

(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2005-110803**(P2005-110803A)**(43) 公開日 **平成17年4月28日(2005.4.28)**

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00	A 6 1 B 1/00 3 0 0 B	2 G 0 4 2
G 0 1 N 31/22	G 0 1 N 31/22 1 2 2	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24	G 0 2 B 23/24 Z	4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2003-346353 (P2003-346353)	(71) 出願人	000000527
(22) 出願日	平成15年10月3日 (2003.10.3)		ペンタックス株式会社
			東京都板橋区前野町2丁目36番9号
		(74) 代理人	100091292
			弁理士 増田 達哉
		(74) 代理人	100091627
			弁理士 朝比 一夫
		(72) 発明者	阿部 祐尚
			東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペンタックス株式会社内
		(72) 発明者	岩川 知史
			東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペンタックス株式会社内
		Fターム(参考)	2G042 AA05 FA11 FB05 HA10
			2H040 BA22 DA12
			4C061 GG11 HH52 JJ03 JJ17

(54) 【発明の名称】 内視鏡関連品

(57) 【要約】

【課題】視認性に優れるとともに、剥離、消失等が生じ難い着色部を備える内視鏡関連品を提供すること。

【解決手段】本発明の内視鏡関連品は、化学的呈色反応によって形成された着色部を有することを特徴とする。着色部は、指標として機能するものである。内視鏡関連品は、内視鏡に挿通して使用され、長尺部と該長尺部の先端部に設けられた測長部とを備える内視鏡用測長具であり、かつ、測長部の外表面の一部に、指標を有する。化学的呈色反応は、少なくとも表面付近の一部に反応性化学構造を有する成形体に、呈色試薬を付与することにより行われたものである。成形体は、主として樹脂材料で構成されている。反応性化学構造は、該反応性化学構造を有する化合物を溶解した溶液に接触させることにより、成形体に導入されたものである。

【選択図】なし

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

化学的呈色反応によって形成された着色部を有することを特徴とする内視鏡関連品。

【請求項 2】

前記着色部は、指標として機能するものである請求項 1 に記載の内視鏡関連品。

【請求項 3】

内視鏡関連品は、内視鏡に挿通して使用され、長尺部と該長尺部の先端部に設けられた測長部とを備える内視鏡用測長具であり、かつ、

前記測長部の外表面の一部に、前記指標を有する請求項 2 に記載の内視鏡関連品。

【請求項 4】

前記化学的呈色反応は、少なくとも表面付近の一部に反応性化学構造を有する成形体に、呈色試薬を付与することにより行われたものである請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の内視鏡関連品。

【請求項 5】

前記成形体は、主として樹脂材料で構成されている請求項 4 に記載の内視鏡関連品。

【請求項 6】

前記反応性化学構造は、前記反応性化学構造を有する化合物を溶解した溶液に接触させることにより、前記成形体に導入されたものである請求項 4 または 5 に記載の内視鏡関連品。

【請求項 7】

前記着色部は、前記反応性化学構造が存在する前記成形体に前記呈色試薬を含む溶液を付与する工程を経て形成されたものである請求項 4 ないし 6 のいずれかに記載の内視鏡関連品。

【請求項 8】

前記反応性化学構造は、 $-NH_2$ である請求項 4 ないし 7 のいずれかに記載の内視鏡関連品。

【請求項 9】

前記呈色試薬は、 o -フタルアルデヒドまたはニンヒドリンを主成分とするものである請求項 8 に記載の内視鏡関連品。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡関連品に関する。

【背景技術】**【0002】**

例えば、体腔内の患部等の長さを計測する際には、経内視鏡的に使用される内視鏡用測長具（内視鏡関連品）が用いられる。これまで、この内視鏡用測長具として、各種のタイプのものが提案されている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0003】

従来の内視鏡用測長具では、その測長部に付される目盛り（指標）は、インクを用いた印刷や、レーザ加工により形成されるのが一般的である。

【0004】

ところが、印刷による方法では、曲面への目盛りの形成が困難であること、インクの乾燥に時間を要すること等の欠点がある。

【0005】

一方、レーザ加工による方法では、一般に、形成された凹部を目盛りとするため、インクによる目盛りに比べてコントラストが不十分であり、視認し難いという問題がある。また、内視鏡の消毒、滅菌処理に際して、この凹部内に薬液が残存し易く、かかる部分からの劣化が懸念される。

【0006】

10

20

30

40

50

【特許文献1】特表2001-275932号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明の目的は、視認性に優れるとともに、剥離、消失等が生じ難い着色部を備える内視鏡関連品を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

このような目的は、下記(1)～(9)の本発明により達成される。

(1) 化学的呈色反応によって形成された着色部を有することを特徴とする内視鏡関連品。 10

【0009】

これにより、視認性に優れるとともに、剥離、消失等が生じ難い着色部を備える内視鏡関連品を提供することができる。

【0010】

(2) 前記着色部は、指標として機能するものである上記(1)に記載の内視鏡関連品。

【0011】

これにより、長期の使用によってもその視認性を損なわず、指標としての機能を安定して発揮することができる。 20

【0012】

(3) 内視鏡関連品は、内視鏡に挿通して使用され、長尺部と該長尺部の先端部に設けられた測長部とを備える内視鏡用測長具であり、かつ、

前記測長部の外表面の一部に、前記指標を有する上記(2)に記載の内視鏡関連品。

【0013】

これにより、視認性に優れるとともに、剥離、消失等が生じ難い着色部を備える内視鏡用測長具を提供することができる。

【0014】

(4) 前記化学的呈色反応は、少なくとも表面付近の一部に反応性化学構造を有する成形体に、呈色試薬を付与することにより行われたものである上記(1)ないし(3)のいずれかに記載の内視鏡関連品。 30

これにより、着色部の不本意な剥離等を効果的に防止することができる。

【0015】

(5) 前記成形体は、主として樹脂材料で構成されている上記(4)に記載の内視鏡関連品。

【0016】

これにより、適度な操作性を保持しつつ、着色部の不本意な剥離等を効果的に防止することができる。

【0017】

(6) 前記反応性化学構造は、前記反応性化学構造を有する化合物を溶解した溶液に接触させることにより、前記成形体に導入されたものである上記(4)または(5)に記載の内視鏡関連品。 40

【0018】

これにより、容易かつ確実に着色部を形成することができる。特に、複雑な形状を有する成形体に対しても、容易かつ確実に着色部を形成することができる。また、形成される着色部の各部位での厚さのバラツキを特に小さくすることができる。

【0019】

(7) 前記着色部は、前記反応性化学構造が存在する前記成形体に前記呈色試薬を含む溶液を付与する工程を経て形成されたものである上記(4)ないし(6)のいずれかに記載の内視鏡関連品。 50

