



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102307510 A

(43) 申请公布日 2012. 01. 04

(21) 申请号 200980156440. 3

地址 丹麦巴勒鲁普

(22) 申请日 2009. 12. 09

(72) 发明人 拉塞·谢尔德·吉奥斯克·彼得森

(30) 优先权数据

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限责任公司 11240

PA200801759 2008. 12. 10 DK

代理人 余刚 吴孟秋

(85) PCT申请进入国家阶段日

(51) Int. Cl.

2011. 08. 09

A61B 1/005(2006. 01)

(86) PCT申请的申请数据

A61B 1/015(2006. 01)

PCT/EP2009/066728 2009. 12. 09

A61B 1/05(2006. 01)

(87) PCT申请的公布数据

WO2010/066790 EN 2010. 06. 17

(71) 申请人 阿姆布股份有限公司

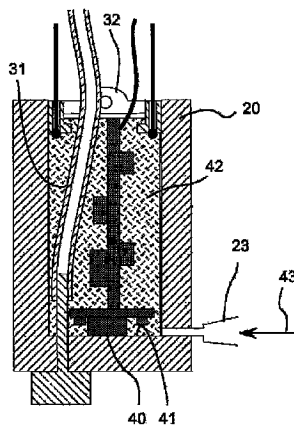
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 9 页

(54) 发明名称

具有照相机壳体的内窥镜及制造照相机壳体的方法

(57) 摘要

本发明涉及一种内窥镜,其具有布置成插入到待检查的患者的体腔中的远端以及布置成由内窥镜的使用者把持的近端。本内窥镜进一步包括布置在内窥镜的近端处的控制手柄以及布置在控制手柄的远端处的插入部。插入部包括布置在插入部的远端处的照相机壳体,照相机壳体为模制的部件,其包括外表面、嵌入到照相机壳体的材料中的照相机装置、嵌入到照相机壳体中的光源、位于照相机壳体的远端处的开口、以及与所述开口流体连通的通道,并且其中,照相机壳体的外表面和通道的内表面为模制的照相机壳体的两个表面。本内窥镜进一步包括导管,所述导管提供通道的处于照相机壳体中的近端与位于内窥镜的近端处的流体入口之间的流体连通,并且其中,导管的远端布置在照相机壳体的远端与近端之间的位置处,并且其中,导管的位于导管的远端处的内表面与照相机壳体的通道的内表面齐平地布置。本内窥镜进一步包括布置在插入部的远端处以及布置在照相机壳体的近端处的弯曲部,并且其中,弯曲部的最远端部嵌入到照相机壳体的材料中。还提出了一种制造照相机壳体的方法。



1. 一种组装内窥镜 (1) 的方法,所述方法包括以下步骤:
 - a. 将照相机装置 (103) 及光源 (111) 放置到模具腔 (21) 中,所述模具腔具有基本为圆柱形的形状并保持就位,从而使得所述模具腔具有基本竖直的纵向轴线,
 - b. 从所述模具腔的底部将一定量的处于流体状态中的聚合物材料 (42) 注入到所述模具腔中,从而使得所述材料以受控的方式在所述模具腔中上升,
 - c. 使所述材料硬化,以及
 - d. 从所述模具腔中取出硬化的照相机壳体。
2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,预先确定注入到所述模具腔 (21) 中的聚合物材料 (101) 的量。
3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在于,所述使所述聚合物材料 (42) 硬化的步骤包括对所述材料应用 UV 光 (45) 的步骤。
4. 根据权利要求 1-3 中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法进一步包括以下步骤:将挠性导管 (31) 放置到所述模具腔 (21) 中并将所述导管的端部连接至圆柱形的突出件 (22),所述突出件是模具 (20) 的一部分,并且所述突出件在与所述模具腔的纵向轴线平行的方向上从所述模具腔的底部突出。
5. 根据权利要求 1-4 中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法进一步包括以下步骤:在将所述聚合物材料 (42) 注入到所述模具腔中之前将所述内窥镜 (1) 的弯曲部的最远端部 (32) 放置到所述模具腔 (21) 中。
6. 根据权利要求 1-5 中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法进一步包括以下步骤:在将所述聚合物材料 (42) 注入到所述模具腔中之前将所述内窥镜 (1) 的弯曲部 (4) 的至少一根控制线 (105) 的一端 (112) 放置到所述模具腔 (21) 中。
7. 根据权利要求 1-6 中任一项所述的方法,其特征在于,当将所述照相机装置 (103) 放置到所述模具腔 (71) 中时,将所述照相机装置的最远端部件 (40) 布置在位于所述模具腔的底部中的凹陷 (72) 内,从而将所述照相机装置的最远端部件布置在所述模具中的低于所述模具腔的最低水平的位置处,当将所述照相机壳体的材料注入到所述模具腔中时,所述照相机装置的最远端部件将与所述照相机壳体的材料 (42) 相接触。
8. 根据权利要求 1-7 中任一项所述的方法,其特征在于,制造所述模具 (20) 的材料是透明的。
9. 一种内窥镜 (1),具有布置成插入到待检查的患者的体腔中的远端以及布置成由所述内窥镜的使用者把持的近端,所述内窥镜进一步包括:
 - a. 控制手柄 (2),布置在所述内窥镜的近端处,
 - b. 插入部 (3,4,5),布置在所述控制手柄的远端处,所述插入部包括布置在所述插入部的远端处的照相机壳体 (100),所述照相机壳体为模制的部件 (10),所述部件包括:
 - i. 外表面 (114),
 - ii. 照相机装置 (103),嵌入到所述照相机壳体的材料中,
 - iii. 光源 (111),嵌入到所述照相机壳体的材料中,
 - iv. 开口 (104),位于所述照相机壳体的远端处,以及
 - v. 通道 (115),与所述开口流体连通,并且其中,所述照相机壳体的外表面和所述通道的内表面为模制的照相机壳体的两个表面,以及

c. 导管 (106), 所述导管提供处于所述照相机壳体中的所述通道的近端与位于所述内窥镜的近端处的流体入口 (9) 之间的流体连通, 并且其中, 所述导管的远端布置在介于所述照相机壳体的远端与近端之间的位置处, 并且其中, 所述导管的位于所述导管的远端处的内表面与所述照相机壳体的所述通道的内表面齐平地布置, 其特征在于, 所述内窥镜进一步包括弯曲部 (4), 所述弯曲部布置在所述插入部的远端处并布置在所述照相机壳体 (5) 的近端处, 并且其中, 所述弯曲部的最远端部 (102) 嵌入到所述照相机壳体的材料中。

10. 根据权利要求 9 所述的内窥镜 (1), 其特征在于, 所述导管 (106) 的远端布置在所述照相机装置 (103) 的近端与所述照相机壳体 (5) 的近端之间。

11. 根据权利要求 9 或 10 所述的内窥镜 (1), 其特征在于, 所述弯曲部 (5) 由至少一根控制线 (105) 控制, 所述至少一根控制线的一端 (112) 嵌入到所述照相机壳体的材料 (101) 中。

12. 根据权利要求 9-11 中任一项所述的内窥镜 (1), 其特征在于, 所述照相机壳体的材料 (101) 是一种当暴露在 UV 光中时更快地固化的类型的聚合物基材料。

13. 根据权利要求 9-12 中任一项所述的内窥镜 (1), 其特征在于, 所述照相机壳体的材料 (101) 是透明的。

14. 根据权利要求 13 所述的内窥镜 (1), 其特征在于, 所述内窥镜的所述光源 (111) 完全嵌入到所述照相机壳体的材料 (101) 中, 从而使得由所述光源发射的光穿过所述照相机壳体的材料的至少一部分。

15. 根据权利要求 9-14 中任一项所述的内窥镜 (1), 其特征在于, 所述照相机装置 (103) 连接至框架件 (108), 并且其特征在于, 所述框架件在所述弯曲部的最远端部嵌入到所述照相机壳体的材料 (101) 中之前刚性地连接至所述弯曲部 (5) 的远端部 (102)。

