

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2013-226439

(P2013-226439A)

(43) 公開日 平成25年11月7日(2013.11.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 B 18/12 (2006.01)</b>	A 6 1 B 17/39 3 1 0	4 C 1 6 0
	A 6 1 B 17/39 3 2 0	

審査請求 有 請求項の数 11 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2013-141208 (P2013-141208)	(71) 出願人	510158325
(22) 出願日	平成25年7月5日 (2013.7.5)		マイクロライン サージカル インコーポ
(62) 分割の表示	特願2011-216362 (P2011-216362)		レーテッド
	の分割		MICROLINE SURGICAL,
原出願日	平成23年9月30日 (2011.9.30)		INC.
(31) 優先権主張番号	61/388,655		アメリカ合衆国 マサチューセッツ州
(32) 優先日	平成22年10月1日 (2010.10.1)		01915 ベヴァリー スイート 16
(33) 優先権主張国	米国 (US)		6T カミングセンター 800
			800 Cumming Center,
			Suite 166T, Beverly,
			Massachusetts 01
			915 United States o
			f America
		(74) 代理人	100083286
			弁理士 三浦 邦夫

最終頁に続く

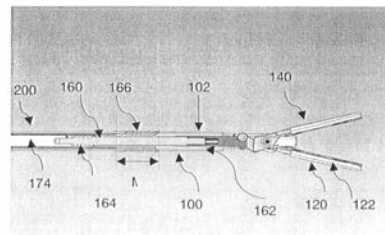
(54) 【発明の名称】 腹腔鏡装置の着脱可能なチップ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】チップとハンドルの結合部分の電気抵抗を低くし、かつ、該チップを外科機器に供給した電流の帰還路とした腹腔鏡装置の着脱可能なチップを提供する。

【解決手段】チップ100は電流の供給路となり、かつ、第1のネジ部を備えた導電性の第1のケーシング102と、少なくともその一部が前記第1のケーシング内部に配置され、かつ、第2のネジ部を設けた第1のインナーシャフト160とを備えたことを特徴とする腹腔鏡装置の着脱可能なチップ。

【選択図】図6



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

電流の供給路となり、かつ、第 1 のネジ部を備えた導電性の第 1 のケーシングと；  
少なくともその一部が前記第 1 のケーシング内部に配置され、かつ、第 2 のネジ部を設けた第 1 のインナーシャフトと；  
を備えたことを特徴とする腹腔鏡装置の着脱可能なチップ。

**【請求項 2】**

前記第 1 のネジ部及び第 2 のネジ部が互いに異なる種類のネジで構成されて、それぞれ対応するネジ部と螺合する請求項 1 記載の腹腔鏡装置の着脱可能なチップ。

**【請求項 3】**

前記腹腔鏡装置の着脱可能なチップは、さらに、該チップの前記第 2 のネジ部の反対側に、少なくとも一つの加熱部材を有する切断及びシール装置を備えた請求項 1 記載の腹腔鏡装置の着脱可能なチップ。

**【請求項 4】**

前記第 1 のインナーシャフトにより前記チップに電流が供給され、前記導電性の第 1 のケーシングの外表面によって電流が帰還する請求項 3 記載の腹腔鏡装置の着脱可能なチップ。

**【請求項 5】**

電流の供給により、少なくとも一つの前記加熱部材が加熱される請求項 4 記載の腹腔鏡装置の着脱可能なチップ。

**【請求項 6】**

前記第 1 のケーシングの、前記第 1 のネジ部の端部近傍に、突起を設けた請求項 1 記載の腹腔鏡装置の着脱可能なチップ。

**【請求項 7】**

前記第 1 のネジ部のネジのリード角が、前記第 2 のネジ部のネジのリード角と異なる請求項 1 記載の腹腔鏡装置の着脱可能なチップ。

**【請求項 8】**

前記腹腔鏡装置の着脱可能なチップは、さらに、第 1 のインナーシャフトと前記第 1 のケーシングの間に、少なくとも前記第 1 のケーシングの長さに亘って配置される、絶縁部材を備える請求項 1 記載の腹腔鏡装置の着脱可能なチップ。

**【請求項 9】**

前記第 1 のネジ部が、前記第 1 のケーシングの内周面及び外周面に形成されているネジである請求項 1 記載の腹腔鏡装置の着脱可能なチップ。

**【請求項 10】**

前記第 2 のネジ部のネジのリード角が、前記第 1 のネジ部のネジのリード角より大きく設定される請求項 2 記載の腹腔鏡装置の着脱可能なチップ。

**【請求項 11】**

前記第 1 のネジ部と前記第 2 のネジ部のピッチを同一とした請求項 1 記載の腹腔鏡装置の着脱可能なチップ。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、探針、注射器、鉗子等の外科機器を取り付けるチップが着脱可能な腹腔鏡装置に関し、より具体的には、その内周面及び外周面にネジ部を設けた二重ネジ構造を備え、かつ、外科機器に供給した電流の帰還路となる着脱可能なチップを備えた腹腔鏡医療装置に関する。ここで、チップとは、手術医がハンドルを介して操作する探針、注射器、鉗子及び以下に述べる切断及びシール装置等の外科機器がその遠位端に着脱可能に取り付けられ、ハンドル側から送られる機械的、電氣的又は電磁的な力を外科機器に伝達することができる装置と定義する。

**【背景技術】**

## 【 0 0 0 2 】

患者の体腔内に、その先端部にチップを取り付けた、チューブを挿入する腹腔鏡手術等の医療処置は、切開部を最小に留めることができるので、患者の回復期間を短縮し、かつ、手術の費用も低額にすることができる。例えば、切開部が大きくなる侵襲度の高い手術を受ける患者は社会復帰するまでに概ね 1 ヶ月を要するのに対し、腹腔鏡により手術を受ける患者は概ね数日から一週間で社会復帰することができる。なお、ここで用いる腹腔鏡という用語には、関連する装置、例えば、いずれも小さな切開部で処置が可能な、関節鏡、内視鏡、骨盤鏡、胸腔鏡等も含むものとする。

