

(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2019-103804

(P2019-103804A)

(43) 公開日 令和1年6月27日(2019.6.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 17/94 (2006.01)	A 6 1 B 17/94	4 C 0 6 6
A 6 1 M 31/00 (2006.01)	A 6 1 M 31/00	4 C 1 6 0

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2018-229592 (P2018-229592)
 (22) 出願日 平成30年12月7日 (2018.12.7)
 (31) 優先権主張番号 17206694.6
 (32) 優先日 平成29年12月12日 (2017.12.12)
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

(71) 出願人 592245823
 エルベ エレクトロメディジン ゲーエム
 ベーハー
 Erbe Elektromedizin
 GmbH
 ドイツ国 72072 テュービンゲン
 ワルドホルンレストラーセ 17
 (74) 代理人 100109210
 弁理士 新居 広守
 (72) 発明者 トルシュテン・ロムバッハ
 ドイツ連邦共和国、72810 ゴマリン
 ゲン、ヴェルターズシュトラッセ 11/
 1
 Fターム(参考) 4C066 AA01 BB02 CC01 FF01
 4C160 MM06 MM32 NN02 NN03 NN14
 NN23

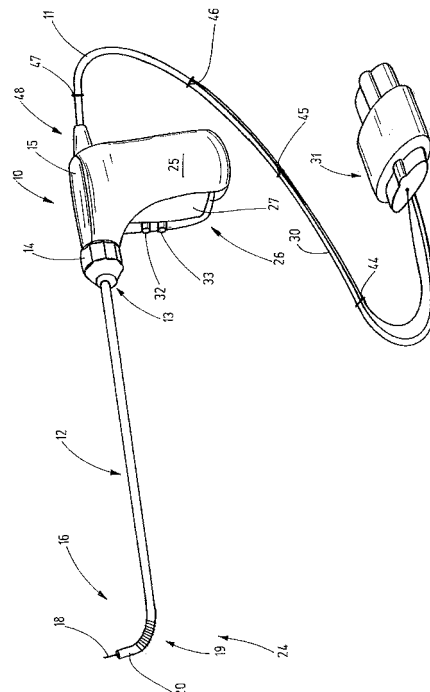
(54) 【発明の名称】 プローブアプリケーションータ

(57) 【要約】

【課題】内視鏡の外側で可撓性プローブの使用を可能にするプローブアプリケーションータを提供する。

【解決手段】本発明によれば、内視鏡用の可撓性プローブ(11)を受けるとともに配置され、腹腔鏡用のプローブアプリケーションータと共に使用可能となり得るプローブアプリケーションータ(10)が提供される。プローブ(11)を供給する装置の制御は、プローブアプリケーションータ(10)の制御素子(32、33)を介して行われる。好ましくは、プローブ(11)は、プローブアプリケーションータ(10)上に設けられた接続装置(38)を介して供給される。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

可撓性のプローブ（11、11a）の腹腔鏡に使用するためのプローブアプリケーション（10）であって、

前記プローブアプリケーション（10）を患者に対して手動で位置決めをして動作させるためのハンドル（25）を有する筐体（15）と、

前記筐体（15）上に配置されたシャフト受け（14）にその近位端（13）上で接続され、その遠位端（16）で開口しており細長く、剛性の管であるシャフト（12）と、

手動で使用可能であるように前記筐体（15）上に配置された制御素子であって、前記筐体（15）から少なくとも1つのプラグコンタクト（36）を有するプラグ（31）まで延び、かつ、制御素子（32）をプラグコンタクト（36）に接続する少なくとも1つの信号線（34）を含むケーブルを有する少なくとも1つの制御素子（32、33）と、

前記筐体（15）に設けられ、前記シャフト受け（14）に対向して配置されたプローブ挿入開口（51）と、前記プローブ（11、11a）の接続のために配置され、前記プローブ（11、11a）に作動媒体を供給する接続装置（38）と、

