

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号
特表2023-517618
(P2023-517618A)

(43)公表日 令和5年4月26日(2023.4.26)

(51)国際特許分類	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 3 5	4 C 1 6 0
A 6 1 B 1/018(2006.01)	A 6 1 B 1/00 7 3 1	4 C 1 6 1
A 6 1 B 17/068 (2006.01)	A 6 1 B 1/018 5 1 5	
	A 6 1 B 17/068	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全36頁)

(21)出願番号	特願2022-554642(P2022-554642)	(71)出願人	512069418
(86)(22)出願日	令和3年3月7日(2021.3.7)		メディグス リミテッド
(85)翻訳文提出日	令和4年10月28日(2022.10.28)		イスラエル国 8 4 9 6 5 オメル、オメル
(86)国際出願番号	PCT/IL2021/050245		インダストリアル パーク、ピー . オ
(87)国際公開番号	WO2021/181376		ー . ビー . 3 0 3 0
(87)国際公開日	令和3年9月16日(2021.9.16)	(74)代理人	110002077
(31)優先権主張番号	62/988,466		園田・小林弁理士法人
(32)優先日	令和2年3月12日(2020.3.12)	(72)発明者	ゴブリン , アミール
(33)優先権主張国・地域又は機関			イスラエル国 5 2 5 1 5 1 1 ラマト
	米国(US)		ガン , ギラッド ストリート 1 1 / 4
(81)指定国・地域	AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA		エー
	,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(F ターム (参考)	4C160 CC09
	AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,A		4C161 BB02 BB04 BB05 BB07
	T,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR		CC06 DD02 FF35 HH56
	,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,		LL02 LL08 NN01 PP12
	最終頁に続く		最終頁に続く

(54)【発明の名称】 可動式カメラを備える内視鏡デバイス

(57)【要約】

挿入チューブと、遠位先端と、遠位先端または挿入チューブの上もしくは中の初期位置に配置された少なくとも1つのカメラとを備える、内視鏡デバイスが開示される。内視鏡デバイスは、内視鏡デバイスの近位端から活性化される機械的装置を備え、機械的装置は、(a)少なくとも1つのカメラを初期位置から、遠位先端または挿入チューブの上の、中の、もしくはそこから離隔された、1つまたは複数の異なる位置へと移動させること、ならびに(b)少なくとも1つのカメラの観察方向を変更すること、のうちの少なくとも1つを行うように構成されることを特徴とする。また、内視鏡デバイスの実施形態を使用して内視鏡処置を実施する方法が開示される。

【選択図】なし

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

挿入チューブと、遠位先端と、前記遠位先端または前記挿入チューブの上もしくは中の初期位置に配置された少なくとも 1 つのカメラとを備える、内視鏡デバイスであって、前記内視鏡デバイスの近位端から活性化される機械的装置を備え、前記機械的装置が、

(a) 前記少なくとも 1 つのカメラを前記初期位置から、前記遠位先端または前記挿入チューブの上の、中の、もしくはそこから離隔された、1 つまたは複数の異なる位置へと移動させること、ならびに

(b) 前記少なくとも 1 つのカメラの観察方向を変更すること、のうちの少なくとも 1 つを行うように構成されることを特徴とする、内視鏡デバイス。

10

【請求項 2】

前記内視鏡デバイスの前記遠位先端または前記挿入チューブに固定的に取り付けられた、1 つまたは複数のカメラを備える第 1 のセットのカメラと、前記内視鏡デバイスの前記遠位先端または前記挿入チューブから外側へと可逆的に延長されるように構成された少なくとも 1 つのロッドにそれぞれ装着された、1 つまたは複数のカメラを備える第 2 のセットのカメラとを備え、前記第 1 のセットのカメラが、前記内視鏡デバイスの内部から外側を見る観察方向を提供し、前記第 2 のセットのカメラが、前記内視鏡デバイスに向かって内側を見る観察方向を提供する、請求項 1 に記載の内視鏡デバイス。

【請求項 3】

前記少なくとも 1 つのロッドが、前記内視鏡に固定的に取り付けられたカメラでは得ることができない視野を提供するために、前記内視鏡の表面に対して任意の方向で可逆的に延長されるように構成された、請求項 2 に記載の内視鏡デバイス。

20

【請求項 4】

少なくとも 1 つのカメラが、前記内視鏡を回転または移動させることなく様々な視角を提供するために、前記カメラをパン、チルト、または回転させることができるようなやり方で装着された、請求項 1 に記載の内視鏡デバイス。

【請求項 5】

前記第 1 のセットのカメラが、前記遠位先端の遠位面に固定的に取り付けられた、1 つの前方に面するカメラを含み、前記第 2 のセットのカメラが、基部に当接する第 1 の位置から、前記基部から離隔された第 2 の位置へと延長させ、前記第 2 の位置から近位側に後退させて前記第 1 の位置に戻すことができる、少なくとも 1 つのロッドに取り付けられたカメラマウントに装着された、1 つの後方に面するカメラを含む、請求項 2 に記載の内視鏡デバイス。

30

【請求項 6】

前記基部が、

a) 専用の内視鏡の一体部品であり、前記少なくとも 1 つのロッドを中を通して遠位側および近位側に摺動させることができる少なくとも 1 つのボアを備える、特別に構成された遠位先端、ならびに

b) 内視鏡の前記遠位先端の上を滑動する、前記遠位先端に取り付けられたカラーであって、前記少なくとも 1 つのロッドを中を通して遠位側および近位側に摺動させることができる少なくとも 1 つのボアを備える、カラー、のうちの 1 つである、請求項 5 に記載の内視鏡デバイス。

40

【請求項 7】

アンビルおよびステーブルカートリッジで構成されたステーブル留めデバイスを備え、前記アンビルが、前記第 1 の位置から前記第 2 の位置へと遠位側に延長させて開放構成を得ることができる、または前記第 2 の位置から前記第 1 の位置へと近位側に後退させて閉止構成を得ることができる 2 つのロッドに装着され、前記ステーブルカートリッジが、前記ステーブルカートリッジの近位部分内へと近位側に摺動するように構成された遠位部分を備える、請求項 5 に記載の内視鏡デバイス。

【請求項 8】

50

前記基部から可逆的に延長されるように構成された少なくとも１つの組織把持具を備える、少なくとも１つの組織把持デバイスを備える、請求項７に記載の内視鏡デバイス。

【請求項９】

組織を切り取るように構成された少なくとも１つの切断デバイスを備える、請求項８に記載の内視鏡デバイス。

【請求項１０】

前記アンビルが、前記閉止構成にあるときの直線構成と前記開放構成にあるときの曲がった構成とを有する、２つのロッドに取り付けられた、請求項９に記載の内視鏡デバイス。

【請求項１１】

請求項８に記載の内視鏡デバイスを使用して、内視鏡クロージャ処置を実施する方法であって、

a) 請求項８に記載の内視鏡デバイスを患者の体内に挿入し、前記前方に面するカメラを使用して、患者の組織にある閉鎖すべき穴の位置へと前記挿入チューブを案内するステップと、

b) 前記前方に面するカメラを使用して、前記内視鏡デバイスの前記遠位先端を閉鎖すべき前記穴の上方で前記穴に対して平行に位置決めするステップと、

c) ワイヤを作動させることで、前記ステーブル留めデバイスの前記アンビルおよび前記カメラマウントを遠位側に移動させるステップと、

d) 前記少なくとも１つの組織把持具を作動させて延長させ、前記穴の周りの組織をしっかりと掴ませるステップと、

e) 閉鎖すべき前記穴を取り囲む組織が全て、前記ステーブルカートリッジの前記近位部分に格納されたステーブルがそこを通過して前記ステーブルカートリッジの前記遠位部分から排出されるスロットの上方に来るまで、前記組織把持具および付随する組織を上方かつ近位側に引っ張るステップと、

f) 前記後方に面するカメラを使用して、前記組織が前記ステーブルカートリッジに対して適正に位置決めされていることを確保するステップと、

g) 前記アンビルを前記ステーブルカートリッジに向かって後退させることによって、前記穴を取り囲む前記組織を前記アンビルと前記ステーブルカートリッジとの間で圧迫するステップと、

h) 前記アンビルを前記ステーブルカートリッジに向かって後退させ続けることによって、ステーブル列を前記ステーブルカートリッジから前記組織を通して排出するステップと、

i) 前記アンビルを遠位側に移動させることによって、ステーブル留めされた前記組織を解放し、前記後方に面するカメラを使用して、ステーブル留め処置が適切に実行されたことを検査し確認するステップと、

j) 前記内視鏡を前記患者の身体から撤回するステップと、を含む方法。

【請求項１２】

請求項９または１０に記載の内視鏡デバイスを使用して、成長部を除去する全層切除（FTR）処置を実施する方法であって、

a) 請求項９または１０に記載の内視鏡を患者の体内に挿入し、前記前方に面するカメラを使用して、除去すべき成長部の位置へと前記内視鏡を案内するステップと、

b) 前記前方に面するカメラを使用して、前記内視鏡を前記成長部の上方で前記成長部に対して平行に位置決めするステップと、

c) ワイヤを作動させることで、前記アンビルおよび前記カメラマウントを遠位側に移動させるステップと、

d) 前記前方に面するカメラおよび前記後方に面するカメラの両方を使用して、前記成長部が前記内視鏡の前記遠位先端の下方かつ前方に適正に位置決めされるように、前記内視鏡の位置を調節するステップと、

e) 前記組織把持具を作動させて前記成長部をしっかりと把持するステップと、

10

20

30

40

50

f) 前記把持具を後退させることによって、前記成長部を取り囲む組織の部分が、前記ステープルカートリッジの前記近位部分にあるステープルが前記ステープルカートリッジの前記遠位部分から排出される際に通るスロットに対向して配置されるまで、前記成長部全体を前記ステープルカートリッジの上方へと引っ張るステップと、

g) 前記後方に面するカメラを使用して、前記成長部が適正位置にあることを確保するステップと、

h) 前記アンビルを前記ステープルカートリッジに向かって後退させることによって、前記成長部を取り囲む組織を前記アンビルと前記ステープルカートリッジとの間で圧迫するステップと、

i) 前記アンビルを前記ステープルカートリッジに向かって後退させ続けることによって、少なくとも1つのステープルを前記ステープルカートリッジから前記成長部を取り囲む前記組織を通して排出するステップと、

j) 前記切断デバイスを作動させることによって、前記成長部を取り囲む前記組織をステープルラインの下方で切断するステップと、

k) 前記アンビルを遠位側に移動させることによって、前記成長部が前記把持具に接続されたままの状態、ステープル留めされた前記組織を解放するステップと、

l) 前記成長部を前記内視鏡とともに前記患者の身体から撤回するステップと、を含む方法。

【請求項 13】

ステップ i および j の間に導入される追加のステップを含み、前記追加のステップが、前記ステープルを発射した後に前記アンビルを遠位側に移動させて、前記後方に面するカメラを使用して前記ステープル留めされた組織の詳細な検査を実施し、続いて前記アンビルを近位側に移動させてから前記組織を切断することを含む、請求項 12 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡デバイスの分野に関する。特に、本発明は、内視鏡デバイスに設けられた可視化手段に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡デバイスは、ハンドル（制御部分）と、挿入チューブ（挿入軸）と、一般的には、遠位面の可視化および照明手段と、可視化手段によって獲得された画像を表示デバイスに送信する手段と、を備えるデバイスである。挿入軸は、剛性、可撓性、またはそれらの組み合わせのいずれかであり得る。挿入軸はまた、関節部分を備えることができる。

