

(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2006-212431
(P2006-212431A)

(43) 公開日 平成18年8月17日(2006.8.17)

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01) A 6 1 B 1/00 3 2 O Z 4 C O 6 1
 A 6 1 B 1/00 3 0 O A

審査請求 未請求 請求項の数 19 O L (全 17 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2006-22307 (P2006-22307) (22) 出願日 平成18年1月31日 (2006.1.31) (31) 優先権主張番号 102005004622.3 (32) 優先日 平成17年2月1日 (2005.2.1) (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)</p>	<p>(71) 出願人 598053695 インベンド メディカル ゲゼルシャフト ミット ベシュレンクテル ハフツング ドイツ連邦共和国、69469 ヴァイン ハイム ヴェベルシュトラッセ 17 (74) 代理人 100065226 弁理士 朝日奈 宗太 (74) 代理人 100117112 弁理士 秋山 文男</p>
--	---

最終頁に続く

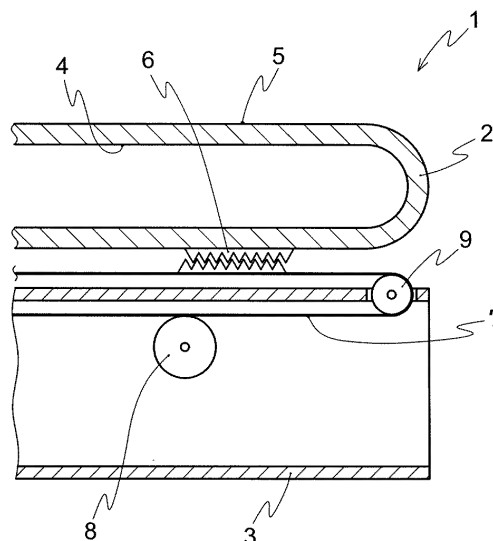
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

【課題】ほとんど苦痛なしに患者の検査を保証する内視鏡の設計を提供することである。

【解決手段】本発明は半径方向内方部分と半径方向外方部分を含む外転管を備えた内視鏡に関する。外転管が少なくとも部分的に内視鏡シャフトを取り巻いている。互いに係合された長尺案内手段が内視鏡シャフトと外転管の各々に形成されている。長尺案内手段の一つがアンダーカットを形成するように設けることができ、一方案内手段の他方は両長尺案内手段が互いに摺動係合するように対応して形成されている。さらに、一方において、長尺案内手段は内視鏡シャフトに配備された連続コンベヤの形態をなし、また他方において互いに係合する外転管に配備された係合手段の形態をなしている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

半径方向外方部分と半径方向内方部分を含む外転管と、当該外転管内に少なくとも一部が配置された内視鏡シャフトを備えた内視鏡であって、互いに係合している長尺案内手段が内視鏡シャフトまたはこれに固定された構成要素および外転管の各々に形成されていることを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記長尺案内手段の一つが、それぞれ形成された他の長尺案内手段と摺動係合状態にあるアンダーカットを形成していることを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記内視鏡シャフトに形成された長尺案内手段が連続コンベヤであって、外転管に形成された長尺案内手段が係合手段であることを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡。

【請求項 4】

駆動手段が半径方向内方部分をその長手方向に推進させ、半径方向外方部分が同時に静止位置をとり、内視鏡シャフトに配置された平衡手段が係合手段と係合された連続コンベヤを駆動し、これによって内視鏡シャフトの外転管に対する動きが制御可能であることを特徴とする請求項 3 記載の内視鏡。

【請求項 5】

駆動手段が内視鏡シャフトをその長手方向に駆動させ、内視鏡シャフトに配置された平衡手段が係合手段と係合された連続コンベヤを駆動し、これによって内視鏡シャフトに関する半径方向内方部分の動きが制御可能であり、同時に半径方向外方部分が休止位置をとることを特徴とする請求項 3 記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記連続コンベヤが外転管を取り巻くとともに、連続コンベヤによって少なくとも部分的に、好ましくは一度または数回包まれた内視鏡シャフトの両端に配置されたローラによって案内されていることを特徴とする請求項 3 記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記連続コンベヤが内視鏡シャフトの外周でその長手方向に伸びる溝によってさらに案内されていることを特徴とする請求項 6 記載の内視鏡。

【請求項 8】

前記駆動手段が連続コンベヤを駆動するか、または内視鏡シャフトをその長手方向前方に移動させることを特徴とする請求項 6 または 7 記載の内視鏡。

【請求項 9】

前記連続コンベヤが内視鏡シャフトに配備された偏向ローラによって案内され、連続コンベヤの半径方向外方部分が外転管の半径方向内方部分に配備された係合手段と係合し、連続コンベヤの半径方向内方部分が内視鏡シャフトに配備された平衡手段と係合していることを特徴とする請求項 4 または 5 記載の内視鏡。

【請求項 10】

前記内視鏡シャフトが外周縁でその長手方向に伸びる溝を含んでおり、内視鏡シャフト内に形成された経路内でその長手方向にさらに伸びており、これによって連続閉止溝が形成され、ここに連続コンベヤが挿入されることを特徴とする請求項 4 または 5 記載の内視鏡。

【請求項 11】

前記連続コンベヤがベルト、ストラップ好ましくは球形ストラップ、フィラメントまたは鎖の形状とすることができることを特徴とする請求項 3、4、5、6、7、8、9 または 10 記載の内視鏡。

【請求項 12】

前記長尺案内手段間の摺動係合がアンダーカットを構成する凹所の形成によって、好ましくは溝また凹所に挿入された適切に形成された突起部、好ましくはレールによってもたらされることを特徴とする請求項 2 記載の内視鏡。

10

20

30

40

50

【請求項 13】

前記アンダーカットが好ましくはT字状断面または鳩尾状断面によって形成されることを特徴とする請求項2または12記載の内視鏡。

【請求項 14】

前記外転管に配備された長尺案内手段および内視鏡シャフトに配備された長尺案内手段が複数、好ましくは三つの長尺案内部分を有しており、円周状に好ましくは均等に互いに隔置されるとともに、両長尺案内手段のそれぞれの長尺案内部分が互いに係合し合うことができるように配置されることを特徴とする請求項1、2、12または13記載の内視鏡。

【請求項 15】

前記凹所に挿入された突起部が内視鏡シャフトまたは外転管の長手方向に部分的にまたは連続的に形成されていることを特徴とする請求項12記載の内視鏡。

10

【請求項 16】

前記補強手段、好ましくは補強金属クリップが突起部および/または凹所内に組み入れられていることを特徴とする請求項12または15記載の内視鏡。

【請求項 17】

前記内視鏡シャフトの移動方向に導出される内視鏡シャフトの端部において、半径方向突起部が形成され、外転管の半径方向内方部分が案内摺動面によって半径方向外方部分に変形され、案内摺動面が好ましくは内視鏡シャフトの長尺案内手段に伸びる案内手段を備えていることを特徴とする請求項2、12、13、14、15または16記載の内視鏡。

【請求項 18】

前記内視鏡シャフトおよび/または外転管が高可撓性材料、好ましくはEPTFEで製造されていることを特徴とする請求項1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16または17記載の内視鏡。

