

(19) 日本国特許庁 (JP)

再 公 表 特 許 (A1)

(11) 国際公開番号

W02018/147415

発行日 令和1年11月21日 (2019.11.21)

(43) 国際公開日 平成30年8月16日 (2018.8.16)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/12 (2006.01)	A 6 1 B 1/12 5 1 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

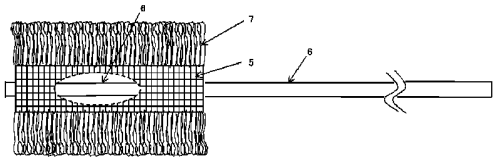
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 16 頁)

出願番号 特願2018-567511 (P2018-567511)	(71) 出願人 000003159 東レ株式会社 東京都中央区日本橋室町2丁目1番1号
(21) 国際出願番号 PCT/JP2018/004612	(74) 代理人 100077012 弁理士 岩谷 龍
(22) 国際出願日 平成30年2月9日 (2018.2.9)	(72) 発明者 八木 俊彦 滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株 式会社 滋賀事業場内
(31) 優先権主張番号 特願2017-24165 (P2017-24165)	(72) 発明者 藪▲崎▼ 祥司 東京都中央区日本橋室町2丁目1番1号 東レ株式会社 東京事業場内
(32) 優先日 平成29年2月13日 (2017.2.13)	Fターム (参考) 2H040 EA01 4C161 GG04 GG08 JJ11
(33) 優先権主張国・地域又は機関 日本国 (JP)	最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡洗浄器具

(57) 【要約】

有効且つ確実に内視鏡を洗浄することができる内視鏡洗浄器具を提供する。長尺の可撓性の芯材（6）と、芯材（6）を挿通した筒状体（5）とを有し、筒状体（5）は捻じられており、筒状体（5）の緯糸にマイクロファイバー糸7を含む。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

長尺の可撓性の芯材と、当該芯材を挿通した筒状体とを有し、当該筒状体は捻じられており、当該筒状体の緯糸にマイクロファイバー糸を含むことを特徴とする内視鏡洗浄器具。

【請求項 2】

マイクロファイバー糸の材質が、ポリエステルであることを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡洗浄器具。

【請求項 3】

筒状体の捻り回数は、5 回／5 cm～15 回／5 cmであることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の内視鏡洗浄器具。

【請求項 4】

マイクロファイバー糸の直径は、2 μ m～8 μ mであることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の内視鏡洗浄器具。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、医療器具で使用するための洗浄器具、具体的には内視鏡を洗浄するための洗浄器具に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

検査及び外科手術において使用するとき、内視鏡は典型的には、患者の体に由来する生物学的物質及び他の物質（例えば、胆汁、唾液、糞便、血液、組織片等）、並びに潜在的には内視鏡と併せて使用される他の器具又は物質に由来する生物学的物質及び他の物質で汚染される。内視鏡は複数回使用されるため、使用すごとに完全に洗浄して、内視鏡と共に使用される器具間、及び異なる患者間での交差汚染を回避することが重要である。

【0003】

内視鏡を洗浄するための典型的な洗浄方法としては、内視鏡を洗剤（酸素洗剤など）で拭き取り、次に、同じ又は異なる洗剤、水、及び空気の中に浸してフラッシングした後、最後に乾燥させ、滅菌することが挙げられる。洗剤によって化学的な洗浄がもたらされ、フラッシングによって機械的な洗浄がもたらされる。

【0004】

内視鏡の内部チャンネルの洗浄に用いられる機械的な補助手段がいくつか知られている。例えば、直状及びテーパ状のブラシが知られているが、それらは中心軸から突出する毛を有し、内視鏡のルーメン表面が摩耗するという不都合がある。別の例として、特許文献 1 がクリツラーによるスポンジ器具を開示しており、これは、酵素洗浄剤が汚染物質をより効率的且つ均等に分解できるように、内視鏡のルーメン汚れをルーメン表面上に広げて実質的に一様な膜状にするものである。しかしながら、特許文献 1 に開示されたスポンジ器具は、付着したルーメン汚れを実際に除去するのに必要な力を発揮するようには構成されておらず、むしろルーメン汚れを一様に広げるという欠点がある。

