

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4420696号
(P4420696)

(45) 発行日 平成22年2月24日(2010.2.24)

(24) 登録日 平成21年12月11日(2009.12.11)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/04 (2006.01)

A 6 1 B 1/04 3 6 2 J

A 6 1 B 1/06 (2006.01)

A 6 1 B 1/04 3 7 O

G O 2 B 23/24 (2006.01)

A 6 1 B 1/06 D

G O 2 B 23/24 A

G O 2 B 23/24 B

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2004-50598 (P2004-50598)
 (22) 出願日 平成16年2月26日(2004.2.26)
 (65) 公開番号 特開2005-237611 (P2005-237611A)
 (43) 公開日 平成17年9月8日(2005.9.8)
 審査請求日 平成19年1月29日(2007.1.29)

(73) 特許権者 000113263
 H O Y A 株式会社
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号
 (74) 代理人 100091317
 弁理士 三井 和彦
 (72) 発明者 荻野 隆之
 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

審査官 安田 明央

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子内視鏡の同軸コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

先端筒状部分にスリットが形成された雌コネクタ部材が電気絶縁性の絶縁筒の内側に水密に嵌挿接着されて、同軸ケーブルの信号線が上記雌コネクタ部材の後端側に後方から接続固着された電子内視鏡の同軸コネクタにおいて、

上記雌コネクタ部材を、上記先端筒状部分に上記スリットが形成されて上記絶縁筒の内側に水密に嵌挿接着される雌コネクタ部と、上記信号線が後端部に接続固着された状態で上記雌コネクタ部に後方から差し込み接続される信号線接続部とに分割形成して、上記雌コネクタ部と上記絶縁筒との嵌合部に、余分に塗布された接着剤を溜めるための接着剤溜まり空間を形成したことを特徴とする電子内視鏡の同軸コネクタ。

【請求項 2】

上記雌コネクタ部の後半部分には、上記信号線接続部を差し込み接続するための接続孔が上記先端筒状部分内に連通しない状態に後方から穿設されている請求項 1 記載の電子内視鏡の同軸コネクタ。

【請求項 3】

上記雌コネクタ部と上記信号線接続部には、上記信号線接続部が上記雌コネクタ部に差し込み接続された後に上記雌コネクタ部から上記信号線接続部が抜け出すのを阻止するための逆止機構が設けられている請求項 1 又は 2 記載の電子内視鏡の同軸コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

【 0 0 0 1 】

この発明は電子内視鏡の同軸コネクタに関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

電子内視鏡には、ビデオプロセッサに対して接続されるコネクタ部等に、同軸ケーブルを相手方に接続するための同軸コネクタが配置されており、そのような電子内視鏡の同軸コネクタの雌コネクタ部材は、先端筒状部分にスリットが形成されて後端側は後方から信号線が接続固着されるように構成されて、電気絶縁性の絶縁筒の内側に水密に嵌挿接着されている（例えば、特許文献 1、2）。

【 特許文献 1 】 特開平 5 - 3 0 0 8 7 4

10

【 特許文献 2 】 特開平 5 - 3 1 7 2 4 8

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 3 】

図 6 は、上述のような従来の電子内視鏡の同軸コネクタを示しており、9 1 は雌コネクタ部材、9 2 は同軸ケーブルの信号線、9 3 は絶縁筒、9 4 は、信号線 9 2 の先端筒状部分に軸線と平行方向に形成されたスリットである。

【 0 0 0 4 】

図 7 は、上述の同軸コネクタを組み立てる際の後半の工程を示しており、信号線 9 2 が半田付け等により後端に接続固着された雌コネクタ部材 9 1 の外周面に接着剤 9 5 が塗布され、その状態の雌コネクタ部材 9 1 が絶縁筒 9 3 に対して後方から嵌挿されて、雌コネクタ部材 9 1 の外周面と絶縁筒 9 3 の内周面とが接着剤 9 5 で水密に固着される。

20

【 0 0 0 5 】

しかし、そのような部分の組み立て工程において、雌コネクタ部材 9 1 の外周面に接着剤 9 5 が余分に塗布されていると、接着剤 9 5 が雌コネクタ部材 9 1 の先端のスリット 9 4 部分に流れ込んで相手方との接続不良を起こす恐れがある。