具有照相机壳体的内窥镜及制造照相机壳体的方法

[0001] 本发明涉及一种内窥镜,具有布置成插入到待检查的患者的体腔中的远端以及布置成由所述内窥镜的使用者把持的近端。所述内窥镜进一步包括:控制手柄,布置在内窥镜的近端处;以及插入部,布置在所述控制手柄的远端处。所述插入部包括布置在插入部的远端处的照相机壳体,所述照相机壳体为模制的部件,其包括:外表面;照相机装置,嵌入到照相机壳体的材料中;光源,嵌入到照相机壳体的材料中;开口,位于照相机壳体的远端处;以及通道,与所述开口流体连通,并且其中,照相机壳体的外表面和通道的内表面为模制的照相机壳体的两个表面。所述内窥镜进一步包括导管 (tube),所述导管提供处于照相机壳体中的通道的近端与位于内窥镜的近端处的流体入口之间的流体连通,并且其中,所述导管的远端布置在介于照相机壳体的远端与近端之间的位置处,并且其中,所述导管的位于导管的远端处的内表面与照相机壳体的通道的内表面齐平地布置。

[0002] 此类内窥镜非常适用于要求内窥镜具有非常小直径的末端部的应用。本发明还涉及一种制造照相机壳体的方法。

[0003] 在本说明书中,术语“模制的部件”应涵盖模制而成(即,将流体材料注入到模具中且然后固化)的部件。注意,在这种情况下,术语流体应解释成能围绕物体流动的材料。例如,在本说明书的上下文中,能注入到模具中且然后硬化的粉末或呈颗粒形式的材料将被认为是流体。

[0004] 当在此说明书的上下文中使用时,术语“外表面 (outer surface)”和“内表面 (inner surface)”应用来表示所论述的部件的相应外/内表面,而非整个内窥镜的相应外/内表面。例如,如在前言段落中所使用的照相机壳体的“外表面”应理解成模制的照相机壳体本身的最外部表面。如果照相机壳体被某种类型的单独的覆盖元件(例如薄橡胶保护套)覆盖,则按照此说明书中所理解的,照相机壳体的外表面应布置在该覆盖元件内部。

[0005] 在本说明书中,用语“嵌入到照相机壳体的材料内 (embedded within the material of the camera housing)”应理解成被照相机壳体的材料环绕。也就是说,嵌入到照相机壳体的材料内的部件通过照相机壳体的材料保持在位或者至少部分地被环绕和/或封住。另外,嵌入应理解成与材料相接触。也就是说,如果将部件放置到材料中的预成型空洞中,则在本说明书的上下文中这不能理解成“嵌入”。在此说明书中,将处于流体状态中的照相机壳体的材料倒入到模具中,由此材料围绕照相机壳体内部的部件流动。这样,流体环绕部件,并且当材料固化时,将部件嵌入到照相机壳体的材料内。应注意的是,一些部件完全地嵌入,即,流体完全地环绕它们。其他部件部分地嵌入,例如照相机装置的透镜,其中,照相机装置的一部分嵌入,而另一部分在材料之外。语句嵌入到材料内因此不应限于完全地嵌入。

背景技术

[0006] US 4,918,521 中公开了与开始段落中所提及的一个内窥镜类似的内窥镜的一个实例。如能从例如 US 4,918,521 的图 12 中看到,照相机壳体的材料将所有部件保持在一起。应注意的是,根据图 12 的实施例与根据同一文档中的图 5 的实施例不同。在图 5 中,

用保持照相机壳体的部件的材料填充坚硬的外壳。然而,在图 12 的实施例中,将部件保持在位的材料延伸到外面并形成照相机壳体的外表面。由于模具决定了照相机壳体的外部形状,所以对于这种照相机壳体需要一个模具。

[0007] 尽管与前言段落中所描述的内窥镜也不完全相同,但 US 5,376,960 公开了一种能关于本发明进行叙述的照相机壳体。特别地,图 7 是所关注的,因为提供了控制手柄与内窥镜的末端之间的流体连通的导管一直延伸至内窥镜的末端。然而,末端元件形成有布置在中空导管 2 内部的刚性框架 1a、1b。在将填充材料填充到中空导管中之前,框架将所有部件保持在一起。

[0008] US 4,745,470 的图 31 中以及 US 4,832,003 的图 12 中公开了与本发明的内窥镜共有某些特征的其它内窥镜。

[0009] 我们注意到,如上所述,本发明涉及内窥镜。然而,本申请的主要焦点集中在内窥镜的照相机壳体上。我们注意到,照相机壳体有时被称为内窥镜的刚性末端部。内窥镜的剩余结构对于本发明的实施来说并无太大关系,且因此,在本说明书中将不对剩余结构进行特别详细的论述。本领域技术人员应能够理解本照相机壳体如何能结合到许多不同形式的内窥镜中,而没有任何太大的困难。

发明内容

[0010] 本发明的第一方面提供了一种优于现有技术内窥镜的内窥镜。具体地,本发明的一个方面提供了一种具有减小直径的末端部的内窥镜,并提供了一种优于现有技术方法的组装内窥镜的方法。

[0011] 此方面部分地通过如开始段落中所提及的内窥镜来提供,但是其中,本内窥镜进一步包括弯曲部,所述弯曲部布置在插入部的远端处并布置在照相机壳体的近端处,并且其中,至少弯曲部的最远端部嵌入到照相机壳体的材料中。这样,提供了一种易于与弯曲部的其余部分相组装的照相机壳体。

[0012] 在一个实施例中,导管的远端布置在照相机装置的近端与照相机壳体的近端之间。这样,由于当从照相机壳体的侧面观看时导管与照相机装置不重叠,因此能减小照相机壳体的外径。

[0013] 在弯曲段由至少一根控制线控制的情况下,所述至少一根控制线的一端可嵌入到照相机壳体的材料中。这在控制线与照相机壳体之间形成了良好的连接。

[0014] 为了提高生产速度,照相机壳体的材料应选择成一种当暴露在 UV 光中时更快地固化的类型的聚合物基材料。

[0015] 在一个实施例中,照相机壳体的材料可以是透明的。如果壳体是透明的,则内窥镜的光源可完全嵌入到照相机壳体的材料中,从而使得由光源发射的光穿过照相机壳体的材料的至少一部分。这保护了光源免受内窥镜所插入的环境的损坏。由于光源不必非常精确地定位在模具内,因此使得制造照相机壳体更简单。

[0016] 为使组装更容易,照相机装置可连接至框架件,并且所述框架件可在弯曲段的最远端部嵌入到照相机壳体的材料中之前刚性地连接至弯曲段的远端部。这样,照相机壳体的不同部件能在将它们插入到模具腔中之间组装好。不同部件然后以预定方式保持在一起,从而使得能很好地确定这些部件在所得到的照相机壳体中的位置。

[0017] 本发明还涉及一种组装内窥镜的方法。本方法包括以下步骤：将照相机装置及光源放置到模具腔中，所述模具腔具有基本为圆柱形的形状并保持就位，从而使得所述模具腔具有基本竖直的纵向轴线；从模具腔的底部将一定量的处于流体状态中的聚合物材料注入到模具腔中，从而使得材料以受控的方式在模具腔中上升；使材料硬化；以及从模具腔中取出硬化的照相机壳体。

[0018] 应注意的是，以上描述的方法以其适当的顺序描述了这些步骤，但是每个步骤或连续的步骤之间、之前或之后可插入其它步骤。

[0019] 还应提及的是，如在此说明书中所使用的“基本为圆柱形”应理解成类似圆柱体。这不应限于具有圆形横截面的圆柱体，而应宽泛地解释成包括方形柱体、矩形柱体、以及任意其它形式的柱体。

[0020] 在一个优选实施例中，应预先确定注入到模具腔中的聚合物材料的量。这样，能控制所述结构中的材料的量。

[0021] 为了加快制造工序，使聚合物材料硬化的步骤可包括对所述材料应用 UV 光的步骤。在此实例中，将聚合物材料选择成当暴露在 UV 光中时更快地固化的种类。

[0022] 在一个实施例中，本方法进一步包括以下步骤：将挠性导管放置到所述模具腔中并将导管的端部连接至圆柱形的突出件，所述突出件是模具的一部分，并且所述突出件在与模具腔的纵向轴线平行的方向上从模具腔的底部突出。这样，当在材料已硬化之后取出突出件时，照相机壳体的材料中能形成通道。