【0005】

そして、特許文献 2 には、ブラッシングによる自動洗浄を行いうる洗浄装置が提案されている。しかしながら、特許文献 2 に開示された洗浄装置は、複数個のブラシを繊維糸などの可撓糸材で各ブラシが自在に可動できるように連結したものである。この洗浄具を内視鏡の管路に挿入し洗浄水でこれを圧送移動して管路内面をブラッシング洗浄するものである。しかし、ブラシ先端部で管路内面を不規則に軽く擦れ合う程度のブラッシング洗浄となる。このため、管路内面に付着する粘液などの分泌物、血液、組織片などの比較的落ちやすい汚染物の洗浄除去は可能であるが、ウイルス、細菌その他の各種微生物などの除去の点において問題がある。特に、内視鏡の管路内の傷や異なる部分の結合部また管路の湾曲部分にて複数連鎖されているブラシが管路内壁全面が触れないおそれがある。

【0006】

さらに、特許文献 3 には、多数の極細繊維により略球状に成形された多孔質体であって、水性洗浄液により膨潤可能であるとともに膨潤時に洗浄対象となる内視鏡の処置具挿通用ルーメンの内径より大きな外径となり、かつ変形により前記処置具挿通用ルーメン内に挿入可能であるとともに、前記処置具挿通用ルーメン内に流通される前記水性洗浄液により前記ルーメン内壁に接触した状態にて移動可能である内視鏡の処置具挿通用ルーメン洗浄用多孔質体が提案されている。しかし、特許文献 3 に開示された多孔質体は水性洗浄液が必要である。また、内視鏡の主たる汚れ成分は蛋白質と脂質であるが、この多孔質体は蛋白質を除去することはできても、脂質を除去することはできない。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0007】

【特許文献 1】米国特許第 6、699、331 号明細書

【特許文献 2】特開平 11-197092 号公報

【特許文献 3】特開 2004-24842 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、その目的は、有効且つ確実に内視鏡を洗浄することができる内視鏡洗浄器具を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

20

【0009】

本発明者は前記課題を解決するために鋭意検討をおこなった結果、次のような手段を採用するものである。

(1) 長尺の可撓性の芯材と、当該芯材を挿通した筒状体とを有し、当該筒状体は捻じられており、当該筒状体の緯糸にマイクロファイバー糸を含むことを特徴としている。

(2) マイクロファイバー糸の材質は、ポリエステルが好ましい。

(3) 筒状体を捻じる回数は 5 回 / 5 cm ~ 15 回 / 5 cm であることが好ましい。

(4) マイクロファイバー糸の直径は、2 μm ~ 8 μm であることが好ましい。

【発明の効果】

【0010】

30

本発明の内視鏡洗浄器具は、長尺の可撓性の芯材を挿通した筒状体が捻じられており、当該筒状体の緯糸にマイクロファイバーを含むものであり、そのマイクロファイバーが内視鏡の内面に付着した蛋白質や脂質を効果的に除去することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図 1】図 1 は、2 重織物の一例を示す断面図である。

【図 2】図 2 は図 1 の A 部の織組織を示す図である。

【図 3】図 3 は図 1 の B 部の織組織を示す図である。

【図 4】図 4 は、本発明の内視鏡洗浄器具の一実施例を示す、一部破断した平面図である。

40

【図 5】図 5 は、本発明の内視鏡洗浄器具の筒状体を捻じった状態を説明するための拡大図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

《長尺の可撓性の芯材》

芯材には可撓性を備えている素材を使用することができる。例えば、ナイロンを芯材として用いることができる。ナイロンには様々なものがあり、ナイロン 6、ナイロン 11、ナイロン 12、ナイロン 66 など公知のすべてのナイロンを使用することができる。内視鏡内径 3.2 mm の場合の芯材の外径は、1 mm ~ 2 mm であることが好ましく、芯材の長さは、200 cm ~ 250 cm であることが取扱いのうえで便利であり、好ましい。

