

(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2018-61582

(P2018-61582A)

(43) 公開日 平成30年4月19日(2018.4.19)

(51) Int.Cl.

A61B 1/00 (2006.01)

F1

A61B 1/00 334A

テーマコード(参考)

4C161

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2016-200161 (P2016-200161)
 (22) 出願日 平成28年10月11日(2016.10.11)

(71) 出願人 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都八王子市石川町2951番地
 (74) 代理人 100108855
 弁理士 蔵田 昌俊
 (74) 代理人 100103034
 弁理士 野河 信久
 (74) 代理人 100153051
 弁理士 河野 直樹
 (74) 代理人 100179062
 弁理士 井上 正
 (74) 代理人 100189913
 弁理士 鵜飼 健

最終頁に続く

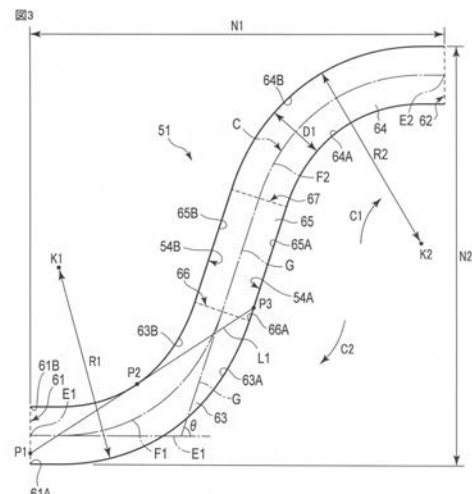
(54) 【発明の名称】 内視鏡の管路及び内視鏡

(57) 【要約】

【課題】 ブラシ挿入力量が小さい内視鏡の管路を提供する。

【解決手段】 内視鏡の管路は、一端と他端とを備え、前記一端から前記他端に向けて洗浄用器具が挿入される。また、前記一端と連続して形成された第1の部分と、前記他端と連続して形成された第2の部分と、前記第1の部分と前記第2の部分との間に連続して形成された直線部と、を備える。前記一端により規定される軸と前記直線部における前記管路の中心軸との間の角度は、 0° 以上、かつ 77.3° 以下である。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡の操作部の内部に配置されており、一端と他端とを備え、前記一端から前記他端に向けて洗浄用器具が挿入される内視鏡の管路であって、
前記一端と連続して形成された第 1 の部分と、
前記他端と連続して形成された第 2 の部分と、
前記第 1 の部分と前記第 2 の部分との間に連続して形成された直線部と、
を備え、
前記一端により規定される軸と前記直線部における前記管路の中心軸との間の角度は、
0 ° 以上、かつ 77 . 3 ° 以下である、
内視鏡の管路。

10

【請求項 2】

前記一端は、内視鏡の操作部に配置された開口部に接続される、
請求項 1 に記載された内視鏡の管路。

【請求項 3】

前記開口部は、吸引動作を制御するシリンダに設けられている、
請求項 2 に記載された内視鏡の管路。

【請求項 4】

前記一端は、前記シリンダの底部に配置されている、
請求項 3 に記載された内視鏡の管路。

20

【請求項 5】

前記一端における中心軸と他端における中心軸は、平行である、
請求項 1 に記載された内視鏡の管路。

【請求項 6】

前記第 1 の部分及び前記第 2 の部分は、円弧形状に形成され、
前記他端における中心軸は、前記一端における中心軸とは異なる、
請求項 1 に記載された内視鏡の管路。

【請求項 7】

請求項 1 に記載された前記内視鏡の前記管路を備える、内視鏡。

【請求項 8】

30

一端と他端とを備え、前記一端から前記他端に向けて略直線状の硬性部を備える洗浄用器具が挿入される管路と、
前記管路において前記一端から連続して形成される第 1 の部分と、
前記管路において前記第 1 の部分の前記他端側に前記第 1 の部分と連続して形成される直線部と、
を備え、
前記洗浄用器具の前記硬性部は、前記一端と、前記第 1 の部分と、前記直線部との 3 点で前記管路の内壁に当接する、
内視鏡。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】**【0001】**

本発明は、洗浄用器具を挿入することにより内部を洗浄可能な内視鏡の管路及び内視鏡に関する。

【背景技術】**【0002】**

特開平 11 - 28186 号公報には、管路を操作部に備える内視鏡が開示されている。この内視鏡の内部には、体腔内で吸引した汚物や体液等が流通する吸引経路が形成されている。この吸引経路は、挿入部の先端部から、開閉弁機構及びユニバーサルケーブルの内部に設けられる吸引チューブを通して、コネクタまで延設される。操作部の内部の管路

50

は、開閉弁機構と吸引チューブとを接続する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開平11-28186号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

内視鏡の操作部は、把持し易さ等の操作性を考慮して設計され、日々、進化を遂げている。内視鏡の設計において、例えば操作部内の内蔵物、及び/又は、操作部に対するユニバーサルケーブルの配置を変更したい場合があり得る。この場合、開閉弁機構と吸引チューブとを接続する管路の形状等を変更することがある。管路の内部は体腔内の汚物や体液等が通る。このため、内視鏡の使用後にはブラシ等の洗浄用器具を用いて管路内を迅速かつ十分に洗浄する必要がある。管路の形状等の変更は、管路の洗浄時におけるブラシ挿入力量に影響を与えるおそれがある。

10

【0005】

本発明は前記課題を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、ブラシ挿入力量が小さい内視鏡の管路を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

20

前記目的を達成するために、本発明のある態様における内視鏡の管路は、内視鏡の操作部の内部に配置されており、一端と他端とを備え、前記一端から前記他端に向けて洗浄用器具が挿入される内視鏡の管路であって、前記一端と連続して形成された第1の部分と、前記他端と連続して形成された第2の部分と、前記第1の部分と前記第2の部分との間に連続して形成された直線部と、を備え、前記一端により規定される軸と前記直線部における前記管路の中心軸との間の角度は、 0° 以上、かつ 77.3° 以下である。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】図1は、第1の実施形態に係る内視鏡を示す概略図である。

【図2】図2は、第1の実施形態に係る操作部の内部を概略的に示す図である。

30

【図3】図3は、第1の実施形態に係る第1の接続管を第1の接続管の中心軸を含む平面で切断した状態を概略的に示す断面図である。

【図4】図4は、第1の実施形態に係る第1の接続管の洗浄に用いられる洗浄用ブラシを概略的に示す図である。

【図5】図5は、第1の実施形態に係る第1の接続管に挿通される洗浄用ブラシが第1の接続管の内壁に3点で接触している状態を概略的に示す断面図である。

【図6】図6は、第1の実施形態に係る洗浄用ブラシが第1の接続管の内壁に3点で接触している状態での、洗浄用ブラシの硬性部の外表面が第1の接続管の内部を奥側に進行する様子を示す図である。

