



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106233183 A

(43)申请公布日 2016.12.14

(21)申请号 201580020767.3

(22)申请日 2015.05.20

(30)优先权数据

102014209980.3 2014.05.26 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.10.20

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2015/061144 2015.05.20

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/181025 DE 2015.12.03

(71)申请人 奥林匹斯冬季和IBE有限公司

地址 德国汉堡

(72)发明人 M·维特斯 T·于尔根

J·施尼特格尔

(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 王小东

(51)Int.Cl.

G02B 23/24(2006.01)

A61B 1/04(2006.01)

A61B 1/06(2006.01)

A61B 1/05(2006.01)

A61B 1/12(2006.01)

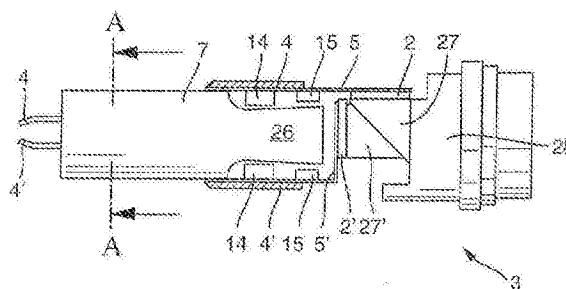
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

视频内窥镜

(57)摘要

本发明涉及一种视频内窥镜(1),该视频内窥镜包括布置在该视频内窥镜(1)的远侧区域(3)且位于柄(10)中的图像记录装置(2,2')。本发明的特征在于,该图像记录装置(2,2')电连接至柔性电路板(4,4',5,5'),所述柔性电路板(4,4',5,5')搁置在冷却元件(7)上。所述冷却元件(7)的外部(8,8')的至少一些部分以无应力方式装入所述柄(10)的内部轮廓(9)。



1. 一种视频内窥镜(1), 该视频内窥镜(1)具有布置在该视频内窥镜(1)的远侧区域(3)且位于柄(10)中的图像记录装置(2, 2'), 其中该图像记录装置(2, 2')与柔性电路板(4, 4', 5, 5')电连接, 其中所述柔性电路板(4, 4', 5, 5')搁置在冷却元件(7)上, 其中所述冷却元件(7)的外部(8, 8')的至少一些部分以无应力方式匹配所述柄(10)的内部轮廓(9)。

2. 根据权利要求1所述的视频内窥镜(1), 其特征在于, 在所述冷却元件(7)的所述外部(8, 8')和所述柄(10)的所述内部轮廓(9)之间设置有可变距离(11)。

3. 根据权利要求1或2所述的视频内窥镜(1), 其特征在于, 在所述柄(10)的所述内部轮廓(9)和所述冷却元件的所述外部(8, 8')之间放置有柔性铸造材料(12)。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的视频内窥镜(1), 其特征在于, 布置在所述柔性电路板(5, 5')上的至少一个发热电子部件(14, 15)与所述冷却元件(7)接触。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的视频内窥镜(1), 其特征在于, 所述柔性电路板(4, 4', 5, 5')由电连接在所述冷却元件(7)的区域中的至少一个柔性电路板(5, 5')和第二柔性电路板(4, 4')组成, 尤其是, 所述至少一个柔性电路板(5, 5')和所述第二柔性电路板(4, 4')焊接在所述冷却元件(7)的区域中。

6. 根据权利要求5所述的视频内窥镜(1), 其特征在于, 所述第一柔性电路板(5, 5')被构造成保持所述图像记录装置(2, 2'), 并且被进一步布置成比所述第二柔性电路板(4, 4')更靠向远端。

7. 根据权利要求6所述的视频内窥镜(1), 其特征在于, 所述第一柔性电路板(5, 5')结合至所述冷却元件(7)。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的视频内窥镜(1), 其特征在于, 所述冷却元件(7)具有用于所述柔性电路板(4, 4', 5, 5')的侧引导件(20, 21)。

9. 根据权利要求5至8中任一项所述的视频内窥镜(1), 其特征在于, 所述冷却元件(7)具有用于所述第二柔性电路板(4, 4')的侧引导件(20, 21), 其中特别地, 该侧引导件形成为凹槽(22, 23), 以垂直于所述侧引导件(20, 21)提供对所述第二柔性电路板(4, 4')的附加引导。

