

(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2018-134190

(P2018-134190A)

(43) 公開日 平成30年8月30日(2018.8.30)

(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 7 1 5	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 8 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2017-30036 (P2017-30036)
 (22) 出願日 平成29年2月21日 (2017.2.21)

(71) 出願人 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都八王子市石川町2951番地
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (74) 代理人 100101661
 弁理士 長谷川 靖
 (74) 代理人 100135932
 弁理士 篠浦 治
 (72) 発明者 住吉 一仁
 東京都八王子市石川町2951番地 オリ
 ンパス株式会社内
 Fターム(参考) 2H040 CA22 DA12 DA17
 4C161 AA00 BB02 CC06 DD03 FF35
 JJ06 LL02

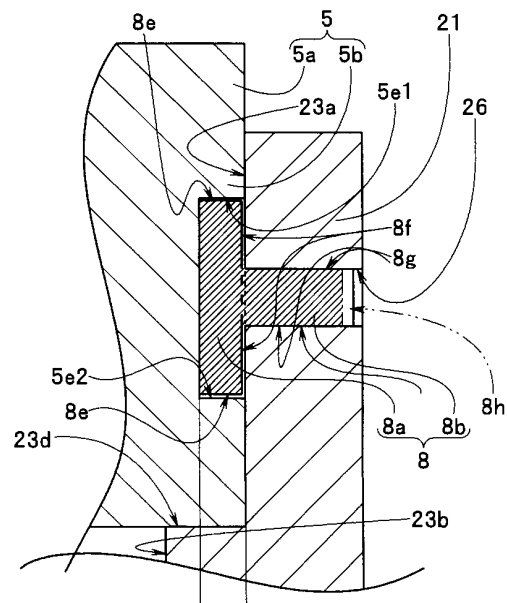
(54) 【発明の名称】 部品固定構造及び内視鏡

(57) 【要約】

【課題】固定部材が基盤部材から脱落することを防止しつつ、固定部材によって被固定部材を繰り返し確実に固定可能な部品固定構造を提供する。

【解決手段】部品固定構造は、硬質部長手軸 a 2 方向に沿って設けられているノズル用孔 2 3 a、および、ノズル用孔 2 3 a に連通する固定部材用孔 2 6 が設けられている先端硬質部 2 1 と、外周溝 5 e が形成された内視鏡ノズル 5 と、固定部材用孔 2 6 に挿入されて外周溝 5 e 内に配置されて先端硬質部 2 1 と内視鏡ノズル 5 との硬質部長手軸 a 2 方向の相対位置を固定する固定部材 8 と、固定部材 8 に設けられ、固定部材 8 に対して固定部材用孔 2 6 から抜去させる方向の力が作用された際に先端硬質部 2 1 に当接して固定部材 8 の移動を規制する突出した突出部 8 a と、を備える。

【選択図】 図 4 F



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

所定の軸方向に沿って設けられている第 1 の孔、および、一方が側面に開口を有して他方が該第 1 の孔に連通する第 2 の孔、が設けられている基盤部材と、

前記第 1 の孔内に予め定めた状態に配置されて前記第 2 の孔の延長上に溝が位置するように形成された被固定部材と、

前記側面の開口から前記第 2 の孔に挿入されて前記被固定部材の溝内に予め定めた状態に配置されて前記第 2 の孔が形成する面、および、前記溝が形成する壁面に当接し、前記基盤部材と前記被固定部材との前記軸方向の相対位置を固定する固定部材と、

前記固定部材に設けられ、該固定部材が予め定めた状態で前記第 2 の孔内及び前記溝内に挿入された後に当該固定部材を該挿入された方向と略直交する方向に予め定めた量変位または回転されて、前記固定部材に対して該固定部材を該第 2 の孔から抜去させる方向の力が作用された際に前記基盤部材または前記被固定部材に当接して当該固定部材の前記第 2 の孔の開口方向への移動を規制する突出部と、

を備えることを特徴とする部品固定構造。

【請求項 2】

前記基盤部材は、変位または回転された前記固定部材に前記第 2 の孔から抜去させる方向の力が作用した際に前記突出部を係止して、前記固定部材の前記第 2 の孔の開口方向への移動を規制する規制部を有することを特徴とする請求項 1 に記載の部品固定構造。

【請求項 3】

前記固定部材の突出部は、挿入方向に略平行な固定部材中心軸周りに回転され、該回転軸を中心とした外形が不定となるよう形成され、

前記溝の幅は、前記固定部材が挿入完了された状態において前記固定部材が所定の角度まで回転可能な寸法を有して形成されており、

前記固定部材が前記溝に挿入されて前記所定の角度で回転された状態において、前記固定部材は前記溝が形成する壁面に当接して前記軸方向に固定される

ことを特徴とする請求項 1 に記載の部品固定構造。

【請求項 4】

前記固定部材の突出部は、挿入方向に略平行な固定部材中心軸周りに回転され、該回転軸を中心とした外形が不定となるよう形成され、

前記溝の幅は、前記固定部材が挿入された状態において前記突出部が所定の角度まで回転可能な寸法を有して形成され、

前記固定部材が前記溝内に挿入完了された後に前記所定の角度で回転された状態において、前記固定部材の前記突出部が形成されている方向の外形が前記第 2 の孔の内径より大きいことを特徴とする請求項 1 に記載の部品固定構造。

【請求項 5】

前記固定部材は、前記突出部が前記規制部に係止された状態からさらに所定の角度回転されることで係止状態が解除されることを特徴とする請求項 2 に記載の部品固定構造。

【請求項 6】

前記基盤部材は、ブロック部材と前記ブロック部材の先端面の少なくとも一部と側面の少なくとも一部を覆うカバー部材からなることを特徴とする請求項 1 に記載の部品固定構造。

【請求項 7】

前記基盤部材の前記第 2 の孔が形成する面は、平滑面であることを特徴とする請求項 1 に記載の部品固定構造。

【請求項 8】

被検体へ挿入される挿入部の先端部に、請求項 1 から請求項 7 のいずれか一項に記載の部品固定構造を設けたことを特徴とする内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

【 0 0 0 1 】

本発明は、硬質部材に配置する部品を繰り返し着脱自在に固定する部品固定構造、及びこの部品固定構造を備えた内視鏡に関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

内視鏡は、細長な挿入部を有し、その挿入部の先端側に硬質部材で形成された先端硬質部を備えている。先端硬質部には観察部位の観察画像を撮像するための観察光学系、観察部位を照らす照明光学系、観察窓あるいは照明窓の汚れを除去するための流体噴出ノズル等が備えられている。

【 0 0 0 3 】

10

特許文献 1 には先端部に内蔵物を固定する場合に内蔵物の破損や変形を回避し、確実に固定できるようにした内視鏡が示されている。この内視鏡において、例えば、先端構成部本体（本発明の先端硬質部に対応）のノズル取付け孔に挿入されたノズル（本発明の流体噴出ノズルに対応）は、ネジで先端構成部本体に固定される。この際、ネジの先端に設けた凸部がノズルの部材の側面に設けられた係合用凹部の底面には非接触で側壁部に接触してノズルを固定する。なお、ネジは、先端構成部本体に設けられたネジ孔に螺合されて、該先端構成部本体からの脱落が防止されている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 4 】

20

【 特許文献 1 】 特開平 1 0 - 1 6 5 3 5 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 5 】

しかしながら、先端構成部本体の素材によってはこの先端構成部本体に設けられたネジ孔におけるネジ山の強度が不足する場合がある。この結果、ネジを繰り返し使用する場合にはネジ山が摩耗して確実な固定が困難になるおそれがある。また、確実に固定するためにネジを強く締めすぎることによって先端構成部本体に割れが発生するおそれがある。そのため、ノズルを先端構成部本体に固定する技術としてネジ固定に変わる技術が望まれている。

30

【 0 0 0 6 】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、固定部材が基盤部材から脱落することを防止しつつ、該固定部材によって基盤部材に配置される被固定部材を繰り返し確実に固定可能な部品固定構造及びこの部品固定構造を備える内視鏡を提供することを目的にしている。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 7 】

本発明の一態様の部品固定構造は、所定の軸方向に沿って設けられている第 1 の孔、および、一方が側面に開口を有して他方が該第 1 の孔に連通する第 2 の孔、が設けられている基盤部材と、前記第 1 の孔内に予め定めた状態に配置されて前記第 2 の孔の延長上に溝が位置するように形成された被固定部材と、前記側面の開口から前記第 2 の孔に挿入されて前記被固定部材の溝内に予め定めた状態に配置されて前記第 2 の孔が形成する面、および、前記溝が形成する面に当接する、前記基盤部材と前記被固定部材との前記軸方向の相対位置を固定する固定部材と、前記固定部材に設けられ、該固定部材が予め定めた状態で前記第 2 の孔内及び前記溝内に挿入された後に当該固定部材を該挿入された方向と略直交する方向に予め定めた量変位または回転されて、前記固定部材に対して該固定部材を該第 2 の孔から抜去させる方向の力が作用された際に前記基盤部材または前記被固定部材に当接して当該固定部材の前記第 2 の孔の開口方向への移動を規制する突出部と、を備えている。

40

【 0 0 0 8 】

50

本発明の一態様の内視鏡は、被検体へ挿入される挿入部の先端部に部品固定構造を備えている。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、固定部材が基盤部材から脱落することを防止しつつ、該固定部材によって基盤部材に配置される被固定部材を繰り返し確実に固定可能な部品固定構造及びこの部品固定構造を備える内視鏡を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】内視鏡の挿入部の先端面を正面から見た図

