

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第5148763号
(P5148763)

(45) 発行日 平成25年2月20日(2013.2.20)

(24) 登録日 平成24年12月7日(2012.12.7)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 1/04 (2006.01) A 6 1 B 1/04 3 7 2
G 0 2 B 23/24 (2006.01) G 0 2 B 23/24 B

請求項の数 7 (全 10 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2012-19339(P2012-19339) (22) 出願日 平成24年1月31日(2012.1.31) 審査請求日 平成24年9月5日(2012.9.5) 早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 000003078 株式会社東芝 東京都港区芝浦一丁目1番1号 (74) 代理人 110001092 特許業務法人サクラ国際特許事務所 (74) 代理人 100149803 弁理士 藤原 康高 (72) 発明者 田代 圭 東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社 東芝内 (72) 発明者 亀井 孝利 東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社 東芝内 審査官 門田 宏</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カメラヘッド、撮像装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ケーブル束のシールド部に電氣的に接触するように設けられ、前記ケーブル束を支持する導電性の支持部材と、

撮像素子を制御する回路部を支持するように設けられ、前記ケーブル束のケーブルの一部と接続された、前記導電性の支持部材を保持する支持部材保持部と、

前記支持部材の一部および前記支持部材保持部の一部に塗布される導電性の塗布部材を備えるカメラヘッド。

【請求項 2】

前記撮像素子を備える請求項 1 に記載のカメラヘッド。

10

【請求項 3】

前記導電性の支持部材には金属が含まれる請求項 1 に記載のカメラヘッド。

【請求項 4】

前記支持部材保持部には金属が含まれる請求項 1 に記載のカメラヘッド。

【請求項 5】

前記ケーブル束に含まれるケーブルの一部は前記導電性の支持部材に支持され、前記ケーブル束のシールド部と電氣的に接続される請求項 1 に記載のカメラヘッド。

【請求項 6】

前記導電性の支持部材は、前記ケーブル束を実質的に、かしめる請求項 1 に記載のカメラヘッド。

20

【請求項 7】

前記請求項 1 に記載のカメラヘッドと、
前記カメラヘッドを制御し、映像信号を出力する C C U を備えた撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は、カメラヘッド、撮像装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、例えば、医療用の内視鏡カメラが普及している。

10

【0003】

医療用内視鏡カメラは、例えば、光ファイバーや C C D を用いるものがある。

【0004】

そして、撮像部（カメラヘッド）と制御部（カメラコントロールユニット、以下 C C U ）が分離した、ヘッド分離型の構成が一般的である。

【0005】

また、このヘッド分離型の内視鏡カメラにおいて、体内にカメラヘッドを挿入するタイプの場合は、患者への負荷を軽減するために、カメラヘッドを小型化することが望まれ、これが課題になっていた。

【先行技術文献】

20

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特許第 4 1 5 9 1 3 1 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ヘッド分離型の内視鏡カメラにおいて、カメラヘッドを小型化することが課題になっていた。

【課題を解決するための手段】

【0008】

30

実施形態のカメラヘッドは、ケーブル束のシールド部に電氣的に接触するように設けられ、前記ケーブル束を支持する導電性の支持部材を備える。

【0009】

また、撮像素子を制御する回路部を支持するように設けられ、前記ケーブル束のケーブルの一部と接続された、前記導電性の支持部材を保持する支持部材保持部を備える。

【0010】

また、前記支持部材の一部および前記支持部材保持部の一部に塗布される導電性の塗布部材を備える。

【図面の簡単な説明】

【0011】

40

【図 1】実施形態の撮像装置の構成を示すブロック図。

【図 2】実施形態の撮像装置に用いられるカメラヘッドと比較される比較例を示す図。

【図 3】実施形態の撮像装置に用いられるカメラヘッドの構成を示す図。

【図 4】実施形態の撮像装置に用いられるカメラヘッドの一部の構成を示す図。

【図 5】実施形態の撮像装置に用いられるカメラヘッドの支持部材を説明する図。

【図 6】実施形態の撮像装置に用いられるカメラヘッドの取り付け方法の一例を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、図面を参照し、実施の形態を説明する。

【0013】

50

内視鏡は、一般には、医療用を意味することが多く、主に人体内部の観察に用いられる医療機器 <<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E5%8C%BB%E7%99%82%E6%A9%9F%E5%99%A8>>である。また、内視鏡は、一般に、本体に光学系を内蔵し、先端を体内に挿入することによって内部の映像を手元で見る事が可能である。

