



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102591004 B

(45) 授权公告日 2016. 02. 10

(21) 申请号 201110459940. 3

CN 1798519 A, 2006. 07. 05, 全文.

(22) 申请日 2011. 12. 09

JP 特開 2009-153713 A, 2009. 07. 16, 全文.

(30) 优先权数据

审查员 罗文全

102011008105. 4 2011. 01. 10 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 G·凯德罗斯基

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

公司 11127

代理人 党晓林 王小东

(51) Int. Cl.

G02B 23/24(2006. 01)

G02B 7/02(2006. 01)

A61B 1/00(2006. 01)

(56) 对比文件

US 7, 660, 052 B2, 2010. 02. 09, 全文.

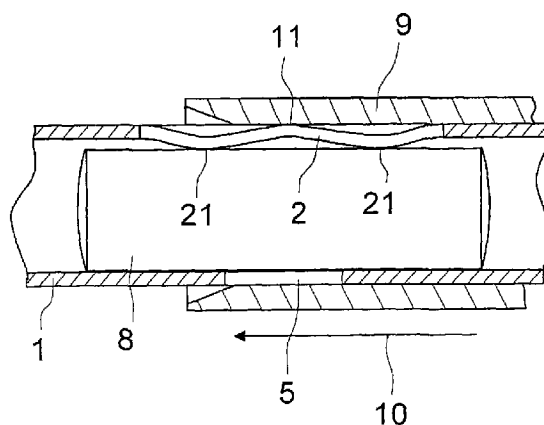
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

系统管路和保持内窥镜光学系统的圆柱形元件的方法

(57) 摘要

本发明涉及一种内窥镜光学系统的系统管路(1)和保持内窥镜光学系统的圆柱形元件的方法,所述系统管路被构造用于包围设有透镜(8)的传像机构的圆柱形元件,并且所述系统管路借助于从所述系统管路(1)的壁切割出的、非弹性变形形成的舌片(2、12、14、16)来保持所述圆柱形元件,所述舌片(2、12、14、16)以向外变形的方式构成,并且能够通过保持器(9)使所述舌片弹性向内弯曲直至所述系统管路(1)的外表面的高度之下。



1. 一种内窥镜光学系统的系统管路(1),所述系统管路被构造用于围绕设有透镜(8)的传像机构的圆柱形元件,并且所述系统管路借助于从所述系统管路(1)的壁切割出的、非弹性变形形成的舌片(2、12、14、16)来保持所述圆柱形元件,

其特征在于,

所述舌片(2、12、14、16)以向外变形的方式构成,并且所述舌片被构成为,能够通过保持器使所述舌片弹性向内弯曲直至所述系统管路(1)的外表面的高度之下。

2. 根据权利要求1所述的系统管路,其特征在于,所述保持器被设计成能够紧密地在所述系统管路(1)上滑动的套管(9)。

3. 根据权利要求1所述的系统管路,其特征在于,所述系统管路(1)具有与所述舌片相对设置的开口(5)。

4. 根据权利要求2所述的系统管路,其特征在于,所述系统管路(1)具有与所述舌片相对设置的开口(5)。

5. 根据前述权利要求之一所述的系统管路,其特征在于,所述系统管路(1)由金属制成。

6. 一种用于将设有透镜(8)的传像机构的圆柱形元件保持在内窥镜系统管路(1)中的方法,其中,从所述系统管路(1)切割出舌片(2、12、14、16),之后使得所述舌片被非弹性变形地形成,

其特征在于,

所述舌片(2、12、14、16)的非弹性变形是向外实施的,

在形成非弹性变形之后,将所述圆柱形元件装入所述系统管路(1)中,以及最后将所述舌片(2、12、14、16)压到所述系统管路(1)的外表面的高度之下。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,通过移动紧密围绕所述系统管路(1)的套管(9)来实施向下挤压。

8. 根据权利要求6或7所述的方法,其特征在于,所述舌片的所述非弹性变形是经由在所述系统管路(1)中相对设置的开口(5)来实施的。

系统管路和保持内窥镜光学系统的圆柱形元件的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种内窥镜光学系统的系统管路以及保持圆柱形元件的方法。

