

(19) 日本国特許庁(JP)

## 再 公 表 特 許(A1)

(11) 国際公開番号

W02010/093008

発行日 平成24年8月16日(2012.8.16)

(43) 国際公開日 平成22年8月19日(2010.8.19)

|                                |                 |             |
|--------------------------------|-----------------|-------------|
| (51) Int.Cl.                   | F 1             | テーマコード (参考) |
| <b>A 6 1 B 1/12 (2006.01)</b>  | A 6 1 B 1/12    | 2 H 0 4 0   |
| <b>G 0 2 B 23/24 (2006.01)</b> | G 0 2 B 23/24 A | 4 C 1 6 1   |

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 35 頁)

|              |                              |          |                                                   |
|--------------|------------------------------|----------|---------------------------------------------------|
| 出願番号         | 特願2010-550554 (P2010-550554) | (71) 出願人 | 599140507<br>株式会社パイオラックスメディカルデバイス                 |
| (21) 国際出願番号  | PCT/JP2010/052052            | (74) 代理人 | 100086689<br>弁理士 松井 茂                             |
| (22) 国際出願日   | 平成22年2月12日(2010.2.12)        | (72) 発明者 | 浅野 寛幸<br>神奈川県横浜市保土ヶ谷区岩井町51 株式会社パイオラックスメディカルデバイス 内 |
| (31) 優先権主張番号 | 特願2009-29302 (P2009-29302)   | (72) 発明者 | 吉川 恭央<br>神奈川県横浜市保土ヶ谷区岩井町51 株式会社パイオラックスメディカルデバイス 内 |
| (32) 優先日     | 平成21年2月12日(2009.2.12)        |          |                                                   |
| (33) 優先権主張国  | 日本国(JP)                      |          |                                                   |

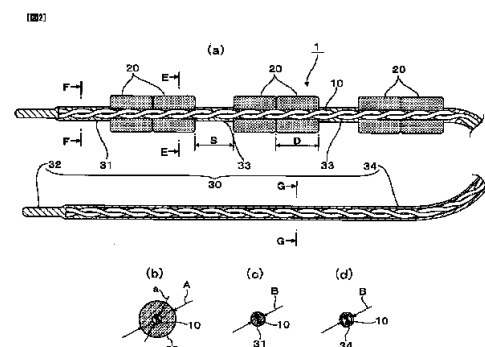
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡の管路掃除具

## (57) 【要約】

弾性多孔質部材を用いて内視鏡の管路内を傷付けにくくし、弾性多孔質部材を芯線に対してしっかりと固定でき、かつ、弾性多孔質部材の厚さを充分にとれるようにした、内視鏡の管路掃除具を提供する。

この内視鏡の管路装置1は、内視鏡50の管路53内に挿入され、該管路53を掃除するものであって、より線からなる芯線10と、該芯線10の軸方向の所定箇所に所定間隔で複数配置されて、芯線10の外周を直接覆う筒状の弾性多孔質部材20と、前記芯線10の弾性多孔質部材20で覆われていない部分の外周を覆う樹脂チューブ30とを備え、前記樹脂チューブ30の外径は、前記弾性多孔質部材20の内径よりも大きく形成されており、前記芯線10の最先端部及び最基端部に配置された最先端チューブ31及び最基端チューブ32は、前記芯線10に固着されている。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

内視鏡の管路内に挿入され、該管路を掃除する内視鏡の管路掃除具において、より線からなる芯線と、該芯線の軸方向の所定箇所に所定間隔で複数配置されて、芯線の外周を直接覆う筒状の弾性多孔質部材と、前記芯線の前記弾性多孔質部材で覆われていない部分の外周を覆う樹脂チューブとを備え、

前記樹脂チューブの外径は、前記弾性多孔質部材の内径よりも大きく形成されており、前記芯線の最先端部及び最基端部に配置された樹脂チューブは、前記芯線に固着されていることを特徴とする内視鏡の管路掃除具。

## 【請求項 2】

前記弾性多孔質部材は、前記芯線に直接接着されている請求項 1 記載の内視鏡の管路掃除具。

## 【請求項 3】

前記弾性多孔質部材は、前記芯線の外周に、複数隣接して配設されたものが、所定間隔において複数箇所に配置されている請求項 1 又は 2 記載の内視鏡の管路掃除具。

## 【請求項 4】

前記芯線の最先端部に配置された樹脂チューブは、該芯線の最先端よりも所定長さ伸びている請求項 1～3 のいずれか 1 つに記載の内視鏡の管路掃除具。

## 【請求項 5】

前記弾性多孔質部材の外周面には、切込み、溝、凹部のいずれか 1 種以上が形成されている請求項 1～4 のいずれか 1 つに記載の内視鏡の管路掃除具。

## 【請求項 6】

前記切込みは、前記弾性多孔質部材の外周面から前記芯線には至らない深さで、前記弾性多孔質部材の周方向に沿って、環状、螺旋状、又は、円弧状をなし、かつ、前記弾性多孔質部材の軸方向に沿って、所定間隔で並ぶように形成されている請求項 5 記載の内視鏡の管路掃除具。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、内視鏡の管路内に挿入して、同管路を掃除するための、内視鏡の管路掃除具に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、食道、胃、十二指腸、小腸、大腸等の内部を検査したり、治療を施したりするために、内視鏡が用いられている。内視鏡は、一般に複数の管路（チャンネル、ルーメンともいう）が形成された可撓性の挿入部を有しており、所定の管路にファイバースコープ等の光学系が挿入配置され、これにより所定の検査箇所が撮像される。残りの管路には、例えば、組織採取具や、ガイドワイヤ、薬液投与のためのカテーテル等が挿通されて、患部の組織採取や治療等も行われるようになっている。

## 【0003】

内視鏡を使用すると、その管路内に、血液や、胃液、腸液、胃中の未消化内容物等の様々なものが入り込んで、管路内壁に付着して汚れの原因となる。衛生上の観点から、これらの汚れは内視鏡検査の終了後、十分に洗浄して、管路内を清浄な状態に保持する必要がある。

## 【0004】

このような内視鏡の管路内の洗浄に用いられる掃除具として、種々の構造のものが提案されている。例えば、下記特許文献 1 には、シャフトの先端部の複数箇所にブラシ部を設けた内視鏡用管路洗浄ブラシが開示されている。

## 【0005】

下記特許文献 2 には、内視鏡内の管路の内径よりも大きな外径を全周に連続して有する

10

20

30

40

50

非吸液性の弾性体と、この弾性体を支持する軸部材とを具備した、洗浄補助具が開示されている。また、球状の吸水部材を複数個直列に並べ、中心を操作ワイヤで数珠繋ぎに繋いでなる管路水分除去具も開示されている。

#### 【0006】

下記特許文献3には、内視鏡の管路内に挿入された際に、管路の内壁に沿って曲がるように可撓性を有する長尺の本体部と、本体部に設けられたブラシ部と、本体部に設けられたスポンジ部とを備える、内視鏡用掃除ブラシが開示されている。そして、本体部としては、チューブ部材が用いられている。

#### 【先行技術文献】

#### 【特許文献】

10

#### 【0007】

【特許文献1】特開2004-113579号公報

【特許文献2】特許第3406081号公報

【特許文献3】特開2006-51057号公報

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0008】

しかし、上記特許文献1の場合は、多数の繊維等からなるブラシを、内視鏡の管路内壁に擦り付けるようにして掃除を行うので、管路内が傷付きやすいというデメリットがある。管路内が傷付いた場合には、それらの傷に汚れが付着しやすくなるという悪影響がある。また、ブラシの繊維等を柔らかな材質にしたり、ブラシを管路内に押し付けるときの力を加減したりすることによって、管路内を傷付きにくくさせることができるが、その場合には、汚れを十分に落とすことができない。更に、管路内に異物が残存していても、ブラシの隙間をすり抜けてしまい、異物を除去することが困難であった。

20

#### 【0009】

また、上記特許文献2には、軸部材に非吸液性の弾性体を取付けた洗浄補助具が開示されているが、吸液性の弾性体は、内視鏡の管路内をブラシ掃除後の、すすぎ用水を掻き取るために用いられるものであり、それ単独では、管路内を掃除することができない。また、球状の吸水部材を複数個直列に並べて、操作ワイヤで数珠繋ぎに繋いで管路水分除去具も開示されているが、操作ワイヤに対して吸水部材が位置ズレする虞れがあり、吸水部材が球状なので、管路内壁に対する接触面積を広くとれず、掃除効果が十分に得られない可能性がある。

30

#### 【0010】

更に、上記特許文献3の場合、内視鏡の管路内の汚れをブラシ部で掻き取ると共に、スポンジ部で保持して、管路外へ排出させるように構成されているものの、上記引用文献1と同様、管路内がブラシで擦り付けられることとなるので、管路内が傷付きやすいというデメリットがある。また、チューブ部材からなる本体部にスポンジ部を取付けているので、内視鏡内の管路の内径との関係で、掃除ブラシの外径が制限される場合、チューブ部材の外径によって、スポンジ部の厚さを大きくとれなくなり、十分な弾性力が得られなくなるといった問題がある。

40

#### 【0011】

したがって、本発明の目的は、弾性多孔質部材を用いて内視鏡の管路内を傷付けにくくし、弾性多孔質部材を芯線に対してしっかりと固定でき、かつ、弾性多孔質部材の厚さを充分にとれるようにした、内視鏡の管路掃除具を提供することにある。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0012】

上記目的を達成するため、本発明の第1は、内視鏡の管路内に挿入され、該管路を掃除する内視鏡の管路掃除具において、

より線からなる芯線と、該芯線の軸方向の所定箇所に所定間隔で複数配置されて、芯線の外周を直接覆う筒状の弾性多孔質部材と、前記芯線の前記弾性多孔質部材で覆われてい

50

ない部分の外周を覆う樹脂チューブとを備え、

前記樹脂チューブの外径は、前記弾性多孔質部材の内径よりも大きく形成されており、前記芯線の最先端部及び最基端部に配置された樹脂チューブは、前記芯線に固着されていることを特徴とする内視鏡の管路掃除具を提供するものである。

【0013】

上記発明によれば、ブラシを用いることなく、内視鏡の管路内周を弾性多孔質部材で擦ることにより掃除するので、管路内壁を損傷することがない。

【0014】

また、芯線の外周に、弾性多孔質部材を直接覆うように装着し、芯線の弾性多孔質部材で覆われていない部分の外周を樹脂チューブで覆うようにしているので、樹脂チューブによって弾性多孔質部材の芯線に対するズレを防止することができる。

10

【0015】

更に、芯線に直接弾性多孔質部材を装着したので、内視鏡の管路の内径との関係で弾性多孔質部材の外径が制限される場合でも、弾性多孔質部材を厚くとることができるので、管路内周に弾性多孔質部材が押圧されて収縮したときの反発力が向上して、弾性多孔質部材が管路内周に密着しやすくなり、管路内周をより効率的に掃除することができる。

【0016】

更にまた、芯線の弾性多孔質部材で覆われていない部分の外周が、樹脂チューブで覆われているので、管路内周に芯線が直接接触することを防止して、管路内周の損傷を防止することができる。

20

【0017】

更にまた、芯線はより線から構成されているので、把持しやすいように、ある程度の外径を有していても柔軟性が損なわれず、適度な剛性が保持されてプッシュアビリティを維持することができる。

【0018】

本発明の第2は、前記第1の発明において、前記弾性多孔質部材は、前記芯線に直接接着されている内視鏡の管路掃除具を提供するものである。

【0019】

上記発明によれば、弾性多孔質部材が芯線に直接接着されているので、芯線の先端部の所定位置に位置ずれすることなく、しっかりと保持させることができる。

30

【0020】

本発明の第3は、前記第1又は第2の発明において、前記弾性多孔質部材は、前記芯線の外周に、複数隣接して配設されたものが、所定間隔をおいて複数箇所に配置されている内視鏡の管路掃除具を提供するものである。

【0021】

上記発明によれば、管路掃除具を管路内に挿入してスライドさせると、隣接した各弾性多孔質部材のスライド方向側のエッジ部が、スライド方向に沿って変形しつつ管路内周に強く密着するので、汚れを効果的に掻き落とすことができる。また、そのときに、スライド方向側の弾性多孔質部材の基端部と、それに隣接した弾性多孔質部材の先端部との間に隙間が生じるので、この隙間に掻き取った汚れを捕捉することができ、汚れを管路内に残すことなく管路外に確実に排出することができる。

40

【0022】

本発明の第4は、前記第1～3のいずれか1つの発明において、前記芯線の最先端部に配置された樹脂チューブは、該芯線の最先端よりも所定長さ伸びている内視鏡の管路掃除具を提供するものである。

【0023】

上記発明によれば、管路掃除具の最先端部には、芯線が配置されておらず、樹脂チューブのみの構成となっているので、柔軟性を向上させることができ、管路内周をより一層傷付きにくくさせることができる。

【0024】

50

本発明の第5は、前記第1～4のいずれか1つの発明において、前記弾性多孔質部材の外周面には、切込み、溝、凹部のいずれか1種以上が形成されている内視鏡の管路掃除具を提供するものである。

【0025】

上記発明によれば、弾性多孔質部材の外周面に、切込み、溝、凹部のいずれか1種以上が形成されているので、内視鏡の管路内を掃除するときに、開いた切込みや溝、凹部に汚れを捕捉することができ、汚れを管路内に残すことをより確実に防止することができる。

【0026】

本発明の第6は、前記第5の発明において、前記切込みは、前記弾性多孔質部材の外周面から前記芯線には至らない深さで、前記弾性多孔質部材の周方向に沿って、環状、螺旋状、又は、円弧状をなし、かつ、前記弾性多孔質部材の軸方向に沿って、所定間隔で並ぶように形成されている内視鏡の管路掃除具を提供するものである。

【0027】

上記発明によれば、切込みが、弾性多孔質部材の周方向に沿って、環状、螺旋状、又は、円弧状をなし、かつ、前記弾性多孔質部材の軸方向に沿って、所定間隔で並ぶように形成されていることにより、管路内周に密着して汚れを掻き落とすエッジ部の数を増大させることができると共に、管路内の汚れを捕捉する部分を増やすことができるので、管路内の掃除効率を高めることができる。

