

(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2007-89690

(P2007-89690A)

(43) 公開日 平成19年4月12日(2007.4.12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 17/32 (2006.01)	A 6 1 B 17/32 3 3 0	4 C 0 6 0
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 3 4 D	4 C 0 6 1
A 6 1 B 18/04 (2006.01)	A 6 1 B 17/38 3 1 0	
A 6 1 B 17/02 (2006.01)	A 6 1 B 17/02	
A 6 1 B 17/00 (2006.01)	A 6 1 B 17/00 3 2 0	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2005-280864 (P2005-280864)

(22) 出願日 平成17年9月27日(2005.9.27)

(71) 出願人 596019282

山本 英博

兵庫県三田市あかしあ台5丁目11-5

(74) 代理人 100099494

弁理士 高橋 和彦

(72) 発明者 山本 英博

兵庫県神戸市東灘区田中町3-12-1

Fターム(参考) 4C060 AA06 AA08 FF19 KK47 MM24

4C061 GG15 HH57

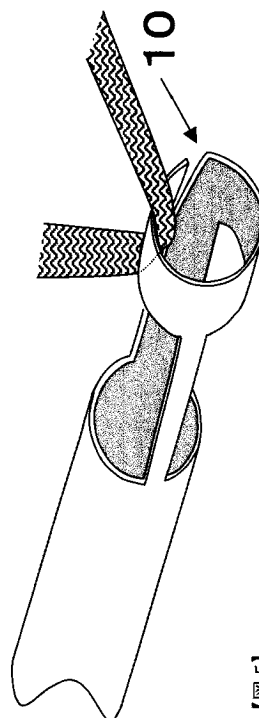
(54) 【発明の名称】 内視鏡用通電牽引装置

(57) 【要約】

【解決手段】 内視鏡を挿入して使用する通電牽引装置であって、牽引部を有し、筒部の先端部に電極を有し、該通電牽引装置に挿入された内視鏡の光学レンズ部が通電牽引装置遠位端部から突出可能であり、かつ該内視鏡を通電牽引装置の軸方向に移動可能とした内視鏡用通電牽引装置。

【効果】 内視鏡下で行う微細な血管、神経線維などの組織の凝固、切断などの処置に有効であり、手術時に内視鏡観察の妨害になる繊維状組織などを牽引部を用いて移動、あるいは切断し、これにより鉗子、挟持具等の使用頻度を少なくすることができるので患者の負担を軽減し、手術時間の短縮が可能となる。皮膚切開部への摩擦刺激や損傷を軽減することができ、このため患者は手術後、長く入院することなく手術当日中の帰宅も可能とすることができる。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

操作部、筒部、牽引部および電極部を有し、内視鏡を挿入して使用する通電牽引装置であって、該筒部の遠位端側に牽引部および電極部、近位端側に操作部を有し、該通電牽引装置に挿入された該内視鏡を通電牽引装置の軸方向に移動可能であり、かつ該内視鏡の光学レンズ部を該筒部の遠位端部から突出可能である内視鏡用通電牽引装置。

【請求項 2】

該牽引部の開口端が近位端側に突出する牽引部突起を有する請求項 1 に記載の内視鏡用通電牽引装置。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は単一の皮膚切開で内視鏡手術が可能な内視鏡用通電牽引装置に関し、特に、交感神経、副交感神経などの神経線維遮断術に好適な、とりわけ胸腔鏡下胸部交感神経遮断術に好適な通電牽引装置、さらに手術を妨げたり、その視野を妨害する繊維状組織などを牽引して移動したり切断除去が可能な内視鏡用通電器具に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡を用いたいわゆる内視鏡下手術においては従来電気メス、凝固用電極などの処置器具類と、内視鏡は異なった皮膚切開部から挿入していた。このためこれらの手術においては少なくとも 2 箇所の皮膚切開が必要で、処置や視野確保のために場合により 3 箇所以上の切開部を設ける必要があった。また電気メスや凝固用電極などの処置器具は、汚染防止、殺菌の完全を図るため、内部まで充実した棒状のものが使用され、筒状のものは用いられていなかった。

