

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5184964号  
(P5184964)

(45) 発行日 平成25年4月17日(2013.4.17)

(24) 登録日 平成25年1月25日(2013.1.25)

(51) Int.Cl. F I  
**A 6 1 B 1/00 (2006.01)** A 6 1 B 1/00 3 0 0 B  
**G 0 2 B 23/24 (2006.01)** G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 2 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2008-127704 (P2008-127704)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成20年5月14日 (2008.5.14)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2009-273652 (P2009-273652A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(43) 公開日	平成21年11月26日 (2009.11.26)	(74) 代理人	100118913
審査請求日	平成23年3月23日 (2011.3.23)		弁理士 上田 邦生
		(74) 代理人	100112737
			弁理士 藤田 考晴
		(72) 発明者	福田 宏
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス株式会社内
		(72) 発明者	坂本 宜瑞
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡システムおよびコネクタカバー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

可撓性の挿入部の先端に、照明光を射出する照射部と、体腔内壁から戻る戻り光を集光する集光部とを備える内視鏡と、

該内視鏡の前記照射部から射出する照明光を発生する光源と、前記集光部により集光された戻り光を撮影して取得された画像情報を処理する画像プロセッサとを含む制御部と、

前記内視鏡と前記制御部とを接続し、光を導光する導光部材と電気信号を伝送する配線とを含むケーブルと、

該ケーブルを長さ方向の途中位置で着脱可能に接続する一対のコネクタと、

前記制御部側のケーブルおよびコネクタを被覆するカバーとを備え、

該カバーが、前記一対のコネクタ間に挟まれる挟持部に、前記導光部材により導光される光を透過する光学窓と、配線どうしを電氣的に接続する電気接点とを備える内視鏡システム。

【請求項2】

内視鏡と制御部とを接続し、光および電気信号を伝達するケーブルを、その途中位置において着脱可能に接続する一対のコネクタに取り付けられ、前記制御部側のコネクタおよびケーブルを被覆するコネクタカバーであって、

前記一対のコネクタ間に挟まれる挟持部を備え、

該挟持部に、ケーブルにより導光される光を透過する光学窓と、電気信号を伝送する配線どうしを電氣的に接続する電気接点とを備えるコネクタカバー。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡システムおよびコネクタカバーに関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

従来、手術室内において内視鏡を使用するには、患者の体腔内に挿入される挿入部を含む内視鏡本体を無菌的に管理された手術室内に配置する必要がある。一方、内視鏡本体に光を供給しあるいは内視鏡本体から得られた光や電気信号を受け取って処理する制御部は、熱や塵埃を発生するため、無菌的に管理されていない手術室外に配置され、ケーブルによって接続されるのが一般的である。

10

**【0003】**

この場合において、手術室内においては、患者の血液等の体液等がケーブルに付着する場合もあるため、一度使用した内視鏡を再使用する場合には、感染症などの発生を防ぐために洗浄や滅菌処理を行っていた。しかし、確実な洗浄や滅菌処理を行うのには相当の時間を要するため、内視鏡の使用効率が低下するという問題がある。

**【0004】**

このような問題を解決するために、交換可能なカバーで覆われた内視鏡が考案されている（例えば、特許文献1参照。）。

この内視鏡によれば、使用後にカバーを交換することで、内視鏡自体を再利用することができる。

20

**【0005】****【特許文献1】特開平8-47476号公報****【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

しかしながら、従来のカバー付内視鏡は、体腔内への挿入部に設けられたカバーが挿入容易性を低下させるという不都合がある。一方、ディスプレイの内視鏡も考案されているが、手術室外の清浄度が管理されていない領域に配置されている光源や制御部にケーブルによって接続する必要があるため、ケーブルの先端が清浄度の管理されていない領域に配置されることとなる。このため、ケーブルを光源や制御部から取り外した場合には、手術室外に配置されていた部分のケーブルを手術室内に持ち込むことができず、手術室内に一時的に保管することができないという不都合がある。

