

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5378275号
(P5378275)

(45) 発行日 平成25年12月25日 (2013.12.25)

(24) 登録日 平成25年10月4日 (2013.10.4)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 18/12 (2006.01)

A 6 1 B 17/39 3 1 O

A 6 1 B 17/39 3 2 O

請求項の数 17 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2010-61586 (P2010-61586)	(73) 特許権者	304050923
(22) 出願日	平成22年3月17日 (2010.3.17)		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
(65) 公開番号	特開2011-193932 (P2011-193932A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(43) 公開日	平成23年10月6日 (2011.10.6)	(74) 代理人	100108855
審査請求日	平成24年4月10日 (2012.4.10)		弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100109830
			弁理士 福原 淑弘
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100095441
			弁理士 白根 俊郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡処置具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも1つの処置機能を有する処置部を先端に有し、前記処置部にて選択した前記処置機能によって被検体を処置する内視鏡処置具と、

前記内視鏡処置具に挿入され、自身の先端部に配設されている観察面を通じて前記被検体を撮像する内視鏡と、

前記処置部にて選択している前記処置機能を示す選択機能情報を、前記観察面を介して前記内視鏡によって撮像される内視鏡像に表示する表示機構と、

を具備することを特徴とする外科手術システム。

【請求項 2】

前記表示機構は、前記内視鏡処置具の先端の内部に収容可能、または前記内視鏡によって撮像されるように前記内視鏡処置具の先端から突出可能、となるように前記内視鏡処置具の長手方向に進退移動可能な指標を有し、

前記指標は、前記内視鏡処置具の先端から突出し前記観察面を介して前記内視鏡によって撮像された際に前記内視鏡像に前記選択機能情報を表示し、前記内視鏡処置具の先端の内部に収容された際に前記内視鏡像から前記選択機能情報を退避させることを特徴とする請求項 1 に記載の外科手術システム。

【請求項 3】

前記内視鏡処置具は、前記処置部が前記内視鏡処置具の先端の内部に収容可能または前記内視鏡処置具の先端から突出可能となり、前記処置部が前記内視鏡処置具の長手方向に

10

20

進退移動可能となるように、前記処置部を操作する操作部を有し、

前記指標は、前記操作部の操作を介した前記処置部の動作に連動して進退移動し、

前記処置部が前記操作部の操作によって前記内視鏡処置具の先端から突出した際に、前記指標は前記処置部の動作に連動して前記内視鏡処置具の先端から突出し前記内視鏡によって撮像され前記選択機能情報を前記内視鏡像に表示し、

前記処置部が前記操作部の操作によって前記内視鏡処置具の先端の内部に収容された際に、前記指標は前記処置部の動作に連動して前記内視鏡処置具の先端の内部に収容され前記内視鏡像から前記選択機能情報を退避させることを特徴とする請求項 2 に記載の外科手術システム。

【請求項 4】

10

前記処置部は、細幅溝と、前記細幅溝に接続し前記細幅溝よりも基端側に配設され前記細幅溝よりも幅が太い太幅溝とを有し、

前記指標は、前記処置部の動作に連動するために前記細幅溝と係合する係合部と、前記処置部の動作に連動して前記内視鏡処置具の先端から突出する際に前記内視鏡処置具の先端に配設されている突起部に係合することで前記内視鏡処置具からの抜けを防止する突起部を有することを特徴とする請求項 3 に記載の外科手術システム。

【請求項 5】

前記処置部が前記内視鏡処置具の先端から突出し、前記処置部の移動に連動して前記指標も前記内視鏡処置具の先端から突出した際、前記指標の先端は、前記内視鏡に撮像されるように前記観察面に向かって折れ曲がり可能であることを特徴とする請求項 4 に記載の外科手術システム。

20

【請求項 6】

前記観察面に向かって折れ曲がり、前記内視鏡に撮像される前記指標の先端には、前記選択機能情報が記載されていることを特徴とする請求項 5 に記載の外科手術システム。

【請求項 7】

前記処置部が前記内視鏡処置具の先端から突出し、前記処置部の移動に連動して前記指標も前記内視鏡処置具の先端から突出した際、前記処置部の移動に連動して前記係合部が前記細幅溝から前記太幅溝にずれることで、前記処置部が前記指標よりも前方に移動することを特徴とする請求項 6 に記載の外科手術システム。

【請求項 8】

30

前記処置部は、前記被検体を切開する切開機能と、前記被検体を凝固する凝固機能とを有し、

前記内視鏡処置具は、前記被検体を処置する前記処置部の前記処置機能を、前記切開機能と前記凝固機能とのいずれかに切り替える切替部を有し、

前記表示機構は、前記内視鏡処置具の先端の内部に収容可能、または前記内視鏡によって撮像されるように前記内視鏡処置具の先端から突出可能、となるように前記内視鏡処置具の長手方向に進退移動可能な指標を有し、

前記指標は、前記切替部が前記処置機能を前記切開機能と前記凝固機能とのいずれかに切り替えた際に、前記内視鏡によって撮像されるように前記内視鏡処置具の先端から突出し、前記切替部によって切り替えられた前記処置部の前記処置機能を示す前記選択機能情報を、前記内視鏡像に表示することを特徴とする請求項 2 に記載の外科手術システム。

40

【請求項 9】

前記指標は、前記切替部の切り替え動作に連動して前記内視鏡処置具の長手方向に進退移動可能であり、

前記指標は、前記処置部が切開機能として選択されたことを示す前記選択機能情報を有する切開指標と、前記処置部が凝固機能として選択されたことを示す選択機能情報を有する凝固指標とを有していることを特徴とする請求項 8 に記載の外科手術システム。

【請求項 10】

前記切替部が前記処置機能を前記切開機能に切り替えた際、前記切開指標は前記内視鏡処置具の先端から突出し、さらに前記切開指標は前記観察面を介して前記内視鏡によって

50

撮像され、前記内視鏡像に前記切開機能を示す前記選択機能情報を表示し、前記凝固指標は前記内視鏡処置具の先端の内部に収容され、

前記切替部が前記処置機能を前記凝固機能に切り替えると、前記切開指標は前記内視鏡処置具の先端の内部に収容され、前記凝固指標は前記内視鏡処置具の先端から突出し、さらに前記凝固指標は前記観察面を介して前記内視鏡によって撮像された際に前記内視鏡像に前記凝固機能を示す前記選択機能情報を表示することを特徴とする請求項 9 に記載の外科手術システム。

【請求項 1 1】

前記切開指標と前記凝固指標とは、前記切開指標と前記凝固指標とが前記切替部の切り替え動作に連動して前記内視鏡処置具の先端から突出する際に前記内視鏡処置具の先端に配設されている突起部に係合し、前記内視鏡処置具からの抜けを防止する突起部を有することを特徴とする請求項 1 0 に記載の外科手術システム。

【請求項 1 2】

前記切替部の切り替え動作に連動して前記切開指標と前記凝固指標とのいずれか一方が前記内視鏡処置具の先端から突出した際、前記一方の先端は、前記内視鏡に撮像されるように前記観察面に向かって折れ曲がり可能であることを特徴とする請求項 1 1 に記載の外科手術システム。

【請求項 1 3】

前記観察面に向かって折れ曲がり、前記内視鏡に撮像される前記切開指標の先端には、前記切開機能を示す前記選択機能情報が記載され、

前記観察面に向かって折れ曲がり、前記内視鏡に撮像される前記凝固指標の先端には、前記凝固機能を示す前記選択機能情報が記載されていることを特徴とする請求項 1 2 に記載の外科手術システム。

【請求項 1 4】

前記切開指標と前記凝固指標とは、前記内視鏡処置具の先端から突出した際に、付着物が観察面に付着することを防止し、

前記切開指標と前記凝固指標とは、それぞれ異なる色によって着色され、着色によって前記切開機能を示す前記選択機能情報と、前記凝固機能を示す前記選択機能情報とを見分けられることを特徴とする請求項 1 1 に記載の外科手術システム。

【請求項 1 5】

前記処置部は、前記被検体を切開する切開機能と、前記被検体を凝固する凝固機能とを有し、

前記内視鏡処置具は、前記観察面を払拭し、前記観察面を介して前記内視鏡によって撮像される払拭部と、前記払拭部を操作する払拭操作部とを有し、

前記表示機構は、前記内視鏡によって撮像され、前記選択機能情報を前記内視鏡像に表示する前記指標を、前記払拭部に有していることを特徴とする請求項 2 に記載の外科手術システム。

【請求項 1 6】

前記払拭部の一方の面は、前記処置部が切開機能として選択されたことを示す前記選択機能情報を有する切開指標であり、

前記払拭部の他方の面は、前記処置部が凝固機能として選択されたことを示す選択機能情報を有する凝固指標を前記払拭部の他方の面に有していることを特徴とする請求項 1 5 に記載の外科手術システム。

【請求項 1 7】

前記内視鏡処置具は、血管採取装置であることを特徴とする請求項 1 乃至 1 6 のいずれかに記載の外科手術システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、血管等の被検体を処置するための内視鏡処置具に関する。

10

20

30

40

50

【背景技術】

【0002】

近年、心臓の血管のバイパス手術において、バイパス用血管として、例えば患者自身の大伏在静脈等である下肢の血管、または橈骨動脈のような上肢動脈等の血管を用いることがある。この血管を内視鏡の観察下によって採取するために、生体採取手術システムが利用されている。

【0003】

この生体採取手術システムは、血管等の被検体（生体組織）を処置する内視鏡処置具と、内視鏡処置具に挿入される内視鏡とを有している。

【0004】

一般的に、術者は、内視鏡処置具を血管に向けて前進させ、内視鏡処置具に挿入されている内視鏡によって観察した状態で、内視鏡処置具によって血管を処置する。

【0005】

このような内視鏡処置具は、例えば特許文献1乃至5に開示されている。特許文献1には、組織の凝固操作、切開操作を一つの処置具に行え、操作性に優れた高周波処置具が開示されている。また特許文献2には、血管等の生体組織の切断を容易に行なうことができる生体組織切断用処置具が開示されている。また特許文献3には、生体組織の切開を容易に行なうことができるバイポーラ切開装置が開示されている。また特許文献4には、術中に所望する処置具を術者が確実に得ることができ、また、必要な処置具の把握が容易な手術用表示装置が開示されている。また特許文献5には、複数の医療機器を操作することで簡単且つ確実にできると共に、操作を小型化した医療システム用制御装置及び医療システムが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2001—269354号公報

【特許文献2】特許第3839320号公報

【特許文献3】特許第3887563号公報

【特許文献4】特開平8-280709号公報

【特許文献5】特開2002-238919号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

例えば内視鏡処置具には、少なくとも1つの処置機能を有し、この処置機能によって被検体を処置する処置部が搭載されている。一般に処置機能は、スイッチなどの切替部で選択される。この切替部は、内視鏡処置具を把持する把持部に配設されている。しかしながら選択した（使用している）処置機能を示す選択機能情報は、内視鏡によって撮像される内視鏡像には表示されない。そのため術者は、選択した処置機能を確認するためには、その都度、切替部（手元）を確認する必要がある、手術の時間と手間が掛かってしまう。