[0023] 为了在弯曲部与照相机壳体之间形成牢固的连接，本方法可进一步包括以下步骤：在将聚合物材料注入到模具腔中之前将内窥镜的弯曲段的最远端部放置到模具腔中。如果弯曲部由至少一根控制线控制，则本方法可进一步以下步骤：包括在将聚合物材料注入到模具腔中之前将内窥镜的弯曲部的至少一根控制线的一端放置到模具腔中。这样，控制线将也具有与照相机壳体的牢固连接。在通过照相机壳体的材料将弯曲部的远端部与照相机壳体保持在一起的情况下，一旦已从模具中取出照相机壳体，则能将弯曲部的剩余段连接至弯曲部的最远端段。在将最远端段放置到模具中之前，也可已将剩余段连接至最远端段。这样，首先可完全组装好弯曲部，然后放入到模具中。

[0024] 本方法还能布置成当将照相机装置放置到模具腔中时，将照相机装置的最远端部布置在位于模具腔的底部中的凹陷内，从而将照相机装置的最远端部布置在模具中的低于模具腔的最低水平的位置处，当将材料注入到模具腔中时，所述照相机装置的最远端部将与照相机壳体的材料相接触。这样，能更容易地确定照相机装置在模具腔内的位置。

[0025] 为使对照相机壳体的材料应用 UV 光的步骤更容易，可将制造模具的材料选择成透明的。

[0026] 应强调的是，当在此说明书中使用时，术语“包含 / 包含 / 包括 (comprise/comprising/comprised of)”应理解成明确说明所声明的特征、整体、步骤或部件的存在，但不排除一个或多个其它特征、整体、步骤、部件或其群组的存在或者附加。例如，根据权利要求 1 所述的内窥镜包括“通道”。然而，根据此说明书，任意数量的通道都将被本权利要求书的范围覆盖，只要具有至少一个通道。

附图说明

[0027] 在下文中,将参考由附图示出的实施例对本发明进行更详细的描述。应强调的是,所示实施例仅用于实例的目的,而不应用于限制本发明的范围。

[0028] 图 1 示出了根据本发明的内窥镜的完整透视图以及支撑设备的示意图。

[0029] 图 2- 图 6 示意性地示出了根据本发明的组装内窥镜的第一方法的不同步骤。

[0030] 图 7- 图 8 示意性地示出了根据本发明的组装内窥镜的方法的第二实施例的两个步骤。

[0031] 图 9- 图 10 示意性地示出了根据本发明的组装内窥镜的方法的第三实施例的两个步骤。

[0032] 图 11 及图 12 示出了内窥镜的照相机壳体的更详细的透视图。

[0033] 图 13 示出了如图 12 中所示的照相机壳体的透视图,但在此为了示出内部部件,已去掉了壳体本身。注意,此图相对于图 12 围绕其纵向轴线旋转了 90° 。

[0034] 图 14 示出了根据图 12 中定义的线 XIV-XIV 的穿过照相机壳体的横截面。

[0035] 图 15 示出了如图 13 中所示的照相机壳体的正视图。

[0036] 图 16 示出了图 12 中所示的照相机壳体的侧视图,并且在此用虚线示出了内部部件。

[0037] 图 17 示出了根据图 16 中定义的线 XVII-XVII 的穿过照相机壳体的横截面图。

具体实施方式

[0038] 图 1 中所示的内窥镜 1 包括控制手柄 2、挠性插入部 3、弯曲部 4 以及刚性末端部 5。控制手柄包括通过部分地布置在控制手柄、挠性插入部及弯曲部内的控制线(未示出)连接至弯曲部的操纵杆 6。当起动操纵杆时,弯曲部如图 1 中的虚线所示地弯曲。控制手柄进一步包括电缆 7,所述电缆用于将内窥镜连接至控制模块 8。在此实施例中,控制模块包括电源及视频监控器 8。内窥镜进一步包括注入口 9,所述注入口与位于内窥镜的刚性末端部(照相机壳体)的远端处的开口 104(参见图 12)连通。注入口 9 能用于将流体注入到内窥镜中,所述流体将在位于内窥镜的末端处的开口处被喷出。这可以是例如局部麻醉等。

[0039] 挠性插入部 3 以挠性的且因此可弯曲的导管的方式来布置。然而,挠性插入部在纵向上以及在扭转方向上是不易弯曲的。这样,控制手柄的旋转被直接传递至末端,并允许内窥镜的使用者通过扭转控制手柄来控制内窥镜的末端的旋转位置。照相机 109 及光源 111(参见图 13)布置在内窥镜的刚性末端部 5 中。刚性末端部因此通常被称为照相机壳体。来自照相机的电信号以及用于照相机及光源的电力通过部分地布置在内窥镜的控制手柄、挠性插入部及弯曲部内的线(未示出)传递。挠性插入部、可弯曲段及照相机壳体/刚性末端部典型地覆盖有保护这些部件的薄弹性覆盖物。这就是为什么在这些图中挠性插入部 3、可弯曲段 4 与刚性末端部 5 之间没有可见的过渡。

[0040] 应注意的是,包括上述特征的内窥镜对于本领域技术人员来说是众所周知的,并且本领域技术人员将无需更多的细节来理解并实施本发明。本申请中公开的主要发明针对照相机壳体及生产所述照相机壳体的方法。

[0041] 还应注意的是,在某些情况下,内窥镜被描述为具有控制手柄及插入部。控制手柄由内窥镜的使用者把持,并且将插入部插入到患者的体腔中。根据此定义,图 1 中所示的实施例包括这样的插入部:所述插入部包括挠性插入部 3、弯曲部 4 及刚性末端部 5。弯曲部

及刚性末端部因此靠近插入部的远端布置或者布置在插入部的远端处。

[0042] 我们还注意的是,在本说明书中,图 1 中所示的内窥镜实例是用于帮助患者实施人工呼吸的内窥镜。将气管内导管放置在内窥镜的挠性插入部上方,且然后将挠性插入部插入到患者的气道 (airway) 中。内窥镜的末端中的观察系统允许将内窥镜引导到适当位置中,而不会给患者带来危险。一旦内窥镜及气管内导管就位,则能取出内窥镜,将气管内导管留在患者的气道内的适当位置中。虽然这是本说明书中所公开的内窥镜的唯一具体实施例,但应理解的是,本说明书中的教导也能应用于许多其它类型的内窥镜。

[0043] 作为一个非限定性实例,图中所示的内窥镜包括挠性插入部及可弯曲段。然而,根据本发明的照相机壳体还能随具有不易弯曲的插入部和 / 或没有可弯曲段的内窥镜一起使用。

[0044] 关于图 2- 图 6 对根据本发明的制造照相机壳体的方法的一个实施例进行描述。

[0045] 图 2 示出了具有模具腔 21 的模具 20 的一个示意性图像。模具腔的底部中布置有可拆装的突出件 (protrusion) 22。模具腔中设置有入口 23, 以用于将流体材料注入到模具腔中。图 2 还示出了小型电子电路 25。该电子电路包括具有透镜 26 的照相机装置、两个光源 27 (在这个例子中为 LED)、以及布置在支撑结构 / PCB 29 上的相关联的电子元件 28。线 30 使电子电路 25 与位于内窥镜的近端处的控制手柄相连接。线 30 为电子电路 25 供电,并将来自照相机的图像信号供给至控制手柄。将图像信号从控制手柄发送至控制模块,所述控制模块能处理这些信号,以使它们能显示在视频监视器上。

[0046] 图 2 中还示出了挠性导管 31。该挠性导管连接至位于控制手柄处的注入口 9。挠性导管有时被称为“工作通道 (working channel)”。挠性导管用于将于控制手柄处 (即,于内窥镜的近端处) 注入的流体传送至内窥镜的远端。

[0047] 图 2 还示出了铰接弯曲部 4 的最远端段 32。段 32 包括每个均用于接收控制线 34 的两个通道 33。控制线连接至布置在内窥镜的控制手柄中的控制机构,并用于控制弯曲部的弯曲。控制线紧固于弯曲部的最远端段。在该实施例的情况中,每根控制线均紧固于各个其本身的止挡元件 35,所述止挡元件比弯曲部的最远端段的通道 33 大。这样,不能将线从此段中拉出。

[0048] 在本实施例中,在将部件插入到模具腔中之前,将电子电路的支撑结构 / 框架 / PCB 紧固于弯曲部的最远端段 32。这样,能将电子电路及弯曲部的最远端段作为一个单一单元来操作。另外,将挠性导管 31 及信号线 30 布置成穿过弯曲部的此段的中央中空部。

