

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号

特表2003 - 520623

(P2003 - 520623A)

(43)公表日 平成15年7月8日(2003.7.8)

(51)Int.Cl⁷

識別記号

F I

テマコード* (参考)

A 6 1 B 17/28

310

A 6 1 B 17/28

310

4 C 0 6 0

審査請求 未請求 予備審査請求 (全 29数)

(21)出願番号 特願2001 - 505813(P2001 - 505813)

(86)(22)出願日 平成12年6月23日(2000.6.23)

(85)翻訳文提出日 平成13年12月21日(2001.12.21)

(86)国際出願番号 PCT/FR00/01769

(87)国際公開番号 W001/000095

(87)国際公開日 平成13年1月4日(2001.1.4)

(31)優先権主張番号 99/08341

(32)優先日 平成11年6月25日(1999.6.25)

(33)優先権主張国 フランス(FR)

(81)指定国 E P (A T , B E , C H , C Y ,
D E , D K , E S , F I , F R , G B , G R , I E , I
T , L U , M C , N L , P T , S E) , J P , U S

(71)出願人 ラ・プレジジョン

フランス・F - 74950・シオンジエ・リュ・
デ・オーロジェー・16

(72)発明者 グレゴワール・ランジュ

フランス・F - 74000・アネシー・リュ・ノ
ートル・ダム・19

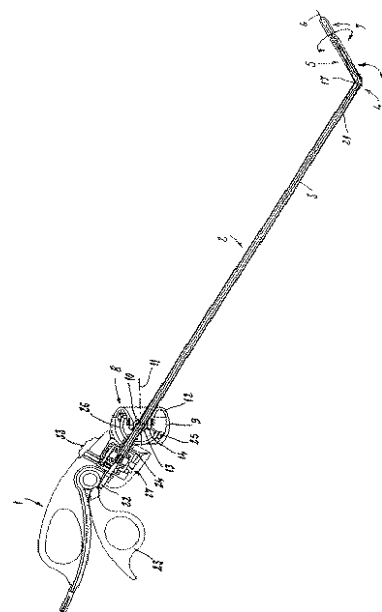
(74)代理人 弁理士 志賀 正武 (外 7 名)

F ターム (参考) 4C060 GG28 GG29 GG32 MM24

(54)【発明の名称】 内視鏡外科用器具

(57)【要約】

外科用器具は、細長い管状部 2 が延在形成されたハンドル 1 を備え、この管状部 2 が、球関節 17 を有する継手 4 により、ツール 7 を担持する遠位部 5 に連結されている。ハンドル 1 の前方部分に位置する制御アセンブリ 8 によって、その固有の軸線 6 の周りに、遠位部 5 の角度位置、ならびに遠位部 5 または少なくともツール 7 の方向を制御することが可能になる。制御アセンブリ 8 は、中心 10 に関して調整自在、かつその軸線 11 周りに回転する球形リング 9 を備え、この球形リング 9 は、ケーブル 14 を介して遠位部 5 の角度位置を制御し、かつ、自在継手機構 25、26 を介して遠位部 5 に回転方向に連結された内部部材 24 にその回転を伝達する。固定手段によって、遠位部 5 をあらゆる角度位置において一時的に固定することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 細長い管状部(2)が延在形成されたハンドル(1)を備え、前記管状部(2)は、多方向性の継手(4)によってツール(7)を担持するのに適した末端部または遠位部(5)に連結され、前記ハンドル(1)の部分には、前記ツール(7)を制御する中央のケーブル(21)が貫く前記管状部(2)内部を通るコードまたはケーブル(14)を備えた機械的動力伝達部を介して、前記末端部(5)の継手を制御するように制御手段(8)が設けられてなる内視鏡外科用器具において、

前記制御手段(8)は、前記ハンドル(1)の前方部分に位置し、中心(10)および軸線(11)を有する球形リング(9)を備え、該リング(9)は、その中心(10)に関して円錐体内部であらゆる方向に方向転換自在とされるときに、その軸線(11)の周りを回転し、

前記球形リング(9)は、前記伝達コードまたはケーブル(14)の近位端部が結び付けられた該コードまたはケーブル(14)の制御部材(12)に角度を有して連結され、

細長い前記管状部(2)の軸線(3)周りに回転可能に取り付けられた内部部材(24)に、前記軸線(11)周りの前記球形リング(9)の回転を伝達するための手段(25、26)を備え、前記内部部材(24)の回転が前記末端部(5)まで前記継手(4)を介して伝達されて、前記末端部(5)のその固有の縦軸線(6)周りの方向が決められるように構成され、かつ、

あらゆる角度位置において、前記継手(4)を一時的に固定するための手段(52、53)が備えられていることを特徴とする内視鏡外科用器具。

【請求項2】 前記球形リング(9)は、細長い前記管状部(2)の前記軸線(3)周りに回転可能に取り付けられた前記内部部材(24)に、自在継手機構(25、26)を介して連結されていることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡外科用器具。

【請求項3】 前記自在継手機構の出力装置(26)は、細長い前記管状部(2)の外部の運動をその内部に伝達するための歯車装置(27)を介して、前記ツール(7)を制御する中央の前記ケーブル(21)に結合されており、前記

歯車装置(27)は、前記自在継手機構の前記出力装置(26)に回転に関して拘束された状態で結合された歯車と、前記ツール(7)を制御する前記ケーブル(21)に連結された中央ロッド(22)に回転に関して拘束された状態で結合されたもう1つの歯車と、前述の2つの歯車と係合する中間歯車(30、31)とを備えていることを特徴とする請求項2に記載の内視鏡外科用器具。

【請求項4】 前記自在継手機構の前記出力装置(26)は、非磁性固定防水壁(49)を介在させて、磁気手段、特に永久磁石(48、51)によって、前記ツール(7)を制御する中央の前記ケーブル(21)に結合されていることを特徴とする請求項2に記載の内視鏡外科用器具。

【請求項5】 前記自在継手機構の前記出力装置(26)は、前記ツール(7)を制御する前記ケーブル(21)を囲んで前記ツールとともに回転アセンブリを形成する回転内部管状部材(16)に、直接結合されることを特徴とする請求項2に記載の内視鏡外科用器具。

【請求項6】 制御用の前記球形リング(9)は、それ自体が使用者によって動作可能な操作装置を構成していることを特徴とする請求項1から5のいずれか1項に記載の内視鏡外科用器具。

【請求項7】 前記球形リング(9)は、同一点を中心として外部操作環(38)に囲まれていて、この外部操作環(38)に、非磁性固定防水壁(40)を介在させて、磁気手段、特に永久磁石(37、39)によって、角度ならびに回転に関して拘束された状態で結合されていることを特徴とする請求項1から5のいずれかに記載の内視鏡外科用器具。

【請求項8】 防水手段として該器具の近位部および前記遠位部に配置された可撓性スリーブ(41、42)と、前記縦軸線(6)の周りの前記遠位部(5)の回転制限手段(43～46)とを備えていることを特徴とする請求項1から7のいずれかに記載の内視鏡外科用器具。

【請求項9】 前記軸線(6)の周りで前記遠位部(5)の回転を制御する手段は、前記ハンドル(1)内で回転自在に取り付けられた部材(43)からなり、前記部材は、前記球形リング(9)の回転運動を受ける内部部材(22)に回転に関して拘束された状態で結合されている第1のツメ(44)によって回転

駆動され、前記部材(43)は、それ自体が固定部(46)上の止め具に達する第2のツメ(45)を備えていることを特徴とする請求項8に記載の内視鏡外科用器具。

【請求項10】 該器具の細長い前記管状部(2)と前記末端部または前記遠位部(5)との間の前記継手(4)は、細長い前記管状部(2)の前方端部と連動した雌型の球関節(18)に関してと同様、器具の前記末端部(5)の後方端部と連動した他の雌型の球関節(19)に関しても、それらの向きを決める運動を規定するのに適した自由な中間の球関節(17)と、該中間の球関節(17)の周辺を通過する前記伝達コードまたは前記ケーブル(14)とを備え、これらの全ての球関節(17、18、19)は、同心とされ、前記伝達コードまたは前記ケーブルの前方端部は、該器具の前記末端部(5)に連結されていることを特徴とする請求項1から9のいずれかに記載の内視鏡外科用器具。