10

【図2】図1の矢印Y2-Y2線段面図であって、挿入部の先端側の構造を説明する図

【図3】先端硬質部のノズル用孔とノズル用孔内に配置される凹部を有する内視鏡ノズルと固定部材用孔と固定部材用孔に配置される固定部材とを説明する図

【図4A】ノズル用孔内に配置された内視鏡ノズルと、固定部材用孔および固定部材用孔に挿通される固定部材との関係を説明する図

【図4B】図4Aの矢印Y4B方向から固定部材と先端硬質部および先端硬質部に形成された固定部材用孔を見た図

【図4C】固定部材の突出部が固定部材用孔を通過して該突出部が外周溝内に配置されて棒状部が固定部材用孔内に配置されている状態を示す図

【図4D】図4Cの矢印Y4D方向から固定部材用孔内に配置された棒状部を含む固定部材および先端硬質部を見た図

20

【図4E】固定部材用孔内の棒状部を90度回転させて外周溝内に配置された突出部の第1当接面を外周溝の壁面にそれぞれ対向配置させた状態を示す図

【図4F】図4Eの矢印Y4F-Y4F線断面図であって、対向配置された第1当接面と外周溝の壁面と、対向配置された第2当接面とノズル用孔の内周面と、対向配置された第3当接面と固定部材用孔の内視鏡と、を示す図

【図5A】内視鏡ノズルに設けられる凹部の他の構成例を説明する図

【図5B】内視鏡ノズルに設けられる凹部の別の構成例を説明する図

【図5C】ノズル用孔内に配置された内視鏡ノズルの凹部と凹部内に配置された固定部材の突出部と固定部材用孔内に配置された固定部材の棒状部とを示す図

30

【図5D】図5Cの矢印Y5D方向から固定部材用孔内に配置された棒状部を含む固定部材と内視鏡ノズルに設けられた凹溝との関係を説明する図

【図5E】図5Cの矢印Y5E方向から固定部材用孔内に配置された棒状部を含む固定部材と内視鏡ノズルに設けられた円形穴との関係を説明する図

【図6A】固定部材の他の構成例を説明する図

【図6B】図6Aの固定部材の正面図

【図6C】固定部材用孔内に配置された棒状部を含む固定部材と内視鏡ノズルに設けられた外周溝との関係を説明する図

【図6D】外周溝の他の構成例を説明する図

【図7A】先端硬質部のノズル用孔に通じる第2の孔の他の構成例を説明する図

40

【図7B】T字形の固定部材用孔と固定部材との関係を説明する図

【図7C】図7Bの矢印Y7C-Y7C線断面図

【図8A】先端カバーを備えた挿入部の先端側の構造を説明する図

【図8B】固定部材と、カバー側固定部材用孔、固定部材配置用孔及び外周溝との関係を説明する図

【図8C】図8Bの矢印Y8C方向から固定部材および先端カバーを備える先端硬質部を見た図

【図8D】図8Bの矢印Y8D方向から固定部材を見た図

【図8E】突出部がカバー側固定部材用孔を通過した状態を示す図

【図8F】固定部材回転後の状態を示す図

50

【発明を実施するための形態】**【0011】**

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

なお、以下の説明に用いる各図において、各構成要素を図面上で認識可能な程度の大きさとするため、構成要素毎に縮尺を異ならせてあるものもある。即ち、本発明は、これらの図に記載された構成要素の数量、構成要素の形状、構成要素の大きさの比率、及び各構成要素の相対的な位置関係のみに限定されるものではない。

【0012】

図1に示す内視鏡1の挿入部先端部（以下、先端部と略記する）2の先端面2fには観察窓31と、例えば2つの照明窓41と、内視鏡ノズル5と、が配設されている。符号2mは、チャンネル開口である。チャンネル開口2mは、処置具である例えば把持鉗子等が導出される導出口である。チャンネル開口2mは、吸引口としての機能を兼用している。

10

【0013】

観察窓31は、撮像光学系を構成する対物光学系3の最先端に設けられている。照明窓41は、照明光学系4を構成する。内視鏡ノズル5は、観察窓31に向けて液体または気体を噴出する流体噴出ノズルである。

【0014】

図2に示す内視鏡1の挿入部6は、先端部2と、湾曲部（不図示）と、可撓管部（不図示）と、を備えている。先端部2は、挿入部6の最先端を構成している。湾曲部は、上下左右の四方向、あるいは、上下の二方向等に湾曲する構成になっている。可撓管部は、長尺で可撓性を有し、湾曲部の基端側に設けられている。

20

【0015】

符号7aは、先端湾曲駒であって、湾曲部の最先端を構成する。符号7bは湾曲カバーである。湾曲カバー7bは、先端湾曲駒7aおよび該湾曲駒7aに接続する複数の湾曲駒で構成された湾曲駒組（不図示）を被覆する。

先端部2は、硬質なブロック部材である先端硬質部21と、先端湾曲駒7aと、湾曲カバー7bと、を備えている。先端湾曲駒7aの先端側部は、先端硬質部21の基端側部に固定されている。

【0016】

本実施形態の先端硬質部21は、基盤部材であって例えば樹脂によって構成されている。なお、先端硬質部21は、樹脂製に限らず金属製であってもよい。先端硬質部21は、一部が湾曲カバー7bで被覆されている。先端硬質部21には所定の軸である硬質部長手軸（図1の符号a2参照）に沿って複数の貫通孔が形成されている。複数の貫通孔は、例えば符号22に示す撮像光学系用孔、符号23に示す流体供給用孔、照明光学系用孔（不図示）、チャンネル用孔（不図示）等である。

30

【0017】

観察光学系用孔22は、例えば細径孔22aと太径孔22bとを備えている。細径孔22aにはレンズ保持枠32が固設され、太径孔22bには撮像枠33が固設されている。

【0018】

レンズ保持枠32には対物光学系3を構成する複数の光学レンズ34が固設されている。撮像枠33にはCCD、CMOSなどの撮像素子35を備えた撮像ユニット36が固設されている。観察窓31は、レンズ保持枠32の最も先端側に設けられている。レンズ保持枠32の基端側には撮像枠33の先端側が位置決め固定されている。

40

【0019】

流体供給用孔23は、ノズル用孔23aと接続パイプ孔23bとチューブ孔23cとを備えている。ノズル用孔23aは、第1の孔であって、被固定部材である内視鏡ノズル5が配設される。

【0020】

接続パイプ孔23bには連結管である接続パイプ24が配設される。接続パイプ24の先端側は、接続パイプ孔23b内に例えば接着によって一体固定される。接続パイプ24

50

の基端側には送気送水チューブ 2 5 の先端側が固設される。

本実施形態において、送気送水チューブ 2 5 の先端側は、チューブ孔 2 3 c 内に配置されるようになっている。

【 0 0 2 1 】

なお、ノズル用孔 2 3 a に配設された内視鏡ノズル 5 は、固定部材 8 によって、ノズル用孔 2 3 a から脱落することなく、かつ、予め定めた位置に固定保持されるようになっている。符号 2 6 は、固定部材用孔であってストレート形状の第 2 の孔である。

【 0 0 2 2 】

図 3 に示すように固定部材用孔 2 6 の一方は、先端硬質部 2 1 の側面に開口し、他方はノズル用孔 2 3 a の内周面に開口している。固定部材用孔 2 6 の内面は規制部であって平滑面である。

10

【 0 0 2 3 】

ここで、内視鏡ノズル 5 を先端硬質部 2 1 に固定部材 8 によって繰り返し固定保持可能にする部品固定構造を説明する。

まず、内視鏡ノズル 5 の構成を説明する。

図 2、図 3、図 4 A に示す内視鏡ノズル 5 は、略円筒形状であって、ノズル部 5 a とノズル本体部 5 b とを有している。ノズル部 5 a は、先端硬質部 2 1 の先端面 2 1 f より先端側に突出する。ノズル本体部 5 b は、図 3 の矢印 Y 3 a に示すように挿入されてノズル用孔 2 3 a 内に収容されるようになっている。

【 0 0 2 4 】

20

具体的に、ノズル本体部 5 b は、ノズル本体部 5 b の基端面がノズル用孔 2 3 a と接続パイプ孔 2 3 b とで形成された段差面 2 3 d に当接することによって、ノズル用孔 2 3 a 内に収容配置される。この収容配置状態において、ノズル部 5 a が先端硬質部 2 1 の先端面 2 1 f より予め定めた量突出する。

【 0 0 2 5 】

内視鏡ノズル 5 には第 1 流路 5 c と第 2 流路 5 d とが設けられている。第 1 流路 5 c は、ノズル長手軸 a 5 に沿って設けられた有底の孔であって、基端面に開口を有している。第 2 流路 5 d は、第 1 流路 5 c 内と外部とを通じる孔であって、外部側であるノズル部 5 a の側面に噴出開口 5 m を有している。噴出開口 5 m は、対物レンズ 3 1 を向いて設けられている。

30

【 0 0 2 6 】

ノズル本体部 5 b は、外周面の予め定めた位置には凹部となる外周溝 5 e を有している。外周溝 5 e の幅は w に設定され、深さは d に設定されている。なお、図 4 A の符号 5 e 1 は第 1 壁面、符号 5 e 2 は第 2 壁面である。

