

(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2007-14574

(P2007-14574A)

(43) 公開日 平成19年1月25日(2007.1.25)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 1/12 (2006.01)

F I

A 6 1 B 1/12

テーマコード (参考)

4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2005-199632 (P2005-199632)

(22) 出願日 平成17年7月8日(2005.7.8)

(71) 出願人 591101490

エイブル株式会社

東京都新宿区東五軒町4番15号

(71) 出願人 596008976

株式会社ワンステップ

愛知県春日井市花長町2-18-9

(71) 出願人 505260866

川添 勝子

長崎県西彼杵郡時津町浦郷396番地31

(74) 代理人 100102141

弁理士 的場 基憲

(72) 発明者 梶河 真理子

東京都新宿区東五軒町4番15号 エイブル株式会社内

最終頁に続く

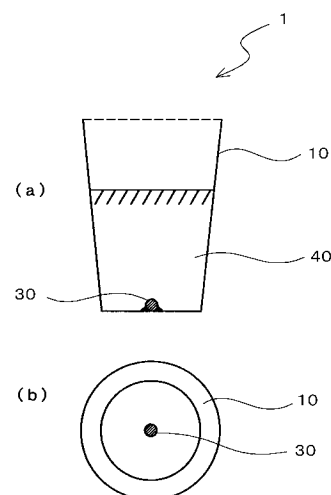
(54) 【発明の名称】 内視鏡吸引洗浄用器具

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】内視鏡の吸引・鉗子チャンネル内を球状ブラシを用いて吸引洗浄するに際し、この球状ブラシを簡易な操作で容易にチャンネル内に吸引させ得る内視鏡吸引洗浄用器具及び球状ブラシ供給器具を提供すること。

【解決手段】内視鏡吸引洗浄用器具は、内視鏡の吸引洗浄に用いられる器具である。球状ブラシ30を洗浄液40を充填する貯液容器10の底面近傍に仮固定して成る。球状ブラシ供給具は、内視鏡の吸引洗浄に用いられ、内視鏡先端部を球状ブラシの近傍に案内し、内視鏡先端部に1個の球状ブラシを供給する。貯液容器内に収納可能な大きさを有し、先端部の内径が内視鏡先端部の外径よりも小さく、貯液容器の底面に向かって先細形状をなし、球状ブラシの1個を収容し、貯液容器との間で洗浄液を通過可能とする通液部を有し、球状ブラシが、その先端部に仮固定されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡の先端部から洗浄液と球状ブラシを吸引し、この内視鏡の吸引チャンネルから吸引口金に至るチャンネル内を通過・排出して洗浄する、内視鏡の吸引洗浄に用いられる器具において、

上記球状ブラシを、上記洗浄液を充填する貯液容器における洗浄液水位以深の内壁面に仮固定して成ることを特徴とする内視鏡吸引洗浄用器具。

【請求項 2】

内視鏡の先端部から洗浄液と球状ブラシを吸引し、この内視鏡の吸引チャンネルから吸引口金に至るチャンネル内を通過・排出して洗浄する、内視鏡の吸引洗浄に用いられる器具において、

上記洗浄液を充填する貯液容器と、上記内視鏡先端部を上記球状ブラシの近傍に案内するガイド部材を備え、

上記ガイド部材は、先細形状をなし、その先端部の内径が上記内視鏡先端部の外径よりも小さく、且つ上記球状ブラシの 1 個を収容可能であるとともに、上記貯液容器との間で上記洗浄液を通過可能とする通液部を有し、

上記球状ブラシが、上記ガイド部材の先端部近傍に仮固定されている、ことを特徴とする内視鏡吸引洗浄用器具。

【請求項 3】

上記ガイド部材は、上記貯液容器の底面に向かって先細形状をなしており、上記球状ブラシが、上記貯液容器の底面又は上記ガイド部材の先端部に仮固定されている、ことを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡吸引洗浄用器具。

【請求項 4】

上記ガイド部材は、その基端部の外径が上記貯液容器の開口部径よりも大きく、当該貯液容器の開口部近傍及びこのガイド部材の先端部近傍に、上記通液部が設けられていることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の内視鏡吸引洗浄用器具。

【請求項 5】

上記球状ブラシが、上記ガイド部材の先端部に上記貯液容器の底面方向に貫通して設けられた上記通液部に、押し込まれて仮固定されていることを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡吸引洗浄用器具。

【請求項 6】

上記球状ブラシが上記貯液容器の底面に仮固定されており、上記ガイド部材の先端部側壁に上記通液部が設けられていることを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡吸引洗浄用器具。

【請求項 7】

上記ガイド部材の側壁部に、このガイド部材の先端部方向に延在する樋状又は半筒状の補助ガイド部を設けたことを特徴とする請求項 2 ～ 6 のいずれか 1 つの項に記載の内視鏡吸引洗浄用器具。

【請求項 8】

上記ガイド部材は、上記貯液容器の底面から外方に先細形状をなすように突設されており、上記球状ブラシが、このガイド部材の先端部に仮固定されている、ことを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡吸引洗浄用器具。

【請求項 9】

一つの上記貯液容器に対し複数個の上記ガイド部材を付加して成り、各ガイド部材がそれぞれ 1 個の上記球状ブラシを収容していることを特徴とする請求項 2 ～ 8 のいずれか 1 つの項に記載の内視鏡吸引洗浄用器具。

【請求項 10】

上記仮固定が、上記内視鏡先端部を介する吸引により解除される程度の固定であることを特徴とする請求項 1 ～ 9 のいずれか 1 つの項に記載の内視鏡吸引洗浄用器具。

【請求項 11】

10

20

30

40

50

内視鏡の先端部から洗浄液と球状ブラシを吸引し、この内視鏡の吸引チャンネルから吸引口金に至るチャンネル内を通過・排出して洗浄する内視鏡の吸引洗浄に用いられ、上記内視鏡先端部を上記球状ブラシの近傍に案内するとともに、この内視鏡先端部に１個の上記球状ブラシを供給する球状ブラシ供給具であって、

上記洗浄液を充填する貯液容器内に収納可能な大きさを有し、

先端部の内径が上記内視鏡先端部の外径よりも小さく、上記貯液容器の底面に向かって先細形状をなし、且つ上記球状ブラシの１個を収容するガイド部と、上記貯液容器との間で上記洗浄液を通過可能とする通液部を有し、

上記球状ブラシが、上記ガイド部の先端部に仮固定されている、ことを特徴とする球状ブラシ供給具。

10

【請求項１２】

上記貯液容器の底面形状と合致する平面形状をなし、上記ガイド部の先端部が嵌入される中空の支持台を付加して成り、

この中空支持台の上面に上記通液部が穿設されていることを特徴とする請求項１１に記載の球状ブラシ供給具。

【請求項１３】

上記貯液容器の底面形状と合致する平面形状をなし、上記ガイド部の先端部が固定される支持板を付加して成り、

このガイド部の先端部側壁に、上記通液部が穿設されていることを特徴とする請求項１１に記載の球状ブラシ供給具。

20

【請求項１４】

上記ガイド部を複数個備えることを特徴とする請求項１１～１３のいずれか１つの項に記載の球状ブラシ供給具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、消化管などの検査等に用いられる内視鏡のチャンネル内の吸引洗浄に用いる器具に係り、更に詳細には、内視鏡チャンネル内に球状ブラシを洗浄液とともに吸引挿通させてその内部を洗浄する際に使用する器具、特に球状ブラシの内視鏡への簡易且つ確実な吸引ないしは供給を可能にする器具、及び球状ブラシ供給具に関する。

30

【背景技術】

【０００２】

内視鏡は、開腹することなく体内を検査したり、患部を切除、治療したりする医療器具である。しかし、内視鏡による感染事故が国内外で数多く報告されるようになっており、内視鏡を用いる検査や治療における感染防止は、医療従事者の重大な責務とされている。

このような背景の下、日本消化器内視鏡技術師会は、内視鏡の洗浄・消毒に関するガイドラインを公表しており（例えば、非特許文献１及び非特許文献２参照。）、現時点で可能な範囲での洗浄・消毒の実施を推奨している。