【 0 0 2 0 】

これにより、容易かつ確実に着色部を形成することができる。特に、複雑な形状を有する成形体に対しても、容易かつ確実に着色部を形成することができる。また、形成される着色部の各部位での厚さのバラツキを特に小さくすることができる。

【 0 0 2 1 】

(8) 前記反応性化学構造は、 $-NH_2$ である上記(4)ないし(7)のいずれかに記載の内視鏡関連品。

【 0 0 2 2 】

これにより、反応性化学構造と呈色試薬との反応を効率よく進行させることができるとともに、形成される着色部の剥離等の不都合が、より生じ難くなる。

10

【 0 0 2 3 】

(9) 前記呈色試薬は、*o*-フタルアルデヒドまたはニンヒドリンを主成分とするものである上記(8)に記載の内視鏡関連品。

【 0 0 2 4 】

これにより、反応性化学構造と呈色試薬との反応を効率よく進行させることができるとともに、形成される着色部の剥離等の不都合が、より生じ難くなる。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 5 】

本発明によれば、視認性に優れるとともに、剥離、消失等が生じ難い着色部を備える内視鏡関連品を提供することができる。

20

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 6 】

以下、本発明の内視鏡関連品を添付図面に示す好適な実施形態に基づいて詳細に説明する。なお、本明細書中、「内視鏡関連品」とは、内視鏡本体や、これに関連して用いられる内視鏡用測長具、高周波焼灼処置具等の処置具、可撓性可変装置等の装置、部品、付属品等のことを指す。

【 0 0 2 7 】

本発明の内視鏡関連品では、化学的呈色反応によって形成された着色部を有することを特徴としている。このようにして形成された着色部は、指標として機能するものであるのが好ましい。これにより、長期の使用によってもその視認性を損なわず、指標としての機能を安定して発揮することができる。なお、本明細書中、「指標」とは、寸法を計測する機能を有するものや、位置決めや位置確認等の機能を有するもの等を指す。

30

【 0 0 2 8 】

以下、本発明の内視鏡関連品として、代表的に内視鏡用測長具について説明する。

図 1 は、本発明の内視鏡用測長具(内視鏡関連品)の実施形態を示す部分断面斜視図、図 2 は、図 1 に示す内視鏡用測長具が挿通される内視鏡を示す平面図、図 3 は、図 1 に示す内視鏡用測長具の先端部の部分縦断面図(測長部を開いた状態を示す)、図 4 は、図 1 に示す内視鏡用測長具の先端部の側面図(測長部を閉じた状態を示す)である。図 5 ~ 図 7 は、それぞれ、図 1 に示す内視鏡用測長具の使用方法を説明するための図である。なお、以下の説明では、図 1 および図 2 中の上側を「基端」、下側を「先端」と言う。

40

【 0 0 2 9 】

まず、図 2 に基づいて、内視鏡の構成の一例について簡単に説明する。

図 2 に示す内視鏡 1 0 は、電子内視鏡であり、可撓性を有する長尺の挿入部可撓管 1 1 と、該挿入部可撓管 1 1 の基端側に設けられ、術者が把持して内視鏡 1 0 全体を操作する操作部 1 2 と、挿入部可撓管 1 1 の先端側に設けられ、操作部 1 2 から湾曲状態を遠隔操作可能な湾曲部 1 3 と、光源プロセッサ装置(図示せず)に接続するための光源差込部 1 4 と、操作部 1 2 と光源差込部 1 4 とを接続する接続部可撓管 1 5 とを有している。この内視鏡 1 0 の内部には、光ファイバー束によるライトガイド、画像信号ケーブル、ケーブル、チューブ類等の内蔵物(図示せず)が配置、挿通されている。

【 0 0 3 0 】

50

なお、本発明の内視鏡用測長具 1 は、内視鏡 10 のような電子内視鏡に限らず、ファイバー内視鏡等の各種の内視鏡に対して使用することができることは言うまでもない。

【0031】

内視鏡 10 の使用時には、前記光源プロセッサ装置内の光源から発せられた光が、前記ライトガイドを通り、湾曲部 13 の先端部より観察部位に照射され、照明する。

【0032】

湾曲部 13 の先端部には、観察部位における被写体像を撮像する図示しない撮像素子 (CCD) が設けられており、この撮像素子で撮像された被写体像に応じた画像信号は、前記画像信号ケーブルを介して前記光源プロセッサ装置に伝達され、所定の処理がなされた後、モニタ装置 (図示せず) に入力される。モニタ装置では、撮像素子で撮像された画像 (電子画像)、すなわち動画の内視鏡モニタ画像が表示される。

10

【0033】

挿入部可撓管 11 および湾曲部 13 の内部には、処置具を挿通する処置具挿通チャンネル 16、観察の邪魔となる体液等を吸引して排出する吸引チャンネル、送水チャンネル、送気チャンネル等の各種管路が形成されている。このうち、処置具挿通チャンネル 16 は、操作部 12 に形成された突出部 121 に基端開口部 161 を有しており、湾曲部 13 の先端に先端開口部 162 を有している。

【0034】

このような内視鏡 10 では、挿入部可撓管 11 および湾曲部 13 を体腔内に挿入した状態で、各種の処置具 (図示せず) を基端開口部 161 から処置具挿通チャンネル 16 内に挿入し、先端開口部 162 から突出 (露出) させて使用することができる。使用可能な処置具としては、特に限定されないが、例えば、測長具、生検鉗子、把持鉗子等の鉗子類、体温センサー等の各種センサー類、心電測定用等の電極、ナイフ、レーザーメス等の切開具類、造影チューブ、洗浄チューブ、ドレナージチューブ等の各種チューブ類 (カテーテル類)、破碎プローブ (破石具)、ヒートプローブ、注射針、結紮具、ワイヤー類等の各種の処置具 (検査具) 等が挙げられる。

20

【0035】

図 1 に示す本発明の内視鏡用測長具 (内視鏡関連品) 1 は、内視鏡 10 の処置具挿通チャンネル 16 内に挿通して使用されるものであり、内視鏡 10 の処置具挿通チャンネル 16 に挿通されるシース 2 と、シース 2 の基端に設けられたハブ 3 と、ハブ 3 およびシース 2 に挿通された操作用ワイヤ 4 と、操作用ワイヤ 4 の基端に設けられた把持部 5 とを有している。

