

(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2019-33783

(P2019-33783A)

(43) 公開日 平成31年3月7日(2019.3.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 6 5 0	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 Z	4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2017-155277 (P2017-155277)
 (22) 出願日 平成29年8月10日 (2017.8.10)

(71) 出願人 505005049
 スリーエム イノベイティブ プロパティ
 ズ カンパニー
 アメリカ合衆国, ミネソタ州 5 5 1 3 3
 - 3 4 2 7, セント ポール, ポスト オ
 フィス ボックス 3 3 4 2 7, スリーエ
 ム センター
 (74) 代理人 100088155
 弁理士 長谷川 芳樹
 (74) 代理人 100107456
 弁理士 池田 成人
 (74) 代理人 100128381
 弁理士 清水 義憲
 (74) 代理人 100162352
 弁理士 酒巻 順一郎

最終頁に続く

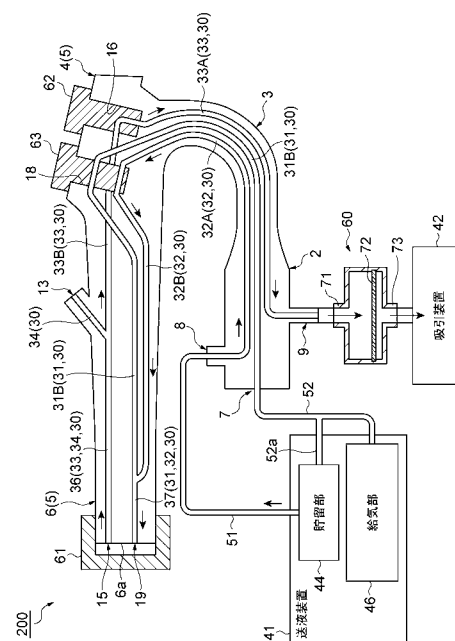
(54) 【発明の名称】 内視鏡洗浄度評価システム、及び内視鏡洗浄度評価方法

(57) 【要約】

【課題】 洗浄後の内視鏡の洗浄度評価を容易に行うことができる内視鏡洗浄度評価システム、及び内視鏡洗浄度評価方法を提供する。

【解決手段】 内視鏡洗浄度評価システムは、洗浄後の内視鏡のチャンネルの洗浄度を評価する内視鏡洗浄度評価システムであって、本体部、外部装置との接続がなされるコネクタ部、及び本体部とコネクタ部とを接続するケーブル部、を少なくとも備え、且つ本体部、コネクタ部、及びケーブル部内にチャンネルが形成されている内視鏡と、内視鏡のチャンネルの第1の開口部に接続される送液装置と、内視鏡のチャンネルの第2の開口部に接続され、フィルタ部を備える洗浄度評価器と、洗浄度評価器に接続される吸引装置と、を備え、洗浄度評価器は注入口及び排出口を備え、注入口を介して第2の開口部と、排出口を介して吸引装置と、それぞれ接続されており、送液装置は給気部を備える。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

洗浄後の内視鏡のチャンネルの洗浄度を評価する内視鏡洗浄度評価システムであって、
本体部、外部装置との接続がなされるコネクタ部、及び前記本体部と前記コネクタ部と
を接続するケーブル部、を少なくとも備え、且つ前記本体部、前記コネクタ部、及び前記
ケーブル部内に前記チャンネルが形成されている前記内視鏡と、

前記内視鏡の前記チャンネルの第 1 の開口部に接続される送液装置と、

前記内視鏡の前記チャンネルの第 2 の開口部に接続され、フィルタ部を備える洗浄度評
価器と、

前記洗浄度評価器に接続される吸引装置と、を備え、

前記洗浄度評価器は注入口及び排出口を備え、前記注入口を介して前記第 2 の開口部と
、前記排出口を介して前記吸引装置と、それぞれ接続されており、

前記送液装置は給気部を備える、

内視鏡洗浄度評価システム。

【請求項 2】

前記第 1 の開口部及び前記第 2 の開口部は、前記コネクタ部に形成されている、請求項
1 に記載の内視鏡洗浄度評価システム。

【請求項 3】

前記送液装置、及び前記吸引装置は、前記内視鏡を動作させるための内視鏡システムに
備えられている、請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡洗浄度評価システム。

【請求項 4】

前記洗浄度評価器は、

前記フィルタ部よりも前記注入口側において、前記送液装置より送液される液体に含
まれるガスを集める空間を形成する収容部と、

前記収容部の前記空間内の前記ガスを排気する排気口と、を更に備える、請求項 1 ～
3 の何れか一項に記載の内視鏡洗浄度評価システム。

【請求項 5】

前記内視鏡は、前記チャンネルとして送液チャンネルと吸引チャンネルとを備え、且つ
前記内視鏡における前記本体部には先端部が形成されており、前記送液装置より送液され
る液体を、前記第 1 の開口部から前記第 2 の開口部へ、前記送液チャンネル、前記先端部
、及び吸引チャンネルの順で、前記内視鏡内へ流す、請求項 1 ～ 4 の何れか一項に記載の
内視鏡洗浄度評価システム。

【請求項 6】

前記内視鏡の前記先端部に取り付けられ、前記送液チャンネルと前記吸引チャンネルと
を接続する接続キャップを更に備える、請求項 5 に記載の内視鏡洗浄度評価システム。

【請求項 7】

前記内視鏡の前記チャンネルの吸引チャンネルの中途位置には、前記吸引チャンネルの
接続及び遮断を切り替える吸引ボタンの第 1 の受容部が形成されており、

前記第 1 の受容部に対して取り付けられ、前記吸引チャンネルの接続状態を維持する第
1 の取付部材を更に備える、請求項 1 ～ 6 の何れか一項に記載の内視鏡洗浄度評価システ
ム。

【請求項 8】

前記内視鏡の前記チャンネルの送液チャンネル及び送気チャンネルの中途位置には、前
記送液チャンネルの接続及び遮断を切り替え、且つ、前記送気チャンネルの接続及び遮断
を切り替える送気・送液ボタンの第 2 の受容部が形成されており、

前記第 2 の受容部に対して取り付けられ、前記送液チャンネル及び前記送気チャンネル
の接続状態を維持する第 2 の取付部材を更に備える、請求項 1 ～ 7 の何れか一項に記載の
内視鏡洗浄度評価システム。

【請求項 9】

洗浄後の内視鏡のチャンネルの洗浄度を評価する内視鏡洗浄度評価方法であって、

10

20

30

40

50

前記内視鏡の前記チャンネルの第1の開口部へ送液装置で液体を送液する工程と、
前記内視鏡の前記チャンネルの第2の開口部から排出される液体を洗浄度評価器のフィルタ部で濾過する工程と、
前記洗浄度評価器の排出口から濾過された液体を吸引装置で吸引する工程と、
前記フィルタ部にて捕集された菌の培養を行う工程と、を備える、内視鏡洗浄度評価方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の一側面は、内視鏡洗浄度評価システム、及び内視鏡洗浄度評価方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、洗浄後の内視鏡の洗浄度を評価する内視鏡洗浄度評価システムが知られている。

【0003】

下記特許文献1は、内視鏡用洗浄消毒評価装置を記載する。特許文献1には、「内視鏡用洗浄消毒評価装置は、内視鏡の管路の一方の開口に外部と略密閉状態に取り付けられ、該一方の開口から管路内に注入される剥離液を収納した剥離液収納手段と、管路の他方の開口側に外部と略密閉状態に取り付けられ、管路を通り、他方の開口から出る剥離液を濾過する際に、該剥離液中に含まれる菌をトラップするフィルタが内部に配置された菌回収容器と、フィルタでトラップした菌を、外部と略密閉状態に設定して培養する培地を与える培地付与手段と、を備える」との記載がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2009-195554号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1に記載の構成では、内視鏡の管路に液体を注入する動作と、内視鏡の先端部から液体を吸引する動作とを、作業者が同時に手動で行う必要があった。このような作業を作業者が一人で行うことは困難であった。また、このような作業は複数人で行われることとなるため、作業に時間がかかる場合があった。従って、作業者が一人の場合であっても、洗浄後の内視鏡のチャンネルの洗浄度評価を容易に行うことが求められていた。

【0006】

本発明の一側面は、洗浄後の内視鏡のチャンネルの洗浄度評価を容易に行うことができる内視鏡洗浄度評価システム、及び内視鏡洗浄度評価方法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】

【0007】

本発明の一形態に係る内視鏡洗浄度評価システムは、洗浄後の内視鏡のチャンネルの洗浄度を評価する内視鏡洗浄度評価システムであって、本体部、外部装置との接続がなされるコネクタ部、及び本体部とコネクタ部とを接続するケーブル部、を少なくとも備え、且つ本体部、コネクタ部、及びケーブル部内にチャンネルが形成されている内視鏡と、内視鏡のチャンネルの第1の開口部に接続される送液装置と、内視鏡のチャンネルの第2の開口部に接続され、フィルタ部を備える洗浄度評価器と、洗浄度評価器に接続される吸引装置と、を備え、洗浄度評価器は注入口及び排出口を備え、注入口を介して第2の開口部と、排出口を介して吸引装置と、それぞれ接続されており、送液装置は給気部を備える。

【発明の効果】

【0008】

10

20

30

40

50

本発明の一形態によれば、洗浄後の内視鏡のチャンネルの洗浄度評価を容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】内視鏡システムの構成を示す概略構成図である。