背景技术

[0002] 内窥镜光学系统具有传像机构,该传像机构将图像从设置在远端的物镜传递至设置在近端的观察装置上,例如目镜或者摄像机。在这种类型的构造中,传像机构具有透镜,透镜也许利用位于它们之间的定距管相继排列在系统管路中,并且由系统管路引导至正确的光学位置。系统管路通常由金属制成。

[0003] 在此需要将透镜固定保持在系统管路中,以便在震动时不会改变它们的位置,这会导致视线方向受干扰地跳跃。

[0004] 在这种类型的系统管路中,从系统管路的壁切割出舌片,并且舌片被非弹性变形,这些舌片可以实现可靠且牢固地保持传像机构的圆柱形元件(透镜、也许还有定距管)。

[0005] DE 10 2006 041 920 A1 示出一个这种类型的系统管路,其中,舌片向内非弹性变形。这导致舌片区域中的自由横截面变窄,由此能够可靠地夹持设置在系统管路中的圆柱形元件,或者说能够使得这些圆柱形元件间隙很小地导向移动。因而可靠实现传像机构的固定,避免其元件的震颤以及由此产生的视觉方向跳跃。然而已知结构也有明显的缺点。在将传像机构的元件推入系统管路中时必须克服夹持力。因而妨碍这些元件的精密对准。另一明显的缺点出现在拆卸时,也就是当必须再次从系统管路取下传像机构的圆柱形元件时。必须用力将这些圆柱形元件从夹持舌片的区域推出,这可能会导致出现问题,例如损坏。

[0006] DE 197 50 685 A1 示出一种内窥镜光学系统的系统管路,其中,在系统管路的壁中设置开口,穿过这些开口以粘合点形式施加粘合剂以便保持设置在系统管路中的透镜。

[0007] DE 197 32 991 A1 示出一种系统管路,在其壁中设置凸棱,通过凸棱该系统管路向内变形,并且由此紧贴设置在系统管路中的圆柱形元件。

发明内容

[0008] 本发明的任务在于,在这种类型的系统管路中实现传像机构元件的简化的安装和拆卸。

[0009] 根据本发明,该任务通过本发明第一方面的特征以及本发明第五方面的方法来解决。

[0010] 根据本发明舌片向外非弹性变形地形成,具体而言如此变形,即,所述舌片能够弹性向内弯曲直至系统管路外表面的高度之下,也就是这样的高度,即,在非弹性变形之前,接片所在的高度。利用任何适当的保持器,例如拇指来压入该接片。即使相对系统管路轴线位于径向最远处的接片点恰好位于其非弹性变形之前所在的径向距离处(即,环形系统管路的原高度处),仍然得到了利用夹持力来保持位于该位置的圆柱形元件,也就是透镜或者定距管,这些透镜或者定距管以通常较小的间隙位于系统管路中。在此,本发明基于这样

的认识,即,从管壁非弹性弯出的接片在弹性回弯时不能精确地返回原始姿态,也就是不能返回非弹性变形之前的姿态。这是由接片形状改变得到的,它出现在非弹性变形中并且不能通过弹性回弯来消除。这使得在接片的最外点被压回到原始高度时,接片的内部点被迫进入系统管路的内部空间,也就是伸入系统管路内表面的高度之内,并且在那里夹持圆柱形元件。

[0011] 因为舌片被弹性下压,所以在取下保持器时,该舌片再次向外进入其由非弹性变形所设定的姿态。在没有保持器的情况下,设置在系统管路中的圆柱形元件是自由的,并且能够以较小的力使其运动。因而易于安装、校准和取下这些圆柱形元件。在设置保持器的情况下,这些元件被舌片固定保持。在取下保持器之后,再次释放这些元件并且可以很容易地取下这些元件。

[0012] 任何合适的对象都可以用作为保持器,例如执行试验固定的安装工人的拇指。根据本发明第二方面有利的是,将可滑动的套管用作保持器,通常所述套管本来就包围系统管路,在没有照明系统的非常简单的内窥镜光学系统中,它大多数呈所谓纤维管的形式或者呈构成内窥镜外表面的管路的形式。