20

しかし患者の負担を軽減し、術後の早期回復を図るためには、皮膚切開部の数は少ないほど良く、切開部の大きさは小さいほど良い。皮膚切開部を一カ所とするためには、内視鏡と通電牽引装置を同一切開部から挿入する必要がある。また切開部の大きさを小さくするには、内視鏡および通電牽引装置をできるだけ細くする必要がある。かかる問題を解決するものとして、内視鏡と処置器具を同一皮膚切開部から体内に挿入し、該内視鏡で手術部位を観察しつつ電気焼灼、電気凝固、切開などの処置を実施できるようにした内視鏡用通電装置が知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。即ち特許文献 1 の内視鏡用通電装置は、先端部に電極を有し、電気凝固および切開を行う筒状の器具であって、その筒内に内視鏡を挿入可能であり、かつ該内視鏡が筒に沿って微動可能としたものである。かかる構成を採用することにより、内視鏡が通過しうる内径を有する筒を使用して処置をすることができ、筒壁を薄くすることで従来にない細い筒を使用可能として皮膚切開の大きさを小さくすることを可能とした。また筒の先端部に窓部を設けて、内視鏡の内腔から周囲の組織を観察可能とし、より安全に目的部分の電気凝固や切開が可能となった。

30

【特許文献 1】国際公開番号 W O 0 0 / 1 6 7 0 7

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0003】

しかしかかる装置で処置をしていると、処置部位上あるいはその近辺に繊維状組織や脂肪の塊などが処置部位を覆い隠して視界を妨害したり処置を困難にする場合がある。かかる場合上記装置においても電気焼灼等である程度は対処可能であるが、通常別にピンセットやメスを挿入してかかる組織を除去しざるを得ず、処置部位を傷付けたり、時間を浪費するおそれもあり、もっと簡便、迅速にこれら繊維状組織等を除去したり視界外に移動できればより安全になり、また処置時間の短縮が可能となる。

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明は上記課題を解決するために、筒の先端部に牽引部を設けたことを特徴とする内

50

視鏡通電牽引装置に関する。

【0005】

本発明の通電牽引装置は、内視鏡を挿入して使用する通電牽引装置であって、操作部、筒部、牽引部および電極部を有する。該筒部の遠位端部には牽引部と電極、近位端には操作部を有し、該通電牽引装置に挿入された内視鏡は通電牽引装置の軸方向に移動可能であり、内視鏡の光学レンズ部は通電牽引装置遠位端部から突出可能である。かかる内視鏡は、その先端部に光学レンズを有する直径2mm～3mmの棒状の挿入部と、通常それに接続するテレビモニターなどの表示装置からなっており、内視鏡手術用の市販品を適宜使用することができる。本発明の通電牽引装置に挿入される光学レンズを有する内視鏡の挿入部は、硬質な通電牽引装置の内部にほぼ密接して挿入される必要があり、かつ筒部軸方向に微動調節が可能ないように、一定の断面形状を有する直線状か、または一定半径の曲線状である。挿入部の断面形状は、内視鏡光学系に応じて任意であるが、通常は円形である。

【0006】

通電牽引装置の筒部は、ステンレススチールなどの金属、セラミックスなどの硬質で折損しにくい素材で形成され、その遠位端部に牽引部と電極を有し、この電極は制御部と電氣的に接続している。金属などの導電性素材で筒状処置器具を形成する場合には、電気が外部に漏洩したり、内視鏡に通電することのないよう、電極部を除く筒部の内面および外面を絶縁処理する。絶縁処理は、絶縁材料のコーティング、塗布硬化、焼き付けなどにより達成することができる。電極はモノポーラとしてもバイポーラとしても良いが、微細な手術を行う場合は、電流を比較的狭い部分に集中可能なモノポーラが適している。

【0007】

通電牽引装置の遠位端部を切開に使用する場合には、鋭利な刃状にすることが好ましい。また内視鏡光学レンズ部と遠位端部の間にあまり大きな空隙が生じないように密接させることが好ましい。大きな空隙があると、手術中にこの空隙に血液などの体液、脂肪、切除した体組織断片などが入り込み、別の体内部位を汚染したり、視野を狭めることにより、内視鏡による観察に支障を生じる場合がある。

