

(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2009-66360  
(P2009-66360A)

(43) 公開日 平成21年4月2日(2009.4.2)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 B 1/00 (2006.01)</b>	A 6 1 B 1/00 3 2 0 B	2 H 0 4 0
<b>G 0 2 B 23/24 (2006.01)</b>	G 0 2 B 23/24 A	4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2007-247274 (P2007-247274)  
 (22) 出願日 平成19年9月25日 (2007.9.25)  
 (31) 優先権主張番号 特願2007-209512 (P2007-209512)  
 (32) 優先日 平成19年8月10日 (2007.8.10)  
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)  
 (31) 優先権主張番号 特願2007-217158 (P2007-217158)  
 (32) 優先日 平成19年8月23日 (2007.8.23)  
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 594104283  
 高田 昌純  
 東京都墨田区太平4丁目1-1-4005  
 (74) 代理人 100100413  
 弁理士 渡部 温  
 (72) 発明者 高田 昌純  
 東京都墨田区大平4丁目1-1-4005  
 Fターム(参考) 2H040 DA03 DA15 DA18 DA21  
 4C061 GG22 JJ06

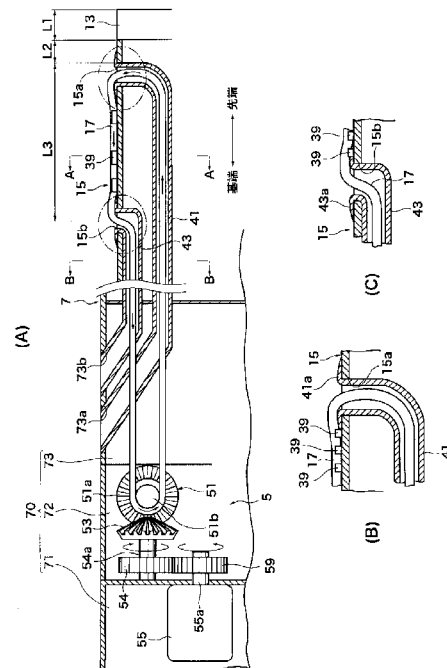
(54) 【発明の名称】 自走式大腸内視鏡

(57) 【要約】

【課題】 軟性部の柔軟性を損なうことのないようにガイドフックを設ける部分をできるだけ短くした自走式大腸内視鏡を提供する。

【解決手段】 本発明の自走式大腸内視鏡は、大腸内に挿入されるチューブ状の軟性挿入部15と、軟性挿入部15の管壁の一部外側及び内側に沿う周回経路に配設されたエンドレスベルト17とを備える。エンドレスベルト17は、軟性挿入部15の外側の先端部では、軟性挿入部15の外側に配置されたガイドフック39に支持されて軟性挿入部管壁の外側を走行し、それ以外の部分では、軟性挿入部管壁の内側に配置されたガイドパイプ43内を通る。軟性挿入部15の外側の先端部における周回経路の長さは、10～60cmである。このように、エンドレスベルト17が軟性挿入部15の管壁の外側を走行する部分をできるだけ短くしたので、軟性挿入部15を柔軟性を保ったまま挿入することができる。

【選択図】 図3



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

大腸内に挿入されるチューブ状の軟性挿入部と、  
該軟性挿入部の管壁の一部外側及び内側に沿う周回経路に配設されたエンドレスベルトと、

該ベルトの駆動手段と、

前記軟性挿入部管壁の外側に沿う前記エンドレスベルトの周回経路に沿って配置されたガイドフックと、

前記軟性挿入部管壁の内側の周回経路に沿って延び、前記エンドレスベルトをその内孔においてガイドするガイドパイプと、

を備えた自走式大腸内視鏡であって、

前記軟性挿入部外側の先端部における前記軟性挿入部外側の周回経路の長さが、10～60cmであることを特徴とする自走式大腸内視鏡。

10

## 【請求項 2】

前記軟性挿入部において、前記エンドレスベルトは、前記軟性挿入部管壁の外側を走行する部分以外の部分では、往復ともに該軟性挿入部管壁の内側に配置されたガイドパイプ内を通ることを特徴とする請求項 1 記載の自走式大腸内視鏡。

