

(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2014-188170

(P2014-188170A)

(43) 公開日 平成26年10月6日(2014.10.6)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 B 1/04 (2006.01)</b>	A 6 1 B 1/04 3 7 2	2 H 0 4 0
<b>G 0 2 B 23/24 (2006.01)</b>	G 0 2 B 23/24 A	4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2013-66290 (P2013-66290)  
 (22) 出願日 平成25年3月27日 (2013. 3. 27)

(71) 出願人 000005821  
 パナソニック株式会社  
 大阪府門真市大字門真1006番地  
 (74) 代理人 110001379  
 特許業務法人 大島特許事務所  
 (72) 発明者 松尾 直人  
 福岡市博多区美野島4丁目1番62号 パ  
 ナソニックシステムネットワークス株式会  
 社内  
 (72) 発明者 有田 雅昭  
 福岡市博多区美野島4丁目1番62号 パ  
 ナソニックシステムネットワークス株式会  
 社内  
 Fターム(参考) 2H040 CA11 CA23 DA03 DA12 DA16  
 DA17 GA02

最終頁に続く

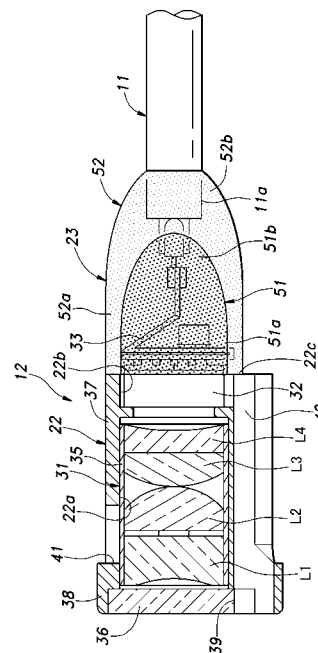
(54) 【発明の名称】 内視鏡および内視鏡システム

(57) 【要約】

【課題】内視鏡において挿入部の先端側に配置される撮像ユニットを精度良く固定しつつ、挿入部の可撓性を損なうことなく挿入部先端における封止性能を維持する。

【解決手段】可撓性を有する挿入部5を備えた内視鏡2において、挿入部の先端側に配置された撮像ユニット21と、撮像ユニットを保持する撮像ユニットホルダ22と、撮像ユニットホルダの後側から露出する撮像ユニットの後部に接続された可撓性のケーブル部11と、撮像ユニットホルダに接着し、撮像ユニットの後部を覆う硬性接着部51と、硬性接着部に接着し、ケーブル部の先端側を覆う軟性接着部52とを備え、軟性接着部は、硬性接着部よりも低い硬度を有する構成とする。

【選択図】 図4



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

可撓性を有する挿入部を備えた内視鏡であって、  
前記挿入部の先端側に配置された撮像ユニットと、  
前記撮像ユニットを保持する撮像ユニットホルダと、  
前記撮像ユニットホルダの後側から露出する前記撮像ユニットの後部に接続された可撓性のケーブル部と、  
前記撮像ユニットホルダに接着する共に、前記撮像ユニットの後部を覆う第 1 接着部と

、  
前記第 1 接着部に接着すると共に、前記ケーブル部の先端側を覆う第 2 接着部と  
を備え、

前記第 2 接着部は、前記第 1 接着部よりも低い硬度を有することを特徴とする内視鏡。

**【請求項 2】**

前記第 1 接着部は、前記撮像ユニットホルダの後面に接着された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 接着部は、前記第 1 接着部の周囲を覆うように設けられたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の内視鏡。

**【請求項 4】**

前記第 1 接着部は、紫外線硬化樹脂からなることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の内視鏡。

**【請求項 5】**

請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の内視鏡と、当該内視鏡からの画像を処理する画像処理装置とを備えた内視鏡システム。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、外部から直接観察できない観察対象の内部を撮像する内視鏡および内視鏡システムに関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来、医療用や工業用などの内視鏡として、観察対象の内部に挿入される挿入部に可撓性の素材を用いた軟性鏡が普及している。一般に、軟性鏡の挿入部は、各種信号や照明光などの伝送路を形成する屈曲容易なケーブル部と、このケーブル部の先端に設けられ、対物レンズ系やイメージセンサ等を含む撮像ユニットが収容される先端部とを有している。この先端部は、撮像ユニットを保護するために比較的剛性の高い外筒で覆われており、先端部とケーブル部との接続部位は、撮像ユニットの物理的保護や耐水性確保等の観点から十分な封止性能を必要とする。

**【0003】**

そのような内視鏡の挿入部の封止構造として、例えば、挿入部の先端に位置する絶縁チューブに CCD モジュールを挿入し、当該 CCD モジュール用のケーブルを絶縁チューブの開口から延出させた状態で、隙間から絶縁チューブ内に導電性の樹脂を流し込んで導電層を形成することにより、絶縁チューブの開口を封止する構成が知られている（特許文献 1 参照）。

