

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A) (11)特許出願公開番号

特開2003 - 290121

(P2003 - 290121A)

(43)公開日 平成15年10月14日(2003.10.14)

(51) Int. Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ド* (参考)
A 6 1 B 1/00	300	A 6 1 B 1/00 300	A 2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24		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 7 数)

(21)出願番号 特願2002 - 94770(P2002 - 94770)

(22)出願日 平成14年3月29日(2002.3.29)

(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

(72)発明者 関 英俊

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

(72)発明者 樋野 和彦

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

(74)代理人 100089749

弁理士 影井 俊次

F タ-ム (参考) 2H040 DA21

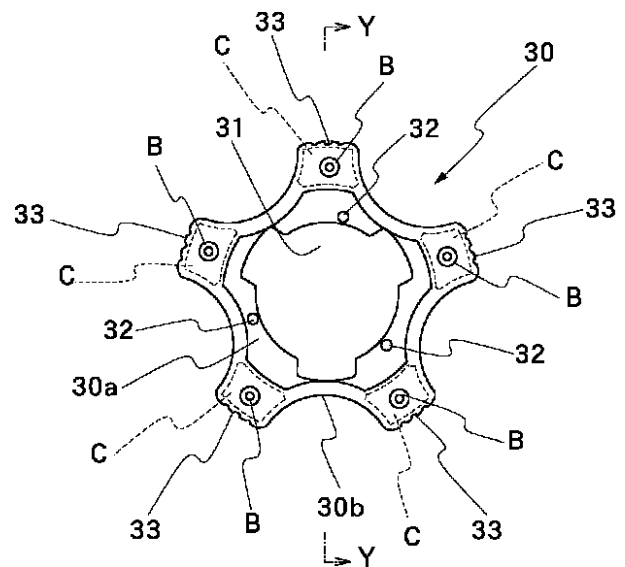
4C061 FF11 HH33 JJ03 JJ06

(54)【発明の名称】 内視鏡の操作つまみ及びその製造方法

(57)【要約】

【課題】 つまみ本体を成形する際に、そのレバー部を中空構造となるように形成することにより、軽量で、ヒケ等の凹凸がなく、洗浄性に優れたレバー部を有する操作つまみを容易に形成できるようにする。

【解決手段】 つまみ本体30にはレバー部33が放射状に複数設けられているが、この中空のレバー部33を構成する指当て面33aを含む外周壁、内周壁33b及び底面壁33cの厚みは、天板部30aの厚みとほぼ同じか、またはそれより薄くなっている。このつまみ本体30はエアインジェクション成形により形成されるものであり、各レバー部33に相当する位置にエアの導入部となるボス部Bを底面壁33c側に形成し、その後ボス部Bの余長分を除去し、開口部分の密閉を行なうために、ボス部Bの部分を加熱することにより可塑化させて、押し潰して底面壁33cから突出している余長部分を切断して除去する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 中央部に透孔が穿設され、外周部が所定角度毎に概略放射方向に突出した天板部の外周縁に沿って所定幅の側壁部を一体的に設けることにより複数の放射状突出部を形成して、これら各放射状突出部の端面が指当て面を構成するレバー部としたつまみ本体を有し、内視鏡の本体操作部の内部から突出する回動軸を前記透孔に挿通させると共に、この回動軸と一体回転するように連結した内視鏡の操作つまみにおいて、前記つまみ本体は合成樹脂の一体成形品からなり、かつ前記レバー部を中空ボックス形状として形成したことを特徴とする内視鏡の操作つまみ。

【請求項 2】 中央部に透孔が穿設され、外周部が所定角度毎に概略放射方向に突出した天板部の外周縁に沿って所定幅の側壁部を一体的に設けることにより複数の放射状突出部を形成して、これら各放射状突出部の端面が指当て面を構成するレバー部としたつまみ本体を有し、内視鏡の本体操作部の内部から突出する回動軸を前記透孔に挿通させると共に、この回動軸と一体回転するように連結される内視鏡の操作つまみを製造する方法であって、前記各レバー部を構成する部分に加圧エアを導入するエアインジェクション成形により、これら各レバー部が概略中空ボックス形状とした前記つまみ本体をエアインジェクション成形して、エア導入部として形成されたボス部を加熱して軟化乃至溶融させることにより密閉すると共に余長部分を除去することを特徴とする内視鏡の操作つまみの製造方法。