【図2】実施形態に係る内視鏡洗浄度評価システムの構成を示す概略構成図である。

【図3】洗浄度評価器の概略構成を示す断面図である。

【図4】洗浄度評価器の具体的な構成の一例を示す図である。

【図5】洗浄度評価器の具体的な構成の他の例を示す図である。

【図6】洗浄度評価器の他の概略構成を示す断面図である。

【図7】洗浄度評価器の他の概略構成を示す断面図である。

【図8】吸引ボタンの構成を示す概略断面図である。

【図9】第1の取付部材の構成を示す概略断面図である。

【図10】内視鏡洗浄度評価システムを用いた内視鏡洗浄度評価方法の手順を示すフロー図である。

【図11】菌の培養及び洗浄度の評価の方法の一例を示す図である。

【図12】菌の培養及び洗浄度の評価の方法の他の例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、添付図面を参照しながら本発明を実施するための形態を詳細に説明する。図面の説明において同一又は同等の要素には同一の符号を付し、重複する説明を省略する。

【0011】

まず、図1を参照して、内視鏡システム100の構成について説明する。内視鏡システム100は、内視鏡1を用いて人体内部を観察する際に、内視鏡1を動作させるためのシステムである。図1に示すように、内視鏡システム100は、内視鏡1と、送液装置41と、吸引装置42と、を主に備える。

【0012】

内視鏡1は、本体に光学系を内蔵する装置であり、先端部を人体に挿入することにより、人体の内部を観察するための装置である。内視鏡1は、コネクタ部2と、ケーブル部3と、本体部5と、を備える。本体部5は、操作部4と、挿入部6と、を備える。内視鏡1における本体部5には先端部が形成されている。ここで、本体部5の先端部とは、挿入部6の先端部6aに該当する。挿入部6は、当該先端部6aから人体に挿入される。また、内視鏡1は、内部にチャンネル30を有している。チャンネル30は本体部5、コネクタ部2、及びケーブル部3内に形成されている。チャンネル30は、所定の対象物が流れる通路である。内視鏡1は、チャンネル30として、空気を送るための送気チャンネル31と、液体を送るための送液チャンネル32と、吸引を行うための吸引チャンネル33と、鉗子を挿入するための鉗子チャンネル34と、を備える。

【0013】

コネクタ部2は、内視鏡1に接続される各種外部装置の接続がなされる部分である。コネクタ部2は、送気チャンネル31が外部へ開口した開口部である給気口7と、送液チャンネル32が外部へ開口した開口部である給液口8と、吸引チャンネル33が外部へ開口した開口部である吸引口9と、を有している。給気口7には、送液装置41の給気部46が接続される。これにより、給気部46から供給された空気などのガスは、給気口7を介して送気チャンネル31内を流通する。給液口8には、送液装置41が接続される。これにより、送液装置41から送液された液体は、給液口8を介して送液チャンネル32内を流通する。吸引口9には、吸引装置42が接続される。これにより、吸引チャンネル33内は、吸引装置42で吸引されることで負圧となる。

【0014】

ケーブル部3は、本体部5とコネクタ部2とを接続する部分、すなわち操作部4とコネクタ部2とを接続する部分である。ケーブル部3内には、コネクタ部2の給気口7、給液

10

20

30

40

50

口 8、及び吸引口 9 から延びる送気チャンネル 3 1、送液チャンネル 3 2、及び吸引チャンネル 3 3 が形成されている。

【0015】

操作部 4 は、内視鏡 1 の操作者が人体の内部の観察を行っているときに、各種操作を行うための部分である。操作部 4 は、吸引スイッチ 1 1 と、送気・送液スイッチ 1 2 と、鉗子挿入口 1 3 と、を備える。

【0016】

吸引スイッチ 1 1 は、吸引チャンネル 3 3 による吸引の ON/OFF を切り替えるスイッチである。吸引スイッチ 1 1 は、吸引チャンネル 3 3 の中途位置に設けられる。吸引スイッチ 1 1 は、吸引チャンネル 3 3 の接続及び遮断を切り替える吸引ボタン 1 4 と、吸引ボタン 1 4 を受容する第 1 の受容部 1 6 と、を備える。第 1 の受容部 1 6 の一部には、ケーブル部 3 から延びてきた吸引チャンネル 3 3 が接続されている。また、第 1 の受容部 1 6 の他の部分には、挿入部 6 へ延びる吸引チャンネル 3 3 が接続されている。吸引ボタン 1 4 は、操作者によって押圧されていない非押圧状態においては、吸引チャンネル 3 3 の上流側と下流側を遮断する。吸引ボタン 1 4 の非押圧状態においては、挿入部 6 での吸引は行われない。吸引ボタン 1 4 は、操作者によって押圧された押圧状態においては、吸引チャンネル 3 3 の上流側と下流側とを接続する。吸引ボタン 1 4 の押圧状態においては、挿入部 6 での吸引が行われる。なお、吸引チャンネル 3 3 のうち、吸引スイッチ 1 1 よりも上流側（コネクタ部 2 側）の部分を「吸引チャンネル 3 3 A」と称し、吸引スイッチ 1 1 よりも下流側（挿入部 6 側）の部分を「吸引チャンネル 3 3 B」と称する場合がある。吸引スイッチ 1 1 の詳細な構成については後述する。

【0017】

送気・送液スイッチ 1 2 は、送気チャンネル 3 1 による送気の ON/OFF 及び送液チャンネル 3 2 による送液の ON/OFF を切り替えるスイッチである。送気・送液スイッチ 1 2 は、送気チャンネル 3 1 及び送液チャンネル 3 2 の中途位置に設けられる。送気・送液スイッチ 1 2 は、送気チャンネル 3 1 及び送液チャンネル 3 2 の接続及び遮断を切り替える送気・送液ボタン 1 7 と、送気・送液ボタン 1 7 を受容する第 2 の受容部 1 8 と、を備える。第 2 の受容部 1 8 の一部には、ケーブル部 3 から延びてきた送気チャンネル 3 1 が接続されている。また、第 2 の受容部 1 8 の他の部分には、挿入部 6 へ延びる送気チャンネル 3 1 が接続されている。第 2 の受容部 1 8 の一部（送気チャンネル 3 1 とは異なる部分）には、ケーブル部 3 から延びてきた送液チャンネル 3 2 が接続されている。また、第 2 の受容部 1 8 の他の部分には、挿入部 6 へ延びる送液チャンネル 3 2 が接続されている。送気・送液ボタン 1 7 は、第 2 の受容部 1 8 へ延びており、ボタン上端で開口する連通孔を有しており、当該連付孔を指で開閉することで、送気の ON/OFF を切り替えることができる。送気・送液ボタン 1 7 は、操作者によって連通孔が塞がれていない状態においては、送気チャンネル 3 1 の上流側と下流側を遮断する。送気・送液ボタン 1 7 の連付孔が塞がれていない状態においては、挿入部 6 での送気は行われない。送気・送液ボタン 1 7 は、操作者によって連通孔が塞がれている状態においては、送気チャンネル 3 1 の上流側と下流側を接続する。送気・送液ボタン 1 7 の連通孔が塞がれている状態においては、挿入部 6 での送気が行われる。送気・送液ボタン 1 7 は、操作者によって押圧されていない非押圧状態においては、送液チャンネル 3 2 の上流側と下流側を遮断する。送気・送液ボタン 1 7 の非押圧状態においては、挿入部 6 での送液は行われない。送気・送液ボタン 1 7 は、操作者によって押圧されている押圧状態においては、送液チャンネル 3 2 の上流側と下流側を接続する。送気・送液ボタン 1 7 の押圧状態においては、挿入部 6 での送液が行われる。なお、送気チャンネル 3 1 のうち、送気・送液スイッチ 1 2 よりも上流側（コネクタ部 2 側）の部分を「送気チャンネル 3 1 A」と称し、送気・送液スイッチ 1 2 よりも下流側（挿入部 6 側）の部分を「送気チャンネル 3 1 B」と称する場合がある。送液チャンネル 3 2 のうち、送気・送液スイッチ 1 2 よりも上流側（コネクタ部 2 側）の部分を「送液チャンネル 3 2 A」と称し、送気・送液スイッチ 1 2 よりも下流側（挿入部 6 側）の部分を「送液チャンネル 3 2 B」と称する場合がある。

【0018】

鉗子挿入口13は、鉗子を挿入、又は薬剤を注入するための開口部である。この鉗子挿入口13は、吸引チャンネル33Bから分岐した鉗子チャンネル34が外部へ開口した開口部である。鉗子チャンネル34と吸引チャンネル33Bとの分岐部よりも下流側（挿入部6側）の部分は、鉗子チャンネル34と吸引チャンネル33Bとが合流した部分であるため、吸引・鉗子チャンネル36と称する。なお、鉗子チャンネル34を介して流れてくる気体、液体、固体（異物）等が鉗子挿入口13から外部に流出しないように、鉗子挿入口13には、スリット付きのキャップが設けられてよい。操作者が鉗子等を挿入して固体（異物）等を回収、切除などの処置を行う場合は、キャップのスリットを押し広げて鉗子等を鉗子挿入口13に挿入する。