30

【0036】

シース 2 は、可撓性を有する長尺の部材 (チューブ) で構成され、内視鏡 10 内への挿通時には、内視鏡 10 の湾曲状態に応じて湾曲する。

【0037】

このシース 2 は、その外径が、好ましくは 1.5 ~ 3.0 mm 程度、より好ましくは 1.7 ~ 2.5 mm 程度とされ、その内径が、好ましくは 1.4 ~ 2.9 mm 程度とされる。

【0038】

また、シース 2 の構成材料としては、特に限定されないが、後述の化学的呈色反応に関与する反応性化学構造を有するものや、反応性化学構造、呈色試薬との親和性 (分散性、相溶性) に優れるものを用いるのが好ましい。また、着色部の形成の工程に供される成形体 (内視鏡用測長具 1) が、後述する I のような方法により製造されるものである場合、シース 2 を構成する弾性材料としては、反応性化学構造を有する物質を溶解させる溶媒により、比較的容易に膨潤するものが好ましい。これらの条件を満足する具体的な材料としては、例えば、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリアミド、ポリイミド、ポリアミドイミド、ポリカーボネート、ポリ - (4 - メチルペンテン - 1)、アイオノマー、アクリル系樹脂、ポリメチルメタクリレート、アクリロニトリル - ブタジエン - スチレン共重合体 (ABS 樹脂)、アクリロニトリル - スチレン共重合体 (AS 樹脂)、ブタジエン

40

50

- スチレン共重合体、ポリオキシメチレン、ポリビニルアルコール（PVA）、エチレン-ビニルアルコール共重合体（EVOH）、ポリブチレンテレフタレート（PBT）、ポリシクロヘキサントレフタレート（PCT）等のポリエステル、ポリエーテル、ポリエーテルイミド、ポリアセタール（POM）、ポリフェニレンオキシド、変性ポリフェニレンオキシド、ポリフェニレンサルファイド、ポリアリレート、芳香族ポリエステル（液晶ポリマー）、スチレン系、ポリ塩化ビニル系、ポリウレタン系、ポリエステル系、ポリアミド系、ポリブタジエン系、トランスポリイソプレン系、フッ素ゴム系、塩素化ポリエチレン系等の各種熱可塑性エラストマー、天然ゴム（NR）、イソプレンゴム（IR）、ブタジエンゴム（BR、1，2-BR）、スチレン-ブタジエンゴム（SBR）等のブタジエン系ゴム、クロロプレンゴム（CR）、ブタジエン-アクリロニトリルゴム（NBR）等のジエン系特殊ゴム、ブチルゴム（IIR）、エチレン-プロピレンゴム（EPM、EPDM）、アクリル系ゴム（ACM、ANM）、ウレタンゴム（AU、EU）等のウレタン系ゴム、ヒドリンゴム（CO、ECO、GCO、EGCO）等のエーテル系ゴム、多硫化ゴム（T）等のポリスルフィド系ゴム、シリコーンゴム（Q）、フッ素ゴム（FKM、FZ）、塩素化ポリエチレン（CM）等の各種ゴムまたはこれらを主とする共重合体、ブレンド体、ポリマーアロイ等が挙げられ、これらのうちの1種または2種以上を組み合わせることができる。

【0039】

このシース2は、本体部（長尺部）21と、この本体部21の先端部に設けられ、外表面の長手方向に沿って指標（着色部）221が形成された測長部22とを有し、これらが一体的に形成されている。指標221により、径内視鏡的に、体腔内の所定部位（患部等）の寸法を計測することができる。

【0040】

また、測長部22の先端側には、図4に示すように、シース2の長手方向とほぼ平行に、複数（本実施形態では、4本）の切り込み（溝）222が形成されている。各切り込み222は、ほぼ等しい長さとなされ、シース2の周方向に沿ってほぼ90°で等間隔に設けられている。これにより、各切り込み222同士の間には、それぞれ、短冊片223が複数（4つ）形成されている。

【0041】

各短冊片223の先端および基端には、それぞれ、谷折りの折り目223a、223bが形成され、また、折り目223aおよび折り目223bとの中間部には、山折りの折り目223cが形成されている。これにより、各短冊片223は、その長手方向の中央部が、中心軸から離間する方向に変形し得るように、すなわち、シース2の外周面より外側に突出するようになっている。

【0042】

そして、折り目223cと折り目223aとの間（先端側短冊片225）の長さ（図4中、長さB）より、折り目223cと折り目223bとの間（基端側短冊片224）の長さ（図4中、長さA）の方が長く設定されている。

【0043】

シース2内には、可撓性（柔軟性）を有する操作用ワイヤ4が、シース2の長手方向（軸線方向）に進退自在に挿通配置されている。そして、図3に示すように、操作用ワイヤ4の先端に取り付けられた係合チップ41が、シース2の先端に取り付けられた係合部材23に係合し、これにより、操作用ワイヤ4の先端がシース2の先端に固定されている。

【0044】

シース2の基端には、ハブ3が固着（固定）されており、操作用ワイヤ4の基端に取り付けられた把持部5が、ハブ3に対して係脱自在となっている。

【0045】

この把持部5をハブ3に係合させた状態、すなわち、操作用ワイヤ4をシース2に対して最も押し込んだ状態では、各短冊片223は縮径した状態となり、シース2は、その全体において外径がほぼ一定となっている。一方、把持部5のハブ3に対する係合状態を解

除し、操作用ワイヤ 4 をシース 2 に対して手元（基端）側に牽引すると、各短冊片 2 2 3 がシース 2 の外周面より外側に突出する。なお、前述のように先端側短冊片 2 2 5 の長さ B より基端側短冊片 2 2 4 の長さ A の方が長いので、操作用ワイヤ 4 をシース 2 に対して手元側へ牽引すると、図 3 に示すように、各短冊片 2 2 3 は、シース 2 の中心軸に対するほぼ垂直な方向より前方に向かって反った状態（開いた状態）で、シース 2 の外周面より外側に突出する。

【0046】

また、本実施形態では、操作用ワイヤ 4 をシース 2 に対して最も基端側に牽引すると、各短冊片 2 2 3 の突出端（折り目 2 2 3 c 付近）がシース 2 の先端より、先端側またはほぼ同面に位置するように、基端側短冊片 2 2 4 と先端側短冊片 2 2 5 の長さが設定されている。

10

【0047】

なお、本実施形態では、測長部 2 2 と本体部 2 1 とが一体的に形成されているが、これらは、別体を接続（接合）するようにしてもよい。

【0048】

本実施形態では、図 1 に示すように、幅が 1 ~ 10 mm の指標 2 2 1 が、シース 2 の長手方向に沿って、1 cm 間隔（ピッチ）で設けられている。なお、指標 2 2 1 の間隔は、任意に設定可能である。