【非特許文献１】「内視鏡の洗浄・消毒に関するガイドライン」、日本消化器内視鏡技術師会、１９９６年、第１版

40

【非特許文献２】「内視鏡の洗浄・消毒に関するガイドライン」、日本消化器内視鏡技術師会、２００４年、第２版

【０００３】

上記ガイドライン第２版による内視鏡の洗浄方法につき、図１４に示した一般的内視鏡の概略断面図を参照しつつ説明すると、

「内視鏡の洗浄・消毒」の欄の「ベッドサイドの洗浄（患者から抜去直後の洗浄）」の項において、

（１）内視鏡５０の外部をガーゼや布で拭く。

（２）吸引チャンネル５１内の洗浄を行う。洗浄は酵素洗剤液を２００ｍｌ吸引する。

（３）Ａ／Ｗ（空気／水）チャンネル洗浄アダプターを装着し、送気・送水チャンネル５

50

2、53の洗浄を行う。
などと記載されている。

【0004】

そして、同「吸引・鉗子チャンネルのブラッシング」の項には、
「チャンネル掃除用のブラシで吸引・鉗子チャンネルの3カ所すべてに行う。」と記載され、また、ブラッシングの回数については、「目視で汚れが落ちていればその回数で終了してもよい。」などとしている。

【0005】

なお、図14において、符号50aは内視鏡の先端部、54aは鉗子口、55は送気・送水ボタン、56は吸引ボタン、57はユニバーサルコード部、58は吸引口金、59はコネクター部、60は送水タンクを示している 10

【0006】

こうして吸引チャンネル51、鉗子チャンネル54内がブラッシングされた内視鏡50は、その後の洗浄・消毒工程、即ち酵素洗剤液への浸漬、すすぎ、消毒、消毒剤のすすぎ及び乾燥の工程を経て保管されるとしている。

【0007】

また、従来、内視鏡のチャンネル内を洗浄する方法として、本発明者らの一部が次のような球状ブラシを用いる2種類の方法を提案している。

まず、1つの方法は、内視鏡の挿入部の先端を手動回転用バネによる回転駆動部の装着部に差し込んで接続し、球状ブラシ充填送部を操作して球状ブラシの送り出しを可能とした球状ブラシ送り出し装置を容器内の洗浄薬液中に沈め、吸引口金（図14では符号58）方向からの陰圧力により球状ブラシを洗浄薬液とともに一定時間差を持たせて1個ずつ連続的に吸引移動させて内視鏡の吸引・鉗子チャンネル内のブラッシングを自動的行う方法である（例えば、特許文献1参照。）。 20

【0008】

一方、他の方法は、ピストル型に形成した球状ブラシの送り出し器具、即ち操作レバーを操作すると、爪板でラチェット歯車を介して回転軸を所定の角度だけ回転し、該回転軸の先端に着脱自在に備えられた球状ブラシ保持板を回転してその保持孔を洗浄液吸入管と洗浄すべき内視鏡に通ずる連通孔とを合致させることで、1回の操作で1つの球状ブラシが洗浄液とともに、吸引口金（図14では符号58）方向からの陰圧力により内視鏡チャンネル内に送り出されるように構成された器具を用いて内視鏡チャンネル内をブラッシング洗浄する方法である（例えば、特許文献2参照。）。 30

【特許文献1】特開2001-70243号公報

【特許文献2】特開2004-24842号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかしながら、かかる従来の洗浄方法では、上述の如く球状ブラシ充填送り出し装置や球状ブラシの送り出し器具が構造的に複雑であるばかりではなく、これらの装置や器具は再使用のための洗浄、消毒を必要とし、更には、操作や内視鏡先端部の装着が簡単ではない等その作業性が必ずしも満足すべきものではなかった。 40

【0010】

また、内視鏡使用直後のチャンネル内のブラッシング作業では、従事者の手が汚染物で汚染されているため、手動による装置や器具の使用を極力避けること、更には片手でも球状ブラシの吸引操作ができることなどが望まれている。

【0011】

本発明は、このような従来技術の有する課題に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、内視鏡の吸引・鉗子チャンネル内を球状ブラシを用いて吸引洗浄するに際し、この球状ブラシを簡易な操作で容易にチャンネル内に吸引させ得る内視鏡吸引洗浄用器具及び球状ブラシ供給器具を提供することにある。 50

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明者らは、上記目的を達成すべく鋭意検討を重ねた結果、内視鏡先端部を洗浄液とともに容器内に収容された球状ブラシの近傍に直接位置させて吸引することにより、球状ブラシを内視鏡チャンネル内に容易に吸引、挿通でき、効果的に洗浄できること、また、この球状ブラシを容器の底部などに緩やかに仮固定することにより、球状ブラシの吸引のための内視鏡先端部の位置決めがより容易になること、などを見出し、本発明を完成するに至った。

【0013】

即ち、本発明の第1の内視鏡吸引洗浄用器具は、内視鏡の先端部から洗浄液と球状ブラシを吸引し、この内視鏡の吸引チャンネルから吸引口金に至るチャンネル内を通過・排出して洗浄する、内視鏡の吸引洗浄に用いられる器具において、

上記球状ブラシを、上記洗浄液を充填する貯液容器における洗浄液水位以深の内壁面に仮固定して成ることを特徴とする。

【0014】

一方、本発明の第2の内視鏡吸引洗浄用器具は、内視鏡の先端部から洗浄液と球状ブラシを吸引し、この内視鏡の吸引チャンネルから吸引口金に至るチャンネル内を通過・排出して洗浄する、内視鏡の吸引洗浄に用いられる器具において、

上記洗浄液を充填する貯液容器と、上記内視鏡先端部を上記球状ブラシの近傍に案内するガイド部材を備え、

上記ガイド部材は、先細形状をなし、その先端部の内径が上記内視鏡先端部の外径よりも小さく、且つ上記球状ブラシの1個を収容可能であるとともに、上記貯液容器との間で上記洗浄液を通過可能とする通液部を有し、

上記球状ブラシが、上記ガイド部材の先端部近傍に仮固定されている、ことを特徴とする。

【0015】

また、本発明の第2の内視鏡吸引洗浄用器具の好適形態は、上記ガイド部材は、上記貯液容器の底面に向かって先細形状をなしており、上記球状ブラシが、上記貯液容器の底面又は上記ガイド部材の先端部に仮固定されている、ことを特徴とする。

【0016】

更に、本発明の第2の内視鏡吸引洗浄用器具の他の好適形態は、上記ガイド部材は、その基端部の外径が上記貯液容器の開口部径よりも大きく、当該貯液容器の開口部近傍及びこのガイド部材の先端部近傍に、上記通液部が設けられていることを特徴とする。

【0017】

更にまた、本発明の第2の内視鏡吸引洗浄用器具の更に他の好適形態は、上記球状ブラシが、上記ガイド部材の先端部に上記貯液容器の底面方向に貫通して設けられた上記通液部に、押し込まれて仮固定されていることを特徴とする。

【0018】

また、本発明の第2の内視鏡吸引洗浄用器具の他の好適形態は、上記球状ブラシが上記貯液容器の底面に仮固定されており、上記ガイド部材の先端部側壁に上記通液部が設けられていることを特徴とする。

【0019】

更に、本発明の第2の内視鏡吸引洗浄用器具の他の好適形態は、上記ガイド部材の側壁部に、このガイド部材の先端部方向に延在する樋状又は半筒状の補助ガイド部を設けたことを特徴とする。

【0020】

更にまた、本発明の第2の内視鏡吸引洗浄用器具の他の好適形態は、上記ガイド部材は、上記貯液容器の底面から外方に先細形状をなすように突設されており、上記球状ブラシが、このガイド部材の先端部に仮固定されている、ことを特徴とする。

【0021】

10

20

30

40

50

また、本発明の第２の内視鏡吸引洗浄用器具の更に他の好適形態は、一つの上記貯液容器に対し複数個の上記ガイド部材を付加して成り、各ガイド部材がそれぞれ１個の上記球状ブラシを収容していることを特徴とする。