10. 根据权利要求1至9中任一项所述的视频内窥镜(1), 其特征在于, 所述冷却元件(7)至少部分电绝缘, 优选地全部电绝缘。

11. 根据权利要求10所述的视频内窥镜(1), 其特征在于, 所述冷却元件(7)具有电绝缘涂层。

视频内窥镜

[0001] 本发明涉及一种视频内窥镜,该视频内窥镜包括图像记录装置,该图像记录装置在柄中布置在该视频内窥镜的远侧区域中,由此该图像记录装置电连接至柔性电路板。

[0002] DE10 2012 202 133A1描述了一种用于视频内窥镜的电连接器、对应的视频内窥镜和在视频内窥镜中产生电连接的过程,该视频内窥镜具有位于该视频内窥镜的柄中的气密密封的视频单元。根据该发明,该电连接件包括至少部分柔性的具有导电迹线的柔性印刷电路板,其中该印刷电路板具有基础表面,该基础表面具有用于接触引脚、气密馈通和从该基础表面在不同方向(特别是相对方向)分叉的柔性第一臂和柔性第二臂的开口,其中第一臂和第二臂均具有位于背离基础表面的相应端的平坦端表面,其中导电迹线在基础表面上的开口和端表面中的电接触表面之间延伸。

[0003] 为了提高视频内窥镜的图像质量,可取的是使用释放由电子部件产生的热的冷却元件。这尤其防止暗噪声。这还防止光学部件的失准。

[0004] 本发明的目的是提供一种改进的具有图像记录装置的视频内窥镜,由此也增加装置使用寿命。

[0005] 该目的通过使用一种视频内窥镜实现,该视频内窥镜包括布置在该视频内窥镜的远侧区域位于柄中的图像记录装置,其中该图像记录装置电连接至柔性电路板,其中所述柔性电路板搁置在冷却元件上,其中所述冷却元件的外部的至少一些部分以无应力方式装入所述柄的内部轮廓。

[0006] 增设所述冷却元件(其中该冷却元件的外部的至少一些部分以无应力方式装入所述柄的内部轮廓)允许将热非常好地传递至所述柄,由此增加冷却。此外,由于所述冷却元件较大或者具有适当大的表面面积(该表面面积至少在一些部分中以无应力方式装置至所述柄的内部轮廓),能够为散热提供更大表面。冷却元件无应力地装配至柄的内部轮廓还确保了:电接合点(如特别地焊接至柔性电路板的电气部件的焊接接头)以及与图像记录装置的电接合点可以保持没有应力或基本没有应力。这增加了视频内窥镜的使用寿命。

[0007] 优选地,在所述冷却元件的外部 and 所述柄的内部轮廓之间规划有可变距离。通过设置可变距离,非常容易进行无应力装配。可变距离优选地在0.1到0.5mm的范围内,特别优选地在0.2和0.3mm之间。出于本发明之目的,无应力应该特别地理解为避免机械应力。所述冷却元件的外部的至少一些部分以无应力方式装入柄的内部轮廓。例如,所述柄可以被设计成圆柱形管。在这种情况下,所述冷却元件的外部轮廓的至少一些部分为圆柱形或圆形横截面。

[0008] 优选地,在所述柄的内部轮廓和所述冷却元件的外部之间放置有柔性铸造材料。该铸造材料优选为导热并且电绝缘的。这可以是液态的可固化聚合物,诸如硅树脂。为了提高导热性,液态硬化聚合物(优选地,该聚合物在硬化时仍是柔性的)可以填充有氮化硼。其他可采用的填充材料为氮化铝、碳化硅、氧化铝、氧化硅或氮化硅,以增加聚合物(如硅树脂)的导热性。

[0009] 如果应用至所述柔性电路板上的至少一个发热电子部件与所述冷却元件接触,则部件的热将被非常高效地消散。该部件例如可以是CCD芯片,但是可以特别地为用于运行图

