

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5140742号
(P5140742)

(45) 発行日 平成25年2月13日 (2013. 2. 13)

(24) 登録日 平成24年11月22日 (2012. 11. 22)

(51) Int. Cl. F 1
A 6 1 B 1/12 (2006. 01) A 6 1 B 1/12
G 0 2 B 23/24 (2006. 01) G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 6 (全 29 頁)

(21) 出願番号 特願2010-550554 (P2010-550554)
(86) (22) 出願日 平成22年2月12日 (2010. 2. 12)
(86) 国際出願番号 PCT/JP2010/052052
(87) 国際公開番号 W02010/093008
(87) 国際公開日 平成22年8月19日 (2010. 8. 19)
審査請求日 平成23年6月3日 (2011. 6. 3)
(31) 優先権主張番号 特願2009-29302 (P2009-29302)
(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)

(73) 特許権者 599140507
株式会社パイオラックスメディカルデバイス
神奈川県横浜市保土ヶ谷区岩井町 5 1 番地
(74) 代理人 100086689
弁理士 松井 茂
(72) 発明者 浅野 寛幸
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 吉川 恭央
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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡の管路掃除具

(57) 【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

において複数箇所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。

10

【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。

20

【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。

30

【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】

40

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】

【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

50

【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。

10

【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。

【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う問題がある。

20

【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。

30

【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。

40

【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。

【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、

50

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。

【 0 0 1 6 】

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。

【 0 0 1 7 】

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。

【 0 0 1 8 】

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。

【 0 0 1 9 】

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。

【 0 0 2 0 】

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。

【 0 0 2 1 】

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。

【 0 0 2 2 】

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。

【 0 0 2 3 】

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。

【 0 0 2 4 】

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。

【 0 0 2 5 】

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、凹部内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。

【 0 0 2 6 】

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。

【 0 0 2 7 】

10

20

30

40

50

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

10

20

30

40

50

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、特にプッシュアピ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 ~ 3.0 mm が好ましく、1.5 ~ 2.5 mm がより好ましい。

10

【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 同士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、クロロプレンゴムスポンジ、天然ゴムスポンジ、エチレン-プロピレンゴムスポンジ、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/m³) のものを用いることが好ましい。

20

【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。

30

【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材 20 同士の間隔 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。

40

【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。

【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

50

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 内に挿入するとき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。

10

【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、複数個の弾性多孔質部材 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。

【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。

20

【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。

30

【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 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。

40

【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、拡径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

50

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。

10

【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。

20

【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。

30

【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。

40

【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。

50

【 0 0 5 5 】

更に、この掃除具 1 において、複数の弾性多孔質部材 2 0 は、芯線 1 0 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 2 0 を厚く形成することができ、それによって、内視鏡 5 0 の管路 5 3 内に掃除具 1 を挿入し、管路 5 3 内周に弾性多孔質部材 2 0 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 2 0 が管路 5 3 内周に密着しやすくなるので、管路 5 3 内周をより効率的に掃除することができる。

【 0 0 5 6 】

また、芯線 1 0 をより線としたので、図 4 (b) に示すように、管路 5 3 内に挿入して、管路 5 3 内周に弾性多孔質部材 2 0 が押圧されて収縮したときに、弾性多孔質部材 2 0 の内周部分が、より線状に挟ま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 2 0 を芯線 1 0 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。

10

【 0 0 5 7 】

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 2 0 は、前記芯線 1 0 の先端部の外周に、2 つ 1 組の弾性多孔質部材 2 0 が、所定間隔をおいて 3 箇所に配置されている。したがって、掃除具 1 の先端部を管路 5 3 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 2 0 , 2 0 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 5 3 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 2 0 の基端部と、それに隣接した弾性多孔質部材 2 0 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 5 3 内に残すことなく、管路 5 3 の外部に確実に排出することができる。

20

【 0 0 5 8 】

また同様に、管路 5 3 内に残存した異物等も、弾性多孔質部材 2 0 により押し出されることにより、異物が管路 5 3 内に残存することもない。

【 0 0 5 9 】

また、この実施形態では、図 2 (a) に示すように、芯線 1 0 の最先端部に配置された最先端チューブ 3 1 は、芯線 1 0 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 1 0 が配置されておらず、最先端チューブ 3 1 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 5 3 内周をより一層傷付きにくくさせることができる。

30

【 0 0 6 0 】

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 2 0 が未配置の基端部を、内視鏡 5 0 の管路 5 3 に挿入して押し込み、挿入側とは反対側の管路 5 3 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 5 3 を掃除してもよい。

【 0 0 6 1 】

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。

【 0 0 6 2 】

この実施形態における内視鏡の管路掃除具 1 a (以下、「掃除具 1 a 」という) は、前記実施形態の掃除具 1 と同様、芯線 1 0 の先端部側の外周に、2 つ 1 組の弾性多孔質部材 2 0 , 2 0 が 3 組配設されており、芯線 1 0 の基端部側の外周にも、2 つ 1 組の弾性多孔質部材 2 0 , 2 0 が 3 組配設されている。なお、2 つ 1 組の弾性多孔質部材 2 0 , 2 0 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 2 0 , 2 0 を、所定間隔離して設けることもできる。また、芯線 1 0 の中央部にも、所定の組数の弾性多孔質部材 2 0 , 2 0 を配設してもよい。

40

【 0 0 6 3 】

図 6 の管路掃除具 1 a においては、芯線 1 0 の先端部及び基端部のそれぞれに弾性多孔質部材 2 0 が配置されているので、最初に管路 5 3 内に挿入される、例えば先端部側の弾性多孔質部材 2 0 により、管路 5 3 の内周が掃除され (本掃除) 、その後、管路 5 3 内に

50

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。

【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。

【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。

【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。

【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

10

20

30

40

50

ることができると共に、管路 5 3 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 5 3 内の掃除効率を高めることができる。

【 0 0 7 3 】

更に、弾性多孔質部材 2 0 b に、周方向に沿った切込み 2 1 を設けたのに加えて、軸方向に沿った切込み 2 2 を形成したことにより、弾性多孔質部材 2 0 b の柔軟性を向上させることができ、管路 5 3 内に掃除具 1 b を挿入していくときの挿入抵抗を軽減して、管路 5 3 内の掃除の作業性を向上させることができる。

【 0 0 7 4 】

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。

10

【 0 0 7 5 】

この実施形態における内視鏡の管路掃除具 1 c (以下、「掃除具 1 c」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。

【 0 0 7 6 】

すなわち、この実施形態における弾性多孔質部材 2 0 c は、図 9 (a) , (b) に示すように、弾性多孔質部材 2 0 c の外周面から前記芯線 1 0 には至らない深さの切込み 2 7 が、弾性多孔質部材 2 0 c 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 2 0 c の周方向に沿った螺旋状の切込み 2 7 が、同弾性多孔質部材 2 0 c 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 2 7 は、弾性多孔質部材 2 0 c 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 2 0 c 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 2 7 は、その途中に分断された部分を設けてもよい。

20

【 0 0 7 7 】

このように、弾性多孔質部材 2 0 c に軸方向に沿って螺旋状の切込み 2 7 が形成されていることにより、管路 5 3 内周に密着して汚れを掻き落すエッジ部の数を増大させて、管路 5 3 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 2 0 c の軸心に対して斜めとなる螺旋状の切込み 2 7 により、弾性多孔質部材 2 0 c が軸方向にやや切込まれるため、弾性多孔質部材 2 0 c の柔軟性を向上させ、管路 5 3 内への挿入抵抗を軽減することができる。

