

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6183585号
(P6183585)

(45) 発行日 平成29年8月23日(2017.8.23)

(24) 登録日 平成29年8月4日(2017.8.4)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 1/313 (2006.01)

A 6 1 B 1/313

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00

R

A 6 1 B 1/00 7 3 1

請求項の数 6 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2013-48868 (P2013-48868)
 (22) 出願日 平成25年3月12日(2013.3.12)
 (65) 公開番号 特開2013-215560 (P2013-215560A)
 (43) 公開日 平成25年10月24日(2013.10.24)
 審査請求日 平成28年1月26日(2016.1.26)
 (31) 優先権主張番号 特願2012-55832 (P2012-55832)
 (32) 優先日 平成24年3月13日(2012.3.13)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(73) 特許権者 314012076
 パナソニックIPマネジメント株式会社
 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号
 (74) 代理人 100131451
 弁理士 津田 理
 (74) 代理人 100106840
 弁理士 森田 耕司
 (74) 代理人 100113549
 弁理士 鈴木 守
 (72) 発明者 和田 穰二
 福岡県福岡市博多区美野島4丁目1番62
 号 パナソニックシステムネットワークス
 株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡カメラ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

筒状の硬性ケースと、
 前記硬性ケースの先端部に設けられるカメラヘッドと、
 前記硬性ケースの先端部に取り付けられ、前記カメラヘッドを覆うドーム形状のカバーと、を備え、
 前記カバーには保持部が設けられ、前記カメラヘッドには突き当て部が設けられ、前記突き当て部が前記保持部に保持されることにより、前記カバーの球心が前記カメラヘッドの光軸上に位置し、
前記カバーには、前記カバーを補強するためのリブ壁が設けられ、
前記カバーの内側には、前記カメラヘッドを収納するための第1の空間と、照明部を収納するための第2の空間が形成されており、
前記第1の空間と前記第2の空間との間には、前記リブ壁が介在していることを特徴とする内視鏡カメラ。

【請求項 2】

前記突き当て部は、前記保持部に向けて付勢されていることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡カメラ。

【請求項 3】

前記リブ壁には、前記保持部が設けられていることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡カメラ。

10

20

【請求項 4】

筒状の硬性ケースと、
前記硬性ケースの先端部に設けられるカメラヘッドと、
前記硬性ケースの先端部に取り付けられ、前記カメラヘッドを覆うドーム形状のカバーと、

前記カメラヘッドの回転軸を中心に前記カメラヘッドを回転させる回転駆動部と、
前記カメラヘッドを、前記回転軸を中心に回転可能に軸支する軸受け部材と、
を備え、

前記カバーには保持部が設けられ、前記カメラヘッドには突き当て部が設けられ、前記突き当て部が前記保持部に保持されることにより、前記カバーの球心が前記カメラヘッドの光軸上に位置することを特徴とする内視鏡カメラ。

10

【請求項 5】

前記突き当て部は、前記軸受け部材の先端部であることを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡カメラ。

【請求項 6】

筒状の硬性ケースと、
前記硬性ケースの先端部に設けられるカメラヘッドと、
前記硬性ケースの先端部に取り付けられ、前記カメラヘッドを覆うドーム形状のカバーと、を備え、

前記カバーには保持部が設けられ、前記カメラヘッドには突き当て部が設けられ、前記突き当て部が前記保持部に保持されることにより、前記カバーの球心が前記カメラヘッドの光軸上に位置し、

20

前記突き当て部は、前記カメラヘッドの回転軸の位置に設けられる軸部材であることを特徴とする内視鏡カメラ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、カメラヘッドの位置決め精度を向上した内視鏡カメラに関するものである。

【背景技術】

【0002】

30

従来、医療分野や工業分野などの種々の分野で、硬性内視鏡カメラが用いられている（例えば、特許文献 1 参照）。このような内視鏡カメラには、使用用途や観察対象に応じて、内視鏡カメラの視野の方向を変える機能が必要とされる。そのため、従来の内視鏡カメラには、使用用途や観察対象に応じて、撮像部の撮影方向（内視鏡カメラの視野の方向）を変えるための機構が備えられている。近年では、内視鏡カメラの高性能化に伴って、それらの駆動機構もより複雑化し、カメラヘッドの位置決め精度も、極めて高い精度が要求されるようになってきた。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

