

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5271091号  
(P5271091)

(45) 発行日 平成25年8月21日 (2013. 8. 21)

(24) 登録日 平成25年5月17日 (2013. 5. 17)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 B 1/06 (2006. 01)

A 6 1 B 1/06

D

請求項の数 5 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2009-3417 (P2009-3417)  
 (22) 出願日 平成21年1月9日 (2009. 1. 9)  
 (65) 公開番号 特開2010-158456 (P2010-158456A)  
 (43) 公開日 平成22年7月22日 (2010. 7. 22)  
 審査請求日 平成23年11月29日 (2011. 11. 29)

(73) 特許権者 000228888  
 日本コヴィディエン株式会社  
 東京都世田谷区用賀四丁目10番2号  
 (74) 代理人 110000213  
 特許業務法人プロスペック特許事務所  
 (72) 発明者 岩水 敬太  
 静岡県袋井市友永1217-1 日本シャ  
 ーウッド株式会社内  
 (72) 発明者 横山 正俊  
 静岡県袋井市友永1217-1 日本シャ  
 ーウッド株式会社内

審査官 大塚 裕一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡の接続構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

イメージガイドファイバーと、前記イメージガイドファイバーの基端部を被覆するイメ  
 ージガイドロッドとからなるイメージガイドと、

ライトガイドファイバーと、前記ライトガイドファイバーの基端部を被覆するライトガ  
 イドロッドとからなるライトガイドと、

前記イメージガイドと、前記ライトガイドとの基端側部分を間隔を保たせて平行にした  
 状態で固定するプラグ本体と

で構成され、内視鏡の基端部に取り付けられたプラグを、内視鏡装置の本体側に設けられ  
 たソケットに接続して構成される内視鏡の接続構造であって、

前記ソケットが、前記イメージガイドと前記ライトガイドとがそれぞれ挿入される2個  
 の挿入孔を備えており、前記2個の挿入孔における前記プラグと対向する部分が前記ライ  
 トガイドと前記イメージガイドとを受け入れる導入用の嵌め込み孔で構成され、前記2個  
 の挿入孔における前記内視鏡装置の本体側部分が前記ライトガイドと前記イメージガイド  
 との位置を規制する位置合わせ孔で構成され、

前記イメージガイドの外径と前記イメージガイドの位置を規制する位置合わせ孔の直径  
 とが略同じであって、前記イメージガイドの軸心を前記イメージガイドの位置を規制す  
 る位置合わせ孔の中心に合わせて前記イメージガイドを前記イメージガイドの位置を規制  
 する位置合わせ孔に挿入できるとともに、前記ライトガイドの外径が前記ライトガイドの位  
 置を規制する位置合わせ孔の直径よりも小さく、前記ライトガイドと前記ライトガイドの

10

20

位置を規制する位置合わせ孔との間に隙間をもたせて前記ライトガイドを前記ライトガイドの位置を規制する位置合わせ孔に挿入できるようにしたことを特徴とする内視鏡の接続構造。

【請求項 2】

前記プラグ本体が、前記イメージガイドロッドと前記ライトガイドロッドとを固定するロッド固定部と、前記イメージガイドファイバーと前記ライトガイドファイバーとを収納するファイバー収納部とで構成されている請求項 1 に記載の内視鏡の接続構造。

【請求項 3】

前記ライトガイドロッドの外径と、前記イメージガイドロッドの外径とが異なるようにした請求項 1 または 2 に記載の内視鏡の接続構造。

10

【請求項 4】

前記嵌め込み孔の内径が前記プラグと対向する開口側から前記位置合わせ孔側にいくほど小さくなるようにして、前記位置合わせ孔の内径が前記嵌め込み孔の前記位置合わせ孔側の端部の内径と同じになるようにした請求項 1 ないし 3 のうちのいずれか一つに記載の内視鏡の接続構造。

【請求項 5】

前記プラグに、基端側が前記プラグ本体の基端部に連結された係合部で構成され、先端側が前記係合部よりも幅の小さな押圧部で構成されて前記プラグ本体から離れるようにして形成された弾性係合片を設けるとともに、前記ソケットに、前記係合部が挿通できる幅の幅広孔と、前記幅広孔と連続し前記押圧部が挿通できる幅の幅狭孔とで構成される被係合孔を備えた係合壁部を設け、前記ソケットに前記プラグを嵌合させるときに、前記係合部が前記幅広孔の縁部に押圧されて前記プラグ本体側に付勢され、前記係合部が前記幅広孔を通過したときに前記プラグ本体から離れて、前記押圧部が前記幅狭孔内に位置し、前記係合部が前記幅狭孔の縁部に係合するようにした請求項 1 ないし 4 のうちのいずれか一つに記載の内視鏡の接続構造。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡の基端部に取り付けられて、内視鏡装置の本体側に設けられたソケットに接続されるプラグを備えた内視鏡の接続構造に関する。

30

【背景技術】

【0002】

従来から、例えば、患者の診断や治療に光学式の内視鏡が用いられている。この内視鏡の内部には、イメージガイドとライトガイドとが内蔵されており、このイメージガイドとライトガイドとは、内視鏡の基端部に設けられたプラグを介して、内視鏡装置の本体側に設けられたソケットに接続される。この場合、プラグとソケットとの接続が適正に行われていないと、内視鏡による観察画像が鮮明でなくなったり、内視鏡による照明の明るさが変動して観察画像が見づらくなったりする。このため、プラグとソケットとの間にがたつきをなくすためのパッキングを設けた接続構造もある（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

40

この内視鏡用光源装置は電子内視鏡に対応するもので、内視鏡用光源装置のコネクタ受け（ソケット）には、ライトガイド挿入孔を備えたライトガイド接続部と電気接点を備えた電気接点部とが並んで配置されている。そして、電気接点部の入口部分には、U 字状の枠体が設けられ、その枠体の内周面には、弾力性のあるゴム製のパッキングが接合されている。また、内視鏡のライトガイドコネクタ（プラグ）には、ライトガイド挿入孔に挿し込まれるライトガイド入射端部とコネクタ受けの電気接点に接続される電気接点とが並んで配置されている。このため、パッキングによってがたつくことを防止された状態でライトガイドコネクタをコネクタ受けに接続することができる。

