

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6661788号

(P6661788)

(45) 発行日 令和2年3月11日(2020.3.11)

(24) 登録日 令和2年2月14日(2020.2.14)

(51) Int.Cl.	F I
A 6 1 B 1/005 (2006.01)	A 6 1 B 1/005 5 2 4
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 7 1 1
G O 2 B 23/24 (2006.01)	G O 2 B 23/24 A

請求項の数 12 (全 28 頁)

(21) 出願番号	特願2018-550688 (P2018-550688)	(73) 特許権者	516021418
(86) (22) 出願日	平成29年3月28日 (2017. 3. 28)		デジタル エンドスコピー ゲーエムペー
(65) 公表番号	特表2019-511302 (P2019-511302A)		ハー
(43) 公表日	平成31年4月25日 (2019. 4. 25)		ドイツ連邦共和国 8 6 3 1 6 フリート
(86) 国際出願番号	PCT/EP2017/057249		ベルク パウルレーンツシュトラッセ
(87) 国際公開番号	W02017/167713		5
(87) 国際公開日	平成29年10月5日 (2017. 10. 5)	(74) 代理人	110002572
審査請求日	平成30年9月27日 (2018. 9. 27)		特許業務法人平木国際特許事務所
(31) 優先権主張番号	102016105767.3	(72) 発明者	ドゥ, アン ミン
(32) 優先日	平成28年3月30日 (2016. 3. 30)		ドイツ連邦共和国 8 0 6 8 9 ミュンヘン, ブルーメナウアーシュトラッセ 1 2
(33) 優先権主張国・地域又は機関	ドイツ (DE)	(72) 発明者	フェット, ヨハイム アクセル
			ドイツ連邦共和国 8 6 1 5 2 アウクスブルグ, ヘニジウスシュトラッセ 8

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡制御装置および内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

非剛性内視鏡用の内視鏡制御装置であって、

伝達ワイヤによる偏向運動を行うための傾動可能な制御要素(1、11)であって、ワイヤ(2)を案内するワイヤ案内手段(111、122)を含む制御要素(1、11)と

前記偏向運動を実現するために前記ワイヤ案内手段(111、122)上の前記制御要素(1、11)に配置された前記ワイヤ(2)と、

前記ワイヤ(2)の近位端が固定されたワイヤ張力体(3)であって、前記ワイヤ案内手段(111、122)と前記ワイヤ張力体(3)との間の前記ワイヤ(2)の張力を変化させるために前記制御要素(1、11)に対して移動可能なワイヤ張力体(3)と、

前記ワイヤ張力体(3)の前記移動によってもたらされる前記ワイヤ(2)の長さの移動において係合する1つまたは複数の係合部材(76、77、78)と、を含む内視鏡制御装置。

【請求項 2】

前記ワイヤ張力体(3)は、前記ワイヤ(2)に所定の張力を加えることができるように前記制御要素(1、11)に対して移動可能である、請求項1に記載の内視鏡制御装置。

【請求項 3】

前記ワイヤ張力体(3)は、前記ワイヤ(2)に前記所定の張力を加えることができる

10

20

ように前記制御要素（１、１１）に対して回転可能である、請求項２に記載の内視鏡制御装置。

【請求項４】

前記係合部材（７６、７７、７８）は、前記係合が不可逆であるように係合可能であるように設計される、請求項１に記載の内視鏡制御装置。

【請求項５】

前記係合部材（７６、７７、７８）は、前記係合が可逆的であるように係合可能であるように設計される、請求項１に記載の内視鏡制御装置。

【請求項６】

前記ワイヤ張力体（３）は、前記制御要素（１、１１）の近位側に配置される、請求項１から５のいずれか一項に記載の内視鏡制御装置。

10

【請求項７】

前記ワイヤ張力体（３）は、前記ワイヤ（２）が着座するワイヤ固定用開口部（３１）を有する環状体であり、前記環状体は、前記ワイヤ（２）に張力をかけるための前記制御要素（１、１１）に対して回転可能である、請求項１から６のいずれか一項に記載の内視鏡制御装置。

【請求項８】

前記環状体は、前記環状体の近位面が前記制御要素（１、１１）から離れるように向き、前記環状体の遠位面が前記制御要素（１、１１）の方に向くように、前記制御要素（１、１１）に対して配置され、

20

前記ワイヤ固定用開口部（３１）は、前記環状体の前記近位面と前記遠位面との間の貫通孔であり、

固定するために、前記ワイヤ（２）の前記近位端は、第１のワイヤ固定用開口部（３１）と、前記環状体の前記近位面の一部と、第２のワイヤ固定用開口部（３１）と、前記環状体の前記遠位面の一部と、に沿って巻かれている、請求項７に記載の内視鏡制御装置。

【請求項９】

前記ワイヤ張力体（３）において、前記ワイヤ張力体（３）のそれぞれの固定位置と前記制御要素（１、１１）のそれぞれのワイヤ案内手段（１１１、１２２）との間に、少なくとも２本のワイヤ（２）が互いに異なる長さの張力可能な長さを有するように、前記少なくとも２本のワイヤ（２）がワイヤ固定用開口部（３１）内に固定され、前記制御要素（１、１１）の前記ワイヤ案内手段（１１１、１２２）に対する前記ワイヤ張力体（３）の移動中に、前記少なくとも２本の固定されたワイヤ（２）は、互いに異なる長さの変化において張力可能である、請求項１から８のいずれか一項に記載の内視鏡制御装置。

30

【請求項１０】

前記ワイヤ張力体（３）から独立して前記ワイヤ（２）を一時的に固定するための固定部材（５）をさらに含む、請求項１から９のいずれか一項に記載の内視鏡制御装置。

【請求項１１】

前記傾動可能な制御要素（１、１１）は、ジョイスティック型の制御要素（１、１１）である、請求項１から９のいずれか一項に記載の内視鏡制御装置。

【請求項１２】

40

請求項１から１１のいずれか一項に記載の内視鏡制御装置を含む内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、非剛性内視鏡用の内視鏡制御装置と、このような内視鏡制御装置を含む内視鏡に関する。

【背景技術】

【０００２】

非剛性内視鏡を用いた医学検査では、制御要素の傾動運動は、偏向運動伝達手段によって偏向部材または偏向部分の偏向運動（屈曲運動）に変換される。ユーザによる操作のた

50

めに、制御要素は、通常、ユーザによって操作されるように内視鏡の近位側に配置される。偏向部材（偏向部分）は、通常、内視鏡の遠位側に配置され、所望の方法でユーザによって屈曲される、すなわち偏向される。偏向運動の伝達は、制御ワイヤ（引張りケーブル）を介して制御要素から偏向部材（偏向部分）へ行われる。

【 0 0 0 3 】

偏向運動の伝達は、内視鏡の全長にわたって行われる。このために、引張りケーブルは巨大な力で引っ張られ、したがって制御要素に適切に取り付けられなければならない。

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 4 】

10

本発明の目的は、偏向運動伝達手段の制御ワイヤ（引張りケーブル）が有利に固定される、改良された内視鏡制御装置および改善された内視鏡を提供することである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 5 】

この問題は、請求項 1 の特徴を含む内視鏡制御装置によって解決される。内視鏡は、請求項 1 3 に示されている。有利なさらなる進展は、従属請求項の対象となる。

【 0 0 0 6 】

したがって、非剛性内視鏡用の内視鏡制御装置が提供され、内視鏡制御装置は、伝達ワイヤによる偏向運動を行うための傾動可能な制御要素であって、ワイヤを案内するワイヤ案内手段を含む制御要素と、偏向運動を実現するためにワイヤ案内手段上の制御要素に配置されたワイヤと、ワイヤの近位端が固定され、ワイヤ案内手段とワイヤ張力体との間のワイヤの張力を変化させるために制御要素に対して移動可能なワイヤ張力体と、を含む。

20

【 0 0 0 7 】

本発明による内視鏡制御装置では、ワイヤ張力体により、ワイヤ案内手段とワイヤ張力体との間の伝達ワイヤの張力を変化させることができる。したがって、傾動可能な制御要素を制御するユーザの動きを内視鏡の遠位の偏向部材または偏向部分に伝達する伝達ワイヤに、適切かつ具体的に張力を加えることができる。このように、内視鏡制御装置のための伝達ワイヤの改良された取り扱いが容易な固定構造が提供されている。

【 0 0 0 8 】

ワイヤの近位端が固定されているワイヤ張力体は、伝達ワイヤに張力を加えるために制御要素に対して移動する。

30

【 0 0 0 9 】

この伝達ワイヤの張力は、既に張力がかかっている伝達ワイヤの張力を高めることができる。あるいは、この伝達ワイヤの張力は、伝達ワイヤの第 1 の張力とすることができる。後者の場合には、このような内視鏡制御装置では、偏向運動伝達手段に取り付けられた引張りケーブルは、エンドユーザによってのみ作動されて張力を加えることが可能である。

【 0 0 1 0 】

エンドユーザのみによって張力が加えられるワイヤの利点は、システムを機能性を失うことなく長期間にわたって保管できることである。システムに最初から張力が加えられている場合には、この張力は材料の疲労によるシステムの品質に悪影響を及ぼす。したがって、本発明による内視鏡制御装置は、従来のシステムよりも長い使用寿命を有する。さらに、実際の使用寿命の開始は、ワイヤに最初に張力が加えられる時点である。したがって、使用寿命の開始は、エンドユーザ自身によって決定することができる。

40

【 0 0 1 1 】

さらに、本発明による内視鏡制御装置は、この内視鏡制御装置を含む内視鏡を張力が加わらない状態で組み立てて保管することができる。

【 0 0 1 2 】

ワイヤ張力体は、ワイヤに所定の張力を加えることができるように制御要素に対して移動可能であってもよい。ワイヤ張力体は、伝達ワイヤの所望の最適張力が達成されるよう

50

に、所定の移動経路または角度で制御要素に対して移動可能である。

【0013】

ワイヤ張力体は、ワイヤに所定の張力を加えることができるように制御要素に対して回転可能であってもよい。

【0014】

ワイヤのこの所定の張力は、偏向運動伝達手段の回転運動によって達成され、それは、距離の延長、ひいては取り付けられたワイヤの張力を直接もたらす。

【0015】

内視鏡制御装置は、ワイヤ張力体の移動によって生じる、ワイヤの所定の移動長において係合する係合部材を含むことができる。あるいは、内視鏡制御装置は、ワイヤ張力体の移動によって生じる、ワイヤの所定の移動長において係合する複数の係合部材を含むことができる。そのような内視鏡制御装置は、ワイヤに張力をかけた後にワイヤ張力体の所望の所定の張力を維持することを可能にする。

【0016】

係合部材は、係合が不可逆であるように係合可能であるように設計することができる。これは、特にワイヤ張力体の最初の張力に対して有利である。達成されるべきワイヤ張力体のワイヤ張力は、構造的に予め規定されており、ワイヤ張力体を操作することによってユーザ自身が内視鏡を適用する直前に誘起することができる。これにより、この内視鏡制御装置を備えた内視鏡は、張力をかけられていないワイヤの状態と比較的長く保管することができ、容易に実行可能な作業によって即時使用の準備ができる。その後、ワイヤに張力が加えられると、ユーザはワイヤの張力を独立して変更することができなくなる。これは、製造者が望んでいない方法でユーザがワイヤを張ることができないという効果を有する。このようにして、ユーザによるワイヤの不適正な張力（強すぎるまたは弱すぎる張力）を回避することができる。このような内視鏡制御装置は、ワイヤの張力の可能性のある低下が重要でない単一用途に特に適している。