30

【 0 0 7 8 】

図 1 0 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。

【 0 0 7 9 】

この実施形態における内視鏡の管路掃除具 1 d (以下、「掃除具 1 d」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。

【 0 0 8 0 】

すなわち、この実施形態における弾性多孔質部材 2 0 d は、図 1 0 (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 2 7 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 2 0 d の基端から先端に向けて斜めとなる切込み 2 9 が、弾性多孔質部材 2 0 d 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 2 7 , 2 9 が互いに交差するように形成された構造となっている。

40

【 0 0 8 1 】

この実施形態によれば、弾性多孔質部材 2 0 d に形成された 2 つの螺旋状の切込み 2 7 , 2 9 により、管路 5 3 内周に密着して汚れを掻き落すエッジ部の数をより増大させて、管路 5 3 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 2 7 , 2 9 により、弾性多孔質部材 2 0 d の柔軟性をより向上させ、管路 5 3 内への挿入抵抗を更に軽減することができる。

【 0 0 8 2 】

図 1 1 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

50

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。

10

【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。

20

【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。

【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。

30

【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53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】

40

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】

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)が拡径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

50

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 20 g 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】

この実施形態によれば、弾性多孔質部材 20 g 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 20 g の接触面積を大幅に小さくすることができ、掃除具 1 g 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径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。

10

【0094】

なお、上記第 3 ～ 8 の実施形態において、各弾性多孔質部材 20 b, 20 c, 20 d, 20 e, 20 f, 20 g 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。

20

【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】

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。

30

【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、A T P 拭き取り検査により測定した。A T P（アデノシン三リン酸）は、動物・植物・微生物などに必ず存在するもので、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。

40

【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。

50

【 0 1 0 2 】

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。

【 0 1 0 3 】

更に、ヒト血液充填後 2 4 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。

10

【 0 1 0 4 】

A T P の測定は、試薬として「ルシパックワイド」(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。

