

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002 - 125974

(P2002 - 125974A)

(43)公開日 平成14年5月8日(2002.5.8)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-コ-ト* (参考)
A 6 1 B 10/00	103	A 6 1 B 10/00	103 E 3 F 0 6 0
1/00	334	1/00	334 D 4 C 0 6 0
17/28	310	17/28	310 4 C 0 6 1
B 2 5 J 7/00		B 2 5 J 7/00	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 6 数)

(21)出願番号 特願2000 - 328675(P2000 - 328675)

(22)出願日 平成12年10月27日(2000.10.27)

(71)出願人 000000527

旭光学工業株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(72)発明者 吉野 一

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学
工業株式会社内

(72)発明者 岩坂 喜久男

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学
工業株式会社内

(74)代理人 100078880

弁理士 松岡 修平

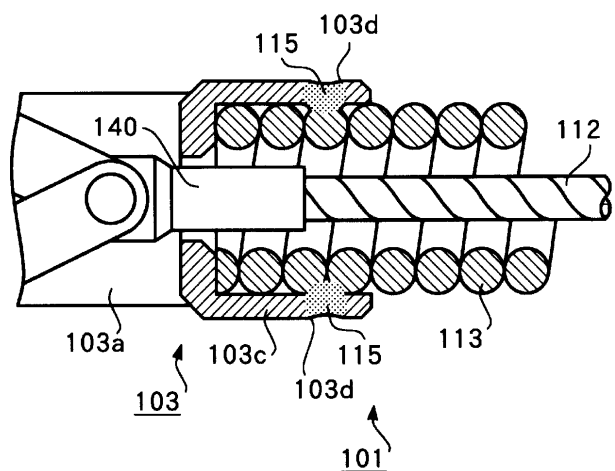
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 内視鏡用処置具の製造方法および内視鏡用処置具

(57)【要約】

【課題】 本発明は先端作動支持部材に接合されたコイル内を進退自在なワイヤによって、先端作動部材を操作する内視鏡用処置具において、コイルと先端作動支持部材との接合部に不具合の生じない内視鏡用処置具を製造可能な内視鏡用処置具の製造方法および内視鏡用処置具を提供するものである。

【解決手段】 アーク溶接によってコイルの処置具先端部と先端作動支持部材とを溶融接合することにより、上記課題を解決した。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ワイヤを内視鏡基端側より進退させて内視鏡先端から露出させた先端作動部材を操作する内視鏡用処置具の製造方法であって、前記先端作動部材を、前記先端作動部材の運動を制限する先端作動支持部材に取り付け、前記ワイヤをコイルで覆い、アーク溶接によって前記コイルの処置具先端部と前記先端作動支持部材を溶融接合していることを特徴とする内視鏡用処置具の製造方法。

【請求項 2】 前記先端作動支持部材はその内径が前記コイルの外径とほぼ等しい略円筒状部分を有し、前記コイルを前記先端作動支持部材の略円筒状部分に挿置した上で、アーク溶接によって前記コイルの処置具先端部と前記先端作動支持部材を溶融接合していることを特徴とする、請求項 1 に記載の内視鏡用処置具の製造方法。

【請求項 3】 前記先端作動支持部材の略円筒状部分には少なくとも 1 つの貫通孔が前記略円筒状部分の直径方向に穿孔され、前記貫通孔の位置でアーク溶接によって前記コイルの処置具先端部と前記先端作動支持部材を溶融接合していることを特徴とする、請求項 2 に記載の内視鏡用処置具の製造方法。

【請求項 4】 請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の内視鏡用処置具の製造方法を用いて製造された内視鏡用処置具。

