

(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2004-236867

(P2004-236867A)

(43) 公開日 平成16年8月26日(2004.8.26)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

A61B 1/00

G02B 23/24

F I

A61B 1/00

G02B 23/24

300A

A

テーマコード (参考)

2H040

4C061

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2003-29369 (P2003-29369)

(22) 出願日 平成15年2月6日(2003.2.6)

(71) 出願人 000005430

富士写真光機株式会社

埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地

(74) 代理人 100089749

弁理士 影井 俊次

(72) 発明者 秋庭 治男

埼玉県さいたま市植竹町1丁目324番地

富士写真光機株式会社内

Fターム(参考) 2H040 DA16 DA21 EA01

4C061 DD03 FF11 JJ06

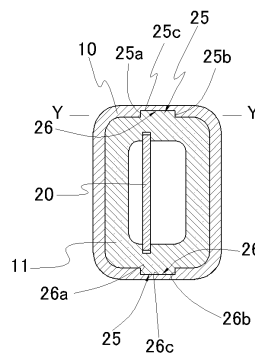
(54) 【発明の名称】 内視鏡の本体操作部

## (57) 【要約】

【課題】 本体ケーシングと把持部ケーシングとの嵌合部の回動防止機能を損なうことがなく、しかもその間の嵌合による接合面の形状を極めて単純なものにできるようにする。

【解決手段】 薄肉の把持部ケーシング10と厚肉の本体ケーシング11とを嵌合させた重畳面の部位に、本体ケーシング11側には先細形状の突起25が上面部と下面部とに設けられ、把持部ケーシング10にはこの突起25に対応する凹部26が形成されて、これら突起25と凹部26との嵌合により回動防止部が形成され、しかも突起25は凹部26の覆い壁26cにより覆われており、把持部ケーシング10の先端面はその全周にたわって本体ケーシング11の段差部11bに当接し、この当接部は直線状となる。

【選択図】 図3



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

挿入部の基端部が連結され、把持部ケーシングと、少なくともアングル操作機構を設けた本体ケーシングとを含み、前記把持部ケーシングを前記本体ケーシングに所定の長さにならって嵌合させるようにして連結した内視鏡の本体操作部において、前記把持部ケーシングと本体ケーシングとの嵌合による重畳面部に、その一方が突起となり、他方が凹部となった回動防止部を形成し、かつ前記把持部ケーシングの本体ケーシングへの嵌合側端面は非凹凸形状とする構成としたことを特徴とする内視鏡の本体操作部。

## 【請求項 2】

前記把持部ケーシングと本体ケーシングとの嵌合部の断面は縦長形状となし、その上下の短辺部に前記回動防止部を設け、この回動防止部を構成する前記突起は前記本体ケーシングの外面に形成され、また前記凹部は前記把持部ケーシングの内面に形成する構成としたことを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡の本体操作部。

## 【請求項 3】

前記回動防止部の突起は立ち上がり壁と上面壁とから構成され、これら立ち上がり壁及び上面壁は先端側に向けて連続的に面積が減少する傾斜面となし、また前記凹部はこの突起形状に対応する形状とする構成としたことを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡の本体操作部。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、医療用等として用いられる内視鏡において、術者等が把持して操作するために、挿入部の基端部が連結される本体操作部の構造に関するものである。

## 【0002】

## 【従来の技術】

医療用等として用いられる内視鏡は、体腔内に挿入される挿入部と、術者が手で把持して操作を行う本体操作部と、光源装置等に着脱可能に接続されるユニバーサルコードとから大略構成される。そして、挿入部の基端部が本体操作部に連結され、またユニバーサルコードはこの本体操作部から引き出されて、その先端部が光源装置等に着脱可能に接続されるコネクタとなっている。本体操作部には、術者が操作する各種の部材が設けられており、例えば挿入部の先端部分に設けたアングル部を遠隔操作で湾曲させるためのアングル操作手段や、送気送水バルブ、吸引バルブ、さらには種々のスイッチ等が設けられている。

