



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105072969 B

(45)授权公告日 2019.03.01

(21)申请号 201480007497.8

(22)申请日 2014.01.07

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105072969 A

(43)申请公布日 2015.11.18

(30)优先权数据
102013201808.8 2013.02.05 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.08.05

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2014/050130 2014.01.07

(87)PCT国际申请的公布数据
W02014/121960 DE 2014.08.14

(73)专利权人 理查德·沃尔夫有限公司
地址 德国克尼特林根

(72)发明人 贝恩德·克劳斯·韦伯
鲁道夫·亨贝格尔
克劳斯·施伦普夫
马蒂娜·德特尔特 托马斯·爱普

(74)专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司
72003
代理人 黄艳 聂慧荃

(51)Int.Cl.
A61B 1/00(2006.01)
A61B 1/06(2006.01)
A61B 1/12(2006.01)
F21V 19/00(2006.01)
G02B 23/24(2006.01)
H01R 24/38(2006.01)

审查员 李坤

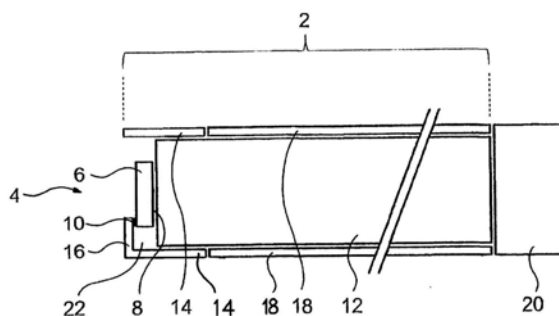
权利要求书2页 说明书9页 附图8页

(54)发明名称

LED照明模块

(57)摘要

一种LED照明模块,具有至少一个LED(6),所述LED在近中心侧具有第一电接入触点(8),并在轴向相反取向的远中心侧具有第二电接入触点(10)以及具有发出射线的发射区域,其中,所述LED(6)在其第二电接入触点(10)上通过导电的套(14)接触,所述套与其近中心端部间隔地与所述LED(6)的第二接入触点(10)导电地连接。



1. 一种LED照明模块,具有至少一个LED (6),所述LED在近中心侧具有第一电接入触点(8),并在与近中心侧轴向相反取向的远中心侧具有第二电接入触点(10)以及具有发出射线的发射区域,其特征在于,所述LED (6)的第二电接入触点(10)由导电的套(14)接触,所述套在该套的远中心端部的区域中与所述LED (6)的第二电接入触点(10)导电地连接,并且所述套(14)包围所述LED (6)并沿轴向方向具有大于所述LED (6)的长度,其中,所述套(14)具有径向向内取向的接板(16),所述接板与所述LED (6)的第二电接入触点(10)导电地连接,并且所述径向向内取向的接板(16)被构造为与所述套(14)是一件式的。

2. 根据权利要求1所述的LED照明模块,其特征在于,所述套(14)周向包围所述LED (6)和/或周向包围接触所述第一电接入触点(8)的第一电导体(12)。

3. 根据权利要求2所述的LED照明模块,其特征在于,所述套(14)周向包围将所述第一电导体绝缘的罩。

4. 根据权利要求2所述的LED照明模块,其特征在于,所述套(14)整个周向或部分周向包围所述LED (6)和/或所述第一电导体(12)。

5. 根据权利要求4所述的LED照明模块,其特征在于,所述套(14)整个周向或部分周向包围将所述第一电导体绝缘的罩。

6. 根据权利要求1所述的LED照明模块,其特征在于,所述LED (6)的第一电接入触点(8)直接与用于所述LED (6)的电连入的第一电导体(12)连接。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的LED照明模块,其特征在于,所述套(14)在其近中心端部或在其周向区域中直接或间接地与用于所述LED (6)的电接入的第二电导体(18、18')连接。

8. 根据权利要求1至6中任一项所述的LED照明模块,其特征在于,所述第一电接入触点(8)与用于所述LED (6)的电接入的第一电导体(12)的配对接触面导电地连接,其中,所述配对接触面具有等于或大于所述第一电接入触点(8)的面积。

9. 根据权利要求8所述的LED照明模块,其特征在于,所述第一电接入触点(8)具有矩形的接触面,而所述配对接触面具有圆形的形状。

10. 根据权利要求9所述的LED照明模块,其特征在于,所述配对接触面的直径至少与所述矩形的接触面的对角线的长度一致。

11. 根据权利要求1至6中任一项所述的LED照明模块,其特征在于,设有用于所述LED (6)的电接入的同轴线缆,其中,同轴线缆的内导体构成第一电导体(12),所述第一电导体与所述LED (6)的第一电接入触点(8)连接,而同轴线缆的外导体(18)与所述套(14)导电地连接。

12. 根据权利要求1至6中任一项所述的LED照明模块,其特征在于,所述套的包围所述LED (6)的内部空间(22)由对从所述LED (6)发出的射线透明的填充材料填充。

13. 根据权利要求1至6中任一项所述的LED照明模块,其特征在于,所述套(14)在其外周上被绝热的罩(38)包围。

14. 根据权利要求1至6中任一项所述的LED照明模块,其特征在于,所述套(14)的远中心端部与所述LED (6)的远中心侧沿近中心方向间隔。

15. 根据权利要求1至6中任一项所述的LED照明模块,其特征在于,所述套(14)轴向延伸超出所述LED (6)的远中心侧,并且在所述套(14)的远中心端部在所述套(14)内部设有窗