【請求項11】 前記遠位部(5)が空間のあらゆる方向において約 $\pm 60^\circ$ で方向決めされるように、それぞれの前記雌型の球関節(18、19)は、前記中間の球関節(17)に関して約 $\pm 30^\circ$ の揺動による角度の開きを有していることを特徴とする請求項10に記載の内視鏡外科用器具。

【請求項12】 前記中間の球関節(17)は、それ自体、中間の球関節(17)を位置決めする可撓性の前記ケーブル(21)を案内するような、該器具によって担持される前記ツール(7)を制御する中央の可撓性の前記ケーブル(21)によって貫かれる直径方向の断面形状をなす通路(20)を備えていることを特徴とする請求項10または11に記載の内視鏡外科用器具。

【請求項13】 前記伝達コードまたは前記ケーブル(14)は、前記中間の球関節(17)の直径よりも大きな直径、好ましくは前記中間の球関節(17)の直径の2倍に等しい直径を有する球形制御内部装置(13)上に留められた後方端部を有していることを特徴とする請求項10から12のいずれかに記載の内視鏡外科用器具。

【請求項14】 該器具の細長い前記管状部(2)と前記遠位部(5)との間の前記継手(4)の一時的な固定手段は、前記伝達コードまたは前記ケーブル(14)を挟むことによって作用する装置(52、53)を備え、これらの装置

(52、53)は、前記細長い管状部(2)上の、好ましくは、前記球関節(17)を有する継手といった前記継手(4)の比較的近くに位置していることを特徴とする請求項1から13のいずれかに記載の内視鏡外科用器具。

【請求項15】 前記伝達コードまたは前記ケーブル(14)の挟持装置は、前記継手(4)を固定するために、細長い前記管状部(2)の周りに回転可能に取り付けられ、かつそれ自体が細長い前記管状部(2)の本体(16)の縦溝(15)内に位置決めされた、全てのコードまたはケーブル(14)の同時停止によって作用する溝(53)付き環(52)を備えていることを特徴とする請求項14に記載の内視鏡外科用器具。

【請求項16】 前記伝達コードまたは前記ケーブル(14)の挟持装置は、前記継手を固定するために、細長い前記管状部(2)の軸線方向に滑動可能に取り付けられ、かつ前記コードまたは前記ケーブル(14)に作用する円錐台状部分を備えている停止環またはスリーブを備えていることを特徴とする請求項14に記載の内視鏡外科用器具。

【請求項17】 前記遠位部(5)の方向決定制御アセンブリ(8)は、細長い前記管状部(2)の前記軸線(3)に沿って並進移動し、かつカムを介して、前記伝達コードまたは前記ケーブル(14)の停止/解放制御が可能に構成されていることを特徴とする請求項15に記載の内視鏡外科用器具。

【請求項18】 前記ハンドル(1)上に位置し、かつ前記ツール(7)の位置、特にかん子を閉鎖したままにするように、このツール(7)を制御する前記ケーブル(21)に連結された軸線方向に移動する前記中央ロッド(22)に作用する支え部(34、35、36)による固定手段を備えていることを特徴とする請求項1から17のいずれかに記載の内視鏡外科用器具。

【請求項19】 ロボット化された制御装置(8)を備えていることを特徴とする請求項1から18のいずれかに記載の内視鏡外科用器具。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、主に腹腔鏡検査（腹部内視鏡外科）および胸腔鏡検査（胸部内視鏡外科）に応用される、内視鏡外科用の器具に関する。

【0002】**【従来の技術】**

この内視鏡外科用器具は、細長い管状部が延在形成されたハンドルを備えているタイプに属するもので、細長い管状部には、ツールを担持するのに適した末端部または遠位部を有する多方向性の継手が連結され、制御手段は、ハンドルの部分に設けられ、管状部内部を通るコードまたはケーブルを有する機械的動力伝達部を介して末端部の角度位置を制御するように構成されている。この管状部内部は、ツールを制御する中央ケーブルによって同様に貫かれている。

【0003】

この種の内視鏡外科用器具は、欧州特許第0646356号公開公報によって公知である。このような器具は、接続された遠位端部により、進入方向を選択することが可能になり、そして、手術がより有効になり、外科医に手術範囲のより大きな部分に到達させる。このようにして外科医は、内視鏡外科に結び付けられた拘束、および特に（腹部内の入口点のような）固定点を通過することから解放される。

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、前述の公開公報に記載されかつ明示された製品は、不完全なままであり、かつ以下の不都合を特に備えている。

【0005】

例えば、欧州特許第0646356号公開公報の対象となる製品において、ハンドル上に位置する制御装置から、その固有の縦の軸線周りに器具の遠位部を回転させることはできない。更に、この制御装置は、ハンドルの後方部分に位置しており、これは、人間工学的でなく、かつ制御の不正確さに通じ得る位置である

ように見える。

【0006】

前述の文献の製品は、少なくとも幾つかの実施形態において、交差した伝達コードを有しており、これにより、制御装置に対する器具の遠位端部の移動方向が逆になる。更に、コードの交差は、その進路を複雑にし、かつ摩擦を招く。この交差は、器具によって担持されるツールの制御装置、例えばかん子の開閉制御装置に使用し得る自由空間を同様に減少させる。

【0007】

欧州特許第0646356号公開公報による器具の伝達コードは、遠位部の継手の球関節上に留められており、許される最大揺動範囲は、比較的制限されたままである。

【0008】

他方で、前述の文献による器具では、一時的に維持する任意の位置において、方向決定機構の位置に固定するいかなる手段も備えられていない。従って、制御装置を一旦放すと、機構はばねの影響で出発位置（中央位置）に戻る。

【0009】

最後に、欧州特許第0646356号公開公報に記載された器具は、球関節上に置かれた環状パッキングを別として防水でなく、かつ洗浄することが難しい。

【0010】

本発明は、防水性を保証して、特に人間工学的にされた制御装置においても、使用可能性においても改良された内視鏡外科用器具を提供して、これらの不都合を全て除去することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

このために、本発明は、

- 制御手段が、ハンドルの前方部分に位置して中心および軸線を有する球形リングを備え、このリングは、その中心に関して円錐体内部であらゆる方向に方向転換自在とされるとともに、その軸線周りを回転し、
- 球形リングは、伝達コードまたはケーブルの近位端部が結び付けられたコ

ードまたはケーブルの制御部材に角度を有して連結され、

- 細長い管状部の軸線周りを回転可能に取り付けられた内部部材に、軸線周りの球形リングの回転を伝達するための手段を備え、前記部材の回転が末端部まで前述の継手を介して伝達されて、前記末端部のその固有の縦軸線周りの方向が決められるように構成され、かつ、

- あらゆる角度位置において、前記継手を一時的に固定するための手段が備えられている導入部で言及された種類の内視鏡外科用器具を本質的に対象とする。

【0012】

球形リングは、細長い管状部の軸線周りを回転可能に取り付けられた内部部材に、自在継手機構を介して連結されているのが好ましい。

【0013】

このように、本発明は、方向決定が、あらゆる角度位置によって器具の遠位部を接続することを可能にし、かつ（その固有の軸線周りの）回転が、この遠位部の縦軸線周りの遠位部の回転を制御することを可能にする、唯一の制御装置を主に特徴とする内視鏡外科用器具を提案する。ハンドル前方の、この唯一の制御装置の位置は、人間工学的であり、かつ外科医が通常使用する、市販の堅固かつ直線的な器具に対する現行の単純回転制御装置に似せている。

