

(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2014-236833

(P2014-236833A)

(43) 公開日 平成26年12月18日(2014.12.18)

(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 1 0 A	2 H 0 4 0
<b>G 0 2 B 23/24 (2006.01)</b>	A 6 1 B 1/00 3 1 0 B	4 C 1 6 1
	A 6 1 B 1/00 3 1 0 D	
	G 0 2 B 23/24 A	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2013-120538 (P2013-120538)  
 (22) 出願日 平成25年6月7日(2013.6.7)

(71) 出願人 000113263  
 H O Y A 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 越智 国孝  
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O  
 Y A 株式会社内  
 Fターム(参考) 2H040 BA21 DA03 DA16 DA17 DA21  
 4C161 DD03 FF25 FF26 FF30 JJ03  
 JJ06

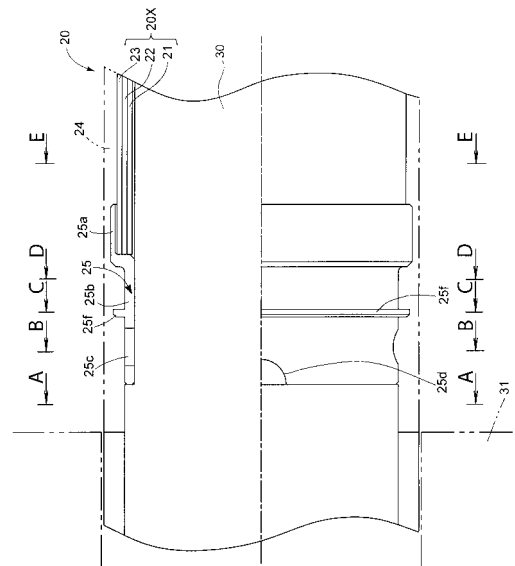
(54) 【発明の名称】 内視鏡挿入部の可撓管構造

(57) 【要約】

【課題】金属製可撓管本体の外周に、樹脂製外皮を押し成形して形成される可撓管において、可撓管本体の端部に有孔接続口金を接続した状態で押し成形を行っても、接続口金の貫通穴または切欠の部分の樹脂製外皮に凹部が生じにくい内視鏡挿入部の可撓管構造を得る。

【解決手段】上記可撓管本体の一端部に、上記可撓管を湾曲管に接続するための接続口金を備え、上記接続口金は、貫通穴または切欠と、該貫通穴または切欠よりも可撓管本体側に位置する、径方向外方に突出するフランジとを備えている内視鏡挿入部の可撓管構造。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

内周側の金属製の可撓管本体の外周に、押出成形により形成された樹脂製外皮を有する内視鏡挿入部の可撓管構造において、

上記可撓管本体の一端部に、上記可撓管を湾曲管に接続するための接続口金を備え、

上記接続口金は、貫通穴または切欠と、該貫通穴または切欠よりも可撓管本体側に位置する、径方向外方に突出するフランジとを備えていることを特徴とする内視鏡挿入部の可撓管構造。

## 【請求項 2】

請求項 1 記載の内視鏡挿入部の可撓管構造において、上記外方フランジは、上記接続口金の全周に渡って設けられている内視鏡挿入部の可撓管構造。

10

## 【請求項 3】

請求項 1 記載の内視鏡挿入部の可撓管構造において、上記外方フランジは、上記貫通穴または切欠の周方向の存在位置に合わせて、周方向に不連続に設けられている内視鏡挿入部の可撓管構造。

## 【請求項 4】

請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項記載の内視鏡挿入部の可撓管構造において、上記外方フランジは、軸方向前後の両端面のうち、上記貫通穴または切欠側の端面のエッジ部に、他方の端面のエッジ部より大きい大面取部を備えている内視鏡挿入部の可撓管構造。

## 【請求項 5】

請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項記載の内視鏡挿入部の可撓管構造において、上記金属製可撓管本体は、内周側の少なくとも一層の金属製螺旋管と、外周側の金属網状管とを備えている内視鏡挿入部の可撓管構造。

20

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、内視鏡挿入部の可撓管構造に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

