(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103385683 B
(45)授权公告日 2016.02.03

(21)申请号 201310163842.4

(22)申请日 2013.05.07

(30)优先权数据
102012207580.1 2012.05.08 DE

(73)专利权人 奥林匹斯冬季和 IBE 有限公司
地址 德国汉堡

(72)发明人 S·斯图勒 S·容鲍尔

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127
代理人 吕俊刚 王伶

(51)Int.Cl.
A61B 1/04(2006.01)

审查员 张雯

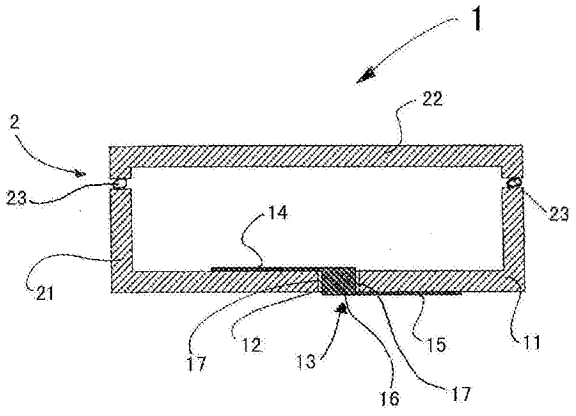
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

具有导通孔的手术器械

(57)摘要

本发明涉及具有导通孔的手术器械。本发明涉及具有用于在其内部容纳优选地光学器件和/或电气器件的密闭密封外壳的手术器械，尤其涉及内窥镜，更优选地视频内窥镜，其中外壳具有外壳壁。手术器械的改进在于在外壳壁中设置有导通孔，以将形成在外壳壁内侧上的电接触件与形成在外壳壁外侧上的电接触件电气连接，其中导通孔在外壳壁中具有穿孔，并且穿孔填充有填充材料以形成密闭密封外壳，其中电接触件被形成为外壳壁内侧上的至少一个导电导体路径和外壳壁外侧上的至少一个导电导体路径，其中外壳壁内侧上的一个导体路径与外壳外侧上的一个导体路径通过导通孔彼此连接，并且导通孔的填充材料由金属或焊料组成。



CN 103385683 B

1. 一种手术器械 (1、10)，所述手术器械 (1、10) 具有密闭密封的外壳 (2)，该密闭密封的外壳 (2) 用于在外壳 (2) 内部容纳器件，其中，所述外壳 (2) 具有外壳壁 (11)，其特征在于，在所述外壳壁 (11) 中设置有导通孔 (13) 以将形成在所述外壳壁 (11) 内侧上的电接触件与形成在所述外壳壁 (11) 外侧上的电接触件电气连接，其中，所述导通孔 (13) 具有在所述外壳壁 (11) 中的穿孔 (12)，并且所述穿孔 (12) 填充有导电的填充材料 (16) 以形成密闭密封的外壳 (2)，其中，所述形成在所述外壳壁 (11) 内侧上的电接触件被形成为至少一个导电的导体路径 (14)，所述形成在所述外壳壁 (11) 外侧上的电接触件被形成为至少一个导电的导体路径 (15)，其中，所述外壳壁 (11) 内侧上的一个导体路径 (14) 与所述外壳壁 (11) 外侧上的一个导体路径 (15) 通过所述导通孔 (13) 的填充材料 (16) 彼此连接，并且其中，所述导通孔 (13) 的填充材料 (16) 由金属组成；其中，设置用于设置在所述外壳 (2) 内部的光学的图像传感器单元 (25) 的附加导体路径 (140)，使得所述图像传感器单元 (25) 与所述导通孔 (13) 彼此连接，并且其中，所述附加导体路径 (140) 在所述外壳 (2) 内部沿着所述外壳 (2) 的纵向延伸部形成在所述外壳壁 (11) 上。

2. 根据权利要求 1 所述的手术器械 (1、10)，其特征在于，所述外壳 (2) 被设计为内窥镜轴，其中，所述导通孔 (13) 形成在所述内窥镜轴的近端区域中。