像记录装置的驱动器芯片或晶体管。这些部件优选地采取SMD部件的形式。至少一个部件或若干个部件优选地与所述冷却元件接触。

[0010] 特别优选的是,所述柔性电路板由在所述冷却元件的区域中彼此电连接(尤其是焊接)的至少一个第一柔性电路板和第二柔性电路板组成。在这种情况下,优选在设计上较短的第一柔性电路板被构造成保持图像记录装置或图像记录装置的一部分。这在将图像记录装置安装在视频内窥镜中时或在组装视频内窥镜时方便操纵。因而,例如,可以将CCD芯片的预制件设置在第一柔性电路板上。这意味着因而可以通过机器将一般在机械上非常小的电触头焊接在较短的柔性电路板上。当装配视频内窥镜时,负责组装的个人因而可以设置略微更大的焊接触头,从而将第一柔性电路板与第二柔性电路板电连接。

[0011] 优选地,所述第一柔性电路板被设计成保持所述图像记录装置,并且被装配成比所述第二柔性电路板更靠向远端。

[0012] 这在第一柔性电路板与冷却元件结合时允许进行特别好的热接触传递。

[0013] 为了允许精确组装并且为了方便尽可能没有机械应力地组装柔性电路板,冷却元件优选具有用于所述柔性电路板的侧引导件。在这种情况下,所述第一柔性电路板和所述第二柔性电路板都具有侧引导件。两个柔性电路板中的仅一个柔性电路板具有侧引导件也是可行的。

[0014] 优选地,所述冷却元件具有用于所述第二柔性电路板的侧引导件,其中所述引导件优选地被设计为凹槽,以垂直于所述侧引导件为所述第二柔性电路板配置附加引导件。这限制了第二柔性电路板的高度调节。具体而言,所述凹槽优选用来将所述第二柔性电路板夹在适当位置。所述第二柔性电路板优选以足够应力夹在所述凹槽内,以确保所述第二柔性电路板在所述第二柔性电路板的远端处搁置在所述第一柔性电路板上。在这种情况下,所述第一柔性电路板位于所述第二柔性电路板和所述冷却元件之间。

[0015] 特别优选地,所述冷却元件至少部分电绝缘,优选地全部电绝缘。通过该设计,没有电连接中发生短路的情形。

[0016] 所述冷却元件的电绝缘涂层是优选的。所述冷却元件可以例如涂覆有电绝缘涂层,例如电子溅射涂层或激光消融。氧化硅、氮化硼或蓝宝石可以用于例如由铜制成的冷却元件的涂层。然而,由铝制成的冷却元件是特别优选的,其中冷却元件的表面特别是通过硬质阳极氧化处理而电绝缘。这不仅确保了冷却元件的涂层或冷却元件的表面的电绝缘,而且提供了非常良好的耐磨性,从而可以认为能够确保冷却元件的永久绝缘表面。

[0017] 优选地,所述柄的内部轮廓遵循至少一些部分处的形状或者近似遵循冷却元件的一部分的外部轮廓的形状。优选地,在相对于所述柄的纵向轴线横向(特别地成直角)的横截面中,所述柄的内部轮廓遵循或至少近似地遵循所述冷却元件的一部分的外部轮廓。特别地,这允许紧密调节柄中的所述冷却元件,以将热有效地从所述冷却元件传递至所述柄。

[0018] 优选地,所述冷却元件的外部为圆形,并且具有基本相当于所述柄的内部轮廓的半径的半径。

[0019] 优选地,所述冷却元件利用柔性铸造材料完全模制在所述柄内。所述柄优选地是所述视频内窥镜的内柄。所述图像记录装置优选地位于所述视频内窥镜中的气密密封空间中。

[0020] 所述视频内窥镜可以具有一个图像记录装置。然而,优选的是,视频内窥镜具有至

少两个图像记录装置,所述至少两个图像记录装置的光敏表面彼此正交排列。例如,可以在该设计中包括两个CCD芯片,这两个CCD芯片的图像记录表面彼此正交。所述CCD芯片的图像记录表面可以与棱镜的表面相邻。在该视频内窥镜的远端处,多个适当的透镜或一个适当的透镜可以布置在棱镜或多个棱镜之间。