一般に内視鏡は、手許操作部と、この手許操作部から延びる挿入部を備え、挿入部は、手許操作部側から順に、可撓性のある可撓管、遠隔操作により屈曲する湾曲管、及び先端硬性部を備えている。可撓管と湾曲管内には、鉗子チャンネル、湾曲ワイヤ、ライトガイド、信号ケーブル等の柔軟要素が挿通され、先端硬性部には、対物レンズ、照明窓等の観察光学系、鉗子チャンネル開口等の周知の要素が設けられる。

30

## 【0003】

一方、挿入部の可撓管は、内周側の金属製の可撓管本体の外周に樹脂製外皮を押出成形して形成されている（特許文献 1）。また、この可撓管は、少なくとも湾曲管側の端部に、該湾曲管と接続するための接続口金を備えている。可撓管は可撓管として、また湾曲管は湾曲管として組み立てられた上で、可撓管の先端口金と湾曲管の後端駒を結合している（特許文献 2）。

40

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0004】

【特許文献 1】特開 2011-189000 号公報

【特許文献 2】特開 2010-11940 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

可撓管先端の接続口金には、通常、湾曲管後端駒との接続用に、貫通穴または切欠が形成される。つまり、可撓管の湾曲管側の先端の接続口金は有孔である。一方、可撓管は、

50

前述のように、金属製可撓管本体の外周に、樹脂製外皮を押出成形して形成される。この樹脂製外皮の押出成形は、可撓管本体の端部に有孔接続口金を接続した状態で行われるため、接続口金の貫通穴または切欠の部分の樹脂製外皮に凹部が生じやすい。そして、押出成形は、有孔接続口金側から金属製可撓管本体側に順に行われるため、樹脂製外皮に一度凹部ができると、押出成形が進行するに連れて、流動状態の樹脂が凹部を引きずり、樹脂製外皮の外観に筋状の凹部が形成されてしまうことがあった。

【0006】

本発明は、以上の問題意識に基づき、金属製可撓管本体の外周に、樹脂製外皮を押出成形して形成される可撓管において、可撓管本体の端部に有孔接続口金を接続した状態で押出成形を行っても、接続口金の貫通穴または切欠の部分の樹脂製外皮に凹部が生じにくい内視鏡挿入部の可撓管構造を得ることを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、内周側の金属製の可撓管本体の外周に、押出成形により形成された樹脂製外皮を有する内視鏡挿入部の可撓管構造において、上記可撓管本体の一端部に、上記可撓管を湾曲管に接続するための接続口金を備え、上記接続口金は、貫通穴または切欠と、該貫通穴または切欠よりも可撓管本体側に位置する、径方向外方に突出するフランジとを備えていることを特徴としている。

【0008】

上記外方フランジは、一つの態様では、上記接続口金の全周に渡って設けることができる。

20

【0009】

上記外方フランジは、別の態様では、上記貫通穴または切欠の周方向の存在位置に合わせて、周方向に不連続に設けることができる。

【0010】

また上記外方フランジは、軸方向前後の両端面のうち、上記貫通穴または切欠側の端面のエッジ部に、他方の端面のエッジ部より大きい大面取部を備えることが望ましい。

【0011】

上記金属製可撓管本体は、内周側の少なくとも一層の金属製螺旋管と、外周側の金属網状管とを備えることができる。

30

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、金属製可撓管本体の外周に、樹脂製外皮を押出成形して形成される可撓管において、可撓管本体の端部に有孔接続口金を接続した状態で押出成形を行っても、接続口金の貫通穴または切欠の部分の樹脂製外皮に凹部が生じにくい内視鏡挿入部の可撓管構造を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明による内視鏡挿入部の可撓管構造の一実施形態を示す、樹脂製外皮の押出成形状態を示す縦断面図である。