(24)。

16. 根据权利要求1至6中任一项所述的LED照明模块,其特征在于,所述套(14)被外套(44)包围,所述外套轴向延伸超出所述套(14)的远中心端部,并且在所述外套内部在所述远中心端部上设有窗(24)。

17. 根据权利要求1至6中任一项所述的LED照明模块,其特征在于,所述LED照明模块被构造为用于医疗设备中。

18. 根据权利要求17所述的LED照明模块,其特征在于,所述LED照明模块被构造为用于内窥镜中。

19. 一种医疗设备,其特征在于,具有至少一个如权利要求1至18中任一项所述的LED照明模块(2)。

20. 根据权利要求19所述的医疗设备,其特征在于,所述医疗设备是内窥镜。

21. 根据权利要求20所述的医疗设备,其特征在于,所述LED照明模块(2)的套(14)以其远中心端侧贴靠所述内窥镜的头部(25)的内部中的至少一个止动面。

LED照明模块

技术领域

[0001] 本发明涉及一种具有权利要求1前序部分的特征的LED照明模块,以及一种具有至少一个这种照明模块的内窥镜设备。

背景技术

[0002] 在医疗器械或设备中、特别是在内窥镜中,用于照明目的的发光二极管(LED)是公知的。在此,这种LED可以置于内窥镜的远中心端部,使得可以省略器械中的光导体,并且可以直接在需要照明的位置放置照明模块。这既适用于刚性的内窥镜,又适用于柔性的内窥镜。使用LED时的问题在于积累的显著的损耗热量,必须将损耗热量从LED导出,以不妨碍LED的功能。此外,会由于过高的加热而产生对毗邻的组织危害,因此优选地必须实现散热,使得避免对毗邻的组织不期望的加热。此外,同时还需要在内窥镜中将LED可靠地触点接通并固定。

发明内容

[0003] 鉴于该问题,本发明的目的在于,提出一种LED照明模块以及一种具有至少一个这种LED照明模块的医疗设备,其中LED能够以简单的方式电接触,并且同时能够确保良好的散热。该目的通过具有权利要求1的特征的LED照明模块以及具有权利要求18的特征的医疗设备得以解决。优选的实施方式由从属权利要求、以下的说明以及附图给出。

[0004] 优选地,根据本发明的LED照明模块被构造为用于医疗的、特别是内窥镜的设备或内窥镜中。

[0005] LED照明模块具有至少一个LED,该LED在近中心侧具有第一电接入触点,并在轴向相反取向的远中心侧具有第二接入触点。因此,LED或LED芯片具有竖直的结构,在芯片下侧上仅具有一个电接触面,即第一、近中心取向的接入触点。第二、轴向相反取向的接入触点在远中心侧上,由此处于LED或LED芯片的上侧,该上侧是LED的发出射线的侧。也就是说,LED的第二电接入触点处于其上的轴向取向的远中心侧具有发出射线的发射区域。在此,射线应理解为既包括对于人眼可见的光谱范围的光,又包括对于人眼不可见的毗邻的短波和长波光谱范围的射线。这种射线可以应用于例如用于治疗学的目的、例如用于光动力治疗或例如用于自体荧光诊断的医疗器械中。

[0006] 根据本发明,为了LED的电接触,设置有导电的套。优选地,套被构造为圆柱形。套与其近中心端部间隔地与LED的第二接入触点导电地连接。因此,导电的套构成了LED的远中心侧和处于该处的第二接入触点与近中心侧的电连接,使得在该处通过套可以使LED的远中心侧的接口和近中心侧的接口通过接入线接触。以该方式,可以实现LED的简单的触点接通。特别地,实现了较大的接触面用以电触点接通。此外,该结构还实现了良好的散热。使用具有竖直结构的、即在上侧和下侧具有电触点的LED的优点在于,LED的下侧可以直接地并且大面积地与电接入线接触,而无需另外的电路板的中间接通,使得沿近中心方向通过接入线可以实现更好的散热。周围的套同样可以用于散热。

[0007] 优选地,套包围LED和/或导向第一电接入触点的电导体,或特别地周向包围将电导体绝缘的罩。通过该设计方案,确保了第一电导体可以提供用于LED的近中心侧上的第一电接入触点的大的接触面,并且可以将套相对薄而节省空间地设置在周向区域中,以通过该套来接触LED的远中心侧上的第二电接入触点。为此,套可以在整个周向上,或者还可以仅在周向的部分区域中延伸经过LED直到该LED的远中心侧,用以接触第二电接入触点。因此,还可以从套的远中心端部出发,接片或接板沿轴向方向延伸经过LED,直到该LED的第二电接入触点。

[0008] 套可以在整个周向或部分周向上包围LED和/或第一电导体或特别是将该电导体绝缘的罩。当套在整个周向上包围LED和/或第一电导体时,该套构成封闭的环。当套在部分周向上包围LED和/或第一电导体时,优选地该套围绕LED和/或第一电导体大于 180° 地周向延伸,还优选地围绕周向区域大于 270° 。因此,套可沿轴向方向具有间隙。以该方式,套可以执行弹簧作用,这能够实现套例如夹持在包围LED或第一电导体的绝缘的罩上。为此,套可以被构造为,使得套在其松弛的状态下具有小于被收纳在套内部的构件的外径(例如绝缘罩的外径)的内径。在安放套时,该套被弹性地变形并扩张,使得该套通过弹性的回位力夹持在内置的构件的外周上。