を備える、

プローブアプリケーション。

【請求項 2】

前記シャフト（12）は、前記シャフト（12）の直径の20倍より大きく、好ましくは、50倍から90倍の長さを有し、好ましくは前記シャフト（12）の直径の300倍未満、さらに好ましくは150倍未満の長さを有することを特徴とする、

請求項1に記載のプローブアプリケーション。

【請求項 3】

前記シャフト（12）の遠位端（16）には、前記筐体（15）上に配置された作動装置（26）に接続された曲げ装置（24）が配置されていることを特徴とする、

請求項1又は2に記載のプローブアプリケーション。

【請求項 4】

前記作動装置（26）は、前記ハンドル（25）に配置された旋回レバー（27）であり、前記旋回レバー（27）は、力伝達手段（28）を介して前記曲げ装置（24）に接続されていることを特徴とする、

請求項3に記載のプローブアプリケーション。

【請求項 5】

前記曲げ装置（24）は、細長い形状から円弧形状に変形され得る可撓部（19）を有することを特徴とする、

請求項3又は4に記載のプローブアプリケーション。

【請求項 6】

前記曲げ装置（24）は、その遠位端に剛性の直線状管部（20）を有することを特徴とする、

請求項3～5のいずれか一項に記載のプローブアプリケーション。

【請求項 7】

前記シャフト（12）は、前記シャフト（12）の長手方向軸の周りに回転可能に前記筐体（15）上に保持されていることを特徴とする、

請求項1～6のいずれか一項に記載のプローブアプリケーション。

【請求項 8】

前記プローブ挿入開口（51）には、前記プローブ挿入開口（51）を貫通する前記プローブ（11、11a）を軸方向の所定の位置に固定するためのロック装置（48）が配置されていることを特徴とする、

請求項1～7のいずれか一項に記載のプローブアプリケーション。

【請求項 9】

前記ロック装置（48）は、手動で作動可能なクランプ装置（49）であることを特徴

10

20

30

40

50

とする、

請求項 8 に記載のプローブアプリケーション。

【請求項 10】

前記信号線 (34) は、電線であり、前記プラグコンタクト (36) は、電気プラグコンタクト (36) であることを特徴とする、

請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載のプローブアプリケーション。

【請求項 11】

前記ケーブル (30) は、前記プローブ (11、11a) を受けるための接続手段 (44 ~ 47) を有することを特徴とする、

請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載のプローブアプリケーション。

10

【請求項 12】

前記接続装置 (38) は、前記プラグ (31) 上に配置されていることを特徴とする、

請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載のプローブアプリケーション。

【請求項 13】

前記接続装置 (38) は、少なくとも 1 つの流体接続部 (52) を備えることを特徴とする、

請求項 1 ~ 12 のいずれか一項に記載のプローブアプリケーション。

【請求項 14】

前記接続装置 (38) は、少なくとも 1 つの電氣的接続部 (42) を備えることを特徴とする、

20

請求項 1 ~ 13 のいずれか一項に記載のプローブアプリケーション。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の主題は、可撓性プローブを腹腔鏡に使用するためのアプリケーションである。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 は、近位端がハンドルを有する筐体上で保持される細長い形状のシャフトを有する医療器具を開示している。シャフトと対向する筐体の側面に、プローブが筐体を通してシャフト内に挿入され得る挿入開口が設けられている。プローブは、そこからシャフトを通して延伸し、シャフトの遠位端に突き出てもよい。シャフトは、処置部位から液体を吸引するために配置され、ハンドル上の適切なバルブを介して制御され得る。筐体のハンドルは、すすぎ及び吸引するために液体ラインのための接続部を有する。次いで、プローブは、電源に接続される。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】米国特許第 5 3 1 4 4 0 6 号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0004】

これを考慮して、本発明の目的は、内視鏡の外側で可撓性プローブの使用を可能にするプローブアプリケーションを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

