

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4898987号
(P4898987)

(45) 発行日 平成24年3月21日 (2012.3.21)

(24) 登録日 平成24年1月13日 (2012.1.13)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 17/22 (2006.01) A 6 1 B 17/22 3 2 0

請求項の数 19 (全 11 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2007-506592 (P2007-506592) (86) (22) 出願日 平成17年3月31日 (2005.3.31) (65) 公表番号 特表2007-531603 (P2007-531603A) (43) 公表日 平成19年11月8日 (2007.11.8) (86) 国際出願番号 PCT/US2005/011001 (87) 国際公開番号 W02005/096964 (87) 国際公開日 平成17年10月20日 (2005.10.20) 審査請求日 平成20年3月28日 (2008.3.28) (31) 優先権主張番号 60/558,315 (32) 優先日 平成16年3月31日 (2004.3.31) (33) 優先権主張国 米国 (US)</p>	<p>(73) 特許権者 511152957 クック メディカル テクノロジーズ エルエルシー COOK MEDICAL TECHNOLOGIES LLC アメリカ合衆国 47404 インディアナ州, ブルーミントン, ノース ダニエルズ ウェイ 750 (74) 代理人 100083895 弁理士 伊藤 茂 (72) 発明者 オサリバン, ドナー, ディー. アイルランド国 バリナーキラルー カルナー レイクランズ 47 カエデ</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 医療装置用の調整可能ハンドル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

医療装置用のハンドル(10)において、

伝動装置及び駆動ラック(32)を収容するフレーム(14、15)であって、前記伝動装置は前記フレーム(14、15)に取り付けられ、前記駆動ラック(32)は前記フレーム(14、15)に可動的に取り付けられ、且つ、前記伝動装置と連結されているフレームと、

少なくとも部分的に前記フレーム(14、15)に収容され、前記フレーム(14、15)に可動的に取り付けられ、前記伝動装置と連結されている可動ラック(50)と、

前記可動ラック(50)に固定されているシース(70)と、

前記フレーム(14、15)に固定され、前記シース(70)を通過して伸張しているケーブルアッセンブリ(62)と、を備え、

前記伝動装置は、第1歯車(42)と、該第1歯車(42)と作動的に連結された第2歯車(43)とを有する歯車アッセンブリを備えており、前記可動ラック(50)は、前記第2歯車(43)と作動的に連結され且つ前記フレームと滑動可能に係合しており、前記駆動ラック(32)は、前記第1歯車(42)と作動的に連結され且つ前記フレームと滑動可能に係合しており、駆動ラック(32)の変位による可動ラック(32)の変位が駆動ラック(32)の変位よりも大きくなるようにされている、医療装置用のハンドル。

【請求項 2】

前記シースは細長く可撓性を有しており、前記ケーブルアッセンブリは細長く可撓性を

有しており、前記ケーブルアッセンブリは、その遠位端に取り付けられたスネアを更に備えている、請求項 1 に記載のハンドル。

【請求項 3】

前記シースを前記フレームに対して所定の距離だけ動かすことにより前記スネアをしまい込むか又は解放する、請求項 2 に記載のハンドル。

【請求項 4】

前記駆動ラックと前記可動ラックはフレームの内側両側にある、請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のハンドル。

【請求項 5】

前記歯車アッセンブリは、二重歯車を備えている、請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載のハンドル。 10

【請求項 6】

前記駆動ラックと前記可動ラックは互いに反対方向に移動するようになされた、請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載のハンドル。

【請求項 7】

前記歯車アッセンブリは、前記可動ラック (50) と前記第 2 歯車 (43) との間で作動的に連結された第 3 歯車 (44) を更に備え、前記駆動ラックは、前記可動ラックと同じ方向に移動する、請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載のハンドル。

【請求項 8】

前記可動ラックは、中を貫通して伸張する孔部 (54) を有しており、前記ケーブルアッセンブリ (62) は、前記孔部を通して伸張している、請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載のハンドル。 20

【請求項 9】

前記ケーブルアッセンブリ (62) は、
細長い可撓性を有するケーブル (60) と、
前記細長い可撓性を有するケーブルの近位端に同軸に取り付けられた剛体管 (64) と