【0014】

本発明の実施形態において、自在継手機構の出力装置は、細長い管状部外部の回転運動をその内部に伝達するのに適した歯車装置を介して、ツールを制御する中央のケーブルに結合されており、歯車装置は、自在継手機構の出力装置に回転に関して拘束された状態で結合された歯車と、ツールを制御するケーブルに連結された中央ロッドに回転に関して結合されたもう1つの歯車と、および前述の2つの歯車に係合する中間歯車とを備えている。

【0015】

本発明のもう1つの実施形態によれば、自在継手機構の出力装置は、非磁性固定防水壁を介在させて、磁気手段、特に永久磁石によって、ツールを制御する中央のケーブルに結合されている。

【0016】

更にもう1つの実施形態によれば、自在継手機構の出力装置は、ツールを制御するケーブルを囲み、かつツールとともに回転アセンブリを形成する、回転管状内部部材に直接結合される。

【0017】

単純な配置によれば、制御用の球形リングは、それ自体が使用者によって動作可能な、操作装置を構成している。

【0018】

しかしながら、より好適な変形例によれば、制御用の球形リングは、同一点を中心として外部操作環に囲まれていて、この外部操作環に、ツール制御用のケーブルが、非磁性固定防水壁を介在させて、磁気手段、特に永久磁石によって角度ならびに回転に関して拘束された状態で結合されている。内部制御装置のリングに結合された、外科医が扱う外部装置を有するこの制御装置の設計は、防水製品を可能にし、固定防水壁を通して実施された磁気結合は、機械的な複雑さを伴わず、制御球形リングおよび操作環と同一な位置決めおよび移動を可能にする。

【0019】

このような内視鏡外科用器具は、器具によって担持されるツール作動のための別の制御装置、特に少ない振幅の並進運動によるかん子開閉制御装置を通常備えており、補助防水手段として、近位部および遠位部に配置された可撓性スリーブも備えている。遠位部に位置する防水内部スリーブは、この遠位部がその縦軸線周りを回転する時にねじれを受けるので、スリーブを破裂させないためにこのねじれを制限すべきである。このために、器具は、好適には、遠位部の回転制限機械手段を更に備えている。特別な実施形態では、この手段は、ハンドル内で回転自在に取り付けられた部材で、球形リングの回転運動を受ける内部部材に回転に関して拘束された状態で結合される第1のツメによって回転駆動される部材からなり、前述の部材は、それ自体が固定部上の止め具に達する第2のツメを備えている。このような機構は、完全な2回転より少しだけ少ない回転を可能にする。

【0020】

本発明のもう1つの観点によれば、器具の細長い管状部と、末端部もしくは遠

位部との間の多方向性の継手は、細長い管状部の前方端部と連動した雌型の球関節に関してと同様、器具の末端部の後方端部と連動した他の雌型の球関節に関しても、それらの向きを決める運動を規定するのに適した自由な中間の球関節と、この中間の球関節の周辺を通過する伝達コードまたはケーブルとを備え、これらの全ての球関節は、同心とされ、伝達コードまたはケーブルの前方端部は、器具の末端部に連結されている。

【0021】

このように器具は、空間のあらゆる方向において遠位部が約 $\pm 60^\circ$ の間で方向決めされるように、例えば中間の球関節に対して2つの雌型の球関節の各々に関して約 $\pm 30^\circ$ の揺動による角度の開きで、二重の中間の球関節を持っている。

【0022】

中間の球関節は、好ましくは、細長い管状部と遠位部との間の全体の角度の半分に等しい角度に相当する理想的な方向に、それ自体が中間の球関節を位置決める可撓性のケーブルを案内するような、器具に担持されるツールを制御する中央の可撓性のケーブルによって貫かれる直径方向の断面形状をなす通路を備えている。中央可撓性のケーブルの適切な案内は、ツール、特にかん子の時宜を得ないあらゆる開放または閉鎖を避けるように、角度位置の間のこのケーブルの長さの変動を避けて、2つの雌型の球関節を中間の球関節に対して堅固に押し当てることも保証する。

【0023】

好適には、伝達コードまたはケーブルは、中間の球関節の直径よりも大きな直径、好ましくは中間の球関節の直径の2倍に等しい直径を有する球形制御内部装置に留められた後方端部を有する。このように、制御装置に与えられた横動遊間の角度は、遠位部に対して2倍に増える。機械的構造および人間工学的要求と両立できる $\pm 30^\circ$ の制御装置の揺動範囲は、遠位部の $\pm 60^\circ$ の方向設定を可能にする。

【0024】

本発明のもう1つの観点によれば、器具は、特に前記に定義したような球関節

を有する継手である、前述の継手固定手段、従って制御手段によって与えられた角度位置において器具の末端部または遠位部を固定する手段を備えている。好適には、器具の細長い管状部と遠位部の間の継手の一時的な固定手段は、伝達コードまたはケーブルを挟むことによって作用する装置を備え、これらの装置は、前記細長い管状部上の、好ましくは球関節を有する継手といった継手の比較的近くに位置し、このことによりその効果が高められる。実際、コードまたはケーブルは、角度位置制御を可能にするために柔軟なままであるべきであり、コードまたはケーブルを伸ばすことは、固定を妨げるので、これらのコードまたはケーブルを制御装置の近傍に固定することはあまり適切ではない。

【0025】

実施形態によれば、伝達コードまたはケーブル挟持装置は、前述の継手を固定するために、細長い管状部の周りに回転可能に取り付けられ、かつそれ自体が細長い管状部の本体の縦溝内に位置決めされた、全てのコードまたはケーブルの同時の停止によって作用する溝付き環を備えている。選択された方向における環の制限された回転は、伝達コードを固定するか、逆にそれらを解放する。

【0026】

もう1つの実施形態によれば、伝達コードまたはケーブル挟持手段は、前述の継手を固定するために、細長い管状部の軸線方向に滑動可能に取り付けられかつコードまたはケーブルに作用する円錐台状部分を備えている停止環またはスリーブを備えている。この変形例は、固定および解除の「自動」制御を可能にする。特に解除は、一旦制御装置に作用すると生じる。

【0027】

特殊な実施形態では、遠位部の角度位置および回転制御アセンブリは、細長い管状部の軸線に沿って並進移動し、かつカムを介して、以上に明確に述べたような回転挟持環の場合、伝達コードまたはケーブルの停止/解放制御を可能にする。

【0028】

本発明の対象である器具は、ハンドル上に位置し、かつツールの位置、特にかん子の閉鎖を維持するように、このツールの制御ケーブルに連結された軸線方向

に移動する中央ロッドに作用する支え部による固定手段を更に備え得る。

【0029】

【発明の実施の形態】

いずれにせよ、本発明は、この内視鏡外科用器具の幾つかの実施形態を例として示す添付した略図を参照して、以下に続く記載を用いればより良く理解されるであろう。

【0030】

図面に示した内視鏡外科用器具は、従来のように、後方から前方に向かって、把持および制御ハンドル1と、縦軸線3の細長い管状部2と、球関節を有する継手4と、縦軸線6の末端部または遠位部5と、および遠位部5の端部によって担持されるツール7とを備えている。ハンドル1は、ツール7制御装置、特にかん子に応じたこのツール7の開/閉制御装置の部分、および継手4によって細長い管状部2に関して、遠位部5の角度位置制御アセンブリ8を備えている。アセンブリ8は、その固有の縦軸線6の周りに、少なくともその末端ツール7の遠位部5の方向決定制御も保証する。本発明の重要な特性によれば、遠位部5の角度位置および方向決定制御アセンブリ8は、ハンドル1の前方部分に位置し、かつこのアセンブリ8は、唯一の操作装置の取扱いから、遠位部5の角度位置も、この部分または少なくともその末端ツール7の方向決定も制御することを可能にする。

【0031】

この制御装置は、探求された防水性の程度および与えられた角度位置における遠位部5の固定のための付属機能により、種々の実施形態を生じさせる。

【0032】

図1から図3の実施形態において、制御アセンブリ8は、その中心が10で、かつその回転軸線が11で示される球形リング9を備えている。球形リング9は、前方および内部に向かって、細長い管状部2が貫く中央球形部材13の周りに取り付けられた、円錐形空間を有する部材12によって補われている。

