

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2019-500956  
(P2019-500956A)

(43) 公表日 平成31年1月17日(2019.1.17)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)  
A 6 1 B 18/14 (2006.01) A 6 1 B 18/14 4 C 1 6 0

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 20 頁)

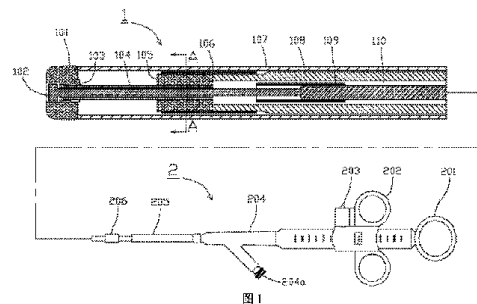
(21) 出願番号	特願2018-532189 (P2018-532189)	(71) 出願人	518211624 安瑞医療器械(杭州)有限公司 中華人民共和国 310018 浙江省杭 州市下沙經濟開發区8号大街3号
(86) (22) 出願日	平成28年11月14日(2016.11.14)	(74) 代理人	100095407 弁理士 木村 満
(11) 特許番号	特許第6438635号 (P6438635)	(74) 代理人	100109449 弁理士 毛受 隆典
(45) 特許公報発行日	平成30年12月19日(2018.12.19)	(74) 代理人	100132883 弁理士 森川 泰司
(85) 翻訳文提出日	平成30年6月14日(2018.6.14)	(74) 代理人	100148633 弁理士 桜田 圭
(86) 国際出願番号	PCT/CN2016/105626	(74) 代理人	100147924 弁理士 美恵 英樹
(87) 国際公開番号	W02017/101625		
(87) 国際公開日	平成29年6月22日(2017.6.22)		
(31) 優先権主張番号	201510937882.9		
(32) 優先日	平成27年12月15日(2015.12.15)		
(33) 優先権主張国	中国 (CN)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 多機能の内視鏡用高周波ナイフ

(57) 【要約】

挿入部(1)とハンドル部(2)とを含む多機能の内視鏡用高周波ナイフにおいて、挿入部(1)は、絶縁チップ(101)と、ニードルナイフ機能を有する第1電極(102)と、ITナイフ機能を有する第2電極(104)と、噴射ヘッド(105)と、を含み、ハンドル部(2)は、第1スライダ(202)と、コネクタ(203)と、注射コネクタ(204)と、第2スライダ(206)と、を含む。第2電極(104)は、第1電極(102)が貫通する中空構造である。第1電極(102)の近位側は、マンドレル接続部材(109)を介してマンドレル(110)の遠位側に固定される。マンドレル(110)は、近位側がハンドル部(2)の第1スライダ(202)に接続され、第1スライダ(202)によってハンドル部(2)を軸方向に移動して第1電極(102)を第2電極(104)から出入りさせる。ニードルナイフ機能を有する第1電極(102)は、快速なマーキングおよび粘膜切開などの機能を実現する。ITナイフ機能を有する第2電極(104)は、その遠位側に絶縁チップ(101)が増設されることによって、



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

挿入部(1)とハンドル部(2)とを含む多機能の内視鏡用高周波ナイフにおいて、前記挿入部(1)は、絶縁チップ(101)と、ニードルナイフ機能を有する第1電極(102)と、ITナイフ機能を有する第2電極(104)と、噴射ヘッド(105)と、を含み、

前記ハンドル部(2)は、第1スライダ(202)と、コネクタ(203)と、注射コネクタ(204)と、第2スライダ(206)と、を含み、

前記第2電極(104)は、第1電極(102)が貫通する中空構造であり、

第1電極(102)の近位側は、マンドレル接続部材(109)を介してマンドレル(110)の遠位側に固定され、

前記マンドレル(110)は、近位側がハンドル部(2)の第1スライダ(202)に接続され、第1スライダ(202)によってハンドル部(2)を軸方向に移動して第1電極(102)を第2電極(104)から出入りさせ、

噴射ヘッド(105)は、ホース接続部材(106)を介してホース(108)に固定され、

噴射ヘッド(105)には、ホース接続部材(106)との間に複数の隙間(105-4)を形成する複数の溝(105-2)が設けられ、

前記ホース(108)は、第2スライダに接続される絶縁シース(107)に被覆され、第2スライダ(206)の軸方向移動によって絶縁シース(107)を軸方向に移動させ、第2電極(104)を絶縁シース(107)から出入りさせ、

注射コネクタ(204)とホース(108)とは、連通して液体通路を形成し、マンドレル接続部材(109)の外径を噴射ヘッド(105)の中空部(105-1)の内径より大きくすることによって、第1電極(102)が一定の距離で伸び出したときに、マンドレル接続部材(109)が噴射ヘッド(105)に当接し、

第2電極(104)の近位側は、噴射ヘッド(105)の中空部(105-1)の内部に嵌められて噴射ヘッド(105)に固定され、

第2電極(104)の遠位側が絶縁チップ(101)の内部に固設されることによって、遠位側に絶縁チップ(101)が固設された第2電極(104)は、絶縁チップ付きのITナイフを形成し、

第1電極(102)、第2電極(104)、マンドレル(110)およびマンドレル接続部材(109)は、いずれも導体であり、

マンドレル(110)は、ハンドル部(2)のコネクタ(203)を介して高周波電源に接続される、

ことを特徴とする多機能の内視鏡用高周波ナイフ。

## 【請求項 2】

前記噴射ヘッド(105)の内部に中空部(105-1)が設けられ、外部に4つの溝(105-2)が設けられ、かつ隣接する2つの溝(105-2)の間に突起(105-3)が形成されている、

ことを特徴とする請求項1に記載の多機能の内視鏡用高周波ナイフ。

## 【請求項 3】

前記第2電極(104)の遠位側と絶縁チップ(101)との間に、径方向電極(103)が固設され、

前記径方向電極(103)の内部に中空部(103-1)が設けられ、外部に4つの内方凹み弧状溝(103-2)が設けられ、かつ隣接する2つの内方凹み弧状溝(103-2)の間に突起(103-3)が形成され、