[0049] 图 3 示出了此工序中的下一个步骤。在此步骤中,挠性导管 31 的远端已连接至从模具腔的底部突出的突出件 22。突出件 22 布置成具有与挠性导管的内径基本相等的外径。通过摩擦将导管保持在位。将导管放置在突出件上方,但并未一直延伸至模具腔的底部。如从下一幅图中能看到的,将导管放置成使得导管的远端将略微地位于照相机装置后方 (更接近)。

[0050] 图 4 示出了此工序中的下两个步骤。首先将电子电路及弯曲部的最远端段的组合单元放入到上述结构 (form) 中,并将照相机装置的最远端部 40 压在所述结构的底面 41 上。然后通过入口 23 将液体聚合物材料 42 注入到模具腔中,如箭头 43 所示。所述材料可以是许多不同类型的材料中的一者。两个非限定性实例为 UV 固化环氧树脂或丙烯酸酯铸模化合物 (acrylic casting compound)。在注入材料之前,预先确定液体聚合物材料的量。

通过将材料注入到模具的底部中,材料将在腔中缓慢上升,并将提供受控的填充,而具有较低的在腔的底部中形成任何气穴的风险。如从图 4 中能看到,将注入到所述结构中的材料的量选择成使得整个电子电路以及信号线与电子电路之间的连接都嵌入到材料中。另外,使弯曲部的最远端段以及控制线的端部也嵌入到照相机壳体的材料中。使挠性导管 31 的远端部也嵌入到照相机壳体的材料中。

[0051] 在图 5 中,UV 光 45 被示出为通过 UV 光源 46 应用至模具。模具由透明材料形成,这允许模具腔中的材料暴露在 UV 光中。将模具腔中的材料也选择成通过更快速地固化来响应 UV 光的种类。这样,能使注入到模具中的流体材料更快速地固化。还可设想 UV 光通过弯曲部的最远端段的中央空洞射出,而非将模具制成透明的。或者可将模具的一部分制成透明的,例如模具的底面。

[0052] 图 6 示出了此工序的最后步骤,此时从模具中取出固化的部件。应注意的是,能将模具的材料选择成允许容易地从模具中释放照相机壳体的材料的种类。或者在注入流体材料之前,能将诸如聚四氟乙烯的脱模剂应用至模具的内部。模具此外能由挠性材料本身制成,例如硅橡胶,从而模具能拉伸,因此允许容易地从模具中取出固化的照相机壳体。

[0053] 从图 6 中应注意的是,在所获得的照相机壳体的本实施例中,光源 27 完全嵌入到照相机壳体的材料内。通过将照相机壳体的材料制成透明的,这是可行的。这样,来自光源的光将穿过照相机壳体的材料射出。

[0054] 从图 6 中还应注意的是,弯曲部的最远端段形成有突出部 50。在本实例中,当从如图 6 所示的横截面中观看时,突出部 50 是挂钩的形状。此挂钩部实际上是圆形的凸台 (ledge),其从弯曲部的最远端段的整个内周界突出。还能看到的是,将放入到腔中的材料的量选择成使得“挂钩 (hook)”部被照相机壳体的材料覆盖。这样,弯曲部的最远端段与照相机壳体的材料之间具有确定的连接。这类突出部可以许多其它方式形成,且未必一定具有挂钩的形式。然而,在照相机壳体的材料和弯曲部的最远端段的材料并未很好地结合的情况下,这两个部件之间的机械附接会是有利的。

[0055] 从图 6 中还能看到的是,当从模具中取出照相机壳体时,还从照相机壳体中取出突出件。这样,照相机壳体中形成通道 51。此通道具有与挠性导管 31 的内径相同的内径。这样,挠性导管与通道之间的过渡处没有台阶。

[0056] 图 7 示出了根据本发明的工序的第二实施例的两个步骤。与图 2 和图 3 相比,此实施例的模具 70 与第一实施例的模具 20 略有不同。在此实施例中,模具腔 71 在模具腔的底部中形成有凹陷 (depression) 72。凹陷 72 的形状和尺寸适于接收照相机装置的最远端部。这样,能将包括照相机装置电子电路布置在模具腔中,并能相对于模具腔精确地放置,而无需在插入到模具腔中之前将其连接至弯曲部的最远端段。这在图 8 中示出,在此电子电路已插入到模具腔中,但挠性导管及弯曲部的最远端部尚未插入。在下一个步骤,会将挠性导管连接至突出件,且然后将弯曲部的最远端段放置到上述结构中。

[0057] 图 9 和图 10 还示出了图 2-图 6 中所示的工序的可替代方法。在此实施例中,在将导管放置到模具 90 中之前,将销 91 插入到挠性导管的端部中。销 91 的外径与挠性导管的内径基本相同。然后将电子电路放置到模具腔中,接下来是挠性导管。当插入挠性导管时,将销插入到位于模具腔的底部中的孔 92 中。在用照相机壳体的材料填充模具并从模具腔中取出固化的照相机壳体之后,能从照相机壳体中取出销。为使更易于将销插入到位于

模具腔的底部中的孔中,销 93 的端部及孔形成为在朝着模具腔的底部的方向上逐渐变细的对应锥形物。

[0058] 如本领域技术人员能设想到,上述方法具有许多不同的变型,并且根据所公开的方法能制得许多不同类型的照相机壳体。然而,图 11-图 17 示出了根据与上述方法类似的方法制造的照相机壳体的一个具体实施例 100 的一些不同视图。

[0059] 如图 11-图 12 所示的照相机壳体包括主体部 101、铰接弯曲部的最远端段 102、照相机装置 103、位于照相机壳体的远端处的开口 104、两根控制线 105、挠性导管 106 以及电线 107。主体部由透明聚合物材料制成,在其他部件已放置到模具腔中之后,将透明聚合物材料倒入到模具腔中。一旦已完全注入聚合物材料,便使材料固化,并从模具中取出主体部。主体部因此是实心的,并且布置在主体部内部的部件完全地(诸如 LED)嵌入到主体部的材料内或者部分地(诸如挠性导管及照相机装置)嵌入到主体部的材料内。

[0060] 图 13 示出了如图 12 所示的照相机壳体,但在此为了能够看到照相机壳体的内部细节,已隐藏了主体部。这将是恰好在将主体部的材料注入到模具中之前的情形。在图 13 中,人们能看到电子电路 108,其控制照相机装置 103 并提供基本信号调节。照相机装置包括透镜 109 及照相机芯片本身 110。透镜周围布置有呈两个 LED 的形式的光源 111。如从图 13 中能看到,电气部件全部一起打包到一类将所有部件保持在一起的框架中。在此实例中,框架是 PCB。在将组件放置到所述结构中之前,将此框架附接至弯曲部的最远端段 102。这样,能将弯曲部的最远端段及电子电路组装到能以简单方式进行操纵的完整单元中。在实际模具中需要非常少的组装。

[0061] 图 13 还示出了如何将控制线 105 附接至弯曲部的最远端段 102。在此实施例中,将止动元件 112 紧固于控制线的端部。止动元件的直径大于通道在弯曲部的最远端段中的内径。因此不能将控制线从这些通道中拉出。当将主体部的材料倒入到模具腔中时,这些止动元件也嵌入到主体部的材料中,并甚至更牢固地保持紧固于弯曲部的最远端段。

[0062] 如从图 14 中能看到,主体部 101 被弹性覆盖件 113 覆盖。在本实施例中,覆盖件覆盖照相机壳体、弯曲部及挠性插入部。

[0063] 从图 14 中还能看到,挠性导管 106 靠近照相机壳体的外表面 114 而布置。在此实例中,外表面 114 布置在覆盖件 113 的内部上。导管布置在照相机壳体的主要部分中,从而将导管的远端布置在照相机装置 103 后方(即,在朝着内窥镜的近端的方向上)。另外,能看到导管的厚度使得照相机装置与挠性导管的壁厚相重叠。这在图 15 中能更好地看到,其示出了已去除了主体部的材料的照相机壳体的前部。这种挠性导管在照相机装置后方的布置允许将照相机壳体的外径制造得更小。在本实施例中,照相机壳体的外径仅为约 5mm,并且弹性覆盖件的厚度仅为约 0.1mm。在本实施例中,所得到的外径因此为 5.2mm。