## 【請求項 3】

大腸内に挿入されるチューブ状の軟性挿入部と、

該軟性挿入部の管壁の一部外側及び内側に沿う周回経路に配設されたエンドレスベルトと、

20

該ベルトの駆動手段と、

前記軟性挿入部管壁の内側の周回経路に沿って延び、前記エンドレスベルトをその内孔においてガイドするガイドパイプと、

を備えた自走式大腸内視鏡であって、

前記軟性挿入部外側の先端部にのみ前記エンドレスベルトの外側周回経路が設けられており、

前記軟性挿入部において、前記エンドレスベルトは、前記軟性挿入部管壁の外側を走行する部分以外の部分では、往復ともに該軟性挿入部管壁の内側に配置されたガイドパイプ内を通ることを特徴とする自走式大腸内視鏡。

30

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、挿入チューブの軟性部の内外にループ状に配設したエンドレスベルトを走行させて自走式に大腸内に挿入可能な内視鏡に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

現在の大腸内視鏡検査は、内視鏡を大腸内に手で押し込みながら挿入して行われており、特に大腸の湾曲部を通して奥に挿入するために、腸管の過伸展や過屈曲などを伴い、被験者が強い痛みを感じることが多い。又、時々大腸を穿孔させる。これに対して、被験者に苦痛を与えない大腸内視鏡として、大腸の湾曲形状に沿って自走する方式のものが提案されている。

40

## 【0003】

本発明者は、挿入チューブの軟性部の内外にループ状に配設したエンドレスベルトを走行させて自走式に大腸内に挿入可能な内視鏡を提案した（例えば特許文献 1 参照）。エンドレスベルトは軟性部の外側でガイドフックに支持されており、大腸壁に接触しつつ反挿入方向に走行して前進力を生じさせる。一方、軟性部の内側では、エンドレスベルトは長さ方向に延びるように設けられたガイドパイプ内を通る。エンドレスベルトが駆動装置により駆動されると、軟性部の外側では大腸壁との摩擦により内視鏡を大腸内へ誘導し、同部の内側ではガイドパイプ内をスムーズに進む。したがって、内視鏡は腸管を過度に伸展

50

させたり屈曲させることなく進む。このように大腸の位置と形態を比較的そのままの状態に保ちながら、大腸内視鏡を大腸内にスムーズに進入させることができるため、被験者へ与える苦痛はほとんどない。

【0004】

前述のように、エンドレスベルトは、軟性部の外側では、同部に設けられたガイドフックに支持されている。エンドレスベルトを軟性部に離れないように支持するためには、ガイドフックはなるべく短間隔（例えば、1cm～数cm）で配置した方が好ましい。ただし、ガイドフックの間隔が短くなるほど、軟性部の柔軟性が小さくなってしまふ。

【0005】

【特許文献1】特許第3514252号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は上記の問題点に鑑みてなされたものであって、軟性部の柔軟性を損なうことのないようにガイドフックを設ける部分をできるだけ短くした自走式大腸内視鏡を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の自走式大腸内視鏡は、大腸内に挿入されるチューブ状の軟性挿入部と、該軟性挿入部の管壁の一部外側及び内側に沿う周回経路に配設されたエンドレスベルトと、該ベルトの駆動手段と、前記軟性挿入部管壁の外側に沿う前記エンドレスベルトの周回経路に沿って配置されたガイドフックと、前記軟性挿入部管壁の内側の周回経路に沿って延び、前記エンドレスベルトをその内孔においてガイドするガイドパイプと、を備えた自走式大腸内視鏡であって、前記軟性挿入部外側の先端部における前記軟性挿入部外側の周回経路の長さが、10～60cmであることを特徴とする。

【0008】

本発明によれば、軟性挿入部外側の周回経路の長さを10～60cmとした。60cm以下としたのは、Free Segmentである横行結腸の長さと同程度の10cmを足した長さの約60cmもエンドレスベルトの有効走行長があれば、十分な自走性能を得ることができると考えられるからである。「軟性挿入部外側の先端部における」は先端付近という意味であって、軟性挿入部先端の0～10cm程度はエンドレスベルトのない部分があってもよい。本発明においては、エンドレスベルトが軟性挿入部の管壁の外側を走行する部分をできるだけ短くしたので、軟性挿入部を柔軟性を保ったまま挿入することができる。

【0009】

本発明においては、前記軟性挿入部において、前記エンドレスベルトは、前記軟性挿入部管壁の外側を走行する部分以外の部分では、該軟性挿入部管壁の内側に配置されたガイドパイプ内を通ることとできる。

