

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4132841号  
(P4132841)

(45) 発行日 平成20年8月13日 (2008. 8. 13)

(24) 登録日 平成20年6月6日 (2008. 6. 6)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 B 1/00 (2006. 01)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 A

A 6 1 B 1/00 3 3 2 B

請求項の数 12 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2002-23964 (P2002-23964)  
 (22) 出願日 平成14年1月31日 (2002. 1. 31)  
 (65) 公開番号 特開2003-220017 (P2003-220017A)  
 (43) 公開日 平成15年8月5日 (2003. 8. 5)  
 審査請求日 平成16年12月7日 (2004. 12. 7)

(73) 特許権者 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  
 (72) 発明者 荻野 隆之  
 東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号 旭  
 光学工業株式会社内  
 (72) 発明者 大内 直哉  
 東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号 旭  
 光学工業株式会社内

審査官 谷垣 圭二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡の吸引流路切替ダイヤル及び回動ダイヤル構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

吸引源；

2 つの処置具挿通チャンネル；及び

該 2 つの処置具挿通チャンネルのそれぞれと吸引源を連通または遮断させる流路切替弁  
 を有する、回動操作可能な吸引流路切替ダイヤル；

を備えた内視鏡において、

前記吸引流路切替ダイヤルは、

前記 2 つの処置具挿通チャンネルを接続する中空空間の開口部に着脱可能な取付部材；

前記流路切替弁を支持し、前記取付部材に相対回動可能かつ軸線方向へ進退可能に支持  
 された切替操作部材；

前記切替操作部材と取付部材の前記軸線方向への互いの対向面上に該切替操作部材と取  
 付部材の一部として一体形成され、係合によって切替操作部材を複数の異なる回転位置で  
 係止し、切替操作部材の軸線方向移動によって該係止を解除する、切替操作部材の回転方  
 向に位置を異ならせて設けた複数のクリック凹部と複数のクリック凸部；及び

前記切替操作部材を前記クリック凹部とクリック凸部を係合させる前記軸線方向に付勢  
 する付勢部材；

を備えていることを特徴とする内視鏡の吸引流路切替ダイヤル。

【請求項 2】

請求項 1 記載の吸引流路切替ダイヤルにおいて、前記切替操作部材と取付部材は合成樹脂

10

20

の成形品であり、前記クリック凹部とクリック凸部は成形工程において形成される内視鏡の吸引流路切替ダイヤル。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載の吸引流路切替ダイヤルにおいて、前記切替操作部材と取付部材はさらに、切替操作部材の回転位置を表示する指標を備えている内視鏡の吸引流路切替ダイヤル。

【請求項 4】

請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項記載の吸引流路切替ダイヤルにおいて、前記取付部材は、前記中空空間の開口部を覆う底部を備えた有底環体であり、

前記切替操作部材は該取付部材底部の外面側に支持され、前記クリック凹部とクリック凸部は取付部材の底部と切替操作部材の互いの対向面に形成されている内視鏡の吸引流路切替ダイヤル。

【請求項 5】

請求項 4 記載の吸引流路切替ダイヤルにおいて、

前記環状の取付部材の底部を貫通する円形の貫通孔；及び

該取付部材の底部の内面側に位置し前記流路切替弁を備えている、前記切替操作部材とは別部材の弁部材；

を備え、該弁部材に設けた軸部が、前記貫通孔に回転可能かつ軸線方向へ摺動可能に嵌まり、さらに該軸部に設けた非円形断面部が貫通孔から突出して前記切替操作部材に相対回転不能かつ軸線方向へ一体移動可能に固定される内視鏡の吸引流路切替ダイヤル。

【請求項 6】

請求項 5 記載の吸引流路切替ダイヤルにおいて、前記付勢部材は、前記弁部材と前記取付部材の底部との間に配設した圧縮ばねからなる内視鏡の吸引流路切替ダイヤル。

【請求項 7】

請求項 6 記載の吸引流路切替ダイヤルにおいて、前記取付部材の貫通孔と前記弁部材の軸部に、該弁部材の最大回転角を規制する回転角制限部が形成されている内視鏡の吸引流路切替ダイヤル。

【請求項 8】

請求項 5 ないし 7 のいずれか 1 項記載の吸引流路切替ダイヤルにおいて、前記弁部材は合成樹脂の成形品である内視鏡の吸引流路切替ダイヤル。

【請求項 9】

請求項 5 ないし 8 のいずれか 1 項記載の吸引流路切替ダイヤルにおいて、前記吸引流路切替ダイヤルは、前記取付部材、弁部材、切替操作部材及び付勢部材がサブアッシされ、内視鏡への非装着状態で前記クリック凹部とクリック凸部によるクリック機構が機能する結合体となっている内視鏡の吸引流路切替ダイヤル。

【請求項 10】

吸引源；

2 つの処置具挿通チャンネル；及び

該 2 つの処置具挿通チャンネルのそれぞれと吸引源を連通または遮断させる流路切替弁を有する、回転操作可能な吸引流路切替ダイヤル；

を備えた内視鏡において、

前記吸引流路切替ダイヤルは、

前記 2 つの処置具挿通チャンネルを接続する中空空間の開口部に着脱可能で、該開口部を覆う底部と、該底部を貫通する円形の貫通孔とを有する有底の取付環；

該取付環に対して内視鏡内面側に位置し、前記流路切替弁と、前記貫通孔に回転可能かつ軸線方向に進退可能に嵌まる軸部とを有する弁部材；

前記取付環に対して内視鏡外面側に位置し、前記弁部材の軸部と相対回転不能かつ軸線方向へ一体移動可能に固定される切替操作部材；

該切替操作部材と取付環底部の前記軸線方向への互いの対向面上に該切替操作部材と取付環底部の一部として一体形成され、係合によって該切替操作部材を複数の異なる回転位

10

20

30

40

50

置で係止し、取付環に対する切替操作部材の軸線方向移動によって該係止を解除する、切替操作部材及び弁部材の回転方向に位置を異ならせて設けた複数のクリック凹部と複数のクリック凸部；及び

前記弁部材と取付環底部の間に配され、該弁部材を介して前記切替操作部材を前記クリック凹部とクリック凸部を係合させる前記軸線方向に付勢する付勢部材；  
を備えたことを特徴とする内視鏡の吸引流路切替ダイヤル。

【請求項 1 1】

請求項 1 0 記載の吸引流路切替ダイヤルにおいて、前記吸引流路切替ダイヤルは、前記取付環、弁部材、切替操作部材及び付勢部材がサブアッシされ、内視鏡への非装着状態で前記クリック凹部とクリック凸部によるクリック機構が機能する結合体となっている内視鏡の吸引流路切替ダイヤル。