[0009] 还优选地,套在其远中心端部的区域中与LED的第二接入触点导电地连接。该导电连接可以直接处于套的远中心端部上,然而还可以以一定程度与远中心端部间隔。在远中心端部的区域中意味着,沿轴向方向观察,与近中心端部相比电触点接通处于更靠近远中心端部。

[0010] 优选地,套具有径向向内取向的接板或径向向内取向的突出部,其与LED的第二接入触点导电地连接。优选地,接板与套一件式地构造。径向向内取向的接板或径向向内取向的突出部可以被直接构造在套的远中心端部上,还可被设置为与套的远中心端部间隔。径向向内取向的接板或径向向内取向的突出部可以沿近中心方向与套的远中心端部间隔。在此优选地,与套的近中心端部相比,接板或突出部处于更靠近套的远中心端部。替代地,径向向内取向的接板或径向向内取向的突出部还可以沿远中心方向与套的远中心端部间隔。因此,接片或接板可以首先沿远中心方向延伸离开套的远中心端部,在此突出部或径向向内取向的接板然后从该轴向取向的接片径向向内延伸。为此,接板可以被弯曲地构造。因此,套可以从远中心侧套在LED上,直到接板贴靠LED的远中心端侧上的触点。在该处,接板可以以公知的合适的方式接触,例如通过焊接或其他合适的导电的连接技术。

[0011] 优选地,LED的第一电接入触点、即处于近中心侧的电接入触点,直接与用于LED的电接入的第一电导体连接。如上所述,这样的优点在于,改进了从LED到该电导体的热传递,并且不必在接入触点与导体之间设置绝热构件,例如电路板。优选地,导体直接大面积地与LED的下侧接触。特别优选地,实现LED的整个近中心表面贴靠电导体。

[0012] 套可以在其近中心端部或在其周向区域中直接或间接地与用于LED的电接入的第二电导体连接。这种导体可以例如直接与套焊接,或以其他合适的方式与该套电接触。

[0013] 还优选地,套沿轴向方向具有比LED更长的长度。因此确保了,套作为电导体至少作用到LED的近中心侧,并优选地在周向侧完全包围LED。

[0014] 然而,套还可以沿纵向方向被有间隙地构造,如前所述。

[0015] 由此,套还可以用于散发周向的从LED出来的热。此外,套可用于引导和保护LED。

因此,在存放和安装期间套可以保护敏感的内置的部件,例如LED和其触点接通件。此外,在安装时套可以沿侧向方向用作引导辅助件,并沿纵向方向用作止动件。为此,优选地套具有与其直径相比足够的长度。此外,套可起作用为用于将LED照明模块固定在医疗设备、特别是内窥镜内部中的接口。在远中心方向上,优选地套不伸出或基本上不伸出超过LED的远中心侧,使得内窥镜内部的套与LED一起能够尽可能靠近出口板(Austrittsfender)放置。优选地,套在远中心端部伸出超过了LED的远中心端部仅接板的厚度,该接板用于触点接通第二电接入触点。

[0016] 第一电接入触点,即处于LED的近中心侧的接入触点与用于LED的电接入的第一电导体的配对接触面(Gegenkontaktfläche)导电地连接,在此配对接触面具有与第一接入触点相等或更大的面积。以该方式,可以在整个接入接触面上实现到所接入的电导体的直接的热传递,由此沿近中心方向通过电导体改进散热。接入触点可以与配对接触面例如焊接或导电地粘接。

[0017] 因此,第一接入触点可以例如具有矩形的、特别是正方形的接触面,并且配对接触面可以具有圆形的、特别是圈形的形状,在此还优选地配对接触面的直径至少与矩形的或正方形的接触面的对角线的长度一致。由此确保,接入触点可以完全地贴靠配对接触面。

[0018] 根据另一优选的实施方式,使用同轴线缆用于LED的电接入,其中内导体构成与LED的第一接入触点连接的第一电导体,并且外导体与套导电地连接。借助这种同轴线缆,可以提供非常大的导体横截面积,该横截面积能够实现在近中心方向上的良好的散热。特别地,同轴线缆的内导体可以被构造为具有大的横截面,使得该横截面能够用于沿近中心方向使LED散热。优选地,内导体具有至少与第一电接入触点的横截面积相一致的横截面积,使得第一电接入触点能够完全地贴靠在同轴线缆的内导体的端侧上。根据本发明设置的套简化了这种同轴线缆的触点接通,因为同轴线缆的内导体可以直接与LED的近中心侧的接入触点连接,而套能够以简单的方式实现同轴线缆的外导体与LED的远中心侧的表面上的接入触点触点接通。

[0019] 根据另一实施方式,套的包围LED的内部空间可以由优选地对从LED发出的射线透明的填充材料填充。在此,套构成容纳填充材料的容器或器皿。当填充材料是以液态的形式填充时,这是特别有利的。该填充材料可以一方面用于将LED固定在套内部,另一方面改进从LED到套的散热。填充材料还可以整体上有助于套和LED照明模块的稳定性和强度。当使用在硬化处理后具有相应高的强度的填充材料时,因此由填充材料填充的套相对于外部机械作用具有较大的强度。此外,在射线离开的LED的出口侧,当构造为对从LED发出的射线透明时,能够实现对射线的光学影响,例如通过合适地选择折射率来实现LED中的射线在进入填充材料并且有可能从填充材料到出口窗或其他光学构件转移时期望的折射。此外,处于LED的远中心侧的填充材料(例如浇铸料),可以包含转换材料,该转换材料例如移动、加宽或改变由LED发出的光的波长范围。此外,在合适地选择填充材料时LED和电接入触点或至少电接入触点可以由填充材料保护免于潮湿。在此优选地,选择填充材料,使得其承受住对医疗设备的相应的处理过程,例如高压过程。