40

【特許文献 1】特開平 7 - 3 2 7 9 1 6 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来の内視鏡カメラにおいては、カバーと硬性ケースによってカメラヘッドに対するカバーの位置が決まるため、特に硬性ケースが長い内視鏡カメラの場合には、カメラヘッドの取り付けるときの累積公差が大きくなり、カメラヘッドの光軸とカバーの球心の位置決め精度が低くなってしまい、画質の劣化を招いてしまうという問題があった。

【0005】

50

本発明は、上記従来の問題を解決するためになされたもので、カメラヘッドの累積公差を減らすことができ、カメラヘッドの位置決め精度を向上することのできる内視鏡カメラ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】

【0006】

本発明の内視鏡カメラは、筒状の硬性ケースと、前記硬性ケースの先端部に設けられるカメラヘッドと、前記硬性ケースの先端部に取り付けられ、前記カメラヘッドを覆うドーム形状のカバーと、を備え、前記カバーには保持部が設けられ、前記カメラヘッドには突き当て部が設けられ、前記突き当て部が前記保持部に保持されることにより、前記カバーの球心が前記カメラヘッドの光軸上に位置する構成を有している。

10

【0007】

この構成により、カメラヘッドとカバーとの累積公差を減らすことができ、カメラヘッドとカバーの位置決め精度を向上させることができる。

【0008】

また、本発明の内視鏡カメラでは、前記突き当て部は、前記保持部に向けて付勢されている。

【0009】

この構成により、カメラヘッドとカバーとの累積公差を減らすことができ、カメラヘッドとカバーの位置決め精度を向上させることができる。

【0010】

また、本発明の内視鏡カメラでは、前記カバーに、前記カバーを補強するためのリブ壁が設けられている。

20

【0011】

この構成により、薄いドーム形状のカバーであっても強度を保つことができる。

【0012】

また、本発明の内視鏡カメラでは、前記リブ壁に、前記保持部が設けられている。

【0013】

この構成により、簡単な構成でドーム形状のカバーの強度を保つとともに、カメラヘッドとカバーの位置決め精度を向上させることができる。

【0014】

また、本発明の内視鏡カメラでは、前記カバーの内側には、前記カメラヘッドを収納するための第1の空間と、照明部を収納するための第2の空間が形成されており、前記第1の空間と前記第2の空間との間には、前記リブ壁が介在している構成を有している。

30

【0015】

この構成により、第1の空間（カメラヘッドを収納するための空間）と第2の空間（照明部を収納するための空間）との間のリブ壁によって、照明部からの光（照明光、または、その反射光）がカメラに入るのを抑えることができ、フレアの発生を抑えることができる。

【0016】

また、本発明の内視鏡カメラは、前記カメラヘッドの回転軸を中心に前記カメラヘッドを回転させる回転駆動部と、前記カメラヘッドを、前記回転軸を中心に回転可能に軸支する軸受け部材とを備え、前記突き当て部は、前記軸受け部材の先端部である構成を有している。

40

【0017】

この構成により、カメラヘッドの軸受け部材の先端部を、突き当て部として利用することができる。

【0018】

また、本発明の内視鏡カメラでは、前記突き当て部は、前記カメラヘッドの回転軸の位置に設けられる軸部材である構成を有している。

【0019】

50

この構成により、カメラヘッドの軸部材を、突き当て部として利用することができる。

【発明の効果】

【0020】

本発明は、カメラヘッドの累積公差を減らすことができ、カメラヘッドの位置決め精度を向上することができるという効果を有する内視鏡カメラを提供することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明の実施の形態における内視鏡カメラの平面図

【図2】本発明の実施の形態における内視鏡カメラの側面図

10

【図3】本発明の実施の形態における内視鏡カメラのカバーの斜視図

【図4】本発明の実施の形態における内視鏡カメラの主要な構成の斜視図

【図5】本発明の実施の形態における内視鏡カメラ（変形例1）の平面図

【図6】本発明の実施の形態における内視鏡カメラ（変形例2）の平面図

【図7】本発明の実施の形態における内視鏡カメラ（変形例2）の側面図

【図8】本発明の実施の形態における内視鏡カメラの他の変形例の説明図

【図9】本発明の実施の形態における内視鏡カメラの更に他の変形例の説明図

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下、本発明の実施の形態の内視鏡装置について、図面を用いて説明する。本実施の形態では、腹腔内を観察するための腹腔鏡等として用いられる医療用の内視鏡カメラの場合を例示する。