10

【請求項 1 2】

有底で底部に円形の貫通孔を有する固定環；

該固定環の底部の表裏の一方に対向し、前記貫通孔に回転可能かつ軸線方向に進退可能に嵌まる軸部を有する第一の回転部材；

該固定環の底部の表裏の他方に対向し、前記第一の回転部材の軸部が相対回転不能かつ軸線方向へ一体移動可能に固定される第二の回転部材；

該第二の回転部材と固定環底部の前記軸線方向への互いの対向面上に該第二の回転部材と固定環底部の一部として一体形成され、係合によって第二の回転部材を複数の異なる回転位置で係止し、固定環に対する第二の回転部材の軸線方向移動によって該係止を解除する、第一及び第二の回転部材の回転方向に位置を異ならせて設けた複数のクリック凹部と複数のクリック凸部；及び

20

前記第一の回転部材と固定環底部の間に配され、該第一の回転部材を介して第二の回転部材を前記クリック凹部とクリック凸部を係合させる前記軸線方向に付勢する付勢部材；  
を備えたことを特徴とする回転ダイヤル構造。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【技術分野】

本発明は、内視鏡の吸引流路切替ダイヤル、及び回転ダイヤル構造に関する。

【0 0 0 2】

30

【従来技術及びその問題点】

吸引チャンネルとしても使用可能な処置具挿通チャンネルを 2 つ備え、この 2 つのチャンネルの間に吸引源との連通状態を切り替える流路切替手段を備えた内視鏡が知られている。流路切替手段は、一方のチャンネルを吸引源に対して遮断する位置と、他方のチャンネルを吸引源に対して遮断する位置と、両方のチャンネルを吸引源に連通させる位置とに移動可能な切替弁を備え、この切替弁を内視鏡外面に設けたダイヤルによって前記 3 位置に回転させる構造が知られている。従来、この吸引流路切替用のダイヤルは、進退可能な金属製のクリックボールと該クリックボールが係合可能なクリック孔からなるクリック機構によって回転位置が定められていた。しかし、吸引流路切替用のダイヤルをより簡単な構造にして生産コストを低く抑えることが望まれている。

40

【0 0 0 3】

また、吸引流路切替用以外のダイヤルであっても、クリック機構を簡単な構造にすることが望まれている。

【0 0 0 4】

【発明の目的】

本発明は、クリック機構の構造が簡単で低コストに得られる内視鏡の吸引流路切替ダイヤルを提供することを目的とする。本発明はまた、構造が簡単で低コストに製造可能な回転ダイヤル構造を提供することを目的とする。

【0 0 0 5】

【発明の概要】

50

本発明は、２つの処置具挿通チャンネルのそれぞれと吸引源を連通または遮断させる流路切替弁を有する、回動操作可能な吸引流路切替ダイヤルを備えた内視鏡において、吸引流路切替ダイヤルを以下の構造としたことを特徴としている。すなわち本発明の吸引流路切替ダイヤルは、２つの処置具挿通チャンネルを接続する中空空間の開口部に着脱可能な取付部材；流路切替弁を支持し、取付部材に相対回動可能かつ軸線方向へ進退可能に支持された切替操作部材；切替操作部材と取付部材の軸線方向への互いの対向面上に該切替操作部材と取付部材の一部として一体形成され、係合によって切替操作部材を複数の異なる回転位置で係止し、切替操作部材の軸線方向移動によって該係止を解除する、切替操作部材の回転方向に位置を異ならせて設けた複数のクリック凹部と複数のクリック凸部；及び、切替操作部材を前記クリック凹部とクリック凸部を係合させる前記軸線方向に付勢する付勢部材；を備えていることを特徴とする。

10

#### 【０００６】

製造コストを低くするために、切替操作部材と取付部材を合成樹脂の成形品とし、クリック凹部とクリック凸部を成形工程において形成するとよい。

#### 【０００７】

切替操作部材と取付部材はさらに、切替操作部材の回転位置を表示する指標を備えていることが好ましい。

#### 【０００８】

本発明の具体的な適用例としては、取付部材を、２つの処置具挿通チャンネルを接続する中空空間の開口部を覆う底部を備えた有底環体とし、切替操作部材を該取付部材底部の外側面に支持させ、クリック凹部とクリック凸部を取付部材の底部と切替操作部材の互いの対向面に形成するとよい。

20

#### 【０００９】

この適用例では、環状の取付部材の底部に円形の貫通孔を形成し、該取付環部材の底部の内側面に位置し流路切替弁を備えている、切替操作部材とは別部材の弁部材を設け、該弁部材に設けた軸部が、取付部材の貫通孔に回動可能かつ軸線方向へ摺動可能に嵌まるようにし、さらに該軸部に設けた非円形断面部が貫通孔から突出して切替操作部材に相対回動不能かつ軸線方向へ一体移動可能に固定される構造にすることが好ましい。

#### 【００１０】

このとき、前記付勢部材は、弁部材と取付部材の底部との間に配設した圧縮ばねにするとよい。

30

#### 【００１１】

また、取付部材の貫通孔と弁部材の軸部に、該弁部材の最大回動角を規制する回動角制限部を設けるとよい。

#### 【００１２】

コストを抑える観点から、取付部材や切替操作部材と同様に、弁部材も合成樹脂の成形品であることが好ましい。

#### 【００１３】

本発明はまた、別の態様として、２つの処置具挿通チャンネルのそれぞれと吸引源を連通または遮断させる流路切替弁を有する、回動操作可能な吸引流路切替ダイヤルを備えた内視鏡において、この吸引流路切替ダイヤルが、２つの処置具挿通チャンネルを接続する中空空間の開口部に着脱可能で、該開口部を覆う底部と、該底部を貫通する円形の貫通孔とを有する有底の取付環；該取付環に対して内視鏡内側面に位置し、流路切替弁と、取付環の貫通孔に回動可能かつ軸線方向に進退可能に嵌まる軸部とを有する弁部材；取付環に対して内視鏡外側面に位置し、弁部材の軸部と相対回動不能かつ軸線方向へ一体移動可能に固定される切替操作部材；該切替操作部材と取付環底部の軸線方向への互いの対向面上に該切替操作部材と取付環底部の一部として一体形成され、係合によって該切替操作部材を複数の異なる回転位置で係止し、取付環に対する切替操作部材の軸線方向移動によって該係止を解除する、切替操作部材及び弁部材の回転方向に位置を異ならせて設けた複数のクリック凹部と複数のクリック凸部；及び、弁部材と取付環底部の間に配され、該弁部材

40

50

を介して切替操作部材をクリック凹部とクリック凸部を係合させる前記軸線方向に付勢する付勢部材；を備えたことを特徴としている。

【 0 0 1 4 】

以上の各態様では、吸引流路切替ダイヤルは、取付部材、弁部材、切替操作部材及び付勢部材がサブアッシされ、内視鏡への非装着状態でクリック凹部とクリック凸部によるクリック機構が機能する結合体となっていることが好ましい。

