

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5395030号
(P5395030)

(45) 発行日 平成26年1月22日(2014. 1. 22)

(24) 登録日 平成25年10月25日(2013. 10. 25)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 1/00 (2006.01)
G 0 2 B 23/24 (2006.01)A 6 1 B 1/00 3 0 0 Q
G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 7 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2010-242518 (P2010-242518)
 (22) 出願日 平成22年10月28日(2010. 10. 28)
 (65) 公開番号 特開2012-90884 (P2012-90884A)
 (43) 公開日 平成24年5月17日(2012. 5. 17)
 審査請求日 平成24年9月10日(2012. 9. 10)

(73) 特許権者 304050923
 オリンパスメディカルシステムズ株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (72) 発明者 飯嶋 一雄
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
 リンパスメディカルシステムズ株式会社内

審査官 右▲高▼ 孝幸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用洗浄ノズル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡に配設された観察窓表面に向けて流体を噴出して洗浄するブロック状のノズルヘッドを備えた内視鏡用洗浄ノズルであって、

前記内視鏡に内蔵される管路から送られた流体が流入される孔断面が略真円形状の流路を備えた管状の流入管路外郭部と、

前記流路に連通して前記流体の流れ方向を前記観察窓表面に向けた方向へ変換する方向変換流路を備えた方向変換流路外郭部と、

前記方向変換流路に連通して前記ノズルヘッドに配設される流体噴出口から前記観察窓表面に向けて噴出する前記流体の流れを整流する孔断面が扁平形状の整流路を備えた整流路外郭部と、

前記流体噴出口の開口部周囲に平面状または曲面状に形成された面取り部と、
 を具備し、

前記方向変換流路外郭部および前記整流路外郭部における前記内視鏡の表面から露出する部分の肉厚を前記流入管路外郭部の肉厚よりも厚く、且つ前記流路から前記整流路に向けて滑らかに扁平するよう孔断面を変化させた前記方向変換流路を形成して、当該方向変換流路の前記整流路側の孔断面が最小面積となるように焼結成型したことを特徴とする内視鏡用洗浄ノズル。

【請求項 2】

前記方向変換流路の最小面積を有する前記孔断面の位置を前記流入管路外郭部の長手軸

10

20

に直交する断面に対して、前記整流路側に４５度以上の傾けた角度位置に設けたことを特徴とする請求項１に記載の内視鏡用洗浄ノズル。

【請求項３】

前記方向変換流路を前記流路と前記整流路の各孔軸に直交すると共に、前記流体噴出口の開口面に平行な軸回りに変換させて当該軸に沿った方向へ滑らかに広がる扁平形状に形成したことを特徴とする請求項１または請求項２に記載の内視鏡用洗浄ノズル。

【請求項４】

前記整流路の扁平形状の孔断面が前記流体噴出口に向けて長手方向に滑らかに広がるように形成したことを特徴とする請求項１から請求項３のいずれか１項に記載の内視鏡用洗浄ノズル。

10

【請求項５】

前記先端部への組付けの際に前記管路が接続される管状の保護部材に前記流入管路外郭部が挿嵌され、前記保護部材の内周面と前記流路の接合部が段差なく一致するテーパ面を前記流入管路外郭部の前記保護部材との接続側端部に形成したことを特徴とする請求項１から請求項４のいずれか１項に記載の内視鏡用洗浄ノズル。

【請求項６】

射出成型の金型における材料の注入口を略真円形状の前記流路が配設された前記流入管路外郭部の外周部位置に配置したことを特徴とする請求項１から請求項５のいずれか１項に記載の内視鏡用洗浄ノズル。

【請求項７】

20

前記流入管路外郭部の外周部に内方へ凹設された凹部を形成し、当該凹部の平面に前記注入口を配置したことを特徴とする請求項６に記載の内視鏡用洗浄ノズル。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、内視鏡の観察窓の表面に流体を供給して洗浄する内視鏡用洗浄ノズルに関する。

【背景技術】

【０００２】

周知のように、医療分野において広く利用されている内視鏡は、被検体内に挿入される細長な挿入部を有する。このような内視鏡は、挿入部の先端部に観察窓が配設されている。

30

【０００３】

そして、先端部の観察窓近傍には、この観察窓の表面に付着して観察性を阻害する汚れなどを除去するために流体を噴射して洗浄するための内視鏡用洗浄ノズルが配設されているものがある。

【０００４】

このような内視鏡用洗浄ノズルについて、例えば、特許文献１または特許文献２に開示されている。例えば、特許文献１には、ステンレスなどの金属管体を扁平形成し、流体が通る流路の内面に金張り層を加工形成した観察窓洗浄用ノズルが開示されている。この従来の洗浄用ノズルでは、上記流路が連続的に滑らかな曲面によって形成される。

40

また、例えば、特許文献２には、コアピンとスライドの金型によって内部の流路を成型したノズルが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００５】

【特許文献１】特開２００５－１１１４８０号公報

【特許文献２】特開平１１－１９０２９号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

【 0 0 0 6 】

しかしながら、特許文献 1 に記載の従来の観察窓洗浄用ノズル（内視鏡用洗浄ノズル）は、薄肉の金属管体を湾曲加工して形成しているため、剛性が低いという問題がある。そのため、従来の観察窓洗浄用ノズルは、外部からの応力により変形し易く、内部の流路の形状が変形すると、噴出する流体の乱流（剥離）が生じたり、噴出できなくなってしまうおそれがある。