20

【0023】

本発明の実施の形態の内視鏡カメラの構成を、図1～図4を参照して説明する。図1は、内視鏡カメラの平面図であり、図2は、内視鏡カメラの側面図である。また、図3は、内視鏡カメラのカバーの斜視図であり、図4は、内視鏡カメラの主要な構成の斜視図である。なお、説明の便宜上、図3では、カバーの一部が切り欠かれており、図4では、カバーの一部（リブ壁）のみが図示されている。

【0024】

図1～図4に示すように、本実施の形態の内視鏡カメラ1は、円筒状の硬性ケース2と、硬性ケース2の先端部に設けられるカメラヘッド3を備えている。硬性ケース2の先端部には、カメラヘッド3の外出している部分を覆う半球（ドーム）状のカバー4が取り付けられている。カバー4の内側には、略半円形状のリブ壁5が左右一対設けられており、それぞれのリブ壁5の中央には、略半円形の凹形状の保持部6が設けられている。リブ壁5は、チルト軸の回転方向と略平行に設けられている。

30

【0025】

カメラヘッド3は、チルト軸7を中心に回転可能となっており、硬性ケース2の内部には、カメラヘッド3をチルト方向に回転させるためのチルトモータ8が設けられている。カメラヘッド3には、チルト軸7の位置に軸部材9が設けられており、軸部材9は、軸受け部材10により軸支されている。軸受け部材10の先端部には、略半円形の凸形状の突き当て部11が形成されている。

40

【0026】

突き当て部11の形状（略半円形の凸形状）は、保持部6の形状（略半円形の凹形状）と対応する形状とされており、突き当て部11は、保持部6に保持されている。この場合、突き当て部11は、バネなどの付勢手段（図示せず）によって、保持部6に向けて付勢されている。

【0027】

このような実施の形態の内視鏡カメラ1によれば、カメラヘッド3の累積公差を減らすことができ、カメラヘッド3の位置決め精度を向上することができる。

【0028】

50

本実施の形態では、カメラヘッド3に設けられた突き当て部11が、カバー4のリブ壁5に設けられた保持部6に保持されるとともに、突き当て部11が保持部6に向けて付勢されている。カメラヘッド3に設けられた突き当て部11とカバー4に設けられた保持部6とは、半球（ドーム）状のカバー4の球心がカメラヘッド3の光軸上に位置するように設けられる。特に、突き当て部11は、軸部材9を介してカメラヘッド3を保持する軸受け部材10に設けているため、カメラヘッド3の光軸と突き当て部11との位置関係の誤差は、ごくわずかに抑えることができる。また、カバー4の保持部6とカバー4とは一体化させているため、保持部6とカバー4の球心との位置関係の誤差も、ごくわずかに抑えることができる。

【0029】

10

これにより、カメラヘッド3とカバー4との間の累積公差を減らすことができ、カメラヘッド3とカバー4の位置決め精度を向上させることができる。この場合、カメラヘッド3の軸受け部材10の先端部を、突き当て部11として利用することができる。

【0030】

なお、カメラヘッド3をチルト方向に回転させる場合には、カメラヘッド3の光軸及びカメラヘッド3のチルト軸の交点にカバー4の球心がある位置関係にあれば良い。また、カメラヘッド3が回転しない固定カメラの場合には、カメラヘッド3の光軸上にカバー4の球心があれば、カバー4による画質の劣化を防ぐことができる。但し、完全に一致しなくてもカメラの画質が劣化しない程度であれば、若干ずれていても構わない。

【0031】

20

また、カバー4にリブ壁5を設けたことにより、カバー4の球面部分を薄くしてもカバー4の強度を確保することができる。特に、内視鏡カメラ（ $\phi 10.5\text{mm}$ ）などの小型カメラではカバー4の球面の半径が小さいため、カバー4の厚さが厚い場合、レンズ効果で画像が劣化してしまう恐れがある。したがって、ドーム形状のカバー4の厚さは薄いのが望ましい。また、保持部6と突き当て部11とを接着することで強固に結合することができ、カバー4が外れることを防止でき、体内で使用する内視鏡カメラでの信頼性を向上させることができる。