【 0 0 2 7 】

次に、固定部材 8 の構成を説明する。

図 3、図 4 A、図 4 B に示すように固定部材 8 は、突出部 8 a と棒状部 8 b とを有している。棒状部 8 b の断面形状は、例えば直径 D の円形である。これに対して、突出部 8 a の断面形状は、棒状部 8 b の中心 c 8 に対して外形が円形ではない不定な形状であって、例えば、長手部 8 c と短手部 8 d とを有する、扁平形状である。

40

【 0 0 2 8 】

本実施形態において、短手部 8 d の厚み T は、棒状部 8 b の直径 D と同じである。長手部 8 c は、棒状部 8 b の中心 c 8 を挟んで該棒状部 8 b の外周面から両外方側に突出して形作られている。両端は、中心 c 8 より等距離離間した位置に設けられている。

【 0 0 2 9 】

そして、長手部 8 c の端部は、例えば直径 D の半円形状であって半円形状の端部端面は平滑面である。本実施形態において、符号 8 e は第 1 当接面であって長手部 8 c の両端部の頂点である。符号 8 f は第 2 当接面であって、突出部 8 a と棒状部 8 b との段差面である。棒状部 8 b の外周面は、第 3 当接面 8 g としての機能を有している。

【 0 0 3 0 】

50

図 4 B に示すように長手部 8 c の幅は W であって、図 4 A に示すように突出部 8 a の長さ L 1 に設定され、棒状部 8 b の長さは L 2 に設定されている。

【 0 0 3 1 】

長手部 8 c の幅 W は、外周溝 5 e の幅 w に対して予め定めたクリアランス分だけ小さく設定されている。突出部 8 a の長さ L 1 は、外周溝 5 e の深さ d に対して予め定めたクリアランス分だけ小さく設定されている。

【 0 0 3 2 】

そして、突出部 8 a は、固定部材用孔 2 6 内を通過した後、図 4 C、図 4 D に示すように外周溝 5 e 内に配置されるようになっている。

【 0 0 3 3 】

これに対して、棒状部 8 b は、図 4 C に示すように突出部 8 a が外周溝 5 e 内に配置された状態において、開口 2 6 m から外方に突出すること無く固定部材用孔 2 6 内に配置されるようになっている。

【 0 0 3 4 】

この配置状態において、棒状部 8 b は、図 4 D の矢印 Y 4 D に示すように固定部材用孔 2 6 内において固定部材中心軸 c 8 周りに回転自在である。そして、突出部 8 a は、棒状部 8 b の回転に伴って外周溝 5 e 内において回転する。

【 0 0 3 5 】

つまり、図 4 D に示すように配置されていた突出部 8 a は、回転されることによって図 4 E の破線、図 4 F に示すように長手部 8 c の第 1 当接面 8 e が外周溝 5 e の第 1 壁面 5 e 1 と第 2 壁面 5 e 2 との間に配置されるようになっている。

【 0 0 3 6 】

最後に、固定部材用孔 2 6 の構成を説明する。

図 2 - 図 4 B に示すように先端硬質部 2 1 には固定部材用孔 2 6 が設けられている。固定部材用孔 2 6 は、外部と流体供給用孔 2 3 に備えられたノズル用孔 2 3 a の内部空間とを通じるストレート孔であり、固定部材用孔 2 6 の軸がノズル用孔 2 3 a の軸に対して直交している。

【 0 0 3 7 】

固定部材 8 は、図 3 の矢印 Y 3 b に示すように突出部 8 a 側から開口 2 6 m を介して固定部材用孔 2 6 内に固定部材中心軸 c 8 延長方向に向けて挿入されていくようになっている。

【 0 0 3 8 】

そのため、固定部材用孔 2 6 の開口 2 6 m は、図 4 B に示すように突出部 8 a の長手部 8 c の幅 W と短手部 8 d の厚み T とを考慮した上で予め定めたクリアランス分突出部 8 a より大きく形成されている。

【 0 0 3 9 】

したがって、扁平形状の突出部 8 a は、固定部材用孔 2 6 内を通過可能である。そして、突出部 8 a が固定部材用孔 2 6 内を通過した後、棒状部 8 b が上述したように固定部材用孔 2 6 内に回動可能に配置される。

【 0 0 4 0 】

図 4 A に示すように内視鏡ノズル 5 の外周溝 5 e は、ノズル本体部 5 b の基端面を段差面 2 3 d に当接配置させた状態において、固定部材用孔 2 6 の軸の延長上に予め定めた状態に位置する。

【 0 0 4 1 】

内視鏡ノズル 5 を固定部材 8 によって先端硬質部 2 1 に固定する手順を説明する。

まず、作業者は、内視鏡ノズル 5 を先端硬質部 2 1 に取り付けるため、図 3 の矢印 Y 3 a に示すように該ノズル 5 のノズル本体部 5 b をノズル用孔 2 3 a 内に挿入していく。

【 0 0 4 2 】

そして、作業者は、ノズル本体部 5 b の基端面を段差面 2 3 d に当接させる。この結果、内視鏡ノズル 5 がノズル用孔 2 3 a 内に収容配置させる。このことによって、上述した

10

20

30

40

50

ように内視鏡ノズル 5 の外周溝 5 e が固定部材用孔 2 6 の延長上に位置する。この配置状態において、作業者は、噴出開口 5 m を観察窓 3 1 に向けて配置させる。

【 0 0 4 3 】

次に、作業者は、固定部材 8 の扁平形状の突出部 8 a を開口 2 6 m に向け、図 3 の矢印 Y 3 b に示すように固定部材用孔 2 6 内に挿入する。その際、作業者は、図 4 A、図 4 B に示すように固定部材 8 の突出部 8 a をノズル用孔 2 3 a 内に配置し、内視鏡ノズル 5 の外周溝 5 e に向けて押し進めていく。

【 0 0 4 4 】

そして、突出部 8 a が固定部材用孔 2 6 を通過すると、図 4 C に示すように突出部 8 a が外周溝 5 e 内に配置される一方、棒状部 8 b が固定部材用孔 2 6 内に配置される。なお、突出部 8 a は、外周溝 5 e 内において回転自在であり、棒状部 8 b は固定部材用孔 2 6 内で回転自在である。

【 0 0 4 5 】

次いで、作業者は、棒状部 8 b を図 4 D の矢印 Y 4 D に示す方向、あるいは、この矢印方向とは逆方向に回転させる。すると、棒状部 8 b の回転に伴って外周溝 5 e 内に配置された突出部 8 a も同方向に回転を開始する。

【 0 0 4 6 】

ここで、作業者は、外周溝 5 e 内に挿入完了された状態に配置されて固定部材用孔 2 6 に対して平行な固定部材 8 の突出部 8 a の向きが固定部材用孔 2 6 に対して略直交した位置関係になるように変位させる。このことによって、突出部 8 a の向きは、図 4 E に示すように外周溝 5 c 内に挿入配置されて挿入完了配置状態時の方向に対して略直交した向きになる。

【 0 0 4 7 】

そして、作業者が固定部材 8 を 90 度回転させてその方向を略直交する方向にした結果、図 2、図 4 F に示すように固定部材 8 の突出部 8 a が内視鏡ノズル 5 の外周溝 5 e 内に予め定めた状態に配置されると共に、固定部材 8 の棒状部 8 b が先端硬質部 2 1 の固定部材用孔 2 6 内に予め定めた状態に配置されて内視鏡ノズル固定状態になる。

【 0 0 4 8 】

なお、棒状部 8 b の端面には例えば二点鎖線で示すマイナス形状の凹溝 8 h が設けられている。したがって、作業者がマイナスドライバー（不図示）の先端を凹溝 8 h に配置して回転操作することによって、固定部材 8 が回転される。

【 0 0 4 9 】

そして、図 4 F 等にした変位させた配置状態において、固定部材 8 の突出部 8 a の両端部に設けられた第 1 当接面 8 e は、それぞれ外周溝 5 e の第 1 壁面 5 e 1、第 2 壁面 5 e 2 に対向して配置されている。

また、棒状部 8 b の外周面である第 3 当接面 8 g は、固定部材用孔 2 6 の内面に略当接して配置されている。

また、固定部材 8 の第 2 当接面 8 f は、先端硬質部 2 1 に設けられたノズル用孔 2 3 a の規制部として機能する内周面に対向して配置されている。

【 0 0 5 0 】

したがって、例えば内視鏡ノズル 5 に対して、該ノズル 5 を硬質部長手軸 a 2 の外方に移動させる力が作用した場合、外周溝 5 e の第 2 壁面 5 e 2 が突出部 8 a の第 1 当接面 8 e に当接する一方、棒状部 8 b の第 3 当接面 8 g が固定部材用孔 2 6 の内面に当接して係止される。この結果、先端硬質部 2 1 と内視鏡ノズル 5 との硬質部長手軸 a 2 方向の相対位置が固定保持される。

【 0 0 5 1 】

一方、内視鏡ノズル 5 に対して該ノズル 5 を固定部材用孔 2 6 の開口 2 6 m 方向へ移動させる力が作用した場合、第 2 当接面 8 f がノズル用孔 2 3 a の内周面に当接して係止される。この結果、固定部材 8 が固定部材用孔 2 6 の開口 2 6 m 方向に移動することが規制される。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 2 】