、
前記剛体管の近位端に取り付けられたプラグ (66) と、を更に備えている、請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載のハンドル。

【請求項 10】 30

前記ケーブルアッセンブリは、電氣的に焼灼する電流を伝導することができ、前記シースと前記フレームは、前記ケーブルアッセンブリを電氣的に絶縁している、請求項 1 乃至 9 のいずれかに記載のハンドル。

【請求項 11】

前記フレームに取り付けられた少なくとも 1 つのフィンガリング (20) を更に備えており、前記少なくとも 1 つのフィンガリングは前記フレームと一体である、請求項 1 乃至 10 のいずれかに記載のハンドル。

【請求項 12】

医療装置用のハンドルにおいて、

歯車アッセンブリを収容するフレームであって、前記歯車アッセンブリが、第 1 歯車 (42) と、該第 1 歯車に作動的に連結された第 2 歯車 (43) とを有している、フレームと、 40

前記第 2 歯車 (43) と作動的に連結され且つ前記フレームと滑動可能に係合している可動ラック (50) と、

前記フレームに可動的に取り付けられたスライドであって、前記第 1 歯車 (42) と作動的に連結され且つ前記フレームと滑動可能に係合している駆動ラック (32) を有しているスライド (30) と、

前記可動ラック (50) に固定されたシース (70) と、

前記フレームに固定され、前記シースを通して伸張しているケーブルアッセンブリ (62) と、を備え、 50

前記歯車アッセンブリを介する駆動ラック(32)の変位による可動ラック(32)の変位が、駆動ラック(32)の変位よりも大きくなるようにされている、医療装置用のハンドル

【請求項13】

前記スライドと前記可動ラックはフレームの内側両側にある、請求項12に記載のハンドル。

【請求項14】

前記シースは細長く可撓性を有しており、前記ケーブルアッセンブリは細長く可撓性を有しており、前記ケーブルアッセンブリは、その遠位端に取り付けられたスネアを更に備えている、請求項12又は13に記載のハンドル。

10

【請求項15】

前記ケーブルアッセンブリは、細長い可撓性を有するケーブル(62)と、前記細長い可撓性を有するケーブルの近位端に同軸に取り付けられた剛体管(64)と、前記剛体管の近位端に取り付けられたプラグ(66)と、を更に備えている、請求項12乃至14のいずれかに記載のハンドル。

【請求項16】

前記ケーブルアッセンブリは、電氣的に焼灼する電流を伝導することができ、前記シースと前記フレームは、前記ケーブルアッセンブリを電氣的に絶縁している、請求項12乃至15のいずれかに記載のハンドル。

【請求項17】

前記フレームに一体的に取り付けられた少なくとも1つのフィンガリング(20)を更に備えており、前記スライドは、一体に形成されたサムリング(34)を更に備えている、請求項12乃至16のいずれかに記載のハンドル。

20

【請求項18】

前記歯車アッセンブリは、ただ2つの歯車(42、43)しか備えておらず、前記スライドは、前記可動ラックと反対方向に移動する、請求項12乃至17のいずれかに記載のハンドル。

【請求項19】

前記歯車アッセンブリは、前記可動ラックと前記第2歯車の上に作動的に連結された第3歯車(44)を更に備えており、前記スライドが、前記可動ラックと同じ方向に移動する、請求項12乃至18のいずれかに記載のハンドル。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、外科処置器具に関し、より具体的には、体腔に導入され手動で操作される医療装置用の調整可能ハンドルに関する。

【背景技術】

【0002】

本発明は、2004年3月31日出願の米国仮特許出願第60/558,315号の優先権を主張し、同特許出願の内容全体を参考文献として本願に援用する。

40

【0003】

一般に医療装置では操作性を向上させることが求められている。触感が改良されたハンドルは既に使用されているが、そのようなハンドルでは大抵、作動比率は1対1である。その場合、ハンドルの操作要素は、装置の作業要素又は把持要素と同じ量だけ動く。例えば、胃腸病学では、スネアのような医療装置が、結腸からポリープを外科的に除去するために使用されている。そのような処置では、スネアを3センチメートルから11センチメートル動かす必要がある。ハンドルの作動要素を、器具の「行程(throw)」と呼ばれるこの同じ距離だけ動かすことは、外科医にとって非常に不快なことである。手が小さい外科医にとって、長い行程が要求されるハンドルは特に操作が難しく、両手が必要になることもある。

