

(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2014-76222

(P2014-76222A)

(43) 公開日 平成26年5月1日(2014.5.1)

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

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2012-226485 (P2012-226485)
 (22) 出願日 平成24年10月12日 (2012.10.12)

(71) 出願人 000113263
 HOYA株式会社
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号
 (74) 代理人 100083286
 弁理士 三浦 邦夫
 (74) 代理人 100135493
 弁理士 安藤 大介
 (74) 代理人 100166408
 弁理士 三浦 邦陽
 (72) 発明者 細木 義弘
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 HOYA株式会社内
 Fターム(参考) 2H040 DA16 DA17
 4C161 CC06 DD03 FF27 JJ01 JJ06

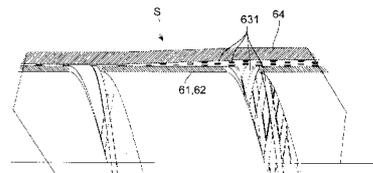
(54) 【発明の名称】 内視鏡の軟性部構造

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 軟性部の可撓性を長さ方向に変化させることができる内視鏡の軟性部構造を提供する。

【解決手段】 挿入部の軟性部内に、金属素線631を円筒状にした金属素線円筒体を含ませた内視鏡の軟性部構造であって、上記金属素線円筒体は、構成する金属素線631に重なり部分が存在し、金属素線631の密度が長さ方向に非一様で可撓性が長さ方向に異なっている内視鏡の軟性部構造。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

挿入部の軟性部内に、金属素線を巻回して構成された金属素線円筒体を含ませた内視鏡の軟性部構造であって、

上記金属素線円筒体は、構成する金属素線に重なり部分が存在すること、及び金属素線の密度が長さ方向に非一様で可撓性が長さ方向に異なることを特徴とする内視鏡の軟性部構造。

【請求項 2】

請求項 1 記載の内視鏡の軟性部構造において、上記金属素線円筒体は、金属素線の巻回体からなり、金属素線の巻回数を軟性部の長さ方向に異ならせている内視鏡の軟性部構造。

10

【請求項 3】

請求項 1 記載の内視鏡の軟性部構造において、上記金属素線円筒体は、金属素線の編組体からなる網状管からなり、該編組体の素線束の配置ピッチを軟性部の長さ方向に異ならせている内視鏡の軟性部構造。

【請求項 4】

請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項記載の内視鏡の軟性部構造において、上記金属素線円筒体の巻線密度は、軟性部の先端部から基端部にかけて漸増している内視鏡の軟性部構造。

【請求項 5】

請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項記載の内視鏡の軟性部構造において、金属素線は、ステンレス鋼等の鋼材からなり、その線形（線径）は、直径 $d=0.01$ ないし 0.10 mm の丸線、あるいは厚さ（及び幅） $t=0.01$ ないし 0.10 mm の平線からなる内視鏡の軟性部構造。

20

【請求項 6】

請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項記載の内視鏡の軟性部構造において、上記非一様金属素線円筒体の内側には、1 層または 2 層の带状螺旋管が内蔵されている内視鏡の軟性部構造。

【請求項 7】

請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項記載の内視鏡の軟性部構造において、上記軟性部の上記操作部との接続部側端部に、該操作部側に巻径を徐々に大きくする折れ止め金属素線円筒体が形成されていることを特徴とする内視鏡の軟性部構造。

30

【請求項 8】

請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 項記載の内視鏡の軟性部構造において、上記金属素線円筒体の外周には、樹脂層が存在している内視鏡の軟性部構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡の軟性部構造に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、内視鏡の挿入部には可撓性を有する軟性部が設けられており、この軟性部の先端に湾曲部を介して先端部が連続されている。先端部には、所定位置に、観察窓、照明窓、処置具挿通チャンネル開口部等が配設されている。

40

【0003】

軟性部は、先端寄りの部分の可撓性を大きくすることで柔軟に曲がり易くなり、一方、基端寄りの部分は可撓性を小さくすることで挿入性が良くなることが知られている。

【0004】

このように先端寄りの可撓性を大きくし基端寄りの可撓性を小さくするため、特許文献 1、2 では、軟性部を、先端側から順に、細径部、テーパ径部、太径部から構成している。その上で、特許文献 1 では、大腸内視鏡に特化した軟性部構造として、そのテーパ径部の内視鏡先端部からの距離を特定距離とし、特許文献 2 では、テーパ径部の構造を特殊構