**【0004】**

また、例えば、挿入部を密閉封止するために、撮像ユニット等を収容した中空の金属製のシャフト（フレキシブルシャフト）の先端に金属製のキャップ状カバーを溶接・接合した内視鏡が知られている（特許文献 2 参照）。

**【先行技術文献】****【特許文献】**

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 5 】

【特許文献 1】特許 3 2 6 8 0 0 8 号公報

【特許文献 2】特許 4 7 1 9 2 2 5 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

## 【 0 0 0 6 】

しかしながら、上記特許文献 1 に記載の従来技術では、挿入部を封止するための導電性の樹脂として接着樹脂に導電性のフィラーを混合したものが使用されるが、接着樹脂が硬化した後は、接着樹脂とフィラーとの界面がガスや水分の進入経路となって挿入部の封止性能が著しく低下するという問題がある。

10

## 【 0 0 0 7 】

また、上記特許文献 2 に記載の従来技術は、挿入部を金属製の部材のみによって構成する場合には有効であるが、例えば、挿入部を金属製の部材と樹脂製の部材とによって構成する場合には適用できないという問題がある。また、軟性鏡において金属製のシャフトを用いた場合には、挿入部における良好な可撓性を確保することが難しいという問題もある。

## 【 0 0 0 8 】

本発明は、このような従来技術の課題を鑑みて案出されたものであり、挿入部の先端側に配置される撮像ユニットを精度良く固定しつつ、挿入部の可撓性を損なうことなく挿入部先端における封止性能を維持することを可能とした内視鏡および内視鏡システムを提供することを主目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 0 9 】

本発明の内視鏡システムは、可撓性を有する挿入部を備えた内視鏡であって、前記挿入部の先端側に配置された撮像ユニットと、前記撮像ユニットを保持する撮像ユニットホルダと、前記撮像ユニットホルダの後側から露出する前記撮像ユニットの後部に接続された可撓性のケーブル部と、前記撮像ユニットホルダに接着する共に、前記撮像ユニットの後部を覆う第 1 接着部と、前記第 1 接着部に接着すると共に、前記ケーブル部の先端側を覆う第 2 接着部とを備え、前記第 2 接着部は、前記第 1 接着部よりも低い硬度を有することを特徴とする。

30

【発明の効果】

## 【 0 0 1 0 】

本発明によれば、挿入部の先端側に配置される撮像ユニットを精度良く固定しつつ、挿入部の可撓性を損なうことなく挿入部先端における封止性能を維持することが可能となるという優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 1 1 】

【図 1】本発明の実施形態に係る内視鏡システムの全体構成図

【図 2】内視鏡本体における挿入部先端の拡大図

【図 3】内視鏡本体における挿入部先端の分解斜視図

40

【図 4】内視鏡本体における挿入部先端の断面図

【図 5】内視鏡本体における挿入部先端の後部側の斜視図

【図 6】内視鏡本体における挿入部先端の屈曲動作の説明図

【図 7】図 4 に示した挿入部先端における接着部の構成の変形例を示す断面図

【図 8】図 3 に示した挿入部先端に硬性接着部を保持するホルダ部材を導入した変形例を示す分解斜視図

【発明を実施するための形態】

## 【 0 0 1 2 】

上記課題を解決するためになされた第 1 の発明は、可撓性を有する挿入部を備えた内視鏡であって、前記挿入部の先端側に配置された撮像ユニットと、前記撮像ユニットを保持

50

する撮像ユニットホルダと、前記撮像ユニットホルダの後側から露出する前記撮像ユニットの後部に接続された可撓性のケーブル部と、前記撮像ユニットホルダに接着する共に、前記撮像ユニットの後部を覆う第1接着部と、前記第1接着部に接着すると共に、前記ケーブル部の先端側を覆う第2接着部とを備え、前記第2接着部は、前記第1接着部よりも低い硬度を有することを特徴とする。

【0013】

この第1の発明に係る内視鏡によれば、撮像ユニットホルダの後側から露出する撮像ユニットの後部が第1接着部によって覆われると共に、撮像ユニットの後部に接続された可撓性のケーブル部の先端側が第1接着部よりも低い硬度を有する第2接着部によって覆われるため、挿入部の先端側に配置される撮像ユニットを精度良く固定しつつ、挿入部の可撓性を損なうことなく挿入部先端における封止性能を維持することが可能となる。

10

【0014】

また、第2の発明では、上記第1の発明において、前記第1接着部は、前記撮像ユニットホルダの後面に接着されたことを特徴とする。

【0015】

この第2の発明に係る内視鏡によれば、第1接着部が撮像ユニットホルダの後面に接着されるため、第1接着部の外径を撮像ユニットホルダの外径と略同一またはそれ以下に設定することが可能となり、その結果、第1接着部によって撮像ユニットの後部を固定する場合に挿入部の外径が拡大することを回避することができる。