本発明の自走式大腸内視鏡は、別の表現をすれば、大腸内に挿入されるチューブ状の軟性挿入部と、該軟性挿入部の管壁の一部外側及び内側に沿う周回経路に配設されたエンドレスベルトと、該ベルトの駆動手段と、前記軟性挿入部管壁の内側の周回経路に沿って延び、前記エンドレスベルトをその内孔においてガイドするガイドパイプと、を備えた自走式大腸内視鏡であって、前記軟性挿入部外側の先端部にのみ前記エンドレスベルトの外側周回経路が設けられており、前記軟性挿入部において、前記エンドレスベルトは、前記軟性挿入部管壁の外側を走行する部分以外の部分では、往復ともに該軟性挿入部管壁の内側に配置されたガイドパイプ内を通ることを特徴とする。

なお、ガイドフックは、エンドレスベルトの外側周回経路の長さによっては、無くてもよい場合がある。

【発明の効果】

【0010】

10

20

30

40

50

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、軟性挿入部のフックが設けられている部分を、同部の先端から基端方向に10～60cmとして、エンドレスベルトが軟性挿入部の管壁の外側を走行する部分の長さをできるだけ短くしたので、軟性挿入部を柔軟性を保ったまま挿入することができる。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。

図1は、自走式大腸内視鏡（一例）の外観を示す斜視図である。

自走式大腸内視鏡1は、上部に駆動部ケーシング70で保護されたベルト駆動部5、その下方に操作部7、操作部7から延びて、大腸内に挿入される挿入部（挿入チューブ）9等を備える。挿入部9は、先端部11、湾曲部13、軟性部（軟性挿入部）15よりなり、軟性部15の表面には複数（この例では3本）のエンドレスベルト17が長手方向に配設されている。

10

【0012】

図2は、図1の内視鏡の挿入部の先端部の断面図である。

図3(A)は、図1の内視鏡の挿入部と駆動部ケーシングの一部の側面断面図であり、図3(B)、図3(C)は図3(A)の一部を拡大して示す図である。

図4(A)は、図3のA-A断面図、図3(B)は、図4のB-B断面図である。

図5(A)は、図1の内視鏡のエンドレスベルトの構造を模式的に示す斜視図、図5(B)はエンドレスベルトが巻かれるプーリの形状を模式的に示す側面図、図5(C)はエンドレスベルトとプーリの噛み合い状態を模式的に示す側面図である。

20

【0013】

挿入部9の先端部11には、図2に示すように、受像口19、一つ又は二つ（この例では2つ）の投光口21、吸引鉗子口23、送気送水口25が設けられている。受像口19には、観察装置がファイバースコープの場合は対物レンズが、電子スコープの場合はCCD等の撮像素子が設置され、先端面からの画像を受像する。受像された画像は、挿入部9内に挿通された、ファイバースコープの場合はイメージガイド、電子スコープの場合はリード線によって操作部7に伝えられ、ユニバーサルコード27を介してディスプレイ等に送られて表示される。投光口21の内孔には光ファイバー等のライトガイドが挿通され、操作部7を通り、ユニバーサルコード27を介して外部の光源に接続されている。光源の光は先端面から照射される。

30

【0014】

吸引鉗子口23は操作部7の鉗子挿入口29（図1参照）とつながっており、別体の鉗子31が通される。挿入部9の先端から突き出た鉗子31の先端は鉗子31の基部で操作され、患部の治療や組織の採取に用いられる。

送気送水口25の内孔は送気送水管となっており、操作部7の送気送水ボタン33の操作により空気と洗浄水が送気送水口25から噴射される。また、大腸内に滞留した体液や洗浄水は、吸引鉗子口23から吸引され、外部へ排出される。この操作は操作部7の吸引ボタン35により行われる。

【0015】

挿入部9の湾曲部13は、操作部7に設けられた操作つまみ37を操作することによって上下左右斜めに屈曲させることができる。湾曲部13の長さL1（図3参照）は、例えば約10cmである。

40

【0016】

挿入部9の軟性部15には、図3、図4に示すように、長手方向に複数のエンドレスベルト17が配設されている。軟性部15の直径は5～30mm、特に20mm以内が好ましい。この例では、エンドレスベルト17を3本設けた例を説明する。なお、エンドレスベルト17の数は、多ければ多いほど自走性が増すため好ましい。

【0017】

エンドレスベルト17は、図3に示すように、軟性部15の管壁の内側及び一部外側に

50

沿う周回経路に沿って配置されている。周回経路は、軟性部 15 の先端と、駆動部ケーシング 70 に收容されているベルト駆動部 5 の駆動ローラ 51 ( 詳細後述 ) との間に、軟性部 15 の長さ方向に延びている。以下に詳しく述べるように、周回経路の、駆動ローラ 51 から軟性部 15 の先端へ向う経路は、軟性部 15 の管壁の内側を通る。一方、軟性部 15 の先端から駆動ローラ 51 へ向う経路は、一部が軟性部 15 の管壁の外側を通り、他の部分は内側を通る。S 状結腸約 42 cm - 横行結腸約 45 cm のため、軟性部 15 の管壁の外側を通る経路の長さは 10 ~ 60 cm、より好ましくは、20 ~ 60 cm である。