3. 根据权利要求 1 所述的手术器械 (1、10)，其特征在于，利用 MIP 方法，即显微集成处理方法 MIPTEC，和 / 或利用激光直接成型方法，即，LDS 方法，在所述外壳壁 (11) 的内侧上形成或将形成至少一个导体路径 (14)，和 / 或利用所述 MIP 方法和 / 或利用所述激光直接成型方法在所述外壳壁 (11) 的外侧上形成或将形成至少一个导体路径 (15)。

4. 根据权利要求 1 所述的手术器械 (1、10)，其特征在于，设置在所述外壳 (2) 的内部的所述光学的图像传感器单元是视频相机。

5. 根据权利要求 1 所述的手术器械 (1、10)，其特征在于，所述外壳 (2) 由陶瓷或塑料制成。

6. 根据权利要求 1 所述的手术器械 (1、10)，其特征在于，所述密闭密封的外壳 (2) 设置为容纳光学器件和 / 或电气器件。

7. 根据权利要求 1 所述的手术器械 (1、10)，其特征在于，所述导通孔 (13) 的填充材料 (16) 由焊料组成。

8. 根据权利要求 1 所述的手术器械 (1、10)，其特征在于，所述手术器械 (1、10) 是内窥镜。

9. 根据权利要求 8 所述的手术器械 (1、10)，其特征在于，所述手术器械 (1、10) 是视频内窥镜 (10)。

具有导通孔的手术器械

技术领域

[0001] 本发明涉及手术器械，尤其涉及内窥镜。更具体地说，本发明涉及具有密闭密封外壳的视频内窥镜，该密闭密封外壳用于在外壳内部容纳优选地光学器件和/或电气器件，其中，该外壳具有外壳壁。

背景技术

[0002] 这样的手术器械是例如从DE102006015176B3知道的。该手术器械被提供为具有系统管的刚性医疗视频内窥镜，其中，该系统管在远端侧设置有容纳物镜的窗口并且在其近端区域设置有视频相机，并且该系统管通过穿过该系统管中的近端开口的电线连接到外部，其中，开口中的线贯穿由密封材料组成的密封件。

[0003] 视频内窥镜被设计为以小的横截面延伸。在普通视频内窥镜中，图像传感器与上游透镜系统通常被设置在内窥镜轴的远侧区域中，即，被设置在内窥镜头端的区域中。经由信号线分别向近端(即，手柄)或从近端传输图像信号和控制信号。

[0004] 内窥镜的高压灭菌性能是重要要求。在高压灭菌期间，在高压下用热蒸汽来处理内窥镜。在光学内窥镜(具体在视频内窥镜)的情况下，必须保护光学组件和图像传感器免受蒸汽影响，否则蒸汽可能在冷却时凝结在透镜系统上并降低系统的光学质量。因此，通常以密闭密封方式构造视频内窥镜。密闭密封防止蒸汽渗透进密闭密封区域中。对于常规的视频透镜系统，密闭密封区域通常从轴端延伸到手柄中。

[0005] 视频内窥镜由于其用途(例如，用于导入到患者的人体通路中)通常被设计为以小的横截面延伸。相应的视频内窥镜经由电线从远侧设置的视频相机向视频内窥镜的近端传输视频信号，并且视频信号利用接触器件通过其外壳而被引导到外部。在接触器件与视频相机之间，导体或各条线在绝缘导体支架上延伸。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供具有密闭腔体的手术器械，其中，尤其是从器械的密闭外壳引出的电缆套管具有简单的设计。

