

(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2013-118886

(P2013-118886A)

(43) 公開日 平成25年6月17日(2013.6.17)

| (51) Int.Cl.                   | F I                  | 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 0 0 R | 2 H 0 4 0   |
| <b>G 0 2 B 23/24 (2006.01)</b> | A 6 1 B 1/00 3 3 4 A | 2 H 0 8 7   |
| <b>G 0 2 B 13/00 (2006.01)</b> | G 0 2 B 23/24 A      | 4 C 1 6 1   |
|                                | G 0 2 B 13/00        |             |

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2011-266680 (P2011-266680)  
 (22) 出願日 平成23年12月6日 (2011.12.6)

(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 100078880  
 弁理士 松岡 修平  
 (74) 代理人 100148895  
 弁理士 荒木 佳幸  
 (74) 代理人 100169856  
 弁理士 尾山 栄啓  
 (72) 発明者 神田 靖子  
 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 CA22 DA12 DA15 DA19 DA21  
 DA56 GA02  
 2H087 KA10 LA01 RA44  
 4C161 DD03 FF35 FF43 JJ06

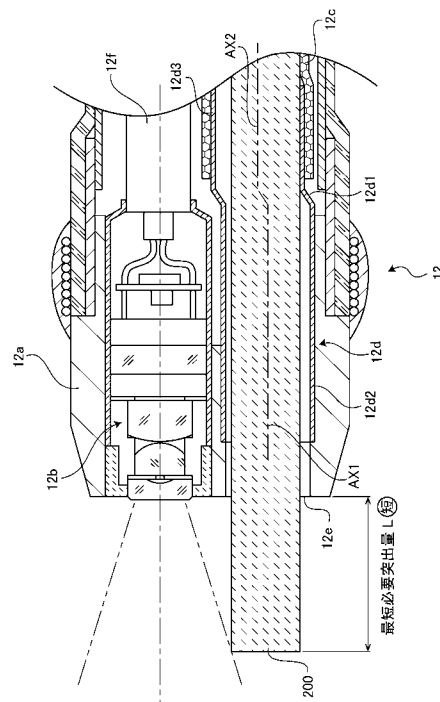
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

【課題】 内視鏡の外径を抑えるために鉗子パイプを他の内蔵物を避けるように配置しつつも最短必要突出量Lを抑えることができる内視鏡を提供すること。

【解決手段】 挿入部可撓管の先端に連結された筐体部と、筐体部に形成された鉗子口と、筐体部内に配置され、先端が鉗子口と連通する鉗子パイプと、挿入部可撓管内に配置され、先端が鉗子パイプの基端と連結する鉗子チューブと、筐体部内で鉗子パイプと並んで配置された観察ユニットとを備えた内視鏡であり、鉗子パイプが、中途に段差が形成された略円筒形状を有しており、段差形状を介して鉗子口側の第一円筒部と鉗子チューブ側の第二円筒部が、外径が略等しく、かつ互いの軸が略平行に配置されており、第一円筒部が、第二円筒部に対して観察ユニットから離れる側に所定量偏心して位置するように構成する。

【選択図】 図4



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

挿入部可撓管の先端に連結された筐体部と、  
前記筐体部に形成された鉗子口と、  
前記筐体部に配置され、先端が前記鉗子口と連通する鉗子パイプと、  
前記挿入部可撓管内に配置され、先端が前記鉗子パイプの基端と連結する鉗子チューブと、

前記筐体部内で前記鉗子パイプと並んで配置された観察ユニットと、  
を備え、

前記鉗子パイプは、

中途に段差が形成された略円筒形状を有しており、

前記段差形状を介して前記鉗子口側の第一円筒部と前記鉗子チューブ側の第二円筒部は、外径が略等しく、かつ互いの軸が略平行に配置されており、

前記第一円筒部は、前記第二円筒部に対して前記観察ユニットから離れる側に所定量偏心して位置することを特徴とする、内視鏡。

## 【請求項 2】

前記第一円筒部と前記第二円筒部は、

略等しい内径を有しており、

軸線方向に直交する切断面に現れる、前記第一円筒部内の中空領域と、前記第二円筒部内の中空領域とを、該軸線方向に投影させたときの、互いの重なり合い領域に内接する内接円の径が前記内径の略 80% ~ 95% の大きさであることを特徴とする、請求項 1 に記載の内視鏡。