20

【0016】

また、第3の発明では、上記第1または第2の発明において、前記第2接着部は、前記第1接着部の周囲を覆うように設けられたことを特徴とする。

【0017】

この第3の発明に係る内視鏡によれば、比較的低い硬度を有する第2接着部が第1接着部の周囲を覆うため、外部からの衝撃等を緩和することができる。

【0018】

また、第4の発明では、上記第1から第3の発明のいずれかにおいて、前記第1接着部は、紫外線硬化樹脂からなることを特徴とする。

【0019】

この第4の発明に係る内視鏡によれば、紫外線硬化樹脂によって第1接着部を短時間で硬化させることが可能となり、位置合わせ後の撮像ユニットのずれを防止して撮像ユニットの固定精度を高めることが可能となる。

30

【0020】

また、第5の発明は、上記第1から第4の発明のいずれかに係る内視鏡と、当該内視鏡からの画像を処理する画像処理装置とを備えた内視鏡システムである。

【0021】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。なお、説明に用いる方向については、原則として図1中の方向の記載に従うものとする。ここで、「上」および「下」はビデオプロセッサ3の上下にそれぞれ対応し、「前(先)」および「後」は、内視鏡本体2の挿入部5側およびプラグ部6側にそれぞれ対応する。

40

【0022】

図1は本発明の実施形態に係る内視鏡の全体構成図であり、図2は内視鏡本体における挿入部先端の拡大図である。図1に示すように、内視鏡システム1は、医療用の軟性鏡である内視鏡本体(内視鏡)2と、観察対象(ここでは、人体)の内部を撮影して得られた静止画および動画に対して周知の画像処理等を行うビデオプロセッサ(画像処理装置)3とから主として構成される。内視鏡本体2は、観察対象の内部に挿入される挿入部5と、挿入部5の後部が接続されるプラグ部6とを備える。

【0023】

ビデオプロセッサ3は、その前壁3aに開口するソケット部7を有している。このソケット部7には、内視鏡本体2のプラグ部6が挿入され、これにより、内視鏡本体2は、ピ

50

デオプロセッサ 3 との間で電力や各種信号（映像信号、制御信号など）の送受が可能である。

【0024】

挿入部 5 は、プラグ部 6 に後端を接続された可撓性のケーブル部 1 1 と、このケーブル部 1 1 の前端に連なる前端部 1 2 とを有している。ケーブル部 1 1 は、略円形の断面を有すると共に、絶縁体と保護被覆とで覆われた導体からなる複数の電線を束ねた周知の構成を有しており、前端部 1 2 との間で各種信号の伝送路を形成する。前端部 1 2 は、図 2 に示すように、観察対象を撮像するための撮像ユニット 2 1 と、この撮像ユニット 2 1 を保持する撮像ユニットホルダ 2 2 と、この撮像ユニットホルダ 2 2 の後部とケーブル部 1 1 の先端部との間を覆う接着部 2 3 とを有している。

10

【0025】

図 3 は内視鏡本体における挿入部先端の分解斜視図であり、図 4 は内視鏡本体における挿入部先端の断面図であり、図 5 は内視鏡本体における挿入部先端の後部側の斜視図である。図 3 に示すように、撮像ユニット 2 1 は、対物光学系をなすレンズユニット 3 1 と、レンズユニット 3 1 からの光が受光面に結像されるイメージセンサ 3 2（ここでは、CMOS センサ）と、このイメージセンサ 3 2 の後面側に折り畳まれた状態で接続された平型のフレキシブルケーブル 3 3 とを有している。

【0026】

レンズユニット 3 1 では、図 4 に示すように、ガラス素材または樹脂素材からなる同一径の複数の（ここでは、4 枚）の光学レンズ L 1 ~ L 4 が金属製の円筒状のレンズ枠体 3 5 に互いに軸方向に密接した状態で組み込まれている。レンズ枠体 3 5 は、略円筒状をなす撮像ユニットホルダ 2 2 のレンズ装着孔 2 2 a に固定されている。レンズ枠体 3 5 の前方には、カバーガラス 3 6 が設けられている。カバーガラス 3 6 は、撮像ユニットホルダ 2 2 の前端に形成された拡径部 3 8 の前面に開口する撮像窓 3 9 に嵌め込まれている。