【 0 0 0 6 】

かといって、雌コネクタ部材 9 1 の外周面に塗布する接着剤 9 5 を少なめにすると、絶縁筒 9 3 の内周面との固着状態の水密性が不充分になって、洗浄消毒の際に外部からの水漏れを起こしてしまう恐れがある。

30

【 0 0 0 7 】

そして、そのような不具合をチェックするための検査は図 6 に示されるように全てが出来上がってからでないと行うことができず、しかも、不具合があると、同軸ケーブルを含めてユニット全体を不良廃棄しなければならず、大きな無駄が発生していた。

【 0 0 0 8 】

そこで本発明は、組み立て工程における水密性不良や接着剤流れ込み等の不具合の発生を大幅に抑制することができ、しかも不具合があった場合には不良廃棄する部分が少なく製造効率のよい電子内視鏡の同軸コネクタ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 】

40

上記の目的を達成するため、本発明の電子内視鏡の同軸コネクタは、先端筒状部分にスリットが形成された雌コネクタ部材が電気絶縁性の絶縁筒の内側に水密に嵌挿接着されて、同軸ケーブルの信号線が雌コネクタ部材の後端側に後方から接続固着された電子内視鏡の同軸コネクタにおいて、雌コネクタ部材を、先端筒状部分にスリットが形成されて絶縁筒の内側に水密に嵌挿接着される雌コネクタ部と、信号線が後端部に接続固着された状態で雌コネクタ部に後方から差し込み接続される信号線接続部とに分割形成して、雌コネクタ部と絶縁筒との嵌合部に、余分に塗布された接着剤を溜めるための接着剤溜まり空間を形成したものである。

【 0 0 1 0 】

なお、雌コネクタ部の後半部分には、信号線接続部を差し込み接続するための接続孔が

50

先端筒状部分内に連通しない状態に後方から穿設されているとよく、雌コネクタ部と信号線接続部には、信号線接続部が雌コネクタ部に差し込み接続された後に雌コネクタ部から信号線接続部が抜け出すのを阻止するための逆止機構が設けられているとよい。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、雌コネクタ部材と絶縁筒との嵌合部に、余分に塗布された接着剤を溜めるための接着剤溜まり空間を形成したことにより、雌コネクタ部材を絶縁筒に接着する組み立て工程において十分な量の接着剤を漏れ出さないように塗布することができるので、水密性不良や接着剤流れ込み等の不具合の発生を大幅に抑制することができ、しかも雌コネクタ部材を雌コネクタ部と信号線接続部とに分割形成したので、雌コネクタ部材と絶縁筒との接着に不具合があった場合には不良廃棄する部分が少なく製造ロスを少なくすることができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

雌コネクタ部材を、先端筒状部分にスリットが形成されて絶縁筒の内側に水密に嵌挿接着される雌コネクタ部と、信号線が後端部に接続固着された状態で雌コネクタ部に後方から差し込み接続される信号線接続部とに分割形成して、雌コネクタ部と絶縁筒との嵌合部に、余分に塗布された接着剤を溜めるための接着剤溜まり空間を形成する。

【実施例】

【0013】

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図2において、1は、内視鏡検査装置一式を載せて移動することができる内視鏡用カートであり、その側部に設けられた内視鏡支持スタンド2に電子内視鏡3が吊り下げられた状態に保持されている。

20

【0014】

4はビデオプロセッサであり、電子内視鏡3のコネクタ部5が分離自在に接続され、電子内視鏡3で撮像された内視鏡観察画像の撮像信号を各種プロセッサ回路において処理して、映像信号をモニター6に出力する。

【0015】

図3は、電子内視鏡3のコネクタ部5のビデオプロセッサ4との接続部を示しており、コネクタ筒50内に多数の接点ピン51が突設されると共に、中心軸線位置には、ビデオプロセッサ4側の同軸プラグ（図示せず）と接続される同軸コネクタ10が配置されている。11は、相手方の接点ピンが差し込まれる雌コネクタ部材、31は、同軸コネクタ10の後側に接続された同軸ケーブル30の信号線である。