## 【請求項 3】

前記鉗子パイプは、軸線が前記筐体部の長手方向と略平行に配置されており、

前記観察ユニットは、光軸が前記筐体部の長手方向と略平行に配置されていることを特徴とする、請求項 1 又は請求項 2 に記載の内視鏡。

## 【請求項 4】

前記観察ユニットは、

被写体像を取り込む対物光学系と、

前記対物光学系によって取り込まれた被写体像を撮像する撮像素子と、

を有することを特徴とする、請求項 1 から請求項 3 の何れか一項に記載の内視鏡。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、患者の体腔内を観察するための内視鏡に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

患者の体腔内を観察するための内視鏡が知られている。この種の内視鏡には、鉗子等の処置具が挿通される鉗子チャンネルが備えられている。鉗子チャンネルを備えた内視鏡の具体的構成は、例えば特許文献 1 に記載されている。

## 【0003】

特許文献 1 に記載の内視鏡の先端部本体には、処置具を出し入れするための鉗子口が形成されている。鉗子口は、鉗子パイプを介して鉗子チューブに連通されており、この鉗子チューブが手元操作部の鉗子挿入部に接続されている。そのため、鉗子挿入部から挿入された鉗子は、鉗子チューブ及び鉗子パイプを介して鉗子口に導かれる。鉗子パイプは、内視鏡の外径を抑えるため、他の内蔵物（撮像素子や対物光学系等）を避けるように曲げて配置されている。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0004】

10

20

30

40

50

【特許文献1】特開2002-209829号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

図5は、特許文献1に例示される従来構成の内視鏡の鉗子チャンネル（鉗子パイプ及び鉗子チューブ）に処置具を挿通した状態を示す。図5に示されるように、従来構成の内視鏡101の先端部本体には、鉗子パイプ121が固定されており、鉗子パイプ121の基端には鉗子チューブ122の先端が外嵌されている。鉗子パイプ121は、撮像素子及び対物光学系を持つ撮像ユニット123の配置スペースを避けるように曲げて配置されている。そのため、処置具200は、撮像ユニット123から離れる側の鉗子パイプ121の内周面に押し当たりながら鉗子パイプ121内に挿通される。この場合、撮像ユニット123と処置具200とが（処置具200が鉗子パイプ121の中心を通る場合と比較して）離れて位置するため、撮像ユニット123の画角に収まるまでに必要な、鉗子口124に対する処置具200の突出量が長くなる。この突出量が長いほど、内視鏡101の先端を病変部に近接させた状態で処置具200を用いて処置を行うことが難しいといった問題が指摘される。

10

【0006】

本発明は上記の事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、内視鏡の外径を抑えるために鉗子パイプを他の内蔵物を避けるように配置しつつも、観察系の視野に収まるまでに必要な、鉗子口に対する処置具の突出量（以下、「最短必要突出量L」と記す。）を抑えることができる内視鏡を提供することである。

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の一形態に係る内視鏡は、挿入部可撓管の先端に連結された筐体部と、筐体部に形成された鉗子口と、筐体部に配置され、先端が鉗子口と連通する鉗子パイプと、挿入部可撓管内に配置され、先端が鉗子パイプの基端と連結する鉗子チューブと、筐体部内で鉗子パイプと並んで配置された観察ユニットとを備える。鉗子パイプは、中途に段差が形成された略円筒形状を有している。段差形状を介して鉗子口側の第一円筒部と鉗子チューブ側の第二円筒部は、外径が略等しく、かつ互いの軸が略平行に配置されている。第一円筒部は、第二円筒部に対して観察ユニットから離れる側に所定量偏心して位置している。