【 0 0 1 5 】

本発明はまた、吸引流路切替用に限らない回動ダイヤル構造に関し、有底で底部に円形の貫通孔を有する固定環；該固定環の底部の表裏の一方に対向し、その貫通孔に回動可能かつ軸線方向に進退可能に嵌まる軸部を有する第一の回動部材；該固定環の底部の表裏の他方に対向し、第一の回動部材の軸部が相対回動不能かつ軸線方向へ一体移動可能に固定される第二の回動部材；該第二の回動部材と固定環底部の軸線方向への互いの対向面上に該第二の回動部材と固定環底部の一部として一体に形成され、係合によって第二の回動部材を複数の異なる回転位置で係止し、固定環に対する第二の回動部材の軸線方向移動によって該係止を解除する、第一及び第二の回動部材の回転方向に位置を異ならせて設けた複数のクリック凹部と複数のクリック凸部；及び、第一の回動部材と固定環底部の間に配され、該第一の回動部材を介して第二の回動部材を前記クリック凹部とクリック凸部を係合させる前記軸線方向に付勢する付勢部材；を備えたことを特徴としている。

【 0 0 1 6 】

【発明の実施の形態】

図 1 は、本発明を適用した内視鏡全体の外観を示している。この内視鏡は、内視鏡操作者が把持する把持操作部 1 1、観察対象内に挿入される挿入部 1 2、該挿入部 1 2 と把持操作部 1 1 を接続する連結部 1 3、把持操作部 1 1 から延出されたユニバーサルチューブ 1 4 を有している。挿入部 1 2 は、先端部 1 2 a、湾曲操作可能な湾曲部 1 2 b、及び可撓性を有する可撓管部 1 2 c からなる。ユニバーサルチューブ 1 4 の端部は、図示しないプロセッサに対して着脱可能なコネクタ 1 5 となっている。

【 0 0 1 7 】

図 2 に示すように、挿入部 1 2 内には 2 本の処置具挿通チャンネル 2 0 A、2 0 B が配設されており、各処置具挿通チャンネル 2 0 A、2 0 B の出口部が挿入部 1 2 a に形成されている。一方、連結部 1 3 に設けた処置具挿入口突起 2 1 には、処置具挿通チャンネル 2 0 A、2 0 B の入口部が形成されている。処置具挿入口突起 2 1 内には処置具挿通チャンネル 2 0 A と処置具挿通チャンネル 2 0 B を連通させる連通空間（中空空間）2 2（図 3 参照）が形成されており、連通空間 2 2 には吸引チャンネル 2 3 が接続している。吸引チャンネル 2 3 の途中には吸引シリンダ 2 4 が設けられており、吸引チャンネル 2 3 はさらに、吸引シリンダ 2 4 からユニバーサルチューブ 1 4 内に延設されてコネクタ 1 5 に突設した吸引ニップル 2 5（図 2）に開口している。吸引ニップル 2 5 には吸引ポンプ（吸引源）2 7 から延設されたチューブが着脱可能であり、吸引ポンプを作動させることによって吸引チャンネル 2 3 に負圧をかけることができる。吸引シリンダ 2 4 には、把持操作部 1 1 の外面に突出する吸引ボタン 2 6 が進退可能に支持されており、吸引ボタン 2 6 を押圧しない状態では、吸引シリンダ 2 4 を挟んで位置するユニバーサルチューブ 1 4 側の吸引チャンネル 2 3 と連通空間 2 2 側の吸引チャンネル 2 3 は、該吸引ボタン 2 6 によって遮断され、連通空間 2 2 には負圧が作用しない。一方、吸引ボタン 2 6 を押圧すると、この遮断が解除されて連通空間 2 2 側に負圧が作用する。

【 0 0 1 8 】

図 3 に示すように、処置具挿入口突起 2 1 内に設けたチャンネル接続部材 3 0 には、処置具挿通チャンネル 2 0 A と処置具挿通チャンネル 2 0 B に連通する一対の中空管路 3 1 A、3 1 B が形成されている。詳細には、処置具挿通チャンネル 2 0 A と処置具挿通チャンネル 2 0 B の端部に固定した硬質の中継チューブ 3 2 A、3 2 B が、固定棒 3 3 を介してチャンネル接続部材 3 0 に接続され、該中継チューブ 3 2 A 及び 3 2 B と固定棒 3 3 に形成された流路が中空管路 3 1 A と中空管路 3 1 B に連通する。また、中空管路 3 1 A と中

空管路 3 1 B の出口部にはそれぞれ、中空筒状の口金固定部材 3 4 A、3 4 B が固定されており、各口金固定部材 3 4 A、3 4 B に対して、ねじを介して筒状の口金突起 3 5 A、3 5 B が着脱可能となっている。口金突起 3 5 A、3 5 B が実質的に処置具挿通チャンネル 2 0 A、2 0 B の出口部を構成しており、それぞれの口金突起 3 5 A、3 5 B には不図示の処置具を着脱することができる。口金突起 3 5 A 及び 3 5 B とチャンネル接続部材 3 0 の間にはゴムカバー 3 6 が挟着されており、チャンネル接続部材 3 0 が処置具挿入口突起 2 1 の外面に露出しないようになっている。

#### 【0019】

チャンネル接続部材 3 0 にはさらに、中空管路 3 1 A と中空管路 3 1 B の間に前述の連通空間 2 2 が形成されている。図 3 及び図 5 に示すように、連通空間 2 2 は円筒状の内周面を有しており、この内周面の対向位置に中空管路 3 1 A と中空管路 3 1 B に連通する一対の径方向連通路 4 1 A、4 1 B が形成されている。図 5 に示すように、連通空間 2 2 の底部はチャンネル接続部材 3 0 を貫通する開口となっており、この開口部に吸引チャンネル 2 3 が接続している。

#### 【0020】

図 4 及び図 5 に示すように、チャンネル接続部材 3 0 において連通空間 2 2 の上方は内視鏡外面に向けて突出する円筒状突起として形成されており、処置具挿入口突起 2 1 にはこの円筒状突起を外方に突出させる円形開口が形成されている。該円形開口の縁部には環状のフランジ凸部 3 7 が形成され、該フランジ凸部 3 7 の外縁部の一部を切除して回転規制凹部 3 8 が形成されている。

#### 【0021】

処置具挿入口突起 2 1 から突出するチャンネル接続部材 3 0 の円筒状突起の内側は、連通空間 2 2 に連続する中空状の弁部材挿入空間（中空空間）4 2 となっている。弁部材挿入空間 4 2 は連通空間 2 2 よりも内径が大きく、該連通空間 2 2 と弁部材挿入空間 4 2 の間に環状の弁部材挿入規制面 4 3 が形成されている。また、チャンネル接続部材 3 0 の円筒状突起の外周面側には、上端側から順に、周方向へのスナッピング係合環部 4 4（図 4）と、環状の取付環挿入規制面 4 5 と、リング 4 6 を保持するためのリング保持溝 4 7 が形成されている。図 5 のようにチャンネル接続部材 3 0 を処置具挿入口突起 2 1 に取り付くと、リング保持溝 4 7 がフランジ凸部 3 7 の内周側まで挿入され、処置具挿入口突起 2 1 とチャンネル接続部材 3 0 の間はリング 4 6 によって液密に塞がれる。