【００２２】

更にまた、本発明の第２の内視鏡吸引洗浄用器具の他の好適形態は、上記仮固定が、上記内視鏡先端部を介する吸引により解除される程度の固定であることを特徴とする。

【００２３】

一方、本発明の球状ブラシ供給具は、内視鏡の先端部から洗浄液と球状ブラシを吸引し、この内視鏡の吸引チャンネルから吸引口金に至るチャンネル内を通過・排出して洗浄する内視鏡の吸引洗浄に用いられ、上記内視鏡先端部を上記球状ブラシの近傍に案内するとともに、この内視鏡先端部に１個の上記球状ブラシを供給する球状ブラシ供給具であって

10

、上記洗浄液を充填する貯液容器内に収納可能な大きさを有し、

先端部の内径が上記内視鏡先端部の外径よりも小さく、上記貯液容器の底面に向かって先細形状をなし、且つ上記球状ブラシの１個を収容するガイド部と、上記貯液容器との間で上記洗浄液を通過可能とする通液部を有し、

上記球状ブラシが、上記ガイド部の先端部に仮固定されている、ことを特徴とする。

【００２４】

また、本発明の球状ブラシ供給具の好適形態は、上記貯液容器の底面形状と合致する平面形状をなし、上記ガイド部の先端部が嵌入される中空の支持台を付加して成り、

20

この中空支持台の上面に上記通液部が穿設されていることを特徴とする。

【００２５】

更に、本発明の球状ブラシ供給具の他の好適形態は、上記貯液容器の底面形状と合致する平面形状をなし、上記ガイド部の先端部が固定される支持板を付加して成り、

このガイド部の先端部側壁に、上記通液部が穿設されていることを特徴とする。

【００２６】

更にまた、本発明の球状ブラシ供給具の他の好適形態は、上記ガイド部を複数個備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【００２７】

本発明によれば、内視鏡先端部を洗浄液とともに容器内に収容された球状ブラシの近傍に直接位置させて吸引することなどとしたため、内視鏡の吸引・鉗子チャンネル内を球状ブラシを用いて吸引洗浄するに際し、この球状ブラシを簡易な操作で容易にチャンネル内に吸引させ得る内視鏡吸引洗浄用器具及び球状ブラシ供給器具を提供することができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【００２８】

以下、本発明の内視鏡吸引洗浄用器具につき詳細に説明する。

【００２９】

上述の如く、本発明の第１及び第２の内視鏡吸引洗浄用器具は、内視鏡の吸引洗浄に用いられる器具である。通常、内視鏡の吸引洗浄は、内視鏡の先端部から洗浄液と球状ブラシを吸引し、これらを当該内視鏡の吸引チャンネルから吸引口金に至るチャンネル内を通過させ、排出することによって行われる。

40

【００３０】

また、本発明の第１の内視鏡吸引洗浄用器具は、球状ブラシを、洗浄液を充填する貯液容器における洗浄液水位以深の内壁面に仮固定して成る。

一方、本発明の第２の内視鏡吸引洗浄用器具は、上記貯液容器と、内視鏡先端部を球状ブラシの近傍に案内するガイド部材を備えるもので、このガイド部材は、その先端部の内径が内視鏡先端部の外径よりも小さく、球状ブラシの１個を収容可能であるとともに、貯液容器との間で上記洗浄液を通過可能とする通液部を有するものである。なお、球状ブラシは、ガイド部材の先端部近傍に仮固定されている。

50

【0031】

ここで、本発明で対象とする内視鏡としては、硬性鏡、軟性鏡のいずれでもよく、例えば、上部消化管（食道、胃、十二指腸、胆道など）内視鏡、下部消化管（大腸、小腸など）内視鏡、気管支内視鏡、腹腔鏡、胸腔鏡、関節鏡、縦隔鏡、子宮鏡、電子内視鏡、及び超音波内視鏡などを挙げることができるが、これらに限定されるものではない。

【0032】

また、内視鏡には、先端部の外径やチャンネル内径が異なる種々のものがあり、一般的なものとしては、先端部の外径5～17mm、チャンネル内径2～4mm程度のものが、また、特殊なものとしては、先端部外径3～5mm、チャンネル内径1～2mm程度のものが挙げられる。

10

【0033】

更に、洗浄対象であるチャンネルについて、「内視鏡先端部から吸引チャンネルの吸引口金に至るチャンネル内」とは、内視鏡先端部の鉗子チャンネルから吸引チャンネルの基部（吸引口金）までのチャンネル内を意味するものとする（図14参照。）。

【0034】

なお、洗浄液を充填するのに用いる貯液容器については、特に限定されるものではないが、洗浄液を溜めておける安定性のある形状を有するものが好ましい。

また、この貯液容器の形式としては、後述するように、その底部にガイド部材の一部又は全部を収容するもの、及びその底部から外方にガイド部材を突設されるものが挙げられる。

20

そして、その容量については、特に制限はなく、後述するガイド部材や球状ブラシ供給具の構造等により適宜選択されるが、球状ブラシ供給具の場合には、それを収容し得るものであることが望ましい。

また、洗浄液を変質させたりしない限り、材質についても特に限定されるものではなく、紙、樹脂、金属、ガラス及びセラミックス製のものを使用できる。

【0035】

また、本発明で使用する球状ブラシは、全体形状が球状をなし、洗浄液を含浸させたときに洗浄対象となるチャンネルの内径より大きく、そして、洗浄液とともにチャンネル内に挿通させた際にチャンネル内壁に接触し、圧した状態で吸引力により移動可能なもので、チャンネル内壁の付着物、例えば粘液等の分泌物、血液、組織片等の外、ウィルス、細菌その他の各種微生物等の汚染物を除き得るものであれば、公知のものを含めどのようなものでもよい。

30

【0036】

なお、内視鏡には、上述の如く、チャンネル内径が種々異なるものがあるが、使用する球状ブラシとしては、例えば、直径1～5mmのものなどが用いられ、チャンネル内を効果的に洗浄できる大きさ（外径）のものを適宜選択することができる。

代表的には、洗浄液を含浸した状態で、吸引力による移動時にチャンネル内に詰まることがない限りできるだけ大きな球状ブラシを選択するのが好適である。

例えば、内視鏡チャンネルの内径が2.8mmの場合には、下記のワンステップ社製の球状ブラシでは外径3.0～3.1mmのものが好適である。

40

【0037】

以下、球状ブラシにつき、本発明者らの一部の者の提案に係る2つの例を説明する。

まず、第1例目としては、上記特許文献2に記載のものであるが、（1）多孔質繊維構造体による硬い密な芯材と該芯材の外面に施された柔軟な荒い表面材との二重構造の球状体に形成されたもので、芯材及び表面材はともに無数の極細繊維が凝集して三次元的に絡合した多孔質繊維構造体で形成されているものを挙げることができる。

【0038】

この場合、極細繊維としては、可撓性繊維であるとともに、ある程度の親水性を有するものが好ましく、更にある程度の親水性とある程度の疎水性を兼備することがより好ましい。また、極細繊維の素材としては、例えばエチレンビニルアルコール系共重合体とポリ

50

エチレンテレフタレートとの多層分割型極細繊維を用いるほか、アクリルアミドを１成分とする共重合体、ポリ乳酸等を用いるのが好ましい。

【００３９】

また、（２）微細な凹凸を有する繊維を球状に丸め絡み合わせた繊維のみで形成されたものや、（３）表面に微細な溝、孔若しくは凹凸を有するスポンジその他の弾性材を球状に形成した球体から成るもの、（４）微細凹凸繊維の球状体の中心内部にスポンジその他の弾性材から成る弾性芯材を埋め込んで、内部に弾性力を保有して形成した球体から成るものを例示することができる。

【００４０】

なお、かかる球状ブラシの製法としては、エチレン－ビニルアルコール共重合体とポリエチレンテレフタレートにより多層分割型極細繊維（断面 $10\mu\text{m}^2$ ）の短繊維を作製し、この短繊維を丸めて造粒する方法を挙げることができ、これにより、多孔質の球状ブラシ（例えば、外径 2.5mm ）を製造できる。

