

(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2020-507432
(P2020-507432A)

(43) 公表日 令和2年3月12日 (2020.3.12)

(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 5	4 C 1 6 0
A 6 1 B 17/064 (2006.01)	A 6 1 B 17/064	4 C 1 6 1
A 6 1 B 17/122 (2006.01)	A 6 1 B 17/122	
A 6 1 B 17/128 (2006.01)	A 6 1 B 17/128	
A 6 1 B 17/068 (2006.01)	A 6 1 B 17/068	
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 26 頁)		

(21) 出願番号 特願2019-564391 (P2019-564391)	(71) 出願人 519296141 エンドケージス、エルエルシー ENDOCAGES, LLC アメリカ合衆国 ニュージャージー州 O 7006-6519、ウェスト コードウ ェル、ウッドランド ロード 8
(86) (22) 出願日 平成30年2月15日 (2018.2.15)	(74) 代理人 110000729 特許業務法人 ユニアス国際特許事務所
(85) 翻訳文提出日 令和1年10月7日 (2019.10.7)	(72) 発明者 カントセヴォイ、セルゲイ
(86) 国際出願番号 PCT/US2018/018275	アメリカ合衆国 メリーランド州 211 17、オーウィングス ミルズ、メリッサ コート 4
(87) 国際公開番号 W02018/152271	
(87) 国際公開日 平成30年8月23日 (2018.8.23)	
(31) 優先権主張番号 62/600,168	
(32) 優先日 平成29年2月15日 (2017.2.15)	
(33) 優先権主張国・地域又は機関 米国 (US)	
最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 内視鏡補助装置及びその使用方法

(57) 【要約】

送気は、現在、内視鏡処置に必要であると考えられている。しかし、それは、排除するのに有益であるウリス
ク及びコストをもたらす。本明細書に開示される内視鏡
補助装置及び方法は、送気を伴わない内視鏡処置の実施
を容易にする。装置は、内視鏡の遠位端部分に直接又は
間接的に取り付けられる。1つ以上の弾性の湾曲したバ
ーが、内部空隙空間の周りの取り付け点から延びて、内
視鏡の前進中に組織を穏やかに広げる弾性の湾曲したケ
ージを形成する。弾力性のある湾曲したバーは、内視鏡
の遠位面上のレンズを介した内部解剖学的構造の視覚化
と内視鏡の手術チャネルからの処置デバイスの通過を可
能にする、ケージの窓を規定する。

【選択図】 図 2

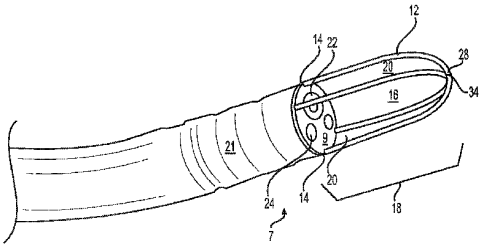


FIG. 2

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡補助装置であって;

内視鏡の遠位端に取り付けられるように構成された弾性湾曲ケージであって、該ケージが内部空隙を部分的に取り囲むように配置された 1 つ又はそれ以上の弾性湾曲バーを備え、

前記弾性湾曲バーが、前記ケージの少なくとも 2 つの窓を部分的に画定し、

前記窓が、内視鏡の遠位から遠位端に位置する組織の可視化を可能にするように構成され、

前記窓が、内視鏡の遠位端から内部空隙を通して延びる治療装置のための出口経路を提供するように構成される、

内視鏡補助装置。

【請求項 2】

1 つ又は複数の選択された弾性湾曲バーが、前記ケージの内部空隙の周りを途切れることなく完全に延びてアーチを形成し、前記選択されたバーの第 1 及び第 2 の端部が、内視鏡又は接続装置に取り付けられるように構成される、請求項 1 に記載の内視鏡補助装置。

【請求項 3】

外径を有する内視鏡をさらに含み、前記ケージが、弛緩位置にあるときに前記ケージを通して延びる長手方向軸に対して垂直に測定される最大幅 W_{max} を有し、 W_{max} は、前記内視鏡の外径の 3 倍以下である、請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡補助装置。

【請求項 4】

各バーの第 1 及び第 2 の端部が、内視鏡の遠位端の外面の周りに配置されるように構成された接続装置に取り付けられる、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の内視鏡補助装置。

【請求項 5】

前記接続装置が、最大で 10 ミリメートルの近位端から遠位端までの長さを有する、請求項 4 に記載の内視鏡補助装置。

【請求項 6】

前記接続装置が、前記内視鏡の挿入チューブの中央領域又は近位領域の可撓性を変えるように構成されていない、請求項 4 又は 5 に記載の内視鏡補助装置。

【請求項 7】

前記バーが弾性材料で形成されている、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の内視鏡補助装置。

【請求項 8】

前記バーが、横断面において丸みを帯びた外面を有する、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の内視鏡補助装置。

【請求項 9】

前記ケージが、該ケージの少なくとも 3 つの窓を部分的に画定する 2 つ以上の弾性湾曲バーを含む、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の内視鏡補助装置。

【請求項 10】

前記 2 つ以上のバーが、互いに接触又は交差をしない、請求項 9 に記載の内視鏡補助装置。

【請求項 11】

前記ケージの前記 2 つ以上のバーが、1 つ以上の固定点で互いに取り付けられる、請求項 9 に記載の内視鏡補助装置。

【請求項 12】

前記ケージの前記 2 つ以上のバーが、独立して移動可能でありながら、互いに交差する、請求項 9 に記載の内視鏡補助装置。

【請求項 13】

第 1 の内側バーが、第 2 の外側バー上のループを通して延在する、請求項 9 又は 12 に

10

20

30

40

50

記載の内視鏡補助装置。

【請求項 14】

前記ケージが、互いの周りを回転する 2 つ以上のツイストバーを含み、各ツイストバーの第 1 及び第 2 の端部が、内視鏡又は接続装置に取り付けられるように構成される、請求項 1 ~ 13 のいずれか一項に記載の内視鏡補助装置。

【請求項 15】

第 3 のバーが、互いの周りを回転する前記 2 つ以上のツイストバーの間に延在する、請求項 14 に記載の内視鏡補助装置。

【請求項 16】

前記ケージの長さ又は前記ケージの 1 つ以上のバーの長さを調節するように構成された引き込み機構をさらに備える、請求項 1 ~ 15 のいずれか一項に記載の内視鏡補助装置。

10

【請求項 17】

前記引き込み機構が、細長いプルワイヤであり、前記プルワイヤの遠位端は前記少なくとも 1 つのバーの端部に固定され、前記プルワイヤの近位端は前記内視鏡の遠位端に対して前記バーの移動に影響を及ぼすようにユーザによって操作されるように構成される、請求項 16 に記載の内視鏡補助装置。

【請求項 18】

少なくとも 1 つのバーが導電性である、請求項 1 ~ 17 のいずれか一項に記載の内視鏡補助装置。

【請求項 19】

前記少なくとも 1 つの導電性のバーが、絶縁コーティングと、隣接する組織に電流を送達するための前記絶縁コーティング内の少なくとも 1 つのギャップを含む、請求項 18 に記載の内視鏡補助装置。

20

【請求項 20】

前記少なくとも 1 つの導電性のバーが、電源と電気的に連絡している、請求項 18 又は 19 に記載の内視鏡補助装置。

【請求項 21】

前記電源を前記少なくとも 1 つの導電性のバーに接続するために、電線が前記内視鏡の長さの少なくとも一部に延在する、請求項 20 に記載の内視鏡補助装置。

30

【請求項 22】

少なくとも 1 つのバーが、ステーブル又はエンドクリップとして使用するために前記ケージから取り外し可能である、請求項 1 ~ 21 のいずれか一項に記載の内視鏡補助装置。

【請求項 23】

さらに内視鏡を備え、該内視鏡の遠位端に前記弾性湾曲ケージが接続される、請求項 1 ~ 22 のいずれか 1 項に記載の内視鏡補助装置。

【請求項 24】

潰れた管腔を通して内視鏡を移動させる方法であって;
遠位端に固定された弾性湾曲ケージを有する内視鏡を提供し、
前記弾性湾曲ケージを有する内視鏡を潰れた管腔に挿入し、
前記弾性湾曲ケージを使用して前記内視鏡の遠位面に隣接する潰れた管腔の壁を脇に移動させ、それによって管腔を開き、
前記ケージによって少なくとも部分的に画定された窓を介して管腔の壁を可視化し、
内視鏡を前進させる、方法。

40

【請求項 25】

送気ステップなしで行われる、請求項 24 に記載の方法。

【請求項 26】

前記ケージの前記 1 つ又は複数の弾性湾曲バーの位置を調整するために、前記内視鏡を回転させることをさらに含む、請求項 24 又は 25 に記載の方法。

【請求項 27】

前記弾性湾曲ケージの窓を通して治療装置を前進させることをさらに含む、請求項 24

50

～ 26 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 28】

前記管腔の壁を、前記ケージの 1 つ又は複数の弾性湾曲バーを使用して伸長又は圧縮下に置いて、その後の治療のために前記壁を固定し、該壁へのアクセスを容易にすることをさらに含む、請求項 27 に記載の方法。

【請求項 29】

前記治療装置を使用して前記管腔の壁を切断する、ピンセットでつまむ、焼灼する、又は凝固させることをさらに含む、請求項 27 又は 28 に記載の方法。

【請求項 30】

内視鏡が前記管腔内に挿入される間に前記ケージの長さを調節することをさらに含む、請求項 27 ～ 29 のいずれか一項に記載の方法。

10

【請求項 31】

前記ケージの長さを調節することが、内視鏡の遠位面に対して前記弾性湾曲ケージの前記 1 つ以上の弾性湾曲バーを移動させることを含む、請求項 30 に記載の方法。

【請求項 32】

前記ケージを使用して前記管腔の壁を治療することをさらに含む、請求項 24 ～ 31 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 33】