【0049】

以上説明したような指標（着色部）2 2 1 は、化学的呈色反応により形成されており、その下地（測長部 2 2）と一体化している。このため、例えば、着色塗料の塗布等の従来の方法により形成された指標に比べて、下地からの不本意な剥離等を生じ難く（界面剥離を生じ難く）、比較的長期間にわたって、安定した特性を有するものとなる。

20

【0050】

また、従来の方法では、指標が形成される成形体（内視鏡関連品本体）が、例えば、シリコンゴム、フッ素系樹脂等のような撥水性の高い（濡れ性の小さい）材料で構成されたものである場合、着色部と成形体（下地）との密着性を十分に高めることが困難であったが、本発明によればこのような問題の発生を十分に防止することができる。したがって、成形体（シース 2 や測長部 2 2 等）の構成材料の選択の幅を広げることができるため、最終的に得られる内視鏡関連品の特性を特に優れたものとすることができる。

30

【0051】

本発明では、指標（着色部）は、化学的呈色反応により形成されたものであれば、いかなるものであってもよいが、より具体的には、以下のような方法で形成することができる。

【0052】

すなわち、少なくとも表面付近の一部に反応性化学構造を有する成形体（シース 2）に、呈色試薬を付与することにより、着色部を形成することができる。

【0053】

少なくとも表面付近の一部に反応性化学構造を有する成形体を得る方法（成形体の表面付近に、反応性化学構造（反応性官能基）を存在させる（導入する）方法）としては、I：反応性化学構造を有する化合物を溶解した溶液に、成形体を接触させる方法、II：成形体を形成する際に、樹脂材料中に、反応性化学構造を有する化合物を混合する方法、III：樹脂材料として、反応性化学構造を有するものを用いて、樹脂成形体を形成する方法等が好適に使用される。これらの I ~ III の方法によれば、容易かつ確実に、成形体の表面付近に反応性化学構造を存在させることができ、容易かつ確実に着色部を形成することができる。中でも、I の方法によれば、より容易に着色部を形成できるとともに、複雑な形状を有する成形体や、既存の成形体に対して、着色部を容易かつ確実に形成することができる。また、II、III の方法によれば、着色部の剥離等の不都合が、より生じ難くなる。このように、本発明においては、反応性化学構造（反応性官能基）は、成形体の成形時に導入されるものであってもよいし、成形体の成形後に導入されるものであって

40

50

もよい。本明細書中では、反応性化学構造が導入される前の成形体や、反応性化学構造が導入された後の成形体を総称して、「成形体」と言う。

【0054】

Iの方法を用いる場合、前記溶液に成形体を接触させる方法としては、例えば、浸漬法、スピンコート法、キャストリング法、グラビアコート法、バーコート法、ロールコート法、スプレーコート法、スクリーン印刷法、フレキソ印刷法、オフセット印刷法のような各種塗布法等が挙げられ、これらのうちの1種または2種以上を組み合わせる用いることができる。

【0055】

また、Iの方法を用いる場合、成形体のほぼ全面に反応性化学構造を導入するようにしてもよいし、マスク等を用いることにより、着色部を形成したい部分に選択的に、反応性化学構造を導入するようにしてもよい。

【0056】

また、Iの方法を用いる場合、反応性化学構造を有する化合物を溶解させる溶媒には、反応性化学構造を有する化合物との反応性の低いものが適宜選択され、特に限定されないが、例えば、水、メチルエチルケトン(MEK)、アセトン、ジエチルケトン、メチルイソブチルケトン(MIBK)、メチルイソプロピルケトン(MIPK)、シクロヘキサノン等のケトン系溶媒、メタノール、エタノール、イソプロパノール、エチレングリコール、ジエチレングリコール(DEG)、グリセリン等のアルコール系溶媒、ジエチルエーテル、ジイソプロピルエーテル、1,2-ジメトキシエタン(DME)、1,4-ジオキサン、テトラヒドロフラン(THF)、テトラヒドロピラン(THP)、アニソール、ジエチレングリコールジメチルエーテル(ジグリム)等のエーテル系溶媒、メチルセロソルブ、エチルセロソルブ、フェニルセロソルブ等のセロソルブ系溶媒、ヘキサン、ペンタン、ヘプタン、シクロヘキサン等の脂肪族炭化水素系溶媒、トルエン、キシレン、ベンゼン等の芳香族炭化水素系溶媒、ピリジン、ピラジン、フラン、ピロール、チオフェン等の芳香族複素環化合物系溶媒、N,N-ジメチルホルムアミド(DMF)、N,N-ジメチルアセトアミド(DMA)等のアミド系溶媒、ジクロロメタン、クロロホルム、1,2-ジクロロエタン等のハロゲン化合物系溶媒、酢酸エチル、酢酸メチル、ギ酸エチル等のエステル系溶媒、ジメチルスルホキシド(DMSO)、スルホラン等の硫黄化合物系溶媒、アセトニトリル、プロピオニトリル等のニトリル系溶媒等から選択される1種または2種以上を混合したものを用いることができる。

【0057】

呈色試薬としては、反応性化学構造(反応性官能基)の種類に応じて、例えば、以下のようなものを用いることができる。以下、反応性化学構造の種類毎に、使用可能な呈色試薬を例示する。なお、カッコ内は、呈色反応後のおよその色である。

【0058】

<1> 反応性化学構造が-OH(アルコール性)の場合

呈色試薬としては、例えば、ヘキサニトロセレート(赤色)、キサントゲン酸アルカリおよびモリブデン酸アンモニウム(紫色)、Denigès試薬(黄~赤色)、過ヨウ素酸およびフクシン亜硫酸(赤色)等が挙げられる。

【0059】

<2> 反応性化学構造が-OH(フェノール性)の場合

呈色試薬としては、例えば、Gibbs試薬(2,6-ジブromoキノン-4-クロロイミド)(青色)、4-アミノアンチピリンおよび酸化剤(赤橙色または緑~青紫色)、塩化第二鉄(緑~青~紫色)、Millon試薬(亜硝酸を含む硝酸水銀の硝酸溶液)(赤色)等が挙げられる。

【0060】

<3> 反応性化学構造が-SHの場合

呈色試薬としては、例えば、Ellman試薬(5,5'-ジチオビス(2-ニトロ安息香酸))(黄色)、亜硝酸アミル(桃色)等が挙げられる。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 1 】

< 4 > 反応性化学構造が - C H O の場合

呈色試薬としては、例えば、フクシン亜硫酸（赤紫色）、テトラゾリウム塩（赤紫～青色）、3 - メチル - 2 - ベンゾチアゾリノンヒドラゾン（青～緑色）、o - アミノチオフェノール（蛍光）、1, 2 - ジアミノナフタレン（蛍光）等が挙げられる。

