

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3917836号

(P3917836)

(45) 発行日 平成19年5月23日(2007.5.23)

(24) 登録日 平成19年2月16日(2007.2.16)

(51) Int. Cl. F I
A 6 1 B 1/12 (2006.01) A 6 1 B 1/12
A 4 6 B 3/18 (2006.01) A 4 6 B 3/18

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2001-307924 (P2001-307924)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成13年10月3日(2001.10.3)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2003-111726 (P2003-111726A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(43) 公開日	平成15年4月15日(2003.4.15)	(74) 代理人	100076233
審査請求日	平成16年8月20日(2004.8.20)		弁理士 伊藤 進
		(72) 発明者	東本 正一
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ リンパス光学工業株式会社内
		審査官	谷垣 圭二
		(56) 参考文献	特開平10-155726 (JP, A)
			特開2001-231751 (JP, A)
)
			特開昭62-253111 (JP, A)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用洗滌ブラシ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ブラシ毛を保持ワイヤに挟み込んで形成した、先端部に位置する、内視鏡の管路内に挿通されるブラシ部と、

基端部に位置する把持部と、

前記把持部に一端が固定された芯材及びこの芯材が挿通する貫通孔を有する複数の管状部材で構成されるシース部と、

前記保持ワイヤと前記芯材とを連結固定する、前記管状部材の貫通孔の内径寸法よりも外径寸法が大きな太径部材と、

を備え、

前記複数の管状部材を隙間なく直列に配列させたときの長さを、前記内視鏡の操作部から先端構成部までの管路長、及び前記操作部からコネクタまでの管路長さより長く設定し

前記太径部材の端面から前記把持部先端面までの前記芯材の長さを、前記複数の管状部材を隙間なく直列に配列させたときの長さより長く設定したことを特徴とする内視鏡用洗滌ブラシ。

【請求項2】

前記管状部材の長さを異なる長さ寸法で形成し、長さ寸法の短い管状部材を前記芯材のブラシ部側に配置したことを特徴とする請求項1に記載の内視鏡用洗滌ブラシ。

【発明の詳細な説明】

10

20

【 0 0 0 1 】

【 発明の属する技術分野 】

本発明は、内視鏡に設けられた管路の内壁を洗滌する際に使用される内視鏡用洗滌ブラシに関する。

【 0 0 0 2 】

【 従来技術 】

内視鏡には送液管路や処置具挿通管路等が設けられている。これら送液管路や処置具挿通管路等の管路内を洗滌消毒するとき洗滌ブラシを使用する。この洗滌ブラシは、一般に、毛状部材を挟み込んだブラシ部と、このブラシ部を保持するシース部とを一体にして構成されている。

10

【 0 0 0 3 】

例えば、特開昭 6 4 - 8 0 3 3 9 号公報にはシース部としてコイルを用いたコイルシャフトが示されている。また、特開平 8 - 1 0 3 4 1 0 号公報にはシース部としてワイヤの外周に樹脂を被覆したものをを用いた洗滌用ブラシが示されている。

【 0 0 0 4 】

内視鏡の管路内の洗滌を行う場合、図 9 に示すように内視鏡の操作部 9 0 に設けた処置具挿入口 9 1 から挿入部 9 2 の先端部 9 3 に向けて、又は操作部 9 0 の送気・送水ボタン配置孔（不図示）等からユニバーサルコード 9 4 の基端部に設けたコネクタ 9 5 の管路接続部 9 6 に向けて洗滌ブラシ 9 9 を挿通して行う。

【 0 0 0 5 】

また、内視鏡洗浄を行う際、内視鏡は一般的に流し台等、比較的狭い場所で洗滌される。すると、内視鏡の挿入部 9 2 等が図に示すように曲げられた状態になる。そのため、内視鏡内を挿通する管路では、操作部 9 0 付近では概ね直線状態であるが、挿入部 9 2 など曲げられた部分では当然内部を挿通する管路も曲がった状態になる。

20

【 0 0 0 6 】

したがって、内視鏡の管路内に洗滌ブラシ 9 9 を挿通させていく際、直線部分を挿通させるときに必要な押し込み力量は小さくて済むが、挿通が進み洗滌ブラシ 9 9 が曲げられた部分にさしかかった場合には、管路から受ける抵抗が徐々に大きくなって押し込み力量も増大していく。