【 0 1 0 5 】

20

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。

【 0 1 0 6 】

(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。

【 0 1 0 7 】

30

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。

【 0 1 0 8 】

【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

10

(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 】

20

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

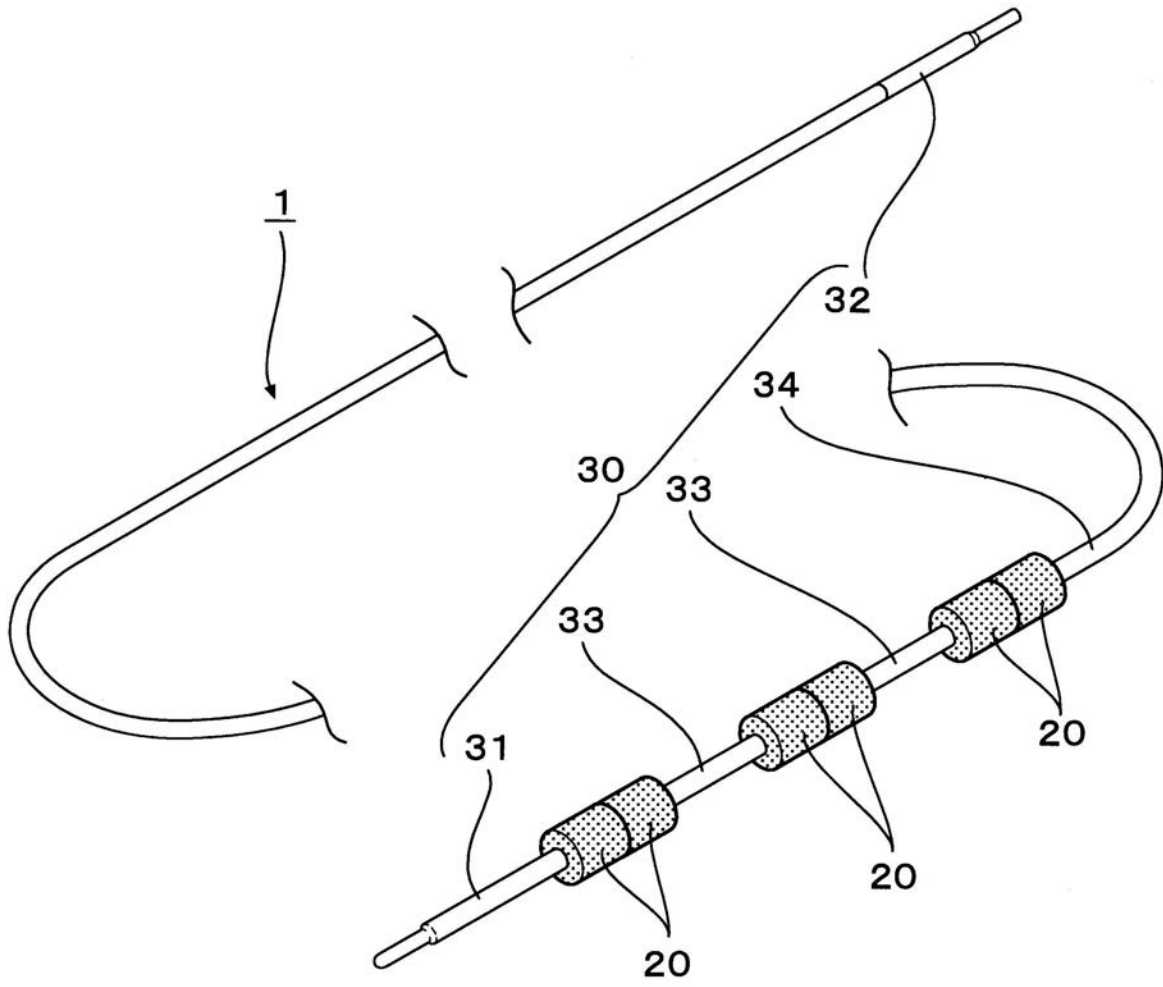