【 0 0 1 4 】

また、内視鏡には、一般的な細長い形状をしているものや、カプセル型のものもある。

【 0 0 1 5 】

また、同様の製品は医療分野だけでなく、直接観察しにくい構造物の内部の観察や災害時の被災者発見等にも用いられている。

【 0 0 1 6 】

図 1 は、実施形態の撮像装置の構成を示すブロック図である。

【 0 0 1 7 】

ここでは、カメラヘッド 1 1 は、レンズ 1 6、撮像部（電子シャッタ）1 7、A / D 変換部を備えている。

【 0 0 1 8 】

また、CCU（カメラコントロールユニット）1 2 には、例えば、信号処理部（信号処理 L S I ）1 5 が構成される。

【 0 0 1 9 】

この信号処理部（信号処理 L S I ）1 5 は、例えば、映像のゲインやホワイトバランス処理を行う線形処理部 1 9、上記線形処理部 1 9 で映像処理された映像データを積算する積算部 2 0 を備えている。

【 0 0 2 0 】

積算部 2 0 は、例えば、WB（ホワイトバランス）制御が行われた映像信号が入力され、輝度レベルを積算し、MPU 3 0 に向けて出力する。

【 0 0 2 1 】

MPU 3 0 は、この積算部 2 0 から送信された映像データを、撮像部（電子シャッタ）1 7 の制御にフィードバックする。

【 0 0 2 2 】

また、信号処理部（信号処理 L S I ）1 5 は、上記線形処理部 1 9 で映像処理された映像データの信号処理を行う信号処理部 2 1 を備えている。

【 0 0 2 3 】

信号処理部 2 1 は、受信した映像信号に（ガンマ）補正や輪郭補正等の非線形処理を行い、出力する。

【 0 0 2 4 】

この信号処理部 2 1 から出力された映像データは、例えば、LCD 等の映像表示部に送信され、上記撮像部（電子シャッタ）1 7 で撮像された映像が表示される。

【 0 0 2 5 】

また、MPU 3 0 は、CCU（カメラコントロールユニット）1 2 や信号処理部（信号処理 L S I ）1 5 に接続され、これらを制御する。

【 0 0 2 6 】

図 2 は、実施形態の撮像装置に用いられるカメラヘッドと比較される比較例を示す図である。

【 0 0 2 7 】

上記のように、医療用の内視鏡カメラは、撮像部と制御部（CCU）が分離した、ヘッド分離型の構成が一般的である。

【 0 0 2 8 】

また、体内にカメラヘッドを挿入するタイプの場合は、例えば、患者への負荷を軽減するため、カメラヘッドを小型化したいという要求がある。

【 0 0 2 9 】

そして、このカメラヘッドを小型化するためには、例えば、カメラヘッド基板に、直接

10

20

30

40

50

、ケーブルを接続する構成が用いられる。

【0030】

この場合、ケーブルとカメラヘッド基板の固定、および電氣的導通（例えば、GND接続）を確保するため、例えば、導電性の良い金属製のフレームが用いられる。

【0031】

また、金属フレームとケーブルのシールド部を固定させ、かつ導通させるために、例えば、半田や導電接着による固定が考えられる。

【0032】

しかし、例えば、金属フレームとケーブルのシールド部の固定に半田を用いる場合は、半田付けの際の熱により、ケーブルの被覆が溶融してしまうという問題がある。

10

【0033】

また、半田がケーブルのシールド線に染み込んでしまい、ケーブルが硬くなってしまうという問題が生じる場合もある。

【0034】

これらを解決するために、例えば、導電接着剤が用いられる。

【0035】

図2は、この金属フレーム32とケーブルのシールド部34の固定に、導電接着剤36を用いる例を示している。

【0036】

図2(a)は、導電接着剤36が用いられる前の金属フレーム32とケーブルのシールド部34のようすを示している。

20

【0037】

図2(b)は、上記図2(a)に導電接着剤36が用いられ、金属フレーム32とケーブルのシールド部34が、導電接着剤36で固定されるようすを示している。

【0038】

この比較例では、導電接着剤36を金属フレーム32とケーブルのシールド部34の接触部に塗布し、金属フレーム32とケーブルのシールド部34の固定および両者の導通性を確保している。