【 0 0 0 7 】

そのため、洗滌ブラシ 9 9 のシース部 9 8 には、「曲げられた管路にも小さい押し込み力量で追従する」特性、及び「押し込む力を伝える」特性が要求される。したがって、従来の洗滌ブラシでは、「曲げられた管路にも小さい押し込み力量で追従する」特性を持たせるために洗滌ブラシのシース部先端側に軟性部を設け、「押し込む力を伝える」特性を持たせるために洗滌ブラシのシース部基端側に硬性部を設けていた。

30

【 0 0 0 8 】

【 発明が解決しようとする課題 】

しかしながら、洗滌ブラシのシース部に軟性部と硬性部とをそれぞれ設ける構成では、前記軟性部を、曲げられて管路抵抗の高くなった状態の管路に通過させるとき、軟性部の先端まで押し込み力量が伝わり難くなるという不具合が発生する。一方、硬性部を、曲げられて管路抵抗の高くなった状態の管路を通過させるときには、この硬性部を管路の曲がった形状に追従させるために大きな押し込み力量が必要になって挿通性が悪化するという不具合があった。

40

【 0 0 0 9 】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、内視鏡に設けられている管路が曲がった状態、あるいは直線状態に関わらず、小さな押し込み力量で挿入をスムーズに行える、挿通性に優れた内視鏡用洗滌ブラシを提供することを目的にしている

【 0 0 1 0 】

【 課題を解決するための手段 】

本発明の内視鏡用洗滌ブラシは、ブラシ毛を保持ワイヤに挟み込んで形成した、先端部

50

に位置する、内視鏡の管路内に挿通されるブラシ部と、基端部に位置する把持部と、前記把持部に一端が固定された芯材及びこの芯材が挿通する貫通孔を有する複数の管状部材で構成されるシース部と、前記保持ワイヤと前記芯材とを連結固定する、前記管状部材の貫通孔の内径寸法よりも外径寸法が大きな太径部材とを備え、

前記複数の管状部材を隙間なく直列に配列させたときの長さを、前記内視鏡の操作部から先端構成部までの管路長、及び前記操作部からコネクタまでの管路長さより長く設定し

前記太径部材の端面から前記把持部先端面までの前記芯材の長さを、前記複数の管状部材を隙間なく直列に配列させたときの長さより長く設定している。

【0012】

この構成によれば、洗滌ブラシを押し込み操作するとき、管路が直線状であるときには芯材に一直列に配置された管状部材がシース部にコシを生じさせ、押し込む力が確実に先端まで伝達する。これに対して、管路が曲がった状態である場合には隣り合う管状部材同士がそれぞれ関節の役目をして、管状部材同士の間に隙間が生じ、シース部が管路形状に追従した形状になる。

【0013】

また、大径部材を設けたことによって、管状部材がブラシ部に移動することが確実に防止される。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

図1ないし図5は本発明の一実施形態に係り、図1は内視鏡システムを説明する図、図2は湾曲部の構成を説明する長手方向断面図、図3は洗滌ブラシの構成を説明する図、図4は洗滌ブラシのブラシ部が曲がった状態の管路にさしかかったときの状態を説明する図、図5は洗滌ブラシのブラシ部が曲がった状態の管路を通過するときの状態を説明する図である。

【0015】

図1に示すように本実施形態の内視鏡システム50は、内視鏡60と、カート51に積載された光源装置52と、画像処理装置53と、モニタ54等で構成されている。前記内視鏡60は、細長な挿入部61、この挿入部61の基端側に位置する把持部を兼ねる操作部62、この操作部62の側部から延出するユニバーサルコード63を備えて構成されている。

【0016】

前記挿入部61は、操作部62側から順に柔軟な可撓管部64、湾曲自在な湾曲部65及び硬性な先端構成部66とで構成されている。この先端構成部66には照明光学系を構成する照明窓67、観察光学系を構成する観察窓68、この観察窓68に対向する噴出口を備えたノズル69及び吸引管路の開口70等が設けられている。

【0017】

前記操作部62には湾曲部65を上下/左右方向に湾曲させるための湾曲操作ノブ71、前記観察窓68に水や空気等の流体を噴出させ、窓面の清掃を行うノズル69に選択的に気体と液体を噴出させるための送気送水ボタン72、前記吸引管路の開口70より選択的に体腔内の粘液等を吸引するための吸引ボタン73が配設されている。

