

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02020/170309

発行日 令和3年10月14日(2021.10.14)

(43) 国際公開日 令和2年8月27日(2020.8.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 7 1 5	4 C 1 6 1
A 6 1 B 1/05 (2006.01)	A 6 1 B 1/05	

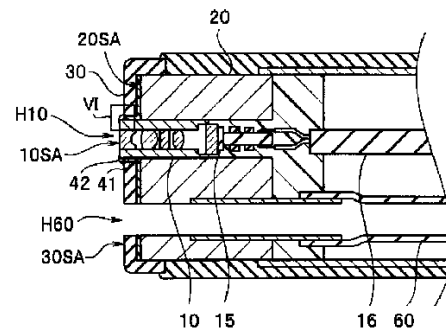
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 15 頁)

出願番号	特願2021-501162 (P2021-501162)	(71) 出願人	000000376
(21) 国際出願番号	PCT/JP2019/005877		オリンパス株式会社
(22) 国際出願日	平成31年2月18日(2019.2.18)		東京都八王子市石川町2951番地
(81) 指定国・地域	AP (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP (AL, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT	(74) 代理人	110002907 特許業務法人イトーシン国際特許事務所
		(72) 発明者	伊吉 栄太 東京都渋谷区幡ヶ谷二丁目43番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
		(72) 発明者	今野 芳美 東京都渋谷区幡ヶ谷二丁目43番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
		(72) 発明者	菊池 直人 東京都渋谷区幡ヶ谷二丁目43番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
		Fターム(参考)	4C161 CC06 DD01 DD03 FF43 FF45 JJ01 JJ11 LL02

(54) 【発明の名称】 内視鏡、および、内視鏡の挿入部

(57) 【要約】

内視鏡(1)は、入射面(10SA)を有する撮像ユニット(10)と、前面(20SA)に挿入孔(H10)があり前記挿入孔(H10)に挿入されている前記撮像ユニット(10)の前記入射面(10SA)が前記前面(20SA)から突出している先端本体(20)と、前記先端本体(20)の前記挿入孔(H10)の周囲を覆っており先端面(30SA)の開口から前記入射面(10SA)が突出している先端カバー(30)と、を具備し、前記先端カバー(30)と前記撮像ユニット(10)とが、第1の炭酸カルシウム粒子を10質量%以上60質量%以下含む第1の接着剤(41)を用いて接着されており、前記先端カバー(30)の先端面(30SA)と前記撮像ユニット(10)の前記入射面(10SA)との境界の



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

入射面を有する撮像ユニットと、
前面に挿入孔があり、前記挿入孔に挿入されている前記撮像ユニットの前記入射面が、
前記前面から突出している先端本体と、
前記先端本体の前記挿入孔の周囲を覆っており、先端面の開口から前記入射面が突出している先端カバーと、を具備し、
前記先端カバーと前記撮像ユニットとが、第 1 の炭酸カルシウム粒子を、10 質量%以上 60 質量%以下含む第 1 の接着剤を用いて接着されており、
前記先端カバーの先端面と前記撮像ユニットの前記入射面との境界の段差が、第 1 の酸化シリコン粒子を、10 質量%以上 60 質量%以下含む第 2 の接着剤を用いて被覆されていることを特徴とする内視鏡。

10

【請求項 2】

前記第 1 の接着剤が、第 2 の酸化シリコン粒子を、0 質量%以上 30 質量%以下含み、
前記第 2 の接着剤が、第 2 の炭酸カルシウム粒子を、0 質量%以上 30 質量%以下含み、
前記第 1 の接着剤は前記第 2 の接着剤よりも、酸化シリコン粒子の含有率が小さく、前記第 2 の接着剤は前記第 1 の接着剤よりも、炭酸カルシウム粒子の含有率が小さいことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

20

【請求項 3】

前記第 2 の接着剤が、炭酸カルシウム粒子を含んでいないことを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記第 1 の接着剤は前記第 2 の接着剤よりも、チキソトロピー指数が小さいことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記第 1 の酸化シリコン粒子と前記第 2 の酸化シリコン粒子とが、球形であり、かつ、同じサイズであり、
前記第 1 の炭酸カルシウム粒子と前記第 2 の炭酸カルシウム粒子と、非球形であり、かつ、同じサイズであることを特徴とする請求項 2 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