【0008】

本発明の内視鏡用通電牽引装置の内視鏡光学レンズ部は、通電牽引装置遠位端部から突出可能であり、かつ該内視鏡を筒の軸方向の特定位置に微動設定可能である。通電牽引装置遠位端部から先に内視鏡を突出させることにより、視野を通電牽引装置に妨害されことなく内視鏡による観察が可能となる。さらに筒の軸方向の特定位置に内視鏡を移動することができるので、手術の目的部位探索時には通電牽引装置遠位端部から内視鏡を突出させて広い視野で体内を観察し、目的部位を特定し、処置するときには、内視鏡を引き込むことで目的部位と電極の両方に焦点を合わせることが可能となる。この移動距離は極めて短く、通常5mmから7mmで足りる。かかる構成を採用することにより、電極と内視鏡が同一軸線上を移動するため、電極による処置をするときは、常に電極を視野内に置くことができ、さらに探索して特定した手術部位に正確に電極を接近させて焼灼等の処置をすることが可能となる。この内視鏡の移動は手動で実施しても、直流モータ等による電動で実施してもよい。電動とする場合、直流モータの操作は操作部に設けたダイヤル、レバー等で実施することができ、ワンタッチで希望する位置に移動することを可能にし、手術中の操作を容易にすることができる。そして手術中内視鏡の移動のたびに取り出さなくても良くなり、患者の負担を軽減することができる。さらに内視鏡の移動方向、通電牽引装置の移動方向および内視鏡で観察する視野方向が同軸となることにより、それぞれが移動した場合にもその都度視野方向を確認したり、焦点の位置合わせなどの作業が不要となるため、操作が簡単になり手術を迅速に進めることができる。

【0009】

筒部遠位端の電極の形状は、内視鏡での術部観察時に、筒部遠位端または電極が内視鏡の視野を妨害することのないように内視鏡が通電牽引装置先端部から出ることができるよう、内視鏡の進路を妨害しない形状でなければならない。従って、内視鏡挿入部が円形断面を有する場合は電極も内視鏡断面形状に適合した円形または該円形の一部をなす円弧と

することが好ましい。特にバイポーラとする場合には、該円弧で構成することが好ましい。電極形状は軸方向と直角に切った円筒状とすることもでき、軸方向と斜めに切断した形状とすることができ、さらにその先端部分を突出させ、針状ないし線状とすることができる。針状ないし線状とすることにより、電極による微小部分の探索のための電気刺激、焼灼、凝固などの操作が可能となる。例えば神経束の中から遮断したい神経線維を特定するときに、針状電極の先端で個々の神経線維に弱い電気刺激を与えることができ、その刺激に対する応答を見て、その神経線維がどこに通じているかを確認することができる。さらに神経遮断術においても針状電極により、従来困難であった特定の神経線維のみの遮断が可能となる。

【0010】

10

内視鏡下で行う微細な血管の凝固などの処置にも本発明の内視鏡用通電牽引装置は有効であり、特に内視鏡下で行う胸部交感神経の遮断術なども1箇所の最小の皮膚切開で実施することができる。そして手術中は患者の身体に対して器具を抜き差しする必要がないので、切開部への摩擦刺激は器具刺入時と手術終了後の器具抜き取り時のみであり、切開部に与える損傷も最小限に止めることができる。このため患者は手術後、長く入院する必要がなくなり、手術当日中に帰宅することも可能となる。