前記ケージを使用して前記管腔の壁を治療することが、前記ケージの前記 1 つ以上の弾性湾曲バーを介して、前記管腔の壁に電流を送達することを含む、請求項 32 に記載の方法。

20

【請求項 34】

前記管腔の壁を治療することが、前記ケージの弾性湾曲バーを前記管腔の壁に解放すること、及び、前記バーを使用して前記管腔の壁をステーブル留めすることを含む、請求項 32 又は 33 に記載の方法。

【請求項 35】

前記管腔の壁をステーブル留めすることが、前記バーの適切な位置決めを確実にするために前記管腔の壁を操作することをさらに含む、請求項 34 に記載の方法。

【請求項 36】

前記ケージの第 1 のバーをエンドクリップとして内腔の壁に挿入することをさらに含む、請求項 32 ～ 35 のいずれか一項に記載の方法。

30

【請求項 37】

第 1 のバーを挿入することが、前記管腔の壁を前記ケージの内部空隙に吸引し、次いで、第 1 のバーを管腔の壁に解放することを含む、請求項 36 に記載の方法。

【請求項 38】

第 1 のバーを挿入することが、前記ケージの第 2 のバーを内視鏡内に引き込んで前記第 1 のバーを解放させることをさらに含む、請求項 36 又は 37 に記載の方法。

【請求項 39】

前記第 1 のバーが形状記憶金属合金である、請求項 32 ～ 38 のいずれか一項に記載の方法。

40

【請求項 40】

胃腸管の潰れた管腔内で胃腸ポリープを見つける方法であって、
遠位端に固定された弾性湾曲ケージを有する内視鏡を提供するステップ、
前記弾性湾曲ケージを有する内視鏡を、前記潰れた管腔内に挿入するステップ、
前記弾性湾曲ケージを使用して、前記内視鏡の遠位面の遠位に位置する前記潰れた管腔の折り目を平坦化するステップ、及び
平坦化された折り目を、1 つ以上の胃腸ポリープのために走査するステップ、を含む、方法。

【請求項 41】

前記潰れた管腔の折り目を平坦化することが、前記弾性湾曲ケージを使用して、前記潰

50

れた管腔の壁を近位に引っ張ることを含む、請求項 40 に記載の方法。

【請求項 42】

1 つ以上の見つかった胃腸ポリープを除去することをさらに含む、請求項 40 又は 41 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

実施される本発明の装置及びその関連する実施形態は一般に、医療装置に関し、特に、内視鏡検査に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡は当技術分野で周知であり、上部及び下部胃腸（GI）管の部分への視覚的及び外科的アクセスを提供するために、口又は肛門などの天然の身体開口部に挿入される可撓性装置である。例えば、下部 GI 管の内視鏡でアクセス可能部分は、肛門から小腸まで延びているが、この行程の間、可撓性をもつ内視鏡は、肛門、直腸、及び大腸を通して小腸の回盲開口部まで曲がりくねった、潰れた経路を横切らなければならない。曲がりくねった経路は直腸 S 字状接合部及び S 字状結腸を通り、脾屈曲及び肝屈曲の直角屈曲よりもいくつかが大きい周囲の「S」字形通路を含む。さらに、小腸内視鏡検査では、内視鏡が複数の「S」字形通路を有する大きな曲がりくねった回旋経路を渡らなければならない。

【0003】

内視鏡を挿入する前に、患者は、消化管から物質を除去するための薬物を投与される。一旦空になると、大腸の管状壁は、平らになるか、又は一緒に潰れて、平らになった管状構造になり得る。潰れた腸は内視鏡の遠位端の平坦面の通過を阻止しうる。潰れた組織は、平坦面内に取り付けられたカメラに対して押圧するか、又はその近くを押圧することによって、視覚化を妨げ得る。潰れた管腔を通る内視鏡の通過を促進し、視覚化を改善するために、潰れた管状組織を拡張及び膨張させるべく、通常は注入ガスが患者の GI 管にポンプで送られる。これは、上部及び下部 GI 管内視鏡処置の両方の場合で行われる。壁が拡張されると視覚化が改善され、また送気された GI 管内に内視鏡がさらに押し込まれる際の内視鏡の平坦面との組織接触を低減する。内視鏡の遠位部分は操作可能であり、組織に送気されることで、外科医が前方の経路を通して内視鏡を視覚的に操作するための余地を提供することができる。

【0004】

送気によって施術者が内部の解剖学的構造をより良く視覚化できるようになるが、それはまた内視鏡処置に関連する時間及びコストを増大させ、また患者に多くのリスクをもたらす。送気ガスの投与は痛みを伴い、解剖学的構造の延長及び自然穿孔を引き起こし得る。患者は処置中に麻酔され、そして医療施設のケアにおいて、麻酔から覚まされて送気ガスをパーズするための回復時間を必要とする。CO₂ は腸壁を通してより容易に吸収されるので、術後の回復期間を短縮するために、一般に送気に使用される。送気ガスとして CO₂ を提供するためには、CO₂ ガス制御システム、CO₂ タンク、及び CO₂ ガスヒーターを、購入、維持しなければならず、処置費用が増加する。

【発明の概要】

【0005】

送気は、現在、上部及び下部 GI 管内視鏡処置に必要なパートであると考えられている。しかし送気は、排除するのが有益であり得るリスク及びコストをもたらす。本明細書に開示される内視鏡補助装置及び方法により、送気を伴わない内視鏡処置の実施が容易となる。装置は、内視鏡の遠位端部分に直接又は間接的に取り付けられる。1 つ又は複数の弾性湾曲バーが、取り付け点から内部空隙空間の周りに延びて、弾性湾曲ケージを形成する。弾性湾曲バーは、ケージの窓を画定する。窓は、内視鏡の遠位面上のレンズを介した内部解剖学的構造の可視化と、内視鏡の手術チャネルからの処置デバイスの通過との両方を可能にする。バーの弾性によって、バーは組織を押し戻し、ケージは組織開創器として機

10

20

30

40

50

能して組織を横に広げ、内視鏡の前進をさらに容易にすることができる。組織後退機構はまた、処置デバイスによって、より容易なアクセスを可能にする位置へ組織を移動させることができる。内視鏡補助装置は手術チャネルを占有しないので、治療装置は空間と競合する必要なく通過することができる。

【0006】

いくつかの実施形態では、1つ又は複数の選択された弾性湾曲バーがケージの内部空隙の周りに完全に伸びて、途切れることなくアーチを形成する。選択されたバーの第1及び第2の端部は、内視鏡に直接取り付けられるか、又は接続装置を介して内視鏡に間接的に取り付けられる。いくつかの実施形態では、ケージが弛緩位置にあるときにケージを通して延びる長手方向軸に対して垂直に測定されるケージの最大幅 W_{max} が内視鏡の直径の約3倍以下である。ケージのバーは弾性材料で形成され、いくつかの実施形態ではバーが横断面において丸みを帯びた外面を有する。

10

【0007】

いくつかの実施形態では、各バーの第1及び第2の端部が、内視鏡の遠位端の外面の周りに配置される接続装置に取り付けられる。いくつかの実施形態では、接続装置が最大10ミリメートルの長さを有することができる。このようにして、接続装置は、内視鏡の挿入チューブの中央領域又は近位領域の可撓性を変化させない。

【0008】

いくつかの実施形態では、ケージは、ケージの少なくとも3つの窓を部分的に画定する2つ以上の弾性湾曲バーを含む。ケージの2つ以上のバーは互いに全く交差しなくてもよく、又は独立して移動可能なままで互いに交差してもよい。一例として、第1の内側バーは第2の外側バー上のループを通して延在することができ、その結果、バーは独立して移動可能なまま、互いに交差する。いくつかの実施形態では、ケージの2つ以上のバーが1つ以上の固定点で互いに取り付けられる。いくつかの実施形態ではケージが互いの周りを回転する2つ以上のツイストバーを備え、各ツイストバーの第1及び第2の端部は内視鏡又は接続装置に取り付けられるように構成される。第3のバーは、互いの周りを回転する2つ以上のツイストバーの間に延在することができる。

20

【0009】

内視鏡補助装置は、ケージの長さ、又はケージの1つ以上のバーの長さを調節する引き込み機構を含み得る。一例として、引き込み機構は、細長いプルワイヤとすることができる。プルワイヤの遠位端は少なくとも1つのバーの端部に固定することができ、プルワイヤの近位端は、内視鏡の遠位面に対するバーの移動に影響を及ぼすようにユーザによって操作することができる。

30

【0010】

いくつかの実施形態では、内視鏡補助装置の少なくとも1つのバーが導電性である。1つ又は複数の導電性バーは、絶縁コーティングと、隣接する組織に電流を送達するための絶縁コーティング内の少なくとも1つのギャップとを含むことができる。導電性バーは、電源と電氣的に連絡することができる。いくつかの実施形態では、電源を少なくとも1つの導電性バーに接続するために、電線が内視鏡の長さの少なくとも一部に延びることができる。いくつかの実施形態では、少なくとも1つのバーが、ステーブル又はエンドクリップとして使用するためにケージから取り外し可能である。

40

【0011】

内視鏡補助装置を使用して、潰れた管腔を通して内視鏡を移動させる方法もまた、本明細書に開示される。この方法は、遠位端に取り付けられた弾性湾曲ケージを有する内視鏡を提供することと、弾性湾曲ケージを有する内視鏡を潰れた管腔内に挿入することと、弾性湾曲ケージを使用して内視鏡の遠位面に隣接する潰れた管腔の壁を脇に移動させることと、それによって管腔を開くことと、ケージによって少なくとも部分的に画定された窓を介して管腔の壁を可視化することと、内視鏡を前進させることとを含む。本方法のいくつかの実施形態は、ケージの1つ以上の弾性湾曲バーの位置を調節するために内視鏡を回転させることを含む。いくつかの実施形態は、弾性湾曲ケージの窓を通して治療装置を前進