【 0 0 6 2 】

< 5 > 反応性化学構造が = C H₂ の場合

呈色試薬としては、例えば、m - ポリニトロベンゼンおよびアルカリ（紫赤～赤橙色）、ニトロプルシド塩（赤色または黄色）、2, 4 - ジニトロフェニルニドラジン（ブドウ酒赤色）等が挙げられる。

10

【 0 0 6 3 】

< 6 > 反応性化学構造が - C O C O - の場合

呈色試薬としては、例えば、ヒドロキシアミルおよび N i (O A c)₂（赤色）、U O₂（黄色）等が挙げられる。

【 0 0 6 4 】

< 7 > 反応性化学構造が - N H₂ の場合

呈色試薬としては、例えば、C S₂ および I₂ - N a N₃（黒色）、C S₂ および A g N O₃（黒色）、ニトロプルシド塩およびアセトアルデヒド（青紫色）、クエン酸および無水酢酸（赤～紫色）、ニンヒドリン（紫色）、o - フタルアルデヒド（黒色）等が挙げられる。

20

【 0 0 6 5 】

< 8 > 反応性化学構造が - C O O H の場合

呈色試薬としては、例えば、o - ニトロフェニルヒドラジン（紫色）、レゾルシン（緑黄色）等が挙げられる。

【 0 0 6 6 】

< 9 > 反応性化学構造が - C O O R の場合

呈色試薬としては、例えば、ヒドロキシルアミンおよび F e C l₃（赤紫色）等が挙げられる。

【 0 0 6 7 】

< 1 0 > 反応性化学構造が - N O の場合

呈色試薬としては、例えば、ナトリウムペンタシアノアミンフェロアート（緑～紫色）等が挙げられる。

30

【 0 0 6 8 】

< 1 1 > 反応性化学構造が - N O₂ の場合

呈色試薬としては、例えば、アセトンおよびカセイアルカリ（紫色または血赤色）等が挙げられる。

【 0 0 6 9 】

< 1 2 > 反応性化学構造が二重結合の場合

呈色試薬としては、例えば、テトラニトロメタン（黄～赤～黄褐色）等が挙げられる。

【 0 0 7 0 】

前記< 1 >～< 1 2 >の中でも、反応性化学構造としては、- N H₂ が好ましい。これにより、反応性化学構造（- N H₂）と呈色試薬との反応を効率よく進行させることができるとともに、形成される着色部の剥離等の不都合が、より生じ難くなる。

40

【 0 0 7 1 】

かかる - N H₂ を反応性化学構造として有する化合物としては、例えば、アンモニア（各種塩を含む）や、第一アミン（各種アミノ酸、各種塩を含む）等が挙げられる。なお、前記第一アミンとしては、界面活性剤の構成材料として用いられるものを用いてもよい。

【 0 0 7 2 】

この場合、< 7 > で例示したものの中でも、呈色試薬としては、o - フタルアルデヒドまたはニンヒドリンを用いるのが好ましい。これにより、反応性化学構造と呈色試薬との

50

反応をさらに効率よく進行させることができるとともに、形成される着色部の剥離等の不都合が、より生じ難くなる。

【 0 0 7 3 】

また、呈色試薬として *o*-フタルアルデヒドを用いる場合、2-メルカプトエタノール、エチレンシアノヒドリン(3-ヒドロキシプロピオニトリル)、および、*N*-アセチルシステインからなる群より選択される少なくとも1種と併用してもよい。このような場合、蛍光物質が生成し、蛍光色の着色部を形成することができる。また、このような場合、2-メルカプトエタノールおよび/またはエチレンシアノヒドリン(3-ヒドロキシプロピオニトリル)の使用量を調整することにより、*o*-フタルアルデヒド(黒色)と、反応性化学構造(-NH₂)との呈色反応による黒色系の発色の度合いと、前記蛍光の発色の度合いとのバランスを調節することができる。

10

【 0 0 7 4 】

上記のような呈色試薬を用いて形成される着色部の厚さは、例えば、呈色試薬溶液と成形体との接触時間等を調整することにより、より確実に制御することができる。反応性化学構造(反応性化学構造を有する化合物)と、呈色試薬との反応を以下に述べるような方法で行う場合、呈色試薬溶液と成形体との接触時間は、例えば、15~180分程度であるのが好ましく、30~120分程度であるのがより好ましい。これにより、成形体を構成する材料の性質を極端に阻害することなく、剥離等の問題が特に生じ難い着色部を形成することができる。

【 0 0 7 5 】

反応性化学構造(反応性化学構造を有する化合物)と、呈色試薬との反応は、いかなる方法で行うものであってもよいが、呈色試薬の溶液(以下、「呈色試薬溶液」ともいう。)を成形体に付与する方法により行うのが好ましい。これにより、容易かつ確実に着色部を形成することができる。特に、複雑な形状を有する成形体に対しても、容易かつ確実に着色部を形成することができる。また、これにより、形成される着色部の各部位での厚さのバラツキを特に小さくすることができる。

20

【 0 0 7 6 】

呈色試薬溶液を成形体に付与する方法の具体例としては、例えば、浸漬法、スピンコート法、キャストイング法、グラビアコート法、バーコート法、ロールコート法、スプレーコート法、スクリーン印刷法、フレキソ印刷法、オフセット印刷法のような各種塗布法等

30

【 0 0 7 7 】

また、上記のような方法を用いる場合、成形体のほぼ全面に呈色試薬溶液を付与するようにしてもよいし、マスク等を用いることにより、着色部を形成したい部分に選択的に、呈色試薬溶液を付与するようにしてもよい。

【 0 0 7 8 】

また、呈色試薬溶液を用いる場合、呈色試薬を溶解させる溶媒としては、例えば、水、メチルエチルケトン(MEK)、アセトン、ジエチルケトン、メチルイソブチルケトン(MIBK)、メチルイソプロピルケトン(MIPK)、シクロヘキサノン等のケトン系溶媒、メタノール、エタノール、イソプロパノール、エチレングリコール、ジエチレングリコール(DEG)、グリセリン等のアルコール系溶媒、ジエチルエーテル、ジイソプロピルエーテル、1,2-ジメトキシエタン(DME)、1,4-ジオキサン、テトラヒドロフラン(THF)、テトラヒドロピラン(THP)、アニソール、ジエチレングリコールジメチルエーテル(ジグリム)等のエーテル系溶媒、メチルセロソルブ、エチルセロソルブ、フェニルセロソルブ等のセロソルブ系溶媒、ヘキサン、ペンタン、ヘプタン、シクロヘキサン等の脂肪族炭化水素系溶媒、トルエン、キシレン、ベンゼン等の芳香族炭化水素系溶媒、ピリジン、ピラジン、フラン、ピロール、チオフェン等の芳香族複素環化合物系溶媒、*N,N*-ジメチルホルムアミド(DMF)、*N,N*-ジメチルアセトアミド(DM