## 【 0 0 0 3 】

外科手術に用いる従来の装置は、機械的に操作されるチップとともに機能するように設計されている。より具体的には、このような外科装置は、チップとシャフトとを備え、これら双方にネジ部が設けられており、これらネジ部を介してチップをシャフトに取り付けるように構成され、かつ、シャフト側から伝達される作用力をチップに伝えている。既存の腹腔鏡装置には、シャフトとの結合部として、例えば、シャフトの内周面に設けたネジ部とチップの外周面に設けたネジ部を螺合するタイプがある。このような構成では、これらネジ部どうしをきつく締め付けられない限りは、この結合部の電気抵抗を低くすることができなかった。しかしながら、（二又はそれ以上の）同軸状に設けた複数のネジ部を同時に、かつ、きつく螺合させることが困難であることはよく知られている。すなわち、許容誤差及び機械加工の誤差により、一方のネジ部が他方のネジ部よりきつく締め付けられて、結合部でエネルギーの損失が発生するからである。

10

20

## 【 0 0 0 4 】

図 1 は、従来の腹腔鏡装置 10 の模式断面図である。腹腔鏡装置 10 は、ハンドル 12 と、シャフト 14 と、このシャフト 14 に着脱可能に取り付けられるチップ 16 とから構成されている。なお、チップ 16 は腹腔鏡装置 10 の一部として構成してもよいし、又は（図 1 に示すように）別体としてもよい。具体的には、シャフト 14 の遠位端 22 に、操作される外科機器 24 を備えたチップ 16 が取り付けられる。

## 【 0 0 0 5 】

図 2 は、従来の腹腔鏡装置 10 のシャフト 14 の模式断面図である。鞘 18 は、ケーシング 26 内に、コレット 44 により、公知の手段で、保持されている。なお、留め金等のさらなる保持機構を用いて鞘 18 を、ケーシング 26 内に、より確実に保持してもよい。コレット 44 の外周を覆うように配置されたコレット止め 28 をきつく締めると、コレット止め円錐部 46 によりリング 52 が内側（鞘 18 の中心方向）に押圧され、このリング 52 が部分的にコレット軸穴部 50 に入り、鞘溝 40 に係合する。これにより、鞘 18 が、ケーシング 26 内に、さらに強固に保持される。リング 52 及びこのリング 52 が配置される穴 54 の数は、鞘 18 にかかる締め付け力を最適にできるように選択される。また、ロッド 32 の外周面から内部に向けて、軸穴 66 に連通する径方向の穴 68 が少なくとも一つ形成されている。この軸穴 68 にはリング 70 が配置されており、リング 70 は（ロッド 20 に設けた）溝 58 に係合する。リング 70 の数は、ロッド 20 にかかる締め付け力を最適にできるように選択される。具体的には、チップ 16 に取り付けられた外科機器 24 の操作時に、リング 70 が溝 58 に係合して、ロッド 20 が軸穴 66 から抜けることを防止する。一方、鞘 18 をケーシング 26 から取り外すと、リング 70 は溝 58 との係合が解かれる。

30

40

## 【 0 0 0 6 】

図 3 は、従来の腹腔鏡装置のチップ 14 とアクチュエーター組立体とを示す図である。ケーシング 24 の近位端（後方）にはヨーク 26 が接続している。そして、このヨーク 26 の近位端（後方部分）にはネジ部 25 が設けられている。チップ 14 のケーシング 24 の内周面にはネジ部（図示せず）が設けられている。一方、アクチュエーター 12 は、内挿部材が圧入されている外鞘 36 を備えている。この内挿部材の遠位端（前端部）の外周にはネジ部 39 が設けられ、このネジ部 39 は、ケーシング 24 の内周面の上述のネジ部（図示せず）に螺合できるような、ピッチと径を備えている。一方、ヨーク 26 のネジ部

50

２５は、外鞘３６の内部に、摺動可能に配置されてチップを操作する、アクチュエーターロッド（図示せず）の内周面に設けたネジ部と螺合している。

【０００７】

図４は、従来の腹腔鏡装置の切断及びシール装置を示す図である。本明細書にその全内容が参照されている特許文献１には、内視鏡装置１０が備える切断及びシール装置が開示されている。さらに、体内組織を把持するのに適したサイズの一对の顎部２０及び４０と、顎部２０に配置された加熱部２２が開示されている。この加熱部２２はセラミック体２４からなり、このセラミック体２４の頂部に金属で覆われた抵抗加熱要素２６が配置され、顎部の長手方向に延びている。この構成によれば、セラミック体２４の温度を抵抗加熱要素２６の温度より常に低く保つことができる。さらに、セラミック体２４は熱を拡散させるので、シール領域を広げることができる。換言すると、このような構成により、セラミック体２４の近傍でも組織をシールでき、かつ、金属で覆われた部分２６の近傍でも組織を切断することができる。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００８】

【特許文献１】米国特許公開第２００９／０１９８２２４

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００９】

20

以上のように、チップの内周面及び外周面にそれぞれネジ部を設けた二重ネジ構造を備え、かつ、チップとハンドルの結合部分の電気抵抗を低くでき、外科機器に供給した電流の帰還路となる着脱可能なチップが必要とされている。

【課題を解決するための手段】

【００１０】

本発明の一態様によれば、ハンドル及びチップを備える腹腔鏡装置において、チップは導電性の第１のケーシングを有し、この第１のケーシングを電気エネルギー（電流）の経路とし、ハンドルにはチップが着脱可能に取り付けられ、かつ、前記ハンドルにより前記チップを作動させることに特徴を有している。

【００１１】

30

チップは、さらに、第１のネジ部を備えた第１のインナーシャフトを有し、ケーシングは第２のネジ部を有し、第１のネジ部と前記第２のネジ部は、互いに異なるネジのタイプを有すると好ましい。

【００１２】

ハンドルは、チップの第１のネジ部と螺合する、第３のネジ部を備えた第２のインナーシャフトを有し、さらに、ハンドルは第２のケーシングを有し、この第２のケーシングに、前記ケーシングの前記第２のネジ部と螺合する、第４のネジ部を備えると好ましい。