【図7】図7は、第1の比較例に係る第1の接続管を第1の接続管の中心軸を含む平面で切断した状態を概略的に示す断面図である。

40

【図8】図8は、第2の比較例に係る第1の接続管を第1の接続管の中心軸を含む平面で切断した状態を概略的に示す断面図である。

【図9】図9は、第2の比較例に係る洗浄用ブラシが第1の接続管の内壁に3点で接触している状態での、洗浄用ブラシの硬性部の外表面が第1の接続管の内部を奥側に進行する様子を示す図である。

【図10】図10は、第3の比較例に係る第1の接続管を第1の接続管の中心軸を含む平面で切断した状態を概略的に示す断面図である。

【図11】図11は、第4の比較例に係る第1の接続管を第1の接続管の中心軸を含む平面で切断した状態を概略的に示す断面図である。

50

【図 1 2】図 1 2 は、第 5 の比較例に係る第 1 の接続管を第 1 の接続管の中心軸を含む平面で切断した状態を概略的に示す断面図である。

【図 1 3】図 1 3 は、第 6 の比較例に係る第 1 の接続管を第 1 の接続管の中心軸を含む平面で切断した状態を概略的に示す断面図である。

【図 1 4】図 1 4 は、第 2 の実施形態に係る第 1 の接続管を第 1 の接続管の中心軸を含む平面で切断した状態を概略的に示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

(第 1 の実施形態)

本発明の第 1 の実施形態について、図 1 乃至図 1 3 を参照して説明する。図 1 は、内視鏡 1 を示す図である。図 1 に示すように、内視鏡 1 は、管腔等の観察対象部位に挿入される挿入部 2 を備える。挿入部 2 の先端に設けられる先端部 3 2 には、一般的な内視鏡と同様に、観察窓や照明窓などが設けられている。挿入部 2 の基端側には操作部 3 が接続されている。操作部 3 の側面からは、ユニバーサルケーブル 4 の一端が延設されている。ユニバーサルケーブル 4 の他端には、コネクタ 5 が接続されている。コネクタ 5 は、光源装置及びプロセッサ等を備える外部機器（図示しない）に着脱可能に接続される。コネクタ 5、ユニバーサルケーブル 4、操作部 3 及び挿入部 2 には、照明光学系及び観察光学系、更には、送気、送水、吸引、送ガス等のための複数のチューブが内蔵されている。

【0009】

操作部 3 は、観察光学系を適宜に操作する各種のスイッチ 2 8 を備える。内視鏡 1 と外部機器とが電氣的に接続されているため、スイッチ 2 8 の 1 つを操作することで、観察光学系を適宜に制御することができる。

【0010】

操作部 3 は、ボタン配置部 2 5 を備える。ボタン配置部 2 5 には、吸引用操作ボタン 2 6 が設けられている。ボタン配置部 2 5 には、吸引用操作ボタン 2 6 の他に、送気、送水、送ガス等のための複数の操作ボタンが配置されている。ボタン配置部 2 5 には、開閉弁機構である、吸引用切換え弁 3 6 が設けられている。吸引用切換え弁 3 6 は、吸引用操作ボタン 2 6 での操作によって、開く又は閉じる。吸引用切換え弁 3 6 が開く又は閉じることにより、吸引のために形成される経路の状態が切り換えられる。ボタン配置部 2 5 には、吸引用操作ボタン 2 6 及び吸引用切換え弁 3 6 の他に、送気、送水、送ガス等のための複数の操作ボタン及び切換え弁が配置されている。

【0011】

コネクタ 5 には、吸引口金 4 8 が設けられている。吸引口金 4 8 には、吸引ポンプ等の外部機器が接続される。コネクタ 5 には、吸引口金 4 8 の他に、送気、送水、送ガス等のための外部機器が接続されるための複数の口金が設けられている。

【0012】

吸引用切換え弁 3 6 は、ユニバーサルケーブル 4 の内部及びコネクタ 5 の内部を通して延設される第 1 の吸引チューブ 4 4 を介して吸引口金 4 8 に接続されている。また、吸引用切換え弁 3 6 は、挿入部 2 の内部を通して先端部 3 2 まで延設される第 2 の吸引チューブ 4 5 と接続されている。このため、挿入部 2 の先端部 3 2 と吸引口金 4 8 に接続される外部機器との間に吸引用の経路（吸引経路）が形成される。第 1 の吸引チューブ 4 4 及び第 2 の吸引チューブ 4 5 は、比較的柔軟性のある樹脂製の材料で形成されている。吸引用操作ボタン 2 6 での操作によって吸引経路の状態が切り替えられることにより、体腔内の汚物や体液等が吸引され、外部機器で回収される。すなわち、操作ボタン 2 6 及び吸引用切換え弁 3 6 によって、吸引動作が制御されている。また、内視鏡 1 の内部には、吸引用の経路の他に、送気、送水、送ガス等のための複数の経路が形成されている。

【0013】

図 2 は、操作部 3 の内部を示す概略図である。図 2 に示すように、吸引用切換え弁 3 6 は、吸引シリンダ 3 8 とピストン（図示しない）によって構成されている。吸引シリンダ 3 8 は、開口部 3 1 と、開口部 3 1 と反対側の端部に設けられる底部 3 9 と、を備える。

開口部 3 1 は、操作部 3 において、内視鏡 1 の外部に向かって開口している。底部 3 9 には、第 1 の吸引チューブ 4 4 が接続管 5 1 (第 1 の接続管) を介して接続されている。接続管 5 1 は、吸引シリンダ 3 8 の底部 3 9 に同軸的に取り付けられている。また、吸引用切換え弁 3 6 には、第 2 の吸引チューブ 4 5 が接続管 5 2 (第 2 の接続管) を介して接続されている。接続管 5 1 及び接続管 5 2 は、SUS 製パイプ材などの金属、又は、耐摩耗性のある樹脂等によって形成されている。