## 【0003】

このように、本体操作部にはアングル操作手段やバルブ類が装着され、また照明光伝送用の光ファイバケーブル、信号ケーブル等が通過するようになっており、さらには本体操作部には VTR の制御用スイッチ等が設けられる関係から回路基板も配置される。従って、これら各種の部材を組み付けたり、修理・点検等のメンテナンスを行ったりするために、本体操作部のケーシングは、その一部が分割可能な構成とする。

## 【0004】

そして、内視鏡検査時において、術者が本体操作部を長時間把持することを考慮して、本体操作部のケーシングの軽量化を図る必要がある。このために、本体操作部のケーシングはプラスチックで構成される。しかも、強度上で問題にならない限り、ケーシングの肉厚をできるだけ薄くしている。そこで、本体操作部に設けた各種の操作部材等のうち、大きな負荷が作用する部材を 1 箇所に集中させ、また同じ部位からユニバーサルコードを引き出すようにしている。本体操作部の一部分は術者が手で把持することから、この術者が把持する部位には前述した操作部材等やユニバーサルコードの引き出し部を設けない。従って、本体操作部のうち術者が把持する部位は実質的に握力のみが作用することになる。

## 【0005】

以上のことから、本体操作部の後端側を高い強度を有するように肉厚を大きくした本体ケ

10

20

30

40

50

ーシングとして構成して、アングル操作手段を含む操作部材等を配置すると共に、ユニバーサルコードの引き出し部を設けるようになし、また把持部を把持部ケーシングとして、その肉厚を薄くすることによって、本体操作部全体として必要な強度を保持させ、かつその軽量化を図るようにしたものは、従来から知られている。

【0006】

このように、本体操作部を構成する本体ケーシングと把持部ケーシングとは、相互に嵌合させるようにして連結するが、通常は、厚肉の本体ケーシング側を内側に、薄肉の把持部ケーシング側を外側にして嵌合させる。内視鏡の操作を行う際、特にアングル部を湾曲させる等の操作を行う際には、本体ケーシングと把持部ケーシングとの連結部に捩り力が作用する。このために、本体ケーシングと把持部ケーシングとの嵌合部に回動防止部を設けなければならない。

【0007】

回動防止部としては、本体ケーシングと把持部ケーシングとの嵌合部において、内側に位置する部材、通常は本体ケーシングの1乃至複数箇所にストッパ用突起を形成すると共に、外側に位置する部材、つまり把持部ケーシングにはストッパ用突起を収容させる切り欠きを形成する構成としたものは、従来から知られている（例えば、特許文献1参照。）。従って、本体ケーシングと把持部ケーシングとの嵌合部は全周には及ばず、嵌合部の内側に位置する部材はこのストッパ用突起を設けた部位において、外部に露出する状態となっている。これによって、ストッパ用突起の左右の側壁と切り欠きの左右の側壁とが接合された状態に保持されるから、本体ケーシングと把持部ケーシングとの間の相対的な回動方向の動きが防止されることになる。

【0008】

【特許文献1】

実公平4-26084号公報（第2頁、第4図、第5図）

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、特に医療用として用いられる内視鏡は洗浄性に優れたものとなし、体腔内に挿入される挿入部はもとより、本体操作部も同時に洗浄及び消毒を行わなければならない。従って、本体操作部の外面において、洗浄できない箇所や洗浄が困難な箇所はなくさなければならない。本体ケーシングと把持部ケーシングとを嵌合させるようにした場合、その間の接合部が外部に露出することになる。これらのケーシングはプラスチックからなり、成形手段により形成されることになるから、接合部の形状が単純なものであれば、相互の壁面が完全に密着する状態に接合することができる。しかしながら、接合部が入り組んでいると、コーナ部等に多少の段差や凹部等が生じて、汚損物の滞留部となる可能性がある。前述した従来技術にあっては、回動防止部を設けた部位で、ケーシング相互間に入り組んだ箇所が生じる。その結果、両ケーシングを余程正確に成形しない限り、汚損物の滞留部が生じるのを防止できないことになる。そして、このような滞留部が生じていると、たとえそれが極めて小さいものであっても、より慎重に洗浄及び消毒を行って、汚損物を完全に除去しなければならず、このために洗浄・消毒作業が面倒になる等といった問題点が生じる。