【0003】

医療処置で使用される内視鏡デバイスは、特に、内視鏡または腹腔鏡として知られている。内視鏡デバイスは、体内臓器を検査するために、小さい切り口を通して、または口などの身体の自然開口を通して、患者の体内に挿入される。内視鏡は、挿入軸に装着されるか、または挿入軸を通る1つもしくは複数の作業チャネルを介して手術位置に導入される、追加のデバイスを用いて、例えば腫瘍またはポリープなどの異常組織の除去など、外科処置を実施するのに使用される。内視鏡デバイス、例えばポアスコープは、工業用途で使用される。本明細書では、内視鏡という単語は、医療用および工業用両方の全てのタイプの内視鏡デバイスを指すのに使用される。

【0004】

例えば、CCDまたはCMOS型のスチルカメラもしくはビデオカメラ、光中継システム、光ファイバー、「チップオンスティック（chip on a stick）」など、多くの異なるタイプの可視化手段が、挿入チューブの遠位端から近位端へと近位方向に画像を伝達する、内視鏡検査の分野で知られている。ほとんどの現代の内視鏡デバイスはビデオカメラを備えるので、本明細書（特許請求の範囲を含む）では、カメラという単語はこれらのシステムのいずれかを表すのに使用される。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 5 】

本発明者らが知っている全ての内視鏡デバイスは、内視鏡の遠位先端または挿入軸のどちらかに固定的に取り付けられた、1つまたは複数のカメラを備える。これらのカメラは、内視鏡の意図される用途に従って予め定められる、観察方向および視野を有する。特定の状況では、この視野または観察方向は、意図されるタスクを実施するのには不適切であり、また他の状況では、視野は、例えば、医療処置の間に操作されている組織がカメラのレンズと外科用器具との間に来ると、部分的または完全に遮断される。これらの状況では、外科医は、「見えない」状態で処置を実施するか、またはより見やすくするために内視鏡デバイスの位置を変えなければならない。したがって、内視鏡デバイスが、様々な視野から画像を取得することができ、内視鏡処置全体を通して内視鏡を回転させたり位置を変えたりする必要なく、継続的な内視鏡観察を維持することができるようにするのが有利であろう。

10

【 0 0 0 6 】

したがって、本発明の1つの目的は、内視鏡処置の間、複数の観察方向および対応する視野からの画像を提供することができる、内視鏡デバイスを提供することである。

【 0 0 0 7 】

本発明の別の目的は、内視鏡処置全体を通して継続的な内視鏡観察を維持することができる、内視鏡デバイスを提供することである。

【 0 0 0 8 】

本発明の更なる目的および利点は、説明が進むにつれて明らかになるであろう。

20

【 発明の概要 】

【 0 0 0 9 】

第1の態様では、本発明は、挿入チューブと、遠位先端と、遠位先端または挿入チューブの上もしくは中の初期位置に配置された少なくとも1つのカメラとを備える、内視鏡デバイスである。内視鏡デバイスは、内視鏡デバイスの近位端から活性化される機械的装置を備え、機械的装置は、

(a) 少なくとも1つのカメラを初期位置から、遠位先端または挿入チューブの上の、中の、もしくはそこから離隔された、1つまたは複数の異なる位置へと移動させること、ならびに

(b) 少なくとも1つのカメラの観察方向を変更すること、のうちの少なくとも1つを行うように構成されることを特徴とする。

30

【 0 0 1 0 】

内視鏡デバイスの実施形態は、内視鏡デバイスの遠位先端または挿入チューブに固定的に取り付けられた、1つまたは複数のカメラを備える第1のセットのカメラと、内視鏡デバイスの遠位先端または挿入チューブから外側へと可逆的に延長されるように構成された少なくとも1つのロッドにそれぞれ装着された、1つまたは複数のカメラを備える第2のセットとを備える。第1のセットのカメラは、内視鏡デバイスの内部から外側を見る観察方向を提供し、第2のセットのカメラは、内視鏡デバイスに向かって内側を見る観察方向を提供する。

【 0 0 1 1 】

第1および第2のセットのカメラを備える内視鏡デバイスの実施形態では、少なくとも1つのロッドは、内視鏡に固定的に取り付けられたカメラでは得ることができない視野を提供するために、内視鏡の表面に対して任意の方向で可逆的に延長されるように構成することができる。

40

【 0 0 1 2 】

内視鏡デバイスの実施形態では、カメラのうちの少なくとも1つは、内視鏡を回転または移動させることなく様々な視角を提供するために、カメラをパン、チルト、または回転させることができるようなやり方で装着される。

【 0 0 1 3 】

第1および第2のセットのカメラを備える内視鏡デバイスの実施形態では、第1のセッ

50

トのカメラは、遠位先端の遠位面に固定的に取り付けられた、1つの前方に面するカメラを備え、第2のセットのカメラは、基部に当接する第1の位置から、基部から離隔された第2の位置へと延長させ、第2の位置から近位側に後退させて第1の位置に戻すことができる、少なくとも1つのロッドに取り付けられたカメラマウントに装着された、1つの後方に面するカメラを備える。基部は、

a) 専用の内視鏡の一体部品であり、少なくとも1つのロッドを中を通して遠位側および近位側に摺動させることができる少なくとも1つのボアを備える、特別に構成された遠位先端、ならびに

b) 内視鏡の遠位先端の上を滑動する、遠位先端に取り付けられたカラーであって、少なくとも1つのロッドを中を通して遠位側および近位側に摺動させることができる少なくとも1つのボアを備える、カラー、のうちの1つであることができる。

10

【0014】

内視鏡デバイスのこの実施形態は、(i) アンビルおよびステーブルカートリッジで構成されたステーブル留めデバイスであって、アンビルが、遠位側に延長させて開放構成を得ることができる、または近位側に後退させて閉止構成を得ることができる2つのロッドに装着され、ステーブルカートリッジが、カートリッジの近位部分内へと近位側に摺動するように構成された遠位部分を備える、ステーブル留めデバイス、(ii) 基部から可逆的に延長されるように構成された少なくとも1つの組織把持具を備える、少なくとも1つの組織把持デバイス、ならびに(iii) 組織を切り取るように構成された少なくとも1つの切断デバイス、のうちの少なくとも1つを備えることができる。

20

【0015】

ステーブル留めデバイスを備える内視鏡デバイスの実施形態では、アンビルは、第1の位置にあるときの直線構成と第2の位置にあるときの曲がった構成とを有する、2つのロッドに取り付けられる。

【0016】

第2の態様では、本発明は、内視鏡クロージャ処置を実施する方法であり、該方法は、

a) 前方に面するカメラと、後方に面するカメラと、アンビルおよびステーブルカートリッジで構成されたステーブル留めデバイスであって、アンビルが、遠位側に延長させて開放構成を得ることができる、または近位側に後退させて閉止構成を得ることができる2つのロッドに装着され、ステーブルカートリッジが、カートリッジの近位部分内へと近位側に摺動するように構成された遠位部分を備える、ステーブル留めデバイスと、少なくとも1つの組織把持デバイスと、を備える内視鏡デバイスを患者の体内に挿入し、前方に面するカメラを使用して、患者の組織にある閉鎖すべき穴の位置へと挿入チューブを案内するステップと、

30

b) 前方に面するカメラを使用して、内視鏡デバイスの遠位先端を閉鎖すべき穴の上方で穴に対して平行に位置決めするステップと、

c) ワイヤを作動させることで、ステーブル留めデバイスのアンビルおよびカメラマウントを遠位側に移動させるステップと、

d) 少なくとも1つの組織把持具を作動させて延長させ、穴の周りの組織をしっかりと掴ませるステップと、

40

e) 閉鎖すべき穴を取り囲む組織が全て、ステーブルカートリッジの近位部分に格納されたステーブルがそこを通過してカートリッジの遠位部分から排出されるスロットの上方に来るまで、組織把持具および付随する組織を上方かつ近位側に引っ張るステップと、

f) 後方に面するカメラを使用して、組織がステーブルカートリッジに対して適正に位置決めされていることを確保するステップと、

g) アンビルをステーブルカートリッジに向かって後退させることによって、穴を取り囲む組織をアンビルとカートリッジとの間で圧迫するステップと、

h) アンビルをステーブルカートリッジに向かって後退させ続けることによって、ステーブル列をステーブルカートリッジから組織を通して排出するステップと、

i) アンビルを遠位側に移動させることによって、ステーブル留めされた組織を解放し

50

、後方に面するカメラを使用して、ステーブル留め処置が適切に実行されたことを検査し確認するステップと、

j) 内視鏡を患者の身体から撤回するステップと、を含む。

【0017】

第3の態様では、本発明は、成長部 (growth) を除去する全層切除 (FTR) 処置を実施する方法であり、該方法は、

a) 前方に面するカメラと、後方に面するカメラと、アンビルおよびステーブルカートリッジで構成されたステーブル留めデバイスであって、アンビルが、遠位側に延長させて開放構成を得ることができる、または近位側に後退させて閉止構成を得ることができる2つのロッドに装着され、ステーブルカートリッジが、カートリッジの近位部分内へと近位側に摺動するように構成された遠位部分を備える、ステーブル留めデバイスと、少なくとも1つの組織把持デバイスと、切断デバイスと、を備える内視鏡を患者の体内に挿入し、前方に面するカメラを使用して、除去すべき成長部の位置へと内視鏡を案内するステップと、

10

b) 前方に面するカメラを使用して、内視鏡を成長部の上方で成長部に対して平行に位置決めするステップと、

c) ワイヤを作動させることで、アンビルおよびカメラマウントを遠位側に移動させるステップと、

d) 前方に面するカメラおよび後方に面するカメラの両方を使用して、成長部が内視鏡の遠位先端の下方かつ前方に適正に位置決めされるように、内視鏡の位置を調節するステップと、