[0020] 根据另一优选的实施方式,套在其外周上被绝热的罩包围。由此避免了从套向外的热导出或热输出,使得减小了对包围LED和套的区域的加热。优选地,热导出被优化为,使得绝大部分的热量沿近中心方向从LED被传递至电接入线和/或从套被传递至在近中心侧

连接的构件。

[0021] 绝热的罩可以例如由合成材料构成,该合成材料直接施涂在套上或包围套。

[0022] 根据本发明的另一实施方式,套可以被设置并设计为,套的远中心端部与LED的远中心侧沿近中心方向间隔。也就是说,套沿远中心方向延伸,然后不到达LED的远中心端部。在该实施例中,LED的第二电接入触点的触点接通过接片或接板实现,该接板沿轴向方向从套的远中心端部延伸经过LED直到该LED的远中心侧,并由此使第二电接入触点接触LED的远中心侧。为此,以该接板或该接片为出发点,接板或突出部可以径向向内延伸至第二电接入触点。为此,沿远中心方向从套延伸离开的接片可以例如在其远中心端部弯曲。

[0023] 根据本发明的一替代的实施方式,套可轴向延伸超出LED的远中心端部,并在套的远中心端部上可以在套内部设置窗。因此,套构成用于窗的载体,该窗则处于LED的远中心侧。有可能存在于LED和窗之间的自由空间可以如前所述地由合适的透明的填充材料填充。该填充材料可以如前所述地具有有针对性的光学特性,或例如还包含转换材料。特别是由非晶体原料(例如由玻璃)或者由晶体材料(例如由蓝宝石)制成的窗,具有与套的内周或内径相符,以及因此优选能够紧密地贴靠套的内周的外周。窗可以与套粘接或焊接,或以其他方式优选紧密地连接。因此,窗构成LED照明模块的轴向侧的密封件。由此,可以在LED照明模块自身中实现诸如LED和电接入触点的电构件的密封。这一方面提供了最终安装在医疗器械或设备中之前对这些构件的保护,另一方面还保护了构件在医疗器械中免于随后侵入的湿气伤害。此外,窗还有助于LED照明模块和套特别是相对于侧向力作用的稳定性。因此,在安装之前和安装期间更好地保护了LED模块免于损伤。优选地,窗在套中处于用以接触LED的远中心侧的接入触点的从套径向向内延伸的突出部或径向向内延伸的接板的远中心侧。

[0024] 在另一优选的实施方式中,套可以被另一外套包围,该外套轴向延伸超出前述套的远中心端部,并在该外套内部在远中心端部上设有窗。同样地,该外套可以被导电地或电绝缘地构造。窗具有与外套的内径或内周相符的外径或外周,使得窗以其外周优选紧密地贴靠外套的内周。优选由玻璃或晶体介质构造而成的窗,可以与外套粘接或焊接,或以其他方式优选紧密地连接。具有窗的外套可以从远中心端部套在包围LED的导电套上。优选地,外套与内置的套紧密地连接,例如焊接或粘接。该设计方案的优点在于,可以在安放外套之前将套与LED的远中心侧的接入触点焊接用以触点接通LED,并且套可以根据需要在LED的远中心侧上由填充材料填充。这可以从套的开放的远中心侧发生。随后,通过将外套套在套上使套与窗紧密地封闭。在此优选地,外套具有这样的轴向长度,使得内套中的凹口或开口在外周向上被外套围合。这种开口或凹口可以例如通过内套的径向向内弯曲的用以触点接通LED的远中心侧的接入触点的接板构成。在该实施方式中,还优选地实现完全密封的LED照明模块,其在安装之前和安装期间被保护免于潮湿和损伤。窗和外套有助于LED照明模块的进一步稳定。

[0025] 能够设置在套或外套中的前述窗,在将LED照明模块安装到医疗设备或内窥镜中时,优选构成照明模块的远中心侧的外部窗。也就是说,在内窥镜中,不必在远中心侧设置其他的窗。优选地,套或有可能外套与器械或内窥镜的周围的壁紧密地连接,例如粘接。

[0026] 特别优选地,本发明的LED照明模块如前所述被构造为用于医疗设备中,并特别是用于内窥镜中。在这种设备中,根据本发明的LED照明模块特别地适用于设置在设备的远中

心端部。这在内窥镜中是插入身体的一端的端部。在该区域中,经常需要避免发热,以防止损伤周围的组织。就此而言,在这些设备中能够有针对性地沿近中心方向从检查区域向外散发热量是值得期待的。在此,LED与电接入线的直接的触点接通和所描述的用于触点接通的套的使用,能够通过接入线实现沿近中心方向的优化的散热。然而这不仅在医疗内窥镜中是有利的,还可以用于工程内窥镜中,因此该应用不限于医疗内窥镜。

[0027] 此外,本发明的对象还包括具有至少一个如前述权利要求中任一项所述的LED照明模块的医疗设备。还优选地,这种医疗设备为内窥镜。在此,可以是柔性的或刚性的内窥镜。

[0028] 根据医疗设备的一优选的实施方式,LED照明模块的套以其远中心端侧贴靠内窥镜的头部内部中的至少一个止动面。因此,套沿轴向方向与设置于内部的LED一起固定在内窥镜内部中。在此,止动面可以由内窥镜的头部的远中心端部上的观察窗或出口窗构成。