40

50

A) 等のアミド系溶媒、ジクロロメタン、クロロホルム、1, 2 - ジクロロエタン等のハロゲン化合物系溶媒、酢酸エチル、酢酸メチル、ギ酸エチル等のエステル系溶媒、ジメチルスルホキシド (DMSO)、スルホラン等の硫黄化合物系溶媒、アセトニトリル、プロピオニトリル等のニトリル系溶媒等から選択される1種または2種以上を混合したものをを用いることができる。

【0079】

また、呈色試薬溶液を成形体に付与する際に（成形体を呈色試薬溶液中に浸漬する際に）、例えば、雰囲気を加圧、減圧（引圧）してもよいし、雰囲気、成形体、呈色反応溶液等を加熱、冷却してもよい。これにより、形成される着色部を、より確実に所望の厚さに制御することができる。

10

【0080】

具体的には、呈色試薬溶液を成形体に付与する際に、雰囲気を加圧したり、雰囲気、成形体、呈色反応溶液等を加熱することにより、比較的短時間で、形成される着色部の厚さを比較的大きいものとすることができる。

【0081】

また、呈色試薬溶液を成形体に付与する際に、雰囲気を減圧したり、雰囲気、成形体、呈色反応溶液等を冷却することにより、呈色試薬溶液と成形体との接触時間を短くするのが困難な場合であっても、形成される着色部の厚さを比較的小さいものとすることができる。また、形成される着色部の各部位での厚さのバラツキを特に小さくすることができる。

20

【0082】

なお、呈色試薬を成形体に付与する方法は、上記のような方法に限定されず、例えば、呈色試薬の溶液の代わりに、呈色試薬を含む分散液を用いてもよいし、また、呈色試薬自体が液状である場合、呈色試薬を単体で用いてもよい。また、必ずしも、液状の呈色試薬を用いなくてもよい。

【0083】

次に、内視鏡用測長具1の使用方法（作用）の一例について説明する。

内視鏡10の処置具挿通チャンネル16に、内視鏡用測長具1を挿入する際には、把持部5をハブ3に係合させ、各短冊片223が縮径した状態となるようにしておく。これにより、内視鏡用測長具1を内視鏡10の処置具挿通チャンネル16内に容易に挿入することが

30

【0084】

そして、体腔内の所定部位（患部等）の測定を行う際には、各短冊片223が内視鏡10の先端から突出した状態から、把持部5をハブ3から取り外して、シース2に対して手元（基端）側へ牽引する。これにより、図1に示すように、各短冊片223がほぼ十字状に、シース2の外周面より外側に突出する。

【0085】

図5は、内視鏡10の処置具挿通チャンネル16から突出した各短冊片223を、体腔内の患部100に押し当てている状態を示している。この状態では、各短冊片223の突出端（折り目223c付近）がシース2の先端より、先端側またはほぼ同面に位置するので、各短冊片223の突出端を、患部100から浮き上がらないように患部100の粘膜面に密着させることができる。

40

【0086】

したがって、内視鏡10の観察窓52からの観察により、基端側短冊片224に形成された目盛り221と患部100との間に視差が発生せず（または、発生しても極めて小さく）、患部100の寸法を正確に計測することができる。なお、各短冊片223の突出端が、シース2の先端より先端側に位置すれば、患部100が斜面にある場合等でも同様の効果が得られる。

【0087】

また、図6に示すように、測長部22の基端側を患部100に沿わせることにより、患

50

部 1 0 0 の測長を行うこともでき、図 7 に示すように、各短冊片 2 2 3 を縮径した状態では、測長部 2 2 全体を用いて患部 1 0 0 の測長を行うこともできる。

【 0 0 8 8 】

以上、本発明の内視鏡関連品を、内視鏡用測長具を例にして説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、内視鏡用測長具を構成する各部は、同様の機能を発揮し得る任意の構成のものと置換することができる。

【 0 0 8 9 】

また、本発明が適用される内視鏡関連品は、内視鏡用測長具に限るものではなく、内視鏡本体の構成する各部材や、例えば、散布チューブ、カテーテル、トリツケカン、洗浄用アダプタ等の種々の処置具、装置、部品、付属品等に適用することができる。

10

【 0 0 9 0 】

また、前述した実施形態では、着色部となる部分が平面状のものについて説明したが、これに限定されず、着色部となる部分は、他の部分に比べて、凸状になっていてもよいし、凹状になっていてもよい。

【 0 0 9 1 】

また、前述した実施形態では、シース 2 が、単層のものとして説明したが、シース 2 は、その長手方向の一部または全部が、複数の層の積層体で構成されるものであってもよい。この場合、少なくとも最外層を、前述した実施形態のシース 2 と同様の構成とすればよい。

【 実施例 】

20

【 0 0 9 2 】

次に、本発明の具体的実施例について説明する。

1 . 内視鏡用測長具の作製

【 0 0 9 3 】

(実施例 1)

以下のようにして、図 1 に示すような内視鏡用測長具を作製した。

まず、ポリテトラフルオロエチレン（白色）を用いて、平均厚さ 0 . 4 m m、全長 2 0 0 0 m m のチューブ（成形体）を作製した。この成形体を、5 w t % のアンモニア水中に 1 時間浸漬した。これにより、成形体は、アンモニア（反応性化学構造： $-NH_2$ ）を吸収した。

30

【 0 0 9 4 】

次に、アンモニアを吸収した成形体を洗浄し、その後、成形体の、指標（着色部）を形成する部位以外の領域をマスクで被覆した。このようにマスクで被覆された成形体を、0 . 5 5 w t % の o - フタルアルデヒド水溶液中に 1 時間浸漬し、アンモニアと o - フタルアルデヒドとを反応（呈色反応）させた。これにより、膜厚 0 . 1 m m の黒色の指標（着色部）が形成された。その後、マスクを除去し、成形体の先端部に、その周方向に沿って 9 0 ° 間隔で、長さ 5 m m の溝を 4 本形成した。これにより、測長部を形成し、図 1 に示すようなシースを得た。このシースを用いて、内視鏡用測長具を製造した。なお、成形体を、o - フタルアルデヒド水溶液に浸漬する際の、雰囲気圧は 1 気圧、成形体および o - フタルアルデヒド水溶液の温度は 1 8 ° C であつた。

40

【 0 0 9 5 】

(実施例 2)