【請求項 3】 中央部に透孔が穿設され、外周部が所定角度毎に概略放射方向に突出した天板部の外周縁に沿って所定幅の側壁部を一体的に設けることにより複数の放射状突出部を形成して、これら各放射状突出部の端面が指当て面を構成するレバー部としたつまみ本体を有し、内視鏡の本体操作部の内部から突出する回動軸を前記透孔に挿通させると共に、この回動軸と一体回転するように連結される内視鏡の操作つまみを製造する方法であって、前記各レバー部を構成する部分に加圧エアを導入するブロー成形により、これら各レバー部が概略中空ボックス形状とした前記つまみ本体を形成して、成形時に生じたエア導入孔を加熱することにより密閉することを特徴とする内視鏡の操作つまみの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、内視鏡のアンクル操作装置等に用いられる操作つまみ及びその製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】内視鏡は、一般に、図 8 に示したように、術者等が手で把持して操作を行う本体操作部 1 と、体腔内等への挿入部 2 と、ユニバーサルコード 3 とから大略構成される。挿入部 2 の先端は、照明部及び観察部

を設けた先端硬質部 2 a となり、この先端硬質部 2 a には、アンクル部 2 b が、またアンクル部 2 b の基端部には軟性部 2 c が設けられ、軟性部 2 c の基端部が本体操作部 1 に連結されている。一方、ユニバーサルコード 3 は本体操作部 1 と少なくとも光源装置との間を接続するためのものである。

【0003】アンクル部 2 b は、周知のように、節輪構造となっており、遠隔操作で少なくとも一方向に湾曲操作できるものである。通常は、アンクル部 2 b は上下及び左右の 4 方向に湾曲させるようにしている。このようなアンクル部 2 b の湾曲操作は本体操作部 1 に設けたアンクル操作装置 4 により行なわれる。

【0004】そこで、アンクル操作装置 4 の構成を図 9 に示す。この図から明らかなように、本体操作部 1 の内部には支持板 5 が設けられており、この支持板 5 には支軸 6 が取り付けられている。そして、支軸 6 には上下一対のプーリ 7, 8 が回転自在に支承されている。一方のプーリ 7 はアンクル部 2 b を左右方向に湾曲させるためのものであり、他方のプーリ 8 はアンクル部 2 b を上下方向に湾曲させるためのものである。従って、プーリ 7 には上下の対のアンクル操作ワイヤ 9, 9 が、またプーリ 8 には左右の対のアンクル操作ワイヤ 10, 10 がそれぞれ巻回して設けられている。

【0005】プーリ 7, 8 には、それぞれ中空の回動軸 11, 12 が連結して設けられている。支持板 5 側に位置するプーリ 7 には内側の回動軸 11 が連結され、プーリ 7 の上部に位置するプーリ 8 には外側の回動軸 12 が連結されている。これら回動軸 11, 12 は支軸 6 と同軸に設けられて、本体操作部 1 のケーシングの外部に導出されている。そして、回動軸 11 は操作つまみ 13 に、また回動軸 12 には操作つまみ 14 が連結されている。

【0006】このようにして構成されるアンクル操作装置 4 は、挿入部 2 を体腔内に挿入した状態で、その本体操作部 1 を把持する術者等が、その手指で操作つまみ 13 または 14 を操作することにより、アンクル部 2 b を所望の方向に湾曲操作できる。また、アンクル部 2 b を湾曲させた状態に保持するために、ロック手段 15, 16 が設けられており、これらロック手段 15, 16 を操作することによって、それぞれ操作つまみ 13, 14 を回動可能にしたり、回動不能にしたりできるようになる。

【0007】アンクル部 2 b を上下方向に湾曲操作するための操作つまみ 14 の構成を図 10 及び図 11 に示す。これらの図において、20 は操作つまみ 14 のつまみ本体であり、このつまみ本体 20 は連結部材 21 を介して回動軸 12 にねじ 22 により固定されている。つまみ本体 20 は、回動軸 12 を挿通させる透孔 23 を穿設した天板部 20 a を有し、つまみ本体 20 を連結する連結部材 21 はこの天板部 20 a に取り付けられている。

