

(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2010-200955

(P2010-200955A)

(43) 公開日 平成22年9月16日(2010.9.16)

(51) Int.Cl.
A61B 1/00 (2006.01)F1
A61B 1/00 334Dテーマコード (参考)
4C061

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2009-49373 (P2009-49373)
(22) 出願日 平成21年3月3日(2009.3.3)(71) 出願人 306037311
富士フイルム株式会社
東京都港区西麻布2丁目26番30号
(74) 代理人 100075281
弁理士 小林 和憲
(72) 発明者 今田 和秀
埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324
番地 富士フイルム株式会社内
(72) 発明者 井山 勝蔵
埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324
番地 富士フイルム株式会社内
Fターム(参考) 4C061 AA06 GG15 JJ11

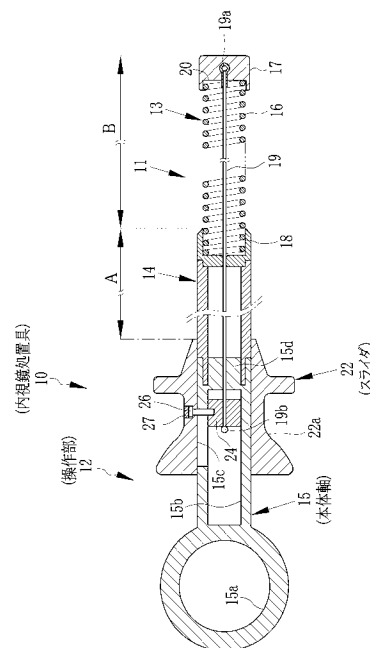
(54) 【発明の名称】 内視鏡用処置具

(57) 【要約】

【課題】組織への負担なくビッグテール型ドレナージチューブを抜去する。

【解決手段】内視鏡処置具10には、内視鏡の鉗子管路に挿入される挿入部を持っている。挿入部は、先端から順に硬度可変管部13と可撓性管部14とで構成されている。硬度可変管部13は、先端部17と可撓性管部14との間に設けた圧縮コイルバネ16で構成されており、ワイヤ19の押し引きにより真っ直ぐになる緊張状態と上下左右自在に湾曲する弛緩状態との間で硬さが変化する。硬度可変管部13を弛緩状態にすることで内視鏡の鉗子管路を通してドレナージチューブのビッグテール部に入り込ませ、緊張状態にすることでビッグテール部を真っ直ぐな状態にする。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

少なくとも片側にループ形状部を有するドレナージチューブを体腔内から抜去する内視鏡用処置具において、

内視鏡の挿入部に設けた鉗子管路に挿入される軟性の挿入部と、

該内視鏡用処置具の挿入部の基端に取り付けられており、前記内視鏡に開口して設けた鉗子入口の外で操作される操作部と、

該内視鏡用処置具の挿入部の先端に設けられ、前記ループ形状部を直線状にする分の長さを有し、前記操作部の操作に連動して上下左右自在に湾曲する弛緩状態と、直線状になる緊張状態との間で硬さが可変する硬度可変管部と、

前記硬度可変管部の先端部に設けられ、前記緊張状態のときに径方向に突出してループ形状部の内周に係合し、前記弛緩状態のときに前記係合を解除する係合手段と、
を備えたことを特徴とする内視鏡用処置具。

【請求項 2】

前記係合手段は、前記先端部の外周側面が緊張状態のときに径方向に膨出することでループ形状部の内周に摩擦係合することを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡用処置具。

【請求項 3】

前記係合手段は、前記弛緩状態のときに前記先端部の内部に入り込む閉じ位置と、前記緊張状態のときに前記先端部から径方向に突出する開き位置との間で開閉する一対の鉤部で構成されていることを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡用処置具。