3 0 樹脂チューブ

5 0 内視鏡

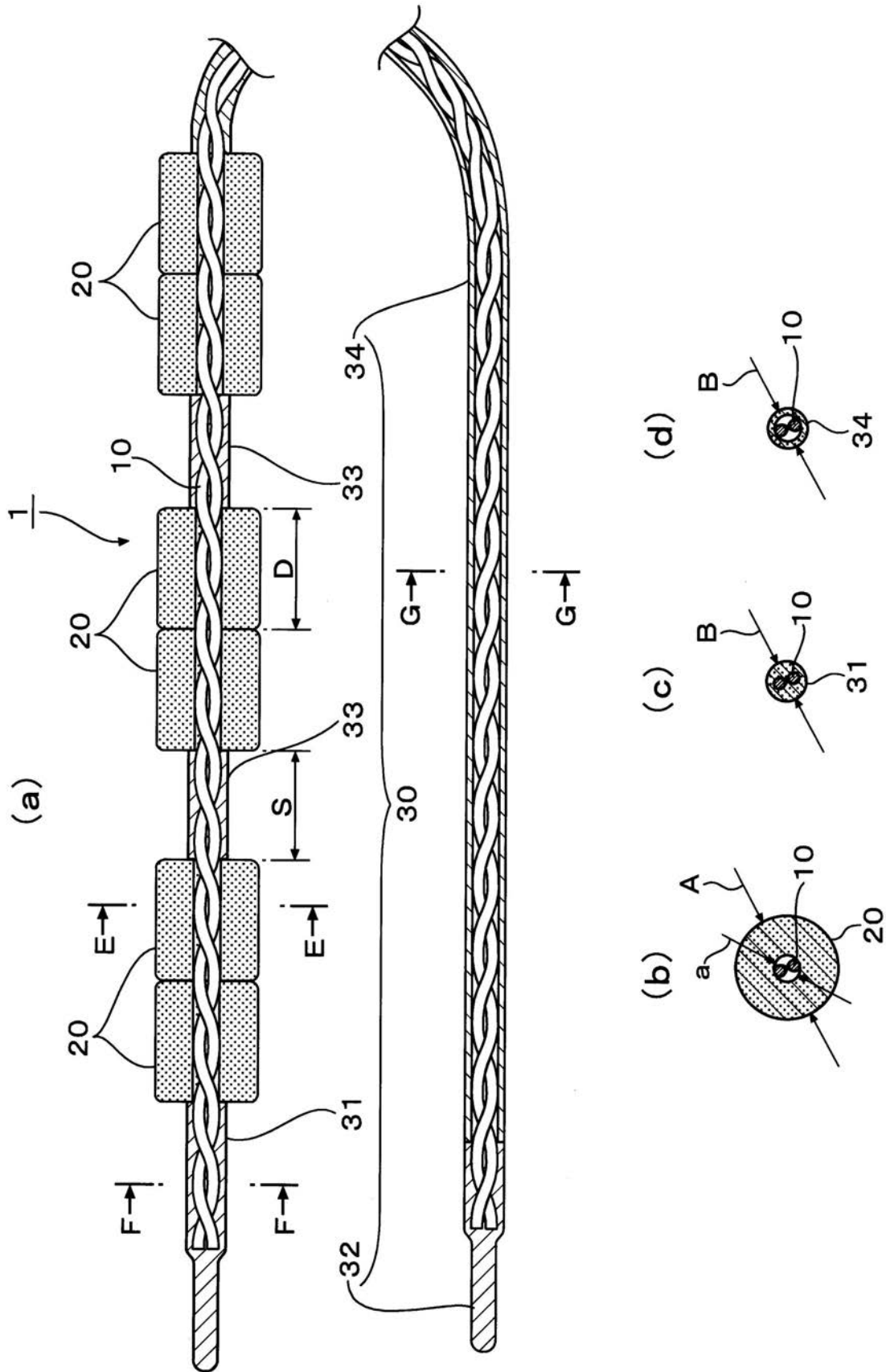
5 3 管路

30

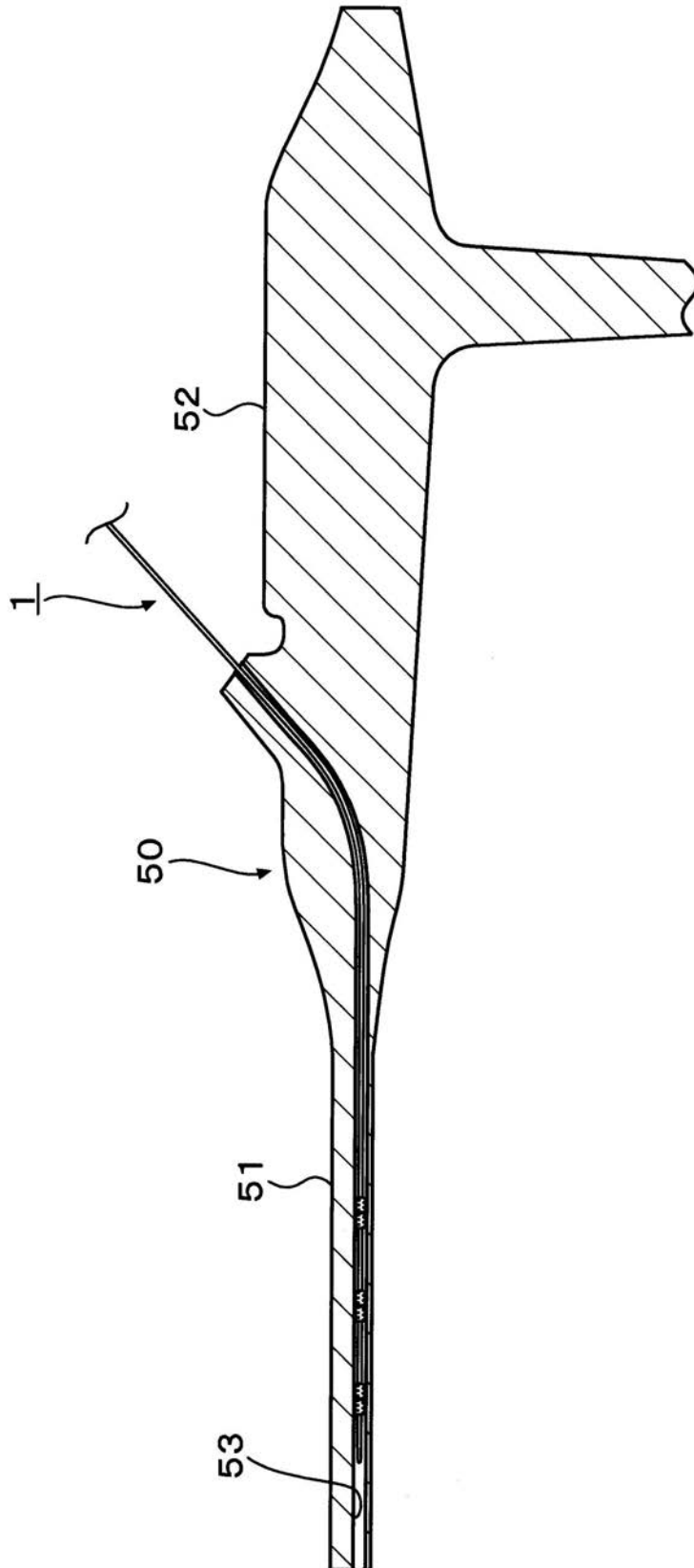
【図 1】



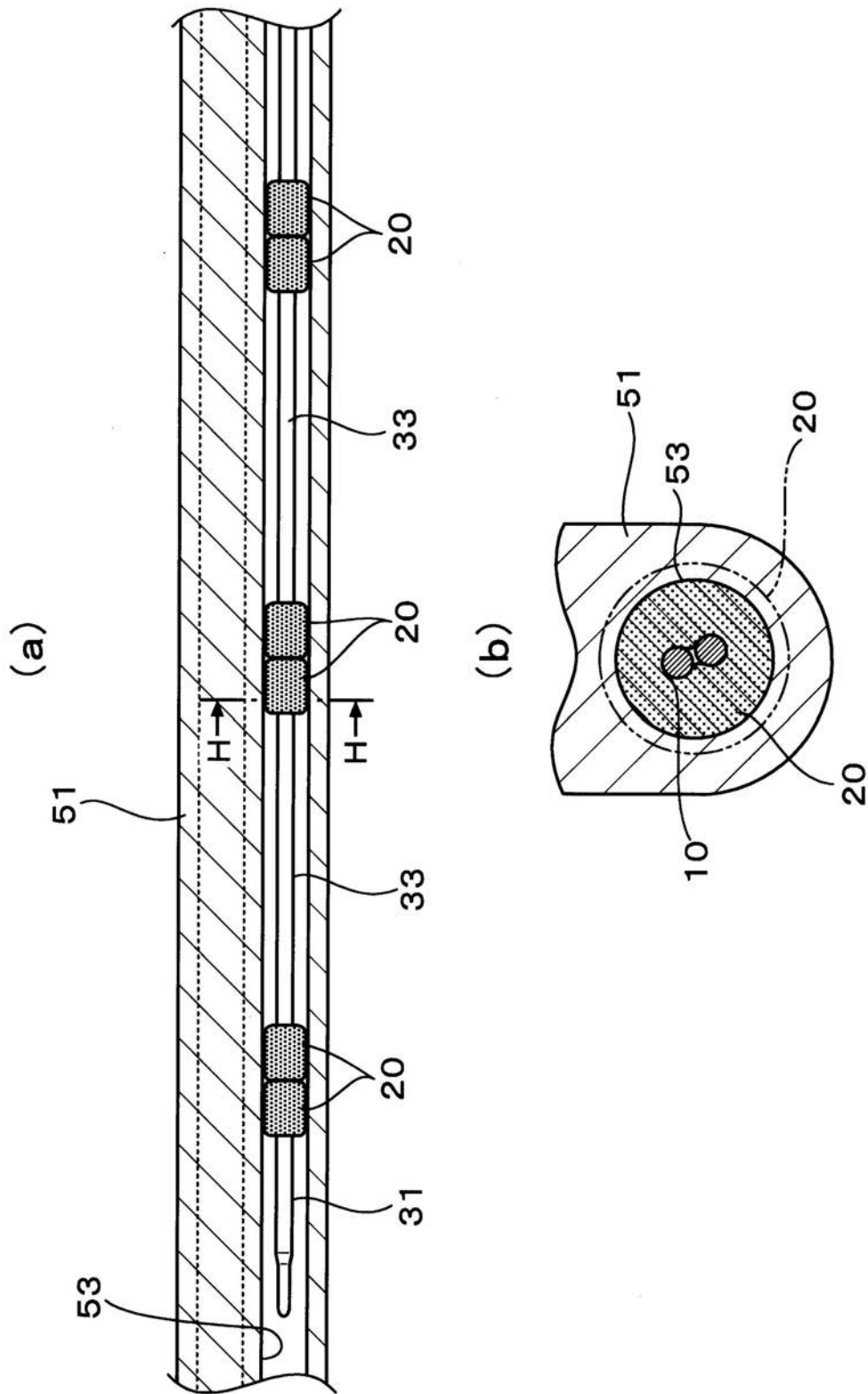
【図2】



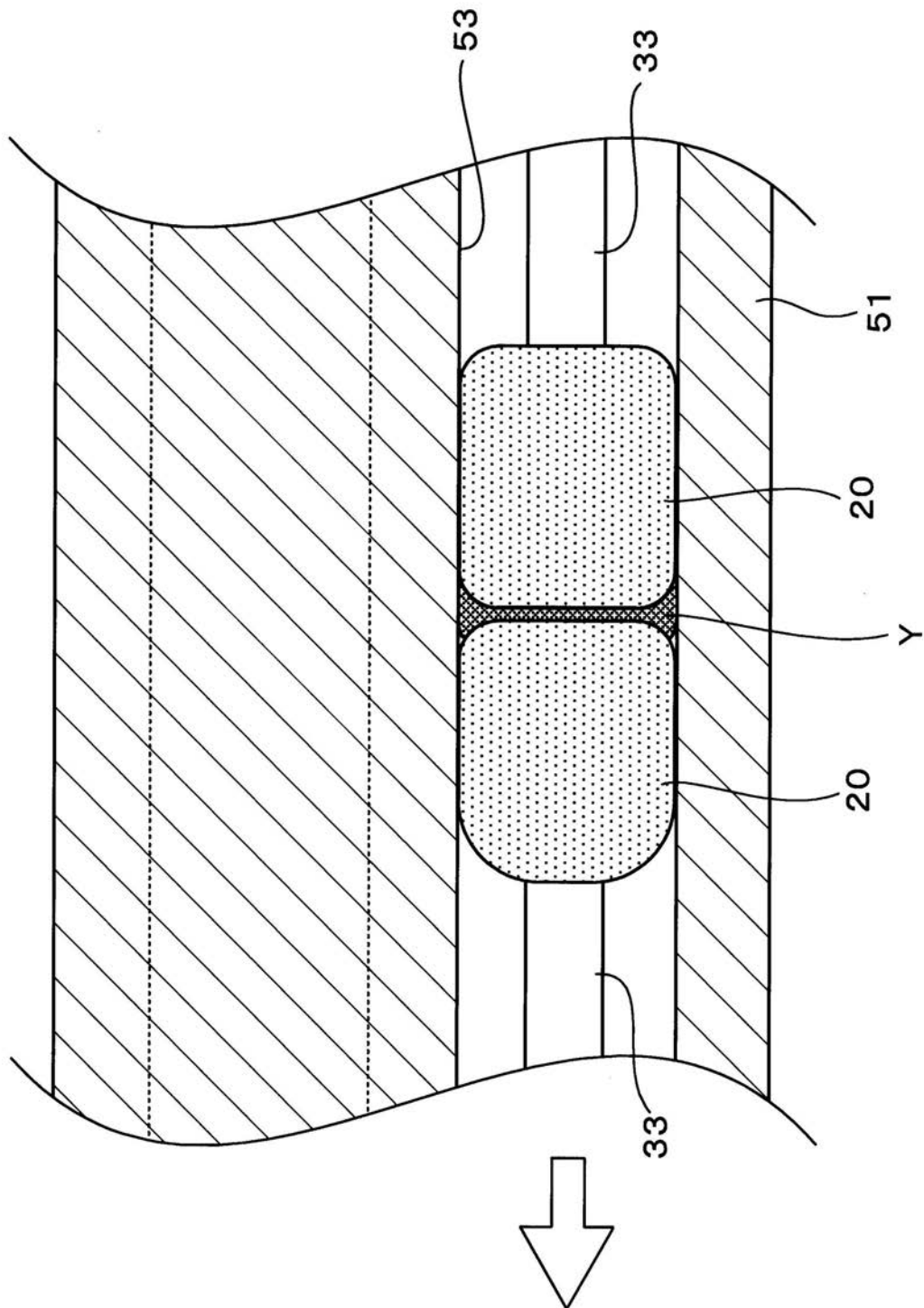