前記第2電極(104)は、径方向電極(103)の中空部(103-1)を貫通して径方向電極(103)に固定される、

ことを特徴とする請求項1に記載の多機能の内視鏡用高周波ナイフ。

## 【請求項 4】

10

20

30

40

50

前記噴射ヘッド(105)の隣接する2つ毎の溝(105-2)によって形成される4つの突起(105-3)の表面は、いずれも円弧面であり、かつ当該4つの突起は、断面上における円弧の曲率が等しい、

ことを特徴とする請求項2に記載の多機能の内視鏡用高周波ナイフ。

【請求項5】

前記第2電極(104)の近位側と噴射ヘッド(105)との間の接続は、接着剤による接着、または締めりばめである、

ことを特徴とする請求項1に記載の多機能の内視鏡用高周波ナイフ。

【請求項6】

前記噴射ヘッド(105)とホース接続部材(106)との間、ホース接続部材(106)とホース(108)との間の接続は、接着剤による接着、締めりばめまたは溶接である、

ことを特徴とする請求項1に記載の多機能の内視鏡用高周波ナイフ。

【請求項7】

前記第1電極(102)とマンドレル接続部材(109)との間、マンドレル接続部材(109)とマンドレル(110)との間の接続は、機械圧接、レーザ溶接またはろう接である、

ことを特徴とする請求項1に記載の多機能の内視鏡用高周波ナイフ。

【請求項8】

前記第2電極(104)と径方向電極(103)との間の接続は、レーザ溶接、または接着剤による接着である、

ことを特徴とする請求項1に記載の多機能の内視鏡用高周波ナイフ。

【請求項9】

前記ホース(108)は、近位側が注射コネクタ(204)に接続される可撓性ホースである、

ことを特徴とする請求項1に記載の多機能の内視鏡用高周波ナイフ。

【請求項10】

前記ホース接続部材(106)の遠位側平面は、絶縁シース(107)の遠位側平面より低い、

ことを特徴とする請求項1に記載の多機能の内視鏡用高周波ナイフ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、胃腸管ポリープや早期がんを治療する内視鏡の粘膜下層剥離術(ESD)用の器械に係り、特に多機能の内視鏡用高周波ナイフに係る。

【背景技術】

【0002】

市場でよく見られるESD用の電気ナイフは、ニードルナイフ、ITナイフ(セラミックチップ付き)、フックナイフ、三角ナイフ、Flushナイフ(ナイフヘッドに送水孔が設けられる。)などがある。各種類のナイフには、それぞれの特徴を有する。

【0003】

ニードルナイフの棒状電極は、快速なマッキングや粘膜切開ができる。ITナイフのヘッドは、セラミック絶縁体に保護され、粘膜剥離の際に不要部位の切断や、穿孔および出血を防止する。フックナイフのL形状ヘッドは、適切な角度に回転することによって、病変の縁を快速に切開することができる。三角ナイフの三弁径方向電極は、マッキングや出血点の焼灼による止血に有利である。Flushナイフは、ヘッドに送水孔が設けられているため、手術中に出血点を洗浄して視野を改善することができる。

【0004】

医者は、内視鏡の粘膜下層剥離術中に、例えば、注射針の生理食塩水注射による病変部位の上方偏移、ニードルナイフや三角ナイフの焼灼によるマッキング、フックナイフやニ

10

20

30

40

50

ードルナイフのマッキングに沿った縁切開、ITナイフ（セラミックチップ付き）による組織剥離、出血点の焼灼による止血、止血鉗子による止血、ホットバイオブシー鉗子の電気凝固による止血、電気エンドループによる結さつ切断など、様々な工程や器械に関わる。

【0005】

オリンパス株式会社の特許文献1（中国特許出願番号201380033286.7）には、絶縁チップに誘導孔が開けられた高周波電気ナイフが開示されている。誘導孔を突起台に開けることによって、筒状電極の外面に付着された焼焦組織に塞がれることを防止する。

【0006】

上海埃爾頓医療器械有限公司の特許文献2（中国実用新案登録出願番号201420273038.1）には、ナイフヘッドに洗浄孔が設けられた内視鏡用高周波ナイフが開示されている。

【0007】

杭州安杰思医学科技有限公司の特許文献3（中国特許出願番号201410281645.7）には、ナイフヘッド部に少なくとも2つ以上の相対移動や回転可能なナイフヘッドを含む組み合わせ電気ナイフが開示されている。

【0008】

従って、医者は、手術中に、手術の必要性に応じて器械を交換して各工程の需要を満たす。しかし、頻りに器械を交換することは、煩雑であって時間がかかり、患者の手術に不利である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献1】中国特許出願公開第104411265号明細書

【特許文献2】中国実用新案第203861344号明細書

【特許文献3】中国特許出願公開第104055572号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

本発明は、ITナイフ、ニードルナイフおよび噴水の機能を統合することによって、器械の交換を少なくして手間がかからず、より高効率で安全的な多機能の内視鏡用高周波ナイフを提供する。

【課題を解決するための手段】

【0011】

挿入部とハンドル部とを含む多機能の内視鏡用高周波ナイフにおいて、前記挿入部は、絶縁チップと、ニードルナイフ機能を有する第1電極と、ITナイフ機能を有する第2電極と、噴射ヘッドと、を含み、前記ハンドル部は、第1スライダと、コネクタと、注射コネクタと、第2スライダと、を含む。

【0012】

前記第2電極は、第1電極が貫通する中空構造である。第1電極の近位側は、マンドレル接続部材を介してマンドレルの遠位側に固定される。前記マンドレルは、近位側がハンドル部の第1スライダに接続され、第1スライダによってハンドル部を軸方向に移動して第1電極を第2電極から出入りさせる。