50

造としている。また、軟性部は、軟性部最外層の樹脂層の厚みを基端部において先端側より厚くすることで、可撓性を小さくするのが一般であった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2004-141492号公報

【特許文献2】特開2007-37878号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、テーパ径部で可撓性を大きく変化させる従来構造は、長さ方向の可撓性が滑らかに変化せず、挿入性に問題がある。また、軟性部の最外層の樹脂層は、消毒の際に接触する薬品の影響により、あるいは経時変化により、樹脂層の性質が変化し、長さ方向の可撓性の変化が失われてしまう。

【0007】

本発明は、以上の問題意識に基づき、長さ方向の中間にテーパ径部を設けることなく、かつ最外層の樹脂層の厚さ変化に頼ることなく、軟性部の可撓性を長さ方向に変化させることができる内視鏡の軟性部構造を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、挿入部の軟性部内に、金属素線（樹脂コーティングを施した金属素線を含む）を円筒状にした金属素線円筒体を含ませた内視鏡の軟性部構造であって、上記金属素線円筒体は、構成する金属素線に重なり部分が存在すること、及び金属素線の密度が長さ方向に非一様で可撓性が長さ方向に異なることを特徴としている。

【0009】

巻線密度が非一様の金属素線円筒体は、少なくとも2つの態様が可能である。1つの態様は、金属素線の巻回体であり、金属素線の密度、つまり巻回数を軟性部の長さ方向に異ならせている。他の1つの態様は、網状体（管）であり、金属素線の密度、つまり素線束の配置ピッチを軟性部の長さ方向に異ならせている。

【0010】

金属素線の巻回体、金属素線の網状体のいずれの態様でも、金属素線は、ステンレス鋼等の鋼材からなり、その線形（線径）は、直径 $d=0.01$ ないし 0.10 mmの丸線、あるいは厚さ（及び幅） $t=0.01$ ないし 0.10 mmの平線からなるものである。

【0011】

軟性部内には、通常（本発明においては必須でないが）、1層または2層の带状螺旋管が内蔵されるが、本発明の金属素線円筒体は、金属素線に重なり部分が存在する点で、この带状螺旋管とは区別される。带状螺旋管には重なり部分は存在しない。さらに、金属素線の線形（線径）によっても、带状螺旋管とは区別される。

【0012】

網状体の態様では、1つの素線束に含まれる素線数（持数 n ）、及び編組される素線束の数（打数 m ）は、問わないが、素線束の間隔を変化させ、あるいは軟性部の長さ方向に持数 n を変化させることで、金属素線の軟性部長さ方向の密度を変化させることができる。

【0013】

金属素線円筒体の巻線密度の変更態様には自由度があるが、最も一般的な態様は、先端部から基端部にかけて巻線密度を漸増させる態様である。

【0014】

本発明の内視鏡の軟性部構造は、軟性部の操作部との接続部側端部に、従来のゴム製テーパ円筒状体に代えて、該操作部側に巻径を徐々に大きくする折れ止め金属素線円筒体を設けてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 5 】

巻線密度が非一様の金属素線円筒体の外周（つまり最外層）には、樹脂層（高分子層）を設けることができる。本発明では、この最外層樹脂層の厚さを変化させることなく、軟性部の可撓性を長さ方向に変化させることができるが、他の目的で最外層樹脂層の厚さを変化させてもよい。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 6 】

本発明は、軟性部内に金属素線からなる金属素線円筒体を配した内視鏡の軟性部構造において、この金属素線円筒体は、金属素線に重なり部分が存在し、金属素線の配置密度が軟性部の長さ方向に非一様で可撓性が長さ方向に異なるように設定されているので、薬品による変化あるいは経年変化なく、軟性部の長さ方向の非一様の可撓性を維持することができる。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 7 】