50

【0013】

《芯材を挿通するための筒状体》

芯材を挿通する筒状体は織物であっても編物であってもよいが、織物が好ましい。その織物を得るための織り方としては、「経糸と緯糸が交互に規則的に交差している織り方である」平織、「経糸と緯糸が交互に交差することがなく、1本交差したら次は1本飛ばして交差する1×2や、さらに1本飛ばして交差する1×3などの織り方がある」綾織、「緯糸の浮きが少なく、経糸のみが表に出ているように見える光沢が多い織り方である」朱子織、「平織や朱子織などの他の織り方をベースにして、その上に背景にしたい色糸を乗せる織り方である」ベタ織、「細かい絵柄や文字を表現するのに最適な織り方で、特殊な糸を使用したり、糸密度を高めることで通常の織り方では表現できない細かな絵柄や文字が再現できる織り方である」高密度織、「収縮やゆがみに強い織り方である」防縮織および「梨の表面のようなザラザラとして光沢のない表情の織り方である」梨地織などを挙げることができる。これらの織り方の中では、糸の交差が他の織り方と比較して多いため、生地としては薄い丈夫である平織が好ましい。そして、両端のみがつながっているように織り上げる方法であって、出来上がった生地が袋状になっている、いわゆる袋織を採用して一方の側の生地と他方の側の生地を織り上げることにより筒状体を形成することができる。

10

【0014】

《2重織物の筒状体》

図1は筒状体の一実施形態である2重織物の一例を示す断面図、図2は図1のA部の織組織を示す図、図3は図1のB部の織組織を示す図である。図1において、1は経糸、2は緯糸、3は一方の側の表側生地、4は他方の側の裏側生地である。図1に示す一方の側の表側生地3と他方の側の裏側生地4との間に、長尺の可撓性の芯材を挿通することができる。

20

【0015】

《緯糸》

緯糸は、マイクロファイバー糸を含むことが好ましい。本発明におけるマイクロファイバーは、直径が約2～8μmの極細繊維が好ましく用いられる。通常、油膜の厚さは約1～2μmであるから、約15μmの太さである普通の繊維で油膜を拭き取ることは不可能である。しかし、直径が約2～8μmのマイクロファイバーであれば、そのような油膜を拭き取ることが可能である。マイクロファイバー糸以外の緯糸の直径は、限定されるものではないが、10～20μmが好ましい。

30

【0016】

《マイクロファイバーの製造方法》

マイクロファイバーを製造する方法としては、直接紡糸法、海島型紡糸法、分割または剥離型紡糸法、および多層型紡糸法を挙げることができる。中でも、海島型紡糸法は任意の断面形状も比較的容易に作製することができる、高次加工性が容易で普通繊維と同様に取り扱いえる、海成分の除去により極細化した後の織物内部の繊維間距離を保持しやすいなど、他の3つの方法に比較して優れた多くの特徴を有している。例えば、海成分ポリマーと島成分ポリマーからなる極細繊維発生型繊維の熔融紡糸時に、海成分ポリマーにポリアルキレングリコールを添加して紡糸することにより、マイクロファイバーを製造することができる。

40

【0017】

《マイクロファイバーを構成するポリマー》

マイクロファイバーを構成するポリマーとしては、例えば、ポリエステル、ポリアミド、ポリオレフィン、ポリフェニレンスルフィド等のポリマーを挙げることができる。ポリエステルの具体例としては、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレートおよびポリトリメチレンテレフタレート等を挙げることができる。また、ポリアミドの具体例としては、ナイロン6、ナイロン66およびナイロン12等を挙げることができる。海島型複合繊維の海成分としては、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン、ナト

50

リウムスルホイソフタル酸やポリエチレングリコールなどを共重合した共重合ポリエステルおよびポリ乳酸などを用いることができるが、製糸性や易溶出性等の観点から共重合ポリエステルを好ましく用いることができる。共重合ポリエステルとしては、5-ナトリウムスルホイソフタル酸を好ましくは5～10モル%共重合してなる共重合ポリエステルが好ましく、さらにポリアルキレングリコールを含むことが好ましい。

【0018】

ポリアルキレングリコールとしては、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコールおよびポリブチレングリコール等が挙げられるが、使用の容易性やアルカリ水溶液等への減量性等からポリブチレングリコールが好ましく用いられる。