50

【0004】

スネアは、体から除去する必要がある組織を電氣的に切除し凝固させることによって作動するワイヤ又はケーブルの導電性のループである。代表的な外科処置用スネアは、近位端がハンドルに接続されている細長い可撓性を有するシースを備えている。細長い可撓性を有するケーブルがシースを通して伸張しており、ケーブルの近位端がハンドルの可動部分に接続されていて、外科医がケーブルをシースに対して引き込んだり繰り出したりできるようになっている。手術用のループ又はスネアは、ケーブルの遠位端に接続されている。外科医は、ハンドルの可動部分を操作して、ケーブルを繰り出したり引き込んだりすることにより、ループを開いたり閉じたりする。ケーブルが繰り出された位置即ち前進位置にあるときには、手術用のループはシースの外側にあり、例えばポリープを絞断するための一杯に伸張した状態にある。ポリープは、結腸及び直腸内に成長する前癌状態の組織である。ケーブルを引き込むと、ループはシースに引き込まれて閉じる。

10

【0005】

スネアは、光ファイバーカメラを装着した内視鏡の作業チャンネルを通して挿入される。ポリープの切除の他にも、スネアは、食道癌腫を外科的に切除したり、腎瘻造設術を行う場合にも使用される。ポリープを切除する場合、医師は先ず患者の体内で、ポリープを確認できるまで内視鏡を操作する。スネアの端部を絶縁シースから伸張させ、ポリープを取り巻くように配置する。次いで、スネアを引き込んで、ポリープを切除する。無線周波数(RF)電流の様な高周波電流をループに印加してポリープを焼灼し出血を防止する。

20

【0006】

機械的利得を備え、スネアの動く距離のうちの一部しか動かさないようにしたハンドルに与える試みがなされている。それらのハンドルは、組立が複雑で製造費用が高つく。更に、可動部品間の摩擦と組立の複雑性のせいで、それらハンドルの中には、触覚的感受性が鈍り、医師が操作しづらくなるという問題を抱えるものもある。また、それらハンドルの中には、シースを静止状態に保持しながらケーブルとスネアを駆動する作動部材が使用されているものもある。シースとハンドルの両者を互いに反対の軸方向に作動させるハンドルもある。この種類のハンドルには、ハンドルを作動させるとスネアがシースに引き込まれるという効果があるが、状況によっては適切でない場合もある。必要とされているのは、内視鏡処置時にスネアを展開させるための更に優れたハンドルである。

30

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0007】

従って、本発明の実施形態は、外科処置器具用の新規で改良されたハンドルを提供している。或る実施形態では、器具を作動させるのに必要な行程は、使用者の必要性に応じて減少したり増加したりする。ハンドルは、製造上の費用効率が高く、使い捨ての1回使用型装置として使用することができる。ハンドルは、減少又は縮小された行程を提供するために容易に改良させることができ、作業するための行程を変更することができるおかげで更に使い易くなっている。改良されたハンドルは、固定ケーブル上でシースを作動させることにより動作する。

40

【0008】

本発明の第1の態様によれば、医療装置用のハンドルは、フレーム、伝動装置、スライド、第1ラック、シース、及びケーブルアセンブリを備えている。伝動装置はフレームに取り付けられている。スライドは、フレームに可動的に取り付けられており、伝動装置と連結されている。第1ラックは、フレームに可動的に取り付けられており、伝動装置と連結されている。シースは第1ラックに固定されている。ケーブルアセンブリはフレームに固定されており、シースを通して伸張している。

【0009】

本発明の第2の態様によれば、医療装置用のハンドルは、フレーム、歯車アセンブリ、スライド、第1ラック、シース、及びケーブルアセンブリを備えている。歯車アセンブリは、フレームに回転可能に取り付けられており、第2歯車と作動的に連結された第