50

させることを含む。管腔の壁はケージの１つ以上の弾力的な湾曲したバーを使用して、伸長又は圧縮下に置かれ得、その後の処置のために壁へのアクセスを固定及び促進する。いくつかの実施形態では、処置が治療装置を使用して管腔の壁を切断すること、ピンセットでとること、焼灼すること、又は凝固させることを含む。

【００１２】

ケージの長さは、内視鏡が管腔に挿入されている間に調節することができる。例えば、ケージの長さを調節することは、内視鏡の遠位面に対して弾性湾曲ケージの１つ以上の弾性湾曲バーを移動させることを含む。

【００１３】

本方法のいくつかの実施形態は、ケージを使用して管腔の壁を治療することを含む。ケージを使用して管腔の壁を処置することは、ケージの１つ以上の弾性湾曲バーを介して、管腔の壁に電流を送達することを含み得る。

【００１４】

いくつかの実施形態では、管腔の壁を治療することが、ケージの弾性湾曲バーを管腔の壁に解放することと、バーを使用して管腔の壁をステープル留めするステップとを含むことができる。管腔の壁をステープル留めすることは、バーの適切な位置決めを確実にするために、管腔の壁を操作することをさらに含み得る。

【００１５】

本方法のいくつかの実施形態は、ケージの第１のバーを内腔の壁にエンドクリップとして挿入することを含む。第１のバーをエンドクリップとして挿入することは、管腔の壁をケージの内部空隙に吸引し、次いで第１のバーを管腔の壁に解放することを含み得る。いくつかの実施形態では、ケージの第２のバーが内視鏡内に引き込まれて、第１のバーがエンドクリップとして解放されるようにする。これらの実施形態では、バーが例えば、形状記憶金属合金から形成することができる。

【００１６】

胃腸管の潰れた管腔内に胃腸ポリープを配置する方法もまた、本明細書中に開示される。この方法は、遠位端に固定された弾性湾曲ケージを有する内視鏡を提供すること、弾性湾曲ケージを有する内視鏡を潰れた管腔内に挿入するステップと、弾性湾曲ケージを使用して内視鏡の遠位面より遠位に位置する潰れた管腔の折り目を平坦化するステップと、平坦化された折り畳み部を１つ又は複数の胃腸ポリープについて走査するステップとを含む。いくつかの実施形態では、折り目を平らにすることは、弾性湾曲ケージを使用して、折り畳まれた管腔の壁を近位側に引っ張ることによって達成される。この方法は、１つ以上の位置する胃腸ポリープを除去することをさらに含み得る。

【図面の簡単な説明】

【００１７】

【図１】従来の内視鏡を示している。

【００１８】

【図２】遠位面に固定された内視鏡補助装置の例示的な実施形態を有する内視鏡を示す。

【００１９】

【図３】図２に示された内視鏡の遠位領域及び内視鏡補助装置の長手方向断面図を示す。

【００２０】

【図４】内視鏡補助装置の実施形態を示す。

【００２１】

【図５】内視鏡補助装置の別の実施形態を示す。

【００２２】

【図６Ａ】接続装置を含む内視鏡補助装置の実施形態を示す。

【００２３】

【図６Ｂ】接続装置を含む内視鏡補助装置の別の実施形態を示す。

【００２４】

【図７】内視鏡補助装置の別の実施形態を示す。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 5 】

【 図 8 】 内視鏡補助装置の別の実施形態を示す。

【 0 0 2 6 】

【 図 9 】 内視鏡補助装置の別の実施形態を示す。

【 0 0 2 7 】

【 図 1 0 】 内視鏡補助装置の別の実施形態を示す。

【 0 0 2 8 】

【 図 1 1 】 内視鏡補助装置の別の実施形態を示す。

【 0 0 2 9 】

【 図 1 2 】 内視鏡補助装置の別の実施形態を示す。

10

【 0 0 3 0 】

【 図 1 3 】 内視鏡補助装置の別の実施形態を示す。

【 0 0 3 1 】

【 図 1 4 】 導電性バーを含む内視鏡補助装置の実施形態を示す。

【 0 0 3 2 】

【 図 1 5 】 潰れた胃腸管腔を通る内視鏡の前進を補助するために使用される内視鏡補助装置を示す。

【 0 0 3 3 】

【 図 1 6 】 内視鏡の遠位面を介した胃腸管腔及び内視鏡取付装置の図を示す。

【 発明を実施するための形態 】

20

【 0 0 3 4 】

本発明の概念の特定の例の以下の説明は、特許請求の範囲を限定するために使用されるべきではない。他の例、特徴、態様、実施形態、及び利点は、以下の説明から当業者に明らかになるのであろう。理解されるように、装置及び／又は方法は、すべて本発明の概念の精神から逸脱することなく、他の異なる明白な態様が可能である。したがって、図面及び説明は本質的に例示的なものとみなされるべきであり、限定的なものとはみなされるべきではない。

【 0 0 3 5 】

この説明の目的のために、本開示の実施形態の特定の態様、利点、及び新規な特徴が、本明細書に記載される。記載された方法、システム、及び装置は、決して限定するものとして解釈されるべきではない。代わりに、本開示は、様々な開示された実施形態のすべての新規かつ非自明の特徴及び態様に示され、単独で、ならびに様々な組合せ及び互いの部分組合せで示される。開示された方法、システム、及び装置はいかなる特定の態様、特徴、又はそれらの組み合わせにも限定されず、また、開示された方法、システム、及び装置は1つ以上の特定の利点が存在すること、又は問題が解決されることを必要としない。

30

【 0 0 3 6 】

本発明の特定の態様、実施形態、又は例に関連して記載される特徴、整数、特性、化合物、化学部分、又は基はそれらと不適合でない限り、本明細書に記載される任意の他の態様、実施形態、又は例に適用可能であると理解されるべきである。本明細書において開示される全ての特徴（添付の特許請求の範囲、要約、及び図面を含む）、及び／又はそのように開示される任意の方法又は方法のステップの全ては、任意の組み合わせで組み合わせることができる。ただし、そのような特徴及び／又はステップの少なくとも一部が相互に排他的である場合の組み合わせは除く。本発明は、前述の実施形態の詳細に限定されない。本発明は、本明細書（添付の特許請求の範囲、要約、及び図面を含む）に開示された特徴の任意の新規な1つ、又は任意の新規な組合せ、又はそのように開示された任意の方法又はプロセスのステップの任意の新規な1つ、又は任意の新規な組合せに及ぶ。

40

【 0 0 3 7 】

本明細書中に参照により組み込まれるとされる、任意の特許、刊行物、又は他の開示材料は、援用される材料が本開示中に記載される既存の定義、ステートメント、又は他の開示材料と矛盾しない限り、全体的に又は部分的に、本明細書中に援用されることを理解さ

50

りたい。したがって、必要な範囲で、本明細書に明示的に記載される開示は、本明細書に参考として援用される任意の矛盾する材料に取って代わる。参照により本明細書に組み込まれるといわれるが、本明細書に記載される既存の定義、ステートメント、又は他の開示材料と矛盾する任意の材料又はその一部は組み込まれた材料と既存の開示材料との間に矛盾が生じない限り、組み込まれる。

【0038】

明細書及び添付の特許請求の範囲で使用されるように、単数形「a」、「an」及び「the」は文脈が明確に他を指示しない限り、複数の参照を含む。範囲は本明細書では1つの特定の値「約」から、及び/又は別の特定の値「約」までとして表すことができる。そのような範囲が表現される場合、別の態様は1つの特定の値から、及び/又は他の特定の値までを含む。また、「略」や「およそ」等の用語の後に数値が記載される場合、そのような用語を除いた数値で考えることも意味している。範囲の始点及び終点はそれぞれ他方の点（終点及び始点）との関連において重要な意味を持ち、且つ、当該他方の点とは独立した意味を有している。

10

【0039】

「任意選択」又は「任意選択」は、後で説明するイベント又は状況が発生しても、発生しなくてもよいこと、及び前記イベント又は状況が発生する場合及び発生しない場合を記述が含むことを意味する。

【0040】

本明細書の記載及び特許請求の範囲全体を通して、「含む」という語並びに「含んでいる」及び「含む」などの語の変形は「含むが、これらに限定されない」ことを意味し、例えば、他の添加剤、成分、整数又はステップを除外することを意図しない。「例示的な」の意味は「の例」であり、好ましい又は理想的な態様の指示を伝えることを意図するものではない。「そのような」は、限定的な意味で使用されるのではなく、説明の目的で使用される。

20

【0041】

本明細書で使用される「近位」及び「遠位」という用語は、内視鏡又は内視鏡補助装置の領域を指す。「近位」は内視鏡の導光コネクタに（及び処置中に医師に）最も近い領域を意味し、「遠位」は、内視鏡の導光コネクタから（及び処置中に医師から）より遠い領域を意味する。

30

【0042】

本明細書に開示される内視鏡補助装置及び方法は、送気を伴わないで内視鏡処置のパフォーマンスが向上する。従来の遠位内視鏡アタッチメントは、送気腸内で使用するように設計されている。したがって、これらの従来のアタッチメントは、本明細書に開示される装置よりも直径が大きい。これらの従来の遠位内視鏡アタッチメントは、典型的にはわずかに先細の遠位縁を有する円筒形状である。この形状は見やすいトンネルを形成するが、内視鏡の遠位端を直接取り囲む粘膜を覆い隠す。従来の遠位内視鏡アタッチメントとは異なり、内視鏡補助装置の窓は、内視鏡の遠位端の周囲の腸粘膜の観察を可能にする。さらに、例えば、はさみ、ピンセット、外科用メス、又は任意の切断、焼灼、又は凝固ツールなどの処置デバイスを、内視鏡の手術チャネルから任意の角度で窓を通して延ばすことができる。ケージの弾力性は、従来の遠位アタッチメントに勝るさらなる利点がある。ケージのバーは、曲がって、狭いカーブ又は広大なポリープの周りを移動することができる。バーの弾性により、バーは組織を押し戻し、ケージが組織退縮器として機能して組織を横に広げ、内視鏡の前進をさらに容易にすることができる。組織退縮機構はまた、処置デバイスによるより容易なアクセスを可能にする位置への組織の移動を可能にする。内視鏡補助装置は手術チャネルを占有しないので、治療装置は、従来の組織退縮器と空間を競合する必要なく通過することができる。本明細書に開示される装置及び方法は胃腸内視鏡検査の文脈で説明されるが、それらはまた、泌尿器科、関節鏡検査、及び腹腔鏡手術において有用性を有し得る。