20

e) 組織把持具を作動させて成長部をしっかりと把持するステップと、

f) 把持具を後退させることによって、成長部を取り囲む組織の部分が、カートリッジの近位部分にあるステーブルがカートリッジの遠位部分から排出される際に通る、カートリッジの遠位部分にあるスロットに対向して配置されるまで、成長部全体をステーブルカートリッジの上方へと引っ張るステップと、

g) 後方に面するカメラを使用して、成長部が適正位置にあることを確保するステップと、

h) アンビルをステーブルカートリッジに向かって後退させることによって、成長部を取り囲む組織をアンビルとステーブルカートリッジとの間で圧迫するステップと、

30

i) アンビルをステーブルカートリッジに向かって後退させ続けることによって、少なくとも1つのステーブルをステーブルカートリッジから成長部を取り囲む組織を通して排出するステップと、

j) 切断デバイスを作動させることによって、成長部を取り囲む組織をステーブルラインの下方で切断するステップと、

k) アンビルを遠位側に移動させることによって、成長部が把持具に接続されたままの状態、で、ステーブル留めされた組織を解放するステップと、

l) 成長部を内視鏡とともに患者の身体から撤回するステップと、を含む。

【0018】

本発明の第3の態様の一実施形態は、ステップ i と j との間に導入される追加のステップを含む。追加のステップは、ステーブルを発射した後にアンビルを遠位側に移動させて、後方に面するカメラを使用して、ステーブル留めされた組織の詳細な検査を実施し、続いてアンビルを近位側に移動させてから組織を切断することを含む。

40

【0019】

本発明の上述および他の特徴ならびに利点は全て、添付図面を参照して、本発明の実施形態の以下の例示的かつ非限定的な記載を通して更に理解されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明による、可視化手段を備える内視鏡を示す概略正面図である。

【図2A】開放構成にある図1の内視鏡の遠位端を示す概略斜視図である。

50

- 【図 2 B】開放構成にある図 1 の内視鏡の遠位端を示す概略斜視図である。
- 【図 3】開放構成にある図 1 の内視鏡デバイスを示す概略側面図である。
- 【図 4】開放構成にある図 1 の内視鏡デバイスを示す概略下面図である。
- 【図 5】シースによって取り囲まれた開放構成にある図 1 の内視鏡デバイスの追加の実施形態を示す概略図である。
- 【図 6 A】図 1 の内視鏡を使用する内視鏡クロージャプロセスを説明するフローチャートである。
- 【図 6 B】図 1 の内視鏡を使用する全層切除プロセスを説明するフローチャートである。
- 【図 7】形状記憶材料で作られたロッドに装着されたアンビルを示す概略斜視図である。
- 【図 8 A】玉継手のボールに装着されたカメラおよび照明源を備える内視鏡デバイスの遠位先端を示す様々な概略図である。 10
- 【図 8 B】玉継手のボールに装着されたカメラおよび照明源を備える内視鏡デバイスの遠位先端を示す様々な概略図である。
- 【図 8 C】玉継手のボールに装着されたカメラおよび照明源を備える内視鏡デバイスの遠位先端を示す様々な概略図である。
- 【図 8 D】玉継手のボールに装着されたカメラおよび照明源を備える内視鏡デバイスの遠位先端を示す様々な概略図である。
- 【図 8 E】玉継手のボールに装着されたカメラおよび照明源を備える内視鏡デバイスの遠位先端を示す様々な概略図である。
- 【図 8 F】玉継手のボールに装着されたカメラおよび照明源を備える内視鏡デバイスの遠位先端を示す様々な概略図である。 20
- 【図 9 A】カメラおよび照明源が装着された回転式カラーを備える内視鏡デバイスの遠位先端を示す様々な概略図である。
- 【図 9 B】カメラおよび照明源が装着された回転式カラーを備える内視鏡デバイスの遠位先端を示す様々な概略図である。
- 【図 9 C】カメラおよび照明源が装着された回転式カラーを備える内視鏡デバイスの遠位先端を示す様々な概略図である。
- 【図 10 A】遠位先端のソケット内の初期位置から、遠位先端からある距離だけ離れた位置まで位置を移動させることができる、カメラマウントに装着されたカメラを備える、内視鏡デバイスの遠位先端の実施形態を示す様々な概略図である。 30
- 【図 10 B】遠位先端のソケット内の初期位置から、遠位先端からある距離だけ離れた位置まで位置を移動させることができる、カメラマウントに装着されたカメラを備える、内視鏡デバイスの遠位先端の実施形態を示す様々な概略図である。
- 【図 11 A】遠位先端のソケット内の初期位置から、遠位先端からある距離だけ離れた位置まで位置を移動させることができる、カメラマウントに装着されたカメラを備える、内視鏡デバイスの遠位先端の実施形態を示す様々な概略図である。
- 【図 11 B】遠位先端のソケット内の初期位置から、遠位先端からある距離だけ離れた位置まで位置を移動させることができる、カメラマウントに装着されたカメラを備える、内視鏡デバイスの遠位先端の実施形態を示す様々な概略図である。
- 【図 11 C】遠位先端のソケット内の初期位置から、遠位先端からある距離だけ離れた位置まで位置を移動させることができる、カメラマウントに装着されたカメラを備える、内視鏡デバイスの遠位先端の実施形態を示す様々な概略図である。 40
- 【図 12 A】遠位先端のソケット内の初期位置から、遠位先端からある距離だけ離れた位置まで位置を移動させることができる、カメラマウントに装着されたカメラを備える、内視鏡デバイスの遠位先端の実施形態を示す様々な概略図である。
- 【図 12 B】遠位先端のソケット内の初期位置から、遠位先端からある距離だけ離れた位置まで位置を移動させることができる、カメラマウントに装着されたカメラを備える、内視鏡デバイスの遠位先端の実施形態を示す様々な概略図である。
- 【図 12 C】遠位先端のソケット内の初期位置から、遠位先端からある距離だけ離れた位置まで位置を移動させることができる、カメラマウントに装着されたカメラを備える、内 50

視鏡デバイスの遠位先端の実施形態を示す様々な概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

本発明は、挿入チューブ（可撓性デバイスの場合、または剛性デバイスの場合には挿入軸であり、以下、本明細書では、「挿入チューブ」という用語は両方の場合に対して使用される）と、遠位先端と、遠位先端または挿入チューブの上もしくは中の初期位置に配置された少なくとも1つのカメラと、を備える内視鏡デバイスである。内視鏡デバイスはまた、内視鏡デバイスの近位端から活性化される機械的装置を備える。機械的装置は、（a）カメラを初期位置から、挿入チューブの遠位端の上の、中の、もしくはそこから離隔された、1つまたは複数の異なる位置へと移動させること、ならびに（b）カメラの観察方向、即ちカメラの光学軸が指す方向を、挿入チューブの長手方向対称軸によって画定される遠位方向に対して変更すること、のうちの少なくとも1つを行うように構成される。

10

【0022】

本発明は、多くの異なる手法で実現することができる。図8A～図12Cは、これらの手法のいくつかを概略的に例示している。図1～図7は、図11A～図12Bに示される実施形態の更なる詳細を概略的に例示している。

【0023】

図8A～図8Fは、内視鏡デバイスの遠位先端10の様々な図を概略的に示している。この実施形態では、機械的装置は、カメラ12および照明源14、例えばLEDまたは光ファイバーの遠位端が装着される、ボール18を備える玉継手である。また、図には、作業チャンネル16の遠位端が見えている。ボール18は、ケーブルまたは小型電動モータおよびギヤシステムを活性化させることによって、内視鏡デバイスのオペレータが回転させることができ、それによって、これらの図に見られるようにカメラの観察方向が変更される。

20

【0024】

図9A～図9Cは、カメラ12および照明源14が装着された回転式カラー22を備える内視鏡デバイスの遠位先端10の様々な図を概略的に示している。また、遠位先端の遠位面にある第2のカメラ20および照明源14も図中に見られる。カメラ20は、固定された前方視の観察方向を有することができ、またはその観察方向を機械的装置によって変更することができる。内視鏡デバイスのオペレータは、カラーに接続されたケーブルを回転させることによって、または小型電動モータおよびギヤシステムを活性化させることによって、二重矢印24によって示される方向にカラー22を移動させ、それによって、図中に見られるようにカメラの観察方向を変更することができる。

30

【0025】

図10A～図12Cは、遠位先端のソケット30内の初期位置から、遠位先端からある距離だけ離れた位置まで位置を移動させることができる、カメラマウント26に装着されたカメラ12および照明源14を備える、内視鏡デバイスの遠位先端10の実施形態の様々な図を概略的に示している。またこれらの図全てにおいて、遠位先端にある第2のカメラ20、照明源14、および作業チャンネル16も見えている。

【0026】

40

図10Aは、本明細書で詳細に後述するメカニズムによって活性化されている、ロッド28によって支持されたカメラマウント26を示しており、カメラマウント26がソケット30から遠位先端10の前方の位置へと押し出されている。この実施形態では、カメラ14はカメラマウント26の前面に装着されて、前方視の観察方向が与えられている。図10Bは、ロッド28が遠位側に引っ張られてカメラマウント26をソケット30に引き込んでいる、図10Aの実施形態を示している。

【0027】

図11A～図11Cは、カメラ12がカメラマウント26の底部に装着されていること（図11Bを参照）を除いて、図10Aおよび図10Bに示されるものと本質的に同じである、一実施形態を概略的に示している。この実施形態では、カメラ12および20の視

50

野は、遠位先端の前方で互いに重なり合っている。これにより、遠位先端の前方に位置する物体を異なる観察方向から撮像することが可能になる。

【 0 0 2 8 】

図 1 2 A ~ 図 1 2 C では、ロッド 3 2 は、上述の図のロッド 2 8 のように直線ではない。ロッド 3 2 は、形状記憶材料から作ることができ、または関節部分を備えることができる。これにより、カメラ 1 2 を遠位先端から離すことが可能になり、また観察方向を、内視鏡デバイスの挿入チューブの長手方向軸線と比較して軸外にすることが可能になる。

【 0 0 2 9 】

本明細書に記載する本発明の実施形態は単に例示のためのものである。本発明を実現する他の多くの手法が可能である。例えば、内視鏡デバイスは、内視鏡の遠位先端または挿入チューブに固定的に取り付けられた少なくとも 1 つのカメラと、内視鏡に固定的に取り付けられたカメラによって得ることができない視野を提供するために、内視鏡デバイスの表面に対して任意の方向に可逆的に延長されるように構成された 1 つまたは複数のロッドによって、内視鏡の遠位先端または挿入チューブに取り付けられた少なくとも 1 つのカメラと、を備えてもよい。別の例では、カメラのうちの 1 つまたは複数、例えば必須ではないが、遠位先端に固定されたカメラ、または伸縮式の 1 つもしくは複数のロッドによって内視鏡に取り付けられたカメラのうちの 1 つは、様々な観察方向を提供するために、カメラをパン、チルト、または回転させることができるような手法で装着されてもよい。他の例では、本明細書に記載する構成要素の異なる置換を利用することができ、例えば、図 1 0 A ~ 図 1 2 C の可動式カメラ 1 2 または固定された第 2 のカメラ 2 0 を、図 8 A ~ 図 8 F のように玉継手に装着されたカメラと入れ替えることができる。