20

【請求項 19】

前記内視鏡シャフトが、少なくとも光学手段および任意にさらに照明手段および/または処置手段および/またはスプレー手段を有していることを特徴とする請求項1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17または18記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、各々長尺案内手段の設けられた外転管と内視鏡シャフトを備えた内視鏡の設計に関する。本発明は特に長尺案内手段の一方が、対応形状の他の長尺案内手段と摺動係合状態になるアンダーカットを形成するという事実によって内視鏡シャフトと摺動係合するように作られた案内外転管を備えた内視鏡に関する。さらに、本発明は長尺案内手段が内視鏡シャフトにおいて連続コンベヤとして設計され、また外転管において係合手段として設計されている内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡は、膀胱だけでなく食道、胃、胃からまたは肛門から腸、尿道を視覚的に検査するために実質上使用される。この目的のために、内視鏡はその末端部に照明手段および光学手段、好ましくは内視鏡シャフト内部で線を介して内視鏡シャフトの近端でカメラ制御部に接続されたカメラ・チップを備えている。次に、カメラ制御部はビデオ・プロセッサを介して、任務に就いている医師が検査されるべき領域を認識できる外部モニターに連結されている。中空管内に挿入されるべき内視鏡シャフトの末端は、全方向に屈曲可能に形成され、かつ、好ましくは内視鏡の後端部にブレーキを含む二つの制御ホイールを介してハンドルによって指で同様に手で折り曲げることができる。さらに、原則として末端の最先端部に少なくとも二つの経路開口部が内視鏡シャフトを通して延長している。必要があれば、これらの経路を介して一方で検査されるべき場所を洗浄するための洗浄流体または中空管を拡張するための二酸化炭素(空気)が圧縮でき、または種々の操作機器、たと

40

50

えば、組織試料を採取するためのピンセットまたはハサミ、生体組織検査用針、加熱可能切断線、凝固電極を作業経路から押し込むことができ、機器は内部経路の内部で操作線またはボーデンワイヤを介して同様に内視鏡シャフトの近端で手動操作できる。組織試料を採取する場合において、末端がそれぞれの場所に到達した後、たとえば、ピンセットが経路内で内視鏡の近端で挿入され、末端に向かって押し入れられる。試料が採取された後、ピンセットが引き出され、経路から取り出され、これによってさらなる検査を続行することができる。

【0003】

概して、内視鏡は直径が約9から15mmの細長いチューブ形状を有し、検査されるべき中空管、たとえば、腸のループのような湾曲部をトラッキングすることを可能にするために湾曲可能材料からなる。しかし、従来の内視鏡は、長尺チューブ形状であるにもかかわらず、腸の主要湾曲部の場合、ある一定範囲までこれを膨張させ、内視鏡の中空管への挿入動作および進行動作中における腸のコースに適合される。この点が検査されるべき患者に対して激しい痛みを与えることになる。

10

【0004】

したがって、先行技術から知られている内視鏡は内部シャフトのために外転管が使用されるように開発されていた。この外転管がその両端で、またはその一端のみで反転することができ、これによって外転管が半径方向外方部分、外転部および半径方向内方部分に分割できる。外転管の半径方向外方部分が、たとえば、腸壁のような中空管の壁と接触するか、または腸壁に近接する。したがって、外転管の半径方向外方部分が休止位置に、または内視鏡シャフトに対して非動作状態になる。これについては後述する。外転管の半径方向内方部分が、外転管内に挿入されたシャフト（内視鏡シャフト）と接触し、内視鏡シャフトの動作時に、半径方向内方部分が移動させられ、一方半径方向外方部分が休止位置をとる。

20

【0005】

内視鏡シャフトおよび外転管がそれぞれ移動するために、中空管内において、実際にそう呼ばれている外転管駆動装置が特に知られている。

【0006】

このタイプの駆動装置において、外転管で駆動手段が設けられ、外転管の半径方向内方部分を挿入方向に移動させ、一方外転管の半径方向外方部分が休止位置をとる。内視鏡シャフトが外転管の半径方向内方部分と接触状態にあるので、外転管に沿って移動する。したがって、内視鏡シャフトが外転管によって移動され、外転管が中空管、たとえば、腸の湾曲部に適合し、擬似「ローリング運動」によって腸に順応する。この構成において、腸は擬似「非ローリング運動」のために膨張から回避される。外転管の半径方向外方部分が中空管の壁、たとえば、腸壁に隣接しており、したがって休止位置にあり、かつ、外転管の半径方向内方部分がその擬似「非ローリング運動」によって移動されるので、必然的に内視鏡シャフトは運動学の法則に基づいて外転管の外転部が進行するよりもより迅速に移動する。この速度差を補正するために、先行技術に基づく解決策において、外転管があいだに配備される前方停止部材および後方停止部材が内視鏡シャフトに配備されている。この構成において、内視鏡シャフトは外転管の前方に導かれることから回避することができ、また一般的な内視鏡の場合のように腸壁を膨張させることから回避することができる。

30

40

【0007】

【特許文献1】独国特許出願公開第19920717号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかし、先行技術による解決策は、この種の停止部材を使用するために増大した摩擦が停止部材と外転管とのあいだに発生するという問題に基づいており、これによって駆動手段の駆動力が低下する。さらに上述の構成によって内視鏡シャフトを独立して、かつ、外転管に関してもそれぞれ移動させることができない。

50

【0009】

さらに、先行技術、たとえば、特許文献1から上述の試料の外転管設計は公知である。この公知の設計には、内視鏡の末端部および近端部両方で反転された管が含まれており、この管は好ましくはシリコン材料からなり、また内視鏡シャフトの少なくともその中央部分がコーティングされている。さらに、内視鏡の長手方向に外転管を駆動する駆動手段が設けられているのが好ましい。この目的で、駆動手段はハウジングを有して、ここに外転管の半径方向外方部分の対向両端が固定されるとともに、ここからたとえば、駆動ホイール、トラックまたはシュウのような力伝達手段が突出し、駆動力が外転管の半径方向内方部分上に、したがってこれと同時に内視鏡シャフトにも部分的に作用するようになっている。

10

【0010】

外転管が外転管の末端/近端部分が摺動方式で軸方向に内視鏡シャフトに設けられた半径方向突出部上に支持され、したがって膨張運動によって内視鏡シャフトを前進させるという事実によってこの駆動力が内視鏡シャフトに部分的に伝達される。外転管が発生した力によってもたらされるスケールまたは欠陥の形成を阻止するために、既知の外転管はたとえば、積層コイルばねまたは織物の形態をした付加的な補強部材を含んでいる。また外転管および駆動部材ハウジングによって形成された凹所を流体、たとえば、オイルで圧力充填することが知られている。さらにこの方法は摩擦損失を減じると同時に外転管を膨張させるためになされる。

【0011】

しかし、全てこれらの処置は、内視鏡全体の可撓性を低下させ、これによって最小的に得ることのできるその湾曲半径が大きくなってしまおうという問題が生じる。

20

【0012】

最終的に、外転管部分とその末端外転部分に力案内する先行技術が既に知られている。この外転管を備えた内視鏡シャフトはその末端部分に、外転管の末端外転部分によって重畳された半径方向周縁アンダーカットを含んでいる。外転管内部の末端外転部分の領域に、スナップリングが位置付けられ、内視鏡シャフトのアンダーカット後方で内視鏡の取付状態に配置され、これによって末端外転部分の脱落が阻止されている。このスナップリングは末端外転部分内部で遊びを伴って支持され、これによってシャフトの推進運動時に外転管の摺動挿入が許容される。さらに、内視鏡シャフトの末端部分に、スナップリング上