30

【請求項 6】

前記第 1 の接着剤および前記第 2 の接着剤が、エポキシ樹脂とアクリルゴムとの混合物を含む硬化性樹脂であることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、挿入部の先端部に撮像ユニットが配設されている内視鏡に関する。

【背景技術】

40

【0002】

外部から観察できない被検体の体内に細長い挿入部を挿入することによって、先端部に配設された撮像ユニットを用いて体内を観察したり、チャンネルの開口から突出させた処置具を用いて治療をしたりする内視鏡が広く用いられている。

【0003】

撮像ユニットは、先端部に配設された先端本体の挿入孔に挿入された状態において固定されている。先端本体には、接着剤を用いて、先端カバーが接着されている。撮像ユニットの入射面は先端カバーの前面から突出している。

【0004】

国際公開第 2011/126018 号には、球状シリカを含む硬化性樹脂を用いて、撮

50

像ユニットを固定したり、表面の段差を解消したりすることが開示されている。

【 0 0 0 5 】

しかし、固定用の樹脂を段差解消用の樹脂として用いると段差が解消されないおそれがあった。逆に、段差解消用の樹脂を固定用の樹脂として用いると、撮像ユニットと先端本体との隙間に樹脂が充填されないおそれがあった。

【 0 0 0 6 】

固定用樹脂の充填が不十分だと、接着強度が弱くなるため、内視鏡の信頼性が低下するおそれがあった。また、段差が十分に解消されないと、例えば、水切れが悪くなるために、入射面に水滴が付着した状態となるため、所望の方向を観察する操作が煩雑となり操作性が低下するおそれがあった。

10

【 特 許 技 術 文 献 】

【 0 0 0 7 】

【 特 許 文 献 1 】 国 際 公 開 第 2 0 1 1 / 1 2 6 0 1 8 号

【 発 明 の 概 要 】

【 発 明 が 解 決 し よ う と す る 課 題 】

【 0 0 0 8 】

本発明の実施形態は、信頼性が高く、操作性の高い内視鏡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 】

【 0 0 0 9 】

実施形態の内視鏡は、入射面を有する撮像ユニットと、前面に挿入孔があり前記挿入孔に挿入されている前記撮像ユニットの前記入射面が前記前面から突出している先端本体と、前記先端本体の前記挿入孔の周囲を覆っており先端面の開口から前記入射面が突出している先端カバーと、を具備し、前記先端カバーと前記撮像ユニットとが、第1の炭酸カルシウム粒子を10質量%以上60質量%以下含む第1の接着剤を用いて接着されており、前記先端カバーの先端面と前記撮像ユニットの前記入射面との境界の段差が第1の酸化シリコン粒子を、10質量%以上60質量%以下含む第2の接着剤を用いて被覆されている。

20

【 発 明 の 効 果 】

【 0 0 1 0 】

本発明の実施形態によれば、信頼性が高く、操作性の高い内視鏡を提供できる。

30

【 図 面 の 簡 単 な 説 明 】

【 0 0 1 1 】

【 図 1 】 実 施 形 態 の 内 視 鏡 の 外 観 図 で あ る 。

【 図 2 】 実 施 形 態 の 内 視 鏡 の 先 端 部 の 平 面 図 で あ る 。

【 図 3 】 図 2 の I I I - I I I 線 に 沿 っ た 断 面 図 で あ る 。

【 図 4 】 図 3 の (I V) で 示 し た 部 分 の 拡 大 図 で あ る 。

【 発 明 を 実 施 す る た め の 形 態 】

【 0 0 1 2 】

図1に示すように、実施形態の内視鏡1は、先端部9Aと細長い軟性部9Bとを含む挿入部9と、挿入部9に配設された操作部8と、操作部8から延出するユニバーサルコード7と、を含む。

40

【 0 0 1 3 】

なお、以下の説明において、各実施形態に基づく図面は、模式的なものであり、各部分の厚みと幅との関係、夫々の部分の厚みの比率などは現実のものとは異なる。図面の相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれている場合がある。また、一部の構成要素の図示、符号の付与は省略する場合がある。