[0021] 优选地,至少在一些部分中,所述柄的内部轮廓或内部适合于所述冷却元件的外部轮廓或外部。优选地,这被调节成使得所述冷却元件的外部轮廓遵循所述柄的内部轮廓的形状或近似遵循该形状,其中优选的是,在一些部分中是这样。所述部分可以是沿着纵向轴线的部分。所述部分可以是交替的或者可以与横向于柄的纵向轴线的部分互补。

[0022] 所述冷却元件可以例如为翼状的,并且所述翼可以具有装入柄的内部轮廓的外部轮廓或外部。在所述柄为圆形并且因而柄的内部轮廓为圆形的情况下,冷却元件的外部可以分段为圆形,并且因而适合于柄的内部轮廓,特别是互补形状。

[0023] 本发明的其它特征在根据本发明的实施方式的形式描述中连同权利要求和附图中一起示出。根据本发明的实施方式的形式可以实现单个特征或若干特征的组合。

[0024] 下面参照附图,基于示例性实施方式,对一般发明构思没有任何限制地描述本发明,其中在该文本中没有详细描述的根据本发明的所有细节在附图中明确示出。这些附图

为:

[0025] 图1是根据本发明的视频内窥镜的一部分的示意性侧视图;

[0026] 图2是沿着图1的A-A的示意性剖视图;以及

[0027] 图3是图1的视频内窥镜的一部分的图的一部分图示的示意性平面图。

[0028] 图1示出了根据本发明的视频内窥镜1的一部分。该装置被配置成用于两个图像记录装置2和2'(在该示例中采取CCD芯片的形式),两个图像记录装置2和2'附装至第一柔性电路板5或5'。图像记录装置2、2'均与棱镜27或27'相邻地配置。棱镜27或27'被设计成将来自未示出的目标(该目标布置在视频内窥镜1的远侧区域3中,位于光学系统壳体28中)的图像传输到CCD芯片或CCD传感器2、2'。

[0029] 例如,可以将滤光镜布置在CCD传感器2、2'和相应的棱镜27、27'之间,以提供用于各种应用目的的过滤图像。通常,内柄或内管被布置成与光学系统壳体28一起提供气密密封。这没有在图1中示出,但是在图2中以附图标记10示出。

[0030] 也可以被描述为CCD标签或柔性板的柔性电路板5、5'相对较短,并且在图1的图示中最大到达冷却元件7的左端,而在内窥镜1的远端处到达图像记录装置2、2'。电子部件14、15固定至柔性电路板5和5',这些电子部件优选与冷却元件7进行热接触。该热接触可以被产生为使得这些部件的表面与冷却元件7接触,如在电子部件14的示例中一样。此外,通过导热但电绝缘的(优选弹性的)铸造部件可以在电子部件15和冷却元件7之间提供良好的热接触。在该构造示例中,柔性电路板5相对笔直。柔性电路板5'在图像记录装置2'的区域中基本成垂直角度。也可以仅配置一个图像记录装置2或2'并且在因而指定的柔性电路板5或5'上配置对应的电子部件。

[0031] 搁在柔性电路板5或5'上的柔性电路板4、4'被设计成将电接触从视频内窥镜的远端传导至近端。该柔性电路板(该柔性电路板必须至少在一些部分中是柔性的)因此部分地搁置在第一柔性电路板5、5'上。然后在例如接触区域29或30中形成电缆的电接头,例如焊料。这些在图3中示出。

[0032] 图3示出了图1中所示的视频内窥镜1的一部分的示意性平面图。

[0033] 图1还示出了冷却元件7在图1中被示出为位于右侧(即朝向远侧区域3)的楔形26。在该楔形的区域中,因而提供了用于电子部件的空间。在从楔形26观看的远端方向上,在冷却元件7的区域中,设置了位于内柄(没有在图1中示出)上方和后方的空间以放置铸造化合物。

[0034] 图2示意性地示出了沿着图1的线A-A的剖视图。该图示出了冷却元件7和柄10之间向上和向下的空间。该图还示出了冷却元件7的侧部具有翼状设计。所述翼具有装入柄10的内部轮廓9的外部轮廓或外部。在这种情况下,所述柄具有圆形横截面,因此柄10的内部轮廓9为圆形。冷却元件7的外部8、8'为圆形,并因此适合于柄10的内部轮廓9。柄10的内部轮廓9和冷却元件的外部8、8'因此为近似互补形状。