【 図 1 】 本発明を適用した内視鏡の全体構成を示す平面図である。

【 図 2 】 図 1 の内視鏡の軟性部の一実施形態を示す縦断面図である。

【 図 3 】 図 1 に示す内視鏡の軟性部を含む挿入部の部分断面図及びこの部分断面の拡大図である。

【 図 4 】 図 2、図 3 の軟性部の分解斜視図である。

【 図 5 】 図 2、図 4 の軟性部の金属素線円筒体の巻回密度が変化する部分の模式断面図である。

20

【 図 6 】 (A)、(B)、(C)、(D) は、带状螺旋管の周囲に巻回する金属素線の巻回態様を示す側面図である。

【 図 7 】 本発明の内視鏡の軟性部構造の第 2 の実施形態を示す、挿入部の部分断面及びこの部分断面の拡大図を含む図 3 に対応する図である。

【 図 8 】 図 7 の実施形態を適用した内視鏡挿入部全体の正面図である。

【 図 9 】 本発明の内視鏡の軟性部構造のさらに別の実施形態を示す挿入部と操作部の接続部分を示す正面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 8 】

図 1 は本発明の実施形態に係る内視鏡の全体構成を示しており、操作部 2 に連結された可撓管 1 の先端部分には、操作部 2 に設けられた湾曲操作ノブ 3 を回動操作することにより任意の方向に任意の角度だけ屈曲させることができる湾曲部 4 が連結されている。

30

【 0 0 1 9 】

湾曲部 4 のさらに先端側には、対物光学系や固体撮像素子等を内蔵した先端部本体 5 が連結され、基端側には軟性部 6 が連結されている。また、操作部 2 から延出する可撓性のユニバーサルコード 7 の端部には、外部機器であるビデオプロセッサに連結されるコネクタ 8 が取り付けられている。

【 0 0 2 0 】

本実施形態は、軟性部 6 の構造を特徴とするものであり、図 2 ないし図 6 は、その第 1 の実施形態を示している。軟性部 6 には、図 2 ないし図 4 に示すように、その中心側から順に、第 1 带状螺旋管 6 1、第 2 带状螺旋管 6 2、金属素線円筒体 6 3 及び樹脂チューブ 6 4 が備えられている。第 1 带状螺旋管 6 1 と第 2 带状螺旋管 6 2 は、その螺旋方向（巻方向）が互いに反対である。この軟性部 6 の基端部側には、該軟性部 6 を操作部 2 に接続するための留め環 6 5（図 2）が、接着、半田、ロウ付け等の手段で固定され、先端部側には、該軟性部 6 を湾曲部 4 に接続するための連結環 6 6（同）が、同様に接着、半田、ロウ付け等の手段で固定されている。

40

【 0 0 2 1 】

金属素線円筒体 6 3 は、第 2 带状螺旋管 6 2 の上に、金属素線 6 3 1 を巻回（ワインディング）して形成したものであり、その巻回数を先端側から基端側にかけて漸増させてい

50

る。すなわち、図3の例では、軟性部6の先端側の一定区間Lは、同一巻回数としているのに対し、基端側の区間Sでは、巻回数を漸増させ、内径は同一であるのに対し外径が漸増するテーパ円筒状をなしている。

【0022】

図6は、第2带状螺旋管62(図6(A))上に巻回する金属素線631の巻回態様を示している。この例では、同図(B)のように、第2带状螺旋管62の右側から左側に一定ピッチPで金属素線631の巻回を開始し、折返地点で折り返して、今度は左側から右側に巻回する(同図(C))。さらに、必要な巻回数に応じて、この左方巻回と右方巻回を繰り返す(同図(D))。この巻回数を軟性部6の長さ方向に異ならせることにより、テーパ円筒状の金属素線円筒体63を形成することができる。図5は、金属素線631を平線(丸線を圧延したもの)として、テーパ円筒状に巻回した模式図である。

10

【0023】

巻回された金属素線円筒体63の外周には、常法に従い、樹脂チューブ64が被せられている。樹脂チューブ64は、例えばチューブ状の樹脂を金属素線円筒体63に被せる、溶融樹脂を金属素線円筒体63上に形成するなどにより形成できる。この樹脂チューブ64は、一様厚さに形成されている。樹脂チューブ64の具体的な材料、厚さ、形成手法は、問わない。金属素線円筒体63と樹脂チューブ64は、図2、図5に示すように、留め環65が大径であるのに合わせて、留め環65側の端部を徐々に大径にしたテーパ状としている。具体的には、留め環65の端部筒状部651の内径652に、第1带状螺旋管61、第2带状螺旋管62及び金属素線円筒体63の結合体を挿入固定し、外径653の外周に、テーパ状とした樹脂チューブ64を被せている。