【0008】

そのため本発明は、上記課題を鑑みて、選択機能情報を内視鏡像に表示することができる内視鏡処置具を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、少なくとも1つの処置機能を有する処置部を先端に有し、前記処置部にて選択した前記処置機能によって被検体を処置する内視鏡処置具と、前記内視鏡処置具に挿入され、自身の先端部に配設されている観察面を通じて前記被検体を撮像する内視鏡と、前記処置部にて選択している前記処置機能を示す選択機能情報を、前記観察面を介して前記内視鏡によって撮像される内視鏡像に表示する表示機構と、を具備することを特徴とする外科手術システムを提供する。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、選択機能情報を内視鏡像に表示することができる内視鏡処置具を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】図1は、本発明の第1の実施形態に係る内視鏡処置具を含む生体採取手術システムを示している。

【図2】図2は、ハーベスタの斜視図である。

【図3】図3は、ハーベスタ（挿入部）の先端の構成を示す斜視図である。

10

【図4】図4は、ハーベスタ（挿入部）の先端の構成を示す斜視図であり、図3に示すロック軸の作用を説明する図である。

【図5】図5は、ハーベスタの作動構成を示すハーベスタの長軸方向の断面図である。

【図6】図6は、図4に示す矢印6方向から見た図である。

【図7】図7は、ハーベスタの送気構成を示す長軸方向の断面図である。

【図8】図8は、図5に示す矢印8から見たペインキーパレバーの取り付け概念図である。

【図9】図9は、ペインキーパレバーとペインキーパの進退を説明するための図である。

【図10】図10は、内視鏡画像である。

【図11】図11は、内視鏡画像である。

20

【図12A】図12Aは、バイポーラカッタの進退移動と、指標の進退移動との連動について示す図であり、表示機構が挿入部に収納されている状態を示す図である。

【図12B】図12Bは、図12Aをバイポーラカッタ側から見た挿入部の先端部の上面図である。

【図12C】図12Cは、バイポーラカッタの進退移動と、指標の進退移動との連動について示す図であり、図12Aに示すバイポーラカッタが作動した状態を示す図である。

【図12D】図12Dは、図12Cをバイポーラカッタ側から見た挿入部の先端部の上面図である。

【図12E】図12Eは、バイポーラカッタの進退移動と、指標の進退移動との連動について示す図であり、図12Cに示すバイポーラカッタが挿入部の先端部から最も突出した状態を示す図である。

30

【図12F】図12Fは、図12Eをバイポーラカッタ側から見た挿入部の先端部の上面図である。

【図12G】図12Gは、表示機構とバイポーラカッタとを含む内視鏡像が硬性内視鏡によって撮像されている状態を示す図である。

【図13A】図13Aは、バイポーラカッタの進退移動と、指標の進退移動との連動について示す図であり、蝶番によって折れ曲がる指標を有する表示機構が挿入部に収納されている状態を示す図である。

【図13B】図13Bは、バイポーラカッタの進退移動と、指標の進退移動との連動について示す図であり、図13Aに示すバイポーラカッタが作動した状態を示す図である。

40

【図13C】図13Cは、バイポーラカッタの進退移動と、指標の進退移動との連動について示す図であり、図13Bに示すバイポーラカッタが挿入部の先端部から最も突出した状態を示す図である。

【図14A】図14Aは、硬性内視鏡が組み込まれた第2の実施形態におけるハーベスタの概略外観図である。

【図14B】図14Bは、表示機構が挿入部に収納されている状態を示す図である。

【図14C】図14C、図14Bに示す表示機構が作動した状態を示す図である。

【図14D】図14Dは、図14Aに示すハーベスタの正面図である。

【図14E】図14Eは、切開処置における表示機構と切替部との連動を示す図である。

【図14F】図14Fは、凝固処置における表示機構と切替部との連動を示す図である。

50

【図１４Ｇ】図１４Ｇは、図１４Ｅにおける表示機構（内視鏡像）が硬性内視鏡によって撮像されている状態を示す図である。

【図１４Ｈ】図１４Ｈは、図１４Ｆにおける表示機構（内視鏡像）が硬性内視鏡によって撮像されている状態を示す図である。

【図１５Ａ】図１５Ａは、第３の実施形態におけるハーベスタの先端側の概略斜視図である。

【図１５Ｂ】図１５Ｂは、切開処置における表示機構の配置を示す図である。

【図１５Ｃ】図１５Ｃは、切開処置において、表示機構（内視鏡像）が硬性内視鏡によって撮像されている状態を示す図である。

【図１５Ｄ】図１５Ｄは、凝固処置における表示機構の配置を示す図である。

【図１５Ｅ】図１５Ｅは、凝固処置において、表示機構（内視鏡像）が硬性内視鏡によって撮像されている状態を示す図である。

【図１６Ａ】図１６Ａは、第４の実施形態におけるハーベスタの概略斜視図である。

【図１６Ｂ】図１６Ｂは、凝固処置において、表示機構（内視鏡像）が硬性内視鏡によって撮像されている状態を示す図である。

【図１６Ｃ】図１６Ｃは、切開処置において、表示機構（内視鏡像）が硬性内視鏡によって撮像されている状態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【００１２】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について詳細に説明する。

図１から図１１と図１２Ａ乃至図１２Ｆとを参照し、第１の実施形態について説明する。

なお以下の実施形態において、被検体（採取対象組織を含む生体組織）とは、例えば体腔内の例えば血管１１や血管の切開された側枝１１ａや体腔内の壁部に配置される出血点等である。また処置とは、例えば切開、切除、穿孔、剥離、凝固、止血、採取、焼灼、切断等を含む。

【００１３】

図１は、本発明の第１の実施形態に係る後述する内視鏡処置具を含む生体採取手術システム（以下、単に手術システム（外科システム）と略記する。）１０１を示している。

【００１４】

例えば心臓のバイパス手術において、被検体である血管がバイパス血管用利用される。この血管は、例えばバイパス用に用いられる、採取対象血管である下肢の大腿部から足首に亘る大伏在静脈（以下、単に、血管ともいう）または橈骨動脈のような上肢動脈等である。この血管は、内視鏡処置具等によって、全長に亘って採取される。

【００１５】

図１に示すように手術システム１０１は、トロッカ２１と、生体剥離用機器であるダイセクタ３１と、生体組織切断用器具、つまり内視鏡処置具であるハーベスタ４１と、内視鏡である硬性内視鏡５１とを含む。

【００１６】

手術システム１０１は、さらに、表示装置であるテレビモニタ１０２と、テレビモニタ１０２と接続しているカメラコントロールユニット（以下、ＣＣＵという）１０３と、ＣＣＵ１０３と接続するテレビカメラ装置１０４と、光を出射する光源装置１０５と、光源装置１０５と接続するライトガイドケーブル１０６と、電気メス装置１０７と、例えば二酸化炭素ガスなどの所望の気体を送気する送気装置１０８とを含む。

【００１７】

なおダイセクタ３１とハーベスタ４１とは、硬性内視鏡５１が挿通できるようになっている。術者は、硬性内視鏡５１によって撮像された内視鏡画像（内視鏡像）をテレビモニタ１０２にて見ながら、血管の採取を行う。

【００１８】

硬性内視鏡５１について説明する。

硬性内視鏡 5 1 の基端側には、ライトガイドコネクタ部 5 2 と接眼部 5 3 とが配設されている。

【 0 0 1 9 】

ライトガイドコネクタ部 5 2 には、ライトガイドケーブル 1 0 6 の一端が接続する。ライトガイドケーブル 1 0 6 の他端は、光源装置 1 0 5 に接続される。ライトガイドケーブル 1 0 6 には、例えば光ファイバ等であるライトガイドが挿通されている。硬性内視鏡 5 1 には、光源装置 1 0 5 から出射された光がライトガイドケーブル 1 0 6 を介して供給される。硬性内視鏡 5 1 は、硬性内視鏡 5 1 の先端部である挿入部 5 4 の先端部 5 4 a から、この光を被検体へ照明する。

【 0 0 2 0 】

10

接眼部 5 3 には、テレビカメラ装置 1 0 4 が接続する。テレビカメラ装置 1 0 4 が C C U 1 0 3 に接続し、C C U 1 0 3 がテレビモニタ 1 0 2 と接続すると、硬性内視鏡 5 1 によって撮像された被検体の画像が、テレビモニタ 1 0 2 に表示される。

【 0 0 2 1 】

また硬性内視鏡 5 1 の先端側には、挿入部 5 4 が配設されている。この挿入部 5 4 は、ダイセクタ 3 1 の基端側からダイセクタ 3 1 の後述する硬性鏡挿入チャンネル 3 6 に挿入される。また挿入部 5 4 は、ハーベスタ 4 1 の基端側からハーベスタ 4 1 の後述する挿入部 4 2 内を挿通する硬性鏡挿入チャンネル 4 2 0 に挿入される。

【 0 0 2 2 】

硬性内視鏡 5 1 は、挿入部 5 4 の先端部 5 4 a にて、被検体を撮像する図示しない撮像系における観察面 5 4 b (対物レンズ)を有している。この観察面 5 4 b を通じて硬性内視鏡 5 1 によって撮像された被検体の画像は、上述したように、テレビカメラ装置 1 0 4 と C C U 1 0 3 とを介してテレビモニタ 1 0 2 に表示される。

20

【 0 0 2 3 】

このように硬性内視鏡 5 1 は、内視鏡処置具であるハーベスタ 4 1 に挿入され、自身の先端部 5 4 a に配設されている観察面 5 4 b を通じて被検体を撮像する。

【 0 0 2 4 】

次にダイセクタ 3 1 について説明する。

ダイセクタ 3 1 には、体腔内に挿入される挿入部 3 2 と、送気チューブ 3 4 と、挿入部 5 4 が挿入される硬性鏡挿入チャンネル 3 6 とが配設されている。

30

【 0 0 2 5 】

送気チューブ 3 4 は、図示しないガスチューブを介して送気装置 1 0 8 に接続し、所望の気体を供給される。この気体は、ダイセクタ 3 1 の挿入部 3 2 の先端部に設けられた開口部 3 5 a から放出される。硬性鏡挿入チャンネル 3 6 は、ダイセクタ 3 1 の内部において、ダイセクタ 3 1 の基端側から挿入部 3 2 の先端部までに、ダイセクタ 3 1 の軸方向に沿って挿通されている。