【0032】

さらに、リブ壁の部分に成形時のゲートを大きく設けることができるようになるので、樹脂の流れが良くなり、光透過部の光学的特性も向上することができる。

30

【0033】

（変形例1）

図5には、内視鏡カメラ1の変形例1が示される。図5に示すように、変形例1の内視鏡カメラ1では、リブ壁5によって分割されたカバー4の内側の空間に、LEDなどの照明部12が収納されている。この場合、カバー4の内側に、カメラヘッド3を収納するための空間（第1の空間13）と、照明部12を収納するための空間（第2の空間14）が形成されており、第1の空間13と第2の空間14との間にリブ壁5が介在している、ともいえる。なお、照明部12は、外部の照明装置からの光を導く光ファイバーなどで構成されてもよい。

【0034】

40

このような変形例1によっても、上記の実施の形態と同様の作用効果が奏される。さらに、この場合には、第1の空間13（カメラヘッド3を収納するための空間）と第2の空間14（照明部12を収納するための空間）との間のリブ壁5の外側（外側）を遮光する（例えば、遮光板を貼り付ける）ことによって、照明部12からの光（照明光、または、その反射光）がカメラに入るのを抑えることができ、フレアの発生を抑えることができる。また、リブ壁5の内面（内側）を遮光した場合（例えば、遮光板を貼り付けた場合）には、外部からの光がリブ壁5の内面に反射してカメラに入るのを抑えることができる。

【0035】

（変形例2）

図6および図7には、内視鏡カメラ1の変形例2が示される。図6および図7に示すよ

50

うに、変形例 2 の内視鏡カメラ 1 では、カメラヘッド 3 の軸部材 9 が、突き当て部 1 1 として用いられている。この場合、保持部 6 の形状（略半円形の凹形状）が、軸部材 9 の形状と対応する形状とされている。

【 0 0 3 6 】

このような変形例 2 によっても、上記の実施の形態と同様の作用効果が奏される。この場合には、カメラヘッド 3 の軸部材 9 を、突き当て部 1 1 として利用することができる。

【 0 0 3 7 】

また、図 8 に示すように、カバー 4 は、全体が球形でなくても良く、カメラヘッド 3 の撮影範囲が球形になっていれば良い。また、図 9 に示すように、硬性ケース 2 に対して、カバー 4 が斜めに取り付けられていても良い。

10

【 0 0 3 8 】

以上、本発明の実施の形態を例示により説明したが、本発明の範囲はこれらに限定されるものではなく、請求項に記載された範囲内において目的に応じて変更・変形することが可能である。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 3 9 】

以上のように、本発明にかかる内視鏡カメラは、カメラヘッドの累積公差を減らすことができ、カメラヘッドの位置決め精度を向上することができるという効果を有し、医療用や工業用の内視鏡カメラ等として有用である。