【 0 0 1 4 】

先端部9Aに配設された撮像ユニット10の撮像部15から出力された撮像信号は、軟性部9B、操作部8およびユニバーサルコード7を挿通する信号ケーブル16を経由する

50

ことによってプロセッサ（不図示）に伝送される。

【0015】

なお、内視鏡１は、軟性部９Ｂを有する軟性鏡であるが、実施形態の内視鏡は硬性鏡でもよい。また、内視鏡１の用途は、医療用でも、工業用でもよい。

【0016】

図２および図３に示すように、挿入部９の先端部９Ａには、先端本体２０が配置されている。先端本体２０は、例えば、ステンレス鋼からなる略円筒状のハウジングである。

【0017】

先端本体２０の前面２０ＳＡには複数の挿入孔Ｈ１０、Ｈ５０、Ｈ６０がある。挿入孔Ｈ１０には、撮像ユニット１０が挿入され固定されている。２つの挿入孔Ｈ５０には、それぞれ照明ユニット５０が挿入され固定されている。挿入孔Ｈ６０は処理具等が挿通されるチャンネル６０の開口を構成している。

10

【0018】

先端本体２０は、挿入孔Ｈ１０、Ｈ５０、Ｈ６０の周囲および側面の少なくとも一部が、例えば、ポリサルフォン樹脂からなる先端カバー３０に覆われている。

【0019】

なお、先端カバー３０を構成する樹脂は、ポリサルフォンに限定されず、生体適合性、耐薬性および非導電性を有する樹脂であればよい

【0020】

先端カバー３０の先端面３０ＳＡからは、撮像ユニット１０の入射面１０ＳＡと照明ユニット５０の出射面５０ＳＡと突出している。

20

【0021】

すなわち、先端部９Ａの端面９ＡＳＡに露出している先端カバー３０には、挿入孔Ｈ１０、Ｈ５０、Ｈ６０のそれぞれと連通している複数の孔がある。

【0022】

先端カバー３０は、撮像ユニット１０および照明ユニット５０と、第１の接着剤４１を用いて接着されている。

【0023】

図４に示すように、第１の接着剤４１が充填されている先端カバー３０と撮像ユニット１０との間の隙間Ｇは、例えば、 $10\mu\text{m}$ ～ $100\mu\text{m}$ である。先端カバー３０と接着されているのは、撮像ユニット１０の光学系の金属枠であるが、例えば、光学系の最前面のレンズが先端カバー３０と接着されていてもよい。

30

【0024】

なお、撮像ユニット１０および照明ユニット５０が、先端本体２０と第１の接着剤４１を用いて接着されていてもよい。

【0025】

撮像ユニット１０の入射面１０ＳＡは、先端カバー３０の先端面３０ＳＡよりも突出している。入射面１０ＳＡと先端面３０ＳＡとの段差Ｈは、例えば、 $10\mu\text{m}$ ～ $150\mu\text{m}$ である。

【0026】

40

図２に示すように、入射面１０ＳＡと先端面３０ＳＡとの段差を解消するために、第２の接着剤４２は、入射面１０ＳＡの外周にそってリング状に配設されている。このため、内視鏡１は、水切れが良く、入射面１０ＳＡに水滴が付着した状態とならないため、操作性がよい。

【0027】

第１の接着剤４１および第２の接着剤４２の樹脂は、例えば、エポキシ樹脂とアクリルゴムとの混合物を含む熱硬化性樹脂である。硬化性樹脂は硬化時に収縮するため、硬化時の剥離を防止するために収縮しないフィラー（粒子）を含んでいることが好ましい。

【0028】

発明者は、炭酸カルシウム粒子を含む樹脂は、酸化シリコン粒子を含む樹脂よりも、チ

50

キソトロピー指数 T が小さいことを見出した。さらに、非球形、すなわち、立方体、紡錘体、棒状または無定型の炭酸カルシウム粒子を含む樹脂は、球状の炭酸カルシウム粒子を含む樹脂よりも、チキソトロピー指数 T が小さいことを見出した。

【0029】

なお、チキソトロピー指数 T は、異なる剪断速度における粘度の比である。本発明においては、B型回転粘度計（ブルックフィールド型粘度計）を用いて、JIS Z 8803に基づいて測定した。回転速度 100 rpm（室温）において測定した粘度 η_A に対する、回転速度 0.5 rpm（室温）において測定した粘度 η_B の値を、チキソトロピー指数 T とする。