30

一度使用した内視鏡を手術室内に一時的に保管することができれば、同一の患者に対して再利用することができるので便利である。

**【0007】**

本発明は上述した事情に鑑みてなされたものであって、一度使用した内視鏡を手術室内に一時的に保管することができ、同一の患者に対して内視鏡を再利用可能とする内視鏡システムおよびコネクタカバーを提供することを目的としている。

**【課題を解決するための手段】**

40

**【0008】**

上記目的を達成するために、本発明は以下の手段を提供する。

本発明は、可撓性の挿入部の先端に、照明光を射出する照射部と、体腔内壁から戻り光を集光する集光部とを備える内視鏡と、該内視鏡の前記照射部から射出する照明光を発生する光源と、前記集光部により集光された戻り光を撮影して取得された画像情報を処理する画像プロセッサとを含む制御部と、前記内視鏡と前記制御部とを接続し、光を導光する導光部材と電気信号を伝送する配線とを含むケーブルと、該ケーブルを長さ方向の途中位置で着脱可能に接続する一対のコネクタと、前記制御部側のケーブルおよびコネクタを被覆するカバーとを備え、該カバーが、前記一対のコネクタ間に挟まれる挟持部に、前記導光部材により導光される光を透過する光学窓と、配線どうしを電氣的に接続する電気

50

接点とを備える内視鏡システムを提供する。

【0009】

本発明によれば、可撓性の挿入部を体腔内に挿入し、照明部から照明光を照射して、対向内壁から戻る反射光や蛍光等の戻り光を集光部により集光して撮影することにより、対向内壁の画像を得ることができる。照射部から射出する照明光、あるいは、集光部により集光された戻り光はケーブル内の導光部材を介して手術室外に配置される制御部から導光されあるいは制御部に送られて画像プロセッサにより処理される。また、挿入部の先端に電子部品が存在する場合には、該電子部品への電気信号あるいは、電子部品からの電気信号がケーブル内の配線を介して制御部との間でやりとりされる。

【0010】

この場合において、本発明によれば、ケーブルが一对のコネクタによって着脱可能に接続されており、制御部側のケーブルおよびコネクタがカバーによって覆われているので、内視鏡側のケーブルおよびコネクタを手術室外の清浄度が管理されていない空間から完全に切り離すことができる。そして、カバーにはコネクタ間に挟まれる挟持部に光学窓と電気接点とが設けられているので、コネクタが接続されると、光学窓を介して光の導光が担保され、電気接点を介して電気信号の伝送が担保される。

【0011】

すなわち、本発明によれば、コネクタを切り離すことにより、手術室内のみに配置されていた内視鏡部分は、手術室内に一時保管することが可能となり、同一の患者に対して再利用することができる。また、制御部側のケーブルおよびコネクタについても、カバーによって覆われることで、手術中に患者の体液等が直接付着せず、使い捨てにすることなくまた、時間のかかる洗浄あるいは滅菌処理を行うことなく再利用することができる。

【0012】

また、本発明は、内視鏡と制御部とを接続し、光および電気信号を伝達するケーブルを、その途中位置において着脱可能に接続する一对のコネクタに取り付けられ、前記制御部側のコネクタおよびケーブルを被覆するコネクタカバーであって、前記一对のコネクタ間に挟まれる挟持部を備え、該挟持部に、ケーブルにより導光される光を透過する光学窓と、電気信号を伝送する配線どうしを電氣的に接続する電気接点とを備えるコネクタカバーを提供する。

【0013】

本発明によれば、内視鏡と接続部とを接続するケーブルの途中位置を着脱可能に接続する一对のコネクタの制御部側のコネクタおよびケーブルを被覆することにより、手術室内のケーブルと、手術室外のケーブルとを明確に分離することができる。したがって、コネクタを切り離すことにより、手術室内のみに配置されていた内視鏡部分は、手術室内に一時保管することが可能となり、同一の患者に対して再利用することができる。また、制御部側のケーブルおよびコネクタについても、コネクタカバーによって覆われることで、手術中に患者の体液等が直接付着せず、使い捨てにすることなくまた、時間のかかる洗浄あるいは滅菌処理を行うことなく再利用することができる。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、一度使用した内視鏡を手術室内に一時的に保管することができ、同一の患者に対して内視鏡を再利用可能とすることができるという効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