【 0018 】

駆動ローラ 51 から軟性部 15 の先端へ向う経路においては、エンドレスベルト 17 は、軟性部 15 の内側に設けられた内ガイドパイプ 41 内を通る。内ガイドパイプ 41 は、  
10 駆動部ケーシング 70 に開けられたガイドパイプ口 73 a と、軟性部 15 の先端付近の管壁を貫通するガイドホール 15 a との間に配設されている。図 3 ( B ) に示すように、軟性部 15 の先端のガイドホール 15 a においては、内ガイドパイプ 41 の先端に形成されたフランジ部 41 a が、管壁の外面に固定されている。軟性部 15 の先端とガイドホール 15 a との間の距離 L2 は、図 3 ( A ) に示すように、0 ~ 10 cm であることが好ましい。

【 0019 】

エンドレスベルト 17 は、駆動ローラ 51 から内ガイドパイプ 41 の管壁を通過して同パイプ内に入り挿入方向に走行する。

【 0020 】

一方、軟性部 15 の先端から駆動ローラ 51 へ戻ってくる経路においては、エンドレスベルト 17 は一部が軟性部 15 の外側を通り、他の部分は軟性部 15 の内側を通る。軟性部 15 の外側では、エンドレスベルト 17 は、同部の外側に設けられたガイドフック 39 に支えられており、軟性部 15 の内側においては、同部の内側に設けられた外ガイドパイプ 43 内を通過している。  
20

【 0021 】

図 3 に示すように、軟性部 15 の外側の周回経路の長さ L3 は、10 ~ 60 cm である ( 詳細後述 ) 。

【 0022 】

ガイドフック 39 は、図 4 ( A ) に示すように断面の中心角が 180 ° を越える円弧状であり、各エンドレスベルト 17 の外側の面ガイドフック 39 から露出している。したがって、ガイドフック 39 に支えられたエンドレスベルト 17 の外側表面は、大腸への挿入時に大腸内壁と十分な面積をもって接触する。また、軟性部 15 が強く湾曲してもエンドレスベルト 17 はガイドフック 39 から外れることがない。  
30

ガイドフック 39 は、軟性部 15 の長さ方向に 1 ~ 3 cm 間隔で形成されている。なお、ガイドフック 39 を長手方向に連続して形成することもできる。

【 0023 】

外ガイドパイプ 43 は、駆動部ケーシング 70 に開けられたガイドパイプ口 73 b と、軟性部 15 の、最も基端側のガイドフック 30 の基端側に部分に形成されたガイドホール 15 b との間に配設されている。図 3 ( C ) に示すように、軟性部 15 のガイドホール 15 b においては、外ガイドパイプ 43 の先端に形成されたフランジ部 43 a が、管壁の外面に固定されている。  
40

【 0024 】

軟性部 15 の内部においては、図 4 ( B ) に示すように、外ガイドパイプ 43 と内ガイドパイプ 41 が平行に延びている。なお、両ガイドパイプ 43、41 は、図 4 ( B ) に示すように径方向に並んでもよく、横方向に並んでもよい。

【 0025 】

エンドレスベルト 17 は、軟性部 15 の先端でガイドホール 15 a を通過して外に出て基端側に折り返され、軟性部 15 の外側でガイドフック 39 に支持され、ガイドホール 15 b から外ガイドパイプ 43 内に入り駆動ローラ 51 へ向って反挿入方向に進む。  
50

## 【0026】

図3に示すように、挿入時には、軟性部15の外側でガイドフック39に支持されたエンドレスベルト17は、軟性部15の外側で大腸壁に接触しつつ反挿入方向に走行して前進力を生じさせる。一方、内視鏡を体内から抜き出す際は、エンドレスベルト17を前述の挿入時と逆方向に走行させる。つまり、エンドレスベルト17を、軟性部15の外側では挿入方向に走行させ、内側では反挿入方向に走行させる。