【請求項 5】 前記先端作動支持部材は前記先端作動部材の運動を 1 軸周りの回転運動のみに制限していることを特徴とする、請求項 4 に記載の内視鏡用処置具。

【請求項 6】 前記内視鏡用処置具は、前記先端作動部材が一对の鉗子カップの内視鏡用鉗子であることを特徴とする、請求項 5 に記載の内視鏡用処置具。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明はコイル内を進退自在なワイヤによって先端作動部材を操作する、内視鏡用処置具およびその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、内視鏡は診断のみにとどまらず、様々な治療にも利用されている。このような内視鏡を用いた治療においては、内視鏡の処置具挿通チャンネルに挿通される内視鏡用処置具が用いられている。内視鏡用処置具の多くは、ワイヤとワイヤの一端に形成された先端作動部材から構成されており、前記先端作動部材を内視鏡の先端から突出させた状態で、前記ワイヤを進退させて前記先端作動部材を操作し、様々な処置を行うことができる。

【0003】例えば、このような内視鏡用処置具の一種である内視鏡用生検鉗子においては、先端作動部材であ

る第 1 の鉗子カップと第 2 の鉗子カップをワイヤの進退に応じて開閉可能であり、前記ワイヤを手元より操作して、所望の生体組織を第 1 の鉗子カップと第 2 の鉗子カップによって把持することができる。

【0004】従来の内視鏡用生検鉗子を図 4 および図 5 に示す。図 4 は内視鏡の処置具挿通チャンネルに挿通されている内視鏡用生検鉗子の全体像を示したものである。内視鏡 1 の挿入部可撓管 3 の先端に形成された先端湾曲部 2 は体内に挿入され、先端湾曲部 2 の最先端に配置された対物光学系より撮像された映像を接眼部 6 より観察するものであり、さらに操作部 4 上に設置された操作ノブ 5 を回転させることにより、先端湾曲部 2 を自在に湾曲させることが可能である。

【0005】また、内視鏡 1 は処置具口 7 を有しており、処置具口 7 より生検鉗子 201 を処置具挿通チャンネル 11 に挿入することができる。さらに、処置具挿通チャンネルに挿通された生検鉗子 201 の先端作動部材である第 1 の鉗子カップ 205a および第 2 の鉗子カップ 205b を内視鏡 1 の先端部より露出する。ここで、生検鉗子 201 の手元部に設けられた操作ハンドル 221 を軸の長手方向に進退操作することにより、第 1 の鉗子カップ 205a および第 2 の鉗子カップ 205b を開閉させることが可能である。

【0006】生検鉗子 201 の先端作動部材周辺を図 5 に示す。第 1 の鉗子カップ 205a と第 2 の鉗子カップ 205b はそれぞれ一体に形成された平板状の第 1 の鉗子カップ腕部 206a および第 2 の鉗子カップ腕部 206b を有している。さらに、第 1 の鉗子カップ腕部 206a および第 2 の鉗子カップ腕部 206b はそれぞれ、鉗子カップ支軸 204 に係合する鉗子カップ支軸係合孔 211 を有している。ここで第 1 の鉗子カップ腕部 206a および第 2 の鉗子カップ腕部 206b を鉗子カップ支軸 204 の軸線に対して回転操作することにより、第 1 の鉗子カップ 205a と第 2 の鉗子カップ 205b とを開閉させることができる。

【0007】さらに、第 1 の鉗子カップ腕部 206a および第 2 の鉗子カップ腕部 206b は先端作動部材 203 のコの字断面形状のスリ割り部 203a の内側に摺動可能に挟持されている。さらに、スリ割り部 203a は鉗子カップ支軸係合孔を有しており、この鉗子カップ支軸係合孔は鉗子カップ支軸 204 に係合する。従って鉗子カップ支軸 204 および各鉗子カップ腕部の鉗子カップ支軸係合孔 211 はスリ割り部 203a の鉗子カップ支軸係合孔の位置に位置決めされる。

【0008】また、第 1 の鉗子カップ腕部 206a および第 2 の鉗子カップ腕部 206b のそれぞれはさらに、リンク支軸係合孔 221 を有している。ここで、リンク支軸係合孔 221 のそれぞれはリンク支軸 214 のそれぞれと係合している。さらにリンク支軸 214 のそれぞれにはリンク板 207 のリンク支軸係合孔 222 のそれ