【 0 0 3 0 】

本発明の実施形態は、内視鏡デバイスであり、内視鏡デバイスの遠位先端または挿入チューブに固定的に取り付けられた 1 つもしくは複数のカメラを備える第 1 のセットのカメラと、内視鏡デバイスの遠位先端または挿入チューブから外側へと可逆的に延長されるように構成された、1 つもしくは複数のロッドにそれぞれ装着された第 2 のセットのカメラとで構成された可視化手段を備え、第 1 のセットのカメラは、内視鏡デバイスの内部から外側を見る視野を提供し、第 2 のセットのカメラは、内視鏡デバイスに向かって内側を見る視野を提供する。

【 0 0 3 1 】

図 1 は、本発明による、可視化手段を備える内視鏡 1 0 0 の一実施形態の正面図を概略的に示している。図 1 は、内視鏡 1 0 0 の遠位面の中心にある、前方に面するカメラ 1 0 1 の位置と、この実施形態では光輪 1 0 4 である照明源とを示している。他の実施形態では、照明源は、当該分野で知られている他の任意のタイプのもの、例えば LED または光ファイバーであることができる。内視鏡はまた、図を単純にするために遠位先端に示されていない、作業チャンネル、および洗浄またはガス注入用のチャンネルなど、他の従来の構成要素を備えてもよい。カメラマウント 1 0 2 は遠位先端の頂部に配置される。カメラマウント 1 0 2 は、後方に面するカメラ（図 2 B に図示）と照明源（図には図示なし）とを備える。遠位先端 1 0 0 の下側にはステーブラアンビル 1 0 3 が見えている。

【 0 0 3 2 】

図 2 A および図 2 B は、開放構成にある内視鏡 1 0 0 の遠位端の概略斜視図である。図 2 A および図 2 B には、図には図示しない照明源とともにカメラマウント 1 0 2 に装着される、後方に面する第 2 のカメラ（図 2 B の 2 0 9）が見えている。この実施形態では、カメラマウント 1 0 2 は、基部 2 0 2 に当接する第 1 の位置から、基部 2 0 2 から離隔された第 2 の位置へと遠位側に延長させ、第 2 の位置から近位側に後退させて第 1 の位置に戻すことができる、2 つのロッド 2 0 3 に取り付けられる。

【 0 0 3 3 】

本発明の一実施形態では、基部 2 0 2 は、専用の内視鏡の一体部品である、特別に構成された遠位先端である。この実施形態では、遠位先端は 2 つのボアを備え、それらを通してロッド 2 0 3 を遠位側および近位側に摺動させることができる。本発明の別の実施形態

では、基部 202 は、標準的な内視鏡の遠位先端の上を滑動するとともに遠位先端に取り付けられるカラーである。この実施形態では、カラーは 2 つのボアを備え、それらを通してロッド 203 を遠位側および近位側に摺動させることができる。この追加の実施形態では、本明細書で後述するように、ロッドおよび電線をカメラマウント 102 上のカメラおよび照明手段まで移動させる操作ワイヤと、内視鏡の挿入チューブの外部に配置される信号線とを被覆するのに、エラストマー性のシース（図 7 を参照）が使用される。

【0034】

伸縮式カメラロッド 203 は、カメラマウント 102 を基部 202 から離すように遠位側に、またそれに向かって近位側に移動させるように構成される。カメラロッド 203 の運動は、ロッド 203 の近位端に取り付けられた、ケーブル、ロッド、または他の機械的手段（図示なし）によって制御される。単純にするため、ロッドを横方向に移動させる当該分野で知られている任意の装置を、以下、ワイヤと呼ぶ。ワイヤは、ワイヤが遠位側に押されたときにカメラロッド 203 を遠位側に移動させるのに十分な固さのものである。基部 202 が内視鏡の一体部品である実施形態では、ワイヤは、内視鏡の挿入チューブのチャンネルを貫通してハンドルまで至り、そこでワイヤの近位端が、カメラロッド 203 を延長し後退させるように構成されたメカニズムに取り付けられる。基部 202 が内視鏡上に追加される実施形態では、ワイヤは、シースによって内視鏡の挿入軸に接して保持されたチューブ 217a および 217b を貫通し、内視鏡の近位端に配置された専用の制御ボックスまで至る。

【0035】

アンビル 103 およびステーブルカートリッジ 205 で構成されたステーブル留めデバイスは、基部 202 上に配置される。カートリッジ 205 およびアンビル 103 の設計は、本特許出願の出願人に対する WO 2007 / 141776 に既に記載されている。アンビル 103 は、遠位側に延長させて開放構成（図 2A に図示）を得ることができる、または近位側に後退させて閉止構成（図 1 に図示）を得ることができる、伸縮式ロッド 207 に装着される。ロッド 207 の運動は、ロッド 203 に関して本明細書で上述したものと類似の、機械式、空圧式、または油圧式装置によって制御される。基部 202 が内視鏡の一体部品である実施形態では、ロッド 207 の移動を制御するワイヤは、内視鏡の挿入チューブのチャンネルを貫通してハンドルまで至り、そこでワイヤの近位端が、ロッド 207 を延長し後退させるように構成されたメカニズムに取り付けられる。基部 202 が内視鏡に追加される実施形態では、ワイヤは、追加のシースによって封止されたチューブ 220a および 220b を貫通する。アンビル 103 を後退させると、即ちロッド 207 を近位側に移動させると、基部 202 に固定的に取り付けられた位置合わせピン 215 がアンビル 103 の位置合わせ開口部 214 に入って、アンビルがカートリッジ 205 と完璧に位置合わせされる。他の実施形態では、超音波または光センサシステムなどの装置を、位置合わせピン 215 および開口部 214 の代わりに使用して、アンビルとカートリッジとの位置合わせを得て検証することができる。

【0036】

ステーブラのこの設計では、ステーブラカートリッジ 205 は、医療用ステーブラで従来見出されるものなど、ステーブルを動的に排出するカム装置は備えていない。本発明のステーブル留めデバイスでは、本明細書で上述したようにアンビル 103 を近位側に後退させると、アンビル 103 の面が、アンビルとカートリッジ 300 との間にある組織の部分を係合し、その組織の部分をカートリッジ 300 の遠位面に押し付け、アンビル 103 を継続して後退させると、カートリッジ 205 の遠位部分が近位側へと摺動して近位部分に入る。ステーブルプッシャもステーブルも近位部分の内部では移動せず、ステーブルの脚が、カートリッジ 205 の遠位端にあるスロット 208 を通ってカートリッジ 205 の遠位部分から受動的に押し出され、アンビル 103 の面にある一致する窪み 210 を係合する。アンビル 103 の伸縮式ロッド 207 に取り付けられたワイヤを引っ張り続けることで、ステーブルの脚が窪み 210 の中で丸まり始めるまで、ステーブルの脚の長さが次第にスロット 208 および組織層を通して外に出る。プロセスは、ステーブルがカート

10

20

30

40

50

リッジ 205 を完全に出て、脚が完全に丸まり、組織層とともにステープル留めするプロセスが完了するまで続く。

【0037】

少なくとも 1 つの組織把持具 204 を備える組織把持デバイスは、基部 202 から可逆的に延長されるように構成される。図 2 A および図 2 B に示される実施形態では、把持具 204 は固いワイヤで作られ、その遠位端はらせん形状に曲げられる。把持手段の他の実施形態は、例えば、鉗子または当該分野で知られている任意の類似の把持器具を含むことができる。把持具 204 の近位端はワイヤ 216 に接続され、ワイヤは、内視鏡のハンドル内の、または把持具 204 の長手方向運動および回転運動を制御する専用の制御ボックス内のメカニズムに接続される。基部 202 が内視鏡の一体部品である実施形態では、ワイヤ 216 は内視鏡の挿入チューブ内のチャンネルを貫通し、基部 202 が内視鏡上に追加される実施形態では、ワイヤ 216 はチューブ 218 を貫通して内視鏡 100 の近位端に至る。

10

【0038】

図 2 A および図 2 B に示される開放構成では、2 本の破線間のギャップとして示される操作空間 206 が、ロッド 207 間、およびカートリッジ 205 とアンビル 103 との間の空間内に存在する。操作空間 206 内で、穴の閉鎖またはポリープ除去などの医療処置を行うことができる。ワイヤ 216 を遠位側に延長させ回転させると、内視鏡 100 の遠位面の前方に位置する組織（図示なし）に貫入し把持するために、把持具 204 がらせん運動で前進させられる。組織のしっかりした把持が達成されると、把持具 204 を後退させ、それによって組織が操作空間 206 内へと上方かつ後方に引っ張られる。

20

【0039】

後方に面するカメラ 209 によって、前方視のカメラ 101 によって得られない視点からだけではなく、前方に面するカメラ 101 の視野が操作空間 206 内に位置する組織によって完全に遮断されているとき、例えば、端部を互いにステープル留めし、穴を閉鎖するために、穴を取り囲む組織が把持具 204 によって引き上げられているときも、操作空間 206 内で実施される処置の継続的な観察が可能になる。

【0040】

図 3 および図 4 はそれぞれ、開放構成にある内視鏡 100 の側面図および下面図を示している。図 3 では、把持具 204 は、操作空間 206 を通って延長されて示されている。図 4 は、後方に面するカメラ 209 と操作空間 206 との間の明確な見通し線を示している。本明細書では 1 つの把持具のみが例示されているが、組織を掴んで操作空間 206 に引き込む、2 つ以上の把持具を有する ECD の実施形態を提供できることが注目される。

30

【0041】

図 5 は、内視鏡 100 の追加の実施形態を概略的に示している。チューブ 217 a、217 b、218、220 a、および 220 b は、シース 810 の近位端に示されている。把持具 204 を制御するのに使用されるワイヤ 216（図 5 には図示なし）は、チューブ 218 を貫通する。同様に、ロッド 207 の長手方向運動を制御するワイヤが、チューブ 220 a および 220 b を貫通する。ロッド 203 の長手方向運動を制御するワイヤは、チューブ 217 a および 217 b を貫通する。

40

【0042】

図 6 A は、本明細書で上述した内視鏡クロージャデバイス（ECD）の実施形態を使用する、内視鏡クロージャプロセスを説明するフローチャートである。最初のステップ 501 で、内視鏡 100 が患者の体内に挿入され、前方に面するカメラ 101 を使用して、挿入チューブが閉鎖すべき組織の穴の位置へと案内され、ステップ 502 で、遠位先端が閉鎖すべき穴の上方で穴に対して平行に位置決めされる。ステップ 503 で、オペレータがワイヤを作動させて、アンビル 103 およびカメラマウント 102 を遠位側に移動させることによって、操作空間 206 が作られる。ステップ 504 で、オペレータがワイヤ 216 を作動させて、把持具 204 を操作空間 206 を通して延長させ、関心の組織を把持するために回転させる。把持具 204 が穴の周りの組織をしっかり掴むと、ステップ 505