天板部20aには側壁部20bが連設されている。これら天板部20aと側壁部20bとは合成樹脂を一体的に成形することにより形成される。このつまみ本体20は複数のレバー部24を有している。これらのレバー部24は、つまみ本体20の半径方向に向けて複数箇所（図示したものにあっては5箇所）の突出部から構成され、これらレバー部24の外周面が術者の手指を押し当てて、つまみ本体20を回動操作するための指当て面24aとなっている。ここで、以下の説明において、つまみ本体の天板部側を上部とし、レバー部が突出している側を外周部とする。

【0008】術者は、操作つまみ14（操作つまみ13も同様）を操作する際には、本体操作部1を把持する手の親指をつまみ本体20の外周部である指当て面24aに押し当てて、この操作つまみ14を回動させる方向に力を及ぼすようにするのが一般的である。従って、操作つまみ14に対する操作力を十分発揮させるためには、親指の腹をできるだけ広い面で当接させる方が望ましい。このために、レバー部24の指当て面24aは円周方向及び幅方向（回動軸12の軸線と概略平行な方向）にある程度広い面が必要となる。

【0009】つまみ本体20は、その天板部20aと側壁部20bとが合成樹脂を一体成形により形成されるが、そのレバー部24における指当て面24aは円周方向及び幅方向に広い面を必要とする。そこで、つまみ本体20を成形する際に、レバー部24を中実構造にすると、成形時におけるヒケの発生という問題が生じる。つまり、成形されたレバー部24の表面に凹凸が生じる。特に、指当て面24aにヒケが生じると、術者が手指で操作する際に操作性が悪化する。また、この指当て面24aを含めて外部から見える位置にヒケが発生すると、見栄えも悪くなってしまふ等といった問題点がある。このために、図11に示したように、つまみ本体20を構成する天板部20a及び側壁部20bを強度上で支障を来さない程度であって、できるだけ薄肉化するようにしている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】操作つまみにおけるレバー部には術者の手指等が触れることから、このレバー部、特にその指当て面が汚損されることになる。通常、内視鏡は使用の都度洗浄がなされ、この洗浄は、体腔内に直接挿入される挿入部だけでなく、本体操作部及びユニバーサルコードも含めた内視鏡全体を洗浄液に浸漬させるようにして行なわれる。従って、汚損された操作つまみも同時に洗浄されることになる。しかしながら、レバー部の裏面側、特に天板部から側壁部への移行部分の内面は必ずしも完全には洗浄できないおそれがある。

【0011】以上の点を考慮して、例えば、特開平11-47082号公報には、つまみ本体におけるレバー部の内部空間につまみ本体と同じ素材の樹脂ブロックから

なる爪裏部を装着して、この爪裏部をつまみ本体に溶着する構成としたものが示されている。従って、つまみ本体そのものは成形時にヒケが発生しない程度の薄肉に形成した上で、爪裏部によりレバー部の内部空間をなくすることができる。

【0012】ところで、前述した従来技術のものにあっては、つまみ本体を成形し、また爪裏部材を成形した上で、この爪裏部材をつまみ本体に装着した後にそれらを溶着しなければならない、このためにつまみ本体を製造する工程数が増えて、製造コストが高くなる等といった不都合が生じる。また、爪裏部がつまみ本体の内部において、完全に溶着されておれば問題とはならないが、溶着不良等に起因して、その間に僅かでも隙間が生じていると、この隙間内に汚損物が滞留する可能性がある等の問題点もある。さらに、つまみ本体を中実状のブロック部となるように形成すると、つまみ本体が必要以上重量化することになり、術者等が本体操作部を手で把持して操作を行なう際における負担が増大するという問題点もある。

【0013】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、軽量で、ヒケ等の凹凸がなく、洗浄性に優れたレバー部を有する操作つまみを容易に形成できるようにすることにある。