本発明の一実施形態に係る内視鏡システム1およびコネクタカバー2について、図1～図4を参照して以下に説明する。

本実施形態に係る内視鏡システム1は、内視鏡3と、制御部4と、これらを接続するケーブル5と、コネクタカバー2とを備えている。

【0016】

内視鏡3は、患者の体腔内に挿入される可撓性の挿入部3aを備えている。挿入部3a

10

20

30

40

50

の先端には、照明光を射出する照射部 6 a と、体腔内壁から戻る戻り光を集光する集光部 7 とが設けられている。照射部 6 a は、挿入部 3 a の長手方向に沿って配置された光ファイバの射出端により構成されている。集光部 7 は、戻り光、例えば、体腔内壁における反射光や体腔内に存在する蛍光物質が励起されることにより発生する蛍光を集光する対物レンズ（以下、対物レンズ 7 ともいう。）である。

【 0 0 1 7 】

また、挿入部 3 a の先端には、対物レンズ 7 により集光された戻り光を撮影して電気信号に変換する CCD のような撮像素子 8 が配置されている。撮像素子 8 により取得された電気信号は、挿入部 3 a に設けられた配線 9 によって挿入部 3 a の基端側に伝送されるようになっている。

10

【 0 0 1 8 】

制御部 4 は、挿入部 3 a に設けられた光ファイバ 6 に入射させる照明光を発生する光源 1 0 と、配線 9 により伝送されてきた電気信号を処理して画像を形成する画像処理部 1 1 とを備えている。また、制御部 4 には、画像処理部 1 1 により形成された画像を表示する表示部 1 2 が接続されている。

【 0 0 1 9 】

ケーブル 5 は、内視鏡 3 と制御部 4 とを接続し、光および電気信号を伝送するようになっている。したがって、ケーブル 5 には、光を導光する導光部材である光ファイバ 6 と、電気信号を伝送する配線 9 とが備えられている。さらに具体的には、ケーブル 5 は、その長さ方向の途中位置において着脱可能に接続するための一対のコネクタ 1 3 を備えている。

20

一対のコネクタ 1 3 には、図 4 に示されるように、相互に接続されたときに対向することとなる接続面に、それぞれ対応する位置に配置された光ファイバ 6 の端面および配線 9 に接続された接触子 9 a とが露出している。

【 0 0 2 0 】

本実施形態に係るコネクタカバー 2 は、コネクタ 1 3 間に挟まれる挟持部 2 a と、制御部 4 側のコネクタ 1 3 およびケーブル 5 を手術室内において被覆するカバー部 2 b とを備えている。挟持部 2 a には、図 2 に示されるように、ケーブル 5 内の光ファイバ 6 により導光されてきた照明光を透過させる光学窓 1 4 と、ケーブル 5 内の配線 9 により伝送されてきた電気信号を受け渡す電気接点 1 5 とが備えられている。

30

【 0 0 2 1 】

一対のコネクタ 1 3 の接続面間に挟持部 2 a を挟んでコネクタ 1 3 どうしを組み付けることにより、コネクタ 1 3 の接続面に露出している光ファイバ 6 の端面が、挟持部 2 a の光学窓 1 4 の位置に一致し、接触子 9 a が挟持部 2 a の電気接点 1 5 の位置に一致して接触状態に保持されるようになっている。

【 0 0 2 2 】

これにより、一対のコネクタ 1 3 を接続することによって、制御部 4 側の光ファイバ 6 により導光されてきた照明光が、制御部 4 側のコネクタ 1 3 の接続面に露出する光ファイバ 6 の端面から射出され、光学窓 1 4 を介して内視鏡 3 側のコネクタ 1 3 の接続面に露出する光ファイバ 6 の端面に入射されるようになっている。また、内視鏡 3 側のケーブル 5 内の配線 9 により伝送されてきた電気信号は、内視鏡 3 側のコネクタ 1 3 の接続面に露出する接触子 9 a から挟持部 2 a の電気接点 1 5 および制御部 4 側のコネクタ 1 3 の接続面に露出する接触子 9 a を介して制御部 4 側のケーブル 5 内の配線 9 により制御部 4 へ伝送されるようになっている。