【符号の説明】

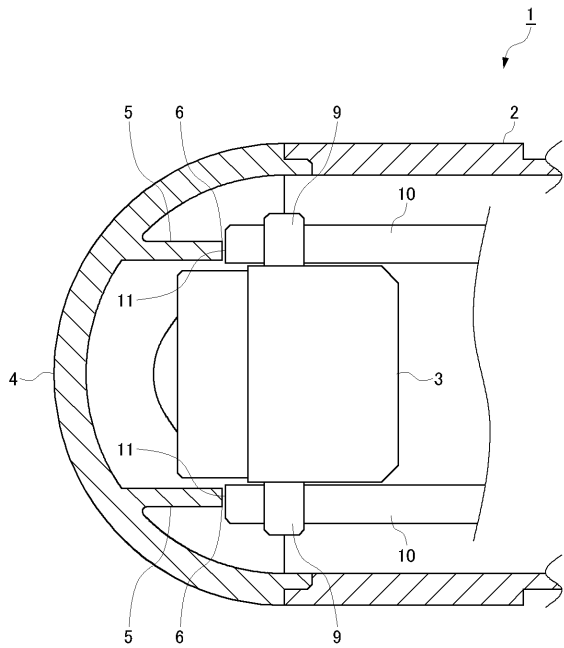
20

【 0 0 4 0 】

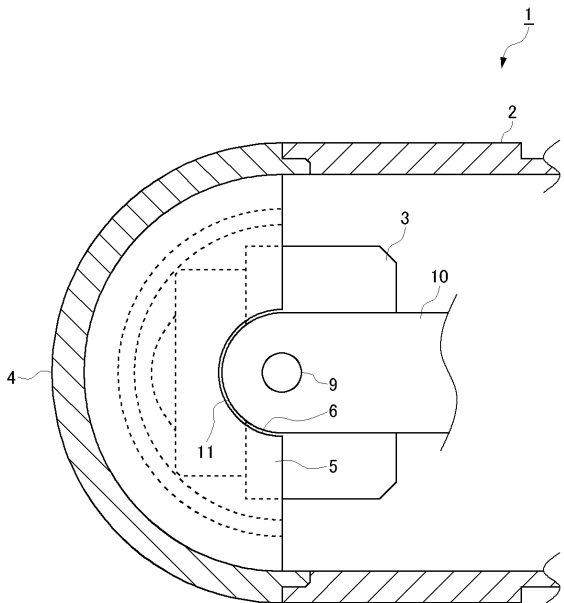
- 1 内視鏡カメラ
- 2 硬性ケース
- 3 カメラヘッド
- 4 カバー
- 5 リブ壁
- 6 保持部
- 7 チルト軸（回転軸）
- 8 チルトモータ（回転駆動部）
- 9 軸部材
- 1 0 軸受け部材
- 1 1 突き当て部
- 1 2 照明部
- 1 3 第 1 の空間
- 1 4 第 2 の空間