【図 3】



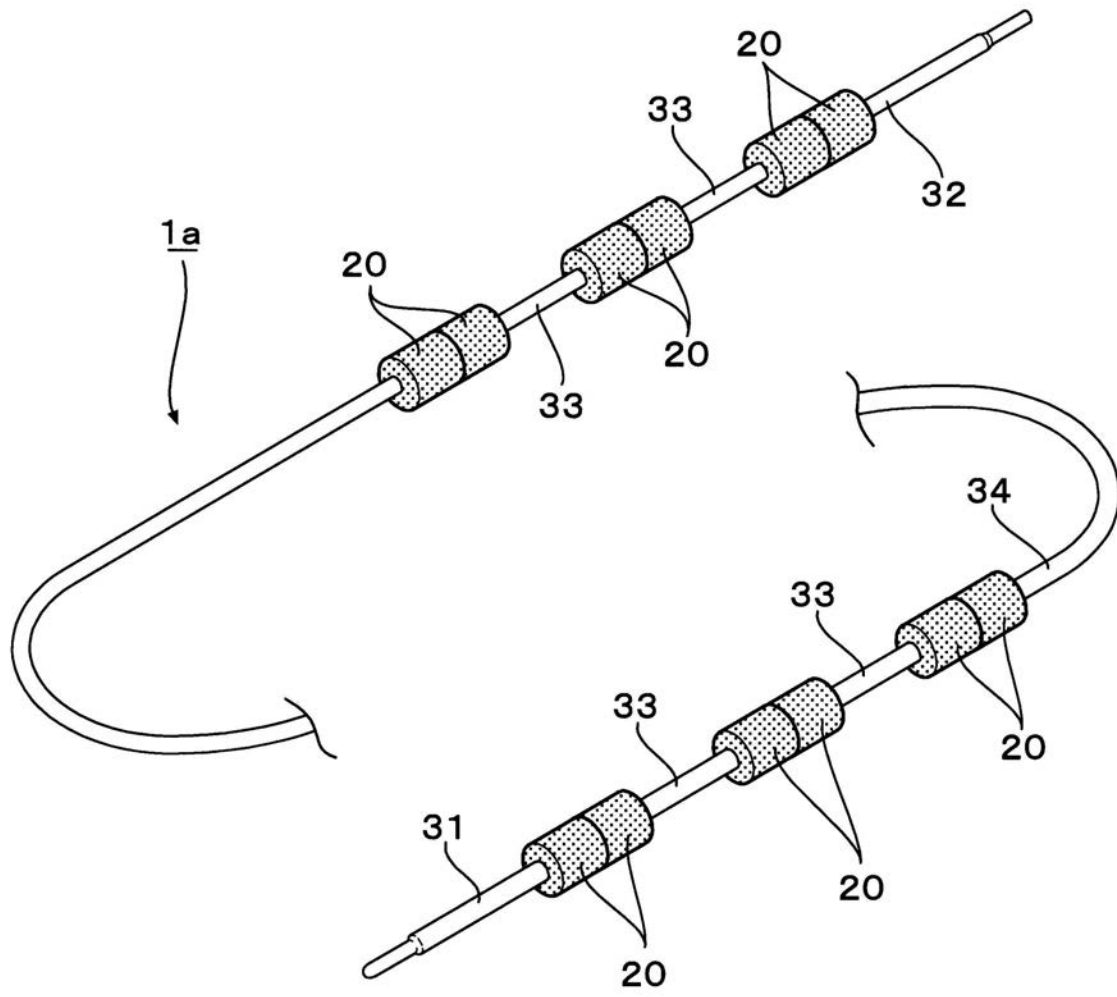
【図4】



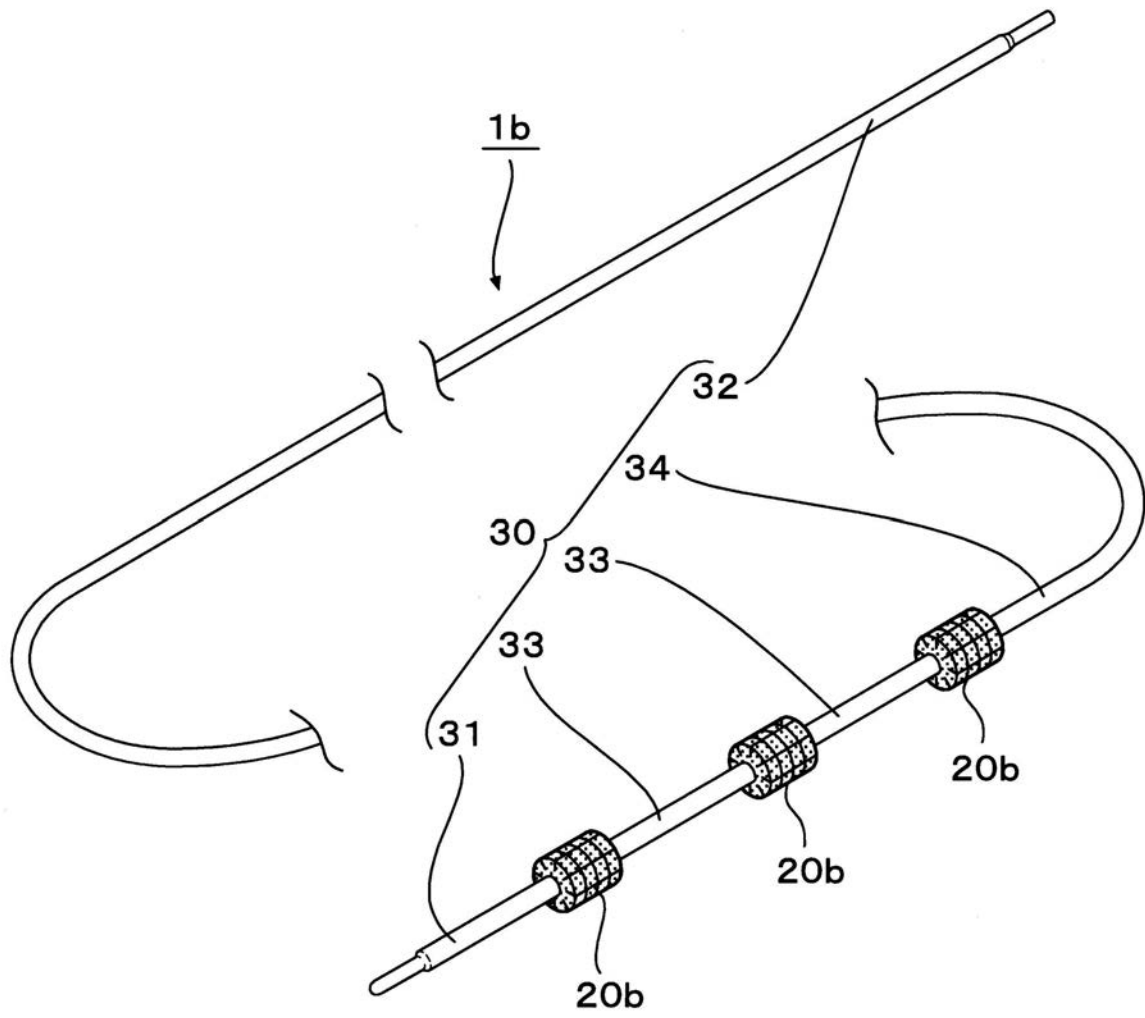
【図5】



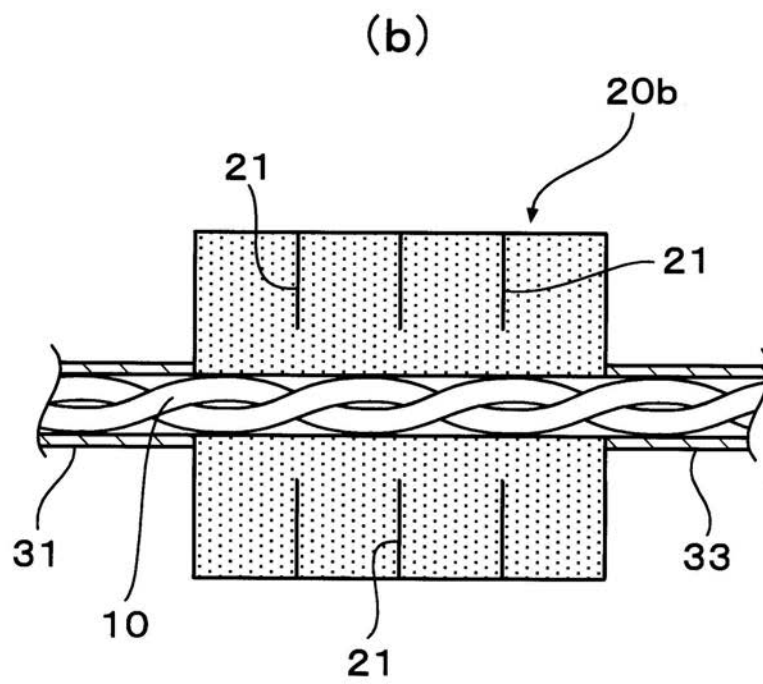
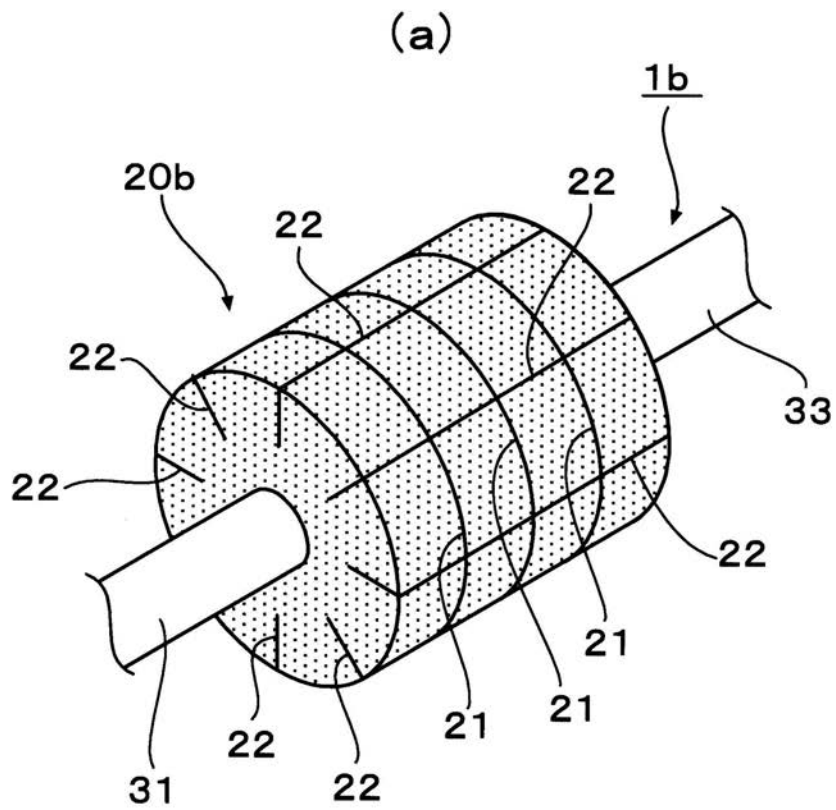
【図 6】