【0013】

噴射ヘッドは、ホース接続部材を介してホースに固定される。噴射ヘッドには、ホース接続部材との間に複数の隙間を形成する複数の溝が設けられる。前記ホースは、第2スライダに接続される絶縁シースに被覆され、第2スライダの軸方向移動によって絶縁シースを軸方向に移動させ、第2電極を絶縁シースから出入りさせる。

【0014】

10

20

30

40

50

注射コネクタとホースとは、連通して液体通路を形成する。注射コネクタは、注射器または他の生理食塩水供給用の標準コネクタに接続されることができる。最終的に液体は、噴射ヘッドとホース接続部材との間の隙間に噴射される。噴射される液体は、出血点を洗浄し、内視鏡の視野を改善すると共に、第2電極と径方向電極に付着された焼焦組織の洗浄もできる。

【0015】

マンドレル接続部材の外径を噴射ヘッドの中空部の内径より大きくすることによって、第1電極が一定の距離で延び出したときに、マンドレル接続部材が噴射ヘッドに当接する。第2電極の近位側は、噴射ヘッドの中空部の内部に嵌められて噴射ヘッドに固定される。第2電極の遠位側が絶縁チップの内部に固設されることによって、遠位側に絶縁チップが固設された第2電極は、絶縁チップ付きのITナイフを形成する。第1電極、第2電極、マンドレルおよびマンドレル接続部材は、いずれも導体である。マンドレルは、ハンドル部のコネクタを介して高周波電源に接続される。

10

【0016】

好ましくは、前記噴射ヘッドの内部に中空部が設けられ、外部に4つの溝が設けられ、かつ隣接する2つの溝の間に突起が形成されている。第2電極は、近位側が噴射ヘッドの中空部の内部に嵌められて噴射ヘッドと一体に接続される。噴射ヘッドは、ホース接続部材を介してホースと一体に接続される。噴射ヘッドの4本の溝とホース接続部材との間に4本の隙間を形成する。

【0017】

前記径方向電極の内部に中空部が設けられ、外部に4つの内方凹み弧状溝が設けられ、かつ隣接する2つの内方凹み弧状溝の間に突起が形成され、前記第2電極が径方向電極の中空部を貫通して径方向電極と一体に接続されることが好ましい。当該構造によって、径方向電極の垂直方向と組織との接触面積を多くし、切断効率を高める。

20

【0018】

前記噴射ヘッドの隣接する2つ毎の溝によって形成される4つの突起の表面がいずれも円弧面であり、かつ当該4つの突起の断面上における円弧の曲率が等しいことが好ましい。

【0019】

前記第2電極の近位側と噴射ヘッドとの間の接続は、接着剤による接着、または締めりばめであることが好ましい。

30

【0020】

前記噴射ヘッドとホース接続部材との間、ホース接続部材とホースとの間の接続は、接着剤による接着、締めりばめまたは溶接であることが好ましい。

【0021】

前記第1電極とマンドレル接続部材との間、マンドレル接続部材とマンドレルとの間の接続は、機械圧接、レーザ溶接またはろう接であることが好ましい。

【0022】

前記第2電極と径方向電極との間の接続は、レーザ溶接、ろう接または接着剤による接着であることが好ましい。

40

【0023】

前記ホースは、近位側が注射コネクタに接続される可撓性ホースであることが好ましい。

【0024】

前記ホース接続部材の遠位側平面は、絶縁シースの遠位側平面より低いことが好ましい。

【0025】

前記噴射ヘッドは、絶縁材質の噴射装置であることが好ましい。

【発明の効果】

【0026】

50

ニードルナイフ機能を有する第1電極によれば、快速なマーキングおよび粘膜切開などの機能を実現する。ITナイフ機能を有する第2電極は、その遠位側に絶縁チップが増設されることによって、組織剥離、出血点の焼灼による止血などの機能を実現する。噴水機能によって、噴射ヘッドとホース接続部材との隙間に噴射される液体は、出血点を洗浄し、内視鏡視野を改善するとともに、第2電極および径方向電極に付着される焼焦組織を洗浄することもできる。

【0027】

従って、上述した構造によれば、医者は、必要に応じて、必要なだけ電極を延び出させることができる。噴水機能によって、出血点の洗浄もできれば、第2電極と径方向電極との洗浄もできるため、器械交換や、電動ナイフを引き出してナイフヘッドを洗浄する時間を省く。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図1】図1は、本発明の全体構造図である。

【図2】図2は、本発明の第1電極が延び出した構造図である。

【図3】図3は、本発明の第2電極が延び出した構造図である。

【図4】図4は、本発明の噴射ヘッドの構造図である。

【図5】図5は、図2におけるA-A断面の構造図である。

【図6】図6は、本発明の径方向電極の構造図である。

【発明を実施するための形態】

【0029】

以下、図面を参照しながら本発明の実施形態を詳細に説明する。

【0030】

図1～6に示されているように、本実施例は、多機能の内視鏡用高周波ナイフの具体例を提供する。図1に示されているように、当該多機能の内視鏡用高周波ナイフは、挿入部1とハンドル部2とを含む。ここで挿入部1は、絶縁チップ101と、ニードルナイフ機能を有する第1電極102と、ITナイフ機能を有する第2電極104と、径方向電極103と、噴射ヘッド105と、ホース接続部材106と、絶縁シース107と、ホース108と、マンドレル接続部材109と、マンドレル110と、を含む。前記ハンドル部2は、ハンドル201と、第1スライダ202と、コネクタ203と、注射コネクタ204と、外部シース205と、第2スライダ206と、を含む。前記第2電極104は、第1電極102が貫通する中空構造である。第1電極102の近位側は、マンドレル接続部材109を介してマンドレル110の遠位側に一体に接続される。前記マンドレル110は、近位側がハンドル部2の第1スライダ202に接続され、第1スライダ202によってハンドル部2を軸方向に移動して第1電極102を出入りさせる。詳しくは、図2の第1電極102が延び出した構造図を参照されたい。