【0039】

この導電接着剤36は、上記半田に比べ、硬化温度が低いため、上記ケーブルのシールド部34等の溶融やシールド線への染み込み等を防止する効果が向上する。

30

【0040】

しかし、このように、導電接着剤36を用いて、金属フレーム32とケーブルのシールド部34を固定する構成では、例えば、カメラヘッドの使用において、ケーブルを屈曲させた際に、このケーブルのシールド部34等がたわみ、このたわみによる応力が、例えば、この導電接着剤36にかかり、例えば、長期使用時等に、導電接着剤36が剥離し、上記固定された金属フレーム32とケーブルのシールド部34の強度や導通性等が劣化する可能性がある。

【0041】

図3は、実施形態の撮像装置に用いられるカメラヘッドの構成を示す図である。

40

【0042】

図3(a)は、導電接着剤36が塗布される前のようすを示している。

【0043】

また、図3(b)は、導電接着剤36が塗布された後のようすを示している。

【0044】

図3に示すように、この実施形態の撮像装置に用いられるカメラヘッドは、例えば、レンズ16、撮像素子17、回路基板31、金属フレーム32、導電接着剤36、支持部材（かしめ金具）33、ケーブル束（ケーブル束のシールド部34およびケーブル束の外被35）を備えている。

【0045】

50

すなわち、ここでは、上記図 2 に比べ、支持部材（かしめ金具）33 が追加されている。

【0046】

この支持部材（かしめ金具）33 は、上記導電性と加工性の観点から、例えば、銅を含む金属や真鍮を含む金属で構成することが可能である。

【0047】

また、その形状は、リング状やU字状等、ケーブル束のシールド部34 を支持できる形状が望ましい。

【0048】

なお、この支持部材（かしめ金具）33 は、必ずしも、ケーブル束のシールド部34 を強く「かしめ」なくとも良く、支持すれば良い。

10

【0049】

また、導電接着剤36 は、例えば、銀粉や銅粉あるいはカーボンファイバー等の導電性のよい材料を混合した接着剤である。

【0050】

また、撮像素子17 は、ここでは、カメラヘッド基板（回路基板31）に直接、半田付けされている。なお、ここでは特に図示しないが、このカメラヘッド基板（回路基板31）には、カメラヘッド等を制御する回路部品が実装されている。

【0051】

図4 は、実施形態の撮像装置に用いられるカメラヘッドの一部の構成を示す図である。

20

【0052】

図4（a）は、実施形態の撮像装置に用いられるカメラヘッドに接続されるケーブル束の断面（例えば、図3（b）の断面A）を示す図である。

【0053】

図4（a）に示すように、ケーブル束は、同軸線や単芯線等の複数のケーブルを備えている。

【0054】

図4（a）では、「2A」のように、符号Aを付したケーブルは同軸線を、「3B」のように、符号Bを付したケーブルは単芯線を示している。

【0055】

例えば、これらの複数のケーブルは、固定テープ41 で束ねられる。

30

【0056】

そして、この固定テープ41 の外側上面に、絶縁性が高い外被35 が設けられている。

【0057】

そして、このシールド部34 の外側上面に、導電性が高く、電磁シールド効果が高いケーブル束の外被35 が設けられる。

【0058】

すなわち、ここでは、上記ケーブル束は、同軸線や絶縁線等の多芯の集合からなり、固定テープで整線された後、ケーブル束のシールド部34 による遮蔽部を構成し、また、絶縁性のジャケット（ケーブル束の外被35）で覆われる構造となる。

40

【0059】

図4（b）は、実施形態の撮像装置に用いられるカメラヘッドに接続されるケーブル束のシールド部34 が、上記支持部材（かしめ金具）33 で支持される部分の断面（例えば、図3（b）の断面B）を示す図である。

【0060】

図3および図4（b）に示すように、ケーブル束のシールド部34 は、支持部材（かしめ金具）33 で「かしめ」られ、固定されている。

【0061】

この支持部材（かしめ金具）33 は、上記のように、導通性の良い材料が望ましく、例えば、銅合金が用いられる。

50

【 0 0 6 2 】

また、ここでは、図 3 (b) および図 4 (b) に示すように、上記支持部材 (かしめ金具) 3 3 および上記ケーブル束のシールド部 3 4 には、導電接着剤 3 6 が塗布される。