[0007] 该目的通过具有密闭密封外壳的手术器械，尤其是内窥镜，更优选地是视频内窥镜来实现，该密闭密封外壳用于在外壳内部容纳优选地光学器件和/或电气器件，其中，该外壳具有外壳壁，其中进一步的改进在于：在外壳壁中设置有优选地填充的导通孔(垂直互连通路)以将形成在外壳壁内侧上的电接触件与形成在外壳壁外侧上的电接触件电气连接，其中，导通孔在外壳壁中具有穿孔，并且穿孔填充有填充材料以形成手术器械的密闭密封外壳，其中，电接触件被形成为外壳壁内侧上的至少一个导电导体路径和外壳壁外侧上的至少一个导电导体路径，其中，外壳壁的内侧上的一个导体路径与外壳壁的外侧上的一个导体路径通过导通孔彼此连接，并且其中，导通孔的填充材料由金属或焊料组成。电连接件由此从外壳的密闭内部形成到外壳内部的外侧。

[0008] 本发明基于在手术器械的密闭密封外壳中形成或设置垂直电接触件(还称作导通

孔）的概念，其中导通孔中填充有填充材料。这种电接触件被称为“插塞式导通孔”。由于外壳内部中的接触件（例如，导体路径或线）电气连接到外壳外侧上的外侧接触件，所以可以实现密闭信号传输并且同时实现外壳壁或各外壳的密闭密封。通过填充有诸如塑料、金属或焊料这样的填充材料的导通孔形成密闭引入。外壳壁中的导通孔由此直接连接到外壳壁外侧和内侧上的导体路径，使得除了创建例如由塑料或陶瓷制成的基本外壳体之外，基本外壳体还在导通孔穿孔的区域中设置有导体路径，并且穿孔被相应地填充或将被相应地填充。因此，生产不要求附加的过程步骤。

[0009] 具体地，手术器械被设计为具有细长的（优选地为密闭密封的）外壳的视频内窥镜，该外壳用于在该外壳的远侧区域中容纳图像传感器单元尤其是视频相机，其中，连接到图像传感器单元的一条或更多条电线设置在被设计为内窥镜轴的外壳中。具体地，导通孔形成在外壳的近端区域中，优选地，形成在外壳的近侧面上的端部区域中。

[0010] 根据本发明，手术器械的实施方式提供了电接触件被形成为外壳壁内侧上的至少一个导电导体路径和/或外壳壁外侧上的至少一个导电导体路径，优选地在外壳的近端区域中，其中尤其是外壳壁内侧上的至少一个导体路径和外壳壁外侧上的至少一个导体路径通过导通孔彼此连接。此外，在本发明的范围内可以在内侧上设置多个导体路径，这些导体路径使用导通孔连接到外壳外侧上的相应导体路径。而且在一个实施方式中，在外壳壁中彼此相邻地设置多个导通孔，其中，每个被填充的导通孔在各情况下连接到外壳壁内侧的一个导体路径和外壳壁外侧的一个导体路径。

[0011] 此外，所述外壳被优选地设计为内窥镜轴，其中，所述导通孔形成在所述内窥镜轴的近端区域中。由此实现内窥镜或视频内窥镜的近端区域中可靠的信号传输。

[0012] 此外，手术器械的进一步改进的特征在于所述导通孔的穿孔中的填充材料是导电的。例如，填充材料由金属或焊料组成。

[0013] 而且，在手术器械（具体地，内窥镜）的进一步改进中，优选的是，利用MIP方法（微观集成处理方法（MIPTEC））和/或利用激光直接成型方法（LDS方法）在所述外壳壁的内侧上形成或将形成至少一个导体路径，和/或利用MIP方法和/或利用激光直接成型方法在所述外壳壁的外侧上形成或将形成至少一个导体路径。

[0014] 可以用常规手段（例如，诸如已知的MIPTEC（微观集成处理技术））将导电导体路径施加在外壳壁的内侧表面上以及外壳壁的外侧上。优选的是，通过例如由LPKF Laser&Electronics AG,Garbsen,Germany公司提供的激光直接成型方法（LDS）来施加导体路径。

