

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-151121

(P2014-151121A)

(43) 公開日 平成26年8月25日(2014.8.25)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 E	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2013-25898 (P2013-25898)	(71) 出願人	000000376 オリンパス株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(22) 出願日	平成25年2月13日 (2013.2.13)	(74) 代理人	100106909 弁理士 棚井 澄雄
		(74) 代理人	100064908 弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100094400 弁理士 鈴木 三義
		(74) 代理人	100086379 弁理士 高柴 忠夫
		(74) 代理人	100129403 弁理士 増井 裕士
		(74) 代理人	100139686 弁理士 鈴木 史朗

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 計測用治具

(57) 【要約】

【課題】内視鏡と組み合わせることで、簡便に被検物内部の形状を計測することができる計測用治具を提供する。

【解決手段】本発明の計測用治具1は、管状の本体10と、先端が本体の外周面上に突出した位置と外周面上または外周面の延長面上の位置との間で移動可能に、本体に取り付けられたピン20と、ピン20の外周面からの突出量を示す指標部30とを備えることを特徴とする。

【選択図】 図1

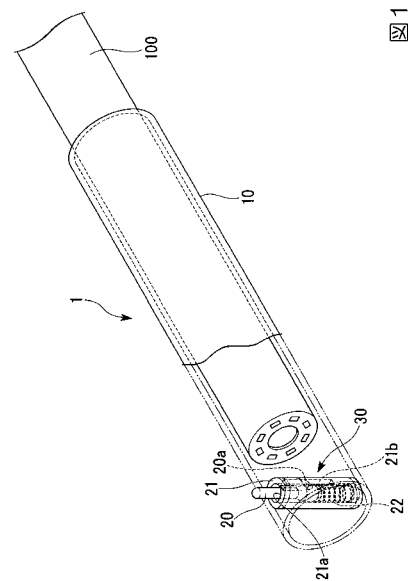


図1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

管状の本体と、
先端が前記本体の外周面上に突出した位置と前記外周面上または前記外周面の延長面上の位置との間で移動可能に、前記本体に取り付けられた突没部材と、
前記突没部材の前記外周面からの突出量を示す指標部と、
を備えることを特徴とする計測用治具。

【請求項 2】

前記指標部は、前記本体に挿入した内視鏡装置で観察可能な位置に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の計測用治具。

10

【請求項 3】

前記突没部材は、弾性部材により前記外周面上に突出する方向に付勢されていることを特徴とする請求項 2 に記載の計測用治具。

【請求項 4】

前記本体は、外筒と、前記外筒に進退可能に挿入された内筒とを有し、
前記突没部材が前記内筒に固定されている
ことを特徴とする請求項 1 に記載の計測用治具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、計測用治具、より詳しくは、内視鏡と組み合わせることにより被検物内部を好適に計測することができる計測用治具に関する。

20

【背景技術】

【0002】

長尺な挿入部の先端部に撮像機構を備えた内視鏡装置は、細長いアクセス経路の先にある被検物の観察や、被検物の内部観察等に広く用いられている。

内視鏡装置を用いた被検物等の内部観察では、内面形状の詳細、例えば凹部の有無やその深さ等を計測する必要があることがある。

【0003】

特許文献 1 には、このような計測に関して、予め一端部から他端部までの長さを測定したゲージを用いて計測を行う方法が開示されている。この方法では、ゲージを被検体内部の測定対象部位まで挿入し、測定対象部位の一端にゲージの一端部を当接させるとともに、測定対象部位の他端に向かうようにゲージの向きを調整する。その後、ゲージの他端部から測定対象部位の他端までの距離を被検体に挿入した内視鏡でステレオ計測により測定することで測定対象部位全体の寸法を計測する。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2009 - 282274 号公報

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献 1 に記載の計測方法では、内視鏡によるステレオ計測が利用されている。しかし、例えば、内視鏡の挿入部がぎりぎり挿通可能な程度の狭い被検体の内壁面に形成されたあまり深くない微小な凹部や、底面が平坦でない不整な凹部等の凹部等の深さ計測が求められる使用環境においては、ステレオ計測で正確に計測できなかつたり、ステレオ計測自体が不能になつたりする場合がある。この場合は、特許文献 1 に記載の方法で当該凹部の計測を行うことが困難となるため、問題である。

【0006】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであって、内視鏡と組み合わせることで、簡

50

便に被検物内部の形状を計測することができる計測用治具を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、管状の本体と、先端が前記本体の外周面上に突出した位置と前記外周面上または前記外周面の延長面上の位置との間で移動可能に、前記本体に取り付けられた突没部材と、前記突没部材の前記外周面からの突出量を示す指標部とを備えることを特徴とする計測用治具である。

【0008】

前記指標部は、前記本体に挿入した内視鏡装置で観察可能な位置に設けられてもよい。このとき、前記突没部材は、弾性部材により前記外周面上に突出する方向に付勢されてもよい。