【0019】

本発明のマイクロファイバーにおいて、その前駆体となる海成分ポリマーと島成分ポリマーからなる海島型複合繊維のような極細繊維発生型繊維は、易溶出成分である海成分ポリマーにポリアルキレングリコールを含んでなり、複合繊維断面中にポリアルキレングリコールが繊維の長手方向に伸びる筋状に存在していることが好ましい。

【0020】

ポリエステル系易溶出成分（海成分ポリマー）と難溶出成分（島成分ポリマー）の比率は、難溶出成分の質量比で、0.2～0.8であることが好ましく、より好ましくは0.3～0.7の範囲である。難溶出成分の質量比を0.2以上とすることにより、ポリエステル系易溶出成分の除去率が少なくなり、生産性が向上する。また、難溶出成分の質量比を0.8以下とすることにより、難溶出成分からなる繊維の開繊性が向上され、難溶出成分の合流を防止することができる。

【0021】

難溶出成分（島成分ポリマー）としては、例えば、ポリエステル、ポリアミド、ポリオレフィンおよびポリフェニレンスルフィド等を挙げることができる。ポリエステルの具体例としては、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレートおよびポリトリメチレンテレフタレート等を挙げることができる。また、ポリアミドの具体例としては、ナイロン6、ナイロン66およびナイロン12等を挙げることができる。

【0022】

ポリエステル系易溶出成分とは、有機溶剤等の溶剤やアルカリ等の水溶液に対し、難溶出成分に対する溶解度が、100倍以上であることをいい、好ましくは200倍以上のものをいう。溶解度の差が100倍以上であることにより、溶出工程において、難溶出成分にダメージを与えにくく、難溶出成分の分散状態が良好なる。

【0023】

本発明のマイクロファイバーを製造する方法について説明する。本発明のマイクロファイバーは、例えば極細繊維発生型繊維から得ることができ、溶剤等への溶解性の異なる2成分の熱可塑性樹脂を海成分ポリマーと島成分ポリマーに用い、後工程で、海成分ポリマーを溶剤等を用いて溶解除去することによって島成分ポリマーを極細繊維とする海島型複合繊維や、2成分の熱可塑性樹脂を繊維断面に放射状または多層状に交互に配置し、各成分を剥離分割することによって極細繊維に割繊する剥離型複合繊維などを採用することができる。

海島型複合繊維の場合は、海島型複合用口金を用い海成分と島成分の2成分を相互配列して紡糸する海島型複合繊維や、海成分ポリマーと島成分ポリマーの2成分のポリマーを混合して紡糸する混合紡糸繊維などがあるが、均一な繊度の極細繊維が得られる点、また十分な長さの極細繊維が得られる点から、海島型複合繊維が特に好ましく用いられる。

【0024】

《筒状体の捻じり数》

筒状体を捻じる回数は、5回/5cm～15回/5cmが好ましい。捻じり回数が5回/5cm未満では、洗浄効果が弱く、捻じり回数が15回/5cmを超えると、抵抗が増えて洗浄作業性が悪くなる傾向がある。

【実施例】

【0025】

以下、実施例により本発明を詳細に説明するが、本発明はこれら実施例に限定されるものではなく、本発明の技術的範囲を逸脱しない範囲において様々な変形や修正が可能である。

【0026】

1. 本発明の内視鏡洗浄器具の一実施例の製造

緯糸は、33デシテックス、6フィラメントの高収縮ポリエステル糸を芯糸とし、66デシテックス、9フィラメントの極細合成繊維であるマイクロファイバー糸（海島複合による溶出分割タイプの超極細ポリエステル糸）2本の加工糸を鞘糸とし、さらに、55デシテックス、24フィラメントのポリエステル糸2本を撚数130T/mで撚り合わせた糸とからなる。経糸は、56デシテックス、17フィラメントのナイロン糸2本の加工糸で、これら緯糸と経糸を用いて中央部が平織組織の筒状二重織物を作製した。さらに、上記筒状二重織物に直径が1.3mmのナイロン6のモノフィラメントを挿通して、図4に示すような本発明の内視鏡洗浄器具の一実施例を製造した。