【 0 0 0 7 】

一方、特許文献 2 に記載の従来のノズル（内視鏡用洗浄ノズル）は、例えば、図 1 5 に示すように、ブロック形状として、特許文献 1 の観察窓洗浄用ノズルよりも剛性を高く形成することができるが、コアピンとスライドとの 2 つの金型により、例えば、図 1 6 に示すように、略 L 字状に形成された流路 1 0 2 のため、噴出する流体の乱流（剥離）が生じてしまう。

10

【 0 0 0 8 】

このように、従来の内視鏡用洗浄ノズルでは、内部の流路の形状が変形したり、略 L 字状に形成された流路であったりすると、噴出する流体の乱流（剥離）が生じてしまい、ねらい通りに観察窓の洗浄が行なえないという問題があった。

【 0 0 0 9 】

さらに、従来の内視鏡用洗浄ノズルでは、内部の流路の形状が変形したり、略 L 字状に形成された流路であったりすると、内部の流路に残水が生じ易く、送水から送気に切り替えたときに、観察窓に向けて水滴が噴出され水切れが悪いという問題もあった。

20

【 0 0 1 0 】

そこで、本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、十分な剛性を備えると共に、水切れが良く確実に観察窓の洗浄が行なえる内視鏡用洗浄ノズルを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 1 】

本発明は、内視鏡に配設された観察窓表面に向けて流体を噴出して洗浄するブロック状のノズルヘッドを備えた内視鏡用洗浄ノズルであって、前記内視鏡に内蔵される管路から送られた流体が流入される孔断面が略真円形状の流路を備えた管状の流入管路外郭部と、前記流路に連通して前記流体の流れ方向を前記観察窓表面に向けた方向へ変換する方向変換流路を備えた方向変換流路外郭部と、前記方向変換流路に連通して前記ノズルヘッドに配設される流体噴出口から前記観察窓表面に向けて噴出する前記流体の流れを整流する孔断面が扁平形状の整流路を備えた整流路外郭部と、前記流体噴出口の開ロ部周囲に平面状または曲面状に形成された面取り部と、を具備し、前記方向変換流路外郭部および前記整流路外郭部における前記内視鏡の表面から露出する部分の肉厚を前記流入管路外郭部の肉厚よりも厚く、且つ前記流路から前記整流路に向けて滑らかに扁平するよう孔断面を変化させた前記方向変換流路を形成して、前記整流路側の孔断面積が最小面積となるように焼結成型したことを特徴とする内視鏡用洗浄ノズル。

30

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

本発明の内視鏡用洗浄ノズルは、十分な剛性を備えると共に、水切れが良く確実に観察窓の洗浄が行なえるという効果がある。

40

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 3 】

【図 1】本発明の一態様の実施形態に係り、内視鏡システムの全体構成を示す斜視図

【図 2】同、挿入部の先端部の構成を示す正面図

【図 3】同、図 2 の I I I - I I I 断面図

【図 4】同、内視鏡用洗浄ノズルの構成を示す側面図

【図 5】同、内視鏡用洗浄ノズルの構成を示す正面図

【図 6】同、内視鏡用洗浄ノズルの構成を示す背面図

50

【図 7】同、内視鏡用洗浄ノズルの構成を示す斜視図

【図 8】同、図 5 の V I I I - V I I I 断面図

【図 9】同、図 8 の I X - I X 断面図

【図 10】同、図 8 の X - X 断面図

【図 11】同、図 8 の X I - X I 断面図

【図 12】同、図 8 の X I I - X I I 断面図

【図 13】同、図 8 の X I I I - X I I I 断面図

【図 14】同、内視鏡用洗浄ノズルの構成を示す断面図

【図 15】同、従来の内視鏡用洗浄ノズルの構成を示す正面図

【図 16】同、図 15 の X V I - X V I 断面図

10

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明である内視鏡用洗浄ノズルについて説明する。なお、以下の説明において、各実施の形態に基づく図面は、模式的なものであり、各部分の厚みと幅との関係、夫々の部分の厚みの比率などは現実のものとは異なることに留意すべきであり、図面の相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれている場合がある。

【0015】

先ず、図面を参照して本発明の形態を説明する。図 1 から図 14 は本発明の一態様の実施の形態に係わり、図 1 は内視鏡システムの全体構成を示す斜視図、図 2 は挿入部の先端部の構成を示す正面図、図 3 は図 2 の I I I - I I I 断面図、図 4 は内視鏡用洗浄ノズルの構成を示す側面図、図 5 は内視鏡用洗浄ノズルの構成を示す正面図、図 6 は内視鏡用洗浄ノズルの構成を示す背面図、図 7 は内視鏡用洗浄ノズルの構成を示す斜視図、図 8 は図 5 の V I I I - V I I I 断面図、図 9 は図 8 の I X - I X 断面図、図 10 は図 8 の X - X 断面図、図 11 は図 8 の X I - X I 断面図、図 12 は図 8 の X I I - X I I 断面図、図 13 は図 8 の X I I I - X I I I 断面図、図 14 は内視鏡用洗浄ノズルの構成を示す断面図である。