[0035] 根据本发明,冷却元件7的外部8、8'没有应力地装配至柄10的内部轮廓9。因此分配了预定距离,该预定距离在图2中由两个箭头11表示。在该距离处可以放置铸造材料12,以在将冷却元件7基本没有应力地插入到柄10内时允许从冷却元件7到柄10具有非常有效的热传导。

[0036] 为了进一步减少应力并便于组装,为柔性电路板设置侧引导件20或21。这在图3中示出。因此,柔性电路板4特别地能够非常高效且精确地安装。还可以为电路板5或5'(未示出)配置侧引导件。在图3中的柔性电路板4的平面图中隐藏了该侧引导件。

[0037] 另外,优选地,配置了凹槽22、23,第二柔性电路板4、4'和/或第一柔性电路板5能够被插入这些凹槽内,从而可以从上方引导。特别地,所述凹槽可以被设计成使得电路板4、4'和/或5、5'能够被夹在该凹槽内。为了配置这种凹槽,冷却元件7必须具有合适的终端罩24、25。

[0038] 冷却元件优选构造成部分圆柱形。本发明允许冷却元件在设计上非常大,从而能够实现电子部件14、15和CCD传感器2、2'的非常有效的散热。在冷却元件7和柄10之间设置间隙11,以允许公差和组装变动。将减少了施加在CCD传感器2、2'上的力。形成在柄10中位于柄10和冷却元件7之间的空间中使用柔性铸造化合物或柔性材料,这能够校正后面由于例如热或机械应力或力引起的位置偏差。本发明显著地扩大了向环境散热的表面,从而降低了CCD传感器2、2'还有电子部件14、15的温度。优选地,至少一个电子部件结合或模制至模制到冷却元件7。为了便于组装,将第一柔性电路板和第二柔性电路板都被引导或插入到对应的侧引导件内或对应的凹槽内。

[0039] 在附图中,相同或类似类型的元件和/或部件设有相同的附图标记,从而省去重复的介绍。

[0040] 所有详细说明的特征(包括那些仅在附图本身中示出的特征以及结合其他特征说明的各个特征)被认为无论是单独还是组合对本发明都是必不可少的。通过单独特征或若干特征的组合都可以实现根据本发明的实施方式。在本发明的上下文中以“特别地”或“优选地”指定的特征应该被认为是可选的。

[0041] 附图标记列表

[0042] 1 视频内窥镜

[0043] 2、2' CCD传感器

[0044] 3 远侧区域

[0045]	4、4'	柔性电路板
[0046]	5、5'	柔性电路板
[0047]	7	冷却元件
[0048]	8、8'	外部
[0049]	9	内部轮廓
[0050]	10	柄
[0051]	11	距离
[0052]	12	铸造材料
[0053]	14	电子部件
[0054]	15	电子部件
[0055]	20	侧引导件
[0056]	21	侧引导件
[0057]	22	凹槽
[0058]	23	凹槽
[0059]	24	终端罩
[0060]	25	终端罩
[0061]	26	楔形
[0062]	27、27'	棱镜
[0063]	28	光学系统壳体
[0064]	29	接触区域
[0065]	30	接触区域