[0015] 具体地，在手术器械的进一步改进中，优选的是针对设置在外壳内部中的光学图像传感器单元（具体地，视频相机）设置附加的导体路径，使得图像传感器单元与导通孔彼此连接，其中，尤其附加导体路径在外壳内部中沿着所述外壳的纵向延伸部形成在所述外壳壁上。手术器械的所述外壳优选地由陶瓷或塑料制成。

[0016] 本发明进一步的特性将根据本发明和权利要求书以及所包括的附图的实施方式的描述变得清楚。根据本发明的实施方式可以实现各个特性或多个特性的组合。

附图说明

[0017] 在不限制本发明的总体概念的情况下，下面参照附图利用示例性实施方式来描述

本发明，由此至于在文中未更详细说明的根据本发明的所有细节的公开请清楚地参照附图。在附图中：

[0018] 图 1 示意性地示出了手术器械的外壳的横截面；以及

[0019] 图 2 示意性地示出了根据另一实施方式的视频内窥镜的外壳的横截面。

[0020] 附图标记：

[0021] 1： 手术器械

[0022] 2： 外壳

[0023] 10：视频内窥镜

[0024] 11：外壳壁

[0025] 12：开口

[0026] 13：导通孔

[0027] 14：导体路径

[0028] 15：导体路径

[0029] 16：填充材料

[0030] 17：层

[0031] 21：基本主体

[0032] 22：盖主体

[0033] 23：活性焊料

[0034] 24：透镜系统

[0035] 25：图像传感器单元

[0036] 26：窗口

[0037] 140：导体路径

[0038] 在附图中，相同或类似类型的元件和 / 或部件具有相同的附图标记，使得可以省略相应的再次介绍。

具体实施方式

[0039] 图 1 示意性地描绘了示意性示出的手术器械 1 的外壳的横截面。手术器械例如通过内窥镜（具体地，视频内窥镜）提供，其中，手术器械 1 具有密闭密封外壳 2。

[0040] 手术器械 1（例如，作为视频内窥镜）的实施方式中的外壳 2 在该情况下被设计为细长的内窥镜轴，其中，在其远端上设置有窗口，并且在内窥镜轴的外壳 2 内部在窗口后面设置有作为光学图像传感器单元的视频相机。

[0041] 在图 1 中，为了清楚，以在手术器械的内部没有配件的方式描画了手术器械 1。外壳 2 由多个外壳部组成。如图 1 所示，示意性描绘的外壳 2 由罐形基本主体 21 和盖主体 22 形成。

[0042] 例如，基本主体 21 和盖主体 22 由陶瓷制造，其中，两个外壳部通过使用活性焊料而彼此连接，借此在基本主体 21 与盖主体 22 之间的接触点区域中形成活性焊料 23。由此在基本主体 21 与盖主体 22 之间形成活性焊料 23。手术器械 1 的外壳 2 由此是密闭设计的，使得密封外壳 2 是液密和 / 或汽密的，即使在热蒸汽蒸发期间，液密和 / 或汽密也相应地保护例如被设计为视频内窥镜的手术器械 1 的外壳 2 内部的光学组件和电子组件。

[0043] 图1中所描绘的基本主体21具有外壳壁11，其中，在外壳壁11中的底侧在穿孔或开口12中形成有导通孔13。填充后的导通孔13还被称为“柱塞垂直互连通路(导通孔)”并且是形成在基本主体21内侧上或相应地在外壳壁11内侧上的电的导体路径14与形成在外壳壁11外侧上的电的导体路径15之间的电连接件。

[0044] 在图1中所描绘的实施方式中，导通孔13填充有金属组成的填充材料16，其中，由于填充材料16导电，在导体路径14与导体路径15之间建立了电气接触。由于开口12的填充，形成了密闭密封外壳2，其中，电线连接到导体路径14、15。

[0045] 由于在图1中的示例性实施方式中由金属组成的填充材料16是导电的，所以在填充材料16与外壳壁之间形成层17，以提供焊料或填充材料16的金属化。此外，导通孔13与基本主体21电气绝缘。