【0030】

$$T = \eta_B / \eta_A$$

【0031】

なお、回転速度 100 rpm 超において測定した粘度は、回転速度 100 rpm において測定した粘度 η_A と大きく異なることはなく、かつ、回転速度 0.5 rpm 未満において測定した粘度は、回転速度 0.5 rpm において測定した粘度 η_B と大きく異なることはなかった。

【0032】

すなわち、十分に大きな剪断速度に対応している回転速度における粘度が、粘度 η_A であり、十分に小さな剪断速度に対応している回転速度における粘度が、粘度 η_B である。

【0033】

第1の接着剤 41 は、第1の炭酸カルシウム粒子を 10 質量% 以上 60 質量% 以下含んでいる。これに対して、第2の接着剤 42 は、第1の酸化シリコン粒子を、10 質量% 以上 60 質量% 以下含んでいる。それぞれが、前記粒子を含んでいる第1の接着剤 41 および第2の接着剤 42 は、硬化収縮率が小さく、硬化時に剥離することはない。

【0034】

第1の炭酸カルシウム粒子は無定型であり、第1の酸化シリコン粒子は球形である。そして、いずれも、粒径は $1\ \mu\text{m} \sim 5\ \mu\text{m}$ 程度である。無定型粒子の粒径は長軸長さと短軸長さとの平均値である。

【0035】

ここで、コーティングの作業性を考慮すると、使用時（コーティング時）の接着剤の好ましい粘度は、第1の接着剤 41 も第2の接着剤 42 も略同じである。

【0036】

第1の接着剤 41 は、撮像ユニット 10 と先端カバー 30 との狭い隙間に充填する必要がある。このため、コーティング後にも粘度が大きくなり、すなわち、チキソトロピー指数 T が小さい、炭酸カルシウム粒子を含む第1の接着剤 41 が用いられる。

【0037】

一方、入射面 10 SA と先端面 30 SA との段差を解消するためには、コーティング後に粘度が上昇する、チキソトロピー指数 T が大きい、酸化シリコン粒子を含む第2の接着剤 42 が用いられる。

【0038】

なお、第1の接着剤 41 が第1の炭酸カルシウム粒子よりも少ない量の第2の酸化シリコン粒子を含んでいてもよい。逆に、第2の接着剤 42 が第1の酸化シリコン粒子よりも少ない量の第2の炭酸カルシウム粒子を含んでいてもよい。異なる種類の粒子を含む接着剤は、その組み合わせにより、1種類の粒子を含む接着剤よりも、所望の粘度および所望のチキソトロピー性を得られやすい。

【0039】

例えば、第1の接着剤 41 は、非球形の炭酸カルシウム粒子（粒径 $5\ \mu\text{m}$ ）を 30 質量% 含み、さらに、球形の酸化シリコン粒子（粒径 $3\ \mu\text{m}$ ）を 1 質量% 含んでいる。第2の接着剤 42 は、球形の酸化シリコン粒子（粒径 $3\ \mu\text{m}$ ）を 20 質量% 含んでおり、炭酸カルシウム粒子を含んでいない。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 0 】

上記第 1 の接着剤 4 1 および上記第 2 の接着剤 4 2 を用いて作製した内視鏡 1 は、コーティングの作業性が良く生産が容易であり、かつ、接着信頼性が高く、入射面 1 0 S A と先端面 3 0 S A との段差が解消されていた。このため、内視鏡 1 は操作性がよい。

【 0 0 4 1 】

回転速度 1 0 0 r p m において測定した第 1 の接着剤 4 1 の粘度 $\eta A 3 1$ は、1 2 . 0 P a · s であった。これに対して、同条件において測定した第 2 の接着剤 4 2 の粘度 $\eta A 3 2$ は、1 2 . 7 P a · s であった。

【 0 0 4 2 】

コーティング時の剪断速度に対応している条件と考えられる回転速度 1 0 0 r p m における粘度 $\eta A 3 1$ と粘度 $\eta A 3 2$ とは、略同じ、例えば、粘度 $\eta A 3 1$ が、粘度 $\eta A 3 2$ の 5 0 % 以上 2 0 0 % 以下であれば、コーティングの作業性がよい。