30

【0013】

上述の構成によって外転管をスケールの形成から回避することができるが、この種の解決策はスナップリングと外転管とのあいだに高い摩擦の問題を有している。しかし、これによって外転管に印加される駆動力が増大する。

【課題を解決するための手段】

【0014】

上述の目的は、半径方向外方部分と半径方向内方部分を含む外転管と、当該外転管内に少なくとも一部が配置された内視鏡シャフトを備えた内視鏡であって、互いに係合している長尺案内手段が内視鏡シャフトまたはこれに固定された構成要素および外転管の各々に形成されていることを特徴とする内視鏡、特に長尺案内手段の一つが、それぞれ形成された他の長尺案内手段と摺動係合状態にあるアンダーカットを形成していることと、内視鏡シャフトに形成された長尺案内手段が連続コンベヤであって、一方外転管に形成された長尺案内手段が係合手段であることをさらに併せもつ内視鏡によって達成される。本発明のさらなる有利な形態は、他の従属請求項の特徴によって得られる。

40

【0015】

その結果、本発明の基本概念は、実質的に内視鏡シャフトを含む内視鏡が半径方向外方部分と半径方向内方部分を有するという事実からなり、内視鏡シャフトが外転管の半径方向内方部分に少なくとも部分的に取り巻かれており、また互いに係合し合っている長尺案

50

内手段が内視鏡シャフトおよび/または外転管に形成されている。

【0016】

この基本概念に近い本発明の概念は、外転管の長手方向に伸びるアンダーカットを形成する外観で外転管を設計することからなる(たとえば、鳩尾案内の方式で)。内視鏡シャフトは外転管の運動方向に少なくとも部分的に延長する少なくともある部分で対応する外観を有するように、かつ、外転管における外観内で摺動係合するように設計される。両外観は、張力を外転管上に内視鏡シャフトの方向に、またできる限りシャフトの長手方向に発生させることができるように係合し、これによって外転管が内視鏡シャフトの面からの離昇または離脱が阻止される。したがって、このタイプの長尺案内手段で決定付けることは、外転管の動作方向を横断しないアンダーカットを設計することであり、スナップリングを配備することによって最初の部分で説明した先行技術で提供されているが、走行レールと同様に外転管の動作の長手方向にアンダーカットを設ける。これによって外転管が内視鏡シャフトに保持される全保持面が拡大され、またさらに二つの外観間の摺動摩擦が、外転管と内視鏡シャフト間の相対的運動の場合に小さくなる。

10

【0017】

上述した基本概念に基づく本発明のさらなる概念は、それぞれの長尺案内手段が一方でその長尺方向に内視鏡シャフトに沿って伸びる連続コンベヤの形状であり、また他方で連続コンベヤに積極的または摩擦結合された係合手段の形状にあり、係合手段が外転管に、より正確には外転管の片側に設けられているという事実からなる。この方法において、同様に外転管と内視鏡シャフトとの係合が内視鏡シャフトの長手方向運動を惹起し、この場合連続コンベヤが発明の上述した概念、すなわち、レールガイド(受動的)の構成とは反対に自己移動長手方向案内手段(能動的)を示す。

20

【発明の効果】

【0018】

したがって、本発明の目的は上述の問題を解決するように適用され、ほとんど苦痛なしに患者の検査を保証する内視鏡の設計を提供することである。

【0019】

本発明の他の目的は、内視鏡の可撓性が過度に低下しない小さいプッシュアップ傾向を示す外転管設計を有する内視鏡を提供することである。

【発明を実施するための最良の形態】

30

【0020】

以後、本発明につき添付図面を参照して好ましい実施例によって詳細に説明する。

【0021】

本発明によれば、内視鏡1は概して内視鏡シャフト3および外転管2を含み、管状凹所を検査するために使用される。挿入方向につながっている端部、すなわち、末端部およびトレーリング端部、すなわち、近端部を有している内視鏡シャフト3は、さらに検査されるべき凹所を光学的に検出するための少なくとも一つの光学手段を含んでおり、また照明手段、処置手段、スプレー手段等(これらは全て図には示されていない)が任意にさらに含めることができる。外転管3は先行技術から既に知られているように、少なくとも一つの末端外転部分に沿って伸び、半径方向外方部分5を形成する半径方向内方部分4からなる。

40

【0022】

高い可撓性の要求を満たすために、内視鏡シャフトと外転管は高い可撓性材料、たとえば、EPTFEが使用されるのが好ましい。これによって外転管2および内視鏡シャフト3は検査されるべき管、たとえば、患者の腸のコースに容易に適合できる。内視鏡シャフト3は外転管の半径方向内方部分4によって少なくとも部分的に直接取り巻かれており、内視鏡シャフトの長手方向に伸び、互いに係合し合っている長尺案内手段が内視鏡シャフト3と外転管2に形成される。

【0023】

中空管、たとえば、腸に挿入中、外転管2の半径方向外方部分5が中空管の壁、たとえ

50

ば、腸壁に隣接し、これによって残りの部分が内視鏡シャフト3に関して連続状態になる。外転管2の半径方向内方部分4が、内視鏡シャフト3と接触状態になる。さらに、半径方向内方部分4は所定速度で半径方向外方部分5に対して移動する部分である。外転管2を外転することによって、半径方向内方部分4が、中空管のコースの方向に移動中、またこれと同時に半径方向外方部分5の残りの位置が擬似「非ローリング運動」によって移動し、半径方向外方部分に変化する。

【0024】

本発明の第1実施例によれば、外転管2の半径方向内方部分4と内視鏡シャフト3間に、一方において係合手段6によって構成され、他方において内視鏡シャフトの長手方向に伸びる内視鏡シャフト3に配備された連続コンベヤ7を構成し、長尺案内手段として作用する作動連結がある。係合手段6がそれぞれ外転管3および連続コンベヤ7に配備された二つの係合要素からなる。外転管に配備された係合手段6の構成要素が外転管の片側のみ、すなわち、外転管の外側に配備され、半径方向内方部分に沿った少なくとも部分に伸び、必要ならば半径方向外方部分にも伸びる。

10

【0025】

係合手段6は異なる実施例、たとえば、積極的または摩擦実施例あるいは二つのこれまでの実施例の組み合わせ形態をなし、これによって係合が対応して設計された連続コンベヤによって生成される。たとえば、係合手段はベルクロ結合部材のような複合形態をなし、外転管の外部で長手方向に伸びるベルクロストラップが配備され、一方この場合において連続コンベヤがベルクロストラップの対応する反対構成要素を備えている。しかし、外転管におよび連続コンベヤに任意にまたは別の方法で配備された突出部およびステップバックの係合手段を設計し、可撓性だけでなく積極的に、したがって着脱可能な方式で係合することも考えられる。

20

【0026】

この種の係合手段の最も簡単な変形例は、外転管および/または連続コンベヤの外部の静電荷であって、引力をそれぞれ他方の部材上に発生させる方法である。

【0027】

連続コンベヤ自体は、これまでに説明したように、内視鏡シャフト3に配備され、また半径方向内方部分と半径方向外方部分を含んでいる。この構成において、外転管に対する連続コンベヤのいくつかの構成が可能である。本実施例で説明する構成は外転管に配備された係合手段の構成要素との係合がただ一部のみ、すなわち、連続コンベヤの半径方向外方部分である連続コンベヤを記載している。すなわち、連続コンベヤは、内視鏡シャフト3と外転管2間の少なくとも一部に設けられ、一方で以後説明する第4実施例において、連続コンベヤの一部のみが内視鏡シャフト3と外転管2間に配備され、また連続コンベヤのさらなる半径方向外方部分が外転管の半径方向外方部分の半径方向外側に配備されている。すなわち、連続コンベヤが外転管を取り巻いている。