【0014】

【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、本発明による操作つまみの構成としては、中央部に透孔が穿設され、外周部が所定角度毎に概略放射方向に突出した天板部の外周縁に沿って所定幅の側壁部を一体的に設けることにより複数の放射状突出部を形成して、これら各放射状突出部の端面が指当て面を構成するレバー部としたつまみ本体を有し、内視鏡の本体操作部の内部から突出する回動軸を前記透孔に挿通させると共に、この回動軸と一体回転するように連結した内視鏡の操作つまみであって、前記つまみ本体は合成樹脂の一体成形品からなり、かつ前記レバー部を中空ボックス形状として形成したことをその特徴とするものである。

【0015】また、操作つまみの製造方法に関する第1の発明としては、中央部に透孔が穿設され、外周部が所定角度毎に概略放射方向に突出した天板部の外周縁に沿って所定幅の側壁部を一体的に設けることにより複数の放射状突出部を形成して、これら各放射状突出部の端面が指当て面を構成するレバー部としたつまみ本体を有し、内視鏡の本体操作部の内部から突出する回動軸を前記透孔に挿通させると共に、この回動軸と一体回転するように連結される内視鏡の操作つまみを製造する方法であって、前記各レバー部を構成する部分に加圧エアを導入するエアインジェクション成形により、これら各レバー部が概略中空ボックス形状とした前記つまみ本体をエアインジェクション成形して、エア導入部として形成されたボス部を加熱して軟化乃至溶融させることにより密

閉すると共に余長部分を除去することをその特徴とする。

【0016】さらに、操作つまみの製造方法に関する第2の発明は、中央部に透孔が穿設され、外周部が所定角度毎に概略放射方向に突出した天板部の外周縁に沿って所定幅の側壁部を一体的に設けることにより複数の放射状突出部を形成して、これら各放射状突出部の端面が指当て面を構成するレバー部としたつまみ本体を有し、内視鏡の本体操作部の内部から突出する回動軸を前記透孔に挿通させると共に、この回動軸と一体回転するように連結される内視鏡の操作つまみを製造する方法であって、前記各レバー部を構成する部分に加圧エアを導入するブロー成形により、これら各レバー部が概略中空ボックス形状とした前記つまみ本体を形成して、成形時に生じたエア導入孔を加熱することにより密閉することをその特徴とするものである。

【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。内視鏡の全体構成及びそのアングル操作装置の全体構成については、前述した従来技術のものと同様の差異はない。なお、以下の説明では、アングル操作装置に用いられる操作つまみとして構成するものを例示したが、これ以外の操作つまみ、例えば処置具起立用の操作つまみ等にも適用できることは言うまでもない。

【0018】而して、図1及び図2につまみ本体30の構成を示す。図中において、30aは天板部、30bは側壁部であり、天板部30aには、その中央部に図9に符号12で示されている回動軸を挿通させる透孔31が形成されている。また、天板部30aにおける透孔31を設けた部位の近傍には回動軸に連結される連結部材（図示せず）にねじ止めするためのねじ挿通孔32が複数箇所穿設されている。そして、これら天板部30aと側壁部30bとは合成樹脂を一体成形することにより形成される。このように形成されるつまみ本体30は、複数箇所（例えば図示したように5箇所）のレバー部33が設けられている。即ち、天板部30a及び側壁部30bの外周部を放射方向に突出させることによって、所定角度毎にレバー部33を形成するようになり、これら各レバー部33の先端部は指当て面33aとして円周方向及び幅方向（回動軸の概略軸線方向）に広い面となっており、この指当て面33aから中央部に向かうに応じて幅が広がる形状となり、最も奥まった部位は透孔31に最も近接しており、従って側壁部30bは5箇所の凹概略円弧状の部分の備えている。

【0019】ここで、つまみ本体30を構成する各レバー部33は、図2からも明らかのように、概略中空ボックス形状となっており、その内側空間34は完全に密閉されている。しかも、この中空のレバー部33を構成する指当て面33aを含む外周壁、内周壁33b及び底面