それが係合し、リンク板 207 のそれぞれは第 1 の鉗子カップ腕部 206 a および第 2 の鉗子カップ腕部 206 b のそれぞれと摺動可能に密接している。従って第 1 の鉗子カップ腕部 206 a と第 1 の鉗子カップ腕部 206 a に密接するリンク板 207 はそれぞれ係合するリンク支軸 214 の軸線に対して、また第 2 の鉗子カップ腕部 206 b と第 2 の鉗子カップ腕部 206 b に密接するリンク板 207 はそれぞれ係合するリンク支軸 214 の軸線に対して回動可能である。

【0009】加えて、リンク板 207 のそれぞれはさらに、操作支軸係合孔 231 を有している。さらにリンク板 207 の操作支軸係合孔 231 の双方および継手金具 240 の板状部に穿孔された操作支軸係合孔には、操作支軸 234 が回動可能に挿置されている。さらに、前記継手金具には操作ワイヤ 212 の先端が接続されている。また、操作ワイヤ 212 の基端は生検鉗子 201 の操作手段 221 に接続されている。従って操作手段 221 を操作して操作ワイヤ 212 を進退させることができる。また継手金具 240 は先端作動部支持部材 203 に穿孔された貫通孔 203 b に摺動可能に係合しているの
10
で、操作ワイヤ 212 の進退にしたがって継手金具 240 を進退させ、操作支軸 234 と鉗子カップ支軸 204 との距離を変化させることができる。ここで操作支軸 234 と鉗子カップ支軸 204 との距離が減少した場合、リンク支軸 214 同士の距離は増加し、よって第 1 の鉗子カップ 205 a および第 2 の鉗子カップ 205 b は開く。一方操作支軸 234 と鉗子カップ支軸 204 との距離が増加した場合、リンク支軸 214 同士の距離は減少し、よって第 1 の鉗子カップ 205 a および第 2 の鉗子
20
カップ 205 b は閉じる。すなわち、操作手段 221 を操作することによって第 1 の鉗子カップ 205 a および第 2 の鉗子カップ 205 b を自在に開閉させることが可能である。

【0010】ここで、ワイヤ 212 の折れを防止するため、ワイヤ 212 はコイル 213 に覆われて弾性的に補強されている。さらに、ワイヤ 212 がスムーズにコイル 213 内を進退できるように、コイル 213 の先端は先端作動部支持部材 203 にはんだで接合されている。

【0011】しかしながら、従来の内視鏡用生検鉗子においては、はんだがコイル 213 に染み込んでコイル 2
40
13 とワイヤ 212 とが接合され、ワイヤ 212 が進退できなくなるおそれがあった。さらにはんだによる硬成部 215 が大きくなり、硬成部 215 に応力が集中して折れ曲がりやすくなるおそれがあった。さらに、はんだ付けを用いてコイル 213 と先端作動部支持部材 203 を接合しているため、はんだ付け前のフラックスによる母材洗浄およびはんだ付け後のフラックス除去を行わなければならない。

【0012】そこで、特開平 1 - 242053 号に記載されている内視鏡用生検鉗子においては、先端作動部支

持部材とコイルとがレーザー溶接されている。

【0013】しかしながら上記の内視鏡用生検鉗子においても、レーザーがコイルの隙間からコイル内に入
し、はんだ付けを用いる場合と同様にコイルとワイヤとが接合されてしまうおそれがあった。また、図 6 のようにレーザー溶接を用いてコイル 313 と先端作動支持部材 303 を接合する内視鏡用生検鉗子 301 の場合は、先端作動支持部材 303 の基端側端面 303 c 付近の接
合部 315 にエッジ 315 a が形成される。このため、
このエッジ 315 a を除去する工程が必要だった。

【0014】さらに、レーザーが反射して高エネルギーのレーザーが作業者に照射されるおそれがあり、作業を危険なものとしていた。さらに、レーザー溶接装置は他の加工装置と比較して高価であるので、コストの増大につながるという問題があった。また、レーザーはレーザー照射領域の温度を急激に上昇させ、前記レーザー照射領域とその隣接領域との温度勾配が大きくなるので、熱
ひずみ等による溶接領域の破損のおそれがあった。