【請求項 4】

前記硬度可変管部は、前記操作部の操作に応答して押し引きされるワイヤと、前記ワイヤの押し引きに連係してコイル間ピッチが密になる前記緊張状態とコイル間ピッチが粗くなる前記弛緩状態との間で硬さが変化する圧縮コイルバネと、で構成されていることを特徴とする請求項 1 ないし 3 いずれか記載の内視鏡用処置具。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、留置位置からずれないように、湾曲した抜け止め部、例えばループ状のループ形状部等を有するドレナージチューブを経内視鏡的に抜去する内視鏡用処置具に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、胆汁を排出する胆管に狭窄が生じると胆汁の十二指腸への排出が滞ることによって苦痛が発生する。この苦痛を緩和させるために、内視鏡を用いて十二指腸乳頭と胆管との間にドレナージチューブ（細い管）を挿入して留置し、胆管にたまった胆汁を排出する内視鏡的逆行性胆管ドレナージ法が知られている。

【0003】

ドレナージチューブには、端部にループ形状をしたループ形状部、例えばビッグテール部を有するビッグテール型ドレナージチューブがある。このドレナージチューブは、可撓性チューブの片側又は両側に予め湾曲癖が付与されており、経内視鏡的に胆管にガイドワイヤーを挿入し、このガイドワイヤーをガイドにしてループ形状部を直線状に延ばした状態で胆管に留置され、留置した後にガイドワイヤーを抜去することで、ループ形状部がループ状に湾曲して胆管に引っ掛かり、十二指腸への脱落を極力防ぐことができるチューブである（特許文献 1）。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2005 - 329018 号公報

【発明の概要】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、ビッグテール型ドレナージチューブを経内視鏡的に抜去するときには、一対の挟持用爪を先端にもつ鉗子等の処置具を使ってドレナージチューブを挟持して無理に引き抜いている。このようにすると、ループ形状部が引っ掛かり、抜けづらく患者に苦痛を与えるばかりではなく、組織を傷つけてしまうおそれがある。

【0006】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、少なくとも片側に抜け止め部、例えばループ状のループ形状部があっても経内視鏡的に苦痛なくかつ安全にドレナージチューブを抜去することができる内視鏡用処置具を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、上記目的を達成するために、内視鏡の挿入部に設けた鉗子管路に挿入される軟性の挿入部と；内視鏡用処置具の挿入部の基端に取り付けられており、内視鏡の鉗子入口の外で操作される操作部と；内視鏡用処置具の挿入部の先端に設けられ、ループ形状部を直線状にするだけの長さを有し、前記操作部の操作に連動して上下左右自在に湾曲する弛緩状態と、直線状になる緊張状態との間で硬さが可変する硬度可変管部と；前記硬度可変管部の先端部に設けられ、前記緊張状態のときにループ形状部の内周に係合し、前記弛緩状態のときに前記係合を解除する係合手段と；を備えたものである。

20

【0008】

ドレナージチューブとしては、ビッグテール部等のループ形状部が片側、あるいは両側に有するものがある。本発明の内視鏡用処置具はどちらのドレナージチューブにも利用することができる。係合手段としては、硬度可変管部の先端部の外周側面が緊張状態のときに径方向に膨出することでループ形状部の内周に摩擦係合する構成が望ましい。例えば、弾性を有する材料で先端部を作り、ワイヤを引くことで先端部の外周周辺を膨張させるように構成してもよい。また、係合手段としては、弛緩状態のときに先端部の内部に入り込む閉じ位置と、緊張状態のときに先端部から径方向に突出する開き位置との間で開閉する一対の鉤部で構成してもよい。

【0009】

硬度可変管部としては、操作部の操作に応答して押し引きされるワイヤと、前記ワイヤの押し引きに連係してコイル間ピッチが密になる緊張状態とコイル間ピッチが粗くなる弛緩状態との間で硬さが変化する圧縮コイルバネと、で構成するのが望ましい。

30

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、内視鏡用処置具の挿入部の先端に、弛緩状態と緊張状態との間で硬さが変化する硬度可変管部を設け、ループ形状部に挿入するときには弛緩状態にし、抜去するときには緊張状態にしてループ形状部を直線状にする。しかも先端部には、緊張状態のときに径方向に突出してドレナージチューブの内周に係合する係合手段を有している。このため、ドレナージチューブに挿入した後にループ形状部を略直線状にすることができる。これにより、経内視鏡的においても苦痛なくかつ安全に抜去することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の内視鏡処置具を示す斜視図である。