【発明の概要】

【0004】

50

しかしながら、前述した従来の内視鏡用光源装置では、コネクタ受けとライトガイドコネクタとの間のがたつきをある程度防止することができるが、コネクタ受けとライトガイドコネクタとは、別に、枠体やパッキングが必要になる。このため、従来の内視鏡用光源装置では、部品点数が多くなり構造が複雑になる。

【0005】

また、光学式の内視鏡を備えた内視鏡装置を用いて内視鏡のイメージガイドとライトガイドとの基端部を同じコネクタ内に配置させ、内視鏡装置側のイメージガイド用のコネクタ受けとライトガイド用のコネクタ受けとを同じコネクタ受けで構成すると、コネクタをコネクタ受けに挿し込んだときに、イメージガイドとライトガイドとの双方をコネクタ受けの接続端子に正確に位置合わせすることが難しくなる。

10

【0006】

本発明はこのような事情に鑑みなされたもので、その目的は、イメージガイドとライトガイドとの端部を同じプラグで固定して脱着操作を容易にできるとともにイメージガイドのソケットに対する位置決めを精度よくすることができるプラグを備えた内視鏡の接続構造を提供することにある。

【0007】

前述した目的を達成するため、本発明に係る内視鏡の接続構造は、イメージガイドファイバーと、イメージガイドファイバーの基端部を被覆するイメージガイドロッドとからなるイメージガイドと、ライトガイドファイバーと、ライトガイドファイバーの基端部を被覆するライトガイドロッドとからなるライトガイドと、イメージガイドと、ライトガイドとの基端側部分を間隔を保たせて平行にした状態で固定するプラグ本体とで構成され、内視鏡の基端部に取り付けられたプラグを、内視鏡装置の本体側に設けられたソケットに接続して構成される内視鏡の接続構造であって、ソケットが、イメージガイドとライトガイドとがそれぞれ挿入される2個の挿入孔を備えており、2個の挿入孔におけるプラグと対向する部分がライトガイドとイメージガイドとを受け入れる導入用の嵌め込み孔で構成され、2個の挿入孔における内視鏡装置の本体側部分がライトガイドとイメージガイドとの位置を規制する位置合わせ孔で構成され、イメージガイドの外径とイメージガイドの位置を規制する位置合わせ孔の直径とが略同じであって、イメージガイドの軸心をイメージガイドの位置を規制する位置合わせ孔の中心に合わせてイメージガイドをイメージガイドの位置を規制する位置合わせ孔に挿入できるとともに、ライトガイドの外径がライトガイドの位置を規制する位置合わせ孔の直径よりも小さく、ライトガイドとライトガイドの位置を規制する位置合わせ孔との間に隙間をもたせてライトガイドをライトガイドの位置を規制する位置合わせ孔に挿入できるようにしたことにある。

20

30

【0008】

本発明に係る内視鏡の接続構造では、イメージガイドファイバーの基端部をイメージガイドロッドで被覆してイメージガイドを構成するとともに、ライトガイドファイバーの基端部をライトガイドロッドで被覆してライトガイドを構成している。そして、ライトガイドと、イメージガイドとの基端側部分を間隔を保たせて平行にした状態でプラグ本体で固定してプラグを構成している。このため、プラグをソケットに接続したりソケットから抜いたりする操作で、イメージガイドとライトガイドとの双方を内視鏡装置の本体に接続したりその接続を解除したりできるため、操作が容易になる。また、本発明に係る内視鏡の接続構造では、プラグが挿し込まれるソケットに設けられた、ライトガイドとイメージガイドとが挿入される2個の挿入孔が、プラグに対向する開口側が導入用の嵌め込み孔で構成され、その奥側の内視鏡装置の本体側がライトガイドとイメージガイドとの位置を規制する位置合わせ孔で構成されている。このため、ライトガイドとイメージガイドとをそれぞれ対応する挿入孔に挿入していくと、ライトガイドとイメージガイドとの基端部は、嵌め込み孔でガイドされながら位置合わせ孔の内部に入っていく、位置合わせ孔によって適正な位置になるように規制される。

40

【0009】

また、本発明に係る内視鏡の接続構造の他の構成上の特徴は、プラグ本体が、イメージ

50

ガイドロッドとライトガイドロッドとを固定するロッド固定部と、イメージガイドファイバーとライトガイドファイバーとを収納するファイバー収納部とで構成されていることにある。この場合、ロッド固定部とファイバー収納部とを別部材で構成し、別部材からなるロッド固定部とファイバー収納部とを組み付けてプラグ本体が構成されるようにすることが好ましい。これによると、プラグ本体の製造が容易になるとともに、イメージガイドとライトガイドをプラグ本体に取り付ける操作も容易になる。

【 0 0 1 0 】

また、本発明に係る内視鏡の接続構造のさらに他の構成上の特徴は、ライトガイドロッドの外径と、イメージガイドロッドの外径とが異なるようにしたことにある。これによると、ライトガイドロッドとイメージガイドロッドとに対応するソケットの接続部分のそれぞれの内径を、例えば同じにした場合には、ライトガイドロッドとイメージガイドロッドとのうち接続の精度をより高めたい方の外径よりも接続の精度がそれほど要求されない方の外径を小さくすることができる。このため、接続の精度が要求されるイメージガイドまたはライトガイドを良好な状態でソケットに接続することができる。この場合、ソケットの接続部分のそれぞれ対応する部分の内径に対する外径を、イメージガイドよりもライトガイドの方を小さくすることが好ましい。