10

【0009】

前記本体は、外筒と、前記外筒に進退可能に挿入された内筒とを有し、前記突没部材が前記内筒に固定されてもよい。

【発明の効果】

【0010】

本発明の計測用治具によれば、内視鏡と組み合わせることで、簡便に被検物内部の形状を計測することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の第一実施形態に係る計測用治具に内視鏡が挿入された状態を示す斜視図である。

20

【図2】同計測用治具を用いて被検物の内面形状を測定している状態を示す断面図である。

【図3】本発明の第二実施形態に係る計測用治具に内視鏡が挿入された状態を示す斜視図である。

【図4】同計測用治具の進退機構の断面図である。

【図5】同計測用治具を用いて被検物の内面形状を測定している状態を示す断面図である。

【図6】本発明の第三実施形態に係る計測用治具に内視鏡が挿入された状態を示す斜視図である。

30

【図7】同計測用治具を本体の先端側から見た図である。

【図8】本発明の第四実施形態に係る計測用治具を示す斜視図である。

【図9】同計測用治具の変形例におけるガイドパイプの基端側を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

本発明の第一実施形態について、図1および図2を参照して説明する。

図1は、本実施形態の計測用治具1に内視鏡100が挿入された状態を一部透視して示す斜視図である。計測用治具1は、管状の本体10と、本体10の第一の端部に設けられたピン(突没部材)20と、ピン20の突出量を示す指標部30とを備えている。

40

【0013】

本体10は樹脂やコイル等により円筒状に形成されている。本体10は、第一の端部側が所定の長さ(例えば50mm)にわたって可撓性を有さない硬質の構造となっている。残りの部分は可撓性を有してもよい。

【0014】

ピン20は、金属や樹脂等で一定の剛性を有するように形成されており、本体10の径方向に沿うように本体10に固定された支持管21に収容されている。ピン20は、パネ等の弾性部材22によって、支持管21から突出するように付勢されており、支持管21の開口21aに連通するように本体10に形成された孔10a(図2参照)から突出可能である。

50

【 0 0 1 5 】

ピン 2 0 の基端部には、ピン 1 0 の突出量を確認するための突起 2 0 a が形成されている。支持管 2 1 には、長手方向に沿ってスロット 2 1 b が設けられており、ピン 2 0 は、突起 2 0 a がスロット 2 1 b 内に進入するように支持管 2 1 に収容されている。スロット 2 1 b の両側には、図示しない目盛が設けられており、突起 2 0 a と目盛とによって指標部 3 0 が形成されている。目盛は、ピン 2 0 の先端が本体 1 0 の外周面と同じ高さ、すなわち本体 1 0 の外周面上または外周面の延長面上に位置するときにゼロを示し、ピン 2 0 が外周面よりも突出した状態で正の値を示すように設定されている。

【 0 0 1 6 】

上記のように構成された本実施形態の計測用治具 1 を用いた被検物内面計測の手順について説明する。

まず使用者は、内視鏡 1 0 0 の先端側を本体 1 0 の第二の端部から挿入し、本体 1 0 を内視鏡 1 0 0 に対して固定する。このとき、内視鏡 1 0 0 の先端位置は、指標部 3 0 を好適に観察可能な位置に設定する。また、ピン 2 0 の突没している位置の座標を把握できるよう、内視鏡 1 0 0 の先端とピン 2 0 との距離を予め測定しておいてもよい。

【 0 0 1 7 】

次に、使用者は、本体 1 0 の外周面と被検物の内面とが接触する位相（例えば被検物の下面に対応する位相）に孔 1 0 a が来るようにして計測用治具 1 を取り付けた内視鏡 1 0 0 を被検物の内部に挿入し、測定の対象部位付近まで進めていく。

【 0 0 1 8 】

例えば円筒状の内面形状を有する被検物において内面に不整な凹部が存在している場合、ピン 2 0 が当該凹部に差し掛かると、図 2 に断面で示すように、弾性部材 2 2 の付勢力によりピン 2 0 の先端部が本体 1 0 の外周面上に突出して、当該凹部の底面に当接する。ピン 2 0 の動きに伴い突起 2 0 a も移動して、ピン 2 0 の突出量に対応した目盛の位置まで移動する。使用者は、内視鏡 1 0 0 の画面で指標部 3 0 を確認することにより、ピン 2 0 の座標における凹部の深さを測定することができる。なお、ピン 2 0 と内視鏡 1 0 0 との距離をあらかじめ測定していない場合は、ステレオ計測や他の測距手段等を用いてピン 2 0 の座標を特定するようにしてもよい。

【 0 0 1 9 】

本実施形態の計測用治具 1 によれば、本体 1 0 の外周面上に突出可能な突没部材であるピン 2 0 と、ピン 2 0 の突出量を示す指標部 3 0 とを備えているため、内視鏡で指標部 3 0 を観察することで、ステレオ計測を用いずに、簡便に凹部等の内面形状の測定を行うことができる。