【図2】内視鏡処置具を示す断面図であり、弛緩状態を示している。

【図3】内視鏡処置具を示す断面図であり、緊張状態を示している。

【図4】内視鏡の鉗子管路に内視鏡処置具を挿入してドレナージチューブを回収している様子を示す説明図である。

【図5】(A)は硬度可変管部をビッグテール部に挿入した状態を示し、(B)は硬度可変管部を緊張状態にしてビッグテール部を真っ直ぐに伸ばした状態を示している。

【図6】先端部に一対の鍵部を設けた内視鏡処置具を示す要部断面図であり、ワイヤの弛

50

緩状態を示している。

【図 7】図 5 で説明した内視鏡処置具を示す要部断面図であり、ワイヤの緊張状態を示している。

【発明を実施するための形態】

【0012】

本発明の内視鏡処置具 10 は、留置した端部にループ形状をしたループ形状部、例えばビッグテール部を有するビッグテール型ドレナージチューブを経内視鏡的に抜去するためのものであえい、図 1 に示すように、挿入部 11 と操作部 12 とをもっている。挿入部 11 は、内視鏡の鉗子管路を通して体腔内に留置したドレナージチューブの管路（中空部）を通してビッグテール部に挿入するために、軟性で細長い形状になっており、先端から順に軟性の硬度を変更可能な硬度可変管部 13 と、軟性を有する可撓性管部 14 とを配した構成になっている。また、操作部 12 は、可撓性管部 14 の基端に取り付けられており、内視鏡の手元操作部に開口して設けた鉗子入口の外で操作される。この操作部 12 は、スライダ 22 と本体軸 15 とで構成されている。本体軸 15 には、指掛け部 15a が設けられている。スライダ 22 は、本体軸 15 に対して挿入部 11 の挿入方向にスライド自在となっている。スライダ 22 は、硬度可変管部 13 を緊張状態する緊張位置と、弛緩状態にする弛緩位置との間で押し引き操作される。弛緩状態にすると、硬度可変管部 13 は、上下左右の自由方向に湾曲し、また、緊張状態にすると、硬く真っ直ぐな状態になる。

10

【0013】

可撓性管部 14 は、図 2 及び図 3 に示すように、操作部 12 と硬度可変管部 13 とを繋ぐ部分であり、弾性を有する材料で管状に形成されており、その径は内視鏡の鉗子管路に入る径で、また長さ A は内視鏡の鉗子管路よりも長い長さになっている。

20

【0014】

硬度可変管部 13 は、ビッグテール型ドレナージチューブの管路に挿入可能な径で、その長さ B はビッグテール部を直線状に伸ばすことができる長さ、つまりビッグテール部の長さと同じ、又はそれ以下、あるいはそれを僅かに越える長さになっている。この硬度可変管部 13 は、圧縮コイルバネ 16、及び先端部 17 で構成されている。先端部 17 は、弾性を有する材料で形成されている。圧縮コイルバネ 16 は、円筒型をしており、両端が先端部 17 と、可撓性管部 14 の先端に設けたバネ受け部 18 とにそれぞれ固定されている。先端部 17 には、ワイヤ 19 の一端 19a が固定されている。ワイヤ 19 の他端 19b は、圧縮コイルバネ 16、及び可撓性管部 14 の中を通してスライダ 22 に繋がれている。

30

【0015】

スライダ 22 は、圧縮コイルバネ 16 が弛緩状態（自由長さ）に戻ろうとする付勢により通常は弛緩位置になっている。スライダ 22 を指掛け部 15a に接近する方向に引いて緊張位置に移動すると、ワイヤ 19 が先端部 17 をスライダ 22 の方向に引っ張り、先端部 17 と可撓性管部 14 との間隔が狭くなる。これにより、圧縮コイルバネ 16 は、密着して緊張状態になる。緊張状態になると、圧縮コイルバネ 16 は、ワイヤ 19 の軸方向に沿って真っ直ぐな姿勢で硬直する。これにより、ドレナージチューブのビッグテール部を真っ直ぐに延ばすことができる。なお、弛緩状態のときの硬度可変管部 13 の硬さは、可撓性管部 14 よりも柔らかい硬さになっている。