30

【0028】

係合手段の場合にまさによいことは、種々の実施例が連続コンベヤのために可能である。無端コンベヤ手段、たとえば、ベルト、ストラップ、好ましくは球形ストラップ、ファイラメントまたは鎖等によって形成することができる。しかし、同様に、異なる設計の連続コンベヤが本発明に適用することができ、係合手段と係合する限り、外転管に配備された構成要素は実質的に連続方式で達成できる。

40

【0029】

本実施例の連続コンベヤの上述した構成に関して、本実施例のストラップの形態である連続コンベヤの案内部材が、たとえば、内視鏡シャフト3の両端部に配備されたローラ9によって達成できる。これら両端部は、図1から3から明らかなように内視鏡シャフトの長手方向に互いに隔置されている。上述のローラ9が内視鏡シャフト3の二つの端部に配備されている場合において、一方が内視鏡シャフトのそれぞれの末端に対応し、他方が内視鏡シャフトのそれぞれの近端に対応し、連続コンベヤと外転管側における係合手段6の構成要素間の係合が達成されるか、または内視鏡シャフトの運動方向に依存して開放され

50

る。この場合において、外転管 2 の係合手段構成要素に適切に適用された連続コンベヤ 7 の係合手段構成要素が連続コンベヤの外部で、またはむしろ本実施例ではコンベヤベルトの外部に配備される。連続コンベヤ 7 を案内するローラ 9 は、連続コンベヤ 7 が内視鏡シャフト 3 の半径方向外側に完全に設けられる方式で、またはそれぞれの部分、すなわち、内視鏡シャフト 3 の半径方向外部にその長手方向に沿って伸びる連続コンベヤ 7 の半径方向外方部分で内視鏡シャフト 3 に配備することができる。一方連続コンベヤ 7 の他の部分、すなわち、半径方向内方部分が内視鏡シャフト 3 の半径方向内方部分、たとえば、内視鏡シャフトに形成された経路内部に伸びている。後者について図 1 に概略的に示している。

【0030】

10

同様に、連続コンベヤ 7 の案内はローラを使用しなくても可能である（図 3 a 参照）。したがって、溝 10 を内視鏡シャフトの長手方向に沿って形成し、さらに内視鏡シャフト内部に半径方向に形成された経路 11 内を伸びる内視鏡シャフト 3 の外周縁に形成することができ、これによって連続溝が形成される。連続コンベヤ 7 が前記溝 10 に挿入ないし埋設することができ、これによって連続コンベヤ 7 の案内機能をローラの代わりに上述した溝 10 によって単独で引き受けることができる。

【0031】

ローラ 9 によって案内されるか、または円周溝内に配備された内視鏡シャフト 3 に配備された連続コンベヤ 7 の観点によれば、上述したように、内視鏡シャフト 3 は外転管 2 の運動とは独立して移動させることができる。すなわち、外転管 2 に相対する動作を実行することができる。

20

【0032】

連続コンベヤの上述した構成は、内視鏡シャフト 3 が外転管 2 に対して可動であるために、内視鏡シャフトだけでなく外転管を前方に移動させる別の方法で駆動することができる。一方でこの操作は内視鏡シャフトに直接作用する駆動部材によって、他方で連続コンベヤが外転管を介して擬似的に駆動される場合に外転管駆動によって実行される。

【0033】

本発明の第 1 実施例によれば、上述した内視鏡は外転管に直接作用する外転管駆動部材を備えているように説明されている。

【0034】

30

この場合において、外転管 2 の半径方向内方部分 4 を駆動手段 9 によって駆動することは図 2 から分かるように外転管駆動によって理解される。しかし、本発明によれば外転管に対する内視鏡シャフトの動きも可能でなければならないので、内視鏡のさらなる構成も必要である。

【0035】

挿入の方向（たとえば、腸のような中空管のコースに対応）に外転管 2 の半径方向内方部分 4 を駆動し、一方でこれと同時にたとえば、腸壁のような中空管の壁に隣接した外転管 2 の半径方向外方部分 5 を休止位置にすることによって、外転管 2 を擬似「非ローリング」方式で前方に移動させる。この方法において、前方移動中、外転管 2 は通過させるべき管にたとえば、腸にこれを膨張させずに適合する。連続コンベヤ 7、この場合回転無端ストラップが内視鏡シャフト 3 に配備された連続コンベヤ 7 と外転管 2 の半径方向内方部分 4 間の係合状態によって、内視鏡シャフト 3 への前方駆動の伝送なしに前方に駆動される。ストラップはいわゆるどの負荷も受けずに走行する。内視鏡シャフト 3 への力の伝送を得るために、この目的で平衡手段 8（または同期化手段）の類が内視鏡シャフト 3 に配備される。当該手段はローラ 9 の一つとの結合を介されるか、無端ストラップとの接触によって連続コンベヤ 7 と係合される。

40

【0036】

結果として、平衡手段 8 はギア機構または平衡モータからなり、これによって無端ストラップの前方速度が低下され、内視鏡シャフトの前方速度が外転管の前方外転部分に適用される。したがって、平衡モータの使用は単なる伝送と比較する限りでは、さらに有利で

50

ある。これによって連続コンベヤ 7 の動きは外転管の動きに対して（進み / 遅れとなるように）制御することができる。

【 0 0 3 7 】

平衡手段 8 を適切に停止することによる連続コンベヤ 7 のブロッキングは、内視鏡シャフト 3 を外転管 2 の動きに沿って動作させる効果を有している。しかし外転管 2 とその前方外転部分それぞれが、通過させるべき管内を前方に移動することができるよりも迅速である。したがって、外転管 2 と内視鏡シャフト 3 間の速度差を平衡手段 8 によって補正する必要があり、これによって内視鏡シャフト 3 が外転管 2 の進行速度と同じ（またはよりも遅い）速度で前方に移動される。したがって、平衡手段 8 は相対運動を連続コンベヤ 7 に加え、これによって内視鏡シャフト 3 は、外転管 2 の半径方向内方部分 4 が停止する場合における挿入方向とは逆に移動される。しかし、外転管 2 が前方に移動し、外転管 2 に関して内視鏡シャフト 3 の相対的運動が平衡手段 8 によって生成することができるので、内視鏡シャフト 3 の位置および速度をそれぞれ制御することができる。したがって、内視鏡シャフト 3 は平衡手段 8 の適切な制御による先行を阻止することができ、これによって外転管 2 が内視鏡シャフト 3 または外転管を連続的に先行し、また内視鏡シャフトが同一速度で前方に移動する。

10

【 0 0 3 8 】

外転管 2 が静止しているときでさえも、内視鏡シャフト 3 の位置が平衡手段 8 によって何らかの方法で変更することができる。さらに、使用された、また先行技術においても必要とされる停止部材は、このような内視鏡の構造のために不必要となり、これによってこのような停止部材と外転管間の摩擦のためにパワの減少は発生しない。