50

で、把持具 204 および付随する組織が操作空間を通して上方かつ近位側に引っ張られて、閉鎖すべき穴全体がカートリッジ 205 の遠位端にあるスロット 208 の上方に来るまで、関心の組織が操作空間を通して引っ張られる。ステップ 506 で、後方に面するカメラ 209 を使用して、組織がステーブルカートリッジに対して適正位置にあることが確保される。ステップ 507 で、アンビルをカートリッジに向かって後退させて、組織がアンビルとカートリッジとの間で圧迫される。ステップ 508 で、本明細書で上述したように、ステーブル列がカートリッジから組織を通して排出される。ステップ 509 で、アンビルを遠位側に移動させて、ステーブル留めされた組織が操作空間から解放され、その後、後方に面するカメラ 209 を使用して、ステーブル留め処置が適切に実行されたことが検査され確認される。最後に、ステップ 510 で、内視鏡 100 が患者の身体から撤回される。

10

【0043】

図 6 A のステップの順序は単に例示のために与えられるものである。ステップの他の順序が可能であり、例えば、ステップ 502 および 503 を入れ替えて、ECD を穴に対して位置決めする助けとするのに後方に面するカメラを使用するのを可能にすることができる。

【0044】

別の実施形態によれば、内視鏡 100 は、組織を切り取るように適合された切断デバイス、例えばブレードまたは加熱したワイヤを備え、それにより、組織閉鎖を実施することに加えて、組織、例えばポリープを除去することを可能にする。異なる実施形態では、切断デバイスは、アンビルの近位面に装着されるか、カートリッジの遠位面に装着されるか、または内視鏡の作業チャネルを貫通させる別個の器具として実現される。

20

【0045】

図 6 B は、ポリープまたは腫瘍などの成長部を除去する全層切除 (FTR) 処置を実施する、内視鏡 100 の使用を説明するフローチャートである。この図では、内視鏡デバイス 100 は全層切除デバイス (FTRD) として知られている。最初のステップ 511 で、内視鏡 100 が患者の体内に挿入され、前方に面するカメラ 101 の助けによって、除去すべき成長部の位置へと案内され、ステップ 512 で、成長部の上方で成長部に対して平行に位置決めされる。ステップ 513 で、オペレータがワイヤを作動させて、アンビルおよびカメラマウントを遠位側に移動させることによって、操作空間 206 が作られる。ステップ 514 で、前方に面するカメラおよび後方に面するカメラの両方を使用して、成長部が操作空間の下方にあるように、内視鏡の位置が調節される。ステップ 515 で、オペレータがワイヤを作動させて、把持具 204 を操作空間 206 を通して延長させ、成長部を把持するために回転させる。把持具 204 が成長部をしっかりと把持した後、ステップ 516 で、把持具を操作空間を通して後退させて、成長部全体がステーブルカートリッジの上方に来て、成長部の下方にある組織の部分がカートリッジ 205 の遠位端にあるスロット 208 に対向して配置されるまで、成長部が操作空間を通して引っ張られる。処置のこの時点で、前方に面するカメラ 101 の視野は成長部によって遮断されるので、次のステップ 517 で、後方に面するカメラ 209 を使用して、成長部が適正位置にあることが確保される。ステップ 518 で、アンビルをカートリッジに向かって後退させて、成長部の下方にある組織がアンビルとカートリッジとの間で圧迫される。ステップ 519 で、少なくとも 1 つのステーブルが、カートリッジから成長部の下方にある組織を通して排出される。ステップ 520 で、切断デバイスをオペレータが作動させ、成長部の下方にある組織がステーブルラインの上方で切断される。次のステップ 521 で、アンビルを遠位側に移動させて、ステーブル留めされた組織が操作空間から解放され、成長部は把持具に接続されたままにされる。次の最終ステップ 522 で、成長部が内視鏡 100 とともに患者の身体から撤回される。

30

40

【0046】

追加のステップをステップ 519 と 520 との間に導入することができる。この追加のステップは、ステーブルを発射した後にアンビルを遠位側に移動させて、後方に面するカ

50

メラ 2 0 9 を使用して、ステーブル留めされた組織の詳細な検査を実施し、続いてアンビルを近位側に移動させてから組織を切断することを含む。

【 0 0 4 7 】

図 6 B に示されるステップの順序は単に例示のために提示されるものである。ステップの他の順序が可能であり、例えば、ステップ 5 1 2 および 5 1 3 を入れ替えて、内視鏡を成長部に対して位置決めする助けとするのに後方に面するカメラを使用するのを可能にすることができる。

【 0 0 4 8 】

本明細書で上述した内視鏡 1 0 0 の実施形態では、図 6 A および図 6 B に記載したもののなどの処置を実施するために、伸縮式アンビルロッド 2 0 7 の間に固定の距離があり、そこを通して成長部および組織を引っ張ることができる。この距離は、内視鏡 1 0 0 の挿入軸の最大径によって決定され、その最大径は、処置が実施されるべき部位に達するために挿入軸が通らなければならない管腔の最小内径によって決定される。したがって、場合によっては、ロッド 2 0 7 間の開口部よりも大きい直径を有する成長部または穴は、ロッド間の操作空間に全体を引き込むことができないので、うまく操作することができない。

10

【 0 0 4 9 】

図 7 (図面の 2 / 1 1 ページを参照) は、ロッド間の限定された距離の問題に対する解決策を提供するように構成されたロッド 4 0 1 によって、基部 2 0 2 に取り付けられたアンビル 1 0 3 の斜視図である。本明細書で上述したロッド 2 0 7 の場合のように、ロッド 4 0 1 の近位端は、内視鏡のハンドルまたは専用ボックスから遠位側および近位側へのアンビルの移動を制御する、ワイヤの遠位端に接続される。これらのワイヤは、内視鏡 1 0 0 の挿入チューブの内部にあるチューブを貫通するか、または追加の実施形態におけるチューブ 2 2 0 a および 2 2 0 b を貫通する。ワイヤが近位側に引っ張られると、ロッド 4 0 1 は、直線構成のチューブ内部で拘束された第 1 の位置にある。ワイヤが遠位側に引っ張られ、チューブを出るにつれて、それらのプレ形状記憶特性によって、基部 2 0 2 の前方で完全に延長されたとき、図 7 に示される形状を有する第 2 の位置に達するまで外側に曲がる。

20

【 0 0 5 0 】

E C D 1 0 0 を関心の組織の上方で位置決めし、ロッド 4 0 1 を延長した後、組織は把持具 2 0 4 によって掴まれ、操作空間 2 0 6 に引き込まれる。組織が掴まれ操作空間に引き込まれた後、ロッド 4 0 1 が近位側に後退させられて、チューブ 2 2 0 a および 2 2 0 b に引き込まれる。ロッド 4 0 1 がチューブに入ると、ロッドは真っ直ぐにされ、上述したように、組織がステーブル留めのためにカートリッジ 2 0 5 とアンビル 1 0 3 との間で最終的に圧迫されるまで、ロッド 4 0 1 が包囲している組織がロッドの間で圧縮される。

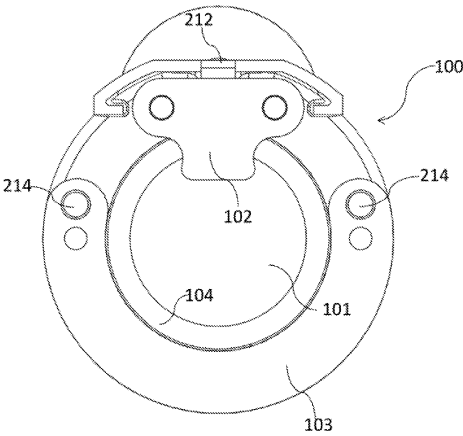
30

【 0 0 5 1 】

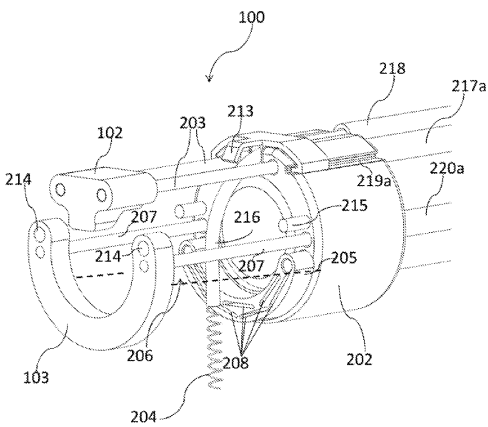
本発明の実施形態を例示として記載してきたが、本発明は、特許請求の範囲を超えることなく、多くの変形、修正、および適応を含めて実施されてもよいことが理解されるであろう。