【0017】

一方、係合部材は、係合を解除することができるように係合可能であるように設計することができる。あるいは、係合部材は、係合を解除することができるように係合可能であるように設計されてもよい。

【0018】

ユーザ自身が張力がかかったワイヤの張力状態を再び解除し、ワイヤ張力体を後退させることによって張力がかからない状態でワイヤをリセットすることができる。このような内視鏡制御装置は、例えば、ワイヤの張力の低下を防止すべき用途に特に適している。ここで、ユーザは、内視鏡を使用する直前に、最初に張力がかかっていないワイヤに張力をかけることができる。内視鏡の使用後に、ユーザはワイヤを再び解放することができる。したがって、内視鏡は、再び使用されるまで、洗浄され、滅菌され、張力がかかっていないワイヤの状態では保管することができる。

【0019】

ワイヤ張力体は、制御要素の近位側に配置することができる。これにより、ワイヤ張力体は、ユーザが容易にアクセスでき、取り扱いが簡単である。例えば、ワイヤは、ワイヤ張力体上の親指と人差し指の単純な動きによって張力を加えることができる。

【0020】

ワイヤ張力体は、ワイヤが配置されるワイヤ固定用開口部を有する環状体であってもよく、ワイヤを張るために、環状体は制御要素に対して回転可能である。このようにして、ワイヤの張力は、ワイヤ張力体の容易に実行可能な回転運動によって達成することができる。

【0021】

環状体は、環状体の近位面が制御要素から離れるように向き、環状体の遠位面が制御要素の方に向くように、制御要素に対して配置することができる。

【0022】

ワイヤ固定用開口部は、環状体の近位面と遠位面との間の貫通孔であってもよい。

【0023】

固定するためのワイヤの近位端は、第1のワイヤ固定用開口部と、環状体の近位面の一部と、第2のワイヤ固定用開口部と、環状体の遠位面の一部と、に沿って巻かれてもよい。

【0024】

ワイヤ張力体において、ワイヤ張力体のそれぞれの固定位置と制御要素のそれぞれのワイヤ案内手段との間に、少なくとも2本のワイヤが互いに異なる長さの張力可能な長さを有するように、少なくとも2本のワイヤがワイヤ固定用開口部内に固定されてもよく、制御要素のワイヤ案内手段に対するワイヤ張力体の移動中に、少なくとも2本の固定されたワイヤは、互いに異なる長さの変化において張力可能である。

10

【0025】

このように、引張りケーブルを偏向運動伝達手段の回転運動に対して異なる位置に取り付けることにより、取り付けられた各ワイヤは、別のワイヤとは異なる長さの変化、ひいては張力を受ける可能性がある。これにより、内視鏡のユーザは、必要に応じてワイヤの張力を個々にかつ別々に調整することができる。

【0026】

さらに、内視鏡制御装置は、ワイヤ張力体から独立してワイヤを一時的に固定する固定部材を含むことができる。このように、本発明による内視鏡制御装置によれば、ワイヤに張力を加える部材が、偏向部材（偏向部分）の特定の達成された偏向位置が固定されるワイヤの処理に関連する一時的固定に使用される部材の影響を受けないようにすることができ、逆もまた同様である。

20

【0027】

上述の特徴は、任意の方法で組み合わせることができる。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図1】本発明の第1の実施形態の内視鏡制御装置としての制御要素1の分解斜視図である。

【図2】第1の実施形態の内視鏡制御装置の側面図である。

【図3A】係合部材4を示す図である。

30

【図3B】ワイヤ2を有するワイヤ張力体3を示す図である。

【図3C】ワイヤ張力体3と係合部材4をどのように組み立てるかを示す図である。

【図4】ワイヤに張力が加えられていない場合の内視鏡制御装置の分解側面図である。

【図5】ワイヤに張力が加えられている場合の内視鏡制御装置の分解側面図である。

【図6】第1の実施形態のフード部材の斜視図である。

【図7】漏斗部材7が挿入された制御要素1の近位端の斜視図である。

【図7A】漏斗部材7の概略側面図である。

【図7B】漏斗部材7を下から見た図である。

【図7C】図7Aの線A-Aに沿った断面を上から見た図である。

【図7D】漏斗部材7の側面からの概略断面図である。

40

【図8】カウンターボール部分K、傾動体11およびフード部材6を有する制御要素1の概略断面図である。

【図9】取り付けられた傾動体11を有する基本的な内視鏡の側面図である。

【図10】図9の傾動体11をより詳細に示す図である。

【図11】取り付けられた傾動体11および固定具Fを有する基本的な内視鏡の側面図である。

【図11A】固定具Fを示す図である。

【図12】取り付けられた傾動体11およびアセンブリピンDを有する基本的な内視鏡の側面図である。

【図13】取り付けピンDの側面図である。

50

【図 1 4】取り付けられた傾動体 1 1 およびアセンブリピン D およびワイヤ張力体 3 を有する基本的な内視鏡の側面図である。

【図 1 5】アセンブリピン D およびワイヤ張力体 3 および係合部材 4 の斜視図である。

【図 1 6】取り付けられた傾動体 1 1 およびアセンブリピン D およびワイヤ張力体 3 を有する基本的な内視鏡の側面図である。

【図 1 6 A】ワイヤ張力体 3 に挿入されたワイヤ 2 を示す図である。

【図 1 7】ワイヤ張力体 3 および係合部材 4 を有する、取り付けられた傾動体 1 1 およびアセンブリピン D を有する基本的な内視鏡の側面図である。

【図 1 8】取り付けられた傾動体 1 1 と、スライダ S を有するアセンブリピン D と、を有する基本的な内視鏡の側面図である。

10

【図 1 9】スライダ S の斜視図である。

【図 2 0】取り付けられた傾動体 1 1 と、スライダ S を有するアセンブリピン D と、を有する基本的な内視鏡の側面図である。

【図 2 1】取り付けられた傾動体 1 1 と、スライダ S を有するアセンブリピン D と、を有する基本的な内視鏡の側面図である。

【図 2 2】取り付けられた傾動体 1 1 およびアセンブリピン D および組み立てられたフード部材 6 を有する基本的な内視鏡の側面図である。

【図 2 3】取り付けられた傾動体 1 1 および組み立てられたフード部材 6 を有する基本的な内視鏡の側面図であり、漏斗部材 7 が組み立てられている。

【図 2 4】取り付けられたハウジング部分 G を有する基本的な内視鏡の側面図である。

20

【図 2 5】本発明の第 2 の実施形態の制御要素の分解斜視図である。

【図 2 6】第 2 の実施形態のワイヤ張力体 1 0 0 3 および係合部材 1 0 0 4 を示す図である。

【図 2 7】本発明の第 3 の実施形態の制御要素の分解側面図であり、ここでは、ワイヤに張力がかかっていない位置を示す。

【図 2 8】第 3 の実施形態の制御要素の分解側面図であり、ここでは、ワイヤに張力がかかっている位置を示す。

【図 2 9】本発明の第 4 の実施形態の制御要素の分解側面図である。

【図 2 9 A】第 4 の実施形態のワイヤ張力体 3 0 0 3 を示す図である。

【発明を実施するための形態】

30

【0 0 2 9】

第 1 の実施形態

続いて、本発明の第 1 の実施形態を添付の図面を参照して説明する。

【0 0 3 0】

図 1 は、本発明の実施形態の内視鏡制御装置の制御要素 1 を示しており、傾動体 1 1 と、環状延長部 1 2 と、ワイヤ張力体 3 と、係合部材 4 と、を含む。傾動体 1 1 と環状延長部 1 2 は一体的に設計され、傾動体 1 1 は遠位側に配置され、環状延長部 1 2 は近位側に配置される。したがって、環状延長部 1 2 は、傾動体 1 1 の近位延長部を形成する。図 1 では、上向き方向はユーザの方に向いている近位方向であり、下向き方向はユーザから離れている遠位方向である。

40

【0 0 3 1】

ワイヤ張力を達成するための構造

以下、ワイヤの張力を達成するための構造について説明する。

【0 0 3 2】

環状延長部 1 2 を有する傾動体 1 1 からなるベース部材

環状延長部 1 2 と共に、傾動体 1 1 はプラスチック材料で作られる。例えば、射出成形法を適用することができるが、本発明はこれに限定されるものではない。傾動体 1 1 は、図 1 に示すような球形のジョイスティック要素である。傾動体 1 1 は、図 1 には示していないヘッドに着座している。特に、傾動体 1 1 は、本発明による内視鏡制御装置 1 の中空ボール部分を形成し、この中空ボール部分は、上記頭部を形成するカウンターボール部分

50

(カウンターボールセグメント)に着座しているが、図1には示していない。カウンターボール部分は、その上に載置された傾動体11が円滑に移動可能な大きさのボール形状を有するように形成されている。カウンターボール部分と傾動体11との間の寸法関係は、ユーザが大きな労力を要することなく、傾動体11のカウンターボール部分に対する移動が可能であり、一方、傾動体11は、カウンターボール部分に緩く配置されていない。したがって、制御要素1は、図1には示していない伝達ワイヤによって偏向運動を行うために、カウンターボール部分に対してジョイスティックとして傾動することができる。傾動体11は、ボール領域に開口部を有する。環状延長部12は、傾動体11の極に配置されている。

【0033】

10

図1は、概略的な斜視抽出のような表現で、制御要素1へのワイヤの接続の詳細を示している。より明確にするために、後で説明するワイヤは図1では省略されている。

【0034】

図1に示すように、傾動体11の外周面には、ワイヤ案内手段としての3つの底部溝111が設けられており、そのうちの1つの溝111のみが図1に示されている。3つの溝111は、傾動体11の外周面に対称に等間隔に配置されている。各溝111は、下方に、すなわち遠位方向に、環状延長部12への移行部の下方から傾動体11の赤道線を越えて延在する。具体的には、各溝111は、傾動体11の外面上に上部開口部112から底部開口部113まで延在する。上部開口部112は近位開口部を形成し、底部開口部113は遠位開口部を形成する。

20

【0035】

近位開口部112は、傾動体11の中空ボール形状を貫通する貫通開口部として形成されている。遠位開口部113は、傾動体11の外面に止まり穴として設計されている。したがって、溝111は、近位開口部112の貫通孔に入る。溝111は、ワイヤ案内手段として機能し、遠位側から来て遠位開口部113を通過するワイヤが傾動体11の外側の底部溝111に配置され、近位開口部112を通して傾動体11の外側から内周側に導かれるように、ワイヤが溝111内に配置される。したがって、締め付けられると、ワイヤは、近位開口部112と遠位開口部113との間の溝111の底部に当接する。