【0033】

中心10の周りで（円錐体内部の）あらゆる方向に向きを変えられる部材12

上に、6つの伝達ケーブル14の後方端部が留められている。伝達ケーブル14は、この部分の本体16内に規則的に角間隔で設けられた溝15内の細長い管状部2内部に長手方向に延在する(図8および9を参照)。

【0034】

細長い管状部2と遠位部6の間の継手4は、2つの相對した雌型の球関節18および19と協働する自由な中間の球関節17を備えている。第1の雌型の球関節18は、細長い管状部2の前方端部と連動する。第2の雌型の球関節19は、遠位部5の後方端部と連動する。

【0035】

6つの伝達ケーブル14は、中間の球関節17の周辺を通過し、その前方端部は、遠位部5に連結されている。実際、製造が容易であるという理由で、6つのケーブル14は、好適には、各々に前方への半回転を描かせている3つのケーブルでしかない。これらのケーブル14の同時移動は、部材12によって制御され、このように移動されたケーブルは、前述の溝15内で係合する前に、中央球形部材13上を滑動するようになる。球形部材13の直径は、中間の球関節17の直径の2倍に等しい。このように、部材12に与えられた角横動遊間は、連接された遠位部5に関して二重に増える。例えば制御アセンブリ8側の30°の横動遊間の最大角度に、細長い管状部2の軸線3に対して遠位部5の60°の最大角度位置の可能性が相当する。

【0036】

中間の球関節17は、器具の近位部分を遠位部5に連結し、かつツール7の開/閉制御に役立つ可撓性のケーブル21によって貫かれるように形成された直径方向の断面形状を持つ通路20を有している。可撓性のケーブル21は、中間の球関節の通路20によって継手4の高さに案内され、かつ、このようにこの可撓性のケーブル21は、2つの雌型の球関節18および19の角度位置の間の平均角度位置において、それ自体が中間の球関節17の位置決めを保証する。

【0037】

可撓性のケーブル21の後方端部は、ハンドル1内に軸線方向に可動に取り付けられ、かつこのハンドル1に属する止め金23によって使用可能なロッド22

と連動する。

【0038】

制御アセンブリ8の球形リング9は、リング9に接続した中間環25、および中間環25に接続し、かつ前述の内部部材24と連動した半球形の出力装置26を備えている自在継手機構を介して軸線3の周りに回転可能に取り付けられた、管状内部部材24に結合されている。

【0039】

符号27で全体として指し示した歯車装置または摩擦車装置は、細長い管状部2外部の運動がその内部に伝達されるように、部材24を、回転に関して拘束した状態でロッド22に結合する。制御アセンブリ8の後方のハンドル1内に位置するケースを形成する、この歯車装置27は、部材24に組み込まれた第1の歯車と、ロッド22と角柱状の結合関係にある回転部材29に組み込まれた第2の歯車と、および遊星歯車のような、中央軸線3に平行な軸32上の周辺位置に取り付けられた中間歯車30、31とを有している（例えば3組の小歯車30、31が備えられる）。

【0040】

ハンドル1は、支え装置により、ロッド22の、（すなわちツール7の制御ケーブル21の）固定/解除手動制御装置33を更に有している。この装置は、ロッド22上に押圧可能に設けられた回転部材34を備えており、この回転部材34は、小歯車30、31を担持する軸32の1つの延長内に作られた特殊な外形のカム36に対して押圧する円筒状留金具35を備え、この円筒状留金具35がバネ28の圧力を受けて保持されている。カム36は、支え部、すなわち固定に相当する円錐部分およびこの装置のクラッチを切ることを可能にする真直ぐな部分を有している。

【0041】

軸線11の周りの球形リング9の回転は、自在継手機構25、26および前記の歯車装置27を介して、軸線3の周りのロッド22の対応する回転で、遠位部5の縦軸線6の周りにツール7を向けるように、遠位部5まで可撓性のケーブル21によって伝達された回転を引き起こす。

【0042】

制御アセンブリ8は、ここでは細長い管状部2の軸線3の方向に、短い行程に対して並進移動可能に備えられている。使用者は、並進運動を回転に変えるカムを介して、伝達ケーブル14を解放しかつ角度位置決めを可能にするために、このアセンブリ8を後方に引かねばならない。

【0043】

最後に、制御アセンブリ8、球形リング9およびこのリングを補う部材12は、中心10の周りに共通の球関節の運動を有するが、リング9のみが軸線11の周りを回転駆動されることは、注意すべきである。

【0044】

図4および図5は、器具の第2の実施形態を表す。前の実施形態の部材と共通または、対応する部材は、同一の符号で示す。

【0045】

特に、この実施形態は、球形リング9を有する制御アセンブリ8を備えている。この球形リング9は、中心10の周りで方向を変えることができ、軸線11の周りに回転して、遠位部5の向きを決定し、さらに、この遠位部5ないしは少なくとも末端ツール7を軸線6周りに回転することができるよう設けられている。球形リング9は、ここでは中央球形部材13の周りに取り付けられた円錐形空間を有する部材12と連動する。

【0046】

球形リング9内には、永久磁石37が挿入されている。球形リング9は、同心とされた、かつ球形リングに一致してもいる外部操作環38によって囲まれている。操作環38内には、数および配置が球形リング9の磁石37に対応する、他の永久磁石39が挿入されている。球形の、非磁性材料の固定防水壁40は、球形リング9と操作環38の間を伸長する。このように、磁石37および39は、磁石を支持する2つの部材が、防水壁40の両側に同じように位置決めされ、かつ移動されようとするように、防水壁40を通して、操作環38と球形リング9の間の磁気結合を保証する。

【0047】

球形リング9は、ここでは操作環38から作動するが、前記の通り、ケーブル14を介して遠位部5の角度位置および自在継手機構25、26を介してこの遠位部5またはツール7の方向設定もまた制御する。しかしながら自在継手機構の出力装置26は、ここではツール7を制御するケーブル21の後方端部と連動するロッド22を直接回転駆動する(すなわち、歯車を介さない)。

【0048】

ツール7の開/閉制御は、ここでは並進を少し必要とするので、近位および遠位部に、それぞれの可撓性スリーブ41および42によって、防水性も備えていることが必要である。近位部に位置するスリーブ41は、ツール7の開/閉制御による単純な並進運動を受ける。それに反して、遠位部に位置する可撓性スリーブ42を破裂させないために、軸線6に沿った遠位部5の回転を制限することが必要である。このために、ハンドル1の高さに軸線3の周りに回転自在に取り付けられ、かつロッド22と連動するツメ44によって回転駆動される環状部材43が備えられている。部材43は、固定止め具46に反して出るもう1つのツメ45を担持する。ロッド2の、従って可撓性のケーブル21の回転は、このように、2回転より少しだけ少なく制限されている。

【0049】

図6は、上述の実施形態の変形例を示し、自在継手機構の出力装置26は、ツール7を制御する可撓性のケーブル21と同時に、細長い管状部2内部で回転する内部管状部材16と直接連動するように設けられている。この製品は、前のものと同じく防水であり、かつ特に単純である。

【0050】

最後に、図7は、自在継手機構の出力装置26が、磁気手段によって可撓性のケーブル21(またはその末端ロッド22)に結合された、もう1つの変形例を示す。出力装置26は、永久磁石48が挿入された管状延長部を備えている。非磁性材料の固定防水壁49は、磁石48を有する前記管状延長部によって囲まれている。防水壁49内部には、可撓性のケーブル21に回転に関して拘束された状態で結合された円筒形部材50が取り付けられており、他の永久磁石51は、円筒形部材50内に挿入され、その数および配置は、出力装置26の磁石48に

対応する。このように、磁石48および51は、2つの部材が絶えず対応する角度位置を占めるように、出力装置26と部材50の間の磁気結合を保証する。この最後の実施形態もまた防水で、かつ二重に防水でさえある（防水壁40および49）。更に、可撓性のケーブル21の、すなわちツール7の制限された回転がここでは可能である。