40

【0043】

50

図 1 は、従来の内視鏡 1 を示している。その近位端において、従来の内視鏡 1 は、導光コネクタ 2 及び導光チューブ 3 を含み得る。導光コネクタは、内視鏡 1 を光源及び / 又はビデオシステムに接続することができる。導光コネクタ 2 は、吸引、気体、及び / 又は液体のための接続点としても機能することができる。導光チューブ 3 は導光コネクタ 2 から遠位方向に延び、その遠位端で制御本体 4 に接続する。導光チューブ 3 は吸引、気体、液体、光（例えば、光ファイバ）、ビデオシステム、及び電気接地のための様々なチャネル及び接続ケーブルを収容する。制御本体 4 はカメラマウント、器具を操作するためのチャネル開口部、及びユーザ制御部 5 を含むことができ、ユーザ制御部 5 は角度制御ノブ、治療ツールのための制御部、気体又は液体のための制御部、ビデオスイッチ、焦点調節制御部、及び（例えば、張力、ステアリングなどの）挿入チューブ 6 を物理的にハンドリングするための制御機構を含む。細長い可撓性の挿入チューブ 6 が、制御本体 4 から遠位方向に延びている。挿入チューブ 6 は、光学系及び治療系のためのチャネル及びケーブル、ならびに内部構成要素のための保護を含む。使用中、挿入チューブ 6 は関心領域の最適な観察及び治療のために、その遠位領域 7 を位置決めするために、解剖学的構造を通してナビゲートされる。その遠位領域 7 において、挿入チューブ 6 は関心領域の最良の視界のために解剖学的構造をナビゲートするための、関節運動可能な屈曲部 8 を含む。内視鏡 1 の遠位面 9 は、治療又は手術チャネルのための出口を含む。例えば、治療ツールは作動チャネルを介して遠位面 9 から出ることができ、液体又は気体は、ノズル又は吸引入口を介して遠位面 9 に出入りすることができる。遠位面 9 はまた、対物レンズ及び光導体を含むことができる。

10

20

【 0 0 4 4 】

図 2 は、遠位面 9 に直接取り付けられた例示的な内視鏡補助装置 10 を有する内視鏡の遠位領域 7 を示す。内視鏡の前進中に組織を穏やかに広げる弾力性の湾曲したケージ 18 を形成するために、1 つ以上の弾性湾曲バー 12 が、内部空隙 16 の周りの取り付け点 14 から延びている。弾性湾曲バー 12 は、対物レンズ 22 を介して周囲の組織の視覚化を可能にするケージ 18 の窓 20 を画定する。窓 20 はまた、周囲の組織にアクセスできるように、手術用チャネル 24 からの処置デバイスの通過を可能にする。図 3 に示すように、内部空隙 16 は、中央長手方向軸 26（遠位面 9 から延びている）からケージ 18 の窓 20 まで半径方向外方に延びている。図 3 の実施例では、窓 20 がケージの遠位先端 28 から内視鏡の遠位面 9 まで下方に延び、周囲の組織の周辺視界が内視鏡補助装置 10 によって妨げられないようになっている。

30

【 0 0 4 5 】

いくつかの実施形態では、バー 12 がケージ 18 の内部空隙 16 の周りに完全に中断されずに延在して、アーチを形成することができる。図 3 において、選択されたバー 13 は、第 1 の端部 17 から第 2 の端部 19 まで内部空隙 16 の周りに完全に延びるアーチ 15 の形成を示している。図 3 に示す実施例では例えば、アーチ 15 の第 1 及び第 2 の端部 17、19 は取り付け点 14 で内視鏡の遠位面 9 に直接取り付けられている。他の実施形態では、バー及び / 又はアーチの端部が接続装置（以下で説明する）を介して間接的に遠位面 9 に取り付けることができる。図 4 及び図 5 は、バー 12 がそれらの第 1 及び第 2 の端部で内視鏡の遠位面 9 に直接接続する完全なアーチを形成する代替実施形態を示す。本明細書で使われるように、バーという用語は、内視鏡、接続装置、又は別のバーに接続された端部を有するバーを示すために使用されてもよい。アーチという用語は、両端が内視鏡又は接続装置に接続されたバーを示すために使用される。アーチの長さに沿った領域は例えば、以下に記載されるように、固定点を介して、他のバーに接続され得る。しかし、アーチの端部は、内視鏡又は接続装置に接続される。

40

【 0 0 4 6 】

ケージ 18 は、任意の数の窓を画定する任意の数のバー又はアーチを有することができる。例えば、図 2 及び図 3 に示す実施形態は、各々がアーチ形状の 2 つのバー 12 を有する。これら 2 つのアーチは、一緒になって、4 つの窓 20 を画定する。図 4 の実施例は、各々がアーチ状に形成された 3 つのバー 12 を有している。これらの 3 つのアーチは、一

50

緒になって、6つの窓20を画定する。いくつかの実施形態では、単一のバーがちょうど2つの窓20を形成するように、内部空隙16の周りにアーチ状にされてもよい。図2～図5に示す実施形態のバー12は、取り付け点14で内視鏡1に直接固定して取り付けられている。バー12は例えば、内視鏡の遠位面9又は遠位外面21に接着又は溶接することができる。あるいは、いくつかの実施形態ではバー12の近位端が遠位面9又は遠位外面21上の特殊な穴又はスロットにスライドされ、ロックされ得る。例えば、バー12の近位端は、テクスチャ加工されてもよく、又は特殊な穴又はスロットの表面と相互にかみ合う表面を有してもよく、相互係止機構を生成する。インターロック機構は潜在的に、施術者によって所望される場合、バー12を解放するように（例えば、以下に記載されるように、バー12をステーブルとして利用するように）設計され得る。

10

【0047】

図3に示すように、ケージの最大幅 W_{max} は、ケージを通して延びる長手方向軸に対して反対に配置された2つのバーの間の最も広い位置で測定することができる。 W_{max} は、内視鏡1の遠位面9からケージ18を通して延びる長手方向軸26に対して垂直に測定され、 W_{max} はバーが弛緩した構成にあるとき（すなわち、処置中に誘発され得る張力又は圧迫を受けていないとき）に測定される。ケージ18のバー12は内視鏡1に直接取り付けられるか、又は内視鏡に間接的に（以下に説明するように、比較的細い接続装置を介して）取り付けられるので、 W_{max} は、内視鏡の遠位端の径と同様の大きさである。換言すれば、ケージ18は、内視鏡1の遠位端の断面形状を著しく広げない。これは、ケージの幅が内視鏡自体が管腔を膨張させるよりも大きな程度まで管腔を膨張させないので、非通気性の潰れた胃腸管腔内で行われる処置にとって有利である。装置の断面直径を最小限に保つことによって、患者に対する傷害及び/又は不快感の危険性が最小限に抑えられる。いくつかの実施形態では、 W_{max} が内視鏡の外径のせいぜい3倍である。図3に示すような幾つかの実施形態では、 W_{max} が内視鏡の遠位面9のすぐ近くでありうるが、必ずしもそれに限らない。いくつかの実施形態では、バーの弾性は、ケージが内視鏡の遠位面9から遠位に延びるにつれて、ケージをわずかに広げてから、再び遠位先端28に向かって狭くしてもよい。いくつかの実施形態では、バーはケージの長さに沿った任意の所望の位置に W_{max} を配置するように成形されてもよい。

20

【0048】

ケージの長さLは、内視鏡の遠位面9からケージの遠位先端28まで測定される。長さLは、約5ミリメートルから約40ミリメートルまでの任意の数であり得、約5ミリメートル、約10ミリメートル、約15ミリメートル、約20ミリメートル、約25ミリメートル、約30ミリメートル、約35ミリメートル、及び約40ミリメートルを含む。

30

【0049】

図6A及び図6Bは、接続装置30を含む内視鏡補助装置10の実施形態を示す。これらの実施形態では、各バー12の第1及び第2の端部が内視鏡の遠位外面21の周りに配置されたリングである接続装置30に取り付けられる。接続装置30は、図6Aに示される可撓性付属物32のような、体内管腔内での内視鏡の前進をさらに補助するさらなる特徴を有し得る。例えば、米国特許出願公開第2017/0049299号（その全体が参照により組み込まれる）に記載される取り付け可能な構造は、可撓性付属物32を含むリングの形状の接続装置を記載している。あるいは、接続装置30は、可撓性付属物を含まずに、遠位外側表面21の周りに延びるリングであり得る。バー12の近位端は、結合、溶接、又は他の方法で接続装置30に取り付けることができる。いくつかの実施形態では、バー12の近位端が接続装置30上の特殊な穴又はスロット内にスライドされ、ロックされ得る。バー12の近位端はテクスチャ加工され得るか、又は特殊な穴又はスロットの表面と相互にかみ合う表面を有し得、例えば、かみ合い機構をつくりだす。

40

【0050】

接続装置30は、内視鏡の遠位面9を著しく越えて延びておらず、周囲の組織の周辺視界が内視鏡補助装置10によって不明瞭にならないことを保証している。いくつかの実施形態では、接続装置30のすべての部分が内視鏡の遠位面9の近位に配置される。他の実