#### 【0022】

処置具挿入口突起 2 1 に対してチャンネル接続部材 3 0 のみを装着した状態では、中空管路 3 1 A と中空管路 3 1 B のいずれも連通空間 2 2 に連通している。チャンネル接続部材 3 0 には、処置具挿通チャンネル 2 0 A、2 0 B への負圧の作用経路を制御するための吸引流路切替ダイヤル 5 0 を着脱可能である。図 5 及び図 6 に示すように、吸引流路切替ダイヤル 5 0 は、弁部材挿入空間 4 2 に挿入される弁部材（第一の回動部材）5 1 と、弁部材 5 1 に固定され該弁部材 5 1 と一体に回動するノブ（切替操作部材、第二の回動部材）5 2 と、該弁部材 5 1 とノブ 5 2 の間に位置する取付環（取付部材、固定環）5 3 とを備えている。弁部材 5 1、ノブ 5 2 及び取付環 5 3 はいずれも、合成樹脂の成形品である。

#### 【0023】

弁部材 5 1 は、弁部材挿入空間 4 2 の内径に対応する径の大径部 5 1 a と、この大径部 5 1 a と同心の小径軸部 5 1 b を有しており、大径部 5 1 a から下方に向けて、所定の周方向長さを有する扇形断面の流路切替弁 5 5 が突設されており、弁部材 5 1 を弁部材挿入空間 4 2 に挿入した状態では流路切替弁 5 5 は連通空間 2 2 に位置される。流路切替弁 5 5 の外周面は連通空間 2 2 の内周面に対応する径の円筒面であり、内周面は吸引チャンネル 2 3 を塞がない形状とされている（図 3、図 5 参照）。小径軸部 5 1 b の先端部付近は、外周面の一部を切り欠いて周方向凹部（回動角制限部）5 6 が形成されており、非円形断面形状となっている。また、大径部 5 1 a の外周面には、リング 5 7 を保持するためのリング保持溝 5 8 が形成されている。

#### 【0024】

ノブ 5 2 は、取付環 5 3 に対向するディスク状部 5 2 a の下面側に、回転規制孔 6 0 と、該回転規制孔 6 0 を中心として周方向に位置を異ならせて配した 4 つのクリック凹部 6 1 ( 6 1 - 1 ないし 6 1 - 4 ) とが形成されている。また、回転規制孔 6 0 の奥側にはねじ孔 6 2 が形成されている。回転規制孔 6 0 は、非円形断面に形成された小径軸部 5 1 b の先端部が相対回動不能に嵌まる、非円形の内面形状を有している。4 つのクリック凹部のうち、径方向の対向位置にある一対のクリック凹部 6 1 - 1 及び 6 1 - 3 は、径方向の対向位置にある別の一対のクリック凹部 6 1 - 2 及び 6 1 - 4 よりも周方向長さが長くなっている。

#### 【 0 0 2 5 】

取付環 5 3 は、同心状の大小の筒状部 5 3 a、筒状部 5 3 b と該筒状部の底部を構成するディスク状部 5 3 c とを有する有底環体であり、ディスク状部 5 3 c の表裏と小径の筒状部 5 3 a を貫通する円形の貫通孔 6 5 を有している。該貫通孔 6 5 の内周面には、回転角制御突起 ( 回転角制限部 ) 6 6 が突設されている。一方、取付環 5 3 における外側の筒状部 5 3 b の内周面にはスナップリング 6 7 が保持されている。スナップリング 6 7 は径方向に弾性変形可能であり、自由状態ではその内縁部が筒状部 5 3 b の内周面よりも突出している。また、筒状部 5 3 b にはディスク状部 5 3 c と反対方向に向けて回転規制突起 6 8 が突設されている。

#### 【 0 0 2 6 】

図 6 に示すように、取付環 5 3 のディスク状部 5 3 c には、筒状部 5 3 a 及び 5 3 b とは反対側を向く面側、すなわち内視鏡への装着時における外面側に、貫通孔 6 5 を中心として周方向に等間隔で 6 つのクリック凸部 6 9 ( 6 9 - 1 ないし 6 9 - 6 ) が形成されている。6 つのクリック凸部 6 9 の形状は共通している。また取付環 5 3 のディスク状部 5 3 c には、クリック凸部 6 9 よりも外縁側に、周方向に等間隔で 3 つの回転位置指標 7 0 - 1 ないし 7 0 - 3 が設けられている。

#### 【 0 0 2 7 】

吸引流路切替ダイヤル 5 0 を組み立てる際には、まず、取付環 5 3 に対し、回転角制御突起 6 6 が周方向凹部 5 6 内に位置するように位相を合わせて、筒状部 5 3 a の先端開口側から貫通孔 6 5 内に弁部材 5 1 の小径軸部 5 1 b を挿入する。すると、小径軸部 5 1 の先端は取付環 5 3 のディスク状部 5 3 c から突出する。このとき、図 5 に示すように、取付環 5 3 のディスク状部 5 3 c と弁部材 5 1 の大径部 5 1 a の間に圧縮コイルばね ( 付勢部材 ) 7 1 を予め挿入しておく。

#### 【 0 0 2 8 】

続いて、取付環 5 3 のディスク状部 5 3 c のうちクリック凸部 6 9 が形成された面側にノブ 5 2 を載せ、回転規制孔 6 0 を弁部材 5 1 の小径軸部 5 1 b 先端に係合させる。回転規制孔 6 0 と小径軸部 5 1 b は非円形断面形状であり、その嵌合によってノブ 5 2 と弁部材 5 1 は相対回動不能に結合される。

#### 【 0 0 2 9 】

さらに、弁部材 5 1 を軸線方向に貫通するビス挿入孔 7 3 に対してビス 7 2 を挿入し、該ビス 7 2 をノブ 5 2 に設けたねじ孔 6 2 に螺合させる。図 5 に示すように、ビス 7 2 を最奥までねじ込むと、小径軸部 5 1 b の先端が回転規制孔 6 0 の底部に当接し、弁部材 5 1 とノブ 5 2 は相対回動のみならず軸線方向へも相対移動不能となる。

#### 【 0 0 3 0 】

この状態で吸引流路切替ダイヤル 5 0 は、小径軸部 5 1 b の外周面が貫通孔 6 5 の内周面に対して回動可能かつ軸線方向に移動可能に嵌っており、弁部材 5 1 とノブ 5 2 の結合体は、取付環 5 3 に対して回動及び軸線方向移動が可能に支持される。なお、弁部材 5 1 とノブ 5 2 の結合体の最大回動角は、周方向凹部 5 6 の両端面と回転角制御突起 6 6 の当接によって制限される。

#### 【 0 0 3 1 】

圧縮コイルばね 7 1 は、吸引流路切替ダイヤル 5 0 を組んだ状態で軸線方向に圧縮されており、該圧縮を解除しようとする復元力によって、弁部材 5 1 を図 5 中の下方へ付勢する