【 0 0 1 4 】

また、本発明に係る内視鏡の接続構造のさらに他の構成上の特徴は、嵌め込み孔の内径がプラグと対向する開口側から位置合わせ孔側にいくほど小さくなるようにして、位置合わせ孔の内径が嵌め込み孔の位置合わせ孔側の端部の内径と同じになるようにしたことにある。これによると、イメージガイドとライトガイドとの基端部は、嵌め込み孔によって挿入孔の中心に位置するようにガイドされながら位置合わせ孔の内部に入っていく、位置合わせ孔によって適正位置に規制される。また、ソケットに対してプラグががたつくことも防止できる。

【 0 0 1 5 】

また、本発明に係る内視鏡の接続構造のさらに他の構成上の特徴は、プラグに、基端側がプラグ本体の基端部に連結された係合部で構成され、先端側が係合部よりも幅の小さな押圧部で構成されてプラグ本体から離れるようにして形成された弾性係合片を設けるとともに、ソケットに、係合部が挿通できる幅の幅広孔と、幅広孔と連続し押圧部が挿通できる幅の幅狭孔とで構成される被係合孔を備えた係合壁部を設け、ソケットにプラグを嵌合させるときに、係合部が幅広孔の縁部に押圧されてプラグ本体側に付勢され、係合部が幅広孔を通過したときにプラグ本体から離れて、押圧部が幅狭孔内に位置し、係合部が幅狭孔の縁部に係合するようにしたことにある。

【 0 0 1 6 】

これによると、プラグをソケットに挿し込んでいくと、係合部が幅広孔の縁部に押圧されてプラグ本体側に付勢され、係合部が幅広孔を通過したときにプラグ本体から離れて幅狭孔の縁部に係合する。このとき、押圧部は幅狭孔内に位置する。これによって、プラグとソケットとは連結した状態に維持される。また、押圧部をプラグ本体側に付勢した状態で、プラグをソケットから引っ張ることにより、プラグをソケットから容易に抜くことができる。これによると、プラグとソケットとを安定した状態で接続することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 7 】

【図 1】本発明の一実施形態に係る内視鏡の接続構造の接続状態を示した斜視図である。

【図 2】内視鏡の接続構造の平面図である。

【図 3】内視鏡の接続構造の正面図である。

【図 4】内視鏡の接続構造の底面図である。

【図 5】内視鏡の接続構造の接続を解除した状態を示した平面図である。

【図 6】内視鏡の接続構造の接続を解除した状態を斜め上方から見た状態を示した斜視図である。

【図 7】内視鏡の接続構造の接続を解除した状態を斜め下方から見た状態を示した斜視図

10

20

30

40

50

である。

【図 8】図 3 の 8 - 8 断面図である。

【図 9】図 5 に示した内視鏡の接続構造の断面図である。

【図 10】プラグハンドルの斜視図である。

【図 11】プラグハンドルを示しており、(a) は平面図、(b) は正面図、(c) は右側面図、(d) は左側面図である。

【図 12】図 11 (b) の 12 - 12 断面図である。

【図 13】プラグ雄の斜視図である。

【図 14】プラグ雄を示しており、(a) は平面図、(b) は正面図、(c) は右側面図、(d) は左側面図、(e) は底面図である。

【図 15】図 14 (a) の 15 - 15 断面図である。

【図 16】図 14 (b) の 16 - 16 断面図である。

【図 17】ソケットの斜視図である。

【図 18】ソケットを示しており、(a) は平面図、(b) は正面図、(c) は右側面図、(d) は左側面図、(e) は底面図である。

【図 19】図 18 (b) の 19 - 19 断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、本発明の一実施形態に係るプラグを備えた内視鏡の接続構造を図面を用いて詳しく説明する。図 1 ないし図 7 は、同実施形態に係る内視鏡の接続構造 10 を示している。この内視鏡の接続構造 10 は、患者の胃や腸等の内部に挿入されて胃や腸の内部を観察する内視鏡のファイバースhaft 11 の基端側部分を構成するプラグ 20 と、プラグ 20 が接続される内視鏡装置の本体側（図示せず）に設置されたソケット 30 とで構成されている。図 1 ないし図 4 は、プラグ 20 とソケット 30 とが接続された状態を示しており、図 5 ないし図 7 は、プラグ 20 とソケット 30 との接続を解除した状態を示している。また、以下、説明の便宜上、内視鏡の先端側の方向を先端または前方、内視鏡装置の本体が位置する方向を基端側または後方とし、上下方向は、図 1 の上下に基づいて説明する。

【0019】

プラグ 20 の外郭部を構成するプラグ本体 20 a は、ファイバースhaft 11 の基端部に連結された本発明に係るファイバー収納部としてのプラグハンドル 21 と、プラグハンドル 21 の後部に連結された本発明に係るロッド固定部としてのプラグ雄 23 とで構成されている。ファイバースhaft 11 の内部には、イメージガイドファイバー 12 とライトガイドファイバー 13（図 8 および図 9 参照）とが束になって収納されている。そして、イメージガイドファイバー 12 とライトガイドファイバー 13 との基端側部分は、図 8 および図 9 に示したように、ファイバースhaft 11 の基端部で分離されてプラグハンドル 21 内に収納されている。

【0020】

すなわち、プラグハンドル 21 は、図 10 および図 11 に示したように構成されており、ファイバースhaft 11 の基端部外周に固定される筒状の固定部 21 a と、固定部 21 a の基端部に連結された扁平な収納部 21 b と、収納部 21 b の基端部から後方に突出した挿込部 21 c とで構成されている。収納部 21 b と挿込部 21 c との内部には、図 12 に示したように、固定部 21 a 側の端部が半円状で中央から基端部にかけての部分が四角形になり基端部が開いた収容空間部が形成されている。そして、イメージガイドファイバー 12 とライトガイドファイバー 13 との基端側部分は、収納部 21 b の内周面の両側に沿って U 字を描くように分離したのちに平行して挿込部 21 c の基端側に延びている。