【0011】

このような神経線維の遮断などの場合には、目的とする神経線維以外の健康な神経線維を不必要に遮断すると、副作用を生じる虞がある。従って、多数並行して走る神経組織中のどの神経線維を遮断するかの判断は重要であり、手術の成否に影響する場合がある。本発明器具においては具体的には、通電牽引装置に挿入された内視鏡を通電牽引装置部分が視野に入らない程度に通電牽引装置から突出させ、表示装置上で視認しながら広い視野で患部を観察することにより、容易に神経束を探索し、目的とする神経束を視野に入れたら、視野から外さないままで今度は、徐々に内視鏡を通電牽引装置内に移動させる。そして神経束と通電牽引装置の電極が共に内視鏡の視野に入るように内視鏡の位置を微動調整して焦点を合わせる。かかる位置に内視鏡を設定したら次に、遮断する神経線維を特定するための探索を行う。即ち前記のように、特定の神経線維に電極を近づけ、制御器により電圧を調整して電極に微弱電流を流し神経を刺激する。そのときの身体各部の応答を観察しながら順次神経への電気刺激を繰り返し、目的の神経線維を特定していく。神経が特定できたら、今度は神経遮断用に制御器により電流を強くして目的とする神経を遮断することができ、このように針状電極により、微弱電流で神経束中の特定の神経線維を刺激することができ、その刺激に対する身体各部位の応答を調べることにより、目的とする神経線維を特定し、目的とする神経のみを遮断することができる。かかる神経線維遮断が有効な症例としては、例えば多汗症、レイノー症候群、反射性交感神経萎縮症(RSD)などがあるがこれらに限定されない。

20

30

【0012】

本発明の内視鏡用通電牽引装置における牽引部は、装置の遠位末端の、通常は円周方向に突出した鉤状突起である。その末端は基端側に向かった凸部を設け、引っかかりやすくすることができる。牽引部は内視鏡の視界を妨害している組織や不要な組織あるいは部材等を引っかけるようにして支持し、移動したり切断するために使用する。これにより、両端が骨、筋肉、靱帯、内臓などに固着しており、その中間部が遊離しているような組織に対し、その遊離中間部に該牽引部の端部を挿入して処置を加えることができ、従来はかかる組織を処置する場合にはその都度鉗子や挟持具を処置部に導入して処置していたのであるが、牽引部を設けることにより、本装置のみでかかる煩雑な操作が可能となり、手術の簡略化と時間の短縮を可能にしている。牽引部を組織の切断に使用しない場合には、牽引部の基端側に切開用の刃を設ける必要はないが、組織の切開にも使用する場合には基端側端の一部あるいは全部に刃を形成する。また牽引部の遠端側にも刃を形成してもよい。

40

【0013】

本発明の通電牽引装置には、その先端側、特にその側方に牽引部と共に窓部を設けることができる。窓部は、通電牽引装置の筒部の内外を貫通する開口であって、その形状に特

50

に制限はなく、円形、楕円形、四辺形など多角形などとすることができるが、加工の容易さ、殺菌操作の容易さなどから円形ないし楕円形とすることが好ましい。窓部は単独でも複数設けても良い。この窓部により、手術時に内視鏡を通電牽引装置内に引いて通電処置を行う場合に、窓部により視野を広げることができる。また通電して凝固、焼灼する場合に筒内に発生する白煙を、内視鏡光学レンズ前面から窓部を通じて排除することができ、視野を妨げることがない。窓部は電極が針状の場合は、針状電極の手前に設けることができる。これにより手術部周辺について、筒内の視野と共に窓部からも観察することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

10

図1から図8に本発明内視鏡用通電牽引装置の一例を示す。

図1はその軸方向の直角方向から見た本発明内視鏡用通電牽引装置の正面図である。装置の遠位末端に牽引部1が設けられている。図1の装置は直線状であるが、その内腔に挿入される内視鏡と共に円弧状に形成してもよい。図1に例示した装置はモノポーラ電極方式を採用している。この例では電極部14と筒部4は一体的にステンレススチールで構成されている。図1の本発明の内視鏡用通電牽引装置の筒状電極の操作部までの筒状部分の外径は2.6mm、内径2.1mm、全体の長さは約25cmである。