10

【0019】

挿入部6は、人体の内部に挿入され、当該人体の内部を観察すると共に、各種処理を行う部分である。挿入部6は、吸入口15と、送気・送液口19と、を備える。吸入口15及び送気・送液口19は、挿入部6の先端部6aに形成されている。また、挿入部6の先端部6aには、図示されない対物レンズ及び照明レンズが設けられている。なお、挿入部6の先端部6aは、内視鏡1の先端部に該当するものとする。吸入口15は、操作部4から延びてきた吸引・鉗子チャンネル36が先端部6aにおいて外部へ開口した開口部である。吸入口15からは、鉗子挿入口13から挿入された鉗子等が導出される。また、吸入口15は、鉗子等によって人体から除去された固体（異物）等を吸引することで回収する。送気・送液口19は、操作部4から延びてきた送気チャンネル31B及び送液チャンネル32Bが合流した送気・送液チャンネル37が先端部6aにおいて外部へ開口した開口部である。送気・送液口19にはノズルが取り付けられ、液体及び空気を噴射可能に構成される。

20

【0020】

吸引装置42は、吸引チャンネル33内を負圧にすることにより、挿入部6の吸入口15からの液体、気体、固体（異物）等を吸引する装置である。吸引装置42は、例えば、吸引ポンプなどを備えて構成される。また、吸引装置42は、吸引したものを貯留するタンク、又は外部へ排出する排出部を備えている。

【0021】

送液装置41は、送液チャンネル32に液体を送液する装置である。送液装置41は、貯留部44内に貯留された液体を送液ガスによって送液する。送液装置41の貯留部44には、送液チャンネル32に接続された接続管51が接続されている。送液装置41は、給気口7を介して送気チャンネル31へガスを供給する給気部46を備えている。給気部46と給気口7とは、接続管52を介して接続されている。給気部46が供給するガスは、貯留部44内の液体を送液チャンネル32へ送液する送液ガスとして機能する。給気部46から接続管52へ供給されたガスの一部は、分岐管52aを介して貯留部44へ供給される。また、給気部46から接続管52へ供給されたガスの全てを、分岐管52aを介して貯留部44へ供給してもよい。これにより、貯留部44内の液体が接続管51を介して送液チャンネル32に送液される。なお、ある態様によれば、給気部46より送気チャンネル31へ送液ガスを供給することで、送液チャンネル32及び接続管51を介して貯留部44の液体を吸引することが可能となる場合もある。貯留部44に貯留される液体として、滅菌水等が採用される。なお、目的に応じ、貯留部44に貯留される液体として、水、エタノール、イソプロパノール等のアルコール若しくはそれらの混合物（なお、ユーカリ油等の添加剤を含んでも良い）、又は過酢酸等の消毒液等が用いられる場合もある。送液ガスとして、非毒性の気体、例えば、空気等が採用される。

30

40

【0022】

次に、図2を参照して、内視鏡洗浄度評価システム200の構成について説明する。内視鏡洗浄度評価システム200は、洗浄後の内視鏡1の洗浄度を評価するシステムである。すなわち、使用を終え、且つ使用後の洗浄を終えた内視鏡1は、内視鏡洗浄度評価システム200に組み付けられる。これにより、内視鏡洗浄度評価システム200は、内視鏡

50

1のチャンネル30内に残存する菌を捕集し、当該菌を培養することで洗浄度の評価を可能とする。図2に示すように、内視鏡洗浄度評価システム200は、送液装置41と、吸引装置42と、洗浄度評価器60と、接続キャップ61と、第1の取付部材62と、第2の取付部材63と、を備える。

【0023】

送液装置41は、内視鏡1のチャンネル30の給液口（第1の開口部）8から液体を送液する装置である。送液装置41は、貯留部44内に貯留された液体を送液ガスによって送液する。吸引装置42は、内視鏡1のチャンネル30の吸引口（第2の開口部）9から液体を吸引する装置である。送液装置41、及び吸引装置42は、内視鏡1を動作させるための内視鏡システム100に備えられている。すなわち、内視鏡洗浄度評価システム200では、内視鏡システム100で用いられていたものと同様の送液装置41及び吸引装置42が用いられる。

【0024】

すなわち、送液装置41は、給気部46が貯留部44に送液ガスを供給する構造を備えている。この場合、給気部46が貯留部44へ送液ガスを供給することで、貯留部44内の圧力が上昇する。これにより、貯留部44内の液体が接続管51を介して送液チャンネル32に圧送される。なお、送液装置41の構成は、図2で示す構成に、特に限定されるものではない。ある態様においては、給気部46により給気口7から送気チャンネル31へ送液ガスを供給することで、貯留部44の液体を吸引し、給液口8から貯留部44の液体を送液することが出来る場合もある。また、貯留部44が、給液口8のみならず給気口7にも接続されてよい。この場合、送液装置41は、貯留部44内の液体を給液口8を介して送液チャンネル32へ送液し、給気口7を介して送気チャンネル31へ送液する。また、送液装置41は、送液ガス以外の手段を併用して、液体を送液してよい。例えば、送液装置41は、回転力によって液体を圧送する機構や、圧縮力によって液体を圧送する機構などを有してよい。

【0025】

洗浄度評価器60は、吸引口9から排出される液体に基づいて、内視鏡1の洗浄度を評価する評価器である。洗浄度評価器60は、吸引口9に接続される注入口71と、注入口71から注入された液体を濾過するフィルタ部72と、フィルタ部72で濾過された液体を排出する排出口73と、を備える。吸引装置42は、洗浄度評価器60の排出口73に接続される。すなわち、洗浄度評価器60は注入口71及び排出口73を備え、注入口71を介して吸引口（第2の開口部）9と、排出口73を介して吸引装置42と、それぞれ接続されている。これにより、洗浄度評価器60は、排出口73側で吸引装置42によって液体を吸引しながら、内視鏡1の吸引口9からの液体をフィルタ部72で濾過することができる。洗浄度評価器60は、洗浄後の内視鏡1のチャンネル30を通過した液体をフィルタ部72で濾過することで、チャンネル30に残存した菌を捕集することができる。

【0026】

図3を参照して、洗浄度評価器60の構成についてより詳細に説明する。図3(a)に示すように、洗浄度評価器60は、フィルタ部72よりも注入口71側において、液体に含まれるガスを貯める空間SP1を形成する収容部74を備えている。収容部74は、例えば扁平な円筒状の形状をなしている。収容部74は、周壁部74aと、周壁部74aの一端側を塞ぐ端壁部74bと、周壁部74aの他端側を塞ぐ端壁部74cと、を備える。端壁部74bには、中央位置にて外部へ向かって突出するように管状の注入口71が形成されている。端壁部74cには、中央位置にて外部へ向かって突出するように管状の排出口73が形成されている。フィルタ部72は、端壁部74b、74cと平行に対向するように、収容部74の内部に設けられている。フィルタ部72は、端壁部74c寄りの位置に配置され、収容部74の内部空間を注入口71側の空間SP1と、排出口73側の空間SP2と、に分断している。注入口71側の空間SP1は、図3(b)に示すように、注入口71から流入してきた液体L1を一時的に貯留すると共に、液体L1に含まれるガスGを気液分離して集めるために十分なスペースを有している。また、洗浄度評価器60は

、収容部 7 4 の空間 S P 1 内のガス G を排気する排気口 7 6 を更に備える。排気口 7 6 は、端壁部 7 4 b にて、外部へ向かって突出するように形成される。なお、洗浄度評価器 6 0 は、濾過時には、端壁部 7 4 b が上側で、端壁部 7 4 c が下側となるように配置される。これにより、空間 S P 1 の端壁部 7 4 b 付近にガス G が溜り、排気口 7 6 から外部へ排気される。空間 S P 1 内の液体 L 1 は、ガス G と気液分離されて、フィルタ部 7 2 を通過して排出口 7 3 から排出される。このとき、液体 L 1 に含まれる菌がフィルタ部 7 2 にて捕集される。

【0027】

ここで、フィルタ部 7 2 のフィルタ径は、 $0.3\ \mu\text{m}$ 以下としてよい。フィルタ径を $0.3\ \mu\text{m}$ 以下にすることにより、フィルタ部 7 2 は、内視鏡のチャンネル 3 0 に残存し、
10
洗浄度の評価対象となる菌を漏れなく捕集することができる。なお、フィルタ径とは、フィルタ部 7 2 が有する細孔の平均径（メッシュサイズ）のことである。ただし、フィルタ部 7 2 のフィルタ径は、目的・用途に応じて選択すればよく、 $0.3\ \mu\text{m}$ より大きくてもよい。

【0028】

また、本実施形態に係る洗浄度評価器 6 0 は、注入口 7 1 から液体を流し、フィルタ部 7 2 で濾過された液体は排出口 7 3 から排出される。後述のように、培地を洗浄度評価器 6 0 に入れる際も、当該培地は、注入口 7 1 から注入される。このように、濾過の際にフィルタ部 7 2 に対して液体を流す方向と、フィルタ部 7 2 に対して培地を流す方向とは、
20
同一である。従って、注入された培地は、フィルタ部 7 2 で捕集された菌と良好に接触することができる。例えば、培地を排出口 7 3 から注入する場合、フィルタ部 7 2 の細孔は、注入口 7 1 側で捕集された菌によって封止された状態となる。上述のように、フィルタ部 7 2 のフィルタ径を $0.3\ \mu\text{m}$ 以下とすることで、当該封止状態となり易い。従って、培地が注入口 7 1 側に入り込みにくくなり、捕集された菌と良好に接触することが難しい。一方、本実施形態では、フィルタ部 7 2 のフィルタ径を $0.3\ \mu\text{m}$ 以下として菌で細孔が封止されても、培地は注入口 7 1 から注入されて菌と接触し易い。