40

【図面】
【図 1】

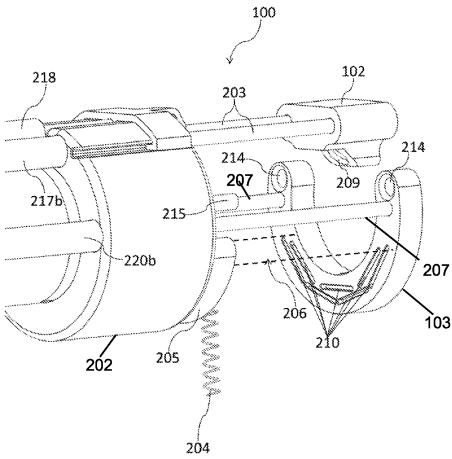


【図 2 A】



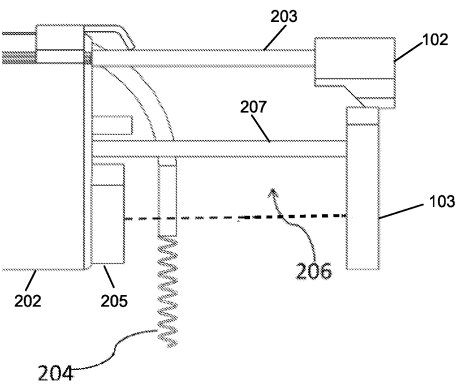
10

【図 2 B】



20

【図 3】

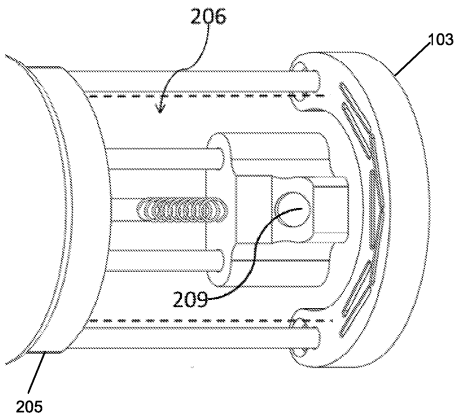


30

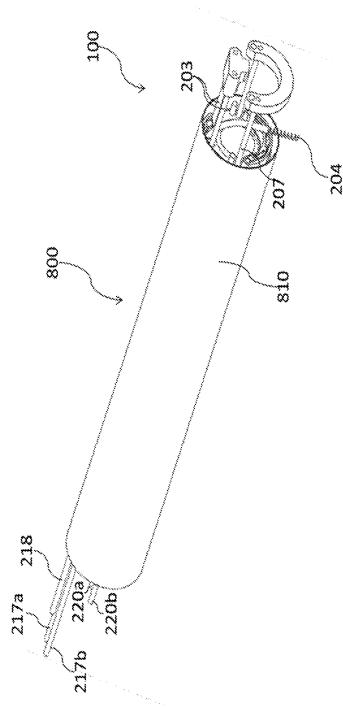
40

50

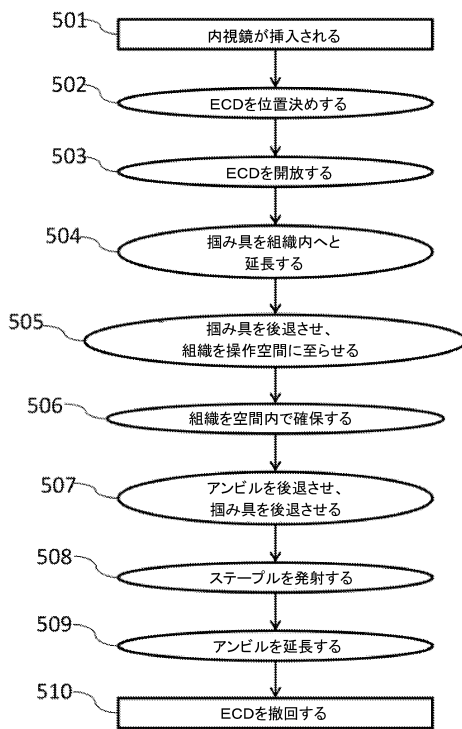
【 図 4 】



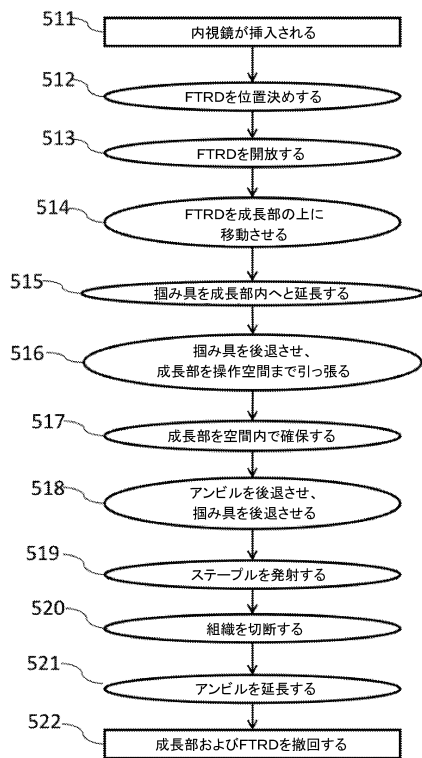
【 図 5 】



【 図 6 A 】



【 図 6 B 】



10

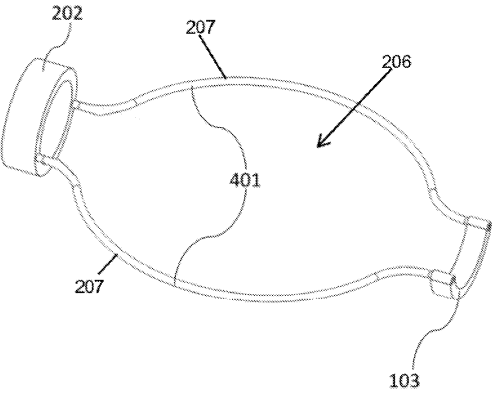
20

30

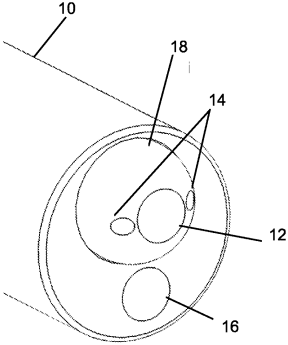
40

50

【 図 7 】

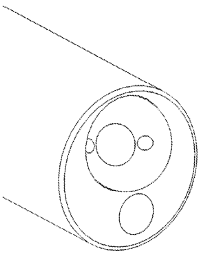


【 図 8 A 】

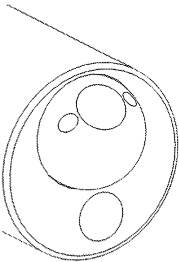


10

【 図 8 B 】



【 図 8 C 】



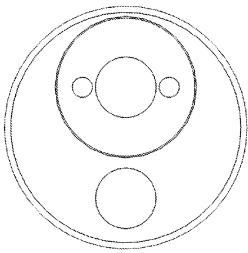
20

30

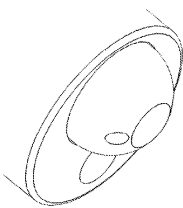
40

50

【 8 D 】

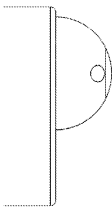


【 8 E 】

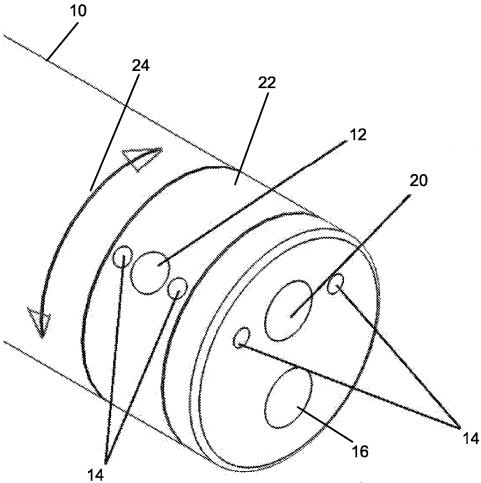


10

【 8 F 】



【 9 A 】



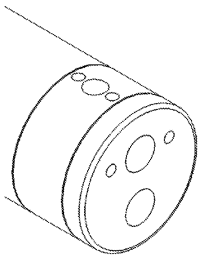
20

30

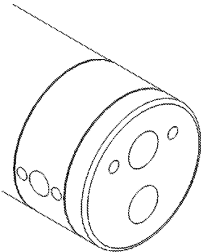
40

50

【 図 9 B 】

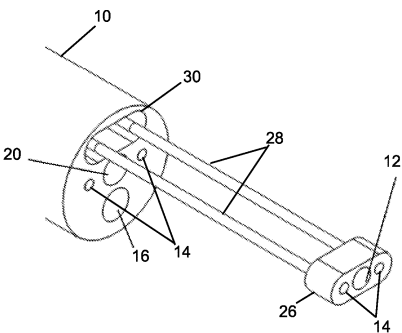


【 図 9 C 】

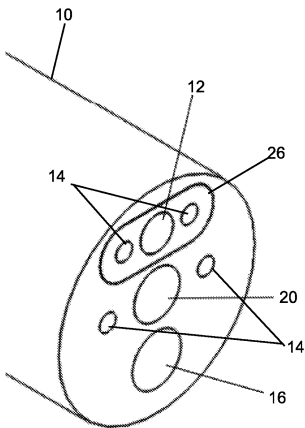


10

【 図 10 A 】



【 図 10 B 】



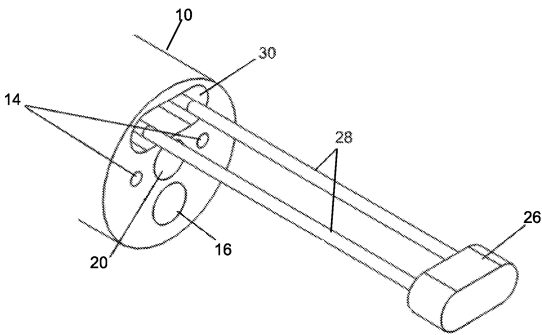
20

30

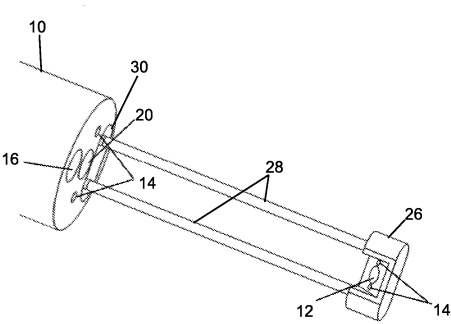
40

50

【図 1 1 A】

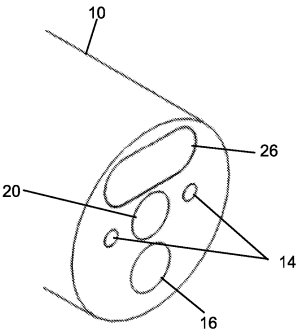


【図 1 1 B】

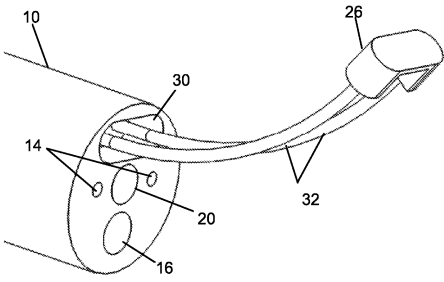


10

【図 1 1 C】



【図 1 2 A】



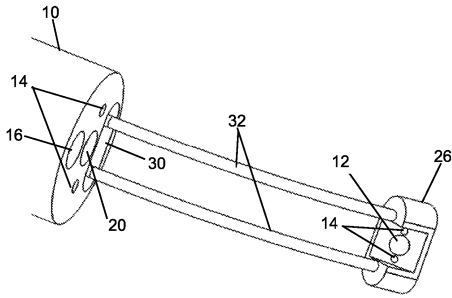
20

30

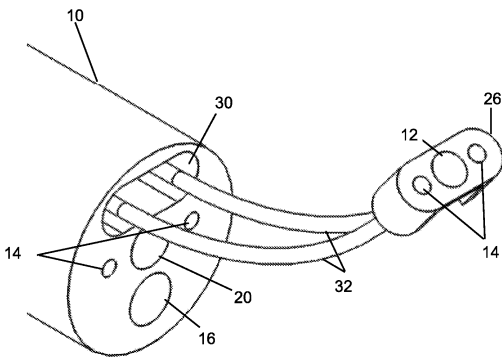
40

50

【 図 1 2 B 】



【 図 1 2 C 】



10

20

30

40

50

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IL2021/050245

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC (20210101) A61B 1/018, A61B 1/05, A61B 1/055, A61B 17/072, A61B 90/00 CPC (20130101) A61B 1/018, A61B 1/05, A61B 1/053, A61B 1/055, A61B 17/072, A61B 90/361 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) IPC (20210101) A61B 1/018, A61B 1/05, A61B 1/055, A61B 17/072, A61B 90/00 CPC (20130101) A61B 1/018, A61B 1/05, A61B 1/053, A61B 1/055, A61B 17/072, A61B 90/361 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) Databases consulted: Google Patents, Orbit Search terms used: double or auxiliary or two or bidirectional camera		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2019082940 A1 MORENA MEDICAL APPLICATIONS LTD [IL] 2019-03-21. 21 Mar 2019 (2019/03/21) fig. 1-43, para.12-13, 132, 188- 189, 197-200, 265	1-6
Y	fig. 26,29	7-13
X	US 2015265143 A1 YOON CHEESOON [KR] et al. 2015-09-24. 24 Sep 2015 (2015/09/24) fig. 3-15, para. 50, 52, 73, 91, 93	1
Y	WO 2007141776 A2 MEDIGUS LTD [IL] et al. 13 Dec 2007 (2007/12/13) fig. 1-14, page 8-10	7-13
A	US 2013284792 A1 COVIDIEN LP [US] 31 Oct 2013 (2013/10/31) whole doc.	7
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 "D" document cited by the applicant in the international application "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 "I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 13 May 2021		Date of mailing of the international search report 13 May 2021
Name and mailing address of the ISA: Israel Patent Office Technology Park, Bldg.5, Malcha, Jerusalem, 9695101, Israel Email address: pctoffice@justice.gov.il		Authorized officer SHUSHAN Hadas Telephone No. 972-73-3927218

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (revised January 2019)

10

20

30

40

50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IL2021/050245

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2018310810 A1 ENDOCHOICE INC [US] 01 Nov 2018 (2018/11/01) whole doc.	1-13

10

20

30

40

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/IL2021/050245

Patent document cited search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication Date
US 2019082940 A1	21 Mar 2019	US 2019082940 A1	21 Mar 2019
		CN 109152515 A	04 Jan 2019
		EP 3422924 A1	09 Jan 2019
		EP 3422924 A4	04 Dec 2019
		US 2017224378 A1	10 Aug 2017
		US 10441144 B2	15 Oct 2019
		US 2015080933 A1	19 Mar 2015
		US 2016174814 A1	23 Jun 2016
		WO 2015029040 A1	05 Mar 2015
		WO 2017149531 A1	08 Sep 2017
US 2015265143 A1	24 Sep 2015	US 2015265143 A1	24 Sep 2015
		US 10028650 B2	24 Jul 2018
		KR 101150350 B1	08 Jun 2012
		WO 2013100312 A1	04 Jul 2013
		WO 2007141776 A2	13 Dec 2007
WO 2007141776 A2	13 Dec 2007		
		WO 2007141776 A3	26 Mar 2009
		IL 176133 D0	05 Oct 2006
		US 2009250501 A1	08 Oct 2009
		US 7959052 B2	14 Jun 2011
		US 2013284792 A1	31 Oct 2013
US 2013284792 A1	31 Oct 2013		
		AU 2013203781 A1	14 Nov 2013
		CA 2812446 A1	26 Oct 2013
		EP 2656800 A1	30 Oct 2013
		US 2018310810 A1	01 Nov 2018
US 2018310810 A1	01 Nov 2018		
		US 10905315 B2	02 Feb 2021
		CA 2765559 A1	23 Dec 2010