[0064] 如从图 14 中还能看到,挠性导管的通道 115 通过布置在照相机壳体的主体部的材料 101 中的通道 116 连续地穿过照相机装置。如上所述地通过形成照相机壳体的模具中的突出件来形成通道。在照相机壳体已固化之后,从照相机壳体中取出突出件,而留下通道。主体部中的通道 116 的内径布置成与挠性导管中的通道 115 的内径相同。这样,挠性导管与主体部的材料中的通道之间的过渡处没有台阶。

[0065] 从图 17 中能看到,主体部的材料也嵌入弯曲部的最远端段 102 的铰链销 117。这样,照相机壳体的主体部的材料与弯曲部的最远端段之间具有确定的连接。铰链销能被

视为是一种挂钩部,其形成弯曲部的最远端段与照相机壳体的主体部的材料之间的机械连接。

[0066] 图 17 还示出了弯曲部的与弯曲部的最远端段 102 接合的下一个最远端段 118。如能看到,弯曲部的每段 102、108 的近端部均包括凹槽 119,位于此段的远端部上的铰链销 117 接合在所述凹槽中。

[0067] 应注意的是,这些图和以上描述已以相对简单的示意性方式示出了示例性实施例。由于本领域技术人员应熟悉这些细节并且这些细节不过是不必要地使此描述复杂化,因此没有详细地示出许多内部的电子及机械细节。

[0068] 另外,本领域技术人员能理解的是,从本说明书的教导中可推导出额外的实施例,并且这些实施例也应包含在保护范围内。例如,在本实施例中,弯曲部为包含多个铰接段的铰接弯曲部。然而,也可设想出具有单个弯曲部的实施例。

[0069] 还应注意的是,本权利要求书已聚焦在一些特定特征上,但是本领域技术人员应理解,可针对其它特征提交分案申请。例如,本独立权利要求 1 针对一种具有弯曲部的内窥镜,并且在此弯曲部的最远端段的至少一部分嵌入到照相机壳体的材料内。但可针对没有弯曲部的内窥镜提交分案申请,例如,通过聚焦在完全嵌入到照相机壳体的材料内的 LED 的布置上。还应注意的是,产品权利要求目前受限于具有弯曲部的内窥镜,但方法权利要求并未以相同的方式而受限。

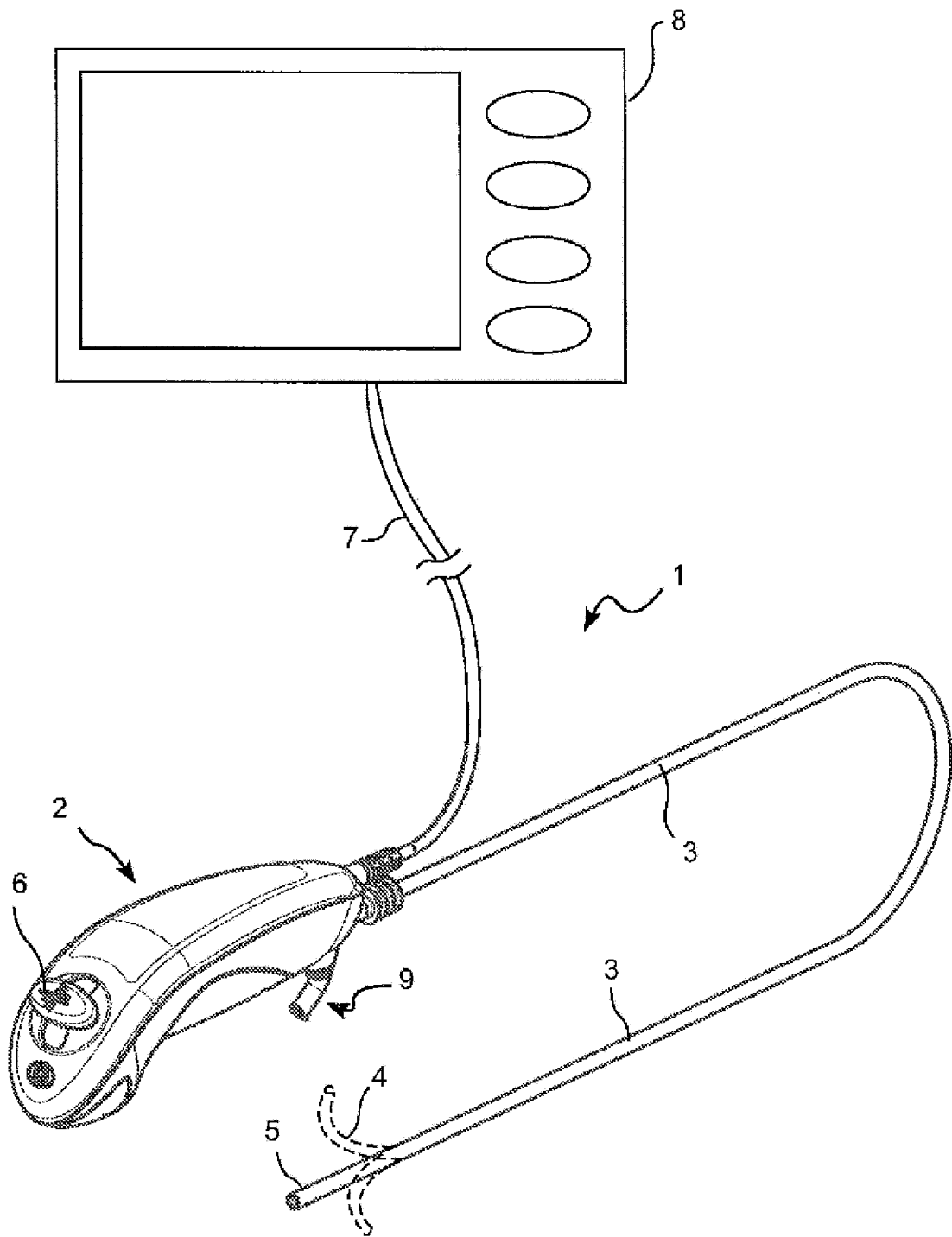


图 1

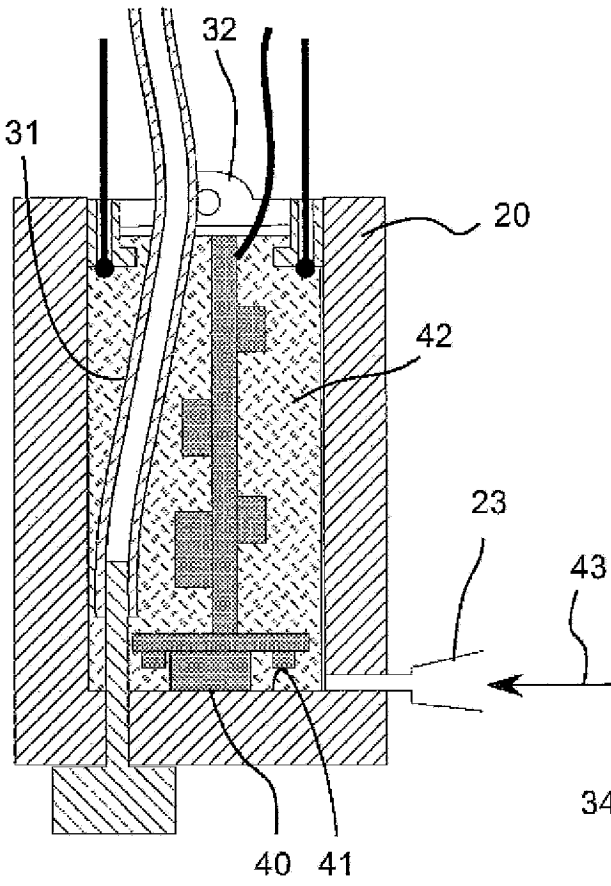


图 4

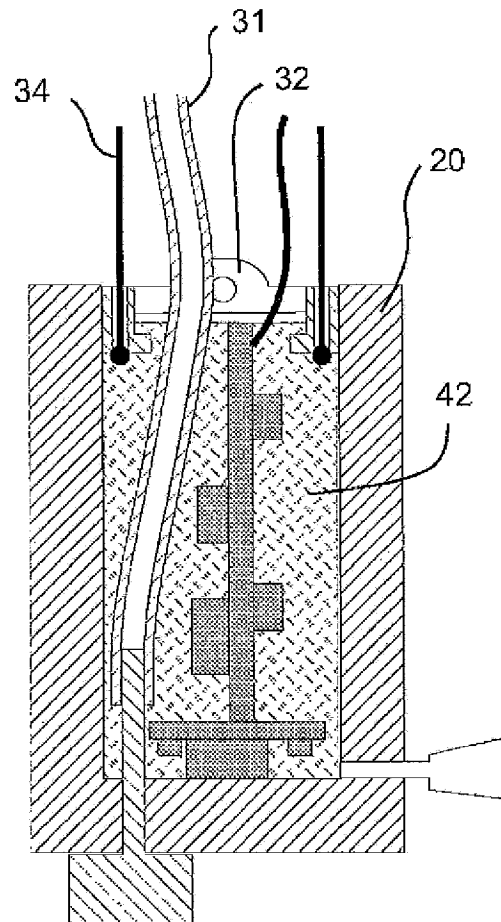
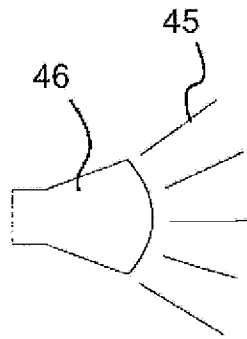