【 0 0 4 3 】

一方、コーティング後、放置されたときの剪断速度に対応していると考えられる回転速度 0 . 5 r p m において測定した第 1 の接着剤 4 1 の粘度 $\eta B 3 1$ は、1 3 . 2 P a · s であった。これに対して、同条件において測定した第 2 の接着剤 4 2 の粘度 $\eta B 3 2$ は、1 9 . 1 P a · s であった。

【 0 0 4 4 】

第 1 の接着剤 4 1 のチキソトロピー指数 $T 4 1$ は、1 . 1 0 である。第 2 の接着剤 4 2 のチキソトロピー指数 $T 4 2$ は、1 . 5 0 である。第 1 の接着剤 4 1 は第 2 の接着剤 4 2 よりも、チキソトロピー指数が小さい。

【 0 0 4 5 】

チキソトロピー指数 $T 4 1$ に対するチキソトロピー指数 $T 4 2$ の比 ($T 4 2 / T 4 1$) は、1 . 3 6 である。

【 0 0 4 6 】

チキソトロピー指数 $T 4 1$ は、1 . 0 以上、1 . 9 以下が好ましく、1 . 5 以下がより好ましい。チキソトロピー指数 $T 4 2$ は、1 . 1 以上 2 . 0 以下が好ましく、1 . 5 以上がより好ましい。さらに、($T 4 2 / T 4 1$) は、1 . 1 0 以上が好ましく、1 . 2 5 以上がより好ましい。

【 0 0 4 7 】

第 1 の接着剤 4 1 の粘度および第 2 の接着剤 4 2 の粘度が上記範囲内であれば、確実に隙間を充填でき、かつ、段差を解消できる。

【 0 0 4 8 】

なお、第 1 の接着剤 4 1 は、非球形の炭酸カルシウム粒子を 1 0 質量 % 以上 4 0 質量 % 以下含んでおり、球形の酸化シリコン粒子を 0 質量 % 以上 2 0 質量 % 以下含んでいることが好ましい。さらに、第 1 の接着剤 4 1 は、非球形の炭酸カルシウム粒子を 1 0 質量 % 以上 3 0 質量 % 以下含んでおり、球形の酸化シリコン粒子を 0 質量 % 以上 1 0 質量 % 以下含んでいることが好ましい。ただし、第 1 の接着剤 4 1 においては、酸化シリコン粒子の含有率は炭酸カルシウム粒子の含有率よりも小さい。

【 0 0 4 9 】

第 2 の接着剤 4 2 は、球形の酸化シリコン粒子を 1 0 質量 % 以上 5 0 質量 % 以下含んでおり、非球形の炭酸カルシウム粒子を 0 質量 % 以上 2 0 質量 % 以下含んでいることが好ましい。さらに、第 2 の接着剤 4 2 は、酸化シリコン粒子を 1 0 質量 % 以上 4 0 質量 % 以下含んでおり、炭酸カルシウム粒子を 0 質量 % 以上 1 0 質量 % 以下含んでいることが好ましい。ただし、第 2 の接着剤 4 2 においては、炭酸カルシウム粒子の含有率は酸化シリコン粒子の含有率よりも小さい。

【 0 0 5 0 】

第 1 の接着剤 4 1 および第 2 の接着剤 4 2 が、前記範囲内であれば、内視鏡 1 は、コーティングの作業性が良く生産が容易であり、かつ、接着信頼性が高く、入射面 1 0 S A と先端面 3 0 S A との段差が解消される。このため、内視鏡 1 は操作性がよい。

【 0 0 5 1 】

なお、第 1 の接着剤 4 1 が含む第 2 の酸化シリコン粒子は、第 2 の接着剤 4 2 が含む第 1 の酸化シリコン粒子と異なっており、第 2 の接着剤 4 2 が含む第 2 の炭酸カルシウム粒子は、第 1 の接着剤 4 1 が含む第 1 の炭酸カルシウム粒子と異なっているもよい。

【 0 0 5 2 】

しかし、第 1 の酸化シリコン粒子は第 2 の酸化シリコン粒子と同じであり、第 2 の炭酸カルシウム粒子は第 1 の炭酸カルシウム粒子と同じであることが好ましい。2 種類の接着剤の調製が容易であるためである。粒子が同じとは、同じ形状、かつ、同じ粒径であることである。