【 0 0 6 3 】

また、特に図示しないが、上記複数のケーブルの各芯は、上記回路基板 3 1 に半田付けされる。

【 0 0 6 4 】

図 5 は、実施形態の撮像装置に用いられるカメラヘッドの支持部材を説明する図である。

【 0 0 6 5 】

上記のように、ケーブル束のシールド部 3 4 は、支持部材 (かしめ金具) 3 3 で「かしめ」られ、固定されている。

【 0 0 6 6 】

そして、この実施形態においては、例えば、上記同軸線 2 A 等のシールド (shielding) 4 4 等が折り返され、上記ケーブル束のシールド部 3 4 と電氣的に接触し、GND 接続をしている。

【 0 0 6 7 】

このとき、上記支持部材 (かしめ金具) 3 3 は、カメラヘッドを小型に保ったまま、このシールド (shielding) 4 4 を支持することが可能である。

【 0 0 6 8 】

図 6 は、実施形態の撮像装置に用いられるカメラヘッドの取り付け方法の一例を示す図である。

【 0 0 6 9 】

図 6 (a) は、支持部材 (かしめ金具) 3 3 は、その一部でケーブル束のシールド部 3 4 を支持しているようすを示している。

【 0 0 7 0 】

図 6 (b) は、支持部材 (かしめ金具) 3 3 は、図 6 (a) に比べ、さらに少ない一部でケーブル束のシールド部 3 4 を支持しているようすを示している。

【 0 0 7 1 】

図 6 (c) は、ケーブル束のシールド部 3 4 は支持部材 (かしめ金具) 3 3 をはみ出し、この状態で支持部材 (かしめ金具) 3 3 がケーブル束のシールド部 3 4 を支持しているようすを示している。

【 0 0 7 2 】

このように、この実施形態においては、支持部材 (かしめ金具) 3 3 は、ケーブル束のシールド部 3 4 を支持すれば良く、必ずしも、強く「かしめ」なくとも良い。

【 0 0 7 3 】

すなわち、この実施形態においては、撮像装置のカメラヘッドは、ケーブル束のシールド部 3 4 に電氣的に接触するように設けられ、前記ケーブル束を支持する導電性の支持部材 3 3 を備える。

【 0 0 7 4 】

また、撮像素子 1 7 を制御する回路部 3 1 を支持するように設けられ、前記ケーブル束のケーブルの一部と接続された、前記導電性の支持部材 3 3 を保持する支持部材保持部 3 2 を備える。

【 0 0 7 5 】

前記支持部材 3 3 の一部および前記支持部材保持部 3 2 の一部に塗布される導電性の塗布部材 3 6 を備える。

【 0 0 7 6 】

上記のように、この実施形態においては、前記導電性の支持部材には、銀粉や銅粉あるいはカーボンファイバー等の導電性の良い材料を混合した接着剤を用いることが可能である。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 7 】

また、支持部材保持部 3 2 には、上記のように、金属性の材料が含まれる。

【 0 0 7 8 】

上記ケーブル束に含まれるケーブルの一部は上記導電性の支持部材 3 3 に支持され、上記ケーブル束のシールド部 3 4 と電氣的に接続される。

【 0 0 7 9 】

また、上記導電性の支持部材 3 3 は、上記ケーブル束を実質的に「かしめて」も良い。

【 0 0 8 0 】

上記のように、この実施形態においては、支持部材（かしめ金具）3 3 は、ケーブル束のシールド部 3 4 を支持している。また、上記支持部材（かしめ金具）3 3 と金属フレーム 3 2 の接触部に導電接着剤 3 6 を塗布するようにした。

10

【 0 0 8 1 】

このように構成することにより、導電接着剤 3 6 が塗布された上記支持部材（かしめ金具）3 3 と金属フレーム 3 2 の接触部は、ケーブル束を屈曲させた場合の接着部の剥離を防止することが可能になる。

【 0 0 8 2 】

例えば、上記金属フレーム 3 2 と上記ケーブル束のシールド部 3 4 との導電接着部（導電接着剤 3 6）を、上記支持部材（かしめ金具）3 3 等の導電性の材料で固定することで、ケーブル屈曲による導電接着部（導電接着剤 3 6）の劣化を防止することが可能になる。

20

【 0 0 8 3 】

これにより、ヘッド分離型の内視鏡カメラにおいて、カメラヘッドを小型化することが可能になる。

【 0 0 8 4 】

なお、上記実施形態は、記述そのものに限定されるものではなく、実施段階では、その趣旨を逸脱しない範囲で、構成要素を種々変形して具体化することが可能である。

【 0 0 8 5 】

また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより種々の発明を形成できる。

【 0 0 8 6 】

例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。更に、異なる実施形態に亘る構成要素を適宜組み合わせてもよい。