10

20

30

40

50

。該付勢力は、弁部材 5 1 を介してノブ 5 2 に伝わり、ノブ 5 2 は取付環 5 3 ( ディスク状部 5 3 c ) に接近する方向へ付勢される。

【 0 0 3 2 】

以上のようにサブアッシされた吸引流路切替ダイヤル 5 0 は、取付環 5 3 に設けた回転規制突起 6 8 が処置具挿入口突起 2 1 側の回転規制凹部 3 8 に係合する角度位置をもって、チャンネル接続部材 3 0 に取り付けられる。回転規制突起 6 8 と回転規制凹部 3 8 の係合により、取付環 5 3 は処置具挿入口突起 2 1 に対し回転不能となる。また、取付環 5 3 の内周面に設けたスナップリング 6 7 がスナップリング係合環部 4 4 に係合することで、チャンネル接続部材 3 0 に対して取付環 5 3 が軸線方向に抜け止められる。チャンネル接続部材 3 0 に対する取付環 5 3 の最大挿入位置は、取付環挿入規制面 4 5 によって規制される。

10

【 0 0 3 3 】

取付環 5 3 をチャンネル接続部材 3 0 に取り付けたとき、図 5 のように弁部材 5 1 の大径部 5 1 a は弁部材挿入空間 4 2 内に挿入され、流路切替弁 5 5 が連通空間 2 2 内に位置する。流路切替弁 5 5 を有する弁部材 5 1 は、チャンネル接続部材 3 0 に対して一定の回転角 ( 回転規制された取付環 5 3 の回転角制御突起 6 6 が周方向凹部 5 6 の両端壁面に当接するまでの間隔 ) で回転可能であり、連通空間 2 2 内に挿入された流路切替弁 5 5 はこの弁部材 5 1 の回転に応じて、径方向連通路 4 1 A も径方向連通路 4 1 B も塞がない位置 ( 図 7 )、径方向連通路 4 1 A を塞ぐ位置 ( 図 8 )、及び径方向連通路 4 1 B を塞ぐ位置 ( 図 9 ) に移動される。図 7 の状態では、吸引チャンネル 2 3 からの負圧が処置具挿通チャンネル 2 0 A と処置具挿通チャンネル 2 0 B の双方に及び、図 8 の状態では負圧は処置具挿通チャンネル 2 0 B にのみ及んで処置具挿通チャンネル 2 0 A には負圧がかからず、図 9 の状態では逆に処置具挿通チャンネル 2 0 A にのみ負圧が作用し、処置具挿通チャンネル 2 0 B には負圧が作用しない。したがって、図 7 の状態では、処置具挿通チャンネル 2 0 A と処置具挿通チャンネル 2 0 B の両方を用いた吸引作業が可能で、図 8 または図 9 の状態とすることで、処置具挿通チャンネル 2 0 A と処置具挿通チャンネル 2 0 B のいずれか一方を吸引用の管路として使用し、他方に処置具を挿入することができる。チャンネル接続部材 3 0 と弁部材 5 1 の間は O リング 5 7 によって液密に塞がれているため、連通空間 2 2 内に吸引された流体は、弁部材挿入空間 4 2 を通って外部へ漏出することはない。

20

【 0 0 3 4 】

吸引流路切替ダイヤル 5 0 は、流路切替弁 5 5 を図 7 ないし図 9 に示す 3 つの回転位置で係止させるクリック機構を有している。前述のように、弁部材 5 1 は取付環 5 3 に対して軸線方向に進退可能であり、吸引流路切替ダイヤル 5 0 をチャンネル接続部材 3 0 に装着したときには、該弁部材 5 1 は、圧縮コイルばね 7 1 によって、大径部 5 1 a の下面が弁部材挿入規制面 4 3 に当接する方向へ付勢されている。そして、弁部材 5 1 と結合されたノブ 5 2 は、ディスク状部 5 2 a を取付環 5 3 のディスク状部 5 3 c に接近させる方向、すなわち各ディスク状部に形成したクリック凹部 6 1 をクリック凸部 6 9 と係合させる方向に付勢されている。該クリック凹部 6 1 とクリック凸部 6 9 が係合することによって、取付環 5 3 に対する弁部材 5 1 とノブ 5 2 の結合体の回転が規制される。

30

【 0 0 3 5 】

より具体的には、クリック凹部 6 1 - 1 とクリック凹部 6 1 - 3 の周方向長さはクリック凸部 6 9 二つ分 ( 及びその間隔 ) に対応しており、それぞれに対して二つのクリック凸部 6 9 が同時に係合することができる。一方、クリック凹部 6 1 - 2 とクリック凹部 6 1 - 4 の形状は単独のクリック凸部 6 9 に対応している。

40

まず、長尺のクリック凹部 6 1 - 1 に対してクリック凸部 6 9 - 1 とクリック凸部 6 9 - 2 の 2 つが係合しているときには、これと径方向の対向位置にある長尺のクリック凹部 6 1 - 3 には 2 つのクリック凸部 6 9 - 4 とクリック凸部 6 9 - 5 が係合し、短尺のクリック凹部 6 1 - 2 にはクリック凸部 6 9 - 3、同クリック凹部 6 1 - 4 にはクリック凸部 6 9 - 6 がそれぞれ係合している。このとき流路切替弁 5 5 は図 7 の位置にある。各クリック凸部 6 9 とクリック凹部 6 1 の係合関係は圧縮コイルばね 7 1 の付勢力によって保たれるため、

50



弁部材 5 1 及びノブ 5 2 の回動が規制され、流路切替弁 5 5 は図 7 の位置を保つ。つまり、処置具挿通チャンネル 2 0 A と処置具挿通チャンネル 2 0 B の双方に対して吸引用の弁が開いた状態が維持される。ノブ 5 2 のディスク状部 5 2 a 上面側（クリック凹部 6 1 と反対側の面）には、図示されない指標が設けられており、この状態で該指標は回転位置指標 7 0 - 1 に対応する周方向位置にある。内視鏡使用者は、当該指標位置を見ることで、流路切替弁 5 5 の状態を確認することができる。

【 0 0 3 6 】

処置具挿通チャンネル 2 0 A における吸引を止めるときには、図 7 の状態からノブ 5 2 を同図の時計方向に回転させる。クリック凸部 6 9 とクリック凹部 6 1 が係合しているため、この回転に対しては抵抗がかかるが、なおも回転方向に力を付与すると、クリック凹部 6 1 の周方向端面がクリック凸部 6 9 の周方向端面を乗り越えようとして、ノブ 5 2 が取付環 5 3 から離間する方向（図 5 の上方）に若干に移動する。このノブ 5 2 の軸線方向移動によってクリック凸部 6 9 とクリック凹部 6 1 による係止が解除され、ノブ 5 2 が回転操作可能となる。このとき、ノブ 5 2 と共に弁部材 5 1 も圧縮コイルばね 7 1 を圧縮させながら軸線方向に移動する。