20

【0016】

図 1 に示す内視鏡システム 1 は、内視鏡 2 と、光源装置 5 と、CCU（カメラコントロールユニット）であるビデオプロセッサ 6 と、モニター 7 と、を有して主要部が構成されている。

30

同図に示すように、内視鏡 2 は、観察対象部位へ挿入する細長の中空状長尺部材としての挿入部 11 と、この挿入部 11 の基端部に連設された操作部 12 と、この操作部 12 の側面より延設されたユニバーサルケーブル 13 と、このユニバーサルケーブル 13 の延出端部に設けられた光源コネクタ 14 と、この光源コネクタ 14 の側部から延出する電気ケーブル 15 と、この電気ケーブル 15 の延出端に配設された電気コネクタ 16 と、を有して構成されている。なお、光源コネクタ 14 は、光源装置 5 に着脱自在に接続される。そして、電気コネクタ 16 は、ビデオプロセッサ 6 に着脱自在に接続される。

【0017】

挿入部 11 は、先端側に先端部 21 を有し、この先端部 21 の後部に湾曲自在な可動部としての湾曲部 22 が連続されている。さらに、この湾曲部 22 の後部に軟性の管状の部材より形成される長尺で可撓性を有する可撓管部 23 が連設されている。

40

【0018】

操作部 12 は、操作把持部を構成する操作部本体 20 と、挿入部 11 の可撓管部 23 の基端側に接続される折れ止め部 24 と、この折れ止め部 24 の近傍に配設された挿入部 11 内の挿通チャンネルの開口部となる処置具挿通口 25 と、を有して構成されている。

【0019】

操作部本体 20 には、挿入部 11 の湾曲部 22 を湾曲操作するための湾曲操作ノブ 26 が回転自在に配設されるとともに、各種内視鏡機能のスイッチ類 28、29 などが設けられている。なお、湾曲操作ノブ 26 は、湾曲部 22 を上下方向に湾曲操作するための U D 湾曲操作ノブ 26 a と、湾曲部 22 を左右方向に湾曲操作するための R L 湾曲操作ノブ 2

50

6 bとを有し、これらが重畳配設されている。また、各湾曲操作ノブ26 a、26 bの回動を停止/解除するときに操作する解除ノブ27がR L湾曲操作ノブ26 bの中心部に設けられている。

【0020】

光源装置5は、内視鏡2内に設けられた図示しない上述のライトガイドに、照明光を供給するものである。すなわち、本実施形態の内視鏡2のユニバーサルケーブル13、操作部12、および、挿入部11内には、ライトガイドが配設されており、このライトガイドを介して、光源装置5は先端部21の照明窓を構成する、後述の照明光学系まで照明光を供給する。この照明光は、照明光学系によって発散されて被検部位を照射する。

【0021】

ビデオプロセッサ6は、内視鏡2が撮像した画像データを映像信号化して、モニターに表示させる。さらに、ビデオプロセッサ6は、内視鏡2の操作部12に配設されたスイッチ類29の操作信号が入力され、これら信号に基づいて、光源装置5を制御したり、図示しないコンプレッサを駆動したり、または図示しない送水タンクにエアーを送ったりして、エアー、または送水タンク内の洗浄水である水、生理食塩水などを挿入部11の送気送水チャンネルを介して先端部21まで送気送水制御する装置も構成している。なお、スイッチ類28は、送気送水の際に、ユーザにより操作される機械的スイッチである。

【0022】

先端部21の先端面には、図2に示すように、複数、ここでは3つの照明光学系である照明窓31と、処置具などが導出されるチャンネル開口32と、前方送水チャンネル開口33と、対物光学系である観察窓34と、この観察窓34の表面に向けて液体または気体（さらには、気液混合流体）を噴出する内視鏡用洗浄ノズル50と、が配設されている。

【0023】

また、先端部21内には、図3に示すように、観察窓34の後方に複数の対物光学系である対物レンズ35が並設され、これら観察窓34および対物レンズ35を保持するレンズ保持枠36が内蔵されている。このレンズ保持枠36の後方には、CCD、CMOSなどのイメージセンサを有する撮像ユニット37が配設されている。

【0024】

先端部21は、金属ブロックの先端硬質部40を備えており、この先端硬質部40の先端面側に樹脂製の先端カバー30が被せられている。先端硬質部40には、レンズ保持枠36と、内視鏡用洗浄ノズル50が挿通して固着される管状のノズル保護部材41と、金属パイプである流体管42と、が挿嵌されている。なお、流体管42の基端部には、光源装置流体供給用の送気送水チャンネルを構成するチューブ43が接続されている。また、先端硬質部40の基端には、挿入部11の外皮44に被覆される管状部材45が外嵌されている。

【0025】

ここで、本実施の形態の内視鏡用洗浄ノズル50について、図4から図14に基づいて、以下に詳しく説明する。

内視鏡用洗浄ノズル50は、例えば、ステンレスの金属粉体と樹脂バインダを混合した射出成型品を脱脂/焼結するメタルインジェクション(MIM)製法で加工成型したもので、図4から図7に示すように、先端部21内に挿嵌されて固着される管状部51と、この管状部51に連設されて、先端部21の先端面に露出されて配置される外形ブロック形状のノズルヘッド52と、を有して構成されている。