【0036】

溝111に加えて、傾動体11の外周面には3つの切り込み115が設けられているが、図1には2つの切り込み115しか示されていない。3つの切り込み115の各々は、2つの溝111の間で傾動体11の外周面に対称に等間隔に配置されている。各切り込み115は、上方に、すなわち近位方向に、傾動体11の底端部から環状延長部12への移行部の下まで延在する。各切り込み115は、一定の幅を有する隙間を形成する。切り込み115により、弾性傾動体11は、開いた状態で曲げられ、カウンターボール部分の上に置くことができる。

30

【0037】

切り込み115の近位端には端部116が設けられている。端部116の緯度方向の幅は、切り込み115の幅よりも大きい。

【0038】

40

このため、傾動体11の経度方向の外周面に溝111および切り込み115が設けられている。溝111および切り込み115の数は限定されない。溝111の数は、使用されるワイヤの数に依存する。溝111の数は、切り込み115の数と異なってもよい。

【0039】

環状延長部12は、中空リング体として形成されている。環状延長部12は、内周面と、外周面と、傾動体11に面する遠位面と、傾動体11から離れる近位面と、を有する。環状延長部12は、傾動体11の極に一体的に配置されている。環状延長部12は、傾動体11の極に形成された傾動体11の近位開口部を取り囲んでいる。

【0040】

近位面において、環状延長部12は、円周方向に延在するチャンネル121を有し、図1

50

に示すように、円周方向に割り込むことができる。外周面および内周面の両方において、チャンネル 1 2 1 は壁によって取り囲まれている。

【 0 0 4 1 】

さらに、環状延長部 1 2 の近位側には、それぞれの溝 1 1 1 の延長部に対応する位置に、軸方向に延在するそれぞれのワイヤ入口スリット 1 2 2 が設けられている。したがって、環状延長部 1 2 の近位側には、3 本のワイヤ入口スリット 1 2 2 が 1 2 0 ° 間隔で形成されている。このようなワイヤ入口スリット 1 2 2 は、近位開口部 1 1 2 の上方の環状延長部 1 2 の内周面に沿って通過するワイヤを、ワイヤ入口スリット 1 2 2 の外側に斜めに半径方向に挿入し、続いて説明されるワイヤ張力体 3 の対応する貫通開口部 3 1 に挿入することを可能にする。

10

【 0 0 4 2 】

また、環状延長部 1 2 の近位側には、ワイヤ入口スリット 1 2 2 から円周方向に離間した位置に、軸方向に延在するそれぞれのワイヤ出口スリット 1 2 3 が設けられている。したがって、環状延長部 1 2 の近位側には、1 2 0 ° 間隔で 3 本のワイヤ出口スリット 1 2 3 が形成されている。このようなワイヤ出口スリット 1 2 3 は、図 2 に示すように、後に説明されるワイヤ張力体 3 を残してワイヤ端部をワイヤ出口スリット 1 2 3 を通して外部に出すことを可能にする。

【 0 0 4 3 】

環状延長部 1 2 の内周面には、半径方向内側に延在する、後述する被覆体の第 1 のラッチノーズ 1 2 4 が設けられており、被覆体は、制御要素 1 を近位側から覆っている。環状延長部 1 2 の内周面には、さらに半径方向内向きに延在するラッチノーズ (図示せず) が第 1 のラッチノーズ 1 2 4 と同じ高さに配置され、第 1 のラッチノーズ 1 2 4 に対して約 1 2 0 ° でオフセットされている。

20

【 0 0 4 4 】

ワイヤ張力体 3

ワイヤ張力体 3 は、環状体を形成し、プラスチック材料で作られているが、代替的に金属製であってもよい。このように、ワイヤ張力体 3 は、内周面と、外周面と、傾動体 1 1 に面する遠位面と、傾動体 1 1 から離れる近位面と、を有する。ワイヤ張力体 3 には、遠位面と近位面との間のワイヤ固定用開口部として、対として形成された貫通開口部 3 1 が軸方向に設けられている。この実施形態では、3 対の貫通開口部 3 1 が設けられ、各対は 1 本のワイヤに割り当てられ、したがって傾動体 1 1 の 1 つの溝 1 1 1 に割り当てられている。したがって、貫通開口部 3 1 のそれぞれの対は、ワイヤ張力体 3 上に対称に等間隔で配置される。なお、貫通開口部 3 1 は、ワイヤ張力体 3 の内周面および外周面から半径方向にオフセットされて配置されている。一对の貫通開口部 3 1 に属する貫通開口部 3 1 は、ワイヤ張力体 3 の円周方向に離間して配置されている。一对の貫通開口部 3 1 に属する貫通開口部 3 1 の間隔は、環状延長部 1 2 の円周方向におけるワイヤ入口スリット 1 2 2 とワイヤ出口スリット 1 2 3 との間の距離に対応する。

30

【 0 0 4 5 】

一对を形成する各 2 つの貫通開口部 3 1 の間には、近位面にノッチ 3 2 が設けられた中心がある。このように、本実施形態では、互いに 1 2 0 ° の間隔を置いて配置された 3 つのノッチ 3 2 がある。

40

【 0 0 4 6 】

外周面には、図 3 B に示すように、ワイヤ張力体 3 は、直方体様形状の軸方向に延在する突起部 3 3 を有している。突起部 3 3 も、ワイヤ張力体 3 上に対称に等間隔で配置されている。本実施形態では、ワイヤ張力体 3 の円周方向から見て、ノッチ 3 2 の間に突起部 3 3 が設けられている。ワイヤ張力体 3 は、内周面に軸方向に延在するノーズ 3 4 を有する。3 つの突起部 3 3 が本実施形態に設けられているが、本発明は特定の数の突起に限定されない。

【 0 0 4 7 】

係合部材 4

50

係合部材 4 は、環状形状に形成されている。係合部材 4 は、プラスチック材料で作られているが、金属で作られてもよい。係合部材 4 は、内周面と、外周面と、ワイヤ張力体 3 に面する遠位面と、ワイヤ張力体 3 から離れて面する近位面と、を有する。遠位面には、軸方向に突出して対をなすロックピン 4 1 が設けられている。各ロックピン 4 1 は、係合部材 4 の遠位面に配置され、1 つの貫通開口部 3 1 に挿入できるように寸法決めされている。したがって、本実施形態では、3 対のロックピン 4 1 が設けられ、各対は 1 本のワイヤに割り当てられる。したがって、ロックピン 4 1 のそれぞれの対は、対称に配置され、係合部材 4 上に 120° の間隔を置いて配置される。

【0048】

係合部材 4 の遠位面には、ロックピン 4 1 より軸方向の長さが短い膨出部 4 2 が軸方向に突出して設けられている。本実施形態では、3 つの膨出部 4 2 が設けられており、そのうちの 1 つの膨出部 4 2 のみが図 3 A に示されている。膨出部 4 2 は、対称に配置され、120° で等間隔に配置され、係合部材 4 上でオフセットされている。本実施形態では、一对のロックピン 4 1 の各々の間に 1 つの膨出部 4 2 が設けられている。係合部材 4 がワイヤ張力体 3 上に置かれると、各膨出部 4 2 は、対応する 1 つのノッチ 3 2 に係合する。

【0049】

外周面には、係合部材 4 は、軸方向に延在する直方体様の形状の突起部 4 3 を有する。突起部 4 3 もまた、係合部材 4 上に対称に等間隔で配置されている。本実施形態では、形状、配置、位置合わせに関しては、突起部 4 3 は、ワイヤ張力体 3 の突起部 3 3 に対応するように係合部材 4 上に配置される（図 2 も参照）。

【0050】

係合部材 4 は、内周面に軸方向に延在するノーズ 4 4 を有する。

【0051】

ワイヤ 2 の固定

ワイヤ張力体 3 がワイヤ 2 に張力を加えることができるためには、ワイヤ 2 が固定されなければならない、すなわちワイヤ張力体内に固定されなければならない。

【0052】

以下では、ワイヤ張力体 3 へのワイヤ 2 の固定について、図 3 を参照してより詳細に説明する。ここで、ワイヤ張力体 3 と係合部材 4 とからなるアセンブリにワイヤ 2 を固定するには、複数の可能性があることに留意する必要がある。

【0053】

図 3 はワイヤの固定を示し、図 3 A は係合部材 4 を示し、図 3 B はワイヤ 2 を有するワイヤ張力体 3 を示し、図 3 C は、ワイヤ 2 を固定するためにワイヤ張力体 3 と係合部材 4 をどのように組み立てるかを示す。

【0054】

本実施形態では、ワイヤ 2 は、図 3 B に示すように、ワイヤ張力体 3 の遠位側から第 1 の対の貫通開口部 3 1 に挿入され、第 1 の貫通開口部 3 1 を近位方向に通過して、ワイヤ張力体 3 の近位側の第 2 の貫通開口部 3 1 に挿入され、第 2 の貫通開口部 3 1 を遠位方向に通過する。

【0055】

この状態では、係合部材 4 は、ワイヤ 2 が設けられたワイヤ張力体 3 の近位側に配置され、それぞれのロックピン 4 1 が対応する貫通開口部 3 1 に挿入される（図 3 C を参照）。したがって、ロックピン 4 1 は、対応する貫通開口部 3 1 に位置するワイヤ 2 をクランプする。図 3 C に示す状態では、係合部材 4 がさらに遠位方向に押し込まれると、ノーズ 4 2 がノッチ 3 2 に入り、ワイヤ張力体 3 の近位側のワイヤの一部に張力を加える。このようにして、ワイヤ 2 の十分な静止摩擦が同時に 3 つの位置、すなわち、第 1 のロックピン 4 1 とそれに対応する貫通開口部 3 1 との間、ノーズ 4 2 とノッチ 3 2 との間、および第 2 のロックピン 4 1 とそれに対応する貫通開口部 3 1 との間で実現される。

【0056】

図 3 C では、ワイヤ 2 は、このようにして、ワイヤ張力体 3 および係合部材 4 にループ

10

20

30

40

50

によって固定される。ワイヤ張力体 3 および係合部材 4 におけるワイヤ 2 のこのようなクランプは、ワイヤ 2 の十分な固定を確実にする。もちろん、ワイヤ 2 はワイヤ張力体 3 および係合部材 4 に 2 つ以上のループで固定されるように固定することもできる。これは、ワイヤ 2 が第 2 の貫通開口部 3 1 を離れた後に、再度、第 1 の対の貫通開口部 3 1 の近位方向に挿入され、それを通過するということなどを意味する。

【 0 0 5 7 】

ワイヤ 2 の張力

図 4 および図 5 に示すように、ワイヤ 2 は各対の貫通開口部 3 1 に固定されており、係合部材 4 は図 4 および図 5 では省略されている。ここで、ワイヤ 2 は、ワイヤ張力体 3 の遠位側から第 1 の対の貫通開口部 3 1 に挿入され、第 1 の貫通開口部 3 1 を通って、ワイヤ張力体 3 の近位側の第 2 の貫通開口部 3 1 に挿入され、第 2 の貫通開口部 3 1 を通過する。このように、ワイヤ 2 の近位端は、第 1 の貫通開口部 3 1、ワイヤ張力体 3 の近位面の一部、第 2 の貫通開口部 3 1、およびワイヤ張力体 3 の遠位面の一部に沿って巻かれている。