50

1 歯車を有している。歯車アッセンブリでは、第 2 歯車のパラメータに対する第 1 歯車のパラメータによって決まる機械的利得を有している。第 1 ラックは、第 1 歯車と作動的に連結され、フレームと滑動可能に係合している。スライドは、フレームに可動的に取り付けられており、第 2 歯車と作動的に連結され且つフレームと滑動可能に係合している第 2 ラックを有している。シースは、第 1 ラックに固定されており、ケーブルアッセンブリは、シースを通して伸張しフレームに固定されている。

【 0 0 1 0 】

本発明の第 3 の態様は、医療装置用のハンドルを製造する方法である。この方法は、フレームを用意する段階と、機械的利得を有する歯車アッセンブリをフレームに取り付ける段階を含んでいる。この方法は、スライドをフレームに滑動可能に取り付ける段階も含んでおり、ここで、スライドは歯車アッセンブリと作動的に連結される。この方法は、ケーブルアッセンブリをフレームに固定する段階と、可動ラックをフレームに滑動可能に取り付ける段階と、を更に含んでおり、ここで、可動ラックは歯車アッセンブリと作動的に連結される。この方法は、シースを可動ラックに取り付ける段階も含んでおり、ここで、ケーブルアッセンブリはシースを通して同軸に伸張し、シースはスライドの作動に伴ってフレームに対して引き込められたり繰り出されたりする。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 1 】

図 1 と図 2 は、医療装置用のハンドル 1 0 とスネア 8 0 を開示している。ハンドル 1 0 は、フレーム 1 2、シース 7 0、スライド 3 0、歯車アッセンブリ、可動ラック 5 0、及びケーブル 6 2 を備えたケーブルアッセンブリ 6 0 を含んでいる。ハンドル 1 0 の近位端にはサムリング 3 4 が設けられている。スネア 8 0 はケーブル 6 2 の遠位端に取り付けられている。

【 0 0 1 2 】

フレーム 1 2 は、上側フレーム 1 4 と下側フレーム 1 5 で構成され、下側フレーム 1 5 は上側フレーム 1 4 にスナップ嵌め又は締まり嵌めで接続されているが、両部品の接合には他の方法を使用してもよい。ハンドル 1 0 は、フレーム 1 2 の互いに反対側に配置されフレーム 1 2 と一体に形成されたフィンガリング 2 0 を含んでいるのが望ましい。ボス又はロケータ 2 2 は、下側フレーム 1 5 と一体に形成されており、上側フレーム 1 4 と一体に形成されている対応相手のロケータ（図示せず）と嵌め合わされ、下側フレーム 1 5 を上側フレーム 1 4 と整列させて接合する。

【 0 0 1 3 】

ハンドル 1 0 は、フレーム 1 2 に装着されフレーム内を滑動するスライド 3 0 も含んでいる。図 2 に示すように、スライド 3 0 は、近位端にサムリング 3 4 を、遠位端に駆動ラック 3 2 を含んでいる。スライド 3 0 は、サムリング 3 4 と駆動ラック 3 2 の間に形成されたスロット 3 6 も備えている。駆動ラック 3 2 は、スライド 3 0 と一体に形成されており、直線運動を回転運動に変換するためのピニオン又は歯車と噛み合う歯を表面に設けた棒であるのが望ましい。スライド 3 0 は、下側フレーム 1 5 と一体に形成された 2 つのロケータ 2 2 がスロット 3 6 の中に配置されるように組み立てられる。スロット 3 6 の中に配置されたロケータ 2 2 は、スライド 3 0 の運動を拘束し、フレーム 1 2 内のスライド 3 0 の運動を整列させることと、スライド 3 0 が滑ってフレーム 1 2 から外れてしまうことのないようにスライド 3 0 の運動を制約するという、2 つの機能を果たす。図 2 に示すように、駆動ラック 3 2 の上面に沿って、一体型の溝 3 3 が形成されている。図示はしていないが、一体型の溝は、駆動ラック 3 2 の下面に沿っても形成されている。上側フレーム 1 4 と下側フレーム 1 5 の内側面には、スライドラール 1 7 が一体に形成されている。スライド 3 0 がフレームを出入りする際には、駆動ラック 3 2 は、一体型の溝 3 3 でラール 1 7 上を滑動する。