40

【図2】(A)、(B)、(C)、(D)、(E)は、図1のA-A線、B-B線、C-C線、D-D線、E-E線に沿う縦断面図である。

【図3】図1の内視鏡挿入部の可撓管構造の樹脂外皮を被覆する前の状態を示す縦断面図である。

【図4】図3の左側面図である。

【図5】図3の内視鏡挿入部の可撓管構造に用いる接続口金単体の斜視図である。

【図6】本発明による内視鏡挿入部の可撓管構造の別の実施形態を示す、樹脂製外皮の押出成形状態を示す縦断面図である。

【図7】(A)、(B)、(C)、(D)、(E)は、図6のA-A線、B-B線、C-C線、D-D線、E-E線に沿う縦断面図である。

50

【図 8】図 7 の内視鏡挿入部の可撓管構造の樹脂外皮を被覆する前の状態を示す縦断面図である。

【図 9】図 3 の左側面図である。

【図 10】本発明による内視鏡挿入部の可撓管構造の可撓管全体に樹脂外皮を被覆した状態の縦断面図である。

【図 11】図 10 の XI 部拡大図である。

【図 12】本発明による内視鏡挿入部の接続部構造を有する内視鏡全体の正面図である。

【図 13】従来の内視鏡挿入部の可撓管構造において樹脂外皮に生じる筋状凹部の模式図である。

【発明を実施するための形態】

10

【0014】

図 12 に示すように、内視鏡 10 は、操作者が把持する把持操作部 11 と、この把持操作部 11 から延出する挿入部 12 とを有している。挿入部 12 は、先端側から順に、先端硬性部 13 と、湾曲管 14 と、柔軟な可撓管 20 とを接続してなる。先端硬性部 13 は、実質的に弾性変形不能な硬質樹脂材料（例えば、ABS、変性 PPO、PSU など）によって構成されている。湾曲管 14 は、内周側から順に、複数の湾曲駒をリベットで回転自在に連結した湾曲管と、この湾曲管の外周を被覆する網状管と、この網状管の外周をさらに被覆する湾曲管外皮とによって構成され、把持操作部 11 に設けた湾曲操作レバー 16 の回転操作に応じて湾曲可能となっている。挿入部 12 を構成する先端硬性部 13、湾曲管 14 及び可撓管 20 は略同一の外径を有している。

20

【0015】

把持操作部 11 からはユニバーサルチューブ 17 が延出されており、このユニバーサルチューブ 17 の先端にはコネクタ部 18 が設けられている。図示していないが、内視鏡 10 には一对のライトガイドファイバが内蔵されており、この一对のライトガイドファイバは、挿入部 12（先端硬性部 13、湾曲管 14、可撓管 20）、把持操作部 11、ユニバーサルチューブ 17、コネクタ部 18 から突出するライトガイドスリーブ 19 内まで延びている。コネクタ部 18 のコネクタ端子 18a がビデオプロセッサのコネクタ端子（図示せず）に接続されると、この一对のライトガイドファイバは、ビデオプロセッサに内蔵された内視鏡光源（図示せず）と光学的に接続される。そして、この内視鏡光源から発せられた照明光は、一对のライトガイドファイバ内を導かれ、挿入部 12 の先端硬性部 13 の前端面に設けられた照明レンズ（図示せず）によって所定の配光で外方に出射される。また、先端硬性部 13 には対物レンズと撮像素子（図示せず）が設けられており、この対物レンズを介して撮像素子で得られた被写体の画像信号が信号ケーブル（図示せず）を通じてビデオプロセッサに伝送される。

30

【0016】

可撓管 20 は、図 1、図 10 に示すように、内周側から順に、金属製の内側螺旋管 21、金属製の外側螺旋管 22 及び金属網状管 23 を有しており、金属網状管 23 のさらに外周に、合成樹脂製の可撓管外皮 24 が被覆される構造である。金属製の内側螺旋管 21、金属製の外側螺旋管 22 及び金属製網状管 23 はいずれもステンレス等の合金鋼からなり、可撓管外皮 24 は、具体的には例えば、主ポリマーとして、ポリウレタン系熱可塑性エラストマー、ポリオレフィン系熱可塑性エラストマー、ポリエステル系熱可塑性エラストマーを 1 種または 2 種含むものが用いられる（特許文献 1）。金属製の内側螺旋管 21、金属製の外側螺旋管 22、金属網状管 23 は、全体として可撓管本体 20X を構成するものであり、その先端部（図 1、図 10 の左端部）には、半田付け等の周知の手段で、湾曲管 14 との接続口金 25 が予め結合され、後端部（図 10 の右端部）には、同様に、把持操作部 11 との接続口金 26 が予め結合されている。