【００１３】

第１のケーシングは突起を有し、第２のケーシングには、突起が嵌合する、穴を形成することができる。

40

【００１４】

第１のケーシングは、第２のネジ部の端部で、弾性力により付勢することができる。

【００１５】

腹腔鏡装置は、さらに、インナーシャフトアセンブリーにより、電源からチップに電流を供給するインナーシャフトアセンブリーを備え、該インナーシャフトアセンブリーが、第１のインナーシャフト及び第２のインナーシャフトから構成されると好ましい。

【００１６】

腹腔鏡装置は、さらに、チップの遠位端に、切断及びシール装置を備え、該切断及びシール装置が、インナーシャフトアセンブリーから電流が供給されて加熱する、少なくとも一つの加熱部材から構成されると好ましい。

50

## 【 0 0 1 7 】

第 1 のネジ部のネジのリード角が、前記第 2 のネジ部のネジのリード角とは異なる大きさであると好ましい。

## 【 0 0 1 8 】

腹腔鏡装置は、さらに、第 1 のインナーシャフトと第 1 のケーシングの間に、少なくとも第 1 のケーシングの長さに亘って配置される絶縁部材を備えるとよい。

## 【 0 0 1 9 】

第 2 のネジ部が、第 1 のケーシングの内周面及び外周面に形成されているネジであると好ましい。

## 【 0 0 2 0 】

10

本発明の別の態様によれば、電流の供給路となり、かつ、第 1 のネジ部を備えた導電性の第 1 のケーシングと；少なくともその一部が前記第 1 のケーシング内部に配置された第 2 のネジ部を設けた第 1 のインナーシャフトと；を備え腹腔鏡装置の着脱可能なチップに特徴を有している。

## 【 0 0 2 1 】

第 1 のネジ部及び第 2 のネジ部が互いに異なる種類のネジで構成されて、それぞれ対応するネジ部と螺合させることができる。

## 【 0 0 2 2 】

腹腔鏡装置の着脱可能なチップは、さらに、該チップの第 2 のネジ部の反対側に、少なくとも一つの加熱部材を有する切断及びシール装置を備えると好ましい。

20

## 【 0 0 2 3 】

第 1 のインナーシャフトによりチップに電流が供給され、導電性の第 1 のケーシングの外表面によって電流を帰還させると好ましい。

## 【 0 0 2 4 】

電流の供給により、少なくとも一つの加熱部材を加熱させると好ましい。

## 【 0 0 2 5 】

第 1 のケーシングの第 1 のネジ部の端部近傍に、突起を設けることが好ましい。

## 【 0 0 2 6 】

第 1 のネジ部のネジのリード角が、第 2 のネジ部のネジのリード角とは異なる大きさであると好ましい。

30

## 【 0 0 2 7 】

腹腔鏡装置の着脱可能なチップは、さらに、第 1 のインナーシャフトと第 1 のケーシングの間に、少なくとも第 1 のケーシングの長さに亘って配置される絶縁部材を備えることができる。

## 【 0 0 2 8 】

第 1 のネジ部が、第 1 のケーシングの内周面及び外周面に形成されているネジであると好ましい。

## 【 0 0 2 9 】

第 2 のネジ部のネジのリード角が、前記第 1 のネジ部のネジのリード角より大きく設定されると好ましい。

40

## 【 0 0 3 0 】

チップが、コネクタを備えた第 1 のインナーシャフトを備え、コネクタを介して、第 1 のインナーシャフトを、ハンドルの第 2 のシャフトに着脱可能に接続し、第 1 のケーシングが、その外表面にネジ部を備え、該ネジ部を、ハンドルの第 2 のケーシングに着脱可能に接続することができる。

## 【 0 0 3 1 】

第 1 のネジ部と第 2 のネジ部のピッチを同一とすると好ましい。

## 【 0 0 3 2 】

第 1 のネジ部と第 2 のネジ部のピッチを同一とすると好ましい。

## 【 発明の効果 】

50

## 【 0 0 3 3 】

本発明によれば、腹腔鏡装置におけるチップとハンドルの結合部分の電気抵抗を低くし、かつ、該チップを外科機器に供給した電流の帰還路とすることができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 3 4 】

【図 1】従来の腹腔鏡装置の模式断面図である。

【図 2】従来の腹腔鏡装置のシャフトの模式断面図である。

【図 3】従来の腹腔鏡装置のチップとアクチュエーターを示す図である。

【図 4】従来の腹腔鏡装置の切断及びシール装置を示す図である。

【図 5】本発明の第 1 実施形態による腹腔鏡医療装置の着脱可能なチップに切断及びシール装置を取り付けた状態を示す図である。

10

【図 6】図 5 に示す腹腔鏡医療装置の断面図である。

【図 7】図 5 に示すチップの外周ネジ部と、この外周ネジ部と螺合するハンドルに設けたネジ部を示す図である。

【図 8】図 7 に示すチップとハンドルの結合状態を経時的に示す断面図である。

【図 9】本発明の第 2 実施形態によるチップのハンドルとの結合部分を示す断面図である。

【図 10】本発明の第 3 実施形態によるチップのハンドルとの結合部分を示す断面図である。

【図 11】本発明の第 4 実施形態によるチップのハンドルとの結合部分を示す断面図である。

20

## 【発明を実施するための形態】

## 【 0 0 3 5 】

ここに示される事項は、一例であって、また、本発明の実施形態の例示の議論のみを目的とするもので、本発明の原理及び概念的な特徴を最も有用で容易に理解できるように示されている。この点に関し、本発明の構造の詳細については本発明の基本的な理解のために必要とされる以上には示していないが、当業者であれば、明細書及び図面から、本発明のいくつかの実施形態がどのようなものであるか明らかであり、実際に具現化することができる。

## 【 0 0 3 6 】

30

図 5 は、本発明の実施形態による腹腔鏡医療装置の着脱可能なチップ（以下、チップ）に切断及びシール装置を取り付けた状態を示す図である。チップ 100 とは、手術医がハンドルを介して操作する探針、注射器、鉗子及び以下に述べる切断及びシール装置等の外科機器がその遠位端に着脱可能に取り付けられ、ハンドル側から送られる機械的、電氣的又は電磁的な力を外科機器に伝達することができる装置と定義する。