30

【0016】

図4は同軸コネクタ10を示しており、同軸コネクタ10を外装する導電性のシールド接続筒12の先側半部内に、電気絶縁材により後側半部が前側半部より太い段付き円筒状に形成された絶縁筒14が、嵌挿接着により水密に固着されている。13は、同軸コネクタ10をコネクタ筒50に係止するための弾性爪である。

【0017】

雌コネクタ部材11は、先端側に切り口が開くスリット16が先端筒状部分15に軸線と平行方向に形成された先側の雌コネクタ部11Aと、同軸ケーブル30の信号線31が後端部に接続固着された後側の信号線接続部11Bとに分割形成されている。

40

【0018】

そして、同軸コネクタ10を組み立てる際には先ず、図1に示されるように、シールド接続筒12の内側への絶縁筒14の固着と、絶縁筒14内への雌コネクタ部11Aの固着が行われ、雌コネクタ部11Aは絶縁筒14に対して後方から嵌挿されて接着剤17により水密に固着される。

【0019】

そのような雌コネクタ部11Aと絶縁筒14との接着部分には、図4に示されるように

50

、雌コネクタ部 11 A に塗布された接着剤 17 の中の余分に塗布された部分を溜めるための接着剤溜まり空間 18 が、雌コネクタ部 11 A の外径と絶縁筒 14 の内径との間に隙間を設けて二箇所形成されている。

【0020】

したがって、雌コネクタ部 11 A と絶縁筒 14 とを接着する際には、雌コネクタ部 11 A の外周部に十分な量の接着剤 17 を塗布しても、余分に塗布された接着剤 17 が先端側のスリット 16 部分まで流れ出さずに、水密性が確実に確保された状態に接着することができる。

【0021】

そして、シールド接続筒 12 内に固着された絶縁筒 14 に対して雌コネクタ部 11 A を接着した状態で接着剤 17 を硬化させて、水密性と接着剤 17 の流出状態のチェックを行うことができるので、もし組み立て不良があった場合にはそれらを廃棄するだけで済み、同軸ケーブル 30 等を廃棄する必要がない。

【0022】

そのようにして、雌コネクタ部 11 A が絶縁筒 14 に接着固定されたら、同軸コネクタ 10 の後半部分を組み立てる工程に移るのであるが、図 4 及び図 1 に示されるように、雌コネクタ部 11 A の後側半部には、信号線接続部 11 B を後方から軸線方向に差し込むための接続孔 19 が、先端筒状部分 15 と連通しないように穿設されている。

【0023】

また、雌コネクタ部 11 A と信号線接続部 11 B とには、信号線接続部 11 B が雌コネクタ部 11 A に差し込み接続された状態になった後に雌コネクタ部 11 A から信号線接続部 11 B が抜け出すのを阻止するための逆止機構 20 が設けられている。

【0024】

この実施例の逆止機構 20 は、雌コネクタ部 11 A 自体を弾性変形するように内方の接続孔 19 に向けて折り曲げ形成された逆止爪 20 A と、その逆止爪 20 A が係合するように信号線接続部 11 B の外周面に形成された凹部 20 B により構成されている。

【0025】

そして、図 5 に示されるように、信号線接続部 11 B を雌コネクタ部 11 A に差し込む前に、雌コネクタ部 11 A の後半外周部に後側絶縁筒 22 を介在させてシールド導電筒 23 を被嵌し、シールド接続筒 12 の後端に形成されているかしめ端 24 を内方に折り曲げることにより、シールド導電筒 23 をシールド接続筒 12 内に機械的にかしめ固定する。

【0026】

一方、信号線接続部 11 B には、その後側半部に後方から穿設されている信号線接続孔 21 に、同軸ケーブル 30 の信号線 31 の先端を差し込んで半田付け 35 により接続固着し、その状態で信号線接続部 11 B を雌コネクタ部 11 A に後方から差し込む。

【0027】

すると、図 4 に示されるように、信号線接続部 11 B が逆止機構 20 によって雌コネクタ部 11 A に係止された状態になって、同軸ケーブル 30 の信号線 31 と雌コネクタ部 11 A とが導通する。

