

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5449288号
(P5449288)

(45) 発行日 平成26年3月19日(2014.3.19)

(24) 登録日 平成26年1月10日(2014.1.10)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 18/04 (2006.01)

A 6 1 B 17/38 3 1 0

A 6 1 B 18/12 (2006.01)

A 6 1 B 17/39 3 1 0

請求項の数 12 外国語出願 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2011-216362 (P2011-216362)
 (22) 出願日 平成23年9月30日(2011.9.30)
 (65) 公開番号 特開2012-75893 (P2012-75893A)
 (43) 公開日 平成24年4月19日(2012.4.19)
 審査請求日 平成23年11月30日(2011.11.30)
 (31) 優先権主張番号 61/388,655
 (32) 優先日 平成22年10月1日(2010.10.1)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 510158325
 マイクロライン サージカル インコーポ
 レーテッド
 MICROLINE SURGICAL,
 INC.
 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 16
 6T カミングセンター 800
 800 Cumming Center,
 Suite 166T, Beverl
 y, 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】 着脱可能なチップを備えた腹腔鏡医療装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ハンドルと、該ハンドルに着脱可能に取り付けられ且つ該ハンドルにより作動されるチ
 ップと、を備える腹腔鏡装置において、

前記チップは、第1のネジ部を有する最外層ケーシングを有していること；

前記チップは、前記最外層ケーシングの内層側に位置し且つ第2のネジ部を有するイン
 ナーシャフトを有していること；

前記最外層ケーシングは、電気エネルギーの経路を形成する導電性部材からなること；

前記チップは、前記最外層ケーシングの前記第1のネジ部の反対側に位置させて、少な
 くとも1つの加熱部材を有する切断及びシール装置を備えていること；及び

前記切断及びシール装置を駆動するための電気エネルギーは、電源から前記チップの前
 記インナーシャフトに沿って前記切断及びシール装置に供給された後、前記最外層ケー
 シングが形成する経路に沿って前記電源に帰還すること；

を特徴とする腹腔鏡装置。

【請求項 2】

請求項1記載の腹腔鏡装置において、

前記第1のネジ部と前記第2のネジ部は互いに異なるタイプのネジである腹腔鏡装置。

【請求項 3】

請求項2記載の腹腔鏡装置において、

前記ハンドルは、前記インナーシャフトの前記第2のネジ部と螺合する第3のネジ部を

有する第 2 のインナーシャフトと、前記最外層ケーシングの前記第 1 のネジ部と螺合する第 4 のネジ部を有する第 2 のケーシングとを備えている腹腔鏡装置。

【請求項 4】

請求項 3 記載の腹腔鏡装置において、

前記最外層ケーシングは突起を有し、前記第 2 のケーシングには、前記突起が嵌合する穴が形成されている腹腔鏡装置。

【請求項 5】

請求項 3 記載の腹腔鏡装置において、

前記最外層ケーシングは、前記第 1 のネジ部の端部で、弾性力により付勢されている腹腔鏡装置。

10

【請求項 6】

請求項 3 記載の腹腔鏡装置において、

前記腹腔鏡装置は、さらに、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、前記チップの前記インナーシャフト及び前記ハンドルの前記第 2 のインナーシャフトからなる腹腔鏡装置。

【請求項 7】

請求項 6 記載の腹腔鏡装置において、

前記腹腔鏡装置は、さらに、前記チップの遠位端に、前記切断及びシール装置を備え、該切断及びシール装置が、前記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 1 つの前記加熱部材からなる腹腔鏡装置。