壁33cの厚みは、天板部30aの厚みとほぼ同じか、またはそれより薄くなっている。

【0020】つまみ本体30は以上のように構成されるが、このつまみ本体30はエアインジェクション成形により全体が一体的に形成される。つまみ本体30は、耐薬品性に優れ、かつ耐熱性も高いものとする必要がある。即ち、内視鏡は使用の都度洗浄する必要があり、挿入部だけでなく、本体操作部も薬液に浸漬させて洗浄及び消毒を行なうのが一般的である。また、オートクレーブによる滅菌も行なわれることから、高い耐熱性が要求される。従って、このつまみ本体30として用いる素材は、例えば変性ポリフェニレンオキサイド、ポリサルフォン、ポリエーテルサルフォン、ポリエーテルイミド、ポリフェニレンサルファイド等が好適である。

【0021】而して、図3及び図4に示したように、各レバー部33に相当する位置にエアの導入部となるボス部Bを底面部側に形成しておき、これら各ボス部Bから成型型の内部に所定圧力のエアを導入することによって、各レバー部33に相当する位置に中空部Cを形成する。成形時におけるエアの導入部は最低限1箇所必要であるが、レバー部33は円周方向に複数箇所設けられ、これら各レバー部33は構造的には独立しているため、このレバー部33における壁部の厚みを均一にするには、各レバー部33につき、それぞれ1箇所のエア導入部を設ける方が望ましい。ここで、中空部Cを囲繞する各壁部の厚みは、封入されるエアの圧力により定まることから、所望とする厚みとなるように、各ボス部34への供給圧を調整する。エア導入部をどの位置に設けるかについては、少なくとも指当て面33aには形成しない。また、天板部30aも内視鏡に組み込まれたときに外部に表れる部位であるから、やはりこの部位にはエア導入部を設けるのは好ましくはない。従って、内周壁33b、底面壁33cのうちのいずれかにエア導入部を形成するが、ゲートやランナの構造を簡略化するためには、エア導入部を底面壁33cに形成するのが望ましい。

【0022】前述のように、エアインジェクション成形によって、つまみ本体30を形成した状態では、その各レバー部33における底面壁33cに設けたボス部Bは外部に突出しており、しかも中空部Cはこのボス部Bを通路として外部に開放されている。従って、このボス部Bを閉鎖すると共に、底面壁33cから突出している余長分を除去しなければならない。

【0023】ボス部Bの余長分の除去及びその開口部分の密閉を行なう。ここで、つまみ本体30の材質としては、一般に熱可塑性樹脂が用いられるので、このボス部Bの部分の加熱することにより可塑性化させて、押し潰すことにより開口部分の密閉を容易に行なえる。例えば、図5に示したように、このボス部Bの底面壁33cから突出する部分を加熱して軟化させた状態で、圧縮するよ

うに変形させて、通路部分を閉塞し、次いで図6に示したように、底面壁33cから突出している余長部分を切断して除去する。この加工は、例えば加熱したニッパ、所謂ホットニッパを用いれば、1回の作業工程で、開口部分の密閉及び余長分の除去を行なうことができる。なお、加熱した鑊等を使用しても、ボス部Bの開口部分を密閉することもできる。

【0024】このように、つまみ本体30に複数箇所設けられるレバー部33は中空状態となっているので、このレバー部33に対して操作力を及ぼす指当て面33aの面積を円周方向及び幅方向において広い面が形成される。従って、アングル操作装置を構成する操作つまみ等として用いる場合に、その操作性が良好となる。しかも、レバー部33は周囲が一体に形成された壁部に囲まれた中空形状となっており、その内部空間34は密閉されているので、汚れ等が一部にこびりつくようなことがなく、内視鏡の使用後における洗浄や消毒等により汚れを容易に除去できる。

【0025】レバー部33はボックス形状となっているので、その外周面における指当て面33aに広い面積を持たせても、この指当て面33aを構成する壁部の厚みは薄くなっているため、成形時のヒケ等が発生しないことから、その表面に凹凸部等が生じることはない。従って、レバー部33における指当て面33aに手指を押し当てた時及び操作時に何等違和感を与えることはなく、その操作性が良好となる。ここで、エアインジェクション成形を行なうことから、エアを内部に導入するボス部Bが必然的に形成され、このボス部Bは後処理で密閉状態にして余長部分が除去されることから、このボス部Bが設けられていた部位は必ずしも均一な面とはならない。しかしながら、この面は底面壁33cであるから、表面が多少不均一であったとしても、外部から見えないことから、各別の問題とはならない。さらに、レバー部33は中空構造となっているので、つまみ本体30を軽量化することができる。