20

【0027】

撮像ユニットホルダ 2 2 には、その径方向に貫通する複数の調整孔 4 1 が形成されている。挿入部 5 の組立時には、作業者は、レンズユニット 3 1 の固定位置を調整するために、所定の治具を用いて調整孔 4 1 を介してレンズユニット 3 1 を前後方向に移動させることができる。また、撮像ユニットホルダ 2 2 には、図 3 に示すように、拡径部 3 8 の前面において撮像窓 3 9 の下方に開口する器具挿通孔 4 5 と、この器具挿通孔 4 5 の左右にそれぞれ開口する一対の照明用孔 4 6、4 6 とが形成されている。撮像ユニットホルダ 2 2 の本体部（縮径部）3 7 の外周部において、撮像ユニットホルダ 2 2 の軸方向に延びるように設けられた溝部 4 7、4 8 は、それぞれ器具挿通孔 4 5 および照明用孔 4 6、4 6 の一部を構成する。器具挿通孔 4 5 には、図示しない鉗子等を挿通することが可能であり、また、照明用孔 4 6、4 6 には、図示しない光ファイバ等を挿通することが可能である。なお、撮像ユニットホルダ 2 2 は、撮像ユニット 2 1 を保護すべく剛性の高い材料（金属や硬質樹脂等）で形成される。

30

【0028】

イメージセンサ 3 2 の少なくとも前部は、撮像ユニットホルダ 2 2 のレンズ装着孔 2 2 a に連通するセンサ固定孔 2 2 b（図 4 参照）に固定されている。イメージセンサ 3 2 の後側のフレキシブルケーブル 3 3（すなわち、撮像ユニット 2 1 の後部）は、撮像ユニットホルダ 2 2 から露出している。このフレキシブルケーブル 3 3 の後端に対し、前後方向に延在するケーブル部 1 1 の先端部 1 1 a が接続されることにより、撮像ユニット 2 1 とプラグ部 6 とが電氣的に接続されている。

40

【0029】

接着部 2 3 は、硬度の異なる複数の材料から構成され、図 4 に示すように、撮像ユニット 2 1 の後部を覆う硬性接着部（第 1 接着部）5 1 と、この硬性接着部 5 1 の少なくとも後側に接着し、ケーブル部 1 1 の先端側を覆う軟性接着部（第 2 接着部）5 2 とを含む。

【0030】

硬性接着部 5 1 は、撮像ユニットホルダ 2 2 の後面 2 2 c に接着すると共に、その後面

50

2 2 c から後方に延在して撮像ユニット 2 1 を覆う。硬性接着部 5 1 の前部 5 1 a は、略円柱状をなし、その外径は撮像ユニットホルダ 2 2 の後部（本体部 3 7）の外径よりも小さく設定されている。硬性接着部 5 1 の後部 5 1 b は、前部 5 1 a の後側に連なり、後方に向けて徐々に先細り状をなすように略回転放物面状の外形を有している。

#### 【0031】

硬性接着部 5 1 は、比較的硬質の接着剤から形成され、特に、紫外線硬化樹脂を用いたものが好ましい。より詳細には、硬性接着部 5 1 を形成する材料として、例えば、エポキシ系接着剤や、変性アクリレート系接着剤（ポリエステル変性アクリレート、エポキシ変性アクリレート、及びウレタン変性アクリレート樹脂等）が挙げられる。硬性接着部 5 1 は、後述するようなケーブル部 1 1 の屈曲動作の際にも、撮像ユニットホルダ 2 2 に対する撮像ユニット 2 1 の固定位置を維持可能な剛性を有することが必要である。

10

#### 【0032】

硬性接着部 5 1 の形成（接着剤の塗付及び硬化）は、撮像ユニットホルダ 2 2 に対して撮像ユニット 2 1 を位置合わせした状態で行われる。硬性接着部 5 1 に紫外線硬化樹脂を用いた場合には、熱硬化や常温硬化の場合に比べて短時間で硬化させることが可能であり、塗付された硬性接着部 5 1 の垂れを防止できると共に、撮像ユニットの位置ずれを防止して撮像ユニットの固定精度を高めることができるという利点がある。

#### 【0033】

なお、本実施形態では、硬性接着部 5 1 は、撮像ユニットホルダ 2 2 の後面 2 2 c から後方に突出する撮像ユニット 2 1 の後部全体を覆うが、これに限らず、少なくとも撮像ユニットホルダ 2 2 と撮像ユニット 2 1 とを接着して当該撮像ユニット 2 1 を固定可能な限りにおいて、硬性接着部 5 1 が撮像ユニット 2 1 の後部の一部を覆う構成も可能である。硬性接着部 5 1 の形状についても、ここに示したものに限らず種々の変更が可能である。また、本明細書において、2 つの物に関して用いる「接着」及び「接着剤」の用語は、それらの表面を貼り合わせることに及びそれに用いる物質という厳密な意味ではなく、2 つの物が結合する及びそれに用いる物質という程度の広い意味で用いられる。

20

#### 【0034】

軟性接着部 5 2 は、硬性接着部 5 1 の全体（撮像ユニットホルダ 2 2 の後面 2 2 c との接着面を除く）を覆うようにその外周面に接着すると共に、図 5 にも示すように、後方に延在してケーブル部 1 1 の先端部 1 1 a を覆う。軟性接着部 5 2 の前部 5 2 a は、撮像ユニットホルダ 2 2 の後面 2 2 c（硬性接着部 5 1 の周囲）に接着する。また、軟性接着部 5 2 の前部 5 2 a は、略円柱状をなし、その外径は撮像ユニットホルダ 2 2 の後部（本体部 3 7）の外径と略同一あるいはその後部の外形以下に設定されている。軟性接着部 5 2 の後部 5 2 b は、前部 5 2 a の後側に連なり、後方に向けて徐々に先細り状をなすように略回転放物面状の外形を有している。