【発明の効果】

【0028】

本発明によれば、芯線に装着された弾性多孔質部材を用いると共に、芯線は樹脂チューブ及び弾性多孔質部材で覆われているので、管路内壁を損傷することなく掃除でき、樹脂チューブによって弾性多孔質部材の芯線に対するズレを防止することができ、弾性多孔質部材を芯線に直接装着することにより、弾性多孔質部材を厚くにとって、押圧されて収縮したときの反発力を向上させて、管路内周に密着しやすくすることができ、芯線をより線にして、把持しやすいようにある程度の外径を有していても柔軟性が損なわれず、適度な剛性を保持してプッシュアビリティを維持することができる。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】本発明の内視鏡の管路掃除具の第1実施形態を示す斜視図である。

【図2】同内視鏡の管路掃除具を示しており、(a)はその縦断面図、(b)は(a)のE-E矢示線における断面図、(c)は(a)のF-F矢示線における断面図、(d)は(a)のG-G矢示線における断面図である。

【図3】同内視鏡の管路掃除具を、内視鏡の管路内に挿入した状態を示す断面図である。

【図4】同内視鏡の管路掃除具の使用状態を示し、(a)は図3の要部拡大断面図、(b)は(a)のH-H矢示線における拡大断面図である。

【図5】同内視鏡の管路掃除具の使用状態を示し、図4(a)の要部拡大断面図である。

【図6】本発明の内視鏡の管路掃除具の第2実施形態を示す斜視図である。

【図7】本発明の内視鏡の管路掃除具の第3実施形態を示す斜視図である。

【図8】(a)は同内視鏡の管路掃除具の要部拡大斜視図、(b)はその断面図である。

【図9】本発明の内視鏡の管路掃除具の第4実施形態を示し、(a)はその要部拡大斜視図、(b)はその側面図である。

【図10】本発明の内視鏡の管路掃除具の第5実施形態を示し、(a)はその要部拡大斜視図、(b)はその側面図である。

【図11】本発明の内視鏡の管路掃除具の第6実施形態を示し、(a)はその要部拡大斜視図、(b)はその断面図である。

【図12】本発明の内視鏡の管路掃除具の第7実施形態を示し、(a)はその要部拡大斜視図、(b)はその断面図である。

【図13】本発明の内視鏡の管路掃除具の第8実施形態を示し、(a)はその要部拡大斜

10

20

30

40

50

視図、(b)はその断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0030】

以下、図面を参照して、本発明の内視鏡の管路掃除具の第1実施形態について説明する。

【0031】

図3に示すように、この内視鏡の管路掃除具1(以下、「掃除具1」という)は、内視鏡50に形成された所定の管路53内に挿入されて、同管路53の掃除をするものである。内視鏡50は、操作部52と、該操作部52から延出されて、食道、胃、十二指腸、小腸、大腸や、血管、尿管、胆管等の管状器官、その他の人体の体腔の内部に挿入される、可撓性の挿入部51とを備えており、上記操作部52から挿入部51の先端に至る、管路53が形成されている。

【0032】

図1、2に示すように、上記内視鏡50の管路53を掃除する本発明の掃除具1は、より線からなる芯線10と、この芯線10の先端部に所定間隔で複数配置されて、芯線10の外周を直接覆う筒状の弾性多孔質部材20と、前記芯線10の前記弾性多孔質部材20で覆われていない部分の外周を覆う樹脂チューブ30とを備えている。

【0033】

図2に示すように、芯線10は、一本又は複数本の線材を適宜よじり合わせてなる、より線から形成されている。より線の材質としては、例えば、ステンレス、Ni、W、ピアノ線、リン青銅、若しくは、Ni-Ti系、Cu-Al-Ni系、Cu-Zn-Al系等の超弾性合金、更には、ナイロン、ポリエステル等の合成樹脂などを用いることができ、特にプッシュアビリティに優れたステンレスが好ましい。芯線10の外径は、特に限定されないが、把持したときの持ちやすさや、掃除具1の操作性の観点等から、0.5~3.0mmが好ましく、1.5~2.5mmがより好ましい。

【0034】

上記芯線10の先端部の外周には、内視鏡50の管路53内を掃除する役割をなす、複数の弾性多孔質部材20が配設されている。この実施形態では、所定長さの円筒状をなす、2つの弾性多孔質部材20、20どうしが隣接して配置されており、更に、これら2つの弾性多孔質部材20、20が、所定間隔を設けて芯線10の先端部の3か所に配置されている。すなわち、この実施形態では、芯線10の先端部に、2つ1組の弾性多孔質部材20、20が3組、計6個の弾性多孔質部材20が配置されている。

【0035】

前記弾性多孔質部材20の材質としては、弾性があり、かつ、内部に無数の微小な空孔を有する多孔質の材料、例えば、ポリエチレンフォーム、ポリウレタンフォーム等からなるスポンジや、クロロプレングムスポンジ、天然ゴムスポンジ、エチレンプロピレングムスポンジ、ニトリルゴムスポンジ、フッ素スポンジ、シリコーンスポンジなどを好ましく用いることができる。また、弾性多孔質部材20としては、その密度が30~150(kg/m<sup>3</sup>)のものを好ましい。

【0036】

そして、前記弾性多孔質部材20は、別途の固定チューブ等の介在部材を用いることなく、芯線10の先端部外周を直接覆うように配置されている。この掃除具1では、芯線10の最先端部及び最基端部にそれぞれ配置された、後述する樹脂チューブ30によって、複数の弾性多孔質部材20の芯線10外周からの抜け外れが防止されるので、芯線10の外周に弾性多孔質部材20を直接装着して、弾性多孔質部材20を厚くとれるようにしている。また、この実施形態では、芯線10の外周面及び／又は弾性多孔質部材20の内周面に、接着剤を塗布しておくことにより、弾性多孔質部材20を芯線10に接着して更に固定力を高めている。

【0037】

また、図2(a)に示すように、芯線10の先端部に配置された、複数の弾性多孔質部

10

20

30

40

50

材 20 どうしの間隔 S (すなわち、1 組の弾性多孔質部材 20、20 の基端側と、その隣の組における弾性多孔質部材 20、20 の先端側との間隔 S) は、5 ~ 20 mm であることが好ましい。間隔 S が 5 mm よりも狭いと、一度の掃除範囲が小さくなり、内視鏡 50 の管路 53 内に沿って掃除具 1 を動かす範囲が大きくなるため、作業性が悪くなり、間隔 S が 20 mm よりも広いと、各弾性多孔質部材 20 による掃除範囲がオーバーラップしにくくなり、掃除効率が低下するので好ましくない。

#### 【0038】

各弾性多孔質部材 20 の長さ D (図 2 (a) 参照) は、3 ~ 10 mm であることが好ましい。弾性多孔質部材 20 の長さ D が 3 mm よりも短いと、内視鏡 50 の管路 53 の内周に対する接触面積が小さくなり、掃除効率が低下するので好ましくなく、長さ D が 10 mm よりも長いと、掃除具 1 を管路 53 内に挿入していくときの挿入抵抗が増大して、掃除具 1 の操作性が低下するので好ましくない。

10

#### 【0039】

また、各弾性多孔質部材 20 の外径 A (図 2 (b) 参照) は、内視鏡 50 の管路 53 の内径よりも大きく形成されていることが好ましい。その結果、内視鏡 50 の管路 53 内に掃除具 1 を挿入するときに、管路 53 内周に弾性多孔質部材 20 が押圧されて縮径しやすくなり、管路 53 内周に対する弾性多孔質部材 20 の密着力が向上して、掃除効率を高めることができる。

#### 【0040】

この場合、各弾性多孔質部材 20 の外径 A は、管路 53 の内径の 1.05 ~ 1.25 倍であることが好ましい。弾性多孔質部材 20 の外径 A が上記よりも小さいと、内視鏡 50 の管路 53 内に掃除具 1 を挿入し、管路 53 内周に押圧されたときの、弾性多孔質部材 20 の収縮量が小さくなって、管路 53 内周に対する密着力が不十分となるので好ましくなく、外径 A が上記よりも大きいと、弾性多孔質部材 20 の収縮量が大きくなり過ぎて、掃除具 1 を管路 53 内に挿入する際の挿入抵抗が増大し、掃除具 1 の操作性が低下するので好ましくない。

20

#### 【0041】

また、この実施形態では、2 つ 1 組の弾性多孔質部材 20 が計 3 組配置されているが、3 つ以上の弾性多孔質部材 20 を隣接させて 1 組とし、これを、所定間隔をおいて複数組配置してもよい。或いは、1 つの弾性多孔質部材 20 を、所定間隔をおいて複数配置してもよい。しかしながら、後述するように掃除効果を高めるため、複数の弾性多孔質部材 20 を隣接させて 1 組とし、それを、所定間隔をおいて複数組配置することが好ましい。

30

#### 【0042】

更に、この実施形態では、弾性多孔質部材 20 の形状として、円筒状のものを採用したが、例えば、全体として筒状をなし、軸方向中間が膨出し、軸方向両端に向かって次第に縮径する、いわゆる太鼓形状や、同じく筒状をなし、軸方向中間が凹み、軸方向両端に向かって次第に拡径する、いわゆるつづみ形状等をなしていてもよく、特に限定されるものではない。

#### 【0043】

そして、芯線 10 の弾性多孔質部材 20 で覆われていない部分の外周は、樹脂チューブ 30 で覆われている。図 2 (a) に示すように、この実施形態における樹脂チューブ 30 は、最先端の弾性多孔質部材 20 よりも更に先端側の、芯線 10 の最先端部に配置された最先端チューブ 31 と、芯線 10 の最基端部に配置された最基端チューブ 32 と、複数の弾性多孔質部材 20 どうしの間に配置された多孔質部材間チューブ 33 と、最も基端側の弾性多孔質部材 20 及び前記最基端チューブ 32 の間に配置された、手元チューブ 34 とから構成されている。なお、前記最先端チューブ 31 が、本発明における芯線の最先端部に配置された樹脂チューブをなし、前記最基端チューブ 32 が、本発明における芯線の最基端部に配置された樹脂チューブをなしている。

40

#### 【0044】

この実施形態では、前記樹脂チューブ 30 を構成する各チューブのうち、手元チューブ

50

34は、ナイロンエラストマー、ポリエチレン、ポリウレタン、ポリエーテルブロックアミド、ポリ塩化ビニル、酢酸ビニルや、フッ素系樹脂等の合成樹脂で形成される。一方、最先端チューブ31、最基端チューブ32及び多孔質部材間チューブ33は、ポリオレフィン、フッ素系樹脂、シリコンゴム等の、熱収縮性の合成樹脂で形成される。

#### 【0045】

したがって、最先端チューブ31、最基端チューブ32、多孔質部材間チューブ33は、芯線10の外周に被着されて所定位置に固定されると共に、前記手元チューブ34は、芯線10の外周を被覆するように配置されるようになっている。

#### 【0046】

また、図2(a)に示すように、芯線10の最先端部に配置された最先端チューブ31は、芯線10の最先端よりも所定長さ伸びている。そのため、芯線10の最先端部に、拡張した最先端チューブ31を配置して加熱すると、最先端チューブ31の基端側が縮径して、芯線10の最先端部に被着すると共に、それよりも先端側の芯線10の未配置部分は被着部分よりも小さく縮径して、芯線10の先端から延出した状態で装着されるようになっている。

#### 【0047】

上記最先端チューブ31と同様に、芯線10の最基端部に配置された最基端チューブ32も、芯線10の最下端よりも所定長さ伸びている。したがって、最基端チューブ32の先端側が芯線10の最基端部に被着し、それよりも基端側の芯線10の未配置部分は被着部分よりも小さく縮径して装着されるようになっている。

#### 【0048】

図2(c)には、熱収縮性の合成樹脂からなるチューブ（ここでは最先端チューブ31）の断面図が示されており、同図2(d)には、熱収縮性ではない合成樹脂からなる、手元チューブ34の断面図が示されている。これらの図2(c)、(d)に示すように、各チューブの外径Bは、前記弾性多孔質部材20の内径aよりも大きく形成されている。

#### 【0049】

上記のように、この掃除具1においては、芯線10の弾性多孔質部材20で覆われていない部分が樹脂チューブ30で覆われ、該樹脂チューブ30を構成する各チューブの外径Bは、前記弾性多孔質部材20の内径aよりも大きな外径を有し、かつ、樹脂チューブ30のうち、芯線10の最先端部及び基端部に配置された最先端チューブ31及び最基端チューブ32は、芯線10に固着されている。その結果、芯線10からの弾性多孔質部材20の抜け止めを図ることができると共に、複数の弾性多孔質部材20の、芯線10の軸方向における位置ずれを確実に規制することができる。また、この実施形態では、複数の弾性多孔質部材20の間に配置された、多孔質部材間チューブ33も、芯線10の外周に固着されているので、弾性多孔質部材20の位置ずれを、より確実に規制することができるようになっている。

#### 【0050】

更に、この実施形態においては、前述したように、複数の弾性多孔質部材20は、それぞれ、芯線10の外周に接着剤等を介して直接接着されているので、芯線10の先端部の所定位置に位置ずれすることなく、よりしっかりと保持させることができる。

#### 【0051】

次に上記構成からなる本発明の掃除具1の使用方法について説明する。すなわち、手元チューブ34を把持することにより、芯線10の手元側を把持し、図3に示す内視鏡50に形成された、管路53の挿入口（操作部52側の開口）又は挿出口（挿入部51の先端側の開口）から、掃除具1の先端部を差し込んで、管路53内に挿入していく。

#### 【0052】

すると、図4(b)に示すように、弾性多孔質部材20が管路53内周に押圧されて縮径し（図4(b)中の想像線は、弾性多孔質部材20の元の外径を示す）、その反発力により管路53内周に密着する。この状態で、芯線10を適宜スライドさせることにより、図4(a)及び図5に示すように、芯線10の先端部に配置された複数の弾性多孔質部材