【００４１】

一方、球状ブラシの第２例目としては、上記特許文献１に記載のものであるが、（１）軟性ゴム体で形成された球体に無数のナイロン製ブラシ用毛の基部をその表面に埋設して植毛されたもの、（２）軟性ゴム体で形成された球体の表面に接着剤を塗布し、この接着層にブラシ用毛（短繊維）を静電気の力で吸い付けて植毛されたものを挙げることができる。

【００４２】

また、本発明の内視鏡吸引洗浄用器具とともに使用する洗浄液としては、特に限定されず、従来公知の内視鏡チャンネルの洗浄液を用いることができ、例えば、水、酵素（脂肪、タンパク質分解酵素）洗剤液などを含むものを例示できる。

【００４３】

更に、本発明において、球状ブラシは、洗浄液を充填する貯液容器における洗浄液水位以深の内壁面、又はガイド部材の先端部近傍に仮固定されるが、この仮固定は、内視鏡先端部を介した吸引により解除される程度の固定であることを意味する。

詳細には、内視鏡先端部からの吸引力により、又は内視鏡先端部からの吸引力による洗浄液の流入力により、球状ブラシが容器内壁面、特に底面やガイド部材の先端部近傍から容易に離脱できる一方で、洗浄液を内視鏡吸引洗浄用器具に注入した際、その乱流によっても球状ブラシが容器底面などから離脱しない程度を意味する。

【００４４】

なお、「貯液容器における洗浄液水位以深の内壁面に仮固定する」とは、貯液容器の内壁面であって、充填された洗浄液の水位より深い位置に当たる内壁面部位、特に底面に仮固定することを意味する。

また、「ガイド部材の先端部近傍に仮固定する」とは、後述するガイド部材の先端部に仮固定する場合のみならず、ガイド部材の先端部に近接する貯液容器の内壁面、特に底面に仮固定する場合も含む意である。

また、仮固定には、具体的には、澱粉糊やエマルション型接着剤などの接着剤による固定、ガイド部材の先端部に設けた通液部（例えば、円形、三角形、矩形、その他各種形状の開口）に球状ブラシを押し込む固定や、両者の併用などがある。

更には、支持棒を三方、四方などの多方向から所定位置に延在させ、これら支持棒が形成する所定位置（中心）近傍の空所に球状ブラシを押し込んで固定してもよい。

更にまた、後述するガイド部材の材質については特に限定されるものではなく、例えば、樹脂、金属、ガラス、セラミックス及び紙などが挙げられる。

【実施例】

【００４５】

以下、本発明を図面を参照しつつ若干の実施例により更に詳細に説明するが、本発明はこれら実施例に限定されるものではない。

【００４６】

10

20

30

40

50

(実施例 1)

図 1 は、本発明の第 1 の内視鏡吸引洗浄用器具の一実施例を示す断面及び平面図である。

同図において、この器具 1 は、洗浄液 40 が充填された貯液容器 10 を有しており、貯液容器 10 の底面中央部には球状ブラシ 30 が接着剤で仮固定されている。

器具 1 の洗浄液 40 に、図示しない内視鏡先端部を浸入させ、球状ブラシ 30 に接近させて吸引を行うと、球状ブラシ 30 の仮固定が解除されて貯液容器 10 の底面から離脱し、球状ブラシ 30 は内視鏡チャンネル内に吸引され、その洗浄に供される。

【0047】

本実施例では、1 個の貯液容器 10 につき 1 個の球状ブラシ 30 が設置されているので、例えば 3 回の吸引洗浄を実行しようとするれば、器具 1 を 3 個必要とすることになる。 10

但し、極めて簡易な構成で、吸引洗浄に用いる球状ブラシを確実に内視鏡チャンネル内に供給でき、しかも器具 1 は安価であり、使い捨て仕様（ディスポザブル）なので、再洗浄などは必要がないという利点がある。

【0048】

なお、複数個、例えば 3 個の球状ブラシ 30 を貯液容器 10 の底面に仮固定すれば、1 個の器具 1 で 3 回の吸引洗浄を満足させることができるが、この場合、各球状ブラシを適切な間隔をもって離間させておくことが望ましい。

かかる場合、各球状ブラシは仮固定されているので、適切に離間させておけば、ある球状ブラシを吸引する際に他の球状ブラシが同時に吸引されることはない。従って、複数個同時吸引による内視鏡チャンネルの詰まりという不具合を招くこともない。 20

【0049】

(実施例 2)

図 2 は、本発明の第 2 の内視鏡吸引洗浄用器具の一実施例を示す断面及び平面図である。

同図において、この内視鏡吸引洗浄用器具 2 は、貯液容器 10 にガイド部材 20 が一体的に付加されて構成されている。

【0050】

本実施例において、ガイド部材 20 は、その基端部側から貯液容器 10 の底面方向に向かって先細となるテーパ状をなしており、その先端部において上記底面方向に穿設された通液口 21 に、1 個の球状ブラシ 30 を押圧仮固定されて収容している。 30

また、ガイド部材 20 と貯液容器 10 とは貯液容器 10 の開口部に相当する部位で一体化されているが、この部位には通液口 11 が穿設されており、この通液口 11 は先端部の通液口 21（水平断面は円形）とともにガイド部材 20 と貯液容器 10 とを連通させており、洗浄液 40 が両者間を移動可能な状態にしている。

なお、本例において、ガイド部材 20 の基端部の外径は、貯液容器 10 の開口部径よりも大きく形成されている。

また、上述したガイド部材 20 と貯液容器 10 とが一体化されている部位におけるガイド部材 20 の先端部方向部分を別体とし、その位置で嵌合する構造とすることもできる。これにより、器具 2 の製造もより容易になる。 40

【0051】

上述の如き構成を有する器具 2 に対し、内視鏡先端部 50a をガイド部材 20 の内壁に接触させたまま徐々に降下させると、内視鏡先端部 50a はガイド部材 20 の先端部の方へ案内されるが、ガイド部材 20 の先端部の内径は内視鏡先端部 50a の外径よりも小さいので、ガイド部材 20 の先端部に到達する前にその中途部位で停止し、位置決めが行われる（図 2 参照。）。なお、ガイド部材 20 は先細形状をなしているため、内視鏡先端部の各種形状に対応して自動的に位置決めがなされる。

【0052】

この位置決め状態において、内視鏡先端部 50a の外周壁部とガイド部材 20 の内周壁部とはほぼ液密に接合しており、また、内視鏡先端部 50a と球状ブラシ 30 とが接触し 50

ないスペースが確保されていることになる。

更には、内視鏡先端部 50a の外周壁部と接するガイド部材 20 の内周壁部の近傍にシリコン等の柔軟な材料をコーティングすることにより、両者の接合をより確実にすることができる。

かかるスペースは球状ブラシの吸引に支障がなければよく、特に制限はないが、代表的には、5 ~ 20 mm 程度の高さとするばよい。

なお、内視鏡先端部における鉗子チャンネルは、図示した如く通常は偏心しているが、それに拘わりなく、球状ブラシは洗浄液とともに円滑に吸引される。

【0053】

上記の位置決め完了後、内視鏡を吸引運転すると、ガイド部材 20 の基端部上方から充填された洗浄液 40 は通液口 11 及び 21 を介して図示矢印の方向に移動し、ガイド部材先端の通液口 21 に仮固定された球状ブラシ 30 と一緒に内視鏡の吸引チャンネル 51 に流入し、内視鏡の吸引洗浄に供される。

10

【0054】

ここで、本実施例のような器具を用いた内視鏡の吸引洗浄について図 13 を参照しつつ説明すると、まず、体内から抜去直後の内視鏡 50 の外部をガーゼや布で拭いた後、内視鏡先端部から洗浄液（酵素洗剤液）を吸引してチャンネル内を洗浄する。

次いで、A/Wチャンネル洗浄アダプターを装着し、送気・送水チャンネル内を洗浄する。

【0055】

20

その後、洗浄液 40 を充填した吸引洗浄用器具 2 のガイド部材の内壁に沿って、内視鏡先端部 50a を下降させてセットし、内視鏡の吸引ボタンを ON すると、トラップ 61 を介して減圧ポンプ 62 によって内視鏡吸引チャンネルが陰圧状態となり、器具 2 の洗浄液 40 とともに球状ブラシ 30 がこの吸引チャンネルに吸引される（図 13 参照。）。