【 0 0 1 4 】

図 3、4、6 に示すように、駆動ラック 3 2 は、望ましくは歯車を連結して構成された歯車アッセンブリから成る、伝動装置と係合しこれを駆動する。歯車アッセンブリは、小

10

20

30

40

50

径の第1歯車42と大径の第2歯車43で作られた二重歯車41と、第3歯車44と、で構成されている。二重歯車41は、第1歯車42と第2歯車43を同軸に整列させ回転軸を共通にし、両歯車は、同じ角速度で回転するが、異なる面内で作動するように一体に形成されていてもよい。二重歯車41は、フレーム12と一体に形成された第1軸24に取り付けられ、その周りを回転する(図3参照)。第3歯車44は、フレーム12と一体に形成された第2軸25に取り付けられ、その周りを回転する。駆動ラック32は、二重歯車41の第1歯車42と直接係合し、第1歯車42は第2歯車43を回転させ、第2歯車43は第3歯車44と係合してこれを回転させる。歯車44は、可動ラック50と係合し、可動ラック50を遠位方向又は近位方向に並進運動させ、この並進運動がシース70を駆動してスナアをしまい込むか又は解放する。上記の歯車アセンブリは、平行な平面内で作動する一連の連結された平歯車を使用するのが望ましい。しかしながら、歯車は、交差する又は斜交する面内で作動してもよく、その場合は、スライド30を可動ラック50に連結するため、傘歯車、斜歯歯車、ハイポイド歯車、又は他の適した歯車を使用されることになる。

10

【0015】

図5に示すように、可動ラック50の上面に沿って一体型の溝51が形成されている。対応する一体型の溝51が、可動ラック50の下面に沿っても形成されている。溝51は、可動ラック50が、上側フレーム14と下側フレーム15の内側面に形成されている対応する可動ラックレール18に沿って滑動し且つレール18によって整列するように、可動ラック50を拘束する。また、図5に示すように、孔部54が、可動ラック50の全長を貫いて伸張している。孔部54は、可動ラック50の近位端の直径が大きく遠位端の直径が小さい先細の貫通孔であるのが望ましい。

20

【0016】

図2と図5に示すケーブルアセンブリ60は、フレーム12に移動不能に取り付けられている。ケーブルアセンブリ60は、可動ラック50の孔部54を貫通して走り、フレーム12から遠位方向に伸張している。孔部54は、ケーブルアセンブリ60が可動ラック50を通り抜けてシース70の中に入ることができるようにしている。可動ラック50を作動させると、シース70はフレーム12に対して動くが、ケーブルアセンブリ60はフレーム12に取り付けられたままで動かない。ケーブルアセンブリ60は、望ましくは細長く可撓性を有する、ケーブル62を含んでいる。ケーブル62は、ステンレス鋼の中実ワイヤ又は編組ケーブルの様な導電体であるのが望ましいが、剛体の部分を備えていてもよい。好適なケーブルは、直径が約0.75mmであるが、他のケーブル直径を使用してもよい。

30

【0017】

ケーブル62の近位端は剛体管64に取り付けられている。剛体管64は、ステンレス鋼等級304の管材で形成されており、直径が約1.1mm、長さが約15cmで、ケーブル62に圧接されているのが望ましい。剛体管64をケーブル62に接続するのに、はんだ付け又はろう付けの様な他の方法を使用してもよい。剛体管64の近位端の約4mmから5mmの短い長さ部分68は、90度曲げられ、図7に示すように、プラグ66に設けられた孔67に挿入されている。剛体管64は、はんだ付け、ろう付け、止めネジ、摩擦嵌合、又は電氣的接続に適した他の技法によって、プラグ66に固定されている。プラグ66は、フレーム12の内面に一体に形成されたプラグ溝28に配置されている。解り易くするために、図3、4、7では、上側フレーム14を取り払って図示し、プラグ66が下側フレーム15のプラグ溝28に配置された状態を示している。しかしながら、組立時には、最初にプラグ66を上側フレーム14のプラグ溝(図示せず)に入れて、次いで剛体管64をプラグ66の孔67に取り付けるのが望ましい。上側フレーム14を下側フレーム15に被せると、プラグ66は、移動不能にプラグ溝28に固定される。また、フレーム12の内面と剛体管64の間の摩擦嵌合又は隙間を最小限にした嵌合は、剛体管64がプラグ66の孔67から外れるのを防ぐので、安全が更に確実に確保される。剛体管64は、可動ラック50の孔部54の中へと伸張し、フレーム12に対する可動ラック5