【 0 0 2 0 】

本実施形態では、突没部材が突出方向に付勢されている例を説明したが、突没部材は必ずしも付勢されなくてもよい。例えば、突起 2 0 a を内視鏡 1 0 0 の先端から突出させた処置具等で把持して凹部底面に当接するまでピン 2 0 をスライドさせてから指標部 3 0 を確認することも可能である。ただし、突出方向に付勢されていると、凹部があればほぼ自動的に突没部材が凹部底面に当接するまで突出するため、操作が著しく簡便となり、好ましい。

【 0 0 2 1 】

また、計測用治具 1 の使用時において、本体は必ずしも内視鏡に対して固定されなくてもよく、内視鏡が進退可能に本体に挿入されてもよい。この場合は、内視鏡を進退させると突没部材と内視鏡との位置関係が変化するため、上述のように、都度突没部材の座標を特定すればよい。

【 0 0 2 2 】

次に、本発明の第二実施形態について、図 3 から図 5 を参照して説明する。本実施形態と第一実施形態との異なるところは、本体が内筒と外筒とを備えている点、および突没部材を突没させる機構である。なお、以降の説明において、既に説明したものと共通する構成等については、同一の符号を付して重複する説明を省略する。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 3 】

図 3 は、本実施形態の計測用治具 4 1 に内視鏡 1 0 0 が挿入された状態を一部透視して示す斜視図である。計測用治具の本体 4 2 は、外筒 4 2 A と、外筒 4 2 A に対して基端側から挿入された内筒 4 2 B とを備えている。

【 0 0 2 4 】

外筒 4 2 A の先端側には、突没部材が挿通されるガイドパイプ 4 3 の基端部が固定されている。ガイドパイプ 4 3 は、図 3 および図 5 に示すように、外筒 4 2 A の前方に直線状に突出してから円弧状に 9 0 度曲がり、先端部 4 3 a が外筒 4 2 A の軸線に対して垂直に延びている。ガイドパイプ 4 3 は、先端部 4 3 a が外筒 4 2 A の軸線に対して垂直な状態を保持できるよう、硬質または弾発性を有する材料で形成されている。図 5 に示すように、ガイドパイプ 4 3 の先端 4 3 b は、外筒 4 2 A の外周面と同じ高さに位置している。すなわち、先端 4 3 b は、外筒 4 2 A の外周面の延長面上に位置する。

10

【 0 0 2 5 】

ガイドパイプ 4 3 には、本実施形態における突没部材であるワイヤ 4 4 が挿通されている。ワイヤ 4 4 の基端部は内筒 4 2 B に固定されており、内筒 4 2 B を外筒 4 2 A に対して進退させることで、ワイヤ 4 4 をガイドパイプ 4 3 から突没させることができる。外筒 4 2 A および内筒 4 2 B は、使用する内視鏡 1 0 0 の挿入部と同等の長さとしてされており、被検物に挿入した際に基端側は被検物の外に位置し、使用者が当該進退操作可能である。ワイヤ 4 4 は、一定の剛性および弾発性を有し、ガイドパイプ 4 3 内を変形しながら進退可能である。また、先端側の一定領域は直線状に形成されており、ガイドパイプ 4 3 外に突出すると、直線状に形状復帰する。ガイドパイプ 4 3 の先端部 4 3 a の長さを 1 1、ワイヤ 4 4 の先端側の直線状領域の長さを 1 2 としたとき、1 1 は 1 2 以上の値に設定されている。1 2 の値は、想定される凹部の深み等を考慮して適宜設定されてよい。

20

【 0 0 2 6 】

外筒 4 2 A の基端から突出した内筒 4 2 B の外周面には目盛（指標部）4 5 が記載されている。目盛 4 5 は、ガイドパイプ 4 3 の先端からのワイヤ 4 4 の突出長に対応させて設けられており、目盛 4 5 のうちゼロを示す線が、ワイヤ 4 4 の先端とガイドパイプ 4 3 の先端 4 3 b とが同じ高さにあるときに外筒 4 2 A の基端と同じ位置に来るように設定されている。すなわち、本実施形態では、外筒 4 2 A の基端と目盛 4 5 とにより指標部が構成されている。外筒 4 2 A の先端部には、ガイドパイプ 4 3 の先端 4 3 b および先端 4 3 b から突出するワイヤ 4 4 を内視鏡 1 0 0 で観察できるように、切欠き 4 6 が設けられている。切欠き 4 6 の形状は、ガイドパイプの先端 4 3 a およびワイヤ 4 4 が観察可能であれば、特に限定されない。

30

【 0 0 2 7 】

外筒 4 2 A には、スロット 7 1 が形成されており、内筒 4 2 B には、スロット 7 1 に摺動自在に嵌合する凸部 7 2 が形成されている。これにより、内筒 4 2 B が外筒 4 2 A に対して相対回転することなく精度良く進退される。

【 0 0 2 8 】

内筒 4 2 B と外筒 4 2 A には、それぞれ保持部材 7 3、7 4 が設けられており、保持部材 7 3、7 4 間に、外筒 4 2 A に対して内筒 4 2 B を微量ずつかつ精度よく進退できる構造を有する進退機構 8 0 が設けられている。