【 0 0 3 7 】

ノブ 5 2 の回転によって各クリック凹部 6 1 が次に対応するクリック凸部 6 9 の位置まで達すると、弁部材 5 1 及びノブ 5 2 が圧縮コイルばね 7 1 の付勢力によって図 5 中の下方に移動し、再びクリック凹部 6 1 がクリック凸部 6 9 に係合する。具体的には、図 7 の状態からノブ 5 2 を時計方向に一段階回転させた場合、長尺のクリック凹部 6 1 - 1 に対して 2 つのクリック凸部 6 9 - 2 とクリック凸部 6 9 - 3 が係合し、クリック凹部 6 1 - 3 に対して 2 つのクリック凸部 6 9 - 5 とクリック凸部 6 9 - 6 が係合する。また、短尺のクリック凹部 6 1 - 2 にはクリック凸部 6 9 - 4、クリック凹部 6 1 - 4 にはクリック凸部 6 9 - 1 がそれぞれ係合する。このとき、流路切替弁 5 5 は図 8 に示す位置に移動して径方向連通路 4 1 A を塞ぐため、処置具挿通チャンネル 2 0 A には負圧がかからなくなる。また、ノブ 5 2 に設けた不図示の指標は、回転位置指標 7 0 - 3 に対応する周方向位置に移動する。内視鏡使用者がこの指標位置を見ることで、処置具挿通チャンネル 2 0 B 側にのみ吸引力が作用することが分かる。弁部材 5 1 及びノブ 5 2 の該回転位置は、クリック凹部 6 1 とクリック凸部 6 9 の係合関係によって保持される。

【 0 0 3 8 】

反対に、処置具挿通チャンネル 2 0 B に対して負圧を止めるときには、図 7 の状態からノブ 5 2 を反時計方向に回転させる。前述の時計方向回転と同様に、このノブ 5 2 の回転操作には抵抗がかかるが、ある程度の力が加わるとクリック凹部 6 1 の周方向端面がクリック凸部 6 9 を乗り越えて、ノブ 5 2 が取付環 5 3 から持ち上げられる。そしてノブ 5 2 と共に、弁部材 5 1 も圧縮コイルばね 7 1 を圧縮させながら持ち上がる。ノブ 5 2 が所定角度回転すると、各クリック凹部 6 1 が次に対応するクリック凸部 6 9 の位置に達し、圧縮コイルばね 7 1 の付勢力によってクリック凹部 6 1 がクリック凸部 6 9 に係合される。具体的には、長尺のクリック凹部 6 1 - 1 に対して 2 つのクリック凸部 6 9 - 1 とクリック凸部 6 9 - 6 が係合し、クリック凹部 6 1 - 3 に対して 2 つのクリック凸部 6 9 - 3 とクリック凸部 6 9 - 4 が係合する。また、短尺のクリック凹部 6 1 - 2 にはクリック凸部 6 9 - 2、クリック凹部 6 1 - 4 にはクリック凸部 6 9 - 5 がそれぞれ係合する。このとき、流路切替弁 5 5 は図 9 に示す位置に移動して径方向連通路 4 1 B を塞ぎ、処置具挿通チャンネル 2 0 B には負圧がかからなくなる。また、ノブ 5 2 に設けた不図示の指標は、回転位置指標 7 0 - 2 に対応する周方向位置に移動し、この指標位置を見ることにより、処置具挿通チャンネル 2 0 A 側にのみ吸引力が作用することが分かる。弁部材 5 1 及びノブ 5 2 の該回転位置は、クリック凹部 6 1 とクリック凸部 6 9 の係合関係によって保持される。

【 0 0 3 9 】

なお、クリック凹部 6 1 またはクリック凸部 6 9 の周方向端部には、必要に応じて、ノブ 5 2 の回動操作時にクリック凹部 6 1 とクリック凸部 6 9 を係合解除させやすくする形状の傾斜面を形成してもよい。

## 【 0 0 4 0 】

以上の構造による吸引流路切替ダイヤル 5 0 では、ノブ 5 2 と取付環 5 3 のそれぞれのディスク状部 5 2 a、5 3 c の対向面に形成した複数のクリック凹部 6 1 とクリック凸部 6 9 によって、ノブ 5 2 にクリック感が与えられる。つまり、弁位置切替用の操作部材であるノブ 5 2 と、該ノブ 5 2 を内視鏡本体に取り付けるための取付環 5 3 とのそれぞれにクリック用の構造体が直接形成されているため、クリックボール等の別部材が不要である。よって、部品点数が少なくて構造が簡単になり、組立容易で低コストな製造が可能となった。

## 【 0 0 4 1 】

また、クリック機構は全て吸引流路切替ダイヤル 5 0 側に設けられており、この吸引流路切替ダイヤル 5 0 のサブアッシ状態でクリック機構の動作や精度確認を行うことができる。つまり、内視鏡本体側にはクリック機構に関連する部材がないため、仮にクリック機構に不具合があった場合でも、サブアッシされた吸引流路切替ダイヤル 5 0 側を交換または調整するのみで済む。よってダイヤル周りの製造が簡単となり、メンテナンス性にも優れている。

## 【 0 0 4 2 】

また、高周波焼灼処置具の使用時における感電を防ぐ等の理由から、内視鏡の外観露出部材は合成樹脂やゴムといった非導電性材料で形成されており、吸引流路切替ダイヤル 5 0 においても、処置具挿入口突起 2 1 の外面に露出するノブ 5 2 と取付環 5 3 が合成樹脂の成形品となっている。クリック凹部 6 1 とクリック凸部 6 9 はそれぞれ該成形品の表面における凹部と凸部であるから、ノブ 5 2 や取付環 5 3 の成形工程で形成することができ、従来のクリックボール等を用いたクリック機構に対して、製造時の実質的な作業工数を減らすことができる。言い換えれば、合成樹脂の成形品であることを要する部材に、その成形工程で形成可能な態様でクリック機構部を設けたので、製造に手間がかからずさらなるコストダウンが可能になった。さらに本実施形態では、内視鏡の内側に位置する弁部材 5 1 も合成樹脂製としており、コスト的に有利となっている。

## 【 0 0 4 3 】

本発明は図示実施形態に限定されるものではない。例えば、以上では内視鏡の吸引流路切替ダイヤルの実施形態を説明したが、本発明が特徴とする回動ダイヤル構造は、これ以外の用途のクリック機構付きダイヤルに関しても適用することができる。

## 【 0 0 4 4 】

## 【発明の効果】

以上から明らかなように、本発明によれば、構造が簡単で安価に製造可能な内視鏡の吸引流路切替用ダイヤル及び回動ダイヤル構造を得ることができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明を適用した吸引流路切替ダイヤルを有する内視鏡の外観図である。