【0014】

接続管 5 1 は、本実施形態における、内視鏡 1 の管路である。接続管 5 1 は、吸引シリンダ 3 8 の底部 3 9 に接続される第 1 の端部 6 1 と、第 1 の吸引チューブ 4 4 に接続される第 2 の端部 6 2 と、を備える。第 1 の端部 6 1 は、接続管 5 1 の一端を形成している。第 2 の端部 6 2 は、接続管 5 1 の他端を形成している。接続管 5 1 の中心軸 C は第 1 の端部 6 1 及び第 2 の端部 6 2 により規定される。中心軸 C は、吸引シリンダ 3 8 の底部 3 9 から第 1 の吸引チューブ 4 4 に向かって、同一平面内で円弧状にカーブしながら略 S 字形状に形成されている。すなわち、接続管 5 1 は、後述するように、異なる曲げ中心を持つ 2 つ以上の湾曲部を備える。

10

【0015】

図 3 は、接続管 5 1 の中心軸 C を含む断面を示す図である。図 3 に示すように、接続管 5 1 のうち、第 1 の端部 6 1 における中心軸 C の接線を、第 1 の端部 6 1 の中心軸 E 1 として規定する。また、接続管 5 1 のうち、第 2 の端部 6 2 における中心軸 C の接線を、第 2 の端部 6 2 の中心軸 E 2 として規定する。中心軸 E 1 と中心軸 E 2 は、略平行である。ここで、中心軸 E 1 及び中心軸 E 2 に略平行な方向を接続管 5 1 の長さ方向とする。そして、中心軸 E 1 及び中心軸 E 2 を含む平面において、長さ方向に略垂直な方向を接続管 5 1 の高さ方向とする。また、接続管 5 1 において、第 1 の端部 6 1 から第 2 の端部 6 2 に向かう側を接続管 5 1 の奥側とする (図 3 の矢印 C 1)。そして、接続管 5 1 の奥側とは反対側を接続管 5 1 の手前側 (図 3 の矢印 C 2) とする。

20

【0016】

本実施形態では、接続管 5 1 の長さ方向の寸法 N 1 は、約 27.0 mm であり、高さ方向の寸法 N 2 は、約 27.0 mm である。また、後述する第 1 の内壁線 5 4 A と第 2 の内壁線 5 4 B との間の距離、すなわち、接続管 5 1 の内径 (直径) D 1 は、約 3.7 mm である。

30

【0017】

接続管 5 1 の中心軸 C を通る断面では、接続管 5 1 の内壁によって、第 1 の内壁線 5 4 A 及び第 2 の内壁線 5 4 B が形成されている。本実施形態では、説明の簡略化のため、第 1 の内壁線 5 4 A 及び第 2 の内壁線 5 4 B が平行であるものとする。第 1 の内壁線 5 4 A には、第 1 の端部 6 1 によって、端点 6 1 A が形成されている。また、第 2 の内壁線 5 4 B には、第 1 の端部 6 1 によって、端点 6 1 B が形成されている。

【0018】

第 1 の端部 6 1 の奥側には、第 1 の湾曲部 (湾曲管) 6 3 が延設されている。第 1 の端部 6 1 と第 1 の湾曲部 6 3 とは、連続している。第 1 の湾曲部 6 3 は、本実施形態における第 1 の部分である。ここで、第 1 の湾曲部 6 3 に中心軸 F 1 を規定する。また、接続管 5 1 の外部に、第 1 の曲げ中心点 K 1 を規定する。中心軸 F 1 は、中心軸 E 1, E 2 を含む平面内において、第 1 の曲げ中心点 K 1 を中心とする円弧形状に形成されている。すなわち、中心軸 F 1 は、奥側に向かうにつれて第 2 の端部 6 2 側に向かって湾曲している。第 1 の内壁線 5 4 A には、第 1 の湾曲部 6 3 によって、曲線部 6 3 A (第 1 の曲線部) が形成される。また、第 2 の内壁線 5 4 B には、第 1 の湾曲部 6 3 によって、曲線部 6 3 B (第 2 の曲線部) が形成される。曲線部 6 3 A は、第 1 の曲げ中心点 K 1 に対して曲線部 6 3 B よりも外側に位置する。第 1 の曲げ中心点 K 1 から曲線部 6 3 A までの寸法を、第 1 の湾曲部 6 3 の径 R 1 とする。本実施形態では、第 1 の湾曲部 6 3 の径 R 1 は、約 13.1 mm である。

40

【0019】

50

第 2 の端部 6 2 の手前側には、第 2 の湾曲部 6 4 が延設されている。第 2 の端部 6 2 と第 2 の湾曲部 6 4 とは、連続している。第 2 の湾曲部 6 4 は、本実施形態における第 2 の部分である。ここで、第 2 の湾曲部 6 4 に中心軸 F 2 を規定する。また、接続管 5 1 の外部に、第 2 の曲げ中心点 K 2 を規定する。第 2 の曲げ中心点 K 2 は、接続管 5 1 に対して第 2 の曲げ中心点 K 2 とは反対側に規定される。中心軸 F 2 は、中心軸 E 1 , E 2 を含む平面内において、第 2 の曲げ中心点 K 2 を中心とする円弧形状に形成されている。すなわち、中心軸 F 2 は、手前側に向かうにつれて第 1 の端部 6 1 側に向かって湾曲している。第 1 の内壁線 5 4 A には、第 2 の湾曲部 6 4 によって、曲線部 6 4 A が形成される。また、第 2 の内壁線 5 4 B には、第 2 の湾曲部 6 4 によって、曲線部 6 4 B が形成される。曲線部 6 4 B は、第 2 の曲げ中心点 K 2 に対して曲線部 6 4 A よりも外側に位置する。第 2 の曲げ中心点 K 2 から曲線部 6 4 B までの寸法を、第 2 の湾曲部 6 4 の径 R 2 とする。本実施形態では、第 2 の湾曲部 6 4 の径 R 2 は、約 13 . 1 mm である。

10

【0020】

第 1 の湾曲部 6 3 と第 2 の湾曲部 6 4 との間には、直線部 (直管) 6 5 が形成されている。直線部 6 5 は、第 1 の湾曲部 6 3 及び第 2 の湾曲部 6 4 のそれぞれと連続している。ここで、直線部 6 5 に中心軸 G を規定する。中心軸 G は、中心軸 E 1 , E 2 を含む平面内に形成される直線である。直線部 6 5 及び中心軸 G は、第 1 の端部 6 1 の中心軸 E 1 に対して傾斜している。第 1 の内壁線 5 4 A には、直線部 6 5 によって、第 1 の直線部 6 5 A が形成される。また、第 2 の内壁線 5 4 B には、直線部 6 5 によって、第 2 の直線部 6 5 B が形成される。