40

【0016】

先端部 17 は、円柱形になっており、後端には圧縮コイルバネ 16 の端部を受け入れる凹部 20 が形成されている。この凹部 20 の中央にワイヤ 19 が固定されている。先端部 17 には、ドレナージチューブの管路の内周に当接又は接触してドレナージチューブを引きずって抜去するための係合手段が設けられている。係合手段は、先端部 17 とワイヤ 19 などで構成されている。先端部 17 は、弾性を有する部材で形成されており、ワイヤ 19 が引っ張られることで外周側面 17a が膨出してドレナージチューブの管路の内周に摩擦係合する（図 3 参照）。

【0017】

50

本体軸 15 は、挿入部 11 の挿入方向に長くなっており、一端に指掛け部 15 a が設けられ、他端に可撓性管部 14 が接続されている。本体軸 15 には、ワイヤ 19 が挿通される内部空間 15 b を有し、ワイヤ 19 を摺動自在に支持するワイヤ支持部 15 d が内部空間 15 b に設けられている。内部空間 15 b を構成する内壁には、スリット 15 c が形成されている。ワイヤ 19 の他端 19 b 側には、摺動駒 24 が固定されている。摺動駒 24 は、内部空間 15 b を摺動する。摺動駒 24 には、スリット 15 c を通してスライダ 22 がネジ 26 により固定されている。ネジ 26 は、スリット 15 c の範囲内で移動する。この移動範囲がスライダ 22 の押し引き範囲となる。ワイヤ 19 の他端 19 b は、摺動駒 24 に固定されている。スライダ 22 の外周には、人差し指と中指とを引っ掛けるための凹条部 22 a が形成されている。指掛け部 15 a は、凹条部 22 a を押し引きするときの支点になる。スライダ 22 を指掛け部 15 a に対して離間させるとワイヤ 19 が弛緩状態になり、接近させると緊張状態になる。なお、ネジ 26 は、蓋部材 27 により隠されている。

10

【0018】

上記構成の作用を簡単に説明する。ドレナージチューブ 30 は、例えばフッ素樹脂等の軟質プラスチックで作られており、ストレート部 30 a の片側にビッグテール部 30 b をもつタイプである。ビッグテール部 30 b には、予めループ状に湾曲癖が付いてある。このドレナージチューブ 30 は、図 4 に示すように、ビッグテール部 30 b が湾曲した状態で胆管 32 に摩擦保持され、ストレート部 30 a の端部 33 が、総胆管 34 及び十二指腸乳頭部 35 を通って十二指腸 36 内に露呈した状態で留置されている。このドレナージチューブ 30 を抜去（交換時の抜去も含む）する場合には、内視鏡 37 の挿入部 38 を口から胃、十二指腸 36 まで挿入する。十二指腸用内視鏡（以下、「内視鏡」）37 は、挿入部 38 の内部空間に鉗子管路が挿通されており、鉗子管路の一端が内視鏡 37 の挿入部 38 の先端側部に開口して設けた鉗子出口 39 に、また、他端が手元操作部 40 に開口して設けた鉗子入口 41 にそれぞれ繋がっている。

20

【0019】

また、周知のように、内視鏡 37 には、鉗子出口 39 の近傍に、観察窓、及び照明窓等が設けられている。内視鏡 37 は、映像処理回路を内蔵するプロセッサ 42 に接続され、プロセッサ 42 はモニタ 43 に接続されている。観察窓の奥に設けた CCD 等の撮像センサで撮像した映像をモニタ 43 で見ることで、内視鏡 37 の挿入部 38 の挿入位置を確認でき、また、内視鏡処置具 10 の挿入部 11 の挿入量も確認することができる。また、鉗子出口 39 には、鉗子起立台が設けられている。内視鏡 37 の手元操作部 40 に設けた起立台用ノブ 45 を操作して起立台の起立角度を変更することで、内視鏡処置具 10 の挿入部 11 の先端部の挿入方向を変えることができる。