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (revised January 2019)

10

20

30

40

50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/IL2021/050245

Patent document cited search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication Date
		CA 2765559 C	05 Sep 2017
		CA 2798716 A1	13 Jun 2013
		CA 2798729 A1	13 Jun 2013
		CA 2812097 A1	29 Mar 2012
		CN 103348470 A	09 Oct 2013
		CN 103348470 B	03 May 2017
		CN 103403605 A	20 Nov 2013
		CN 103491854 A	01 Jan 2014
		CN 103491854 B	24 Aug 2016
		CN 103702604 A	02 Apr 2014
		CN 103732120 A	16 Apr 2014
		CN 104717916 A	17 Jun 2015
		CN 105246393 A	13 Jan 2016
		CN 105324065 A	10 Feb 2016
		CN 105324065 B	08 Sep 2017
		CN 105324066 A	10 Feb 2016
		CN 105324066 B	18 Sep 2018
		CN 105338875 A	17 Feb 2016
		CN 105338875 B	23 Nov 2018
		CN 105358042 A	24 Feb 2016
		CN 105358042 B	29 May 2018
		CN 105407788 A	16 Mar 2016
		CN 105407788 B	15 Jun 2018
		CN 105592767 A	18 May 2016
		CN 105592767 B	03 Apr 2018
		CN 105592770 A	18 May 2016
		CN 105636499 A	01 Jun 2016
		CN 105636500 A	01 Jun 2016
		CN 105636500 B	21 Aug 2018
		CN 105960192 A	21 Sep 2016
		CN 105960192 B	21 May 2019

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (revised January 2019)

10

20

30

40

50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/IL2021/050245

Patent document cited search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication Date
		CN 107361721 A	21 Nov 2017
		CN 107361721 B	18 Jun 2019
		CN 107822586 A	23 Mar 2018
		CN 109414159 A	01 Mar 2019
		CN 109431436 A	08 Mar 2019
		CN 109475275 A	15 Mar 2019
		CN 109549613 A	02 Apr 2019
		CN 110151102 A	23 Aug 2019
		CN 112075911 A	15 Dec 2020
		EP 2442706 A1	25 Apr 2012
		EP 2442706 A4	19 Dec 2012
		EP 2442706 B1	12 Nov 2014
		EP 2604172 A1	19 Jun 2013
		EP 2604172 B1	12 Aug 2015
		EP 2604175 A1	19 Jun 2013
		EP 2604175 B1	20 Nov 2019
		EP 2618718 A2	31 Jul 2013
		EP 2618718 A4	10 May 2017
		EP 2618718 B1	15 Apr 2020
		EP 2635932 A2	11 Sep 2013
		EP 2635932 A4	08 Nov 2017
		EP 2635932 B1	05 Jun 2019
		EP 2648602 A1	16 Oct 2013
		EP 2648602 A4	17 Feb 2016
		EP 2648602 B1	18 Jul 2018
		EP 2649648 A1	16 Oct 2013
		EP 2649648 A4	21 May 2014
		EP 2672878 A1	18 Dec 2013
		EP 2672878 A4	29 Jun 2016
		EP 2672878 B1	22 Nov 2017
		EP 2736400 A1	04 Jun 2014

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (revised January 2019)

10

20

30

40

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/IL2021/050245

Patent document cited search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication Date
		EP 2736400 A4	08 Apr 2015
		EP 2744390 A1	25 Jun 2014
		EP 2744390 A4	10 Jun 2015
		EP 2865322 A1	29 Apr 2015
		EP 2865322 B1	22 Jul 2020
		EP 2908714 A1	26 Aug 2015
		EP 2908714 A4	29 Jun 2016
		EP 2979123 A2	03 Feb 2016
		EP 2979123 A4	03 May 2017
		EP 2991537 A1	09 Mar 2016
		EP 2991537 A4	22 Feb 2017
		EP 2991537 B1	18 Dec 2019
		EP 2994032 A2	16 Mar 2016
		EP 2994032 A4	01 Mar 2017
		EP 2994032 B1	29 Aug 2018
		EP 2994033 A1	16 Mar 2016
		EP 2994033 A4	12 Apr 2017
		EP 2994033 B1	17 Jun 2020
		EP 2996541 A1	23 Mar 2016
		EP 2996541 A4	22 Mar 2017
		EP 2996541 B1	08 Jul 2020
		EP 2996542 A1	23 Mar 2016
		EP 2996542 A4	22 Mar 2017
		EP 2996621 A1	23 Mar 2016
		EP 2996621 A4	18 Jan 2017
		EP 2996621 B1	20 Jun 2018
		EP 3013209 A2	04 May 2016
		EP 3013209 A4	02 Aug 2017
		EP 3013209 B1	22 Jul 2020
		EP 3016573 A2	11 May 2016
		EP 3016573 A4	09 Aug 2017

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (revised January 2019)

10

20

30

40

50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/IL2021/050245

Patent document cited search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication Date
		EP 3016573 B1	11 Nov 2020
		EP 3048946 A1	03 Aug 2016
		EP 3048946 A4	28 Jun 2017
		EP 3048946 B1	05 Dec 2018
		EP 3076852 A1	12 Oct 2016
		EP 3076852 A4	06 Sep 2017
		EP 3076852 B1	10 Apr 2019
		EP 3090680 A1	09 Nov 2016
		EP 3090680 B1	27 May 2020
		EP 3096675 A1	30 Nov 2016
		EP 3096675 A4	25 Oct 2017
		EP 3096675 B1	02 Sep 2020
		EP 3228236 A1	11 Oct 2017
		EP 3420886 A1	02 Jan 2019
		EP 3420886 B1	27 May 2020
		EP 3420886 B8	15 Jul 2020
		EP 3426129 A2	16 Jan 2019
		EP 3426129 A4	04 Mar 2020
		EP 3463040 A1	10 Apr 2019
		EP 3463040 A4	15 Jan 2020
		EP 3482673 A1	15 May 2019
		EP 3482673 B1	16 Sep 2020
		EP 3522215 A1	07 Aug 2019
		EP 3540495 A1	18 Sep 2019
		EP 3583884 A1	25 Dec 2019
		EP 3649914 A1	13 May 2020
		EP 3659491 A1	03 Jun 2020
		EP 3685732 A1	29 Jul 2020
		EP 3718466 A1	07 Oct 2020
		EP 3721784 A1	14 Oct 2020
		EP 3747343 A1	09 Dec 2020

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (revised January 2019)