【0026】

管状部51は、外周部の一部分に凹部53が形成されており、この凹部53の平面部に金型における射出成型時の材料のゲートとなる注入口54が配置される。つまり、管状部51は、管状の外形稜線よりも減肉(内方)側に平面を有する凹部53を設けて、その凹部53の平面に製造時に金型を介して材料が注入される注入口54が位置する。

【0027】

また、ノズルヘッド52の一側部には、先端部21の観察窓34の表面に向けて流体を

10

20

30

40

50

噴出する流体噴出口であるノズル開口部 55 が形成されている。このノズル開口部 55 は、図 5 および図 7 に示すように、その開口周囲に平面状のテーパまたは円弧状のフィレットとする面取り部 55a が形成されている。

【0028】

また、内視鏡用洗浄ノズル 50 は、図 8 に示すように、管状部 51 の一部分を構成する流入管路外郭部 61（図中破線 a - b 間）と、この流入管路外郭部 61 に連設され、管状部 51 およびノズルヘッド 52 の一部を構成する方向変換流路外郭部 62（図中破線 b - c 間）と、この方向変換流路外郭部 62 に連設され、ノズルヘッド 52 の一部を構成する整流路外郭部 63（図中破線 b - c 間）と、を有している。

【0029】

流入管路外郭部 61 は、挿入部 11 に配設されるチューブ 43 および先端部 21 に挿入する流体管 42 を介して送られた流体が流入される流路 64 が内部に形成されている。この流路 64 は、孔断面が、図 9 に示すように、略真円形状である。なお、流路 64 は、孔断面が略真円状であって、その孔軸が略直線状のストレート孔である。

【0030】

また、流入管路外郭部 61 の流体の流入部となる開口端部分の内周面には、テーパ面 61a が形成されている。流路 64 のテーパ面 61a は、流入管路外郭部 61 の端部の開口に向かって所定の角度 $\theta 2$ （図 14 参照）を有して拡がるように形成されている。

【0031】

方向変換流路外郭部 62 は、流入管路外郭部 61 の流路 64 に連通し、先端部 21 に配設される観察窓 34 の表面に向けて流体の流れを変換する方向転換路である方向変換流路 65 が内部に形成されている。この方向変換流路外郭部 62 は、内視鏡 2 に組付けた際に、内視鏡 2 の表面となる先端部 21 の表面（先端カバー 30 表面）から露出する部分全ての肉厚が流入管路外郭部 61 の肉厚よりも厚くなっている。

【0032】

そして、整流路外郭部 63 は、方向変換流路外郭部 62 の方向変換流路 65 に連通してノズル開口部 55 から先端部 21 の観察窓 34 の表面に向けて噴出する流体の流れを整流する整流路 66 が内部に形成されている。この方向変換流路 65 は、その孔断面がノズル開口部 55 に向けて段差なく連続的に滑らかに横方向に拡がり、両端部分が円弧状で細長い扁平形状に変化している。つまり、方向変換流路 65 は、扁平形状の孔断面の長手方向がノズル開口部 55 に向けて段差なく連続的に滑らかに拡がる形状を有し、観察窓 34 に向けて孔軸が略直線状となっている。この整流路外郭部 63 も、方向変換流路外郭部 62 の一部と同様に、先端部 21 の表面から露出するように内視鏡 2 に組付けられ、その肉厚が流入管路外郭部 61 の肉厚よりも厚くなっている。

【0033】

なお、方向変換流路外郭部 62 の方向変換流路 65 は、図 10 から図 13 に示すように、流入管路外郭部 61 の略真円状の流路 64 から整流路外郭部 63 の扁平形状の整流路 66 に向けて孔断面が、徐々に略真円状から楕円状、さらに両端部分が円弧状で細長い扁平形状となるように段差なく連続的に滑らかに変形する湾曲孔である。この方向変換流路 65 は、流入管路外郭部 61 の流路 64 と整流路外郭部 63 の整流路 66 の各孔軸に直交し、ノズル開口部 55 の開口面に平行な図 7 に点 O で示す軸に沿って拡がるように扁平され、この軸 O 回りに湾曲するように形成されている。

【0034】

そして、方向変換流路 65 は、図 13 に示す断面位置において、その断面積が最小となっている。この方向変換流路 65 における最小断面積となる位置（図 13 に示す位置）は、直線状に形成された流入管路外郭部 61 の長手軸に直交する面、つまり、例えば、図 9 に示した断面に対して、整流路 66 の開口部となるノズル開口部 55 側（図 8 の紙面に向かった上方側）に 45 度以上の角度 $\theta 1$ で傾斜するよう設定されている。

【0035】

以上のように構成された、本実施の形態の内視鏡用洗浄ノズル 50 は、上述したように

10

20

30

40

50

、方向変換流路外郭部 6 2 および整流路外郭部 6 3 の内視鏡 2 の先端部 2 1 の表面から露出する部分の肉厚を流入管路外郭部 6 1 よりも厚く形成することで、外部からの応力により変形し難い十分な剛性（強度）を備えた構成となる。