30

【0020】

内視鏡処置具 10 の挿入部 11 を先端部から内視鏡 37 の鉗子入口 41 に挿入し、鉗子管路を通して内視鏡処置具 10 の挿入部 11 の先端部 17 を鉗子出口 39 から導出させる。モニタ 43 を見ながら起立台用ノブ 45 を操作して、内視鏡処置具 10 の挿入部 11 の先端部 17 がドレナージチューブ 30 のストレート部 30 a の開口 30 c に対面する向きに起立台の角度を調節する。このとき、硬度可変管部 13 は、スライダ 22 が弛緩位置になっているので、上下左右自在に湾曲する状態になっている。よって、硬度可変管部 13 の先端部 17 をドレナージチューブ 30 の開口 30 c に挿入するときには、スライダ 22 を僅かに緊張位置に向けて引き、硬度可変管部 13 を僅かに緊張状態にする。その後、起立台用ノブ 45 を操作して狙いを付けてから内視鏡処置具 10 の挿入部 11 を鉗子入口 41 に押し込んで、硬度可変管部 13 の先端部 17 をドレナージチューブ 30 の開口 30 c に挿入する。

40

【0021】

硬度可変管部 13 を緊張状態にすると、先端部 17 の外周側面 17 a が膨張するので、緊張状態にしたままでは先端部 17 を開口 30 c に挿入できないおそれがある。そこで、内視鏡処置具 10 の挿入部 11 をそれほど大きく抜き差しせずに、スライダ 22 を小刻み

50

に押し引き操作することで、硬度可変管部 13 を僅かな緊張状態と僅かな弛緩状態とに繰り返し変化させる。このような操作を繰り返すことで、硬度可変管部 13 の先端部 17 が開口 30 c の縁を捕まえ、その後もスライダ 22 を小刻みに押し引き操作をしていくことで先端部 17 がストレート部 30 a を直線的に進むようになる。この操作を継続していくと、硬度可変管部 13 の先端部 17 がフレキシブルなドレナージチューブ 30 のストレート部 30 a の開口 30 c から管路に入っていく。

【0022】

内視鏡処置具 10 の可撓性管部 14 の表面には、挿入方向に沿って目盛りが表示されている。この目盛りを参照して、硬度可変管部 13 の先端部 17 がどのくらい挿入されているかを知ることができる。先端部 17 をストレート部 30 a の管路に所定量挿入した後は、スライダ 22 を再び弛緩位置に操作して、先端部 17 を元の径に戻し、かつ硬度可変管部 13 を弛緩状態に維持してから内視鏡処置具 10 の挿入部 11 を鉗子入口 41 に向けて押し込んでいく。これにより、内視鏡処置具 10 の硬度可変管部 13 の先端部 17 は、ドレナージチューブ 30 のストレート部 30 a の管路に沿ってスムーズに挿入されていく。

10

【0023】

内視鏡処置具 10 の挿入部 11 の挿入を継続し、その先端部 17 をドレナージチューブ 30 の管路の奥に進めていくと、ループ状に湾曲するビッグテール部 30 b に至る。内視鏡処置具 10 の硬度可変管部 13 は、湾曲自在に柔らかくなっているので、図 5 (A) に示すように、ビッグテール部 30 b のループに沿ってスムーズに挿入していく。