このように、壁面 5 e 1、5 e 2 が第 1 当接面 8 e に当接して第 3 当接面 8 g が固定部材用孔 2 6 の内面に当接することによって先端硬質部 2 1 と内視鏡ノズル 5 との硬質部長手軸 a 2 方向の相対位置を固定保持することができる。一方、第 2 当接面 8 f をノズル用孔 2 3 a の内周面に当接させて固定部材 8 が固定部材用孔 2 6 の開口 2 6 m 方向に移動することを規制することができる。

【 0 0 5 3 】

本発明によれば、固定部材 8 を固定部材用孔 2 6 内に挿入した固定部材挿入完了後に固定部材 8 の位置を挿入時と異なる位置に変位させて、突出部 8 a を内視鏡ノズル 5 の外周溝 5 e 内に予め定めた状態に配置させると一方、棒状部 8 b を先端硬質部 2 1 の固定部材用孔 2 6 内に予め定めた状態に配置させる。

10

【 0 0 5 4 】

この結果、当接面 8 e、8 f、8 g が内視鏡ノズル 5 の所定の部位、あるいは、先端硬質部 2 1 の所定の部位に当接して、接着剤等を充填することなく、固定部材 8 が先端硬質部 2 1 から脱落することを防止しつつ、該固定部材 8 による内視鏡ノズル 5 の先端硬質部 2 1 への固定を実現できる。

【 0 0 5 5 】

この構成によれば、固定部材 8 を 90 度回転させるだけで、内視鏡ノズル 5 を先端硬質部 2 1 に対して組付け固定状態にすることができるので作業性の大幅な向上を図れる。

【 0 0 5 6 】

20

なお、上述した固定部材 8 を図 4 D に示した矢印 Y 4 D とは逆方向に 90 度回転させた場合、ノズル 5 を硬質部長手軸 a 2 方向に移動させる力が作用した際に上述した第 1 当接面 8 e とは反対側に位置する第 1 当接面 8 e が外周溝 5 e の第 1 壁面 5 e 1 に当接する。

【 0 0 5 7 】

また、図 4 E、図 4 F に示す固定状態に配設された固定部材 8 を取り外す際、該固定部材 8 を図 4 D に示した矢印 Y 4 D と同じ方向、あるいは、この方向とは逆方向に 90 度回転させる。このことによって、突出部 8 a の形状状態が解除されて図 4 D に示した位置に復帰されて固定部材 8 を固定部材用孔 2 6 から取り外すことができる。

【 0 0 5 8 】

このように、内視鏡ノズル 5 の先端硬質部 2 1 への固定を、ネジを用いることなく、固定部材 8 の当接面 8 e、8 f、8 g を内視鏡ノズル 5 の所定の部位、あるいは、先端硬質部 2 1 の所定の部位に当接させて実現できるので、先端硬質部 2 1 の摩耗や破損を防止して繰り返しの使用によって固定強度が低下することを確実に防止できる。

30

【 0 0 5 9 】

なお、上述した実施形態においては、内視鏡ノズル 5 のノズル本体部 5 b の外周面に凹部となる外周溝 5 e を設けている。しかし、凹部は、外周溝 5 e に限定されるものではなく、図 5 A の内視鏡ノズル 5 1 に示すようにノズル本体部 5 b の外周面の予め定めた位置に設けた凹溝 5 2、あるいは、図 5 B の内視鏡ノズル 5 5 に示すように予め定めた位置に設けた断面形状が円形の有底穴である円形穴 5 6 であってもよい。

【 0 0 6 0 】

40

そして、凹溝 5 2 は、上述した実施形態の外周溝 5 e と同様に突出部 8 a が該凹溝 5 2 内に配置されるように、幅は w に設定され、深さは d に設定される。一方、円形穴 5 6 は、突出部 8 a が該円形穴 5 6 内に配置されるように、直径が w に設定され、深さは d に設定されている。

【 0 0 6 1 】

この構成によれば、上述した実施形態と同様に、開口 2 6 m から挿入された固定部材 8 の突出部 8 a は、固定部材用孔 2 6 内を通過した後、図 5 C に示すようにノズル用孔 2 3 a 内に収容配置された内視鏡ノズル 5 1 の凹溝 5 2 内、あるいは、内視鏡ノズル 5 5 の円形穴 5 6 内に配置される。一方、棒状部 8 b は、上述と同様に固定部材用孔 2 6 内に配置される。

50

【 0 0 6 2 】

この固定部材挿入完了配置状態において、突出部 8 a は、凹溝 5 2 内あるいは円形穴 5 6 内において回動自在であり、棒状部 8 b は固定部材用孔 2 6 内で回動自在である。したがって、作業者が上述したように棒状部 8 b を所定の方向に回転させると、棒状部 8 b の回転に伴って突出部 8 a が凹溝 5 2 内あるいは円形穴 5 6 内を同方向に回転する。

【 0 0 6 3 】

ここで、作業者は、凹溝 5 2 内あるいは円形穴 5 6 内に配置されて固定部材用孔 2 6 に対して平行な突出部 8 a の向きを図 5 D、図 5 E の破線に示すように略直交した向きに変位させる。つまり、突出部 8 a の向きを挿入完了配置時の方向に対して略直交した向きにする。

10

【 0 0 6 4 】

すると、図 5 D に示すように固定部材 8 の突出部 8 a が破線に示す内視鏡ノズル 5 1 の凹溝 5 2 内に配置される、あるいは、図 5 E に示すように固定部材 8 の突出部 8 a が二点鎖線に示す内視鏡ノズル 5 5 の円形穴 5 6 内に予め定めた状態に配置されると共に、図 5 D、図 5 E に示すように固定部材 8 の棒状部 8 b が先端硬質部 2 1 の固定部材用孔 2 6 内に予め定めた状態に配置されて内視鏡ノズル固定状態を得ることができる。

【 0 0 6 5 】

この配置状態において、固定部材 8 の突出部 8 a の両端部に設けられた第 1 当接面 8 e は、図 5 D に破線で示す凹溝 5 2 の第 1 壁面 5 3、第 2 壁面 5 4 に対向する、あるいは、図 5 E に二点鎖線で示す円形穴 5 6 の上方側内周面 5 7、あるいは、下方側内周面 5 8 に対向する。

20

そして、棒状部 8 b の外周面である第 3 当接面 8 g は、上述した実施形態と同様に固定部材用孔 2 6 の内面に略当接して配置され、固定部材 8 の第 2 当接面 8 f は上述した実施形態と同様に先端硬質部 2 1 に設けられたノズル用孔 2 3 a の内周面に対向して配置されている。

【 0 0 6 6 】

このように、内視鏡ノズル 5 1、5 5 のノズル本体部 5 b の外周面に外周溝 5 e に変えて凹溝 5 2 あるいは円形穴 5 6 を設けることによって上述した実施形態と同様の作用及び効果を得ることができる。

【 0 0 6 7 】

30

なお、上述した実施形態の固定部材 8 において、突出部 8 a の長手部 8 c を棒状部 8 b の中心を挟んで棒状部 8 b の外周から両外方側に突出した扁平形状としている。しかし、固定部材の突出部を図 6 A に示すように構成してもよい。

【 0 0 6 8 】

図 6 A に示す固定部材 8 A は、突出部 8 A a と棒状部 8 b とを有している。棒状部 8 b の断面形状は、直径 D の円形である。これに対して、突出部 8 A a の断面形状は、図 6 B に示すように棒状部 8 b の中心 c 8 から一外方側に突出して形作られた長手部 8 A c を有する扁平形状である。

【 0 0 6 9 】

なお、長手部 8 A c の幅は W 1 であって、その他の構成は上述した突出部 8 a と同様である。

40

【 0 0 7 0 】

本実施形態において、固定部材用孔 2 6 A の開口形状は、図 6 C に示すように突出部 8 A a の長手部 8 A c の幅 W 1 と短手部 8 d の厚み T とを考慮した上で予め定めたクリアランス分突出部 8 A a より大きく形成されている。

【 0 0 7 1 】

そして、図 6 C に示すように本実施形態の内視鏡ノズル 5 A は、外周溝 5 A e を有している。外周溝 5 A e の幅は W 2 に設定され、深さは d に設定されている。なお、図 6 C の符号 5 A e 1 は第 1 壁面、符号 5 A e 2 は第 2 壁面である。

【 0 0 7 2 】

50

この構成によれば、上述した実施形態と同様に、開口 26 m から挿入された固定部材 8 A の突出部 8 A a は、固定部材用孔 26 A 内を通過した後、ノズル用孔 23 a 内に收容配置された内視鏡ノズル 5 A の外周溝 5 A e 内に配置される。一方、棒状部 8 b は、上述と同様に固定部材用孔 26 A 内に配置される。

【0073】

この配置状態において、突出部 8 A a は、外周溝 5 A e 内において予め定めた範囲内に対して回転自在である。棒状部 8 b は固定部材用孔 26 内で回転自在である。したがって、作業者が棒状部 8 b を所定方向に回転させると、棒状部 8 b の回転に伴って突出部 8 A a が外周溝 5 A e 内を同方向に回転する。

【0074】

ここで、作業者は、外周溝 5 A e 内に配置されて固定部材用孔 26 A に対して平行な突出部 8 A a の向きを図 6 C の破線に示すように略直交した向きに変位させる。つまり、突出部 8 A a の向きを挿入完了配置状態時の方向に対して略直交した向きにする。