【0031】

図4に示されているように、前記噴射ヘッド105の内部に中空部105-1が設けられ、外部に4つの溝105-2が設けられ、かつ隣接する2つの溝105-2の間に突起105-3が形成されている。前記噴射ヘッド105の隣接する2つ毎の溝105-2によって形成される4つの突起105-3の表面は、いずれも円弧面であり、かつ当該4つの突起は、断面上における円弧の曲率が等しい。第2電極104の近位側は、噴射ヘッド105の中空部105-1の内部に嵌められて締めりばめによって噴射ヘッド105に一体化される。噴射ヘッド105は、ホース接続部材106を介してホース108に一体に接続される。ここで、噴射ヘッド105とホース接続部材106とは、接着剤による接着、または締めりばめによって接続される。ホース接続部材106とホース108とは、接着剤による接着、溶接または締めりばめによって接続される。噴射ヘッド105の4本の溝105-2とホース接続部材106との間には、4本の隙間105-4が形成される。詳しくは、図5に示す液体出口の拡大図を参照されたい。

【0032】

10

20

30

40

50

前記ホース108は、第2スライダに接続される絶縁シース107に被覆され、第2スライダ206の軸方向移動によって絶縁シース107を軸方向に移動させ、第2電極104を絶縁シース107から出入りさせる。詳しくは、図3の第1電極104が延び出した構造図を参照されたい。

【0033】

前記ホース108は、可撓性ホースである。注射コネクタ204とホース108とは、連通して液体通路を形成する。注射コネクタ204は、注射器または他の生理食塩水供給用の標準コネクタに接続されることができる。

【0034】

最終的に液体は、噴射ヘッド105とホース接続部材106との隙間から噴射される。噴射ヘッド105は、図4を参照されたい。液体出口について、図5のA-A断面図を参照されたい。噴射される液体は、出血点を洗浄し、内視鏡の視野を改善すると共に、第2電極104と径方向電極103とに付着された焼焦組織の洗浄もできる。

10

【0035】

図1~3に示されているように、マンドレル接続部材109の外径は、噴射ヘッド105の中空部105-1の内径より大きい。第1電極102が延び出したときに、マンドレル接続部材109が噴射ヘッド105に当接して、第1電極102の延び出し距離が決められる。

【0036】

第2電極104と径方向電極103との間に絶縁チップ101が固設される。第1電極102、第2電極104、マンドレル110およびマンドレル接続部材109は、いずれも導体である。マンドレル110は、ハンドル部2のコネクタ203を介して高周波電源に接続される。

20

【0037】

図6に示されているように、前記径方向電極103の内部に中空部103-1が設けられ、外部に4つの内方凹み弧状溝103-2が設けられ、かつ隣接する2つの内方凹み弧状溝103-2の間に突起103-3が形成される。前記第2電極104は、径方向電極103の中空部103-1を貫通してレーザ溶接によって径方向電極103に一体化される。当該構造によって、径方向電極の垂直方向と組織との接触面積を多くし、切断効率を高める。

30

【0038】

ここで、前記第1電極102とマンドレル接続部材109とは、機械圧接、レーザ溶接またはろう接によって接続され、マンドレル接続部材109とマンドレル110とは、機械圧接、レーザ溶接またはろう接によって接続される。

【0039】

前記ホース接続部材106の遠位側平面は、絶縁シース107の遠位側平面より低い。前記噴射ヘッド105は、絶縁材質の噴射装置である。

【0040】

上述した技術的手段の採用によれば、ニードルナイフ機能を有する第1電極102は、快速なマーキングおよび粘膜切開などの機能を実現する。ITナイフ機能を有する第2電極104は、その遠位側に絶縁チップ101が増設されることによって、組織剥離、出血点の焼灼による止血などの機能を実現する。噴水機能によって、噴射ヘッド105とホース接続部材106との隙間に噴射される液体は、出血点を洗浄し、内視鏡視野を改善するとともに、第2電極104および径方向電極103に付着される焼焦組織を洗浄することもできる。

40

【0041】

従って、上述した構造によれば、医師は、必要に応じて、必要なだけ電極を延び出させることができる。噴水機能によって出血点の洗浄もできれば、第2電極104と径方向電極103との洗浄もできるため、器械交換や、電動ナイフを引き出してナイフヘッドを洗浄する時間を省く。

50

## 【 0 0 4 2 】

以上、本発明の基本的な原理、主要な特徴および本発明の利点を示して記載した。当業者であれば、本発明は、上述した実施例に限定されず、上述した実施例および明細書における記載が単に本発明の原理を説明するものであり、本発明の精神と範囲を逸脱することなく、様々な変化や改良が可能であり、これらの変化や改良も本発明の範囲に含まれると理解できる。本発明の保護範囲は、添付する特許請求の範囲およびその等価物によって決められる。

## 【 0 0 4 3 】

(付記)

(付記 1)

挿入部 ( 1 ) とハンドル部 ( 2 ) とを含む多機能の内視鏡用高周波ナイフにおいて、前記挿入部 ( 1 ) は、絶縁チップ ( 1 0 1 ) と、ニードルナイフ機能を有する第 1 電極 ( 1 0 2 ) と、ITナイフ機能を有する第 2 電極 ( 1 0 4 ) と、噴射ヘッド ( 1 0 5 ) と、を含み、

前記ハンドル部 ( 2 ) は、第 1 スライダ ( 2 0 2 ) と、コネクタ ( 2 0 3 ) と、注射コネクタ ( 2 0 4 ) と、第 2 スライダ ( 2 0 6 ) と、を含み、

前記第 2 電極 ( 1 0 4 ) は、第 1 電極 ( 1 0 2 ) が貫通する中空構造であり、

第 1 電極 ( 1 0 2 ) の近位側は、マンドレル接続部材 ( 1 0 9 ) を介してマンドレル ( 1 1 0 ) の遠位側に固定され、

前記マンドレル ( 1 1 0 ) は、近位側がハンドル部 ( 2 ) の第 1 スライダ ( 2 0 2 ) に接続され、第 1 スライダ ( 2 0 2 ) によってハンドル部 ( 2 ) を軸方向に移動して第 1 電極 ( 1 0 2 ) を第 2 電極 ( 1 0 4 ) から出入りさせ、