20

【0024】

内視鏡処置具 10 の硬度可変管部 13 の先端部 17 がビッグテール部 30 b の先端付近まで達すると、スライダ 22 を緊張位置に操作し、内視鏡処置具 10 の硬度可変管部 13 を緊張状態にする。このとき、硬度可変管部 13 の全部又は一部がビッグテール部 30 b の管路 30 d に入り込んでいるので、図 5 (B) に示すように、緊張状態にすることで硬度可変管部 13 の全部が真っ直ぐに伸び、これに伴ってビッグテール部 30 b が真っ直ぐに延ばれる。さらに、スライダ 22 を緊張位置に操作したときには、先端部 17 の外周側面 17 a が膨張し、ドレナージチューブ 30 の管路 30 d に摩擦係合する。これにより、内視鏡処置具 10 の挿入部 11 を鉗子入口 41 から引き出すことで、ドレナージチューブ 30 も鉗子入口 41 から一緒に取り出すことができる。なお、内視鏡 37 の挿入部 38 の鉗子管路と鉗子出口 39 の境界は、屈曲している。ここを、ドレナージチューブ 30 付きの硬度可変管部 13 を通すときには、緊張状態にしたままでは難しい。そこで、ここを通すときには、スライダ 22 を小刻みに押し引き操作して、硬度可変管部 13 を僅かな緊張状態と僅かな弛緩状態に繰り返し変化させる。これにより硬度可変管部 13 が折れ曲がり易くなるので屈曲した鉗子管路でもドレナージチューブ 30 を保持したまま通過させることができる。

30

【0025】

上記実施形態では、係合手段として先端部 17 を、ワイヤ 19 の引きにより弾性変形させてドレナージチューブ 30 の管路 30 d に摩擦係合させているが、本発明ではこれに限らず、例えば図 6 及び図 7 に示す内視鏡処置具 49 のように、ワイヤ 19 の押し引きにより開閉される一对の鉤部 50, 51 を先端部 52 の中空部に設け、スライダを緊張位置に操作したときに、ワイヤ 19 の引きにより一对の鉤部 50, 51 を開かせて先端 50 b, 51 b を先端部 52 に設けた開口 53, 54 からそれぞれ突出させ、突出した先端 50 b, 51 b でドレナージチューブ 30 の管路を内側から外側に向けて径方向に押圧してドレナージチューブを係合するように構成してもよい。

40

【0026】

一对の鉤部 50, 51 は、先端 50 b, 51 b と他端 50 a, 51 a との間が先端部 52 の内部に設けた固定ピン 55 に連結されており、先端 50 b, 51 b が接近する方向と離間方向との間で開閉自在に設けられ、他端 50 a, 51 a がワイヤ 19 との間に設けた一对のリンク板 56, 57 の一端 56 a, 57 a にそれぞれ連結されている。一对のリン

50

ク板 5 6 , 5 7 の他端 5 6 b , 5 7 b は共にピン 5 8 に連結されている。ピン 5 8 には、ワイヤ 1 9 が固定されており、ワイヤ 1 9 の押し引きによりピン 5 8 がガイド溝 5 9 に案内されて軸方向に可動する。ワイヤ 1 9 の押し引きによりピン 5 8 が軸方向に可動して固定ピン 5 5 との間の間隔が変化する。これにより、一对のリンク板 5 6 , 5 7 がピン 5 8 を支点として揺動して一对の鉤部 5 0 , 5 1 の先端 5 0 b , 5 1 b を開閉する。これによれば、係合手段に一对の鉤部 5 0 , 5 1 を用いたから、ドレナージチューブ 3 0 の管路の対向する内壁に確実に係合し、よって、ドレナージチューブ 3 0 の抜去をより確実に行うことができる。

【 0 0 2 7 】

上記各実施形態では、片側にビッグテール部を設けたドレナージチューブを抜去しているが、本発明の内視鏡用処置具は、両側にビッグテール部を設けたドレナージチューブを抜去することができるのは言うまでもない。この場合、硬度可変管部を挿入側のビッグテール部に挿入してここを直線状にしてから他方のビッグテール部まで挿入し、その後他方のビッグテール部を直線状にすることでドレナージチューブを真っ直ぐに伸ばした形態で経内視鏡的に抜去することができる。