【 0 0 5 3 】

説明を省略したが、先端カバー 3 0 の先端面 3 0 S A の開口から、照明ユニット 5 0 の出射面 5 0 S A が突出している内視鏡 1 においては、先端カバー 3 0 と照明ユニット 5 0 とが第 1 の炭酸カルシウム粒子を 1 0 質量 % 以上 6 0 質量 % 以下含む第 1 の接着剤 4 1 を用いて接着されており、先端カバー 3 0 の 3 0 S A と照明ユニット 5 0 の出射面 5 0 S A との境界の段差が、第 1 の酸化シリコン粒子を 1 0 質量 % 以上 6 0 質量 % 以下含む第 2 の接着剤 4 2 を用いて被覆されている。

【 0 0 5 4 】

照明ユニット 5 0 を先端カバー 3 0 に固定している第 1 の接着剤 4 1、および、照明ユニット 5 0 と先端カバー 3 0 との段差を解消している第 2 の接着剤 4 2 が、撮像ユニット 1 0 を先端カバー 3 0 に固定している第 1 の接着剤 4 1、および、撮像ユニット 1 0 と先端カバー 3 0 との段差を解消している第 2 の接着剤 4 2 と、同じ形態において用いることができ、かつ、同じ効果を有することは言うまでも無い。

【 0 0 5 5 】

本発明は上述した実施形態および変形例等に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、組み合わせ、および改変ができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 6 】

1 ... 内視鏡
1 0 ... 撮像ユニット
1 0 S A ... 入射面
2 0 ... 先端本体
2 0 S A ... 前面
3 0 ... 先端カバー
3 0 S A ... 先端面
4 1 ... 第 1 の接着剤
4 2 ... 第 2 の接着剤
5 0 ... 照明ユニット
5 0 S A ... 出射面
6 0 ... チャンネル
H 1 0 ... 挿入孔

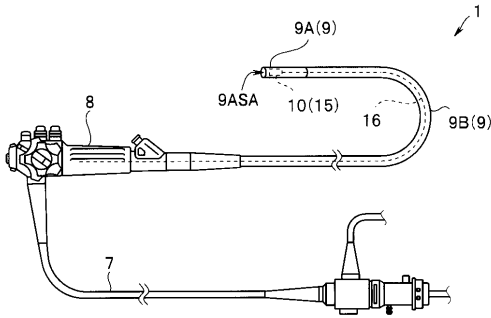
10

20

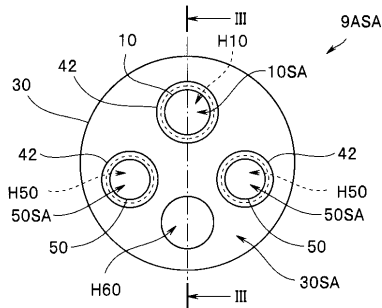
30

40

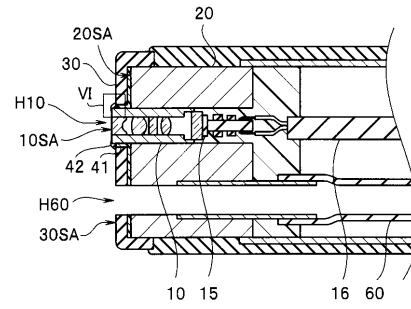
【図 1】



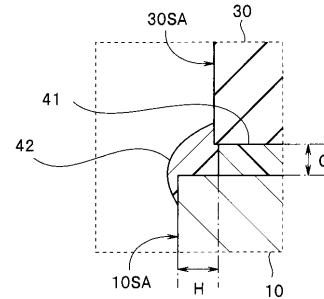
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【手続補正書】

【提出日】令和3年5月31日(2021.5.31)

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、挿入部の先端部に撮像ユニットが配設されている内視鏡、および、前記内視鏡の挿入部に関する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明の実施形態は、信頼性が高く、操作性の高い内視鏡、および、前記内視鏡の挿入部を提供することを目的とする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

実施形態の内視鏡は、入射面を有する撮像ユニットと、前面に挿入孔があり、前記挿入

孔に挿入されている前記撮像ユニットの前記入射面が前記前面から突出している先端本体と、前記先端本体の前記挿入孔の周囲を覆っており先端面の開口から前記入射面が突出している先端カバーと、を具備し、前記先端カバーと前記撮像ユニットとが、第1の炭酸カルシウム粒子を、10質量%以上60質量%以下含む第1の接着剤を用いて接着されており、前記先端カバーの先端面と前記撮像ユニットの前記入射面との境界の段差が第1の酸化シリコン粒子を、10質量%以上60質量%以下含む第2の接着剤を用いて被覆されている。