【 0 0 2 6 】

次に、図 1 乃至図 1 1 を用いて、本発明の内視鏡処置具であるハーベスタ 4 1 について説明する。

ハーベスタ 4 1 は、先端部 5 4 a に窓部である観察面 5 4 b を有する硬性内視鏡 5 1 が挿入された状態で被検体を処置する。

40

【 0 0 2 7 】

図 1 と図 2 とに示すようにハーベスタ 4 1 は、体腔内に挿入される金属製の挿入部 4 2 と、挿入部 4 2 の基端に連設され、ハーベスタ 4 1 を把持する把持部 4 0 0 とを有している。

【 0 0 2 8 】

また図 2 に示すように、内視鏡保持部である把持部 4 0 0 の基端部 4 0 0 a は、硬性内視鏡 5 1 をハーベスタ 4 1 の基端部 (基端部 4 0 0 a) に容易にかつ確実に固定する。

【 0 0 2 9 】

次に図 3 と図 4 とを参照して挿入部 4 2 について説明する。

50

挿入部 4 2 の先端において、この先端の上部にはバイポーラカッタ 4 3 が配設され、またこの先端の下部内側には保持子であるベインキーパ 4 5 が配設されている。

【 0 0 3 0 】

図 3 と図 4 とに示すように、ベインキーパ 4 5 は、略コの字形状の血管保持台 4 1 1 を挿入部 4 2 の長手方向に進退可能に保持するベインキーパ軸 4 1 2 と、ベインキーパ軸 4 1 2 に平行に配設され、血管保持台 4 1 1 に対して挿入部 4 2 の長手方向に進退移動することで、略コの字形状の血管保持台 4 1 1 に血管を収納する閉空間 4 1 3 を形成するロック軸 4 1 4 とから構成されている。図 3 乃至図 5 に示すようにベインキーパ軸 4 1 2 とロック軸 4 1 4 は、挿入部 4 2 と把持部 4 0 0 とを挿通している。

【 0 0 3 1 】

ロック軸 4 1 4 は、図 3 に示すように、ベインキーパ軸 4 1 2 と同様に血管保持台 4 1 1 にロックされた状態で閉空間 4 1 3 を形成する。またロック軸 4 1 4 は、ロック軸 4 1 4 のロック状態を解除することにより、図 4 に示すように閉空間 4 1 3 を解放し、閉空間 4 1 3 内に血管 1 を収納可能に、挿入部 4 2 の長手方向に進退移動する。

【 0 0 3 2 】

バイポーラカッタ 4 3 は、凝固機能と切開機能との少なくとも 1 つの処置機能を有し、凝固または切開によって被検体を処置する処置部である。

言い換えると、内視鏡処置具であるハーベスタ 4 1 は、少なくとも 1 つの処置機能を有する処置部であるバイポーラカッタ 4 3 を挿入部 4 2 の先端部 4 2 a に有し、バイポーラカッタ 4 3 にて選択した処置機能によって被検体を処置する。

【 0 0 3 3 】

このバイポーラカッタ 4 3 は、例えばポリカーボネイトなどの透明な絶縁部材である合成樹脂からなる図示しないカッタ本体と、バイポーラ的一方となる第 1 の電極である図示しない印加電極と、バイポーラ他方となる第 2 の電極である図示しない帰還電極と、図示しない 2 本のリード線と、図示しないリード線カバーとを有している。バイポーラカッタ 4 3 は、帰還電極を上層とし、帰還電極、側枝保持部材、印加電極を 3 層とする層構造をなしている。

【 0 0 3 4 】

図 3 と図 4 とに示すように挿入部 4 2 の先端側の上面には、バイポーラカッタ 4 3 を配設するための切り欠き 4 1 5 が配設されている。また図 5 に示すようにバイポーラカッタ 4 3 には、バイポーラカッタ 4 3 を進退させるバイポーラ軸 4 5 0 が連結されている。バイポーラ軸 4 5 0 は、切り欠き 4 1 5 を経て挿入部 4 2 を内挿されている。切り欠き 4 1 5 の内壁面には、断面が円弧形状のガード部 4 1 6 が配設されている。

【 0 0 3 5 】

また図 3 乃至図 6 に示すように挿入部 4 2 の先端側の内面には、回転することで硬性内視鏡 5 1 の先端部 5 4 a に配設されている観察面 5 4 b に付着した付着物 4 1 8 を払拭する払拭部であるワイパー 4 1 7 が配設されている。また図 5 に示すように挿入部 4 2 には、挿入部 4 2 を挿通し、ワイパー 4 1 7 と連結している棒状の軸部材であるワイパー軸 5 0 0 が配設されている。

【 0 0 3 6 】

ワイパー 4 1 7 の一端を軸としてワイパー 4 1 7 の他端がガード部 4 1 6 内側を払拭することで、ワイパーガード部が形成されている。

【 0 0 3 7 】

そして、円筒形状のワイパーガード部の一部には、ワイパー 4 1 7 によって払拭された付着物 4 1 8 (図 6 参照) を外に掃き出すための掃き出し孔 4 1 9 a が図 3 と図 4 とに示すように配設されている。なお付着物 4 1 8 としては、例えば血液、脂肪、電気メスによる煙等がある。

【 0 0 3 8 】

図 6 に示すように、挿入部 4 2 の先端面より所望の内側には、硬性内視鏡 5 1 が挿通する硬性鏡挿入チャネル 4 2 0 の開口部と、送気を行う送気チャネル 4 2 1 の開口部とが隣

10

20

30

40

50

接して配設されている。

【 0 0 3 9 】

次に図 1 と図 2 と図 5 と図 7 とを参照して把持部 4 0 0 について説明する。

図 1 と図 2 とに示すように把持部 4 0 0 には、バイポーラカッタ 4 3 用の電氣的ケーブル 4 7 と、送気チューブ 4 4 とが配設されている。

【 0 0 4 0 】

電氣的ケーブル 4 7 は、基端に配設されたコネクタによって、電気メス装置 1 0 7 と接続する。

【 0 0 4 1 】

送気チューブ 4 4 の基端には、図 7 に示すように送気コネクタ 4 4 a が配設されている。送気コネクタ 4 4 a は、図示しないガスチューブを介して送気装置 1 0 8 と接続する。このとき送気チューブ 4 4 は、図示しないガスチューブを介して送気装置 1 0 8 から所望の気体を供給される。所望の気体は、上述したように例えば、二酸化炭素ガスである。また把持部 4 0 0 内において、送気チューブ 4 4 には、送気パイプ 4 6 1 の一端が嵌入されている。図 7 に示すように、ハーベスタ 4 1 の内部において、送気パイプ 4 6 1 は、把持部 4 0 0 の基端側から挿入部 4 2 の先端部 4 2 a までに、ハーベスタ 4 1 の軸方向に沿って挿通されている。送気パイプ 4 6 1 は、送気チャネル 4 2 1 を形成する金属である。送気装置 1 0 8 から供給された所望の気体は、送気チューブ 4 4 と送気パイプ 4 6 1 とを介して送気チャネル 4 2 1 の開口部から放出される。

【 0 0 4 2 】

また図 1 と図 5 とに示すように、ハーベスタ 4 1 の内部において、把持部 4 0 0 の基端側から挿入部 4 2 の先端部までには、硬性鏡挿入チャネル 4 2 0 を形成する金属の管部材 4 2 0 a がハーベスタ 4 1 の軸方向に沿って挿通されている。

【 0 0 4 3 】

また図 1 と図 2 と図 5 とに示すように把持部 4 0 0 には、バイポーラカッタ 4 3 を操作するために把持部 4 0 0 の長手方向に進退移動可能な操作部であるバイポーラカッタレバー 4 0 1 が配設されている。

【 0 0 4 4 】

図 5 に示すようにこのバイポーラカッタレバー 4 0 1 には、挿入部 4 2 と把持部 4 0 0 とを挿通し、バイポーラカッタ 4 3 と連結しているバイポーラ軸 4 5 0 が連結している。つまりバイポーラカッタ 4 3 は、挿入部 4 2 を挿通するバイポーラ軸 4 5 0 によって、バイポーラカッタレバー 4 0 1 と連結している。

【 0 0 4 5 】

バイポーラカッタレバー 4 0 1 が把持部 4 0 0 の長手方向に進退移動すると、この進退移動に連動してバイポーラ軸 4 5 0 を介してバイポーラカッタ 4 3 が挿入部 4 2 の前方に進退する。言い換えると、バイポーラカッタレバー 4 0 1 が把持部 4 0 0 の長手方向に沿って進退すると、この進退力がバイポーラ軸 4 5 0 を介してバイポーラカッタ 4 3 に伝達され、バイポーラカッタ 4 3 が進退する。

【 0 0 4 6 】

より詳細には、バイポーラカッタレバー 4 0 1 は、バイポーラカッタ 4 3 がハーベスタ 4 1 の先端である先端部 4 2 a の内部に収容可能または先端部 4 2 a から突出可能となり、バイポーラカッタ 4 3 がハーベスタ 4 1 の長手方向に進退移動可能となるように、バイポーラカッタ 4 3 を操作する。

【 0 0 4 7 】

また図 1 と図 2 と図 5 とに示すように把持部 4 0 0 には、ベインキーパ 4 5 を操作するために把持部 4 0 0 の長手方向に進退移動可能なベインキーパレバー 4 0 2 が配設されている。

【 0 0 4 8 】

このベインキーパレバー 4 0 2 には、図 5 に示すように、挿入部 4 2 と把持部 4 0 0 とを挿通し、ベインキーパ 4 5 と連結している上述したベインキーパ軸 4 1 2 が連結してい

10

20

30

40

50

る。つまりベインキーパ４５は、挿入部４２を挿通するベインキーパ軸４１２によって、ベインキーパレバー４０２と連結している。

【００４９】

ベインキーパレバー４０２が把持部４００の長手方向に進退移動すると、この進退移動に連動してベインキーパ軸４１２を介してベインキーパ４５が進退する。言い換えると、ベインキーパレバー４０２が把持部４００の長手方向に沿って進退すると、この進退力がベインキーパ軸４１２を介してベインキーパ４５に伝達され、ベインキーパ４５が挿入部４２の前方に対して進退する。

【００５０】

なお把持部４００の内面には、図５に示すように、ベインキーパレバー４０２及びベインキーパ軸４１２を保持し、ベインキーパレバー４０２及びベインキーパ軸４１２の位置を固定するクリック機構４５１が配設されている。

10

【００５１】

ベインキーパレバー４０２及びベインキーパ軸４１２が一体となって移動することに対して、クリック機構４５１は、連動し、把持部４００の内面を移動する。そしてこのときクリック機構４５１は、把持部４００の内面に設けられた例えば３つのクリック溝４５２のいずれかに位置し、把持部４００の内面（クリック溝４５２）をピン押圧する。すると、その位置にてベインキーパレバー４０２及びベインキーパ軸４１２は、クリック溝４５２をピン押圧するクリック機構４５１にて安定して固定される。

