態において、凹部 3 1 2 はプラグを含み得、細長部 3 0 8 はソケットを含み得る。

10

【 0 0 4 6 】

よって、電気信号またはデータを前記軸から細長部 3 0 8 および凹部 3 1 2 を通じて前記カメラへと送ることができる。

20

【 0 0 4 7 】

いくつかの実施形態において、細長部 3 0 8 は永久部 3 0 7 から突出し得、凹部 3 1 2 は取り外し可能部 3 0 2 上に配置され得る。

【 0 0 4 8 】

取り外し可能部 3 0 2 または永久部 3 0 7 は、さらなる1つ以上の対の突出部と、対応するチャンネルとを含み得、これにより、水または他の流体または液体、光ファイバーまたは他の任意の材料または装置が移動されることが理解される。流体または液体の移動のために前記突出部および対応するチャンネルが用いられる場合、前記突出部および対応するチャンネルのうち1つまたは2つをガasketによって構築することができ、これにより、前記流体または液体の封入が可能となり、取り外し可能部 3 0 2 と永久部 3 0 7 との間の隙間から体内または内視鏡先端の他の部分内への漏洩が回避される。

30

【 0 0 4 9 】

永久部 3 0 7 は、中空の細長部 3 1 6 も含み得る。中空の細長部 3 1 6 は、永久部 3 0 7 から突出してチャンネル 3 2 0 を含む。取り外し可能部 3 0 2 が永久部 3 0 7 へと接続されると、中空の細長部 3 1 6 は、取り外し可能部 2 0 2 内の対応するチャンネル 3 2 4 内へと挿入される。は、対応するチャンネル 3 2 4 は、取り外し可能部 3 0 2 の長さ全体を通じて延び、これにより、外科用器具（図示せず）をワーキングチャンネルを通じて移動させて、前記外科用器具を患者体腔上において操作することが可能となる。前記ワーキングチャンネルは、前記軸から中空の細長部 3 1 6 のチャンネル 3 2 0 を通じて取り外し可能部 3 0 2 のチャンネル 3 2 4 を通じて取り外し可能部 3 0 2 の遠位表面 3 0 5 へと延びる。

40

【 0 0 5 0 】

取り外し可能部 3 0 2 は、1つ以上の側方を向くキャプチャ装置（例えば、カメラ 3 3 8）、1つ以上の光源 3 4 0 または1つ以上の流体注入器 3 4 4 も含み得る。カメラ 3 3 8、光源 3 4 0 または注入器 3 4 4 へのユーティリティは、前方を向くカメラ、光源および注入器と同じプロビジョニングから、チャンネル 3 2 4 周囲の取り外し可能部 3 0 2 の本体内の対応する管を通じて受け取ることができる。カメラ 3 3 8 によってキャプチャされた画像も、同一チャンネルを通じて送ることができる。

【 0 0 5 1 】

50

取り外し可能部 302 または永久部 307 は、側方を向くカメラ、光源または注入器をさらに含み得ることが理解される。

【0052】

取り外し可能部 302 および永久部 307 は、任意の公知の機構へと接続され得る（例えば、ロック機構、締結機構、スナップ機構）。

【0053】

取り外し可能部 302 または永久部 307 には、接続解除のためのボタン 352 が備えられ得る。ユーザの体腔の損傷を可否するために、ボタン 352 を凹部内に配置することで、先端部表面から突出しないようにすることができる。いくつかの実施形態において、接続解除が誤って発生することを回避するために、外部ソースから対応するコマンドが送られた場合のみ（例えば、ディスプレイ 120 上の制御部が同時にクリックされて接続解除に必要な電気的作用または機械的作用へと変換された場合のみ）に接続解除が可能となる。

10

【0054】

いくつかの実施形態において、永久部 307 は、ボタンまたは別の高感度領域を含み得る（例えば、スイッチ 348）。このようなボタンまたは別の高感度領域は、取り外し可能部 302 が確実に永久部 307 へと接続されている場合にのみ、取り外し可能部 302 によって接触または押圧され得るこのようなボタンはまた、内視鏡ハンドルまたはコントローラへと電気的に接続され得、前記部分が確実に接続されている旨を内視鏡オペレータに通知し得る。前記通知は、視覚的な通知であり得る（例えば、ディスプレイ 120 上のアイコン）。いくつかの実施形態において、接続解除が行われると、音声通知も警告として前記オペレータへと提供され得る。