吸引された球状ブラシ 30 は、洗浄液とともに吸引チャンネル内を通過しながら洗浄し、ユニバーサルコード部 57 を経て吸引口金 58 に到達し、更にトラップ 61 中に排出され、これにより、吸引洗浄（第 1 回目）が終了する。

なお、球状ブラシ 30 は、トラップ 61 等での排出確認を容易にするために着色してもよい。

【0056】

30

第 2 回目や第 3 回目の吸引洗浄を行う場合には、使用により球状ブラシ 30 が離脱した器具 2 を、球状ブラシ 30 が仮固定されている新しい器具 2 と順次取り替えて上記同様の操作を行えばよい。

この際、使用した器具 2 はその都度残余の洗浄液 40 とともに廃棄される。

【0057】

しかる後、一般的には、部分洗浄用ブラシ（図示せず）によって、鉗子口 54a から鉗子チャンネルと吸引チャンネルとの分岐点まで、吸引ボタン 56 近傍、及び吸引口金 58 近傍を洗浄する（図 14 参照。）。

このようにして、チャンネル内が洗浄された内視鏡は、その後更に、酵素洗剤液への浸漬、すすぎ、消毒、消毒剤のすすぎ、乾燥等の諸工程を経て処理され、次の使用に備えて保管される。

40

【0058】

上述のように、本実施例の吸引洗浄用器具を用いれば、内視鏡先端部を球状ブラシ近傍の所望位置に簡単に案内でき、1 個の球状ブラシを内視鏡チャンネル内に確実に供給することができ、内視鏡の吸引洗浄作業が大幅に簡略化及び効率化される。

また、本実施例の吸引洗浄用器具は、安価で使い捨て仕様の物品であるため、その後のメンテナンスを必要とせず、この点においても大幅な作業効率の改善をもたらす。

なお、本実施例などの本発明の吸引洗浄用器具を使用するに際しての転倒防止の観点から、専用の器具立てを用いるのも有効である。

【0059】

50

(実施例 3)

図 3 に、本発明の第 2 の内視鏡吸引洗浄用器具の他の実施例を示す。

なお、以下の実施例などにおいて、上述の実施例の場合と実質的に同一の部材・箇所には同一の符号を付し、その説明を省略する。

図 3 に示した吸引洗浄用器具 3 は、球状ブラシ 30 が貯液容器 10 の底面中央部（実質的にはガイド部材 20 の先端部）に仮固定されており、ガイド部材 20 の先端部の周壁部に半径方向に穿設された通液口 22 が 2 個設けられている以外は、図 2 に示した器具 2 とほぼ同一の構成を有する。

この器具 3 は、上記器具 2 と同様に用いられて同等の作用効果を発揮するが、その説明は省略する。

【 0 0 6 0 】

(実施例 4)

図 4 は、本発明の第 2 の内視鏡吸引洗浄用器具の他の実施例を示す断面及び平面図である。

同図に示した吸引洗浄用器具 4 は、ガイド部材 20 の中途部に円筒部 20C を有し、また、通液口 11 の代わりに円筒部 20C の下端部でガイド部材 20 の先端部方向部分を支持する錨状支持板 14 に、円弧状の通液切欠 12 を有する以外は、図 2 に示した器具 2 と同様の構成を有する。

この器具 4 も上記器具 2 と同様に用いられて同等の作用効果を発揮する。

なお、この錨状支持板 14 を有するガイド部材 20 の先端部方向部分を別体とし、その位置で嵌合する構造とすることもできる。

また、図示していないが、この錨状支持部材 14 の部位においては、ガイド部材 20 の先端部方向部分の上端縁部と円筒部 20C の内壁とが離間しているので、内視鏡先端部の案内をより容易にするために、ガイド部材 20 の側壁部にその先端方向に延在する樋状又は半円筒状の補助ガイドを設けるのが好適である。

【 0 0 6 1 】

(実施例 5)

図 5 に、本発明の第 2 の内視鏡吸引洗浄用器具の更に他の実施例を示す。

同図に示した吸引洗浄用器具 5 は、複数個のガイド部材 20α、20β 及び 20γ を 1 つの貯液容器 10 に付加した構成を有し、ガイド部材 20α、20β 及び 20γ は一体的に構成されており、これらの相互間に通液口 11 が設けられている。また、各ガイド部材は貯液容器 10 内に収容されている。

なお、その基部で立設並置可能に水平に連結して支持する支持板 15 を有する複数個のガイド部材 20α、20β 及び 20γ を別体とし、その位置で嵌合する構造とすることもできる。

【 0 0 6 2 】

この器具 5 も上記器具 2 と同様に用いられて同等の作用効果を奏するが、この器具 5 によれば、第 3 回目までの吸引洗浄を 1 個の器具 5 によって実現することができ、いっそう効率的であるばかりか、内視鏡チャンネルの吸引洗浄において推奨されている 3 回の吸引洗浄を行うのに極めて適している。

【 0 0 6 3 】

(実施例 6)

図 6 に、本発明の第 2 の内視鏡吸引洗浄用器具の他の実施例を示す。

この吸引洗浄用器具 6 も、上記器具 5 と同様に、1 つの貯液容器 10 に対して複数個のガイド部材 20α、20β 及び 20γ が付加された構成を有するが、通液口 11 の代わりに各ガイド部材の外周壁部において先端部側に延在する通液路（U 字状の溝）13 が形成されている。

また、ガイド部材 20α、20β 及び 20γ は、貯液容器 10 の底面から外方、即ち本例では鉛直下向きに突設されており、それぞれ鉛直下向きの方向に先細形状をなしている。

。

10

20

30

40

50

この器具 6 も上記器具 5 と同様に用いられて同等の作用効果を奏する。

【0064】

(実施例 7)

図 7 は、本発明の内視鏡吸引洗浄用器具の更に他の実施例を示す側面及び平面図である。同図に示した吸引洗浄用器具 8 は、ガイド部材 20 α 、20 β 及び 20 γ の周壁部にその先端部に延在する樋状のガイド溝（補助ガイド）23 が設けられている以外は、実施例 5 に示した器具 5 と同様の構成を有するものである。なお、その基部で立設並置可能に水平に連結して支持する支持板 16 を有する複数のガイド部材 20 α 、20 β 及び 20 γ を別体とし、その位置で嵌合する構造とすることもできる。

この器具 7 も上記器具 5 と同様に用いられて同等の作用効果を奏するが、ガイド溝 23 に起因して、更に良好な内視鏡先端部に対する案内・位置決め機能を発揮する。 10

【0065】

なお、図 8 は、本発明における球状ブラシの仮固定状態の他の例を示す平面図である。

上述のような球状ブラシ 30 の仮固定は、図 8 に示すように、例えば三角孔状の通液口 21 に対して球状ブラシ 30 を押し込むことによって行うことができるし、また、三方から中心部に延びる支持棒 70 によって形成されるスペースに球状ブラシ 30 を装着ないしは着座させてもよい。かかる支持棒 70 は、ガイド部材の先端部内の底部、側壁などの適当な位置に固定される。

また、これらの仮固定方法と接着剤による仮固定方法を併用することも可能である。

【0066】

(実施例 8)

図 9 は、本発明の球状ブラシ供給具の一実施例を示す断面及び平面図である。

同図において、この球状ブラシ供給具 8 は、上述したガイド部材と同様の機能を果たすものであるが、貯液容器 10 に収容される大きさを有し、この貯液容器 10 の底面に向かって先細形状をなすガイド部 80 と、その先端部に仮固定された 1 個の球状ブラシ 30 を備え、この先端部の内径は、図示しない内視鏡先端部の外径よりも小さく形成されている。

【0067】

また本実施例において、この球状ブラシ供給具 8 は支持台 81 にその先端部を嵌入した構造を有しており、支持台 81 は貯液容器 10 の底面形状と合致する平面形状を有し、円形蓋を伏せたような構造（中空支持台）を有し、その上面には洗浄液の流通を可能にする通液口 82 が設けられている。 30