40

50

0の相対位置に関わらず、或る長さの剛体管64が孔部54内に留まる。

【0018】

図2に示すように、ケーブルアッセンブリ60の遠位端はスネア80で終端している。ケーブル62の遠位端には、例えば、米国ノースカロライナ州ウINSTON・セーレムのWilson Cook Medical Inc.、の胃腸内視鏡、COOKのAcuSnareの様なスネアが取り付けられる。しかしながら、バスケット、握り鉗子、角度を付けたスネアループ、ポイント式焼灼装置の様な把持要素又は作業要素を、スネア80に置き換えてもよい。ここに開示している実施形態では、プラグ66にはRF(無線周波数)電流の様な電流が印加される。この電流は、剛体管64に沿ってケーブル62そしてスネア80へと伝導され、ポリープを電氣的に焼灼する。しかしながら、電流を印加する場合は、ケーブルアッセンブリ60とスネア80をシース70(後述)とフレーム12によって電氣的に絶縁して、患者と使用者双方に対する不慮の感電死を防止しなければならない。

10

【0019】

図5に示すように、シース70の近位端は、可動ラック50に固定されている。シース70は、或る長さのPTFE(ポリテトラフルオロエチレン)又はテフロン(登録商標)管材で作られた細長い可撓管であるのが望ましい。シース70は、ポリイミド管材の様な、電気を伝導しない可撓性と潤滑性を備えたどの様な材料で作ってもよい。ケーブルアッセンブリ60とシース70は、シース70がケーブルアッセンブリ60を覆うように、同軸に整列している。シース70は、外側の金属リング72をシース70の外径に圧接し、このアッセンブリを可動ラック50の孔部54に圧入嵌合するなど、摩擦嵌合によって可動ラック50の孔部54に固定することができる。取り付け強度を増すため、外側の金属リング72をシース70に圧接する前に、別の金属リング(図示せず)をシース70の内径内側に配置してもよい。シース70は、外径が約2.3mmから2.4mmで内径が約1.5mmから1.6mmの寸法に作られているのが望ましい。或いは、シース70の内径は、ケーブルアッセンブリ60とスネア80がシース70の全長に亘って実質的に自由に長手方向に運動できるようになる寸法に作られる。

20

【0020】

フレーム12、スライド30、歯車アッセンブリの歯車、及び可動ラック50は、医学的に適しており望ましくは電気絶縁性の材料であれば、どの様な材料で製作してもよい。ハンドル10を安価で使い捨て可能にするには、フレーム12、スライド30、歯車、及び可動ラック50は、ポリカーボネート、アセタル、又はABS(アクリロニトリル-ブタジエン-スチレン)の様な適したプラスチックから型成形すればよい。フレーム12は、別々に射出成形された上側フレーム14と下側フレーム15の二枚貝として射出成形され、その後、溶融、スナップ嵌合、又はシアノアクリレートの様な医学的に許容可能な接着剤を塗布することにより接合されてもよい。

30

【0021】

また、歯車、第1軸24、第2軸25、スライドレール17、可動ラックレール18、シース70の内径、又はその他の可動部品に働く摩擦を小さくするために、生体適合性シリコン類の潤滑材を使用してもよい。

【0022】

次に図3、4、6に示すように、サムリング34を使ってスライド30をフレーム12の中へと遠位方向に押し込むと、駆動ラック32は、二重歯車41の第1歯車42を時計回りに駆動する。第2歯車43は第1歯車42に軸接続されているので、第2歯車43も時計回りに回転し、第2歯車43は第3歯車44を反時計回りに回転させる。第3歯車44の反時計回りの回転は、可動ラック50を駆動して、これを、フレーム12から離れる遠位方向に、つまりは図4では上方向、図6では左方向に動かす。シース70は可動ラック50に固定されているので、シース70もフレーム12から離れる遠位方向に動く。ケーブルアッセンブリ60は、フレーム12の近位端に移動不能に取り付けられているので、ケーブルアッセンブリ60はフレーム12に対して動くことはなく、シース70は、ケーブルアッセンブリ60とスネア80上に繰り出され、図3に示すようにスネア80を覆