【0029】

更に、洗浄度評価器 6 0 は、排気口 7 6 を備えているため、注入口 7 1 から培地を入れ易くなる。例えば、排気口 7 6 が収容部 7 4 に形成されていない場合、収容部 7 4 内の空気が抜けることができない。従って、注入口 7 1 から培地を入れると、収容部 7 4 内の圧力が上昇するため、培地を入れにくくなり、入れた後もフィルタ部 7 2 上で広がりにくくなる。一方、本実施形態では、収容部 7 4 に排気口 7 6 が形成されているため、注入口 7 1 から培地が注入されると、収容部 7 4 内の空気が排気口 7 6 から抜けて行く。従って、収容部 7 4 内の圧力が上昇することが抑制されるため、培地が入り易くなる。この効果は、フィルタ部 7 2 のフィルタ径が小さくなると、より顕著となる。
30

【0030】

図 4 を参照して、洗浄度評価器 6 0 の具体的な構成の一例について説明する。図 4 (a) に示すように、洗浄度評価器 6 0 A の収容部 7 4 は、注入口 7 1 側の容器 7 4 A と、排出口 7 3 側の容器 7 4 B と、を組み合わせることによって構成される。容器 7 4 A は、周壁部 7 4 a 及び端壁部 7 4 b を有する。容器 7 4 B は、端壁部 7 4 c を有する。また、容器 7 4 A の周壁部 7 4 a は、端壁部 7 4 b と反対側の端部にフランジ部 7 4 d を有する。図 4 (a) の「A」の部分の拡大図である図 4 (b) に示すように、容器 7 4 B は、外周縁付近に、容器 7 4 A 側へ突出する突出縁部 7 4 e を有する。フィルタ部 7 2 は、容器 7 4 A のフランジ部 7 4 d と容器 7 4 B の突出縁部 7 4 e とに、接着層 7 7 を介して挟まれる。
40

【0031】

図 5 を参照して、洗浄度評価器 6 0 の具体的な構成の他の例について説明する。図 5 に示す洗浄度評価器 6 0 B は、図 4 に示す洗浄度評価器 6 0 A に対して、容器 7 4 A のフランジ部 7 4 d に爪部 7 4 h が追加されている（図 5 (b)）。また、図 5 に示す洗浄度評価器 6 0 B は、図 4 に示す洗浄度評価器 6 0 A に対して、容器 7 4 B の外周縁から立ち上
50

がる周壁部 74 f、及び周壁部 74 f に形成された爪部 74 g が追加されている（図 5（a））。爪部 74 h は、周方向における複数箇所に、フランジ部 74 d から更に外周側へ延びるように形成されている。周壁部 74 f は、容器 74 A を収容するように、当該容器 74 A のフランジ部 74 d よりも外周側に設けられる。爪部 74 g は、周方向における複数箇所に、周壁部 74 f の先端部から内周側へ向かって突出するように形成されている。図 5（c）に示すように、容器 74 A を容器 74 B に組み付けた状態では、周壁部 74 f の内側に配置された容器 74 A の爪部 74 h は、容器 74 B の爪部 74 g に係止する。これにより、容器 74 A は、フィルタ部 72 を挟んだ状態にて容器 74 B に取り付けられる。このような洗浄度評価器 60 B では、容器 74 A を容器 74 B に対して回転させ、爪部 74 h と爪部 74 g との係合を解除することで、容器 74 A から容器 74 B を取り外すことができる。

10

【0032】

また、図 6 に示す洗浄評価器 60 C を採用してもよい。洗浄評価器 60 C は、端壁部 74 c 側に空間 S P 3 を形成するための周壁部 74 j 及び端壁部 74 k を備えている。空間 S P 3 は、端壁部 74 c に、フィルタ部 72 から離間するような段差部を設けることで形成されている。空間 S P 3 には、フィルタ部 72 で濾過されて排出口 73 から排出される液体が、一時的に集められる（図 6（b）参照）。これにより、フィルタ部 72 の上側で液体が濾過されずに貯まることを抑制できる。

【0033】

また、図 7 に示す洗浄評価器 60 D を採用してもよい。洗浄評価器 60 D は、排気口 76 に液上がり防止のための液体落下機構を備えている。液体落下機構は、空間 S P 1 内の空気を排気口 76 から排気しつつも、排気口 76 へ向かう液体を排気口 76 から排出されないように落下させる機構である。液体落下機構は、排気口 76 の下端付近の径を大きくするための拡張部 90 と、拡張部 90 の内周側に設けられる内筒部 91 と、を備える。拡張部 90 は、排気口 76 の下端付近から径方向へ広がる上壁部 90 a と、上壁部 90 a から下側の端壁部 74 b へ延びる外周壁部 90 b と、を備える。内筒部 91 は、外周壁部 90 b の内周側にて排気口 76 と連通した状態で下方へ延びる内周壁部 91 c と、内周壁部 91 c の下端部を封止する底壁部 91 a と、を備える。内周壁部 91 c の周方向における一部の領域には、貫通孔 91 b が形成されている。なお、内周壁部 91 c のうち、貫通孔 91 b が形成されていない部分は、内周壁部 91 c と底壁部 91 a とを繋ぐための繋ぎ部として機能する（図 7（b）参照）。このような構成により、空間 S P 1 内の空気は貫通孔 91 b を介して排気口 76 から排気される。一方、空間 S P 1 において周壁部 74 a 及び端壁部 74 b に沿って上昇して来た液体 W は、外周壁部 90 b に沿って上昇する。その後、液体 W は、上壁部 90 a に沿って内周側へ移動するが、内周壁部 91 c に沿って下方へ向かって移動し、そのまま排気口 76 へ入り込む事無く落下する。なお、図 7（b）に示すように、内周壁部 91 c のうち、貫通孔 91 b が形成されていない部分では、液体 W に加え、空気も落下する。以上のように、液体落下機構は、ねずみ返し構造のように、壁伝いに上昇してきた液体 W を折り返すことで落下させることができる。

20

30

【0034】

図 2 に示すように、接続キャップ 61 は、内視鏡 1 の先端部 6 a に取り付けられ、送液チャンネル 32（送気・送液チャンネル 37）と吸引チャンネル 33（吸引・鉗子チャンネル 36）とを接続するキャップである。接続キャップ 61 は、送液チャンネル 32 を通過して送気・送液口 19 から流出する液体が外部へ漏れ出ないように、先端部 6 a を封止する。また、接続キャップ 61 は、先端部 6 a に空間を設けることで、送気・送液口 19 と吸入口 15 とを連通させる。これにより、送気・送液口 19 から流出した液体は、吸入口 15 へ流入し、吸引チャンネル 33（吸引・鉗子チャンネル 36）内へ流れる。なお、先端部 6 a にて送液チャンネル 32 と吸引チャンネル 33 とを接続する機構は特に限定されず、送気・送液口 19 と吸入口 15 とを管で接続してもよい。

40

【0035】

第 1 の取付部材 62 は、第 1 の受容部 16 に対して取り付けられ、吸引チャンネル 33

50

の接続状態を維持するキャップである。なお、前述のように、内視鏡１のチャンネル３０の吸引チャンネル３３の中途位置には、吸引チャンネル３３の接続及び遮断を切り替える吸引ボタン１４（図１参照）の第１の受容部１６が形成されている。第１の取付部材６２は、吸引ボタン１４のように操作者が操作を行わなくとも、吸引チャンネル３３Ａと吸引チャンネル３３Ｂとを接続した状態を維持することができる。

【００３６】

ここで、図８及び図９を参照して、吸引ボタン１４及び第１の取付部材６２について説明する。なお、図８及び図９では説明のために主要部のみを示す概略図であるものとする。また、第１の受容部１６には、周面部に一方の吸引チャンネル３３Ｂが接続されており、図示されない位置にて他方の吸引チャンネル３３Ａが接続されているものとする。図８（ａ）に示すように、吸引ボタン１４は、操作者が押圧する押圧部１４ａと、第１の受容部１６に挿入される挿入部１４ｂと、を備えるものとする。なお、押圧部１４ａには、押圧状態から非押圧状態へ吸引ボタン１４を復帰させるためのバネ機構などが設けられているが、図示を省略する。挿入部１４ｂは内部に空間を有する円筒状の形状をなしている。また、挿入部１４ｂは、周壁部の一部に貫通孔１４ｃを有している。図８（ａ）に示す吸引ボタン１４の非押圧状態では、貫通孔１４ｃは吸引チャンネル３３Ｂの開口部とは異なる位置に配置される。これにより、吸引チャンネル３３Ｂは第１の受容部１６に対し、挿入部１４ｂの周壁部によって封止された状態となる。このため、吸引チャンネル３３Ｂと吸引チャンネル３３Ａとが遮断された状態となる。一方、図８（ｂ）に示す吸引ボタン１４の押圧状態では、貫通孔１４ｃは吸引チャンネル３３Ｂの開口部と同位置に配置される。これにより、吸引チャンネル３３Ｂは第１の受容部１６に対し、貫通孔１４ｃを介して連通された状態となる。このため、吸引チャンネル３３Ｂと吸引チャンネル３３Ａとが接続された状態となる。