【0026】前述したレバー部33を構成する指当て面33aを含む外周壁、内周壁33b及び底面壁33cの厚みを天板部30aの厚みとほぼ同じとし、これらに囲まれた内部空間34を形成するに当っては、前述したエアインジェクション方式だけでなく、図7に示したようにブロー成形によっても形成することができる。このブロー成形による場合には、エアインジェクション成形

時のように、外向きに突出するボス部は形成されず、中空部Cの内部に向けて筒状となったエア導入部Rが形成され、このエア導入部Rは成形後にも開口している。従って、ブロー成形後にこのエア導入部Rを軟化させて閉鎖するか、または同じ材料の樹脂を注入する等により閉鎖できる。さらに、接着剤を充填するようにしても良い。

【0027】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、つまみ本体を成形する際に、そのレバー部を中空構造となるように形成したので、軽量で、ヒケ等の凹凸がなく、洗浄性に優れたレバー部を有する操作つまみを容易に形成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つまみ本体の底面図である。

【図2】図1のX-X断面図である。

【図3】エアインジェクション成形により形成したつまみ本体の底面図である。

【図4】図3のY-Y断面図である。

【図5】ボス部の処理を行なうに当って、その開口部を密閉した状態を示す図4と同様の断面図である。

【図6】図5の処理後に行なわれるボス部の余長部分を除去した状態を示す図4と同様の断面図である。

【図7】他の成形方式としてブロー成形により形成したつまみ本体の底面図である。

【図8】一般的な内視鏡の全体構成図である。

【図9】図8の内視鏡に設けられるアングル操作装置の断面図である。

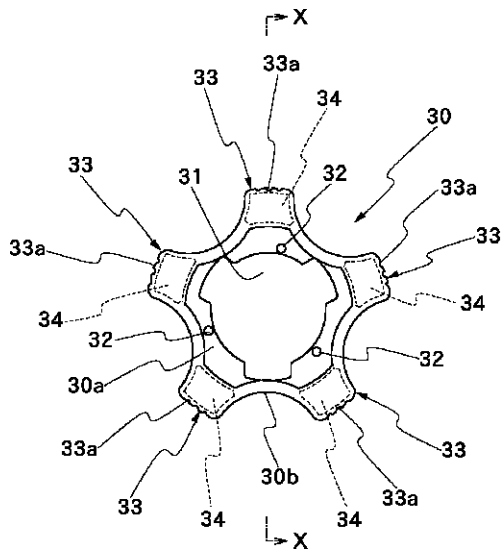
【図10】従来技術によるつまみ本体の底面図である。

【図11】図10のZ-Z断面図である。

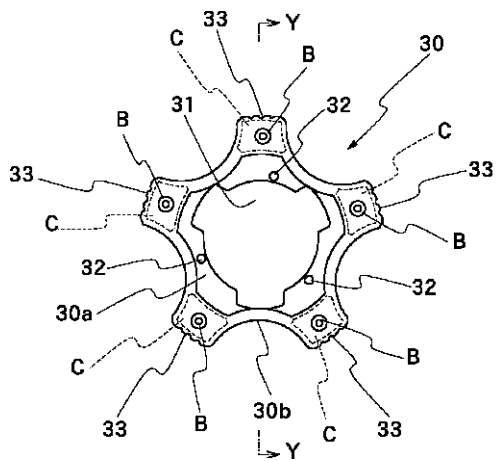
【符号の説明】

- | | |
|------------|--------------|
| 1 本体操作部 | 2 挿入部 |
| 2b アングル部 | 4 アングル操作装置 |
| 7, 8 プーリ | 9, 10 操作ワイヤ |
| 11, 12 回動軸 | 13, 14 操作つまみ |
| 30 つまみ本体 | 30a 天板部 |
| 30b 側壁部 | 31 透孔 |
| 33 レバー部 | 33a 指当て面 |
| 33b 内周壁 | 33c 底面壁 |
| 34 内部空間 | B ボス部 |
| C 中空部 | R エア導入部 |