腹腔鏡医療装置に対してチップ 100 は、その外周面にネジ部 166 を設けたケーシング 102 と、ネジ部 164 を設けたインナーシャフト 160 とを備えている。これらケーシング 102 及びインナーシャフト 160 は、金属又は導電性の素材で作製されると好ましい。ケーシング 102 とインナーシャフト 160 の間には、これらの電氣的接触を防ぐための絶縁部材 162 が配置されている。一方、ネジ部 166 が形成されるケーシング 102 の端部（近位端）とは反対側の端部（遠位端）には、切断及びシール装置 300 が接続している。この切断及びシール装置 300 は、一対の顎部 120 及び 140、並びに顎部 120 に配置された加熱部材 122 を備えている。なお、図 5 には、顎部 120 に配置した単一の加熱部材 122 が示されているが、加熱部材 122 は、顎部 140 に設けてもよく、又は、各顎部にそれぞれ配置してもよい。さらに、いずれの顎部にも、複数の加熱部材を配置してもよい。

40

チップ 100 は、ハンドル（図示せず）に対する、着脱可能なアタッチメントとして、ハンドルから伝達される、電氣的、（振動等の）機械的、電気機械的及び / 又は運動エネルギーを、受容し、かつ、外科機器に伝達するように構成されている。

上述の構成においては、所定の電源（図示せず）からハンドルを介して電流がチップ 1

50

00に送られ、さらにその電流がチップ100から加熱部材122に送られ、加熱部材122を所定の温度に設定することにより、切断及びシール装置が体内組織を切断し、かつシールする。なお、上述のように行われる手術中、切断及びシール装置に把持される体内組織には通電されないので、電気外科的な処置がなされることはない。

#### 【0037】

ここで、電源からの電流の経路について、図5及び図6に基づき、さらに詳しく説明する。チップ100に取り付けた切断及びシール装置300には、ハンドル200のインナーシャフト174、チップ100のインナーシャフト160、及びインナーシャフト160と切断及びシール装置300を結ぶワイヤー161を介して、電流が供給される。このような構成の代替として、ケーシング102内で、インナーシャフト160と同等の長さのワイヤーにより電流を切断及びシール装置300に供給するようにしてもよい。そして、電流は、顎部120に配置した加熱部材122を所定の温度に加熱する。このように、本実施形態では、加熱部材122自体が、抵抗加熱要素を備えた切断及びシール装置300となっている。

加熱部材122（切断及びシール装置300）から出た電流は、往路（ハンドル200のインナーシャフト174、チップ100のインナーシャフト160、及びインナーシャフト160と切断及びシール装置を結ぶワイヤー161）とは別の復路（ケーシング102及びハンドルの外部ケーシング（図示せず））を通して電源に戻り、これにより電源から切断及びシール装置300までの閉鎖回路が構成される。

インナーシャフト160とケーシング102との電氣的接触を防ぐため、インナーシャフト160とケーシング102の間には、絶縁部材162がケーシング102の長さ分同軸状に配置されている。

#### 【0038】

図6は図5に示す腹腔鏡医療装置の断面図である。上述のように、チップ100は、その外周面にネジ部166を設けたケーシング102と、ネジ部164を設けたインナーシャフト160と、ケーシング102とインナーシャフト160の間に配置され、これらの電氣的接触を防ぐための絶縁部材162とを備えている。絶縁部材162はケーシング102の長さに亘り同軸状に配置されている。そして、チップ100の遠位端には、一對の顎部120及び140並びに加熱部材122からなる切断及びシール装置300が接続している。

上述のように、加熱部材122は、顎部140に設けてもよく、又は、各顎部にそれぞれ配置してもよい。さらに、いずれの顎部にも、複数の加熱部材を配置してもよい。

#### 【0039】

ここで、チップ100とハンドル200との接続に関して説明する。

ケーシング102のネジ部166と、インナーシャフト160のネジ部164とは互いに異なる種類のネジとしてもよい。一例として、ケーシング102のネジ部166のピッチと、インナーシャフト160のネジ部164のピッチを異ならせること、又は、ケーシング102のネジ部166をエジソンネジとし、インナーシャフト160のネジ部164をリード角が大きいネジとすることができる。どのようなネジを採用する場合においても、インナーシャフト160のネジ部164のネジのリード角度をケーシング102のネジ部166のネジのリード角度より大きく設定し、かつ、インナーシャフト160のネジ部164のネジのピッチとケーシング102のネジ部166のネジのピッチを同じにして、ネジの1回転で進む距離をチップ100とハンドル200で同一にすれば、これらチップ100とハンドル200を円滑に取り付けることができる。なお、ケーシング102にリード角が大きいネジを設け、インナーシャフト160にエジソンネジを設けてもよい。

リード角度が大きいネジの利点として、螺合面でより広い接触面積を得られるので、電気抵抗を下げることができる。これによって、不要な発熱を防止することができる。

#### 【0040】

一方、エジソンネジは、プレス、クリンピング、打ち出し等によって、直接ケーシング102（及びハンドル200（図7））に形成することができるので、製造費を削減でき

10

20

30

40

50

、信頼性を高め、かつ、ケーシング 102 の外形（輪郭）を小型化することができる。すなわち、エジソンネジは、一回の加工で、ケーシング 102 及びハンドル 200 の外面及び内面に頑丈なネジ部を形成でき、強い締め付け力と高いエネルギー伝達率を達成できる。特に、ハンドル 200 からチップ 100 への電流の供給について説明する。ここで、ハンドル 200 のインナーシャフト 174、及び同シャフト 174 に螺合するチップ 100 のインナーシャフト 160 をインナーシャフトアセンブリーと定義する。

ハンドル 200 からチップ 100 へインナーシャフトアセンブリーを介して電流を供給する時、結合面 M（図 6、図 8）の電気抵抗を低くでき、不要な発熱を防止することができる。一方、チップ 100 は、インナーシャフトアセンブリーによりケーシング 102 の内部でハンドル 200 に接続できることに加え、その外部でも、インナーシャフトアセンブリーのネジと同じ又は異なるピッチで、ハンドル 200 に接続させることができる。なお、ケーシング 102 に対して設定されるインナーシャフト 160 の長さに応じて、上述以外の種類のネジ、ネジピッチ等を選択することができる。