20

【0021】

直線部 6 5 は、第 1 の湾曲部 6 3 との接続部 6 6 と、第 2 の湾曲部 6 4 との接続部 6 7 とを備える。接続部 6 6 では、第 1 の湾曲部 6 3 の中心軸 F 1 と直線部 6 5 の中心軸 G は一致している。また、接続部 6 7 では、第 2 の湾曲部 6 4 の中心軸 F 2 と直線部 6 5 の中心軸 G は一致している。第 1 の内壁線 5 4 A には、接続部 6 6 によって接続点 (変曲点) 6 6 A が、形成される。

【0022】

また、第 1 の端部 6 1 の中心軸 E 1 を第 1 の湾曲部 6 3 の曲線部 6 3 A に交差するように延長し、直線部 6 5 の中心軸 G を第 1 の湾曲部 6 3 の曲線部 6 3 A に交差するように延長するものと仮定する。このとき、中心軸 E 1 と中心軸 G とは同一平面にあるので、交点が形成される。中心軸 E 1 と中心軸 G との交点において、第 1 の湾曲部 6 3 の中心軸 F 1 に近接する角度を、第 1 の端部 6 1 の中心軸 E 1 と直線部 6 5 の中心軸 G とがなす角とする。そして、中心軸 E 1 と中心軸 G との交点よりも中心軸 E 1 を延長したときに、中心軸 E 1 と中心軸 G とがなす角の外角として、中心軸 E 1 と中心軸 G との間の傾斜角度 (勾配) θ を規定する。すなわち、傾斜角度 θ は、軸 E 1 , G 同士の間の角度として規定される。本実施形態では、傾斜角度 θ は、約 73 . 2 ° に形成されている。

30

【0023】

図 4 は、接続管 5 1 の内部の洗浄に使用される洗浄用器具として、洗浄用ブラシ 7 1 の一例を示す図である。洗浄用ブラシ 7 1 は、把持部材 7 2 を備える。把持部材 7 2 は、例えば、樹脂製のリング状部材である。把持部材 7 2 には、シース部 7 3 の一端が取り付けられている。シース部 7 3 は、可撓性を有する。シース部 7 3 の他端には、ブラシ部 7 4 が接続されている。ここで、洗浄用ブラシ 7 1 に長手軸 H を規定する。長手軸 H に沿う方向を、洗浄用ブラシ 7 1 の長手方向とする。長手方向の一方側を基端側 (図 4 の矢印 H 1) とし、基端側と反対側を先端側 (図 4 の矢印 H 2) とする。

40

【0024】

ブラシ部 7 4 は、硬質で略直線状の硬性部 7 5 を備える。硬性部 7 5 は、長手軸 H に沿って延設されている。硬性部 7 5 は、例えば撚り線ワイヤによって形成され、シース部 7 3 よりも湾曲しにくい。硬性部 7 5 は、外表面 7 6 を備える。外表面 7 6 には、多数の毛状部材 7 8 が取り付けられている。ブラシ部 7 4 の先端 (硬性部 7 5 の先端) には、先端部 7 9 が設けられている。先端部 7 9 は、管路内の引っ掛かりを抑制するため、例えば略

50

球形に形成されている。

【0025】

本実施形態では、洗浄用ブラシ71の硬性部75の径(直径)D2は、約0.9mmである。また、硬性部75の長手方向についての寸法N3は、接続管51の内径D1よりも大きい。硬性部75の長手方向についての寸法N3は、例えば、約16.7mmである。

【0026】

ここで、図3に示すように、接続管51の中心軸Cを通る断面において、第1の端部61内に第1の基準点P1を規定する。第1の基準点P1と端点61Aとの間の寸法をN4とする。本実施形態では、寸法N4は、洗浄用ブラシ71の硬性部75の径D2と略同一である。

10

【0027】

また、第1の基準点P1を通る、曲線部63Bの接線を直線L1とする。そして、曲線部63Bと直線L1の接点を第2の基準点P2とする。直線L1は、第1の基準点P1から接続管51の奥側に向かって延設され、第2の基準点P2を通過して、第1の内壁線54Aと交差する。第1の内壁線54Aには、直線L1との交点である第3の基準点P3が規定される。本実施形態では、第3の基準点P3は、第1の内壁線54Aにおいて第1の直線部65A上に位置している。

【0028】

次に、本実施形態の作用及び効果について説明する。本実施形態の内視鏡1の使用後に、吸引経路を洗浄する。洗浄の際には、吸引シリンダ38の開口部31から吸引経路に洗浄用ブラシ71が挿入される。そして、ブラシ部74の毛状部材78が吸引経路の内面(内周面)に当接しながら進退することにより、吸引経路の内部への付着物が除去される。

20

【0029】

図5は、中心軸Cを通る断面において、接続管51に洗浄用ブラシ71が挿入された状態を示す図である。中心軸Cを通る断面では、硬性部75の外表面76によって第1の外表面形成線76A及び第2の外表面形成線76Bが形成される。

【0030】

洗浄用ブラシ71の硬性部75が接続管51の内部を通り抜ける際には、硬性部75は、第1の端部61を通して第1の湾曲部63に挿入され、手前側から奥側に向かって進行する。すなわち、洗浄用ブラシ71は、第1の湾曲部63、直線部65及び第2の湾曲部64の内周面を順に洗浄する。図5に示すように、硬性部75が接続管51の奥側に進行する際、洗浄用ブラシ71の先端部79が第1の内壁線54Aに当接し、かつ、第2の外表面形成線76Bが曲線部63Bに当接し、かつ、第1の外表面形成線76Aが端点61Aに当接する。すなわち、洗浄用ブラシ71の硬性部75が3点において接続管51の内壁と当接する。この状態では、洗浄用ブラシ71(硬性部75)が接続管51の奥側に進行しにくくなる。

30

【0031】

洗浄用ブラシ71が接続管51に3点で接触している状態において、第1の外表面形成線76Aと端点61Aとの接点を第1の接点Q1とする。また、第2の外表面形成線76Bと曲線部63Bとの接点を第2の接点Q2とする。また、硬性部75の先端における、第2の外表面形成線76Bを延長した破線で示す仮想線と第1の内壁線54Aとの接点を第3の接点Q3とする。なお、第3の接点Q3は、第2の外表面形成線76Bを延長した位置にあるため、説明を簡略化し、洗浄用ブラシ71の硬性部75の先端部79が、第3の接点Q3において、第1の内壁線54Aに接触しているものとする。このとき、第1の基準点P1は、第2の外表面形成線76B上に位置する。また、第2の外表面形成線76Bは、第1の基準点P1を通る曲線部63Bの接線となる。このため、第2の外表面形成線76Bは、直線L1と略一致する。また、第2の接点Q2は、第2の基準点P2と略一致し、第3の接点Q3は、第3の基準点P3と略一致する。