【 0 0 3 6 】

この構成により、内視鏡用洗浄ノズル 5 0 は、内視鏡 2 の表面に露出する方向変換流路外郭部 6 2 および整流路外郭部 6 3 が十分な剛性を備えた構成となっており、これらの内部に形成された、方向変換流路 6 5 と整流路 6 6 の形状が変形することが防止される。なお、流入管路外郭部 6 1 と方向変換流路外郭部 6 2 の一部を含む管状部 5 1 は、先端部 2 1 の表面から露出することなく、先端部 2 1 内に収容されているため、外部からの応力の影響を受けないようになっている。

10

【 0 0 3 7 】

これに加えて、内視鏡用洗浄ノズル 5 0 は、上述したように、方向変換流路外郭部 6 2 の方向変換流路 6 5 が流入管路外郭部 6 1 の流路 6 4 から整流路外郭部 6 3 の整流路 6 6 に向けて段差なく連続的に滑らかに孔断面が扁平となるように変形した形状となっている。

【 0 0 3 8 】

このような構成により、挿入部 1 1 に配設されるチューブ 4 3 および先端部 2 1 に挿嵌する流体管 4 2 を介して流路 6 4 から供給された流体に乱流が生じることなく滑らかに整流路 6 6 まで流れる。そのため、内視鏡用洗浄ノズル 5 0 内に流れる流体は、内視鏡用洗浄ノズル 5 0 のノズル開口部 5 5 から先端部 2 1 の観察窓 3 4 に向けて良好に噴出される。

20

【 0 0 3 9 】

さらに、内視鏡用洗浄ノズル 5 0 は、外部から応力が加えられたとしても、露出する部位が十分な剛性を備えているため、内部の流路の形状が変形し難く、且つ段差なく連続的に滑らかな流路が形成されているため、内部の流路に残水が生じず、送水から送気に切り替えたときに、観察窓 3 4 に向けて水滴が噴出されることもなく非常に水切れが良い構成となっている。

【 0 0 4 0 】

なお、本実施の形態の内視鏡用洗浄ノズル 5 0 では、上述したように、流入管路外郭部 6 1 の流路 6 4 と整流路外郭部 6 3 の整流路 6 6 の各孔軸に直交し、ノズル開口部 5 5 の開口面に平行な軸 O に沿った方向へ徐々に拡がるように扁平形成され、この軸 O 回りに湾曲するように変換する方向変換流路 6 5 が形成されている。このような形状の方向変換流路 6 5 としたことで、内部を通過する流体に乱流が生じることなく滑らかに整流路 6 6 まで流れ、特に内部の方向変換流路 6 5 に残水が生じない水切れが良い構成となる。

30

【 0 0 4 1 】

さらに、方向変換流路 6 5 の最小断面位置を流入管路外郭部 6 1 の長手軸に直交する面に対して、整流路 6 6 側に 4 5 度以上傾けた位置としたことによっても、内視鏡用洗浄ノズル 5 0 は、方向変換流路 6 5 内部を通過する流体に乱流が生じることなく滑らかに整流路 6 6 まで流れ、特に内部の方向変換流路 6 5 に残水が生じない水切れが良い構成となる。

40

【 0 0 4 2 】

また、内視鏡用洗浄ノズル 5 0 は、図 1 4 に示したように、流入管路外郭部 6 1 の開口端部分に、ノズル保護部材 4 1 の内周面 4 1 a と段差なく接合面が一致するように、ノズル保護部材 4 1 との接続側の端部開口に向けて所定の角度 $\theta 2$ を有して拡がるようにテーパ面 6 1 a が形成されている。この構成により、ノズル保護部材 4 1 から流路 6 4 への流体に乱流が生じることなく滑らかに流れる構成となっている。

【 0 0 4 3 】

なお、内視鏡用洗浄ノズル 5 0 がノズル保護部材 4 1 に挿嵌した状態において、ノズルヘッド 5 2 とノズル保護部材 4 1 の対向する夫々の端面間に所定の距離だけ離間する隙間 d が設けられるように、流入管路外郭部 6 1 の端面が当接するノズル保護部材 4 1 の段部

50

の位置が設定されている。この構成により、組み付け時の余分な接着剤が隙間dに流れて、不要な接着剤の量が減り、接着剤の拭き取り作業のときに、ノズル開口部55から整流路66内に流れ込むことを防止することができる。

【0044】

また、内視鏡用洗浄ノズル50は、上述したように、管状部51の外周一部分に凹部53が形成されており、この凹部53の平面部に金型における射出成型時の材料の注入口54が配置される。この構成の利点として、射出成型時に発生するゲート残り（バリ）が凹部53内に収まるため、このゲート残りを除去する研磨加工などの2次加工をしなくとも、内視鏡用洗浄ノズル50の内視鏡2への組み付けが行なえる。この構成により、内視鏡用洗浄ノズル50は、製造コストが低減され、安価に製造することができる。

10

【0045】

そして、内視鏡用洗浄ノズル50は、管状部51が先端部21内に挿嵌されるため、ゲート残りが内視鏡2の外表面となるノズルヘッド52の表面、つまり、生体と接触する部位（面）に設けていないため、ゲート残りにより体内粘膜を擦りつけたりして損傷する虞も防止される。