0 . 5 5 w t % の o - フタルアルデヒド水溶液の代わりに、1 w t % のニンヒドリン水溶液を使用し、膜厚 0 . 3 m m の紫色の着色層を形成した以外は、実施例 1 と同様にして内視鏡用測長具を製造した。

【 0 0 9 6 】

(比較例)

ポリテトラフルオロエチレンを用いて、平均厚さ 0 . 4 m m、全長 2 0 0 0 m m のチューブ（成形体）を作製した。この成形体の先端付近に、フッ素系の黒色塗料の溶液を塗布し、加熱することにより、膜厚 0 . 1 m m の黒色の指標（着色部）を表面層として有する

50

樹脂成形体が得られた。その後、該樹脂成形体の先端部に、その周方向に沿って90°間隔で、長さ5mmの溝を4本形成した。これにより、測長部を形成し、図1に示すようなシースを得た。このシースを用いて、内視鏡用測長具を製造した。

【0097】

2. 評価

比較例で製造した内視鏡用測長具を内視鏡10の処置具挿通チャンネル16に挿通して、内視鏡10の先端より測長部を突出させた。その状態で、把持部5を操作して、測長部の各短冊片を縮径した状態から、開いた状態にし、さらに縮径した状態に戻した。この把持部5の操作を50回繰り返して行った。その後、内視鏡10より内視鏡用測長具を抜き取り、酵素系洗浄剤で洗浄後、高圧蒸気滅菌（条件：132 / 5分）を行った。

10

【0098】

上記の一連の操作を、着色部と、着色部の下地との界面付近での剥離が確認されるまで行った。

【0099】

その後、実施例1～2で製造した内視鏡用測長具について、上記と同様に、着色部と、着色部の下地との界面付近での剥離が確認されるまで行い、以下の3段階の基準に従い、評価した。

【0100】

- ：比較例の操作回数（平均）の4倍の回数（平均）の操作を繰り返し行っても、着色部と着色部の下地との界面付近での剥離が確認されなかった。
- ：比較例の操作回数（平均）の1.2倍以上4倍未満の回数（平均）の操作を繰り返し行った時点で、着色部と着色部の下地との界面付近での剥離が確認された。
- ×：比較例の操作回数（平均）の1.2倍未満の回数（平均）の操作を繰り返し行った時点で、着色部と着色部の下地との界面付近での剥離が確認された。

20

これらの結果を表1に示す。

【0101】

【表1】

表 1

	発色試薬	表面状態
実施例1	オルトフタルアルデヒド	○
実施例2	ニンヒドリン	○
比較例	—	—

30

【0102】

表1に示すように実施例1～2の内視鏡用測長具では、比較例の内視鏡用測長具に比べ、耐久性に優れていた。また、実施例1～2の内視鏡用測長具は、視認性にも優れていた。

40

【図面の簡単な説明】

【0103】

【図1】本発明の内視鏡用測長具（内視鏡関連品）の実施形態を示す部分断面側面図である。

【図2】図1に示す内視鏡用測長具が挿通される内視鏡を示す平面図である。

【図3】図1に示す内視鏡用測長具の先端部の部分縦断面図（測長部を開いた状態を示す）である。

【図4】図1に示す内視鏡用測長具の先端部の側面図（測長部を閉じた状態を示す）であ

50

る。

【図 5】図 1 に示す内視鏡用測長具の使用方を説明するための図である。

【図 6】図 1 に示す内視鏡用測長具の使用方を説明するための図である。

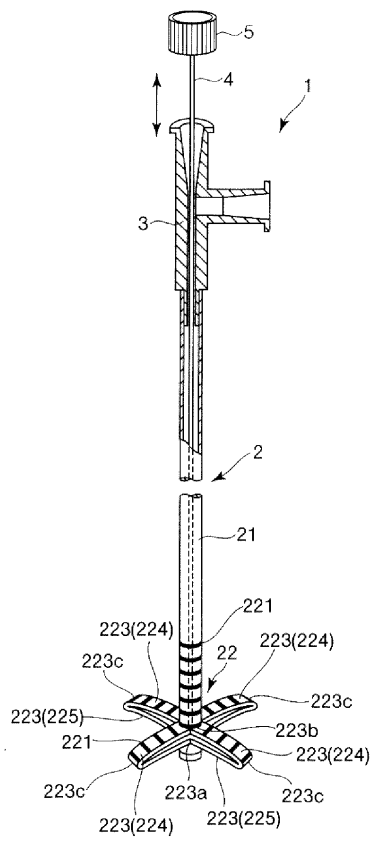
【図 7】図 1 に示す内視鏡用測長具の使用方を説明するための図である。

【符号の説明】

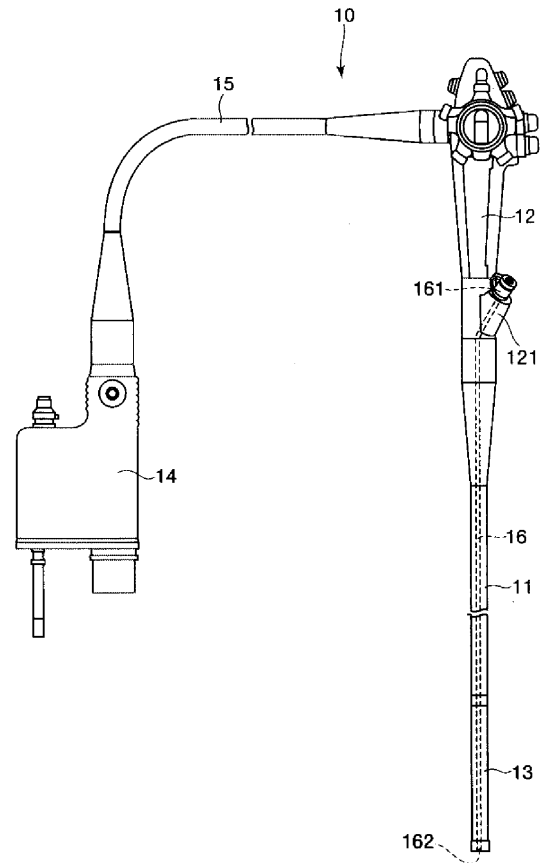
【 0 1 0 4 】

1	内視鏡用測長具	
2	シース	
2 1	本体部	
2 2	測長部	10
2 2 1	着色部（指標）	
2 2 2	切り込み	
2 2 3	短冊片	
2 2 3 a	折り目	
2 2 3 b	折り目	
2 2 3 c	折り目	
2 2 4	基端側短冊片	
2 2 5	先端側短冊片	
2 3	係合部材	
3	ハブ	20
4	操作用ワイヤ	
4 1	係合チップ	
5	把持部	
1 0	内視鏡	
1 1	挿入部可撓管	
1 2	操作部	
1 2 1	突出部	
1 3	湾曲部	
1 4	光源差込部	
1 5	接続部可撓管	30
1 6	処置具挿通チャンネル	
1 6 1	基端開口部	
1 6 2	先端開口部	
5 2	観察窓	
1 0 0	患部	