【0021】

また、挿込部 21 c の外周部は収納部 21 b の開口側部分の外周部よりも全体に少し細く形成されており、収納部 21 b の外周面と挿込部 21 c との外周面との間には段差が設けられている。そして、挿込部 21 c の平面状の上下両面には、それぞれ挿込部 21 c の幅方向に延びる細長い係合突部 22 a, 22 b が形成されている。また、イメージガイド

10

20

30

40

50

ファイバー１２の基端側部分は、円筒状のイメージガイドロッド１４に被覆され、ライトガイドファイバー１３の基端側部分は、円筒状のライトガイドロッド１５に被覆されている。

【００２２】

なお、イメージガイドファイバー１２の基端側部分とイメージガイドロッド１４とで、本発明に係るイメージガイドが構成され、ライトガイドファイバー１３の基端側部分とライトガイドロッド１５とで本発明に係るライトガイドが構成される。そして、イメージガイドロッド１４とライトガイドロッド１５とは、プラグ雄２３に固定されている。プラグ雄２３は、図１３および図１４に示したように構成されており、プラグハンドル２１の挿込部２１ｃを被覆した状態で挿込部２１ｃに連結される被覆連結部２４と、被覆連結部２４の後部から後方に突出するロッド挿通部２５と、ロッド挿通部２５に連結された弾性係合片２６とで構成されている。

10

【００２３】

被覆連結部２４は、挿込部２１ｃが嵌合できる扁平な筒状に形成されており、図１５および図１６に示したように、内周面における平面状部分の開口側に、係合突部２２ａに係合可能な係合突部２４ａと、係合突部２２ｂに係合可能な係合突部２４ｂとが対向して形成されている。ロッド挿通部２５は、被覆連結部２４の平面状の上面から後方に延びる連結板部２５ａと、連結板部２５ａの両側下部に平行に配置された一対の筒状固定部２５ｂ、２５ｃとで構成されている。連結板部２５ａは、上面を被覆連結部２４の上面と同一面上に位置させて被覆連結部２４の基端部から後方に延びており、幅が被覆連結部２４の上面の平面部分の幅よりもやや狭くなっている。

20

【００２４】

筒状固定部２５ｂ、２５ｃは、それぞれ被覆連結部２４の内部空間に連通する穴部を備えた筒状に形成されており、筒状固定部２５ｂは、内部の穴部にイメージガイドロッド１４を位置させて固定し、筒状固定部２５ｃは、内部の穴部にライトガイドロッド１５を位置させて固定する。なお、筒状固定部２５ｂの穴部の内径は、２．０３ｍｍに設定され、筒状固定部２５ｃの穴部の内径は、２．１６ｍｍに設定されている。これに合わせて、イメージガイドロッド１４の外径は、略２．００ｍｍに設定され、ライトガイドロッド１５の外径は、略２．１３ｍｍに設定されている。

【００２５】

30

弾性係合片２６は、連結板部２５ａの基端部上面から先方斜め上方に延びる弾性片からなっており、連結板部２５ａにヒンジ連結された係合部２６ａと、係合部２６ａの先端から先方に延びる押圧部２６ｂとで構成されている。係合部２６ａは、略四角形の板状に形成されており、その上面前部に、前方に行くほど厚肉になったテーパ部２６ｃが形成されている。また、押圧部２６ｂは、係合部２６ａよりも幅が小さく長さの長い板状に形成されており、テーパ部２６ｃの幅方向の中央から前方に延びている。押圧部２６ｂの基端部は、テーパ部２６ｃと重なるようにして配置されており、押圧部２６ｂの基端部の上面にはテーパ部２６ｃの角度よりもやや大きな角度のテーパ面が形成されている。

【００２６】

このように構成されたプラグ雄２３は、被覆連結部２４の内部に、挿込部２１ｃを挿し込み、係合突部２４ａ、２４ｂを係合突部２２ａ、２２ｂに係合させて、エポキシ系接着剤で接着することにより、プラグハンドル２１に組み付けられて、プラグ本体２０ａを構成する。また、プラグハンドル２１内には、イメージガイドファイバー１２とライトガイドファイバー１３との基端側部分が分離して、後方に延びており、プラグ雄２３には、イメージガイドファイバー１２の基端部を被覆するイメージガイドロッド１４と、ライトガイドファイバー１３の基端部を被覆するライトガイドロッド１５とが平行して固定されている。このイメージガイドロッド１４とライトガイドロッド１５との基端部は、プラグ本体２０ａ（ロッド挿通部２５）からの突出長さを同じにして突出している。

40

【００２７】

ソケット３０は、内視鏡のイメージガイドファイバー１２とライトガイドファイバー１

50

3とをプラグ本体20aを介して内視鏡装置の本体に接続するための部材であり、図17および図18に示したように、内視鏡装置の本体に固定される固定プレート31と固定プレート31の前面から前方に突出するプラグ雌33とで構成されている。固定プレート31は、上下方向よりも左右方向の長さがやや長い四角板状に形成され、上下方向の略中央部分の左右両側に固定ねじ(図示せず)を挿通させるための挿通穴31a, 31bが形成され、挿通穴31a, 31b間に、間隔を保って一對の位置合わせ孔32a, 32bが形成されている。

#### 【0028】

位置合わせ孔32a, 32bの中心間の間隔は、プラグ20の筒状固定部25b, 25cの中心間の間隔と同じに設定されており、位置合わせ孔32aには、イメージガイドの基端部が挿入され、位置合わせ孔32bには、ライトガイドの基端部が挿入される。なお、位置合わせ孔32aの直径は、2.03mmに設定され、位置合わせ孔32bの直径は、2.4mmに設定されている。すなわち、位置合わせ孔32aの直径は、筒状固定部25bの穴部の内径と同じに設定され、位置合わせ孔32bの直径は、筒状固定部25cの穴部の内径よりも大きく設定されている。