20

【 0 0 3 9 】

この場合において、内視鏡シャフトに配備された一つの連続コンベヤまたは外転管に形成された係合手段について説明している。しかし、二つ、三つまたはそれ以上の連続コンベヤを内視鏡シャフトの円周に沿って互いに等円周距離で離間配置することができる。したがって、二つ、三つまたはそれ以上の係合手段が外転管の内周に互いに等円周距離で離間配置することができる。

【 0 0 4 0 】

本発明の第 2 実施例によれば、第 1 実施例の内視鏡は図 3 から分かるように、内視鏡シャフトに直接作用する駆動部材を備えるように別の方法として説明されている。

30

【 0 0 4 1 】

一般的に、内視鏡シャフトのみが駆動手段によって直接駆動されることがこのタイプの駆動部材によって理解される。本発明の次なる第 2 実施例に適用したときに、内視鏡シャフト 3 は外転管 2 内でシャフトを移動させる駆動手段（詳細には示さず）を示している。係合手段 6 を介して外転管と係合された連続コンベヤ 7 によって、内視鏡シャフト 3 の運動が外転管 2 の半径方向内方部分 4 に伝達され、これによって上述したように、たとえば、腸のような管内を前方に移動する。内視鏡シャフト 3 が、前述したように、外転管 2 よりも迅速に前方に移動するため、内視鏡シャフト 3 が同様にして平衡手段 8 を備えており、これが外転管 2 がその擬似「非ローリング運動」をより迅速に実行するように連続コンベヤ 7 を移動（駆動）する。すなわち、内視鏡シャフトの挿入方向により迅速に移動する。このようにして、内視鏡シャフト 3 は外転管 2 から先行することを阻止される。

40

【 0 0 4 2 】

したがって、本発明の前記第 1 実施例と本第 2 実施例との差異は、この場合において内視鏡シャフトの速度がプリセットされるか、またはむしろ内視鏡シャフトの前方 / 挿入運動であり、また平衡手段 8 による外転管の速度が調整され、一方前記実施例においては外転管 2 の速度がプリセットされ、また平衡手段 8 によって内視鏡シャフトの速度が調整されるという事実にある。

【 0 0 4 3 】

本発明の第 3 実施例によれば、本発明の第 1 実施例で説明したように、連続コンベヤ 7 は直接外転管を取り巻くように基本的に配備され、設計されている。

50

【0044】

具体的に説明すると、本発明の第3実施例による内視鏡シャフト3は、内視鏡の長手方向に距離をおいて内視鏡シャフト3に配備された近端ローラおよび末端ローラ9によって案内された少なくとも一つの回転無端ストラップまたはフィラメント7aを含んでいる。図4から分かるように、この状況においてローラ9は、上述した本発明の第1および第2実施例と同様に、シャフト3表面領域から僅かに突出するようにして内視鏡シャフト3上に支持されている。

【0045】

第1および第2実施例とは反対に、本発明の第3実施例による無端ストラップ7aは内視鏡シャフト3と外転管2の半径方向内方部分4間のみ伸びておらず、内視鏡シャフト3の外部に設けられたフィラメント7aの無端ストラップの一部が外転管2全体を収容し、これによって外転管2の半径方向外方部分5と作動係合されている。

10

【0046】

具体的に説明すると、図4による無端ストラップまたはフィラメント7aは内視鏡シャフト3上に支持された二つの長手方向に隔置されたローラ9に案内されている。二つのローラ間には、二重外転管2が配備されている。二重外転管は外転管2の外側に伸びている少なくとも一つの長尺溝(詳細に示さず)を含み、また外転管2の長手方向に完全な円周になっている。溝がたとえば、断面T字状設計の溝によって長尺アンダーカットを形成し、無端ストラップまたはフィラメント7aを受承する働きをする。図4において、フィラメント7aを外転管2から距離をもって示されている。しかしこれは概略的に示したに過ぎない。実際は、フィラメント7aは外転管2に形成された溝内部に配置され、したがって外転管と密接している。管材料の可撓性の観点によりフィラメント7aは、管2の両外転部分の溝に出ておりローラ9の回りに案内されている。

20

【0047】

この設計において、外転管は自動的に連続コンベヤの近端ローラまたは末端ローラ9を介して先行できない。これはその近端または末端外転部分が無端ストラップまたはフィラメント7aのそれぞれの外方部分によって保留されているからである。したがって、本発明の第3実施例による連続コンベヤ7は、最初に説明した先行技術から公知のように前方停止部材および後方停止部材の機能も果たしている。さらに、ストラップまたはフィラメント7aの溝ガイドは、ストラップが内視鏡シャフトが湾曲したときに内視鏡チューブを持ち上げない作用をする。

30

【0048】

内視鏡シャフト3および外転管2の駆動部材に関する機能性は、第1および第2実施例の機能性と等価であるので、この内容についてはこれまでの説明を参照するものとする。

【0049】

最終的に、無端ストラップまたは回転無端フィラメントが図4に示したように少なくとも一度完全に近端および末端ローラ9を巻回するようにこれらローラの回りに案内されているのが好ましいことに注意しなければならない。このタイプの巻回は外転管2の近端および末端外転部分が内視鏡シャフト3の表面域の方向に引っ張られ、これによって外転管2の特に末端域への広がりが増加されるといった利点がある。さらに、これまでの説明による無端ストラップまたはフィラメントを受承するための長尺溝を備えた外転管2を提供し、これによってより優れた動力伝達が外転管と連続コンベヤ7間に発生し、さらに外転管2の特に外方部分5の突出部分による傷害の危険性が少なくなる利点がある。

40

【0050】

ローラ9の回りにフィラメントまたはストラップ7aの示された案内とは別の方法、もちろんフィラメントとローラ間における他の係合の可能性も考えることができる。ローラは、たとえば、フィラメントが挿入される円周方向でのクランプタイプの溝として示されるのもよい。

【0051】

最終的に、以後本発明の第4実施例を図5から8を参照して説明する。

50

【0052】

図5から8によれば、本発明の第4実施例の内視鏡は、実質的に内視鏡シャフト3とこれを少なくとも部分的に取り巻く外転管2を備えている。外転管2は内視鏡シャフト3の少なくとも末端で反転し、半径方向外方外転管部分を形成している半径方向内方外転管部分を含んでいる。外方管側において、外転管2は少なくとも一つの長尺案内内部を有している。後者は外転管2の長手方向に伸びるとともにその溝底部に断面T字状アンダーカットを形成しているスリットないし溝からなる。別の構成として、長尺溝は鳩尾状案内内部または同様のアンダーカットとすることもできる。

【0053】

この実施例において、互いに円周方向に等距離に配備された三つの長尺溝が形成されている。別の構成として、一つのみまたは二つ、あるいは三つよりも多く示される溝を設けることもできる。

【0054】

図5を特に参照して、溝は外転管の側部に配備されており、末端外転部分または半径方向内方部分の通過後、溝は外方外転管部分または半径方向内方部分の外側に配置される。

【0055】

図8に概略的に示した内視鏡シャフト3は、作業経路が形成されたコイルばねまたは紡績糸によって好ましくは積層されたコーティングを備えている。内視鏡シャフト3の末端部分において、半径方向突出部12が形成され、ここに外転管と対面しこの外転管の末端外転部分に好ましくは適合される摺動面13が形成されている。この摺動面13において、多数の摺動レール14が外転管2に形成された溝の断面に対応する断面に形成されている。さらに、摺動レール14は外転管2内の溝に対応する円周方向に隔置されている。