この目的は、請求項 1 に記載のプローブアプリケーションによって達成される。

【0006】

本発明に係るプローブアプリケーションは、近位端が筐体に接続された細長い剛性の管であるシャフトを有する筐体を備える。当該シャフトは、その両端で開いている。当該シャフトは、シャフトを通してスライドされるプローブよりも本質的に剛性である。シャフトの

50

剛性は、好ましくは、例えば、200 mm ~ 400 mmの長さを有するシャフトの遠位端に作用する0.5 Nの横方向の力がシャフトの横方向の弾性的な撓みに影響を及ぼすほど十分に大きく、前記撓みは、75 mmより大きい。必要であれば、シャフトは、より剛性であってもよく、例えば、前記長さ及び前記力を考慮すると、6 mm又はそれ未満の撓みしか生じない。

【0007】

シャフトとは反対側の筐体の側面には、プローブ挿入開口が設けられており、このプローブ挿入開口を介して、可撓性プローブが筐体内にスライドされて、筐体を通してシャフト内にスライドされる。次いで、プローブが挿入された筐体は、筐体に設けられたハンドルによって手動で位置決めされ、動かされて、例えば、小さなアクセス開口を介してシャフトを患者の体内に挿入してプローブを動作させてシャフトを用いて筐体を動かすことにより、所望の外科的処置を行う。そうするために、プローブを動作させる、及び、プローブの動作を停止させるための1つ又は複数の制御素子が筐体上、特に、前記筐体のハンドル上に配置される。

10

【0008】

制御素子の作動に由来する信号をプラグ又は他のコネクタに伝達するために、筐体からプラグへ伸びるケーブルがある。ケーブルを通して延在する信号線は、電線、液体ライン、例えば光ファイバのような導光路であってもよい。

【0009】

さらに、プローブアプリケーションは、プローブに作動媒体を供給するためにプローブを接続するために配置された接続装置を含む。作動媒質は、電力、液体、又は、気体流体、光エネルギーなどであってもよい。好ましくは、接続装置は、プラグ上に設けられ、プローブアプリケーションが当該プラグを介して供給装置に接続される。あるいは、接続装置をプラグから分離して構成することも可能であり、例えば、可撓性ラインを介してプラグに接続されたジャック装置の形態で接続装置を提供することも可能である。接続装置はまた、筐体上に設けられてもよい。

20

【0010】

本発明に係るプローブアプリケーションは、内視鏡に外部の内視鏡検査で知られている複数の可撓性プローブの使用を可能にする。例えば、ユーザは腹腔鏡処置のようにプローブアプリケーションを使用することができる。そうすることで、内視鏡プローブは、外科手術、内臓手術、婦人科、泌尿器科、耳鼻科 (ENT: Ear Nose and Throat) 手術などの外科分野で使用可能となる。

30

【0011】

プローブアプリケーションの剛性なシャフトは、可撓性プローブを長さ45センチメートル以上まで安定させる。したがって、可撓性プローブは、同じ機能を果たす別個の剛性器具を必要とすることなく、腹腔鏡検査及びミニ腹腔鏡検査で使用することができる。

【0012】

さらに、本発明に係るプローブアプリケーションは、特に、外科的手法で重要な様相である手動操作の方法において、当該プローブの使用を可能にする。外科医は、筐体上、つまり、ハンドル上に置いた一方の手でプローブを動作させる及びプローブの動作を停止させると同様に、その上に設けられた制御素子によって、プローブを位置決めし、動かし、ガイドする。

40

【0013】

シャフトは細長であり、その直径は、好ましくは、最大で5 mmであり、用途に寄っては最大で3 mmである。シャフトの長さは、好ましくは、少なくとも100 mm、さらに好ましくは、少なくとも350 mm又は450 mmよりも大きい。例えば、シャフトは、シャフトの直径の20倍より大きく、好ましくは、50倍から90倍の長さを有し、好ましくはシャフトの直径の300倍未満、さらに好ましくは150倍未満である。シャフトは、剛性であり、特に、圧縮及び撓み剛性で剛性であり、ハンドル及び筐体を目的とする方法で動かすことによってその遠位端を患者の体内で位置決めし、移動させることができ