#### 【0029】

プラグ雌33は、固定プレート31の前面から前方に延びる嵌め込み部34と、嵌め込み部34の前部から前方に延びるガイド部35と、ガイド部35の前端上部に形成された係合壁部36とを備えている。嵌め込み部34は、一對の筒状挿通部34a, 34bを板状の連結部34cで連結して構成されており、筒状挿通部34a, 34bの内部には、図19に示したように、前方から後方に行くにしたがって徐々に直径が小さくなったテーパ状の嵌め込み孔37a, 37bが形成されている。

#### 【0030】

嵌め込み孔37aの後端部の直径は、位置合わせ孔32aの直径と同じ大きさになって、嵌め込み孔37aと位置合わせ孔32aとが連通している。また、嵌め込み孔37bの後端部の直径は、位置合わせ孔32bの直径と同じ大きさになって、嵌め込み孔37bと位置合わせ孔32bとが連通している。そして、筒状挿通部34a, 34bの外周面における連結部34cが連結された部分以外の部分に周方向に90度の間隔で補強用の複数のリブ34dが設けられている。

#### 【0031】

ガイド部35は、プラグ雄23の被覆連結部24と同様の形状の扁平な筒状体の上面の平面部を除去して開口した形状に形成されており、内周面における左右両側に、中央側が開放された開放ガイド孔38a, 38bが形成されている。そして、開放ガイド孔38a, 38bの内部側に、一對のガイド壁35a, 35bが形成されている。開放ガイド孔38a, 38bは、それぞれ縦断面形状における外側部分が半円状の円弧状になり内側部分が開放された溝状の孔で構成されている。

#### 【0032】

ガイド壁35aは、開放ガイド孔38aとの間に、プラグ雄23の筒状固定部25bを挿通させることのできる間隔を保ってガイド部35の底部上面を前後に延びており、ガイド壁35bは、開放ガイド孔38bとの間に、プラグ雄23の筒状固定部25cを挿通させることのできる間隔を保ってガイド部35の底部上面を前後に延びている。これによって、図19に示したように、プラグ雌33には、開放ガイド孔38aとガイド壁35aからなる孔、嵌め込み孔37aおよび位置合わせ孔32aからなる一つの連続した挿入孔と、開放ガイド孔38bとガイド壁35bからなる孔、嵌め込み孔37bおよび位置合わせ孔32bからなる一つの連続した挿入孔とが形成される。

#### 【0033】

係合壁部36は、ガイド部35の前端上部に形成された略台形の枠状の壁部で構成されており、内周側に、ガイド部35の開口と連通する幅広孔36aと、幅広孔36aの上部に設けられた幅狭孔36bとからなる被係合孔が形成されている。幅広孔36aは、弾性係合片26の係合部26aを通せる幅を備えており、幅狭孔36bは、弾性係合片26の

10

20

30

40

50

押圧部 2 6 b を通せる幅を備えている。また、幅広孔 3 6 a は、係合部 2 6 a をプラグ雄 2 3 側に付勢した状態で、プラグ雄 2 3 のロッド挿通部 2 5 をプラグ雌 3 3 のガイド部 3 5 内に挿入したときに、係合部 2 6 a を通せる高さを備えている。

【 0 0 3 4 】

このため、プラグ雄 2 3 をプラグ雌 3 3 に挿し込んでいくと、弾性係合片 2 6 のテーパ部 2 6 c が幅広孔 3 6 a の上部両側の縁部に当接して、弾性係合片 2 6 はプラグ雄 2 3 側に付勢される。そして、係合部 2 6 a が幅広孔 3 6 a を通過すると、弾性係合片 2 6 の弾性によって弾性係合片 2 6 はプラグ雄 2 3 から離れるようになる。このため、押圧部 2 6 b が、幅狭孔 3 6 b 内に入って、係合部 2 6 a の前端両側が幅狭孔 3 6 b の両縁部に係合し、プラグ雄 2 3 とプラグ雌 3 3 との接続状態が維持される。

10

【 0 0 3 5 】

このとき、プラグ雄 2 3 のロッド挿通部 2 5 はプラグ雌 3 3 のガイド部 3 5 内に位置する。そして、イメージガイドは、嵌め込み孔 3 7 a から位置合わせ孔 3 2 a 内に入り、ライトガイドは、嵌め込み孔 3 7 b から位置合わせ孔 3 2 b 内に入る。また、プラグ雄 2 3 とプラグ雌 3 3 との接続状態を解除するときには、押圧部 2 6 b をプラグ雄 2 3 側に押し付けて、プラグ雄 2 3 をプラグ雌 3 3 に対して引っ張る。また、係合壁部 3 6 の後面と、ガイド部 3 5 の上面開口縁部との間には、補強用のリブ 3 9 a , 3 9 b が形成されている。

【 0 0 3 6 】

この構成において、プラグ 2 0 をソケット 3 0 に接続する場合には、図 5 ないし図 7 に示した状態から、プラグ 2 0 をソケット 3 0 に接近させていく。これによって、イメージガイドロッド 1 4 がプラグ雌 3 3 の開放ガイド孔 3 8 a とガイド壁 3 5 a からなる孔に入り、ライトガイドロッド 1 5 がプラグ雌 3 3 の開放ガイド孔 3 8 b とガイド壁 3 5 b からなる孔に入る。さらに、プラグ 2 0 がソケット 3 0 に接近すると、イメージガイドロッド 1 4 は、嵌め込み孔 3 7 a から位置合わせ孔 3 2 a 内に入り、ライトガイドロッド 1 5 は、嵌め込み孔 3 7 b から位置合わせ孔 3 2 b 内に入っていく。

20

【 0 0 3 7 】

このとき、イメージガイドロッド 1 4 の外径が、位置合わせ孔 3 2 a の直径と略同じになっているため、イメージガイドロッド 1 4 は、軸心を位置合わせ孔 3 2 a の中心に合わせた状態で位置合わせ孔 3 2 a 内に入る。一方、ライトガイドロッド 1 5 の外径は、位置合わせ孔 3 2 b の直径よりも小さくなっているため、ライトガイドロッド 1 5 は多少の隙間をもった状態で位置合わせ孔 3 2 b 内に入る。この結果、ライトガイドロッド 1 5 が、位置合わせ孔 3 2 b 内に挿入されることによって、イメージガイドロッド 1 4 に無理な力が加わることが防止され、内視鏡装置が備える表示装置には、鮮明な観察画像が表示される。