#### 【0041】

図 7 は、図 5 に示すチップ 100 の外周ネジ部 166 と、この外周ネジ部と螺合するハンドル 200 に設けたネジ部 210 を示す図である。この図に示されるように、ハンドル 200 とチップ 100 は、同軸状に、かつ、電気機械的に結合されている。上述のように、ケーシング 102 には、このケーシング 102 に直接、かつ一体に又は分離不能に、形成されたエジソンネジからなるネジ部 166 が形成されている。ネジ部 166 を直接ケーシング 102 に形成するので、製造費を削減でき、信頼性を高め、組立時間を短縮でき、かつ、ケーシング 102 の強度を高めることができる。

ケーシング 102 の一部として一体に形成されたネジ部 166、及びハンドル 200 の一部として一体に形成されたネジ部 210 は、ハンドル 200 と着脱可能なチップのケーシング 102 の結合に用いているが、これに限定されず、上述の同軸状かつ電気機械的に結合は、他の複数の部材の結合にも用いることができる。

#### 【0042】

ケーシング 102 の先端部には、開放溝 172 を設けた弾性部 168 を形成することができる。これにより、ケーシング 102 をハンドル 200 に結合する時には、弾性部 168 が径方向内側に変形して、ケーシング 102 がハンドル 200 に圧入され、結合後は、弾性部 168 の弾性力が径方向外側に作用して、ハンドル 200 を押圧するので、結合状態をより確実にできる。図 7 には、2 本の開放溝 172 が描かれ、偶数個の溝であればケーシング 102 の円周の分割スペースをより容易に決定できるが、当業者であれば 3 本又はそれ以上の溝を設けてもよいことは理解できる。

#### 【0043】

図 8 のステップ（A）（B）（C）に示すように、ケーシング 102 のネジ部 166 は、上述のエジソンネジに代えて、螺旋状に配置された連続した又は複数の（個別の）突起とすることができる。また、ネジ部 166（雄ねじ）及びネジ部 210（雌ねじ）は、連続ネジ又は不連続ネジとしてもよい。螺旋状に配置された一連の複数の突起のような不連続な形態は、製造その他の理由で有利ある。一方、連続的なネジ形態は、（材料を回転させながら硬質の金型に押し付けることで形を形成する）ローリング法、又は（平板にネジ形状を刻印し、その平板を丸めてネジ形状とする）スタンピング法その他の方法で製造することができる。なお、スタンピング法でネジ形状となったものは溶接その他の方法でネジとして完成させる。ここで説明するのは例示であり、本発明を限定するものではない。

#### 【0044】

さらに、図 7 により、ケーシング 102 とハンドル 200 の結合構造を説明する。ケーシング 102 の先端部（弾性部 168 の位置）の外表面には突起 170 を設け、ハンドル 200 には穴 205 を設けてもよく、この構成によれば、ケーシング 102 とハンドル 200 の結合時に、弾性部 168 の弾性力により突起 170 が穴 205 により強く係合するので、ケーシング 102 とハンドル 200 の結合をより確実にすることができる。一方、突起 170 の代替として、図 9 乃至 11 に示す本発明に係るチップの第 2 乃至第 4 の実施形

10

20

30

40

50



態のように、ケーシング 102 の先端部の弾性部 168 を全体に又は部分的に囲むリング 173 を設けてもよい。

図 7 に示されるチップ 100 とハンドル 200 の結合構造について、チップ 100 がハンドル 200 に取り付けられる状態を経時的に（ステップ A、ステップ B 及びステップ C）示す断面図である図 8 に基づいて説明する。

突起 170 は、ハンドル 200 にケーシング 102 を結合する時に、この突起 170 が、ハンドル 200 のネジ部 210 に沿って進めるように、ケーシング 102 のネジ部 166 から軸方向に所定の長さ離して設けている。この代替として又はこれに加えて、突起 170 に相当する突起をハンドル 200 に設け、穴 205 に相当する穴をケーシング 102 に設けてもよい。図 7 には一つの突起 170 が示されるが、複数の突起を設けてもよく、又は、リング状に設けた突起又は溝として形成してもよい。この場合は、対応する穴 205 も、複数とするか、又は、溝又は突起として形成する。さらに、穴 205 は、ハンドル 200 の外表面を貫通させても、又は貫通させなくてもよい。

#### 【0045】

さらに、チップ 100 とハンドル 200 の結合構造のさらなる別の実施形態を説明する。ここで、ハンドル 200 のネジ部 210 が形成される外筒、及びチップ 100 のケーシング 102 をアウターチューブアセンブリーと定義する。そして、上記さらなる別の実施形態として、アウターチューブアセンブリーの内周面及び外周面にピッチ 1 mm のネジ部を設けることができる。

より具体的には、ケーシング 102 の外周面にピッチ 1 mm のネジ部 166 及び突起 170 を形成し、ハンドル 200 の内周面にピッチ 1 mm のネジ部 210 並びに（上記突起 170 が係合する）穴 205 を形成してもよい。また、前述のインナーシャフトアセンブリー（ハンドル 200 のインナーシャフト 174 及びチップ 100 のインナーシャフト 160）の内周面及び外周面にもピッチ 1 mm のネジ部を設けることができる。さらに、ハンドル 200 のインナーシャフト 174 の内周面に単一の片持ち梁状の部材と一体に設けたピッチ 1 mm のネジ部を設け、チップ 100 のインナーシャフト 160 の外周面に設けたピッチ 1 mm のネジ部に螺合させてもよい。

#### 【0046】

チップ 100 のインナーシャフト 160 の外周面のネジ部は、例えば、機械加工されたピッチ 1 mm のネジ部 164 とすることができる。インナーシャフト 160 のネジ部 164 が、ハンドル 200 のインナーシャフト 174 の内周面のネジ部と螺合することで、ハンドル 200 とチップ 100 の接合部の曲げ剛性を高めることができる。インナーシャフト 174 は、導電性の駆動ロッドとして構成してもよく、このロッドを、ハンドル 200 の内部で（例えば、トリガー部材により）スライドさせることで、一对の顎部 120 及び 140 を操作してもよい。