30

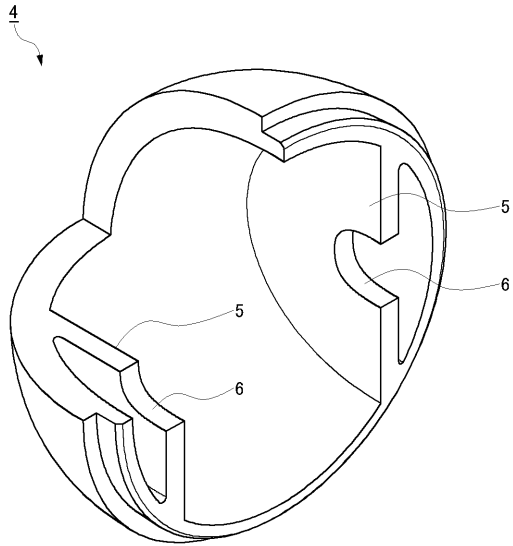
【図 1】



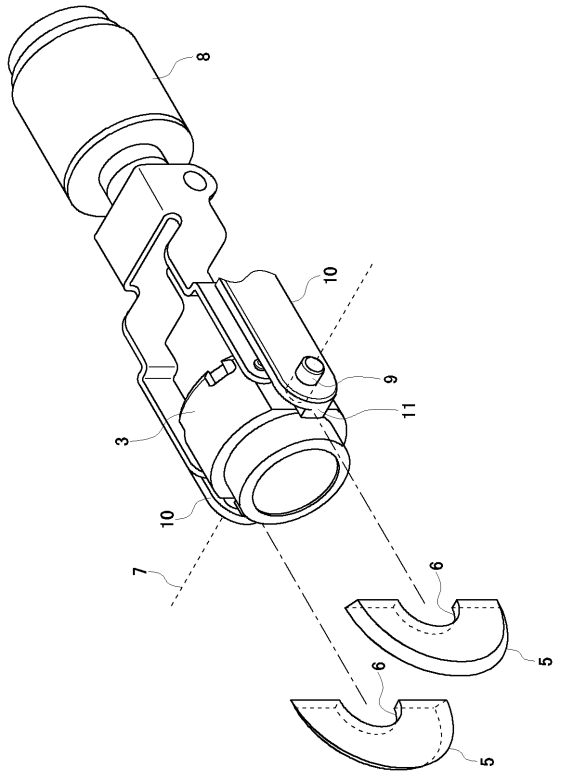
【図 2】



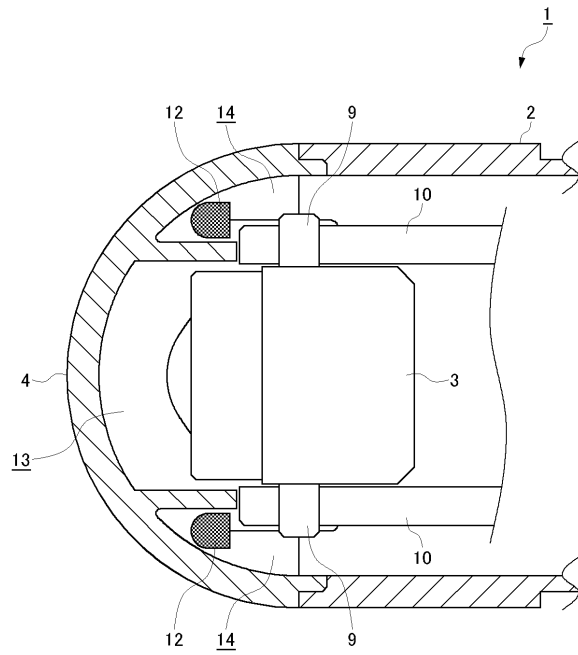
【図 3】



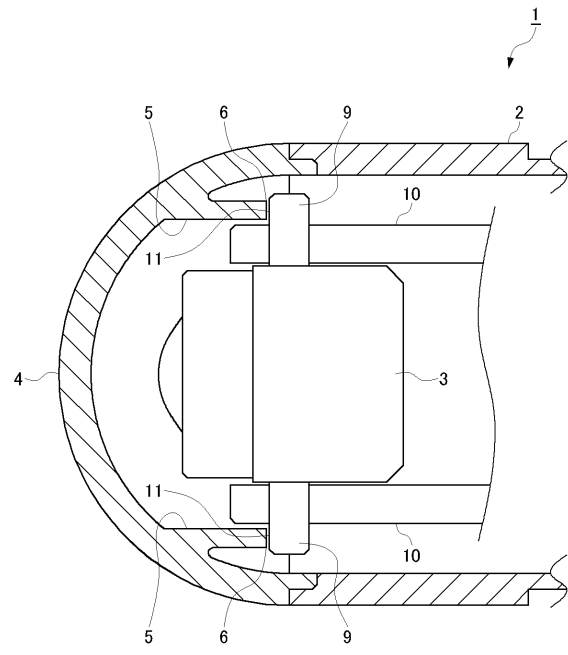
【図 4】



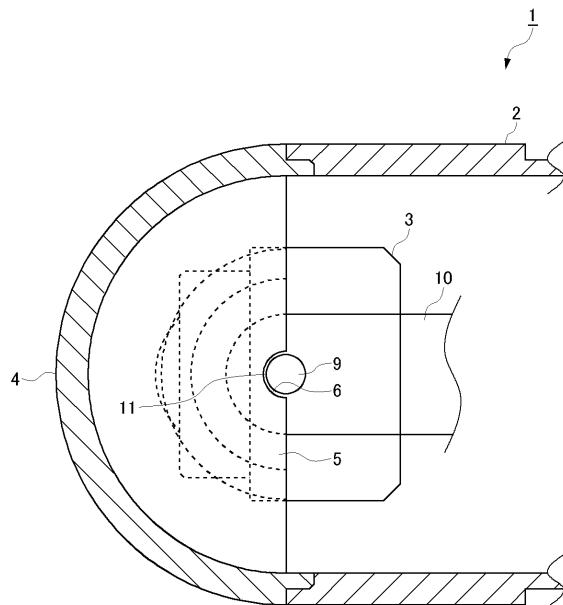
【図 5】



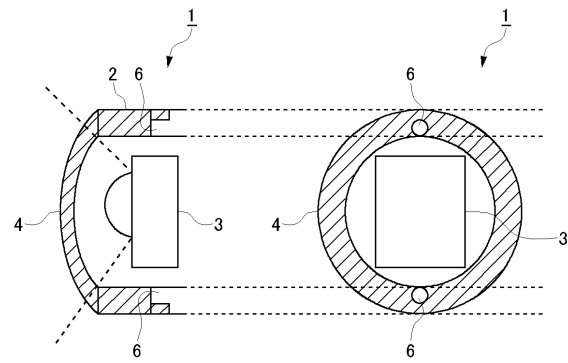
【図 6】



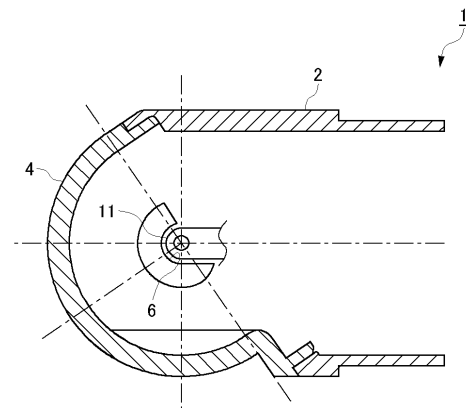
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(72)発明者 竹永 祐一