【0051】

他方で図8および図9は、制御アセンブリ8から遠位部5に与えられたあらゆる方向設定において、伝達ケーブル14の挟持によって、この遠位部5を一時的に固定することができる手段の実施形態を示している。これまで述べてきたように、ケーブル14は、細長い管状部2の本体16の縦溝15内を通る。この本体16の周りに、継手4に隣接する管状部2の端部に向かって、ケーブル14と対応する「V字」溝53を備えてなる停止環52が回転可能に取り付けられている（図3も参照せよ）。その角位置により、環52は、停止によってケーブル14を固定し（図8）またはこれらのケーブル14を解放する（図9）。ケーブル14を挟持することにより、継手4の、すなわち遠位部5の角度位置の固定が保証される。逆に、ケーブル14の解放は、遠位部5の角度位置を変更するために制御アセンブリ8によって与えられたその運動伝達機能を可能にする。

【0052】

- 器具の種々の機械的または磁氣的装置の詳細を変更しても、
- ケーブル停止回転環の代わりに、円錐台状部分によってケーブルに作用する滑動停止スリーブを用いても、
- 末端かん子を他のあらゆる適当なツールに代えても、
- 特に防水製品において、制御アセンブリの設計を変更することなく、ロボット化した、手動ではない制御装置を備えても、添付した特許請求の範囲において明確化された本発明の範囲からは逸脱するものではない。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る第1の実施形態の内視鏡外科用器具の縦断面図である。