30

【 0 0 3 8 】

また、イメージガイドロッド 1 4 とライトガイドロッド 1 5 とが、ソケット 3 0 に挿入される間に、ロッド挿通部 2 5 は、ガイド部 3 5 の内部に嵌まり込み、弾性係合片 2 6 は、係合壁部 3 6 に係合する。これによって、プラグ 2 0 は、安定した状態でソケット 3 0 に接続された状態を維持する。なお、ライトガイドは、ソケット 3 0 側の接続端子に対してイメージガイドほど接続精度を要求されないため、ライトガイドの基端部の軸心と位置合わせ孔 3 2 b の中心とが完全に一致してなくても良好な照射光を内視鏡に供給できる。

40

【 0 0 3 9 】

このように、本実施形態に係るプラグ 2 0 およびプラグ 2 0 を備えた内視鏡の接続構造 1 0 では、イメージガイドと、ライトガイドとの基端側部分を一定間隔で平行にした状態でプラグ本体 2 0 a に固定している。このため、プラグ 2 0 をソケット 3 0 に接続したりソケットから抜いたりする一度の操作で、イメージガイドとライトガイドとの双方を内視鏡装置の本体に接続したりその接続を解除したりできるようになり操作が容易になる。また、プラグ本体 2 0 a を、イメージガイドファイバー 1 2 とライトガイドファイバー 1 3 とを収納するプラグハンドル 2 1 と、イメージガイドロッド 1 4 とライトガイドロッド 1

50

5 とを固定するプラグ雄 2 3 とからなる別部材を組み付けて構成している。このため、プラグ本体 2 0 a の製造が容易になるとともに、イメージガイドとライトガイドをプラグ本体 2 0 a に取り付ける操作も容易になる。

【 0 0 4 0 】

また、ライトガイドロッド 1 5 の外径を、イメージガイドロッド 1 4 の外径よりも大きくして、位置合わせ孔 3 2 a の直径をイメージガイドロッド 1 4 の外径と略同じにし、位置合わせ孔 3 2 b の直径をライトガイドロッド 1 5 の外径よりも大きくしている。このため、接続精度が要求されるイメージガイドを良好な状態でソケット 3 0 側に接続することができる。さらに、イメージガイドロッド 1 4 とライトガイドロッド 1 5 との基端部を、プラグ本体 2 0 a から同じ長さだけ突出させたため、プラグ 2 0 をソケット 3 0 に挿し込んだときに、イメージガイドの基端部とライトガイドの基端部とが同時にソケット 3 0 側の接続端子に接触するようになる。

10

【 0 0 4 1 】

また、本実施形態では、ソケット 3 0 に設けられた 2 個の挿入孔が、開放ガイド孔 3 8 a とガイド壁 3 5 a からなる孔、嵌め込み孔 3 7 a および位置合わせ孔 3 2 a からなる一方の挿入孔と、開放ガイド孔 3 8 b とガイド壁 3 5 b からなる孔、嵌め込み孔 3 7 b および位置合わせ孔 3 2 b からなるもう一方の挿入孔とで構成されている。そして、イメージガイドが挿入される嵌め込み孔 3 7 a とライトガイドが挿入される嵌め込み孔 3 7 b は、プラグ 2 0 と対向する開口側から位置合わせ孔 3 2 a , 3 2 b 側にいくほど直径が小さくなるように形成されている。

20

【 0 0 4 2 】

このため、イメージガイドの基端部は、嵌め込み孔 3 7 a によって挿入孔の中心に位置するようにガイドされながら位置合わせ孔 3 2 a の内部に入っていく、位置合わせ孔 3 2 a によって適正位置に規制される。また、ライトガイドの基端部は、嵌め込み孔 3 7 b によって挿入孔の中心に位置するようにガイドされながら位置合わせ孔 3 2 b の内部に入っていく、位置合わせ孔 3 2 b によって多少余裕をもって適正位置に位置決めされる。また、本実施形態に係る内視鏡の接続構造 1 0 では、プラグ 2 0 に、係合部 2 6 a と押圧部 2 6 b とで構成された弾性係合片 2 6 を設けるとともに、ソケット 3 0 に、係合部 2 6 a が挿通できる幅広孔 3 6 a と、幅広孔 3 6 a と連続し押圧部 2 6 b が挿通できる幅狭孔 3 6 b とで構成される被係合孔を備えた係合壁部 3 6 を設けている。

30

【 0 0 4 3 】

そして、ソケット 3 0 にプラグ 2 0 を挿し込むときに、係合部 2 6 a が幅広孔 3 6 a の縁部に押圧されてプラグ本体 2 0 a 側に付勢され、係合部 2 6 a が幅広孔 3 6 a を通過したときにプラグ本体 2 0 a から離れて、押圧部 2 6 b が幅狭孔 3 6 b 内に位置し、係合部 2 6 a が幅狭孔 3 6 b の縁部に係合するようにしている。また、プラグ 2 0 とソケット 3 0 との接続状態を解除するときには、押圧部 2 6 b をプラグ本体 2 0 a 側に押した状態で、プラグ 2 0 をソケット 3 0 から引っ張ることにより、プラグ 2 0 をソケット 3 0 から容易に抜くことができる。これによると、プラグ 2 0 とソケット 3 0 とを安定した状態で接続できるとともに、プラグ 2 0 とソケット 3 0 との着脱操作が容易になる。

40

【 0 0 4 4 】

また、本発明に係る内視鏡の接続構造は、前述した実施形態に限定するものでなく、適宜変更して実施することができる。例えば、前述した実施形態では、内視鏡が、患者の胃や腸等の内部に挿入されて胃や腸の内部を観察するものであるとしているが、本発明に係る内視鏡の接続構造が用いられる内視鏡は、胃や腸の観察に限らず、その他の用途で用いることもできる。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 5 】