【 0 0 5 8 】

ワイヤ 2 が貫通開口部 3 1 を介して導かれる状態では、係合部材 4 がワイヤ張力体 3 上に置かれる。特に、それぞれのロックピン 4 1 は、対応する貫通開口部 3 1 に挿入される。これにより、ロックピン 4 1 は、対応する貫通孔 3 1 内に位置するワイヤ 2 をクランプする。

【 0 0 5 9 】

図 4 は、傾動体 1 1 に対するワイヤ張力体 3 の位置を示し、固定されたワイヤ 2 には張力がかかっていない。この位置では、ワイヤ張力体 3 の遠位面上のワイヤ挿入位置と環状延長部 1 2 の近位面上のワイヤ出口位置との間の距離は最小限である。

【 0 0 6 0 】

ワイヤ張力体 3 が傾動体 1 1 に対して回転すると、ワイヤ張力体 3 の遠位面上のワイヤ挿入位置と環状延長部 1 2 の近位面上のワイヤ出口位置との間の距離が増加する。したがって、ワイヤ 2 は、図 5 に示すように張力がかけられる。

【 0 0 6 1 】

明瞭さを改善するために、図 4 および図 5 に分解図を示してあることに留意されたい。実際には、ワイヤ張力体 3 の遠位面は、環状延長部 1 2 の近位面に当接する。

【 0 0 6 2 】

ブレーキリング 5

図 2 に示すように、ブレーキリング 5 は、遠位傾動体 1 1 の外周に配置されている。より正確には、ブレーキリング 5 は、遠位傾動体 1 1 の赤道領域に配置される。

【 0 0 6 3 】

ブレーキリング 5 は、環状部材 5 1 と、環状部材 5 1 に一体に形成されたトグルレバー要素 5 2 と、から形成されている。トグルレバー要素 5 2 は環状部材 5 1 から内側に延在する。好ましくは、トグルレバー要素 5 2 は、環状部材 5 1 の中央平面内で垂直または鉛直に環状部材 5 1 から内側に延在していないが、環状部材 5 1 からのトグルレバー要素 5 2 の延長方向は、環状部材 5 1 の中央平面に対して所定の角度をなしている。

【 0 0 6 4 】

環状部材 5 1 から離れて面するトグルレバー要素 5 2 の端部は、球体 1 1 の外面の開口部 1 1 3 内に着座する。ブラインドホール状の開口部 1 1 3 の底部は、トグルレバー要素 5 2 の内側支持面を形成する。トグルレバー要素 5 2 の領域において、環状部材 5 1 は、ワイヤ 2 が通過するように中断されている。環状部材 5 1 のトグルレバー要素 5 2 の数は、開口部 1 1 3 の数に対応する。

【 0 0 6 5 】

そのトグルレバー要素 5 2 により、ブレーキリング 5 は 2 つの端部位置の間を切り替えることができる。第 1 の端部位置は、球体 1 1 をカウンターボール部分（カウンターボールセグメント）に向かって内方に押圧する位置である。これは、カウンターボール部分に

に対する制御要素 1 の動きが制動摩擦により妨げられる制動位置である。制動位置は、内視鏡の適用中に達成される制御要素 1 の傾動位置を、カウンターボール部分に対して、したがって、傾動可能な偏向部材または偏向部分の偏向位置に対して、ロックする目的を有する。第 2 の端部位置は、ブレーキリング 5 が球体 1 1 をカウンターボール部分に向かって内方に押圧しない位置である。これは、非制動位置であり、カウンターボール部分に対する制御要素 1 の移動が可能である。

【 0 0 6 6 】

フード部材 6

フード部材 6 は、制御要素 1 の外側に配置されている。図 6 は、フード部材を下方から、すなわち遠位側から示している。

10

【 0 0 6 7 】

フード部材 6 は、制御要素 1 の外面を取り囲み、その近位側にネック 6 1 を有し、遠位側に球状部分 6 3 を有する。ネック 6 1 と球状部分 6 3 との間には、移行部分 6 2 が一体的に配置されている。

【 0 0 6 8 】

ネック 6 1 は中空円筒状に構成されており、その内径はワイヤ張力リング 3 および係合部材 4 の外径よりわずかに大きい。ネック 6 1 の内周側には、ネック 6 1 の長手方向に 3 つの案内溝 6 7 が延在している。案内溝 6 7 は、ネック 6 1 の内周に対称に等間隔に配置されている。案内溝 6 7 の各々には、ワイヤ張力リング 3 の突起部 3 3 のうちの 1 つと係合部材 4 の突起部 4 3 のうちの 1 つとがそれぞれ収容されている。したがって、案内溝 6 7 の内側形状は、ワイヤ張力リング 3 の突起部 3 3 と係合部材 4 の突起部 4 3 のうちの 1 つの外側形状に適合している。これにより、案内溝 6 7 に導かれて、ワイヤ張力リング 3 と係合部材 4 とがネック 6 1 の長手方向に移動することができる。

20

【 0 0 6 9 】

球状部分 6 3 は、遠位傾動体 1 1 の外側に着座するベル形状を有する。球状部分 6 3 は、カウンターボール部分に対して遠位傾動体 1 1 と共に傾動可能である。言い換えると、球状部分 6 3 は、ベル形状をなし、遠位傾動体 1 1 を取り囲む外殻を形成している。

【 0 0 7 0 】

球状部分 6 3 は、遠位傾動体 1 1 と同様に、図 8 に示すように、一定の壁厚を有する部分球面体である。したがって、球状部分 6 3 は、内周面と外周面とを有している。図 8 の組み立てられた状態では、球状部分 6 3 の内周面は遠位傾動体 1 1 の方に向いており、球状部分 6 3 の外周面は遠位傾動体 1 1 から離れるように向いている。球状部分 6 3 の内周面は、遠位傾動体 1 1 の外周面から所定距離だけ離間している。

30

【 0 0 7 1 】

球状部分 6 3 の内周面には、フード部材 6 が赤道上に環状溝 6 4 を有している。環状溝 6 4 には、ブレーキリング 5 の環状体 5 1 が挿入されている。すなわち、ブレーキリング 5 の環状体 5 1 の外周は、環状溝 6 4 の内周に当接する。

【 0 0 7 2 】

環状部材 5 1 は、球状部分 6 3 の内面の環状溝 6 4 内に傾動可能に配置され、前記環状溝は環状部材 5 1 の環状形状に適合している（図 8 を参照）。環状溝 6 4 は、トグルレバー要素 5 2 の外側支持面を形成する。

40

【 0 0 7 3 】

したがって、球状部分 6 3 は、近位環状延長部の外周に沿って摺動するネック 6 1 によって、遠位傾動可能体 1 1 に対して変位することができる。遠位傾動体 1 1 に対して、球状部分 6 3 が制御要素 1 の軸に沿って変位すると、本質的に安定した 2 つの端部位置が形成される。球状部分 6 3 が遠位傾動体 1 1 に向かって遠位方向に変位すると、制動位置が第 1 の端部位置として確立される（図 8 を参照）。球状部分 6 3 が遠位傾動体 1 1 から近位方向に離れるように変位すると、非制動位置が第 2 の端部位置として確立される。

【 0 0 7 4 】

制御要素 1 が完全に組み立てられた状態では、ワイヤ張力リング 3 と係合部材 4 とがア

50

センブリを形成する。このアセンブリは突起部 33、43 を有し、フード部材 6 のネック 61 内に配置される。これにより、制御要素 1 の突起部 33、43 が完全に組み立てられた状態で、制御要素 1 の突起部 33、43 がネック 61 の案内溝 67 内に配置され、したがって、ワイヤ張力体 3 と係合部材 4 からなるアセンブリが、フード部材 6 の、より明示的にはネック 61 の（時計回りの）回転によって回転され、ワイヤ 2 に張力を加える。したがって、ネック 61 は、ワイヤ 2 に張力を加えるための回転部材を形成する。

【0075】

漏斗部材 7

ワイヤ張力リング 3 と係合部材 4 とをフード部材 6 のネック 61 に保持するために、漏斗部材 7 をネック部 61 の近位側からフード部材 6 のネック 61 に係合設定する（図 7 を参照）。これにより、漏斗部材 7 は、ワイヤ張力リング 3 と係合部材 4 の抜けを防止する。

10

【0076】

漏斗部材 7 は、近位側からカテーテル（挿入管）を挿入することができる先細の漏斗入口開口部 71 を有する。漏斗入口開口部 71 は、挿入されたカテーテルが通過するように適合された貫通開口部を通過する。

【0077】

漏斗部材 7 は、一定の大きい直径を有する近位部分 72 と、一定の小さい直径を有する遠位部分 74 と、近位部分 72 を遠位部分 74 に一体的に接続する先細の直径を有する中間部分 73 と、を含む。遠位部分 74 は、カテーテルのための貫通開口部を含む。

20

【0078】

漏斗部材 7 は、被覆体として作用し、遠位部分 74 の挿入された外周上に、環状延長部 12 のラッチノーズ 124 が係合可能なノッチ 75 を含む。より正確には、遠位部分 74 の外周上に約 120° オフセットされた 2 つのノッチ 75 が形成されている。これらの 2 つのノッチ 75 は、約 120° オフセットされた環状延長部 12 の 2 つのラッチノーズ 124 とロックできるように配向されている。漏斗部材 7 が約 120° オフセットされた 2 点で環状延長部 12 に保持されることにより、環状延長部 12 への漏斗部材 7 の誤った取り付けが回避される一方、制御要素 1 の極めて高い安定性が達成される。

【0079】

その外周の遠位部分 74 において、漏斗部材 7 は、同じ高さにいくつかの係合溝 76、77、78 を有する。より正確には、係合溝 76、77、78 は、図 7A の線 A-A の断面の領域にある。図 7B は、遠位部分 74 を底部から見た図であり、係合溝 76、77、78 の領域が見える。図 7C は、図 7A の線 A-A の断面を上から見た図である。

30

【0080】

係合溝 76、77、78 は、ワイヤ張力体 3 の内周面のノーズ 34 がそれぞれ係合溝 76、77、78 に係合するように適合されている。より正確には、この構成は、係合溝 76、77、78 において、ワイヤ張力体 3 および係合部材 4 からなるアセンブリのノーズ 34、44 の少なくとも一方（または両方の）が係合することができるようを選択される。

【0081】

係合溝 76、77、78 は特定の形状を有する。図 7C の上面図における反時計回り方向の縁部において、第 1 の係合溝 76 は、遠位部分 74 の外周に段差を有する。対照的に、第 1 の係合溝 76 の縁部に向かう時計回りの移行は平坦化される。第 1 の係合溝 76 は、開始溝を形成する。ノーズ 34 および / または ノーズ 44 は、ワイヤ 2 にまだ張力がかかっていないときに第 1 の係合溝 76 に係合される。第 1 の係合溝 76 の縁部の特定の設計により、ワイヤ張力体 3 と係合部材 4 とのアセンブリは、第 1 の係合溝 76 から時計回り方向にわずかに移動することができるが、反時計回りの方向には移動することができない。