【0075】

すると、固定部材 8 A の突出部 8 A a が破線に示す内視鏡ノズル 5 A の外周溝 5 A e 内に配置され、固定部材 8 A の棒状部 8 b が先端硬質部 21 の固定部材用孔 26 A 内に予め定めた状態に配置されて内視鏡ノズル固定状態を得ることができる。

【0076】

この配置状態において、固定部材 8 A の突出部 8 A a の端部に設けられた第 1 当接面 8 e は、外周溝 5 A e の第 2 壁面 5 A e 2 に対向し、第 3 当接面 8 g の延長線上に位置する第 1 当接面 8 e は、外周溝 5 e の第 1 壁面 5 A e 1 に対向する。

【0077】

そして、棒状部 8 b の外周面である第 3 当接面 8 g は、上述した実施形態と同様に固定部材用孔 26 A の内面に略当接して配置され、固定部材 8 A の第 2 当接面 8 f は上述した実施形態と同様に先端硬質部 21 に設けられたノズル用孔 23 a の内周面に対向して配置されている。

【0078】

この構成によれば、例えば内視鏡ノズル 5 A に対して、該ノズル 5 A を硬質部長手軸 a 2 の外方に移動させる力が作用した場合、外周溝 5 A e の第 2 壁面 5 A e 2 が突出部 8 A a の第 1 当接面 8 e に当接する一方、棒状部 8 b の第 3 当接面 8 g が固定部材用孔 26 の内面に当接して係止される。この結果、先端硬質部 21 と内視鏡ノズル 5 との硬質部長手軸 a 2 方向の相対位置が固定保持される。

【0079】

このように、壁面 5 A e 1、5 A e 2 が第 1 当接面 8 e に当接して第 3 当接面 8 g が固定部材用孔 26 A の内面に当接して係止されることによって先端硬質部 21 と内視鏡ノズル 5 A との硬質部長手軸 a 2 方向の相対位置を固定保持することができる。

その他の作用及び効果は上述した実施形態と同様である。

【0080】

なお、図 6 D の二点鎖線に示すように外周溝 5 B e を構成するようにしてもよい。この構成において、作業者は、外周溝 5 B e 内に配置されて固定部材用孔 26 A に対して平行な突出部 8 A a の向きを破線に示すように略直交した向きに変位させる。そして、突出部 8 A a の向きを挿入完了配置状態時の方向に対して略直交した向きにする。

【0081】

すると、固定部材 8 A の突出部 8 A a が二点鎖線に示す外周溝 5 B e 内に配置され、固定部材 8 A の棒状部 8 b が先端硬質部 21 の固定部材用孔 26 A 内に予め定めた状態に配置されて内視鏡ノズル固定状態を得ることができる。

【0082】

この配置状態において、固定部材 8 A の突出部 8 A a の端部に設けられた第 1 当接面 8 e は、外周溝 5 B e の第 1 壁面 5 B e 1 に対向し、第 3 当接面 8 g の延長線上に位置する第 1 当接面 8 e は、外周溝 5 B e の第 2 壁面 5 B e 2 に対向する。

【 0 0 8 3 】

そして、棒状部 8 b の外周面である第 3 当接面 8 g は、上述した実施形態と同様に固定部材用孔 2 6 A の内面に略当接して配置され、固定部材 8 A の第 2 当接面 8 f は上述した実施形態と同様に先端硬質部 2 1 に設けられたノズル用孔 2 3 a の内周面に対向して配置されている。

【 0 0 8 4 】

この構成によれば、例えば内視鏡ノズル 5 A に対して、該ノズル 5 A を硬質部長手軸 a 2 の外方に移動させる力が作用した場合、外周溝 5 B e の第 2 壁面 5 B e 2 が突出部 8 A a の第 1 当接面 8 e に当接する一方、棒状部 8 b の第 3 当接面 8 g が固定部材用孔 2 6 A の内面に当接して係止される。この結果、先端硬質部 2 1 と内視鏡ノズル 5 A との硬質部長手軸 a 2 方向の相対位置が固定保持されて上述した実施形態と同様の作用及び効果を得ることができる。

【 0 0 8 5 】

上述した実施形態においては、固定部材用孔 2 6 内に配置された棒状部 8 b を固定部材中心軸 c 8 周りに回転させて突出部 8 a の向きを挿入完了配置状態時の方向に対して略直交した向きに変位させて先端硬質部 2 1 と内視鏡ノズル 5、5 A との硬質部長手軸 a 2 方向の相対位置の固定保持、および、固定部材 8 が固定部材用孔 2 6 の開口 2 6 m 方向に移動することを規制している。

【 0 0 8 6 】

しかし、図 7 A - 図 7 C に示すように構成して先端硬質部と内視鏡ノズルとの硬質部長手軸 a 2 方向の相対位置の固定保持、および、固定部材 8 が固定部材用孔 2 6 の開口 2 6 m 方向に移動することを規制するようにしてもよい。

【 0 0 8 7 】

本実施形態において、第 2 の孔は、図 7 A に示す T 字形状の固定部材用孔 2 7 である。固定部材用孔 2 7 の一方は、先端硬質部 2 1 の側面に開口し、他方はノズル用孔 2 3 a の内周面に開口している。ノズル用孔 2 3 a には例えば内視鏡ノズル 5 が挿入されるようになっている。

【 0 0 8 8 】

図 7 A、図 7 B に示すように固定部材用孔 2 7 は、固定部材挿通孔部 2 7 a と、棒状部配置孔部 2 7 b と、を有している。棒状部配置孔部 2 7 b は、固定部材挿通孔部 2 7 a の中途部に直交するように設けられている。

【 0 0 8 9 】

固定部材挿通孔部 2 7 a には固定部材 8 が挿通される。したがって、固定部材挿通孔部 2 7 a の開口は、突出部 8 a の長手部 8 c の幅 W と短手部 8 d の厚み T とを考慮した上で、予め定めたクリアランス分突出部 8 a より大きく形成されている。

【 0 0 9 0 】

一方、棒状部配置孔部 2 7 b には固定部材 8 の棒状部 8 b が移動可能に配置される。したがって、本実施形態において、棒状部配置孔部 2 7 b は、棒状部 8 b の直径 D を考慮した上で予め定めたクリアランス分棒状部 8 b より大きく形成されている。

【 0 0 9 1 】

本実施形態において、固定部材 8 の突出部 8 a は、固定部材挿通孔部 2 7 a の外周面側の開口から挿入される。図 7 C に示すように突出部 8 a は、固定部材挿通孔部 2 7 a を通過した後、ノズル用孔 2 3 a 内に収容配置された内視鏡ノズル 5 の外周溝 5 e 内に配置される。一方、棒状部 8 b は、固定部材挿通孔部 2 7 a 内において棒状部配置孔部 2 7 b の開口近傍に配置される。

【 0 0 9 2 】

この配置状態において、突出部 8 a は、外周溝 5 e 内に対して移動自在である。一方、棒状部 8 b は、図 7 B の矢印 Y 7 B に示すように棒状部配置孔部 2 7 b 内に挿入完了配置状態において該孔部 2 7 b 内を移動自在である。

【 0 0 9 3 】

10

20

30

40

50

したがって、作業者が固定部材挿通孔部 2 7 a 内に配置されている棒状部 8 b を棒状部配置孔部 2 7 b 内に配置させ、その後、棒状部 8 b を所定の方向に変位させていくことによって、突出部 8 a が棒状部 8 b の変位に伴って外周溝 5 e 内を同方向に移動していく。

【0094】

その結果、固定部材 8 の突出部 8 a が破線に示すように外周溝 5 e 内の中間部に配置される一方、固定部材 8 の棒状部 8 b が先端硬質部 2 1 の棒状部配置孔部 2 7 b 内の中間部に配置されて内視鏡ノズル固定状態を得ることができる。

【0095】

この配置状態において、固定部材 8 の突出部 8 a の端部に設けられた第 1 当接面 8 e は、外周溝 5 e の第 1 壁面 5 e 1、第 2 壁面 5 e 2 に対向している。また、棒状部 8 b の外周面である第 3 当接面 8 g は、棒状部配置孔部 2 7 b の第 1 内面 2 7 b 1、第 2 内面 2 7 b 2 に対向している。

【0096】

この構成によれば、例えば内視鏡ノズル 5 に対して、該ノズル 5 を硬質部長手軸 a 2 の外方に移動させる力が作用した場合、外周溝 5 e の第 2 壁面 5 e 2 が突出部 8 a の第 1 当接面 8 e に当接する。また、棒状部 8 b の第 3 当接面 8 g が棒状部配置孔部 2 7 b の第 1 内面 2 7 b 1 に当接する。この結果、先端硬質部 2 1 と内視鏡ノズル 5 との硬質部長手軸 a 2 方向の相対位置が固定保持される。

【0097】

一方、内視鏡ノズル 5 に対して該ノズル 5 を棒状部配置孔部 2 7 b の開口方向へ移動させる力が作用した場合、第 2 当接面 8 f がノズル用孔 2 3 a の内周面に当接して係止される。この結果、固定部材 8 が棒状部配置孔部 2 7 b の開口 2 7 b m 方向に移動することが規制される。