50

施形態では、周辺視野が著しく妨げられない限り、接続装置 30 の遠位部分が内視鏡の遠位面 9 をわずかに越えて突出してもよい。接続装置 30 はまた、内視鏡の遠位端の直径を著しく広げない。いくつかの実施形態において、接続装置 30 の壁の厚さ（接続装置を通して延びる長手方向軸に対して垂直に測定されるように）は、約 0.2 ミリメートル～約 2.5 ミリメートルであり得、約 0.2 ミリメートル、約 0.4 ミリメートル、約 0.6 ミリメートル、約 0.8 ミリメートル、約 1 ミリメートル、約 1.2 ミリメートル、約 1.4 ミリメートル、約 1.5 ミリメートル、約 1.6 ミリメートル、約 1.8 ミリメートル、約 2 ミリメートル、約 2.2 ミリメートル、約 2.4 ミリメートル、及び約 2.5 ミリメートルを含む。これは、内視鏡が単独で使用された場合よりも有意に大きく拡張されないで、送気をしていない潰れた胃腸内腔で行われる手順において有利である。内視鏡補助装置 10 の断面直径を最小限に保つことによって、患者に対する傷害及び／又は不快感の危険性が最小限に抑えられる。例えば、約 2.5 ミリメートルの壁厚を有する接続装置 30 の実施形態が使用され、ケージのバーが接続装置の外側で接続される場合、ケージの W_{max} は、内視鏡の幅に約 5 ミリメートル（接続装置 30 の両側の壁厚）を加えたものであり得る。

10

20

30

40

50

【0051】

接続装置 30 は、内視鏡 1 の挿入チューブ 6 の長さと比較して比較的短いので、挿入チューブ 6 の可撓性特性を変化させない。例えば、いくつかの実施形態では、接続装置 30 の長さ（内視鏡の長さに沿って延びるとき）が約 10 ミリメートルまでであり得る。この短い長さは挿入チューブ 6 の中央及び近位領域の可撓性が接続装置 30 の使用によって変化しないことを確実にするが、これは挿入チューブ 6 がこれらの領域にわたって延在しないからである。これは、内視鏡上に組織開創器を導入するために使用することができるオーバーチューブとは対照的である。接続装置 30 とは異なり、従来のオーバーチューブは、典型的には内視鏡よりもはるかに幅が広い。さらに、従来のオーバーチューブは、挿入チューブ 6 の長さに沿って 10 ミリメートルをはるかに超えて延びる。典型的には、従来のオーバーチューブが挿入チューブ 6 の全長に沿って延びている。接続装置 30 が配置される挿入チューブ 6 の遠位領域においてさえ、接続装置 30 は、その遠位領域の可撓性に有意に影響しない、高度に可撓性の材料から設計され得る。

【0052】

ケージ 18 のバー 12 は、任意の弾性材料、又はバーが曲がって元の位置に戻ることを可能にする任意の材料で形成することができる。例えば、ニチノールのような擬弾性又は超弾性金属合金を使用してバー 12 を形成することができる。あるいは、バー 12 が可撓性、弾性プラスチック、又は生体適合性である任意の他の弾性材料から形成され得る。いくつかの実施形態では、バーが耐熱性材料で形成することができる。バーの各々又は全ては、同じ材料で形成することができ、又は異なる材料で形成することができる。バーの各々又は全ては、弾性、剛性、強度、及び／又は厚さの程度に関して、同じであってもよく、又は異なってもよい。バー 12 は厚さが広範囲に変化しうるが、窓 20 を通る内視鏡の遠位面 9 からの視界を著しく妨害したり、前記窓を通る治療装置の移動を阻止したり、ケージ 18 の可撓性を過度に妨害したりするほど厚くない。バー 12 の厚さは、バー 12 の外面から、バー 12 を通って延びる長手方向軸線を垂直に越えて、バー 12 の反対側に位置する外面まで延びる距離として測定される。いくつかの実施形態では、ケージ 18 の弾性特性を変更するために、2 つ以上のバー 12 をねじって 1 組のツイストバー（図 12 及び図 13 に関して以下でより詳細に説明する）にすることができる。いくつかの実施形態では、ケージ 18 の動き及び弾性をカスタマイズするために、太いバーを、固定点 38 で、より細いバーと接合することができる。

【0053】

バー 12 は腸粘膜と直接接触することになるため、外傷を最小限に抑え、粘膜を切断しないことを確実にするために、丸みを帯びた外面を有する。例えば、バーは、バーの長手方向軸を横切る断面が円形又は楕円形であってもよい。丸みを帯びた表面は、腸粘膜に沿った摺動を容易にする。いくつかの実施形態では、例えば、潤滑コーティングを適用する

ことによって、又はバーを形成するために、もしくはバーの外側層を形成するのに低摩擦係数を有する材料を利用することによって、バーの外側表面のさらなる潤滑性を達成することができる。

【0054】

バー12は変化する解剖学的構造に応答して、それらが曲がり、旋回することを可能にするように動くことができ、腸粘膜に対する内視鏡取り付け装置10の衝撃を制限しながら、多種多様な解剖学的構造（例えば、非常に広いポリープ又は鋭い曲がり）を通る内視鏡1のアクセスを容易にする。バーは例えば、湾曲バー又はアーチによって形成される平面に対して旋回又は回転することができる。いくつかの実施形態では、バー12が、湾曲バー又はアーチによって形成される平面に対して、約0度から約180度までの任意の角度で旋回することができ、約1度、約10度、約20度、約30度、約40度、約50度、約60度、約70度、約80度、約90度、約100度、約110度、約120度、約130度、約140度、約150度、約160度、約170度、及び約180度を含む。バーはまた、曲げられたバー又はアーチによって形成される平面にほぼ垂直な方向に前後に移動することができる。前後移動は回転と同時に、又は回転とは別個に生じることができる。

10

【0055】

図2～図6に示す内視鏡補助装置10では、バー12は互いに交差している。2つのバー12の交差点34は遠位面9の内視鏡から外に延びる長手方向軸線26に対して中心に置くことができる（すなわち、図2に示すように、ケージ18の遠位端又は遠位先端28において）。あるいは、交差点34が例えば、図5に示されるように、腸粘膜を観察するためのより大きな窓20を作製するために、長手方向軸に対して中心から外れて配置され得る。交差点34は例えば、内視鏡1の遠位面9に比較的近接して配置することができる。バー12の長さ（第1の端部から第2の端部まで測定される）は、偏心した交差点を達成するように変化させることができる。

20

【0056】

内視鏡補助装置10のいくつかの実施形態は、互いに交差又は接触しないバー12を有する。このような実施例を図7に示す。ケージ18は、各々がケージ18の内部空隙16の周りにアーチ状に形成された2つの弾性湾曲バー12から形成されている。バー12は遠位面9の遠位に位置する組織の可視化を可能にする合計3つの窓20を形成する。窓20はまた、組織にアクセスするために、手術用チャンネル24から延在する治療装置の出口を実現する。

30

【0057】

ケージ18が解剖学的構造からの圧力に応答して変形及び屈曲する程度は、部分的には、バー12がどのように相互作用するかに依存する。図7に関して上述したように、バー12の各々は他のバー12と接触することなく、内視鏡から（あるいは接続装置30から）延びることができる。したがって、バー12によって形成されるアーチは、独立して移動可能かつ回転可能である。独立したアーチの動きは、典型的にはケージの他のバー又はアーチの動きによって影響されない。独立したアーチは例えば、腸壁との接触によって曲げられたときに、緊張状態にあるときに、内視鏡補助装置10の別の部分に接触することができる。しかし、弾力性のために、独立アーチはケージの他のバー又はアーチによって拘束されずに、その弛緩位置に戻る。対照的に、図2～6に示されるバー12は互いに交差する。各バー12の長さに応じて、バーは交差点34で互いに接触してもしなくてもよい。もしそれらが接触している場合、それらの動きは、他のバー12との接触によって制限されてもよい。それらが交差点34で接触しない場合、それらは、それらが互いに接触する点に歪みがない限り、独立して移動可能なままであり得る。

40

【0058】

図8に示すような幾つかの実施形態では、第1の内側バー12が外側バー13上のループ36を通して延びることができる。あるいは、2つ以上のバーを互いに回転させて1組のツイストバー（図12及び図13に関して以下でより詳細に説明する）を形成すること

50

ができ、第3のバーがツイストバーによって形成されたギャップを通して延びることができる。これらの実施形態では、バー12の動きが他の1つ又は複数のバーの動きに部分的に依存する。例えば、図8に示す内側バー12は外側バー13のループ36の側部（又は図12及び図13のツイストバーによって形成される間隙の側部）に接触するまで、独立して移動することができ、その時、2つのバーは同時に移動する。

【0059】

図9は、バー12が固定点38で互いに固定されている実施形態を示している。バー12の固定は一方の動きを引き起こし、他方の動きを引き起こす。固定点38は図9に示すように、スコープの長手方向軸に沿って中心合わせすることができ、又は図10に示すように、固定点を中心からずらすこともできる。2つのバーの固定は、例えば、接着、溶接、又は成形によって達成することができる。図11に示されるような幾つかの実施形態では、所与のバー12の第1及び第2の端部が固定点38でケージの他のバーに取り付けることができ、必ずしも内視鏡1又は接続装置30に取り付ける必要はない（例えば、内視鏡の遠位面9に平行に延びるバー12を参照）。バー12は内視鏡の長手方向軸26に対して任意の方向に延びることができ、任意の数のバーを使用して、任意の数の窓を有するケージ18を形成することができる。例えば、ケージ18は、内視鏡1に直接接続された、又は内視鏡に接続された接続装置30に接続された、又は別のバー12に接続された、1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20又はそれ以上のバーから構成され得る。