【００５２】

20

なおベインキーパレバー４０２において長手方向に力が作用することで、クリック機構４５１は容易にクリック溝４５２から脱出する。

【００５３】

また把持部４００には、図５に示すように、ベインキーパレバー４０２と着脱自在に連結されているロックレバー４５３と、ベインキーパレバー４０２とロックレバー４５３とを分離させるために押し下げられるロックボタン４５４とが配設されている。

【００５４】

このロックレバー４５３は、ロック軸４１４と連結されている。ベインキーパレバー４０２と分離された状態でロックレバー４５３が進退移動すると、図３と図４とに示すようにロック軸４１４が進退移動し、閉空間４１３内に血管１１が収納可能となる。

30

【００５５】

なお、図８に示すように、ベインキーパレバー４０２はネジ４６０と接着とによってベインキーパ軸４１２に強固に固定されている。

【００５６】

上述したように、本実施形態では、図９に示すように、ベインキーパレバー４０２が進退すると、ベインキーパ４５は挿入部４２の前方に対して進退する。よって例えば、図１０に示す側枝１１ａの切断時の内視鏡画像において、側枝１１ａの状態が確認しにくい場合は、ベインキーパレバー４０２を長手方向に前進させる。これにより図１１のようにベインキーパ４５も先端より前進し、側枝１１ａの状態を確認するのに適した図１１に示すような内視鏡画像を視認することができる。

40

【００５７】

また図２と図５に示すように把持部４００には、把持部４００の長手方向の周方向において把持部４００の先端４００ｆの全周に渡って配設され、ワイパー軸５００と連結し、ワイパー軸５００を介してワイパー４１７を操作する払拭操作部であるワイパーレバー４１９が配設されている。

【００５８】

次に図１２Ａ乃至図１２Ｇを参照して表示機構６００について説明する。なお図１２Ａ乃至図１２Ｇでは、表示機構６００以外の構成要素の図示を簡略化及び省略している。

図１２Ａ乃至図１２Ｇに示すように表示機構６００は、処置部であるバイポーラカッタ４３にて選択している（使用している）処置機能（例えば凝固機能または切開機能）を示

50

す選択機能情報を、観察面 5 4 b を介して硬性内視鏡 5 1 によって撮像され、テレビモニタ 1 0 2 によって表示される内視鏡像に表示する。この表示機構 6 0 0 は、手術システム 1 0 1 に含まれる。

【 0 0 5 9 】

この表示機構 6 0 0 は、ハーベスタ 4 1 の先端である先端部 4 2 a の内部に収容可能、または硬性内視鏡 5 1 によって撮像されるように先端部 4 2 a から突出可能、となるようにハーベスタ 4 1 の長手方向に進退移動可能な指標 6 0 1 を有している。

【 0 0 6 0 】

指標 6 0 1 は、先端部 4 2 a から突出し観察面 5 4 b を介して硬性内視鏡 5 1 によって撮像された際に内視鏡像に選択機能情報を表示し、先端部 4 2 a の内部に収容された際に内視鏡像から選択機能情報を退避させる。

10

【 0 0 6 1 】

図 1 2 A 乃至図 1 2 F に示すようにこの指標 6 0 1 は、バイポーラカッタレバー 4 0 1 の操作を介してバイポーラカッタ 4 3 の進退移動に連動して、進退移動する。

【 0 0 6 2 】

より詳細には、バイポーラカッタ 4 3 がバイポーラカッタレバー 4 0 1 の操作によって先端部 4 2 a から突出した際に、指標 6 0 1 はバイポーラカッタ 4 3 の動作に連動して先端部 4 2 a から突出し硬性内視鏡 5 1 によって撮像され選択機能情報を内視鏡像に表示する。

【 0 0 6 3 】

20

またバイポーラカッタ 4 3 がバイポーラカッタレバー 4 0 1 の操作によって先端部 4 2 a の内部に収容された際に、指標 6 0 1 はバイポーラカッタ 4 3 の動作に連動して先端部 4 2 a の内部に収容され内視鏡像から選択機能情報を退避させる。

【 0 0 6 4 】

次にバイポーラカッタ 4 3 の進退移動と、指標 6 0 1 の進退移動との連動について図 1 2 A 乃至図 1 2 F を参照して説明する。

図 1 2 B に示すようにバイポーラカッタ 4 3 の基端部 4 3 a には、作動溝 7 1 1 が配設されている。バイポーラカッタ 4 3 は、先端側に配設されて、幅が細い細幅溝 7 1 1 a と、細幅溝 7 1 1 a に接続し、細幅溝 7 1 1 a よりも基端側に配設され、細幅溝 7 1 1 a よりも幅が太い太幅溝 7 1 1 b とを作動溝 7 1 1 にて有している。

30

【 0 0 6 5 】

指標 6 0 1 は、バイポーラカッタ 4 3 の動作に連動するために細幅溝 7 1 1 a と係合する係合部であるピン 6 0 1 c を基端部 6 0 1 b にて有している。ピン 6 0 1 c は、例えばゴムのような弾性体である。

【 0 0 6 6 】

図 1 2 A 乃至図 1 2 F に示すようにバイポーラカッタ 4 3 が進退移動すると、ピン 6 0 1 c が細幅溝 7 1 1 a に係合しているために、指標 6 0 1 も進退移動する。

【 0 0 6 7 】

また図 1 2 A 乃至図 1 2 F に示すように指標 6 0 1 は、指標 6 0 1 がバイポーラカッタ 4 3 の動作に連動して先端部 4 2 a から突出する際に、先端部 4 2 a (より詳細にはガード部 4 1 6) に配設されている突起部 4 2 b に係合することでハーベスタ 4 1 からの抜けを防止する突起部 6 0 1 d を基端部 6 0 1 b にて有している。

40

【 0 0 6 8 】

図 1 2 C 乃至図 1 2 D に示すようにバイポーラカッタ 4 3 が先端部 4 2 a から突出すると、ピン 6 0 1 c が細幅溝 7 1 1 a に係合しているために、指標 6 0 1 も先端部 4 2 a から突出する。このとき図 1 2 C 乃至図 1 2 D に示すように突起部 6 0 1 d は、突起部 4 2 b に引っ掛かり、ハーベスタ 4 1 からの指標 6 0 1 の抜けを防止する。

【 0 0 6 9 】

またバイポーラカッタ 4 3 がさらに前方に向って移動すると、図 1 2 E 乃至図 1 2 F に示すようにバイポーラカッタ 4 3 は指標 6 0 1 に対してスライドする。そしてこのバイポ

50

ーラカッタ43の移動に連動して、ピン601cは、細幅溝711aから抜け、細幅溝711aから太幅溝711bにずれる。これによりバイポーラカッタ43は指標601よりも前方に移動する(被検体側に向かって移動する)。このとき、突起部601dは、突起部42bに引っ掛かり、ハーベスタ41からの指標601の抜けを防止しているため、指標601は、被検体側に向かって移動せず、固定されている。

【0070】

また図12C乃至図12Dに示すようにバイポーラカッタ43が後退すると、ピン601cが再び細幅溝711aに係合する。そしてバイポーラカッタ43がさらに後退すると、ピン601cが細幅溝711aに係合しているために、指標601も後退する。そして図12Aと図12Bとに示すようにバイポーラカッタ43が先端部42aの内部に収容されると、指標601も先端部42aの内部に収容される。

10

【0071】

この指標601は、バイポーラカッタ43の先端且つ硬性内視鏡51によって撮像されるようにバイポーラカッタ43よりも挿入部42の径方向の中心部である観察面54b側に配設されている。つまり指標601は、バイポーラカッタ43の内周面にて先端側に配設されている。この指標601は、例えばSUS303やSUS304のような金属、またはNiTi(ニチノール)などの薄板の形状記憶合金である。

【0072】

図12C乃至図12Fに示すようにバイポーラカッタ43が先端部42aから突出し、バイポーラカッタ43の移動に連動して指標601も先端部42aから突出した際、指標601の先端601aは、硬性内視鏡51に撮像されるように観察面54bに向かって折れ曲がり可能である。言い換えると、先端601aは、硬性内視鏡51に撮像されるために、硬性内視鏡51の画角Aに入るように折れ曲がる。この折れ曲がり、例えば形状記憶合金によるものや自重によるものである。

20

【0073】

先端601aは、テレビモニタ102に表示される部分である。観察面54bに向かって折れ曲がり、硬性内視鏡51に撮像される先端601aには、図12Gに示すように本実施形態の処置機能である例えば切開機能を示す「Cut」の文字が記載されている。「Cut」の文字は、選択機能情報である。

【0074】

図12Gに示すようにこの指標601(先端601a)は、硬性内視鏡51に撮像されることで、テレビモニタ102に表示され、ハーベスタ41にて使用されている処置機能をテレビモニタ102に表示させ、術者に視認させることとなる。つまりハーベスタ41が使用されている際に、指標601が硬性内視鏡51によって撮像されると、ハーベスタ41にて使用されている処置機能はテレビモニタ102に表示される。この処置機能とは、バイポーラカッタ43における切開機能が選択されていることを示す選択機能情報である。このように表示機構600は、選択機能情報をテレビモニタ102に表示する。

30

【0075】

次に本実施形態における表示機構600の動作方法について説明する。

図12Cと図12Dとに示すようにバイポーラカッタ43は、バイポーラカッタレバー401の操作に応じて挿入部42の先端部42aから突出する。このときピン601cが細幅溝711aに係合しているために、指標601も前方に移動し、挿入部42の先端部42aから突出する。

40

【0076】

そして図12C乃至図12Dに示すように指標601は、突起部601dが突起部42bに引っ掛かるために、ハーベスタ41からの抜けを防止される。

【0077】

このとき先端601aは、折れ曲がり、観察面54bを含む硬性内視鏡51によって撮像される。これによりテレビモニタ102には、図12Gに示すように指標601が表示され、つまり選択機能情報が表示される。より詳細には、指標601が硬性内視鏡51の

50

画角に入り込むために、先端 601a に記載されている選択機能情報である「Cut」の文字がテレビモニタ 102 に表示される。

【0078】

また図 12E 乃至図 12F に示すようにバイポーラカッタ 43 がさらに前方に向って移動すると、バイポーラカッタ 43 は指標 601 に対してスライドする。このときピン 601c は、細幅溝 711a から抜ける。またこのときピン 601c は、太幅溝 711b 側に位置する。またこのときバイポーラカッタ 43 は、指標 601 よりも前方に向って移動し、図 12G と同様に観察面 54b を含む硬性内視鏡 51 によって撮像され、テレビモニタ 102 に表示される。

【0079】

またバイポーラカッタ 43 が後退すると、ピン 601c が再び細幅溝 711a に係合する。そしてバイポーラカッタ 43 がさらに後退すると、ピン 601c が細幅溝 711a に係合しているために、指標 601 も後退する。