【0046】

なお、管状部51に凹部53を形成しないで、管状部51の外周部に注入口54を配置した構成としても、勿論、構わない。さらに、管状部51に注入口54を配置した利点として、本実施の形態のように、メタルインジェクション（MIM）製法の場合、材料注入のときに、その圧力によって変形し難い最も直径の大きな流路64を形成するコアがある位置となる。つまり、最も太径（肉厚）のコアがある位置、特に流入管路外郭部61の外周部に、内視鏡用洗浄ノズル50成型時の注入口54を配置することが好ましい。これにより、内視鏡用洗浄ノズル50は、射出成型時において、形成された内部流路の形状の影響が少なくなり、歩留まりが向上する。

20

【0047】

そして、内視鏡用洗浄ノズル50は、上述したように、ノズル開口部55の周囲が角部とならないように平面状のテーパまたは曲面状のフィレットの面取り部55aが形成されている。この構成の利点として、ノズル開口部55の周囲が角部となっている場合、内視鏡2の検査前、洗浄時などに先端部21がガーゼなどで拭かれると、ノズル開口部55に、ガーゼなどが引っ掛かり、その繊維が整流路66内に入り込んで、蓄積したり沈着したりする場合があります。流路詰まり、流体の乱流などの原因となる。そのため、内視鏡用洗浄ノズル50は、ノズル開口部55にガーゼなどの引っ掛かりを防止するため、ノズル開口部55の周囲に面取り部55aを設けている。

30

【0048】

以上の説明から、本実施の形態の内視鏡用洗浄ノズル50は、如何なる使用環境においても、観察窓34への流体噴出性能、耐強度性能、および水切れ性能に優れ、内視鏡2の観察視野を長時間良好な状態に維持し、さらには歩留まりが向上して低コスト化に寄与する構成とすることができる。

【0049】

以上の実施の形態に記載した発明は、その実施の形態、および変形例に限ることなく、その他、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々の変形を実施し得ることが可能である。さらに、上記実施の形態には、種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組合せにより種々の発明が抽出され得るものである。

40

【0050】

例えば実施の形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、述べられている課題が解決でき、述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得るものである。

【符号の説明】

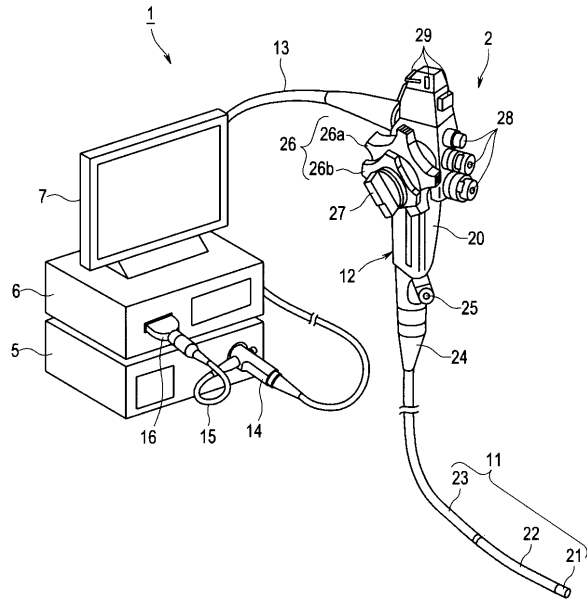
【0051】

1 ... 内視鏡システム

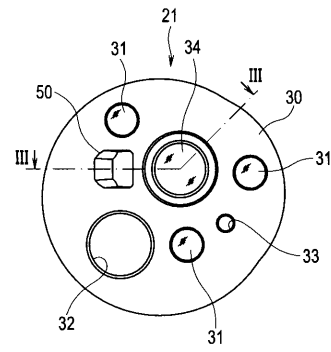
50

2 ... 内視鏡	
5 ... 光源装置	
6 ... ビデオプロセッサ	
7 ... モニタ	
1 1 ... 挿入部	
1 2 ... 操作部	
1 3 ... ユニバーサルケーブル	
1 4 ... 光源コネクタ	
1 5 ... 電気ケーブル	
1 6 ... 電気コネクタ	10
2 0 ... 操作部本体	
2 1 ... 先端部	
2 2 ... 湾曲部	
2 3 ... 可撓管部	
3 0 ... 先端カバー	
3 4 ... 観察窓	
4 0 ... 先端硬質部	
4 1 ... ノズル保護部材	
4 1 a ... 内周面	
4 2 ... 流体管	20
4 3 ... チューブ	
4 4 ... 外皮	
4 5 ... 管状部材	
5 0 ... 内視鏡用洗浄ノズル	
5 1 ... 管状部	
5 2 ... ノズルヘッド	
5 3 ... 凹部	
5 4 ... 注入口	
5 5 ... ノズル開口部	
5 5 a ... 面取り部	30
6 1 ... 流入管路外郭部	
6 1 a ... テーパー面	
6 2 ... 方向変換流路外郭部	
6 3 ... 整流路外郭部	
6 4 ... 流路	
6 5 ... 方向変換流路	
6 6 ... 整流路	
d ... 隙間	
O ... 軸	
θ 1 ... 角度	40