20

【0024】

このように、金属素線631の巻回数(巻線密度)を軟性部6の長さ方向に変化させると、巻回数の多い部分ほど、可撓性が低くなる。このため、可撓性分布を自由に設定することができる。例えば上記のように軟性部6の先端側から基端側にかけて巻回数を漸増させると、先端側の可撓性が高く基端側の可撓性が低い軟性部6を得ることができる。

【0025】

図7は、本発明による軟性部6の別の実施形態を示している。第1带状螺旋管61、第2带状螺旋管62及び樹脂チューブ64の構成要素は、第1の実施形態と同様である。金属素線円筒体63は、この実施形態では、網状体(管)からなっており、金属素線束632の密度(配置ピッチ)を軟性部6の長さ方向に異ならせている。網状管の金属素線束632は、複数の金属素線631を束ねたもので、素線の材質、径d、1つの素線束に含まれる素線数(持数n)、及び編組される素線束の数(打数m)によって、異なる性質の網状管が得られることが知られている。網状管は、軟性部6の先端側の一定区間Lでは、金属素線束632の密度が低い(配置ピッチが大きい)のに対し、基端側の区間Sでは金属素線束632の密度が高い(配置ピッチが小さい)。図8は、軟性部6の網状管の金属素線束の配列ピッチが小さい基端側の区間Sと、同配列ピッチが大きい先端側の区間Lの分布(配置)例を示している。このように、金属素線束632の間隔を変化させると、金属素線束632の密度が高い基端側の区間Sでは相対的に可撓性を小さくし、同密度が低い先端側の区間Lでは可撓性を大きくすることができる。この他、軟性部の長さ方向に金属素線束632を形成する素線の径d、持数n、打数mを変化させることによっても、金属素線の密度を変化させることができる。

30

40

【0026】

第1の実施形態及び第2の実施形態の金属素線631及び金属素線束632の具体例を挙げると次の通りである。

金属素線631

材質；ステンレス鋼

線形；丸線または平線

線径；直径 $d=0.01$ ないし 0.10 mmの丸線、あるいは厚さ(及び幅) $t=0.01$ ないし 0.10 mmの平線(丸線を圧延したもの)

50

巻回数：1回から30回

金属素線束632

材質；ステンレス鋼

線形；丸線または平線

線径；直径 $d=0.01$ ないし 0.10 mmの丸線、あるいは厚さ（及び幅） $t=0.01$ ないし 0.10 mmの平線（圧延）

編み持数 $n=1$ から12本

編み打数 $m=10$ から70本

金属素線631及び金属素線束632の材質は、樹脂コーティングを施したステンレス鋼を含む。

10

【0027】

以上の実施形態では、軟性部6中に2層の第1帯状螺旋管61と第2帯状螺旋管62が存在するが、1層でもよい。さらに、本発明は、小径化のために帯状螺旋管を省略した軟性部6にも適用可能である。また、以上の実施形態では、樹脂チューブ64を一定厚（一定径）としたが、一定厚としなくてもよい。例えば、操作部側の基端部の厚さを徐々に厚くして強度をアップし、折れ止め作用を持たせることが可能である。

【0028】

図9は、本発明の別の実施形態を示している。この実施形態は、可撓管1の操作部2との接続部に、折れ止めのためのテーパ円筒状の金属素線円筒体63Xを設けた実施形態である。従来の内視鏡では、可撓管1の操作部2との接続部に、テーパ円筒状の折れ止めゴムを被着しているが、本実施形態は、この折れ止めゴムに代えて、図2ないし図5で説明した基端側の区間Sのテーパ円筒状金属素線円筒体63と同様の折れ止めテーパ円筒状金属素線円筒体63Xを用いたものである。この折れ止めテーパ円筒状金属素線円筒体63Xは、軟性部6の操作部2との接続部側端部に、操作部2に向かうに従って金属素線の巻回数を漸増させて設けられ、樹脂チューブ64が被せられている。この金属素線は、金属素線631と同様の材質、線形、線径でよい。