【0080】

このように本実施形態では、バイポーラカッタ 43 の移動に連動させて指標 601 をテレビモニタ 102 に表示させることができ、指標 601 によって選択機能情報をテレビモニタ 102 (内視鏡像) に表示することができる。

【0081】

また本実施形態では、テレビモニタ 102 を確認することで被検体と選択機能情報とを同時に判別することができるために、選択機能情報を確認するために手元を確認する必要がなく、手術の時間を短時間にすることができ、バイポーラカッタ 43 の処置機能の確認のための手間を省くことができる。

【0082】

なお指標 601 の先端 601a は、挿入部 42 の径方向の中心部である観察面 54b に向かって折れ曲がり可能であり、金属または形状記憶合金であるが、これに限定する必要はない。

【0083】

例えば先端 601a は、先端部 42a から突出した際に、図 13A 乃至図 13B に示すように例えば蝶番 600f によって折れ曲がってもよい。

【0084】

なお本実施形態では、先端 601a に、例えば切開機能を示す「Cut」の文字を記載したが、これに限定する必要はなく、切開機能を示す記号や色であっても良い。このように本実施形態では、先端 601a に、例えば切開機能を示す指標を配設すればよい。

【0085】

なお本実施形態では、例えば切開機能について説明したが凝固機能の場合でも同様であり、凝固機能の場合、「Cut」の文字の代わりに「Coag」の文字を先端 601a に記載すればよい。

【0086】

次に本発明に係る第 2 の実施形態について図 14A 乃至図 14H を参照して説明する。なお上述した第 1 の実施形態の構成と同一の構成については第 1 の実施形態と同一の参照符号を付すことにより説明を省略する。

【0087】

図 14A に示すように本実施形態のバイポーラカッタ 43 は、例えば被検体を切開する切開機能と、被検体を凝固する凝固機能とからなる異なる 2 つの処置機能を有している。そのためバイポーラカッタ 43 は、切開機能に対応する電極 603 と、凝固機能に対応する電極 605 とを有している。

【0088】

図 14A に示すようにハーベスタ 41 は、被検体を処置するバイポーラカッタ 43 の処置機能を、切開機能と凝固機能とのいずれかに切り替える切替部 404 を把持部 400 にて有している。切替部 404 は、例えばスイッチである。

【 0 0 8 9 】

図 1 4 E と図 1 4 F とに示すように切替部 4 0 4 は、電気メス装置 1 0 7 と電氣的ケーブル 4 7 とを介して供給された電力の供給先を、切り替えた処置機能に対応する電極側に切り替える切替回路 4 0 4 a を有している。より詳細には、電気メス装置 1 0 7 が電氣的ケーブル 4 7 を介してバイポーラカッタ 4 3 の切開用電極である電極 6 0 3 に電力を供給するように、またはバイポーラカッタ 4 3 の凝固用電極である電極 6 0 5 に電力を供給するように、切替部 4 0 4 は切替回路 4 0 4 a によって電力の供給先を切り替える。

【 0 0 9 0 】

図 1 4 B と図 1 4 C とに示すように表示機構 6 0 0 は、第 1 の実施形態と同様に、ハーベスタ 4 1 の先端である先端部 4 2 a の内部に収容可能、または硬性内視鏡 5 1 によって撮像されるように先端部 4 2 a から突出可能、となるようにハーベスタ 4 1 の長手方向に進退移動可能な指標 6 0 7 を有している。

10

図 1 4 G と図 1 4 H とに示すようにこの指標 6 0 7 は、切替部 4 0 4 がバイポーラカッタ 4 3 の処置機能を切開機能と凝固機能とのいずれかに切り替えた際に、硬性内視鏡 5 1 によって撮像されるように先端部 4 2 a から突出し、切替部 4 0 4 によって切り替えられたバイポーラカッタ 4 3 の処置機能を示す選択機能情報を、内視鏡像に表示する。

つまり指標 6 0 7 は、切替部 4 0 4 が処置機能を切開機能と凝固機能とのいずれかに切り替えた際に、切替部 4 0 4 によって切り替えられた処置機能を示している。切替部 4 0 4 によって切り替えられた処置機能とは、バイポーラカッタ 4 3 にて使用されている処置機能（選択機能情報）を示し、切開機能または凝固機能であることを示す。指標 6 0 7 は、硬性内視鏡 5 1 によって撮像され、テレビモニタ 1 0 2 に表示される。

20

【 0 0 9 1 】

そして図 1 4 B と図 1 4 C とに示すようにこの指標 6 0 7 は、切替部 4 0 4 の切り替え動作に連動して、ハーベスタ 4 1 の長手方向に挿入部 4 2 内を進退移動できるように、挿入部 4 2 に配設されている。

【 0 0 9 2 】

また図 1 4 D 乃至図 1 4 F に示すように指標 6 0 7 は、バイポーラカッタ 4 3 が切開機能として選択されたことを示す選択機能情報を有する切開指標である指標 6 0 7 a と、バイポーラカッタ 4 3 が凝固機能として選択されたことを示す選択機能情報を有する凝固指標である指標 6 0 7 b とを有している。

30

【 0 0 9 3 】

図 1 4 E と図 1 4 F とに示すように指標 6 0 7 a は例えばベルト 6 0 9 の一端に配設され、指標 6 0 7 b はこのベルト 6 0 9 の他端に配設されている。このベルト 6 0 9 は、切替部 4 0 4 と接続し、挿入部 4 2 と把持部 4 0 0 内に配設されている。切替部 4 0 4 が切り替え操作されると、この操作に連動してベルト 6 0 9 が移動し、指標 6 0 7 a と指標 6 0 7 b とのいずれか一方が先端部 4 2 a から突出する。そして突出した指標 6 0 7 a と指標 6 0 7 b のいずれか一方が、硬性内視鏡 5 1 によって撮像され、それぞれの選択機能情報を内視鏡像に表示するために、テレビモニタ 1 0 2 に表示される。

【 0 0 9 4 】

より詳細には、図 1 4 E と図 1 4 G とに示すように切替部 4 0 4 が処置機能を切開機能に切り替えた際に、指標 6 0 7 a は先端部 4 2 a から突出し、指標 6 0 7 a は観察面 5 4 b を介して硬性内視鏡 5 1 によって撮像され、内視鏡像に切開機能を示す選択機能情報を表示する。また指標 6 0 7 b は、先端部 4 2 a の内部に収容される。

40

【 0 0 9 5 】

また図 1 4 F と図 1 4 H とに示すように切替部 4 0 4 が処置機能を凝固機能に切り替えると、指標 6 0 7 a は先端部 4 2 a の内部に収容される。また指標 6 0 7 b は、先端部 4 2 a から突出し、指標 6 0 7 b は観察面 5 4 b を介して硬性内視鏡 5 1 によって撮像された、内視鏡像に凝固機能を示す選択機能情報を表示する。

【 0 0 9 6 】

また図 1 4 B と図 1 4 C とに示すように指標 6 0 7 a と指標 6 0 7 b とは、指標 6 0 7

50

aと指標607bとが切替部404の動作に連動して先端部42aから突出する際に、先端部42a(より詳細にはガード部416)に配設されている突起部42bに係合し、ハーベスタ41からの抜けを防止する突起部601dをそれぞれ基端部601bにて有している。

【0097】

また指標607a, 607bは、指標601と同様に、バイポーラカッタ43の内周面にて先端側に配設されている。この指標607a, 607bは、例えばSUS303やSUS304のような金属、またはNiTi(ニチノール)などの薄板の形状記憶合金である。

【0098】

また図14Eと図14Gとに示すように切替部404の切り替え動作に連動し、指標607aが先端部42aよりも突出した際、指標607aの先端608aは硬性内視鏡51に撮像されるように観察面54bに向かって折れ曲がり可能である。言い換えると、先端608aは、硬性内視鏡51に撮像されるために、硬性内視鏡51の画角Aに入るように折れ曲がる。

また図14Fと図14Hとに示すように切替部404の切り替え動作に連動し、指標607bが先端部42aよりも突出した際、指標607bの先端608bは硬性内視鏡51に撮像されるように観察面54bに向かって折れ曲がり可能である。言い換えると、先端608bは、硬性内視鏡51に撮像されるために、硬性内視鏡51の画角Aに入るように折れ曲がる。

【0099】

つまり切替部404の切り替え動作に連動して指標607aと指標607bとのいずれか一方が先端部42aから突出した際、一方の先端は、硬性内視鏡51に撮像されるように観察面54bに向かって折れ曲がり可能である。

【0100】

このように先端608a, 608bは、観察面54bに折れ曲がっているために、テレビモニタ102に表示される部分である。図14Gに示すように観察面54bに向って折れ曲がり、硬性内視鏡51に撮像される先端608aには、切開機能を示す選択機能情報である「Cut」の文字が記載されている。また図14Hに示すように観察面54bに向って折れ曲がり、硬性内視鏡51に撮像される先端608bには、凝固機能を示す選択機能情報である「Coag」の文字が記載されている。

【0101】

上記を纏めると、図14Eと図14Gとに示すように切替部404が処置機能を切開機能に切り替えた際に、指標607aは先端部42aから突出し、先端608aは、観察面54bに向って折れ曲がり、画角Aに入り、硬性内視鏡51に撮像されることでテレビモニタ102に表示される。これによりハーベスタ41にて使用されている処置機能が切開機能であることをテレビモニタ102に表示させることとなる。なおこのときベルト609が移動し、指標607bは硬性内視鏡51に撮像されないように先端部42aの内部に収納される。また切替部404は、電気メス装置107が電氣的ケーブル47を介してバイポーラカッタ43の切開用電極である電極603に電力を供給するように、切替回路404aによって電力の供給先を切り替える。

【0102】

また図14Fと図14Hとに示すように切替部404が処置機能を凝固機能に切り替えた際に、指標607bは先端部42aから突出し、先端608bは、観察面54bに向って折れ曲がり、画角Aに入り、硬性内視鏡51に撮像されることでテレビモニタ102に表示される。これによりハーベスタ41にて使用されている処置機能が凝固機能であることをテレビモニタ102に表示させることとなる。なおこのときベルト609が移動し、指標607aは硬性内視鏡51に撮像されないように先端部42aに収納される。また切替部404は、電気メス装置107が電氣的ケーブル47を介してバイポーラカッタ43の凝固用電極である電極605に電力を供給するように、切替回路404aによって電力

10

20

30

40

50

の供給先を切り替える。

【0103】

このように切替部404は、処置機能を切開機能と凝固機能とのいずれかに切り替える際に、切替回路404aによって電力の供給先を切り替えるとともに、この切り替え操作に連動して処置機能に対応する指標607a, 607b(選択機能情報)を切り替えて硬性内視鏡51に撮像させ、内視鏡像に処置機能に対応する選択機能情報を表示させる。