【0018】

前記ユニバーサルコード63の基端側にはコネクタ63aが設けられており、このコネクタ63aは前記光源装置52に着脱自在に接続されるようになっている。

【0019】

図2に示すように前記湾曲部65は、内側から順に、複数の湾曲駒65aを関節ピン65bで回動自在に接続して構成された管状体75と、この管状体75を被覆する金属細線又は化学繊維を編んで管状に形成した網管76と、この網管76に被覆される外装ゴムからなるチューブ体である被覆チューブ77とで構成されている。そして、この湾曲部65の

10

20

30

40

50

先端側には前記先端構成部 6 6 が設けられている。この先端構成部 6 6 には先端カバー 7 8 が一体的に固着されている。

【 0 0 2 0 】

本実施形態の内視鏡 6 0 は、前記被覆チューブ 7 7 及び先端カバー 7 8 が破損した際、比較的容易に交換できる構造である。このため、前記被覆チューブ 7 7 及び先端カバー 7 8 の外表面の色を黒色又はそれに近い色で構成する一方、この被覆チューブ 7 7 の内面側に配置される部材である最先端に位置する湾曲駒 6 5 f 或いは網管 7 6 の外表面の色を、蛍光色若しくは、黒色に対して最も映える色である黄色に着色している。このことによって、交換作業の際、再被覆忘れが発生することを防止している。

【 0 0 2 1 】

図 3 に示すように本実施形態の洗滌ブラシ 1 は、先端側に位置するブラシ部 2 と、細長なシース部 3 と、このシース部 3 の基端に設けられた把持部 4 とで主に構成されている。

【 0 0 2 2 】

前記ブラシ部 2 は、擦り合わせて構成される保持ワイヤ 2 1 の間に多数の毛状部材 2 2 を挟み込んで形成されており、この保持ワイヤ 2 1 の先端には洗滌作業の際に管腔内壁に傷をつけることを防止する保護用先端チップ部材 2 3 が固設されている。

【 0 0 2 3 】

前記シース部 3 は、例えば金属素線を撚り合わせて形成したワイヤ等の金属線材よりなる芯材 3 1 と、この芯材 3 1 が挿通する貫通孔 3 2 a を有する例えばテフロン（登録商標）製の複数の管状部材 3 2 とで形成されている。

【 0 0 2 4 】

前記把持部 4 は、例えば樹脂製でリング状の把持部材 4 1 である。この把持部材 4 1 と前記シース部 3 を構成する芯材 3 1 とはインサート成形或いは接着固定等によって一体的に固定されている。

【 0 0 2 5 】

前記ブラシ部 2 の保持ワイヤ 2 1 と、前記シース部 3 の芯材 3 1 とは太径部材であるパイプ部材 5 を介してロー付或いは半田付け、接着等で一体的に連結固定されている。このパイプ部材 5 の外径寸法は、前記管状部材 3 2 の貫通孔 3 2 a の内径寸法よりも大きく設定してある。

【 0 0 2 6 】

前記パイプ部材 5 の前記芯材 3 1 に対する固定位置は、パイプ部材基端面から前記把持部材先端面までの芯材 3 1 長さが、前記複数の管状部材 3 2 を隙間なく直列に配列させたときの長さと同様、若しくはそれより長くなる位置である。なお、本実施形態においてはパイプ部材 5 の基端位置を、芯材 3 1 の長さが、前記複数の管状部材 3 2 を隙間なく配列させたとき、それよりも長くなる位置にしている。このことによって、複数の管状部材 3 2 は、芯材 3 1 に対して移動自在である。

【 0 0 2 7 】

また、前記複数の管状部材 3 2 を直列に配列させたときの長さを、内視鏡 6 0 の操作部 6 2 から先端構成部 6 6 までの管路長さ、及び前記操作部 6 2 からコネクタ 6 3 a までの管路長さよりも長くしている。このことによって、ブラシ部 2 を先端構成部 6 6 、若しくはコネクタ 6 3 a から突出させた状態にしたときでも、管状部材 3 2 が把持部材 4 1 とともに操作部 6 2 より外側に位置する。

【 0 0 2 8 】

図 4 及び図 5 を参照して前記洗滌ブラシ 1 の作用を説明する。

まず、洗滌ブラシ 1 のブラシ部 2 を例えば内視鏡 6 0 の操作部に設けられている処置具挿入口から管路 8 0 内に挿通していく。このとき、管路 8 0 は操作部 6 2 の近傍に位置しているため略直線状態の直線部である。したがって、作業者は、シース部 3 を構成する管状部材 3 2 を把持し、その把持する手をパイプ部材 5 側に押し込むようにして挿通作業を行う。このことにより、前記管状部材 3 2 は、芯材 3 1 に隙間なく直列に配列されて、このシース部 3 にコシが生じ、押し込む力が確実に先端まで伝達されるので小さな押し込み力