40

【 0 0 2 9 】

図 4 は、進退機構 8 0 の断面図である。進退機構 8 0 は、本体 8 1 と、本体 8 1 に挿通された軸部材 8 2 とを備えている。

本体 8 1 は、フランジ 8 1 a を有し、フランジ 8 1 a と止め環 8 3 とで保持部材 7 4 を挟むようにして保持部材 7 4 に固定されている。本体 8 1 の内部にはネジ溝が切られており、軸部材 8 2 の外周面にもネジ山が形成されている。軸部材 8 2 は、本体 8 1 とネジ嵌合するように本体 8 1 に挿通されている。

軸部材 8 1 の先端側は、止めネジ 8 4 とピン 8 5 とにより保持部材 7 3 に対して回転可能に固定されている。軸部材 8 1 の基端側にはグリップ 8 6 が固定されている。

50

【 0 0 3 0 】

上記のように構成された本実施形態の計測用治具 4 1 を用いた被検物内面計測の手順について説明する。

まず使用者は、内筒 4 2 B を外筒 4 2 A に挿入した状態で内筒 4 2 B の基端側から内視鏡 1 0 0 を挿入する。その後、内視鏡および計測用治具 4 1 を一緒に被検物の内部に挿入して測定の対象部位付近まで進めていく。

【 0 0 3 1 】

対象部位において、使用者はガイドパイプ 4 3 の先端 4 3 b を対象部位に移動させ、内筒 4 2 B を外筒 4 2 A に対して前進させる。すると、ワイヤ 4 4 がガイドパイプ 4 3 の先端 4 3 b から突出する。使用者は、内視鏡 1 0 0 でワイヤ 4 4 を観察しながら、ワイヤ 4 4 が対象部位と接触するまで内筒 4 2 B を前進させる。ワイヤ 4 4 が対象部位と接触した状態で使用者が内筒 4 2 B の目盛 4 5 を確認すると、ワイヤ 4 4 の突出量、すなわち対象部位の深さを知ることができる。

10

内筒 4 2 B の進退操作は、進退機構 8 0 のグリップ 8 5 を操作して軸部材 8 2 を回転させることにより行う。軸部材 8 2 の先端側は保持部材 7 3 に固定されているため、軸部材 8 2 が回転すると、本体 8 1 が軸部材 8 2 に対して進退する。その結果、内筒 4 2 B が外筒 4 2 A に対して進退する。

【 0 0 3 2 】

本実施形態の計測用治具 4 1 においても、上述の第一実施形態と同様に、ステレオ計測を用いずに簡便に凹部等の内面形状の測定を行うことができる。

20

また、進退機構 8 0 を備えているため、内筒 4 2 B を微量ずつかつ精度よく進退できる。その結果、ワイヤ 4 4 を勢い良く突出させて被検物の内面を傷める等の事態を好適に防止することができる。

【 0 0 3 3 】

さらに、まず凹部のない位置でワイヤ 4 4 の先端を被検物に接触させて基準位置とし、その後凹部に対して計測を行うことも容易となる。すなわち、凹部のある部位とない部位の深さの差を正確に計測することが可能となり、より精度の高い計測を行うことができる。

【 0 0 3 4 】

本実施形態では、ガイドパイプ 4 3 の先端部 4 3 a が外筒 4 2 A の軸線と垂直に延び、ワイヤ 4 4 が外筒の外周面に対して直交する方向に突出する例を説明したが、これに代えて、先端部 4 3 a が外筒の軸線に対して角度をなすように斜め前方に延びるように形成してもよい。このようにすると、凹部の垂直深さとワイヤの突出量との対応関係が、例えば垂直深さ 1 mm に対して突出量 3 mm といったように変化するため、内筒 4 2 B の基端に設ける目盛の間隔を開くことができ、使用者が確認しやすくすることができる。

30

【 0 0 3 5 】

次に本発明の第三実施形態について、図 6 および図 7 を参照して説明する。本実施形態の計測用治具 5 1 と、上述の各実施形態のものとの異なるところは、被検物内において本体の姿勢を安定させる安定部を備える点である。

【 0 0 3 6 】

図 6 は、本実施形態の計測用治具 5 1 に内視鏡 1 0 0 が挿入された状態を一部透視して示す斜視図である。計測用治具 5 1 の本体 4 2 は、第二実施形態同様、外筒 4 2 A および内筒 4 2 B を備えている。

40

【 0 0 3 7 】

外筒 4 2 A には、3本のガイドパイプ 5 2、5 3、5 4 が固定されている。その形状や固定態様は概ね第二実施形態と同様であるが、各ガイドパイプの先端部の位置は、図 7 に示すように外筒 4 2 A の軸線方向において互いにずれており、かつ外筒 4 2 A の周方向に 1 2 0 度ずつずれて延びている。