噴射ヘッド ( 1 0 5 ) は、ホース接続部材 ( 1 0 6 ) を介してホース ( 1 0 8 ) に固定され、

噴射ヘッド ( 1 0 5 ) には、ホース接続部材 ( 1 0 6 ) との間に複数の隙間 ( 1 0 5 - 4 ) を形成する複数の溝 ( 1 0 5 - 2 ) が設けられ、

前記ホース ( 1 0 8 ) は、第 2 スライダに接続される絶縁シース ( 1 0 7 ) に被覆され、第 2 スライダ ( 2 0 6 ) の軸方向移動によって絶縁シース ( 1 0 7 ) を軸方向に移動させ、第 2 電極 ( 1 0 4 ) を絶縁シース ( 1 0 7 ) から出入りさせ、

注射コネクタ ( 2 0 4 ) とホース ( 1 0 8 ) とは、連通して液体通路を形成し、マンドレル接続部材 ( 1 0 9 ) の外径を噴射ヘッド ( 1 0 5 ) の中空部 ( 1 0 5 - 1 ) の内径より大きくすることによって、第 1 電極 ( 1 0 2 ) が一定の距離で延び出したときに、マンドレル接続部材 ( 1 0 9 ) が噴射ヘッド ( 1 0 5 ) に当接し、

第 2 電極 ( 1 0 4 ) の近位側は、噴射ヘッド ( 1 0 5 ) の中空部 ( 1 0 5 - 1 ) の内部に嵌められて噴射ヘッド ( 1 0 5 ) に固定され、

第 2 電極 ( 1 0 4 ) の遠位側が絶縁チップ ( 1 0 1 ) の内部に固設されることによって、遠位側に絶縁チップ ( 1 0 1 ) が固設された第 2 電極 ( 1 0 4 ) は、絶縁チップ付きの IT ナイフを形成し、

第 1 電極 ( 1 0 2 ) 、第 2 電極 ( 1 0 4 ) 、マンドレル ( 1 1 0 ) およびマンドレル接続部材 ( 1 0 9 ) は、いずれも導体であり、

マンドレル ( 1 1 0 ) は、ハンドル部 ( 2 ) のコネクタ ( 2 0 3 ) を介して高周波電源に接続される、

ことを特徴とする多機能の内視鏡用高周波ナイフ。

## 【 0 0 4 4 】

(付記 2)

前記噴射ヘッド ( 1 0 5 ) の内部に中空部 ( 1 0 5 - 1 ) が設けられ、外部に 4 つの溝 ( 1 0 5 - 2 ) が設けられ、かつ隣接する 2 つの溝 ( 1 0 5 - 2 ) の間に突起 ( 1 0 5 - 3 ) が形成されている、

ことを特徴とする付記 1 に記載の多機能の内視鏡用高周波ナイフ。

## 【 0 0 4 5 】

10

20

30

40

50

(付記 3)

前記第 2 電極 (104) の遠位側と絶縁チップ (101) との間に、径方向電極 (103) が固設され、

前記径方向電極 (103) の内部に中空部 (103-1) が設けられ、外部に 4 つの内方凹み弧状溝 (103-2) が設けられ、かつ隣接する 2 つの内方凹み弧状溝 (103-2) の間に突起 (103-3) が形成され、

前記第 2 電極 (104) は、径方向電極 (103) の中空部 (103-1) を貫通して径方向電極 (103) に固定される、

ことを特徴とする付記 1 に記載の多機能の内視鏡用高周波ナイフ。

【0046】

10

(付記 4)

前記噴射ヘッド (105) の隣接する 2 つ毎の溝 (105-2) によって形成される 4 つの突起 (105-3) の表面は、いずれも円弧面であり、かつ当該 4 つの突起は、断面上における円弧の曲率が等しい、

ことを特徴とする付記 2 に記載の多機能の内視鏡用高周波ナイフ。

【0047】

(付記 5)

前記第 2 電極 (104) の近位側と噴射ヘッド (105) との間の接続は、接着剤による接着、または締めりばめである、

ことを特徴とする付記 1 に記載の多機能の内視鏡用高周波ナイフ。

20

【0048】

(付記 6)

前記噴射ヘッド (105) とホース接続部材 (106) との間、ホース接続部材 (106) とホース (108) との間の接続は、接着剤による接着、締めりばめまたは溶接である、

ことを特徴とする付記 1 に記載の多機能の内視鏡用高周波ナイフ。

【0049】

(付記 7)

前記第 1 電極 (102) とマンドレル接続部材 (109) との間、マンドレル接続部材 (109) とマンドレル (110) との間の接続は、機械圧接、レーザ溶接またはろう接である、

ことを特徴とする付記 1 に記載の多機能の内視鏡用高周波ナイフ。

30

【0050】

(付記 8)

前記第 2 電極 (104) と径方向電極 (103) との間の接続は、レーザ溶接、または接着剤による接着である、

ことを特徴とする付記 1 に記載の多機能の内視鏡用高周波ナイフ。

【0051】

(付記 9)

前記ホース (108) は、近位側が注射コネクタ (204) に接続される可撓性ホースである、

ことを特徴とする付記 1 に記載の多機能の内視鏡用高周波ナイフ。

40

【0052】

(付記 10)