20

【符号の説明】

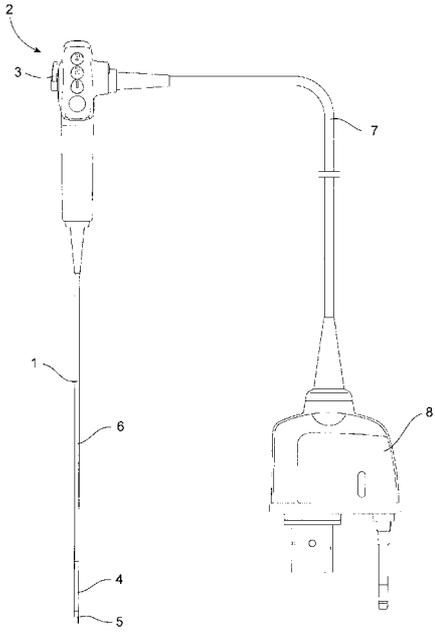
【0029】

- 1 可撓管
- 2 操作部
- 3 湾曲操作ノブ
- 4 湾曲部
- 5 先端部本体
- 6 軟性部
- 61 第1帯状螺旋管
- 62 第2帯状螺旋管
- 63 金属素線円筒体
- 63X 折れ止めテーパ円筒状金属素線円筒体
- 631 金属素線
- 632 金属素線束
- 64 樹脂チューブ（樹脂層）