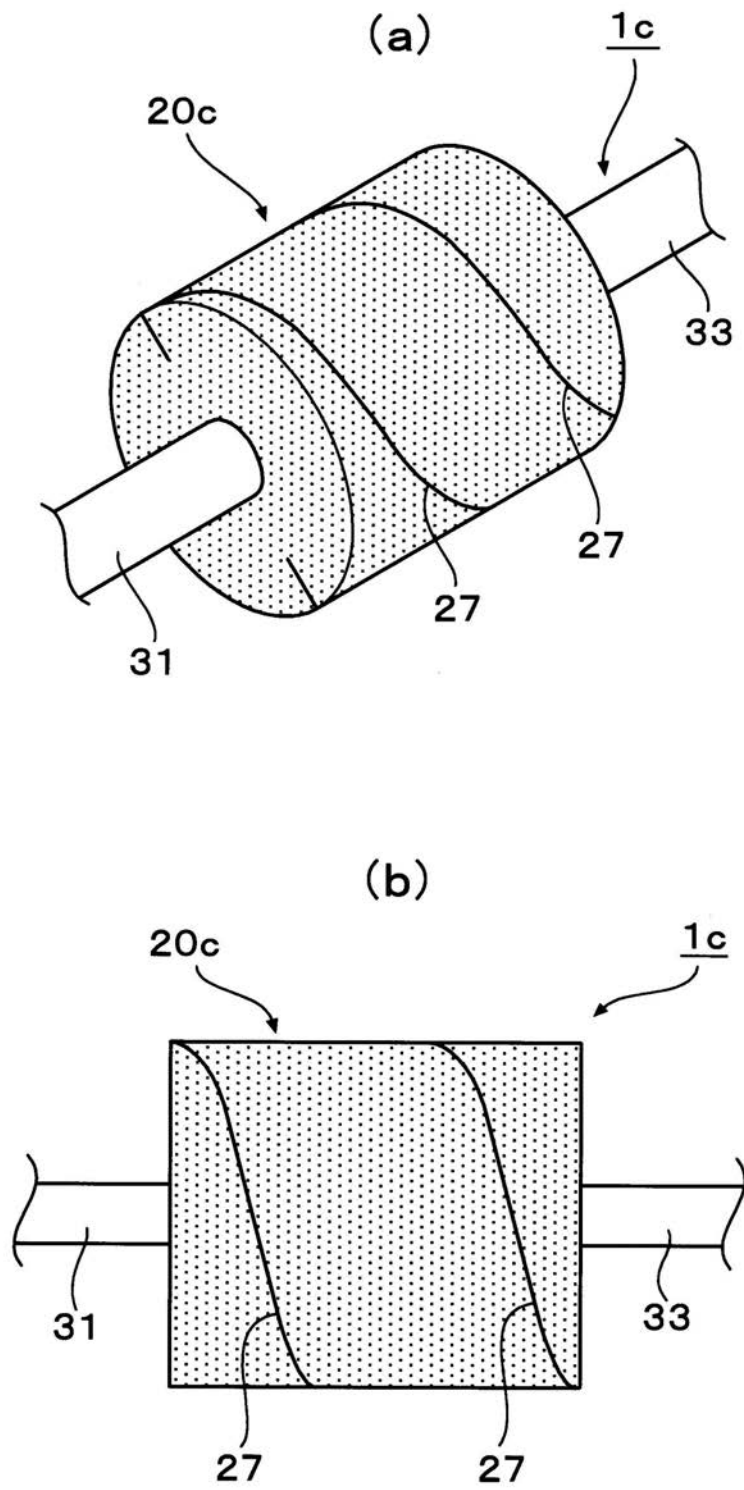
【図 7】



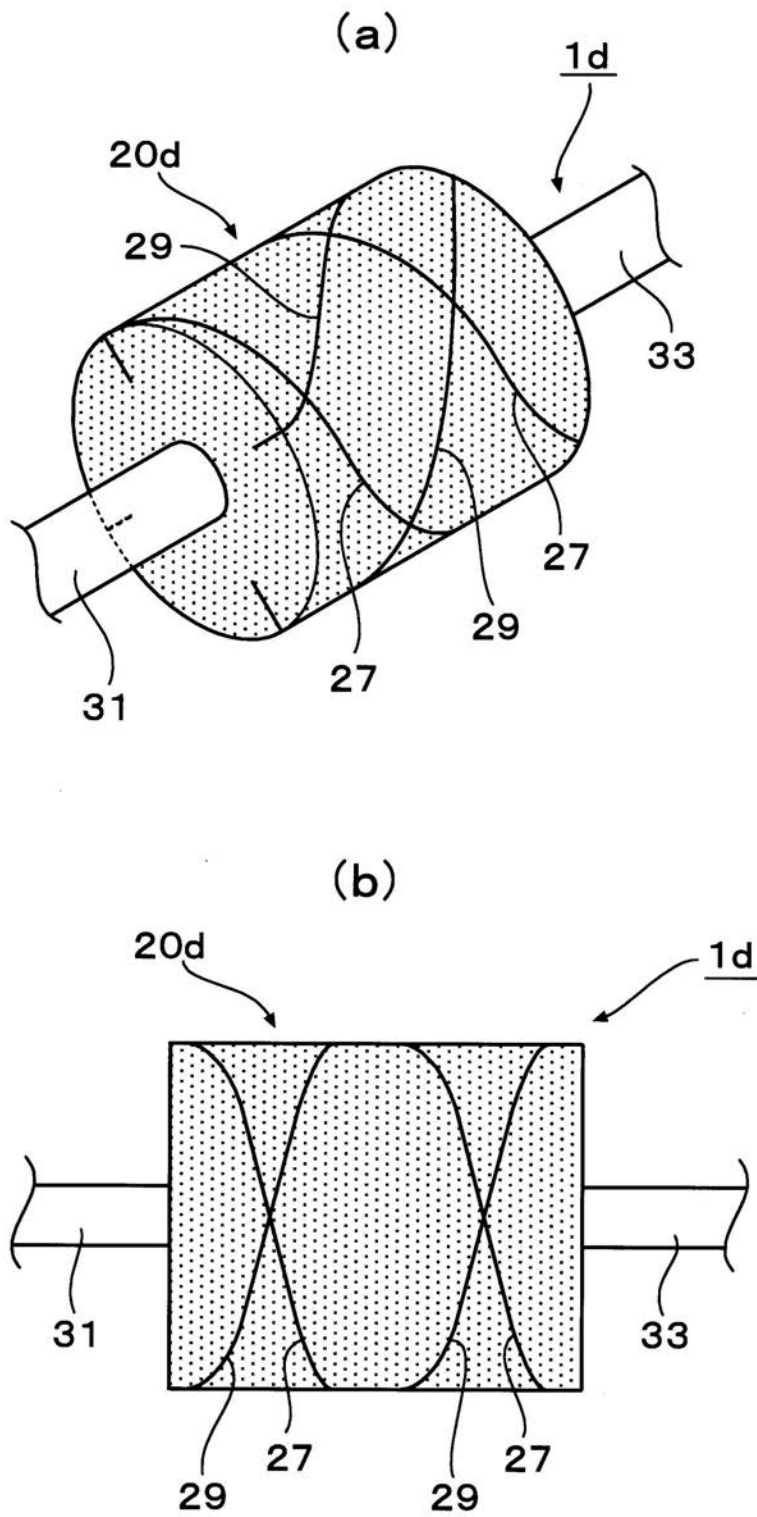
【図8】



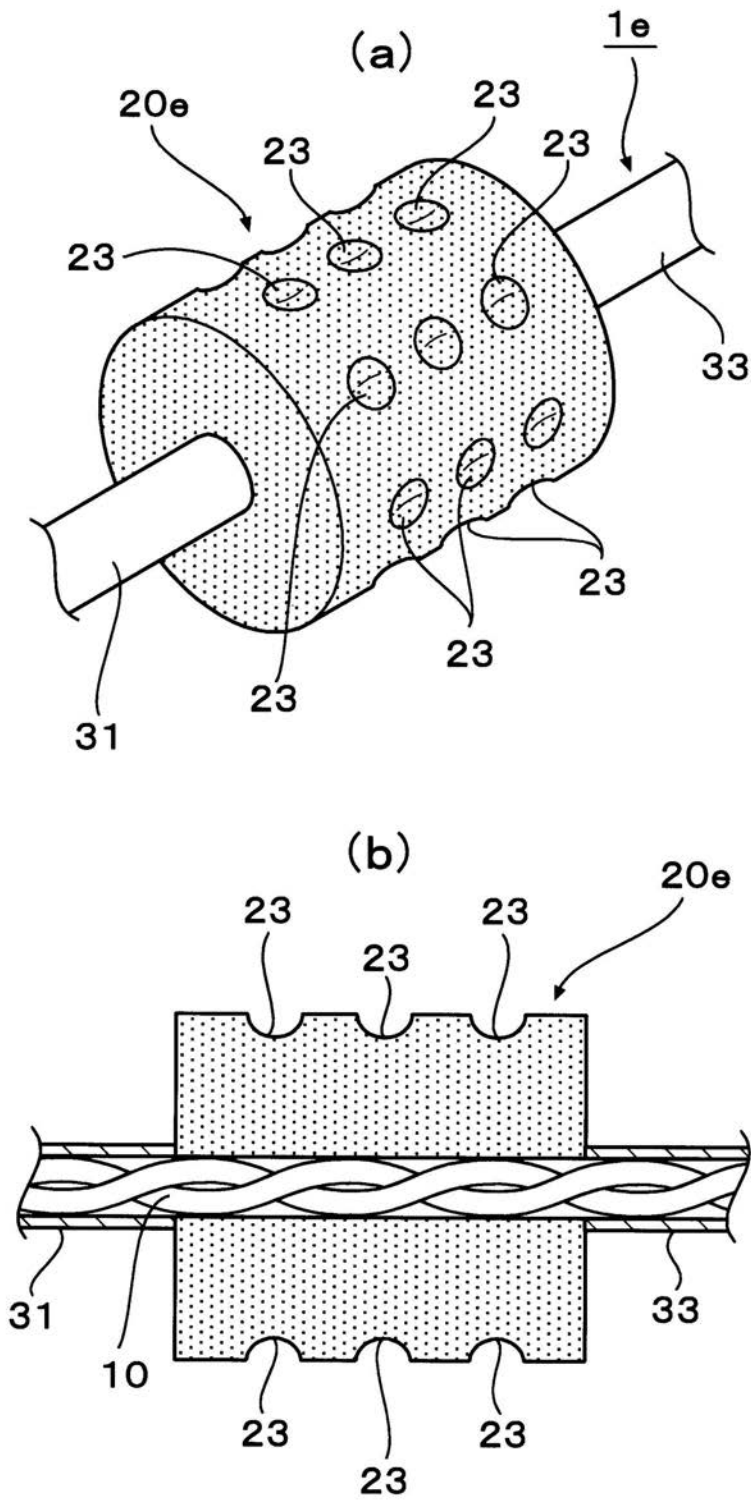
【図 9】



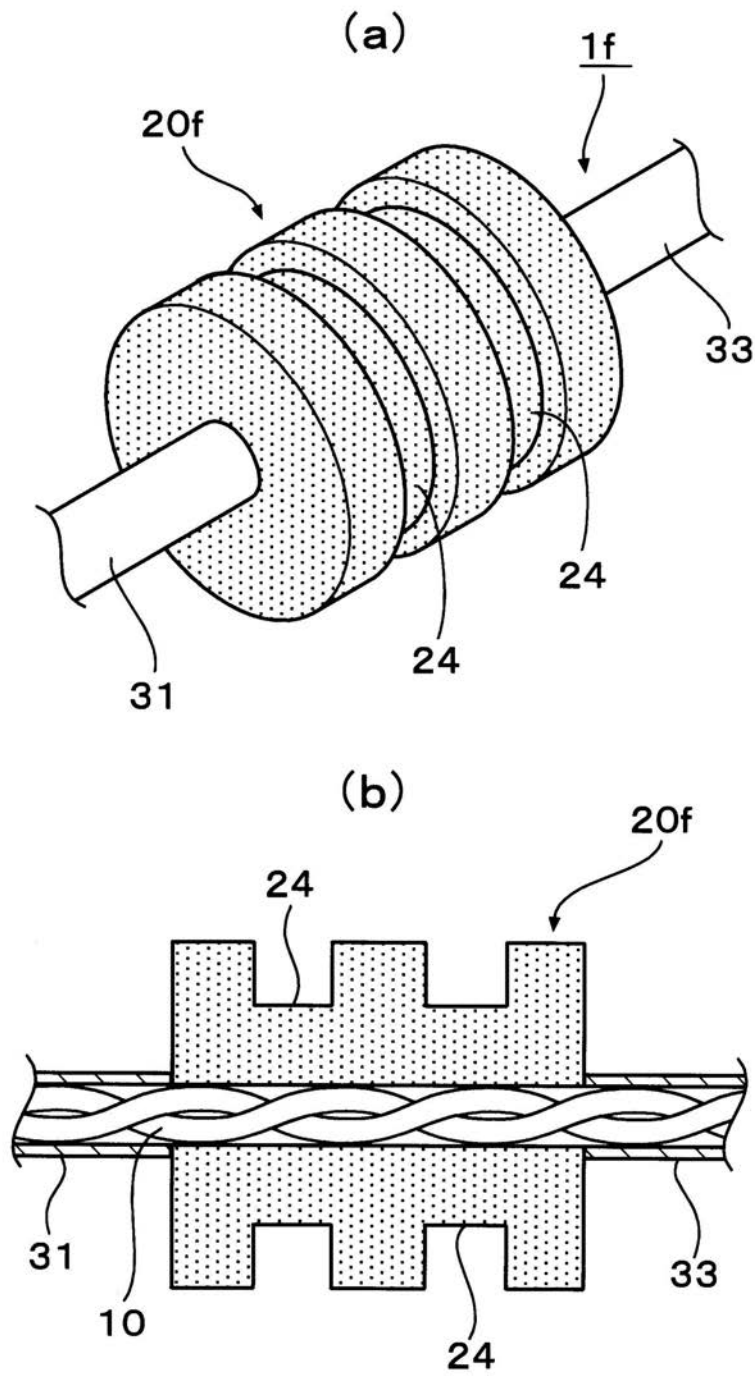
【図10】



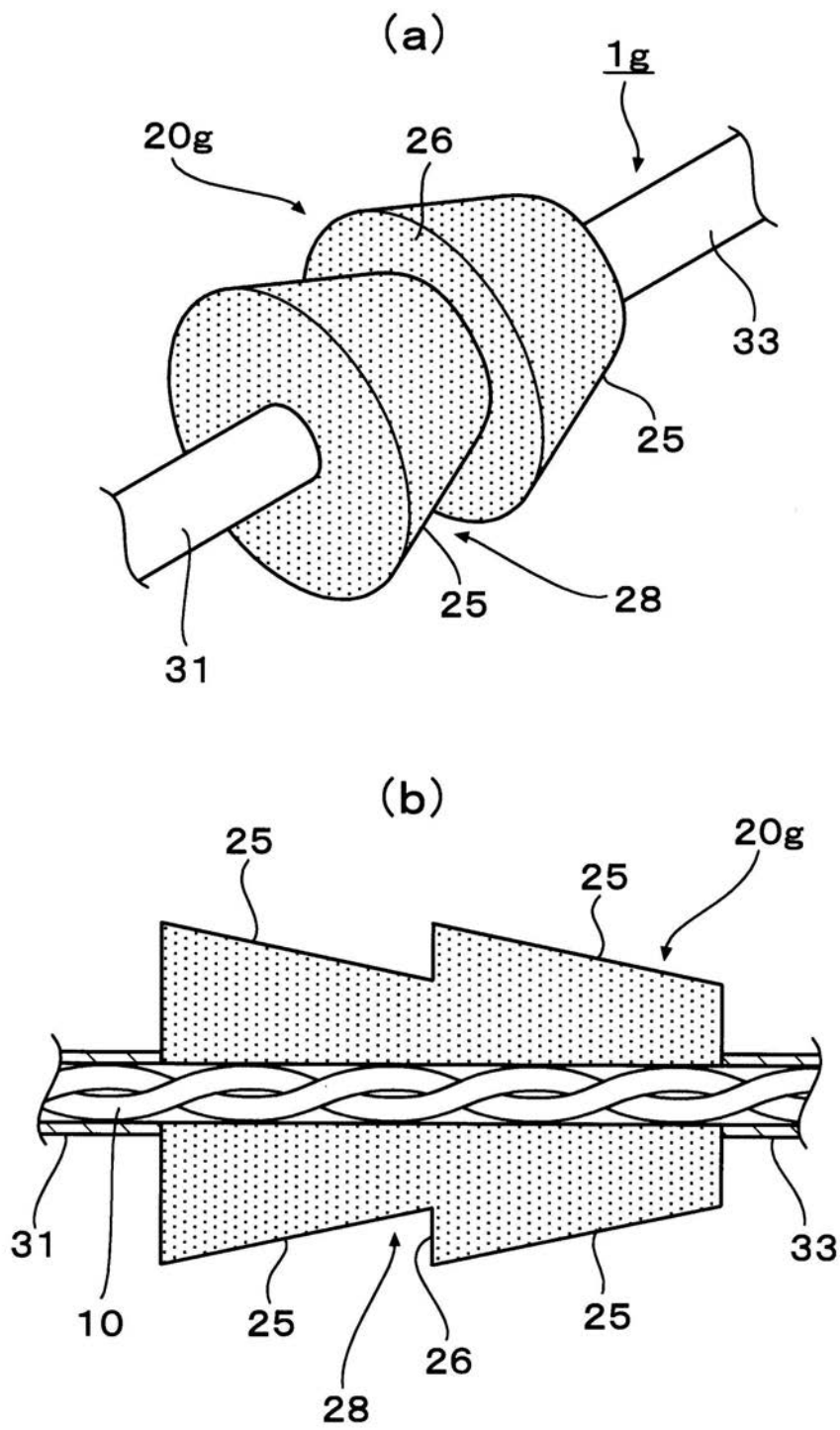
【図 11】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

- (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舍532号

審査官 井上 香緒梨

- (56)参考文献 特開2006-51057(JP,A)
特開2003-190092(JP,A)
特開平8-187478(JP,A)
特開2004-24842(JP,A)
特開昭60-72507(JP,A)
特開平7-194617(JP,A)
特開平10-272097(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00
G02B 23/24
B08B 1/00

专利名称(译)	用于内窥镜的导管清洁工具		
公开(公告)号	JP5140742B2	公开(公告)日	2013-02-13
申请号	JP2010550554	申请日	2010-02-12
申请(专利权)人(译)	公司PIOLAX医疗器械		
当前申请(专利权)人(译)	公司PIOLAX医疗器械		
[标]发明人	浅野寛幸 吉川恭央 星野泰宏 樋口浩和 新田孝幸		
发明人	浅野 寛幸 吉川 恭央 星野 泰宏 樋口 浩和 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		
代理人(译)	松井 茂		
优先权	2009029302 2009-02-12 JP		
其他公开文献	JPWO2010093008A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

弹性多孔构件用于使得难以损坏内窥镜的管道内部，并且弹性多孔构件可以牢固地固定到芯线，并且可以充分地采用弹性多孔构件的厚度。提供一种用于内窥镜的导管清洁工具。内窥镜的导管装置1插入内窥镜50的导管53中以清洁导管53，并且包括由股线和芯线10的轴向方向制成的芯线10。多个圆柱形弹性多孔构件20直接覆盖芯线10的外周，并且树脂管覆盖芯线10的未被弹性多孔构件20覆盖的部分的外周。如图30所示，树脂管30的外径大于弹性多孔构件20的内径，并且最先进的管31设置在芯线10的最远端和最近端。最近端的管32固定到芯线10。

	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