【0015】
【発明が解決しようとする課題】本発明は上記問題点を解決し、コイルと先端作動支持部材との接合部に不具合の生じない内視鏡用処置具をより少ない工程で製造可能な内視鏡用処置具の製造方法および、前記製造方法によって製造された内視鏡用処置具を提供するものである。

【0016】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、請求項 1 に記載の内視鏡用処置具の製造方法は、アーク溶接によってコイルの処置具先端部と先端作動支持部材を溶融接合している。すなわち、本発明においてはアーク溶接によって、前記コイルと前記先端作動支持部材とはアーク柱に曝されて加熱されるので、加熱される領域はコイルと先端作動支持部材の表面に限定される。従って、特開平 1 - 242053 号に記載されている内視鏡用生検鉗子のようにレーザーがコイルの隙間を通過し、予想外の領域が溶接されることはない。

【0017】また、前記アーク柱は電磁波ではないため、レーザー溶接におけるレーザー光のように、アーク柱が溶接領域で反射して作業者に照射されることはない。

【0018】さらに、アーク溶接装置はレーザー溶接装置に比べて安価であり、設備投資のコストを低く抑えることができる。

【0019】また、アーク柱はレーザー光とは異なり、溶接領域の周辺に輻射熱が伝えられるため、溶接領域と隣接領域との温度勾配を小さく抑えることが可能であるので、熱ひずみ等による溶接領域の周辺の破損やエッジのおそれがない。

【0020】なお、コイルと先端作動支持部材を溶融接合しやすくするために、先端作動支持部材はその内径が前記コイルの外径とほぼ等しい略円筒状部分を有し、前

記コイルを前記先端作動支持部材の略円筒状部分に挿置した上で、アーク溶接によって前記コイルと前記先端作動支持部材を溶融接合する構成としても良い（請求項 2）。この場合、コイルを先端作動支持部材の略円筒状部分に挿置することによってコイルと先端作動支持部材とが仮止めされるので、容易に前記コイルと前記先端作動支持部材を溶融接合することができる。

【0021】また、前記先端作動支持部材の略円筒状部分には少なくとも 1 つの貫通孔が前記略円筒状部分の直径方向に穿孔され、前記貫通孔の位置でアーク溶接によって前記コイルの処置具先端部と前記先端作動支持部材を溶融接合する構成としても良い（請求項 3）。この場合、アーク溶接によって前記貫通孔が埋められるので、前記先端作動支持部材の表面を滑らかに形成することができる。

【0022】

【発明の実施の形態】図 1 に本発明の実施の形態の内視鏡用生検鉗子の先端作動支持部材周囲の断面図を示す。なお、本発明の実施の形態における内視鏡用生検鉗子の、先端作動支持部材周囲以外の構造は、図 4 に示した

従来例と同様であるので説明は省略する。

【0023】図 2 に本発明の実施の形態の内視鏡用生検鉗子において、コイルと先端作動支持部材を溶接する前の状態を示す。生検鉗子 101 においては、先端作動支持部材 103 の円筒部分 103c には丸穴の貫通孔である溶接孔 103d が円筒部分 103c の直径方向に穿孔されている。ここで、先端作動支持部材 103 の円筒部分 103c の内径は、コイル 113 の外径とほぼ同じである。先端作動支持部材 103 の円筒部分 103c にはコイル 113 が挿置される。

【0024】コイル 113 と先端作動支持部材 103 を溶接している状態を図 3 に示す。コイル 113 は第 1 の電極 401 に接続され、また溶接孔 103d の近傍には第 2 の電極 402 が設置されている。なお、第 2 の電極 402 はその径が溶接孔 103d の径とほぼ同一の円柱形状であり、その長手方向が溶接孔 103d の穿孔方向と略一致するように設置されている。さらに、溶接孔 103d の酸化を防止するため、溶接孔 103d および第 2 の電極 402 の周囲はアルゴンガスで満たされている。