【図2】 図1に示す器具のハンドルの部分を拡大して示す縦断面図である

。

【図3】 図1に示す器具の継手の部分の拡大図である。

【図4】 本発明に係る器具の第2の実施形態の縦断面図である。

【図5】 図4に示す器具の機構の拡大縦断面図である。

【図6】 図4および図5に示す器具の変形例を示す部分断面図である。

【図7】 この器具のもう1つの変形例を示す部分断面図である。

【図8】 継手の固定手段を2つの位置で示す図である。

【図9】 継手の固定手段を2つの位置で示す図である。

【符号の説明】

1・・・ハンドル

2・・・管状部

4・・・継手

5・・・遠位部（末端部）

7・・・ツール

8・・・制御アセンブリ（制御手段）

9・・・球形リング

10・・・中心（球形リングの中心）

12・・・円錐形空間を有する部材（制御部材）

13・・・中央球形部材（球形制御内部装置）

14・・・伝達ケーブル（ケーブル）

16・・・回転内部管状部材

17・・・中間の球関節

18, 19・・・雌型の球関節

20・・・通路

21・・・中央の可撓性のケーブル

22・・・ロッド

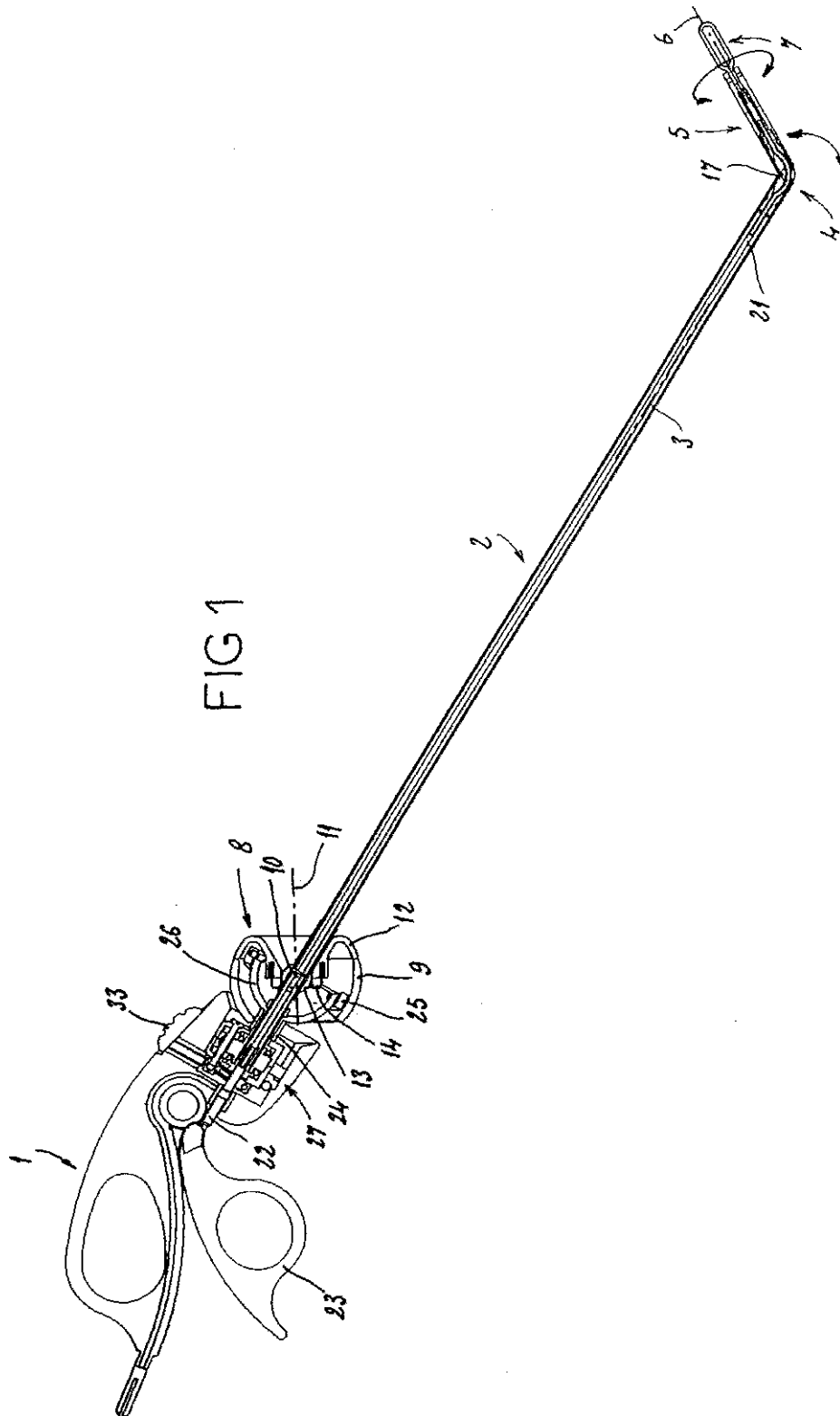
24・・・内部部材

25・・・中間環（自在継手機構）

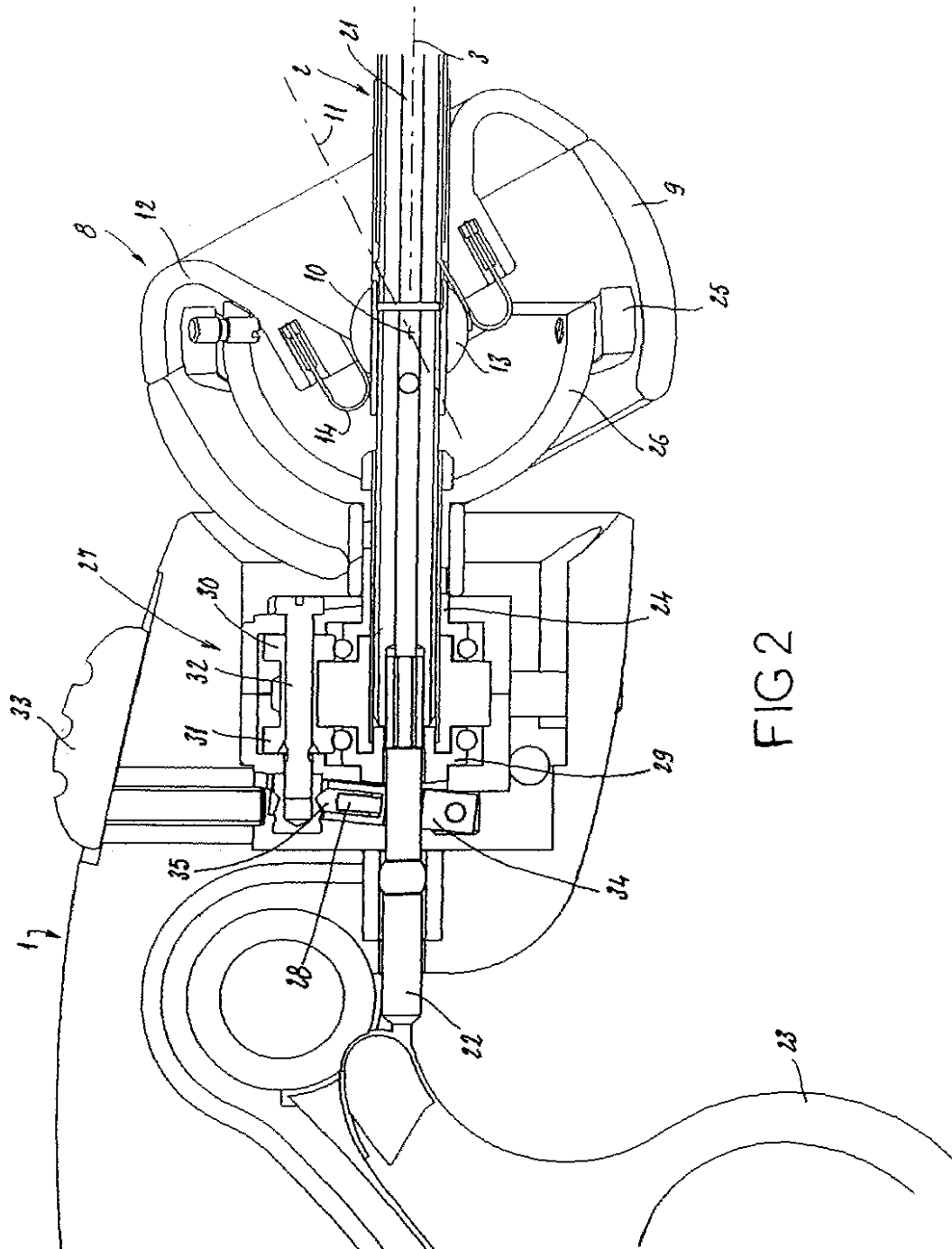
26・・・自在継手機構の出力装置

- 27・・・歯車装置
- 37, 39・・・永久磁石
- 38・・・外部操作環
- 40・・・非磁性固定防水壁
- 41、42・・・可撓性スリーブ
- 43～46・・・回転制限手段
- 49・・・非磁性固定防水壁
- 48、51・・・永久磁石