【0056】

外転管2の取り付け時は、この外転管は最初非反転状態に内視鏡シャフト3上に引っ張られ、これによって内視鏡シャフト3の末端部分に設けられ、外転管2が移動する長手方向に伸び、摺動面13と外転管の末端外転部分の形状とのそれぞれに従って、実質的にU字状に適合される摺動レール14が対応する溝に螺合される。したがって、外転管は必然的に内視鏡シャフトの末端部分で反転され、これによって外方外転部分が内視鏡シャフト3の近端(図示せず)の方向に戻るようして形成される。

【0057】

結果として、内視鏡シャフト3の末端部分に配備された半径方向突出部12と、この突出部に形成され、適切な設計の摺動レール14はそれぞれ外転管2に形成された溝と摺動係合され、T字状に形成された溝底部のアンダーカットは摺動レール14の対応するT字状突出部と案内係合され、これによって摺動レール14の外転管2の溝からの脱落が阻止されている。この構成において、外転管2に長手運動方向に作用する張力ないしストレッチ力が、内視鏡シャフト3の半径方向突出部によってもたらされる。

【0058】

図9から11において、第5実施例が第4実施例の別の構成として表わされている。第5実施例の設計原理は、実質的に上述した第4実施例の設計原理に対応している。外転管と内視鏡シャフトの末端配備突出部それぞれにおける摺動レールの構成と溝の構成のそれぞれが交換される。換言すれば、本発明の第6実施例によれば、外転管2は長手方向に伸び、好ましくはT字状(または別の設計、たとえば、鳩尾、L字状等)摺動レール17を含み、表面領域の片側に半径方向に突出している。

【0059】

この場合においても、摺動レール17が外転管2に配備される側は、レールが前方外転部分に外側に突出するとともに外転管2の外方外転部分から突出するように選択される。

【0060】

図9において、外転管に設けられた摺動レール17は断面がT字状であり、また図10に示したように、円周方向に互いに等間隔に隔置されている。三つの摺動レール17が設けられるのが好ましいが、その数は二つに変えることもでき、また三つの摺動レール17

10

20

30

40

50

よりも多くてもよい。T字状とは別形状として、外転管を案内するために適したアンダーカットが形成される限り各摺動レールは鳩尾形状とすることができ、また別の形状を有していてもよい。

【0061】

さらに、各摺動レール17は外転管の長手方向に図9に連続的に表示されている。しかし、できる限り細い外転部分、またさらに内視鏡全体の高い可撓性を得るために、摺動レール17を分断して複数の摺動レール片を形成し、これによって所望の湾曲部を規定し外転管の曲げ強度を減じることができ、また別の形状を有していてもよい。

【0062】

図11は内視鏡シャフト3の末端部分に形成、配備された半径方向突出部15を示す。外転管2と対面する摺動面18が形成され、この突出部15も前方外転部分の形状に実質的に接近しており、したがって実質上桶状の外形を採用している。ところでこの外形は第5実施例のものとも対応している。

【0063】

しかし、第4実施例とは反対に、この摺動面18上には、円周方向に均一に隔置された溝が形成され、外転管2の摺動方向に、すなわち、桶状摺動面を横断して伸びている。その溝底部はT字状にアンダーカットが設けられるか、または摺動レール17に対応して形成されている。その結果、半径方向突出部に設けられた溝の形状および間隔は、外転管2が内視鏡シャフト3上に引っ張られたときにその上に設けられた摺動レール17が半径方向突出部の溝16に嵌合することができ、これによって外転管2が半径方向突出部15の領域内の外方外転管部分に自動的に反転される。さらに、上述した第5実施例と一致して、内視鏡シャフト3の長手方向にある外転管2に延伸する張力が、半径方向突出部15およびこれに形成された溝を介して外転管上加えられる。

【0064】

このタイプの内視鏡は次のように操作することができる：

外転管駆動部なし（受動システム）：

第4および第5実施例によるこれまでに説明した基本構造を有する内視鏡は、たとえば、患者の腸のような管状凹所内に手で挿入される。この場合、挿入力は内視鏡シャフトでのその近端部分に手で直接印加され、これによって内視鏡シャフト3は患者の腸内に進行される。内視鏡シャフトの末端に配備されたたとえば、偏向装置のようなさらなる装置を配備するだけでなく内視鏡シャフトの高い可撓性が、内視鏡シャフト3が腸ループを膨張させることなしに内視鏡シャフト3の腸系の湾曲部付近への案内を許容する。

【0065】

このような推進力の場合において、外転管はその外方外転部分がいわゆる腸壁に密着し、したがって内視鏡シャフトの末端半径方向突出部の方向に、内方外転管が内視鏡シャフトに対する2倍の速度で引っ張られるという事実によって擬似受動式に駆動される。この張力は上述した第5および第6実施例に基づいてそれぞれ半径方向突出部および案内レールまたはその上に形成された溝を介して末端外転部分および溝および/またはその上に形成された外転管の摺動レールに伝送される。ここで外転管が半径方向突出部の摺動面に沿って滑るように動く。外転管2および内視鏡シャフト3の半径方向突出部における長手方向案内の観点によれば、張力が外転管の前方外転部分に伝送されたときに自動的に発生する摺動摩擦が非常に小さいので、内視鏡シャフトを腸内に推進させるためにこれに印加される総供給力はこれに対応して小さくなる。

【0066】

付加的な外転管駆動装置あり（能動的システム）：

内視鏡の前述した駆動モードとは別の方法として、もちろん本発明による内視鏡にモータ推進のための駆動機構を備えることも可能である。この場合、モータ駆動力は外転管2に印加され、外転管が内視鏡シャフト3の長手方向に移動される。この駆動機構は、駆動力の少なくとも一部が好ましくは内視鏡シャフト3自体に印加され、内視鏡シャフト3の前方運動を生ぜしめるように設計される。この駆動運動を得るために、たとえば、二つの

10

20

30

40

50

駆動装置を設けて互いに速度を提供するとともに各々が内視鏡シャフト3と内視鏡管（外転管2）をそれぞれ駆動する。このタイプの駆動手段は、たとえば、最初に引用した公報に基づいた先行技術において公知であり、この状況において対応する文献を参照するものとする。

【0067】

このような能動システム、すなわち、外転管2が駆動手段によって能動的に駆動される内視鏡の場合において、外転管2に印加される駆動力はその推進力のために末端半径方向突出部を介して内視鏡シャフト3に伝達される。さらに、内視鏡シャフト3自体は駆動機構によって直接前方に移動され、これによって内視鏡シャフトは外転管の末端外転部分に先導することができる。少なくとも末端半径方向突出部だけでなく外転管における上述した溝および案内レールの組み合わせを長手方向への案内を形成することによって、外転管2およびその末端外転部分それぞれが内視鏡シャフトに沿って擬似的に引っ張られるので、外転管の折曲がりまたは引きずりが効果的に阻止される。さらに、本発明による案内手段を長手方向案内部に設計することによって、摺動摩擦を小さく維持することができるので、内視鏡を前方に移動させるための駆動力を適切に小さく調整でき、これによって好ましくはEPTFE材料からなる内視鏡シャフトの曲がりを大きく回避することができる。