图 5

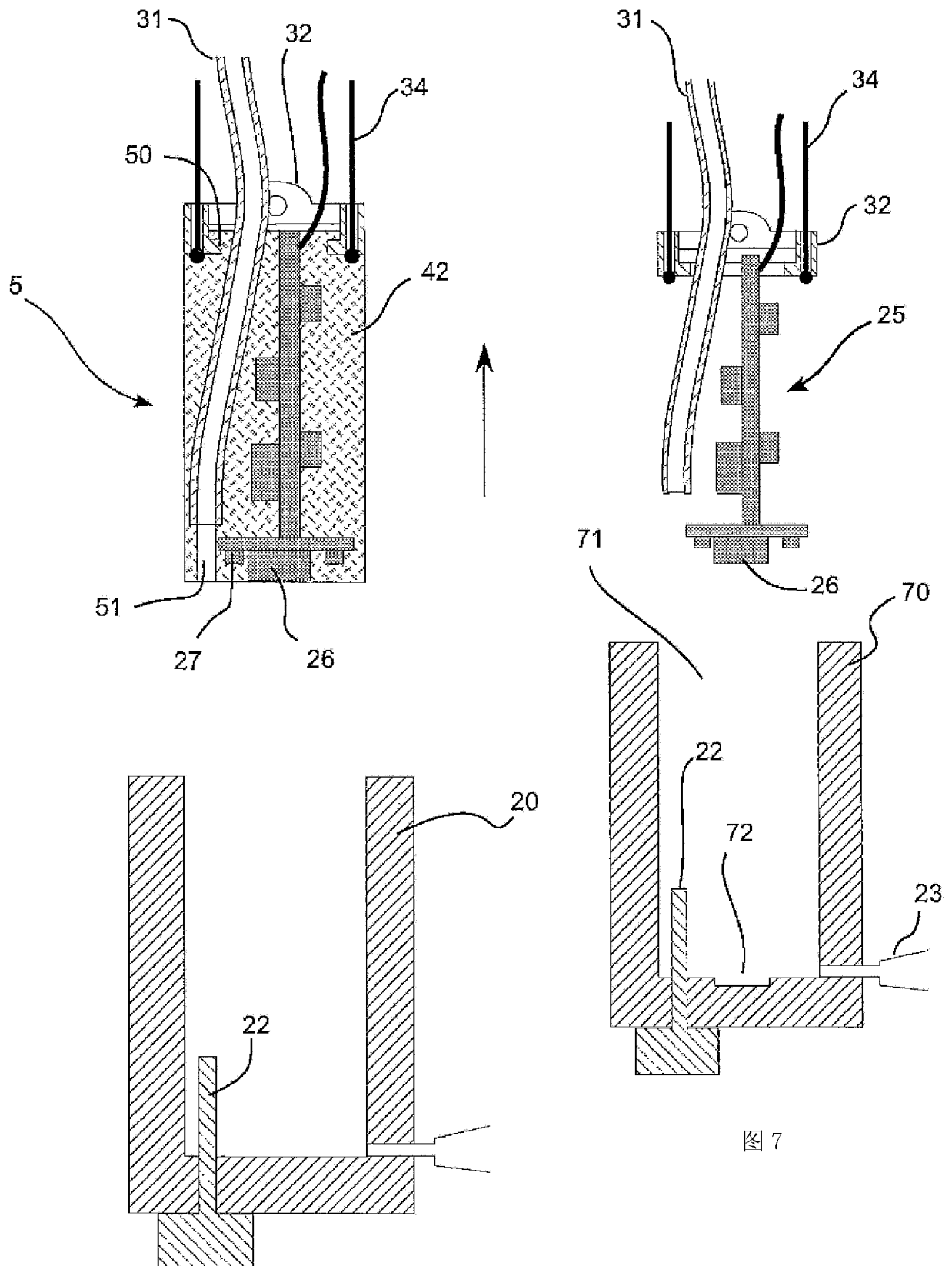


图 6

图 7

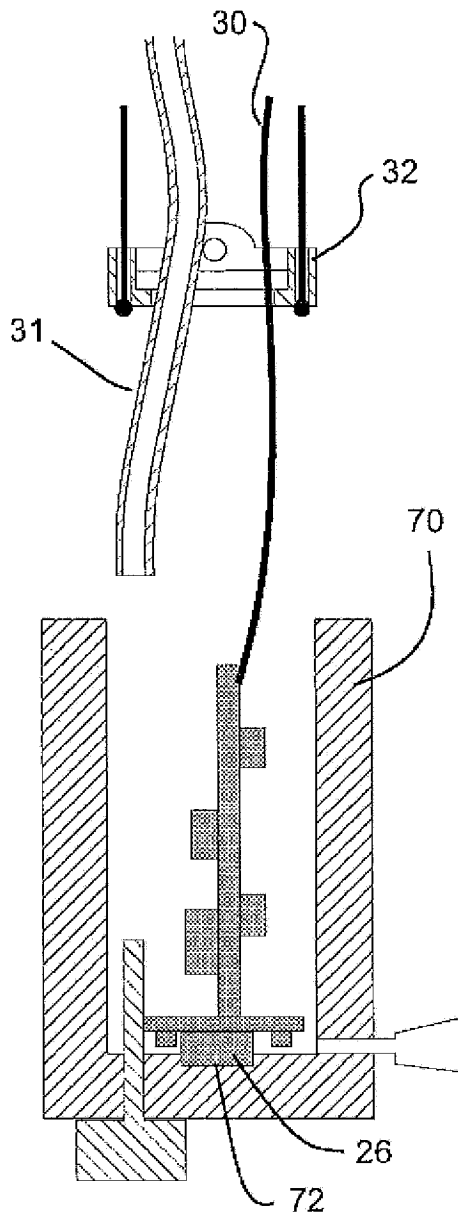


图 8

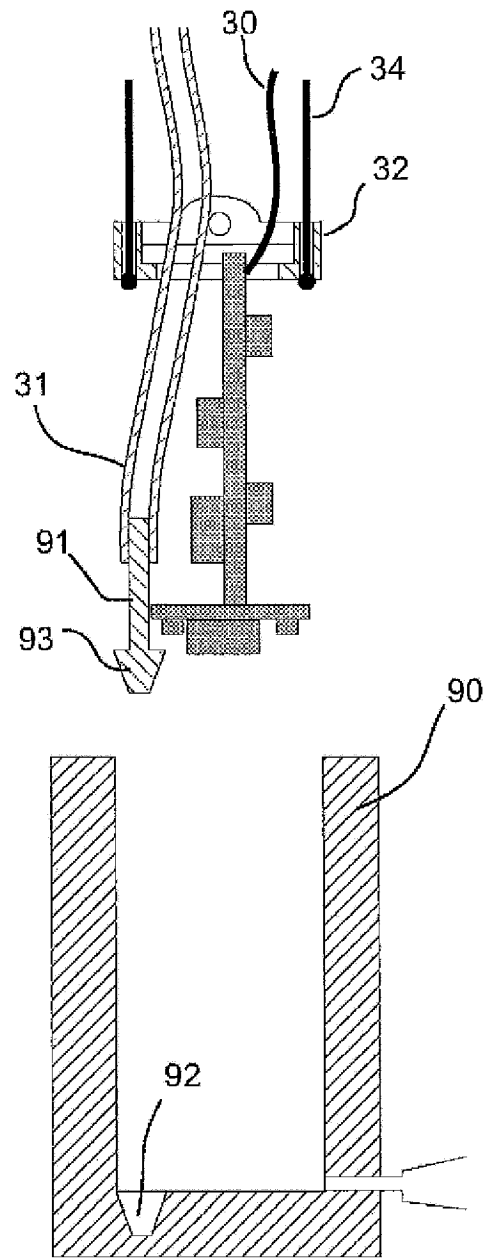


图 9

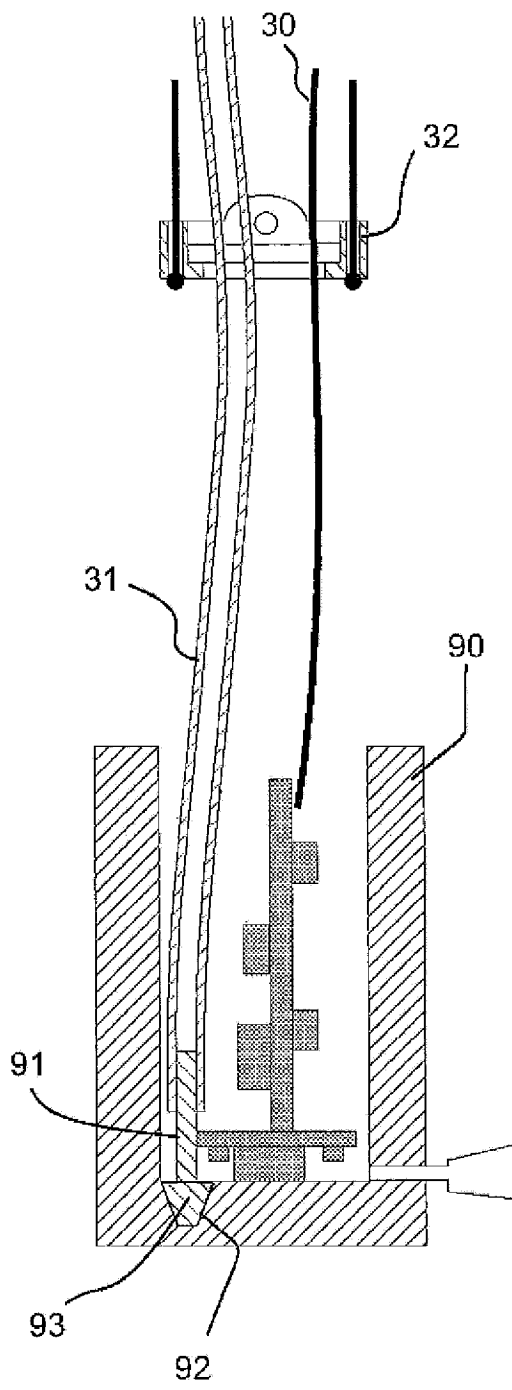


图 10

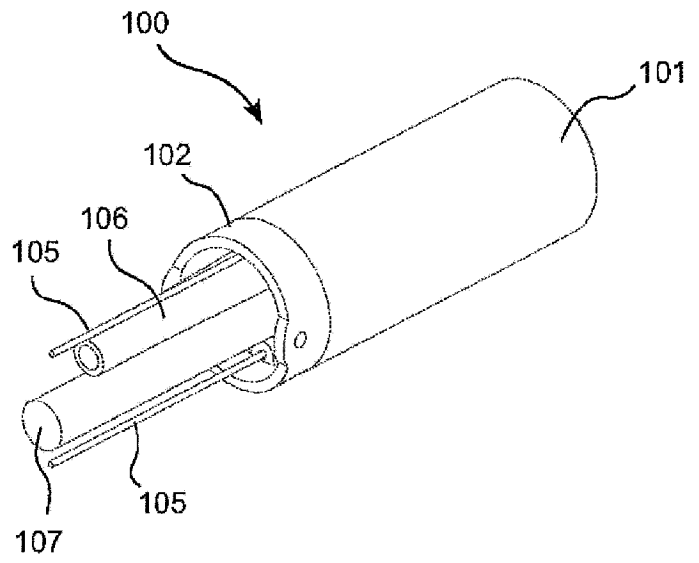


图 11

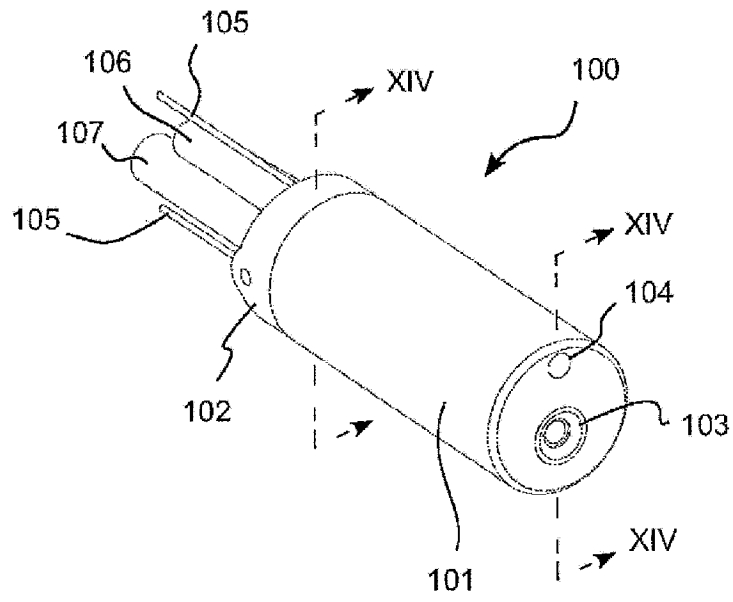


图 12

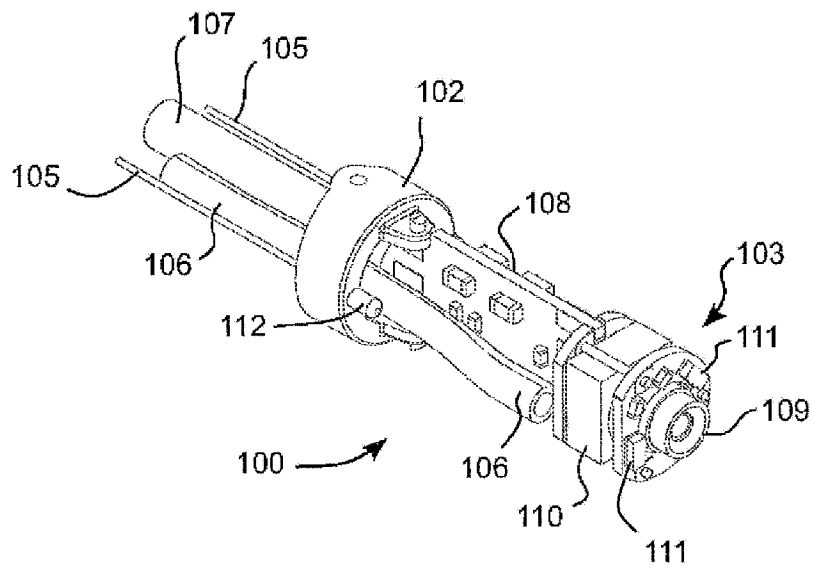


图 13

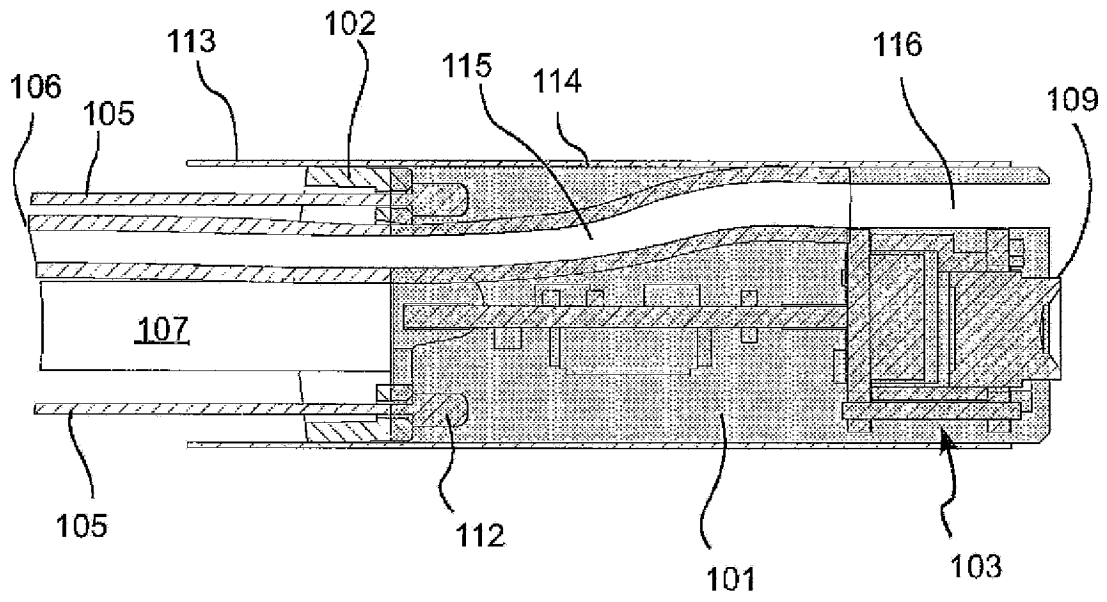


图 14

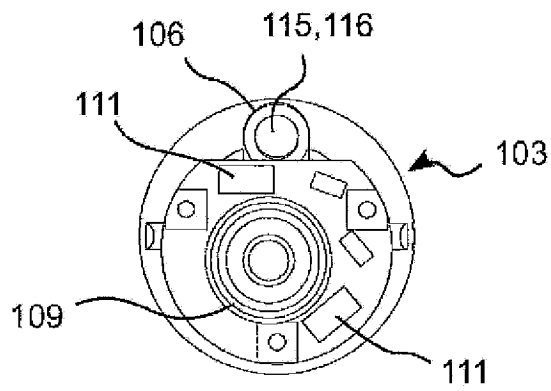


图 15

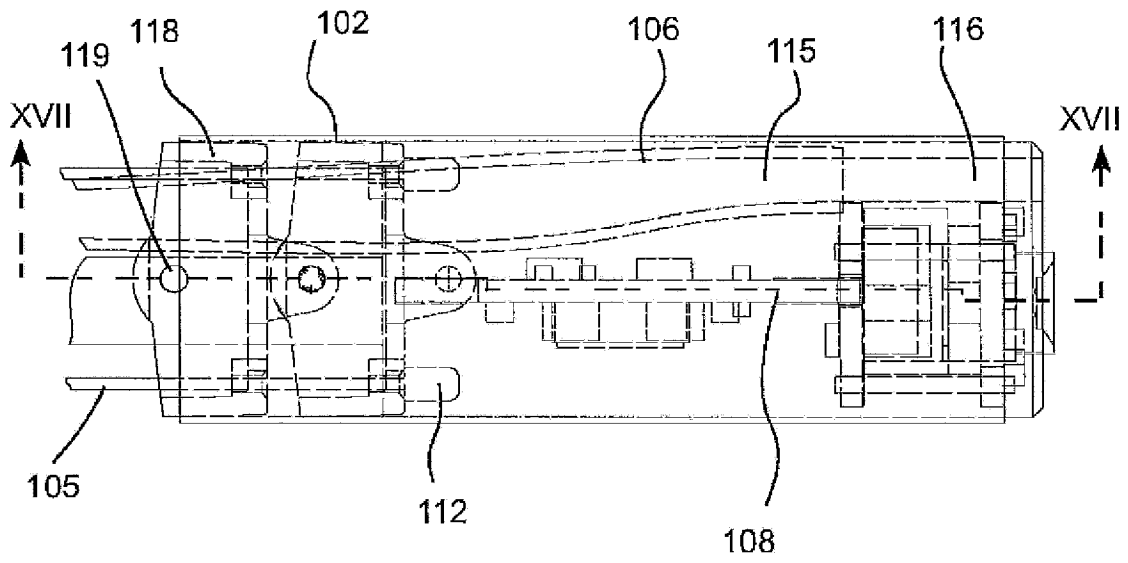