40

【 0 0 2 3 】

カバー部 2 b は、挟持部 2 a の外周全周から延びる柔軟なフィルム状の部材であって、制御部 4 側のケーブル 5 の少なくとも一部、例えば、手術に際して体液が飛散する可能性のある範囲を被覆するようになっている。

【 0 0 2 4 】

コネクタ 1 3 どうしの接続は、一方のコネクタ 1 3 の外周に設けた溝 1 6 と、他方のコ

50

ネクタ 13 の内面側に設けたボール 17 とをカバー部 2 b を挟んで係合させることにより行われるようになっている。ボール 17 が半径方向に移動可能でかつ、バネ 18 等により半径方向内方に付勢されていることにより、一方のコネクタ 13 を他方のコネクタ 13 に嵌合させるだけで、ボール 17 と溝 16 とを係合させて、両コネクタ 13 が接続状態に維持されるようになっている。

#### 【 0025 】

このように構成された本実施形態に係る内視鏡システム 1 およびコネクタカバー 2 の作用について説明する。

本実施形態に係る内視鏡システム 1 を用いて体腔内壁の観察を行うには、図 3 に示される状態から、図 4 に示されるように、挟持部 2 a を接続面間に挟んで一对のコネクタ 13 を接続し、挿入部 3 a を患者の体腔内に挿入した状態で、制御部 4 に設けられた光源 10 から照明光を射出させる。光源 10 から発せられた照明光は、制御部 4 側のケーブル 5 内の光ファイバ 6 を介して導光され、挟持部 2 a に設けられた光学窓 14 を透過して、内視鏡 3 側のケーブル 5 内の光ファイバ 6 に入射され、光ファイバ 6 内を導光されて挿入部 3 a 先端の照射部 6 a から体腔内壁に向けて照射される。

#### 【 0026 】

体腔内壁からの戻り光は、挿入部 3 a 先端に設けられた対物レンズ 7 により集光され、撮像素子 8 により撮影される。撮像素子 8 により取得された画像情報を示す電気信号は、内視鏡 3 側のケーブル 5 内の配線 9 を介して伝送され、挟持部 2 a の電気接点 15 によって、制御部 4 側のケーブル 5 内の配線 9 に引き渡され、当該配線 9 によって伝送されて制御部 4 内の画像処理部 11 に入力される。

伝送されてきた電気信号が画像処理部 11 において処理されることにより、体腔内壁の画像が形成され、表示部 12 により表示される。

#### 【 0027 】

この場合において、制御部 4 側のコネクタ 13 およびケーブル 5 はコネクタカバー 2 によって覆われているので、手術中に患者の体液等がコネクタ 13 やケーブル 5 に直接付着することがなく清浄な状態に維持される。体液等が付着したコネクタカバー 2 は、ケーブル 5 から取り外すことにより交換することができる。したがって、制御部 4 側のコネクタ 13 およびケーブル 5 は、滅菌処理や洗浄処理のような時間のかかる処理を行うことなく、繰り返し再使用することができる。

#### 【 0028 】

また、本実施形態によれば、コネクタ 13 の接続を取り外すことにより、内視鏡 3 側のケーブル 5 およびコネクタ 13 が接続された内視鏡 3 を制御部 4 側のケーブル 5 およびコネクタ 13 から切り離すことができる。コネクタ 13 を手術室内に配置しておくことにより、切り離された内視鏡 3、ケーブル 5 およびコネクタ 13 は、全て手術室内に配置されていたものとすることができ、手術室内において一時保管することも可能となる。