30

#### 【0035】

このように、接着部 2 3（ここでは、硬性接着部 5 1 および軟性接着部 5 2）は撮像ユニットホルダ 2 2 の後面 2 2 c に接着し、しかも接着部 2 3（ここでは、軟性接着部 5 2）の外径が撮像ユニットホルダ 2 2（ここでは、本体部 3 7）の外径と略同一またはそれ以下に設定されるため、接着部 2 3 を設けた場合でも挿入部 5 の外径の拡大を回避することができる。

40

#### 【0036】

軟性接着部 5 2 は、硬性接着部 5 1 よりも低い硬度を有する比較的軟質の接着剤から形成される。より詳細には、軟性接着部 5 2 を形成する材料として、例えば、エポキシ系接着剤、変性アクリレート系接着剤、変性シリコン系接着剤、ポリウレタン系接着剤及びそれらの 2 以上の混合物や、クロロプレナム系接着剤ならびに酢酸ビニル系接着剤が挙げられる。軟性接着部 5 2 は、後述するように、ケーブル部 1 1 の屈曲動作に追従可能な可撓性を有することが必要である。また、内視鏡システム 1 を人体の観察に用いる場合には、人体への影響（接着剤成分の漏出）等を考慮して適切な材料を選択することが必要である。

50

## 【 0 0 3 7 】

軟性接着部 5 2 の形成（接着剤の塗付及び硬化）は、硬性接着部 5 1 の形成後に行われる。硬性接着部 5 1 の周囲を覆うように軟性接着部 5 2 を設けることで、接着部 2 3 に外部から衝撃が加えられた場合でも、その衝撃を緩和できるという利点がある。また、後述するようなケーブル部 1 1 の屈曲動作の際にも、軟性接着部 5 2 を介して硬性接着部 5 1 に及ぶ応力を分散して撮像ユニット 2 1 の故障等を回避することができるという利点もある。更に、周囲環境（例えば、人体内部）に暴露される軟性接着部 5 2 のみに所定の特性（例えば、酸、アルカリ、及びアルコール等に対する耐性）を付与すればよく、硬性接着部 5 1 の成分について選択の自由度が高まるという利点もある。

## 【 0 0 3 8 】

なお、硬性接着部 5 1 および軟性接着部 5 2 の硬度については、例えば、デュロメータ（ショア硬度計）タイプ A ・タイプ D や、J I S - A によって測定することができる。また、硬性接着部 5 1 および軟性接着部 5 2 の成分については、硬度のみならず、塗付作業の容易さ等を考慮して適切なチクソトロピー性やタレ防止性を適切に確保するように選択することが好ましい。また、接着部 2 3 は、一時的に水没しても内部に浸水することがない程度の防水性能を有するように設けられる。

## 【 0 0 3 9 】

図 6 は内視鏡本体における挿入部先端の屈曲動作の説明図である。内視鏡本体 2 のケーブル部 1 1 は、軟性接着部 5 2 に覆われた先端部 1 1 a 付近を含め、任意の位置において屈曲動作が可能である。これにより、図 6 に示すように、内視鏡本体 2 は、従来の軟性鏡と同様に、挿入部 5 の先端の角度を自由に変えながら観察対象（人体内等）に挿入可能である。この場合、軟性接着部 5 2 は、ケーブル部 1 1 の先端部 1 1 a の屈曲動作に追従して弾性変形するため、剥離や亀裂が生じて封止性能が低下することはない。一方で、ケーブル部 1 1 の屈曲動作は、硬性接着部 5 1 に対してほとんど影響を及ぼすことなく、撮像ユニット 2 1 の固定精度は良好に維持される。

## 【 0 0 4 0 】

図 7 は図 4 に示した挿入部先端における接着部の構成の変形例を示す断面図である。図 4 に示した例では、軟性接着部 5 2 は、硬性接着部 5 1 の全体を覆うようにその外周面に接着するが、これに限らず接着部 2 3 の構成は種々の変更が可能である。例えば、図 7 に示すように、硬性接着部 5 1 の外径は、撮像ユニットホルダ 2 2（ここでは、本体部 3 7）の外径と略同一とすることができる。この場合、硬性接着部 5 1 は、略円柱状をなし、撮像ユニットホルダ 2 2 の後面 2 2 c から後方に延在して撮像ユニット 2 1 を覆う。また、軟性接着部 5 2 は、その前面 5 2 c が硬性接着部 5 1 の後面 5 1 c に接着すると共に、後方に延在してケーブル部 1 1 の先端部 1 1 a を覆う。このような構成により、接着部 2 3 の外径の調整が容易となるという利点がある。