30

【0008】

このように、互いに略平行に配置された第一円筒部を第二円筒部に対して観察ユニットから離れる側に偏心させて、鉗子パイプを全体として略ストレート管に近い形状とすることにより、内視鏡を細径化させるべく観察ユニットを避けるように鉗子パイプを配置できると共に、処置具が鉗子パイプ内でその内周面に沿って曲げられることなく鉗子パイプ内を軸線方向に略直線状に進退されるようにすることができる。すなわち、鉗子パイプ内で曲げられることによる内周面への押し当てがないため、処置具が第一円筒部の中心や、第一円筒部の中心よりも観察ユニット寄りを進退し得る。このため、処置具は、特許文献1に例示される従来構成の内視鏡と比べて、観察ユニットに近い位置で鉗子口から出し入れされ得る。従来構成の内視鏡と比べて、鉗子口から出し入れされる処置具の位置が観察ユニットに近いと、最短必要突出量Lが短くなる。最短必要突出量Lが短くなることにより、従来構成の内視鏡と比べて、内視鏡の先端を病変部に近接させた状態で処置具を用いて処置を行うことが容易となり得る。

40

【0009】

第一円筒部と第二円筒部は、略等しい内径を有しており、軸線方向に直交する切断面に現れる、第一円筒部内の中空領域と、第二円筒部内の中空領域とを、軸線方向に投影させたときの、互いの重なり合い領域に内接する内接円の径が上記内径の略80%～95%の大きさであってもよい。

【0010】

鉗子パイプは、軸線が筐体部の長手方向と略平行に配置されていてもよい。また、観察

50

ユニットは、光軸が筐体部の長手方向と略平行に配置されていてもよい。

【0011】

観察ユニットは、被写体像を取り込む対物光学系と、対物光学系によって取り込まれた被写体像を撮像する撮像素子とを有した構成としてもよい。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、内視鏡の外径を抑えるために鉗子パイプを他の内蔵物を避けるように配置しつつも最短必要突出量Lを抑えることができる内視鏡が提供される。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の実施形態の内視鏡の構成を概略的に示す図である。

【図2】本発明の実施形態の内視鏡の先端部の内部構造を示す図である。

【図3】本発明の実施形態の先端部に備えられた鉗子パイプの構成を示す図である。

【図4】本発明の実施形態の内視鏡の鉗子チャンネルに処置具を挿通した状態を示す図である。

【図5】従来構成の内視鏡の鉗子チャンネルに処置具を挿通した状態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、図面を参照して、本発明の実施形態に係る内視鏡について説明する。

【0015】

図1は、本実施形態の内視鏡1の構成を概略的に示す図である。図1に示されるように、内視鏡1は、可撓性を有するシースによって外装された挿入部可撓管11を備えている。挿入部可撓管11の先端には、硬質性を有する樹脂製筐体（以下、「先端部外装筐体12a」と記す。）によって外装された先端部12の基端が連結している。挿入部可撓管11と先端部12との連結箇所にある湾曲部13は、挿入部可撓管11の基端に連結された手元操作部14からの遠隔操作によって屈曲自在に構成されている。この屈曲機構は、一般的な内視鏡に組み込まれている周知の機構であり、手元操作部14の湾曲操作ノブの回転操作に連動した操作ワイヤの牽引によって湾曲部13を屈曲させるように構成されている。先端部12の方向が上記ノブの回転操作による屈曲動作に応じて変わることにより、内視鏡1による撮影領域が移動する。また、手元操作部14からはユニバーサルケーブル15が延びており、その基端にコネクタ部16が接続されている。コネクタ部16を光源装置内蔵型のビデオプロセッサ（不図示）に接続することにより、ビデオプロセッサと内視鏡1とが電氣的・光学的に接続される。

【0016】

図2は、本実施形態の内視鏡1の先端部12の内部構造を示す図である。図2に示されるように、先端部12が有する先端部外装筐体12a内には、撮像ユニット12bが収容され保持されている。撮像ユニット12bは、被写体像を取り込む対物光学系と、対物光学系によって取り込まれた被写体像を撮像する撮像素子を含むユニットである。撮像ユニット12bは、光軸が先端部12の長手方向（図2の左右方向）と略平行であるように先端部外装筐体12a内に配置されている。なお、本明細書中、「略」は、製造誤差や組立誤差等を考慮して付したものである。