#### 【 0029 】

その結果、例えば、手術途中において異なる挿入部 3 a を有する内視鏡 3 に切り替えて観察を行った後に再度最初の内視鏡 3 により同じ患者に対して検査を行いたい場合には、内視鏡 3 を再使用することが可能となり、利用効率を向上することができる。また、この場合には、内視鏡 3、内視鏡 3 側のケーブル 5 およびコネクタ 13 は使い捨てにすることができ、カバーに覆われていない挿入部 3 a によって挿入容易性を向上することができるという利点がある。

#### 【 0030 】

なお、本実施形態においては、挿入部 3 a に長手方向に沿って光ファイバ 6 と配線 9 とが配置され、挿入部 3 a の先端に撮像素子 8 が配置されている場合について例示したが、これに代えて、撮像素子 8 が制御部 4 側に配置され、挿入部 3 a には配線 9 に代えてイメージファイバが配置されていることとしてもよい。

また、制御部 4 側に光源 10 を設け、挿入部 3 a の長手方向に沿って配置された光ファイバ 6 により照明光を導光することとしたが、これに代えて、挿入部の先端に LED 等の

10

20

30

40

50

光源を直接配置することにしてもよい。

【 0 0 3 1 】

また、コネクタ 1 3 どうしを溝 1 6 とボール 1 7 とを相互に係合させる構造を採用したが、これに代えて、ネジにより締結することにしてもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 2 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態に係る内視鏡システムを示す全体構成図である。

【 図 2 】 図 1 の内視鏡システムに備えられるコネクタカバーを示す斜視図である。

【 図 3 】 図 2 のコネクタカバーと一对のコネクタとを示す縦断面図である。

【 図 4 】 図 3 のコネクタを接続した状態を示す縦断面図である。

10

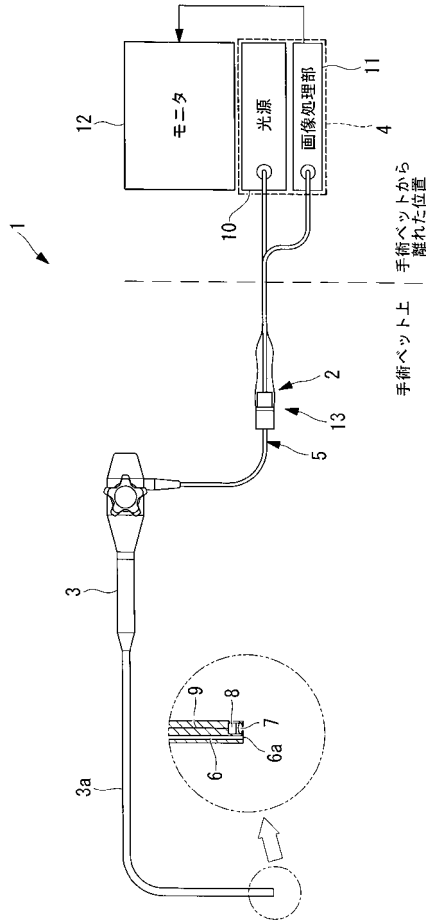
【 符号の説明 】

【 0 0 3 3 】

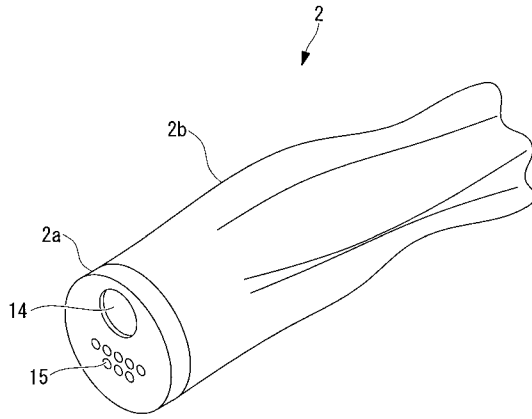
- 1 内視鏡システム
- 2 コネクタカバー（カバー）
- 2 a 挟持部
- 3 内視鏡
- 3 a 挿入部
- 4 制御部
- 5 ケーブル
- 6 光ファイバ（導光部材）
- 6 a 照射部
- 7 対物レンズ（集光部）
- 9 配線
- 1 0 光源
- 1 1 画像処理部（画像プロセッサ）
- 1 3 コネクタ
- 1 4 光学窓
- 1 5 電気接点