【 0 0 3 8 】

3本のガイドパイプのうち、2本のガイドパイプ 5 3、5 4 にそれぞれ挿通されたワイ

50

ヤ55および56の基端部は、第二実施形態同様、内筒42Bに固定されている。もう一本のガイドパイプ52に挿通されたワイヤ57は、内筒42Bの壁面に軸線方向にわたって設けられたチャンネル(不図示)に挿通され、基端部が内筒42Bの基端から突出している。すなわち、ワイヤ57は、内筒42Bに対して進退可能である。内筒42Bの基端側から突出したワイヤ57には、図示しない目盛が設けられており、当該目盛が指標部として機能する。

【0039】

計測用治具51を用いた計測手順について説明する。

被検物の内径が本体42に対して大きい等の場合、使用者は内筒42Bを外筒42Aに対して前進させる。すると、ガイドパイプ53および54の先端からワイヤ55および56が同一量突出する。使用者が、ワイヤ55および56が被検物の内面に接触するまで内筒42Bを前進させると、計測用治具51は、ワイヤ55、56の各先端と外筒の外周面の1点との3点で被検物に対して支持され、本体42の被検物内における姿勢が安定する。

10

【0040】

本体の姿勢を安定にした後で、使用者はワイヤ57を用いて対象部位の計測を行う。内筒42Bの外筒42Aに対する位置により、ワイヤ57に設けた目盛とワイヤ57の突出量との関係が変化するため、使用者は、まずワイヤ57を進退させてワイヤ57の先端とガイドパイプ52の先端とが同一となったところで内筒42Bの基端に位置するワイヤ57上の目盛にマーキングする。その後、ワイヤ57を突出させ、ワイヤ57が対象部位に接触したところで再度内筒42Bの基端に位置するワイヤ57上の目盛にマーキングする。2つのマーキングの距離を測ることで、ワイヤ57のガイドパイプ52からの突出量を把握することができる。

20

【0041】

本実施形態の計測用治具51においても、上述の各実施形態と同様に、ステレオ計測を用いずに簡便に凹部等の内面形状の測定を行うことができる。

【0042】

また、被検物の内部空間が本体に対して著しく大きい等の場合、本体が被検物に対して自身の軸線まわりに回転しやすく、回転すると、突没部材による正確な計測が困難となる。本実施形態では、2本のガイドパイプ53、54から突出するワイヤ55および56が本体42の視線を安定させる安定部として機能するため、このような場合でも確実に所定の方向にワイヤ57を突出させることができ、正確な計測を行うことができる。

30

【0043】

本実施形態において、突没部材と安定部とは、必ずしも周方向に等間隔に配置されなくてもよく、その間隔は適宜設定することができる。

【0044】

また、安定部のワイヤも内筒に対して固定されず、それぞれ独立した進退操作可能にしてもよい。ここで、上述のように安定部を内筒等の共通の機構に固定すると、安定部の各ワイヤの突出量を同一にすることができるため、操作が簡便となるというメリットがあるし、独立した進退操作が可能な構成とすれば、安定部として機能するワイヤと計測するためのワイヤとを状況に応じて切り替えられるというメリットがある。

40

【0045】

また、計測するワイヤを一つに決める場合は、外筒の壁面に設けたチャンネルに挿通したり、ガイド等により外筒の内面に沿うように支持したりしてもよい。このようにすると、外筒の基端と目盛との相対位置関係にもとづいて、安定部の突出量に関係なくワイヤの突出量を把握することができ、計測動作が容易となる。

【0046】

次に、本発明の第四実施形態について、図8および図9を参照して説明する。本実施形態の計測用治具61は突没部材の突出する向きを本体に対して変更可能に構成されている点で、他の実施形態と異なっている。

50

【 0 0 4 7 】

図 8 は、計測用治具 6 1 を示す斜視図である。計測用治具 6 1 の基本的構成は、概ね第二実施形態と共通しているが、ガイドパイプ 6 3 のうち本体 6 2 の内部に位置する部位は、本体 6 2 の内面に支持されているものの、自身の軸線まわりに回転可能である。

【 0 0 4 8 】

ガイドパイプ 6 3 の基端側は本体 6 2 の基端から突出している。ガイドパイプ 6 3 の基端部にはツマミ 6 4 が設けられており、使用者がツマミ 6 4 を保持してガイドパイプ 6 3 をひねると、ガイドパイプ 6 3 を軸線まわりに回転させることができる。ツマミ 6 4 は、本体 6 2 の周方向において、ガイドパイプ 6 3 の先端部 6 3 a と同じ方向に突出している。本体 6 2 の基端部の外周面には、ツマミ 6 4 の突出向きを把握する目安となる角度目盛 6 5 が略等間隔で設けられている。

本体 6 2 には切欠きが設けられていないが、先端側の一定範囲は透明性を有する材料 6 6 で形成されているため、ガイドパイプ 6 3 およびワイヤ 4 4 は、材料 6 6 越しに内視鏡で観察可能である。指標部は、ワイヤ 4 4 の基端側外周面に形成された図示しない目盛と、ガイドパイプ 6 3 の基端とで構成されている。