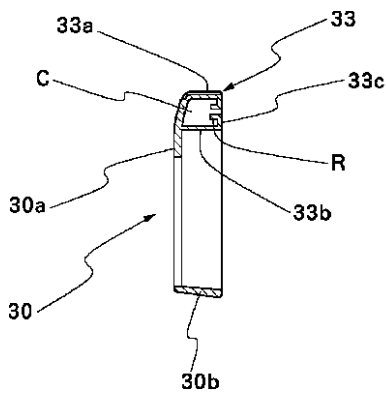
【図1】



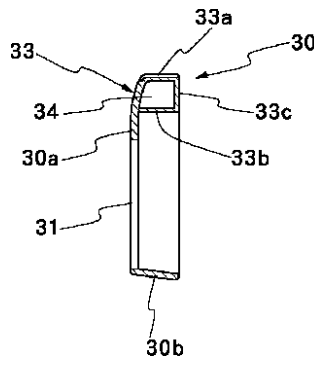
【図3】



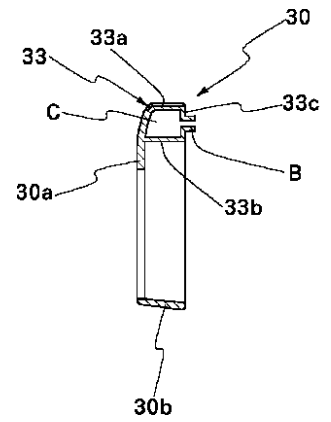
【図7】



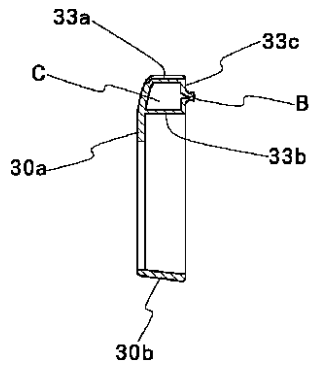
【図2】



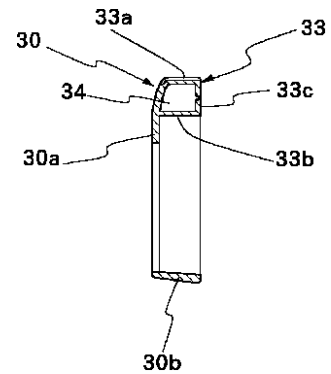
【図4】



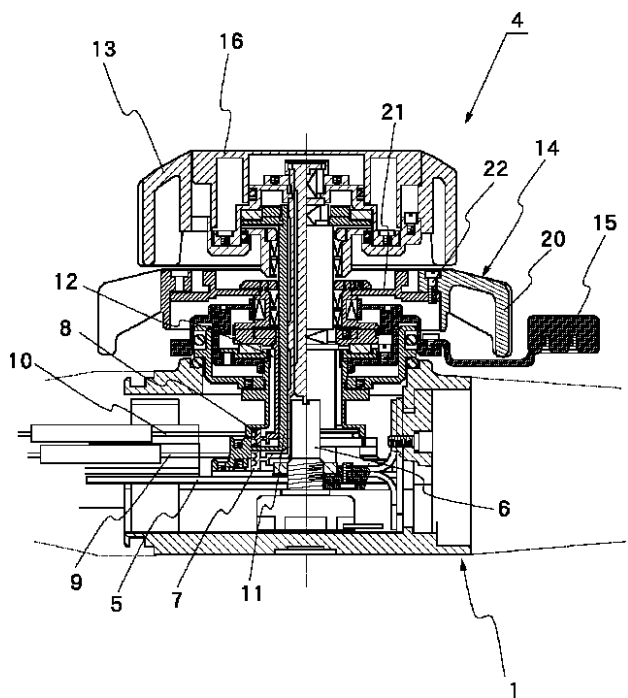
【図5】



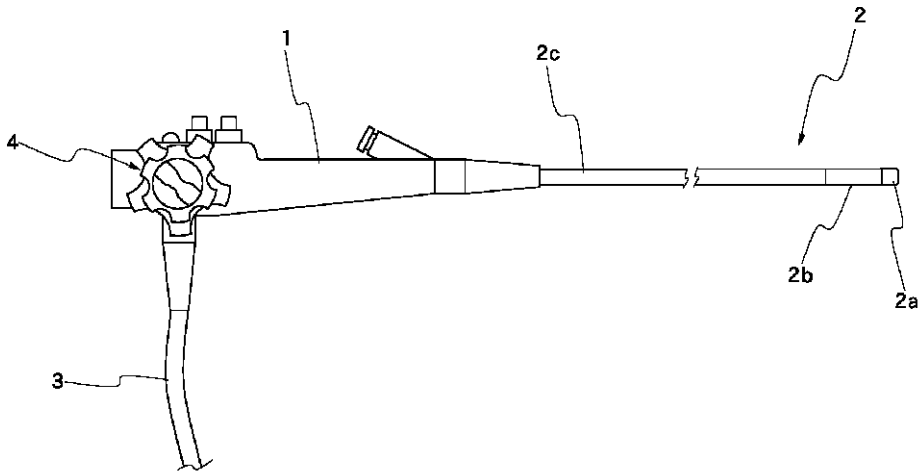
【図6】



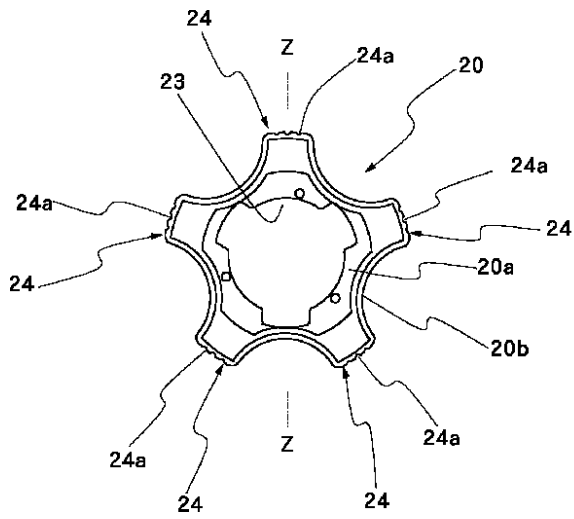
【図9】



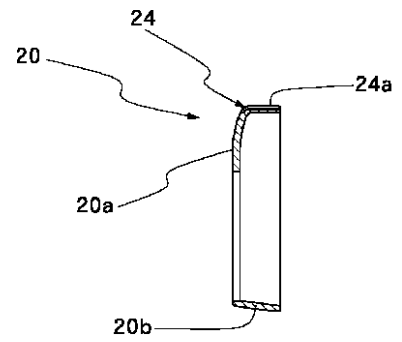
【図8】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H040 DA21
4C061 FF11 HH33 JJ03 JJ06

专利名称(译)	内窥镜的操作旋钮及其制造方法		
公开(公告)号	JP2003290121A	公开(公告)日	2003-10-14
申请号	JP2002094770	申请日	2002-03-29
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士摄影光学有限公司		
[标]发明人	関英俊 樋野和彦		
发明人	関 英俊 樋野 和彦		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.300.A G02B23/24.A A61B1/00.710 A61B1/008.512		
F-TERM分类号	2H040/DA21 4C061/FF11 4C061/HH33 4C061/JJ03 4C061/JJ06 4C161/FF11 4C161/HH33 4C161/JJ03 4C161/JJ06		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：为了容易地形成具有重量轻，没有凹痕等凹凸的操作杆部的操作操作杆，通过在成型操作杆本体时使操作杆部形成成为中空结构，从而具有优异的清洁性。允许它形成。在旋钮主体30上放射状地设置有多个杆部33，构成中空杆部33的包括手指接触面33a，内周壁33b以及底壁33c的外周壁的厚度为1mm。该厚度与顶板部30a的厚度大致相同或比其薄。旋钮主体30通过注气成型而形成，在底壁33c侧的与各杆部33相对应的位置处形成有作为空气导入部的凸台部B，然后留下该凸台部B。为了去除长的部分并密封开口部分，将凸台部分B的部分加热以塑化，并且压碎并从底壁33c突出的多余部分被切除并去除。