なお、この球状ブラシ供給具 8 では、その先端に設けられた通液口 84 に球状ブラシを押し込むことで、球状ブラシの仮固定がなされている。

【0068】

以上のような構成を有する球状ブラシ供給具 8 を洗浄液を満たした貯液容器 10 内に配置し、図示しない内視鏡先端部をガイド部 80 に沿わせて下降すると、内視鏡先端部は球状ブラシ 30 の近傍に案内されるとともに、位置決めされる。

この状態で内視鏡を吸引運転すれば、上述した内視鏡吸引洗浄用器具と同様の作用効果が達成される。 40

なお、本実施例における球状ブラシ供給具 8 の先端部を中空の支持台 81 に垂直に嵌入する代わりに、この球状ブラシ供給具 8 の先端部より上方でその基端部（上端部）迄のいずれかの水平部位を、この中空の支持台 81 に垂直に嵌入する以外は、本実施例に記載したと同様に構成して球状ブラシ供給具としてもよい。

【0069】

(実施例 9)

図 10 は、本発明の球状ブラシ供給具の他の実施例を示す断面及び平面図である。

この球状ブラシ供給具 9 は、支持台 81 の代わりに支持板 83 を用い、通液口 84 の代わりに側方に開口した通液口 85 を設けた以外は、図 9 に示した球状ブラシ供給具 8 と同様の構成を有する。 50

この球状ブラシ供給具 9 は、球状ブラシ供給具 8 と同様に用いられて同様の作用効果を発揮する。

【0070】

(実施例 10)

図 11 は、本発明の球状ブラシ供給具の更に他の実施例を示す断面及び平面図である。

この球状ブラシ供給具 8' は、図 9 に示すブラシ供給具 8 において、1 個の円形（平面形状）支持台 81 につき複数個、特に 3 個のガイド部 86 を設けたような構成で、実質上 3 個の球状ブラシ供給具を備えた構成を有している。但し、当該ガイド部 86 は円形支持台 81 と一体形成されており、その内部スロープ 86a が先細形状をなしている。

また、3 個のガイド部 86 は、円形支持台 81 の中心に対して均等に散在するように配設されており、各先端部を結ぶとほぼ正三角形が形成されるようになっている。 10

【0071】

この球状ブラシ供給具 8' も、上述の如き球状ブラシ供給具と同様に用いられて同様の作用効果を発揮するが、図 5 に示した内視鏡吸引洗浄用器具 5 と同様に、第 3 回目までの吸引洗浄を 1 個の球状ブラシ供給具 8' によって実現することができ、いっそう効率的であるばかりか、内視鏡チャンネルの吸引洗浄において推奨されている 3 回の吸引洗浄を行うのに極めて適している。

更に、本実施例の球状ブラシ供給具 8' は、その形状から縦方向に積み重ねが容易であり、省スペース化を実現できる。

【0072】

20

(実施例 11)

図 12 は、本発明の球状ブラシ供給具の他の実施例を示す側面及び平面図である。

この球状ブラシ供給具 90 は、貯液容器内に収容される大きさで、複数個のガイド部 80α、80β、80γ を設けた構成を有している。そして、これらの複数個のガイド部 80α、80β、80γ は、その各上端部で水平に連結し支持する支持板 91 に設けられた開口部に嵌入固定され、貯液容器内に立設並置可能となっている。

【0073】

また、本実施例では、ガイド部 80α、80β、80γ の先端部の上下方向に通液口が設けられ、且つその各先端部の近傍には、空間保持部材 92 が設けられており、貯液容器の底部との間に空間が確保されている。なお、上記支持板 91 には、洗浄液の流通を可能にする通液口 82 が設けられている。 30

【0074】

この球状ブラシ供給具 90 は、球状ブラシ供給具 8' と同様に用いられて同様の作用効果を奏し、更にその形状から縦方向への積み重ねが容易である。

なお、この水平支持板 91 は、当該ガイド部 80α、80β、80γ の上端部から先端部の下端部までのいずれかの水平位置に設ければよい。

そして、この支持板 91 をガイド部 80α、80β、80γ の下端部に設ける場合には、この支持板 91 には通液口を設ける必要はなく、その各線端部の側壁に通液口を設ければよい。

【0075】

40

以上、本発明を若干の実施例により詳細に説明したが、本発明はこれら実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内において種々の変形が可能である。

例えば、通液口の形状や個数は特に限定されるものではなく適宜変更が可能である。また、貯液容器 1 個当たりのガイド部材や球状ブラシ供給具の設置個数は 1 個又 3 個に限定されるものではない。

【図面の簡単な説明】

【0076】

【図 1】本発明の第 1 の内視鏡吸引洗浄用器具の一実施例を示す断面及び平面図である。

【図 2】本発明の第 2 の内視鏡吸引洗浄用器具の一実施例を示す断面及び平面図である。

【図 3】本発明の第 2 の内視鏡吸引洗浄用器具の他の実施例を示す断面及び平面図である 50

。

【図 4】本発明の第 2 の内視鏡吸引洗浄用器具の他の実施例を示す断面及び平面図である

。

【図 5】本発明の第 2 の内視鏡吸引洗浄用器具の更に他の実施例を示す側面及び平面図である。

【図 6】本発明の第 2 の内視鏡吸引洗浄用器具の他の実施例を示す側面及び平面図である

。

【図 7】本発明の第 2 の内視鏡吸引洗浄用器具の更に他の実施例を示す側面及び平面図である。

【図 8】本発明における球状ブラシの仮固定状態の例を示す平面図である。

10

【図 9】本発明の球状ブラシ供給具の一実施例を示す断面及び平面図である。

【図 10】本発明の球状ブラシ供給具の他の実施例を示す断面及び平面図である。

【図 11】本発明の球状ブラシ供給具の更に他の実施例を示す断面及び平面図である。

【図 12】本発明の球状ブラシ供給具の他の実施例を示す側面及び平面図である。

【図 13】本発明の内視鏡吸引洗浄用器具を用いた内視鏡の吸引洗浄についての説明図である。

【図 14】一般的な内視鏡の概略断面図である。

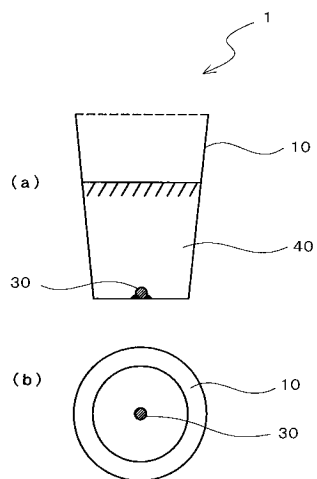
【符号の説明】

【0077】

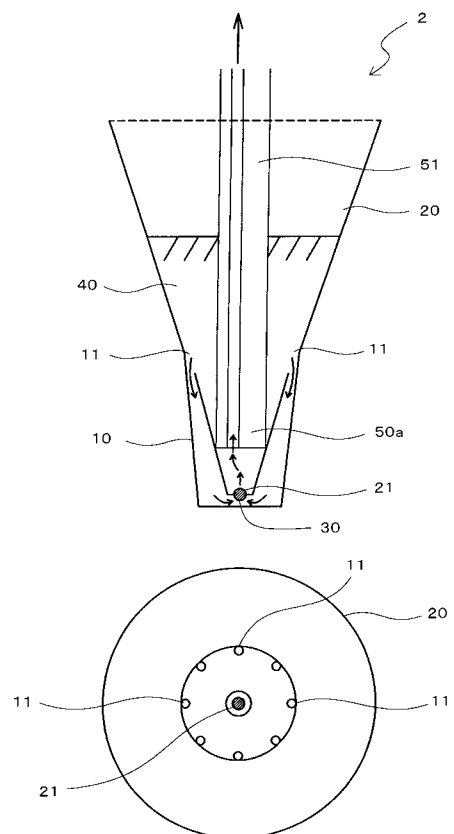
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	内視鏡吸引洗浄用器具	20
8, 8', 9, 90	球状ブラシ供給具	
10	貯液容器	
11	通液口	
12	通液切欠	
13	通液路	
14, 15, 16, 83, 91	支持板	
20	ガイド部材	
20C	円筒部	
20 α , 20 β , 20 γ	ガイド部材	
21, 22	通液口	30
30	球状ブラシ	
40	洗浄液	
50	内視鏡	
50a	内視鏡先端部	
51	吸引チャンネル	
52	送気チャンネル	
53	送水チャンネル	
54	鉗子チャンネル	
54a	鉗子口	
55	送気・送水ボタン	40
56	吸引ボタン	
57	ユニバーサルコード部	
58	吸引口金	
59	コネクター部	
60	送水タンク	
61	トラップ	
62	減圧ポンプ	
70	支持棒	
80, 80 α , 80 β , 80 γ	ガイド部	
81	支持台	50