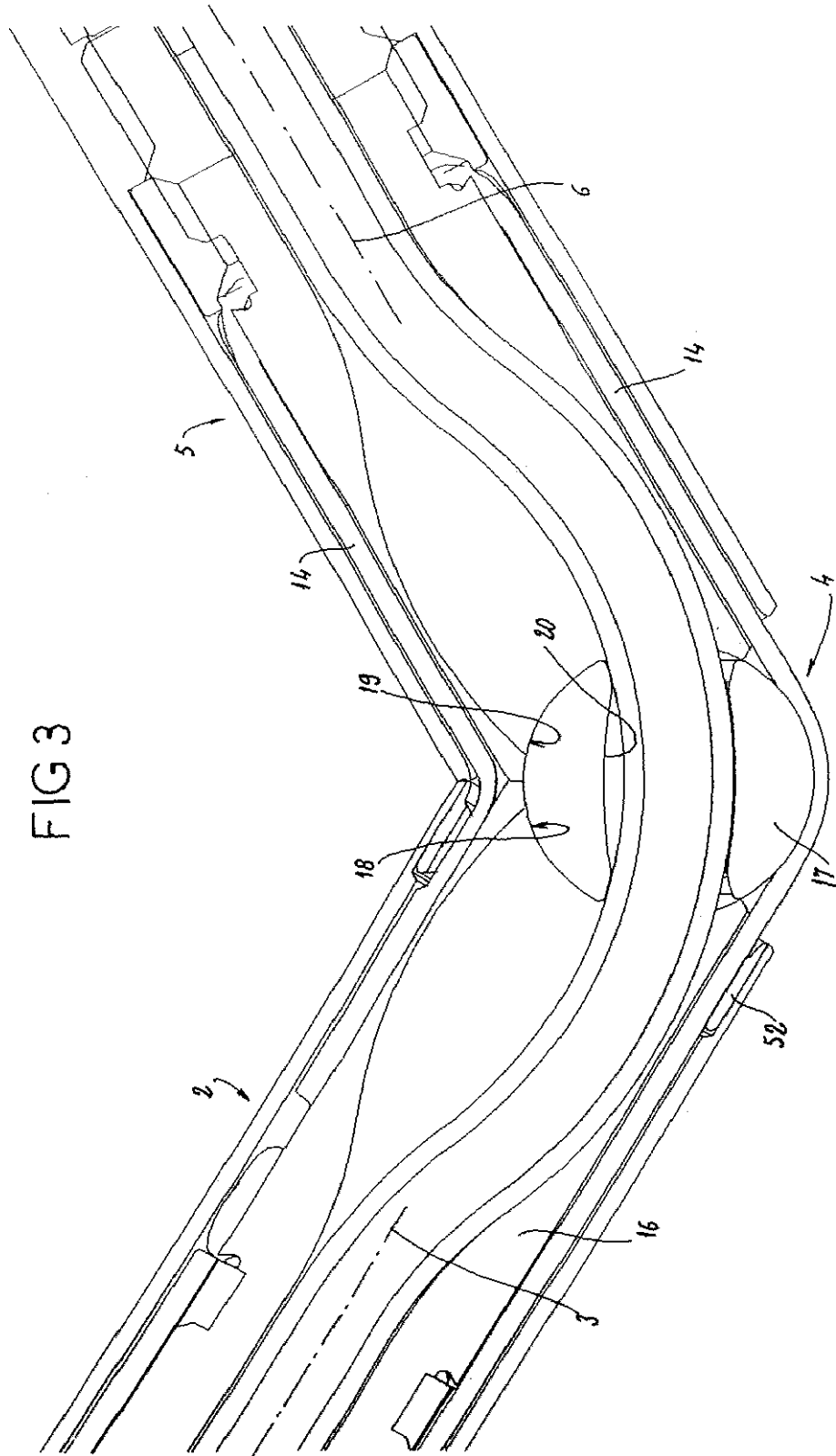
【図1】



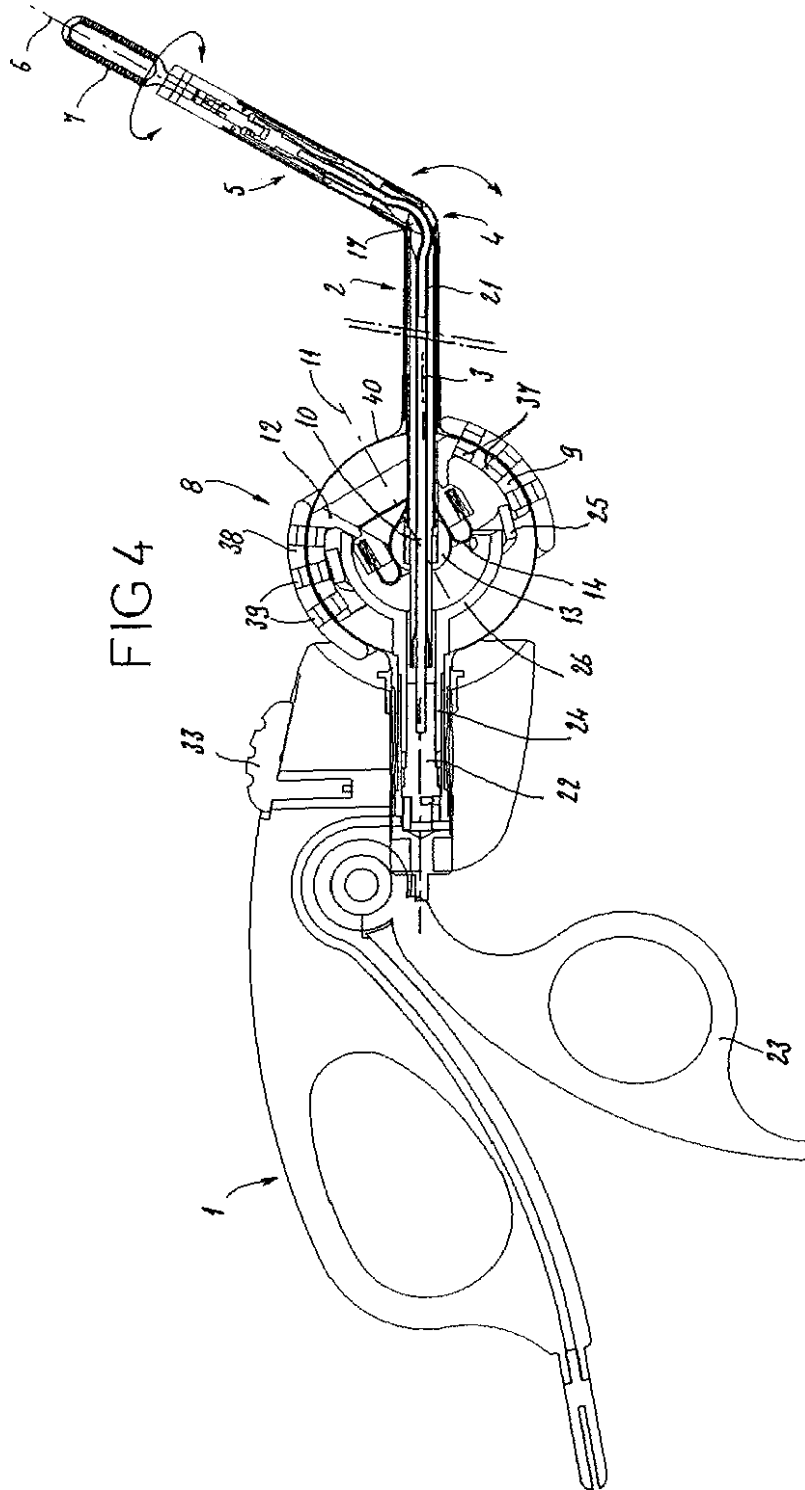
【図2】



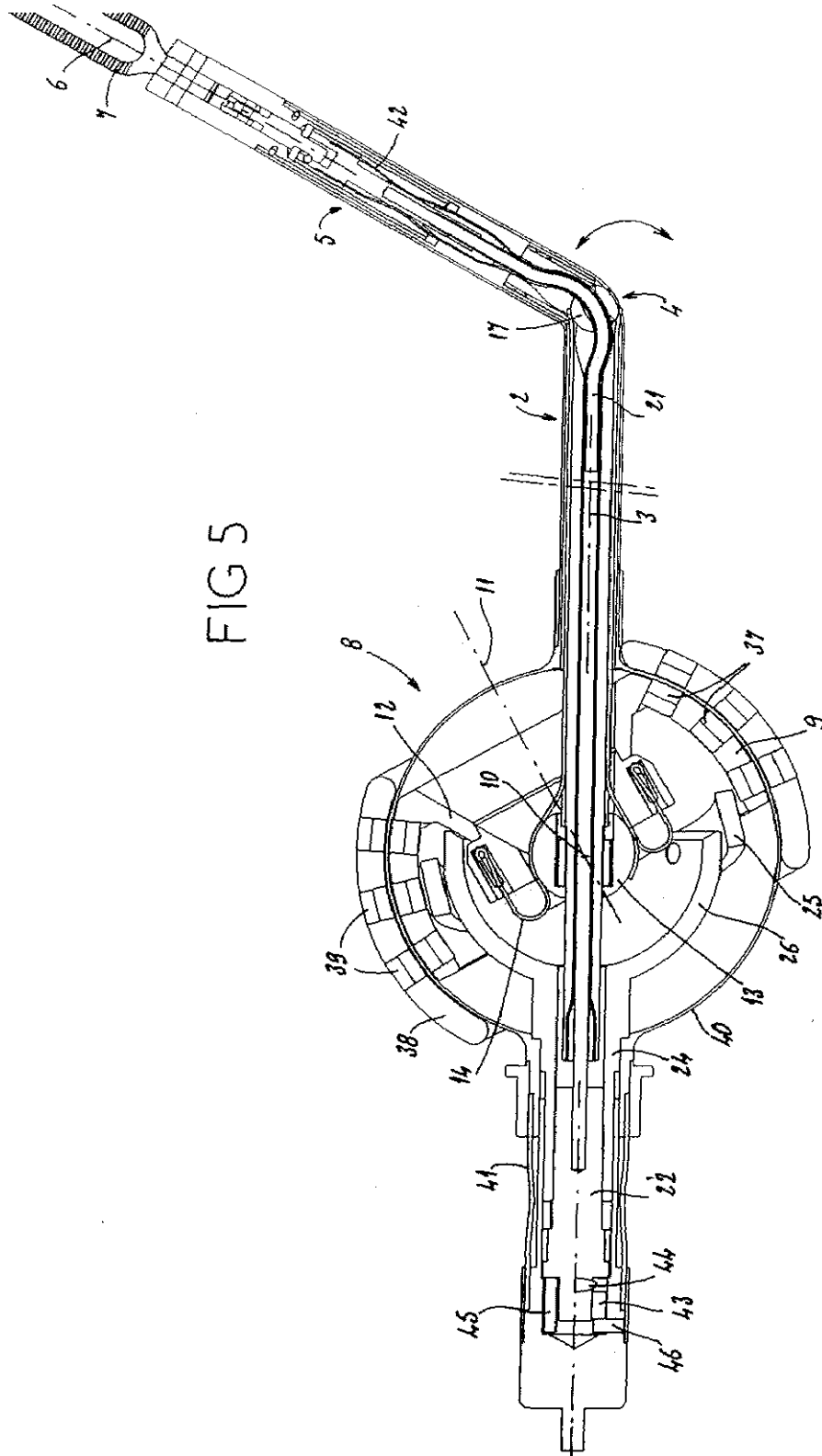
【図3】



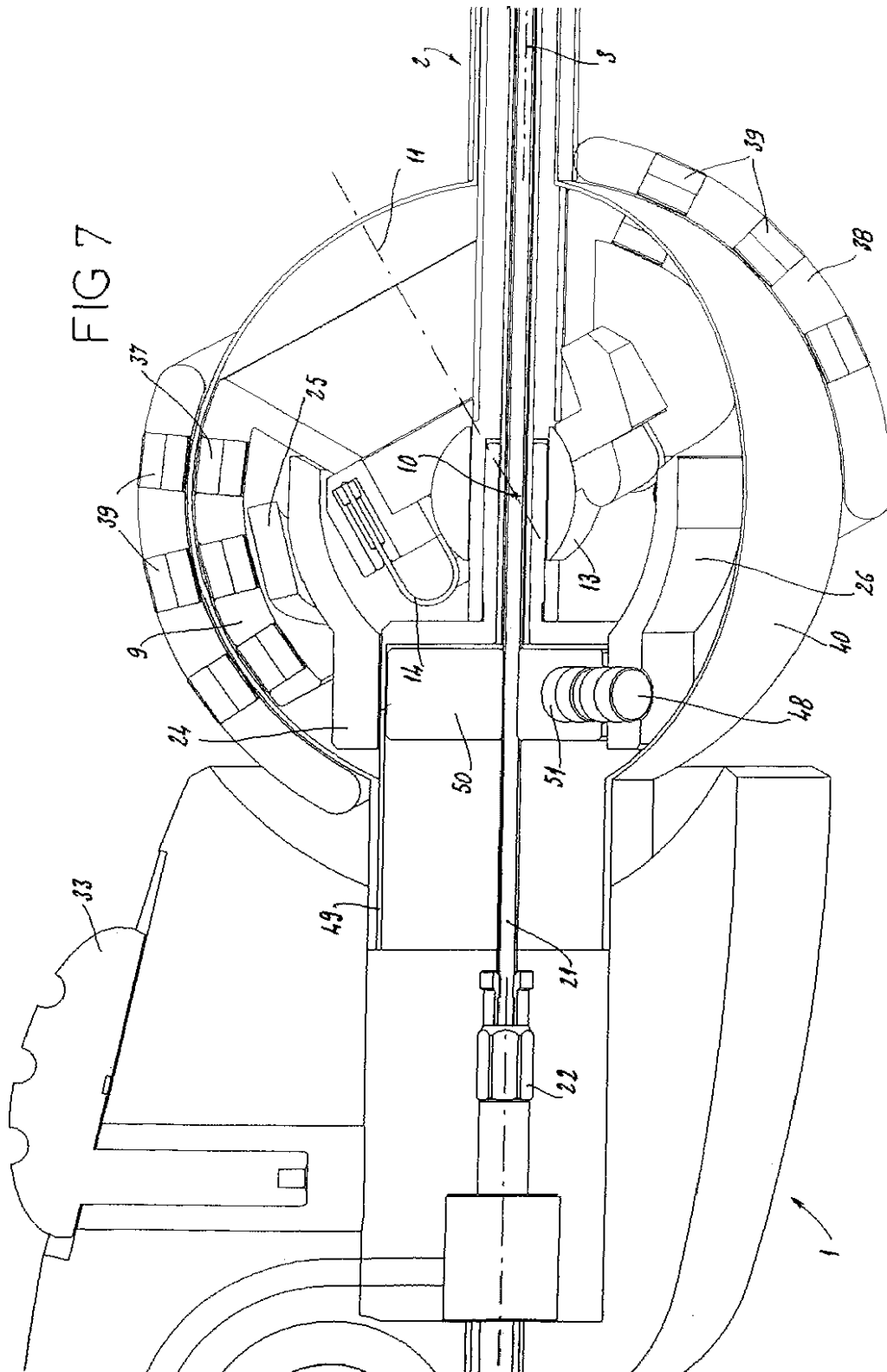
【図4】



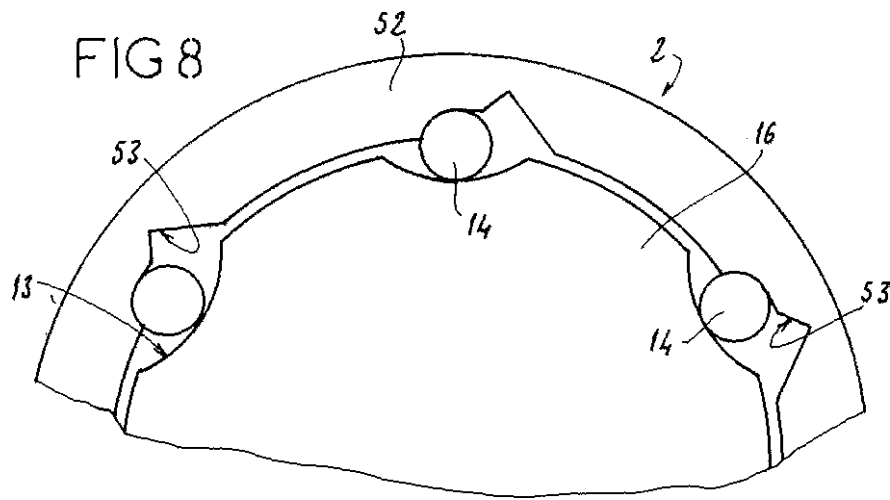
【図5】



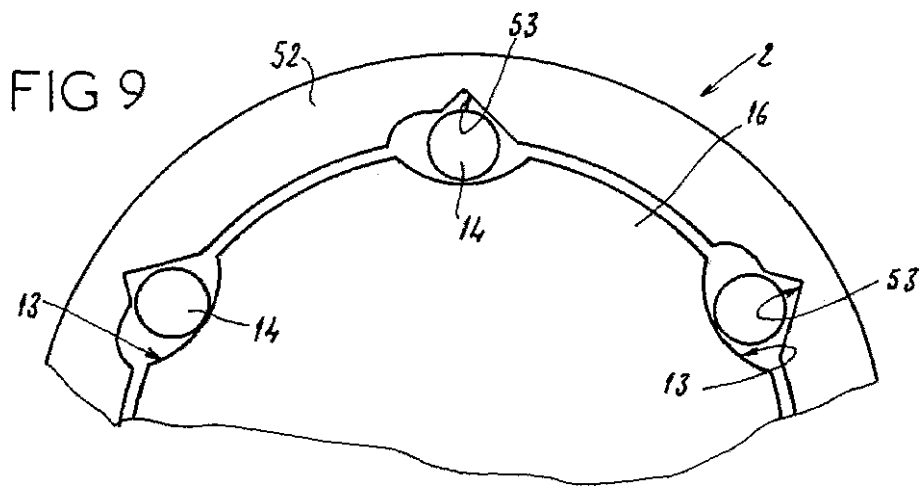
【図7】



【図8】



【図9】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

		Internat. Application No. PCT/FR 00/01769
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 A61B17/28		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 A61B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 454 827 A (AUST) 3 October 1995 (1995-10-03) figure 1	1
A	US 5 743 456 A (JONES) 28 April 1998 (1998-04-28) column 5, last paragraph -column 7, paragraph 5; figures 13,17,22	1
A	US 5 702 408 A (WALES) 30 December 1997 (1997-12-30) figure 17	1
A	DE 26 03 370 A (MACHIDA) 25 August 1977 (1977-08-25)	
A	WO 98 14124 A (KLIEMAN) 9 April 1998 (1998-04-09)	
☐ Further documents are listed in the continuation of box C. ☒ Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 3 October 2000		Date of mailing of the international search report 17/10/2000