20

【請求項 8】

請求項 2 記載の腹腔鏡装置において、

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腹腔鏡装置。

【請求項 9】

請求項 2 記載の腹腔鏡装置において、

前記腹腔鏡装置は、さらに、前記インナーシャフトと前記最外層ケーシングの間に、少なくとも前記最外層ケーシングの長さ亘って配置される絶縁部材を備える腹腔鏡装置。

【請求項 10】

請求項 2 記載の腹腔鏡装置において、

前記第 1 のネジ部が、前記最外層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腹腔鏡装置。

30

【請求項 11】

請求項 1 記載の腹腔鏡装置において、

前記チップが、コネクタを備えた前記インナーシャフトを備え、前記コネクタを介して、前記インナーシャフトを、前記ハンドルの前記第 2 のインナーシャフトに着脱可能に接続し、

前記最外層ケーシングが、その外表面に前記第 1 のネジ部を備え、該第 1 のネジ部を、前記ハンドルの前記第 2 のケーシングに着脱可能に接続する腹腔鏡装置。

【請求項 12】

請求項 2 記載の腹腔鏡装置において、

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腹腔鏡装置。

40

【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

50

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】

【0002】

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。

10

【0003】

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。

20

【0004】

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。

【0005】

30

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。

40

【0006】

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

50

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 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

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

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】

本発明の腹腔鏡装置は、ハンドルと、該ハンドルに着脱可能に取り付けられ且つ該ハンドルにより作動されるチップと、を備える腹腔鏡装置において、前記チップは、第 1 のネジ部を有する最外層ケーシングを有していること；前記チップは、前記最外層ケーシングの内層側に位置し且つ第 2 のネジ部を有するインナーシャフトを有していること；前記最外層ケーシングは、電気エネルギーの経路を形成する導電性部材からなること；前記チップは、前記最外層ケーシングの前記第 1 のネジ部の反対側に位置させて、少なくとも 1 つの加熱部材を有する切断及びシール装置を備えていること；及び前記切断及びシール装置を駆動するための電気エネルギーは、電源から前記チップの前記インナーシャフトに沿って前記切断及びシール装置に供給された後、前記最外層ケーシングが形成する経路に沿って前記電源に帰還すること；を特徴としている。

30

【0011】

前記第 1 のネジ部と前記第 2 のネジ部は互いに異なるタイプのネジとすることができる。

40

【0012】

前記ハンドルは、前記インナーシャフトの前記第 2 のネジ部と螺合する第 3 のネジ部を有する第 2 のインナーシャフトと、前記最外層ケーシングの前記第 1 のネジ部と螺合する第 4 のネジ部を有する第 2 のケーシングとを備えることができる。

【0013】

前記最外層ケーシングは突起を有し、前記第 2 のケーシングには、前記突起が嵌合する穴を形成することができる。

【0014】

前記最外層ケーシングは、前記第 1 のネジ部の端部で、弾性力により付勢することがで

50

きる。

【 0 0 1 5 】

前記腹腔鏡装置は、さらに、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、前記チップの前記インナーシャフト及び前記ハンドルの前記第 2 のインナーシャフトからなることができる。

【 0 0 1 6 】

前記腹腔鏡装置は、さらに、前記チップの遠位端に、前記切断及びシール装置を備え、該切断及びシール装置が、前記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 1 つの前記加熱部材からなることができる。

【 0 0 1 7 】

前記第 1 のネジ部のネジのリード角を前記第 2 のネジ部のネジのリード角と異ならせることができる。

【 0 0 1 8 】

前記腹腔鏡装置は、さらに、前記インナーシャフトと前記最外層ケーシングの間に、少なくとも前記最外層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 1 9 】

前記第 1 のネジ部は、前記最外層ケーシングの内周面及び外周面に形成することができる。

【 0 0 2 0 】

前記チップが、コネクタを備えた前記インナーシャフトを備え、前記コネクタを介して、前記インナーシャフトを、前記ハンドルの前記第 2 のインナーシャフトに着脱可能に接続し、前記最外層ケーシングが、その外表面に前記第 1 のネジ部を備え、該第 1 のネジ部を、前記ハンドルの前記第 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 2 1 】