附图说明

[0029] 下面借助附图示例性地说明本发明。其中示出:

[0030] 图1示意性示出了根据本发明的LED照明模块的结构剖视图,

[0031] 图2示意性示出了在柔性的内窥镜中的根据图1的LED照明模块的设置,

[0032] 图3是在内窥镜中的根据本发明的LED照明模块的设置的示意性剖视图,

[0033] 图4是从远中心方向观察的根据图3的LED照明模块的俯视图,

[0034] 图5是在内窥镜中的根据本发明的LED照明模块的另一种可能的设置的示意性剖视图,

[0035] 图6是根据图5的照明模块的俯视图,

[0036] 图7是在内窥镜中的LED照明模块的另一种可能的设置的示意性剖视图,

[0037] 图8是在内窥镜中的LED照明模块的另一种可能的设置的示意性剖视图,

[0038] 图9是在内窥镜中的LED照明模块的另一种可能的设置的示意性剖视图,

[0039] 图10至图12是用于根据本发明的LED照明模块的套的三种可能的实施方式,

[0040] 图13、图14是在内窥镜中的LED照明模块的两种另外可能的设置的示意性剖视图,

[0041] 图15是从远中心方向观察的根据本发明的另一实施方式的LED照明模块的俯视图,以及

[0042] 图16是在内窥镜中的LED照明模块的另一种可能的设置的剖视图。

具体实施方式

[0043] 借助图1中的示意性剖视图,首先描述了根据本发明的LED照明模块的基本结构。LED照明模块在其远中心端部具有LED或LED芯片6,该LED芯片沿远中心方向发射出射线或光。LED芯片6具有竖直的结构,即具有在其近中心侧上的第一电接入触点8和在其远中心侧上的第二电接入触点10,该远中心侧还构成用于射线或从LED芯片6发出的光的出口侧。第一接入触点8与第一电导体12连接。应知悉,在第一接入触点8与第一电导体12之间可实现大面积的接触。LED芯片6以其第一接入触点8完全地贴靠第一电导体12的端侧,使得在此实现沿近中心方向的良好热传递。LED芯片6的第二电接入触点10由套14接触。套14是导电的,例如由金属构造而成,并周向包围LED芯片6。在套14的远中心端部,该套具有径向向内

取向的接板16,该接板接触LED芯片6的远中心侧上的第二电接入触点10。

[0044] 在近中心端部,套14与第二电导体18连接。第二电导体18构成回线,而第一电导体12构成去线。两者均以在此未详细示出的方式彼此电绝缘。在此示出了同轴的设置。优选地,第一电导体12和第二电导体18以及对应的电绝缘件被柔性地构造,使得能够将照明单元2应用在柔性的内窥镜中。第一电导体12和第二电导体18在其近中心端部与在此示意性示出的能量源20连接。

[0045] 包围LED芯片6的自由空间22可以由合适的填充材料填充。只要该填充材料还延伸超过LED芯片6的远中心的表面,则该填充材料优选被构造为对于由LED 6发出的射线或发出的光是透明的。但填充材料还可以包含转换材料,其吸收至少一部分由LED 6发出的射线,并转化为属于长波光谱范围的射线。通过合适地选择折射率,在此对发出的射线或发出的光的光学影响可以特别是在转移时到达在远中心侧连接的出口窗中。例如,射线可以以合适的方式被折射。自由空间22可以例如以硅酮、环氧树脂或类似的填充材料填充,该填充材料具有期望的光学特性,此外还保护LED芯片并将LED芯片固定在套中。替代地,自由空间22还可以以空气填充。

[0046] LED芯片6与第一电导体12和套14的连接,可以以公知的方式、例如通过焊接或导电粘接来实现。优选地,套14被构造为薄壁的,以保持照明模块2较小地侧向伸展。接板16具有足够接触接入触点10的大小,然而优选较小并细长地构成,使得接板理想地完全不或至少尽可能小地限制LED芯片6的光或射线放射。套14沿远中心方向,并特别是还沿近中心方向突出LED芯片6,使得LED芯片6被保护地设置在套内部中。套14还可以用于将LED芯片6固定并且定位在医疗器械中,例如内窥镜中。然而,较少地选择沿远中心方向的凸出,使得接板16能够恰好延伸超过LED芯片6的远中心侧。由此,可以保持LED芯片到在远中心侧连接的窗或其他光学构件的距离尽可能小。

[0047] 图2示出了在医疗设备中、在此例如是柔性的内窥镜中的LED照明模块2的可能的结构。在图1中示出的LED照明模块2在图2中以其远中心端部4贴靠窗24,该窗构成内窥镜的远中心端部上的出口窗。窗24被构造为例如玻璃片或透明的合成材料片。窗24被嵌入内窥镜头部或内窥镜小头的端侧壁26中。内窥镜小头被设置在内窥镜软管或内窥镜杆28的远中心端部上,LED照明模块2被收纳在该内窥镜软管或内窥镜杆内部中。应知悉,套14适合于将内窥镜小头的端侧壁26中的事先嵌入套14中的LED芯片6固定在合适的凹口中,并直接定位在窗24后面。