10

20

30

40

50

量でブラシ部 2 が管路の奥方向に向かってスムーズに進んでいく。

【 0 0 2 9 】

次に、図 4 に示すように洗滌ブラシ 1 のブラシ部 2 が直線部 8 1 から曲げられた管路である曲部 8 2 にさしかかったならシース部 3 を構成する複数の管状部材 3 2 間に隙間が形成されるようにパイプ部材 5 側に押し込んでいた力を一旦解除する。

【 0 0 3 0 】

すると、管状部材 3 2 が把持部材 4 1 側に移動されて、隣り合う管状部材 3 2 同志の間に隙間が形成されて、管状部材 3 2 同士が関節の役目をしてシース部 3 が曲部 8 2 の管路形状に追従していく。ここで、洗滌ブラシ 1 に対して再び押し込み操作を行うことにより、図 5 に示すように洗滌ブラシ 1 が曲部 8 2 を通過して奥方向に向かってスムーズに移動していき。

10

【 0 0 3 1 】

このように、ブラシ部に対して、芯材と、この芯材に移動自在に挿通配置される複数の管状部材とで構成したシース部を、パイプ部材を介して連結固定して洗滌ブラシを構成することによって、洗滌を行う際の管路の形態にあわせてシース部の硬状態を変化させることができる。

【 0 0 3 2 】

このことによって、管路の形態が直線状態であっても曲がった状態であっても、シース部の硬状態をその状態に合わせて変化させることによって、小さな押し込み力量で洗滌ブラシをスムーズに奥方向に向けて挿通させられる。

20

【 0 0 3 3 】

また、複数の管状部材を、芯材に隙間なく直列に配列させたときの長さを、内視鏡の操作部から、先端部及びコネクタにそれぞれ向かう各管路の長さよりも長く設定したことにより、シース部に設けられている複数の管状部材が内視鏡の管路内に全て入り込んでしまうことを防止して、洗滌ブラシの操作を行うことができる。

このことによって、常に何れかの管状部材を把持しながら洗滌ブラシの操作を行える。

【 0 0 3 4 】

さらに、ブラシ部の保持ワイヤとシース部の芯材とを連結固定するパイプ部材の外形を管状部材の貫通孔の内径寸法よりも大きく形成して、管状部材がブラシ部側に移動することを妨げるストッパとしたことにより、ブラシ部の有する洗滌性能が管状部材によって損な

30

【 0 0 3 5 】

なお、上述した実施形態ではパイプ部材の基端位置を、芯材の長さが、複数の管状部材を隙間なく配列させたときの長さよりも長くなる位置にして、複数の管状部材が芯材に対して移動自在にしたが、芯材の長さが、複数の管状部材を隙間なく直列に配列させたときの長さと同等になる位置にパイプ部材の基端位置を設定したときには管状部材同士の当接部分が節部（関節）の役目をして、シース部が曲がった管路（曲部）の形状に追従する。このため、小さな押し込み力量で洗滌ブラシを直線状の管路や曲がった管路に関わらず奥方向に向けてスムーズに移動させることができる。このとき、管状部材同士の間には存在する節部を把持することによって作業時に手が滑ることが防止される。

40

【 0 0 3 6 】

また、図 6 の管状部材の他の構成を説明する図に示すように管状部材 3 2 の両端面部にカット面や曲面で形成した面取り部 3 2 b を設けて管状部材 3 2 A を構成し、この管状部材 3 2 A を芯材 3 1 に挿通配置させて図 7 は洗滌ブラシの他の構成を説明する図に示す洗滌ブラシ 1 を構成するようにしてもよい。このことによって、隣り合う管状部材 3 2 A 同士の曲がり量を増大させて曲がった管路である曲部に対する追従性の良好な洗滌ブラシを提供することができる。

【 0 0 3 7 】

さらに、前記管状部材 3 2 の長さ寸法を異なる長さ寸法に形成し、図 8 の管状部材の別の構成及びその管状部材を用いた洗滌ブラシの構成を説明する図に示すように長さが短い管