【 0 0 4 9 】

計測用治具 6 1 を用いて測定を行う際は、使用者がツマミ 6 4 を保持してガイドパイプ 6 3 を回転させることで、ワイヤ 4 4 が突出する方向を所望の向きに変更することができる。ガイドパイプ 6 3 が本体 6 2 に対して回転すると、ガイドパイプ 6 3 の先端 6 3 b とワイヤ 4 4 が突出する方向に位置する本体 6 2 の外周面との位置関係が変化する。したがって、ワイヤ 4 4 の突出量から当該変化量を減じることで、外周面からワイヤ 4 4 の先端までの距離を特定することができる。

【 0 0 5 0 】

各回転角度におけるガイドパイプ 6 3 の先端 6 3 b と本体 6 2 の外周面との位置関係については、使用者が演算部等を備えた内視鏡本体に都度入力してもよいし、内視鏡本体に都度計算させてもよい。さらに、テーブル等の形にして予め内視鏡本体に記憶させておいてもよい。このとき、ツマミの回転角度をエンコーダ等により検出し、検出値を内視鏡本体に送信可能に構成することで、自動的に対応する位置関係が選択されるように構成してもよい。

【 0 0 5 1 】

本実施形態の計測用治具 6 1 においても、上述の各実施形態と同様に、ステレオ計測を用いずに簡便に凹部等の内面形状の測定を行うことができる。

また、突没部材の突出向きを変化させることができるため、本体の周方向に離間した複数個所の計測を簡便に行うことができる。

【 0 0 5 2 】

本実施形態においては、ワイヤ 4 4 の基端側に、周方向にわたって目盛が形成され、ガイドパイプ 6 3 に進入可能な径を有する指標部が取り付けられてもよい。このようにすると、ワイヤの進退量をより見やすくすることができる。このような変更は第三実施形態においても有効である。

【 0 0 5 3 】

また、ガイドパイプ 6 3 を本体 6 2 に対して進退可能としてもよい。このようにすると、本体 6 2 を動かさずに計測用治具 6 1 の長手方向において複数の位置の計測を行うことができる。

このとき、図 9 に示す変形例のように、ガイドパイプ 6 3 の基端側に、周方向にわたって目盛が形成された補助パイプ 1 6 3 を設けてもよい。このようにすると、ガイドパイプ 6 3 が回転されても補助パイプ 1 6 3 の目盛を読み取ることでガイドパイプ 6 3 の進退量を容易に把握することができる。

さらに、透明性を有する材料で補助パイプ 1 6 3 を形成すると、ワイヤ 4 4 の基端に進退操作をしやすくするための持ち手 1 6 4 を付けた場合も、補助パイプ 1 6 3 内に進入した持ち手 1 6 4 の位置がわかりやすくなる。その結果、持ち手 1 6 4 の位置と補助パイプ

10

20

30

40

50

163の目盛りとに基づいてワイヤ44の進退量を容易に把握することができる。

【0054】

以上、本発明の各実施形態を説明したが、本発明の技術範囲は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において構成要素の組み合わせを変えたり、各構成要素に種々の変更を加えたり、削除したりすることが可能である。

【0055】

例えば、複数の突没部材を、本体の周方向において同一かつ本体の軸線方向において異なる複数個所から突出するように構成すると、本体の周方向の所定の位相における被検物の二次元形状を比較的容易に計測することができる。このように組み付けられた複数の突没部材を、第四実施形態のごとく本体に対して回転可能に構成すれば、三次元形状の簡易計測も可能となる。

10

【0056】

また、上述した各実施形態では、直視の内視鏡と組み合わせる場合を説明したが、本発明の計測用治具の用途はこれに限られない。すなわち、突没部材の突出態様を組み合わせる内視鏡の視野方向に合わせて適宜変更することにより側視の内視鏡用や斜視の内視鏡用の計測用治具とすることができる。

【0057】

また、突没部材をワイヤ等で形成し、本体の基端側に引きだして突没部材の表面に指標部を形成する場合は、基端側のみ大径化して、指標部を見やすく構成してもよい。

さらに、上述の各実施形態では、主に凹部の計測を行う場合を例にとり説明したが、本体と被検物内面との距離を充分にとることにより、本発明の計測用治具を用いて凸部の計測を行うことも十分可能であるし、公知の演算等を組み合わせれば、配管の内径を計測することも可能である。

20

【符号の説明】

【0058】

- 1、41、51、61 計測用治具
- 10、42、62 本体
- 20 ピン(突没部材)
- 22 弾性部材
- 44、57 ワイヤ(突没部材)
- 30 指標部
- 42A 外筒
- 42B 内筒
- 45 目盛(指標部)