【0025】ここで、第 1 の電極 401 と第 2 の電極 402 の間に所定の電力を供給することにより、溶接孔 103d と第 2 の電極 402 の間にアーク柱 403 が発生する。アーク柱の温度は 5000 K 以上と非常に高温であるため、溶接孔 103d の周縁部および溶接孔 103d の位置のコイル 113 の表面は瞬間的に溶融し、接合部 115 が形成される。ここで、アーク柱 403 は第 1 の電極 401 と電氣的に接続されている部分のうち、第 2 の電極 402 に最も近い部分である溶接孔 103d の周縁部と、第 2 の電極 402 を結ぶ直線上に発生する。*50

*次いで、第 1 の電極 401 と第 2 の電極 402 の間の電力の供給を停止して、アーク柱 403 を消滅させることにより、接合部 115 はその凝固点まで冷却されて硬化し、図 1 のように溶接孔 103d の位置でコイル 113 と先端作動支持部材 103 が接合される。ここで、アーク柱 403 によって直接加熱される領域は、アーク柱に曝されている部分、すなわち先端作動支持部材 103 の溶接孔 103d の周縁部と溶接孔 103d の位置のコイル 113 の表面に限定される。従って、第 1 の電極 401 と第 2 の電極 402 の間に電力を供給している時間を、熱伝導によってコイル 113 の内部が溶融しない程度の長さ（例えば数ミリ秒）に設定することによって、確実に先端作動支持部材 103 とコイル 113 のみを接合することができる。さらに、溶接領域に隣接する隣接領域には輻射熱が伝えられるため、溶接領域と隣接領域との温度勾配を小さく押さえられ、熱ひずみ等による溶接領域の周辺の破損やエッジは発生しない。

【0026】なお、本発明の実施の形態においては溶接孔 103d を丸穴としているが、溶接孔は本発明の実施の形態の形状に制限されるものではなく、例えば接合強度を高めるために溶接孔を長穴形状としても良い。

【0027】

【発明の効果】以上のように、本発明の内視鏡処置具の製造方法および内視鏡処置具によれば、コイルと先端作動支持部材との接合部に不具合の生じない内視鏡用処置具をより少ない工程で実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態の内視鏡用処置具の製造方法を用いて製造された内視鏡用生検鉗子の先端作動支持部材周囲の断面図である。

【図 2】本発明の実施の形態における内視鏡用生検鉗子において、コイルと先端作動支持部材を溶接する前の状態を示したものである。

【図 3】本発明の実施の形態における内視鏡用生検鉗子において、コイルと先端作動支持部材を溶接している状態を示したものである。

【図 4】従来の製造方法による内視鏡用生検鉗子が内視鏡の処置具挿通チャンネルに挿通されている状態を示したものである。

【図 5】従来の製造方法による内視鏡用生検鉗子の一例の先端部の断面図である。

【図 6】従来の製造方法による内視鏡用生検鉗子の別例の先端作動支持部材周囲の断面図である。

【符号の説明】

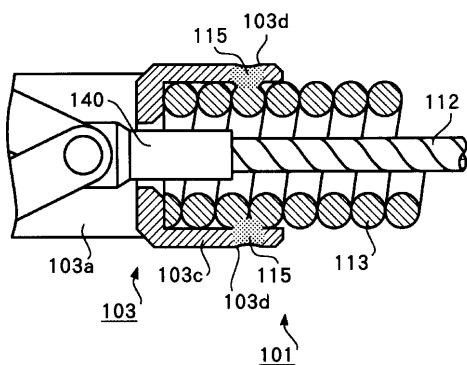
- | | |
|---|--------|
| 1 | 内視鏡 |
| 2 | 先端湾曲部 |
| 3 | 挿入部可撓管 |
| 4 | 操作部 |
| 5 | 操作ノブ |
| 6 | 接眼部 |

7	処置具口
11	処置具挿通チャンネル
101	内視鏡用生検鉗子
103	先端作動部支持部材
103c	先端作動部支持部材円筒部分
103d	溶接孔
115	接合部
201	内視鏡用生検鉗子
203	先端作動部支持部材
203a	スリ割り部
203b	貫通孔
204	鉗子カップ支軸
205a	第1の鉗子カップ
205b	第2の鉗子カップ
206a	第1の鉗子カップ腕部
206b	第2の鉗子カップ腕部
207	リンク板
211	鉗子カップ支軸係合孔
212	操作ワイヤー