20

【0055】

いくつかの実施形態において、取り外し可能部と、および永久部 307 との間に 2 つのレベルまたは 2 つの接続機構があり得る。内視鏡の使用時において 1 つのレベルまたは 1 つの機構が解除されると、オペレータは第 1 の警告を受信し得、これにより、前記オペレータは、前記取り外し可能部が患者体腔内に放出される前に、前記内視鏡を除去するかまたは状況を修正することができる。

【0056】

当業者であれば、内視鏡に光ファイバーが含まれる場合、取り外し可能部 302 および永久部 307 それぞれに前記ファイバーの一部を含むことが可能となる。前記部分は、光移動により前記ファイバー部分間の連続性を可能にするための対応するレンズを含み得る。

30

【0057】

ここで図 4 を参照して、図 4 は、実質的に全体断面が取り外し可能である先端部が永久部へと取り付けられた様子を示す斜視図である。

【0058】

図 4 において、取り外し可能部 302 は完全に永久部 307 へと接続されており、これにより、図 3 の細長部 308 および中空の細長部 316 はそれぞれ対応する凹部 312 およびチャンネル 324 へと挿入される。電気信号またはエネルギーならびに水または流体が永久部 307 を通じて取り外し可能部 302 へと送られ、前記カメラによってキャプチャされた画像が返送され、オペレータへと表示され得る。

40

【0059】

ここで図 5 を参照して、図 5 は、部分断面が取り外し可能である先端部の斜視図である。

【0060】

図 5 において、前記内視鏡先端の遠位面 305 は、2 つの部分を含む。遠位面の第 1 の部分 305' は永久部 507 であり、その他の部分 305'' は取り外し可能部 502 である。よって、前記 2 つの部分が組み立てられたとき、取り外し可能部 502 の各断面は、前記先端部の部分断面を含む。図 5 の例示的实施形態において、永久部 507 内に全体

50

的に収容されたチャンネル 3 2 0 ' はワーキングチャンネルを形成し、永久部 5 0 7 を通じて前記遠位面へと到達し、これにより器具または他の装置を送ることが可能となる。

【 0 0 6 1 】

取り外し可能部 5 0 2 には、カメラ 3 0 4 または 3 3 8、光源 3 2 8 または 3 4 0、あるいは 1 つ以上の流体注入器 3 3 2、3 3 6 または 3 4 4 が備えられ得る。これらの要素は、取り外し可能部 5 0 2 の前面または側面に必要に応じて配置され得る。前記カメラ、光源または流体注入器は、上記の図 3 において詳述したように実行され得、ユーティリティを受容することができる。

【 0 0 6 2 】

取り外し可能部 5 0 2 は、1 つ以上の細長部も含み得る（例えば、永久部 5 0 7 の凹部 3 1 2 ' 内に適合する細長部 3 0 8 ' ）。これらの 1 つ以上の細長部（例えば、細長部 3 0 8 ' ）は、取り外し可能部 5 0 2 を永久部 5 0 7 内に固定するためのアンカー固定機構として機能することができる。代替的にまたは追加的に、前記 1 つ以上の細長部（例えば、細長部 3 0 8 ' ）は、電気エネルギー、流体、液体、光ファイバーまたは他の装置または材料を取り外し可能部 5 0 2 および / または表面 3 0 5 ' ' と、前記内視鏡ハンドルおよび / またはコンソールとの間において移動させるために用いることができる。

10

【 0 0 6 3 】

取り外し可能部 5 0 2 と永久部 5 0 7 との間の接続を完全かつ確実にするために、取り外し可能部 5 0 2 は、台形突出部を含み得る。前記台形突出部は、永久部 5 0 7 の凹部 5 4 4 内に適合される。別の実施形態において、取り外し可能部 5 0 2 は凹部を含み得、永久部 5 0 7 は突出部を含み得る。

20

【 0 0 6 4 】

永久部 5 0 7 および取り外し可能部 5 0 2 は、上記において図 3 に関連して詳述したような任意の必要な状態で接続することができる。

【 0 0 6 5 】

ここで図 6 を参照して、図 6 は、部分断面が取り外し可能である先端部が前記永久部へと取り付けられた様子を示す斜視図である。

【 0 0 6 6 】

取り外し可能部 5 0 2 が確実に永久部 5 0 7 へと取り付けられると、取り外し可能部 5 0 2 の一部である先端部遠位面の第 1 の部分 3 0 5 ' と、永久部 5 0 7 の一部である先端部遠位面の第 2 の部分 3 0 5 ' ' とが実質的に同一面上に配置あれ、両者間の隙間はほとんど無くなる。その結果、前記先端部の遠位面全体が相互に形成される。取り外し可能部 5 0 2 および永久部 5 0 7 が確実に取り付けられると、図 5 のスイッチ 3 4 8 を押圧することにより、前記内視鏡のオペレータへ通知を送ることが可能となる。ボタン 3 5 2 を押圧することにより、これにより、外部解除コマンドがあっても無くても、取り外し可能部 5 0 2 および永久部 5 0 7 を解放することができる。