## 【0027】

エンドレスベルト17は、柔軟で強い強度をもつ例えば炭素繊維や樹脂等で作られ、図5(A)、(C)に示すように、軸18aと、軸18aの長さ方向に沿って配列された複数のラック歯18bからなる。軸18aの断面形状は円形で、直径は、例えば1~3mmである。ラック歯18bの断面形状も円形で、軸18aの外周に、一定の間隔で、軸18aと同軸上に固定されている。ラック歯18bの直径は、例えば1~3mm、厚さは、例えば0.1~1.0mmであり、ラック歯18b間の間隔は、例えば0.1~1.0mmである。軸18aの直径と、ラック歯18bの直径は、ラック歯18bの直径が軸18aの直径よりも大きくなるように、上記の範囲内で選定される。ラック歯18bの外表面は、高い摩擦力をもつような材料でコーティングしてもよい。また、後述するピニオン歯51cも含めてプーリ51bの外周面も高い摩擦力をもつような材料でコーティングしてもよい。エンドレスベルト17の長さについては後述する。

10

## 【0028】

エンドレスベルト17の断面形状を円形にしたことにより、エンドレスベルト17は軸芯に対して全方向に等しい力で柔軟に屈曲することができる。このため、大腸の湾曲に沿って挿入部9を挿入するときに、エンドレスベルト17が挿入部9の動きに追随しやすくなる。このとき、エンドレスベルト17の全外周面にラック歯18bが形成されているため、エンドレスベルト17がねじれても、ラック歯18bの一部が必ず大腸内壁と接触し、エンドレスベルト17が大腸内壁と摩擦させることができる。このため、エンドレスベルト17と大腸内壁との摩擦力が増し、挿入部9の自走性が向上する。

20

## 【0029】

なお、大腸内に挿入された大腸内視鏡の挿入部9の先端部は、図6を参照して後述するように、S状結腸105から下行結腸107、横行結腸109、上行結腸111を経て回腸部113に達するまで、大腸内各部位を進行する。軟性部15の径は16mm程度にするため、大腸内視鏡の先端が大腸内を進行したとき、挿入されている軟性部15の内側の長さとは外側の長さには、大腸の湾曲による差が生じる。挿入部の先端が回腸内に達して径が16mmの軟性部15が円を描いたときに、外側の長さは直線状のときに比べて3.12%長くなる。

30

## 【0030】

このため、軟性部15の表面に配設したエンドレスベルト17の長さも、このような長さの変化に対応するよう余裕をもたせて設定する必要がある。したがって、エンドレスベルト17の長さを、軟性部15を直線状に保持した状態で、軟性部15先端の手前のガイドホール49から、駆動装置を経由して同じガイドホール49まで緊張した状態で一周する長さの102~104%とした。エンドレスベルト17の長さをこのように設定することにより、エンドレスベルト17は軟性部15の屈曲に十分に追随し、安定して大腸内へ内視鏡を進めることができる。

40

## 【0031】

上述のように、エンドレスベルト17の長さは、若干の余裕をもつように設定されている。このとき、エンドレスベルト17を駆動するプーリ51bにピニオン歯51cが形成されているため、エンドレスベルト17とプーリ51bは、ラック歯18bとピニオン歯51cによって確実に噛み合い、エンドレスベルト17は空回りすることなく駆動する。

## 【0032】

前述のように、ガイドフック39は、軟性部15の先端付近から0~10cmの位置から基端方向へ60cmの位置までの区間のみ配置されている。以下にその理由を説明す

50

る。

【0033】

まず、一般的な大腸内視鏡の挿入経路を説明する。

図6は、一般的な大腸内視鏡の挿入経路を模式的に示す図である。

大腸内視鏡の挿入部の先端部は、肛門101から直腸103 (fixed segment) 内に挿入され、S状結腸105 (free segment) から下行結腸107 (fixed segment)、横行結腸109 (free segment)、上行結腸111 (fixed segment) を経て回腸113に達するまで進行する。先端部は、大腸の末端まで入れる場合(A)と、回腸へ約25cm入れる場合(B)がある。

10

【0034】

本発明の自走式大腸内視鏡においては、挿入部9の先端がS状結腸105に入ると、同内視鏡の進入に伴ってS状結腸105は後方(肛門方向)に動き、過剰に伸展しない。そして、内視鏡の進入とこのS状結腸105の動きにより、下行結腸107の先端と内視鏡の先端との距離が短くなり、S状結腸105と下行結腸107とはほぼまっすぐになる。そして、挿入部9の先端が横行結腸109に入ると、横行結腸109は脾湾曲108方向に動いて先端が肝湾曲110に近づき、肝湾曲11の角度が広がるので、内視鏡は肝湾曲117を通過しやすくなる。