1 0 ... 内視鏡の接続構造、 1 1 ... ファイバーシャフト、 1 2 ... イメージガイドファイバー、 1 3 ... ライトガイドファイバー、 1 4 ... イメージガイドロッド、 1 5 ... ライトガイドロッド、 2 0 ... プラグ、 2 0 a ... プラグ本体、 2 1 ... プラグハンドル、 2 3 ... プラグ雄、

50

26 ... 弾性係合片、26a ... 係合部、26b ... 押圧部、30 ... ソケット、32a, 32b ... 位置あわせ孔、36 ... 係合壁部、36a ... 幅広孔、36b ... 幅狭孔、37a, 37b ... 嵌め込み孔。

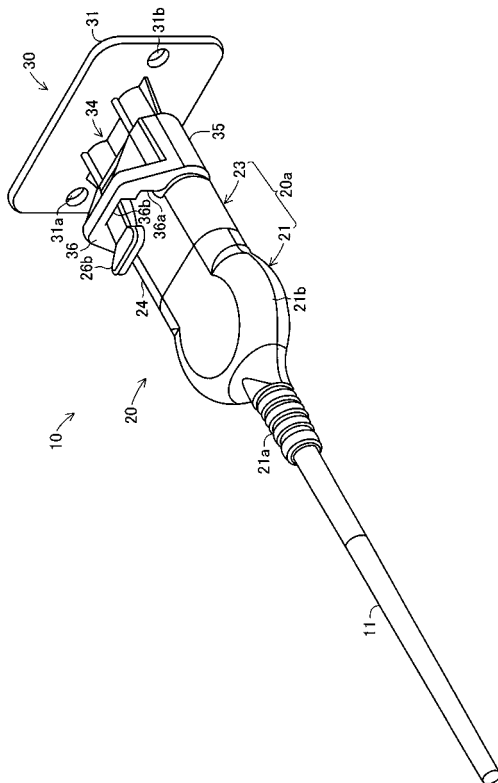
【先行技術文献】

【特許文献】

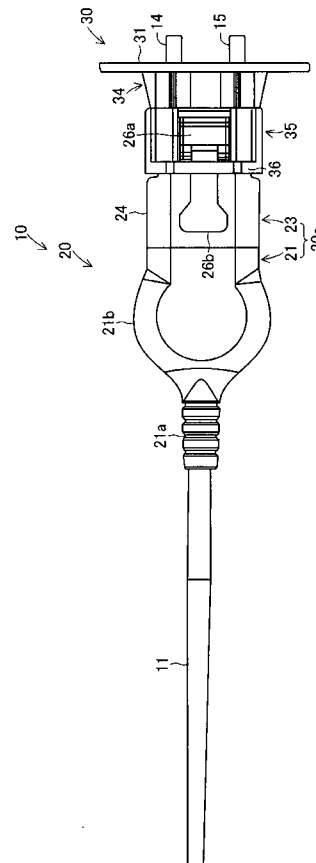
【0046】

【特許文献1】特開平8—304716号公報

【図1】

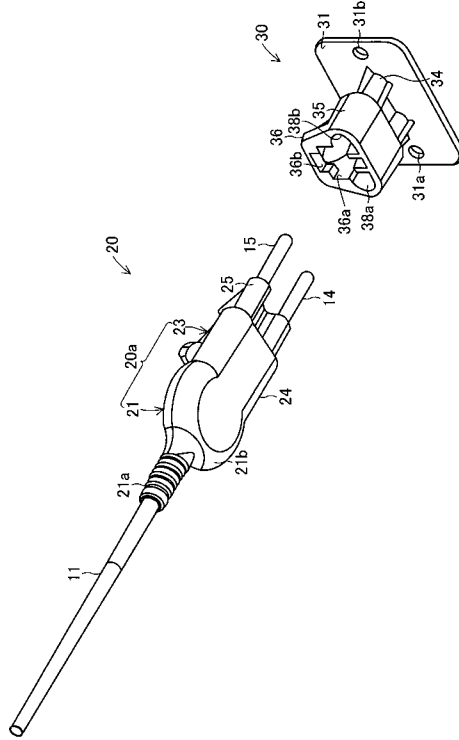


【図2】

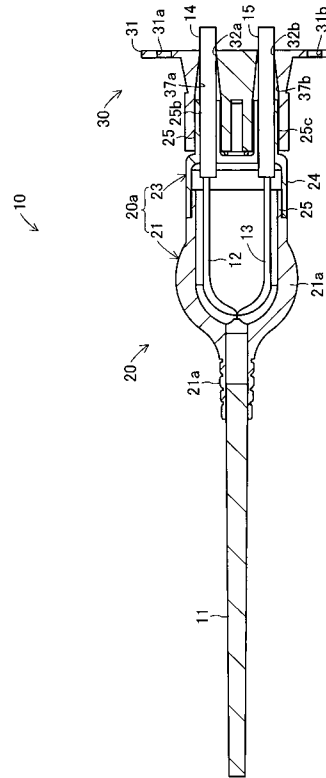




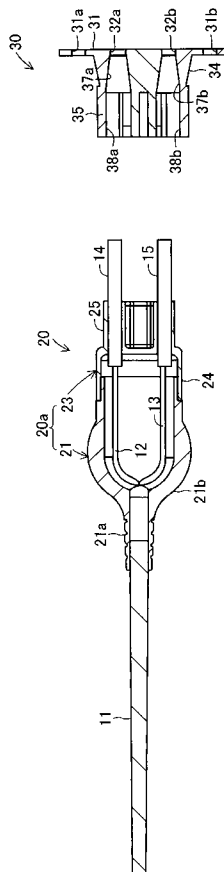
【圖 7】



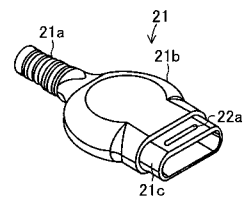
【 図 8 】



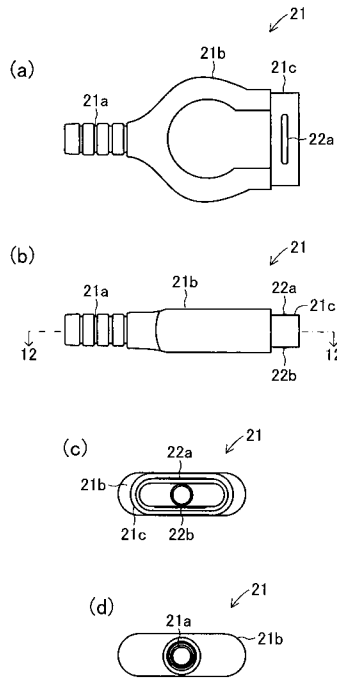
【 図 9 】



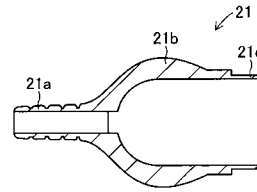
【 図 1 0 】



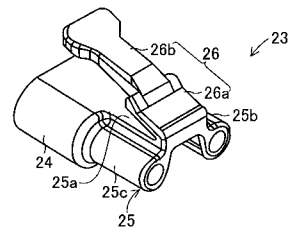
【図 1 1】



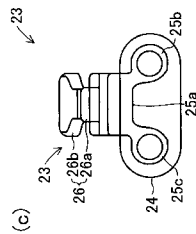
【図 1 2】



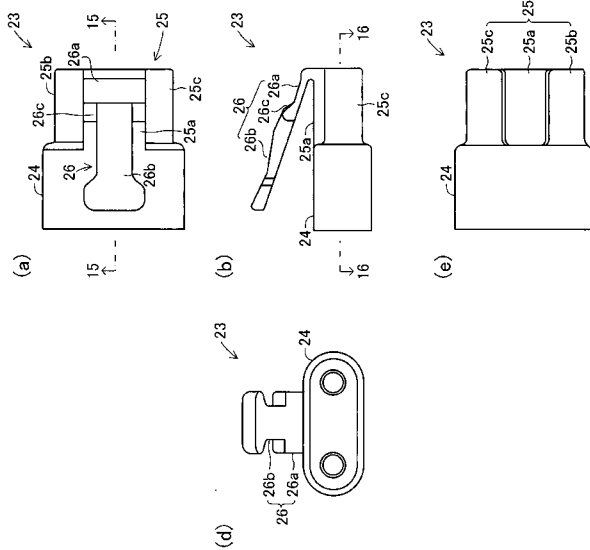
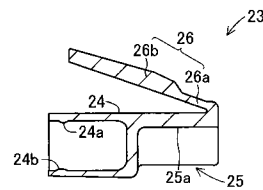
【図 1 3】



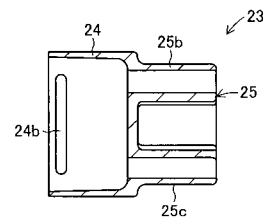
【図 1 4】



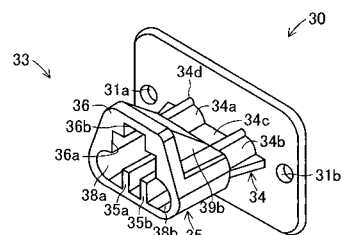
【図 1 5】



【図 1 6】



【図 1 7】





---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2001-161629(JP,A)  
特開昭63-281115(JP,A)  
特開平10-123360(JP,A)  
特開平08-304716(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 ~ 1/32  
G02B 23/24 ~ 23/26

|               |                                                                                                                                     |         |            |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)       | 内窥镜的连接结构                                                                                                                            |         |            |
| 公开(公告)号       | <a href="#">JP5271091B2</a>                                                                                                         | 公开(公告)日 | 2013-08-21 |
| 申请号           | JP2009003417                                                                                                                        | 申请日     | 2009-01-09 |