【0010】

本発明は以上の点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、本体ケーシングと把持部ケーシングとの嵌合部の回動防止機能を損なうことがなく、しかもその間の嵌合による接合面の形状を極めて単純なものにできるようにすることにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】

前述した目的を達成するために、本発明は、挿入部の基端部が連結され、把持部ケーシングと、少なくともアングル操作機構を設けた本体ケーシングとを含み、前記把持部ケーシングを前記本体ケーシングに所定の長さにならって嵌合させるようにして連結した内視鏡の本体操作部であって、前記把持部ケーシングと本体ケーシングとの嵌合による重畳面部

に、その一方が突起となり、他方が凹部となった回動防止部を形成し、かつ前記把持部ケーシングの本体ケーシングへの嵌合側端面は非凹凸形状とする構成としたことをその特徴とするものである。

【0012】

本体操作部において、把持部ケーシングは本体ケーシングより挿入部への連結側の位置に設けられ、本体ケーシングは本体操作部の基端側の部位を構成する。把持部ケーシングを直接挿入部に連結する構成としたものと、この把持部ケーシングにさらに分岐部ケーシングを連結し、この分岐部ケーシングに挿入部の基端部を連結するようにしても良い。ここで、分岐部ケーシングは、鉗子その他の処置具を導入するための処置具導入部を形成したものであり、この処置具導入部からの通路は処置具挿通チャンネルに連通しているが、さらにこの処置具挿通チャンネルを吸引通路にも接続する場合もある。従って、通路の分岐部が形成されるが、この通路の分岐部は処置具導入部と共に把持部ケーシングに設けても良いが、この部位をさらに別部材として構成することもできる。

10

【0013】

本体操作部のケーシングを、その長さ方向において、2つに分割するにしろ、3つに分割するにしろ、ケーシング全体は、軽量化のためにプラスチックで形成される。内視鏡の操作中等において、ケーシングには様々な外力が作用する。従って、ケーシングには所定の強度が要求される。ただし、強度を高めるには、ケーシングの肉厚を大きくしなければならず、そうすると肉厚の増加分だけ重量が増大する。

【0014】

そこで、本体操作部のケーシングを構成する把持部ケーシングと本体ケーシングとに作用する外力を基準として必要な強度を持たせるように、それらの肉厚が設定される。把持部ケーシングは術者が手で把持するが、この把持力に十分耐えるだけの強度を持たせ、それ以上の力は受けないようにする。つまり、本体操作部に設けられるアングル操作手段を含む各種の操作手段を本体ケーシングに装着し、またユニバーサルコードも本体ケーシング側から引き出すようにする。

20

【0015】

これによって、把持部ケーシングは薄肉化することができる。従って、肉厚の薄い側の把持部ケーシングを、高い強度が必要なために肉厚を大きくした本体ケーシング側に嵌合させる、つまり把持部ケーシングが外側となるように嵌合させるのが望ましい。この場合には、嵌合による本体ケーシングと把持部ケーシングとの重畳面部において、回動防止部を構成する凹部は把持部ケーシングの内面に形成し、突起は本体ケーシングの外面に形成する。ただし、突起は外部に露出することなく、把持部ケーシングにより覆われた状態に保持される。換言すると、凹部は把持部ケーシングの厚み以下の高さとする。従って、把持部ケーシングと本体ケーシングとの接合部は全周にわたって均一な形状となり、接合部に凹凸は生じない。