30

【 符号の説明 】

【 0 0 8 7 】

1 6 ... レンズ、1 7 ... 撮像素子、3 1 ... 回路基板、3 2 ... 金属フレーム、3 3 ... 支持部材（かしめ金具）、3 4 ... ケーブル束のシールド部、3 5 ... ケーブル束の外被。

【 要約 】

【 課題 】

ヘッド分離型の内視鏡カメラにおいて、カメラヘッドを小型化することが課題になっていた。

40

【 解決手段 】

実施形態のカメラヘッドは、ケーブル束のシールド部に電氣的に接触するように設けられ、前記ケーブル束を支持する導電性の支持部材を備える。

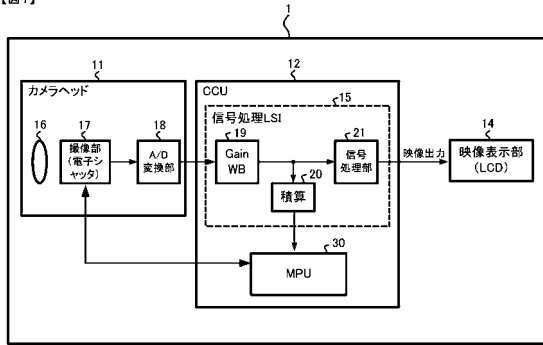
また、撮像素子を制御する回路部を支持するように設けられ、前記ケーブル束のケーブルの一部と接続された、前記導電性の支持部材を保持する支持部材保持部を備える。