【0104】

次に本実施形態における動作方法について説明する。

図14Eと図14Gとに示すように切替部404が処置機能を切開機能に切り替えると、この切り替え操作に連動してベルト609が移動し、指標607aは先端部42aから突出する。そして先端608aは、観察面54bに向って折れ曲がり、画角Aに入り、硬性内視鏡51によって撮像され、内視鏡像に表示するためにテレビモニタ102に表示される。これによりテレビモニタ102には、先端608aに示す選択機能情報が表示される。より詳細には、先端608aに記載されている「Cut」の文字がテレビモニタ102に表示される。

10

【0105】

またこのとき、切替部404は、電気メス装置107が電氣的ケーブル47を介してバイポーラカッタ43の切開用電極である電極603に電力を供給するように、切替回路404aによって電力の供給先を切り替える。

【0106】

20

また図14Fと図14Hとに示すように切替部404が処置機能を凝固機能に切り替えると、この切り替え操作に連動してベルト609が移動し、指標607bは先端部42aから突出する。そして先端608aは観察面54bに向って折れ曲がり、画角Aに入り、硬性内視鏡51によって撮像され、内視鏡像に表示するためにテレビモニタ102に表示される。これによりテレビモニタ102には、先端608bに示す選択機能情報が表示される。より詳細には、先端608bに記載されている「Coag」の文字がテレビモニタ102に表示される。

【0107】

またこのとき、切替部404は、電気メス装置107が電氣的ケーブル47を介してバイポーラカッタ43の凝固用電極である電極605に凝固用の電力を供給するように、切替回路404aによって電力の供給先を切り替える。

30

【0108】

このように電力の供給先が切開用電極である電極603または凝固用電極である電極605に切り替えられた後、バイポーラカッタ43は被検体を切開または凝固する。このとき、バイポーラカッタ43の処置機能が切開機能であることを示す選択機能情報(先端608aに記載されている「Cut」の文字)またはバイポーラカッタ43の処置機能が凝固機能であることを示す選択機能情報(先端608bに記載されている「Coag」の文字)がテレビモニタ102に表示される。

【0109】

このように本実施形態では、第1の実施形態と同様の効果を得ることができる。

40

【0110】

また本実施形態では、切替部404の切り替え操作に応じて、先端608aと先端608bとのいずれかをテレビモニタ102に表示でき、これによりバイポーラカッタ43の選択した処置機能(選択機能情報)をテレビモニタ102に表示することができる。よって本実施形態では、バイポーラカッタ43の処置機能を確認するためにわざわざ手元を見る必要がなく、バイポーラカッタ43の処置機能の確認のための術者の負担を減らすことができる。

【0111】

また本実施形態では、切替部404の切り替え操作に応じて、切開用の電極603と凝固用の電極605への電力の供給を切り替えることができる。これにより本実施形態では

50

、効率よく被検体を手術することができる。

【 0 1 1 2 】

次に本発明に係る第 3 の実施形態について図 1 5 A 乃至図 1 5 E を参照して説明する。なお上述した第 1 , 2 の実施形態の構成と同一の構成については第 1 , 2 の実施形態と同一の参照符号を付すことにより説明を省略する。

【 0 1 1 3 】

本実施形態の指標 6 0 7 a , 6 0 7 b は、挿入部 4 2 の周方向において、パイポーラカッタ 4 3 とベインキーパ 4 5 との間にて、先端部 4 2 a の側壁に沿って配設されている。より詳細には、挿入部 4 2 を正面から見た際に、図 1 5 A に示すように指標 6 0 7 a は挿入部 4 2 の周方向においてパイポーラカッタ 4 3 の左側に、指標 6 0 7 b は挿入部 4 2 の周方向においてパイポーラカッタ 4 3 の右側に配設されている。この指標 6 0 7 a , 6 0 7 b は、例えば SUS 3 0 3 や SUS 3 0 4 のような金属、または Ni Ti (ニチノール) などの薄板の形状記憶合金である。

10

【 0 1 1 4 】

本実施形態では、第 2 の実施形態と同様に切替部 4 0 4 の操作に連動して、指標 6 0 7 a または指標 6 0 7 b が先端部 4 2 a から突出する。しかしこのとき先端 6 0 8 a と先端 6 0 8 b とは、図 1 5 B と図 1 5 D とに示すように挿入部 4 2 の径方向の中心部である観察面 5 4 b に向かって折れ曲がりせず、直線状に配設される。

【 0 1 1 5 】

そのため図 1 5 C と図 1 5 E とに示すように本実施形態の指標 6 0 7 a , 6 0 7 b は、先端部 4 2 a から突出した際に、出血等の付着物 4 1 8 が観察面 5 4 b に付着することを防止する。

20

【 0 1 1 6 】

また本実施形態の指標 6 0 7 a , 6 0 7 b とは、それぞれ異なる色で着色されている。指標 6 0 7 a は例えば黄色に着色され、指標 6 0 7 b は例えば青色に着色されている。このように指標 6 0 7 a , 6 0 7 b とは、着色によって切開機能を示す選択機能情報と、凝固機能を示す選択機能情報とを見分けられる。なお 6 0 7 a , 6 0 7 b の着色は、すくなくとも撮像される内面側に施されていればよい。

【 0 1 1 7 】

このように本実施形態では、上述した第 1 , 第 2 の実施形態と同様の効果を得ることができる。また本実施形態では、指標 6 0 7 a , 6 0 7 b をそれぞれ着色しているために、色によって容易に処置機能を見分けることができる。また本実施形態では、指標 6 0 7 a , 6 0 7 b によって、付着物 4 1 8 が観察面 5 4 b に付着することを防止することができ、より明瞭な選択機能情報を撮像した内視鏡像をテレビモニタ 1 0 2 に表示することができる。

30

【 0 1 1 8 】

次に本発明に係る第 4 の実施形態について図 1 6 A 乃至図 1 6 C を参照して説明する。なお上述した第 1 乃至第 3 の実施形態の構成と同一の構成については第 1 乃至第 3 の実施形態と同一の参照符号を付すことにより説明を省略する。

【 0 1 1 9 】

本実施形態のハーベスタ 4 1 は、第 1 の実施形態と同様に、観察面 5 4 b を払拭し、観察面 5 4 b を介して内視鏡によって撮像される払拭部であるワイパー 4 1 7 と、ワイパー 4 1 7 を操作する払拭操作部であるワイパーレバー 4 1 9 を有している。

40

【 0 1 2 0 】

本実施形態の表示機構 6 0 0 は、硬性内視鏡 5 1 によって撮像され、選択機能情報を内視鏡像に表示する指標を、ワイパー 4 1 7 にて有している。つまりワイパー 4 1 7 は、指標を兼ねている。

【 0 1 2 1 】

ワイパー 4 1 7 の一方の面は、パイポーラカッタ 4 3 が切開機能として選択されたことを示す選択機能情報を有する切開指標である指標 6 0 7 a である。ワイパー 4 1 7 の他方

50

の面は、バイポーラカッタ４３が凝固機能として選択されたことを示す選択機能情報を有する凝固指標である指標６０７ｂである。

【０１２２】

指標６０７ａと指標６０７ｂとは、それぞれ異なる色で着色されている。指標６０７ａは例えば黄色に着色され、指標６０７ｂは例えば青色に着色されている。このように指標６０７ａ、６０７ｂとは、着色によって、切開機能を示す選択機能情報と、凝固機能を示す選択機能情報とを見分けられる。

【０１２３】

なお指標６０７ａ、６０７ｂは、色に限定することなく例えば文字であってもよい。

【０１２４】

本実施形態のワイパーレバー４１９は、ワイパー４１７を回動させ、図１６Ｂと図１６Ｃとに示すようにワイパー４１７の回動によって一方の面（指標６０７ａ）と他方の面（指標６０７ｂ）とのいずれか一方を内視鏡像に表示することで、選択機能情報を切り替える切替部である。

【０１２５】

つまりワイパー４１７の回動に応じて、一方の面（指標６０７ａ）と他方の面（指標６０７ｂ）とのいずれか一方が、硬性内視鏡５１によって撮像される。そして切開機能に対応する一方の面である指標６０７ａ、または凝固機能に対応する他方の面である指標６０７ｂは、内視鏡像に表示され、テレビモニタ１０２に表示させる。

【０１２６】

次に本実施形態における動作方法について説明する。

バイポーラカッタ４３が切開機能として選択された際、ワイパーレバー４１９は、図１６Ｃに示すように一方の面（指標６０７ａ）が硬性内視鏡５１によって撮像されるように、ワイパーを回動する。これによりテレビモニタ１０２には、指標６０７ａに示す選択機能情報が表示される。より詳細には、一方の面（指標６０７ａ）が硬性内視鏡５１の画角Ａに入り込むために、黄色に着色されている一方の面である指標６０７ａがテレビモニタ１０２に表示される。

【０１２７】

またバイポーラカッタ４３が凝固機能として選択された際、ワイパーレバー４１９は、図１６Ｂに示すように他方の面（指標６０７ｂ）は硬性内視鏡５１によって撮像されるように、ワイパーを回動する。これによりテレビモニタ１０２には、指標６０７ｂに示す選択機能情報が表示される。より詳細には、他方の面（指標６０７ｂ）が硬性内視鏡５１の画角Ａに入り込むために、青色に着色されている一方の面である指標６０７ｂがテレビモニタ１０２に表示される。

【０１２８】

このように本実施形態では、ワイパーレバー４１９の回動操作によって、ワイパー４１７における指標６０７ａ、６０７ｂに示す選択機能情報をテレビモニタ１０２に表示することができる。また本実施形態では、指標６０７ａ、６０７ｂに示す選択機能情報をテレビモニタ１０２に表示すると同時に、ワイパー４１７によって観察面５４ｂに付着した付着物４１８を払拭することができ、観察面５４ｂを清掃することができる。

【０１２９】

なお本実施形態では、ワイパーレバー４１９の回動操作に応じて、被検体を処置するバイポーラカッタ４３の処置機能を、切開機能と凝固機能とのいずれかに切り替えてもよい。つまりワイパーレバー４１９は、電気メス装置１０７と電氣的ケーブル４７とを介して供給された電力の供給先を、切り替えた処置機能に対応する電極側に切り替える切替回路４０４ａを有していてもよい。そして切替部４０４と同様に、電気メス装置１０７が電氣的ケーブル４７を介してバイポーラカッタ４３の切開用電極である電極６０３に電力を供給するように、またはバイポーラカッタ４３の凝固用電極である電極６０５に電力を供給するように、ワイパーレバー４１９は切替回路４０４ａによって電力の供給先を切り替えてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 1 3 0 】