40

【0017】

接続口金 25 は、図 3 ないし図 5 に詳細に示すように、可撓管本体 20X 側（後方）の大径部 25a と、先端側の小径部 25b を備えた全環状部材である。大径部 25a の内径側に、金属製の内側螺旋管 21、金属製の外側螺旋管 22、金属網状管 23 を結合した可

50

撓管本体 20 X が挿入され、固定される。

【0018】

一方、接続口金 25 の小径部 25 b には、湾曲管 14 (の湾曲駒) との接続用の複数の貫通穴 25 c と端部切欠 25 d が周方向に間隔をおいて形成されている。すなわち、接続口金 25 は、有孔接続口金である。この有孔接続口金 25 には、加えて、小径部 25 b には、貫通穴 25 c、端部切欠 25 d より後方 (可撓管本体 20 X 側) に位置させて、径方向外方に突出する全周フランジ 25 f が形成されている。この全周フランジ 25 f は、可撓管本体 20 X の外周に可撓管外皮 24 を押出成形する際に、貫通穴 25 c 又は (及び) 端部切欠 25 d に起因して、可撓管外皮 24 の外面に筋状の凹部が生じるのを防止する。

【0019】

すなわち、可撓管 20 の可撓管外皮 24 は、両端部に接続口金 25 と接続口金 26 を予め結合した可撓管本体 20 X に対して、押出成形により被覆形成される。図 10 は、接続口金 25 と接続口金 26 を含む可撓管本体 20 X の全体に連続させて可撓管外皮 24 を被覆した状態を示しており、可撓管外皮 24 は一定径となる。

【0020】

図 1 は、可撓管本体 20 X の全体に連続させて可撓管外皮 24 を被覆する押出成形の概念図である。可撓管本体 20 X の内径内には、芯金 (成形治具) 30 が挿入され、成形金型 31 に対して、接続口金 25 側から可撓管本体 20 X が相対的に進入していく。成形金型 31 からは可撓管本体 20 X の周囲に流動状態の樹脂材料が供給され、可撓管本体 20 X が相対的に成形金型 31 内に進入するに連れて、可撓管本体 20 X の外周に可撓管外皮 24 が被覆形成されていく。

【0021】

この押出成形の進行に連れて、熔融樹脂が接続口金 25 の貫通穴 25 c 部分に到達すると、図 2 (B) に模式的に示すように、貫通穴 25 c 内に熔融樹脂 24 m が流れ込み、可撓管外皮 24 の表面に凹部 24 n ができる。この凹部 24 n は、仮に全周フランジ 25 f が存在しないと、押出成形の進行に伴い徐々に深さの浅くなる凹部として線状 (筋状) に表れる。図 13 は、筋状凹部 24 p を模式的に示している。このような筋状凹部 24 p が可撓管本体 20 X 上に表れると、製造不良となる。しかし、本実施形態では、貫通穴 25 c の押出成形方向の直後に全周フランジ 25 f が存在するため、流動状態の樹脂が全周フランジ 25 f により堰き止められ、徐々に深さの浅くなる線状の凹部が減退し、可撓管本体まで伸展しない (図 2 (C))。

【0022】

また、全周フランジ 25 f は、図 11 に拡大して示すように、軸線に直交する軸方向前後の両端面 25 f 1、25 f 2 のうち、貫通穴 25 c または端部切欠 25 d 側の前側端面 25 f 1 のエッジ部に、他方の端面のエッジ部より大きい大面取部 25 f 3 を備えている。つまり、この大面取部 25 f 3 は、押出成形の進行方向の前方に位置していて、熔融樹脂が全周フランジ 25 f を超えて後側端面 25 f 2 側に流れ易くしている。このため、貫通穴 25 c によって生じる凹部 24 n に起因して、深さが徐々に浅くなる筋状の凹部が生じることをより確実に防止することができる (図 2 (D)、(E))。

【0023】

なお、以上の説明は、貫通穴 25 c 部分に凹部 24 n ができるとして説明したが、端部切欠 25 d 部分についても同様に凹部ができる可能性があり、全周フランジ 25 f は、この凹部に起因する線状の凹部の発生も防止する。