【００３７】

図９（ａ）に示すように、第１の取付部材６２は、第１の受容部１６の外部に配置される蓋部６２ａと、第１の受容部１６に挿入される挿入部６２ｂと、を有している。また、挿入部６２ｂには、下端から上方へ延びる切欠部６２ｃが形成されている。第１の取付部材６２は、第１の受容部１６に挿入されたら、蓋部６２ａを押圧してもそれ以上押し込まれることはない。切欠部６２ｃは、挿入部６２ｂの下端から吸引チャンネル３３Ｂの開口部の位置まで延びている。これにより、第１の取付部材６２が第１の受容部１６に挿入された状態では、吸引チャンネル３３Ｂは第１の受容部１６に対し、切欠部６２ｃを介して連通された状態となる。このため、操作者が特に操作を行わなくとも、吸引チャンネル３３Ｂと吸引チャンネル３３Ａとが接続された状態が維持される。

【００３８】

図２に示すように、第２の取付部材６３は、第２の受容部１８に対して取り付けられ、送液チャンネル３２の接続状態を維持するキャップである。内視鏡１のチャンネル３０の送液チャンネル３２の中途位置には、送液チャンネル３２の接続及び遮断を切り替える送気・送液ボタン１７の第２の受容部１８が形成されている。なお、第２の取付部材６３は、前述の第１の取付部材６２と同様に、第２の受容部１８に挿入された状態において、送液チャンネル３２Ａと送液チャンネル３２Ｂとの接続状態を維持する切欠部や連通孔が形成されている。また、第２の取付部材６３は、送気チャンネル３１Ａと送気チャンネル３１Ｂとの接続を維持するための切欠部や連通孔を有していてもよい。ただし、本実施形態に係る内視鏡洗浄度評価システム２００では、送気チャンネル３１へは液体を流さないため、送気チャンネル３１Ａと送気チャンネル３１Ｂとは遮断された状態としてよい。

【００３９】

以上のように構成された内視鏡洗浄度評価システム２００での液体の流れについて説明する。内視鏡洗浄度評価システム２００は、送液装置４１と接続された給液口８から吸引装置４２が接続された吸引口９へ向かって、送液チャンネル３２Ａ、第２の取付部材６３、送液チャンネル３２Ｂ、送気・送液チャンネル３７、内視鏡１の先端部６ａ（接続キャップ６１）、吸引・鉗子チャンネル３６、吸引チャンネル３３Ｂ、第１の取付部材６２、

吸引チャンネル 33A の順で、内視鏡 1 内へ液体を流す。これにより、チャンネル 30 のうち、上述のチャンネルに残存していた菌は、液体に流されることによって洗浄度評価器 60 にて捕集される。

【0040】

次に、図 10 を参照して、内視鏡洗浄度評価システム 200 を用いた内視鏡洗浄度評価方法の手順について説明する。図 10 に示すように、内視鏡システム 100 での内視鏡 1 の使用が終了したら、内視鏡 1 の洗浄が行われる（ステップ S10）。S10 の処理は、内視鏡 1 を洗浄するための公知の方法によって実行されてよく、例えば、内視鏡 1 を自動内視鏡再処理装置（AER）にセットすることで洗浄が行われてよい。

【0041】

S10 の処理が終了したら、内視鏡 1 の洗浄度評価の準備が行われる（ステップ S20）。S20 の処理では、洗浄後の内視鏡 1 を内視鏡洗浄度評価システム 200 に組み込む。前述のように、内視鏡洗浄度評価システム 200 の送液装置 41 及び吸引装置 42 として内視鏡システム 100 のものを用いる場合、使用者は洗浄後の内視鏡 1 を内視鏡システム 100 が設置された検査室へ運び込む。

【0042】

S20 の処理が終了したら、内視鏡洗浄度評価システム 200 を用いて、内視鏡 1 のチャンネル 30 内に残存した菌を洗浄度評価器 60 のフィルタ部 72 で捕集する（ステップ S30）。この S30 の工程は、内視鏡 1 のチャンネル 30 の給液口 8 へ送液装置 41 で液体を送液する工程（ステップ S31）と、内視鏡 1 のチャンネル 30 の吸引口 9 から排出される液体を洗浄度評価器 60 のフィルタ部 72 で濾過する工程（ステップ S32）と、洗浄度評価器 60 の排出口 73 から濾過された液体を吸引装置 42 で吸引する工程（ステップ S33）と、を備える。S30 では、送液装置 41 及び吸引装置 42 を運転させることで、内視鏡 1 内のチャンネル 30 に液体を流し、チャンネル 30 内の菌を回収した液体をフィルタ部 72 で濾過することで、当該フィルタ部 72 にて菌を捕集する。なお、図 10 では説明の便宜上、S31、S32 及び S33 の順で工程が記載されているが、システム運転中は、これらの工程は同時に行われる。

【0043】

S30 の処理が終了したら、フィルタ部 72 にて捕集された菌の培養を行う（ステップ S40）。また、S40 の処理が終了したら、培養した菌の増加状態に基づいて、洗浄度評価を行う（ステップ S50）。

【0044】

ここで、図 11 及び図 12 を参照して、S40 及び S50 の内容について説明する。図 11（a）に示すように、菌を捕集した後の洗浄度評価器 60 を内視鏡洗浄度評価システム 200 から取り出す。次に、洗浄度評価器 60 の注入口 71 からシリンジ 80 を用いて培地と検査液を混合した混合液 L2 を注入する。混合液 L2 は、フィルタ部 72 と接触した状態にて収容部 74 の空間 SP1 に貯められる。培地は、フィルタ部 72 に含まれる菌に養分を付与することによって菌の数を増大させるための薬剤である。培地として、例えば、トリプトソイ培地、ブレインハートインヒュージョン培地などを採用してよい。また、培地として、液体培地、寒天培地（半流動培地、固形培地）のいずれも使用可能である。検査液は、フィルタ部 72 に含まれる菌と反応し、外部から観察することで菌の有無や量を判定可能とするための薬剤である。菌と反応した検査液は、例えばフィルタ部 72 において変色する。混合液 L2 を注入した後、図 11（b）に示すように、洗浄度評価器 60 を所定時間、所定温度にて放置する。これにより、菌が培養されて増加し、それに伴って検査液が菌と反応する。これにより、検査液の変色パターンなど、視覚的な観察に基づいて、菌の有無や量を判定することで、内視鏡 1 の洗浄度を評価することができる。なお、検査液として、pH 指示薬、酸化還元指示薬などを採用してよい。

【0045】

あるいは、図 12 に示すように、常温で寒天状となる培地を用いる方法を採用してもよい。図 12（a）に示すように、高温状態で液体となった培地 L3 を注入口 71 からシリ

10

20

30

40

50

ンジ 80 を用いて注入する。液体の培地 L 3 は、空間 S P 1 内でフィルタ部 7 2 と接触した状態で貯められる。その後、培地 L 3 が寒天状となったら、必要に応じて、図 1 2 (b) に示すように、洗浄度評価器 6 0 を上下反転させて排出口 7 3 側からシリンジ 8 0 を用いて検査液 L 4 を注入することもできる。これにより、培地の固形物 S 1 が貯められた面とは反対側のフィルタ部 7 2 の面と検査液 L 4 が接触する。当該状態で洗浄度評価器 6 0 を所定時間、所定温度にて放置することで菌を培養する。これにより、検査液 L 4 とフィルタ部 7 2 で培養された菌が反応し、菌の量を評価可能となる。なお、培地の種類、フィルタ径に応じ、排出口 7 3 から培地 L 3 を注入し、注入口 7 1 から検査液 L 4 を注入してもよい。また、排気口 7 6 から培地 L 3 及び／又は検査液 L 4 を注入してもよい。

【0046】

次に、実施形態に係る内視鏡洗浄度評価システム 200、及び内視鏡洗浄度評価方法の作用・効果について説明する。

【0047】

内視鏡洗浄度評価システム 200 は、洗浄後の内視鏡 1 のチャンネル 3 0 の洗浄度を評価する内視鏡洗浄度評価システム 200 であって、本体部 5、外部装置との接続がなされるコネクタ部 2、及び本体部 5 とコネクタ部 2 とを接続するケーブル部 3、を少なくとも備え、且つ本体部 5、コネクタ部 2、及びケーブル部 3 内にチャンネル 3 0 が形成されている内視鏡 1 と、内視鏡 1 のチャンネル 3 0 の給液口 8 (第 1 の開口部) に接続される送液装置 4 1 と、内視鏡 1 のチャンネル 3 0 の吸引口 9 (第 2 の開口部) に接続され、フィルタ部 7 2 を備える洗浄度評価器 6 0 と、洗浄度評価器 6 0 に接続される吸引装置 4 2 と、を備え、洗浄度評価器 6 0 は注入口 7 1 及び排出口 7 3 を備え、注入口 7 1 を介して吸引口 9 と、排出口 7 3 を介して吸引装置 4 2 と、それぞれ接続されており、送液装置 4 1 は給気部 4 6 を備える。