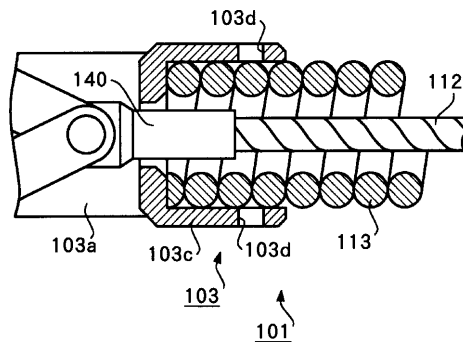
*213	コイル
214	リンク支軸
215	接合部
221	リンク支軸係合孔
222	リンク支軸係合孔
231	操作支軸係合孔
234	操作支軸
240	継手金具
301	内視鏡用生検鉗子
10303	先端作動部支持部材
312	操作ワイヤー
313	コイル
314	リンク支軸
315	接合部
315a	エッジ
401	第1の電極
402	第2の電極
403	アーク柱

*

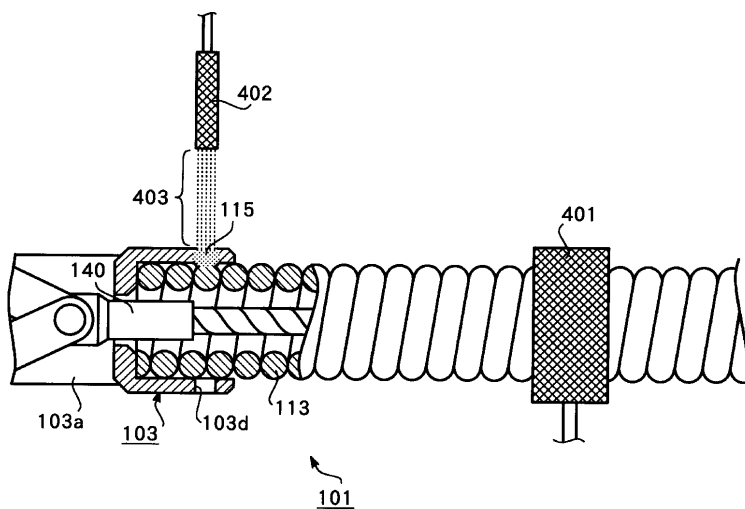
【図1】



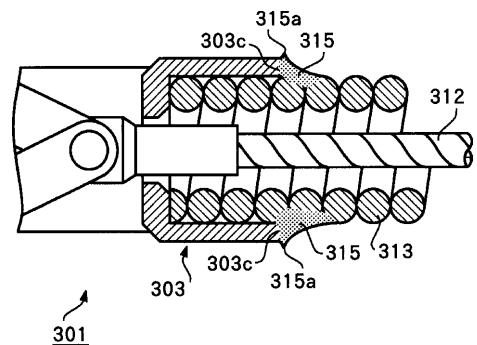
【図2】



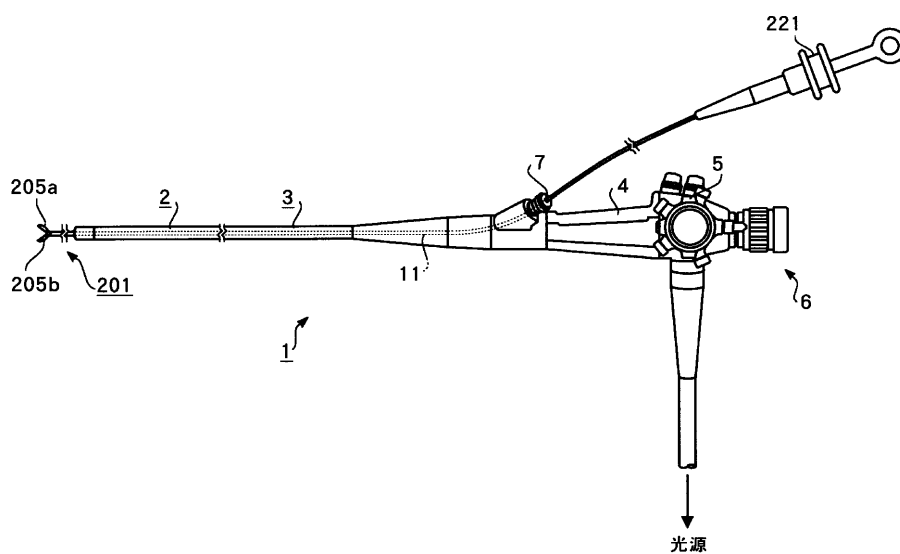
【図3】



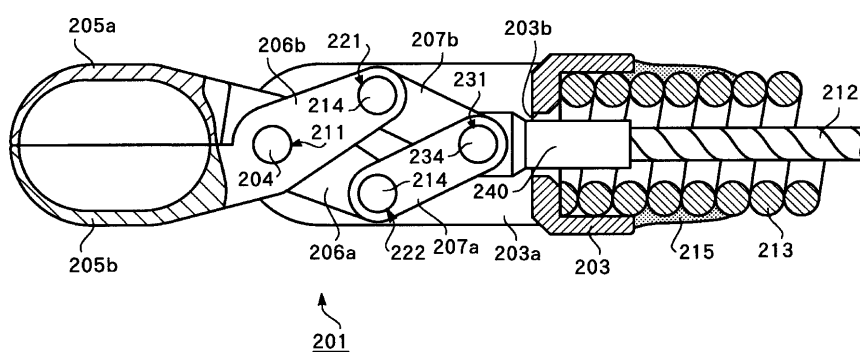
【図6】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 小川 茂
東京都板橋区前野町 2 丁目36番 9 号 旭光
学工業株式会社内

(72)発明者 松野 真一
東京都板橋区前野町 2 丁目36番 9 号 旭光
学工業株式会社内

F ターム(参考) 3F060 AA10 BA10 GB04

4C060 GG28

4C061 AA00 BB00 CC00 DD00 FF43

HH26 JJ06 JJ11

专利名称(译)	制造内窥镜治疗的方法		
公开(公告)号	JP2002125974A	公开(公告)日	2002-05-08
申请号	JP2000328675	申请日	2000-10-27
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
[标]发明人	吉野一 岩坂喜久男 小川茂 松野真一		
发明人	吉野 一 岩坂 喜久男 小川 茂 松野 真一		