10

【0068】

さらに、溝および摺動レールに積層補強部を備えることができるので、それぞれ長尺案内手段間の係合状態の望まれていない開放が回避される。補強はレール/溝間の係合状態がこれによって補強される限りどのようなタイプであってもよい。好ましくはワイヤ、好ましくは金属線がレールおよび/または溝内に組み入れられる。したがって、係合を開放する方向に作用する力が発生したとき、係合状態の維持が保護される。

20

【0069】

最終的に、案内レールおよびアンダーカットを含む対応する溝からなる上述の長尺案内部は決して末端半径方向延伸突出部の領域にのみに設ける必要はなく、これの代わりにまたはこれに付加して内視鏡シャフトに沿ってその外面領域に形成することもできる。すなわち、適切に設計された案内レールまたは溝を内視鏡シャフトの外面領域に形成して、末端半径方向突出部に上述の溝または案内レールを形成し、ここに内視鏡管を螺合し、またはむしろその内部管部分の領域内に挿入する。このタイプの長尺案内部は内視鏡シャフトの末端突出部に対応する案内レールまたは溝の構成がなくても可能であるが、増大する摩擦力を外転管の末端アウトレット領域に予期しなければならない。すなわち、内視鏡シャフトの末端部分における案内レールまたは溝にある領域内に、対応する対照物が残されている。これを回避するために有効な方法として、上述した第3または第4実施例に基づく半径方向突出部を含むこの設計の内視鏡シャフトの組み合わせも可能である。

30

【図面の簡単な説明】

【0070】

【図1】本発明の第1実施例による外転管および内視鏡シャフトを備えた内視鏡を示す図である。

【図2】内視鏡のための外転管駆動部材を付加した本発明の第1実施例による内視鏡を示す図である。

40

【図3】内視鏡のためのシャフト駆動部材を付加した本発明の第2実施例による内視鏡を示す図である。

【図3a】連続コンベヤの実施例を示す図である。

【図4】本発明による内視鏡の第3実施例を示す図である。

【図5】本発明の好ましい第4実施例による本発明による外転管の斜示図である。

【図6】図5の外転管の断面図である。

【図7】本発明の第4実施例による内視鏡シャフトの半径方向突出部の斜示図である。

【図8】本発明の第4実施例による被取付外転管を含む内視鏡の中央部分を示す斜示図である。

【図9】本発明の好ましい第5実施例による外転管を示す斜示図である。

50

【図10】本発明の好ましい第5実施例による外転管を示す断面図である。

【図11】好ましい第5実施例による内視鏡シャフトの半径方向突出部を示す図である。

【符号の説明】

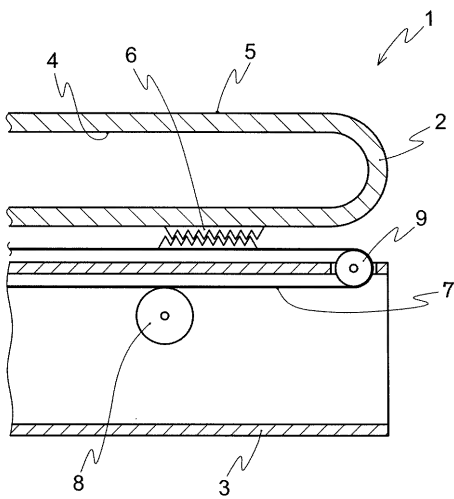
【0071】

- 2 外転管
- 3 内視鏡シャフト
- 4 半径方向内方部分
- 5 半径方向外方部分
- 6 係合手段
- 7 連続コンベヤ
- 7 a ストラップ
- 8 平衡手段
- 9 ローラ
- 10 溝
- 11 経路
- 12 半径方向突出部
- 13 摺動面
- 14 摺動レール
- 15 突出部
- 17 摺動レール
- 18 摺動面