[0048] 图3示出了根据图2的设置的更具体的设计方案,其中附加地还示出了电接入线中所需的绝缘件。第一电导体12构成同轴线缆的缆芯,并在周向上被第一电绝缘件30包围。第一电绝缘件30又在周向上被第二电导体18包围,该第二电导体构成同轴线缆的罩。第二电导体在周向上被第二电绝缘件32包围。应知悉,第一电导体12具有基本上大于第二电导体18的横截面。因此,第一电导体12可以完全或几乎完全地贴靠LED芯片6的近中心侧,并沿近中心方向通过同轴线缆散发出积累的大部分损耗热量。较大的横截面构成了较小的热阻。然而优选地,第一绝缘件30和第二绝缘件32以及第二电导体18被构造为沿径向或侧向方向尽可能薄,以保持照明单元2较小地侧向伸展。此外,同轴线缆在侧向方向上较小的热阻还导致了,来自线缆的热量能够被排出到周围区域中。因此,从LED芯片6向近中心散出的热量然后沿径向或侧向方向从在近中心侧连接的接入线缆离开。然而,器械的远中心端部

被较少地负载热或加热。第二电导体18通入套14内部,并在该处在内侧与套接触。如前所述,套14建立与LED芯片6的远中心侧上的接入触点10的电接触。

[0049] 图4示出了在图3中示出的内窥镜头部内部中的LED模块2的俯视图。应知悉,套14周向包围LED芯片6,并且只有狭长的接板16在远中心侧在拐角处覆盖LED芯片6,以接触接入触点10。此外还应知悉,正方形的LED芯片6完全贴靠第一电导体12的圆形远中心端面,即贴靠同轴线缆的缆芯。为此,第一电导体12具有基本上相应于LED芯片6的对角线的直径。

[0050] 根据图3的实施方式的一变型在图16中示出。在图16中示出的实施方式与根据图3的设计方案的区别在于,套14并非在LED 6的周向上完全地延伸至窗24。更确切地说,在该实施例中,套14沿纵向方向基本上与第一电导体12一起终止。仅有接板16首先沿套14的轴向延长部延伸,并然后径向向内弯曲超过套14的远中心端部。因此,LED 6的片状的接板16延伸经过LED的周向侧,直到该LED的远中心端侧,在该处然后接板16的径向向内弯曲的部分接触第二接入触点10。根据图16的设计方案的其余部分相应于根据图3的设计方案,因此关于其他特征,参考前面的说明。

[0051] 图5示出了内窥镜小头25、特别是柔性的内窥镜的一替代的结构。在此,照明模块2也设置在端侧壁26的凹口中直接毗邻窗24。在此,套14以其远中心端部和特别是接板16直接地邻靠窗24的近中心侧,如也在根据图2和图3的实施方式中示出的一样。在根据图5的实施方式中,LED芯片6也以其近中心侧、即以其第一电接入触点8与第一电导体12的端面接触。在此,第一电导体12又具有这样大小的直径,使得其覆盖LED芯片6的完整或几乎完整的近中心侧,并在此在热阻小的情况下负责良好的热传递。电导体12被第一绝缘件30包围,并可以在该实施方式中被构造为简单的绞线导体(Litzenleiter)。第二电导体18'被设置于单独的电缆34中,并在周向侧上与套14的近中心端部连接。该连接同样地可以通过焊接、夹持、压接、导电粘接等来实现。根据图5和图6的设置相对于根据图3和图4的设置的优点在于,通过省略在第一电导体12的周向区域中的第二绝缘件32和第二电导体18、即通过省略同轴的结构,可以减小电接入线的直径或侧向伸展。因此,可以以更大的横截面或直径构造电导体12,由此可以进一步降低热阻,并可以改进沿近中心方向的散热。由于侧向伸展减小,该实施方式特别地适于具有小的可支配结构空间的内窥镜。

[0052] 该设计方案还进一步在图7中示出的实施方式中被优化,其中省略了在整个长度上包围去线或第一电导体12的绝缘件。在此,第一电导体12的周向上的第一电绝缘件30'仅设置在套14内部,以避免套14与第一电导体12之间的短路。然而,在套的近中心端部的一边省略了第一电导体12的周向绝缘件。在此,仅通过包含回线18'的线缆34的绝缘件来防止回线18'的短路。这样的优点在于,可以更好地沿径向方向发散或导出来自第一电导体12的在周向上不被绝缘的区域中的损耗热量。

[0053] 图8示出了另一种实施方式,其示出了在图5至图7中示出的实施方式的一变型。在此,第一电导体12的设计方案与根据图5至图7的设计方案一致,在此可选地,第一绝缘件30、30'可以延长超过套14的近中心端部(如图5所示),或者也可以终止于套14的近中心端部后面(如图7所示)。这通过图8中的第一绝缘件30的虚线示出。与根据图5至图7的实施方式的区别在于,在根据图8的实施方式中,线缆34'不直接与套14连接,而是与内窥镜小头25的端侧壁26连接。为此,第一电导体18'可以在端侧壁26中的盲孔36内部中与该端侧壁焊接,或以其他合适的方式电连接。壁26被构造为导电的,并与套14的外周电接触。

[0054] 图9示出了另一种原则上的实施方式,其还可以与前述实施方式组合使用。在该实施方式中,在内窥镜小头25的壁26与套14之间设有由绝热材料制成的套38。该套38提高了沿径向方向的热阻,以使对内窥镜小头25的以及特别是壁26的加热最小化。因此确保了,损耗热量的大部分沿近中心方向通过第一导体12被散发出。与根据图8的实施方式组合,确保了壁26与套14之间的电连接穿过套38。这可以一方面通过套38的导电特性或通过延伸穿过套38的电导体来实现。还可以在套38中构造能够实现穿过套的电接触的凹口。