【0015】

図2は手術において本発明内視鏡用通電牽引装置を使用している状態を示す概念図である。本発明装置が肋骨11の間の皮膚切開部5を通じて体内に挿入されている。図2においては電気凝固を実施しようとしている段階なので、内視鏡は筒内に引き込まれて電極および電気凝固の目的部分を観察できる位置に置かれている。患者の体内の処置部分7が電気凝固を行う部位であり、電極がほぼ接する位置まで近づけられている。ここで患部に電気凝固と共に、あるいは電気凝固に代えてレーザー処理、超音波処理その他の処理を実施することができ、そのときは別に該装置を導入することができる。また内視鏡を引き抜いて、該装置を筒部から挿入してもよい。この場合通電牽引装置自体は切開部から引き抜く必要がないので、切開部を傷つけることなく、また患者への刺激も少ないので患者への負担は小さくなり、安全かつ確実に種々の処置を実施することができる。図2では簡便のために電極への通電に鰐口クリップ6を使用している。遠位端末端は絶縁処理がなされず電極を形成する。長方形の窓部3が電極の最先端部とほぼ直角方向に開けられている。

20

30

【0016】

図3は本装置の先端部分と牽引部の斜視図である。内視鏡の対物レンズ9が示されており、内視鏡2により筒内から窓部3および牽引部1を通して処置部周辺の観察が可能となっている。

【0017】

図4は繊維状の体組織8の一部を牽引部の開口を通じて牽引部に引っ掛けようとしている状態を示している。

図5は、図4の状態から一本の繊維状の体組織を把持した状態を示している。

図6は通電して電気焼灼および牽引切開をしている状態を示している。

図7は繊維状体組織8を牽引切断後の状態を示している。

40

【0018】

図8は牽引部1の一実施例の正面図であり、手前側に牽引部1が位置しており、その反対側に窓部3が重なって位置している。牽引部1は、牽引部の開口10を通じて繊維状組織などを捕捉可能であり、かつ牽引部1の末端に牽引部突起12を設けてあり、牽引時に捕捉した繊維状組織等が容易に外れることがないようにしている。

【産業上の利用可能性】

【0019】

内視鏡下で行う微細な血管、神経線維などの組織の凝固、切断などの処置に有効であり、手術時に内視鏡観察や処置を妨害する繊維状組織などを牽引部を用いて移動、あるいは切断することができ、さらに鉗子、挟持具等の使用頻度を低減できるので患者の負担を軽

50

減し、手術時間の短縮が可能となる。手術によっては1箇所の最小の皮膚切開で実施することができ、手術中に患者の身体に対して器具を抜き差しする必要を最小限にできるので、切開部への摩擦刺激や損傷を器具刺入時と手術終了後の器具抜き取り時のみとすることができ、このため患者は手術後、長く入院することなく手術当日中の帰宅も可能とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】その軸方向の直角方向から見た本発明内視鏡用通電牽引装置の正面図である。