50

状部材 3 2 s を前記芯材 3 1 のブラシ部 2 側に配置し、長さの長い管状部材 3 2 1 を前記芯材の把持部材 4 1 側に配置させて、中間部に長さ寸法が前記管状部材 3 2 s より長く、前記管状部材 3 2 1 より短い管状部材 3 2 m を配置させてシース部 3 を構成することによって、把持部 4 側に比べてブラシ部 2 側の曲率半径を小さくして曲がった管路である曲部に対する追従性をさらに向上させることができる。

【 0 0 3 8 】

なお、本発明は、以上述べた実施形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

【 0 0 3 9 】

[付 記]

以上詳述したような本発明の上記実施形態によれば、以下の如き構成を得ることができる。

【 0 0 4 0 】

(1) ブラシ毛を撚り込んで形成した先端部に位置するブラシ部と、基端部に位置する把持部と、この把持部と前記ブラシ部とを結ぶ芯材を有するシース部とを具備する洗滌ブラシにおいて、

前記シース部は、前記芯材と、この芯材に挿通配置される複数の管状部材とを具備する洗滌ブラシ。

【 0 0 4 1 】

(2) 前記芯材のブラシ部側所定位置に、前記管状部材の貫通孔内径寸法よりも外形の大きな大径部材を設けた付記 1 記載の洗滌ブラシ。

【 0 0 4 2 】

(3) 前記大径部材の基端面から前記把持部の先端面までの芯材の長さを、前記複数の管状部材を前記芯材に対して隙間なく直列に配列させたときの長さよりも長く設定した付記 1 記載の洗滌ブラシ。

【 0 0 4 3 】

このことによって、芯材に挿通配置された管状部材が移動自在になるので、管状部材同士を当接状態にしたり、管状部材同士の間隙を形成することによって、シース部の硬さ状態を変化させられる。

【 0 0 4 4 】

(4) 前記管状部材の両端面に面取り部を設けた付記 1 記載の洗滌ブラシ。

【 0 0 4 5 】

このことによって、隣り合う管状部材同士の曲がり性が向上する。

【 0 0 4 6 】

(5) 前記芯材に挿通配置される管状部材の長さを異なる長さ寸法で形成し、長さ寸法の短い管状部材を前記芯材のブラシ部側に配置した付記 1 又は付記 4 記載の洗滌ブラシ。

【 0 0 4 7 】

このことによって、把持部側に比べてブラシ部側の曲率半径が小さくなる。

【 0 0 4 8 】

【 発 明 の 効 果 】

以上説明したように本発明によれば、内視鏡に設けられている管路が曲がった状態、あるいは直線状態に関わらず、小さな押し込み力量で挿入をスムーズに行える、挿通性に優れた内視鏡用洗滌ブラシを提供することができる。