30

【0016】

本体操作部は術者等により把持される際に、手に良く馴染む形状、つまり角に丸みを持たせた縦長形状とするのが一般的である。この場合には、その上下の短辺部に回動防止部を設ける。また、回動防止部の突起は立ち上がり壁と上面壁とから構成されるが、これら立ち上がり壁及び上面壁は先端側に向けて連続的に面積が減少する傾斜面となし、凹部もこれに対応する形状とすると、成形手段による回動防止部の形状を安定させることができる。

40

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、図面に基づいて本発明の実施の形態について説明する。まず、図1は内視鏡の全体構成を示すものであって、同図において、1は本体操作部、2は挿入部、3はユニバーサルコードであって、内視鏡はこれらにより大略構成される。本体操作部1は術者等が手で把持して操作するためのものであり、また挿入部2は体腔内等に挿入されるものである。挿入部2は、本体操作部1への連設側から大半の長さ分が挿入経路に沿って任意の方向に

50

曲がる軟性部 2 a であり、この軟性部 2 a の先端にはアングル部 2 b が、またアングル部 2 b の先端には先端硬質部 2 c が連設されている。照明部と観察部とからなる内視鏡観察機構は先端硬質部 2 c に設けられており、アングル部 2 b は先端硬質部 2 c を所望の方向に向けるべく、上下及び左右の 4 方向に湾曲操作できるようになっている。このアングル部 2 b を湾曲させる操作は、本体操作部 1 に設けたアングル操作手段 4 を手指で操作することにより行なわれる。

#### 【0018】

次に、図 2 に本体操作部 1 の断面を示す。なお、この図 2 においては、本体操作部 1 の内部に装着されているライトガイド（及びイメージガイド）やケーブル、チューブ類、その他の各種の部材等が配置されているが、それらについての図示は省略する。

10

#### 【0019】

本体操作部 1 のケーシングは、軽量化を図る等の観点から、プラスチックで成形手段により形成されるが、このケーシングは、前後に 2 分割されている。図中において、10 は把持部ケーシング、11 は本体ケーシングである。これら 2 つに分割したケーシング 10、11 のうち、把持部ケーシング 10 は挿入部 2 への連結側に位置し、本体ケーシング 11 はその基端側に位置している。把持部ケーシング 10 には鉗子等の処置具を導入するための処置具導入部 12 が形成されている。一方、本体ケーシング 11 には、送気送水ボタン 13、14 が設けられており、また種々の電氣的な制御を行うためのスイッチ 15～17 や、補助注水部 18 が設けられている。ここで、本体操作部 1 において、処置具導入部 12 が突設され、かつ送気送水ボタン 13、14 を設けた面が上面、つまり術者が把持部ケーシング 10 を把持したときに、親指を除く 4 本の指を当接できる面が上面となる。従って、把持部ケーシング 10 において、術者の手は一方側の側面に手の平を当接させることになる。

20

#### 【0020】

また、本体ケーシング 11 において、この手の平が当接する側面にアングル操作手段 4 が設けられ、このアングル操作手段 4 の回動軸 19 が本体ケーシング 11 内に延在するように装着されている。これによって、親指でアングル操作手段 4 を操作することができる。また、本体ケーシング 11 のアングル操作手段 4 の装着部とは反対側の側面または下面からユニバーサルコード 3 が引き出される。そして、図 3 に示したように、把持部ケーシング 10 の断面形状としては、側面部の長さが上面部や下面部の長さより長尺なものとなし、もって把持部ケーシング 10 のほぼ全体は縦長の四角形状に近い形状となる。

30

#### 【0021】

以上のことから、把持部ケーシング 10 には術者の握力が作用するが、それ以外の力は作用することはない。また術者の握力が作用するにしても、握り潰すような大きな握力が作用する訳ではない。つまり、把持部ケーシング 10 にはあまり大きな外力が作用しないことから、軽量化の観点から軽量化が図られる。一方、本体ケーシング 11 は前述した各種の部材が設けられ、かなり大きな力が作用する可能性があるので、その破損や損傷等の発生を防止するために、把持部ケーシング 10 より肉厚を大きくして、強度維持を図るようにしている。