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Barton, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCT/FR 00/01769

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5454827 A	03-10-1995	EP 0684014 A US 5618294 A US 5885288 A	29-11-1995 08-04-1997 23-03-1999
US 5743456 A	28-04-1998	NONE	
US 5702408 A	30-12-1997	NONE	
DE 2603370 A	25-08-1977	NONE	
WO 9814124 A	09-04-1998	US 5827323 A AU 4504097 A JP 10174689 A	27-10-1998 24-04-1998 30-06-1998

专利名称(译)	内视镜外科用器具		
公开(公告)号	JP2003520623A	公开(公告)日	2003-07-08
申请号	JP2001505813	申请日	2000-06-23
[标]申请(专利权)人(译)	Rapureshijion		
申请(专利权)人(译)	ラ・プレシジョン		
[标]发明人	グレゴワールランジュ		
发明人	グレゴワール・ランジュ		
IPC分类号	A61B1/005 A61B17/28		
CPC分类号	A61B17/2909 A61B1/0052 A61B2017/2927 A61B2017/2929		
FI分类号	A61B17/28.310		
F-TERM分类号	4C060/GG28 4C060/GG29 4C060/GG32 4C060/MM24		
优先权	1999008341 1999-06-25 FR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

手术器械包括手柄1，手柄1具有形成在其中的细长管状部分2，该管状部分2通过具有球形接头17的接头4连接到带有工具7的远端部分5。位于手柄1的前部中的控制组件8使得可以控制远端部分5的角位置以及远端部分5或至少工具7绕其自身轴线6的定向。控制组件8包括球形环9，该球形环9可绕中心10调节并且绕其轴线11旋转，该球形环9通过电缆14控制远端部分5的角位置并且是可调节的。旋转经由关节机构25和26传递到与远端部5旋转连接的内部构件24。固定装置允许将远端部分5临时固定在任何角度位置。