10

20

30

40

50



20が、管路53内周に摺接しつつ、管路53内周に付着した汚れを掻き落とすので、管路53内を効率よく掃除することができる。

【0053】

このとき、本発明における掃除具1においては、ブラシではなく、比較的軟質の弾性多孔質部材20が管路53内周に摺接して汚れを掻き落とすので、管路53内周が傷付きにくくなる。また、芯線10は、弾性多孔質部材20で覆われていない部分は、最先端チューブ31、最基端チューブ32、多孔質部材間チューブ33、手元チューブ34からなる樹脂チューブ30によって覆われているので、芯線10が剥き出しになって、その外周が露出する虞れがなく、管路53内周が傷付くことを防止することができる。

【0054】

また、芯線10はより線から構成されているので、把持しやすいように、ある程度の外径を有していても柔軟性が損なわれず、適度な剛性が保持されてプッシュアビリティの維持が図れ、管路53内周を傷付けずに、スムーズにスライドさせることができ、掃除具1の操作性を向上させることができる。

【0055】

更に、この掃除具1において、複数の弾性多孔質部材20は、芯線10の先端部外周を直接覆うように配置されているので、弾性多孔質部材20を厚く形成することができ、それによって、内視鏡50の管路53内に掃除具1を挿入し、管路53内周に弾性多孔質部材20が押圧されて収縮したときの反発力が向上して、弾性多孔質部材20が管路53内周に密着しやすくなるので、管路53内周をより効率的に掃除することができる。

【0056】

また、芯線10をより線としたので、図4(b)に示すように、管路53内に挿入して、管路53内周に弾性多孔質部材20が押圧されて収縮したときに、弾性多孔質部材20の内周部分が、より線状に振られた線材の間に食い込むように弾性変形するので、弾性多孔質部材20を芯線10の先端部の所定位置にしっかりと保持固定することができ、位置ずれ防止をより確実に規制することができるようになっている。

【0057】

更に、この実施形態では、図2に示すように、弾性多孔質部材20は、前記芯線10の先端部の外周に、2つ1組の弾性多孔質部材20が、所定間隔をおいて3箇所配置されている。したがって、掃除具1の先端部を管路53内に挿入してスライドさせると、図5に示すように、隣接した各弾性多孔質部材20、20のスライド方向側のエッジ部が、スライド方向に沿って変形しつつ、管路53内周に強く密着するので、汚れを効果的に掻き落とすことができる。また、そのときに、スライド方向側の弾性多孔質部材20の基端部と、それに隣接した弾性多孔質部材20の先端部との間に隙間が生じるので、この隙間に掻き取った汚れYを捕捉することができ、汚れYを管路53内に残すことなく、管路53の外部に確実に排出することができる。

【0058】

また同様に、管路53内に残存した異物等も、弾性多孔質部材20により押し出されることにより、異物が管路53内に残存することもない。

【0059】

また、この実施形態では、図2(a)に示すように、芯線10の最先端部に配置された最先端チューブ31は、芯線10の最先端よりも所定長さ伸びていて、掃除具1の最先端部には、芯線10が配置されておらず、最先端チューブ31のみとなっているので、柔軟性を向上させることができ、管路53内周をより一層傷付きにくくさせることができる。

【0060】

なお、掃除具1の使用方法としては、次の方法も採用される。すなわち、掃除具1の、弾性多孔質部材20が未配置の基端部を、内視鏡50の管路53に挿入して押し込み、挿入側とは反対側の管路53の開口部から、掃除具1の基端部を引き出すことにより、管路53を掃除してもよい。

【0061】

図 6 には、本発明における内視鏡の管路掃除具の、第 2 実施形態が示されている。なお、前記実施形態と実質的に同一部分には同符号を付してその説明を省略する。

#### 【0062】

この実施形態における内視鏡の管路掃除具 1a（以下、「掃除具 1a」という）は、前記実施形態の掃除具 1 と同様、芯線 10 の先端部側の外周に、2 つ 1 組の弾性多孔質部材 20，20 が 3 組配設されており、芯線 10 の基端部側の外周にも、2 つ 1 組の弾性多孔質部材 20，20 が 3 組配設されている。なお、2 つ 1 組の弾性多孔質部材 20，20 の配置組数は、適宜変更することができ、所定の組数の弾性多孔質部材 20，20 を、所定間隔離して設けることもできる。また、芯線 10 の中央部にも、所定の組数の弾性多孔質部材 20，20 を配設してもよい。

10

#### 【0063】

図 6 の管路掃除具 1a においては、芯線 10 の先端部及び基端部のそれぞれに弾性多孔質部材 20 が配置されているので、最初に管路 53 内に挿入される、例えば先端部側の弾性多孔質部材 20 により、管路 53 の内周が掃除され（本掃除）、その後、管路 53 内に挿入される、例えば基端側の弾性多孔質部材 20 により、管路 53 の内周が、掃除ムラや掃除残しのないように掃除される（仕上げ掃除）。このように、この実施形態の掃除具 1a においては、管路 53 の本掃除と仕上げ掃除が一度に実施できるので、掃除効率を高めることができる。

#### 【0064】

なお、上記第 1，第 2 実施形態では、芯線 10 の先端部及び基端部の外周に、2 つ 1 組の弾性多孔質部材 20，20 が複数配設されているが、3 つ以上の弾性多孔質部材 20 を隣接させて 1 組とし、これを所定間隔を設けて複数組配置してもよく、弾性多孔質部材 20 の組み合わせ個数や、それらの配置数は特に限定されない。

20

#### 【0065】

図 7，8 には、本発明における内視鏡の管路掃除具の、第 3 実施形態が示されている。なお、前記実施形態と実質的に同一部分には同符号を付してその説明を省略する。

#### 【0066】

この実施形態における内視鏡の管路掃除具 1b（以下、「掃除具 1b」という）は、弾性多孔質部材 20 が 2 つ 1 組で計 3 組配設された第 1，第 2 実施形態と異なり、一つの弾性多孔質部材 20b が、所定間隔を設けて芯線 10 の先端部の 3 か所に配置されている。

30

#### 【0067】

また、芯線 10 の弾性多孔質部材 20b で覆われていない部分の外周は、前記第 1，第 2 実施形態と同様に、最先端の弾性多孔質部材 20b よりも先端側に最先端チューブ 31 が配置され、最基端部に最基端チューブ 32 が配置され、弾性多孔質部材 20b どうしの間に多孔質部材間チューブ 33 が配置され、最も基端側の弾性多孔質部材 20b 及び前記最基端チューブ 32 の間に手元チューブ 34 が配置されている。

#### 【0068】

そして、図 8（b）に示すように、弾性多孔質部材 20b の外周面から前記芯線 10 には至らない深さの切込み 21 が、図 8（a）に示すように、弾性多孔質部材 20b の周方向に沿って、かつ、弾性多孔質部材 20b の軸方向に所定間隔で複数形成されている。同じく芯線 10 には至らない切込み 22 が、弾性多孔質部材 20b の軸方向に沿って、かつ、弾性多孔質部材 20b の周方向に所定間隔で並ぶように複数形成されている。このように実施形態における弾性多孔質部材 20b の外周面には、周方向に沿った切込み 21 が 3 つ、軸方向に沿った切込み 22 が 8 つ形成されている。また、この実施形態における切込み 21 は、弾性多孔質部材 20b の外周全周に亘って形成された環状をなしている。なお、切り込みは、環状でなくとも、弾性多孔質部材 20b の周方向に沿って形成された円弧状をなしていてもよい。

40

#### 【0069】

この実施形態においても、前記実施形態と同様に、内視鏡 50 の管路 53 内に掃除具 1b を差し込んで、適宜スライドさせることにより、各弾性多孔質部材 20b が管路 53 内

50

周に摺接して付着した汚れを掻き落とし、管路５３内を掃除することができる。

【００７０】

このとき、弾性多孔質部材２０ｂのスライド方向側のエッジ部（スライド方向側の周縁角部）が、掃除具１ｂのスライド動作に伴ってスライド方向に沿って変形し、これが管路５３内周に強く密着して汚れを掻き落とす部分となる。

【００７１】

この実施形態では、弾性多孔質部材２０ｂに、周方向に沿った切込み２１が軸方向に複数形成されていることにより、汚れを掻き落とすエッジ部の数を増大させることができるようになっている。また、切込み２１は、常時は閉じているが、エッジ部がスライド方向に沿って変形すると開いて、その内部に汚れを捕捉することが可能となり、管路５３内に汚れが残るのを防止できるようになっている。

10

【００７２】

このように、弾性多孔質部材２０ｂに、周方向に沿った切込み２１が軸方向に複数形成されていることにより、管路５３内周に密着して汚れを掻き落とすエッジ部の数を増大させることができると共に、管路５３内の汚れを捕捉する部分を増やすことができるので、管路５３内の掃除効率を高めることができる。

【００７３】

更に、弾性多孔質部材２０ｂに、周方向に沿った切込み２１を設けたのに加えて、軸方向に沿った切込み２２を形成したことにより、弾性多孔質部材２０ｂの柔軟性を向上させることができ、管路５３内に掃除具１ｂを挿入していくときの挿入抵抗を軽減して、管路５３内の掃除の作業性を向上させることができる。

20

【００７４】

図９には、本発明における内視鏡の管路掃除具の、第４実施形態が示されている。なお、前記実施形態と実質的に同一部分には同符号を付してその説明を省略する。

【００７５】

この実施形態における内視鏡の管路掃除具１ｃ（以下、「掃除具１ｃ」という）は、前記第３実施形態と比べて、切込みの形状が異なっている。

【００７６】

すなわち、この実施形態における弾性多孔質部材２０ｃは、図９（ａ）、（ｂ）に示すように、弾性多孔質部材２０ｃの外周面から前記芯線１０には至らない深さの切込み２７が、弾性多孔質部材２０ｃの軸方向に沿って所定ピッチをあけて螺旋状に形成されている。すなわち、弾性多孔質部材２０ｃの周方向に沿った螺旋状の切込み２７が、同弾性多孔質部材２０ｃの軸方向に所定間隔で並ぶように形成されている。この実施形態における切込み２７は、弾性多孔質部材２０ｃの先端（図９（ｂ）の紙面左側）から基端（図９（ｂ）の紙面右側）に向けて斜めとなる螺旋状をなし、弾性多孔質部材２０ｃの外周に途切れることなく連続して形成されている。なお、螺旋状の切込み２７は、その途中に分断された部分を設けてもよい。

30

【００７７】

このように、弾性多孔質部材２０ｃに軸方向に沿って螺旋状の切込み２７が形成されていることにより、管路５３内周に密着して汚れを掻き落とすエッジ部の数を増大させて、管路５３内の掃除効率を高めることができると共に、弾性多孔質部材２０ｃの軸心に対して斜めとなる螺旋状の切込み２７により、弾性多孔質部材２０ｃが軸方向にやや切込まれるため、弾性多孔質部材２０ｃの柔軟性を向上させ、管路５３内への挿入抵抗を軽減することができる。

40

【００７８】

図１０には、本発明における内視鏡の管路掃除具の、第５実施形態が示されている。なお、前記実施形態と実質的に同一部分には同符号を付してその説明を省略する。

【００７９】

この実施形態における内視鏡の管路掃除具１ｄ（以下、「掃除具１ｄ」という）は、前記第４実施形態に対して、更にもう一つの螺旋状の切込みが形成されているものである。

50

## 【0080】

すなわち、この実施形態における弾性多孔質部材20dは、図10(a)，(b)に示すように、前記第4実施形態と同様の螺旋状の切込み27に加えて、それとは傾斜向きが反対向き、すなわち、弾性多孔質部材20dの基端から先端に向けて斜めとなる切込み29が、弾性多孔質部材20dの軸方向に沿って所定ピッチをあけて螺旋状に形成され、螺旋状の2つの切込み27，29が互いに交差するように形成された構造となっている。

## 【0081】

この実施形態によれば、弾性多孔質部材20dに形成された2つの螺旋状の切込み27，29により、管路53内周に密着して汚れを掻き落とすエッジ部の数をより増大させて、管路53内の掃除効率を更に高めることができると共に、両切込み27，29により、弾性多孔質部材20dの柔軟性をより向上させ、管路53内への挿入抵抗を更に軽減することができる。

10

## 【0082】

図11には、本発明における内視鏡の管路掃除具の、第6実施形態が示されている。なお、前記実施形態と実質的に同一部分には同符号を付してその説明を省略する。

## 【0083】

この実施形態における内視鏡の管路掃除具1e（以下、「掃除具1e」という）は、前記第3～5の実施形態と比べて、弾性多孔質部材の形状が異なっている。

## 【0084】

すなわち、この実施形態における弾性多孔質部材20eは、図11(a)，(b)に示すように、その外周面に凹部23が形成されている。この実施形態では、弾性多孔質部材20eの軸方向に所定間隔で複数の凹部23が形成されており、更に、これらの軸方向に配置された複数の凹部23が、弾性多孔質部材20eの周方向に所定間隔で配置されている。また、各凹部23の内面は、円弧状に丸みを帯びた形状となっている（図11(b)参照）。なお、凹部23の配列は、千鳥状など各種の配列にすることもできる。

20

## 【0085】

この実施形態によれば、内視鏡50の管路53内を掃除すべく、管路53内に掃除具1eを挿入していくときに、弾性多孔質部材20eの外周面に形成された凹部23によって、管路53内に対する弾性多孔質部材20eの接触面積を低減することができるので、掃除具1eの挿入抵抗を小さくして、その作業性を向上させることができる。また、凹部23内に汚れを捕捉することができるので、汚れを管路53内に残すことを防止することができる。更に、凹部23は、弾性多孔質部材20eの軸方向に複数形成されているので、所定位置の凹部23が汚れを捕捉できず逃がしても、それよりも軸方向基端側の凹部23により捕捉することができ、汚れの取り残しを少なくすることができる。