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することができる。

【 発明の効果 】

【 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。

【 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 1 0 】 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 1 1 】 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。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 3 5 】

10

20

30

40

50

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。

【0036】

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（第1のネジ部）166を設けたケーシング（最外層ケーシング）102と、ネジ部（第2のネジ部）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、一对の顎部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。

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100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（第2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））を通過して電源に戻り、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】

10

20

30

40

50

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、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（の第3のネジ部）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（の第2のケーシング）に設けたネジ部（第4のネジ部）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

10

20

30

40

50

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。

10

【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。

20

【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。

30

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。

40

【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の内周面及び外周面にピッチ１ｍｍ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１ｍｍ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１ｍｍ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（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１

50

60)の内周面及び外周面にもピッチ1mm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1mm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1mm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1mm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。

10

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、搔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、バ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。

20

【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】

30

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。

【0049】

40

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。

【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

50

、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。

【 0 0 5 1 】

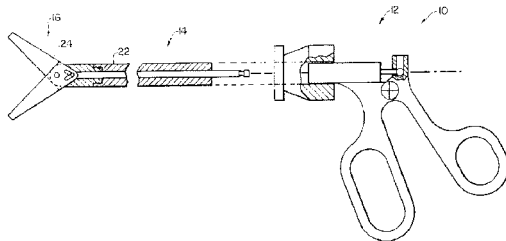
上記記載した事項は例示であって限定ではなく、特許請求の範囲は、そのような修正、改善及び本発明の範囲及び趣旨を逸脱しない範囲に収まる他の実施形態のすべてを含むよう意図している。従って、法律で許容される最大範囲で、本開示の範囲は、以下の特許請求の範囲及びその均等物の広範な許容解釈によって決定されるべきであり、そして上記の詳細な説明によって制限または限定されない。

【 符号の説明 】

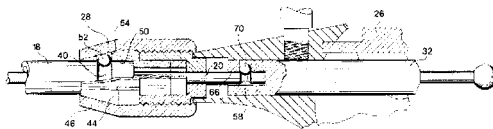
【 0 0 5 2 】

- 1 0 0 チップ
- 1 0 2 第1のケーシング (最外層ケーシング)
- 1 2 2 加熱部材
- 1 6 0 インナーシャフト
- 1 6 4 第2のネジ部
- 1 6 6 第1のネジ部
- 1 7 4 第2のインナーシャフト
- 2 0 0 ハンドル
- 2 1 0 第4のネジ部
- 3 0 0 切断及びシール装置