また、前記支持部材の一部および前記支持部材保持部の一部に塗布される導電性の塗布部材を備える。

【 選択図 】 図 3

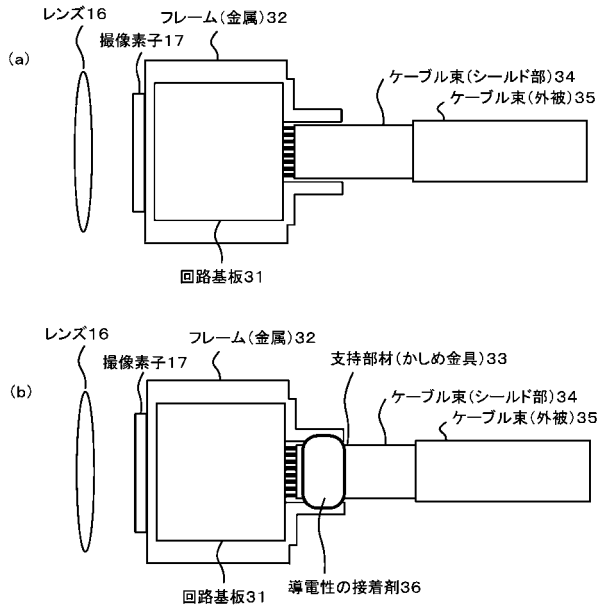
【図1】

【図1】



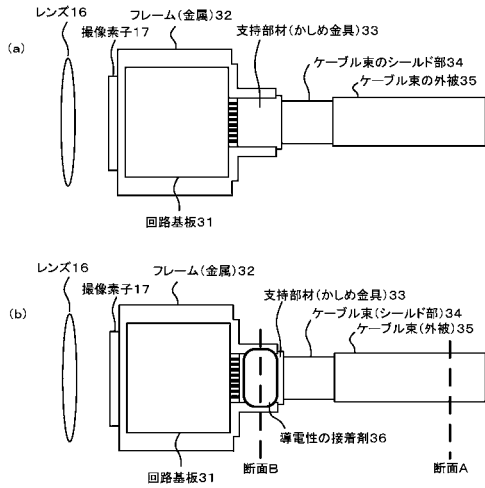
【図2】

【図2】



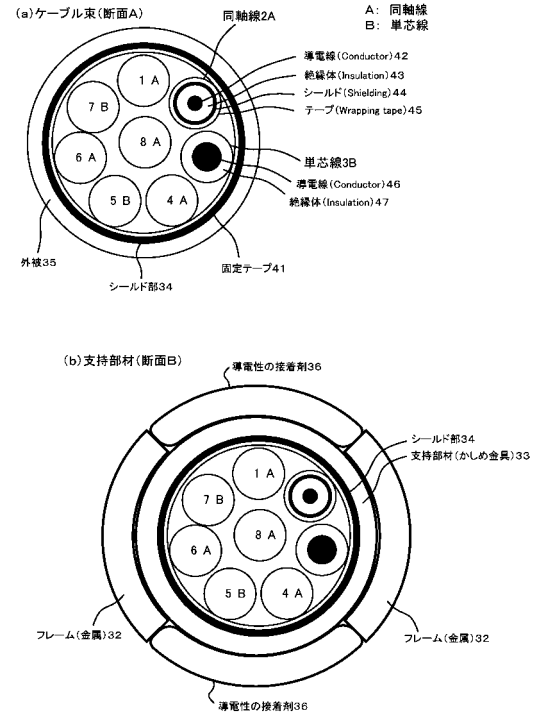
【図3】

【図3】

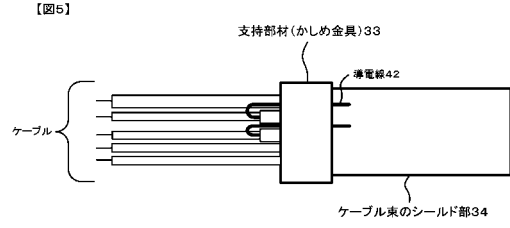


【図4】

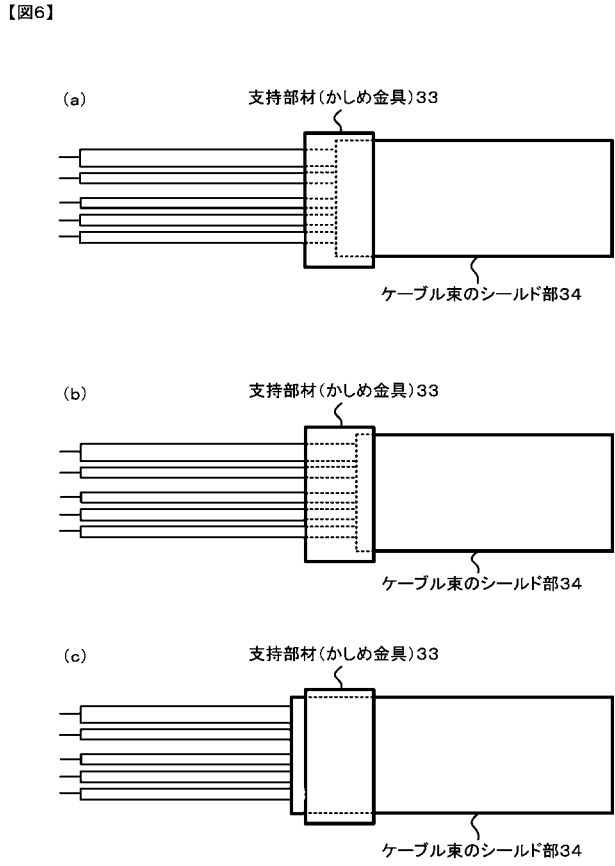
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特許第4159131(JP, B2)
特開2012-170765(JP, A)
特開2000-232957(JP, A)
特開2001-37714(JP, A)
特開2002-102159(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)	摄像头，成像设备		
公开(公告)号	JP5148763B1	公开(公告)日	2013-02-20
申请号	JP2012019339	申请日	2012-01-31
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社东芝		
申请(专利权)人(译)	东芝公司		
当前申请(专利权)人(译)	东芝公司		
[标]发明人	田代圭 亀井孝利		
发明人	田代圭 亀井孝利		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/053 A61B1/00025 G02B23/2484		
FI分类号	A61B1/04.372 G02B23/24.B A61B1/00.C A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/DA42 2H040/FA01 2H040/GA02 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/FF35 4C161/JJ01 4C161/JJ06 4C161/JJ11 4C161/JJ15 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/SS01		
代理人(译)	藤原 康高		
审查员(译)	门田弘		
其他公开文献	JP2013154128A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

[问题] 在头部分离的内窥镜照相机中，减小照相机头的尺寸是个问题。
 [解决方案] 该实施例的摄像机头包括导电支撑构件，该导电支撑构件被设置为与电缆束的屏蔽部电接触并支撑电缆束。另外，提供了支撑构件保持单元，该支撑构件保持单元保持导电支撑构件，并且该支撑构件保持单元被设置为支撑控制图像拾取装置并且连接至电缆束的电缆的一部分的电路单元。此外，提供了涂覆在支撑构件的一部分和支撑构件保持部分的一部分上的导电涂层构件。 [选择图]图3

【图 1】