10

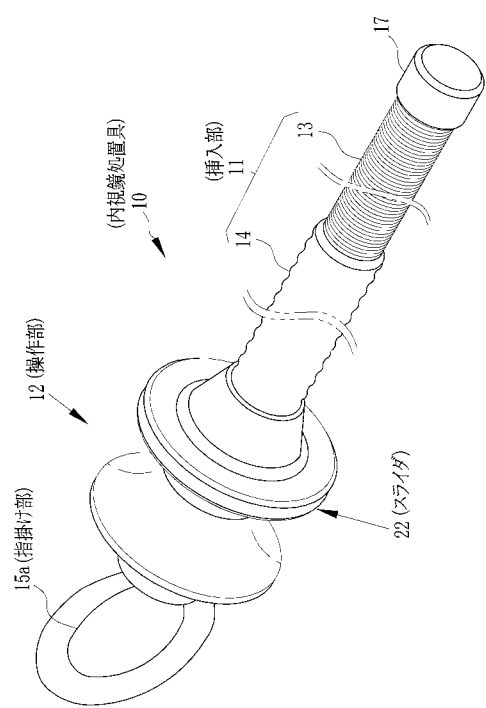
【 符号の説明 】

【 0 0 2 8 】

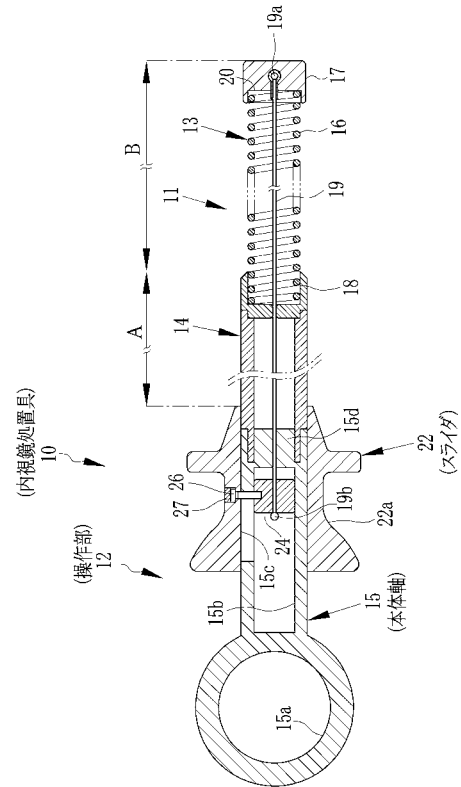
- 1 0 内視鏡処置具
- 1 1 挿入部
- 1 2 操作部
- 1 3 硬度可変管部
- 1 4 可撓性間部
- 1 5 本体軸
- 1 6 圧縮コイルバネ
- 1 7 先端部
- 1 9 ワイヤ
- 2 2 スライダ