【 図 面 の 簡 単 な 説 明 】

【 図 1 】 図 1 ないし図 5 は本発明の一実施形態に係り、図 1 は内視鏡システムを説明する図

【 図 2 】 湾曲部の構成を説明する長手方向断面図

【 図 3 】 洗滌ブラシの構成を説明する図

【 図 4 】 洗滌ブラシのブラシ部が曲がった状態の管路にさしかかったときの状態を説明する図

10

20

30

40

50

【図5】洗滌ブラシのブラシ部が曲がった状態の管路を通過するときの状態を説明する図

【図6】管状部材の他の構成を説明する図

【図7】洗滌ブラシの他の構成を説明する図

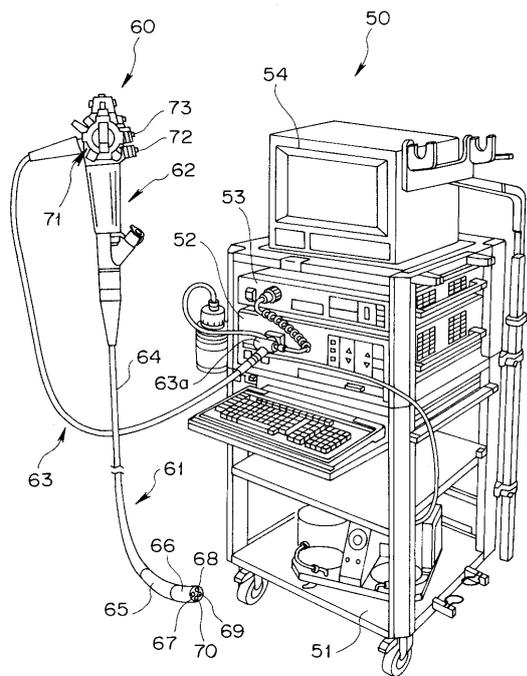
【図8】管状部材の別の構成及びその管状部材を用いた洗滌ブラシの構成を説明する図

【図9】洗滌ブラシで内視鏡の管路を洗滌している状態を説明する図

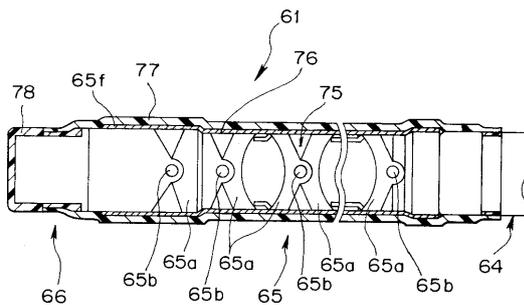
【符号の説明】

- 1 ... 洗滌ブラシ
- 2 ... ブラシ部
- 3 ... シース部
- 4 ... 把持部
- 5 ... パイプ部材
- 2 1 ... 保持ワイヤ
- 3 1 ... 芯材
- 3 2 ... 管状部材

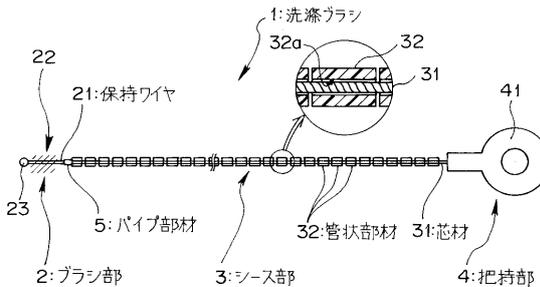
【図1】



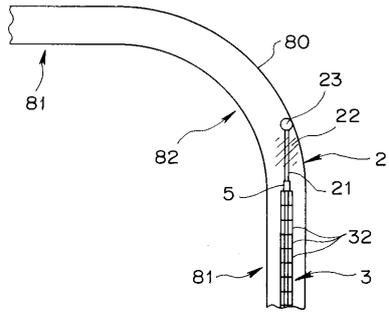
【図2】



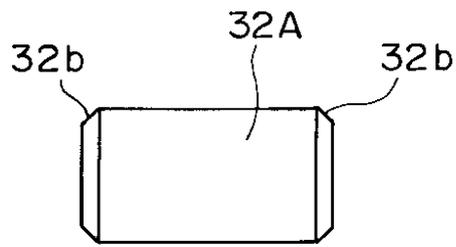
【図3】



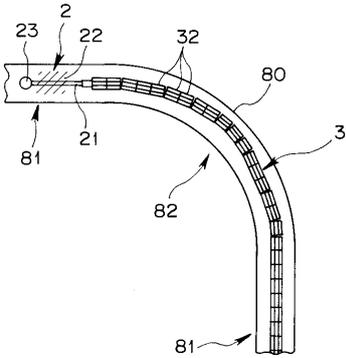
【 図 4 】



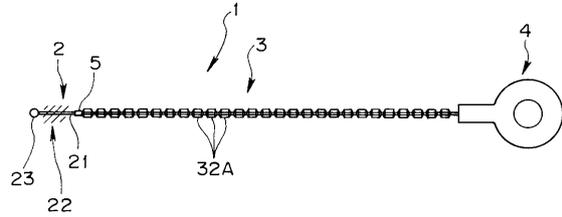
【 図 6 】



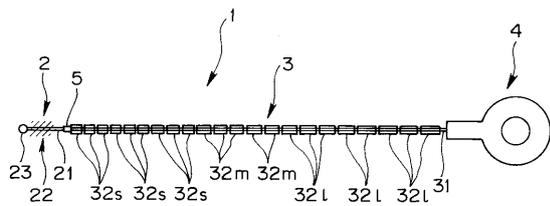
【 図 5 】



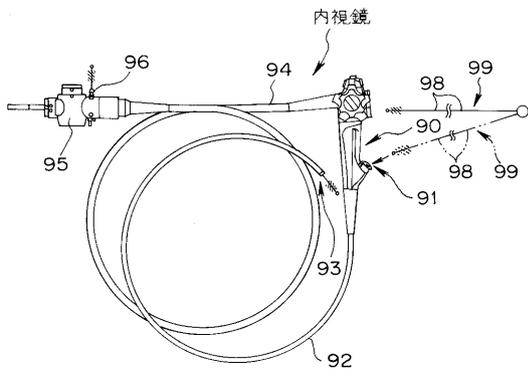
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

A61B 1/12