【0028】

そして、同軸ケーブル 30 のシールド 32 をシールド導電筒 23 に半田付け 25 で接続固着することにより、シールド 32 がシールド接続筒 12 に導通する状態になって、同軸コネクタ 10 の組み立てが完了する。

【0029】

なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えば、同軸コネクタ 10 が、ビデオプロセッサ 4 と接続される電子内視鏡 3 のコネクタ部 5 以外の部分に用いられたものであっても差し支えない。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図 1】本発明の実施例の電子内視鏡の同軸コネクタの組み立て前半の工程の状態を示す

10

20

30

40

50

側面断面図である。

【図2】本発明の実施例の内視鏡装置がカートに載せられた状態の斜視図である。

【図3】本発明の実施例の電子内視鏡のコネクタ部の一部を示す側面断面図である。

【図4】本発明の実施例の電子内視鏡の同軸コネクタの側面断面図である。

【図5】本発明の実施例の電子内視鏡の同軸コネクタの組み立て後半の工程の状態を示す側面断面図である。

【図6】従来の電子内視鏡の同軸コネクタの側面断面図である。

【図7】従来の電子内視鏡の同軸コネクタの組み立て後半の工程の状態を示す側面断面図である。

【符号の説明】

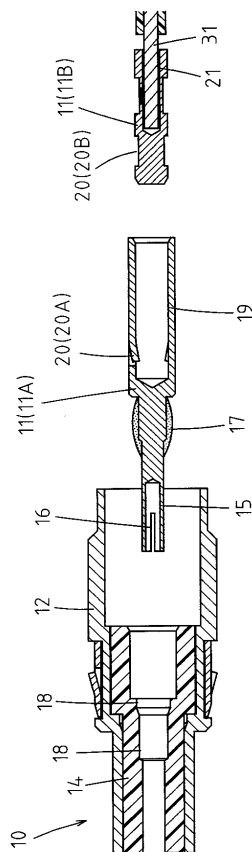
10

【0031】

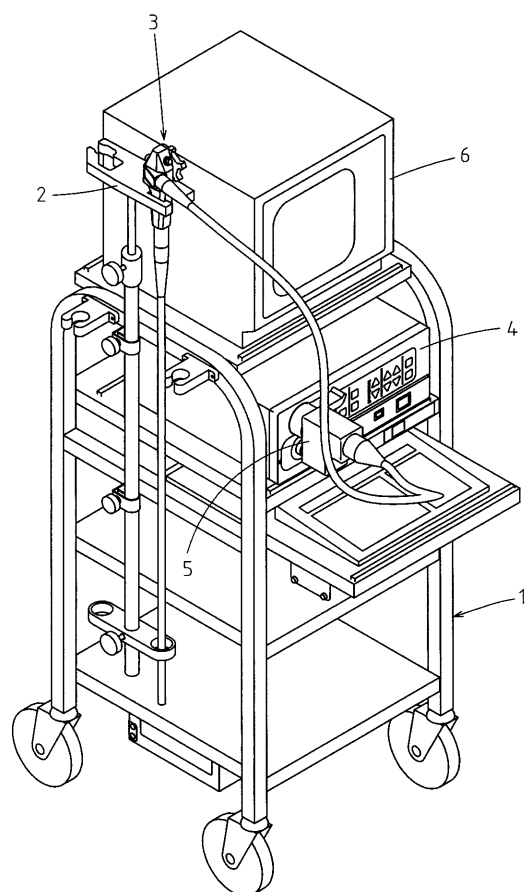
- 10 同軸コネクタ
- 11 雌コネクタ部材
- 11A 雌コネクタ部
- 11B 信号線接続部
- 14 絶縁筒
- 15 先端筒状部分
- 16 スリット
- 17 接着剤
- 18 接着剤溜まり空間
- 19 接続孔
- 30 同軸ケーブル
- 31 信号線