実施形態の内視鏡の挿入部は、入射面を有する撮像ユニットと、前面に挿入孔があり、前記挿入孔に挿入されている前記撮像ユニットの前記入射面が、前記前面から突出している先端本体と、前記先端本体の前記挿入孔の周囲を覆っており、先端面の開口から前記入射面が突出している先端カバーと、を具備し、前記先端カバーと前記撮像ユニットとが、第1の炭酸カルシウム粒子を、10質量%以上60質量%以下含む第1の接着剤を用いて接着されており、前記先端カバーの先端面と前記撮像ユニットの前記入射面との境界の段差が、第1の酸化シリコン粒子を、10質量%以上60質量%以下含む第2の接着剤を用いて被覆されている。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明の実施形態によれば、信頼性が高く、操作性の高い内視鏡、および、前記内視鏡の挿入部を提供できる。

【手続補正6】

【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】

入射面を有する撮像ユニットと、

前面に挿入孔があり、前記挿入孔に挿入されている前記撮像ユニットの前記入射面が、前記前面から突出している先端本体と、

前記先端本体の前記挿入孔の周囲を覆っており、先端面の開口から前記入射面が突出している先端カバーと、を具備し、

前記先端カバーと前記撮像ユニットとが、第1の炭酸カルシウム粒子を、10質量%以上60質量%以下含む第1の接着剤を用いて接着されており、

前記先端カバーの先端面と前記撮像ユニットの前記入射面との境界の段差が、第1の酸化シリコン粒子を、10質量%以上60質量%以下含む第2の接着剤を用いて被覆されていることを特徴とする内視鏡。

【請求項2】

前記第1の接着剤が、第2の酸化シリコン粒子を、0質量%以上30質量%以下含み、

前記第2の接着剤が、第2の炭酸カルシウム粒子を、0質量%以上30質量%以下含み、

、

前記第1の接着剤は前記第2の接着剤よりも、酸化シリコン粒子の含有率が小さく、前記第2の接着剤は前記第1の接着剤よりも、炭酸カルシウム粒子の含有率が小さいことを特徴とする請求項1に記載の内視鏡。

【請求項3】

前記第2の接着剤が、炭酸カルシウム粒子を含んでいないことを特徴とする請求項2に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記第 1 の接着剤は前記第 2 の接着剤よりも、チキソトロピー指数が小さいことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記第 1 の酸化シリコン粒子と前記第 2 の酸化シリコン粒子とが、球形であり、かつ、同じサイズであり、

前記第 1 の炭酸カルシウム粒子と前記第 2 の炭酸カルシウム粒子と、非球形であり、かつ、同じサイズであることを特徴とする請求項 2 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記第 1 の接着剤および前記第 2 の接着剤が、エポキシ樹脂とアクリルゴムとの混合物を含む硬化性樹脂であることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

【請求項 7】

入射面を有する撮像ユニットと、

前面に挿入孔があり、前記挿入孔に挿入されている前記撮像ユニットの前記入射面が、前記前面から突出している先端本体と、

前記先端本体の前記挿入孔の周囲を覆っており、先端面の開口から前記入射面が突出している先端カバーと、を具備し、

前記先端カバーと前記撮像ユニットとが、第 1 の炭酸カルシウム粒子を、10 質量%以上 60 質量%以下含む第 1 の接着剤を用いて接着されており、

前記先端カバーの先端面と前記撮像ユニットの前記入射面との境界の段差が、第 1 の酸化シリコン粒子を、10 質量%以上 60 質量%以下含む第 2 の接着剤を用いて被覆されていることを特徴とする内視鏡の挿入部。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/005877

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. A61B1/00 (2006.01) i, A61B1/05 (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)