40

50

う。スライド30とサムリング34をフレーム12から離れる方向に引くと、上記の動作が逆に行われ、シース70がケーブルアッセンブリ60とスネア80から引き込められて、図4に示すようにスネア80が露出する。

【0023】

外径又は半径の様な第1歯車42と第2歯車43のパラメータは、スライド30のフレーム12に対する変位量又は移動量が、可動ラック50とシース70の変位量又は移動量に対して特定の比率となるような、望ましい機械的利得が実現できるように選択されてもよい。図3と図4では、1対2の歯車比を示している。この場合、外科医は、シース70と可動ラック50をスネア80に対して10cm変位させるには、サムリング34を約5cmだけ動かせばよいことになる。しかしながら、歯車の寸法は、適切となるようにハンドルの行程を増減させ、1対4、2対1、又は4対1など、他の機械的利得が実現されるように選択されてもよい。また、第3歯車44を省いて、可動ラック50を第2歯車43に直接係合させてもよい。その場合、スライド30がフレーム12の中に押し込まれると、可動ラック50とシース70は、スライド30とは反対の方向に動くことになるので、可動ラック50とシース70が引き込まれて、ケーブルアッセンブリとスネア80が露出することになる。

【0024】

スネア又は他の把持或いは作業要素は、各種様々な寸法のもものが市販されているので、シースは、スネアに対して広範囲に変化する距離を変位せねばならないかもしれない。従って、ハンドル内のスライドのストローク長は、各種スネア又は他の作業要素を一杯に作動させるのに必要な異なるストローク長に対応できるように調節される。組立時、製造者は、シースを引き込み又は繰り出すためにスライドがフレームに対して動かなければならない総ストローク長を調整することができる。上側フレーム14を下側フレーム15に接合する前に、スライド30と可動ラック50をそれぞれスライドレール17又は可動ラックレール18の上の、各レールに沿った異なる始動位置に配置する。歯車及び他の相互接続構成要素を駆動ラック32及び可動ラック50に連結した後、ストローク長が設定される。

【0025】

ハンドル10を操作する際、使用者はサムリング34とフィンガリング20を握ってサムリング34をフレーム12の中に押し込む。図3に示すように、この一杯に繰り出した位置では、シース70は、ケーブルアッセンブリ60とスネア80上に繰り出される。或る用途では、外科医は、シース70の遠位端を内視鏡の作業チャンネルを通して患者の大腸の中に、ポリープのある位置まで挿入する。次いで、外科医は、片手を使ってサムリング34をフィンガリング20から離れる方向に引いて(図4に図示)、シース70をスネア80から引き込めて、スネア80を露出させ、患者のポリープを捕らえるのに使用できるように開かせる。スネアがポリープの周りに配置された後、外科医は、サムリング34をフレーム12の中に押し戻す。こうすると、シース80は、スネア80上に繰り出され、ポリープを取り囲んだスネア80を閉じる。図6に開示した1対2の歯車比では、シース70と可動ラック50をスネア80に対して10cm変位させるには、外科医は、サムリング34を約5cm動かせばよい。

【0026】

以上、図示の実施形態の詳細を参照しながら本発明を説明してきたが、それら詳細事項は、特許請求の範囲に定義する本発明の範囲を制限するものではない。例えば、歯車アッセンブリの代わりに、ハンドルは、別の種類の伝動装置を使用して機械的利得を作り出してもよい。連動システムのレバー、プーリー、又は油圧式又は空圧式のアクチュエータで作られた伝動装置を使用して、機械的利得をスライドからシースに伝達してもよい。連動システムの場合、スライドの遠位端はレバーに沿う或る点に取り付けられ、シースの近位端はレバーに沿う別の点に取り付けられる。所望の機械的利得が実現できるように、レバーに沿ってピボットが設置される。プーリー系を使用する場合、スライドは、フレームに滑動可能に取り付けたプーリーに接続される。引張力と圧縮力の両方を伝達することがで