## 【 0 0 4 1 】

図 8 は図 3 に示した挿入部先端に硬性接着部を保持するホルダ部材を導入した変形例を示す分解斜視図である。上述のように、硬性接着部 5 1 は、撮像ユニット 2 1 を覆うようにその周囲に塗り付けられるが、硬性接着部 5 1 の特性（動粘度が小さい等）によっては、硬化するまで形状を維持できない場合もあり得る。そこで、例えば、図 8 に示すように、硬性接着部 5 1 を保持するためのホルダ部材 6 1 を用いることができる。ここでは、ホルダ部材 6 1 は、円筒の一部が切り欠かれた略 C 字状をなし、その前端 6 1 a が、撮像ユニットホルダ 2 2 の後面 2 2 c（図 5 参照）に固着される。ホルダ部材 6 1 には、その切り欠かれた側を上方として内周面側に硬性接着部 5 1 が流し込まれる。

## 【 0 0 4 2 】

なお、硬性接着部 5 1 に紫外線硬化樹脂を用いる場合には、ホルダ部材 6 1 は紫外線を透過可能な材料で形成するとよい。また、ホルダ部材 6 1 の形状やサイズは種々の変更が可能である。場合によっては、軟性接着部 5 2 の一部（前部）を保持するホルダ部材を別途設けることもできる。

## 【 0 0 4 3 】

10

20

30

40

50

このように、内視鏡システム 1 では、撮像ユニットホルダ 2 2 の後側から露出する撮像ユニット 2 1 の後部が硬性接着部 5 1 によって覆われると共に、撮像ユニット 2 1 の後部に接続された可撓性のケーブル部 1 1 の先端部 1 1 a 側が軟性接着部 5 2 によって覆われるため、挿入部 5 の先端側に配置される撮像ユニット 2 1 を硬性接着部 5 1 によって精度良く固定する一方、軟性接着部 5 2 によって挿入部 5 の可撓性を損なうことなく挿入部 5 先端における封止性能を維持することが可能となる。

#### 【 0 0 4 4 】

以上、本発明を特定の実施形態に基づいて説明したが、これらの実施形態はあくまでも例示であって、本発明はこれらの実施形態によって限定されるものではない。例えば、上記実施形態では、挿入部における接着部やケーブル部が露出している構成としたが、挿入部の可撓性を阻害しない限りにおいて、接着部やケーブル部を覆う外筒（円筒形のカバー部材）を設けてもよい。その場合、外筒の先端を撮像ユニットホルダ（例えば、拡径部の後部）に固着することができ、これにより、外筒内の密閉性が確保される。また、上記実施形態では、硬さの異なる 2 種類の接着剤によって接着部を構成したが、上述のような撮像ユニットの固定性能および挿入部の封止性能を維持可能な限りにおいて、3 種類以上の接着剤を用いることも可能である。なお、上記実施形態に示した本発明に係る内視鏡の各構成要素は、必ずしも全てが必須ではなく、少なくとも本発明の範囲を逸脱しない限りにおいて適宜取捨選択することが可能である。

10

#### 【 産業上の利用可能性 】

#### 【 0 0 4 5 】

本発明に係る内視鏡および内視鏡システムは、挿入部の先端側に配置される撮像ユニットを精度良く固定しつつ、挿入部の可撓性を損なうことなく挿入部先端における封止性能を維持することを可能とし、外部から直接観察できない観察対象の内部を撮像する内視鏡および内視鏡システムなどとして有用である。