【0035】

このような挿入過程において、エンドレスベルト17が軟性部15の外側に配設されている部分(言い換えるとガイドフック39が設けられている部分、内視鏡の前進力を得られる部分)は、内視鏡が大腸のfree segment (S状結腸105と横行結腸109)を通過する部分のみでよい。S状結腸の長さは約45cm、横行結腸の長さは約50cmである。内視鏡の先端がS状結腸105から下行結腸107へ完全に入ったと言えるのは、先端が下行結腸107へ約10cm進行したときである。また、内視鏡の先端が横行結腸109から肝湾曲110を経て上行結腸111へ完全に入ったと言えるのは、先端が上行結腸111へ約10cm進行したときである。

20

【0036】

前述のように、軟性部15のフック39が設けられている部分の長さは10~60cmである。同部分の長さを60cm以下とした理由は、エンドレスベルトの有効走行長さを、Free Segmentである横行結腸の長さと同程度の10cmを足した長さの60cm程度とすれば、十分な自走性能を得ることができると考えられるからである。

30

【0037】

次に、エンドレスベルト駆動部5と、同駆動部5が収容されている駆動部ケーシング70の構造を図3を参照して説明する。

エンドレスベルト駆動部5は、3本のエンドレスベルト17の各々が巻き回される歯車組立50(図3には一つのみ図示)と、歯車組立50を回転駆動するモータ55とを有する。各歯車組立50は、モータ55の軸55aに対して、等間隔(この例では、中心角度が60°)で配置されている。

40

【0038】

各歯車組立50は、図3に示すように、エンドレスベルト17を挟持する駆動ローラ51を有する。駆動ローラ51は、エンドレスベルト17が巻き回されたプーリ51bと、プーリ51bと同軸に連結された笠歯車51aよりなる。各プーリ51bの側面には、図5(B)に示すように、断面が凹状の溝が形成されている。そして、この凹状溝内には、上述のエンドレスベルト17のラック歯18bと噛み合うピニオン歯51cが形成されている。

【0039】

モータ55の軸55aには大平歯車59が固定されている。図3に示すように、各歯車組立50は、大平歯車59に噛み合う小平歯車54、同小平歯車54の軸54aに固定されて、駆動ローラ51の笠歯車51aと噛み合う笠歯車53を有する。

50

モータ 55 が駆動され、モータ軸 55 a が回転すると、大平歯車 59、小平歯車 54、笠歯車 53 を介して笠歯車 51 a が回転し、それとともにプーリ 51 b が回転する。これにより、エンドレスベルト 17 が走行する。

【0040】

駆動部ケーシング 70 は、図 1 に示すように、全体として、挿入部 9 に比べて径大の円筒状形のケーシングである。同ケーシング 70 は、図 1 や図 3 に示すように、モータ 55 が收容されるモータ收容部 71 と、歯車組立 50 が收容される歯車組立收容部 72 と、前述のガイドパイプ 73 a、73 b が形成されたガイドパイプ基端側部 73 とからなり、各部は軟性挿入部 9 から遠い順に配置されている。

【0041】

図 3 に示すように、モータ收容部 71 は、歯車組立收容部 72 と液密に隔離されており、モータ軸 55 a はシール等を介して歯車組立收容部 72 に突き出している。

【0042】

歯車組立收容部 72 は、図 1 に示すように、蓋 75 により開閉可能となっている。蓋 75 を開くと、各歯車組立 50 を構成する歯車 51、53、54 が露出するので、洗浄しやすくなる。また歯車の取付け・取外しも簡単に行えるので、歯車の交換なども容易に行える。又、駆動部内の掃除もしやすくなるので大腸内視鏡検査後にエンドレスベルトを切り離す必要がなくなる。

【0043】

モータ 55 を回転させて、プーリ 51 b を反時計方向に回転させると、プーリ 51 b と噛み合う外側のエンドレスベルト 17 a は図 3 の左向きに回転する。このとき、エンドレスベルト 17 の外側が大腸内壁に接触していると、エンドレスベルト 17 と大腸内壁の摩擦力により挿入部 9 は図 3 の右方向に駆動される。挿入部 9 を後退させるときはモータ 55 を反対方向に回転させる。

【図面の簡単な説明】

【0044】

【図 1】図 1 は、自走式大腸内視鏡（一例）の外観を示す斜視図である。

【図 2】図 1 の内視鏡の挿入部の先端部の断面図である。

【図 3】図 3（A）は、図 1 の内視鏡の挿入部と駆動部ケーシングの一部の側面断面図であり、図 3（B）、図 3（C）は図 3（A）の一部を拡大して示す図である。