【0027】

図4において、5は二重織物からなる筒状体、6は筒状体に挿通したナイロン6のモノフィラメントからなる長尺の可撓性の芯材、7は筒状体の緯糸に含まれたマイクロファイバー糸である。ナイロン6のモノフィラメントからなる長尺の可撓性の芯材6と筒状体5は超音波融着で固定した。図5において、Pは捻じり1回の間隔（ピッチ）を示し、5cm当たり、筒状体5に5ピッチないし15ピッチの捻じりを施すのが好ましく、8ピッチ／5cmが最も好ましい。

【0028】

2. 比較例の内視鏡洗浄器具

比較例の内視鏡洗浄器具としては、ステンレス鋼製で直径が1.5mm程度の長尺の丸棒の先端部に、ナイロン製で直径が100μmで長さが5mmのブラシ毛からなるブラシ部を固定したものを使用した。

【0029】

3. 汚れの除去能力の評価

3-1 蛋白質および脂質の除去能力

(1) 評価試験用チューブ

内径が3mmで長さが2mのポリテトラフルオロエチレン製のチューブを評価試験用チューブとして用いた。

【0030】

(2) 疑似汚れ

疑似汚れとして、牛血清アルブミン、豚由来ムチンおよび純正ラードを用いて、蛋白質および脂質の比率が約1重量部対1重量部となるように混合したものを疑似汚れとして用いた。

【0031】

(3) 疑似汚れの付着

上記評価試験用チューブの内面に、マイクロピペットを使用して疑似汚れがほぼ均一の厚さになるように左右に20回振り付着させた。

【0032】

(4) 疑似汚れの洗浄および除去

疑似汚れを付着させた評価試験用チューブの内面に、容量が30mlの注射器を用いて40℃に加温したアルカリ性洗浄剤200mlを注入した。そして、上記評価試験用チューブにアルカリ性洗浄剤を注入した状態において、本発明の内視鏡洗浄器具を評価試験用チューブに挿入して引き抜くことにより、疑似汚れを内視鏡洗浄器具に付着させた。次いで、上記とは別の容量が30mlの注射器を用いて40℃に加温した水道水200mlを上記評価試験用チューブに注入した後、その水道水を除去した。その後、上記とは別の容量が30mlの注射器を用いて、上記評価試験用チューブ内に空気を注入する操作を3回

行った。

【0033】

また、比較例の内視鏡洗浄器具を用いて、本発明と全く同じ評価試験用チューブと疑似汚れを用い、同じように疑似汚れの付着と洗浄操作を行って、疑似汚れを比較例の内視鏡洗浄器具に付着させた。

【0034】

(5) 蛋白質の除去能力の評価

当初の疑似汚れ中の蛋白質量を求めるために、上記操作においてアルカリ性洗浄剤を注入する前に上記評価試験用チューブの内面に付着している疑似汚れを0.5mL(ミリリットル)採取して、蛋白質の定量分析法としてよく用いられている方法であって、蛋白質溶液にアルカリ性条件で硫酸銅、次いでフォリンーチオカルトール試薬を加えて反応させ、750nmの波長における吸光度を測定する方法であるローリー法にて、蛋白質を定量した。その結果を、当初の蛋白質として、以下の表1に示す。

【0035】

空気注入操作後の評価試験用チューブの内面に付着している疑似汚れを0.5mL採取して、ローリー法にて、蛋白質を定量した。その結果を、以下の表1に示す。なお、表1の単位は、 $\mu\text{g}/\text{mL}$ である。

【0036】

(6) 脂質の除去能力の評価

当初の疑似汚れ中の脂質量を求めるために、上記操作においてアルカリ性洗浄剤を注入する前に上記評価試験用チューブの内面に付着している疑似汚れを5mL採取して、クロロホルム対メタノールが2対1の容量比率である溶媒で汚れ成分を抽出し、脱水して溶媒を除去した後、重量法にて、脂質を定量した。その結果を、当初の脂質として、以下の表2に示す。