#### 【0022】

40

把持部ケーシング 10 及び本体ケーシング 11 からなる本体操作部 1 の内部空間には、例えば金属製の薄板からなる支持板 20 が上下方向に配置されている。この支持板 20 は、本体ケーシング 11 に設けた複数の支柱 21 に固定されており、この本体ケーシング 11 から把持部ケーシング 10 内の中間位置近傍にまで延在されている。しかも、支持板 20 を安定的に保持するために、本体ケーシング 11 の把持部ケーシング 10 への連結部近傍と、把持部ケーシング 10 との上下の内面には、支持板 20 が挿通されるスリット溝 11a、10a が形成されている。そして、この支持板 20 には、第 2 の支持板 22 が連結され、図示は省略するが、この第 2 の支持板 22 は処置具導入部 12 の近傍位置で固定的に保持されている。支持板 20 を設けたのは、アングル操作手段 4 を構成する回動軸及びプーリハウジングを固定すると共にその回動軸 19 を回動可能に支持し、また送気送水用等

50

として用いられるチューブ類の位置決め部等として機能させるためである。

【0023】

次に、本体操作部1を構成する把持部ケーシング10と本体ケーシング11との連結構造について、図3乃至図5に基づいて説明する。これら把持部ケーシング10と本体ケーシング11とは所定の嵌合代を持って嵌合するようにして連結される。従って、この嵌合代の部位が把持部ケーシング10と本体ケーシング11とが重畳している面となる。既に説明したように、把持部ケーシング10は薄肉のものであり、本体ケーシング11は厚肉のものであるから、必須ではないが、把持部ケーシング10を外側にして、本体ケーシング11を覆うように嵌合させるのが合理的である。そして、内側に位置する本体ケーシング11の把持部ケーシング10による嵌合部には、環状の凹溝23が形成されており、この凹溝23内にはシールリング24が装着されて、本体操作部1の内部を気密構造としている。把持部ケーシング10と本体ケーシング11とを嵌合状態に固定するために、支持板20と第2の支持板22とにより把持部ケーシング10を本体ケーシング11に圧接する方向に付勢力が作用するようになっている。

【0024】

而して、把持部ケーシング10と本体ケーシング11との間は、その嵌合部を中心として折れ曲がらないようにするために、また本体操作部1の内部の密閉性を向上させるために、必要な嵌合長を持たせており、把持部ケーシング10の端面は本体ケーシング11の段差部11bに接合させている。そして、本体ケーシング11の段差部11bにおける上下に位置する短辺部と凹溝23と、把持部ケーシング10における対応位置との間には、把持部ケーシング10と本体ケーシング11との間がみだりに相対回動しないように保持するための回動防止部が設けられている。

【0025】

ここで、把持部ケーシング10と本体ケーシング11との嵌合部は非円形となっているので、大きくは相対回動することはないが、把持部ケーシング10の肉厚が薄いことから、それと本体ケーシング11との間で振り方向の力等が作用すると、回動方向に多少のずれを生じる可能性がある。回動防止部はこのような事態の発生を防止するために設けられている。

【0026】

回動防止部は、図3乃至図5からも明らかなように、本体ケーシング11における把持部ケーシング10の嵌合部の上面部と下面部との2箇所に設けた突起25と、把持部ケーシング11において、突起25に対応する位置に設けた凹部26とから構成される。ここで、本体ケーシング11側に設けた突起25は、段差部11bから凹溝23の手前の位置まで延在されており、左右の立ち上がり壁25a、25bと、上面壁25cとから構成される。立ち上がり壁25a、25bは、段差部11b側から凹溝23方向に向けて連続的に狭くなる先細形状となっており、かつ上面部25cは段差部11b側から凹溝23に向かう方向において連続的に斜めした方に傾斜した傾斜面となっている。