30

【 0 0 6 7 】

取り外し可能部 5 0 2 が確実に永久部 5 0 7 へと取り付けられると、ユーティリティおよび装置をチャンネル 3 2 0 ' によって形成されたワーキングチャンネルを通じて送り、永久部 5 0 7 内の細長部 3 0 8 ' および対応するチャンネルを通じて送ることができる。

40

【 0 0 6 8 】

本開示はは単一の取り外し可能部に限定されず、多様な実行様態が設計可能であり、例えば、2 つ以上の取り外し可能部が用いられ、各用途の種類に応じたモジュール性および柔軟性がさらに増加することが理解される。

【 0 0 6 9 】

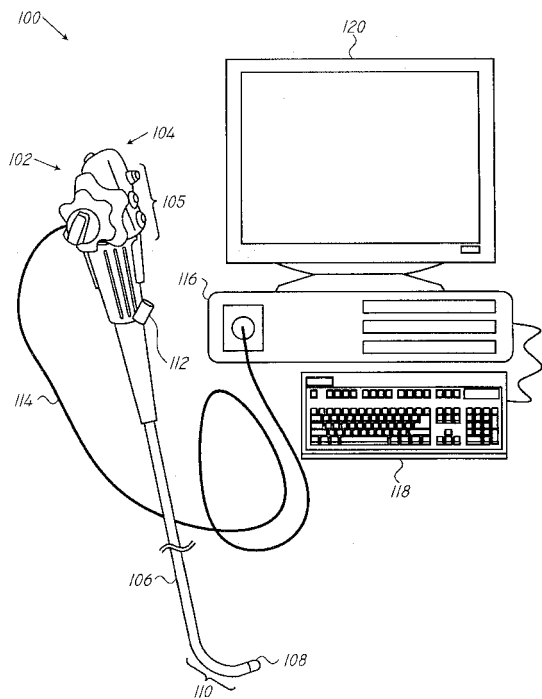
複数の例示的实施形態および構成について上述してきたが、当業者であれば、特定の改変、置換、追加および小結合が可能であることを認識する。よって、以下の添付の特許請求の範囲は、このような改変、置換、追加および小結合を真なる意図および範囲内のものとして全て含むものとして解釈されるべきことが意図される。