30

【図1】

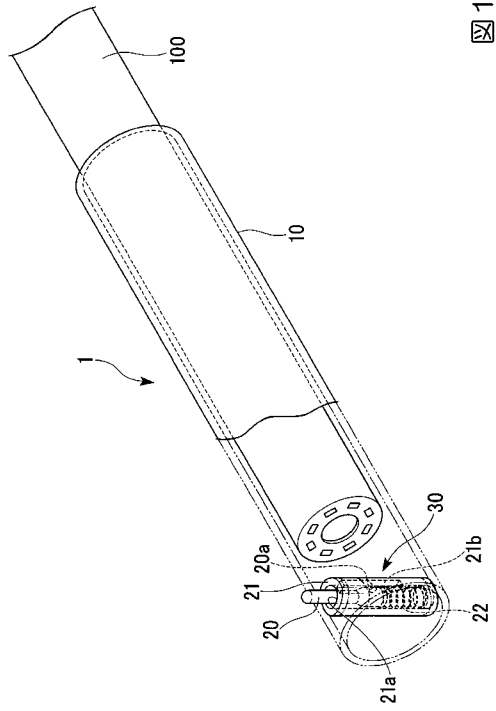


図1

【図2】

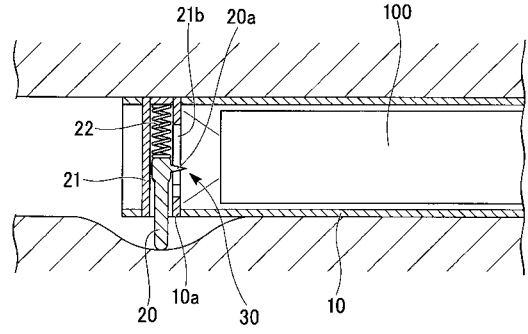


図2

【図3】

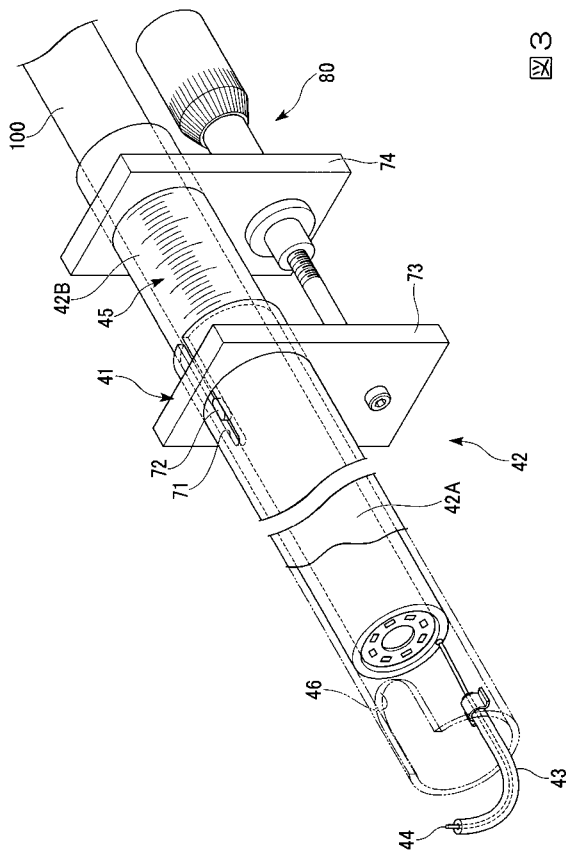


図3

【図4】

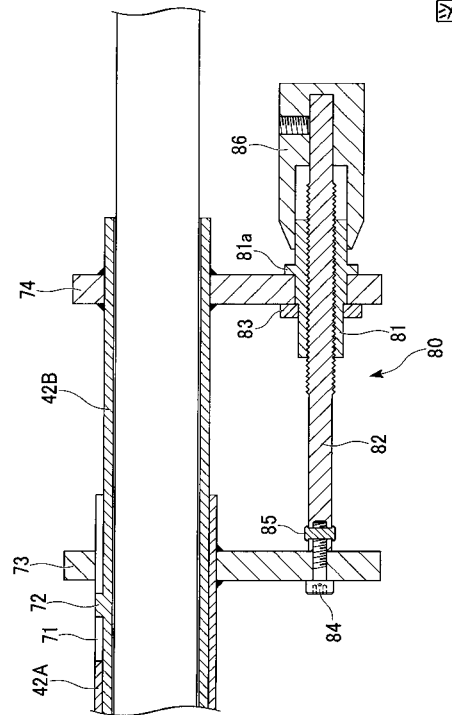


図4

【 図 5 】

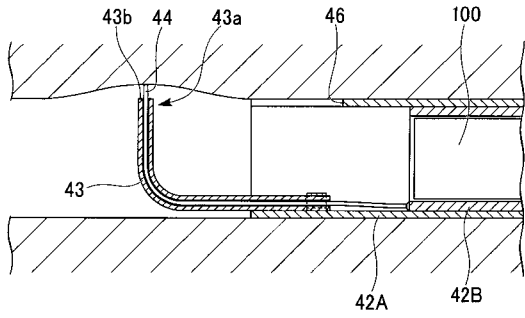


図 5

【 図 7 】

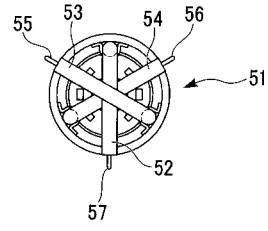


図 7

【 図 6 】

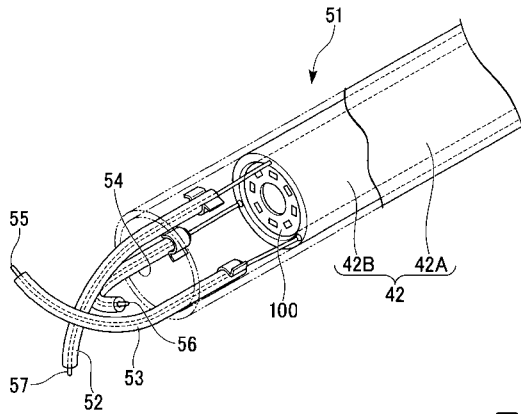


図 6

【 図 8 】

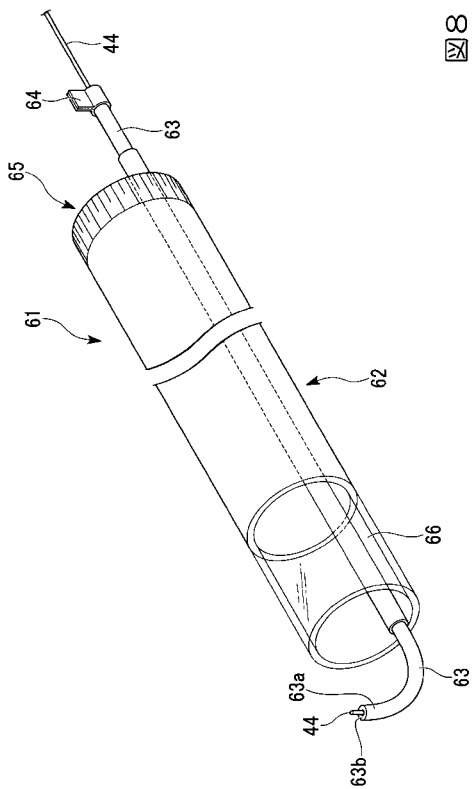


図 8

【 図 9 】

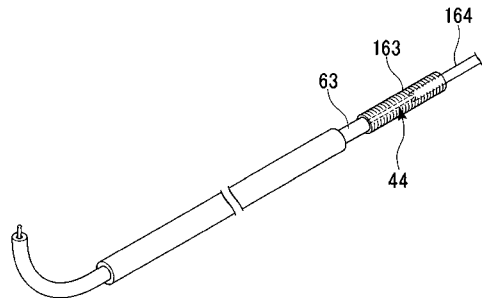


図 9

フロントページの続き

(74)代理人 100161702

弁理士 橋本 宏之

(72)発明者 平田 康夫

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリパス株式会社内

Fターム(参考) 2H040 BA22

4C161 AA00 BB00 CC00 DD00 FF35 HH52 JJ06