40

【0032】

本実施形態では、第3の基準点P3、すなわち、第3の接点Q3は、第1の内壁線54

50

Aにおいて、第1の直線部65A上に位置している。このため、本実施形態では、洗浄用ブラシ71が接続管51に3点(Q1, Q2, Q3)で接触している状態において、硬性部75の先端は直線部65内に位置する。

【0033】

洗浄用ブラシ71を接続管51の奥側に押し込むと、洗浄用ブラシ71の硬性部75の撓り(硬性部75の長さによっては硬性部75及びシース部73の撓り)によって、ブラシ部74が直線部65に沿って奥側に進んでいく。ここで、ブラシ部74の毛状部材78の弾発性により、先端部79は、接続管51の第1の直線部65Aから離れようとするが、ここでは説明の単純化のため、毛状部材78の影響を無視するものとする。このため、洗浄用ブラシ71のブラシ部74は図5に示す状態から直線部65に沿って奥側に移動する際に、上述した3点(Q1, Q2, Q3)が接続管51に接触した状態を維持する。

10

【0034】

図6は、洗浄用ブラシ71が接続管51に3点で接触している状態において、硬性部75が接続管51の奥側に進行する際の、第2の外表面形成線76Bの軌跡を示す図である。ここで、第3の接点Q3における、第2の外表面形成線76Bと第1の内壁線54Aの接線との間の角度を α とする。第3の接点Q3において、硬性部75の進行方向は、第1の内壁線54Aの接線と略一致する。このため、角度 α は、第3の接点Q3における、硬性部75の延設方向と進行方向との間の角度と略同一である。硬性部75の延設方向と進行方向との間の角度である角度 α が小さいほど、硬性部75は進行方向(接続管51の奥側)に進行しやすくなる。

20

【0035】

本実施形態では、第3の接点Q3は、第1の直線部65A上に位置している。第1の直線部65Aでは、第1の内壁線54Aの接線は、第1の直線部65Aと略一致する。このため、角度 α は、第2の外表面形成線76Bと、第1の直線部65Aとの間に形成される角度である。図6から分かるように、硬性部75の先端部79が接続管51の奥側に進行するにつれて、角度 α は小さくなる。このため、洗浄用ブラシ71が接続管51に3点で接触している状態において、硬性部75が接続管51の奥側に進行するにつれて、洗浄用ブラシ71(硬性部75)は接続管51の奥側に進行しやすくなる。これにより、洗浄用ブラシ71が接続管51を通り抜けるために必要な力、すなわち、接続管51のブラシ挿入力量が小さくなる。

30

【0036】

第1の外表面形成線76Aが端点61Aに当接し、第2の外表面形成線76Bが曲線部63Bに当接した状態で、硬性部75の先端部79が接続管51の内周面に当接する位置が第1の直線部65Aである。このため、接続管51の第1の端部61から第2の端部62に向かって挿入されるブラシ挿入力量は、次第に小さくなり、小さい状態が維持される。このように、洗浄用ブラシ71が接続管51に3点で接触している状態において、直線状の硬性部75の先端部79が直線部65内に位置することにより、接続管51のブラシ挿入力量は、小さい状態が維持される。

【0037】

図7は、第1の比較例における接続管51を、中心軸Cを通る断面で示す図である。本比較例では、接続管51の長さ方向の寸法N1、高さ方向の寸法N2及び内径D1は、第1の実施形態と同一である。第1の湾曲部63の径R1及び第2の湾曲部64の径R2は、約13.4mmであり、直線部65の傾斜角度 θ は約77.3°である。

40

【0038】

本比較例では、第3の基準点P3は、第1の内壁線54Aにおいて、接続点66A上に位置している。このため、洗浄用ブラシ71が接続管51に3点で接触している状態において、第3の接点Q3は、接続点66Aに位置する。すなわち、硬性部75の先端部79は、直線部65内において第1の湾曲部63との接続部(第1の接続部66)に位置する。このため、第1の実施形態と同様に、洗浄用ブラシ71が接続管51に3点で接触している状態において、硬性部75の先端部79が直線部65内に位置することにより、接続

50

管 5 1 のブラシ挿入力量は、小さい状態が維持される。

【 0 0 3 9 】

図 8 は、第 2 の比較例における接続管 5 1 を、中心軸 C を通る断面で示す図である。本比較例では、接続管 5 1 の長さ方向の寸法 N 1、高さ方向の寸法 N 2 及び内径 D 1 は、第 1 の実施形態と同一である。第 1 の湾曲部 6 3 の径 R 1 及び第 2 の湾曲部 6 4 の径 R 2 は、約 1 3 . 4 mm であり、直線部 6 5 の傾斜角度 θ は約 7 7 . 5 ° である。

【 0 0 4 0 】

本比較例では、第 3 の基準点 P 3 は、第 1 の内壁線 5 4 A において、第 1 の直線部 6 5 A ではなく曲線部 6 3 A 上に位置している。このため、洗浄用ブラシ 7 1 が接続管 5 1 に 3 点で接触している状態において、第 3 の接点 Q 3 は、後述する図 9 に示すように、第 1 の直線部 6 5 A ではなく曲線部 6 3 A に位置する。すなわち、硬性部 7 5 の先端部 7 9 は、接続管 5 1 のうち直線部 6 5 よりも手前側に位置する。

【 0 0 4 1 】

図 9 は、本比較例での、洗浄用ブラシ 7 1 が第 1 の内壁線 5 4 A に 3 点で接触している状態を示している。この状態において第 3 の接点 Q 3 は、曲線部 6 3 A に位置している。このため、角度 α は、第 2 の外表面形成線 7 6 B と、第 3 の接点 Q 3 における曲線部 6 3 A の接線との間に形成される角度である。図 9 から分かるように、洗浄用ブラシ 7 1 が第 1 の内壁線 5 4 A に 3 点で接触している状態において、硬性部 7 5 の先端部 7 9 が接続管 5 1 の奥側に進行しても、角度 α は図 6 に示す状態に比べて変化しない。そして、この状態での角度 α は、図 6 に示した状態での角度 α に比べて大きい状態が維持される。このため、図 9 に示した状態でのブラシ挿入力量は、図 6 に示した状態でのブラシ挿入力量に比べて大きくなる。