前記ホース接続部材 (106) の遠位側平面は、絶縁シース (107) の遠位側平面より低い、

ことを特徴とする付記 1 に記載の多機能の内視鏡用高周波ナイフ。

【符号の説明】

【0053】

1：挿入部、101：絶縁チップ、102：第 1 電極、103：径方向電極、103-

50

1 : 中空部、103 - 2 : 内方凹み弧状部、103 - 3 : 突起、104 : 第2電極、105 : 噴射ヘッド、105 - 1 : 中空部、105 - 2 : 溝、105 - 3 : 突起、105 - 4 : 隙間、106 : ホース接続部材、107 : 絶縁シース、108 : ホース、109 : マンドレル接続部材、110 : マンドレル、2 : ハンドル部、201 : ハンドル、202 : 第1スライダ、203 : コネクタ、204 : 注射コネクタ、205 : 外部シース、206 : 第2スライダ。

【 図 1 】

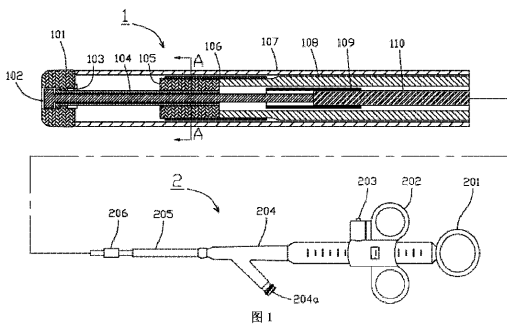


图 1

【 図 3 】

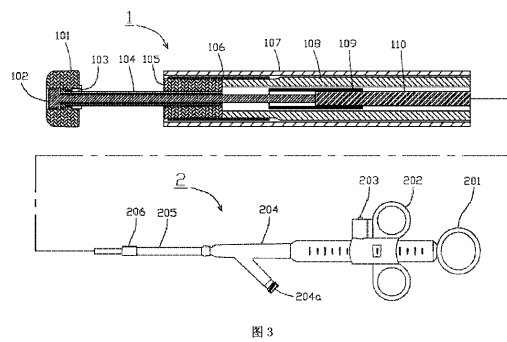


图 3

【 図 2 】

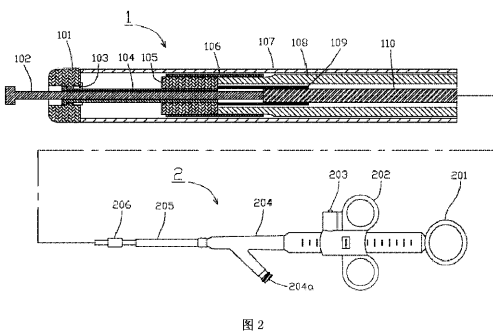


图 2

【 図 4 】

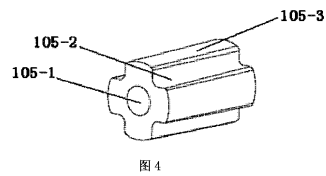


图 4

【図5】

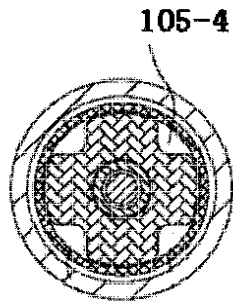


图5

【図6】

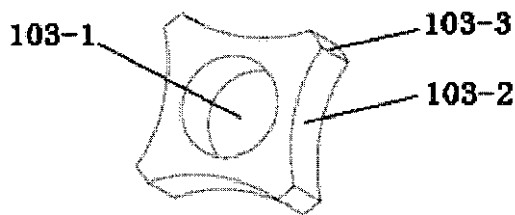


图6

## 【手続補正書】

【提出日】平成30年8月21日(2018.8.21)

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

挿入部(1)とハンドル部(2)とを含む多機能の内視鏡用高周波ナイフにおいて、前記挿入部(1)は、絶縁チップ(101)と、ニードルナイフ機能を有する第1電極(102)と、ITナイフ機能を有する第2電極(104)と、噴射ヘッド(105)と、を含み、

前記ハンドル部(2)は、第1スライダ(202)と、コネクタ(203)と、注射コネクタ(204)と、第2スライダ(206)と、を含み、

前記第2電極(104)は、第1電極(102)が貫通する中空構造であり、

第1電極(102)の近位側は、マンドレル接続部材(109)を介してマンドレル(110)の遠位側に固定され、

前記マンドレル(110)は、近位側がハンドル部(2)の第1スライダ(202)に接続され、第1スライダ(202)によってハンドル部(2)を軸方向に移動して第1電極(102)を第2電極(104)から出入りさせ、

第2電極(104)の遠位側が絶縁チップ(101)の内部に固設されることによって、遠位側に絶縁チップ(101)が固設された第2電極(104)は、絶縁チップ付きのITナイフを形成し、

第1電極(102)、第2電極(104)、マンドレル(110)およびマンドレル接

続部材(109)は、いずれも導体であり、

マンドレル(110)は、ハンドル部(2)のコネクタ(203)を介して高周波電源に接続される多機能の内視鏡用高周波ナイフであって、

噴射ヘッド(105)は、ホース接続部材(106)を介してホース(108)に固定され、

噴射ヘッド(105)には、ホース接続部材(106)との間に複数の隙間(105-4)を形成する複数の溝(105-2)が設けられ、

前記ホース(108)は、第2スライダに接続される絶縁シース(107)に被覆され、第2スライダ(206)の軸方向移動によって絶縁シース(107)を軸方向に移動させ、第2電極(104)を絶縁シース(107)から出入りさせ、

注射コネクタ(204)とホース(108)とは、連通して液体通路を形成し、マンドレル接続部材(109)の外径を噴射ヘッド(105)の中空部(105-1)の内径より大きくすることによって、第1電極(102)が一定の距離で延び出したときに、マンドレル接続部材(109)が噴射ヘッド(105)に当接し、

第2電極(104)の近位側は、噴射ヘッド(105)の中空部(105-1)の内部に嵌められて噴射ヘッド(105)に固定される、

ことを特徴とする多機能の内視鏡用高周波ナイフ。

【請求項2】

前記噴射ヘッド(105)の内部に中空部(105-1)が設けられ、外部に4つの溝(105-2)が設けられ、かつ隣接する2つの溝(105-2)の間に突起(105-3)が形成されている、