【0024】

可撓管本体 20 X に押出成形された可撓管外皮 24 は、成形完了状態では、図 10 に示すように、可撓管本体 20 X の前後に渡って延びている。可撓管 20 として完成させるには、可撓管外皮 24 を接続口金 25 と接続口金 26 部分において切断する。接続口金 25 側の切断は、図 11 に示すように、可撓管外皮 24 の切断面が全周フランジ 25 f の後側端面 25 f 2 に一致するように、切断線 24 c において行われる。通常は、接続口金 25 の周囲に可撓管外皮 24 を押出成形することで、可撓管外皮 24 と接続口金 25 は密着固

10

20

30

40

50

定されるが、付加的に接着剤を使用する場合には、切断線 2 4 c において切断された可撓管外皮 2 4 をめくり上げ、全周フランジ 2 5 f の後側端面 2 5 f 2 側の小径部 2 5 b 外周面に接着剤を塗布することができる。

【 0 0 2 5 】

図 6 ないし図 9 は、本発明の第二の実施形態を示すもので、図 6 は図 1 に、図 7 は図 2 に、図 8 は図 3 に、図 9 は図 4 に、それぞれ対応している。この実施形態は、図 1 ないし図 5 の第一の実施形態において、接続口金 2 5 (小径部 2 5 b) の全周に渡って設けた全周フランジ 2 5 f に代えて、貫通穴 2 5 c 又は (及び) 端部切欠 2 5 d (少なくとも貫通穴 2 5 c) の周方向の存在位置に合わせて、周方向に不連続な不連続フランジ 2 5 f ' を形成した実施形態である。この実施形態によっても、第一の実施形態と同様の作用効果を得ることができる。

10

【 0 0 2 6 】

可撓管本体 2 0 X の把持操作部 1 1 側の接続口金 2 6 については、把持操作部 1 1 に接続可能であれば、その態様 (形状) は問わない。図 1 0 では、接続口金 2 6 を単純な筒状体として示した。

【 0 0 2 7 】

上記実施形態では、可撓管本体 2 0 X を、金属製の内側螺旋管 2 1、金属製の外側螺旋管 2 2 及び金属製網状管 2 3 から構成したが、可撓管本体 2 0 X の構成は、この例に限定されない。例えば、金属製の内側螺旋管 2 1 と金属製の外側螺旋管 2 2 は一方を省略してもよい。

20

【 符号の説明 】

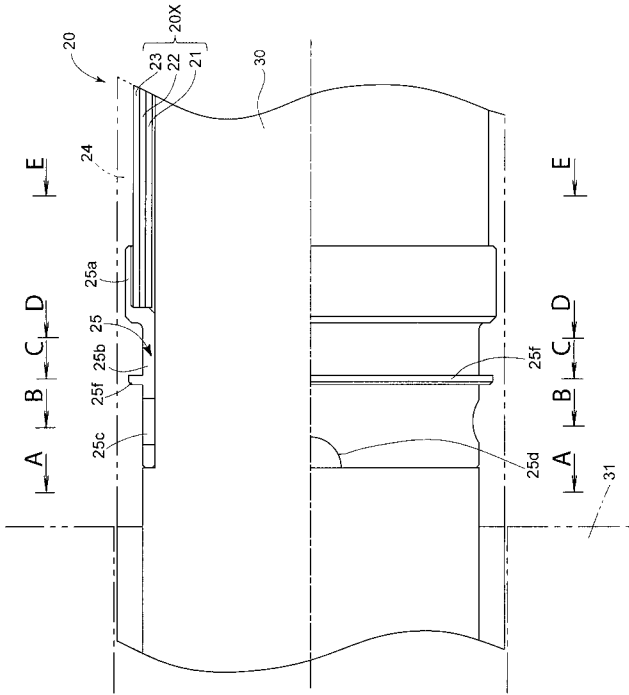
【 0 0 2 8 】

- 1 1 把持操作部
- 1 2 挿入部
- 1 3 先端硬性部
- 1 4 湾曲管
- 2 0 可撓管
- 2 0 X 可撓管本体
- 2 1 内側螺旋管
- 2 2 外側螺旋管
- 2 3 金属網状管
- 2 4 可撓管外皮
- 2 4 m 熔融樹脂
- 2 4 n 凹部
- 2 4 p 筋状凹部
- 2 5 接続口金 (有孔接続口金)
- 2 5 a 大径部
- 2 5 b 小径部
- 2 5 c 貫通穴
- 2 5 d 端部切欠
- 2 5 f 全周フランジ (外方フランジ)
- 2 5 f ' 不連続フランジ (外方フランジ)
- 2 5 f 1 前側端面
- 2 5 f 2 後側端面
- 2 5 f 3 大面取部
- 2 6 接続口金
- 3 0 芯金
- 3 1 成形金型