40

【0082】

また、第 2 の係合溝 77 は、縁部の遠位部分 74 の外周に対して反時計回り方向に段差

50

を有し、遠位部分 7 4 の外周に対して時計回り方向に平坦な縁部を有する。第 2 の係合溝 7 7 は中間溝を形成している。

【 0 0 8 3 】

ワイヤ張力体 3 と係合部材 4 とのアセンブリが第 1 の係合溝 7 6 から第 2 の係合溝 7 7 へ回転されて係合することにより、ワイヤ 2 を中間位置まで（予め）張力をかけることができる。遠位部分 7 4 の外周までの段差により、ワイヤ張力体 3 と係合部材 4 とのアセンブリを反時計回りに（すなわち、後方ではなく）回転させることができないため、ワイヤ 2 を第 2 の係合溝 7 7 から再度弛ませる（解放する）ことができない。すなわち、ワイヤ張力体 3 と係合部材 4 のアセンブリを第 2 の係合溝 7 7 から第 1 の係合溝 7 6 に戻すことができない。

10

【 0 0 8 4 】

第 3 の係合溝 7 8 は、遠位部分 7 4 の外周に、反時計回り方向に位置する縁部および時計回り方向に位置する縁部に段差を有する。第 3 の係合溝 7 8 は、端部溝を構成している。

【 0 0 8 5 】

ワイヤ張力体 3 と係合部材 4 とのアセンブリが第 2 の係合溝 7 7 から第 3 の係合溝 7 8 に回り込んで係合することにより、ワイヤ 2 は中間位置から終端位置に張力をかけることができる。遠位部分 7 4 の外周までの段差により、ワイヤ張力体 3 と係合部材 4 とのアセンブリを反時計回りに（すなわち、後方でなく）回転させることができないため、ワイヤ 2 を第 3 の係合溝 7 8 から再度解放することができない。これにより、ワイヤ張力体 3 と係合部材 4 とのアセンブリを第 3 の係合溝 7 8 から第 2 の係合溝 7 7 に戻すことができなくなる。

20

【 0 0 8 6 】

係合溝 7 6、7 7、7 8 は、ノッチ 7 5 の上方の遠位部分 7 4 の外周に配置されている。換言すれば、係合溝 7 6、7 7 および 7 8 は、ノッチ 7 5 に対して近位にある。

【 0 0 8 7 】

好ましくは、その近位側において、漏斗部材 7 は、制御要素 1 のユーザへの傾動方向を示す方向マーカー 7 9 を備えている（図 7 参照）。漏斗部材 7 の遠位部分のノッチ 7 5 と環状延長部 1 2 のラッチノーズ 1 2 4 との間の所定の位置関係は、方向マーカー 7 9 の正確な方向付けを確実にするのに役立つ。

30

【 0 0 8 8 】

アセンブリ方法

以下、第 1 の実施形態の制御要素 1 のアセンブリ方法について説明する。

【 0 0 8 9 】

まず、環状延長部 1 2 を含む制御要素 1 の傾動体 1 1 が設けられている。傾動体 1 1 は、可撓性であり、その切り込み 1 1 5 のために、それは開いて曲げられ、内視鏡 E の準備されたカウンターボール部分（カウンターボールセグメント）上に配置される（図 9 参照）。図 9 において、カウンターボール部分が示唆され、そこでは、カウンターボール部分は、傾動体 1 1 の遠位側にわずかに突出して示されている。好適には、このカウンターボール部分は、傾動体 1 1 が所望のようにその上で旋回 (swivel/pivot: 旋回/軸回転) できるように形成される。カウンターボール部分の正確な構造は、いかなる制限も受けてはならない。

40

【 0 0 9 0 】

ここで、ブレーキリング 5 は、傾動体 1 1 の赤道上に設置されている。図 1 0 は、図 9 に示されている傾動体 1 1 の拡大図を示す。図 1 0 は制動位置を示していることに留意すべきである。この位置から、ブレーキリング 5 は、矢印の方向に非制動位置に移動することができる。

【 0 0 9 1 】

続いて、ワイヤ 2 を内視鏡の先端の偏向要素（偏向部分）に挿入して内視鏡を介して導く。そして、ワイヤ 2 は、トグルレバー要素 5 2 によって、傾動体 1 1 の外側で遠位側か

50

ら遠位開口部 1 1 3 を越えて底部溝内に導かれ、さらに、ワイヤ 2 は、溝 1 1 1 に沿って、外側から近位開口部 1 1 2 を介して傾動体 1 1 の内周側に導かれる。最後に、ワイヤ 2 は環状延長部 1 2 から突出する（図 1 0 を参照）。図 1 0 では、3 つの準備されたワイヤ 2 が環状延長部 1 2 から突出していることがわかる。

【 0 0 9 2 】

内視鏡は、固定具 F によって固定される（図 1 1 を参照）。図 1 1 A は、固定具 F をより詳細に示す。固定具 F は、内視鏡、すなわちアセンブリのための基本内視鏡 E を保持するための装置である。固定具 F は、互いに回転可能であり、その間に基本内視鏡 E が保持される 2 つのクランプジョーを含む。基本内視鏡 E を固定するためには、基本内視鏡 E を固定した状態に維持するのに適合された保持装置がすべて適している。

10

【 0 0 9 3 】

ワイヤ 2 は手で保持され、アセンブリピン D は近位側から環状延長部 1 2 に軸方向に挿入される（図 1 2 を参照）。アセンブリピン D を図 1 3 に示す。アセンブリピン D は、中実の円筒状のピンとして構成されており、小径部分と大径部分とを備えている。小径部分と大径部分との間にストッパが形成されている。アセンブリピン D は、図 1 3 に示すように、軸方向に延在するスロットを含み、このスロットは、小径部分および大径部分にわたって延在する。より正確には、アセンブリピン D の小径部分は、環状延長部 1 2 内にストッパまで挿入されている。

【 0 0 9 4 】

ここで、ワイヤ張力体 3 の内周面がアセンブリピン D の外周面上を摺動することができ、ノーズ 3 4 がアセンブリピン D のスロット内に導かれるように、ワイヤ張力体 3 をアセンブリピン D に取り付け。

20

【 0 0 9 5 】

すると、係合部材 4 がアセンブリピン D に取り付けられて、係合部材 4 の内周面がアセンブリピン D の外周面上を摺動し、ノーズ 4 4 がアセンブリピン D の溝内に導かれる（図 1 5 を参照）。ノーズ 4 3 および 4 4 は、既にワイヤ張力体 3 と係合部材 4 との正確な相対位置を決定する。

【 0 0 9 6 】

そして、「ワイヤ 2 の固定」の項で説明したように、ワイヤ 2 をワイヤ張力体 3 に巻き付ける。すなわち、図 1 6 に示すように、ワイヤ 2 は、ワイヤ張力体 3 の遠位側から第 1 の貫通開口部 3 1 に挿入され、第 1 の貫通開口部 3 1 を近位方向に通過して、ワイヤ張力体 3 の近位側の第 2 の貫通開口部 3 1 に挿入され、第 2 の貫通開口部 3 1 を遠位方向に通過する。

30

【 0 0 9 7 】

ワイヤ張力体 3 が環状延長部 1 2 の近位面上に配置された状態で、ワイヤ 2 は十分に張力がかけられている（図 1 7 を参照）。

【 0 0 9 8 】

次に、ワイヤ張力体 3 の近位面に接着剤を塗布し、それぞれのロックピン 4 1 を対応する貫通開口部 3 1 に挿入し、ノーズ 4 2 がノッチ 3 2 内に貫通することにより、係合部材 4 をスライダ S によりワイヤ張力体 3 の近位面に押し付ける（図 1 8 を参照）。

40

【 0 0 9 9 】

スライダ S は、図 1 9 により明確に示されている。スライダ S は、テーパ状に設けられ、アセンブリピン D 上を摺動するように適合され、テーパ状にスライダ S が係合部材 4 をワイヤ張力体 3 に押し付ける面を有する中空の円筒体である（図 2 0 を参照）。

【 0 1 0 0 】

ワイヤ張力体 3 に突出しているワイヤ 2 の余分な部分が切断される（図 2 1 を参照）。

【 0 1 0 1 】

スライダ S が取り外され、その代わりに、フード部材 6 が制御要素 1 の近位側に配置され、その球状部分 6 3 が前方に向けられ、係合部材 4 の突起部 3 3、4 3 とワイヤ張力体 3 が案内溝 6 7 内に配置され、環状部材 5 1 が環状溝 6 4 内に着座する（図 2 2 を参照）

50

。

【0102】

アセンブリピンDが引き抜かれ、代わりに、漏斗部材7が、ラッチノーズ124と係合するまで、制御要素1の近位側に挿入される(図23を参照)。この位置において、ノーズ34および/または44は、漏斗部材7の第1の係合溝76に係合される。

【0103】

図24に示すように、固定具Fが除去され、ハウジング部品が制御要素1上に配置される。

【0104】

これにより、制御要素1のアセンブリが完了する。制御要素1は、ワイヤ2に張力をかける準備が整っている。

【0105】

制御要素1の利点

第1の実施形態の制御要素1は、操作が容易である。ワイヤの張力をかけようとするユーザは、ワイヤ張力リング3および係合部材4のアセンブリが中間溝77または端部溝78に係合するまで、フード部材6のネック61を所定の方向(ここでは時計回り)に、係合溝76、77、78によって決定される所定の回転経路で回転させる。ワイヤ張力リング3と係合部材4とのアセンブリの端部溝78への係合は不可逆的である。ワイヤに張力がかけられたら、これを元に戻すことはできない。したがって、ユーザは、ワイヤに張力をかけて適用状態にされた内視鏡を不用意に、張力をかけられていないワイヤ状態に変更することができない。したがって、この制御要素1を含む内視鏡は、適用において非常に安全である。

【0106】

ワイヤ張力リング3および係合部材4のアセンブリが中間溝77または端部溝78に係合するように構成されているので、ワイヤ2の張力は異なって強くなり得る。すなわち、ワイヤ張力リング3と係合部材4とのアセンブリを中間溝77に係合させることにより、ワイヤ2の張力が弱くなり、この結果、ワイヤの引張り力が小さくなる。ワイヤ張力リング3および係合部材4のアセンブリを端部溝78に係合させることによって、ワイヤ2はより強く緊張される。これにより、非常に硬いワイヤの張力が生じる。

【0107】

中間溝77を使用して、ワイヤ2の瞬間的な張力を達成することができる。ワイヤ張力リング3と係合部材4とのアセンブリが中間溝77に係合するにもかかわらず、ある時間後にワイヤの張力が弛緩し、もはや十分ではない場合、ワイヤ張力リング3のアセンブリ係合部材4を中間溝77から端部溝78に向けてオンにして、係合することができ、これにより、適切なワイヤ張力を再び達成することができる。

【0108】

ワイヤ張力リング3と係合溝76、77、78に係合する係合部材4とのアセンブリにより、ワイヤ2を正確に所定の張力にすることができる。

【0109】

ワイヤの引張りは、フード部材6の長手方向軸の周りで回転運動が行われることによって実現される。ブレーキリング5によるワイヤの仮止めは、フード部材6の軸方向(並進運動)で行われる摺動運動によって実現される。したがって、ワイヤに張力をかけるため、およびワイヤを一時的にロックするためには、全く異なる手順が必要である。したがって、ワイヤの引張りおよびワイヤの一時的な固定は、互いに完全に別々に行われる。