ことを特徴とする請求項1に記載の多機能の内視鏡用高周波ナイフ。

【請求項3】

前記第2電極(104)の遠位側と絶縁チップ(101)との間に、径方向電極(103)が固設され、

前記径方向電極(103)の内部に中空部(103-1)が設けられ、外部に4つの内方凹み弧状溝(103-2)が設けられ、かつ隣接する2つの内方凹み弧状溝(103-2)の間に突起(103-3)が形成され、

前記第2電極(104)は、径方向電極(103)の中空部(103-1)を貫通して径方向電極(103)に固定される、

ことを特徴とする請求項1に記載の多機能の内視鏡用高周波ナイフ。

【請求項4】

前記噴射ヘッド(105)の隣接する2つ毎の溝(105-2)によって形成される4つの突起(105-3)の表面は、いずれも円弧面であり、かつ当該4つの突起は、断面上における円弧の曲率が等しい、

ことを特徴とする請求項2に記載の多機能の内視鏡用高周波ナイフ。

【請求項5】

前記第2電極(104)の近位側と噴射ヘッド(105)との間の接続は、接着剤による接着、または締めりばめである、

ことを特徴とする請求項1に記載の多機能の内視鏡用高周波ナイフ。

【請求項6】

前記噴射ヘッド(105)とホース接続部材(106)との間、ホース接続部材(106)とホース(108)との間の接続は、接着剤による接着、締めりばめまたは溶接である、

ことを特徴とする請求項1に記載の多機能の内視鏡用高周波ナイフ。

【請求項7】

前記第1電極(102)とマンドレル接続部材(109)との間、マンドレル接続部材(109)とマンドレル(110)との間の接続は、機械圧接、レーザ溶接またはろう接である、

ことを特徴とする請求項1に記載の多機能の内視鏡用高周波ナイフ。

## 【請求項 8】

前記第 2 電極 ( 1 0 4 ) と前記径方向電極 ( 1 0 3 ) との間の接続は、レーザ溶接、または接着剤による接着である、

ことを特徴とする請求項 3 に記載の多機能の内視鏡用高周波ナイフ。

## 【請求項 9】

前記ホース ( 1 0 8 ) は、近位側が注射コネクタ ( 2 0 4 ) に接続される可撓性ホースである、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の多機能の内視鏡用高周波ナイフ。

## 【請求項 10】

前記ホース接続部材 ( 1 0 6 ) の遠位側平面は、絶縁シース ( 1 0 7 ) の遠位側平面より低い、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の多機能の内視鏡用高周波ナイフ。

## 【 国际調查報告 】

<b>INTERNATIONAL SEARCH REPORT</b>		International application No. <b>PCT/CN2016/105626</b>
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
A61B 18/12 (2006.01) i; A61B 17/94 (2006.01) i; A61M 3/02 (2006.01) i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
A61B 18; A61 B17; A61M 3		
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) CNTXT; CNABS; JPABS; VEN: ANREI MEDICAL, mucosa, stripping, ESD, submuco+, mucous, dissect+, endoscop+		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105434038 A (ANREI MEDICAL (HZ) CO., LTD.), 30 March 2016 (30.03.2016), claims 1-10	1-10
PX	CN 205307086 U (ANREI MEDICAL (HZ) CO., LTD.), 15 June 2016 (15.06.2016), claims 1-10	1-10
Y	JP 4870710 B2 (FUJI FILM CORP.), 08 February 2012 (08.02.2012), description, paragraphs [0028]-[0041], and figures 1 and 2	1-10
Y	CN 104411265 A (OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORP.), 11 March 2015 (11.03.2015), description, paragraphs [0049]-[0135], and figures 1-20	1-10
A	CN 203328800 U (THE CHINESE UNIVERSITY OF HONG KONG), 11 December 2013 (11.12.2013), the whole document	1-10
A	JP 5601776 B2 (HOYA CORP.), 08 October 2014 (08.10.2014), the whole document	1-10
A	CN 104055572 A (HANGZHOU AGS MEDTECH CO., LTD.), 24 September 2014 (24.09.2014)	1-10
<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 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family	
Date of the actual completion of the international search 17 January 2017 (17.01.2017)	Date of mailing of the international search report <b>06 February 2017 (06.02.2017)</b>	
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer <b>CUI, Wenhao</b> Telephone No.: (86-10) 62085472	

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

**PCT/CN2016/105626**

<b>C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
<b>Category*</b>	<b>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</b>	<b>Relevant to claim No.</b>
A	CN 103110457 A (WANG, Shi et al.), 22 May 2013 (22.05.2013), the whole document	1-10
A	CN 203861344 U (ALTON (SHANGHAI) MEDICAL INSTRUMENTS CO., LTD.), 08 October 2014 (08.10.2014), the whole document	1-10

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/CN2016/105626**

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105434038 A	30 March 2016	None	
CN 205307086 U	15 June 2016	None	
JP 4870710 B2	08 February 2012	JP 2009240380 A	22 October 2009
CN 104411265 A	11 March 2015	US 2014207134 A1	24 July 2014
		WO 2014042039 A1	20 March 2014
		JP 5646788 B2	24 December 2014
		CN 104411265 B	16 November 2016
		EP 2896379 A1	22 July 2015
		US 9138283 B2	22 September 2015
CN 203328800 U	11 December 2013	None	
JP 5601776 B2	08 October 2014	JP 2010179009 A	19 August 2010
CN 104055572 A	24 September 2014	CN 104055572 B	24 August 2016
CN 103110457 A	22 May 2013	CN 103110457 B	01 April 2015
CN 203861344 U	08 October 2014	None	