20

#### 【 符号の説明 】

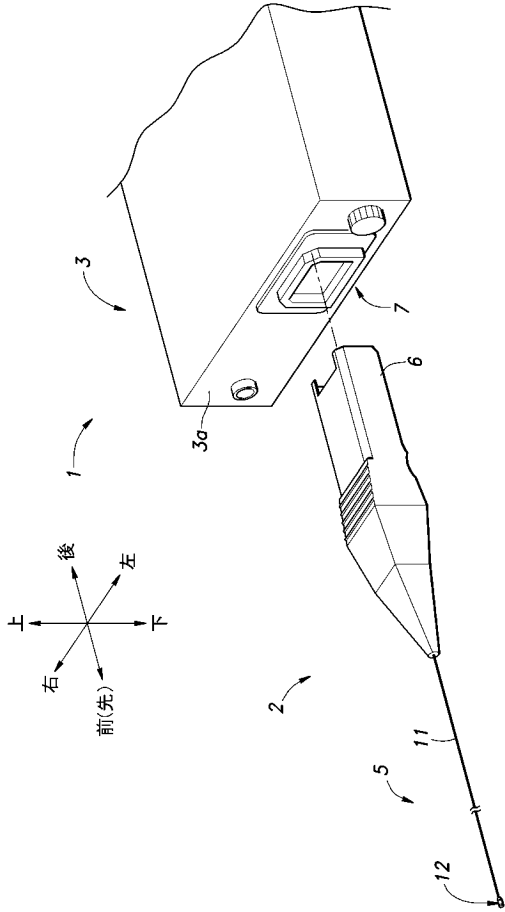
#### 【 0 0 4 6 】

- 1 内視鏡システム
- 2 内視鏡本体（内視鏡）
- 3 ビデオプロセッサ（画像処理装置）
- 5 挿入部
- 6 プラグ部
- 7 ソケット部
- 1 1 ケーブル部
- 1 1 a 先端部
- 1 2 前端部
- 2 1 撮像ユニット
- 2 2 撮像ユニットホルダ
- 2 3 接着部
- 3 1 レンズユニット
- 3 2 イメージセンサ
- 3 3 フレキシブルケーブル
- 5 1 硬性接着部（第 1 接着部）
- 5 2 軟性接着部（第 2 接着部）