30

## 【0086】

図12には、本発明における内視鏡の管路掃除具の、第7実施形態が示されている。なお、前記実施形態と実質的に同一部分には同符号を付してその説明を省略する。

## 【0087】

この実施形態における内視鏡の管路掃除具1f（以下、「掃除具1f」という）は、前記第3～5の実施形態と比べて、弾性多孔質部材の形状が異なっている。

40

## 【0088】

すなわち、この実施形態における弾性多孔質部材20fは、図12(a)，(b)に示すように、その外周面に、弾性多孔質部材20fの周方向に沿って、所定幅で環状の溝24が形成されており、この環状の溝24が、弾性多孔質部材20fの軸方向に沿って所定間隔を設けて形成されている。この実施形態では、弾性多孔質部材20fの外周面に、周方向に沿った環状の溝24が軸方向に2つ形成されている。

## 【0089】

この実施形態によれば、環状の溝24により、内視鏡50の管路53内に対する弾性多孔質部材20fの接触面積を低減することができるので、掃除具1fの挿入抵抗を小さくし、作業性を向上させることができると共に、環状の溝24内に汚れを捕捉して、管路5

50

3内の汚れの取り残しを防止することができる。また、周方向に沿った環状の溝24を設けたことにより、汚れを掻き落とすエッジ部を増やすことができ、掃除効率を向上させることができる。

#### 【0090】

図13には、本発明における内視鏡の管路掃除具の、第8実施形態が示されている。なお、前記実施形態と実質的に同一部分には同符号を付してその説明を省略する。

#### 【0091】

この実施形態における内視鏡の管路掃除具1g（以下、「掃除具1g」という）は、前記第5実施形態と比べて、弾性多孔質部材の形状が異なっている。

#### 【0092】

10

すなわち、この実施形態における弾性多孔質部材20gは、図13（a）、（b）に示すように、スライド方向側（図13（b）矢印参照）が拡張すると共にスライド方向反対側に向けて次第に縮径するテーパ面25が、軸方向に複数形成された筒状をなしている。この実施形態では、弾性多孔質部材20gの外周に、テーパ面25が軸方向に2つ連続して形成されており、テーパ面25とテーパ面25との間は、芯線10の軸心に対して直交した端面26により連結されている。そして、弾性多孔質部材20gの外周面の、スライド方向寄りのテーパ面25と前記端面26との間に、凹部28が形成されている。この凹部28は、その底面がスライド方向側からスライド方向反対側に向けて、次第に縮径した形状をなしている。

#### 【0093】

20

この実施形態によれば、弾性多孔質部材20gの外周面に、スライド方向側からスライド方向反対側に向けて次第に縮径する底面を有する凹部28が形成されていることにより、内視鏡50の管路53内に対する弾性多孔質部材20gの接触面積を大幅に小さくすることができる。また、掃除具1gの挿入抵抗を効率的に軽減させて、作業性を向上させることができる。また、前記凹部28内に汚れを捕捉して、管路53内の汚れの取り残しを防止することができる。更に、スライド方向側の拡張したエッジ部により、管路53内の汚れを掻き落とすことができると共に、上記凹部28を設けたことにより、このエッジ部の数を増やすことができるので、掃除効率を向上させることができる。

#### 【0094】

30

なお、上記第3～8の実施形態において、各弾性多孔質部材20b、20c、20d、20e、20f、20gは、芯線10の軸方向に一つのみ配置されているが、前記第1、第2実施形態と同様に、2つ以上の弾性多孔質部材を隣接して配置してもよい。この場合、前述した第1実施形態と同様に、各弾性多孔質部材の切込み21や、凹部23、28、溝24により、捕捉しきれなかった汚れを、隣接する弾性多孔質部材の間の隙間により捕捉することができ（図5参照）、汚れの取り残しをより確実に防止することができる。

#### 【0095】

また、各弾性多孔質部材を3つ以上隣接させて1組とし、これを所定間隔を設けて複数組配置してもよく、弾性多孔質部材の組み合わせ個数や、それらの配置数は特に限定されない。

#### 【0096】

40

更に、上記各実施形態の弾性多孔質部材の外周面には、切込み、溝、凹部の、いずれか1種が形成されているが、これらを2種以上組み合わせてもよい。例えば、図11の第6実施形態において、凹部23の他に、図7、8の第3実施形態の周方向に沿った切込み21や軸方向に沿った切込み22等を形成してもよく、切込み、溝、凹部の組み合わせや配置数は特に限定されるものではない。

#### 【実施例】

#### 【0097】

本発明の内視鏡の管路掃除具を管路内に挿通した場合と、それ以外の管路掃除具を管路内に挿通した場合とで、管路内に残存する汚れの量がどの程度違うかを、ATP拭き取り検査により測定した。ATP（アデノシン三リン酸）は、動物・植物・微生物などに必ず

50

存在するもので、A T P 拭き取り検査は、前記 A T P を測定することにより、残された汚れ等を数値により把握可能なものである。

【0098】

（実施例） スポンジ製の弾性多孔質部材を備える、図1に示す掃除具を製造した。

【0099】

（比較例1） 羽ブラシを備える掃除具を用意した。

【0100】

（比較例2） 上記比較例1の羽ブラシよりも硬い、プラスチックブラシを備える掃除具を用意した。

【0101】

（検査方法）

1. ベース値の測定

測定用スポンジの洗浄を行い、スポンジの一部を切断し、該スポンジに付着している A T P を測定した。以下この測定値をベース値とする。

【0102】

2. 実測定

実測定は、以下の手順で行った。

（1） ヒト血液を所定長さのチューブ内に充填する。

（2） アルカリ性洗剤を併用して実施例及び比較例1、2の掃除具を用いて洗浄する。

（3） ベース値の測定の際一部を切断された測定用スポンジをチューブ内に挿通する。

（4） 挿通後の測定用スポンジに付着している A T P を測定する。

【0103】

更に、ヒト血液充填後24時間経過したチューブを用いて、上記と同様な作業により、A T P の測定を行った。

【0104】

A T P の測定は、試薬として「ルシバックワイド」（商品名、キッコーマン株式会社）の A T P 抽出試薬及び発光試薬を用い、測定機器として「ルミテスター P D - 1 0 N」（商品名、キッコーマン株式会社）を用いて行った。すなわち、上記 A T P 抽出試薬及び発光試薬を添加した試験管に測定用スポンジを浸漬し、この試験管を測定機器である「ルミテスター P D - 1 0 N」にセットして、発光量（R L U : Relative Light Unit）を測定した。この発光量は、測定用スポンジに付着した A T P 量、言い換えるとチューブ内に残存する A T P 量と相関するものであり、この発光量が少ないほど残存 A T P が少ない、すなわち洗浄効果が高いことを意味することになる。

【0105】

なお、測定に際しては、測定用スポンジの一部を用いて、前記の方法で測定用スポンジ自体に最初から付着している A T P 量に相当するベース値を測定した。そして、前記の方法で測定した実測定値からベース値を引くことで、チューブ内に残存した A T P 量を正確に求めるようにした。

【0106】

（検査結果）

実施例、比較例1、比較例2の各掃除具を用いて、上記検査を行い、それぞれの測定用スポンジに付着した A T P に起因する発光量（R L U）を求めた。この結果を下記表1に示す。

【0107】

下記表1の数値は、それぞれ発光量（R L U）を表しており、その値が低いほど洗浄度が高く、汚れが少なくなっていることを意味する。また、表1において、「ベース値」は測定用スポンジ自体に付着している A T P に起因する発光量（R L U）を意味し、「実測定値」は血液充填後、各掃除具を挿通させた後、測定用スポンジを挿通させて測定した発光量（R L U）を意味する。

【0108】

【表 1】

|      | 血液充填直後 |        | 血液充填後、24時間経過 |        |
|------|--------|--------|--------------|--------|
|      | ベース値   | 実測定値   | ベース値         | 実測定値   |
| 実施例  | 46     | 247    | 17           | 4214   |
| 比較例1 | 6      | 300521 | 16           | 322009 |
| 比較例2 | 81     | 16335  | 92           | 154859 |

(単位:RLU)

この表 1 に示すように、血液充填直後に掃除した場合、比較例 1 は実施例の約 1 2 1 6 . 7 倍、比較例 2 は実施例の約 6 6 . 1 倍もの発光量が測定され、実施例の掃除効率が極めて高いことが証明された。

【0 1 0 9】

血液充填後 2 4 時間経過した後に掃除した場合も同様で、比較例 1 は実施例の約 7 6 . 4 倍、比較例 2 は実施例の約 3 6 . 7 倍もの発光量が測定され、こちらの場合も実施例の掃除効率が極めて高いことが証明された。

【符号の説明】

【0 1 1 0】

1, 1 a, 1 b, 1 c, 1 d, 1 e, 1 f, 1 g 内視鏡の管路掃除具 (掃除具)