【0027】

一方、把持部ケーシング10に形成した凹部26は、左右の側壁26a、26bと、覆い壁26cとから構成され、突起25に対して雌部材、つまり突起25に対してほぼ密着状態に嵌合する形状となっている。ただし、図4から明らかなように、左右の側壁26a、26bの奥行き寸法は突起25の立ち上がり壁25a、25bの奥行き寸法より多少長めとなっている。従って、把持部ケーシング10の端面を本体ケーシング11の段差部11aに接合した状態に組み付けられても、突起25の先端面は凹部26の奥側の端部に対して隙間Sが形成される。また、立ち上がり壁25a、25bと側壁26a、26bとは必ずしも密着した状態にしなければならないものではなく、回動防止部としての機能を発揮する上で差し支えない程度の僅かな隙間が生じていても、格別問題とはならない。

【0028】

以上のように構成することによって、把持部ケーシング10を本体ケーシング11に連結したときに、回動防止部を構成する本体ケーシング11側の突起25は完全に把持部ケー

シング 10 に覆われ、把持部ケーシング 10 の先端面はその全周にたわって本体ケーシング 11 の段差部 11 b に当接し、この当接部は直線状となり、凹凸部が生じる等というように入り組んだ構造とならない。従って、把持部ケーシング 10 及び本体ケーシング 11 を成形手段で形成する場合において、それらの端面の全周が平坦なものである場合、成形により極めて正確な形状とするのにさほど困難はない。従って、把持部ケーシング 10 と本体ケーシング 11 との連結部に汚損物等が滞留する可能性のある角隅部等は存在しないので、内視鏡の使用後における洗浄・消毒を容易に、しかも高精度に行うことができる。

#### 【0029】

把持部ケーシング 10 を本体ケーシング 11 に嵌合する際に、凹部 26 に突起 25 を挿通させなければならない。このためには、これら凹部 26 及び突起 25 を正確な寸法となるように形成しなければならない。成形手段によりこれら凹部 26 及び突起 25 を形成するに当って、直線状態の壁を有するものより、傾斜状態の壁を形成する方が成形精度を高くすることができる。しかも、突起 25 の立ち上がり壁 25 a, 25 b と凹部 26 の側壁 26 a, 26 b とでは側壁 26 a, 26 b の間隔が立ち上がり壁 25 a, 25 b の間隔より狭くなければ、多少の寸法誤差が生じていたとしても、格別問題とはならないので、また側壁 26 a, 26 b の方が立ち上がり壁 25 a, 25 b より長くなっているため、さらにそれらの成形が容易になる。

#### 【0030】

把持部ケーシング 10 は、軽量化を図るために、かなり薄肉になっていることから、突起 25 の立ち上がり壁 25 a, 25 b と凹部 26 の側壁 26 a, 26 b との接合面積は比較的小さいものとなる。しかしながら、回動防止部は上下の 2 箇所に形成されており、しかも把持部ケーシング 10 において、長さの短い短辺部に形成されているので、回動方向に力が作用しても、この短辺部が変形する可能性が小さく、側壁 26 a, 26 b が突起 25 に乗り上げるようなことはない。従って、把持部ケーシング 10 と本体ケーシング 11 との間の相対回動防止機能を十分に発揮する。また、凹部 26 を設けることによって、その覆い壁 26 c は極めて薄くなってしまう。しかしながら、この覆い壁 26 c は突起 25 の上面壁 25 c とほぼ密着しているため、外力等が作用して損傷するおそれはない。