[0055] 图10至图12示出了套14的可能的设计方案,在此接板16还未沿横向于套14的方向被折弯,并且还沿套的周向壁的纵向方向延伸。根据图10至图12的三个实施方式的区别在于接板16的设计方案。

[0056] 为了确保LED芯片6与套14之间的一定的可动性或弹性,期望接板16有可动性。这通过从远中心端部进入套14的、限制接板16的间隙状的切槽40来确保。因此,接板16延长进入套,并保持较大的可动性,以避免机械应力。通过根据图11中的实施方式的切槽40的弓形或曲折形的延伸,还实现了更大的可动性,特别是实现了沿轴向方向的弹簧作用。

[0057] 此外,在图12中示出,接板16的自由端部具有包括内置的孔42的接触面。这种设计方案还可以在根据图10和图11的实施方式中使用。孔42用作在将接板16焊接在LED芯片6的接入触点10上时用于焊锡的储存器。此外,确保了焊料无法流到侧面,并且不会覆盖LED芯片的发出射线的区域。此外,必须施加较小的能量用于焊接,可以例如使用激光作为焊接工具,激光射线可以直接与孔42中的焊料接触,也就是说,接板16不会覆盖焊接点的焊料。

[0058] 在根据图13的实施方式中,套14延长超出LED 6的远中心端部,使得套14能够收纳窗24。窗24紧密地设置在套14的内周上,例如与该套粘接或焊接。窗24与LED 6或第一电导体12之间的自由空间由透明的填充材料22填充。在第一电导体12的外周上,在第一电导体12与套14之间设有第一绝缘件30或第二电导体18。窗24与填充材料22和套14一起共同负责向外密封LED模块,并且特别地具有电接入触点的LED 6被保护地设置在内部。套14在外周上与医疗器械的壁26紧密地连接。

[0059] 图14示出了另一种变型,其中窗24设置在外套44的内部中。窗24在外套44的内周上紧密地贴靠该外套的远中心端部,并在周向上与外套44紧密地连接,例如焊接或粘接。优选地,外套44延伸超过套14的外周上的一定的轴向长度,使得该外套延伸直到进入第一电导体12的周向区域。因此,外套44用于保护LED照明模块的远中心端部,并密封该LED照明模块。相对于图13中示出的实施方式,该设计方案的优点在于,套14内部的包围LED的自由空间可以首先从远中心端部被填充材料22填充,并且然后套14可以从远中心端部通过外套44的套住而被窗24封闭。接板16与LED的远中心侧上的接入触点10的焊接可以因此通过套14的开放的端部在填充材料22的填充之前发生。外套44紧密地与套14连接,例如焊接或粘接。相对于图13中示出的实施方式,该设计方案的优点在于,在外周上在LED模块中不留下开口。在根据图13的实施方式中,在接板16从套14向内弯曲的区域中留下开口。

[0060] 根据图13和图14的LED模块的其余部分被构造为与前述LED模块一样,因此参考前面的说明。

[0061] 图15示出了相应于根据图4的实施方式的LED照明模块的剖视图。该实施方式与根据图4的实施方式的区别在于,套14不在整个周向上被构造,而是具有轴向延伸的间隙46。这可以实现将套14构造为,使得套能够有弹性地夹持在内置的构件上,例如有弹性地夹持

在绝缘件30和第二导体18上。为此,套14被构造为,使得该套在其初始状态下具有比内置的构件的外径略小的内径,使得套14在安放在绝缘件30或第二电导体18上时弹性地扩张,以及因此通过弹簧作用来夹持。其余部分参考根据图4的实施方式的说明。

- [0062] 附图标记列表
- [0063] 2 LED照明模块
- [0064] 4 远中心端部
- [0065] 6 LED芯片
- [0066] 8 第一接入触点
- [0067] 10 第二接入触点
- [0068] 12 第一电导体
- [0069] 14 套
- [0070] 16 接板
- [0071] 18、18' 第二电导体
- [0072] 20 能量源
- [0073] 22 自由空间
- [0074] 24 窗
- [0075] 25 内窥镜小头
- [0076] 26 壁
- [0077] 28 内窥镜杆
- [0078] 30、30' 第一绝缘件
- [0079] 32 第二绝缘件
- [0080] 34、34' 线缆
- [0081] 36 盲孔
- [0082] 38 套
- [0083] 40 切槽
- [0084] 42 孔
- [0085] 44 外套
- [0086] 46 间隙