1 0 芯線

2 0, 2 0 b, 2 0 c, 2 0 d, 2 0 e, 2 0 f, 2 0 g 弾性多孔質部材

2 1, 2 7, 2 9 切込み

2 3, 2 8 凹部

2 4 溝

3 0 樹脂チューブ

5 0 内視鏡

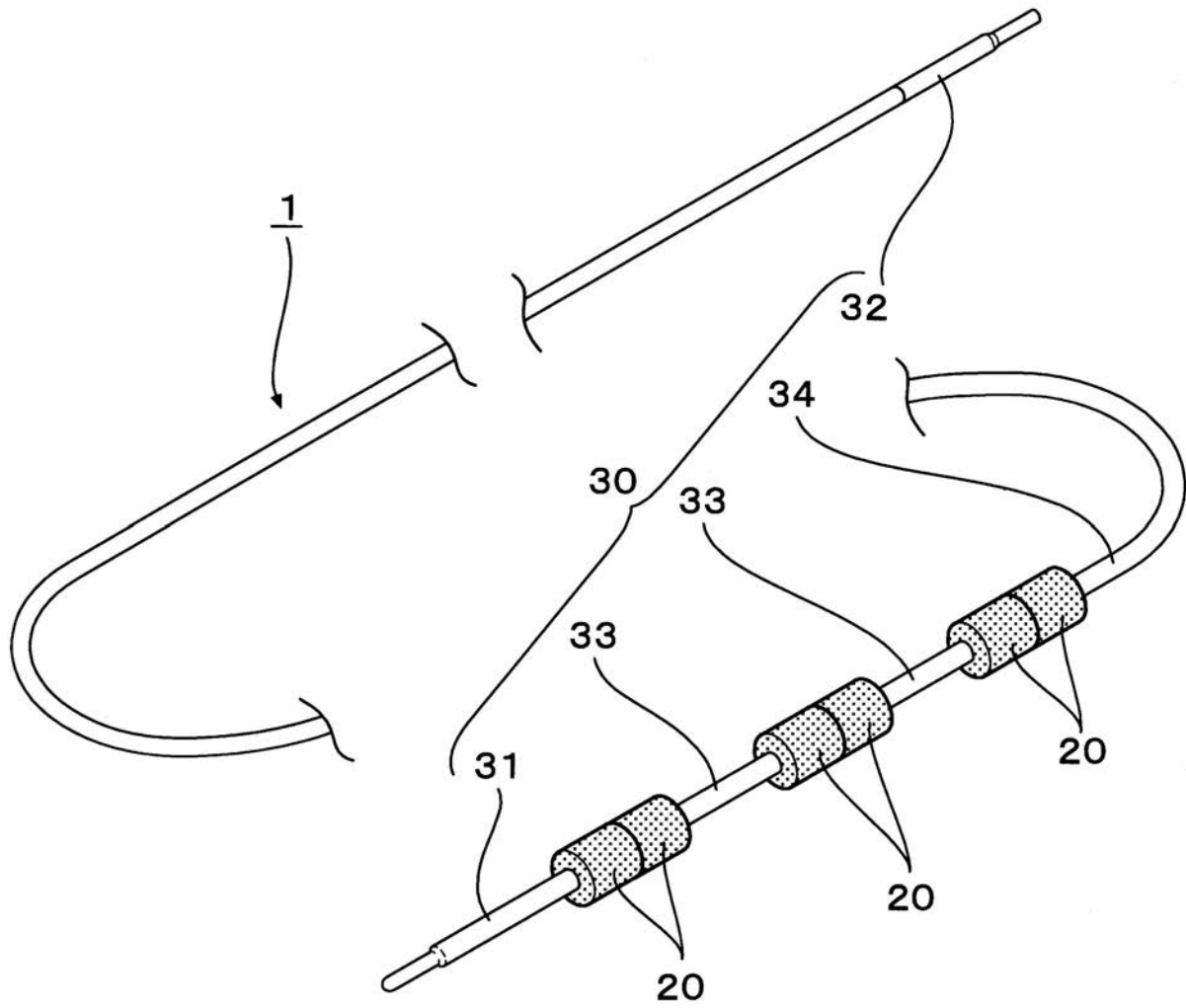
5 3 管路

10

20

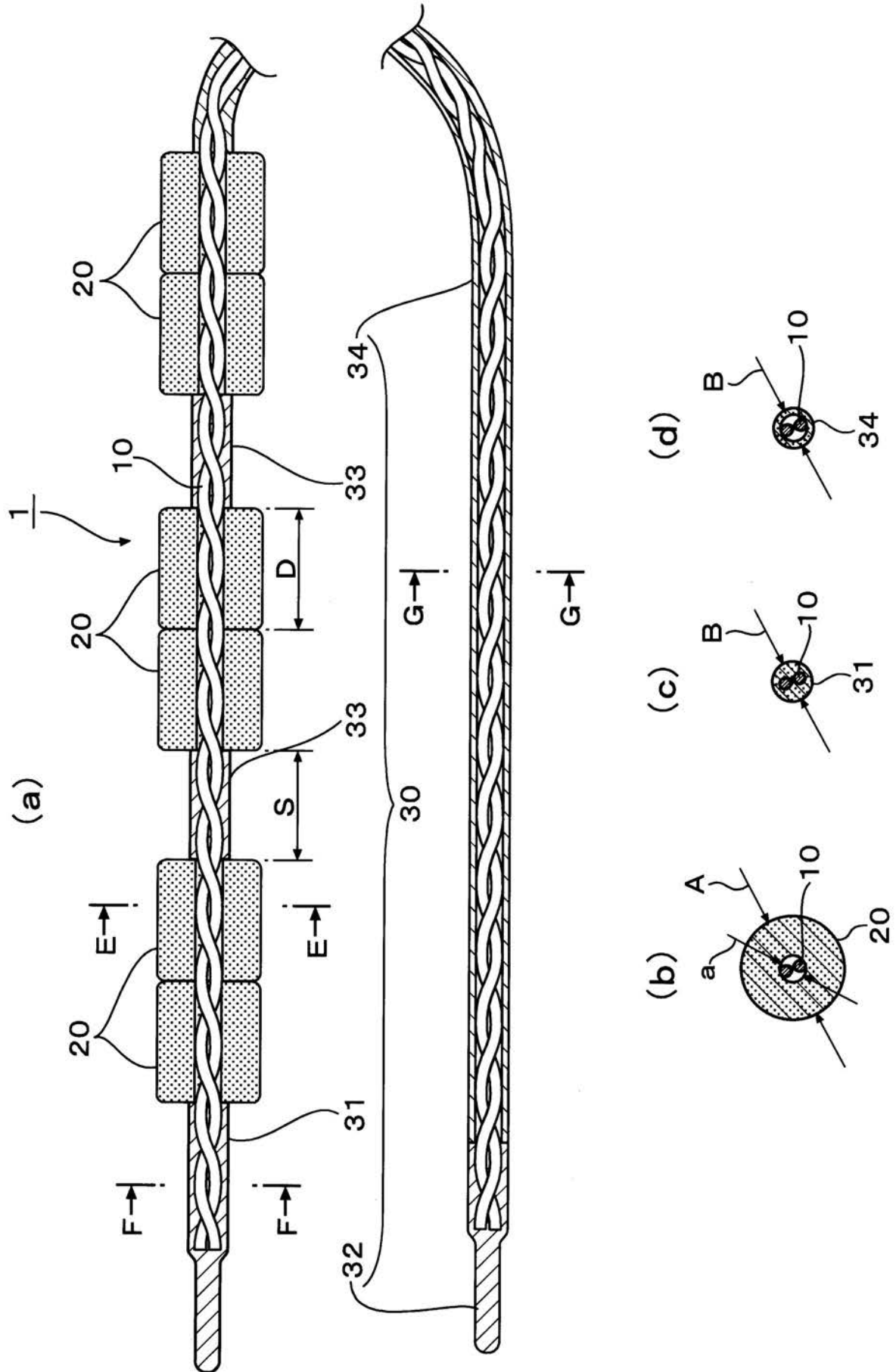
30

【図 1】

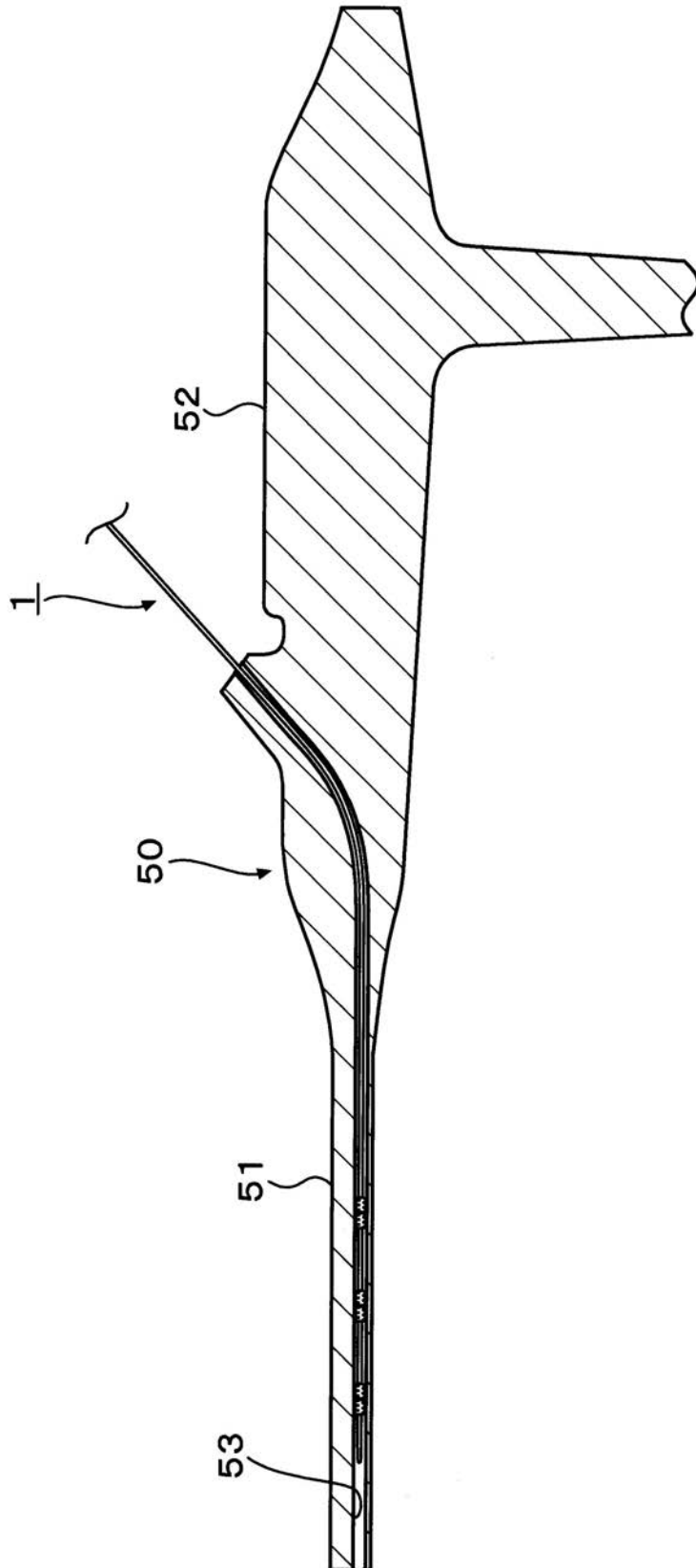