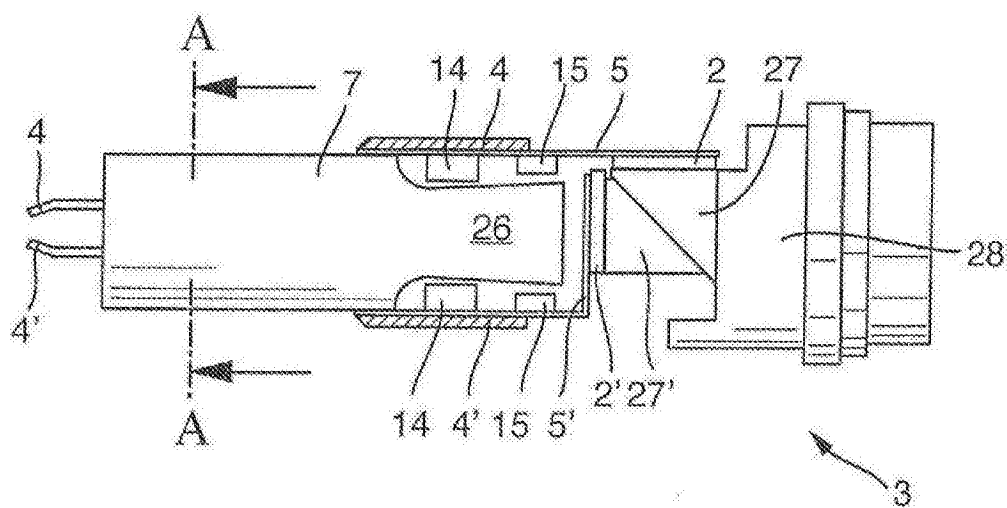


图1

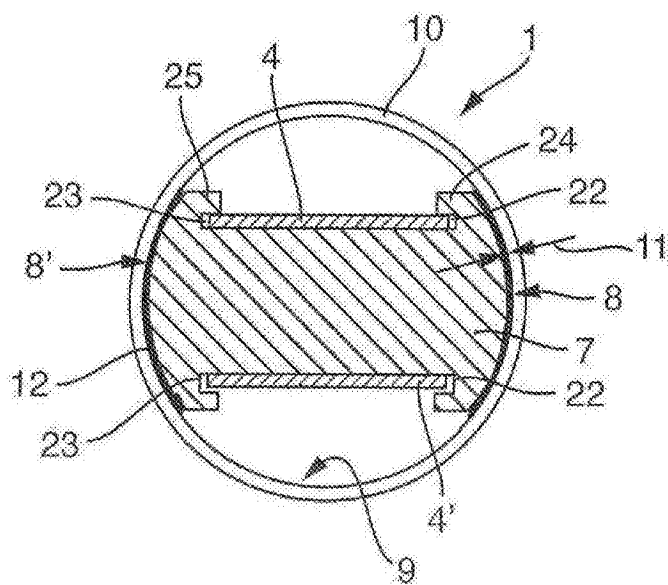


图2

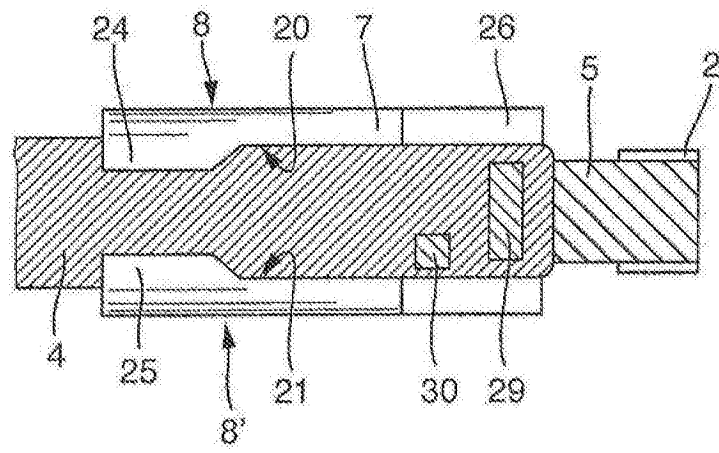


图3

专利名称(译)	视频内窥镜		
公开(公告)号	CN106233183A	公开(公告)日	2016-12-14
申请号	CN201580020767.3	申请日	2015-05-20
[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	M·维特斯 T·于尔根 J·施尼特格尔		
发明人	M·维特斯 T·于尔根 J·施尼特格尔		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/04 A61B1/06 A61B1/05 A61B1/12		
CPC分类号	A61B1/043 A61B1/051 A61B1/0638 A61B1/128 G02B23/2484 A61B1/12		
代理人(译)	王小东		
优先权	102014209980 2014-05-26 DE		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种视频内窥镜(1)，该视频内窥镜包括布置在该视频内窥镜(1)的远侧区域(3)且位于柄(10)中的图像记录装置(2，2')。本发明的特征在于，该图像记录装置(2，2')电连接至柔性电路板(4，4'，5，5')，所述柔性电路板(4，4'，5，5')搁置在冷却元件(7)上。所述冷却元件(7)的外部(8，8')的至少一些部分以无应力方式装入所述柄(10)的内部轮廓(9)。