なお、チップ 100 には、上記一对の顎部 120 及び 140 のように動作するものに限られることなく、撻器のような可動部のないものでもよい。このような可動部のない装置をチップ 100 に取り付ける場合は、インナーシャフト 174 をスライドさせる必要はない。また、さらなる別の実施形態として、チップ 100 のインナーシャフト 160 とハンドル 200 のインナーシャフト 174 をネジ部によらず、例えば、ボールとリンクを用いた装着装置、スナップ装着形式、パネの弾性力を用いたボールと留め金を用いた装着装置等とすることもできる。なお、ネジ部 164、166 及び 210 のネジピッチ（並びに、ハンドル 200 のインナーロッド（図示せず））は、上述の実施形態のみに限定されるものではなく、他のネジピッチ及び適切な手段もよい。

#### 【0047】

幾つかの例示的な実施形態を参照して本発明を説明したが、本明細書で用いた文言は、説明および例示の文言であって、限定の文言ではないことを理解されたい。本発明は、本発明の範囲および趣旨を逸脱することなく、特許請求の範囲に現在記載され、また将来補正される内容に基づいて、各種の変更を行うことが可能である。本明細書では、特定の手段、材料、および実施形態を参照しながら本発明を説明してきたが、本発明は、本明細書

10

20

30

40

50

で開示された詳細に限定されるものではなく、むしろ、添付の特許請求の範囲に含まれる、機能的に等価なあらゆる構造、方法、および用途に拡張される。

【0048】

ここに記載した実施形態の図面は、様々な実施形態の構造の一般的な理解のために提供することを意図したものである。これら図面は、全ての要素、装置の特徴及びここに記載した製法や構造を利用するシステムの完全な説明を提供することは意図していない。当業者は本明細書を検討することで、他の多くの実施形態が明らかであろう。他の実施形態は、本明細書の開示範囲から逸脱しない範囲で構造的及び論理的な置換及び変更がなされ、本明細書から導出されて利用される。また図面は、単に表象であり、原寸に比例して描いたものではない。図面中、他の部分が最小限に抑えられる一方で、特定部分が誇張されていてもよい。したがって、明細書及び図面は、むしろ、限定的というのではなく、例示的と見なされる。

10

【0049】

ここで、記載した1またはそれ以上の実施形態を、個別及び/又は集合的に、他の特定発明や発明概念に本出願の範囲を自発的に制限することを意図せず、単に利便性のために「発明」という用語を用いて呼ぶ。また、ここでは特定の実施形態について図示及び説明してきたが、図示実施形態に替えて、同一または類似の目的を達成するための構成を施してもよいのは明らかである。この開示は、任意及び全ての後続の適応や様々な実施形態の変形を含むことを意図している。上記実施形態の結合は、他の実施形態はここで特別には記載していないが、本明細書の記載を再検討すれば当業者には明らかであろう。

20

【0050】

本明細書は、米国特許法施行規則37 C.F.R. § 1.72(b)に適合するように提供され、特許請求の範囲または意味を解釈または制限しないと理解した上で提出されている。さらに、前述の詳細な説明では、開示の合理化をはかるため、様々な機能を一緒にグループ化しあるいは一つの実施形態の中で記載してある。本開示は、クレーム化された実施形態は各請求項に明示的に記載されたよりも多くの機能が要求されるという意図を反映するように解釈されていない。むしろ、前述の請求項を反映させると、本発明の主題は、記載したどの実施形態の機能のすべてよりも少なくなるように向けられている。よって、クレーム事項を別々に定義したように各クレームが自立していることで、前述のクレームは詳細な説明に組み込まれている。

30

【0051】

上記記載した事項は例示であって限定ではなく、特許請求の範囲は、そのような修正、改善及び本発明の範囲及び趣旨を逸脱しない範囲に収まる他の実施形態のすべてを含むよう意図している。従って、法律で許容される最大範囲で、本開示の範囲は、以下の特許請求の範囲及びその均等物の広範な許容解釈によって決定されるべきであり、そして上記の詳細な説明によって制限または限定されない。

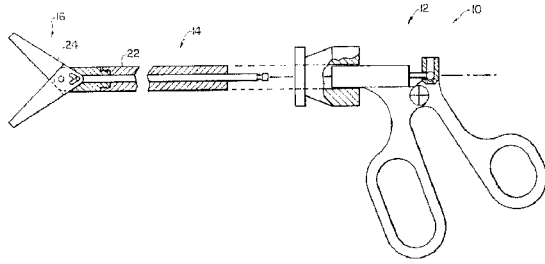
【符号の説明】

【0052】

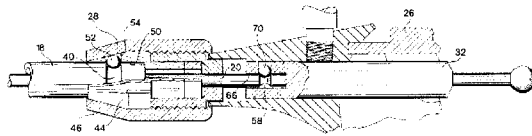
- 100 チップ
- 200 ハンドル
- 102 第1のケーシング
- 164 第1のネジ部
- 166 第2のネジ部
- 160 インナーシャフト