专利名称(译)	测量夹具		
公开(公告)号	JP2014151121A	公开(公告)日	2014-08-25
申请号	JP2013025898	申请日	2013-02-13
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	平田康夫		
发明人	平田 康夫		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.E G02B23/24.A A61B1/00.551 A61B1/00.715		
F-TERM分类号	2H040/BA22 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC00 4C161/DD00 4C161/FF35 4C161/HH52 4C161/JJ06		
代理人(译)	塔奈澄夫 铃木史朗		
其他公开文献	JP6168786B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种能够通过与内窥镜结合而简单地测量样本的内部形状的测量夹具。解决方案：本发明的测量夹具1包括管状主体10，附接到其上的销20。指示部30以如下方式移动：使顶端在突出到主体的外周表面上的位置与该外周表面上或外周表面的延伸表面上的位置之间可移动；以及指示部分30，指示销20从外周表面突出的量。

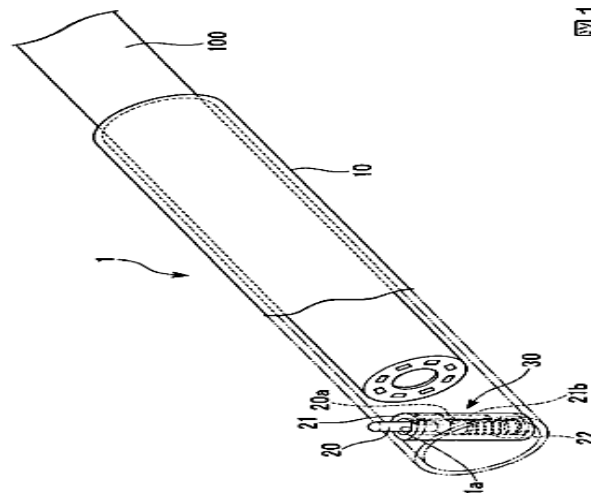


图1