【0048】

この内視鏡洗浄度評価システム 200 において、送液装置 4 1 は、内視鏡 1 のチャンネル 3 0 の給液口 8 に接続される。吸引装置 4 2 は、フィルタ部 7 2 を備える洗浄度評価器 6 0 に接続される。洗浄度評価器 6 0 は、注入口 7 1 を介して吸引口 9 と、排出口 7 3 を介して吸引装置 4 2 と、それぞれ接続されている。送液装置 4 1 は、給気部 4 6 を用いて給液口 8 から内視鏡 1 のチャンネル 3 0 に液体を送液し、吸引装置 4 2 は、洗浄度評価器 6 0 を介して吸引口 9 から内視鏡 1 のチャンネル 3 0 の液体を吸引する。従って、送液装置 4 1 及び吸引装置 4 2 を運転させることで、内視鏡 1 のチャンネル 3 0 に液体を流し、チャンネル 3 0 に残存した菌を液体で回収することができ、洗浄度評価器 6 0 のフィルタ部 7 2 で当該液体を濾過することで菌を捕集することができる。このように、送液装置 4 1 及び吸引装置 4 2 の運転によって容易に内視鏡 1 のチャンネル 3 0 内の菌を回収することができるため、作業者が一人の場合であっても、洗浄後の内視鏡のチャンネル 3 0 の洗浄度の評価を容易に行うことができる。また、作業者一人で内視鏡のチャンネルの洗浄度の評価を行うことができるため、時間をかけずに作業を行うことができる。以上により、洗浄後の内視鏡のチャンネル 3 0 の洗浄度評価を容易に行うことができる。

【0049】

給液口 8 (第 1 の開口部) 及び吸引口 9 (第 2 の開口部) は、コネクタ部 2 に形成されている。例えば、鉗子挿入口 1 3 から液体を送液し、吸入口 1 5 から排出される液体をフィルタ部 7 2 通過させる場合、洗浄評価を行うことができる範囲は、チャンネル 3 0 のうち、吸引・鉗子チャンネル 3 6 及び鉗子チャンネル 3 4 に限られる (なお、後述のように当該構成が採用されてもよい)。それに対し、給液口 8 から液体を送液し、吸引口 9 から液体を吸引することで、本体部 5 のみならず、コネクタ部 2 及びケーブル部 3 のチャンネル 3 0 も洗浄評価を行うことができる。このように、チャンネル 3 0 の広い範囲にわたって洗浄評価を行うことができる。

【0050】

送液装置 4 1、及び吸引装置 4 2 は、内視鏡 1 を動作させるための内視鏡システム 1 0 0 に備えられてよい。これにより、内視鏡洗浄度評価システム 200 の専用の装置を別途

10

20

30

40

50

準備しなくとも、内視鏡システム１００の装置を流用することができる。また、内視鏡システム１００の送液装置４１及び吸引装置４２を用いるため、洗浄評価を行った後は、送液装置４１及び吸引装置４２から内視鏡１を取り外すことなく、そのまま内視鏡１による検査を行うことができる。また、洗浄評価後に内視鏡１の着脱作業を行わなくてよいため、洗浄評価後から内視鏡１による検査までの間に、再度内視鏡１が汚染される可能性を排除することができる。

【００５１】

洗浄度評価器６０は、フィルタ部７２よりも注入口７１側において、送液装置４１より送液される液体に含まれるガスを集める空間ＳＰ１を形成する収容部７４と、収容部７４の空間ＳＰ１内のガスを排気する排気口７６と、を更に備えてよい。これにより、収容部７４の空間ＳＰ１にて液体とガスを気液分離し、分離されたガスを排気口７６から排気できる。従って、フィルタ部７２での濾過を良好に行うことができる。

10

【００５２】

内視鏡１は、チャンネル３０として送液チャンネル３２と吸引チャンネル３３とを備え、且つ内視鏡１における本体部５には先端部６ａが形成されており、送液装置４１より送液される液体を、給液口８（第１の開口部）から吸引口９（第２の開口部）へ、送液チャンネル３２、内視鏡１の先端部６ａ、及び吸引チャンネル３３の順で、液体を流してよい。これにより、一度の送水・吸引によって、内視鏡１のチャンネル３０の広範囲にわたって液体を流すことができる。

【００５３】

20

内視鏡洗浄度評価システム２００は、内視鏡１の先端部６ａに取り付けられ、送液チャンネル３２と吸引チャンネル３３とを接続する接続キャップ６１を更に備えてよい。これにより、内視鏡１の先端部６ａにおいて、送液チャンネル３２と吸引チャンネル３３とを容易に接続させることができる。

【００５４】

内視鏡１のチャンネル３０の吸引チャンネル３３の中途位置には、吸引チャンネル３３の接続及び遮断を切り替える吸引ボタン１４の第１の受容部１６が形成されており、内視鏡洗浄度評価システム２００は、第１の受容部１６に対して取り付けられ、吸引チャンネル３３の接続状態を維持する第１の取付部材６２を更に備えてよい。これにより、作業者は、吸引ボタン１４を操作し続けなくとも、チャンネル３０に液体を流して菌を回収する時には、吸引チャンネル３３の接続状態を維持し続けることができる。

30

【００５５】

内視鏡１のチャンネル３０の送液チャンネル３２及び送気チャンネル３１の中途位置には、送液チャンネル３２の接続及び遮断を切り替え、且つ、送気チャンネル３１の接続及び遮断を切り替える送気・送液ボタン１７の第２の受容部１８が形成されており、内視鏡洗浄度評価システム２００は、第２の受容部１８に対して取り付けられ、送液チャンネル３２及び送気チャンネル３１の接続状態を維持する第２の取付部材６３を更に備えてよい。これにより、作業者は、送気・送液ボタン１７を操作し続けなくとも、チャンネル３０に液体を流して菌を回収する時には、送液チャンネル３２及び送気チャンネル３１の接続状態を維持し続けることができる。

40

【００５６】

内視鏡洗浄度評価方法は、洗浄後の内視鏡１のチャンネル３０の洗浄度を評価する内視鏡洗浄度評価方法であって、内視鏡１のチャンネル３０の給液口８（第１の開口部）へ送液装置４１で液体を送液する工程と、内視鏡１のチャンネル３０の吸引口９（第２の開口部）から排出される液体を洗浄度評価器６０のフィルタ部７２で濾過する工程と、洗浄度評価器６０の排出口７３から濾過された液体を吸引装置４２で吸引する工程と、フィルタ部７２にて捕集された菌の培養を行う工程と、を備える。

【００５７】

この内視鏡洗浄度評価方法によれば、上述の内視鏡洗浄度評価システム２００と同様の作用・効果を得ることができる。

50

【0058】

以上、本発明をその実施形態に基づいて詳細に説明した。しかし、本発明は上記実施形態に限定されるものではない。本発明は、特許請求の範囲で示される要旨を逸脱しない範囲で様々な変形が可能である。

【0059】

例えば、上述の実施形態では、送液装置41を給液口8に接続し、吸引装置42を吸引口9側に接続し、送液チャンネル32、内視鏡1の先端部6a、及び吸引チャンネル33の順で、液体を流している。ただし、送液装置41を設ける第1の開口部及び吸引装置42を設ける第2の開口部は、内視鏡1のチャンネル30の他の開口部であってよく、液体を流すチャンネル30の順序及び場所も特に限定されない。すなわち、給気口7、給液口8、吸引口9、鉗子挿入口13、吸入口15、及び送気・送液口19のいずれを第1の開口部として送液装置41を接続してもよい。また、給気口7、給液口8、吸引口9、鉗子挿入口13、吸入口15、及び送気・送液口19のうち、第1の開口部とは異なる開口部であり、且つ第1の開口部との間で液体を流すことが可能であれば、いずれの開口部を第2の開口部として吸引装置42を接続してもよい。ただし、送液装置41を給液口8以外の開口部に接続する際は、送液装置41を接続するための継手などを用いてよい。また、吸引装置42を吸引口9以外の開口部に接続する際は、吸引装置42を接続するための継手などを用いてよい。

【0060】

コネクタ部2の開口部のうち、送液装置41を設ける第1の開口部及び吸引装置42を設ける第2の開口部を適宜変更してよい。一例として、送液装置41は第1の開口部としての吸引口9に接続され、吸引装置42は第2の開口部としての給液口8に接続されてよい。この場合、上述の実施形態とは逆向きの順序で液体が流れる。また、第1の開口部及び第2の開口部の一方がコネクタ部2に設けられ、他方が本体部5に設けられてよい。一例として、吸引装置42が第2の開口部としての吸引口9に接続され、送液装置41が第1の開口部としての吸入口15に接続されてよい。この場合、液体は、吸引・鉗子チャンネル36、吸引チャンネル33B、及び吸引チャンネル33Aの順で流れる。なお、送液装置41が第1の開口部としての吸引口9に接続され、吸引装置42が第2の開口部としての吸入口15に接続されてよい。また、一例として、吸引装置42が第2の開口部としての給液口8に接続され、送液装置41が第1の開口部としての送気・送液口19に接続されてよい。この場合、液体は、送気・送液チャンネル37、送液チャンネル32B、送液チャンネル32Aの順で流れる。なお、吸引装置42が第1の開口部としての送気・送液口19に接続され、送液装置41が第1の開口部としての給液口8に接続されてよい。また、第1の開口部及び第2の開口部の両方が本体部5に設けられてよい。一例として、吸引装置42が第2の開口部としての吸入口15に接続され、送液装置41が第1の開口部としての送気・送液口19に接続されてよい。また、給液口8と吸引口9とを連通させてよい。この場合、液体は、送気・送液チャンネル37、送液チャンネル32B、送液チャンネル32A、吸引チャンネル33A、吸引チャンネル33B、及び吸引・鉗子チャンネル36の順で流れる。なお、吸引装置42が第2の開口部としての送気・送液口19に接続され、送液装置41が第1の開口部としての吸入口15に接続されてよい。上述に例示した以外の第1の開口部及び第2の開口部のあらゆる組み合わせを採用してよい。