また上述した各実施形態では、内視鏡処置具であるハーベスタ41と内視鏡である硬性内視鏡51とは別体であるが、一体であってもよい。

【 0 1 3 1 】

このように本発明は、上記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより種々の発明を形成できる。

【符号の説明】

【 0 1 3 2 】

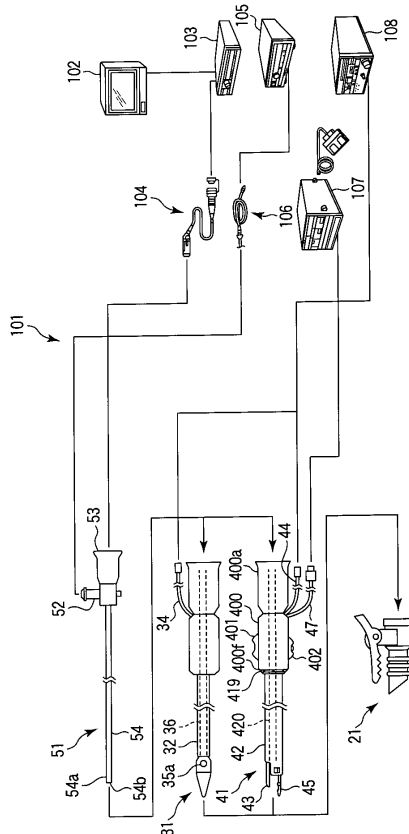
A ... 画角、11a ... 側枝、11 ... 血管、21 ... トロッカ、31 ... ダイセクタ、41 ... ハーベスタ、42 ... 挿入部、42a ... 先端部、42b ... 突起部、43 ... バイポーラカッタ、43a ... 基端部、45 ... ベインキーパ、51 ... 硬性内視鏡、101 ... 手術システム、400 ... 把持部、400a ... 基端部、400f ... 先端、401 ... バイポーラカッタレバー、402 ... ベインキーパレバー、404 ... 切替部、404a ... 切替回路、411 ... 血管保持台、412 ... ベインキーパ軸、414 ... ロック軸、416 ... ガード部、417 ... ワイパー、418 ... 付着物、419 ... ワイパーレバー、454 ... ロックボタン、500 ... ワイパー軸、600 ... 表示機構、601 ... 指標、601c ... ピン、601b ... 基端部、601d ... 突起部、601a ... 先端、603 ... 電極、605 ... 電極、607, 607a, 607b ... 指標、608a, 608b ... 先端、609 ... ベルト、711 ... 作動溝、711a ... 細幅溝、711b ... 太幅溝。