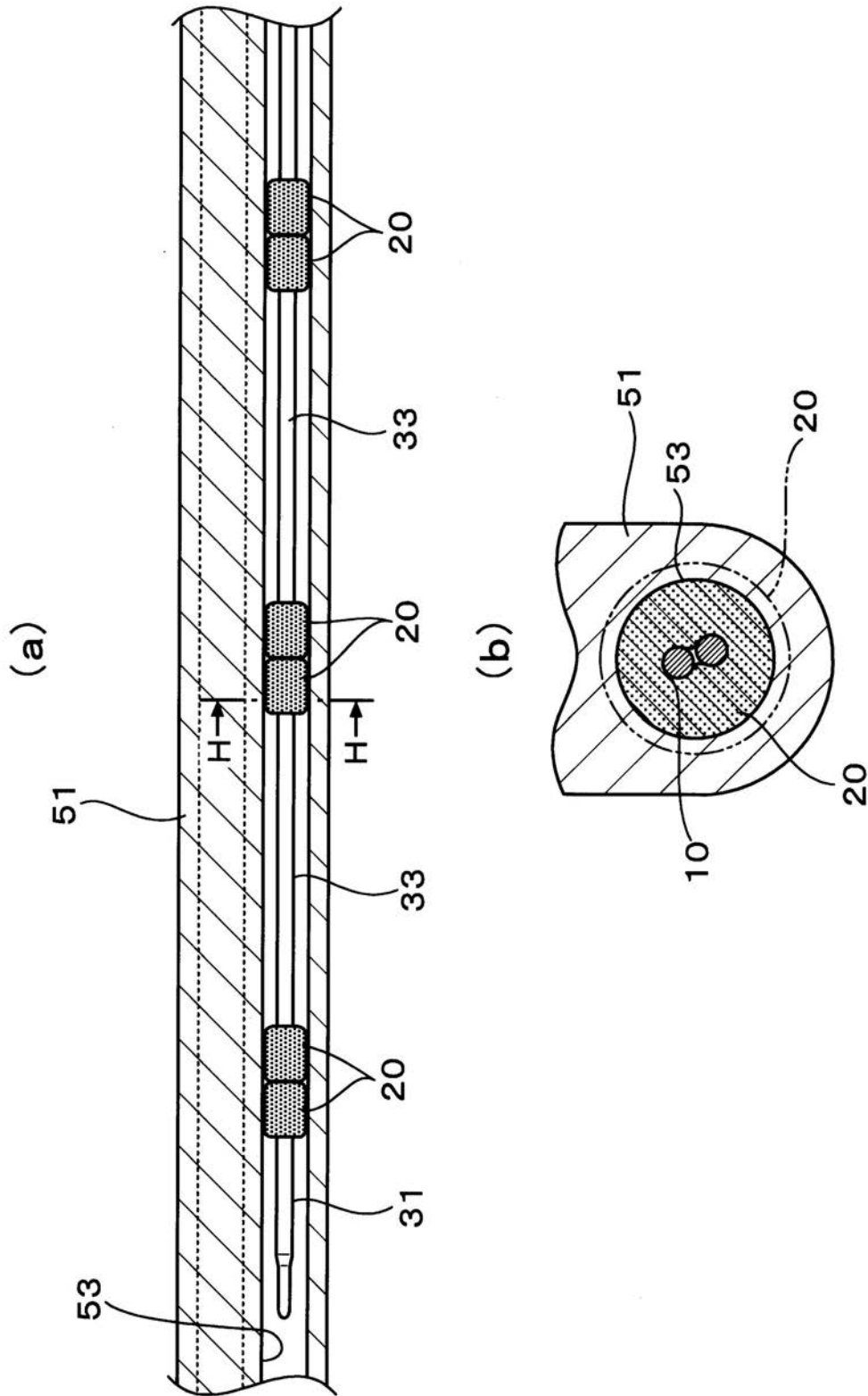
【図 2】



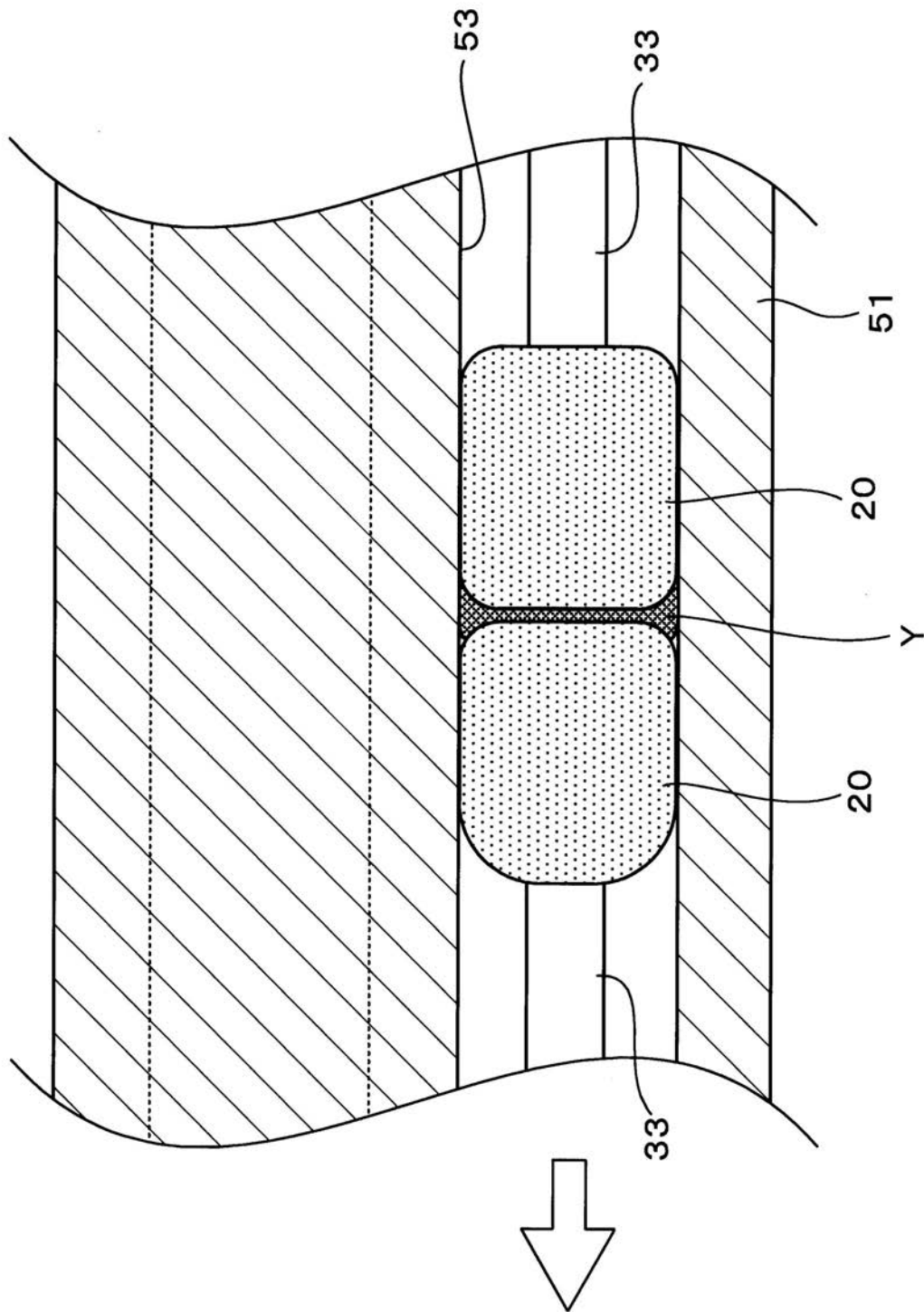
【図 3】



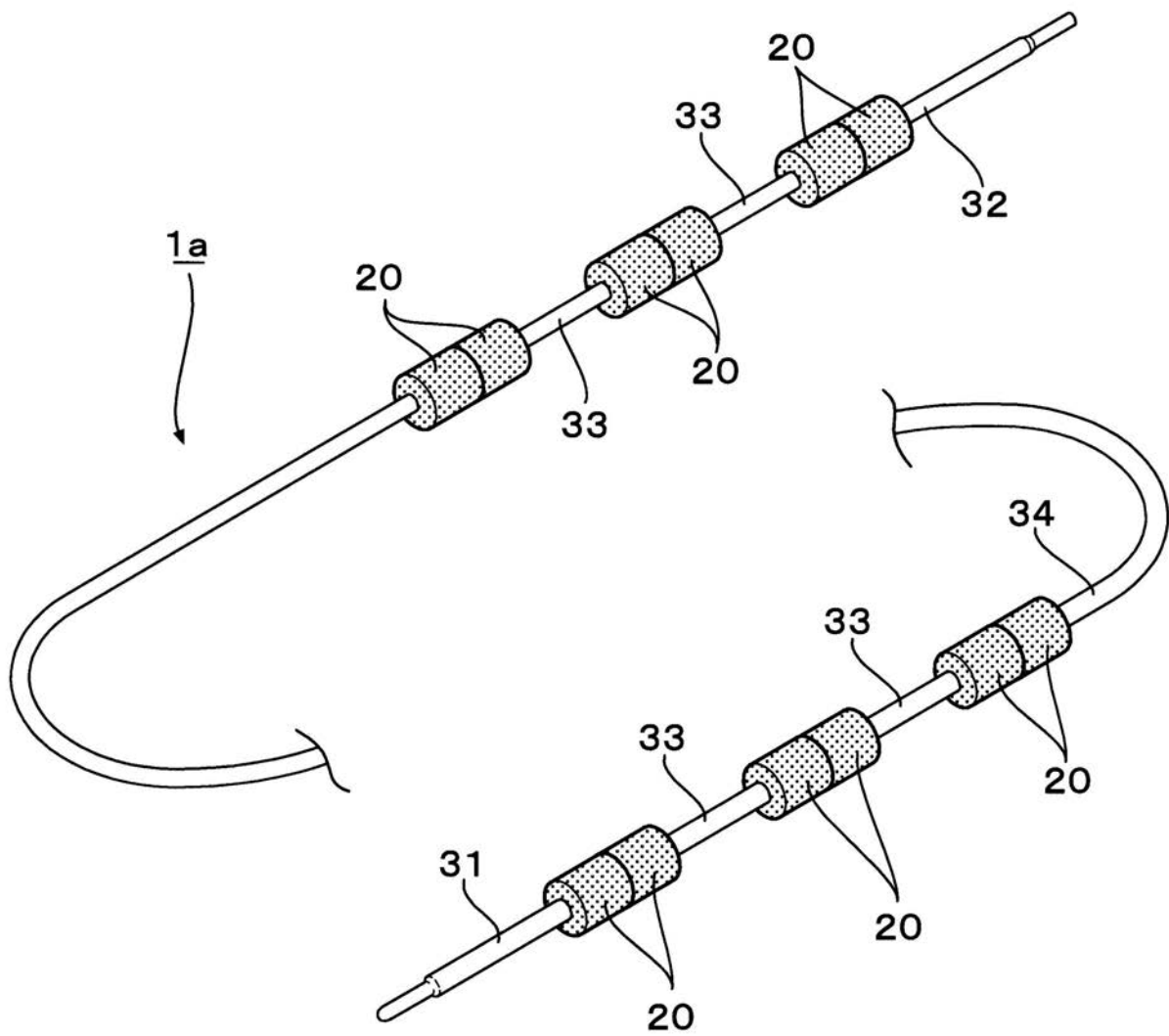
【図 4】



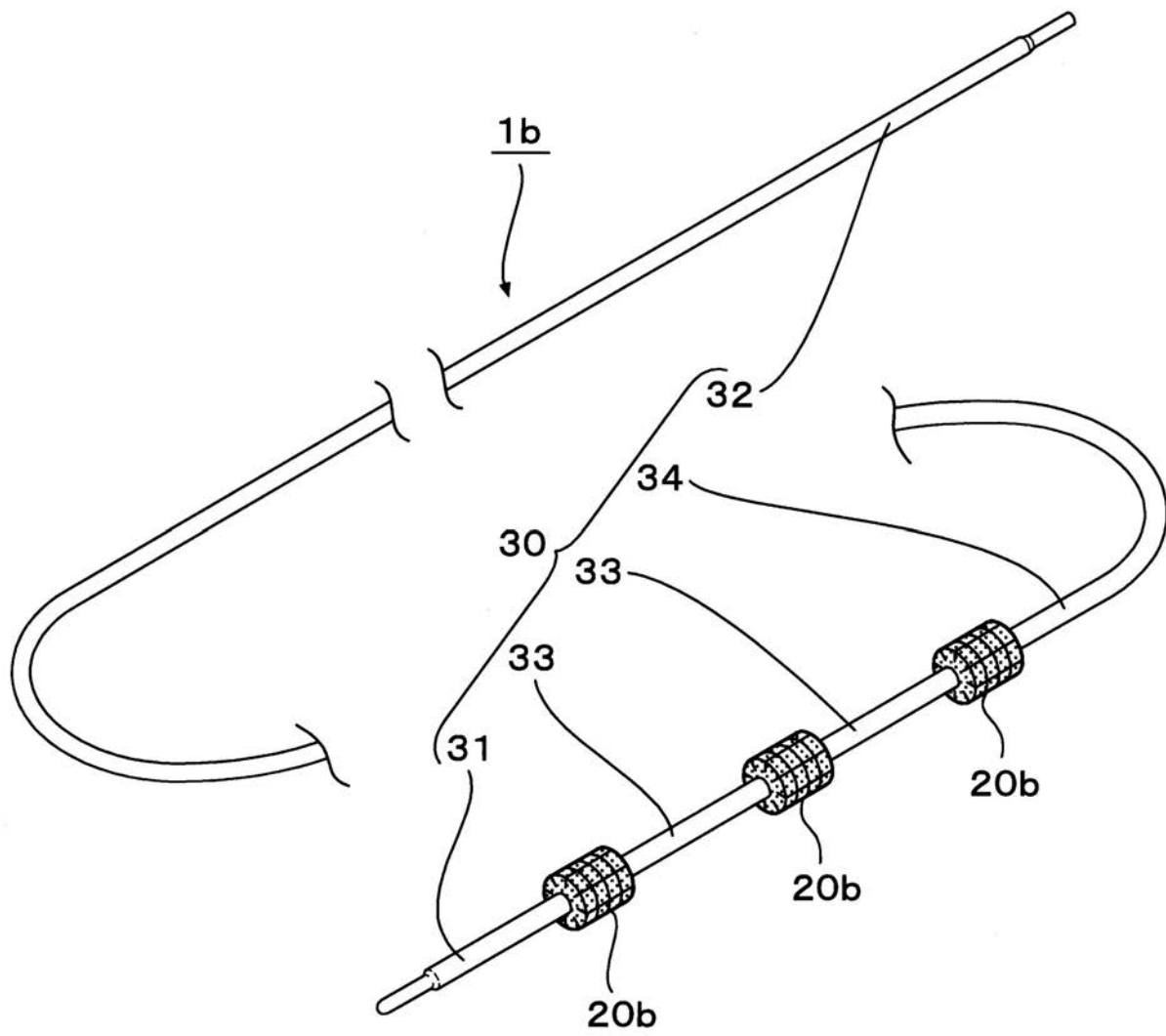
【図 5】



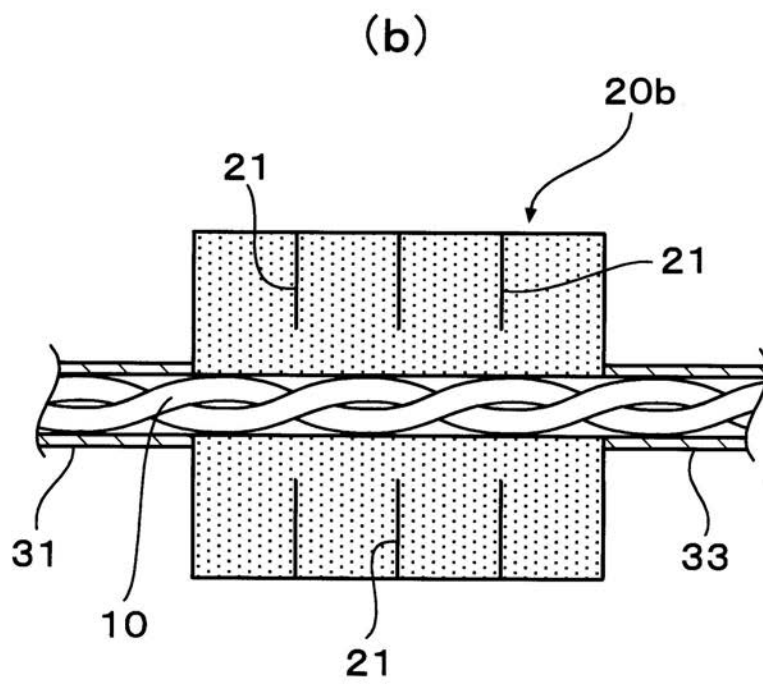
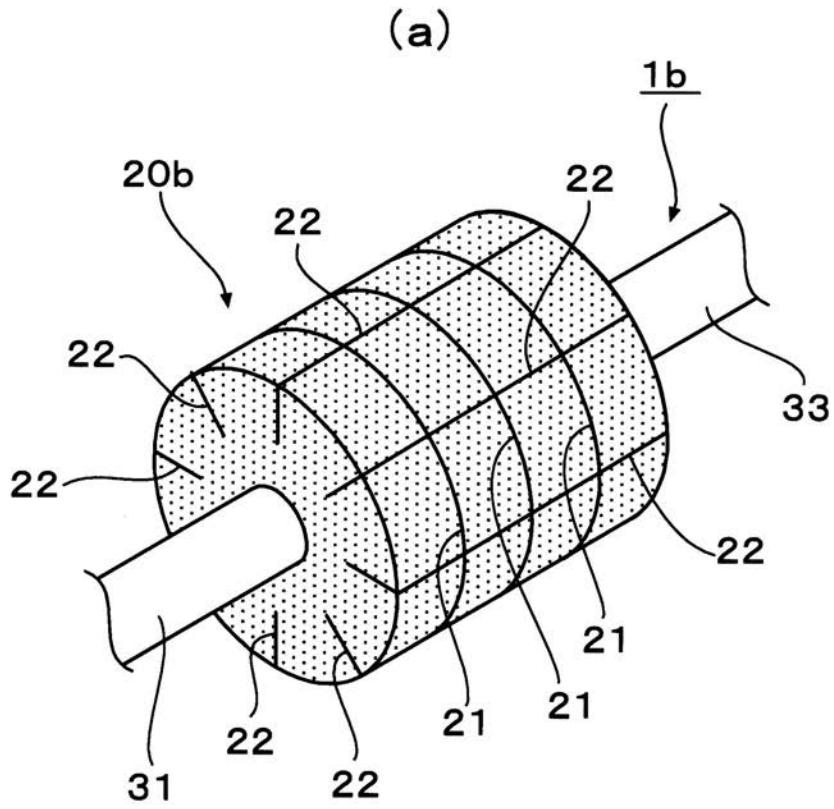
【図 6】