50

る。

【0014】

好ましい実施形態では、曲げ装置はシャフトの遠位端に配置されており、前記装置は、例えば、可撓性の管状の部分、蛇腹状の部分などとして構成されており、延伸された直線形状から円弧形状に変形することができる。そうすることで、曲げ装置が単一の軸を中心とした旋回運動を行うことができれば十分である。その際、可撓部は、シャフトに対して横方向に延び、シャフトと交差しない湾曲軸の周りに曲がる。好ましくは、曲げ装置は、運動の自由度を1つのみ、すなわち、旋回運動の自由度を1つ示す。シャフトは、追加の自由度、すなわち、その長手方向軸の周りの回転を有してもよい。

【0015】

様々な空間方向におけるシャフトの傾斜端部の配向のために、シャフトは、筐体を移動させることにより回転されてもよく、又は、もう1つの方法としては、シャフトをその長手方向の周りに筐体上で回転させることによって回転されてもよい。そうすることにより、外科医は、シャフトから突出したプローブの端部を円錐のエンベロープに向かって移動させることができ、この場合、この円錐の開き角は、曲げ装置を統制することによって変化させ得る。

【0016】

さらに、プローブ挿入開口には、プローブを軸方向に固定するためのロック装置が設けられているので、外科医は、プローブを遠位方向に移動させたり、プローブをシャフト内に引き込んだりして、プローブを所定の位置に固定することができる。

【0017】

本発明の有利な実施形態のさらなる詳細は、図面、明細書又は特許請求の範囲の主題である。図面は、本発明の実施形態の例を示す。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】図1は、プローブを備えたプローブアプリケーションの概略斜視図である。

【図2】図2は、プローブの図示を省略したときの図1によるプローブアプリケーションの概略斜視図である。

【図3】図3は、プローブを備えたプローブアプリケーションの概要側面図である。

【図4】図4は、器具のシャフト上に設けられた曲げ装置の拡大された概略図である。

【図5】図5は、プラグに挿入することができる2つの異なるプローブを有するプローブアプリケーションのプラグである。

【図6】図6は、プラグ及びプローブ用に設けられた接続装置の変更された実施形態の模式的な側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

図1は、このプローブ11を用いて腹腔鏡処置を行うことができるように、例えば、プローブ11などの可撓性プローブを受けるように配置されたプローブアプリケーション10を示す。これを達成するために、プローブアプリケーション10は、腹腔鏡器具のように、近位端13がシャフト受け14の中又は上に保持される細長いシャフト12を備える。好ましくは、シャフト受け14は、シャフト12の長手方向軸の周りを回転することができる。しかしながら、シャフト受け14は、剛性であってもよく、すなわち、回転不能に構成されていてもよいし、筐体15に対して配置されてもよい。

【0020】

図2は、プローブ11の図示を省略したプローブアプリケーション10を示す。プローブアプリケーション10の基本的な構成をより良く説明するために、図1では、プローブ11が概略的に示されている。

【0021】

シャフト12は、好ましくは5mmを越えない直径を有し、好ましくは200mmを越える長さを有する細い管から成る。シャフト12の長さは、500mm以内であってもよ

10

20

30

40

50

く、場合によっては、それ以上であってもよい。シャフト 1 1 が構成されている管は、金属又はプラスチック材料からなり、好ましくは、小さな開口から患者の体内に挿入されたときに、当該管は体内でその近位端 1 3 を動かすことにより位置決めされ動かされ得る。その結果、シャフト 1 2 の遠位端 1 6 は、所望の位置に取り付けられ、所望の動きを行う。どのような場合でも、シャフト 1 2 は、典型的には、内視鏡用として提供され、シャフト 1 2 の長手方向に連続する内腔を通して延在する可撓性プローブ 1 1 と比較して実質的に剛性である。そのため、当該プローブの一方の遠位端 1 8 はシャフト 1 2 の外に突出し得る。