10

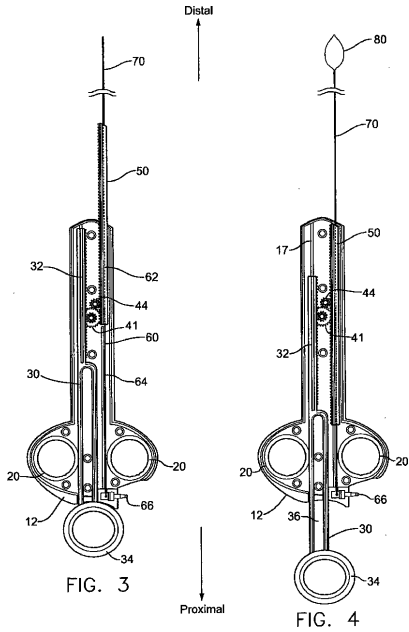
20

30

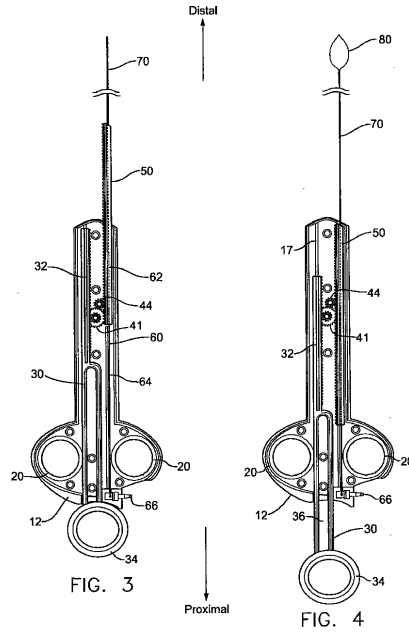
40

50

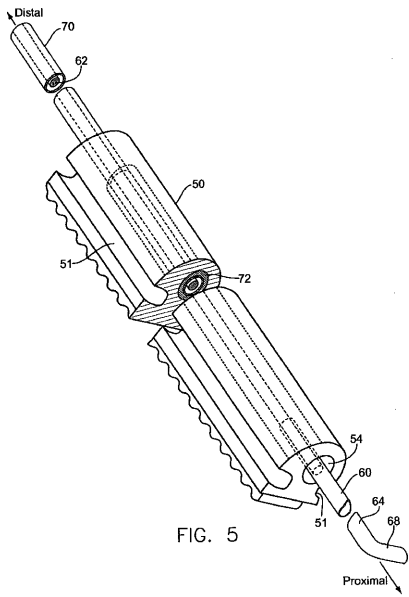
【 図 3 】



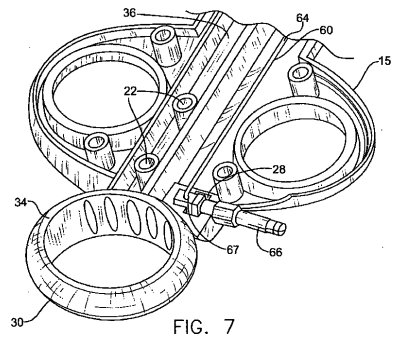
【 図 4 】



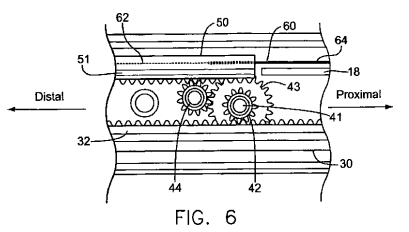
【 図 5 】



【 図 7 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 ヘンリー,アーサー,ティーン.
アイルランド国 16 ダブリン ダンドラム バラリ ドライブ 109

審査官 宮崎 敏長

(56)参考文献 国際公開第2003/084439(WO, A1)
特開平04-220246(JP, A)
特開平11-056771(JP, A)
特開平11-104137(JP, A)
米国特許第03828790(US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 17/22 - A61B 17/295
A61M 25/02 - A61M 25/098