40

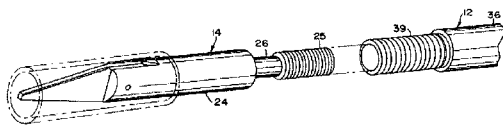
【図 1】



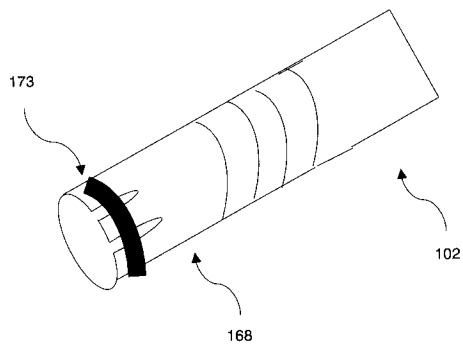
【図 2】



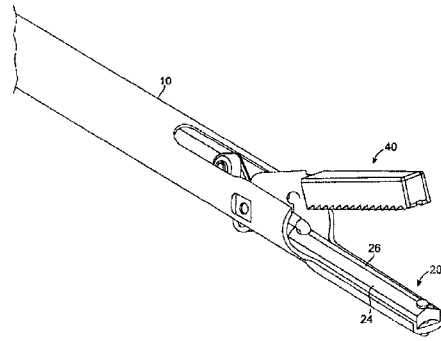
【図 3】



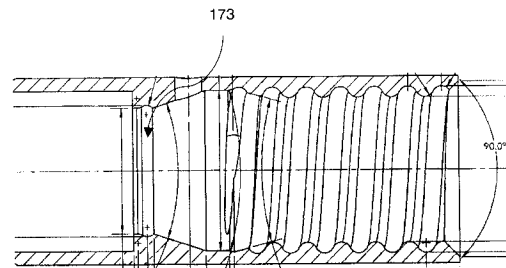
【図 11】



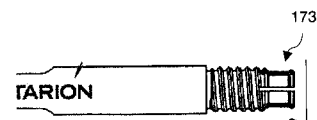
【図 4】



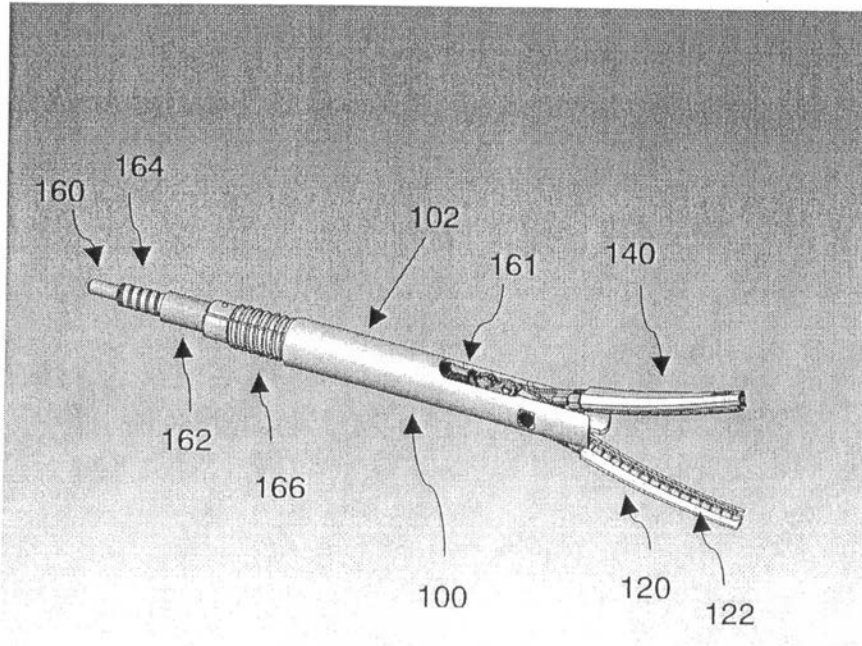
【図 9】



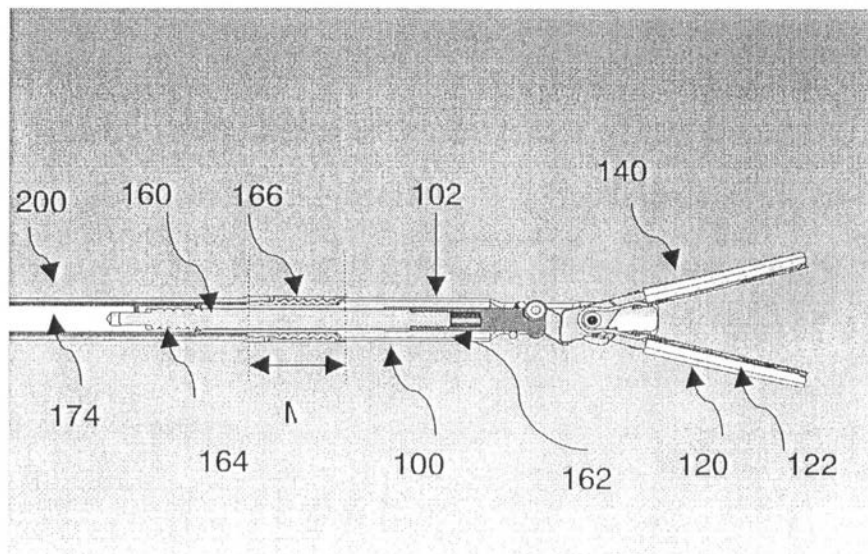
【図 10】



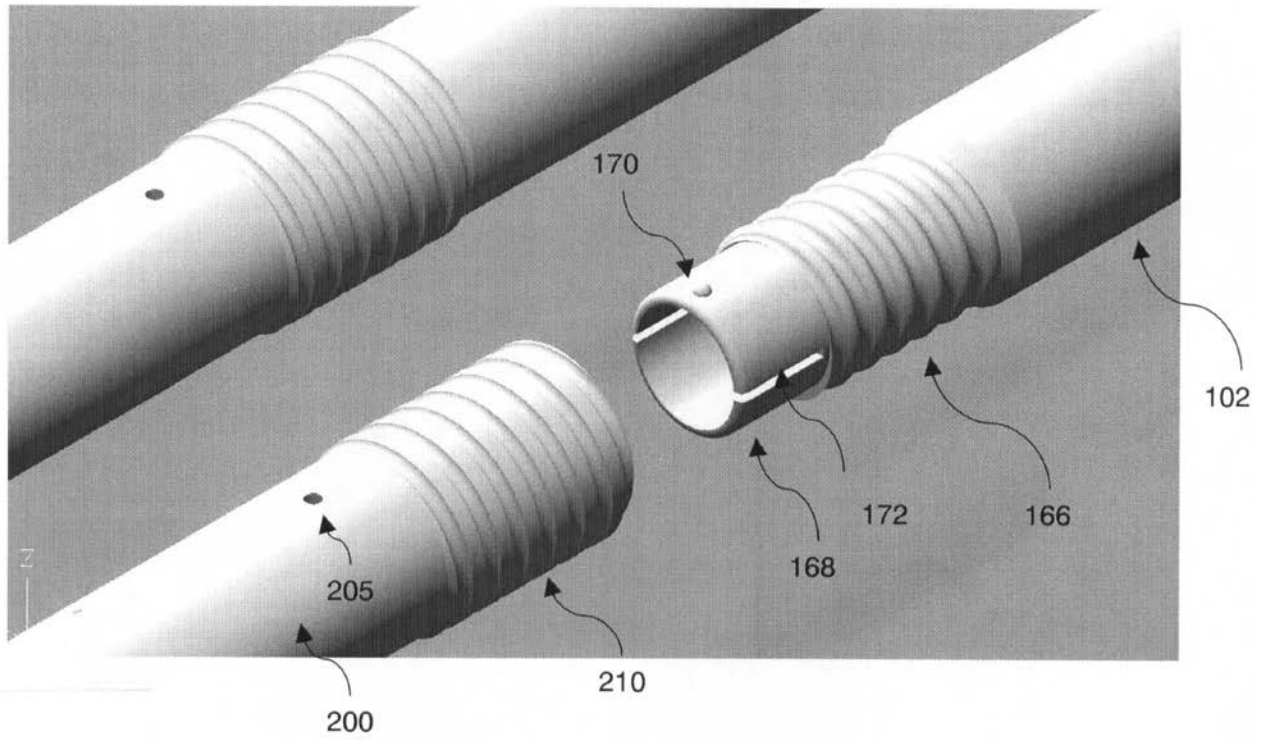
【図 5】



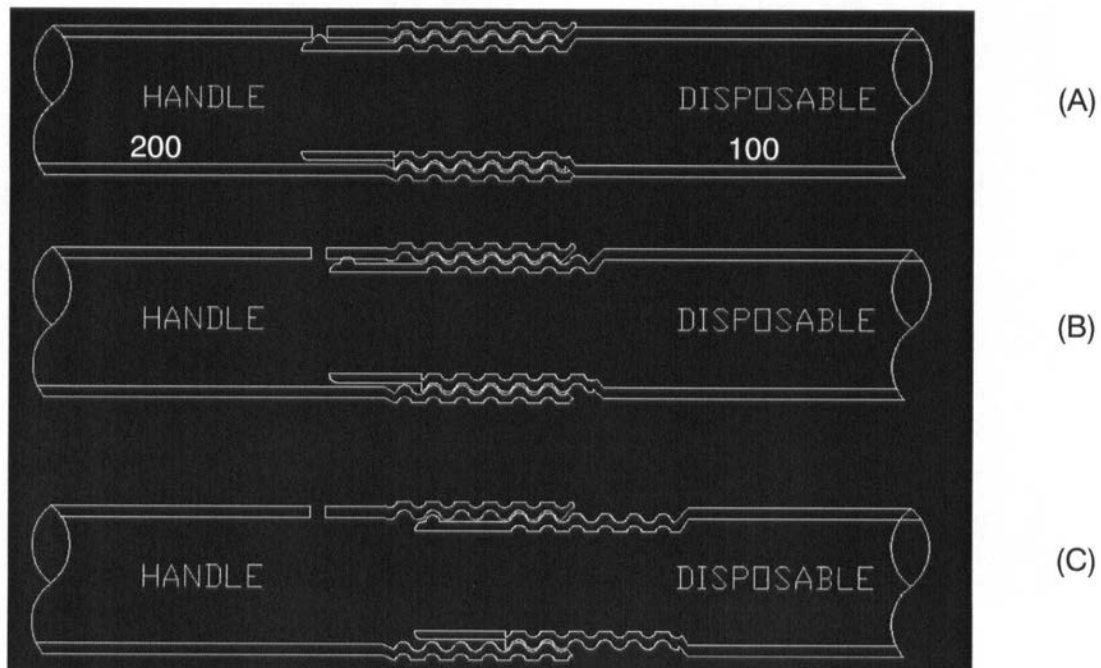
【図 6】



【図 7】



【図 8】



---

フロントページの続き

(72)発明者 トーマス ヘインズ マクガフィガン

アメリカ合衆国 マサチューセッツ州 01915 ベヴァリー スイート 166T カミング  
センター 800 マイクロライン サージカル インコーポレーテッド内

(72)発明者 シャラド ジョシ

アメリカ合衆国 マサチューセッツ州 01915 ベヴァリー スイート 166T カミング  
センター 800 マイクロライン サージカル インコーポレーテッド内

Fターム(参考) 4C160 KK03 KK04 KK06 KK15 KK19 KK25 KK37 MM32

专利名称(译)	腹腔镜装置的可拆卸尖端		