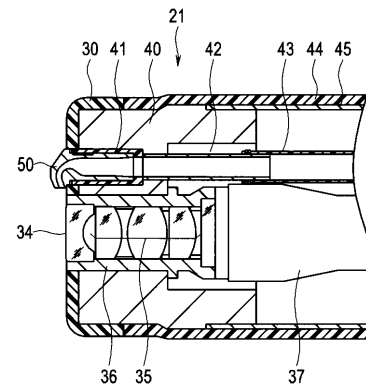
【図 1】



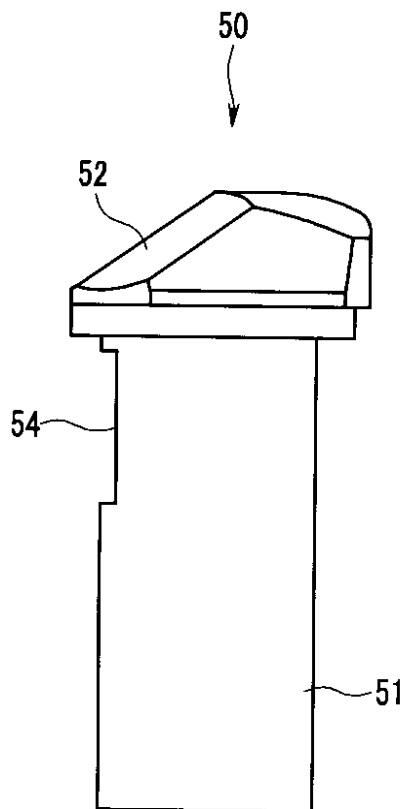
【図 2】



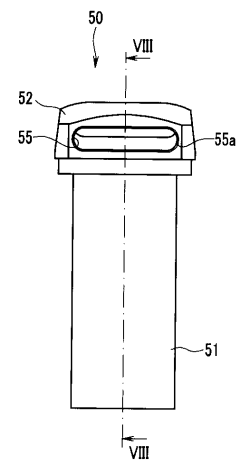
【図 3】



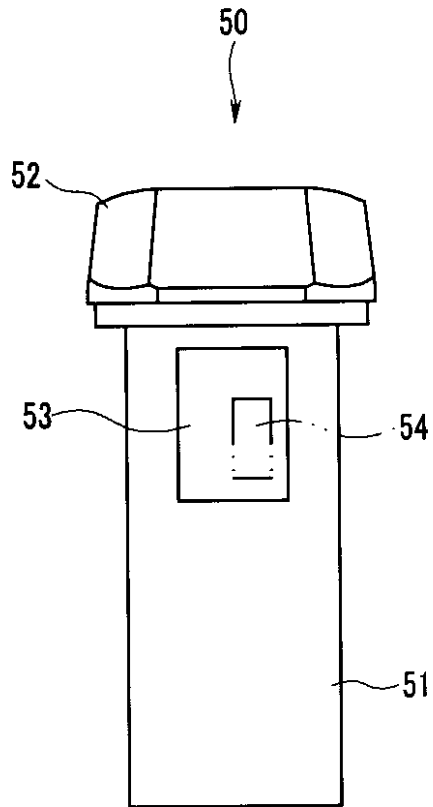
【図 4】



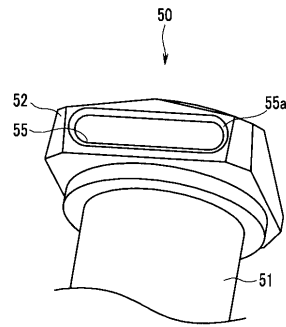
【図 5】



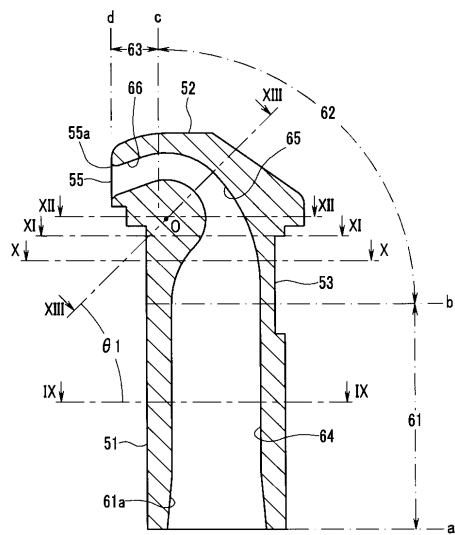
【図 6】



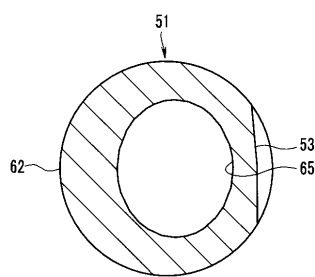
【図 7】



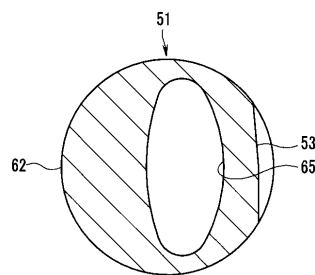
【図 8】



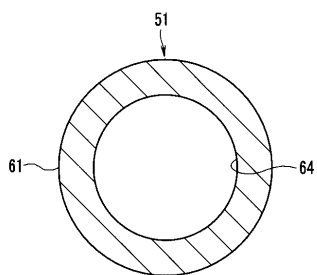
【図 10】



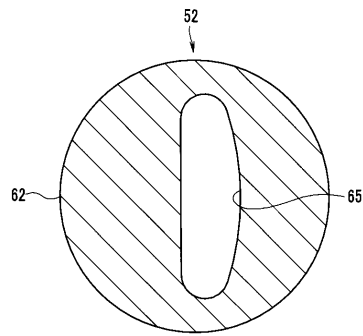
【図 11】



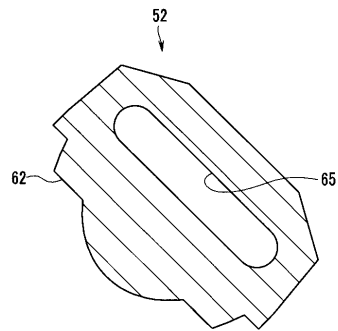
【図 9】



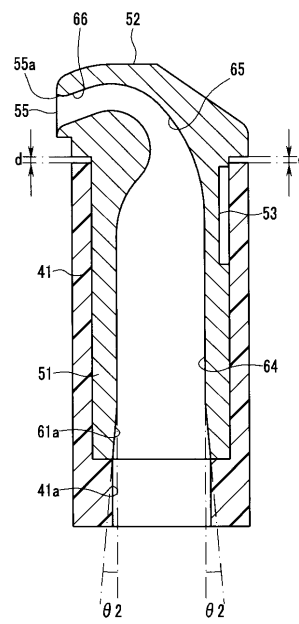
【図 1 2】



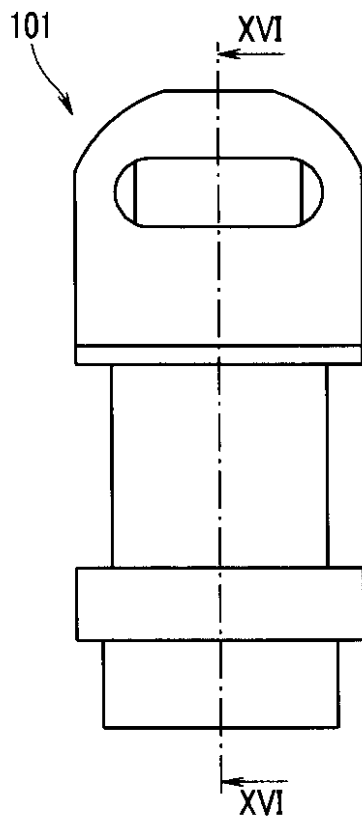