#### 【0031】

##### 【発明の効果】

本体ケーシングと把持部ケーシングとの嵌合部の回動防止機能を損なうことなく、しかもその間の嵌合による接合面の形状を極めて単純なものにできる等の効果を奏する。

##### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の一形態を示す内視鏡の概略構成図である。

【図 2】内部構造を省略して示す本体操作部の断面図である。

【図 3】図 2 の X - X 断面図である。

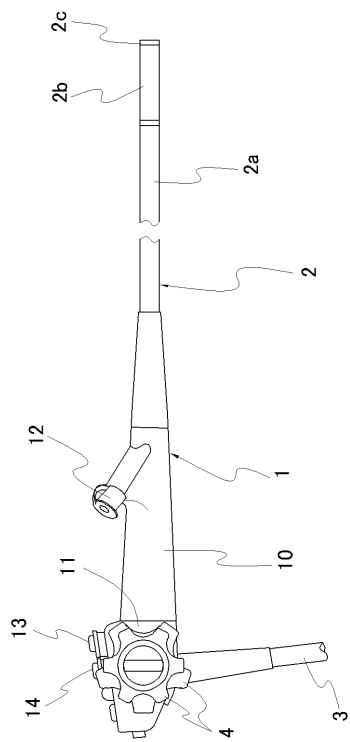
【図 4】図 3 の Y - Y 断面図である。

【図 5】本体ケーシングの把持ケーシングへの連結部側の外観図である。

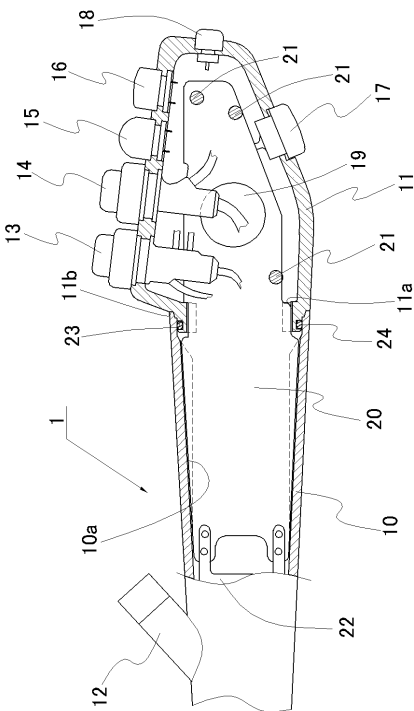
##### 【符号の説明】

- |            |           |    |     |
|------------|-----------|----|-----|
| 1          | 本体操作部     | 2  | 挿入部 |
| 3          | ユニバーサルコード |    |     |
| 4          | アングル操作手段  |    |     |
| 10         | 把持部ケーシング  |    |     |
| 11         | 本体ケーシング   |    |     |
| 11 b       | 段差部       |    |     |
| 20         | 支持板       |    |     |
| 25         | 突起        | 26 | 凹部  |
| 25 a, 25 b | 立ち上がり壁    |    |     |
| 25 c       | 上面壁       |    |     |
| 26 a, 26 b | 側壁        |    |     |
| 26 c       | 覆い壁       |    |     |

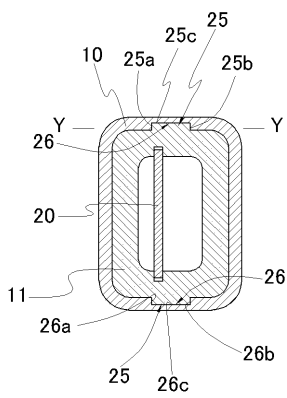
【図 1】



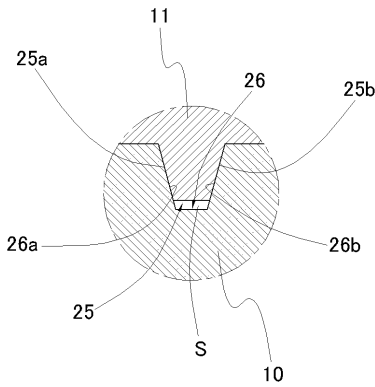
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【 図 5 】