【0037】

空気注入操作後の評価試験用チューブの内面に付着している疑似汚れを5mL採取して、クロロホルム対メタノールが2対1の容量比率である溶媒で汚れ成分を抽出し、脱水して溶媒を除去した後、重量法にて、脂質を定量した。その結果を、以下の表2に示す。なお、表2の単位は、 mg/mL である。

【0038】

【表1】

	当初の蛋白質	本発明の内視鏡洗浄器具	比較例の内視鏡洗浄器具
No1	690	<4	<4
No2	400	<4	<4
No3	720	<4	<4
No4	550	<4	<4
No5	720	<4	<4
平均値	616	<4	<4

【0039】

【表 2】

	当初の脂質	本発明の内視鏡洗浄器具	比較例の内視鏡洗浄器具
No1	5.5	<0.1	1
No2	5.9	<0.1	1.2
No3	4.7	<0.1	1.3
No4	5.7	<0.1	0.7
No5	5.2	<0.1	1
平均値	5.4	<0.1	1.04

10

【0040】

表1および表2に示すように、蛋白質に関しては、本発明および比較例の内視鏡洗浄器具の除去能力は同程度であるが、脂質に関しては、本発明の内視鏡洗浄器具の除去能力の方が比較例の内視鏡洗浄器具より優れていることが分かる。

【0041】

3-2 ATP（アデノシン三リン酸）の除去能力

(1) ATPはあらゆる生物に必須のエネルギー物質であり、微生物や生物に由来する汚れに含まれる。従って、除菌用ワイピングクロスに含まれるATPおよびATPの分解により生じるAMP（アデノシン一リン酸）の量を測定することで、客観的に汚染状況を把握することができる。例えば、ホタルルシフェラーゼと、ルシフェリンと、ビルベートオルトホスフェートジキナーゼ（PPDK）とを含有する発光試薬を用いる。ホタルルシフェラーゼは、ATPとルシフェリンの存在下で発光するという現象がある。その際に生じるAMPをPPDKを用いて再びATPに変換することにより、上記発光試薬でATPの総量に対応する発光量を得ることができる。その発光量を特定の測定器具で測定することにより、汚れ程度を把握することができる。

20

【0042】

(2) 評価試験用チューブ

内径が3mmで長さが2mのポリテトラフルオロエチレン製のチューブを評価試験用チューブとして用いた。

30

【0043】

(3) 疑似汚れ

疑似汚れとして、住鋤潤滑剤社製の鋤油であるミシン油と和光純薬社製のATP（アデノシン三リン酸）試薬とをATPの濃度が0.001重量%になるように調製し、その溶液を適切な容器に注入してその溶液を超音波で振動させながら5分間均一に攪拌して、ATPを油中に均一に分散させたものを疑似汚れとして用いた。

【0044】

(4) 疑似汚れの付着

上記評価試験用チューブの内面に、マイクロピペットを用いて疑似汚れがほぼ均一の厚さになるように20μリットル注入した。

40

【0045】

(5) 疑似汚れの除去

上記評価試験用チューブに疑似汚れを注入した状態において、本発明の内視鏡洗浄器具を評価試験用チューブに挿入して引き抜くことにより、疑似汚れを内視鏡洗浄器具に付着させた。

【0046】

また、比較例の内視鏡洗浄器具を用いて、本発明と全く同じ評価試験用チューブと疑似汚れを用い、同じように疑似汚れの付着操作を行って、疑似汚れを比較例の内視鏡洗浄器具に付着させた。

50

【0047】

(6) ATPの除去能力の評価

当初の疑似汚れ中のATP値を求めるために、内視鏡洗浄器具を評価試験用チューブに挿入する前に疑似汚れを付着させた評価試験用チューブを2分割して、0.05gの滅菌精製水を含ませた拭き取り用具（商品名「ルシバックペン」）を用いて約100gの拭き取り荷重で疑似汚れを拭き取った。

【0048】

内視鏡洗浄器具を挿入・引き抜き後の評価試験用チューブを2分割して、0.05gの滅菌精製水を含ませた拭き取り用具（商品名「ルシバックペン」）を用いて約100gの拭き取り荷重で疑似汚れを拭き取った。