【 0 0 2 2 】

シャフト 1 2 は、図 4 に別個に示されている可撓部 1 9 を含んでもよい。それはシャフト 1 2 の端部を傾斜させるように配置され、この端部 2 0 は潜在的に剛性な管部（直線状管部）である。したがって、シャフト 1 2 の遠位端 1 6 は、直線（細長い）形状から、シャフト 1 2 に対して横向きに方向づけられ、シャフト 1 2 の外側に伸びる湾曲軸 2 1 の周りに湾曲する湾曲した形状に変形してもよい。

10

【 0 0 2 3 】

図 4 に概略的に示されているように、可撓部 1 9 は、直径方向の両側で異なる軸方向の剛性を示してもよい。例えば、可撓部 1 9 は、湾曲軸 2 1 に面している側に十分に圧縮可能な領域 2 2 を含んでもよく、その一方で、反対側では、縦方向にそれほど圧縮できない領域 2 3 を特徴としてもよい。この構成を考慮すると、可撓部 1 9 は、曲げ装置 2 4 を形成する。しかしながら、それは、シャフトの遠位端 1 6 を細長い形状から角度のついた形状へ変形させる別の方法で構成されてもよい。

20

【 0 0 2 4 】

曲げ装置 2 4 を作動させるために、作動装置 2 6 は、ハンドル 2 5 を有する筐体 1 5 の中又は筐体 1 5 上に、例えば筐体 1 5 内又は筐体 1 5 上に旋回可能に支持されたレバー（旋回レバー）2 7 の形態で設けられている。このレバー 2 7 又は任意の他のハンドリング手段は、力伝達手段 2 8、例えば引張り手段 2 9 の形態を含む適切な伝動装置を介して作動装置 2 6 の作動力を曲げ装置 2 4 へ伝達することができる。そうするために、例えば、引張り手段 2 9 は、レバー 2 7 の近位で端部 2 0 の遠位に直接的に又は適切な伝動装置を介して接続されてもよく、この場合、上記の引張り手段 2 9 は、筐体 1 5 からシャフト 1 2 を通ってシャフト 1 2 の遠位端 1 6 まで延伸される。引張り手段 2 9 が引っ張られると、領域 2 2 が軸方向に圧縮されるので、可撓部 1 9 が横方向に曲がる。

30

【 0 0 2 5 】

さらに、ケーブル 3 0 を介して、筐体 1 5 は、プローブアプリケーション 1 0 を供給装置に接続するために配置されたプラグ 3 1 に接続されている。プラグ 3 1 は、プローブ 1 1 に必要な作動媒体、例えば電圧及び / 又は液体、又は、ガス状流体、又は、真空を供給するために配置される。さらに、プラグ 3 1 は、プローブアプリケーション 1 0 から、特に、上述のアプリケーションに設けられた制御素子 3 2、3 3 から制御信号を供給装置に送信するために配置されてもよい。例えば、制御素子 3 2、3 3 は、ケーブル 3 0 を通って伸びるライン（信号線）3 4、3 5（図 5）を介してプラグ 3 1 上の適切なピン（プラグコンタクト、例えば電気プラグコンタクト）3 6、3 7 にスイッチ状態を出力することができる電気スイッチであってもよい。例えば、制御素子（スイッチ）3 2 は、2 つのライン 3 4、3 5 の間の 1 つの流れ方向のダイオードを介して電流の流れを整流することができる。その一方で、制御素子（スイッチ）3 3 は、2 つのライン 3 4、3 5 の間の反対方向のもう 1 つの反対極性のダイオードを介して電流の流れを整流するだろう。このようにして、2 つのピン 3 6、3 7 上で、どのスイッチも作動されていないか、又は、1 つのスイッチ、若しくは、両方のスイッチが作動されているかどうかを識別することが可能である。他のスイッチ配置も可能であり、例えば、すべてのスイッチは、1 つの共通基準電位線及び 1 つの個別信号線に接続されてもよい。