Int. Cl. A61B1/00, A61B1/05, G02B23/24

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2019

Registered utility model specifications of Japan 1996-2019

Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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.
A	JP 2003-210388 A (OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.) 29 July 2003, paragraphs [0018], [0026], fig. 8 (Family: none)	1-6
A	WO 2011/126018 A1 (OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORP.) 13 October 2011, paragraphs [0021], [0022], [0031], [0056], [0057] & US 2012/0082842 A1, paragraphs [0023], [0024], [0033], [0058], [0059] & EP 2433996 A1 & CN 102471661 A	1-6
A	JP 2005-234239 A (PENTAX CORP.) 02 September 2005, abstract, paragraphs [0084]-[0093] (Family: none)	1-6

☒ 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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
24.04.2019Date of mailing of the international search report
14.05.2019Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/005877

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2010-69231 A (FUJIFILM CORPORATION) 02 April 2010, abstract, paragraphs [0050]-[0067], fig. 2 & US 2010/0073470 A1, abstract, paragraphs [0060]-[0077], fig. 2	1-6
A	WO 2011/136015 A1 (OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORP.) 03 November 2011, abstract, paragraph [0019] (Family: none)	1-6
A	WO 2012/137815 A1 (OLYMPUS CORPORATION) 11 October 2012, abstract, paragraphs [0021], [0022] & US 2013/0274555 A1, abstract, paragraphs [0046]-[0052] & CN 103260662 A & JP 2012-217551 A	1-6
E, A	WO 2019/044755 A1 (FUJIFILM CORPORATION) 07 March 2019, abstract, paragraphs [0041]-[0055], fig. 4 (Family: none)	1-6

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2019/005877									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/00(2006.01)i, A61B1/05(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i											
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/00, A61B1/05, G02B23/24											
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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2019年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2019年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2019年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2019年	日本国実用新案登録公報	1996-2019年	日本国登録実用新案公報	1994-2019年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2019年										
日本国実用新案登録公報	1996-2019年										
日本国登録実用新案公報	1994-2019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)											
C. 関連すると認められる文献											
引用文献の 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 請求項の番号									
A	JP 2003-210388 A (オリンパス光学工業株式会社) 2003.07.29, 段落[0018], [0026], 図8 (ファミリーなし)	1-6									
A	WO 2011/126018 A1 (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2011.10.13, 段落[0021]-[0022], [0031], [0056]-[0057] & US 2012/0082842 A1, 段落[0023]-[0024], [0033], [0058]-[0059] & EP 2433996 A1 & CN 102471661 A	1-6									
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。											
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文献のカテゴリー 「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 「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 「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) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願 </td> <td> の日の後に公表された文献 「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 「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 「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 「&」 同一パテントファミリー文献 </td> </tr> </table>				* 引用文献のカテゴリー 「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 「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 「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) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	の日の後に公表された文献 「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 「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 「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 「&」 同一パテントファミリー文献						
* 引用文献のカテゴリー 「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 「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 「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) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	の日の後に公表された文献 「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 「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 「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 「&」 同一パテントファミリー文献										
国際調査を完了した日 24.04.2019		国際調査報告の発送日 14.05.2019									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 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) ▲高▼原 悠佑 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	2Q 8358								

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 9 / 0 0 5 8 7 7
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の 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 請求項の番号
A	JP 2005-234239 A (ペンタックス株式会社) 2005. 09. 02, 要約, [0084]-[0093] (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2010-69231 A (富士フイルム株式会社) 2010. 04. 02, 要約, 段落[0050]-[0067], 図 2 & US 2010/0073470 A1, 要約, 段落[0060]-[0077], 図 2	1-6
A	WO 2011/136015 A1 (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2011. 11. 03, 要約, 段落[0019] (ファミリーなし)	1-6
A	WO 2012/137815 A1 (オリンパス株式会社) 2012. 10. 11, 要約, 段落[0021]-[0022] & US 2013/0274555 A1, 要約, 段落[0046]-[0052] & CN 103260662 A & JP 2012-217551 A	1-6
E, A	WO 2019/044755 A1 (富士フイルム株式会社) 2019. 03. 07, 要約, 段落[0041]-[0055], 図 4 (ファミリーなし)	1-6

フロントページの続き

【要約の続き】

段差が、第 1 の酸化

シリコン粒子を 1 0 質量%以上 6 0 質量%以下含む第 2 の接着剤 (4 2) を用いて被覆されている。

(注) この公表は、国際事務局 (W I P O) 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 1 8 4 条の 1 0 第 1 項 (実用新案法第 4 8 条の 1 3 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。