【 0 0 4 2 】

したがって、洗浄用ブラシ 7 1 が接続管 5 1 に 3 点で接触している状態における硬性部 7 5 の先端位置を直線部 6 5 内にすることによって、硬性部 7 5 の先端位置が接続管 5 1 の直線部 6 5 よりも手前側である場合に比べて、接続管 5 1 へのブラシ挿入力量を小さくすることができる。

【 0 0 4 3 】

また、本実施形態では、直線部 6 5 の傾斜角度 θ が約 7 7 . 3 ° 以下である場合に、洗浄用ブラシ 7 1 が接続管 5 1 に 3 点で接触している状態における硬性部 7 5 の先端部 7 9 が、直線部 6 5 内又は直線部 6 5 よりも奥側に位置する。したがって、直線部 6 5 の傾斜角度 θ が約 7 7 . 3 ° 以下である場合において、接続管 5 1 のブラシ挿入力量は、直線部 6 5 をブラシ部 7 4 で洗浄する際にも、比較的小さくなる。

【 0 0 4 4 】

(第 3 の比較例)

次に、第 3 の比較例及び第 4 の比較例を用いて検討を行った。第 3 の比較例及び第 4 の比較例では、ユニバーサルケーブル 4 等の内蔵物の配置変更により、接続管 5 1 の長さ方向の寸法 N 1 が比較的に大きく形成される場合について示す。

【 0 0 4 5 】

図 1 0 は、第 3 の比較例における接続管 5 1 を、中心軸 C を通る断面で示す図である。図 1 0 に示すように、第 3 の比較例では、接続管 5 1 の寸法 N 2 及び内径 D 1 は、第 1 の実施形態と同一である。一方、寸法 N 1 は 5 0 . 0 mm である。また、本比較例では、湾曲部 6 3、6 4 の径 R 1、R 2 は、上述した第 1 の実施形態、第 1 の比較例及び第 2 の比較例に比べて大きく形成されている。第 1 の湾曲部 6 3 の径 R 1 及び第 2 の湾曲部 6 4 の径 R 2 は、約 3 0 . 8 mm であり、直線部 6 5 の傾斜角度 θ は約 4 8 . 7 ° である。

【 0 0 4 6 】

図 1 0 に示すように、本比較例では、第 3 の基準点 P 3 は、第 1 の内壁線 5 4 A において、第 1 の直線部 6 5 A 上に位置している。このため、洗浄用ブラシ 7 1 が接続管 5 1 に 3 点で接触している状態において、第 3 の接点 Q 3 は、第 1 の直線部 6 5 A 上に位置する。すなわち、洗浄用ブラシ 7 1 が接続管 5 1 に 3 点で接触している状態において、硬性部

75の先端部79は、直線部65内に位置する。このため、第1の実施形態と同様に、接続管51のブラシ挿入力量は、小さい状態が維持される。

【0047】

(第4の比較例)

図11は、第4の比較例における接続管51を、中心軸Cを通る断面で示す図である。図11に示すように、第4の比較例では、接続管51の寸法N2及び内径D1は、第1の実施形態と同一である。また、接続管51の寸法N1は、第3の比較例と同一で、50.0mmである。本比較例では、湾曲部63, 64の径R1, R2は、比較的小さく形成されている。第1の湾曲部63の径R1及び第2の湾曲部64の径R2は、約16.8mmであり、直線部65の傾斜角度θは約31.5°である。

10

【0048】

図11から分かるように、第3の基準点P3は、第2の内壁線54Bにおいて、第1の湾曲部63及び直線部65を超えて奥側の、曲線部64B上に位置している。このため、洗浄用ブラシ71が接続管51の内側を通過する際には、洗浄用ブラシ71が3点で接触しても、進行しにくい状態になり難い。このため、接続管51のブラシ挿入力量は、小さい状態が維持される。

【0049】

第3の比較例及び第4の比較例で示したように、接続管51の長さ方向の寸法N1が比較的大きく形成された場合であっても、湾曲部63, 64の径R1, R2の大きさに関わらず、接続管51のブラシ挿入力量は、小さい状態が維持される。

20

【0050】

(第5の比較例)

次に、第5の比較例及び第6の比較例を用いて検討を行った。第5の比較例及び第6の比較例では、ユニバーサルケーブル4等の内蔵物の配置変更により、接続管51の高さ方向の寸法N2が比較的大きく形成される場合について示す。

【0051】

図12は、第5の比較例における接続管51を、中心軸Cを通る断面で示す図である。図12に示すように、第5の比較例では、接続管51の寸法N1及び内径D1は、第1の実施形態と同一である。一方、寸法N2は50.0mmである。また、本比較例では、湾曲部63, 64の径R1, R2は、比較的大きく形成されている。第1の湾曲部63の径R1及び第2の湾曲部64の径R2は、約10.3mmであり、直線部65の傾斜角度θは約77.3°である。

30

【0052】

図12に示すように、本比較例では、第3の基準点P3は、第1の内壁線54Aにおいて、第1の直線部65A上に位置している。このため、洗浄用ブラシ71が接続管51に3点で接触している状態において、第3の接点Q3は、第1の直線部65A上に位置する。すなわち、洗浄用ブラシ71が進行しにくい状態において、硬性部75の先端部79は、直線部65内に位置する。このため、第1の実施形態と同様にして、接続管51のブラシ挿入力量は、小さい状態が維持される。

【0053】

(第6の比較例)

図13は、第6の比較例における接続管51を、中心軸Cを通る断面で示す図である。図13に示すように、第6の比較例では、接続管51の寸法N1及び内径D1は、第1の実施形態と同一である。また、接続管51の寸法N2は、第5の比較例と同一で、50.0mmである。本比較例では、湾曲部63, 64の径R1, R2は、比較的小さく形成されている。第1の湾曲部63の径R1及び第2の湾曲部64の径R2は、約4.3mmであり、直線部65の傾斜角度θは約65.7°である。