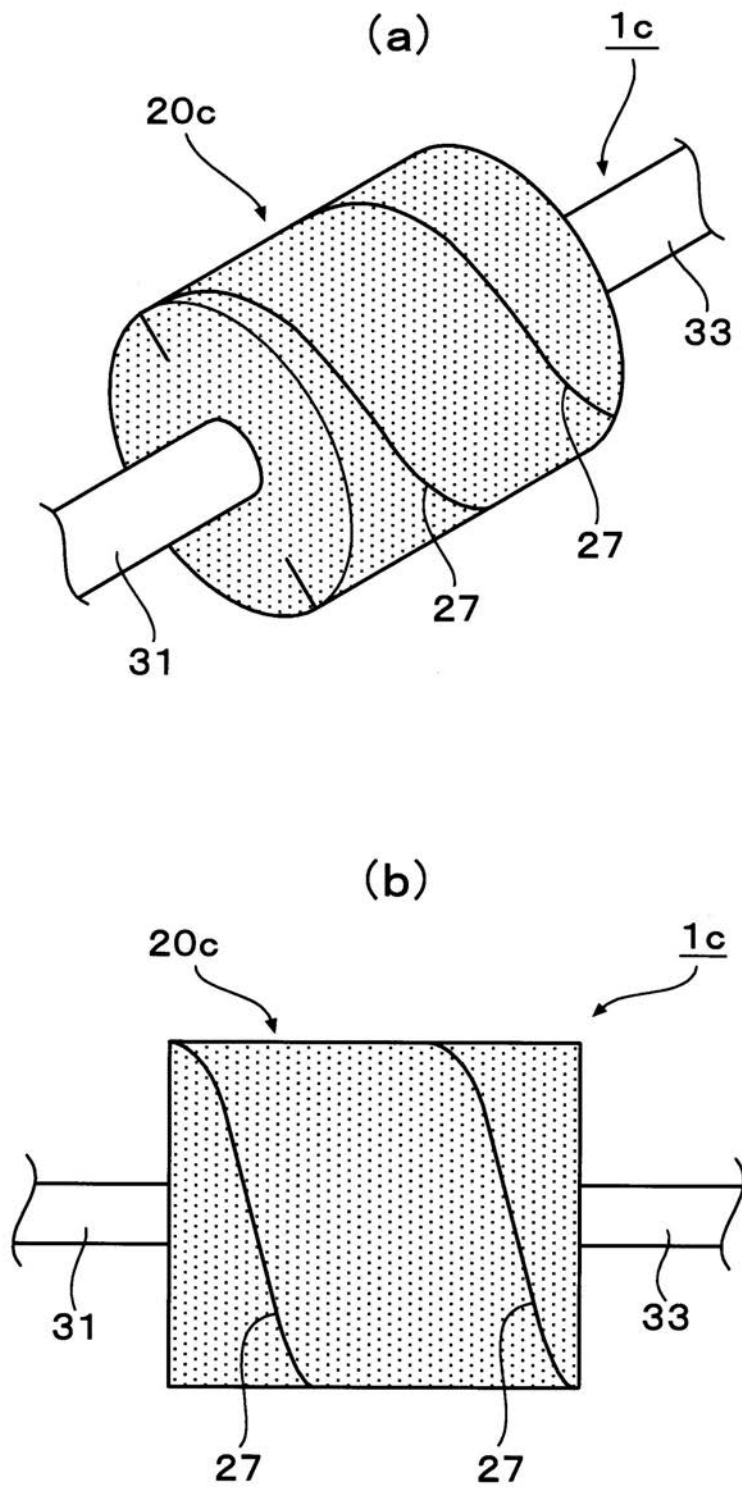
【図 7】



【図 8】

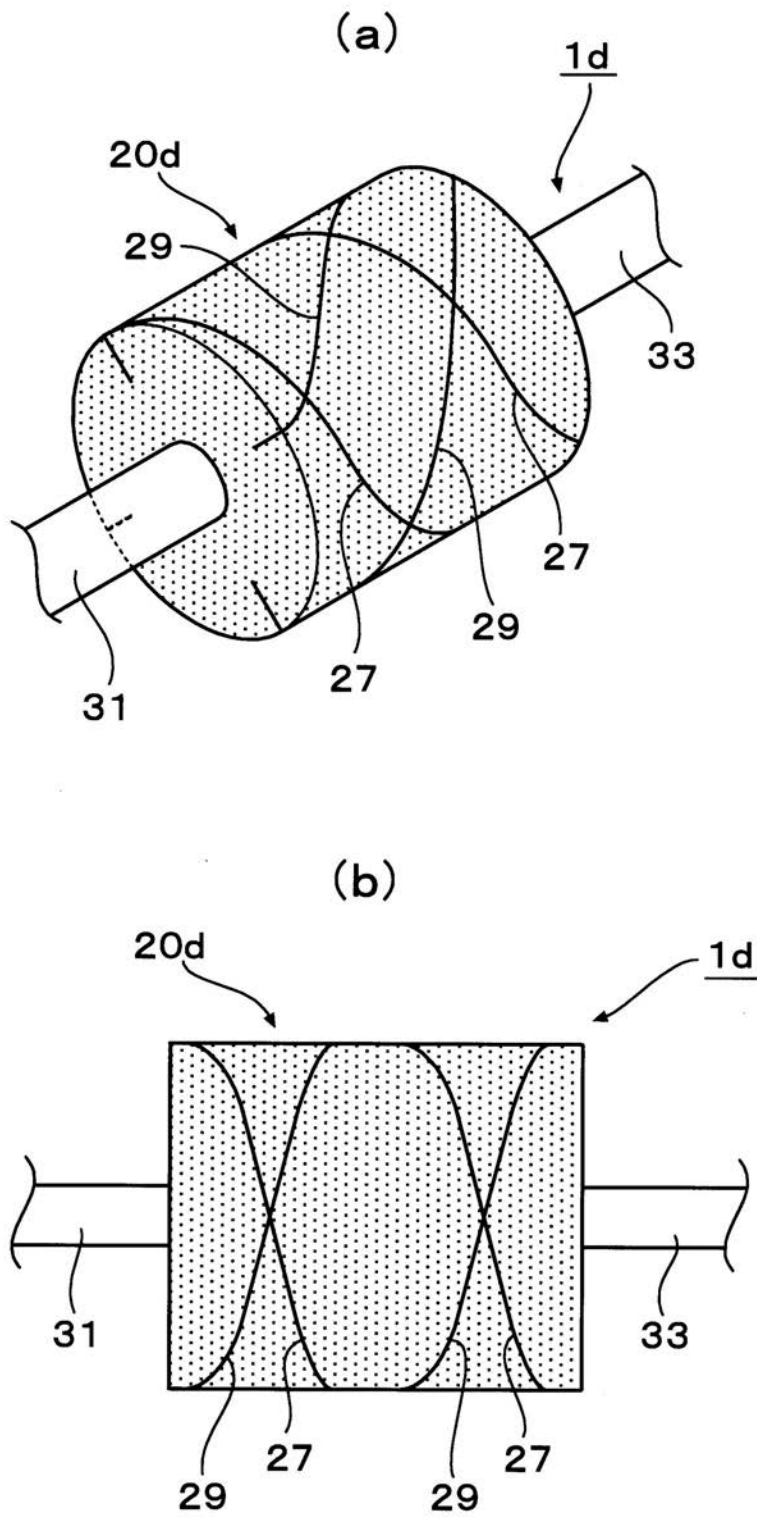


【図 9】

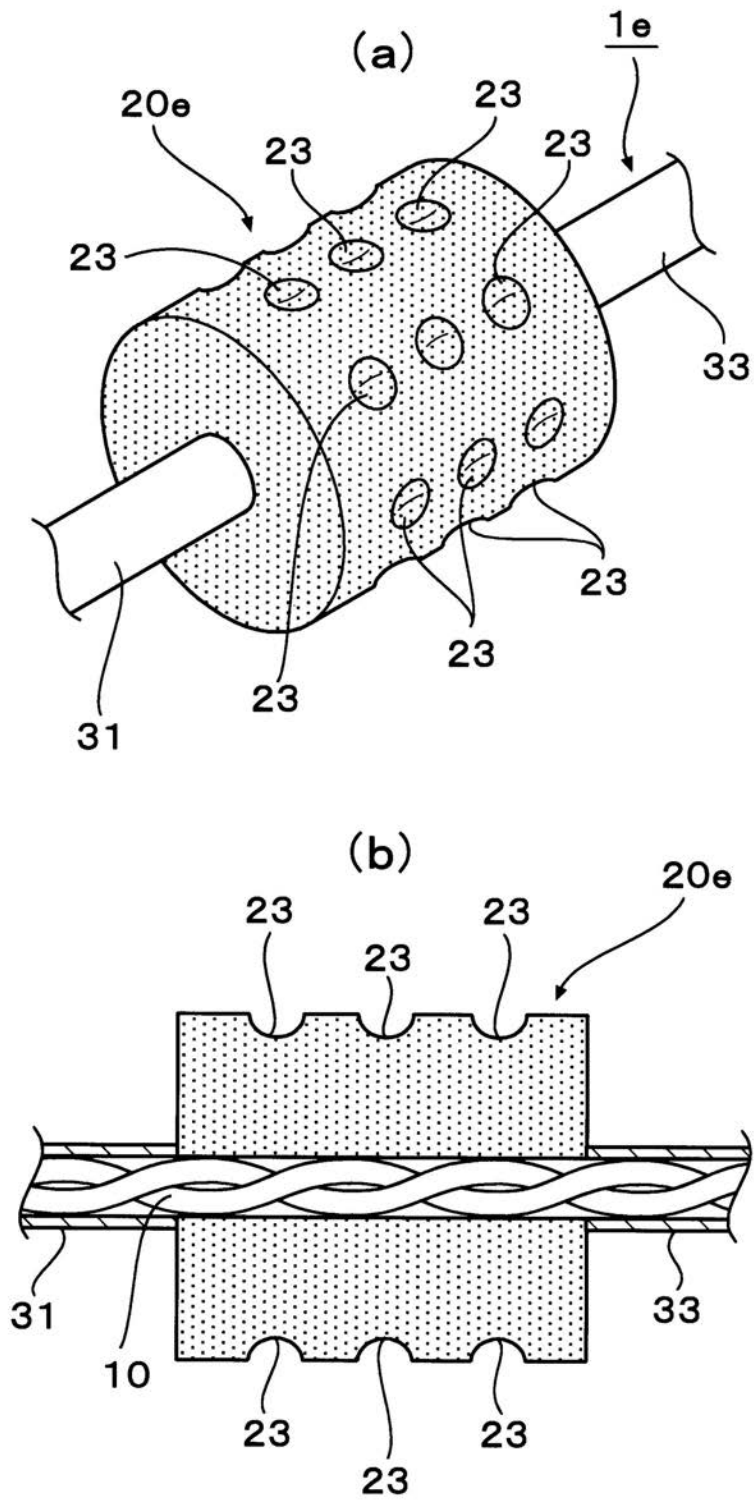




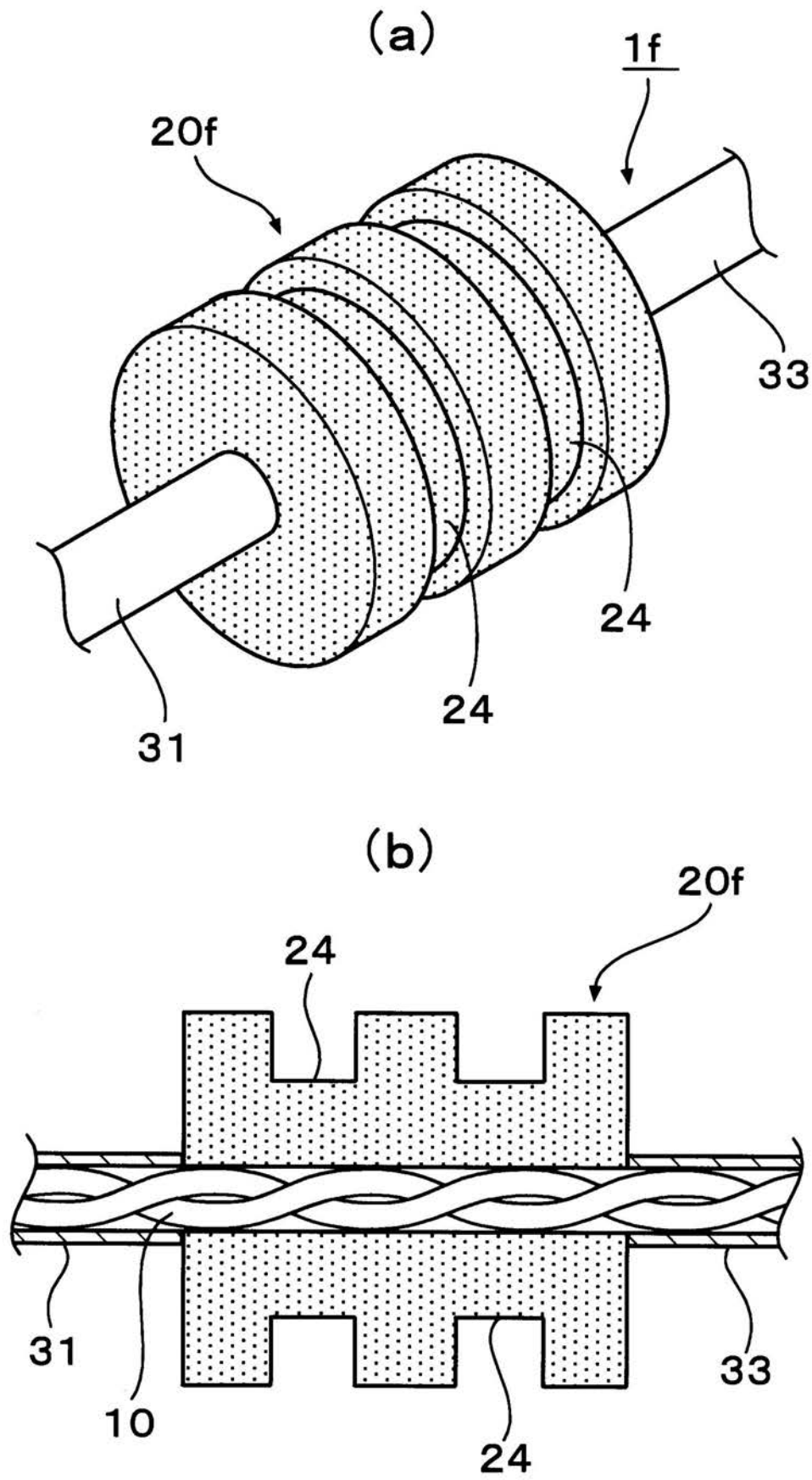
【図 10】



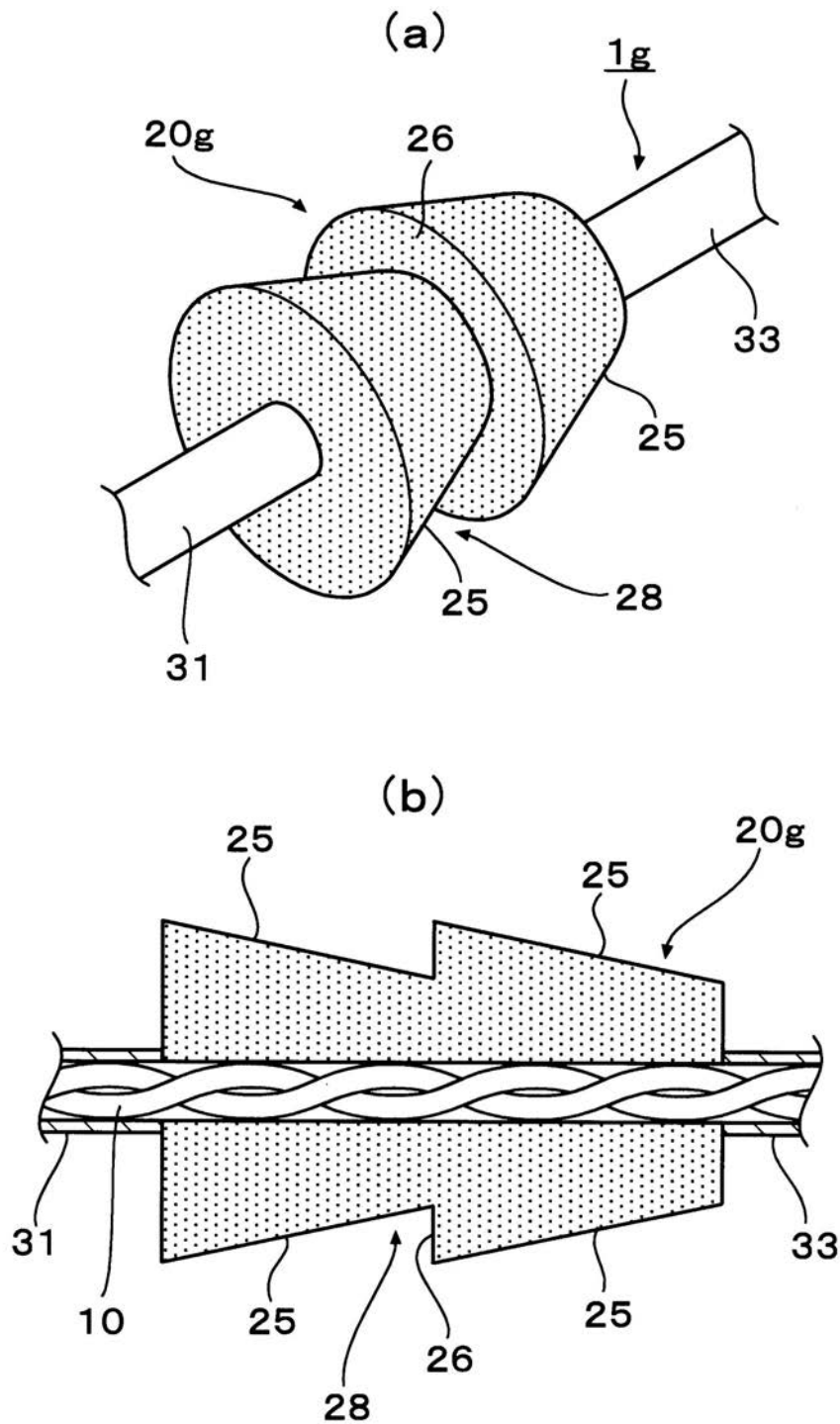
【図 11】



【図 1 2】



【図 13】



【手続補正書】

【提出日】平成22年12月9日(2010.12.9)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

内視鏡の管路内に挿入され、該管路を掃除する内視鏡の管路掃除具において、

より線からなる芯線と、該芯線の軸方向の所定箇所に所定間隔で複数配置されて、芯線の外周を直接覆う筒状の弾性多孔質部材と、前記芯線の前記弾性多孔質部材で覆われていない部分の外周を覆う樹脂チューブとを備え、

前記弾性多孔質部材は、1つの弾性多孔質部材又は隣接して配置された複数の弾性多孔質部材を、所定間隔をおいて複数個又は複数組配置してなり、

前記樹脂チューブは、その外径が前記弾性多孔質部材の内径よりも大きく形成されていて、最先端の弾性多孔質部材の先端側に配置されたものと、所定間隔をおいて配置された各弾性多孔質部材の間に配置されたものと、最も基端側の弾性多孔質部材の基端側に配置されたものとに分かれて、前記芯線の前記弾性多孔質部材で覆われていない部分の全ての外周を覆っており、

少なくとも前記芯線の最先端部及び最基端部に配置された樹脂チューブは、前記芯線に固着されていることを特徴とする内視鏡の管路掃除具。

【請求項2】

前記弾性多孔質部材は、前記芯線に直接接着されている請求項1記載の内視鏡の管路掃除具。

【請求項3】

前記弾性多孔質部材は、前記芯線の外周に、複数隣接して配設されたものが、所定間隔をおいて複数箇所に配置されている請求項1又は2記載の内視鏡の管路掃除具。

【請求項4】

前記芯線の最先端部に配置された樹脂チューブは、該芯線の最先端よりも所定長さ伸びている請求項1～3のいずれか1つに記載の内視鏡の管路掃除具。

【請求項5】

前記弾性多孔質部材の外周面には、切込み、溝、凹部のいずれか1種以上が形成されている請求項1～4のいずれか1つに記載の内視鏡の管路掃除具。

【請求項6】

前記切込みは、前記弾性多孔質部材の外周面から前記芯線には至らない深さで、前記弾性多孔質部材の周方向に沿って、環状、螺旋状、又は、円弧状をなし、かつ、前記弾性多孔質部材の軸方向に沿って、所定間隔で並ぶように形成されている請求項5記載の内視鏡の管路掃除具。

【手続補正書】

【提出日】平成23年4月12日(2011.4.12)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

内視鏡の管路内に挿入され、該管路を掃除する内視鏡の管路掃除具において、

より線からなる芯線と、該芯線の軸方向の所定箇所に所定間隔で複数配置されて、芯線の外周を直接覆う筒状の弾性多孔質部材と、前記芯線の前記弾性多孔質部材で覆われていない部分の外周を覆う樹脂チューブとを備え、

前記弾性多孔質部材は、1つの弾性多孔質部材又は隣接して配置された複数の弾性多孔質部材を、所定間隔をおいて複数個又は複数組配置してなり、

前記樹脂チューブは、その外径が前記弾性多孔質部材の内径よりも大きく形成されていて、最先端の弾性多孔質部材の先端側に配置されたものと、所定間隔をおいて配置された各弾性多孔質部材の間に配置されたものと、最も基端側の弾性多孔質部材の基端側に配置されたものとに分かれて、前記芯線の前記弾性多孔質部材で覆われていない部分の全ての外周を覆っており、

前記芯線の最先端部及び最基端部に配置された樹脂チューブは、前記芯線に固着されていることを特徴とする内視鏡の管路掃除具。

【請求項 2】

前記弾性多孔質部材は、前記芯線に直接接着されている請求項 1 記載の内視鏡の管路掃除具。

【請求項 3】

前記弾性多孔質部材は、前記芯線の外周に、複数隣接して配設されたものが、所定間隔をおいて複数箇所に配置されている請求項 1 又は 2 記載の内視鏡の管路掃除具。

【請求項 4】

前記芯線の最先端部に配置された樹脂チューブは、該芯線の最先端よりも所定長さ伸びている請求項 1～3 のいずれか 1 つに記載の内視鏡の管路掃除具。

【請求項 5】

前記弾性多孔質部材の外周面には、切込み、溝、凹部のいずれか 1 種以上が形成されている請求項 1～4 のいずれか 1 つに記載の内視鏡の管路掃除具。

【請求項 6】

前記切込みは、前記弾性多孔質部材の外周面から前記芯線には至らない深さで、前記弾性多孔質部材の周方向に沿って、環状、螺旋状、又は、円弧状をなし、かつ、前記弾性多孔質部材の軸方向に沿って、所定間隔で並ぶように形成されている請求項 5 記載の内視鏡の管路掃除具。

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/052052

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B1/12(2006.01)i, A61B1/00(2006.01)i, G02B23/24(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)

A61B1/00, G02B23/24, B08B1/00

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

|                           |           |                            |           |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho       | 1922-1996 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2010 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2010 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2010 |

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 2006-51057 A (Pentax Corp.),<br>23 February 2006 (23.02.2006),<br>paragraphs [0086] to [0109]<br>(Family: none)      | 1-6                   |
| Y         | JP 2003-190092 A (Pentax Corp.),<br>08 July 2003 (08.07.2003),<br>paragraphs [0034] to [0048]; fig. 1<br>(Family: none) | 1-6                   |
| Y         | JP 8-187478 A (Kazuo TAKEDA),<br>23 July 1996 (23.07.1996),<br>paragraphs [0009] to [0013]<br>(Family: none)            | 3                     |

☒ 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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
26 February, 2010 (26.02.10)Date of mailing of the international search report  
09 March, 2010 (09.03.10)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/052052

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                    | Relevant to claim No. |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y         | JP 2004-24842 A (Onestep Co., Ltd.),<br>29 January 2004 (29.01.2004),<br>paragraph [0021]<br>& US 2003/0213074 A1 & EP 1348372 A2<br>& TW 0258356 B & AT 0453357 T                    | 5                     |
| Y         | JP 60-72507 A (Yugen Kaisha Wai Kei Giken),<br>24 April 1985 (24.04.1985),<br>page 1, lower right column, line 9 to page 2,<br>upper left column, line 9; fig. 3, 6<br>(Family: none) | 6                     |
| A         | JP 7-194617 A (Olympus Optical Co., Ltd.),<br>01 August 1995 (01.08.1995),<br>entire text; all drawings<br>(Family: none)                                                             | 1-6                   |
| A         | JP 10-272097 A (Fuji Photo Optical Co., Ltd.),<br>13 October 1998 (13.10.1998),<br>entire text; all drawings<br>(Family: none)                                                        | 1-6                   |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                           |                                                        |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------|
| 国際調査報告                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                           | 国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 0 / 0 5 2 0 5 2                   |         |
| <b>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））</b><br>Int.Cl. A61B1/12(2006.01)i, A61B1/00(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                           |                                                        |         |
| <b>B. 調査を行った分野</b><br>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））<br>Int.Cl. A61B1/00, G02B23/24, B08B1/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                           |                                                        |         |