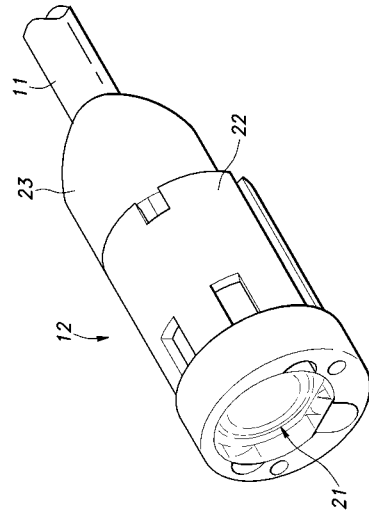
30

40

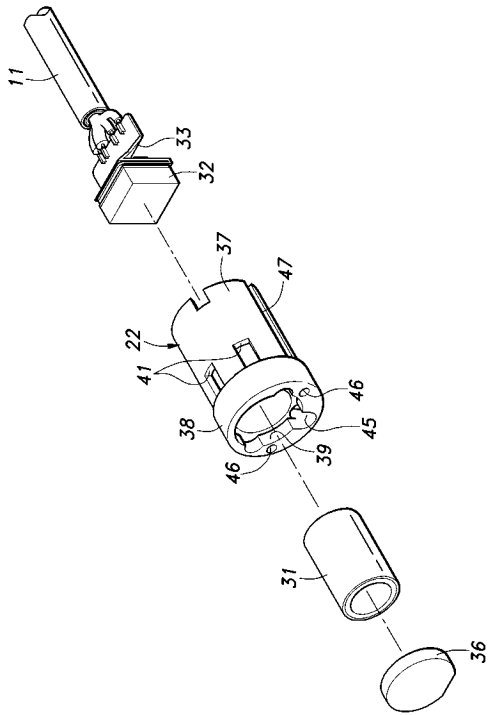
【 図 1 】



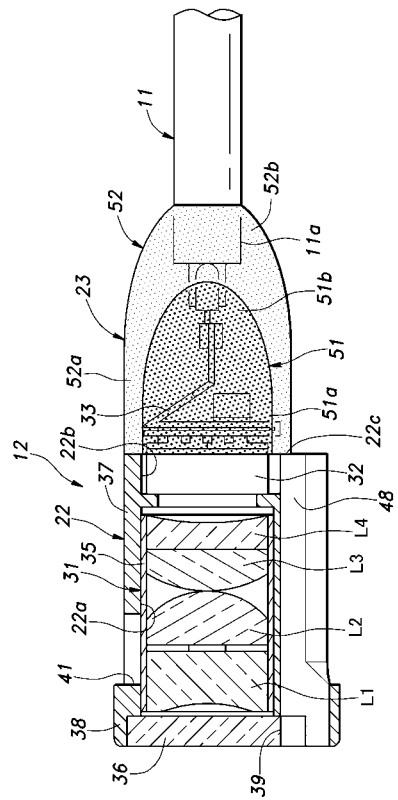
【 図 2 】



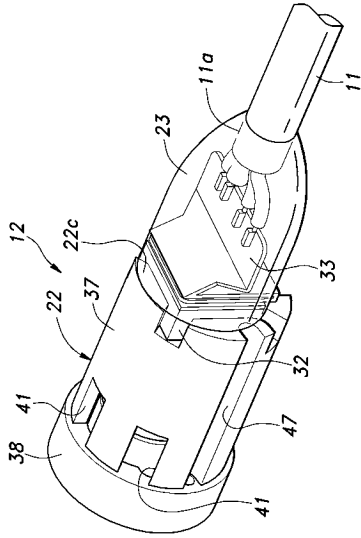
【 図 3 】



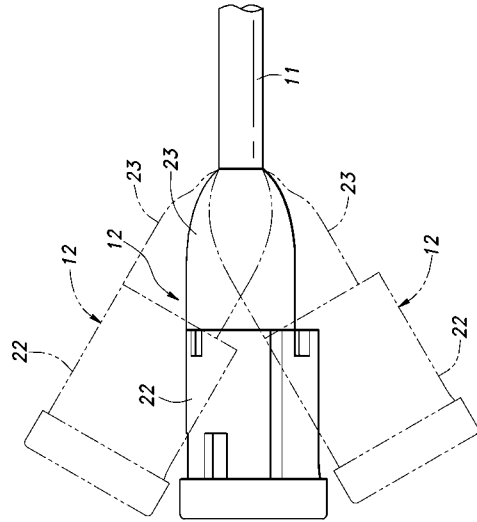
【 図 4 】



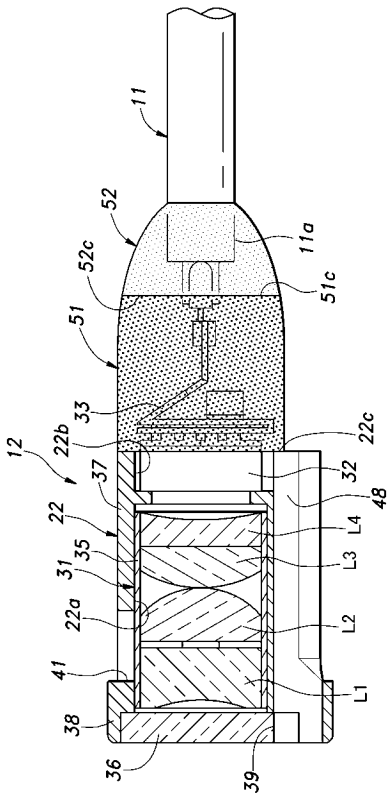
【 図 5 】



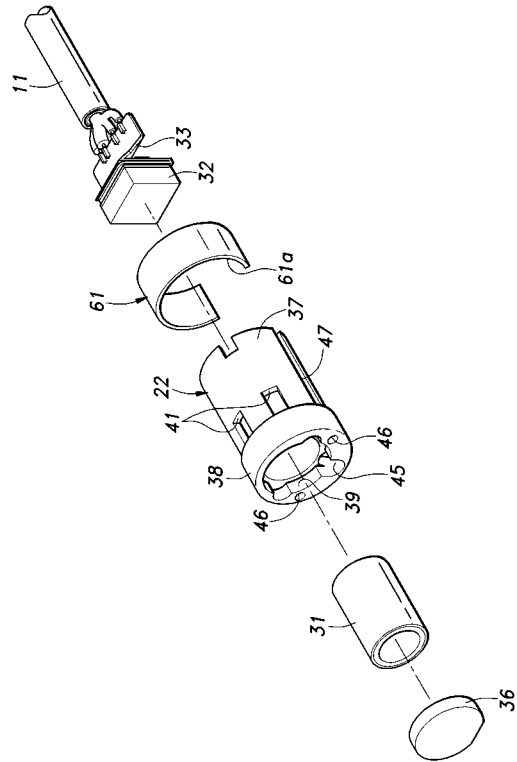
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



---

フロントページの続き

Fターム(参考) 4C161 BB02 CC06 DD04 JJ03 JJ06 JJ11 JJ13 LL02 NN01 NN03  
PP06 UU03

专利名称(译)	内窥镜和内窥镜系统		
公开(公告)号	<a href="#">JP2014188170A</a>	公开(公告)日	2014-10-06
申请号	JP2013066290	申请日	2013-03-27
申请(专利权)人(译)	松下电器产业株式会社		
[标]发明人	松尾直人 有田雅昭		
发明人	松尾 直人 有田 雅昭		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24		
CPC分类号	G02B23/2476 A61B1/0008 A61B1/00096 A61B1/00112 A61B1/05		
FI分类号	A61B1/04.372 G02B23/24.A A61B1/00.715 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/CA11 2H040/CA23 2H040/DA03 2H040/DA12 2H040/DA16 2H040/DA17 2H040/GA02 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD04 4C161/JJ03 4C161/JJ06 4C161/JJ11 4C161/JJ13 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/NN03 4C161/PP06 4C161/UU03		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

解决的问题：将布置在插入部分的远端侧上的成像单元准确地固定在内窥镜中，并在不损害插入部分的挠性的情况下保持插入部分的远端处的密封性能。具有挠性插入部(5)的内窥镜(2)，在该插入部的前端侧配置的摄像单元(21)，保持该摄像单元的摄像单元支架(22)，以及摄像单元支架。连接到从后侧暴露的图像拾取单元的后部的柔性电缆部分11，粘附到图像拾取单元保持器并覆盖图像拾取单元的后部的硬粘合剂部分51，以及硬粘合部分，电缆部分。并且，柔软的粘接剂部52覆盖其前端侧，并且该柔软的粘接剂部的硬度比该柔软的粘接剂部的硬度低。[选择图]图4