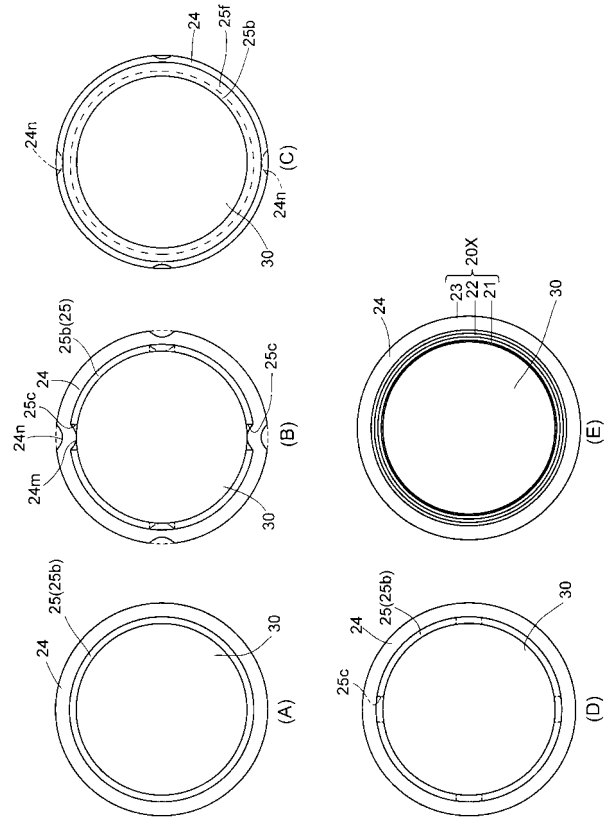
30

40

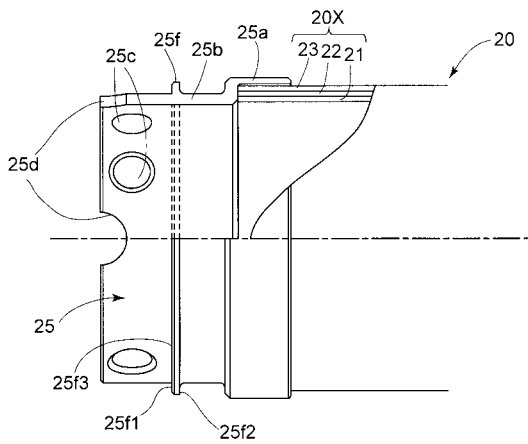
【 図 1 】



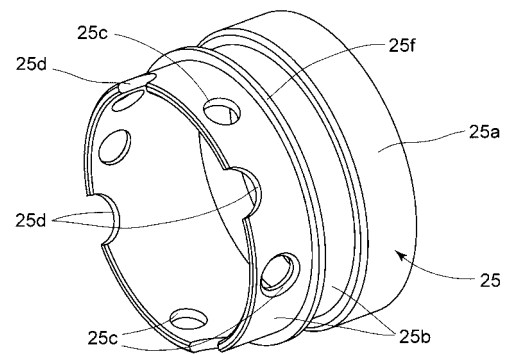
【 図 2 】



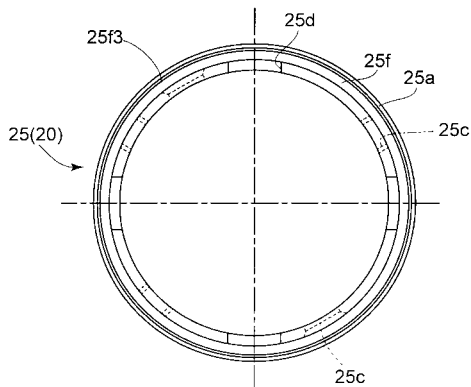