【0060】

図12及び図13は、ケージ18が互いの周りを回転する2つ以上のツイストバーを備える実施形態を示す。図12は、2つのツイストバー40、42を有する実施例を示す。図13は、2つのツイストバー40、42と、2つのツイストバー40、42の間に形成されたギャップ37を通して延びる第3のバー12とを有する実施形態を示す。2つ以上のツイストバー40、42はそれらがすべての取り付け点14において（図13に示されるように、それらの第1及び第2の端部の両方において）、互いに隣接して配置されるように、それらの全長に沿って互いの周りにねじれてもよい。あるいは図12に示すように、2つ以上のツイストバー40、42はそれらの長さの一部のみに沿って、互いの周りでねじれてもよい（部分的ツイストバー）。2つ以上のバーがそれらの長さの一部分のみに沿ってねじられる場合、選択されたバー端部のセットにおけるそれらの取り付け点14は互いに直接隣接し得るか、又は選択されたバー端部のセットにおける取り付け点14が内視鏡又は接続装置の周囲に広げられ得る。例えば、図12に示す実施形態では第1のツイストバー40の第1の端部39及び第2のツイストバー42の第1の端部41が互いに直接隣接する取り付け点14を有し、一方、第1のツイストバー40の第2の端部43、及び第2のツイストバー42の第2の端部45、は取り付け点14で互いに円周方向に広がる。その2つ以上のツイストバーは、お互いを、1回転（360度）から10回転（3600度）まで互いにねじれることができ、1回転、1.5回転、2回転、2.5回転、3回転、3.5回転、4回転、4.5回転、5回転、5.5回転、6回転、6.5回転、7回転、7.5回転、8回転、8.5回転、9回転、9.5回転、又は10全回転を含む。

【0061】

内視鏡補助装置10のいくつかの実施形態は、ケージ18の長さL（図3に定義される）の調節、又はケージの1つ以上のバー12の長さの調節を可能にする引き込み機構を含み得る。個々のバー12の長さは、内視鏡の遠位面を越えて延びる部分に沿って画定することができる。例えば、図3に示される実施形態は、細長いプルワイヤ46の形態における引き込み機構を含む。プルワイヤ46の遠位端48はバー12の端部17に固定され、プルワイヤ46の近位端は内視鏡1の遠位面9に対するバー12の移動に影響を及ぼすようにユーザによって操作されるように構成される。プルワイヤ46は、内視鏡1の挿入チューブ6を通して、又は内視鏡1の外面21に沿って延びることができる。いくつかの実施形態では、プルワイヤ46が接続装置30（図6に示されるものなど）の側面を通して延びる経路を、通って延びることができる。例えば、経路は、内視鏡1の長手方向軸26

に平行に走ることができる。この特徴の有用性の一例として、組織を分離するために１つのバー１２は内視鏡の前進の間に使用され得、次いで、特定の解剖学的特徴を観察するために、又は大きな処置デバイスを通過させるために、窓２０を広げるように引き込むことができる。ケージ１８を短くすることは、例えば、スコープの前進中に曲線を丸める場合にも有用である。バー１２が内視鏡又は接続装置から遠位に延びるにつれてわずかに広がる実施形態では、ケージを短くすることにより、 W_{max} の位置を変えることができ、これにより内視鏡のレンズにより近い管腔を広げる。

【００６２】

内視鏡補助装置１０のいくつかの実施形態は、少なくとも１つの導電性バー５０を含むことができる。これは、治療として電流を送達するために有用であり得る。例えば、導電性バー５０は、組織を焼灼するために使用することができる。例示的な図を図１４に示す。少なくとも１つの導電性バー５０は無線又は誘導伝送を介して間接的に、又は電線５４を介して直接的に、電源５２と電氣的に連絡することができる。電線５４は、内視鏡１の挿入チューブ６を通して、又は内視鏡１の外表面２１に沿って延びることができる。いくつかの実施形態では、電線５４が、接続装置３０（図６に示すものなど）の側面を通して延びる経路を通して延びることができる。例えば、経路は、内視鏡１の長手方向軸２６に平行に延びることができる。

10

【００６３】

導電性バー５０はバーの大部分を覆う絶縁コーティングを含むことができ、隣接する組織に電流を送達するために、絶縁コーティング内に１つ又は複数の小さなギャップがある。いくつかの実施形態では、内視鏡１の遠位面９に隣接する導電性バー５０の領域が、例えば、プラスチック材料によって電氣的に絶縁され、一方、導電性バー５０の最遠位領域は絶縁されず、導電性のままである、導電性先端を有するバーを生成する。バーの絶縁領域は例えば、導電性バー５０の全表面積の約５０％、約６０％、約７０％、約７５％、約８０％、約８５％、約９０％、又は約９５％を覆うことができる。

20

【００６４】

いくつかの実施形態において、治療的使用のために、１つ以上のバー１２が、ケージ１８及び／又は内視鏡１から取り外され得る。例えば、バー１２は、ステープルとして使用するために組織内に解放されてもよい。このようなバーは組織を通して前進することを容易にするために、１つ又は２つの鋭利な端部又は棘付きの端部を有してもよい。そのような実施形態では、内視鏡がバーの解放を可能にする分離機構、及び／又は手術用チャネルから外に延び、解放されたバーを組織内の正しい位置に送るガイド装置を備えてもよい。内視鏡は、ステープル留め中に組織を保持するための吸引装置を備えることができる。いくつかの実施形態では、アーチ形バーの一端が他端よりも前に内視鏡から解放されてもよい。バーの弾性により、バーは真っ直ぐになり、内視鏡の遠位面を使用して、細長いバーを組織内に押し込むことができる。内視鏡は、組織の周りの解放されたバー／ステープルの閉鎖を容易にするための閉鎖装置を含むことができる。

30

【００６５】

内視鏡補助装置１０を使用して、潰れた、非送気の管腔を通る内視鏡１の動きを補助する方法もまた、本明細書に開示される。この方法は、遠位面９に固定された内視鏡補助装置１０を有する内視鏡１を提供することを含むことができる。ケージ１８の弾性湾曲バー１２は内視鏡１に直接取り付けられることもできるし、接続装置３０を介して間接的に取り付けられることもできる。内視鏡１及び内視鏡補助装置１０は、潰れた胃腸管腔内に挿入される。図１５に示すように、装置１０の弾性湾曲バー１２は、内視鏡１の遠位面９に隣接する潰れた胃腸管腔５７の壁５６のそばを移動する。潰れた管腔の壁は、内視鏡補助装置１０の窓２０を介して画像化される。内視鏡の遠位面９に直接隣接する組織５８の周辺像は、装置１０によって見えにくくならない。内視鏡の前進は容易になり、組織に対する遠位面９の損傷衝撃は、装置１０の弾性湾曲バー１２によって低減される。内視鏡１は内視鏡の前進をより容易にするために、１つ以上のバー１２の位置を調節するために回転され得る。例えば、図１６は、内視鏡の遠位面９から見た図を示す。バー１２が、レンズ２２の前

40

50

方に見える。内視鏡 1 の回転は、組織の抵抗の少ない領域が見つかるまで、バー 12 の位置を変えることができる。この時点で、バーは組織 56 をより容易に広げ、潰れた管腔 57 を開き、内視鏡 1 の前進を容易にする。

【0066】

治療装置は例えば、管腔 57 の壁 56 を切断し、ピンセットし、又は凝固させるために、内視鏡の遠位面 9 から、そしてケージ 18 の窓 20 を通って前進させることができる。バー 12 は管腔 57 の壁 56 を、例えば、その後の処置のために壁を固定し、壁へのアクセスを容易にするために、張力又は圧縮下に置くために使用され得る。場合によっては、バーを使用して組織を張力下に置くことは切断又は焼灼などの治療を必要とし得る特定の解剖学的特徴の可視化を助けることができる。いくつかの実施形態では、ケージ 18 自体が上述のように、治療装置として使用される。例えば、ケージのバー 12 は、管腔 57 の壁 56 に電流を送達するために使用され得る。いくつかの例示的な方法では、例えば、管腔の壁 56 をステープル留めするために、1 つ又は複数のバー 12 を管腔の壁 56 内に解放することができる。管腔の壁は、ステープル留め中に解放可能なバーの適切な位置決めを確実にするように操作されてもよい。ステープルを位置決めすることは、解放可能なバー / ステープルの位置決めを容易にするために管腔の壁を吸引すること、管腔を保持するためにピンセットを使用すること、ステープルを位置決めするために案内装置を使用すること、又は上記の任意の組合せ、を含むことができる。

10

【0067】

本方法のいくつかの実施形態は、内視鏡が管腔 57 に挿入されている間、ケージ 18 の長さを調節することを含むことができる。例えば、プルワイヤ 46 (図 3 に示し、上述した) のような引き込み機構を使用して、バー 12 を内視鏡 1 の遠位領域 7 内に引き込み、それによってケージ 18 の長さ L を変更することができる。

20

【0068】

別の実施形態では、ケージ 18 のバー 12 のうちの 1 つ又は複数のエンドクリップとして使用することができる。例えば、第 1 のバーは、形状記憶金属合金材料から形成されてもよい。第 2 のバーは、薄いポリマー材料で形成することができる。第 1 のバーは、エンドクリップを必要とする解剖学的特徴の近くに配置することができる。解剖学的特徴の壁に吸引力を加えて、壁をケージの内部空隙 16 に持ってくる。一旦配置されると、第 2 の薄いポリマーバーは内視鏡 1 の遠位面 9 内に後退され得、これは、捕捉された解剖学的特徴をクリップするために、第 1 のバーの解放を誘発する。

30

【0069】

いくつかの実施形態では、壁の観察を容易にするために、透明なバルーンがケージ内に配置されてもよい。ケージ内で利用され得るバルーンの特定制の実施形態は米国特許第 9,833,126 号に記載されており、その全体が参照により組み込まれる。透明なバルーンは、体液又は消化物が内視鏡の遠位面からの視界を不明瞭にする場合に、レンズを保護することによって、光伝送が明確な経路を確保するために特に有用であり得る。しかし、本明細書に記載される任意のケージは、バルーンなしで使用することができ、それでもなお本明細書に記載される利点を提供する。

【0070】

本発明は特定の実施形態及び実装を参照して説明してきたが、本発明の範囲又は本発明の概念から逸脱することなく、様々な変更及び追加の変形が行われてもよく、その要素の代わりに等価物が用いられてもよいことが理解されるであろう。さらに、本発明の本質的な範囲から逸脱することなく、特定の状況又は装置を本発明の教示に適合させるために、多くの修正を行うことができる。したがって、本発明は本明細書に開示された特定の実施態様に限定されるものではなく、本発明は添付の特許請求の範囲に含まれるすべての実施態様を含むことが意図されている。