20

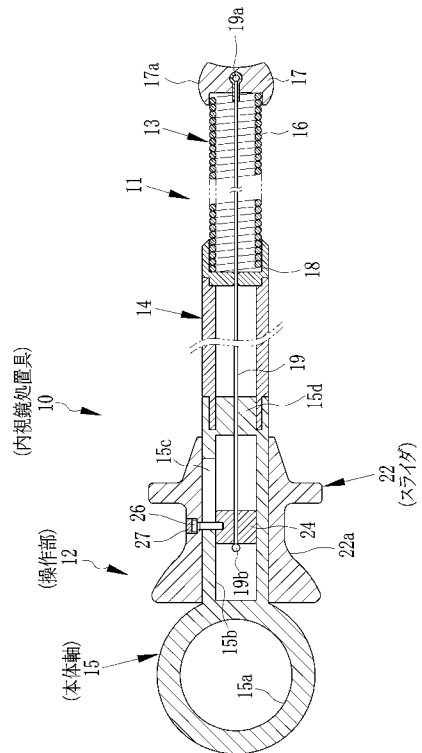
【 図 1 】



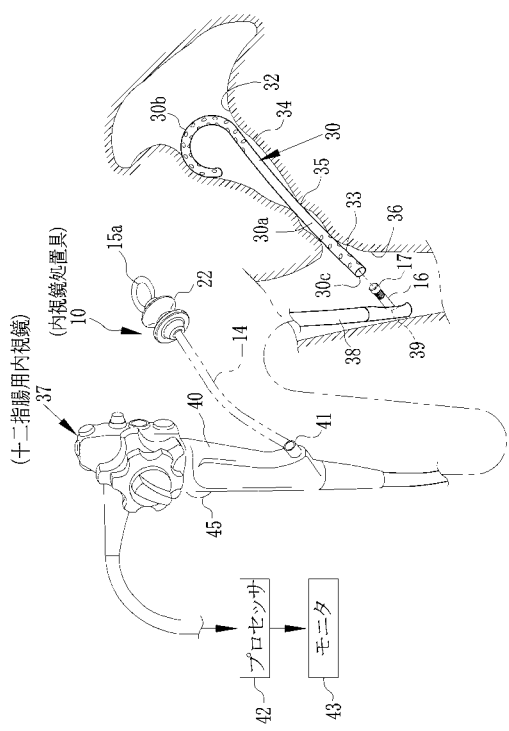
【 図 2 】



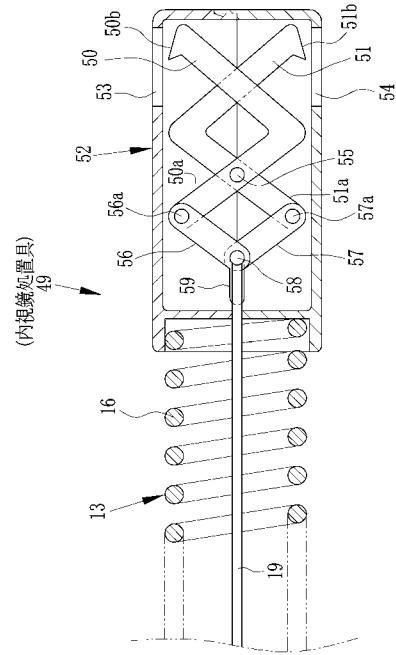
【 図 3 】



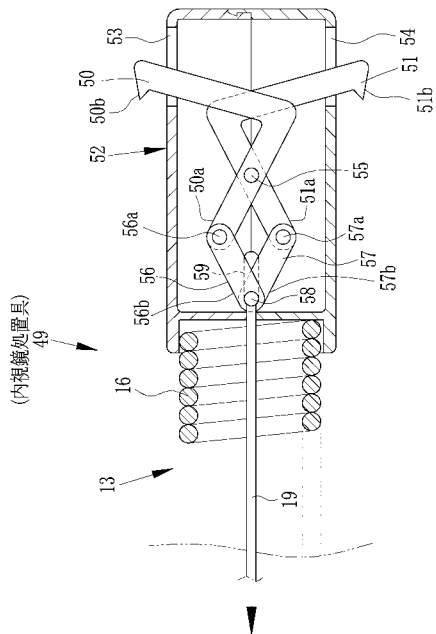
【 図 4 】



【 図 6 】



【圖 7】



专利名称(译)	内窥镜治疗仪		
公开(公告)号	JP2010200955A	公开(公告)日	2010-09-16
申请号	JP2009049373	申请日	2009-03-03
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	今田和秀 井山勝蔵		
发明人	今田 和秀 井山 勝蔵		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.334.D A61B1/005.512 A61B1/018.515		
F-TERM分类号	4C061/AA06 4C061/GG15 4C061/JJ11 4C161/AA06 4C161/GG15 4C161/JJ11		
代理人(译)	小林和典		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：去除猪尾型排水管而不给组织带来负担。 解决方案：内窥镜治疗仪器10具有插入内窥镜的钳子通道中的插入部分。插入部分从远端开始依次由硬度可变管部分13和柔性管部分14组成。硬度可变管部分13由设置在远端部分17和柔性管部分14之间的压缩螺旋弹簧16构成，并且在张紧状态下弯曲，其中通过推拉和拉动金属丝19并且纵向和横向自由地使其变直。硬度在松弛状态之间变化。通过使硬度可变管部分13处于松弛状态，使其通过内窥镜的钳子导管进入引流管的尾纤部分并处于紧张状态以使尾纤部分处于笔直状态。 .The