[0013] 舌片向外的非弹性变形需要有从内作用于舌片的工具。所述工具例如利用长杆穿过管路进行工作,例如呈类似钳子的、具有长杆和可张开的夹爪的结构形式。然而根据本发明第三方面优选的是,系统管路具有与舌片相对设置的开口,穿过所述开口可以方便且以较短路径(例如借助直挺杆)挤压所述舌片。

[0014] 系统管路可以由不同材料制成,这些材料从其材料特性出发适合于非弹性变形并且此后还保持可弹性弯曲。为此,一系列的塑料是适当的。然而根据本发明第四方面优选的是,系统管路由金属制成,就此目的而言,在内窥镜光学系统中,金属被证实是有效的。

[0015] 本发明的第五至第七方面涉及将传像机构的圆柱形元件保持在内窥镜系统管路中的有利方法。

附图说明

[0016] 在附图中举例示意示出本发明。图中:

[0017] 图 1 示出根据本发明的系统管路的侧视图;

[0018] 图 2a 至图 2d 是按照图 1 的线 2-2 的剖面图,它们表示不同的加工阶段;以及

[0019] 图 3 按照图 1 的视角示出另一实施方式。

具体实施方式

[0020] 图 1 示出本发明的系统管路 1,在该系统管路 1 的壁中通过两个切口 3 和 4 切割出舌片 2。根据图 1,切口 3 和 4 均平行于系统管路 1 的轴线。舌片 2 在两端与系统管路 1 保持连接。

[0021] 图 2a 示出根据图 1 的线 2-2 的剖面图。该剖面图刚好延伸穿过切口 3 并且从切口 3 处观察示出舌片 2。可以看到在系统管路 1 中的与舌片 2 相对设置的开口 5。

[0022] 图 2b 示出通过开口 5 插入系统管路 1 内部的挺杆 6,在沿箭头 7 的方向前移时,挺杆 6 向外挤压舌片 2。如图 2b 所示,以较大的力实现这种变形,该力导致舌片 2 非弹性变形,也就是持久变形。在那里示出,拉回挺杆 6 之后,舌片 2 保持向外非弹性变形形成的姿

态。

[0023] 图 2c 示出,在具有根据图 2b 向外变形的舌片 2 的系统管路 1 中自由地插入透镜 8 并且可以出于校准目的而移动透镜 8,该透镜的尺寸在一定程度上小于系统管路 1。透镜 8 属于内窥镜光学系统的传像机构,该传像机构由圆柱形元件构成,透镜 8 属于这些圆柱形元件。此外,传像机构还包含其他透镜,在通常的设计中还包括定距管,这些定距管设置在透镜之间,以便规定一定的间隔。

[0024] 如图所示,透镜 8 可以被设计成纵向延伸的棒状透镜,或者也可以设计成短透镜,与长透镜相比,短透镜的倾斜问题明显更为严重。代替单个透镜,也可以安排透镜组,其例如在一个管中组合起来。

[0025] 如果根据图 2c 的透镜 8 在系统管路 1 中与舌片 2 相邻地设置,那么当舌片 2 向内压在透镜 8 上时,就可以利用舌片 2 固定该透镜 8。为此,将向外非弹性变形形成的舌片 2 从根据图 2c 的其原始位置开始弹性弹动地向内挤压,如图 2d 所示。在图 2d 所示的优选实施例中,紧密地包围系统管路 1 的套管 9 充当用于压入舌片 2 的保持器。

[0026] 套管 9 相对于系统管路 1 移动。为此在所实施列中,套管 9 沿箭头 10 的方向沿系统管路 1 滑动。也可以是套管 9 保持不动,而将系统管路插入。

[0027] 在此,套管 9 将舌片 2 从根据图 2c 的姿态开始向内挤压,直至舌片 2 的根据图 2c 位于系统管路 1 其他外表面之外的径向最外点 11 现在紧贴在套管 9 的内壁上(如图 2d 所示),因此该径向最外点 11 位于系统管路 1 外表面的这样一个高度上,即,原始未变形状态下的舌片 2 的点 11 所在的高度上,如图 2a 所示。