【図2】手術時の本発明装置の使用状態を示す概念図である。

【図3】本発明装置の先端部分の斜視図である。

【図4】本発明装置の使用状態を示す斜視図である。

【図5】図4の通電牽引装置の操作部の断面図である。

【図6】図4の通電牽引装置の先端部分Aの拡大図である。

【図7】操作部の平面図である。

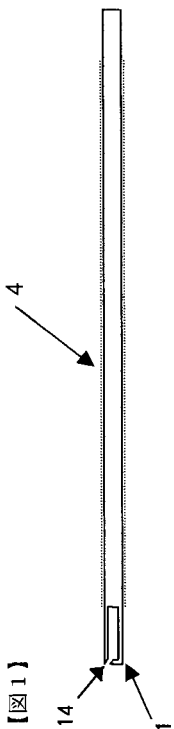
【図8】本発明装置における牽引部の一実施例の正面図である。

【符号の説明】

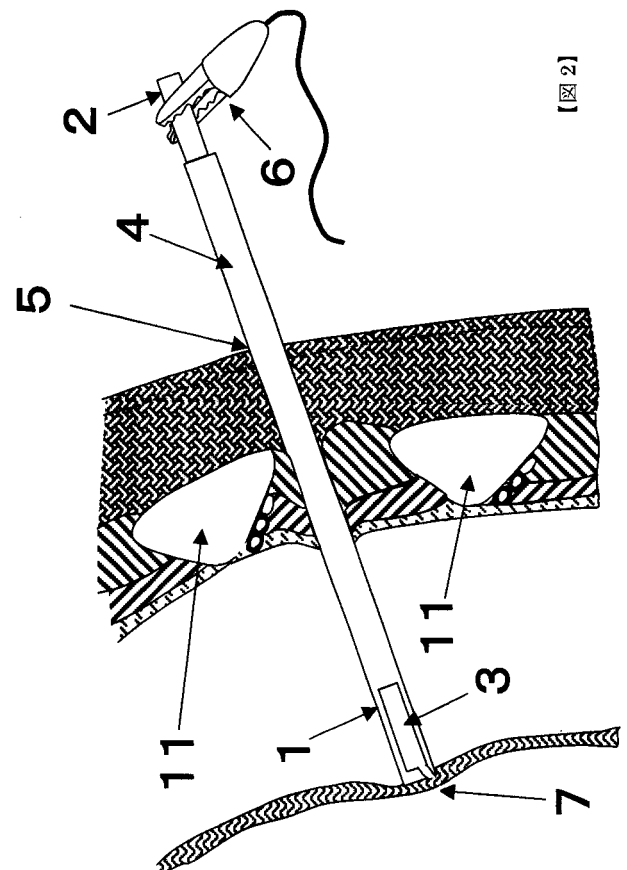
【0021】

1・・・牽引部、2・・・内視鏡、3・・・窓部、4・・・筒部、5・・・皮膚切開部、6・・・鰐口クリップ、7・・・処置を行う体組織、8・・・繊維状組織、9・・・内視鏡対物レンズ、10・・・牽引部の開口、11・・・肋骨、12・・・牽引部突起、13・・・操作部、14・・・電極部