10

【0049】

すなわち、このATPの除去能力評価試験では、当初の疑似汚れ中のATP値を求めるために、同上疑似汚れを付着させた評価試験用チューブを特別に作製した。

【0050】

(7) ATP値の測定

疑似汚れを拭き取った拭き取り用具を抽出試薬（界面活性剤（塩化ベンザルコニウム））に浸漬してATPを抽出し、そのATPと、ホタルルシフェラーゼとルシフェリンとピルベートオルトホスフェートジキナーゼとを含有する発光試薬との反応により発光させて、その発光量を発光量測定器具（例えば、キッコーマンバイオケミファ社製の商品名「ルミテスターPD-20」）で測定した。そして、上記汚れ物質のATP値を当該測定器具で測定した場合の相対的発光量の数値（RLU）が得られる。RLUの数値が低いほど、ATPは少ないと言える。その測定結果を以下の表3に示す。

20

【0051】

【表3】

	当初のATP	本発明の内視鏡洗浄器具	比較例の内視鏡洗浄器具
No1	32015	50	29628
No2	29320	57	31057
No3	31748	68	33629
No4	33817	49	28104
No5	28721	71	30472
平均値	31124	59	30578

30

【0052】

表3に示すように、ATPに関して、本発明の内視鏡洗浄器具の除去能力は比較例の内視鏡洗浄器具より極めて優れていることが分かる。

【0053】

3-3 ADP（アデノシン二リン酸）の除去能力

40

(1) 生肉には、ADPが多く含まれているため、ATPおよびAMPに加えADPの拭き取り性能を測定することにより、汚れの除去能力を把握することができる。

【0054】

(2) 評価試験用チューブ

内径が3mmで長さが2mのポリテトラフルオロエチレン製のチューブを評価試験用チューブとして用いた。

【0055】

(3) ADP水溶液

和光純薬社製のADP（アデノシン二リン酸）試薬を濃度0.00001%（0.1ppm）になるように超純水で調製した。

50

【0056】

(4) ADP水溶液の付着

上記評価試験用チューブの内面に、マイクロピペットを用いてADP水溶液を20μリットル注入した。

【0057】

(5) ADP水溶液の除去

上記評価試験用チューブにADP水溶液を注入した状態において、本発明の内視鏡洗浄器具を評価試験用チューブに挿入して引き抜くことにより、ADP水溶液を内視鏡洗浄器具に付着させた。

【0058】

また、比較例の内視鏡洗浄器具を用いて、本発明と全く同じ評価試験用チューブとADP水溶液を用い、同じようにADP水溶液の付着操作を行って、ADP水溶液を比較例の内視鏡洗浄器具に付着させた。

【0059】

(6) ADPの除去能力の評価

当初のADP水溶液中のADP値を求めるために、内視鏡洗浄器具を評価試験用チューブに挿入する前にADP水溶液を付着させた評価試験用チューブを2分割して、0.05gの滅菌精製水を含ませた拭き取り用具（商品名「ルシパックA3 Surface」）を用いて約100gの拭き取り荷重でADP水溶液を拭き取った。

【0060】

内視鏡洗浄器具を挿入・引き抜き後の評価試験用チューブを2分割して、0.05gの滅菌精製水を含ませた拭き取り用具（商品名「ルシパックA3 Surface」）を用いて約100gの拭き取り荷重でADP水溶液を拭き取った。

【0061】

すなわち、このADP水溶液の除去能力評価試験では、当初のADP水溶液中のADP値を求めるために、同上ADP水溶液を付着させた評価試験用チューブを特別に作製した。

【0062】

(7) ADP値の測定

段落0050に記載した内容と同じように、キッコーマンバイオケミファ社製の商品名「ルミテスターPD-20」の発光量測定器具を用いてADP値を測定した場合の相対的発光量の数値（RLU）を得た。RLUの数値が低いほど、ADPは少ないと言える。その測定結果を以下の表4に示す。

【0063】

【表4】

	当初のADP	本発明の内視鏡洗浄器具	比較例の内視鏡洗浄器具
No1	12822	101	11618
No2	11933	68	10411
No3	13399	57	12872
No4	12451	72	11369
No5	13706	84	10706
平均値	12862	76	11395