【図 2】図 1 の内視鏡における流体流通路の概要を示す内部構造図である。

【図 3】図 1 の内視鏡の処置具挿入口突起の平面方向の断面図である。

【図 4】処置具挿入口突起から流路切替ダイヤルを取り外した状態の平面図である。

【図 5】吸引流路切替ダイヤル付近の断面図である。

【図 6】吸引流路切替ダイヤルの分解斜視図である。

【図 7】流路制御弁が、2 つの処置具挿通チャンネルの両方と吸引源と連通させる状態を示す図である。

【図 8】流路制御弁が、一方の処置具挿通チャンネルのみを吸引源と連通させる状態を示す図である。

【図 9】流路制御弁が、他方の処置具挿通チャンネルのみを吸引源と連通させる状態を示す図である。

## 【符号の説明】

1 1 把持操作部

1 2 挿入部

10

20

30

40

50

1 3	連結部	
1 4	ユニバーサルチューブ	
1 5	コネクタ	
2 0 A	2 0 B	処置具挿通チャンネル
2 1		処置具挿入口突起
2 2		連通空間（中空空間）
2 3		吸引チャンネル
2 4		吸引シリンダ
2 5		吸引ニップル
2 6		吸引ボタン
2 7		吸引ポンプ（吸引源）
3 0		チャンネル接続部材
3 1 A	3 1 B	中空管路
3 2 A	3 2 B	中継チューブ
3 3		固定枠
3 4 A	3 4 B	口金固定部材
3 5 A	3 5 B	口金突起
3 6		ゴムカバー
3 7		フランジ凸部
3 8		回転規制凹部
4 1 A	4 1 B	径方向連通路
4 2		弁部材挿入空間（中空空間）
4 3		弁部材挿入規制面
4 4		スナップリング係合環部
4 5		取付環挿入規制面
4 6		Oリング
4 7		Oリング保持溝
5 0		吸引流路切替ダイヤル
5 1		弁部材（第一の回転部材）
5 1 a		大径部
5 1 b		小径軸部
5 2		ノブ（切替操作部材、第二の回転部材）
5 2 a		ディスク状部
5 3		取付環（取付部材、固定環）
5 5		流路切替弁
5 3 a	5 3 b	筒状部
5 3 c		ディスク状部
5 6		周方向凹部（回転角制限部）
5 7		Oリング
5 8		Oリング保持溝
6 0		回転規制孔
6 1	( 6 1 - 1 ~ 6 1 - 4 )	クリック凹部
6 2		ねじ孔
6 5		貫通孔
6 6		回転角制御突起（回転角制限部）
6 7		スナップリング
6 8		回転規制突起
6 9	( 6 9 - 1 ~ 6 9 - 6 )	クリック凸部
7 0 - 1、7 0 - 2、7 0 - 3		回転位置指標
7 1		圧縮コイルばね（付勢部材）