【0054】

図13から分かるように、本比較例では、第3の基準点P3は、第1の内壁線54Aにおいて、第1の直線部65A上に位置している。このため、洗浄用ブラシ71が接続管5

40

50

１に３点で接触している状態において、第３の接点Ｑ３は、第１の直線部６５Ａ上に位置する。すなわち、洗浄用ブラシ７１が接続管５１に３点で接触している状態において、硬性部７５の先端部７９は、直線部６５内に位置する。このため、第１の実施形態と同様にして、接続管５１のブラシ挿入力量は、小さい状態が維持される。

【００５５】

第５の比較例及び第６の比較例で示したように、接続管５１の高さ方向の寸法Ｎ２が比較的大きく形成された場合であっても、湾曲部６３，６４の径Ｒ１，Ｒ２の大きさに関わらず、第１の実施形態と同様の効果が得られる。

【００５６】

（第２の実施形態）

次に、本発明の第２の実施形態について、図１４を参照して、説明する。第１の実施形態と同一の部分については同一の符号を付して、その説明は省略する。第２の実施形態では、接続管５１の中心軸Ｃは、直線状に形成されている。

【００５７】

図１４は、第２の実施形態における接続管５１を、中心軸Ｃを通る断面で示す図である。図１４に示すように、接続管５１には、第１の湾曲部６３の代わりに第２の直線部６８が形成され、第２の湾曲部６４の代わりに第３の直線部６９が形成されている。第２の直線部６８は、本実施形態における第１の部分であり、第３の直線部６９は、本実施形態における第２の部分である。ここで、第２の直線部６８に中心軸Ｇ２を規定し、第３の直線部６９に中心軸Ｇ３を規定する。本実施形態では、中心軸Ｇ２、Ｇ３は、直線である。本実施形態では、中心軸Ｅ１、Ｇ２、Ｇ、Ｇ３及びＥ２のそれぞれは、中心軸Ｃと同軸線上に形成されている。

【００５８】

本実施形態では、接続管５１の高さ方向の寸法Ｎ２は、内径Ｄ１と略一致する。また、第１の端部６１の中心軸Ｅ１に対する直線部６５の傾斜角は０°である。このため、直線部６５の傾斜角度θは０°となる。

【００５９】

本実施形態の接続管５１の洗浄において、洗浄用ブラシ７１の硬性部７５が接続管５１の内部を通り抜ける際には、硬性部７５は、第１の端部６１に挿入され、手前側から奥側に向かって進行する。そして、硬性部７５は、洗浄用ブラシ７１が進行しにくい状態になることなく、接続管５１の内側を通過する。このため、接続管５１のブラシ挿入力量は、比較的小さくなる。すなわち、直線部６５の傾斜角度θが０°である場合においても、接続管５１のブラシ挿入力量は、小さい状態が維持される。

【００６０】

本実施形態で用いられる内視鏡の管路（５１）は、内視鏡（１）の操作部（３）の内部に配置されており、一端（６１）と他端（６２）とを備え、前記一端（６１）から前記他端（６２）に向けて洗浄用器具（７１）が挿入される内視鏡の管路（５１）であって、前記一端（６１）と連続して形成された第１の部分（６３）と、前記他端（６２）と連続して形成された第２の部分（６４）と、前記第１の部分（６３）と前記第２の部分（６４）との間に連続して形成された直線部（６５）と、を備え、前記一端（６１）により規定される軸（Ｅ１）と前記直線部（６５）における前記管路の中心軸（Ｇ）との間の角度（θ）は、０°以上、かつ７７．３°以下である。

【００６１】

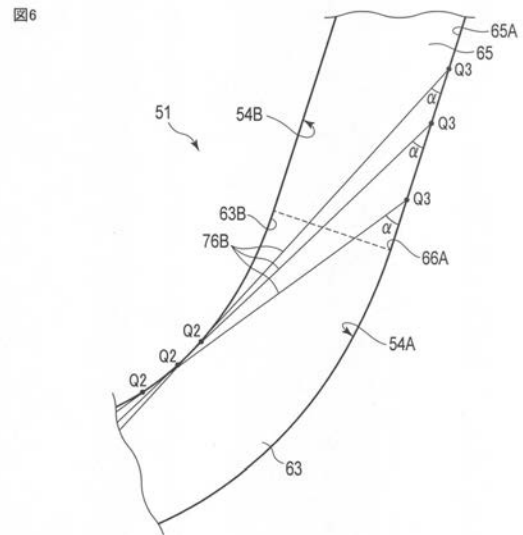
以上、本発明の実施形態等について説明したが、本発明は前述の実施形態等に限るものではなく、発明の趣旨を逸脱することなく種々の変形ができることは、もちろんである。

【符号の説明】

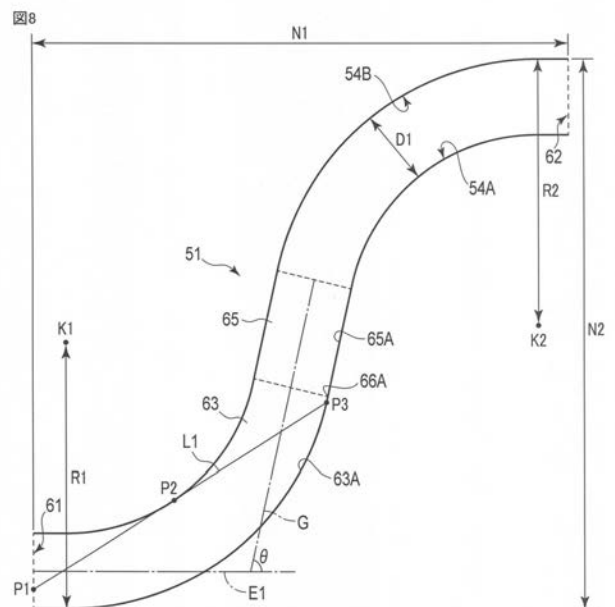
【００６２】

１…内視鏡、２…挿入部、３…操作部、４…ユニバーサルケーブル、５…コネクタ、５１…接続管、６１…第１の端部、６２…第２の端部、６３…第１の部分、６４…第２の部分、６５…直線部、７１…洗浄用ブラシ、Ｃ…中心軸、θ…直線部の傾斜角度。