【0017】

手元操作部14には、鉗子等の処置具が挿入される鉗子挿入口（鉗子チャンネルの基端）14aが設けられている。挿入部可撓管11内には、基端が鉗子挿入口14aと連通した、可撓性を有する樹脂製（例えばPTFE製）の鉗子チューブ12cが配置されている。鉗子チューブ12cの先端は、先端部外装筐体12a内に接着等によって固定された金属製の鉗子パイプ12dと連通している。鉗子チューブ12cと鉗子パイプ12dは、鉗子チューブ12cの先端を鉗子パイプ12dの基端に外嵌させることによって連結している。鉗子チューブ12cと鉗子パイプ12dとをより強固に連結させるため、鉗子チューブ12cの先端を鉗子パイプ12dの基端に外嵌させた後、鉗子チューブ12cの外周

10

20

30

40

50

部（鉗子パイプ 1 2 d を外嵌する部分）に押さえ環を被せて締着する構成としてもよい。鉗子パイプ 1 2 d の先端は、先端部外装筐体 1 2 a に形成された鉗子口（鉗子チャンネルの先端口）1 2 e と連通している。例えば手技中、鉗子挿入口 1 4 a に挿入された処置具は、鉗子チャンネル（鉗子チューブ 1 2 c 及び鉗子パイプ 1 2 d）を挿通して鉗子口 1 2 e から出し入れされる。

#### 【0018】

内視鏡 1 は、撮像ユニット 1 2 b から延びる信号ケーブル束 1 2 f と鉗子チューブ 1 2 c とを可能な限り近接して配置することにより、挿入部可撓管 1 1 を細径化している。この場合に、鉗子パイプ 1 2 d が単なるストレート管形状（図 2 中、破線で示す形状）であると、撮像ユニット 1 2 b と鉗子パイプ 1 2 d とが機械的に干渉する弊害が生じる。そこで、本実施形態では、鉗子パイプ 1 2 d を以下に説明するように形成することにより、挿入部可撓管 1 1 を細径化しつつも、撮像ユニット 1 2 b と鉗子パイプ 1 2 d との機械的干渉を回避している。

10

#### 【0019】

図 3 は、鉗子パイプ 1 2 d の構成を示す図である。図 3 ( a ) は、鉗子パイプ 1 2 d の外観斜視図であり、図 3 ( b ) は、鉗子パイプ 1 2 d の断面図である。図 3 に示されるように、鉗子パイプ 1 2 d は、中途に段差 1 2 d 1 が形成された略円筒形状を有している。本明細書中、段差 1 2 d 1 よりも先端側（鉗子口 1 2 e 側）を「第一円筒部 1 2 d 2」と記し、段差 1 2 d 1 よりも基端側（鉗子チューブ 1 2 c 側）を「第二円筒部 1 2 d 3」と記す。第一円筒部 1 2 d 2 と第二円筒部 1 2 d 3 は、外径が略等しく、かつ互いの軸 A X 1 と A X 2 が略平行に配置されている。また、第一円筒部 1 2 d 2 と第二円筒部 1 2 d 3 は、段差 1 2 d 1 の段差高さ分だけ偏心して位置している。

20

#### 【0020】

このように形成された鉗子パイプ 1 2 d は、図 2 に示されるように、信号ケーブル束 1 2 f に近接して配置された鉗子チューブ 1 2 c と連結されたうえで、軸線（軸 A X 1、A X 2）方向が先端部 1 2 の長手方向（図 2 の左右方向）と略平行になるように先端部外装筐体 1 2 a 内に組み込まれる。すなわち、鉗子パイプ 1 2 d は、軸線が撮像ユニット 1 2 b の光軸と略平行になるように、先端部外装筐体 1 2 a 内に撮像ユニット 1 2 b と並べて組み込まれる。また、鉗子パイプ 1 2 d は、撮像ユニット 1 2 b の配置スペースを避けるように、第一円筒部 1 2 d 2 が第二円筒部 1 2 d 3 に対して撮像ユニット 1 2 b から離れる側に位置するように組み込まれる。従って、本実施形態では、挿入部可撓管 1 1 の細径化と、撮像ユニット 1 2 b と鉗子パイプ 1 2 d との機械的干渉の回避の両方が同時に達成される。