IPC分类号	B25J7/00 A61B1/00 A61B10/00 A61B10/06 A61B17/28		
FI分类号	A61B10/00.103.E A61B1/00.334.D A61B17/28.310 B25J7/00 A61B1/018.515 A61B10/02.300.Z A61B10/06 A61B17/28 A61B17/94		
F-TERM分类号	3F060/AA10 3F060/BA10 3F060/GB04 4C060/GG28 4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC00 4C061/DD00 4C061/FF43 4C061/HH26 4C061/JJ06 4C061/JJ11 3C007/AS35 3C007/BS30 3C007/HT04 3C007/XG06 3C707/AS35 3C707/BS30 3C707/HT04 3C707/XG06 4C160/GG26 4C160/GG28 4C160/GG29 4C160/MM32 4C160/NN03 4C160/NN09 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC00 4C161/DD00 4C161/FF43 4C161/HH26 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
其他公开文献	JP3875834B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜治疗工具，该工具用于可在与远端工作支撑部件相连的线圈中来回移动的金属丝操作远端工作部件，其中线圈和远端工作支撑部件之间的接合部分存在问题。 本发明提供一种用于制造内窥镜的治疗工具的方法，该方法能够制造不存在的内窥镜的治疗工具，以及用于内窥镜的治疗工具。 通过将电弧的处理工具的末端部分与末端操作支撑构件熔化并接合，从而解决了上述问题。