10

20

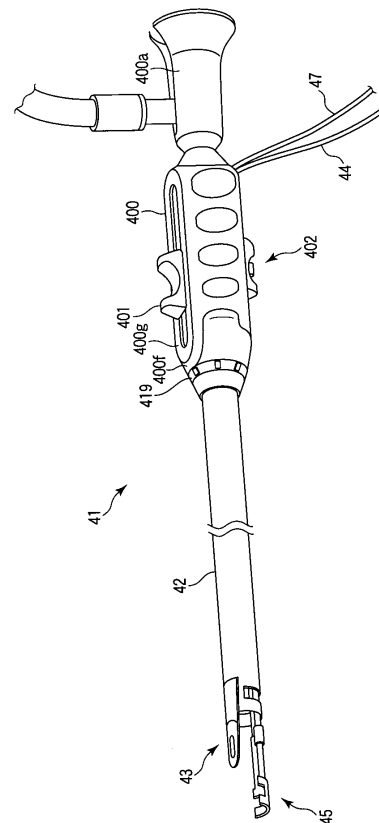
【 図 1 】

図 1



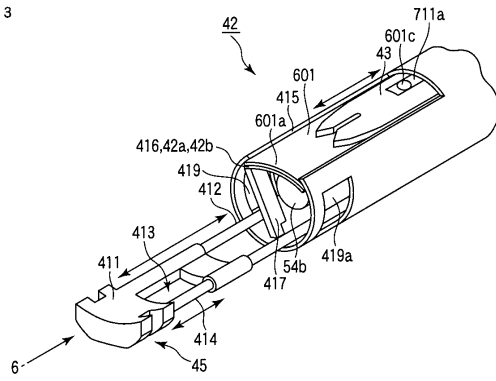
【 図 2 】

図 2



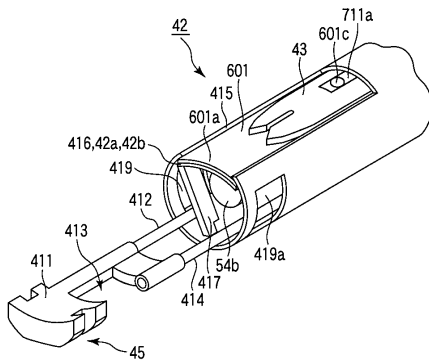
【図 3】

図 3



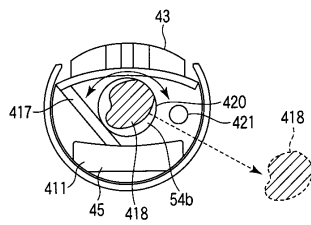
【図 4】

図 4



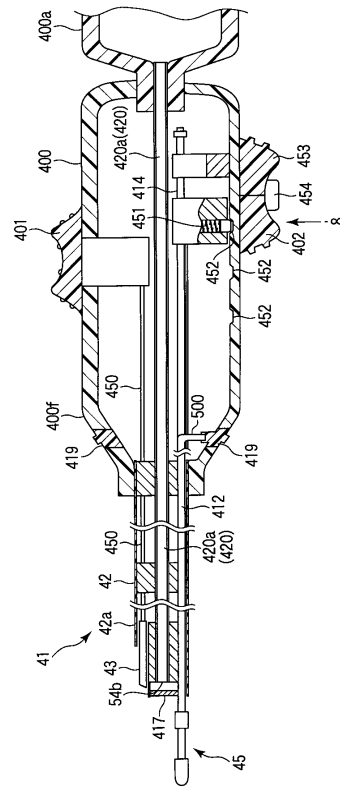
【図 6】

図 6



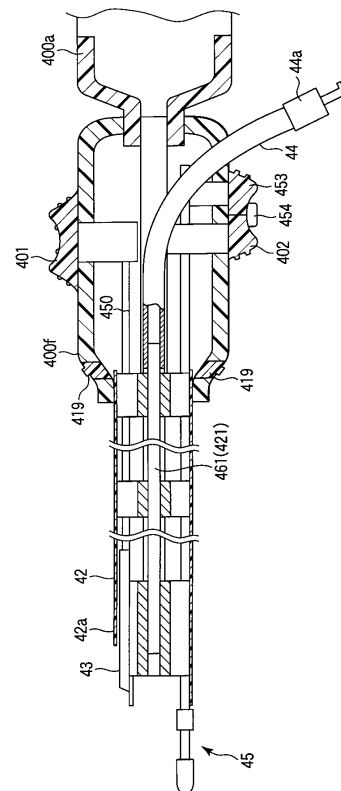
【図 5】

図 5



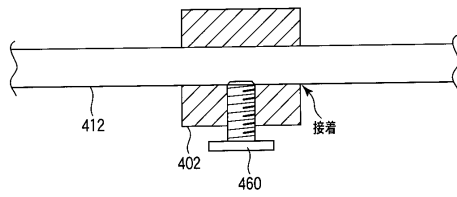
【図 7】

図 7



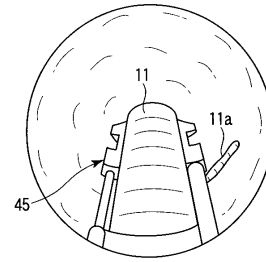
【図 8】

図 8



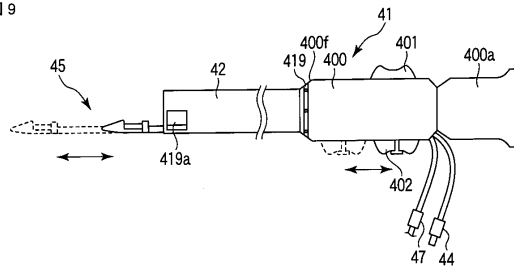
【図 10】

図 10



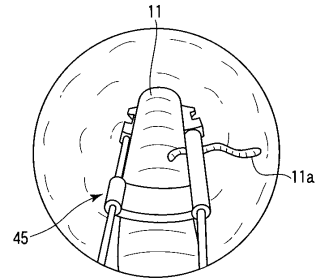
【図 9】

図 9



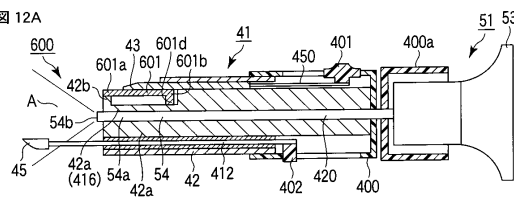
【図 11】

図 11



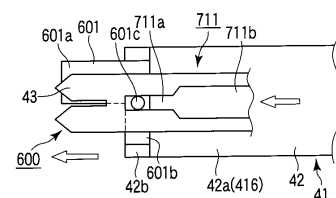
【図 12 A】

図 12A



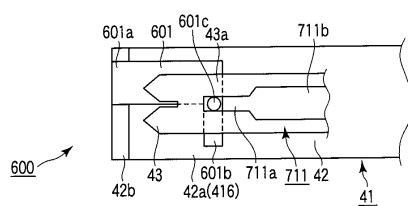
【図 12 D】

図 12D



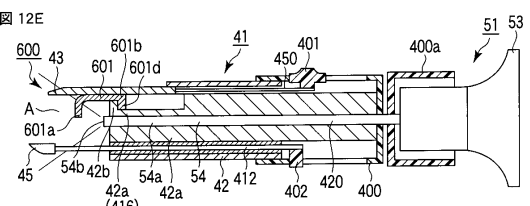
【図 12 B】

図 12B



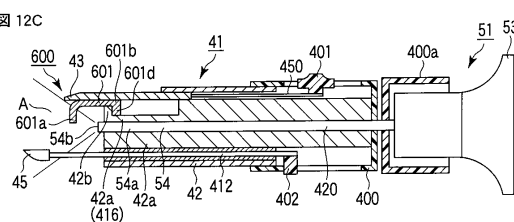
【図 12 E】

図 12E



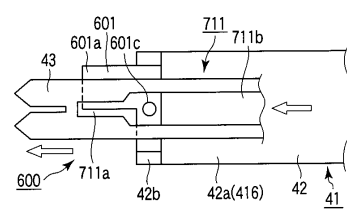
【図 12 C】

図 12C



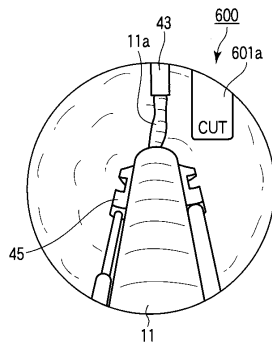
【図 12 F】

図 12F



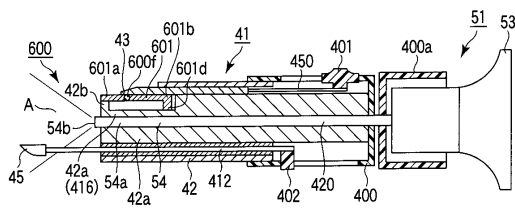
【図 12 G】

図 12G



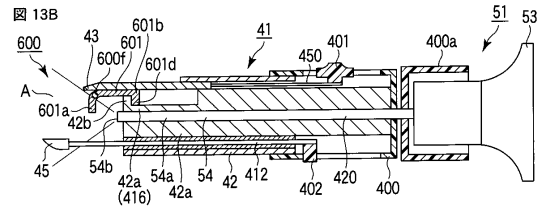
【図 13 A】

図 13A



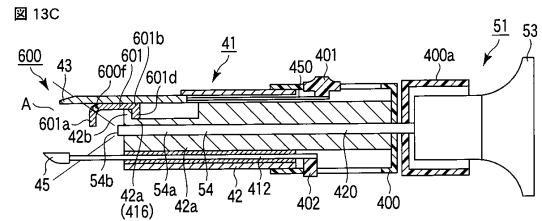
【図 13 B】

図 13B



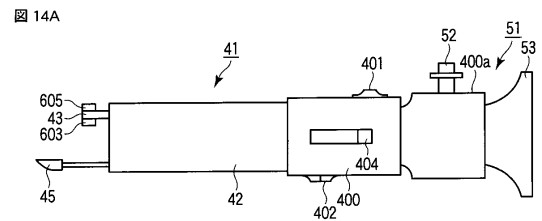
【図 13 C】

図 13C



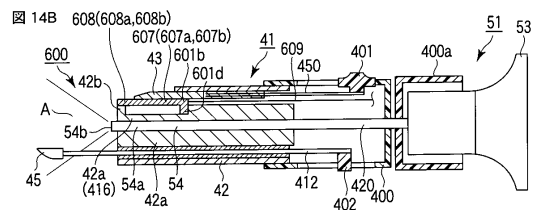
【図 14 A】

図 14A



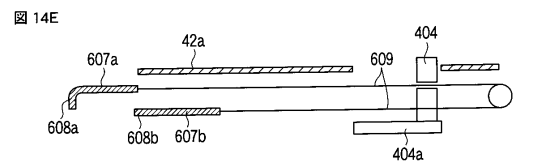
【図 14 B】

図 14B



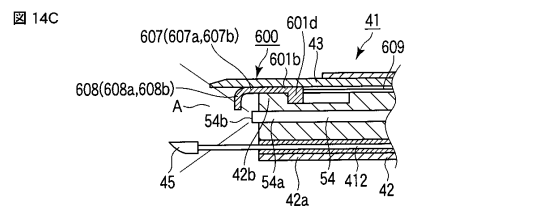
【図 14 E】

図 14E



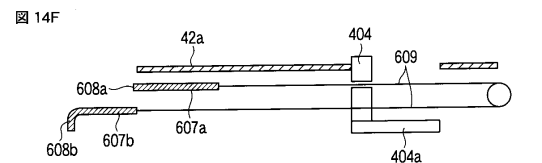
【図 14 C】

図 14C



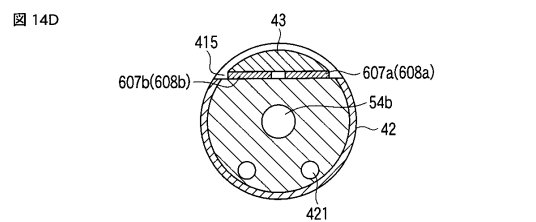
【図 14 F】

図 14F



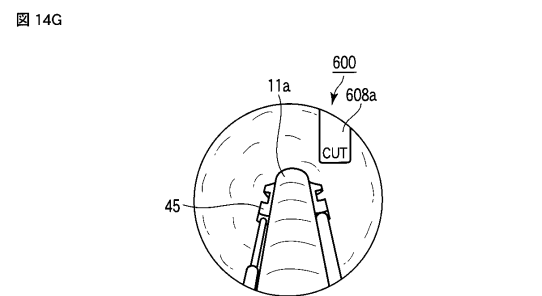
【図 14 D】

図 14D



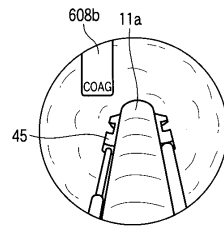
【図 14 G】

図 14G



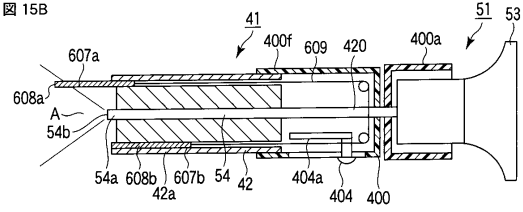
【図 14 H】

図 14H



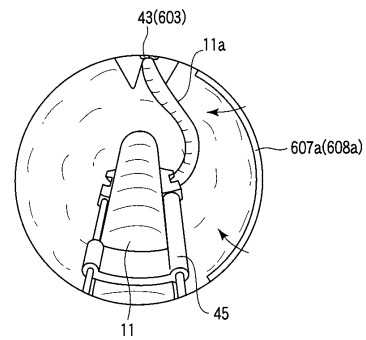
【図 15 B】

図 15B



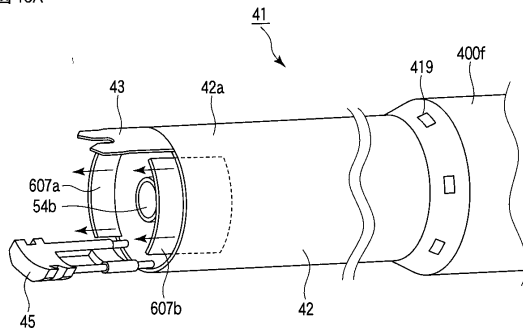
【図 15 C】

図 15C



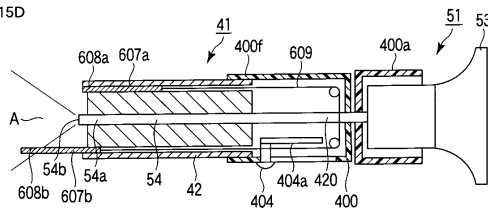
【図 15 A】

図 15A



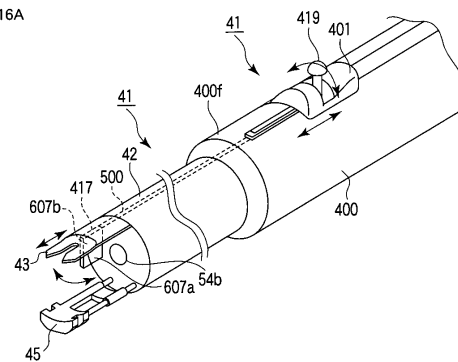
【図 15 D】

図 15D



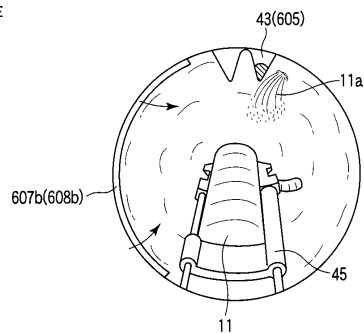
【図 16 A】

図 16A



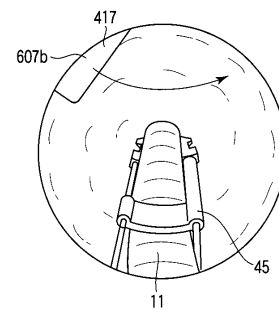
【図 15 E】

図 15E



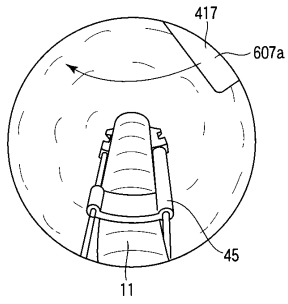
【図 16 B】

図 16B



【図 16 C】

図 16C



フロントページの続き

- (74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎
- (74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100101812
弁理士 勝村 紘
- (74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓
- (74)代理人 100127144
弁理士 市原 卓三
- (74)代理人 100141933
弁理士 山下 元
- (72)発明者 笠原 秀元
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
- (72)発明者 山谷 謙
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

審査官 木村 立人

- (56)参考文献 特開 2 0 0 3 - 1 9 0 1 7 1 (J P , A)
特開平 9 - 0 2 8 7 1 3 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 B	1 / 0 0	—	1 / 3 2
A 6 1 B	1 7 / 0 0	—	1 7 / 9 4
A 6 1 B	1 8 / 0 0	—	1 8 / 2 8

专利名称(译)	内窥镜治疗仪		
公开(公告)号	JP5378275B2	公开(公告)日	2013-12-25
申请号	JP2010061586	申请日	2010-03-17
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	笠原秀元 山谷謙		
发明人	笠原 秀元 山谷 謙		
IPC分类号	A61B18/12		
FI分类号	A61B17/39.310 A61B17/39.320 A61B1/00.A A61B1/00.R A61B1/00.300.G A61B1/00.334.D A61B1/00.620 A61B1/018.515 A61B1/04 A61B1/04.360.C A61B1/04.370 A61B1/04.550 A61B1/045.622 A61B1/313 A61B18/12 A61B18/14		
F-TERM分类号	4C061/AA21 4C061/BB02 4C061/CC06 4C061/DD01 4C061/GG15 4C061/HH21 4C061/JJ17 4C061/JJ18 4C061/WW13 4C160/KK03 4C160/KK04 4C160/KK06 4C160/KK07 4C160/KK12 4C160/KK39 4C160/MM34 4C160/MM35 4C160/NN09 4C160/NN10 4C160/NN14 4C160/NN15 4C161/AA21 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD01 4C161/GG15 4C161/HH21 4C161/JJ17 4C161/JJ18 4C161/WW13		
代理人(译)	河野 哲 中村诚 河野直树 冈田隆 山下 元		
其他公开文献	JP2011193932A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供能够在内窥镜图像上显示选择功能信息的内窥镜治疗仪器。 解决方案：一种内窥镜治疗仪器，其具有在其远端具有至少一个治疗功能的治疗部分，并且治疗具有由治疗部分选择的治疗功能的受试者，以及内窥镜治疗仪器用于通过设置在内窥镜的远端部分处的观察表面拾取对象的图像的内窥镜；指示由治疗部分选择的治疗功能的选择功能信息，通过观察表面以及显示机构，用于将由内窥镜捕获的内窥镜图像显示在由内窥镜捕获的内窥镜图像上。 点域1

2