【0110】

制御要素1は、使い捨て部品として設計することができる。その個々の部分は、例えば、プラスチックからなる。その製造およびアセンブリは容易であり、安価である。

【0111】

第2の実施形態

以下、本発明の第2の実施形態を、添付の図25および26を用いて説明する。

【 0 1 1 2 】

第 2 の実施形態が第 1 の実施形態と異なるのは、ワイヤ張力体 1 0 0 3 にノッチがなく、係合部材 1 0 0 4 にノーズがないことである（図 2 5 および図 2 6 を参照）。

【 0 1 1 3 】

それにもかかわらず、ワイヤ 2 の十分な張力と固定を達成するために、ワイヤ 2 は、ワイヤ張力体 1 0 0 3 の遠位側から一对の第 1 の貫通開口部 3 1 に挿入され、第 1 の貫通開口部 3 1 を近位方向に通過し、ワイヤ張力体 1 0 0 3 の近位側の第 2 の貫通開口部 3 1 に挿入され、第 2 の貫通開口部 3 1 を遠位方向に通過する。続いて、ワイヤ 2 は、一对の貫通開口部 3 1 のうちの第 1 のものに近位方向に再び挿入され、それを近位方向に通過し、ワイヤ張力体 1 0 0 3 の近位側の第 2 の貫通開口部 3 1 に再挿入され、第 2 の貫通開口部 3 1 を遠位方向に再び通過する（図 2 6 を参照）。したがって、ワイヤ 2 は、ワイヤ張力体 1 0 0 3 内の 2 つのループ内を走行する。

10

【 0 1 1 4 】

このため、アセンブリでは、ワイヤ張力体 1 0 0 3 の近位面に接着剤を塗布し、それぞれのロックピン 4 1 を対応する貫通開口部 3 1 に挿入することにより係合部材 1 0 0 4 をスライダ S によりワイヤ張力体 1 0 0 3 の近位面に変位させる。

【 0 1 1 5 】

その他は、第 2 の実施形態は第 1 の実施形態と同様である。

【 0 1 1 6 】

第 3 の実施形態

20

以下、添付の図 2 7 および図 2 8 を参照して、本発明の第 3 の実施形態を説明する。

【 0 1 1 7 】

第 3 の実施形態は、第 1 の実施形態のすべてのワイヤ 2 が均等に引っ張られる一方で、個々のワイヤ 2、2 A が異なる張力を受けるように適合されている点で第 1 の実施形態と異なる。その他は、第 3 の実施形態は第 1 の実施形態と同様である。

【 0 1 1 8 】

図 2 7 に示すように、近位環状延長部 2 0 1 2 を有する遠位傾動体 2 0 1 1 は、ワイヤ張力体 2 0 0 3 と組み合わせられて、第 1 のワイヤ 2 がワイヤ張力体 2 0 0 3 から環状延長部 2 0 1 2 に垂直に配置され、一方、第 2 のワイヤは、ワイヤ張力体 2 0 0 3 から環状延長部 2 0 1 2 まで斜めに配置されている。特に、第 2 のワイヤ 2 A は、環状延長部 2 0 1 2 から第 1 のワイヤのための貫通開口部 3 1 の近くに配置された貫通開口部 3 1 まで斜めに延在する。したがって、第 1 のワイヤ 2 の緊張可能な経路距離は、第 2 のワイヤ 2 A のそれよりも短い。

30

【 0 1 1 9 】

ワイヤ張力体 2 0 0 3 を図 2 7 に示す位置から回転させることにより、第 1 のワイヤ 2 がワイヤ張力体 2 0 0 3 によって左に張られるように、ワイヤ 2、2 A に張力が加わり、一方、第 2 のワイヤ 2 A は、最初に左に解放され、次いで、ワイヤ張力体 2 0 0 3 をさらに回転させると、左に張られる。しかし、それは第 1 のワイヤ 2 ほど強く引っ張られない（図 2 8 を参照）。

【 0 1 2 0 】

40

既知の幾何学的形状のため、第 3 の実施形態の原理において、第 1 のワイヤ 2 が第 2 のワイヤ 2 A よりもより強く引っ張られる量を正確に計算することができる。

【 0 1 2 1 】

異なる張力のワイヤは、以下の利点を伴う。内視鏡の導入チューブ（カテーテル）がその休止状態にあるとき、または適用されるときに、通常、それ自体の軸の周りに 2 回または数回巻かれるとき、内視鏡のワイヤは異なる張力にさらされる。したがって、ほとんどの場合、一方のワイヤは他のワイヤよりも強く引っ張られる。このようにして、制御要素（ジョイスティック）は、より強く引っ張られたワイヤによって引っ張られる方向に、その開始位置において既に傾けられている。これを補うために、本実施形態は、自身の軸の周りに巻き付けられているにもかかわらず、その非作動状態の制御要素（ジョイスティッ

50

ク)が垂直中立位置にあるように内視鏡を適用することができる解決策を提供する。これにより、内視鏡の使用が容易になる。ユーザは、もはや自身の軸の周りに巻くことによって引き起こされるワイヤのブリ張力を考慮する必要はなく、または少なくとも、これらを考慮する必要がより少なくなる。

【0122】

内視鏡の導入チューブ(カテテル)の巻線の正確なタイプが通常知られているので、より強い張力にさらされるワイヤを特定することも可能である。

【0123】

第4の実施形態

以下、添付の図29を参照して、本発明の第4の実施形態を説明する。

10

【0124】

第3の実施形態では、ワイヤは、環状延長部とワイヤ張力体との間の異なる緊張可能な距離を有するため、異なるように張力がかけられる。第4の実施形態では、ワイヤ張力体3003上の内側貫通開口部3031および外側貫通開口部3032を使用することによって、ワイヤに異なる張力が付与される。ワイヤ張力体3003の中心に対する内側貫通開口部3031の距離は、ワイヤ張力体3003の中心に対する外側貫通開口部3032の距離よりも小さい。

【0125】

一方のワイヤ2は、内側貫通開口部3031および外側貫通開口部3032にそれぞれ挿入され、ワイヤ張力体3003の内周に導かれ、遠位方向に導かれ、遠位方向に、各内側貫通開口部3031または外側貫通開口部3032に再び挿入される。したがって、すべてのワイヤはループ全体を形成する。あるいは、1つのワイヤ2が、内側貫通開口部3031および外側貫通開口部3032にそれぞれ挿入され、ループを形成することなく、係合部材の1つのロックピンによってそれぞれクランプされる。

20

【0126】

ワイヤを引っ張るために、ワイヤ張力体3003を図29に示す位置から時計回りに回転させ、内側貫通開口部3031にクランプされたワイヤは、外側貫通開口部3032にクランプされたワイヤほど強く引っ張られない。

【0127】

既知の形状のために、第4の実施形態の原理の場合にも、一方のワイヤが他方のワイヤよりもより強く引っ張られる正確な量を計算することができる。これにより、第3の実施形態と同様の効果が得られる。

30

【0128】

代替案

本実施形態では、3本のワイヤ2が引張りケーブルとして設けられている。ここで、ワイヤ2の数は限定されない。1本のワイヤ、2本、3本、4本またはそれ以上のワイヤを設けることができる。2つ以上のワイヤ2が設けられている場合、それぞれの溝111は、傾動体11の赤道に対して垂直に互いに等距離に配置される。

【0129】

本実施形態では、ワイヤ2は、ワイヤ2が貫通開口部31を通過して導かれ、それぞれのロックピン41がその貫通開口部31に挿入されることによって、ワイヤ張力体3上にクランプされるだけである。かくして、ロックピン41は、その貫通開口部31内に位置するワイヤ2をクランプする。

40

【0130】

ワイヤ2をワイヤ張力体3に固定する際には、代替的にまたは追加的にワイヤ2をワイヤ張力体3の遠位側から一対の貫通開口部31のうち第1のものに挿入し、第1の貫通開口部31を通過させ、ワイヤ張力部材3の近位側の第2の貫通開口部31に挿入し、第2の貫通開口部31を通過させ、ワイヤ張力部材3の遠位側のワイヤ2の一部に連結することができる。さらなる代替例として、ワイヤ2は、例えば、第2の貫通開口部31の下方に配置され、変形したかしめ部分がロックピン41によって塞がれた貫通開口部31を通

50

過できないように変形されたかしめ部分を含むことができる。

【0131】

本実施形態では、アセンブリのためにワイヤ2を手で引っ張ることができる。取り付け精度を高めるために、ワイヤ2を調節可能な力で引っ張って張力をかけるためにワイヤ引張り手段を使用することができる。第1の実施形態では、ワイヤ2を2ニュートンで引っ張ることができる。第2の実施形態では、ワイヤ2を3ニュートンで引っ張ることができる。もちろん、これらは単なる例に過ぎない。他の力が加えられてもよい。

【0132】

係合部材4とワイヤ張力体3との組み付け時にワイヤ張力体3の近位面に塗布される接着剤は省略してもよい。

10

【0133】

この実施形態では、環状延長部12には、120°変位した2つのラッチノーズ124が設けられ、それぞれの120°変位したノッチ75に係合するように適合され、漏斗部材7の遠位部分に形成されている。代替案として、環状延長部12は、漏斗部材7の遠位部分に形成された単一のノッチ75に係合するように適合された1つのラッチノーズ124のみを設けることができる。代替案として、環状延長部12には、漏斗部材7の遠位部分に形成されたそれぞれの3つ以上のノッチ75と係合するように適合された3つ以上のラッチノーズを設けることができる。2つのラッチノーズ124が設けられている場合、これらは互いに対角に配置されていてよい。同様に、2つのノッチが漏斗部材7の遠位部分の対角線上に対向して形成される。

20

【0134】

中間溝としての第2の係合溝77は、遠位部分74の外周に対して反時計回り方向および時計回り方向に平坦な縁部を有することができる。したがって、第2の係合溝77は、ワイヤ張力体3と係合部材4とのアセンブリの可逆的係合を可能にすることができる。この変形例では、ワイヤ張力体3と係合部材4のアセンブリを第1の係合溝76から第2の係合溝77に回して係合させることにより、ワイヤ2に張力をかけることができる。ワイヤ張力体3と係合部材4とのアセンブリを第2の係合溝77から第1の係合溝76に回して係合させることにより、ワイヤ2を再び弛緩（解放）することができる。

【0135】

第2の係合溝77は省略することができる。この代替案では、ワイヤ2は、第3の係合溝78内の係合によってのみ張力をかけることができる。

30

【0136】

さらに、第2の係合溝77および/または第3の係合溝78は、段部に代えて、遠位部分74の外周に向かって反時計回り方向に平坦な縁部を有することもできる。このように構成された制御要素は、第2の係合溝77および/または第3の係合溝78内のワイヤ張力体3と係合部材4とのアセンブリの可逆的係合を可能にする。したがって、ワイヤは張力をかけられ、必要に応じて再びユーザによって緩められる。