30

#### 【0021】

図 4 は、内視鏡 1 の鉗子チャンネル（鉗子チューブ 1 2 c 及び鉗子パイプ 1 2 d）に処置具 2 0 0 を挿通した状態を示す。鉗子パイプ 1 2 d は、第一円筒部 1 2 d 2 と第二円筒部 1 2 d 3 が互いに略平行に配置されており、全体として略ストレート管に近い形状となっている。そのため、図 4 に示されるように、処置具 2 0 0 は、鉗子パイプ 1 2 d 内でその内周面に沿って曲げられることなく鉗子パイプ 1 2 d 内を軸線（軸 A X 1、A X 2）方向に略直線状に進退することができる。

40

#### 【0022】

すなわち、本実施形態では、鉗子パイプ 1 2 d 内で曲げられることによる内周面への押し当てがないため、処置具 2 0 0 が第一円筒部 1 2 d 2 の中心や、第一円筒部 1 2 d 2 の中心よりも撮像ユニット 1 2 b 寄りを進退し得る。このため、処置具 2 0 0 は、特許文献 1 に例示される従来構成の内視鏡と比べて、撮像ユニット 1 2 b に近い位置で鉗子口 1 2 e から出し入れされ得る。従来構成の内視鏡と比べて、鉗子口 1 2 e から出し入れされる処置具 2 0 0 の位置が撮像ユニット 1 2 b に近いため、最短必要突出量 L が短くなる。最短必要突出量 L が短くなることにより、従来構成の内視鏡と比べて、内視鏡 1 の先端を病变部に近接させた状態で処置具 2 0 0 を用いて処置を行うことが容易となり得る。

#### 【0023】

50

ここで、一般的な処置具 200 は、外径が第一円筒部 12d2 及び第二円筒部 12d3 の内径 D の略 80% ~ 95% である。図 3(c) に示されるように、鉗子パイプ 12d は、このような外径を持つ処置具 200 が鉗子パイプ 12d 内で略直線状に進退できるように、第一中空領域 r1 と第二中空領域 r2 とを軸線方向に投影させたときの、互いの重なり合い領域 R に内接する内接円 C の径が内径 D の略 80% ~ 95% の大きさとなるように、第一円筒部 12d2 と第二円筒部 12d3 との偏心率が定められている。ここで、第一中空領域 r1 は、第一円筒部 12d2 を軸線方向と直交する方向に切断したときの切断面に現れる、第一円筒部 12d2 内の中空領域であり、第二中空領域 r2 は、第二円筒部 12d3 を軸線方向と直交する方向に切断したときの切断面に現れる、第二円筒部 12d3 内の中空領域である。なお、図 3(c) においては、内接円 C を明瞭に図示する便宜上、

10

#### 【0024】

以上が本発明の実施形態の説明である。本発明は、上記の構成に限定されるものではなく、本発明の技術的思想の範囲において様々な変形が可能である。例えば本実施形態の内視鏡 1 は電子スコープであるが、別の実施形態ではファイバースコープであってもよい。本発明をファイバースコープに適用する場合、鉗子パイプは、スコープ先端に配置された対物光学系との機械的干渉を避けるため、例えば図 3 に示される鉗子パイプ 12d と同様の形状に形成される。