【 図 6 】

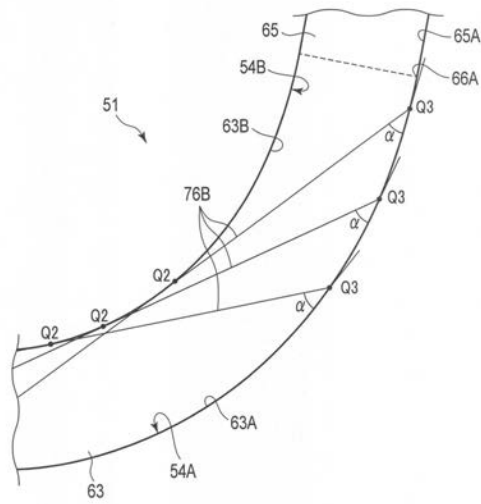


【 図 8 】



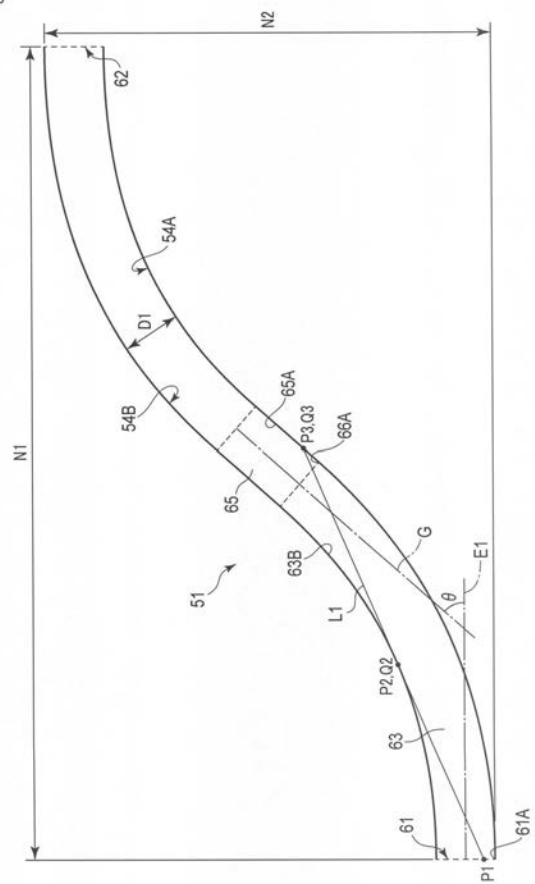
【図 9】

図9



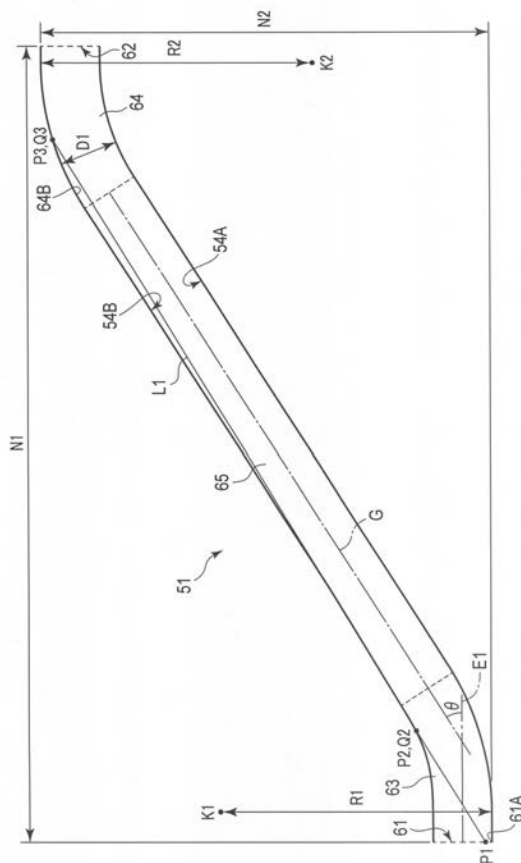
【図 10】

図10



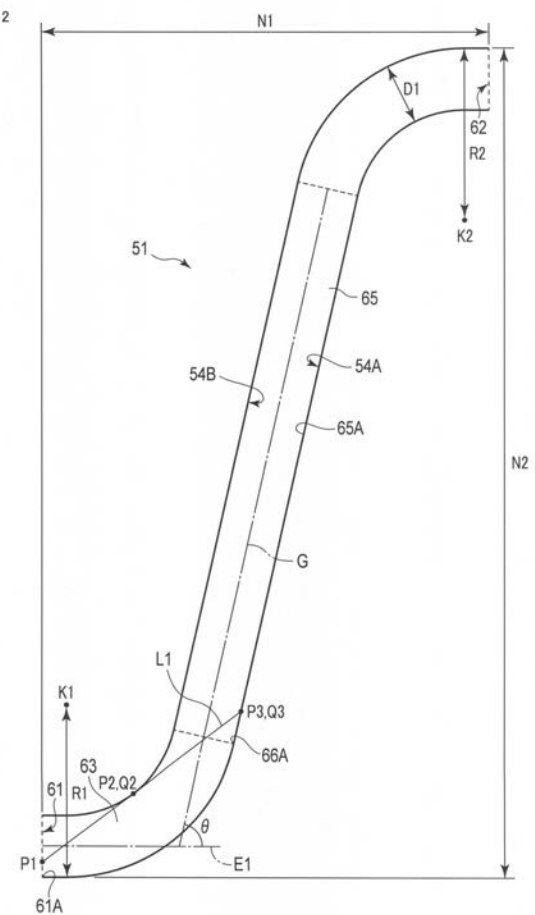
【図 11】

図11



【図 12】

図12



フロントページの続き

(72)発明者 浅井 理彩子

東京都八王子市石川町 2 9 5 1 番地 オリンパス株式会社内

Fターム(参考) 4C161 AA00 BB00 CC00 FF42 HH02 HH04 HH05 JJ11

专利名称(译)	内窥镜管道和内窥镜		
公开(公告)号	JP2018061582A	公开(公告)日	2018-04-19
申请号	JP2016200161	申请日	2016-10-11
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	浅井理彩子		
发明人	浅井 理彩子		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.334.A A61B1/015.512 A61B1/018.511 A61B1/12.510		
F-TERM分类号	4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC00 4C161/FF42 4C161/HH02 4C161/HH04 4C161/HH05 4C161/JJ11		
代理人(译)	河野直树 井上 正 肯·鹈饲		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为具有少量刷子插入力的内窥镜提供导管。内窥镜的管路具有一端和另一端，并且清洁器具从一端朝向另一端插入。另外，与所述一端连续形成的第一部分，与所述另一端连续形成的第二部分以及连续形成在所述第一部分与所述第二部分之间的第二部分并且在第二部分中形成线性部分。由直线部分中的一端限定的轴线和导管的中心轴线之间的角度为 0° 或更大且 77.3° 或更小。