40

【 0 0 2 6 】

ライン（電線）3 4、3 5 の代わりに、例えば、光導波路などの 1 つ以上の他の信号ラ

50

インが設けられてもよく、この場合、少なくとも1つの制御素子32及び/又は33が、例えば信号伝達を行うためにこのような1つの光導波路の端部で反射特性に影響を及ぼすかもしれない。

【0027】

プラグ31は、プローブ11のための接続装置38を含む。接続装置38は、例えば、プラグ31に設けられた開口部39であり、その開口部39にプローブ11の近位端に設けられたプローブプラグ40が挿入され得る。このプローブプラグ40は、プローブ11にその作動媒体を供給するように配置されている。例えば、図5の第1の変形例に示すように、プローブプラグ40は、開口部39に設けられたコンタクトジャック（電氣的接続部、接触手段）42又は他のコンタクト手段に関連する電気コンタクト41を備える。このコンタクトジャック42は、プラグ31の対応するピン43に電氣的に接続されている。

10

【0028】

特に、図1及び図2から推測できるように、プローブ11は、適切なクランプ（接続手段）44～47又は他の適切な手段によってケーブル30に接続することができる。次に、プローブ11は、接続装置38から始まり、筐体15及びシャフト12を通してシャフト12の端部20まで延在する。図3から推測できるように、プローブ11の軸方向移動を選択的に取り消す又はブロックするためにロック装置48を筐体15の中又は筐体15の上に設けてもよい。例えば、ロック装置48は、例えば偏心クランプレバー（クランプ装置）49の形態のクランプ装置であって、カウンターベアリング50に対向して配置されている。プローブ11は、カウンターベアリング50とクランプレバー49との間に配置され、クランプレバー49を作動させることによって適所に適切に固定され得る。

20

【0029】

これまで説明したプローブアプリケーション10は、以下のように動作する。

【0030】

その使用のために、プローブ11は、シャフト12の近位端13の反対側に位置し、その直線状の延長部にある適切な挿入開口（プローブ挿入開口）51（図3）を通して筐体15に挿入され、筐体15を通して管腔17に挿入される。そうする際に、プローブ11は、好ましくは、その遠位端18が端部20から突出する、又は、その開口の直前で停止する程度まで、前進させられる。この位置では、プローブ11は、ロック装置48と共に所定の位置に固定されてもよい。この前又は後に、プローブプラグ40が接続装置38に挿入され、プラグ31が供給装置に接続される。必要に応じて、当該装置上で所望の動作モードが選択される。このようにして、プローブ11が挿入されたプローブアプリケーション10は動作可能状態になる。

30

【0031】

シャフト12の遠位端16は、切開部などの開口部を通して患者に挿入され得る。この場合、プローブアプリケーション10は、ハンドル25によってユーザに保持され、ハンドル25によって位置決めされる。必要に応じて、ユーザは、プローブ11の遠位端18を所望の角度位置に持つてくるために、作動装置26によってシャフト12の遠位端16を曲げることができる。さらに、ユーザは、端部20が曲げられているときに、シャフト12を長手方向の端部の周りに回転させることができる。さらに、必要に応じて、ユーザは、クランプ装置48を解放し、プローブ11を前進させるか、後退させることができる。制御素子32、33によって、ユーザは、供給装置にプローブ11を作動させる、又は、停止させることができる。例えば、制御素子32、33を用いて、ユーザは、様々なモード、例えば電圧のレベル、電圧の形態（曲線の形態、頂点要素）などの様々なモードを停止させるのと同様に、電源のスイッチを入れたり切ったり、又は、選択して起動したりすることができる。