公开(公告)号	<a href="#">JP2013226439A</a>	公开(公告)日	2013-11-07
申请号	JP2013141208	申请日	2013-07-05
[标]申请(专利权)人(译)	MICROLINE手术		
申请(专利权)人(译)	MICROLINE Surgical公司		
[标]发明人	トーマスヘインズマクガフィガン シャラドジョシ		
发明人	トーマス ヘインズ マクガフィガン シャラド ジョシ		
IPC分类号	A61B18/12		
CPC分类号	A61B18/085 A61B18/1445 A61B2017/0046 A61B2017/00473 A61B2017/294 A61B17/29		
FI分类号	A61B17/39.310 A61B17/39.320 A61B18/12 A61B18/14		
F-TERM分类号	4C160/KK03 4C160/KK04 4C160/KK06 4C160/KK15 4C160/KK19 4C160/KK25 4C160/KK37 4C160/MM32		
代理人(译)	三浦邦夫		
优先权	61/388655 2010-10-01 US		
其他公开文献	JP5703344B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

本发明的目的是提供一种腹腔镜装置的可拆卸尖端，其降低尖端和手柄之间的接合部分的电阻，并且使用尖端作为供应到手术器械的电流的返回路径。芯片（100）用作电流供应路径，并且导电的第一壳体（102）设置有第一螺钉部分，第一螺钉部分的至少一部分设置在第一壳体内，并且一种用于腹腔镜装置的可拆卸尖端，包括：第一内轴160，设置有第二螺钉部分。[选图]图6