40

【 図 3 】

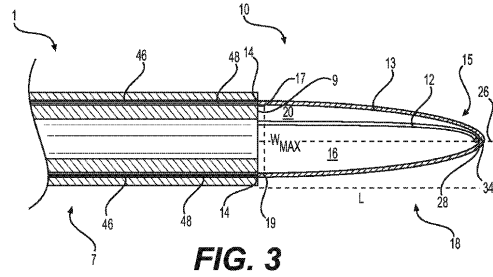


FIG. 3

【 図 5 】

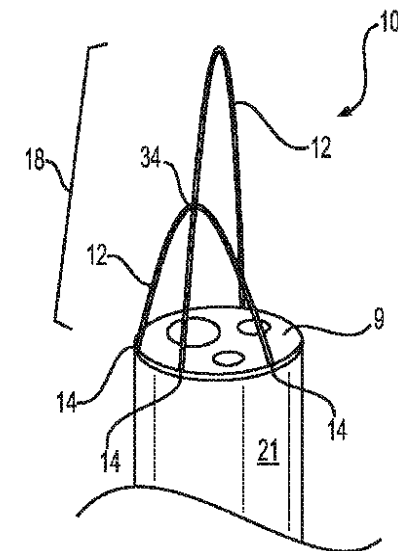
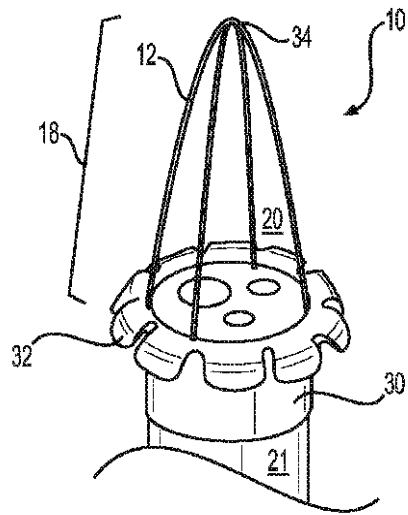


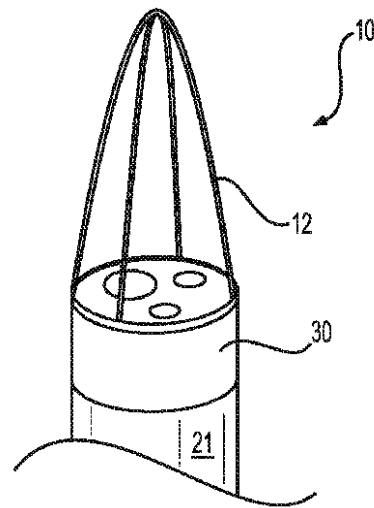
FIG. 5

FIG. 4

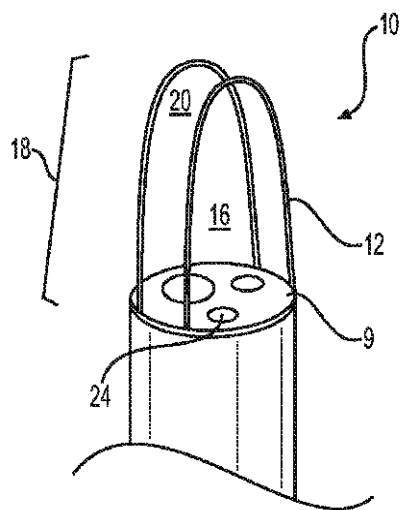
【図 6 A】

**FIG. 6A**

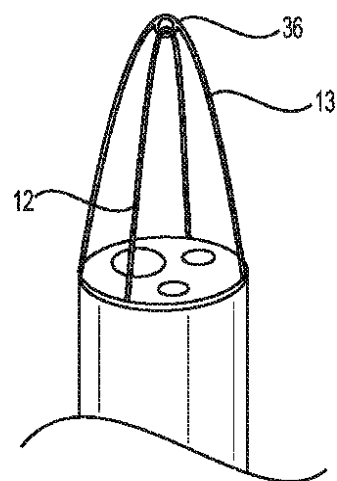
【図 6 B】

**FIG. 6B**

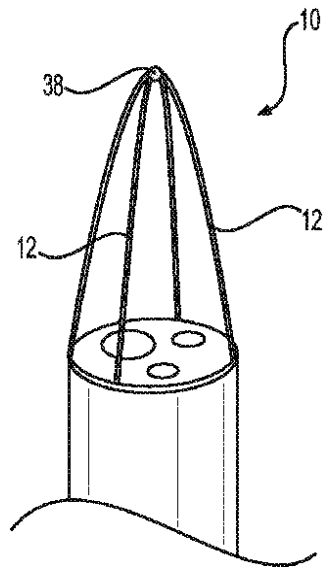
【図 7】

**FIG. 7**

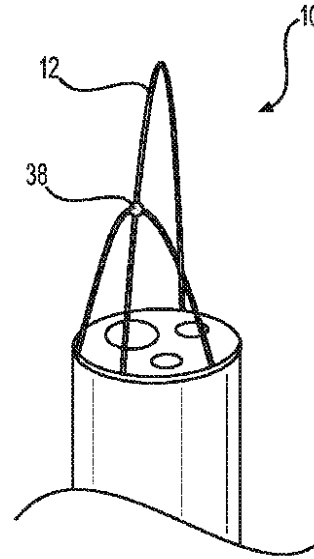
【図 8】

**FIG. 8**

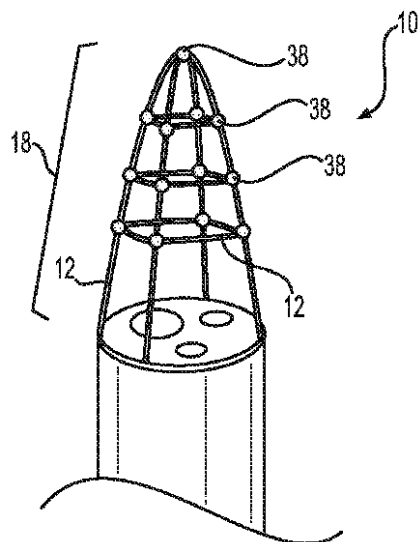
【図 9】

**FIG. 9**

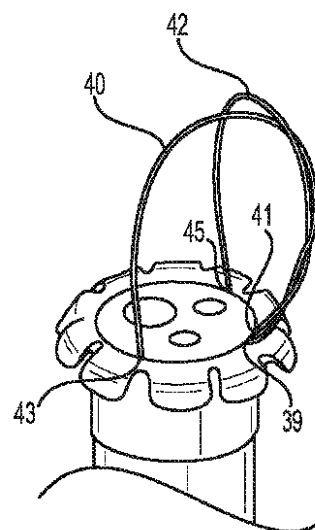
【図 10】

**FIG. 10**

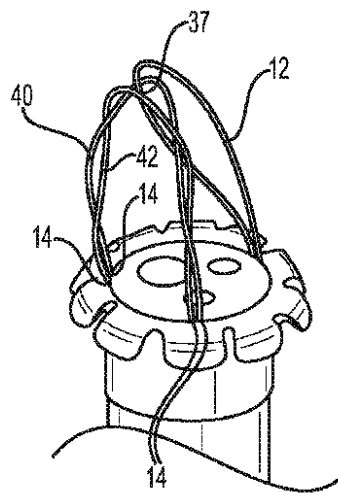
【図 11】

**FIG. 11**

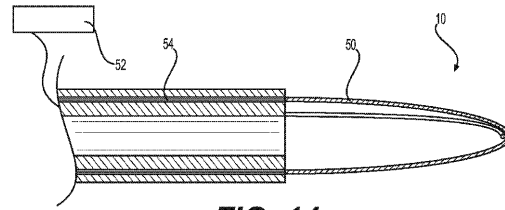
【図 12】

**FIG. 12**

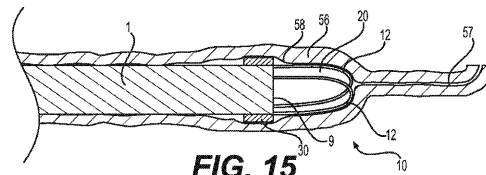
【図 13】

**FIG. 13**

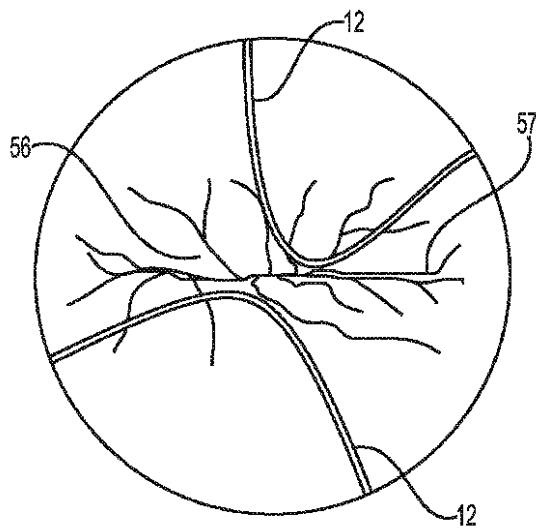
【図 14】

**FIG. 14**

【図 15】

**FIG. 15**

【図 16】

**FIG. 16**

【手続補正書】

【提出日】令和1年10月15日(2019.10.15)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡補助装置であって、

内視鏡補助装置の近位端を画定し、内視鏡の遠位端に直接取り付け及び取り外し可能である、接続装置と、

内視鏡補助装置の遠位端を画定する弾性湾曲ケージであって、該ケージは前記接続装置に接続され、そこから遠位方向に延びており、該ケージの内部空隙を部分的に取り囲むように配置された1つ又はそれ以上の弾性湾曲バーを備え、該1つ又はそれ以上の弾性湾曲バーから選択される1つの弾性湾曲バーが、該ケージの内部空隙の周りを連続的に延びて、該選択された弾性湾曲バーのみで形成されたアーチを形成し、該アーチが、前記接続装置に接続する第1の端と、前記接続装置に接続する第2の端とを有する、弾性湾曲ケージ、とを備え、