40

【0032】

接続装置38は、電気プローブの供給に限定されない。例えば、接続装置38は、接触手段42に付加的又は代替的に、例えば流体コネクタの形態の流体接続部52を備えても

50

よい。流体接続部 5 2 は、適切なチャネルを介して、好ましくはプラグ 3 1 から離れたコンタクトピン 3 6、3 7、4 3 に平行に伸びる流体プラグピン 5 3 に接続することができる。したがって、プローブ 1 1 a には、流体接続部 5 2 に関連する流体プラグピン 5 4 が設けられてもよい。ここでもまた、電気コンタクト 4 1 を設けることが可能である。この場合、制御素子 3 2、3 3 は、プローブ 1 1 a の流体供給及び電源供給を互いに独立に作動又は停止させるように配置されてもよい。

【 0 0 3 3 】

図 6 から明らかかなように、接続装置 3 8 は必ずしもプラグ 3 1 上に直接設けられる必要はない。ライン 5 5 を介してプラグ 3 1 に接続された別個のコネクタ装置を設けることも可能である。他の選択肢は、接続装置 3 8 を供給装置自体に設けることである。それ以外は、上記の説明は同様に適用される。

10

【 0 0 3 4 】

本発明によれば、内視鏡用の可撓性プローブ 1 1、1 1 a で、腹腔鏡用のプローブアプリケーションと共にご利用可能となり得る可撓性プローブ 1 1、1 1 a を受けるように配置されたプローブアプリケーション 1 0 が提供される。プローブ 1 1、1 1 a に供給する装置の制御は、プローブアプリケーション 1 0 の制御素子 3 2、3 3 を介して行われる。好ましくは、プローブ 1 1、1 1 a は、プローブアプリケーション 1 0 に設けられた接続装置 3 8 を介して供給される。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 5 】

20

- 1 0 プローブアプリケーション
- 1 1 プローブ
- 1 2 シャフト
- 1 3 シャフト 1 2 の近位端
- 1 4 シャフト受け
- 1 5 筐体
- 1 6 シャフト 1 2 の遠位端
- 1 7 内腔
- 1 8 プローブ 1 1 の遠位端
- 1 9 シャフト 1 2 の可撓部
- 2 0 シャフト 1 2 の端部
- 2 1 湾曲軸
- 2 2 軸方向に曲がりやすい領域
- 2 3 軸方向に剛性な領域
- 2 4 曲げ装置
- 2 5 ハンドル
- 2 6 作動装置
- 2 7 レバー
- 2 8 力伝達手段
- 2 9 引張り手段
- 3 0 ケーブル
- 3 1 プラグ
- 3 2、3 3 制御素子
- 3 4、3 5 ライン
- 3 6、3 7 ピン
- 3 8 接続装置
- 3 9 開口
- 4 0 プローブプラグ
- 4 1 電気コンタクト
- 4 2 接触手段