【0098】

このように、本実施形態においては、固定部材 8 を固定部材中心軸 c 8 周りに回転させることなく棒状部配置孔部 2 7 b 内をスライド移動させて変位させる。このことによって、壁面 5 e 1、5 e 2 が第 1 当接面 8 e に当接すると共に第 3 当接面 8 g が内面 2 7 b 1、2 7 b 2 に当接して先端硬質部 2 1 と内視鏡ノズル 5 との硬質部長手軸 a 2 方向の相対位置を固定保持することができる。一方、第 2 当接面 8 f がノズル用孔 2 3 a の内周面に当接して固定部材 8 が棒状部配置孔部 2 7 b の開口 2 7 b m 方向に移動することを規制することができる。

【0099】

この結果、接着剤等を充填することなく、固定部材 8 が先端硬質部 2 1 から脱落することを防止しつつ、該固定部材 8 による内視鏡ノズル 5 の先端硬質部 2 1 への固定を実現できる。その他の作用及び効果は上述した実施形態と同様である。

【0100】

図 8 A に示すように本実施形態においては、基盤部材を先端硬質部 2 1 とカバー部材 2 8 とで構成している。カバー部材 2 8 は、筒形状であって、先端硬質部 2 1 の先端面、および、側面の一部を覆うように一体に設けられて先端部 2 を構成する。本実施形態において、ノズル部 5 a は、カバー部材 2 8 の先端面 2 8 f より先端側に突出している。

【0101】

図 8 A、図 8 B に示すようにカバー部材 2 8 の先端面 2 8 f にはカバー側ノズル用孔 2 8 a、観察窓用孔 2 8 b、図示されていない照明窓用孔、チャンネル用孔等が形成されている。一方、カバー部材 2 8 の側面にはカバー側固定部材用孔 2 8 c が形成されている。カバー側固定部材用孔 2 8 c は、一方がカバー部材外周面に開口を有して他方がカバー部材内周面に開口を有している。

【0102】

符号 2 9 は、固定部材配置用孔である。固定部材 8 B は、カバー側固定部材用孔 2 8 c 内、固定部材配置用孔 2 9 内、および、外周溝 5 e 内に予め定めた状態で配設されるようになっている。したがって、本実施形態において、第 1 の孔に連通する第 2 の孔は、カバ

10

20

30

40

50

一側固定部材用孔 28c と固定部材配置用孔 29 とで構成されている。カバー側固定部材用孔 28c の内面と固定部材配置用孔 29 の内面とは平滑面である。

【0103】

図 8B、図 8C に示すように固定部材配置用孔 29 の断面形状は、四角形状形状であって縦寸法は外周溝 5e の幅 w と同寸法に設定し、横寸法は幅 w 寸法より大きく設定してある。

【0104】

本実施形態の固定部材 8B は、図 8B、図 8C、図 8D に示すように突出部 8Ba と棒状部 8Bb とを有している。棒状部 8Bb の断面形状は、上述と同様に直径 D の円形である。突出部 8Ba の断面形状は、上述と同様に棒状部 8Bb の中心 c8 に対して外形が円形ではない不定な形状であって、長手部 8c と短手部 8d とを有する、扁平形状である。

【0105】

短手部 8d の厚み T は、棒状部 8Bb の直径 D と同じである。長手部 8c は、棒状部 8Bb の外周面から両外方側に突出し、中心 c8 より等距離間した位置に設けられている。長手部 8c の端部は、例えば直径 D の半円形状であって半円形状の端部端面は平滑面である。

【0106】

符号 8e は第 1 当接面であって長手部 8c の両端部の頂点である。符号 8f は第 2 当接面であって、突出部 8Ba と棒状部 8Bb との段差面である。棒状部 8Bb の外周面は、第 3 当接面 8g としての機能を有している。

【0107】

本実施形態において、突出部 8Ba の長さは L3 に設定され、棒状部 8Bb の長さは L4 に設定されている。突出部 8Ba の長さ L3 は、図 8B に示す外周溝 5e の深さ d と固定部材配置用孔 29 の距離 L5 とを合わせた寸法より予め定めたクリアランス分だけ小さく設定されている。一方、棒状部 8Bb の長さ L4 は、カバー側固定部材用孔 28c の外周面側開口 28cm から突出しないように設定されている。

【0108】

本実施形態において、作業者は、固定部材 8B の突出部 8Ba を図 8B に示すようにカバー側固定部材用孔 28c の外周面側開口 28cm から挿入する。

【0109】

図 8E に示すように突出部 8Ba は、カバー側固定部材用孔 28c を通過することによって、ノズル用孔 23a 内に収容配置された内視鏡ノズル 5 の外周溝 5e 内及び固定部材配置用孔 29 内に配置される。一方、棒状部 8Bb は、カバー側固定部材用孔 28c 内に配置される。

【0110】

この配置状態において、突出部 8Ba は、外周溝 5e 及び固定部材配置用孔 29 内で回転自在である。一方、棒状部 8b は、カバー側固定部材用孔 28c 内で回転自在である。

【0111】

ここで、作業者は、上述したように棒状部 8Bb を固定部材中心軸 c8 周りに回転させる。すると、棒状部 8Bb の回転に伴って突出部 8Ba も同方向に回転を開始する。

【0112】

ここで、作業者は、外周溝 5e 内および固定部材配置用孔 29 内に挿入配置した後、カバー側固定部材用孔 28c に対して平行な突出部 8Aa の向きを略直交した位置関係になるように変位させる。このことによって、突出部 8Ba の向きが、図 8C の破線、図 8F に示すように挿入完了配置状態時の方向に対して略直交した向きになる。

【0113】

このことによって、突出部 8Ba の長手部 8c の第 1 当接面 8e が外周溝 5e の第 1 壁面 5e1 と第 2 壁面 5e2 とにそれぞれ対向して配置されるとともに、固定部材配置用孔 29 の第 1 面 29a と第 2 面 29b とにそれぞれ対向して配置される。一方、棒状部 8Bb の外周面である第 3 当接面 8g は、カバー側固定部材用孔 28c の内面に対して予め定

10

20

30

40

50

めた距離離間して配置されている。

【0114】

したがって、例えば内視鏡ノズル5に対して、該ノズル5を硬質部長手軸a2の外方に移動させる力が作用した場合、外周溝5eの第2壁面5e2が突出部8Aaの第1当接面8eに当接する一方、突出部8Aaの第1当接面8eが固定部材配置用孔29の第1面29aに当接する。この結果、先端硬質部21と内視鏡ノズル5との硬質部長手軸a2方向の相対位置が固定保持される。

【0115】

一方、内視鏡ノズル5に対して該ノズル5を固定部材用孔26の開口26m方向へ移動させる力が作用した場合、第2当接面8fがカバー部材28の規制部である内周面に当接して係止される。この結果、固定部材8Bがカバー側固定部材用孔28cの外周面側開口28cm方向に移動することが規制される。

【0116】

このように、第1当接面8eが外周溝5eの壁面5e1、5e2に当接するとともに、固定部材配置用孔29の面29a、29bに当接することによって先端硬質部21と内視鏡ノズル5との硬質部長手軸a2方向の相対位置を固定保持することができる。一方、第2当接面8fをカバー部材28の内周面に当接して係止されて固定部材8Bがカバー側固定部材用孔28cの外周面側開口28cm方向に移動することを規制することができる。

【0117】

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。

例えば、本発明の部品固定構造を、対物光学系3等を固定する固定構造として使用しても良い。

【符号の説明】

【0118】

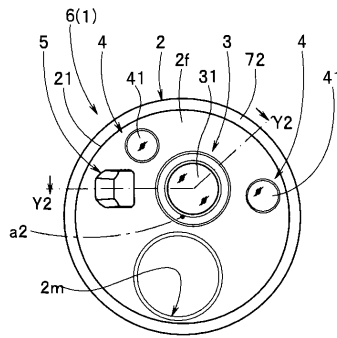
1 ... 内視鏡 2 ... 挿入部先端部 2 f ... 先端面 2 m ... チャンネル開口 3 ... 対物光学系
4 ... 照明光学系 5 ... 内視鏡ノズル 5 a ... ノズル部 5 b ... ノズル本体部 5 c ... 流
路 5 c ... 外周溝 5 d ... 流路 5 e ... 外周溝 5 m ... 噴出開口 6 ... 挿入部 8 ... 固定
部材 8 a ... 突出部 8 b ... 棒状部 8 c ... 長手部 8 d ... 短手部 8 e ... 第1当接面
8 f ... 第2当接面 8 g ... 第3当接面 8 h ... 凹溝 2 1 ... 先端硬質部 2 1 f ... 先端面
2 2 ... 観察光学系用孔 2 2 a ... 細径孔 2 2 b ... 太径孔 2 3 ... 流体供給用孔 2 3
a ... ノズル用孔 2 3 b ... 接続パイプ孔 2 3 c ... チューブ孔 2 3 d ... 段差面 2 4 ...
接続パイプ 2 5 ... 送気送水チューブ 2 6 ... 固定部材用孔 2 6 m ... 開口 2 7 ... 固定
部材用孔 2 7 a ... 固定部材挿通孔部 2 7 b ... 棒状部配置孔部 2 8 ... カバー部材 2
8 a ... カバー側ノズル用孔 2 8 b ... 観察窓用孔 2 8 c ... カバー側固定部材用孔 2 8
c m ... 外周面側開口 2 8 f ... 先端面 2 9 ... 固定部材配置用孔 2 9 a ... 第1面 2 9
b ... 第2面 3 1 ... 観察窓 3 2 ... レンズ保持枠 3 3 ... 撮像枠 3 4 ... 光学レンズ 3
5 ... 撮像素子 3 6 ... 撮像ユニット 4 1 ... 照明窓