图 16

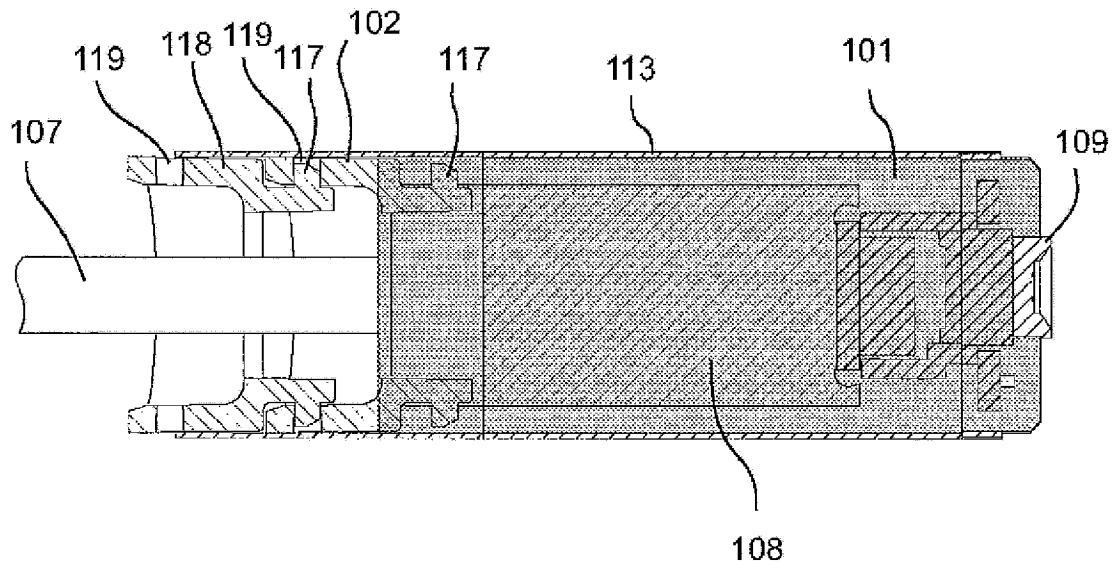


图 17

专利名称(译)	具有照相机壳体的内窥镜及制造照相机壳体的方法		
公开(公告)号	CN102307510A	公开(公告)日	2012-01-04
申请号	CN200980156440.3	申请日	2009-12-09
[标]发明人	拉塞谢尔德吉奥斯克彼得森		
发明人	拉塞·谢尔德·吉奥斯克·彼得森		
IPC分类号	A61B1/005 A61B1/015 A61B1/05		
CPC分类号	A61B1/015 A61B1/0008 A61B1/0051 A61B1/0684 A61B1/05 A61B1/0011 A61B1/0676 A61B1/00066 A61B1/00091 A61B1/00096 A61B1/0057 A61B1/051		
代理人(译)	余刚		
优先权	200801759 2008-12-10 DK		
其他公开文献	CN102307510B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种内窥镜，其具有布置成插入到待检查的患者的体腔中的远端以及布置成由内窥镜的使用者把持的近端。本内窥镜进一步包括布置在内窥镜的近端处的控制手柄以及布置在控制手柄的远端处的插入部。插入部包括布置在插入部的远端处的照相机壳体，照相机壳体为模制的部件，其包括外表面、嵌入到照相机壳体的材料中的照相机装置、嵌入到照相机壳体中的光源、位于照相机壳体的远端处的开口、以及与所述开口流体连通的通道，并且其中，照相机壳体的外表面和通道的内表面为模制的照相机壳体的两个表面。本内窥镜进一步包括导管，所述导管提供通道的处于照相机壳体中的近端与位于内窥镜的近端处的流体入口之间的流体连通，并且其中，导管的远端布置在照相机壳体的远端与近端之间的位置处，并且其中，导管的位于导管的远端处的内表面与照相机壳体的通道的内表面齐平地布置。本内窥镜进一步包括布置在插入部的远端处以及布置在照相机壳体的近端处的弯曲部，并且其中，弯曲部的最远端部嵌入到照相机壳体的材料中。还提出了一种制造照相机壳体的方法。