【0064】

表4に示すように、ADPに関して、本発明の内視鏡洗浄器具の除去能力は比較例の内視鏡洗浄器具より極めて優れていることが分かる。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 6 5 】

本発明は内視鏡洗浄器具として有用である。

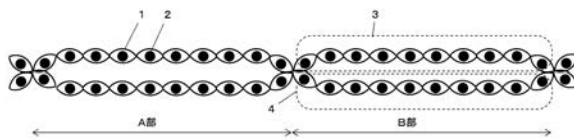
【符号の説明】

【 0 0 6 6 】

- 1 経糸
- 2 緯糸
- 3 表側生地
- 4 裏側生地
- 5 筒状体
- 6 芯材
- 7 マイクロファイバー糸

10

【 図 1 】



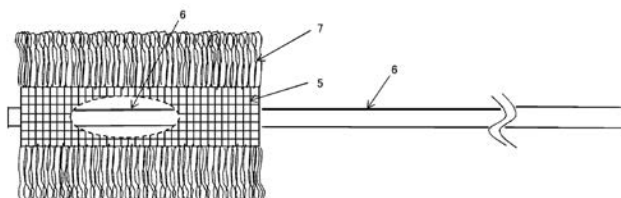
【 図 2 】



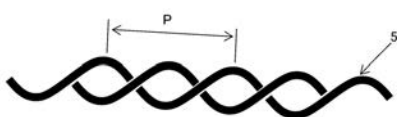
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/004612

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. A61B1/12 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl. A61B1/00-1/32, B08B1/00-1/04, B08B5/00-13/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2010-506682 A (WILSON-COOK MEDICAL INC.) 04 March 2010, paragraph [0017], fig. 2A & WO 2008/048823 A2, paragraph [0021], fig. 2A	1-4
Y	JP 2015-24105 A (MAMEITAKK) 05 February 2015, paragraph [0040], fig. 1, (Family: none)	1-4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
06.04.2018Date of mailing of the international search report
24.04.2018Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No. PCT/JP2018/004612
--

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2015-77210 A (MIPOX CORP.) 23 April 2015, paragraphs [0053]-[0056], (Family: none)	1-4

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 8 / 0 0 4 6 1 2	
A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. A61B1/12(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. A61B1/00-1/32, B08B1/00-1/04, B08B5/00-13/00			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2018年 日本国実用新案登録公報 1996-2018年 日本国登録実用新案公報 1994-2018年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
Y	JP 2010-506682 A（ウィルソン・クック・メディカル・インコーポレーテッド）2010.03.04, 段落[0017], 図 2A & WO 2008/048823 A2, 段落[0021], 図 2A	1-4	
Y	JP 2015-24105 A（株式会社まめいた）2015.02.05, 段落[0040], 図 1（ファミリーなし）	1-4	
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 06.04.2018		国際調査報告の発送日 24.04.2018	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 森川 能匡 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	2Q 5553

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 8 / 0 0 4 6 1 2
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2015-77210 A (M i p o x 株式会社) 2015.04.23, 段落 [0053]-[0056] (ファミリーなし)	1-4

フロントページの続き

(81)指定国・地域 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	内窥镜清洗设备		
公开(公告)号	JPWO2018147415A1	公开(公告)日	2019-11-21
申请号	JP2018567511	申请日	2018-02-09
[标]申请(专利权)人(译)	东丽株式会社		
申请(专利权)人(译)	东丽株式会社		
[标]发明人	八木俊彦 藪崎祥司		
发明人	八木 俊彦 藪▲崎▼ 祥司		
IPC分类号	A61B1/12 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/122 A61B1/12 A61L2/16 A61L2202/24		
FI分类号	A61B1/12.510 G02B23/24.Z		
F-TERM分类号	2H040/EA01 4C161/GG04 4C161/GG08 4C161/JJ11		
优先权	2017024165 2017-02-13 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

(ZH) 提供一种能够有效，可靠地清洁内窥镜的内窥镜清洁仪器。它具有长的挠性芯材(6)和插入有芯材(6)，并且扭转了筒状体(5)的管状体(5)，以及管状体(5)。)微纤维纱7包括在纬纱中。