【図 1 3】



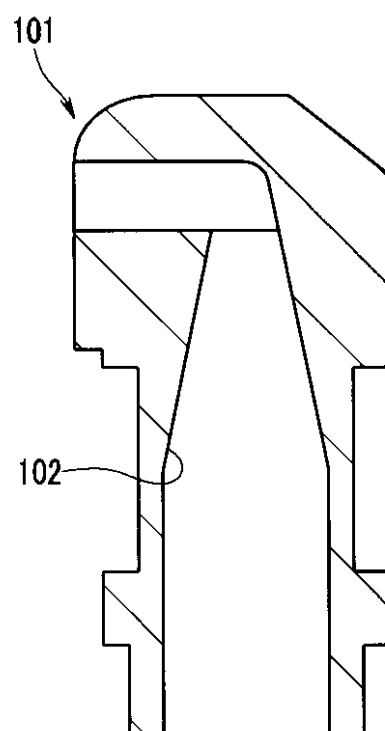
【図 1 4】



【図 1 5】



【図 1 6】

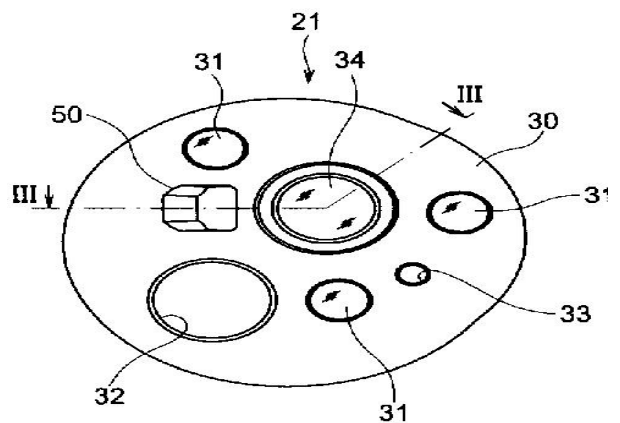


フロントページの続き

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

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 6 1 B 1 / 0 0
G 0 2 B 2 3 / 2 4

要解决的问题：提供一种具有足够刚性和良好排水性并且能够可靠地清洁观察窗的内窥镜清洁喷嘴。注意：内窥镜清洁喷嘴包括：流入管道周边部分61，其配备有允许的流动路径64从结合在内窥镜2中的管道送来的流体流入其中并具有基本上为真圆形的孔横截面；方向改变流路周边部分62，其配备有用于改变流体的流动方向的方向改变流动路径65；流量调节路径周边部分63，其配备有用于调节液体流动并具有平孔横截面的流动调节路径66。在喷嘴中，通过改变孔横截面形成方向改变流动路径65，使得在方向改变流动路径周边部分62和流动调节路径周边中从内窥镜表面露出的部分的厚度部分63大于流入管道周边部分61的厚度，并且从流动路径64朝向流动调节路径66平滑地变平；并且进行烧结和成形，使得方向改变流动路径65的孔横截面积在流动调节路径66侧最小。



【 図 3 】