【図1】

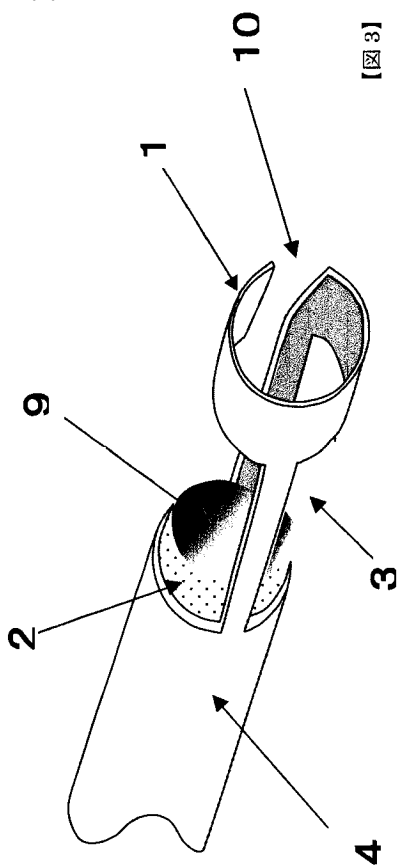


【図2】

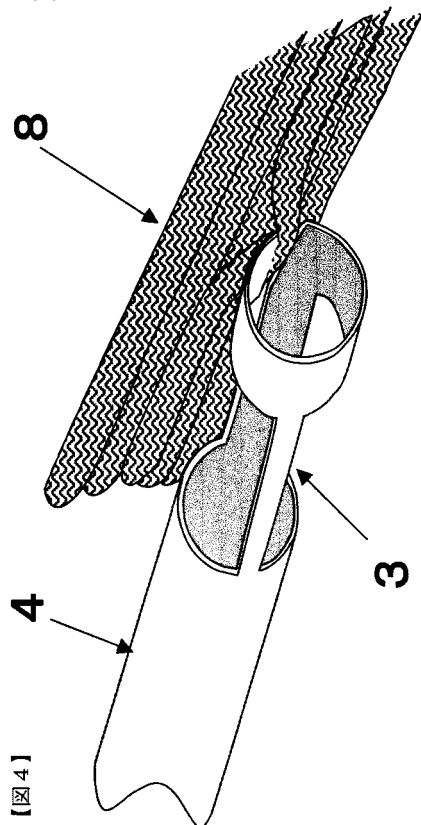


【図2】

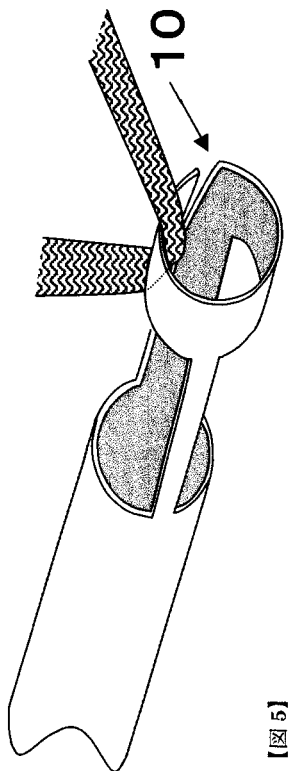
【図3】



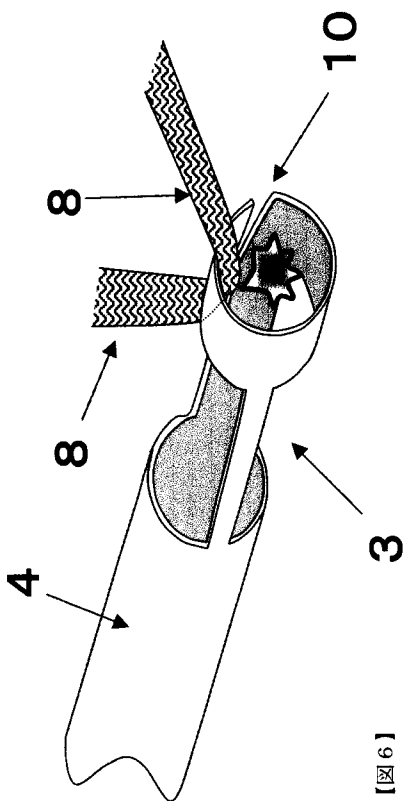
【図4】



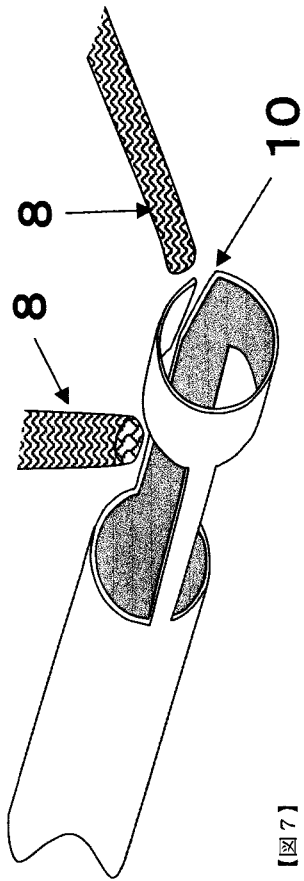
【図5】



【図6】

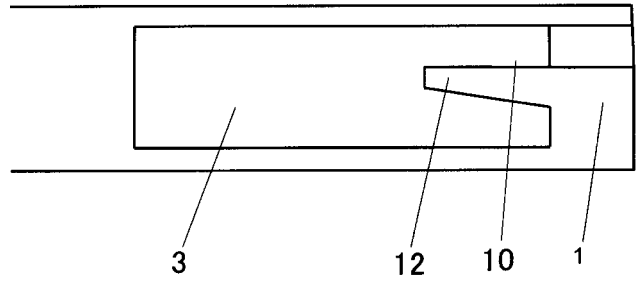


【図 7】



【図 7】

【図 8】



一种用于插入和使用内窥镜的电牵引装置，该电牵引装置具有牵引部分，在管状部分的尖端处的电极以及插入该电牵引装置中的内窥镜光学装置。用于内窥镜的动力牵引装置，其中透镜部分可以从动力牵引装置的远端部分突出，并且内窥镜可在动力牵引装置的轴向方向上移动。[效果]对内窥镜下进行的显微血管，神经纤维等组织，以及在手术中会妨碍内窥镜观察的纤维组织等的凝结和切割有效。通过移动或切割，可以减少钳子，夹具等的使用频率，从而可以减轻患者的负担，并且可以缩短手术时间。可以减少摩擦刺激和对皮肤切口的损害，这允许患者在手术当天返回家中，而无需在手术后长时间住院。[选择图]图5