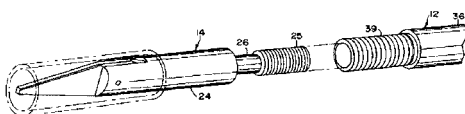
【 図 1 】



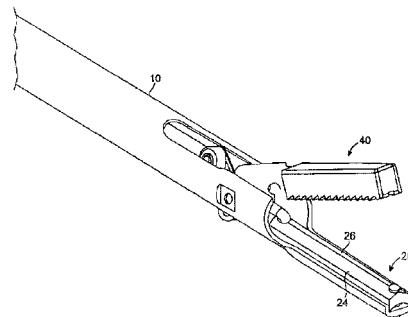
【 図 2 】



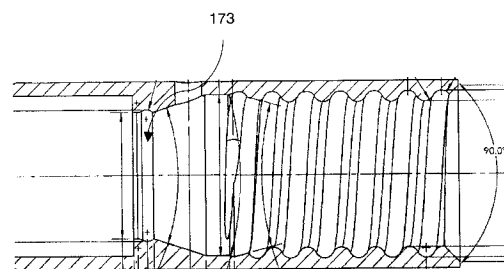
【 図 3 】



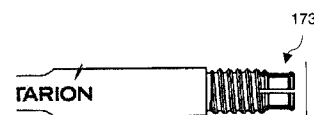
【 図 4 】



【 図 9 】



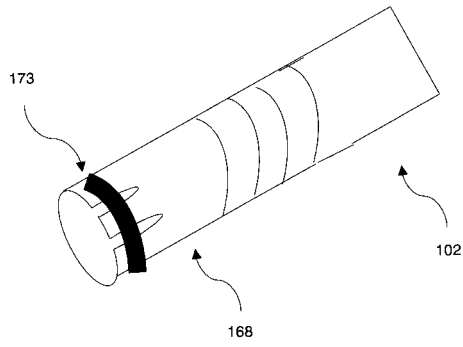
【 図 1 0 】



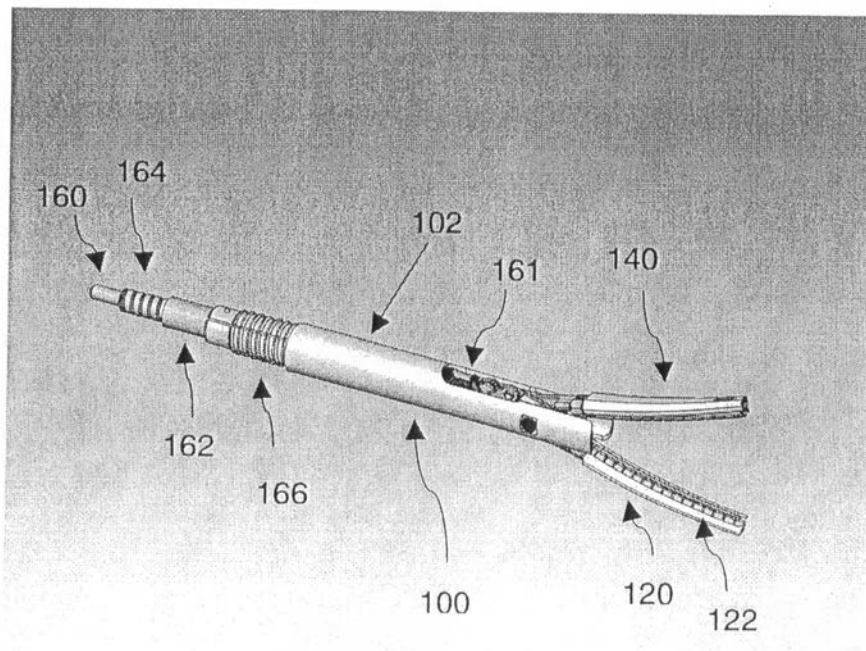
10

20

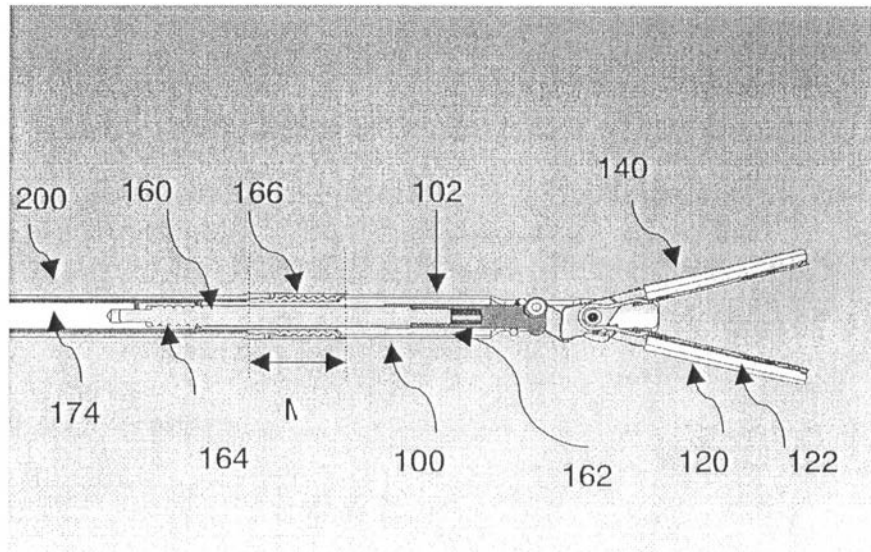
【図 11】



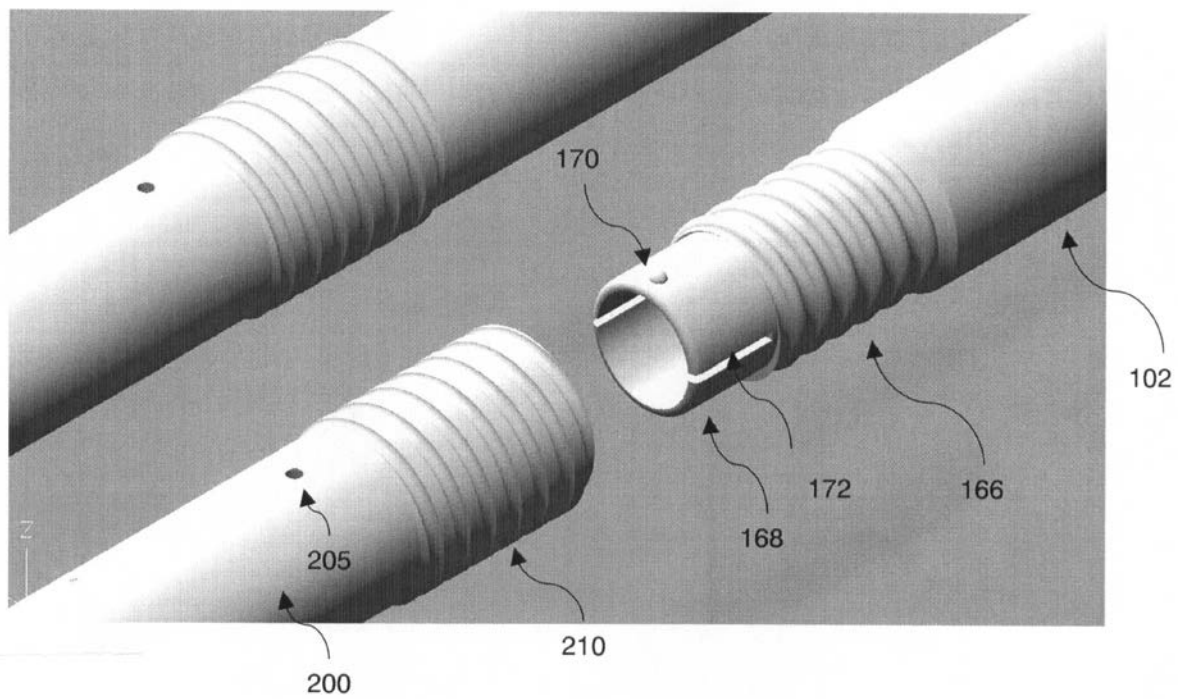
【図 5】



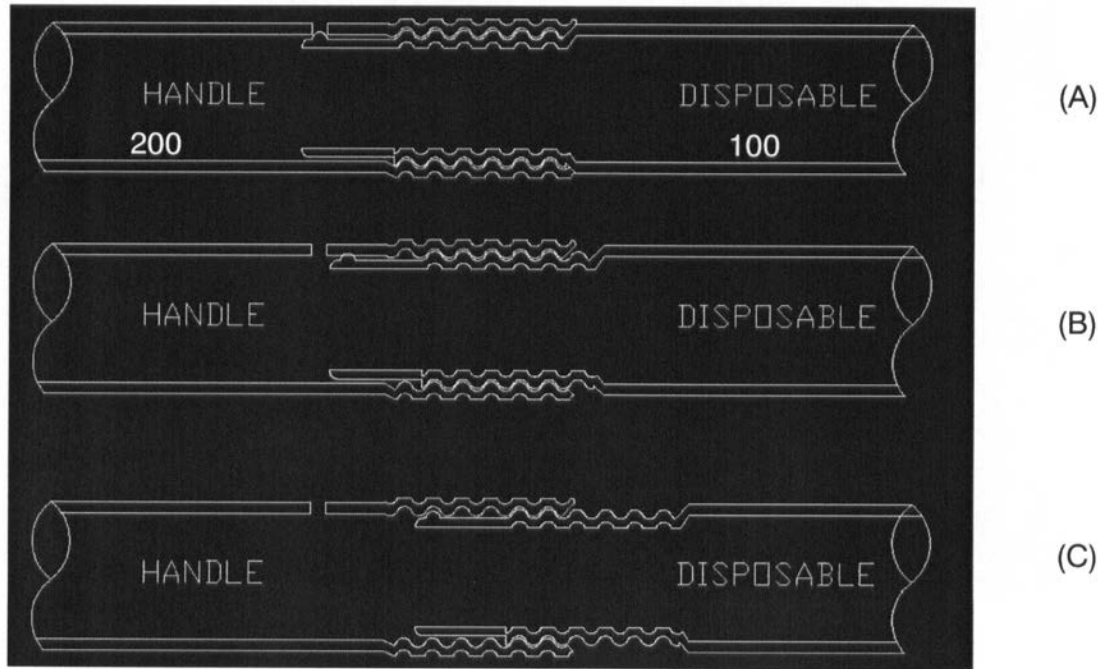
【図 6】