[0028] 如图 2d 所示,在从图 2c 的姿态弹性弯曲至图 2d 的姿态时,舌片 2 没有返回至根据图 2a 的其原始形状。舌片之所以不能恢复原始形状,是因为如图 2c 所示,舌片 2 通过非弹性变形而变得更长并且不再匹配于在系统管路 1 中的它的缺口。此外,舌片 2 是非弹性变形形成的,因而保留有弯曲,这种弯曲与图 2a 的原始形状不相符合。在所实施列中,保留的弯曲尤其位于最外点 11 的区域内。

[0029] 而且现在被迫得到是,利用舌片 2 的在系统管路 1 外周上的径向最远点 11 来保持的舌片 2 必须有一些部分位于系统管路 1 的内周之内,如图 2d 所示。因此,利用在所实施列 2 中位于最内侧的点 21,舌片 2 紧靠在透镜 8 上,并且以足够的夹持力夹住该透镜 8,或者至少用于间隙很小的导向移动。

[0030] 因为舌片 2 从根据图 2c 的姿态弹性变形至图 2d 的姿态,所以在取下套管 9 之后,舌片 2 通过沿箭头 10 的反方向返回,再次回到其根据图 2c 的姿态。借此释放被舌片 2 保持的透镜 8,并且可以轻松取下透镜 8。

[0031] 此处,弹性弯曲也可以理解为包括非弹性变形部分的大致弹性弯曲。这种情况也适用于前述内容。

[0032] 图 3 以与图 1 相同的视角示出根据图 1 的系统管路 1 的一个变形实施方式。所示多个舌片的裁切形状是彼此不同的。在舌片 12 中,切口 13 是这样实现的,即,该舌片仅在一端与系统管路 1 相连。在舌片 14 中,切口与图 1 的实施方式中一样是平行于轴的,然而切口 15 没有被设计成狭窄的切口,而是被设计成宽敞开设的开口。

[0033] 舌片 16 与图 1 构造方式的平行切口一样,然而该舌片 16 被切口 17 在中间分开,从而可以得到两个可以独立运动的舌片。

[0034] 图 1 和图 3 示例性示出的不同舌片形状也都适合于如图 2d 所示地保持圆柱形元件。图 2c 和图 2d 所述的内容也类似地适合于此。

[0035] 在图 2c 和图 2d 中示出,在系统管路 1 中仅有一个透镜 8。在常见的内窥镜光学系统中,系统管路 1 相当长,并且多个透镜按照在它们之间设置定距管的方式相继排列在系统管路 1 中。可以为各个圆柱形元件设置自己的舌片和配套的相对设置的开口,因而这些元件都可以被单独固定。也可以为一个元件设置多个舌片,从而例如在元件较长时可以在两端保持它。

[0036] 关于系统管路 1 的纵向,舌片可以如在图 3 结合舌片 12、14 和 16 所示的那样,位于不同位置。然而,也可以在一个纵向位置上设置多个舌片,例如以 120° 的周向间距设置三个舌片,以便例如获得有目的的三点定位,或者设置两个舌片并且透镜在第三点处紧贴于系统管路上。