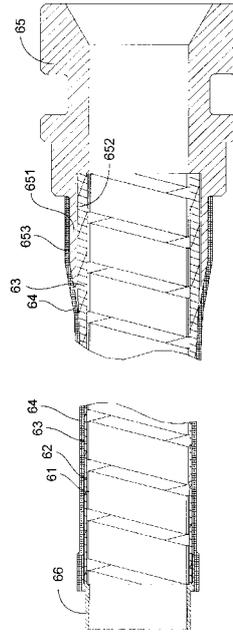
30

40

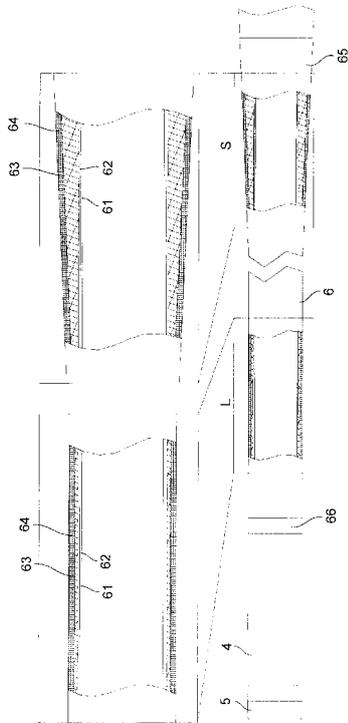
【 図 1 】



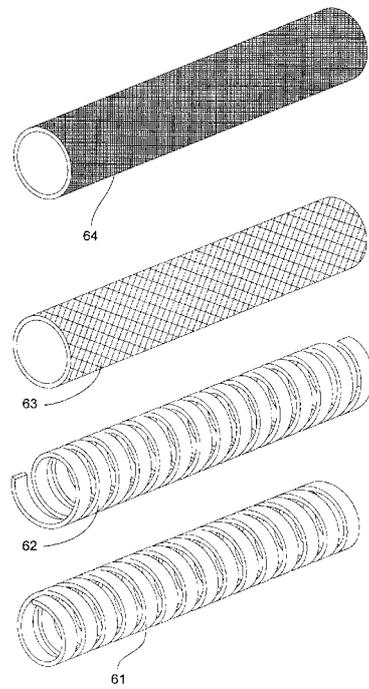
【 図 2 】



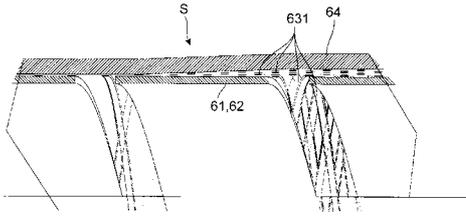
【 図 3 】



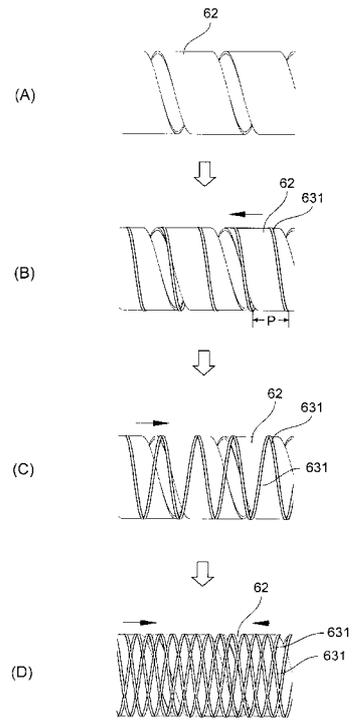
【 図 4 】



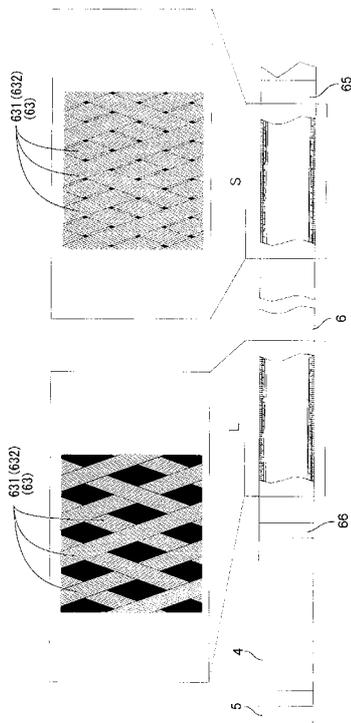
【 図 5 】



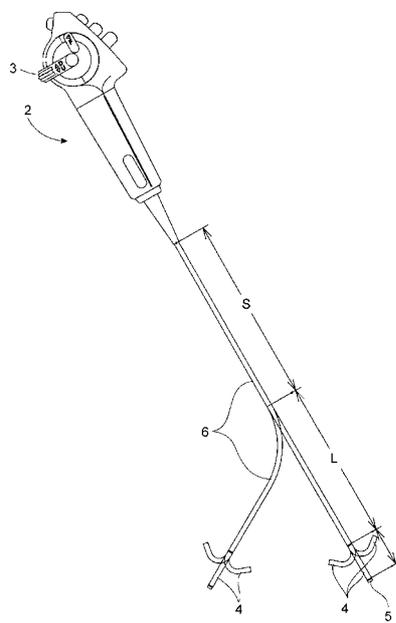
【 図 6 】



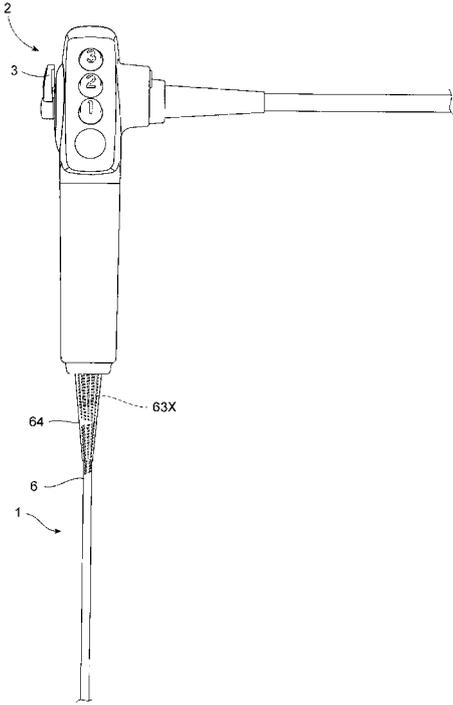
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



专利名称(译)	内窥镜柔性部分的结构		
公开(公告)号	JP2014076222A	公开(公告)日	2014-05-01
申请号	JP2012226485	申请日	2012-10-12
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	細木義弘		
发明人	細木 義弘		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.A G02B23/24.A A61B1/005.513 A61B1/008.510		
F-TERM分类号	2H040/DA16 2H040/DA17 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF27 4C161/JJ01 4C161/JJ06		
代理人(译)	三浦邦夫 安藤大辅		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜的柔性部分结构，其能够在长度方向上改变柔性部分的柔性。 解决方案：内窥镜的柔性部分结构，其中插入部分的柔性部分包括金属线圆柱体，其中金属线631制成圆柱体形状，该金属线圆柱体构成了金属线圆柱体。 金属线631具有重叠部分，金属线631的密度在长度方向上不均匀，并且在长度方向上不同的内窥镜的挠性部结构。 [选择图]图5