【0137】

本実施形態では、ワイヤ案内溝111をワイヤ案内手段と称している。本発明の範囲内で、ワイヤ案内手段は、溝111に限定されず、ワイヤ2を案内する役目をする制御要素1上の任意の部材を含む。したがって、別の可能性は、溝111が省略され、ワイヤ2が近位環状延長部12内でのみ導かれる変形例であってもよい。

40

【符号の説明】

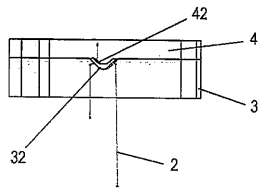
【0138】

- 1 制御要素
- 2 ワイヤ
- 2A ワイヤ
- 3 ワイヤ張力体
- 4 係合部材
- 5 ブレーキリング

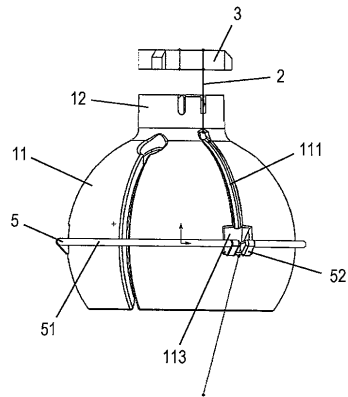
50

6	フード部材	
7	漏斗部材	
1 1	遠位傾動体	
1 2	近位環状延長部	
3 1	ワイヤ固定用開口部	
3 2	ノッチ	
3 3	突起部	
3 4	ノーズ	
4 1	ロックピン	
4 2	膨出部	10
4 3	突起部	
4 4	ノーズ	
5 1	環状部材	
5 2	トグルレバー要素	
6 1	ネック	
6 2	移行部分	
6 3	球状部分	
6 4	環状溝	
6 7	案内溝	
7 1	漏斗入口開口部	20
7 2	近位部分	
7 3	中間部分	
7 4	遠位部分	
7 5	ノッチ	
7 6	係合溝	
7 7	係合溝	
7 8	係合溝	
7 9	方向マーカ	
1 1 1	ワイヤ案内手段、溝	
1 1 2	上部開口部、近位開口部	30
1 1 3	底部開口部、遠位開口部	
1 1 5	切り込み	
1 1 6	端部	
1 2 1	チャネル	
1 2 2	ワイヤ入口スリット	
1 2 3	ワイヤ出口スリット	
1 2 4	被覆体のラッチノーズ	
1 0 0 3	ワイヤ張力体	
1 0 0 4	係合部材	
2 0 0 3	ワイヤ張力体	40
2 0 1 1	遠位傾動体	
2 0 1 2	近位環状延長部	
3 0 0 3	ワイヤ張力体	
3 0 3 1	内側貫通開口部	
3 0 3 2	外側貫通開口部	
D	アセンブリピン	
E	内視鏡	
F	固定具	
G	ハウジング	
K	カウンターボール部分	50