10

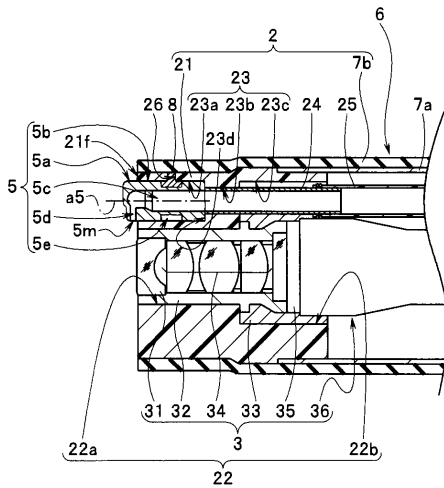
20

30

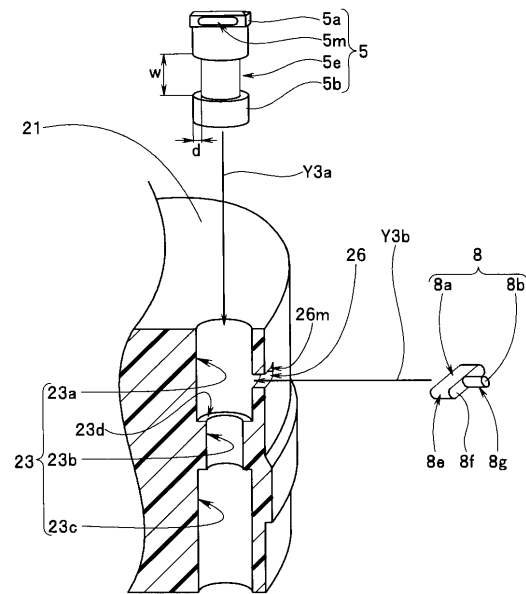
【図 1】



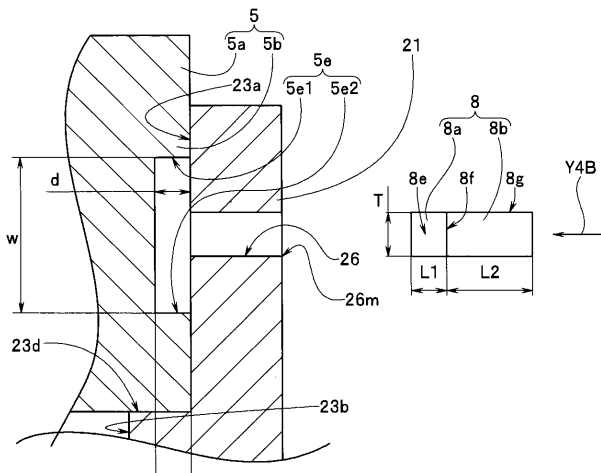
【図 2】



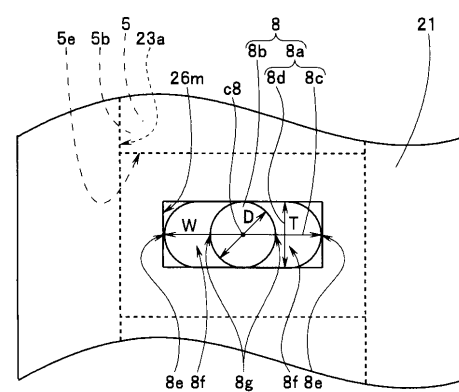
【図 3】



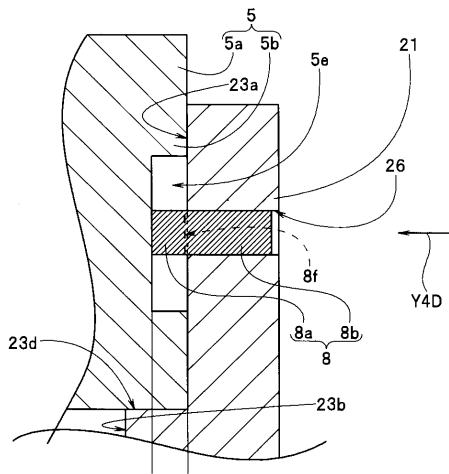
【図 4 A】



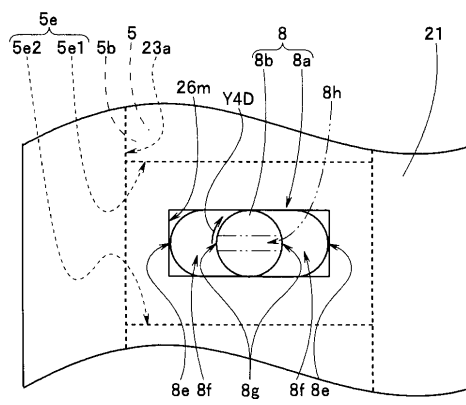
【図 4 B】



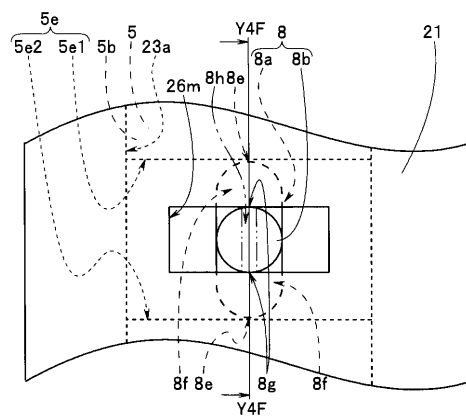
【図 4 C】



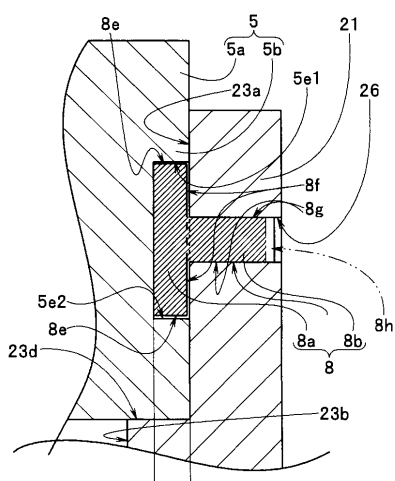
【図 4 D】



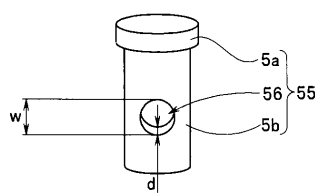
【図 4 E】



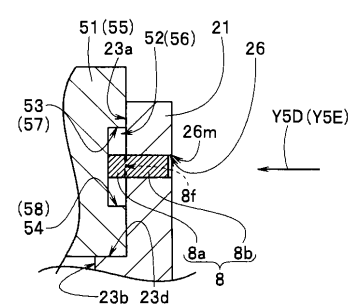
【図 4 F】



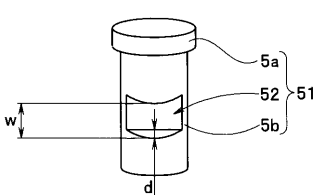
【図 5 B】



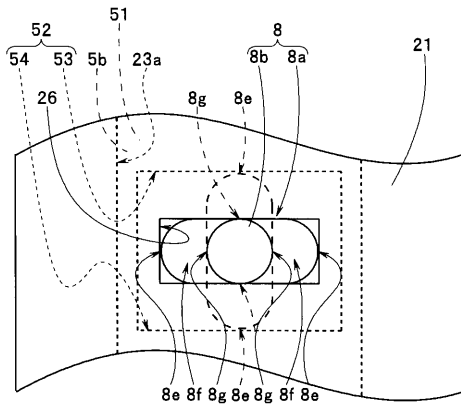
【図 5 C】



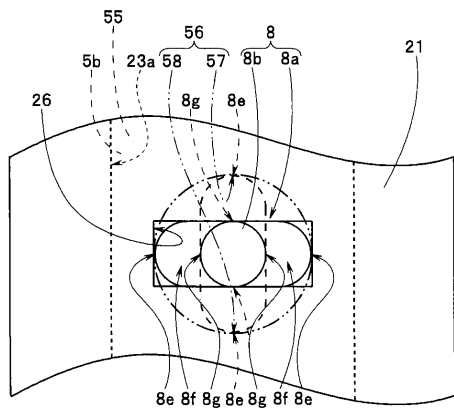
【図 5 A】



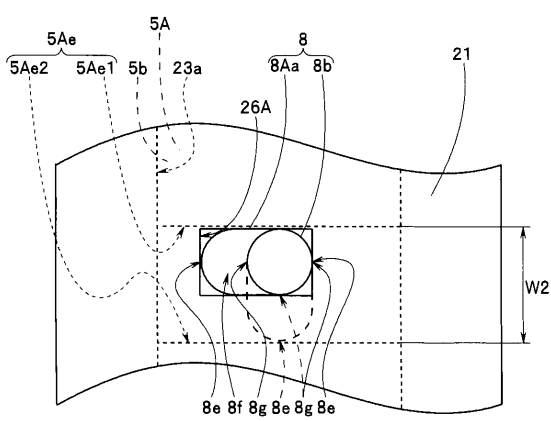
【図 5 D】



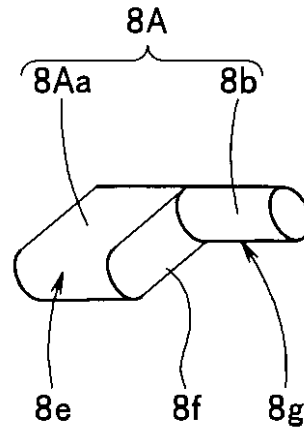
【図 5 E】



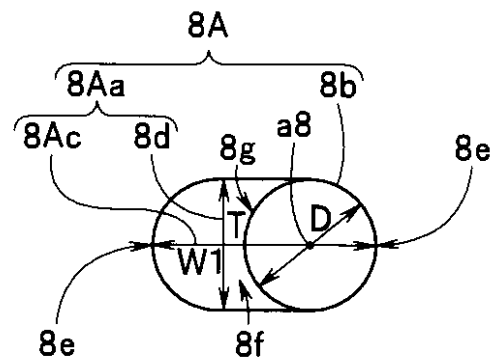
【図 6 C】



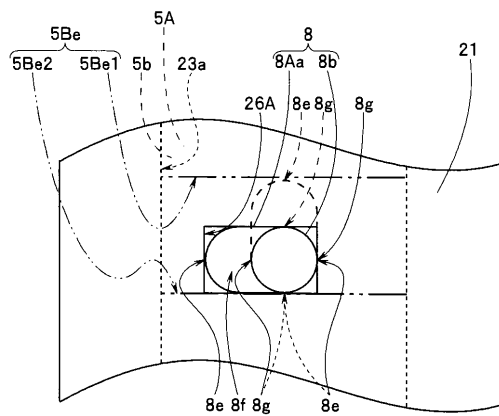
【図 6 A】



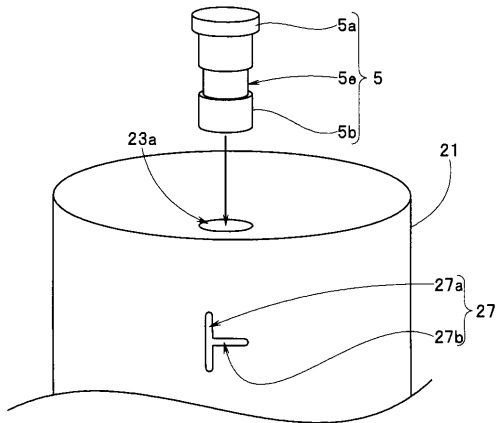
【図 6 B】



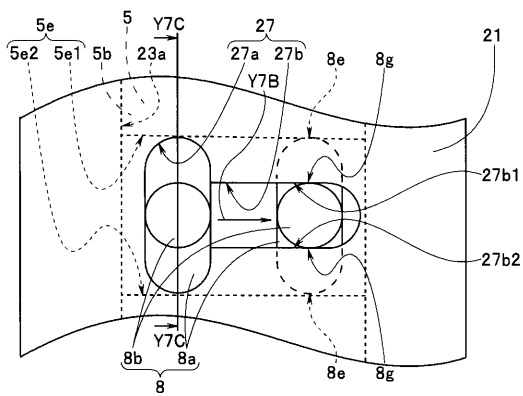
【図 6 D】



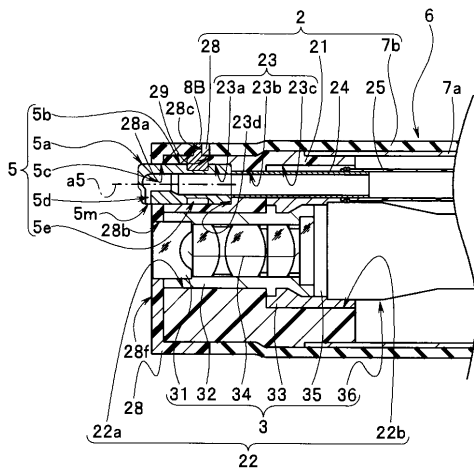
【図 7 A】