【0061】

また、洗浄度評価器の構成は、内視鏡の開口部に注入口を取り付け、吸引装置に排出口をとりつけ、フィルタ部で菌を回収することができるものであれば特に構成は限定されない。従って、形状や各構成要素の位置関係を適宜変更してもよい。また、評価対象物である内視鏡の構成も、適宜変更されてもよい。

【符号の説明】

【0062】

1…内視鏡、2…コネクタ部、3…ケーブル部、5…本体部、8…給液口（第1の開口部）、9…吸引口（第2の開口部）、14…吸引ボタン、16…第1の受容部、17…送

10

20

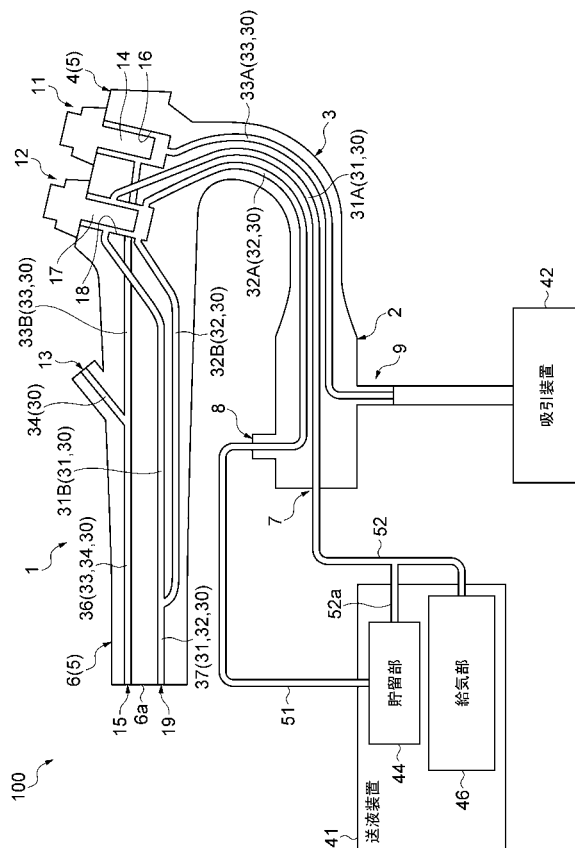
30

40

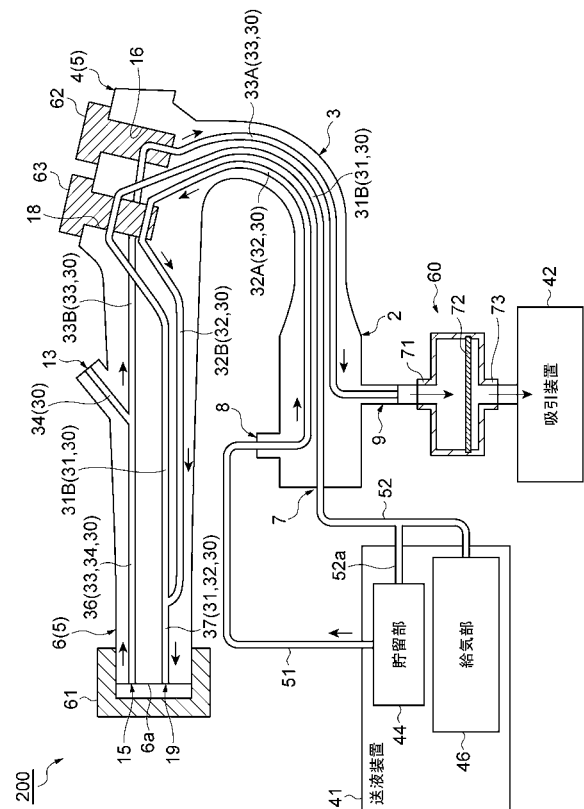
50

気・送液ボタン、18…第2の受容部、30…チャンネル、32…送液チャンネル、33…吸引チャンネル、41…送液装置、42…吸引装置、44…貯留部、60…洗浄度評価器、61…接続キャップ、62…第1の取付部材、63…第2の取付部材、71…注入口、72…フィルタ部、73…排出口、74…収容部、76…排気口、100…内視鏡システム、200…内視鏡洗浄度評価システム。