前記内視鏡補助装置の近位端から前記内視鏡補助装置の遠位端までの内視鏡補助装置全長が50mm以下であり、

前記弾性湾曲バーが、前記ケージの少なくとも2つの窓を部分的に画定し、

前記窓が、内視鏡の遠位から遠位端に位置する組織の可視化を可能にするように構成され、

前記窓が、内視鏡の遠位端から前記内部空隙を通して延びる治療装置のための出口経路を提供するように構成される、

内視鏡補助装置。

【請求項 2】

前記接続装置が、内視鏡の挿入チューブの中央領域又は近位領域の可撓性を変えるように構成されていない、請求項1に記載の内視鏡補助装置。

【請求項 3】

前記1つ又はそれ以上の弾性湾曲バーが、横断面において丸みを帯びた外面を有する、請求項1に記載の内視鏡補助装置。

【請求項 4】

前記1つ又はそれ以上の弾性湾曲バーが、前記ケージの少なくとも3つの窓を部分的に画定する2つ以上の弾性湾曲バーを含む、請求項1に記載の内視鏡補助装置。

【請求項 5】

前記2つ以上の弾性湾曲バーが、互いに接触又は交差をしない、請求項4に記載の内視鏡補助装置。

【請求項 6】

前記ケージの前記2つ以上の弾性湾曲バーが、1つ以上の固定点で互いに取り付けられる、請求項4に記載の内視鏡補助装置。

【請求項 7】

前記2つ以上の弾性湾曲バーが、独立して移動可能でありながら、互いに交差する、請求項4に記載の内視鏡補助装置。

【請求項 8】

前記2つ以上の弾性湾曲バーが、第2の外側バー上のループを通して延在する第1の内側バーを含む、請求項7に記載の内視鏡補助装置。

【請求項 9】

前記1つ又はそれ以上の弾性湾曲バーが、互いの周りを回転する2つ以上のツイストバ

ーを含み、各ツイストバーの第 1 及び第 2 の端部が、前記接続装置に取り付けられる、請求項 1 に記載の内視鏡補助装置。

【請求項 10】

前記 1 つ又はそれ以上の弾性湾曲バーが、互いの周りを回転する前記 2 つ以上のツイストバーの間に延在する第 3 のバーを含む、請求項 9 に記載の内視鏡補助装置。

【請求項 11】

前記 1 つ又はそれ以上の弾性湾曲バーの少なくとも 1 つが導電性である、請求項 1 に記載の内視鏡補助装置。

【請求項 12】

前記少なくとも 1 つの導電性のバーが、絶縁コーティングと、隣接する組織に電流を送達するための前記絶縁コーティング内の少なくとも 1 つのギャップを含む、請求項 11 に記載の内視鏡補助装置。

【請求項 13】

前記少なくとも 1 つの導電性のバーが、電源と電氣的に連絡している、請求項 11 に記載の内視鏡補助装置。

【請求項 14】

前記電源を前記少なくとも 1 つの導電性のバーに接続するために、電線が前記内視鏡の長さの少なくとも一部に延在する、請求項 13 に記載の内視鏡補助装置。

【請求項 15】

前記 1 つ又はそれ以上の弾性湾曲バーが、ステーブル又はエンドクリップとして使用するために解放機構を介して前記ケージから取り外し可能である、請求項 1 に記載の内視鏡補助装置。

【請求項 16】

さらに内視鏡を備え、該内視鏡の遠位端に前記弾性湾曲ケージが接続される、請求項 1 に記載の内視鏡補助装置。

【請求項 17】

前記ケージの長さが 40 ミリメートル以下である、請求項 1 に記載の内視鏡補助装置。

【請求項 18】

前記アーチが平面内に延在し、該平面において前記アーチが回転可能である、請求項 1 に記載の内視鏡補助装置。

【請求項 19】

前記アーチが前記平面に対して垂直な方向に移動可能である、請求項 18 に記載の内視鏡補助装置。

【請求項 20】

遠位端と内視鏡補助装置とを備える内視鏡を含み、該内視鏡補助装置が以下を備える、内視鏡検査システムであって：

内視鏡補助装置の近位端を画定し、前記内視鏡の遠位端に直接取り付け及び取り外し可能である、接続装置；と

前記接続装置に取り付けられ、そこから遠位方向に延びる、弾性湾曲ケージであって、該ケージは、該ケージの内部空隙を部分的に取り囲むように配置された 1 つ以上の弾性湾曲バーを備え、該 1 つ以上の弾性湾曲バーから選択される 1 つの弾性湾曲バーが該ケージの内部空隙の周りに連続的に延びて、該選択された湾曲バーのみで形成されたアーチを形成し、該アーチが、前記接続装置に接続する第 1 の端と、前記接続装置に接続する第 2 の端とを有する、弾性湾曲ケージ；を備え、

前記弾性湾曲バーが、前記ケージの少なくとも 2 つの窓を少なくとも部分的に画定し、前記窓が、前記内視鏡の塩基から遠位端に位置する組織の視覚化を可能にするように構成され、

前記窓が、前記内視鏡の遠位端から前記内部空隙を通して延びる治療装置のための出口経路を提供するように構成される、内視鏡検査システム。

【請求項 21】

前記ケージが弛緩位置にあるときに、前記ケージは、前記ケージを通して延びる長手方向軸に対して垂直に測定された最大幅 W_{max} を有し、 W_{max} が前記内視鏡の外径の3倍以下である、請求項20に記載の内視鏡検査システム。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US18/18275

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC - A61B 1/005, 1/018, 1/31, 1/32, 10/04, 17/22, 17/94 (2018.01)

CPC - A61B 1/32, 1/0008, 1/00085; A61B 17/221, 17/00234, 17/12013, 17/320016, 17/32056

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

See Search History document

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

See Search History document

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

See Search History document

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X ---	US 2005/0125004 A1 (BATES, JS et al.) June 9, 2005; figures 1H, 11A; paragraphs [0056]-[0058], [0062], [0073]	1-2
Y		3/1-2
X ---	US 2010/0094327 A1 (MILSOM, J et al.) April 15, 2010; figures 1-3; paragraphs [0032]-[0033], [0038]-[0039], [0052]; claim 12	24-25
Y		26/24-25
Y	US 2013/0231534 A1 (PISKUN, G et al.) September 5, 2013; figure 3B; paragraphs [0061]-[0062], [0090], [0096]	3/1-2
Y	JP 2006192086 A (KOBAYASHI, M et al.) July 27, 2006; abstract; figures 4-5; paragraphs [0021]-[0023], [0025]	26/24-25; 40-41, 42/40-41
Y	US 2011/0251454 A1 (ROBB, RA et al.) October 13, 2011; paragraphs [0061]-[0062]	40-41, 42/40-41

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 April 2018 (08.04.2018)

Date of mailing of the international search report

08 MAY 2018

Name and mailing address of the ISA/

Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents
P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450

Facsimile No. 571-273-8300

Authorized officer

Shane Thomas

PCT Helpdesk: 571-272-4300
PCT OSP: 571-272-7774

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US18/18275

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☒ Claims Nos.: 4-23, 27-39
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

フロントページの続き

(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

(72)発明者 レイデル、ボリス

アメリカ合衆国 ニュージャージー州 07006-6519、ウェストコードウェル、ウッド
ランド ロード 8

Fターム(参考) 4C160 CC06 CC11 DD13 DD23 MM32 NN09

4C161 AA03 DD03 FF35 GG22 HH56

专利名称(译)	内窥镜辅助装置及其使用方法		
公开(公告)号	JP2020507432A	公开(公告)日	2020-03-12
申请号	JP2019564391	申请日	2018-02-15
发明人	カントセヴォイ、セルゲイ レイデル、ボリス		
IPC分类号	A61B1/00 A61B17/064 A61B17/122 A61B17/128 A61B17/068		
CPC分类号	A61B1/00085 A61B1/00101 A61B1/00082 A61B1/00091 A61B1/00128 A61B1/0055 A61B1/273 A61B1/31 A61B1/32		
FI分类号	A61B1/00.715 A61B17/064 A61B17/122 A61B17/128 A61B17/068		
F-TERM分类号	4C160/CC06 4C160/CC11 4C160/DD13 4C160/DD23 4C160/MM32 4C160/NN09 4C161/AA03 4C161/DD03 4C161/FF35 4C161/GG22 4C161/HH56		
优先权	62/600168 2017-02-15 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目前认为内窥镜手术需要吹气。但是，它会带来一些风险和成本，这些风险和成本将有助消除。本文公开的内窥镜辅助装置和方法促进了内窥镜手术的执行而没有吹入。该装置直接或间接附接到内窥镜的远端部分。一个或多个弹性弯曲杆从附接点围绕内部空隙空间延伸以形成弹性弯曲笼，该弹性弯曲笼在内窥镜前进期间轻轻地散布组织。弹性弯曲杆允许通过内窥镜远侧表面上的透镜使内部解剖结构可视化，并使治疗装置穿过内窥镜的手术通道。定义窗口。[选择图]图2

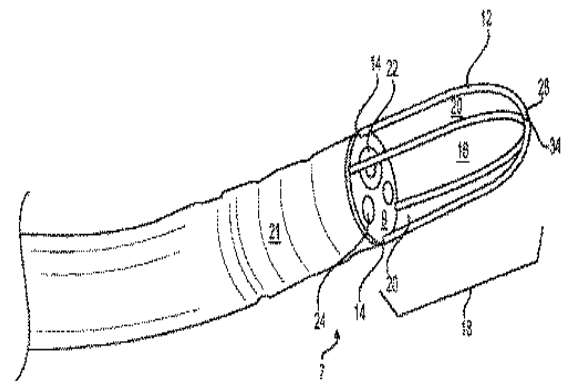


FIG. 2