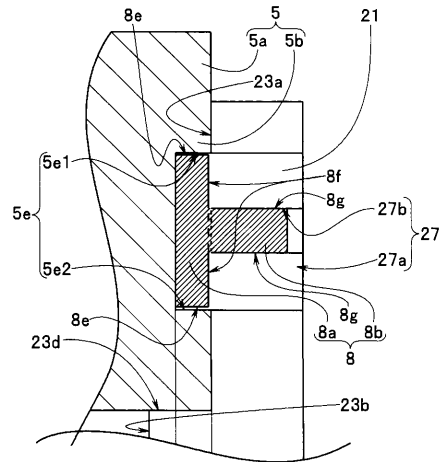
【図 7 B】



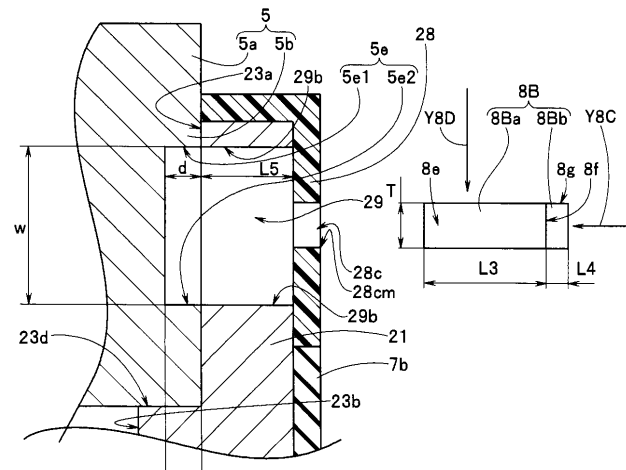
【図 8 A】



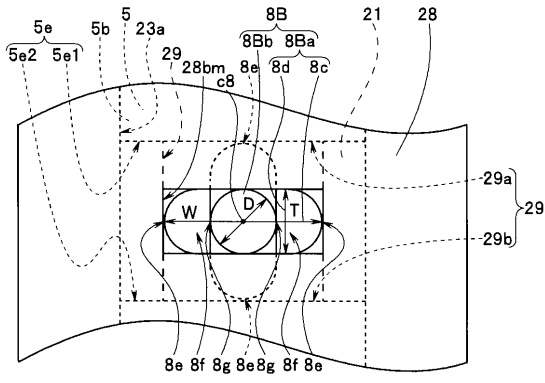
【図 7 C】



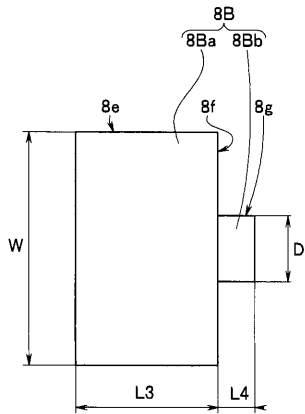
【図 8 B】



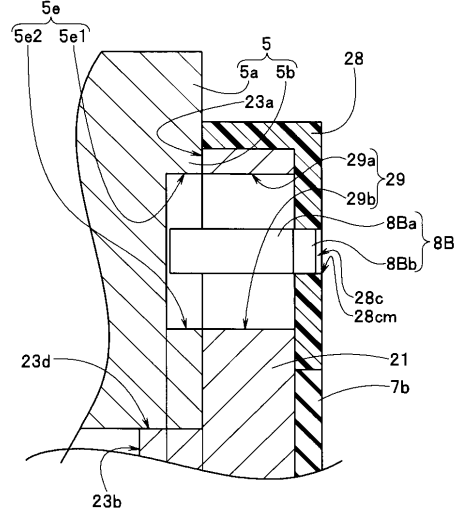
【図 8 C】



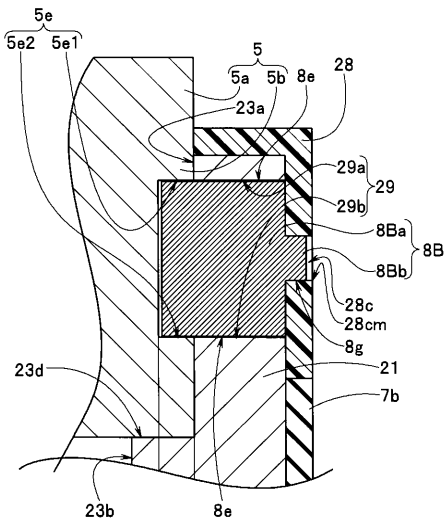
【図 8 D】



【図 8 E】



【図 8 F】



专利名称(译)	部件固定结构和内窥镜		
公开(公告)号	JP2018134190A	公开(公告)日	2018-08-30
申请号	JP2017030036	申请日	2017-02-21
[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	住吉一仁		
发明人	住吉 一仁		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.715 G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/CA22 2H040/DA12 2H040/DA17 4C161/AA00 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF35 4C161/JJ06 4C161/LL02		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种部件固定结构，其能够重复且可靠地将固定构件与固定构件固定，同时防止固定构件从基部构件脱落。解决方案：部件固定结构包括沿着硬质部分长轴a2的方向设置的喷嘴孔23a和设置有与喷嘴孔23a连通的固定构件孔26的远端刚性部分21。内窥镜吸嘴5具有形成在其中的外周凹槽5e；远端刚性部分21的刚性部分纵向轴线a2和插入固定构件孔26中并设置在外周凹槽5e中的内窥镜喷嘴5，固定方向的相对位置调节所述固定构件在固定部件8上设置如图8所示，固定部件8相对于固定构件孔力从26取出的运动抵靠前端硬质部21，当它是作用固定部件8并且突出的突出部8a突出。