10

20

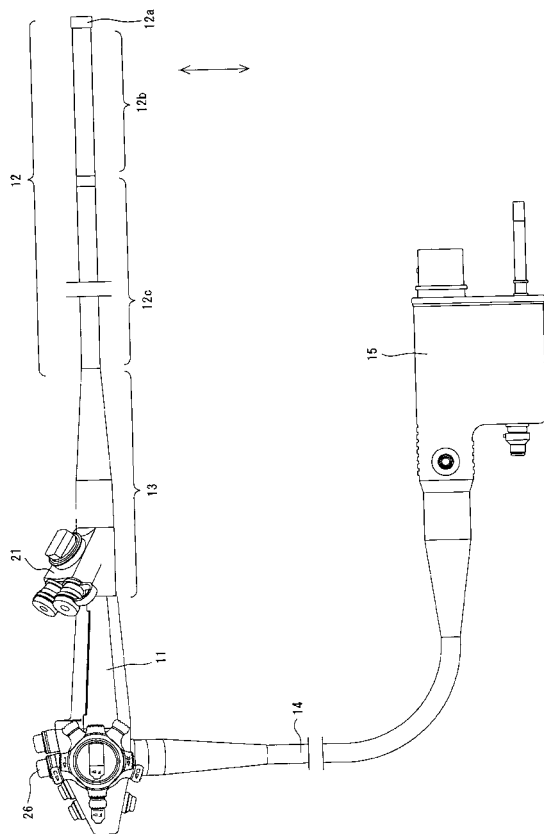
30

40

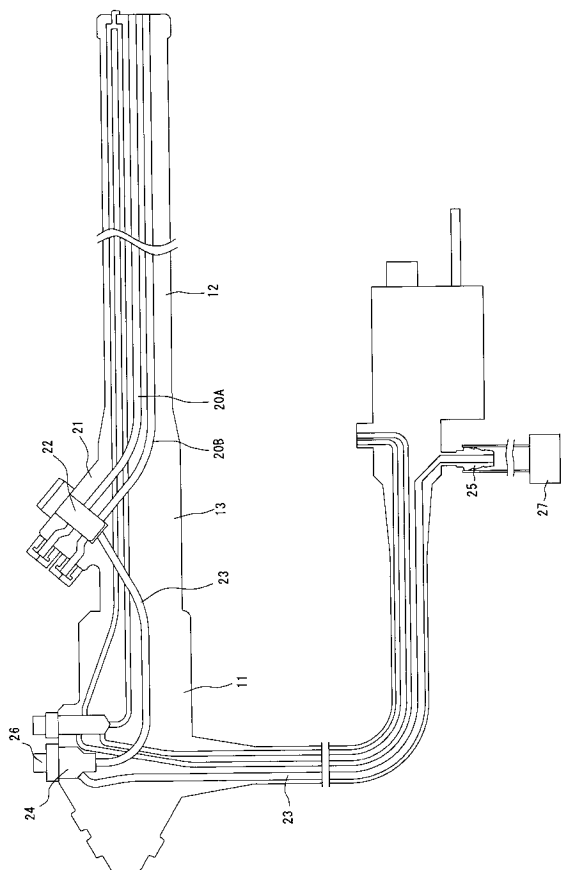
50

- 7 2 ビス  
7 3 ビス挿入孔

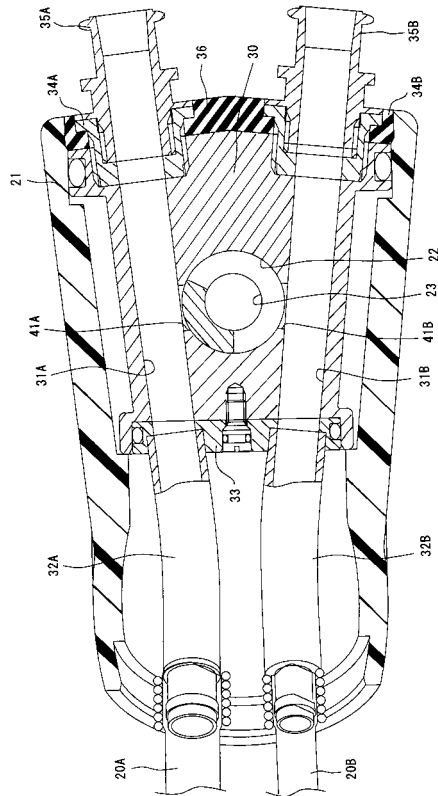
【図 1】



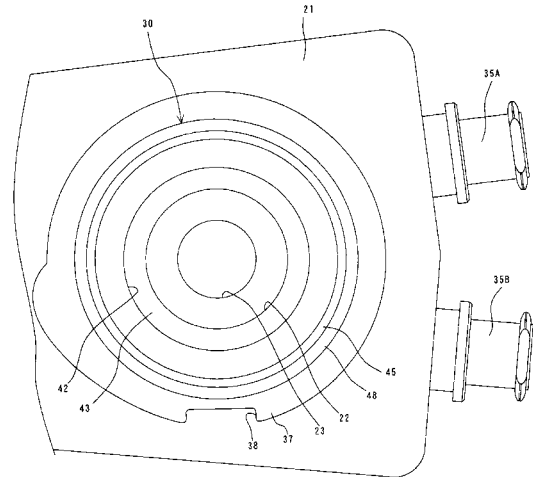
【図 2】



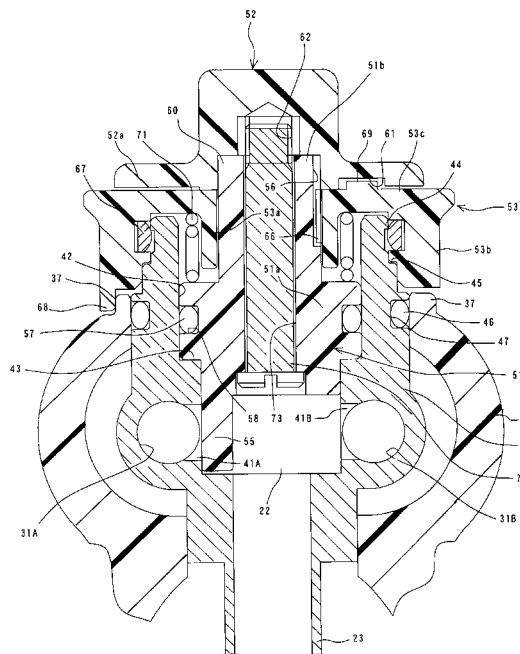
【図 3】



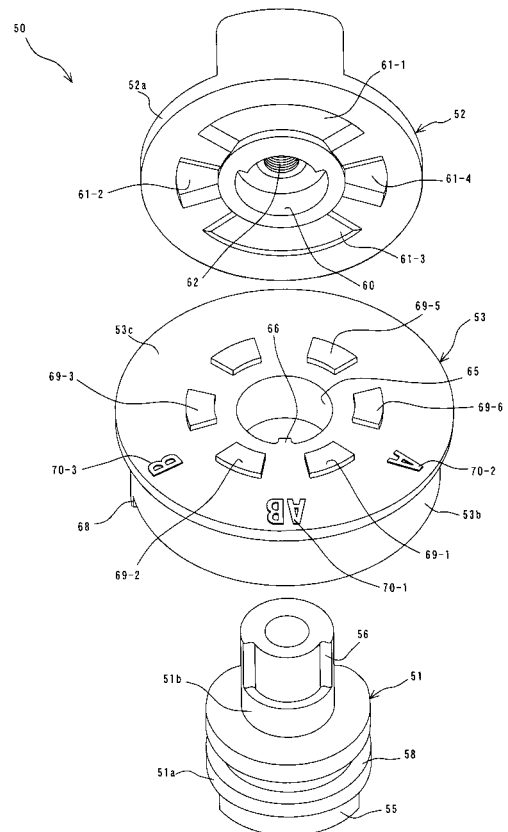
【図 4】



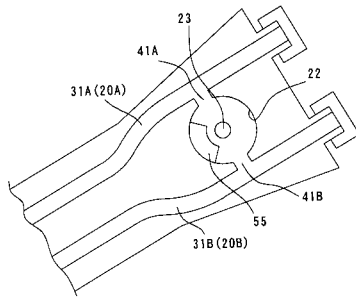
【図 5】



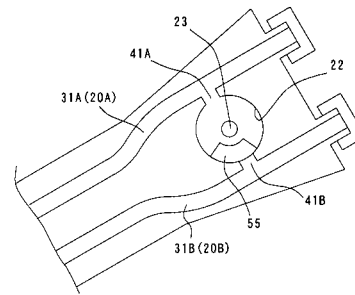
【図 6】



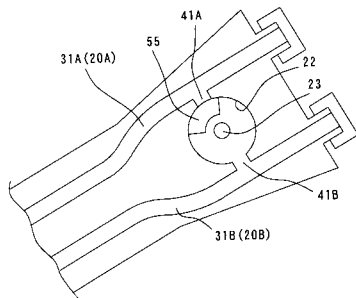
【図 7】



【図 9】



【図 8】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 0 8 - 2 3 8 2 1 2 ( J P , A )  
特開平 1 0 - 1 2 7 5 7 1 ( J P , A )  
特開平 1 0 - 1 7 4 6 7 4 ( J P , A )  
特開平 0 8 - 0 1 9 5 1 4 ( J P , A )  
特開 2 0 0 0 - 2 1 7 7 7 7 ( J P , A )

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A61B 1/00

专利名称(译)	吸气流路切换拨盘和内窥镜的旋转拨盘结构		
公开(公告)号	<a href="#">JP4132841B2</a>	公开(公告)日	2008-08-13
申请号	JP2002023964	申请日	2002-01-31
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	荻野隆之 大内直哉		
发明人	荻野 隆之 大内 直哉		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.300.A A61B1/00.332.B A61B1/00.710 A61B1/00.711 A61B1/015.512		
F-TERM分类号	4C061/DD03 4C061/FF12 4C061/FF43 4C061/HH05 4C061/HH22 4C061/JJ06 4C161/DD03 4C161/FF12 4C161/FF43 4C161/HH05 4C161/HH22 4C161/JJ06		
代理人(译)	三浦邦夫		
其他公开文献	JP2003220017A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

[目的]获得一种用于切换内窥镜的抽吸流动路径的刻度盘，其结构简单并且可以低成本制造。连接构件，其可拆卸地连接到连接两个处理工具插入通道的中空空间的开口；支撑用于使两个处理工具插入通道中的每一个与抽吸源连通或中断的流路切换阀，切换操作构件被支撑为能够相对于安装构件旋转，以便能够相对于安装构件旋转并且能够在轴向上前进和后退；切换操作构件，其被锁定在多个不同的旋转位置并且通过在轴向上移动切换操作构件来释放门锁，在所述切换操作构件和所述附接构件中的一个和另一个上形成的棘爪凹部和棘爪凸部；以及用于在所述棘爪凹部和所述棘爪凸部的所述接合方向上推动所述切换操作构件的推动构件吸油流路切换镜面转盘。