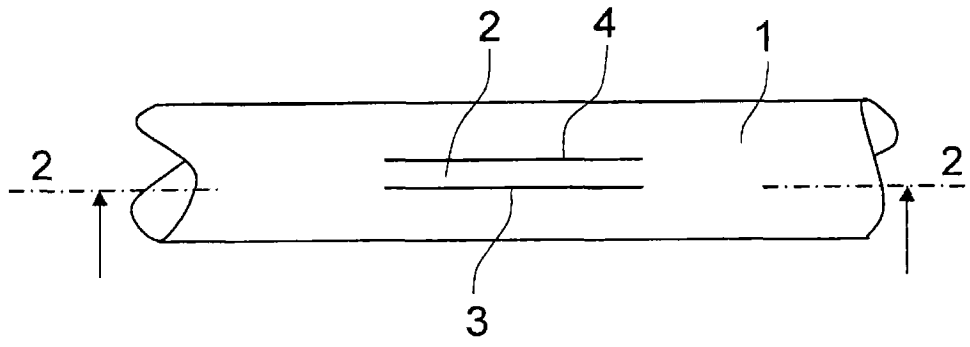


图 1

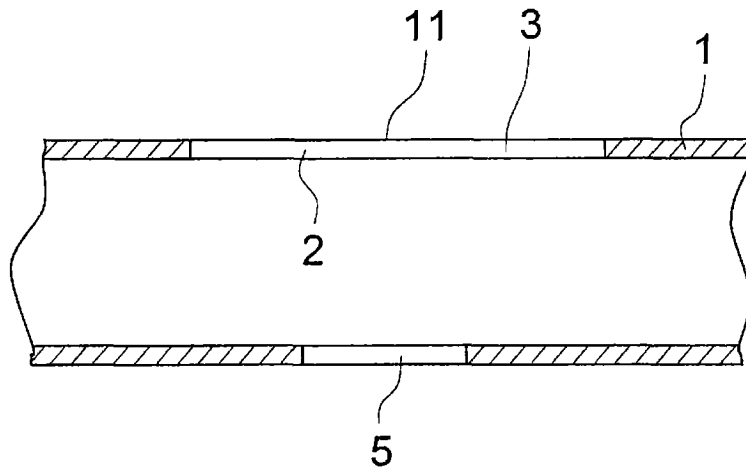


图 2a

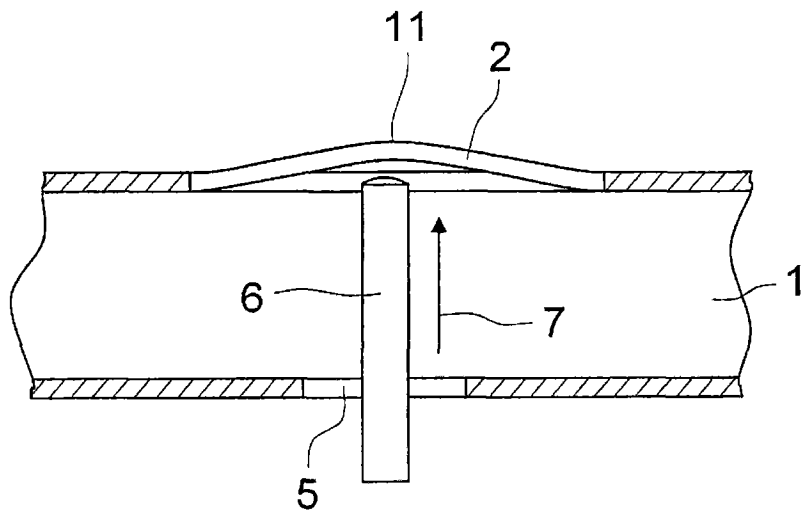


图 2b

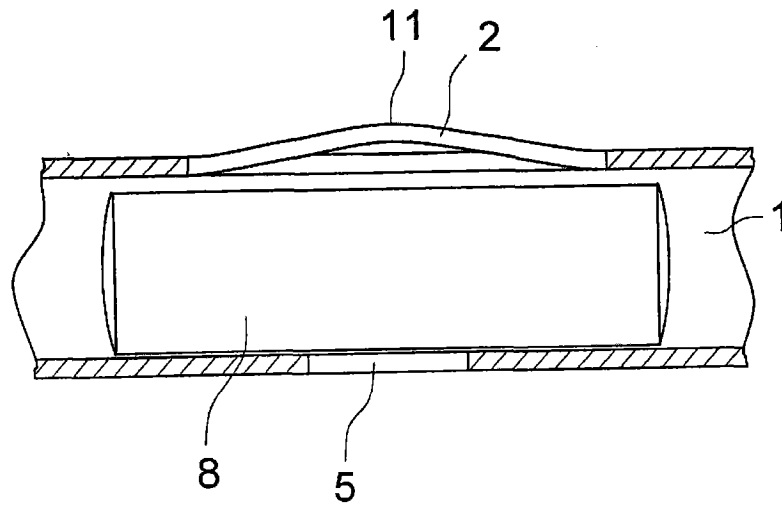


图 2c

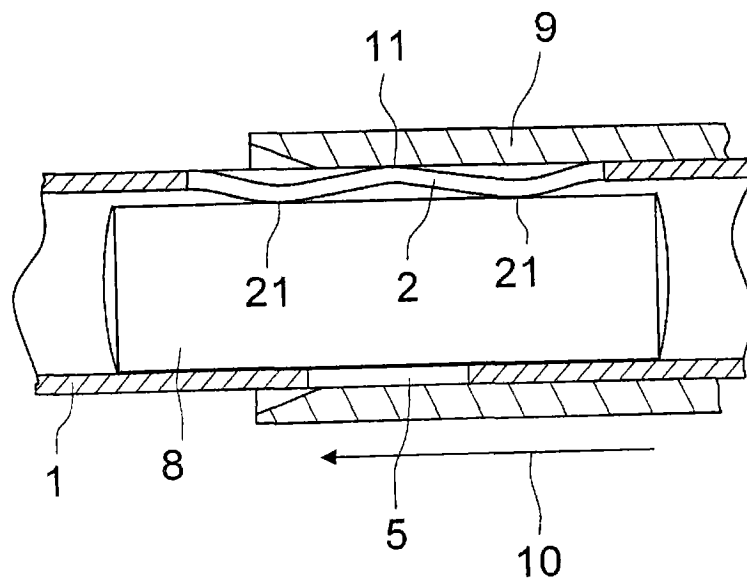


图 2d

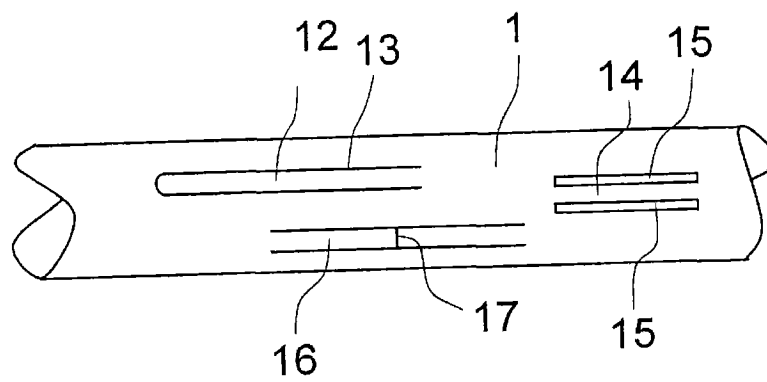


图 3

专利名称(译)	系统管路和保持内窥镜光学系统的圆柱形元件的方法		
公开(公告)号	CN102591004B	公开(公告)日	2016-02-10
申请号	CN201110459940.3	申请日	2011-12-09
[标]申请(专利权)人(译)	奥林匹斯冬季和IBE有限公司		
申请(专利权)人(译)	奥林匹斯冬季和IBE有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	奥林匹斯冬季和IBE有限公司		
[标]发明人	G凯德罗斯基		
发明人	G·凯德罗斯基		
IPC分类号	G02B23/24 G02B7/02 A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00126 A61B1/00096 A61B1/0011 A61B1/002 G02B23/2476		
代理人(译)	王小东		
优先权	102011008105 2011-01-10 DE		
其他公开文献	CN102591004A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种内窥镜光学系统的系统管路(1)和保持内窥镜光学系统的圆柱形元件的方法，所述系统管路被构造用于包围设有透镜(8)的传像机构的圆柱形元件，并且所述系统管路借助于从所述系统管路(1)的壁切割出的、非弹性变形形成的舌片(2、12、14、16)来保持所述圆柱形元件，所述舌片(2、12、14、16)以向外变形的方式构成，并且能够通过保持器(9)使所述舌片弹性向内弯曲直至所述系统管路(1)的外表面的高度之下。