#### 【符号の説明】

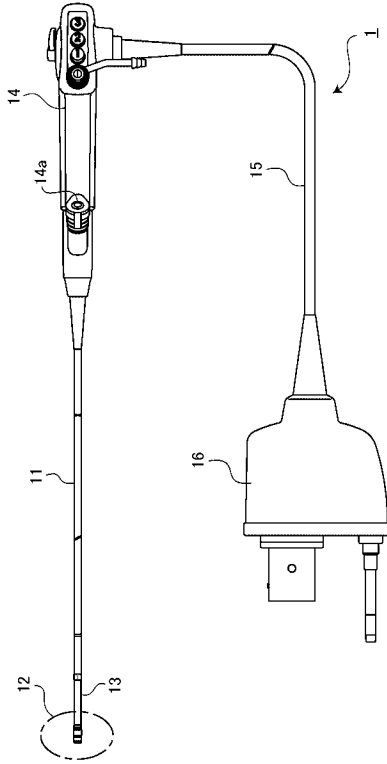
#### 【0025】

20

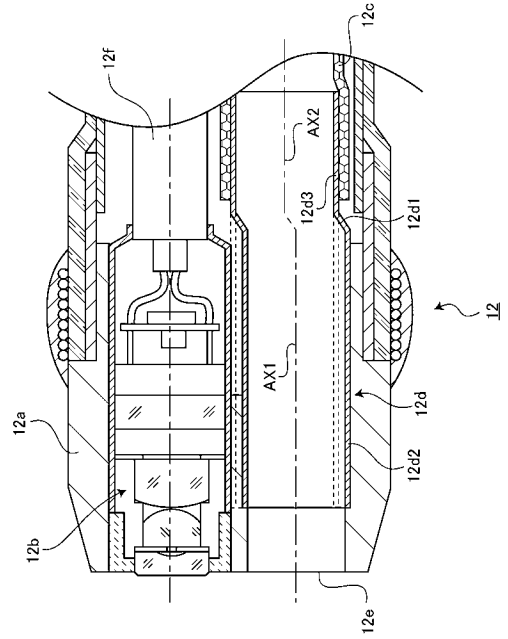
- 1 内視鏡
- 11 挿入部可撓管
- 12 先端部
- 12a 先端部外装筐体
- 12b 撮像ユニット
- 12c 鉗子チューブ
- 12d 鉗子パイプ
- 12d1 段差
- 12d2 第一円筒部
- 12d3 第二円筒部
- 12e 鉗子口
- 12f 信号ケーブル束
- 13 湾曲部
- 14 手元操作部
- 14a 鉗子挿入口
- 15 ユニバーサルケーブル
- 16 コネクタ部