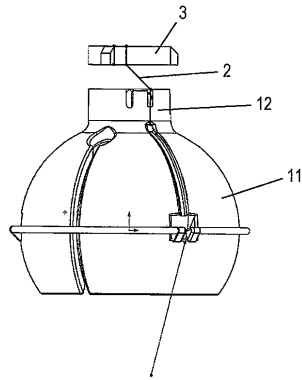
【図 3 C】



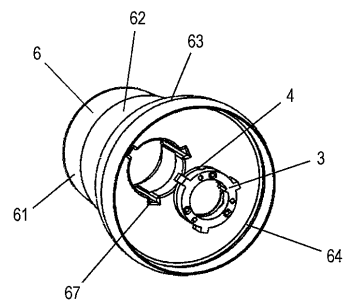
【図 4】



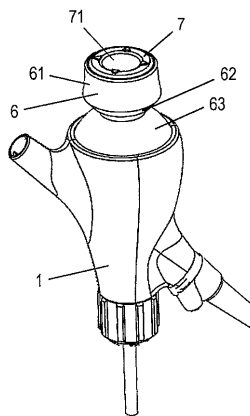
【図 5】



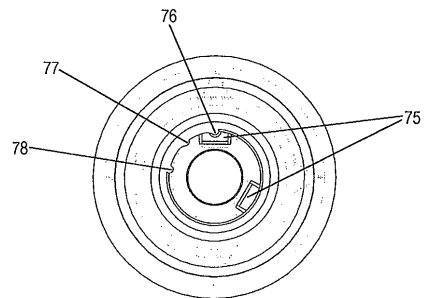
【図 6】



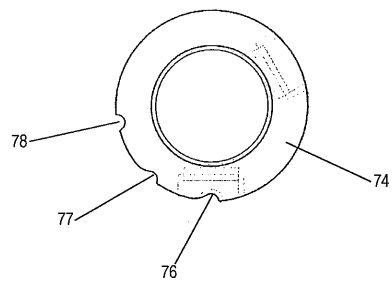
【図 7】



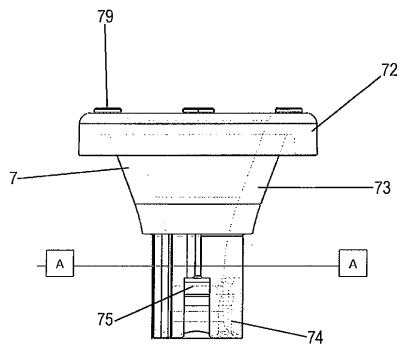
【図 7 B】



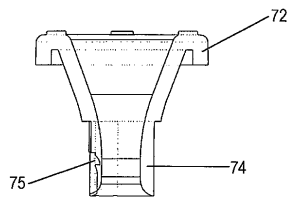
【図 7 C】



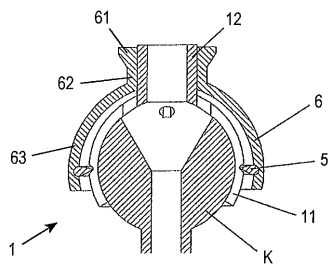
【図 7 A】



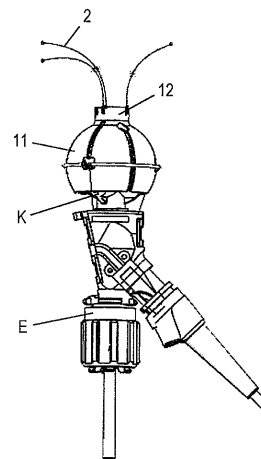
【図 7 D】



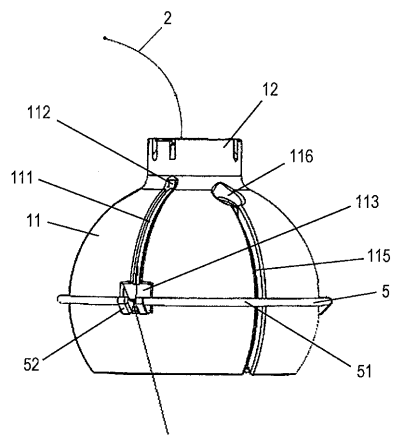
【図 8】



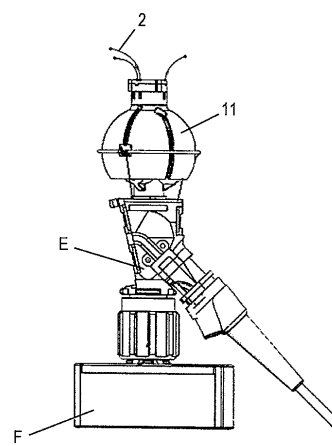
【図 9】



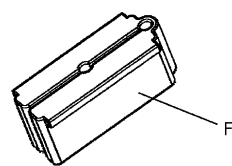
【図 10】



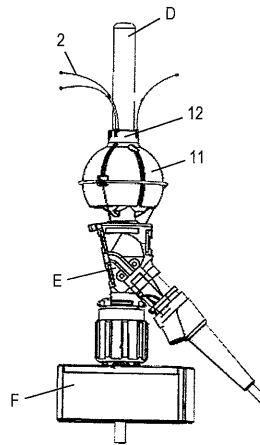
【図 11】



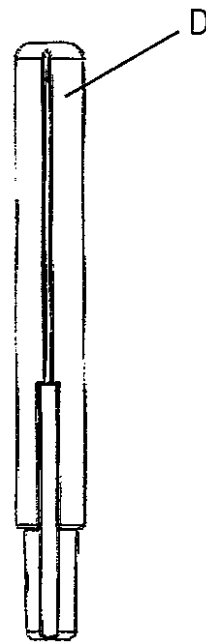
【図 11 A】



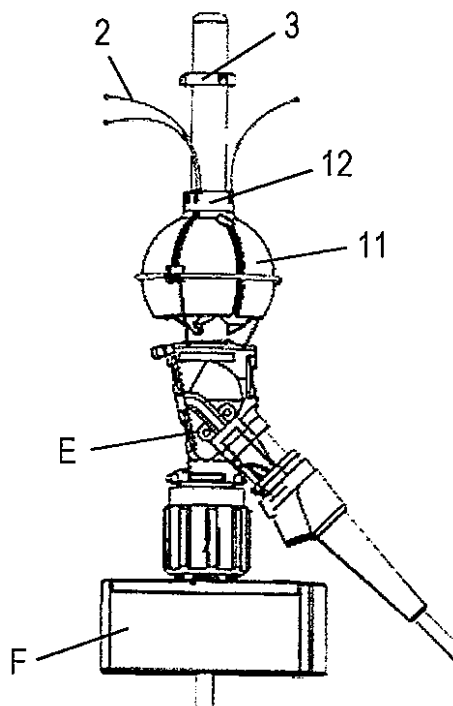
【図 1 2】



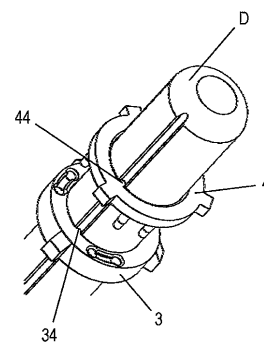
【図 1 3】



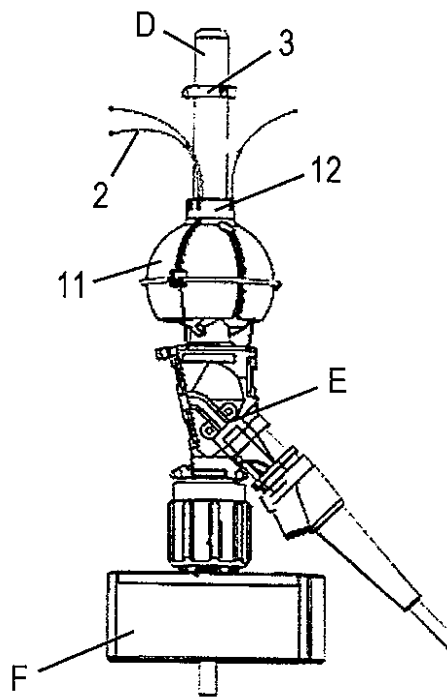
【図 1 4】



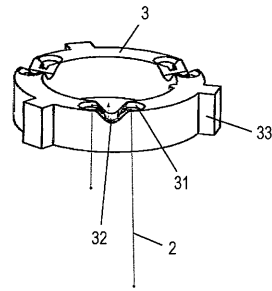
【図 1 5】



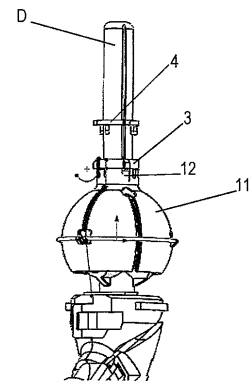
【図 16】



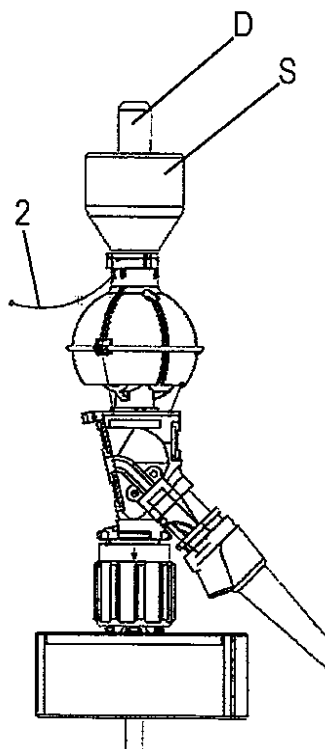
【図 16 A】



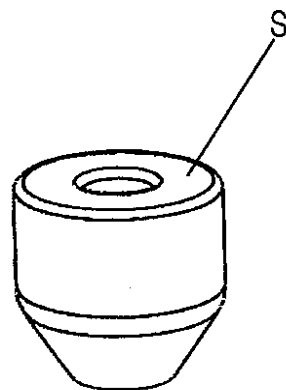
【図 17】



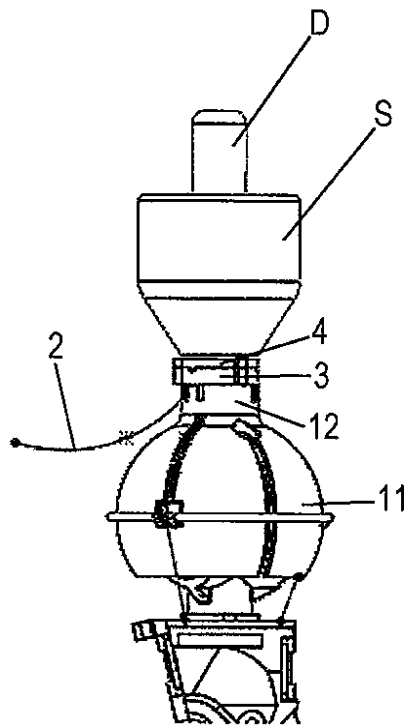
【図 18】



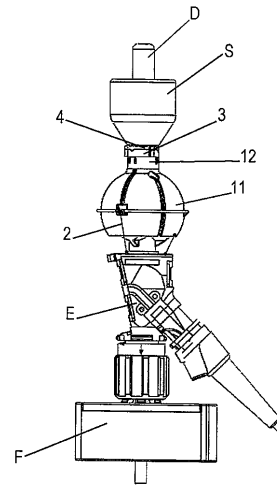
【図 19】



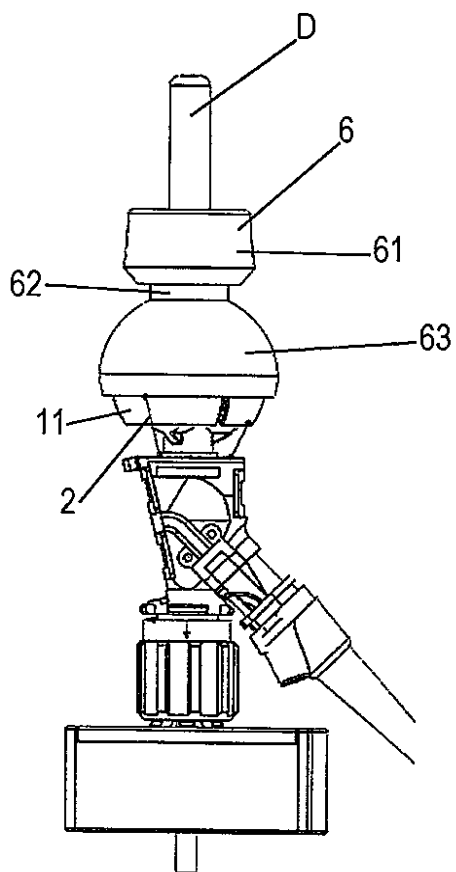
【図 20】



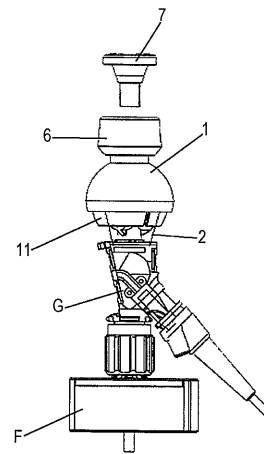
【図 21】



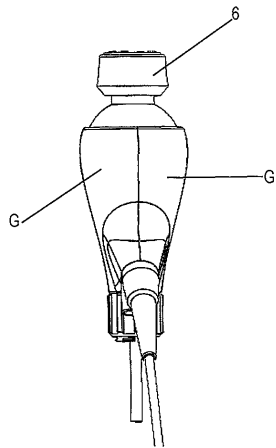
【図 22】



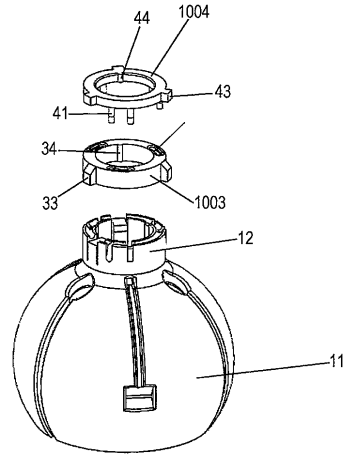
【図 23】



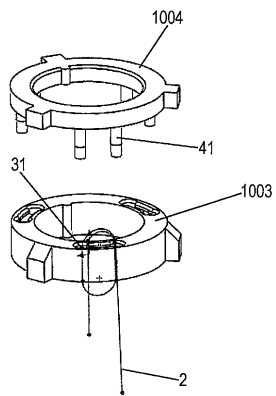
【図 24】



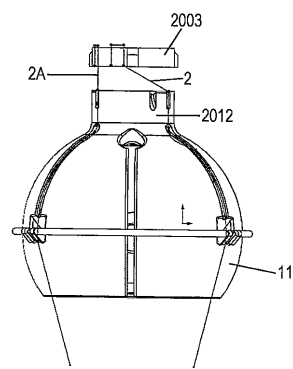
【図 25】



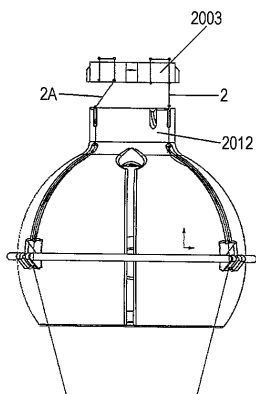
【図 26】



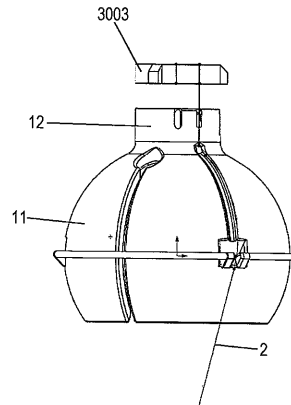
【図 28】



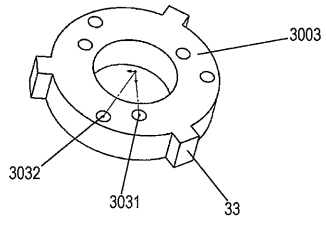
【図 27】



【図 29】



【図 29 A】



フロントページの続き

審査官 遠藤 直恵

(56)参考文献 特開 2 0 0 9 - 0 8 9 9 5 5 (J P , A)
国際公開第 2 0 1 3 / 0 1 8 8 9 6 (W O , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 6 1 B 1 / 0 0 - 1 / 3 2
G 0 2 B 2 3 / 2 4 - 2 3 / 2 6

專利名称(译)	内窥镜控制装置及内窥镜		
公开(公告)号	JP6661788B2	公开(公告)日	2020-03-11
申请号	JP2018550688	申请日	2017-03-28
[标]申请(专利权)人(译)	数字内镜检查股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	数字终端复制有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	数字终端复制有限公司		
[标]发明人	ドウアンミン		
发明人	ドウ,アン ミン フェット,ヨハイム アクセル		
IPC分类号	A61B1/005 A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0052 A61B1/00154 A61B1/0057 A61B1/01		
FI分类号	A61B1/005.524 A61B1/00.711 G02B23/24.A		
审查员(译)	远藤 直恵		
优先权	102016105767 2016-03-30 DE		
其他公开文献	JP2019511302A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用于非刚性内窥镜的内窥镜控制装置技术领域本发明涉及一种用于非刚性内窥镜的内窥镜控制装置，该内窥镜控制装置包括可倾斜的控制元件，该可倾斜的控制元件用于通过传输线进行偏转运动。金属丝，其布置在金属丝导向装置上的控制元件上，以实现偏转运动。电线拉紧体，其中电线的近端被锚固并且相对于控制元件可移动，以改变电线在导线引导装置和电线拉紧体之间的张力。

(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 特 許 公 報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6661788号 (P6661788)
(45) 発行日 令和2年3月11日 (2020. 3. 11)	(24) 登録日 令和2年2月14日 (2020. 2. 14)	
(51) Int. Cl. F I A 6 1 B 1/005 (2006.01) A 6 1 B 1/00 (2006.01) G 0 2 B 23/24 (2006.01)		
(21) 出願番号 特願2018-550688 (P2018-550688) (86) (22) 出願日 平成29年3月28日 (2017. 3. 28) (65) 公表番号 特表2019-511302 (P2019-511302A) (43) 公表日 平成31年4月25日 (2019. 4. 25) (86) 国際出願番号 PCT/JP2017/057249 (87) 国際公開番号 W02017/167713 (87) 国際公開日 平成29年10月5日 (2017. 10. 5) (87) 審査請求日 平成30年9月27日 (2018. 9. 27) (31) 優先権主張番号 102016105767.3 (32) 優先日 平成28年3月30日 (2016. 3. 30) (33) 優先権主張国・地域又は機関 ドイツ (DE)		
(73) 特許権者 516021418 デジタル エンドスコーピー ゲーエムベー ハー ドイツ連邦共和国 8 6 3 1 6 フリート ベルク バウル-レンツ-シュトラッセ 5 (74) 代理人 110002572 特許業務法人平木国際特許事務所 (72) 発明者 ドウ, アン ミン ドイツ連邦共和国 8 0 6 8 9 ミュンヘン, ブルーメナウアーシュトラッセ 1 2 フェット, ヨハイム アクセル ドイツ連邦共和国 8 6 1 5 2 アウクス ブルグ, ヘニグスシュトラッセ 8		
最終頁に続く		
(54) 【発明の名称】 内視鏡制御装置および内視鏡		