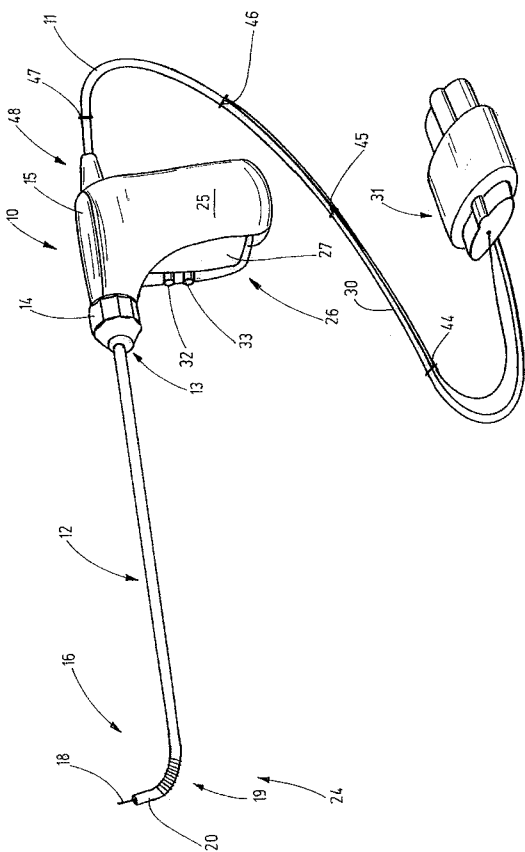
30

40

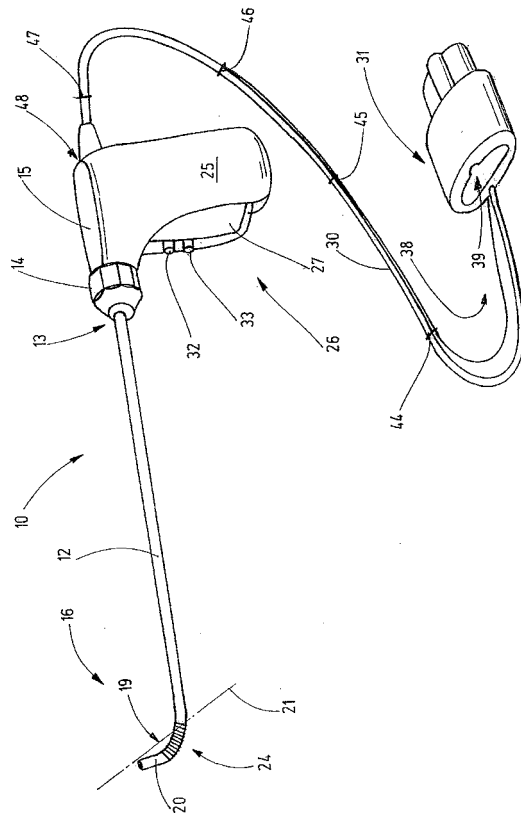
50

- 4 3 プラグ 3 1 のピン
- 4 4、4 5、4 6、4 7 クランプ
- 4 8 ロック装置
- 4 9 偏心締付レバー
- 5 0 カウンターベアリング
- 5 1 挿入開口
- 5 2 流体接続部
- 5 3 流体プラグピン
- 5 4 流体プラグピン
- 5 5 ライン

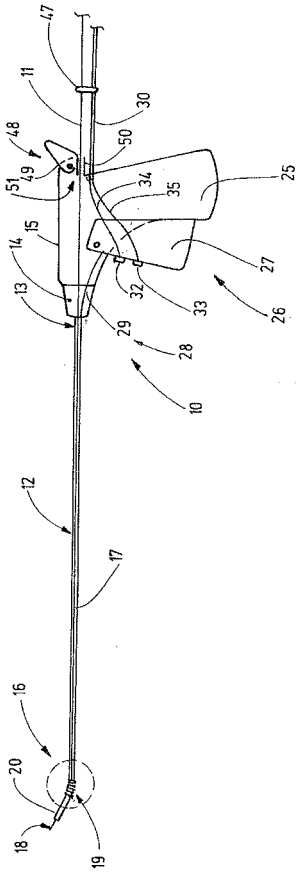
【 図 1 】



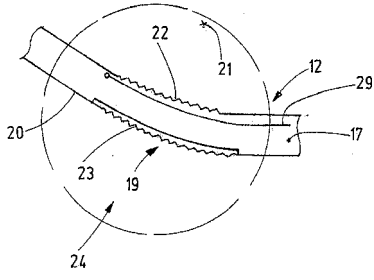
【 図 2 】



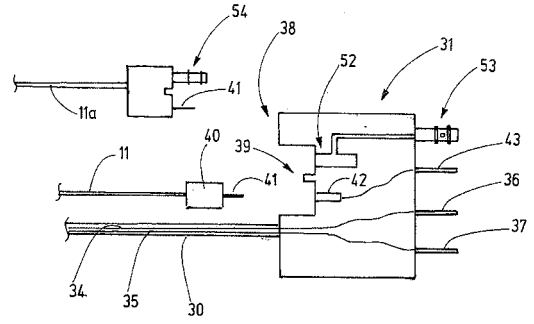
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