[0046] 导体路径14、15可以被设计为相应的导体路径结构，其中，通过印刷、CVD法(化学气相沉积法)、磁控溅射、激光消融等来施加导体路径结构。

[0047] 此外，还可以使用所谓的MIP技术或激光直接成型法(LDS法)在基本主体12的外壳壁11的内侧和外侧形成导体路径14、15。当使用MIP技术时，在熔接处理之前，在诸如基本主体12等的基础主体中设置或者相应地集成诸如插针等的电气连接件，其中在熔结处理后在该主体上施加金属层。例如这可以使用沉积溅射来进行。然后，所施加的金属层被成型以产生导体路径。可以在另一个制造过程步骤中对导体路径进行电化学增强。

[0048] 在激光直接成型方法中，例如被设计为插针的电接触件可以利用塑料挤压涂布成型，并且可以利用LDS方法将导体图案转移到塑料。然后，可以在预先暴露的位置发生导体路径的电化学沉积。此外，在附加步骤中还可以设置导体路径连接到诸如插针这样的接触点。

[0049] 图2示意性地描绘了视频内窥镜10的实施方式的横截面，其中，视频内窥镜10具有外壳2，该外壳2被设计为具有基本主体21和盖主体22的细长的内窥镜轴。基本主体21与盖主体22之间的接触点通过活性焊料23而彼此密闭连接。

[0050] 在视频内窥镜10的远端，在基本主体21中设置有窗口26，其中，在外壳2内部中在远端处窗口26之后设置有透镜系统24和图像传感器单元25，以记录视频内窥镜10的远端外部周围的图像。具体地，图像传感器单元25被设计为视频相机或CCD相机。

[0051] 在被设计为内窥镜轴的视频内窥镜10的外壳2的近端，在近端区域的面中形成有多个导通孔13，其中，用填充材料密闭填充导通孔13。各个导通孔13电气连接到基本主体21的外壳壁11外侧上的导体路径和外壳2内部中的导体路径。按照图1所示的原理来设计穿孔13。

[0052] 在外壳2内部，连接到导通孔13的导体路径被设置在外壳的被设计为内窥镜轴的外壳2纵向延伸部中的内壁上，以形成例如与图像传感器单元25的电气连接。在视频内窥镜10的近端区域与远侧区域之间的外壳2的纵向延伸部中的导体路径示意性地用附图标记140来标识，并且该导体路径通过导体路径14和导通孔13将图像传感器单元25连接到密闭外壳2外侧的电接触件。

[0053] 作为本发明的要素所有提到的特征，包括那些仅从附图中获得的特征，以及结合其他特征公开的各个特性被单独考虑和组合考虑。根据本发明的实施方式能够通过单个特性或若干特性的组合来实现。