福岡県福岡市博多区美野島4丁目1番62号 パナソニックシステムネットワークス株式会社内

(72)発明者 三澤 正彦

福岡県福岡市博多区美野島4丁目1番62号 パナソニックシステムネットワークス株式会社内

審査官 富永 昌彦

(56)参考文献 特開2006-288832(JP,A)

特開2008-043361(JP,A)

特開2001-137182(JP,A)

特開2006-255247(JP,A)

国際公開第2009/022667(WO,A1)

特開2010-017552(JP,A)

特開2007-075604(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32

专利名称(译)	内窥镜摄像头		
公开(公告)号	JP6183585B2	公开(公告)日	2017-08-23
申请号	JP2013048868	申请日	2013-03-12
申请(专利权)人(译)	松下电器产业株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	松下IP管理有限公司		
[标]发明人	和田 穰二 竹永 祐一 三澤 正彦		
发明人	和田 穰二 竹永 祐一 三澤 正彦		
IPC分类号	A61B1/313 A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/05 A61B1/0008 A61B1/00183 A61B1/041 G02B23/2484		
FI分类号	A61B1/313 A61B1/00.R A61B1/00.731 A61B1/00.300.P A61B1/00.300.Y A61B1/00.715 A61B1/04 A61B1/04.364 A61B1/04.370 A61B1/04.550 A61B1/05 G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/AA01 2H040/BA04 2H040/CA03 2H040/FA01 4C161/CC06 4C161/DD01 4C161/FF35 4C161/FF40 4C161/NN01		
代理人(译)	津田 诚 森田 浩二 铃木 守		
优先权	2012055832 2012-03-13 JP		
其他公开文献	JP2013215560A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够降低摄像头累积容差并提高摄像头定位精度的内窥镜摄像头。 解决方案：内窥镜摄像机1具有圆柱形刚性壳体2，设置在刚性壳体2的尖端处的摄像头3，以及附接到刚性壳体2的尖端并覆盖摄像头3的盖子4。并且有。在盖子4的内部，设置有具有保持部分6的肋壁5，并且摄像头3设置有由保持部分6保持的对接部分11。抵接部分11朝向保持部分6偏置。 [选图]图1

(19) 日本国特許庁 (JP)		(12) 特 許 公 報 (B2)		(11) 特許番号 特許第6183585号 (P6183585)	
(45) 発行日 平成29年8月23日 (2017. 8. 23)		(24) 登録日 平成29年8月4日 (2017. 8. 4)			
(51) Int. Cl. A 6 1 B 1/313 (2006.01) A 6 1 B 1/00 (2006.01)		F I A 6 1 B 1/313 A 6 1 B 1/00 A 6 1 B 1/00 7 3 1 R			
請求項の数 6 (全 9 頁)					
(21) 出願番号 特願2013-48868 (P2013-48868)		(73) 特許権者 314012076			
(22) 出願日 平成25年3月12日 (2013. 3. 12)		パナソニック IPマネジメント株式会社			
(65) 公開番号 特開2013-215560 (P2013-215560A)		大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号			
(43) 公開日 平成25年10月24日 (2013. 10. 24)		(74) 代理人 100131451			
審査請求日 平成28年1月26日 (2016. 1. 26)		弁理士 津田 理			
(31) 優先権主張番号 特願2012-55832 (P2012-55832)		(74) 代理人 100106840			
(32) 優先日 平成24年3月13日 (2012. 3. 13)		弁理士 森田 耕司			
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)		(74) 代理人 100113549			
		弁理士 鈴木 守			
		(72) 発明者			
		和田 穰二			
		福岡県福岡市博多区美野島4丁目1番62号 パナソニックシステムネットワークス株式会社内			
最終頁に続く					
(54) 【発明の名称】 内視鏡カメラ					