30

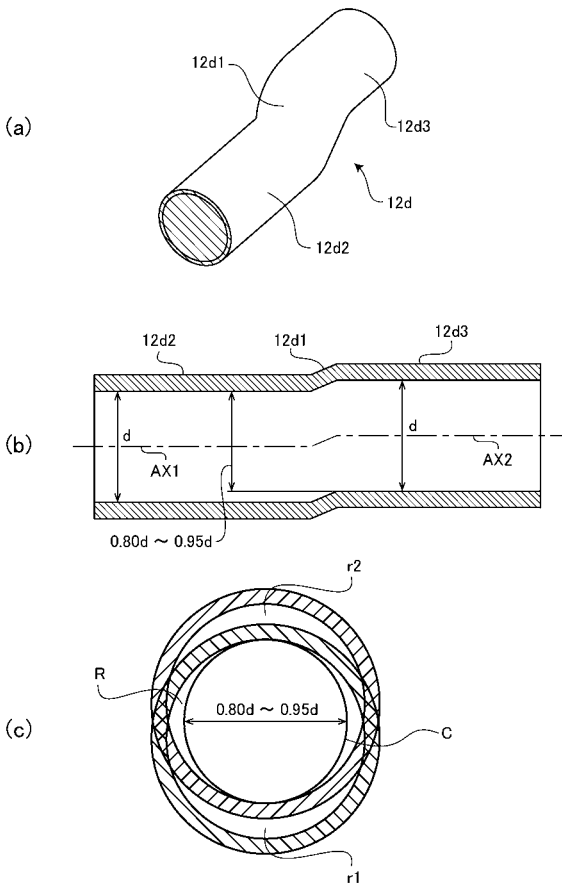
【 図 1 】



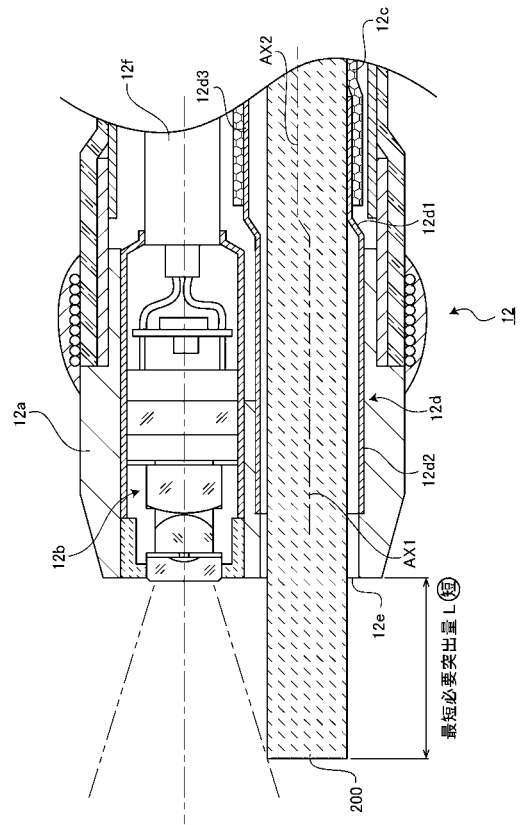
【 図 2 】



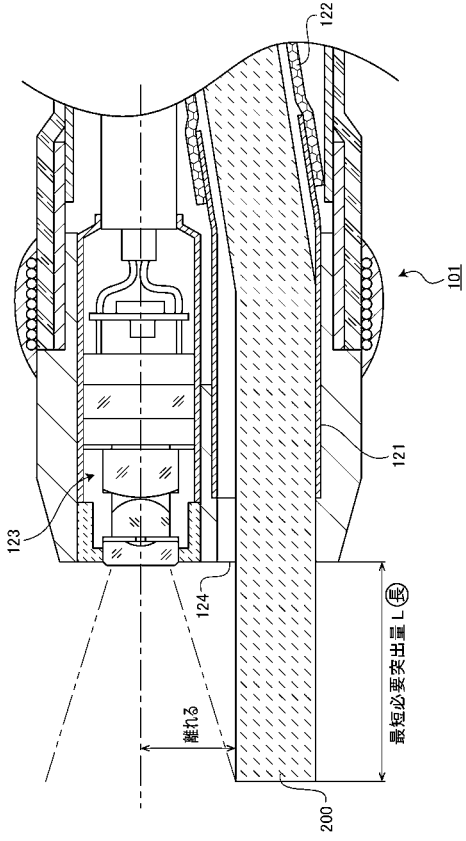
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



|                |   |         |            |
|----------------|---|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 内视镜   |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2013118886A</a>   | 公开(公告)日 | 2013-06-17 |
| 申请号            | JP2011266680  | 申请日     | 2011-12-06 |
| [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         | 神田靖子  |         |            |
| 发明人            | 神田 靖子   |         |            |
| IPC分类号         | A61B1/00 G02B23/24 G02B13/00  |         |            |
| FI分类号          | A61B1/00.300.R A61B1/00.334.A G02B23/24.A G02B13/00 A61B1/018.511 A61B1/018.512 A61B1/018.513 A61B1/05  |         |            |
| F-TERM分类号      | 2H040/CA22 2H040/DA12 2H040/DA15 2H040/DA19 2H040/DA21 2H040/DA56 2H040/GA02 2H087/KA10 2H087/LA01 2H087/RA44 4C161/DD03 4C161/FF35 4C161/FF43 4C161/JJ06 |         |            |
| 代理人(译)         | 荒木义行<br>尾山荣启  |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>   |         |            |

摘要(译)

要解决的问题：在配置镊子管的同时提供能够抑制最小必要突出量L的内窥镜，以避免其他内容物阻止内窥镜外部尺寸的增加。注意：内窥镜包括：外壳连接到插入部分的柔性管的前端；一个镊子口形成在外壳上；镊子管，设置在壳体内，并具有与镊子端口连通的前端；镊子管，设置在插入部分的柔性管中，并具有连接到钳子管的基端的前端；观察单元与镊子管平行设置在壳体内。钳子管具有基本上圆柱形的形状，其中在中途形成台阶差，钳子端口侧的第一圆柱部分和钳子管侧的第二圆柱部分通过台阶差设置，使得外部尺寸相等并且它们的轴基本上平行，并且第一圆柱部分相对于第二圆柱部分偏心地以预定量定位到与观察单元分离的一侧。