【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

審査官 村上 聡

- (56)参考文献 特開平05-212046(JP,A)
米国特許出願公開第2007/0088351(US,A1)
特開2009-226213(JP,A)

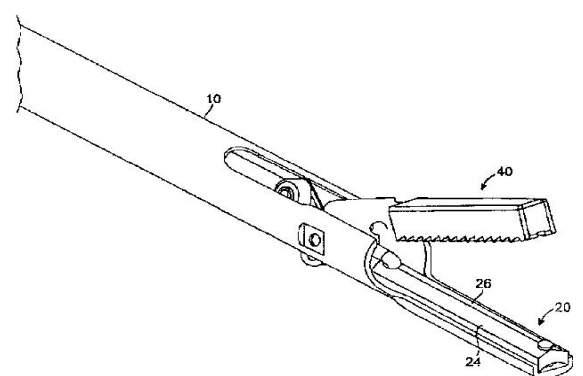
- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 18/04
A61B 18/12

专利名称(译)	具有可拆卸尖端的腹腔镜医疗设备		
公开(公告)号	JP5449288B2	公开(公告)日	2014-03-19
申请号	JP2011216362	申请日	2011-09-30
[标]申请(专利权)人(译)	MICROLINE手术		
申请(专利权)人(译)	MICROLINE Surgical公司		
当前申请(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	A61B18/04 A61B18/12		
CPC分类号	A61B18/085 A61B18/1445 A61B2017/0046 A61B2017/00473 A61B2017/294 A61B17/29		
FI分类号	A61B17/38.310 A61B17/39.310 A61B18/08 A61B18/12 A61B18/14		
F-TERM分类号	4C160/KK03 4C160/KK04 4C160/KK06 4C160/KK19 4C160/KK39 4C160/KK47 4C160/MM32		
代理人(译)	三浦邦夫		
审查员(译)	村上聡		
优先权	61/388655 2010-10-01 US		
其他公开文献	JP2012075893A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种腹腔镜装置，该装置在尖端和手柄之间提供低电阻连接，并使用尖端作为提供给手术器械的电流的返回路径。解决方案：在具有手柄的腹腔镜装置中如图200和尖端100所示，尖端具有导电的第一壳体102，用作电能（电流）的路径，尖端可拆卸地安装在手柄上，并且尖端由手柄启动。

【图 4】



【图 9】