【 図 3 】



【 図 5 】

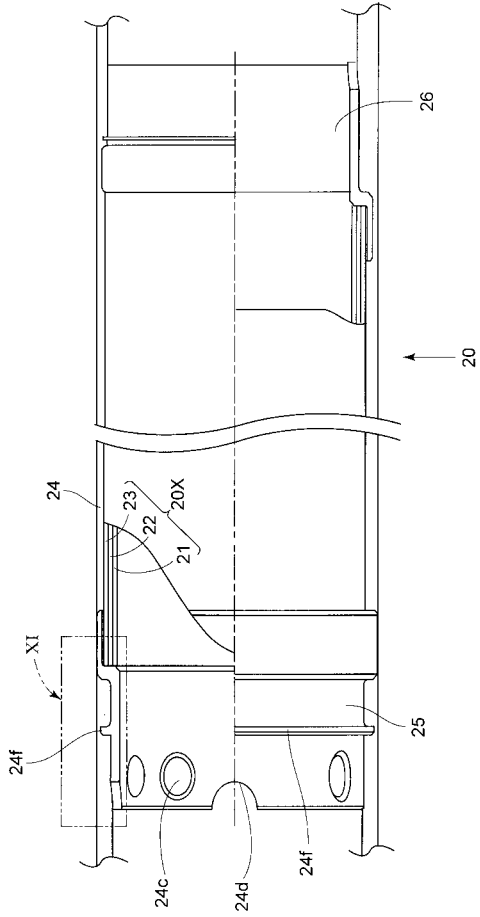


【 図 4 】

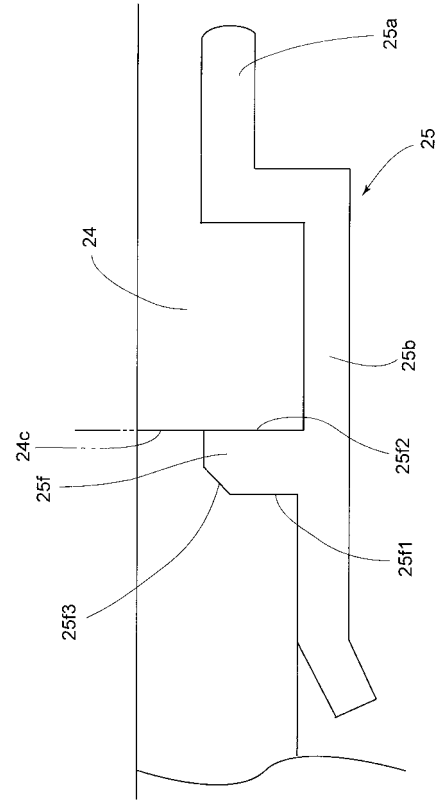




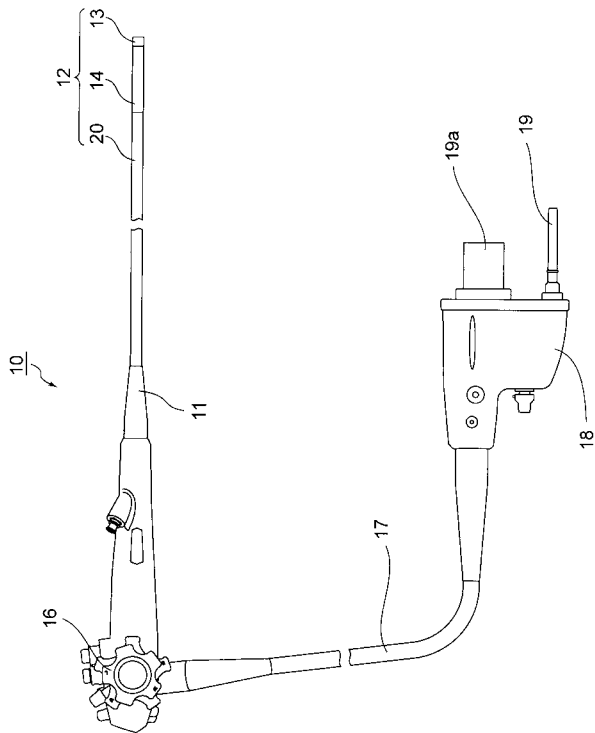
【図 10】



【図 11】



【図 12】



【図 13】