【図 4】図 4（A）は、図 3 の A - A 断面図、図 3（B）は、図 4 の B - B 断面図である。

【図 5】図 5（A）は、図 1 の内視鏡のエンドレスベルトの構造を模式的に示す斜視図、図 5（B）はエンドレスベルトが巻かれるプーリの形状を模式的に示す側面図、図 5（C）はエンドレスベルトとプーリの噛み合い状態を模式的に示す側面図である。

【図 6】図 6 は、一般的な大腸内視鏡の挿入経路を模式的に示す図である。

【符号の説明】

【0045】

1	自走式大腸内視鏡	5	ベルト駆動部
7	操作部	9	挿入部
11	先端部	13	湾曲部
15	軟性部（軟性挿入部）	15 a、15 b	ガイドホール
17	エンドレスベルト	18 a	軸
18 b	ラック歯		
19	受像口	21	投光口
23	吸引鉗子口	25	送気送水口
27	ユニバーサルコード	29	鉗子挿入口
31	鉗子	33	送気送水ボタン
35	吸引ボタン	37	操作つまみ
39	ガイドフック	41	内ガイドパイプ

10

20

30

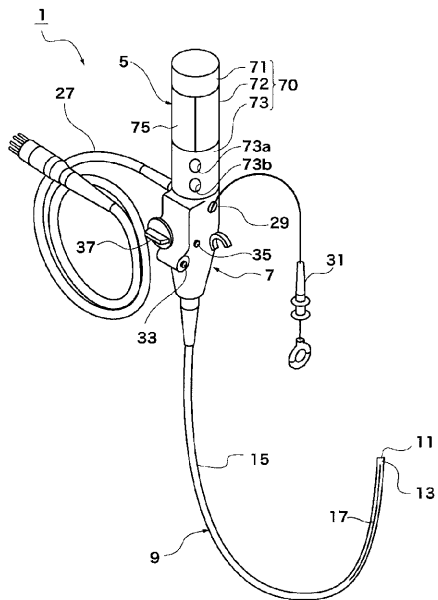
40

50

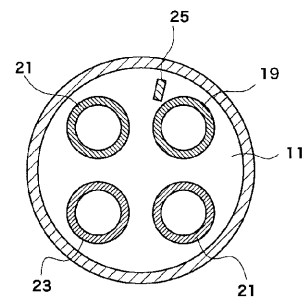
- 4 1 a フランジ部
- 4 3 a フランジ部
- 5 1 駆動ローラ
- 5 1 b プーリ
- 5 2 軸
- 5 4 小平歯車
- 5 5 a モータ軸
- 7 0 駆動部ケーシング
- 7 1 モータ収容部
- 7 3 ガイドパイプ基端側部
- 7 4 蓋

- 4 3 外ガイドパイプ
- 5 1 a 笠歯車
- 5 1 c ピニオン歯
- 5 3 笠歯車
- 5 5 モータ
- 5 9 大平歯車
- 7 2 歯車組立収容部
- 7 3 a、7 3 b ガイドパイプ口