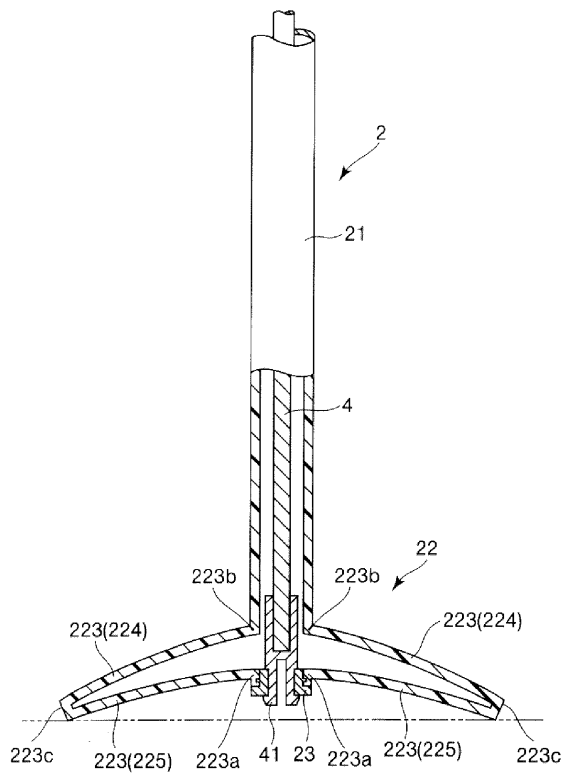
【図 1】



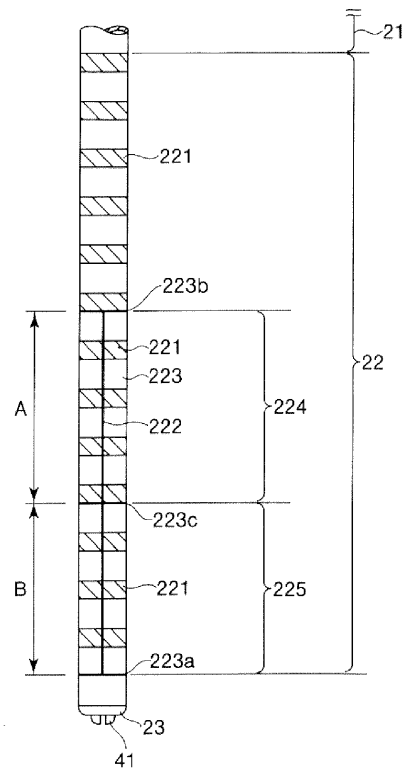
【図 2】



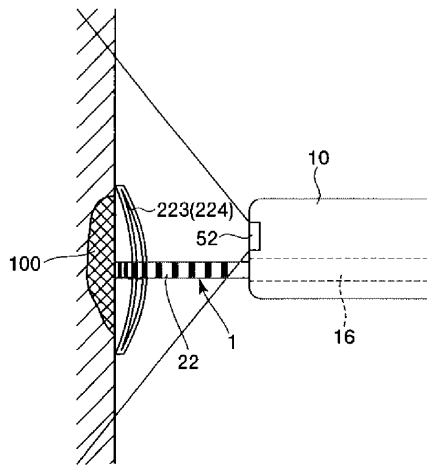
【図 3】



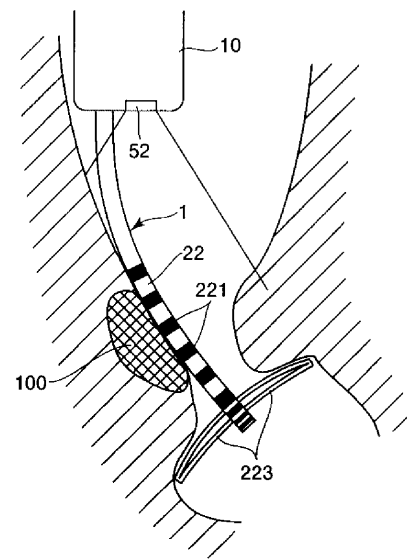
【図 4】



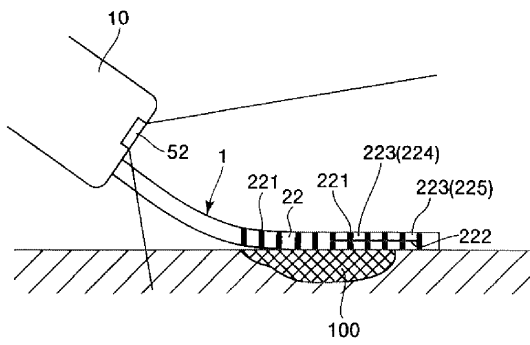
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



专利名称(译)	内窥镜相关的项目		
公开(公告)号	JP2005110803A	公开(公告)日	2005-04-28
申请号	JP2003346353	申请日	2003-10-03
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	阿部祐尚 岩川知史		
发明人	阿部 祐尚 岩川 知史		
IPC分类号	G01N31/22 A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.B G01N31/22.122 G02B23/24.Z A61B1/00.650 A61B1/018.515		
F-TERM分类号	2G042/AA05 2G042/FA11 2G042/FB05 2G042/HA10 2H040/BA22 2H040/DA12 4C061/GG11 4C061/HH52 4C061/JJ03 4C061/JJ17 4C161/GG11 4C161/HH52 4C161/JJ03 4C161/JJ17		
代理人(译)	増田达也		
其他公开文献	JP4531370B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜相关制品，其具有优异的可见度并且具有不易引起剥离，变色等的着色部分。ZOLUTION：该内窥镜相关的制品的特征在于具有由化学颜色反应形成的着色部分。彩色部分用作指示器。该内窥镜相关物品通过插入内窥镜而被使用，是用于内窥镜的长度测量仪器，其具有设置在长部分的尖端中的长部分和长度测量部分，并且在部分中设置有指示器。长度测量部分的外表面。通过将着色试剂至少在表面相邻的一部分中施加到具有反应性化学结构的模制品上来进行化学显色反应。模制品主要由树脂材料组成。通过与溶解具有反应性化学结构的化合物形成的溶液接触，将反应性化学结构引入模制品中。Z

	発色試薬	表面状態
実施例1	オルトフタルアルデヒド	○
実施例2	ニンヒドリン	○
比較例	-	-