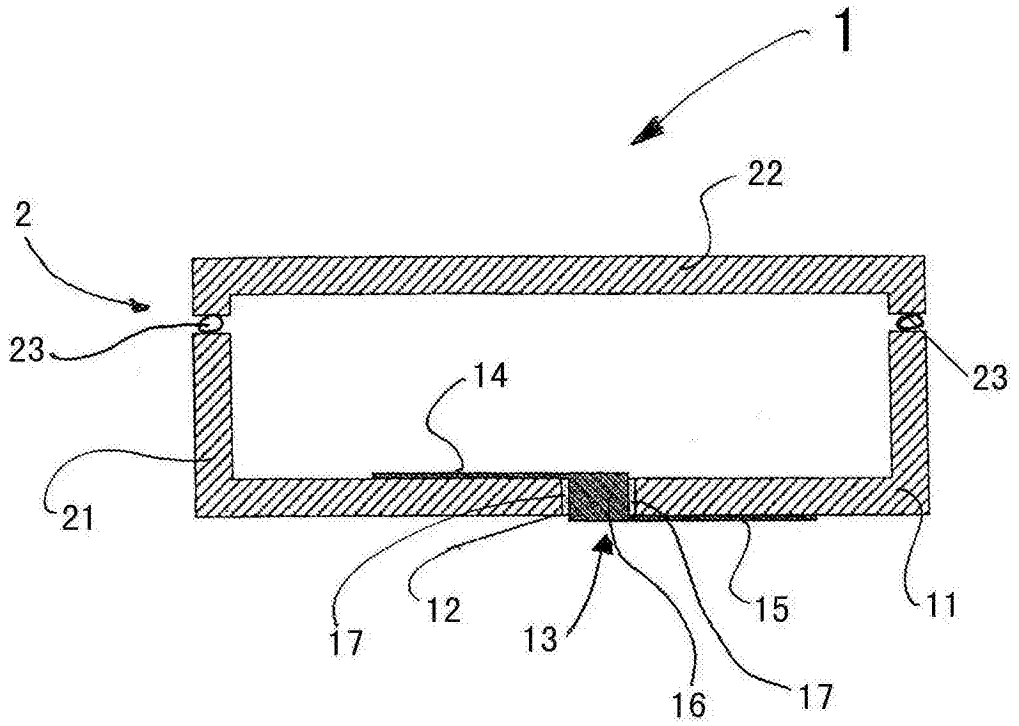

1
22
2
23
23
14
21
17
12
13
16
17
15
11

图 1

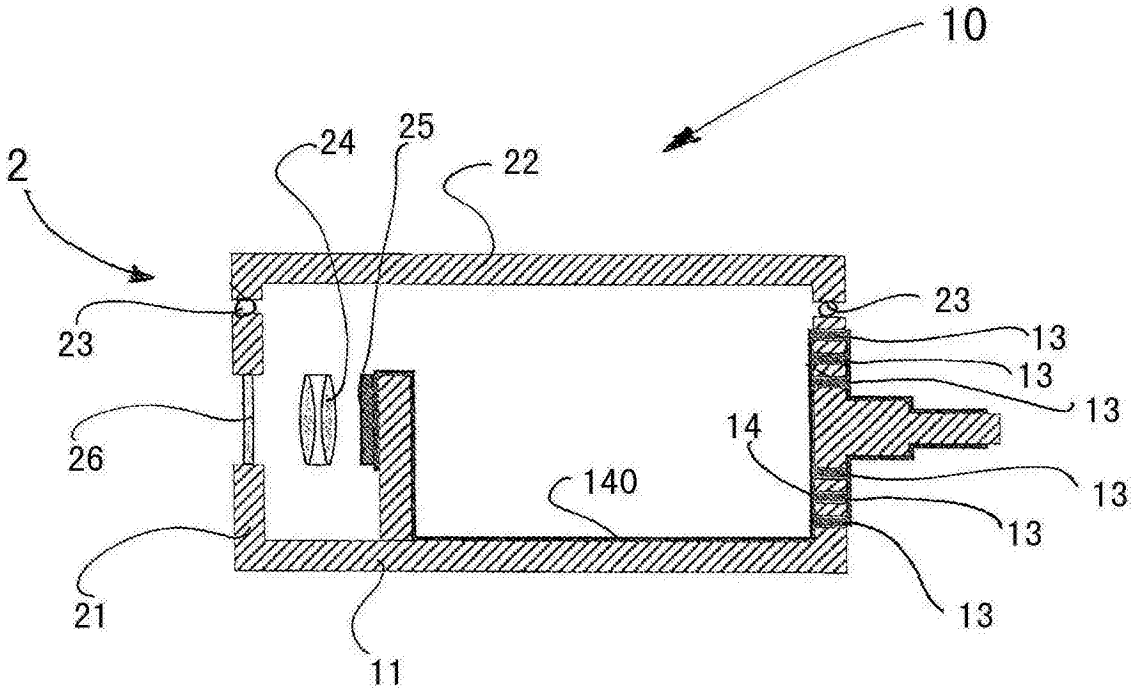

10
24
25
22
2
23
23
13
13
13
26
14
140
13
13
21
13
11

图 2