8 2 , 8 4 , 8 5 通液口
 8 6 ガイド部
 8 6 a 内部スロープ
 9 2 空間保持部材

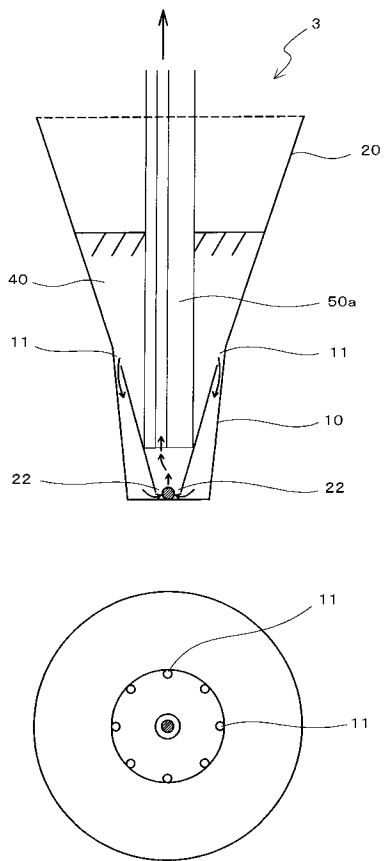
【 図 1 】



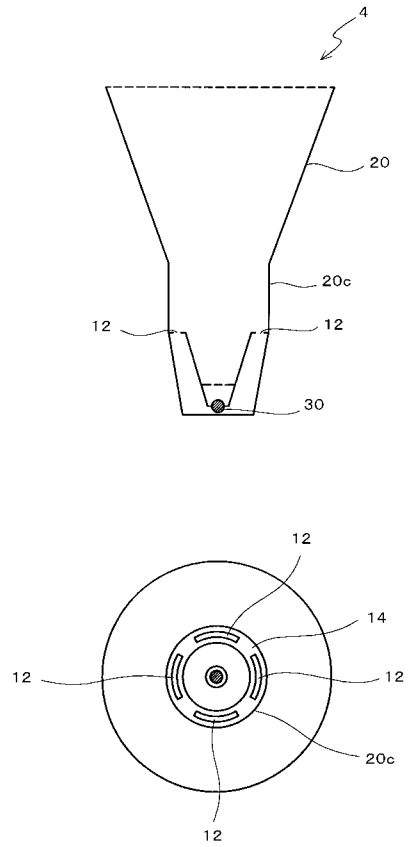
【 図 2 】



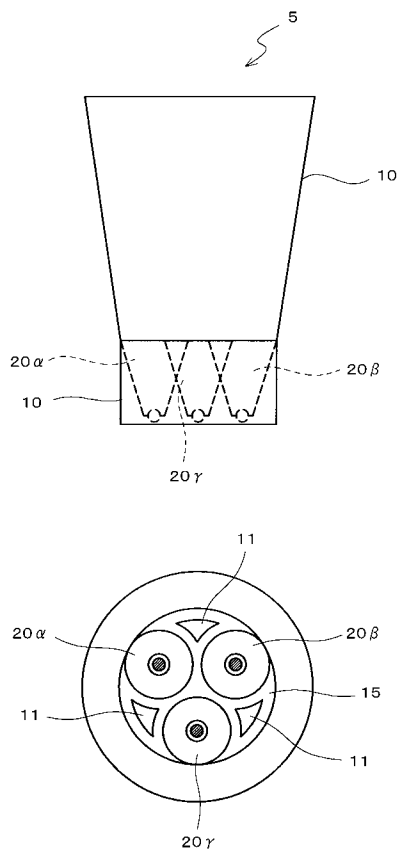
【図 3】



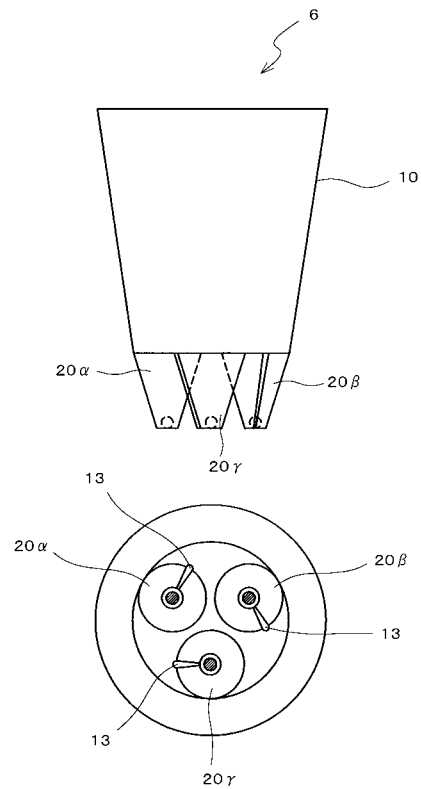
【図 4】



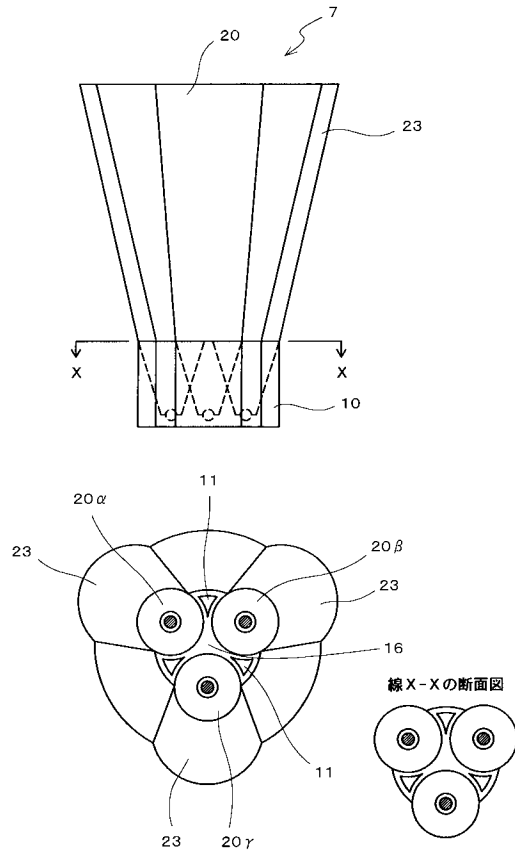
【図 5】



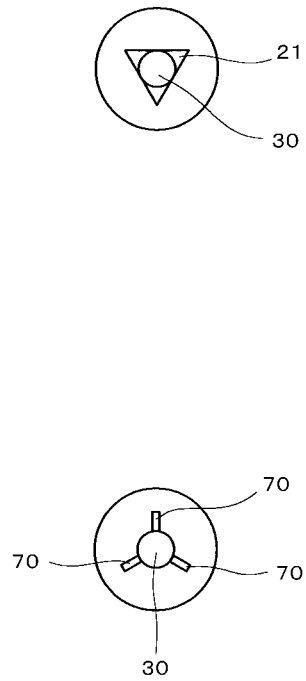
【図 6】



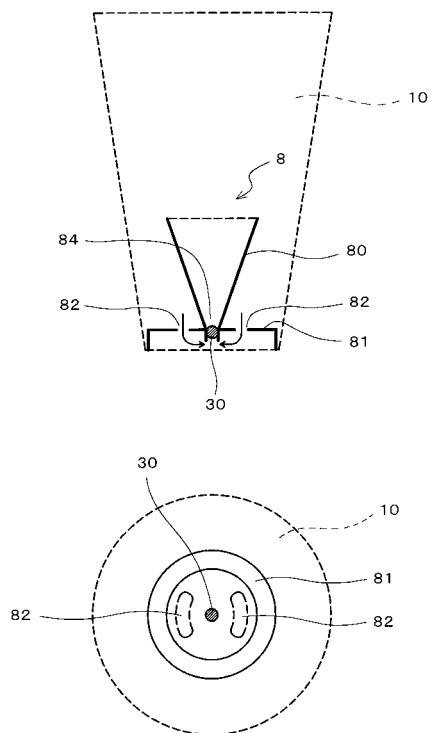
【図 7】



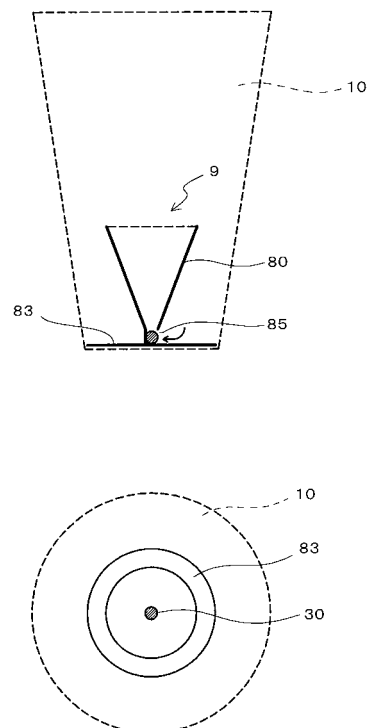
【図 8】



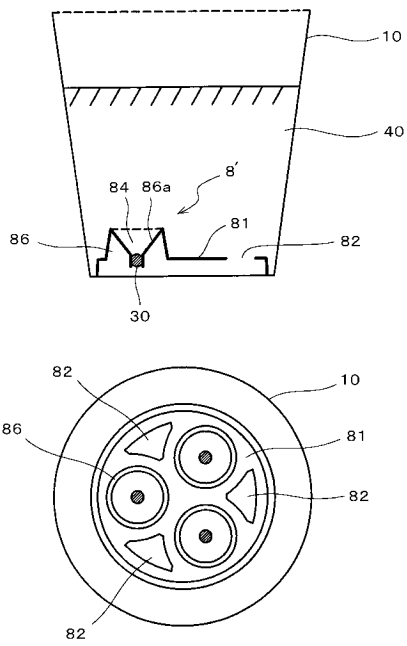
【図 9】



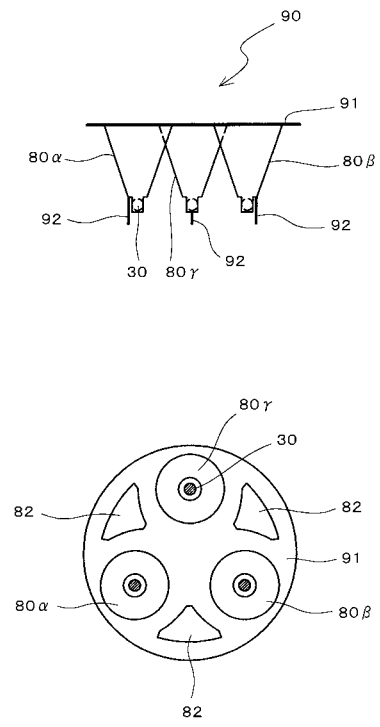
【図 10】



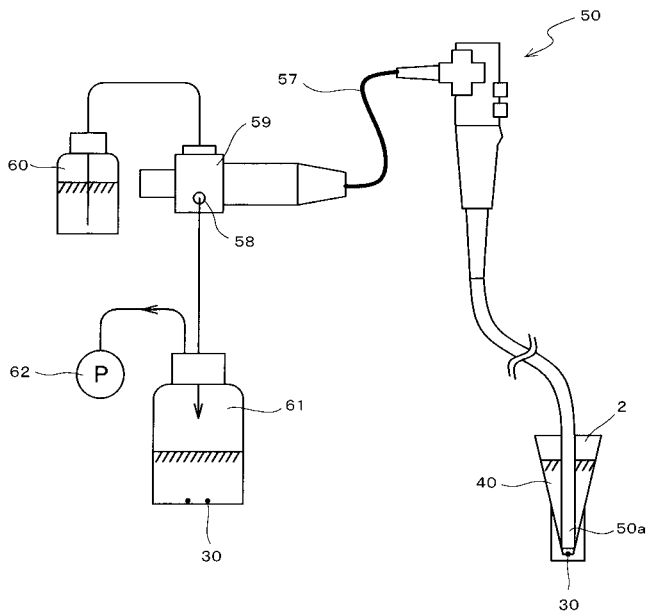
【図 1 1】



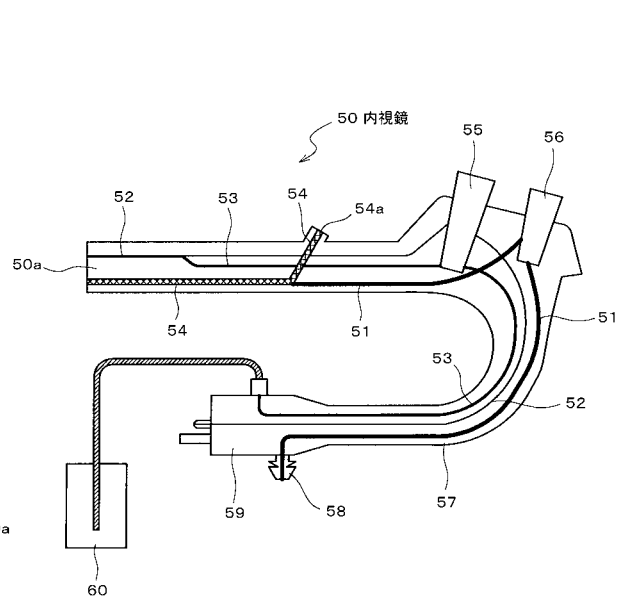
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



フロントページの続き

- (72)発明者 石▼崎▲ 瑞穂
東京都新宿区東五軒町4番15号 エイブル株式会社内