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/105626

A. 主题的分类	
A61B 18/12(2006.01)i; A61B 17/94(2006.01)i; A61M 3/02(2006.01)i	
按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类	
B. 检索领域	
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)	
A61B 18; A61 B17; A61M 3	
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献	
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))	
CNTXT;CNABS;JPABS;VEN:安瑞医疗, 粘膜, 黏膜, 剥离, 内?镜, ESD, submuco+, mucous, dissect+, endoscop+	
C. 相关文件	
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落
PX	CN 105434038 A (安瑞医疗器械杭州有限公司) 2016年 3月 30日 (2016-03-30) 权利要求1-10
PX	CN 205307086 U (安瑞医疗器械杭州有限公司) 2016年 6月 15日 (2016-06-15) 权利要求1-10
Y	JP 4870710 B2 (FUJI FILM CORP) 2012年 2月 8日 (2012-02-08) 说明书第[0028]-[0041]段, 图1-2
Y	CN 104411265 A (奥林巴斯医疗株式会社) 2015年 3月 11日 (2015-03-11) 说明书第[0049]-[0135]段, 图1-20
A	CN 203328800 U (香港中文大学) 2013年 12月 11日 (2013-12-11) 全文
A	JP 5601776 B2 (HOYA CORP) 2014年 10月 8日 (2014-10-08) 全文
A	CN 104055572 A (杭州安杰思医学科技有限公司) 2014年 9月 24日 (2014-09-24)
<input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。	
<input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。	
* 引用文件的具体类型:	"T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件
"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	"X" 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性
"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	"Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性
"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)	"&" 同族专利的文件
"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件	
"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2017年 1月 17日	2017年 2月 6日
ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	崔文昊
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62085472

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/105626

C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 103110457 A (王实 等) 2013年 5月 22日 (2013 - 05 - 22) 全文	1-10
A	CN 203861344 U (上海埃尔顿医疗器械有限公司) 2014年 10月 8日 (2014 - 10 - 08) 全文	1-10

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/105626

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	105434038	A	2016年 3月 30日	无	
CN	205307086	U	2016年 6月 15日	无	
JP	4870710	B2	2012年 2月 8日	JP	2009240380 A 2009年 10月 22日
CN	104411265	A	2015年 3月 11日	US	2014207134 A1 2014年 7月 24日
				WO	2014042039 A1 2014年 3月 20日
				JP	5646788 B2 2014年 12月 24日
				CN	104411265 B 2016年 11月 16日
				EP	2896379 A1 2015年 7月 22日
				US	9138283 B2 2015年 9月 22日
CN	203328800	U	2013年 12月 11日	无	
JP	5601776	B2	2014年 10月 8日	JP	2010179009 A 2010年 8月 19日
CN	104055572	A	2014年 9月 24日	CN	104055572 B 2016年 8月 24日
CN	103110457	A	2013年 5月 22日	CN	103110457 B 2015年 4月 1日
CN	203861344	U	2014年 10月 8日	无	

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)

## フロントページの続き

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA

(72) 発明者 周 華珍

中華人民共和国 3 1 0 0 1 8 浙江省杭州市下沙經濟開發区 8 号大街 3 号

(72) 発明者 麻 樹人

中華人民共和国 3 1 0 0 1 8 浙江省杭州市下沙經濟開發区 8 号大街 3 号

(72) 発明者 楊 卓

中華人民共和国 3 1 0 0 1 8 浙江省杭州市下沙經濟開發区 8 号大街 3 号

(72) 発明者 趙 志峰

中華人民共和国 3 1 0 0 1 8 浙江省杭州市下沙經濟開發区 8 号大街 3 号

(72) 発明者 張 融南

中華人民共和国 3 1 0 0 1 8 浙江省杭州市下沙經濟開發区 8 号大街 3 号

F ターム(参考) 4C160 KK14 KK37 KK49 KK70

## 【要約の続き】

組織剥離、出血点の焼灼による止血などの機能を実現する。

【選択図】 図 1

专利名称(译)	用于多功能内窥镜的高频刀		
公开(公告)号	<a href="#">JP2019500956A</a>	公开(公告)日	2019-01-17
申请号	JP2018532189	申请日	2016-11-14
[标]申请(专利权)人(译)	安瑞医疗器械(杭州)有限公司		
[标]发明人	周華珍 麻樹人 楊卓 趙志峰 張融南		
发明人	周華珍 麻樹人 楊卓 趙志峰 張融南		
IPC分类号	A61B18/14		
CPC分类号	A61B17/00234 A61B18/12 A61B2017/00393 A61B2218/002 A61M3/02 A61M3/0279 A61B18/1477 A61B18/1492 A61B2018/00482 A61B2018/00601 A61B2018/00607 A61B2018/1425 A61B2018/1475 A61B18/1482 A61B90/70 A61B2018/00982 A61B2018/1405 B23K26/21 B23K2101/36 A61B1/00087 A61B18/14 A61B2018/1452		
FI分类号	A61B18/14		
F-TERM分类号	4C160/KK14 4C160/KK37 4C160/KK49 4C160/KK70		
代理人(译)	木村充 箕櫻		
优先权	201510937882.9 2015-12-15 CN		
其他公开文献	JP6438635B1		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

在具有插入部(1)和手柄部(2)的内窥镜用多功能高频刀中,插入部(1)包括绝缘尖端(101)和具有针刀功能的第一电极(102)。具有IT刀功能的第二电极(104)和喷射头(105),手柄部分(2)包括第一滑动器(202),连接器(203)和注射连接器(204)。)和第二滑块(206)。第二电极(104)具有中空结构,第一电极(102)穿过该中空结构。第一电极(102)的基端侧经由心轴连接部件(109)固定在心轴(110)的远端侧。心轴(110)具有连接到手柄部分(2)的第一滑动器(202)的近侧,并且第一滑动器(202)沿轴向移动手柄部分(2)以移动第一电极(102)。通过第二电极(104)进出。具有针刀功能的第一电极(102)实现诸如快速标记和粘膜切口的功能。具有IT刀功能的第二电极(104)通过在其末端增加绝缘尖端(101)来烧灼出血点,从而实现诸如组织脱落和止血的功能。[选型图]图1