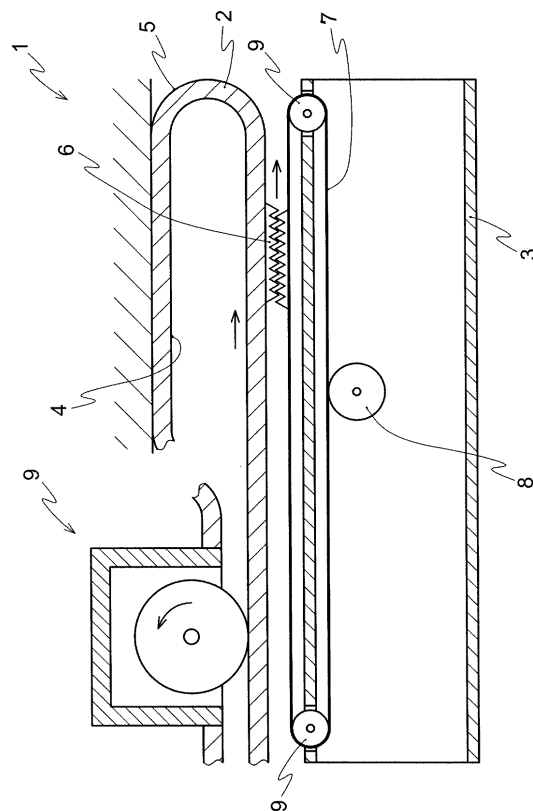
10

20

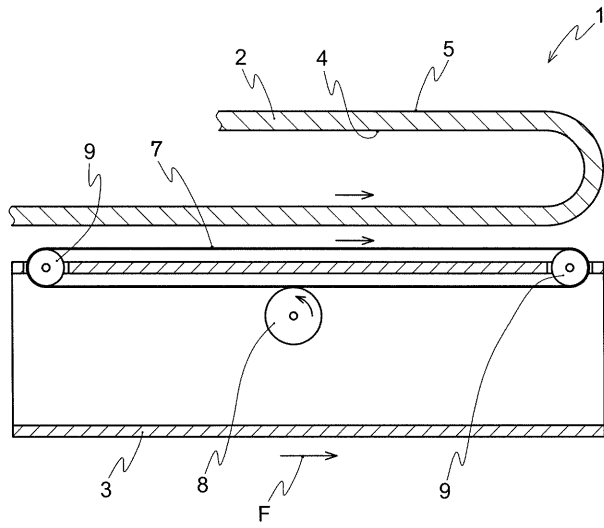
【図1】



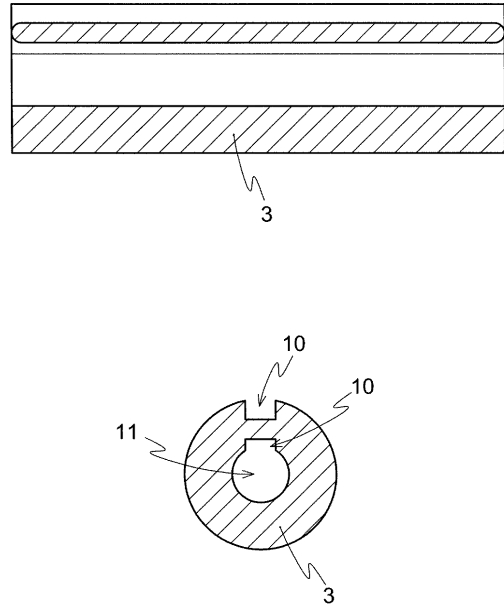
【図2】



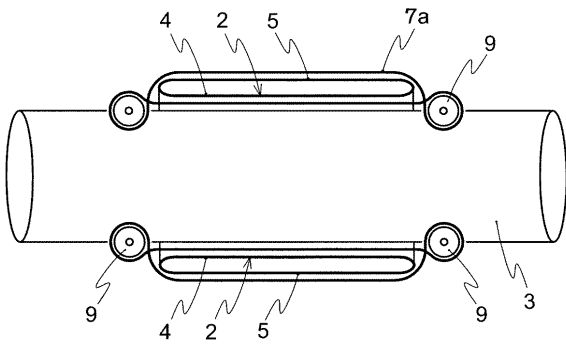
【 図 3 】



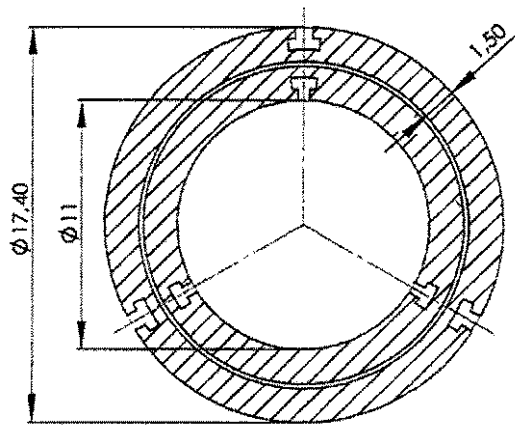
【 図 3 a 】



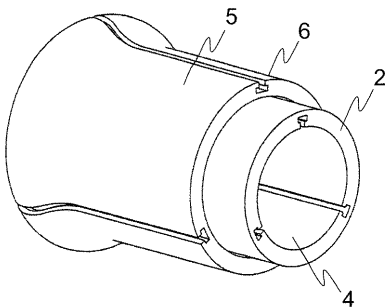
【 図 4 】



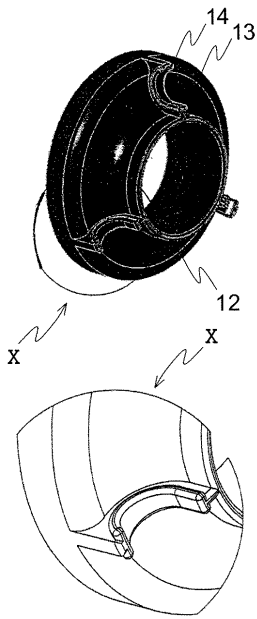
【 図 6 】



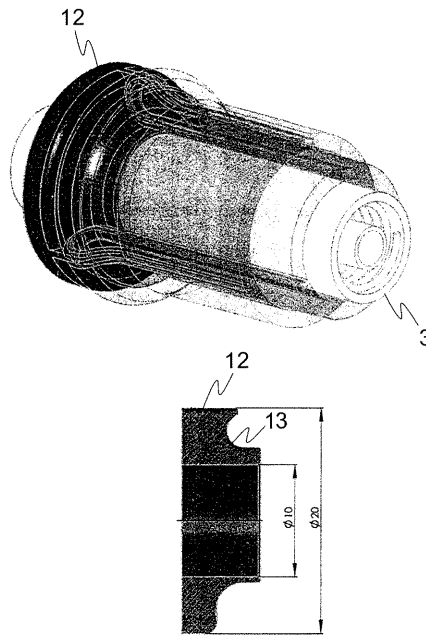
【 図 5 】



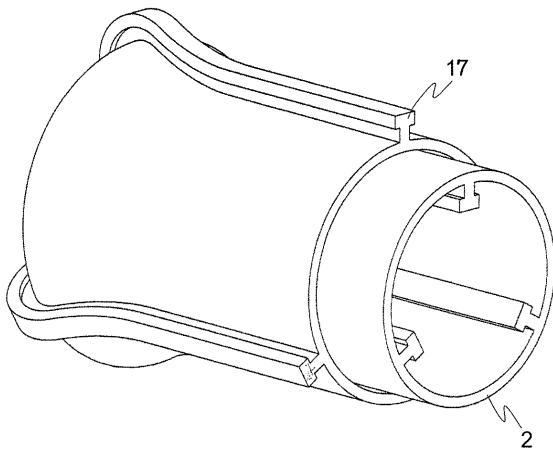
【 図 7 】



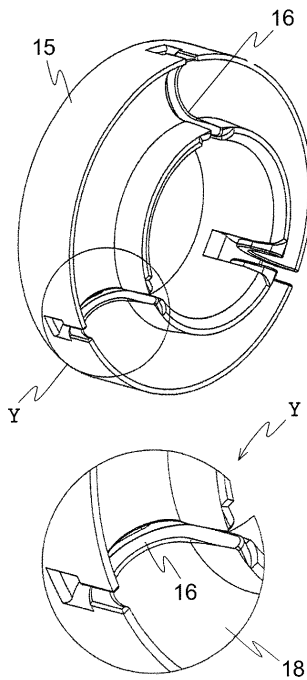
【 図 8 】



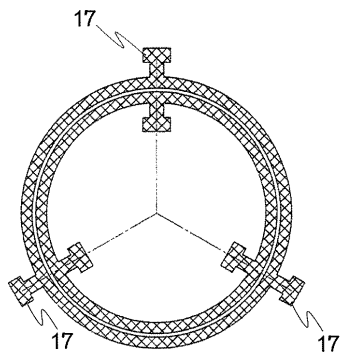
【 図 9 】



【 図 1 1 】



【 図 1 0 】



フロントページの続き

(72)発明者 コンスタンチン ポープ

ドイツ連邦共和国、6 9 4 6 9 ヴァインハイム、ヴェベルシュトラッセ 17、ケアオブ エステーエム メディツィンテヒニーク シュターレンベルク ゲゼルシャフト ミット ベシュレンクテル ハフツング

Fターム(参考) 4C061 DD03 GG22

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2006212431A	公开(公告)日	2006-08-17
申请号	JP2006022307	申请日	2006-01-31
[标]申请(专利权)人(译)	酒店德医疗GESELLSCHAFT手套Beshurenkuteru霍夫淳君		
申请(专利权)人(译)	Inbendo医疗GESELLSCHAFT手套Beshurenkuteru Hafutsunku		
[标]发明人	コンスタンチンポープ		
发明人	コンスタンチン ポープ		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00151 A61B1/31 A61F2/966 A61M25/0119		
FI分类号	A61B1/00.320.Z A61B1/00.300.A A61B1/00.613 A61B1/00.710 A61B1/00.713 A61B1/01		
F-TERM分类号	4C061/DD03 4C061/GG22 4C161/DD03 4C161/GG22		
代理人(译)	秋山文雄		
优先权	102005004622 2005-02-01 DE		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供内窥镜设计，确保患者的检查几乎没有疼痛。解决方案：本发明涉及一种设有外翻管的内窥镜，该外翻管包括径向内部和径向外部分。外翻管至少部分地围绕内窥镜轴。在内窥镜轴和外转子管中的每一个中形成彼此接合的长引导装置。可以提供一个长引导装置以形成底切，而引导装置中的另一个相应地形成，使得两个长引导装置彼此滑动接合。此外，一方面，细长引导装置采用布置在内窥镜轴上的连续传送器的形式，另一方面，采用布置在外展管上的接合装置的形式彼此接合。点域1