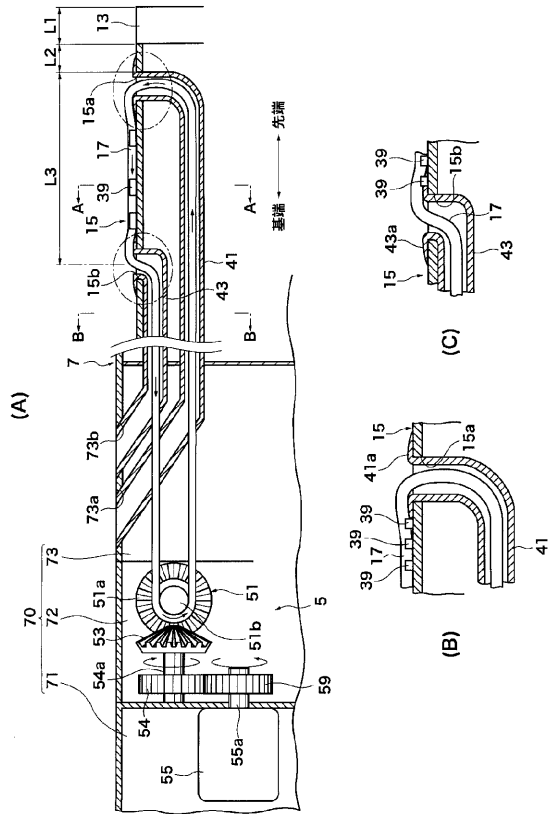
【 図 1 】



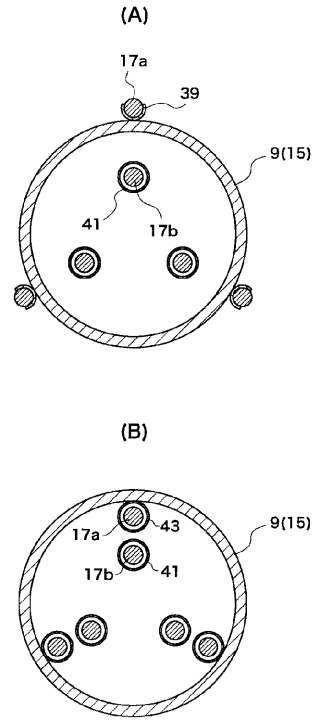
【 図 2 】



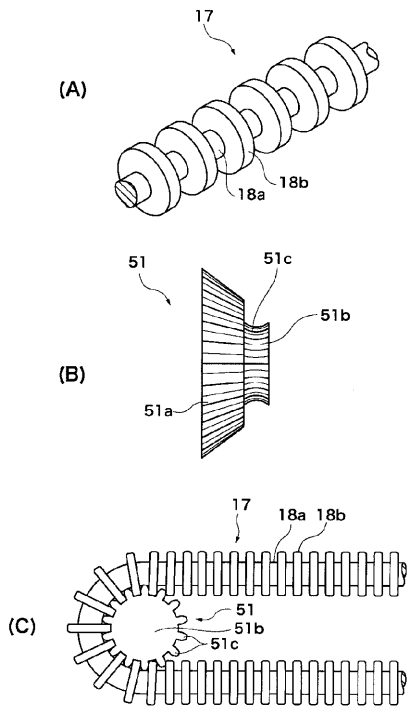
【 図 3 】



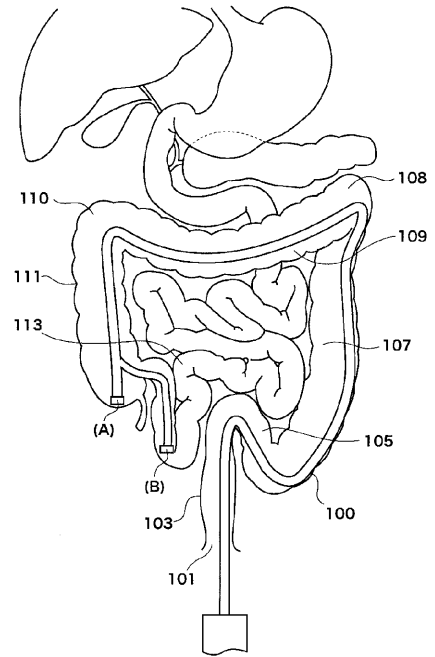
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



专利名称(译)	自行式结肠镜		
公开(公告)号	<a href="#">JP2009066360A</a>	公开(公告)日	2009-04-02
申请号	JP2007247274	申请日	2007-09-25
申请(专利权)人(译)	高田 昌纯		
[标]发明人	高田昌純		
发明人	高田 昌純		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.320.B G02B23/24.A A61B1/00.610 A61B1/00.613 A61B1/31		
F-TERM分类号	2H040/DA03 2H040/DA15 2H040/DA18 2H040/DA21 4C061/GG22 4C061/JJ06 4C161/GG22 4C161/JJ06		
优先权	2007209512 2007-08-10 JP 2007217158 2007-08-23 JP		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

解决的问题：提供一种自行式结肠镜，其中将设置有引导钩的部分尽可能短，以免损害柔软部分的柔性。本发明的自走式结肠镜具有在大肠内插入的筒状的挠性插入部（15）和沿着挠性插入部（15）的管壁的内外方向的循环路径。并且设置有环形带17。环形带17在柔性插入部15的外端部处支撑在布置在柔性插入部15的外表面上的引导钩39处，并在柔性插入部管壁的外部延伸，在其他部分，环形带17延伸。它穿过布置在挠性插入部分的管壁内部的导管43的内部。挠性插入部15的外端的循环路径的长度为10~60cm。这样，由于环形带17的在挠性插入部15的管壁的外侧延伸的部分尽可能地短，所以能够在保持挠性的同时插入挠性插入部15。[选择图]图3