- (72)発明者 米山 浩二
愛知県春日井市花長町2丁目18番地9 株式会社ワンステップ内
- (72)発明者 川添 勝子
長崎県西彼杵郡時津町浦郷396番地31
- Fターム(参考) 4C061 GG08

专利名称(译)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	JP2007014574A5	公开(公告)日	2008-04-24
申请号	JP2005199632	申请日	2005-07-08
[标]申请(专利权)人(译)	一步		
申请(专利权)人(译)	エイブル株式会社 一步, Inc.的 胜子Kawazoe		
[标]发明人	梶河真理子 石崎瑞穂 米山浩二 川添勝子		
发明人	梶河 真理子 石▼崎▲ 瑞穂 米山 浩二 川添 勝子		
IPC分类号	A61B1/12		
FI分类号	A61B1/12		
F-TERM分类号	4C061/GG08 4C161/GG08		
其他公开文献	JP2007014574A JP4699116B2		

摘要(译)

解决的问题：提供内窥镜抽吸清洁仪器和球形刷，当使用球形刷对内窥镜的抽吸/钳子通道进行抽吸清洁时，可以通过简单的操作轻松地将球形刷抽吸到通道中。提供设备。内窥镜的抽吸清洁仪是用于内窥镜的抽吸清洁的装置。球形刷（30）临时固定在装有清洁液（40）的液体储存容器（10）的底表面附近。球形刷供应工具用于内窥镜的抽吸清洁，将内窥镜的尖端引导到球形刷的附近，并且向内窥镜的尖端供应一个球形刷。其具有可以存储在液体存储容器中的尺寸，尖端的内径小于内窥镜的尖端的外径，并且朝着液体存储容器的底部逐渐变细。球形刷暂时固定在球形刷的尖端部分，该球形刷具有在液体容纳容器和液体容纳容器之间容纳清洁液体的液体通过部分。[选型图]图1