| 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<br>日本国実用新案公報 1922-1996年<br>日本国公開実用新案公報 1971-2010年<br>日本国実用新案登録公報 1996-2010年<br>日本国登録実用新案公報 1994-2010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）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                           |                                                        |         |
| <b>C. 関連すると認められる文献</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                           |                                                        |         |
| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号                                         |         |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | JP 2006-51057 A (ペンタックス株式会社) 2006.02.23, 段落【0086】<br>～【0109】（ファミリーなし）     | 1-6                                                    |         |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | JP 2003-190092 A (ペンタックス株式会社) 2003.07.08, 段落【0034】<br>～【0048】，図1（ファミリーなし） | 1-6                                                    |         |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | JP 8-187478 A (武田和夫) 1996.07.23, 段落【0009】～【0013】（フ<br>ァミリーなし）             | 3                                                      |         |
| <input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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<br>「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<br>「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<br>「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）<br>「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献<br>「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<br>「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<br>「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<br>「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<br>「&」同一パテントファミリー文献 |                                                                           |                                                        |         |
| 国際調査を完了した日<br>26.02.2010                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                           | 国際調査報告の発送日<br>09.03.2010                               |         |
| 国際調査機関の名称及びあて先<br>日本国特許庁（ISA/J P）<br>郵便番号100-8915<br>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）<br>井上 香緒梨<br>電話番号 03-3581-1101 内線 3292 | 2Q 3614 |

| 国際調査報告                |                                                                                                                              | 国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 0 / 0 5 2 0 5 2 |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| C (続き) . 関連すると認められる文献 |                                                                                                                              |                                      |
| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号                       |
| Y                     | JP 2004-24842 A (株式会社ワンステップ) 2004. 01. 29, 段落【0021】<br>& US 2003/0213074 A1 & EP 1348372 A2 & TW 0258356 B & AT 0453357<br>T | 5                                    |
| Y                     | JP 60-72507 A (有限会社ワイケイ技研) 1985. 04. 24, 公報第 1 頁右<br>下欄第 9 行～第 2 頁左上欄第 9 行, 第 3, 6 図 (ファミリーなし)                               | 6                                    |
| A                     | JP 7-194617 A (オリンパス光学工業株式会社) 1995. 08. 01, 全文,<br>全図 (ファミリーなし)                                                              | 1-6                                  |
| A                     | JP 10-272097 A (富士写真光機株式会社) 1998. 10. 13, 全文, 全図<br>(ファミリーなし)                                                                | 1-6                                  |

フロントページの続き

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

(72)発明者 星野 泰宏

神奈川県横浜市保土ヶ谷区岩井町5-1 株式会社パイオラックスメディカルデバイス内

(72)発明者 樋口 浩和

京都府京都市山科区西野山桜ノ馬場町209-11

(72)発明者 新田 孝幸

京都府宇治市五ヶ庄京大宿舎532号

Fターム(参考) 2H040 EA01

4C161 GG08 JJ01 JJ03 JJ06

(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)     | 用于内窥镜的导管清洁工具                                           |         |            |
| 公开(公告)号     | <a href="#">JPWO2010093008A1</a>                       | 公开(公告)日 | 2012-08-16 |
| 申请号         | JP2010550554                                           | 申请日     | 2010-02-12 |
| 申请(专利权)人(译) | 公司PIOLAX医疗器械                                           |         |            |
| [标]发明人      | 浅野寛幸<br>吉川恭央<br>星野泰宏<br>樋口浩和<br>新田孝幸                   |         |            |
| 发明人         | 浅野 寛幸<br>吉川 恭央<br>星野 泰宏<br>樋口 浩和<br>新田 孝幸              |         |            |
| IPC分类号      | A61B1/12 G02B23/24                                     |         |            |
| CPC分类号      | A61B1/122 A61B2090/701                                 |         |            |
| FI分类号       | A61B1/12 G02B23/24.A                                   |         |            |
| F-TERM分类号   | 2H040/EA01 4C161/GG08 4C161/JJ01 4C161/JJ03 4C161/JJ06 |         |            |
| 代理人(译)      | 松井 茂                                                   |         |            |
| 优先权         | 2009029302 2009-02-12 JP                               |         |            |
| 其他公开文献      | JP5140742B2                                            |         |            |
| 外部链接        | <a href="#">Espacenet</a>                              |         |            |

## 摘要(译)

提供一种内窥镜管道清洁工具，该内窥镜管道清洁工具使用弹性多孔构件以防止内窥镜的导管内部受到损坏，并且可以将弹性多孔构件牢固地固定到芯线上，并且在每个弹性多孔构件中确保足够的厚度。成员。将该内窥镜管道清洁工具1插入到内窥镜50的管道53中以清洁管道53。内窥镜管道装置1包括由多股金属丝构成的芯线10，以一定间隔且以一定间隔设置的多个圆筒状弹性多孔体20。沿芯线10的轴向的某些位置直接覆盖芯线10的外周，并且树脂管30覆盖芯线10的未被弹性多孔构件20覆盖的部分的外周。每个树脂管30的外径形成为大于每个弹性多孔构件20的内径。最前端管31和最基端管32布置在最前端部和最基端部中。芯线10的每一个分别固定地附接到芯线10。