10

20

30

40

50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/IL2021/050245

Patent document cited search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication Date
		EP 3756533 A1	30 Dec 2020
		EP 3777646 A1	17 Feb 2021
		EP 3811847 A1	28 Apr 2021
		IL 217042 D0	01 Mar 2012
		IL 225201 D0	27 Jun 2013
		IL 226029 D0	27 Jun 2013
		IL 227852 D0	30 Sep 2013
		JP 2013542467 A	21 Nov 2013
		JP 5944912 B2	05 Jul 2016
		JP 2013544617 A	19 Dec 2013
		JP 6054874 B2	27 Dec 2016
		JP 2013123647 A	24 Jun 2013
		JP 6197232 B2	20 Sep 2017
		JP 2016180998 A	13 Oct 2016
		JP 6262285 B2	17 Jan 2018
		JP 2017094098 A	01 Jun 2017
		JP 6381616 B2	29 Aug 2018
		JP 2016533199 A	27 Oct 2016
		JP 6411474 B2	24 Oct 2018
		JP 2016524492 A	18 Aug 2016
		JP 6466412 B2	06 Feb 2019
		JP 2016523661 A	12 Aug 2016
		JP 6490066 B2	27 Mar 2019
		JP 2019022700 A	14 Feb 2019
		JP 6585796 B2	02 Oct 2019
		JP 2019058756 A	18 Apr 2019
		JP 6859373 B2	14 Apr 2021
		JP 2013123648 A	24 Jun 2013
		JP 2014524303 A	22 Sep 2014
		JP 2014524819 A	25 Sep 2014
		JP 2015533300 A	24 Nov 2015

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (revised January 2019)

10

20

30

40

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/IL2021/050245

Patent document cited search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication Date
		JP 2016522006 A	28 Jul 2016
		JP 2016522022 A	28 Jul 2016
		JP 2016524488 A	18 Aug 2016
		JP 2016525378 A	25 Aug 2016
		JP 2016525905 A	01 Sep 2016
		JP 2016540571 A	28 Dec 2016
		JP 2018192280 A	06 Dec 2018
		JP 2019080992 A	30 May 2019
		JP 2019147009 A	05 Sep 2019
		JP 2019516510 A	20 Jun 2019
		JP 2019520108 A	18 Jul 2019
		US 2012232340 A1	13 Sep 2012
		US 8926502 B2	06 Jan 2015
		US 2014148644 A1	29 May 2014
		US 9101266 B2	11 Aug 2015
		US 2012053407 A1	01 Mar 2012
		US 9101268 B2	11 Aug 2015
		US 2012232343 A1	13 Sep 2012
		US 9101287 B2	11 Aug 2015
		US 2013150671 A1	13 Jun 2013
		US 9314147 B2	19 Apr 2016
		US 2013274551 A1	17 Oct 2013
		US 9320419 B2	26 Apr 2016
		US 2015305601 A1	29 Oct 2015
		US 9351629 B2	31 May 2016
		US 2012229615 A1	13 Sep 2012
		US 9402533 B2	02 Aug 2016
		US 2014296628 A1	02 Oct 2014
		US 9474440 B2	25 Oct 2016
		US 2012065468 A1	15 Mar 2012
		US 9492063 B2	15 Nov 2016

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (revised January 2019)

10

20

30

40

50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/IL2021/050245

Patent document cited search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication Date
		US 2011263938 A1	27 Oct 2011
		US 9554692 B2	31 Jan 2017
		US 2014333743 A1	13 Nov 2014
		US 9560953 B2	07 Feb 2017
		US 2015005581 A1	01 Jan 2015
		US 9636003 B2	02 May 2017
		US 2014213850 A1	31 Jul 2014
		US 9642513 B2	09 May 2017
		US 2013172670 A1	04 Jul 2013
		US 9655502 B2	23 May 2017
		US 2014309495 A1	16 Oct 2014
		US 9706903 B2	18 Jul 2017
		US 2016015257 A1	21 Jan 2016
		US 9706905 B2	18 Jul 2017
		US 2015201827 A1	23 Jul 2015
		US 9706908 B2	18 Jul 2017
		US 2015196190 A1	16 Jul 2015
		US 9713415 B2	25 Jul 2017
		US 2014296643 A1	02 Oct 2014
		US 9713417 B2	25 Jul 2017
		US 2013271588 A1	17 Oct 2013
		US 9814374 B2	14 Nov 2017
		US 2015342446 A1	03 Dec 2015
		US 9854959 B2	02 Jan 2018
		US 2013109916 A1	02 May 2013
		US 9872609 B2	23 Jan 2018
		US 2014316198 A1	23 Oct 2014
		US 9901244 B2	27 Feb 2018
		US 2017071461 A1	16 Mar 2017
		US 9907462 B2	06 Mar 2018
		US 2017156568 A1	08 Jun 2017

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (revised January 2019)

10

20

30

40

50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/IL2021/050245

Patent document cited search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication Date
		US 9986892 B2	05 Jun 2018
		US 2014364694 A1	11 Dec 2014
		US 9986899 B2	05 Jun 2018
		US 2014364692 A1	11 Dec 2014
		US 9993142 B2	12 Jun 2018
		US 2017020371 A1	26 Jan 2017
		US 10070774 B2	11 Sep 2018
		US 2013172676 A1	04 Jul 2013
		US 10080486 B2	25 Sep 2018
		US 2017325664 A1	16 Nov 2017
		US 10092167 B2	09 Oct 2018
		US 2017280981 A1	05 Oct 2017
		US 10105039 B2	23 Oct 2018
		US 2016345814 A1	01 Dec 2016
		US 10130246 B2	20 Nov 2018
		US 2017280969 A1	05 Oct 2017
		US 10165929 B2	01 Jan 2019
		US 2016270631 A1	22 Sep 2016
		US 10182707 B2	22 Jan 2019
		US 2017023787 A1	26 Jan 2017
		US 10203493 B2	12 Feb 2019
		US 2018078126 A1	22 Mar 2018
		US 10292578 B2	21 May 2019
		US 2017214832 A1	27 Jul 2017
		US 10412290 B2	10 Sep 2019
		US 2017280975 A1	05 Oct 2017
		US 10470649 B2	12 Nov 2019
		US 2018310802 A1	01 Nov 2018
		US 10499794 B2	10 Dec 2019
		US 2017127914 A1	11 May 2017
		US 10517464 B2	31 Dec 2019

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (revised January 2019)

10

20

30

40

50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/IL2021/050245

Patent document cited search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication Date
		US 2015208909 A1	30 Jul 2015
		US 10524645 B2	07 Jan 2020
		US 2019117056 A1	25 Apr 2019
		US 10561308 B2	18 Feb 2020
		US 2017156575 A1	08 Jun 2017
		US 10595714 B2	24 Mar 2020
		US 2017325672 A1	16 Nov 2017
		US 10638922 B2	05 May 2020
		US 2016246048 A1	25 Aug 2016
		US 10663714 B2	26 May 2020
		US 2018206710 A1	26 Jul 2018
		US 10765305 B2	08 Sep 2020
		US 2020085283 A1	19 Mar 2020
		US 10779707 B2	22 Sep 2020
		US 2017325663 A1	16 Nov 2017
		US 10791909 B2	06 Oct 2020
		US 2019008365 A1	10 Jan 2019
		US 10791910 B2	06 Oct 2020
		US 2017127918 A1	11 May 2017
		US 10799095 B2	13 Oct 2020
		US 2018028053 A1	01 Feb 2018
		US 10898063 B2	26 Jan 2021
		US 2017164821 A1	15 Jun 2017
		US 10905320 B2	02 Feb 2021
		US 2019167069 A1	06 Jun 2019
		US 10912445 B2	09 Feb 2021
		US 2020121176 A1	23 Apr 2020
		US 10912454 B2	09 Feb 2021
		US 2018249898 A1	06 Sep 2018
		US 10925471 B2	23 Feb 2021
		US 2012232345 A1	13 Sep 2012

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (revised January 2019)

10

20

30

40

50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/IL2021/050245

Patent document cited search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication Date
		US 2013296649 A1	07 Nov 2013
		US 2014296866 A1	02 Oct 2014
		US 2014320617 A1	30 Oct 2014
		US 2014364691 A1	11 Dec 2014
		US 2015057500 A1	26 Feb 2015
		US 2015105618 A1	16 Apr 2015
		US 2015208900 A1	30 Jul 2015
		US 2015320300 A1	12 Nov 2015
		US 2016262598 A1	15 Sep 2016
		US 2016374544 A1	29 Dec 2016
		US 2017280974 A1	05 Oct 2017
		US 2017325665 A1	16 Nov 2017
		US 2019121118 A1	25 Apr 2019
		US 2019231181 A1	01 Aug 2019
		US 2019356829 A1	21 Nov 2019
		US 2020000325 A1	02 Jan 2020
		US 2020069162 A1	05 Mar 2020
		US 2020146540 A1	14 May 2020
		US 2020221941 A1	16 Jul 2020
		US 2020249462 A1	06 Aug 2020
		US 2020297191 A1	24 Sep 2020
		US 2021085162 A1	25 Mar 2021
		US 2021106212 A1	15 Apr 2021
		US 2021121045 A1	29 Apr 2021
		WO 2010146587 A1	23 Dec 2010
		WO 2012038958 A2	29 Mar 2012
		WO 2012038958 A3	09 Aug 2012
		WO 2012056453 A2	03 May 2012
		WO 2012056453 A3	19 Jul 2012
		WO 2012077116 A1	14 Jun 2012
		WO 2012077117 A1	14 Jun 2012

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (revised January 2019)

10

20

30

40

50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/IL2021/050245

Patent document cited search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication Date
		WO 2012120507 A1	13 Sep 2012
		WO 2012120507 A8	01 Aug 2013
		WO 2013014673 A1	31 Jan 2013
		WO 2013024476 A1	21 Feb 2013
		WO 2014061023 A1	24 Apr 2014
		WO 2014160983 A2	02 Oct 2014
		WO 2014160983 A3	24 Dec 2014
		WO 2014179236 A1	06 Nov 2014
		WO 2014182728 A2	13 Nov 2014
		WO 2014182728 A3	28 May 2015
		WO 2014183012 A1	13 Nov 2014
		WO 2014186230 A1	20 Nov 2014
		WO 2014186521 A1	20 Nov 2014
		WO 2014186525 A1	20 Nov 2014
		WO 2014210516 A2	31 Dec 2014
		WO 2014210516 A3	26 Feb 2015
		WO 2015002847 A2	08 Jan 2015
		WO 2015002847 A3	26 Mar 2015
		WO 2015047631 A1	02 Apr 2015
		WO 2015084442 A1	11 Jun 2015
		WO 2015112747 A2	30 Jul 2015
		WO 2015112747 A3	10 Mar 2016
		WO 2015112899 A1	30 Jul 2015
		WO 2015112899 A9	17 Sep 2015
		WO 2015134060 A1	11 Sep 2015
		WO 2015171732 A1	12 Nov 2015
		WO 2017132057 A1	03 Aug 2017
		WO 2017204873 A1	30 Nov 2017
		WO 2017222764 A2	28 Dec 2017
		WO 2017222764 A3	22 Feb 2018

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (revised January 2019)

10

20

30

40

フロントページの続き

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,N
E,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,IT,JO,JP,K
E,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,N
G,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,
TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW

F ターム (参考)

QQ06 RR17