| 申请(专利权)人(译)   | 日本舍伍德有限公司                                                                                                                           |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译) | 日本Covidien有限公司                                                                                                                      |         |            |
| [标]发明人        | 岩水敬太<br>横山正俊                                                                                                                        |         |            |
| 发明人           | 岩水 敬太<br>横山 正俊                                                                                                                      |         |            |
| IPC分类号        | A61B1/06                                                                                                                            |         |            |
| CPC分类号        | A61B1/00124 A61B1/00126 A61B1/00128 A61B1/00165 G02B6/3825 G02B6/3831 G02B6/3893 G02B6/3897                                         |         |            |
| FI分类号         | A61B1/06.D A61B1/00.732 A61B1/04.520 A61B1/06.520                                                                                   |         |            |
| F-TERM分类号     | 4C061/CC04 4C061/FF07 4C061/FF46 4C061/GG01 4C061/NN10 4C061/UU05 4C161/CC04 4C161/FF07 4C161/FF46 4C161/GG01 4C161/NN10 4C161/UU05 |         |            |
| 审查员(译)        | 大冢雄一                                                                                                                                |         |            |
| 其他公开文献        | JP2010158456A                                                                                                                       |         |            |
| 外部链接          | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                           |         |            |

#### 摘要(译)

要解决的问题：通过使用相同的插头固定图像引导件和光导的端部并且相对于插座精确地定位图像引导件来提供便于移除操作的插头，并且还提供用于提供插头的内窥镜的连接结构。解决方案：插头20通过允许由图像引导纤维12和图像引导杆14组成的图像引导件的基端部分和由光导纤维13和光导杆15组成的光导构成。以平行状态固定在插头主体20a上。插头20和插座30可以连接。将图像引导杆14的基端插入的位置对准孔部32a的直径设定为与图像引导杆14的外径大致相同，而位置对准孔的直径。导光杆15的基端插入其中的部分32b设定为大于导光杆15的外径。

【 图 1 】