20

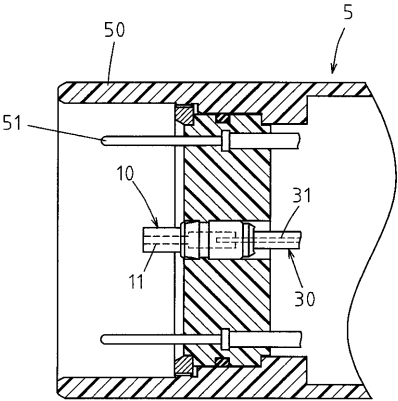
【図1】



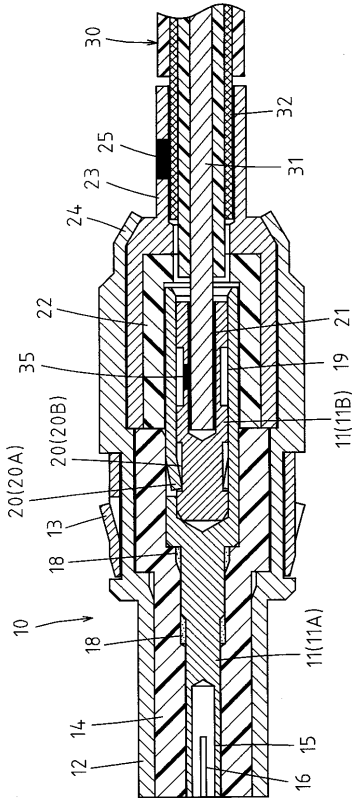
【図2】



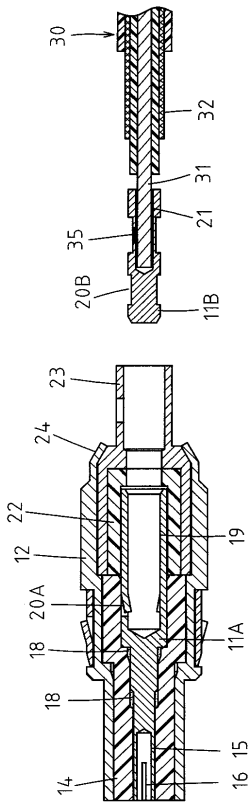
【図 3】



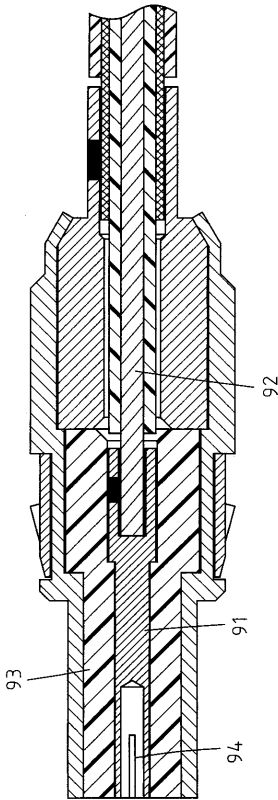
【図 4】



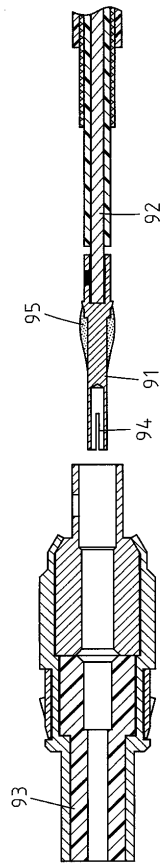
【図 5】



【図 6】



【 図 7 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特表平2 - 501690 (JP, A)
特開平8 - 236894 (JP, A)
特開平5 - 300874 (JP, A)
特開平5 - 317248 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

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

【 図 2 】

A technical line drawing of a mobile X-ray unit mounted on a four-wheeled cart. The unit consists of a large rectangular X-ray tube housing (1) at the top, which is connected to a vertical support structure (2). A flexible X-ray tube cable (3) extends from the housing down to a control console (4) located on the right side of the cart. The control console features a control panel with various buttons and a small display. A flat-panel detector (5) is mounted on a sliding tray that can be extended from the front of the cart. The cart itself has a sturdy metal frame with four casters (6) for mobility.

ZSOLUTION: 阴连接器11被分成阴连接器部分11A, 其远端管状部分15具有用于其防水配合并粘附到绝缘管14内侧的狭缝16, 以及信号线连接部11B。从后侧插入到阴连接器11A中并且通过粘附并固定到后端部的信号线31连接到阴连接器11A, 从而在用于累积过量施加的粘合剂17的粘合剂积聚空间18形成在阴连接器11A中。阴连接器部分11A和绝缘管14