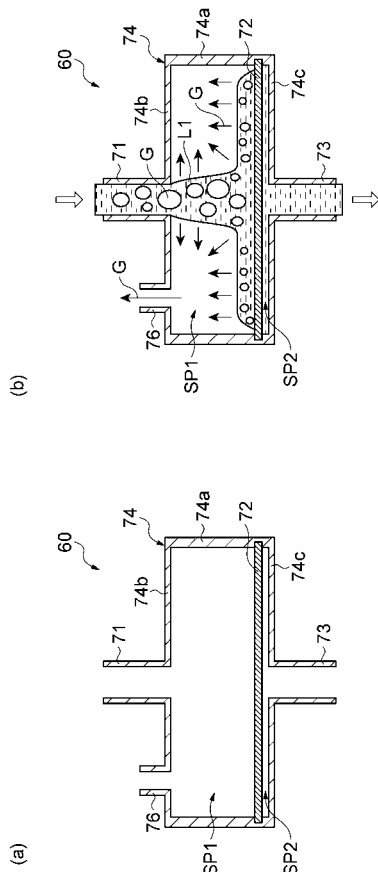
【図1】



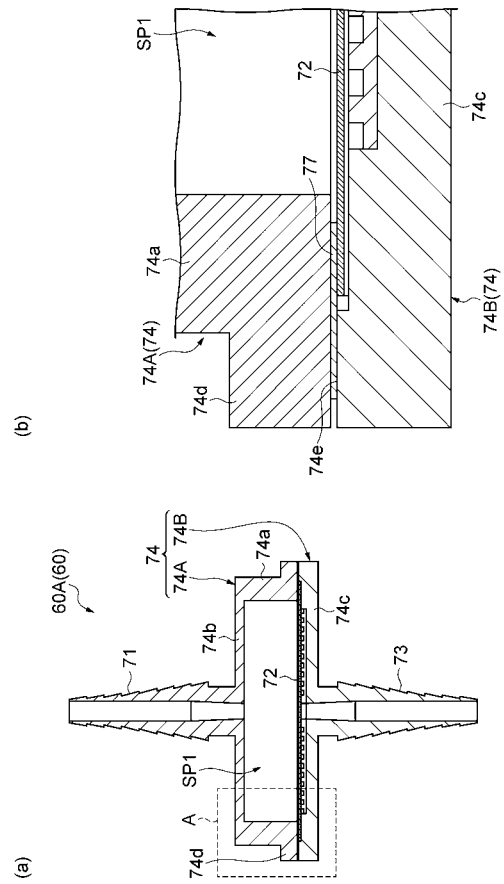
【図2】



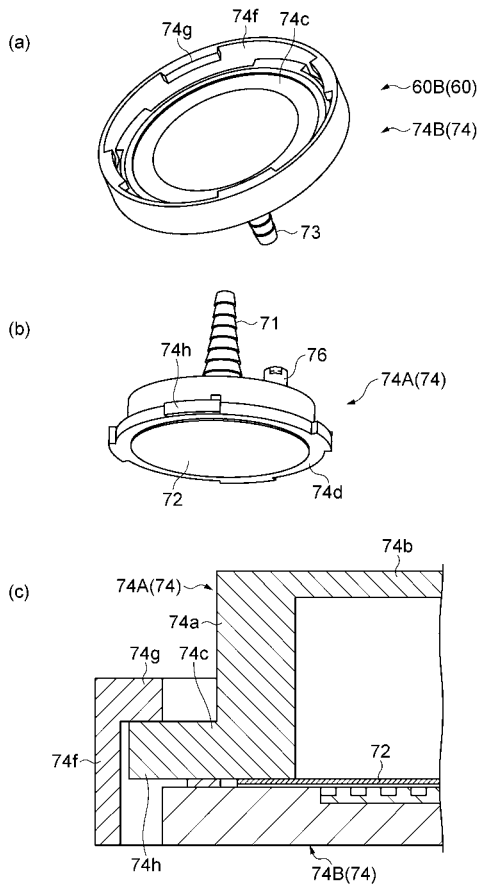
【図 3】



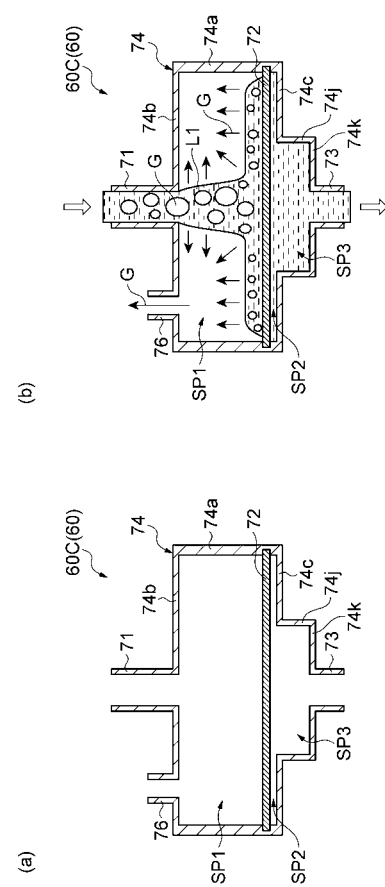
【図 4】



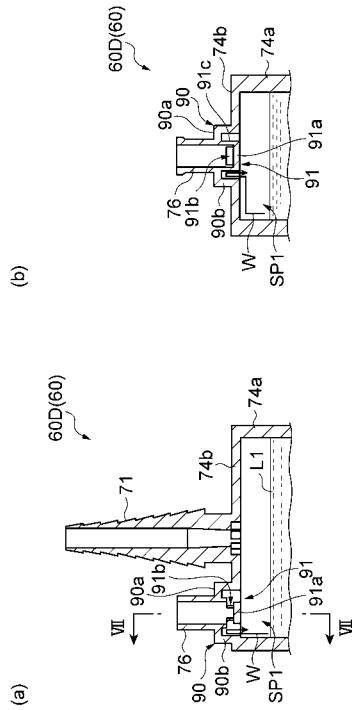
【図 5】



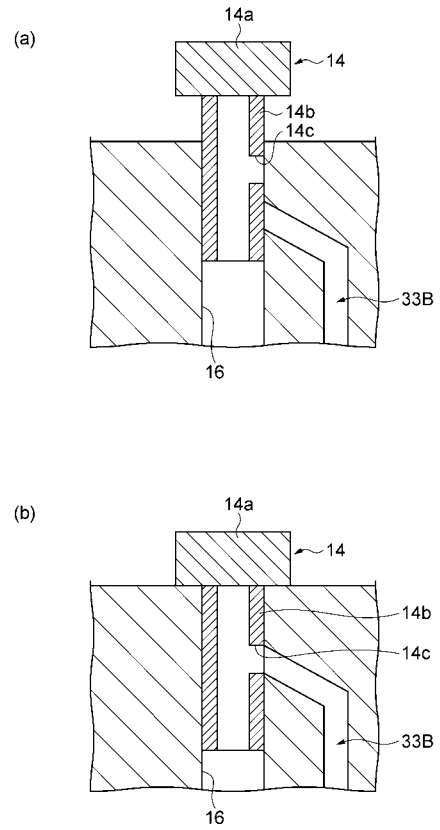
【図 6】



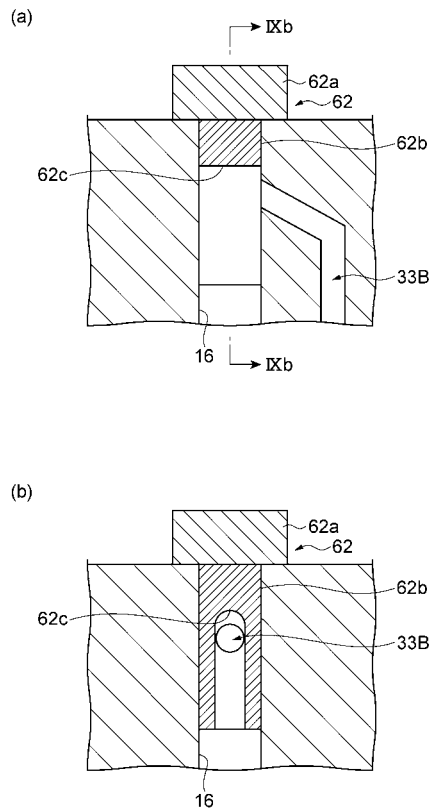
【図 7】



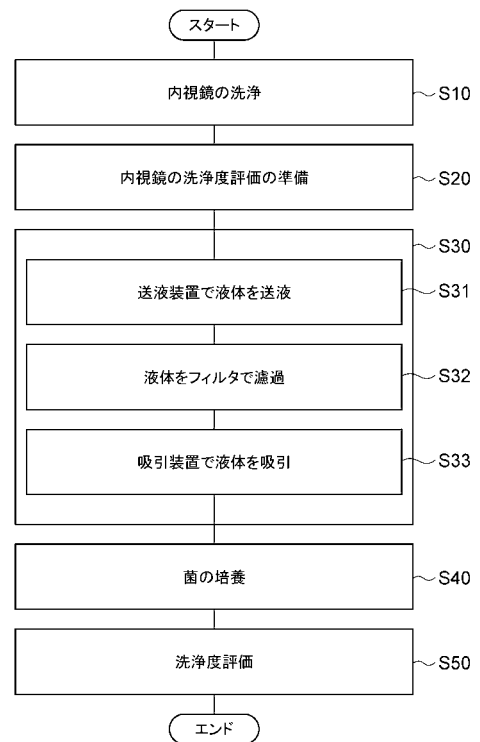
【図 8】



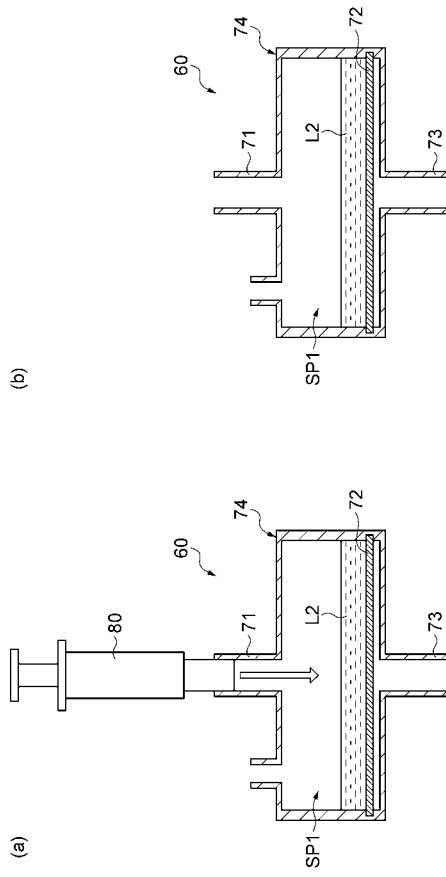
【図 9】



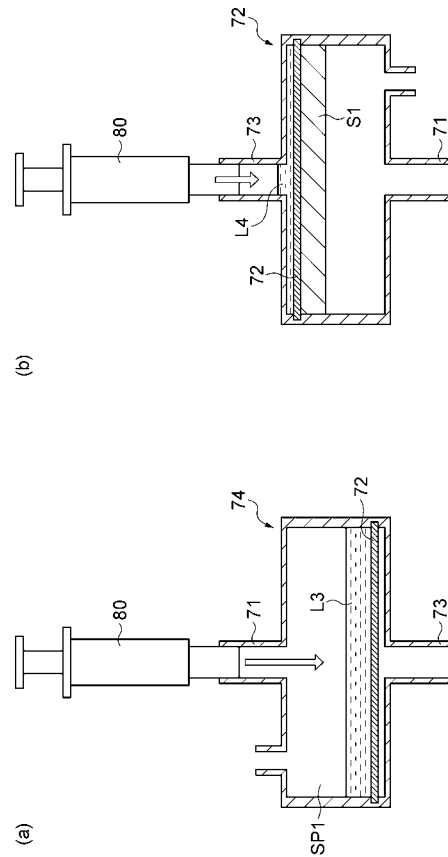
【図 10】



【図 1 1】



【図 1 2】



フロントページの続き

- (74)代理人 100162640
弁理士 柳 康樹
- (72)発明者 野間 由里
神奈川県相模原市中央区南橋本3丁目8-8 スリーエム ジャパン株式会社内
- (72)発明者 天井 朋美
神奈川県相模原市中央区南橋本3丁目8-8 スリーエム ジャパン株式会社内
- (72)発明者 高貴 俊輔
神奈川県相模原市中央区南橋本3丁目8-8 スリーエム ジャパン株式会社内
- (72)発明者 松岡 宏行
神奈川県相模原市中央区南橋本3丁目8-8 スリーエム ジャパン株式会社内
- (72)発明者 佐々木 哲也
神奈川県相模原市中央区南橋本3丁目8-8 スリーエム ジャパン株式会社内
- Fターム(参考) 2H040 DA57 EA01
4C161 FF08 FF43 GG11 HH04 HH05

专利名称(译)	内窥镜清洁度评估系统和内窥镜清洁度评估方法		
公开(公告)号	JP2019033783A	公开(公告)日	2019-03-07
申请号	JP2017155277	申请日	2017-08-10
[标]申请(专利权)人(译)	明尼苏达州采矿制造公司		
申请(专利权)人(译)	3M创新公司		
[标]发明人	野間由里 天井朋美 高貴俊輔 松岡宏行 佐々木哲也		
发明人	野間 由里 天井 朋美 高貴 俊輔 松岡 宏行 佐々木 哲也		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.650 G02B23/24.Z		
F-TERM分类号	2H040/DA57 2H040/EA01 4C161/FF08 4C161/FF43 4C161/GG11 4C161/HH04 4C161/HH05		
代理人(译)	长谷川良树 池田 成人 清水义 小泉纯酒卷 柳KanTatsuki		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜清洗度评估系统和内窥镜清洗度评估方法，其可以容易地评估清洁后内窥镜的清洁度。 解决方案：内窥镜清洁度评估系统是用于评估清洁后内窥镜的通道的清洁程度的内窥镜清洁度评估系统，其包括主体，连接到外部设备的连接器内窥镜，具有至少一个主体部分，连接器部分，以及形成在主体部分，连接器部分和电缆部分中的电缆部分和通道;以及具有通道的第二内窥镜洗涤程度评估器，连接到内窥镜的通道的第二开口并具有过滤器部分，以及连接到洗涤程度评估器的抽吸装置洗涤程度评估器具有注入口和排出口，并且分别经由排出口经由注入口和抽吸装置连接到第二开口，并且液体供给装置设置有空气供应部。 .The