20

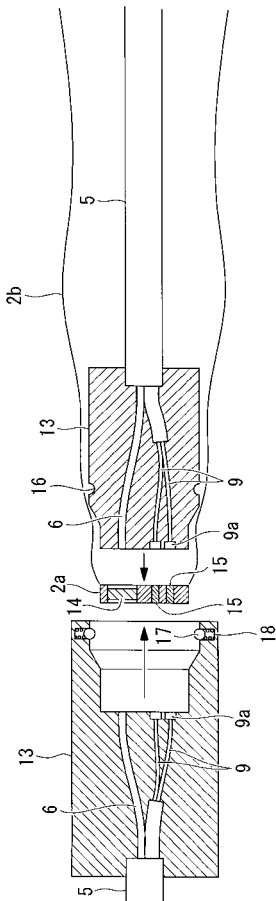
【図1】



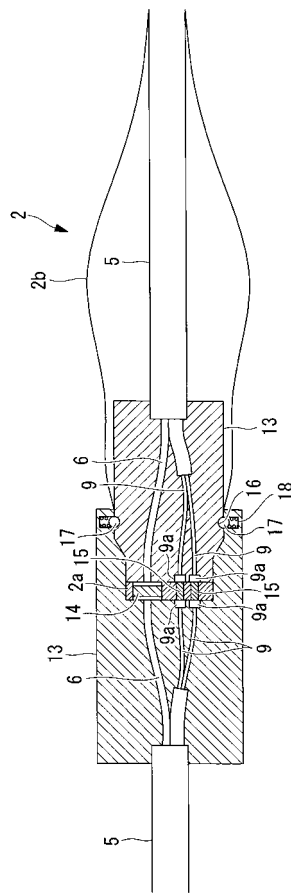
【図2】



【図3】



【図4】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 小林 雅之  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 岡崎 善朗  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内

審査官 安田 明央

- (56)参考文献 特開平07-059725(JP,A)  
特開平07-313454(JP,A)  
特開平07-327913(JP,A)  
特開平07-327923(JP,A)  
特開平08-076025(JP,A)  
特開平10-314113(JP,A)  
特開2001-161642(JP,A)  
特開2001-224556(JP,A)  
特開2001-299694(JP,A)  
特開2002-034912(JP,A)  
特開2005-279253(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)	内窥镜系统和连接器盖		
公开(公告)号	<a href="#">JP5184964B2</a>	公开(公告)日	2013-04-17
申请号	JP2008127704	申请日	2008-05-14
[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		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	福田宏 坂本宜瑞 小林雅之 岡崎善朗		
发明人	福田 宏 坂本 宜瑞 小林 雅之 岡崎 善朗		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.B G02B23/24.A A61B1/00.650 A61B1/00.652 A61B1/04.520 A61B1/06.520		
F-TERM分类号	2H040/CA07 2H040/CA11 2H040/CA23 2H040/DA03 2H040/DA51 2H040/GA02 4C061/FF07 4C061/GG11 4C161/FF07 4C161/GG11		
代理人(译)	上田邦夫 藤田 考晴		
其他公开文献	JP2009273652A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

一次使用的内窥镜可以临时存储在手术室中，并且内窥镜可以重复用于同一患者。 解决方案：从设置有用于发射照明光的照射单元的内窥镜和用于收集从柔性插入单元的尖端处的体腔壁返回的返回光的光收集单元，以及来自内窥镜的照射单元的光收集单元包括用于产生要发射的照明光的光源的控制单元和用于处理通过拍摄由光收集单元收集的返回光获取的图像信息的图像处理器，内窥镜和控制单元被连接电缆5包括用于引导光的光导构件6和用于传输电信号的配线9；一对连接器13，用于在长度方向上的中间位置处可拆卸地连接电缆5；并且光学窗口14用于将由光导构件6引导的光传输到夹在一对连接器13之间的夹持部分2a和，以及将电线9彼此电连接的电触点15。 [选图]图4