【 0 0 7 0 】

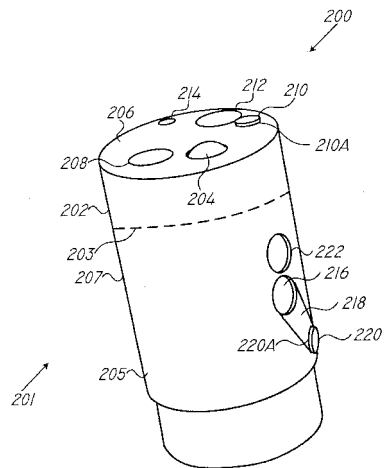
50

本出願の記載および特許請求の範囲において、「含む」および「有する」に類する用語はそれぞれ、当該用語が関連付けられた部材に必ずしも限定されない。

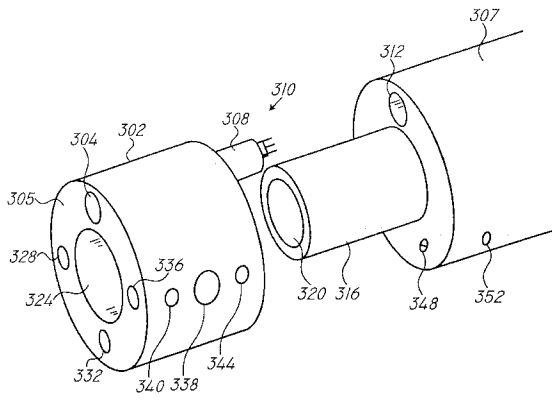
【図 1】



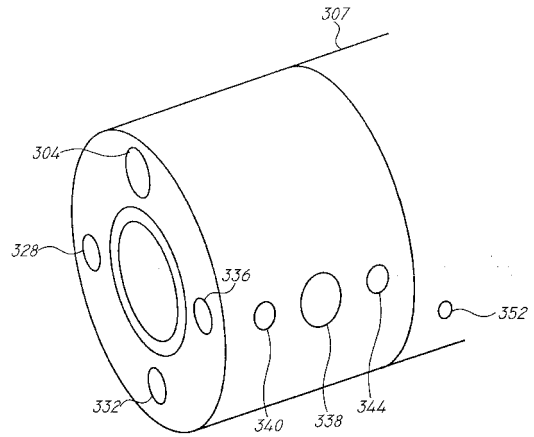
【図 2】



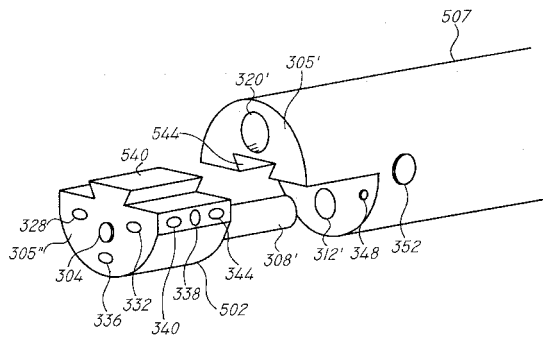
【 図 3 】



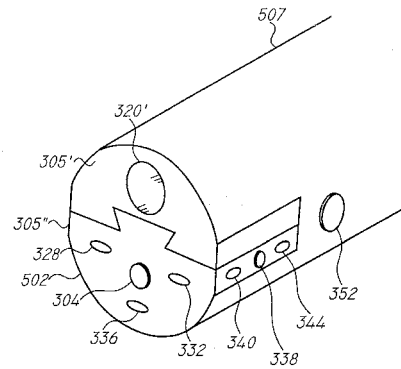
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 アイゼンフェルド, アムラム

イスラエル国, ラモト メナシェ 1 9 2 4 5

Fターム(参考) 2H040 CA03 CA11 DA12 DA14 DA15 DA21 DA52 DA57 EA01 GA02
GA11
4C161 AA01 AA04 AA15 AA24 BB02 BB04 CC06 DD03 FF35 FF40
NN01 PP11 PP19 QQ02 QQ03 QQ04 QQ06

【外国語明細書】

2013123647000001.pdf

专利名称(译)	带可拆卸尖端的内窥镜		
公开(公告)号	JP2013123647A	公开(公告)日	2013-06-24
申请号	JP2012272273	申请日	2012-12-13
[标]申请(专利权)人(译)	同行医疗有限公司		
申请(专利权)人(译)	同行医疗有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	同行医疗有限公司		
[标]发明人	レヴィアヴィ レヴィモシエ アイゼンフェルドアムラム		
发明人	レヴィ,アヴィ レヴィ,モシエ アイゼンフェルド,アムラム		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/26		
CPC分类号	A61B1/00124 A61B1/053 A61B1/00091 A61B1/00045 A61B1/0676 A61B1/00114 A61B1/126 A61B1/00105 A61B1/00181 A61B1/0638 A61B1/018		
FI分类号	A61B1/04.364 G02B23/26.D A61B1/00.650 A61B1/00.712 A61B1/00.715 A61B1/018.513 A61B1/04.550 A61B1/05 A61B1/06.531 A61B1/07.732		
F-TERM分类号	4C161/BB04 2H040/CA11 4C161/NN01 4C161/BB02 2H040/GA11 4C161/FF35 4C161/QQ03 4C161/QQ02 2H040/DA15 2H040/DA52 4C161/PP19 4C161/AA15 2H040/DA14 2H040/DA57 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF40 2H040/GA02 4C161/QQ04 2H040/EA01 2H040/DA21 2H040/DA12 4C161/AA01 4C161/PP11 4C161/AA04 4C161/QQ06 2H040/CA03 4C161/AA24		
其他公开文献	JP6197232B2 JP2013123647A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供具有适于特定用途的可移除远端的多相机内窥镜。
 解决方案：具有可移除远端的内窥镜包括终止于远端的细长轴316。远端包括：连接到细长轴316的永久部分307；可拆卸部分302可固定地连接到永久部分307。可移除部分302包括至少一个捕获装置338和至少一个光源340。