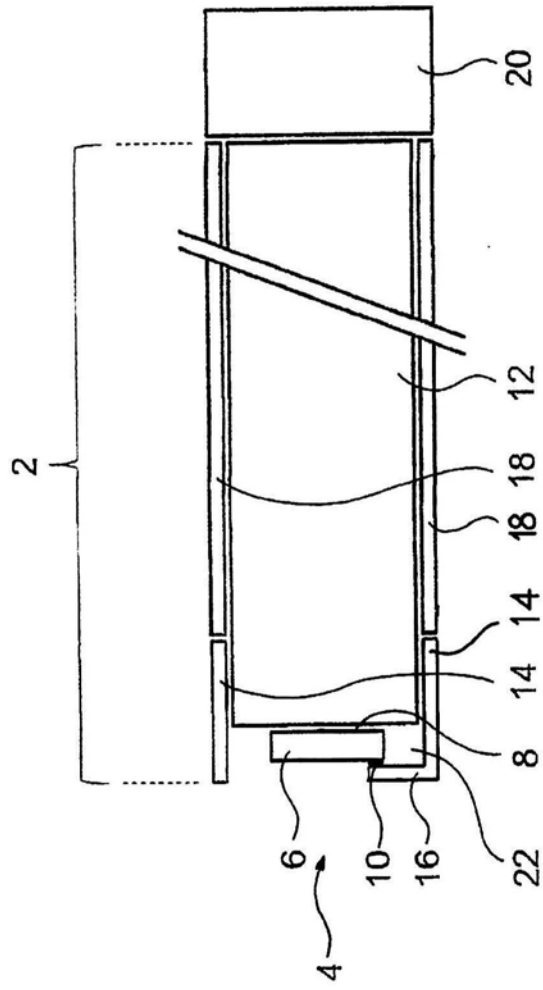


图1

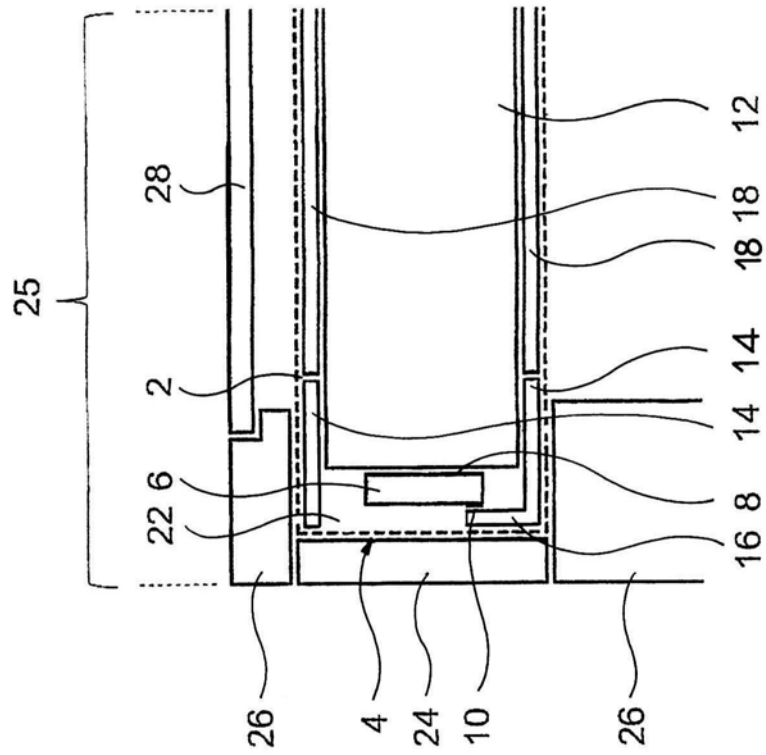


图2

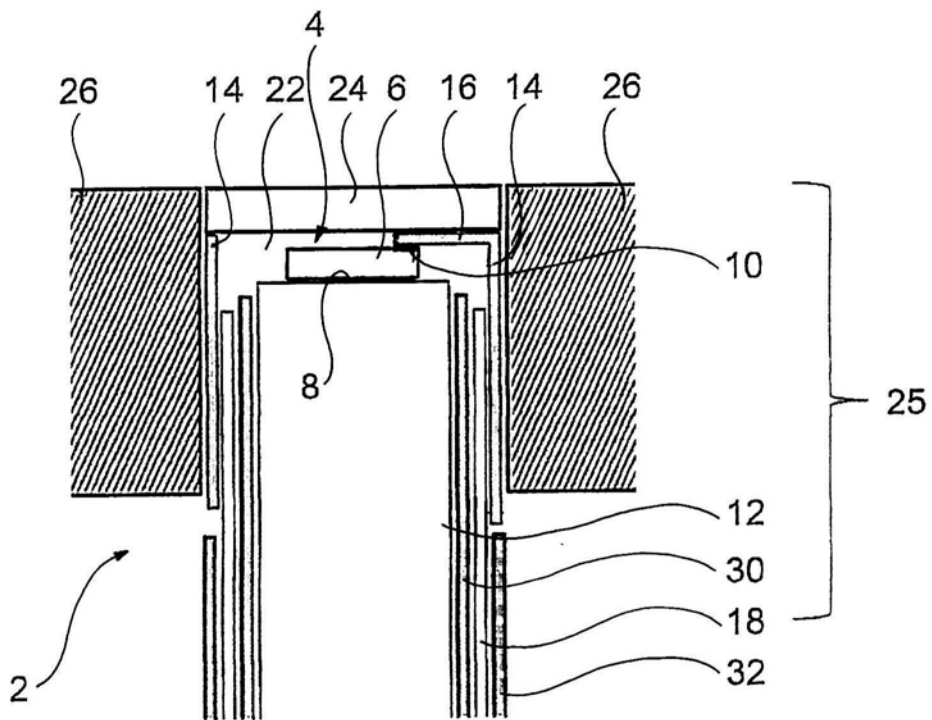


图3

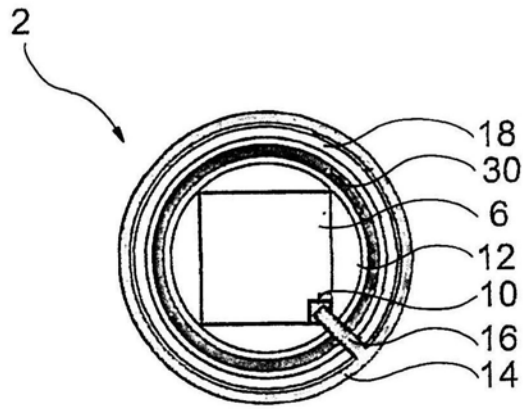


图4

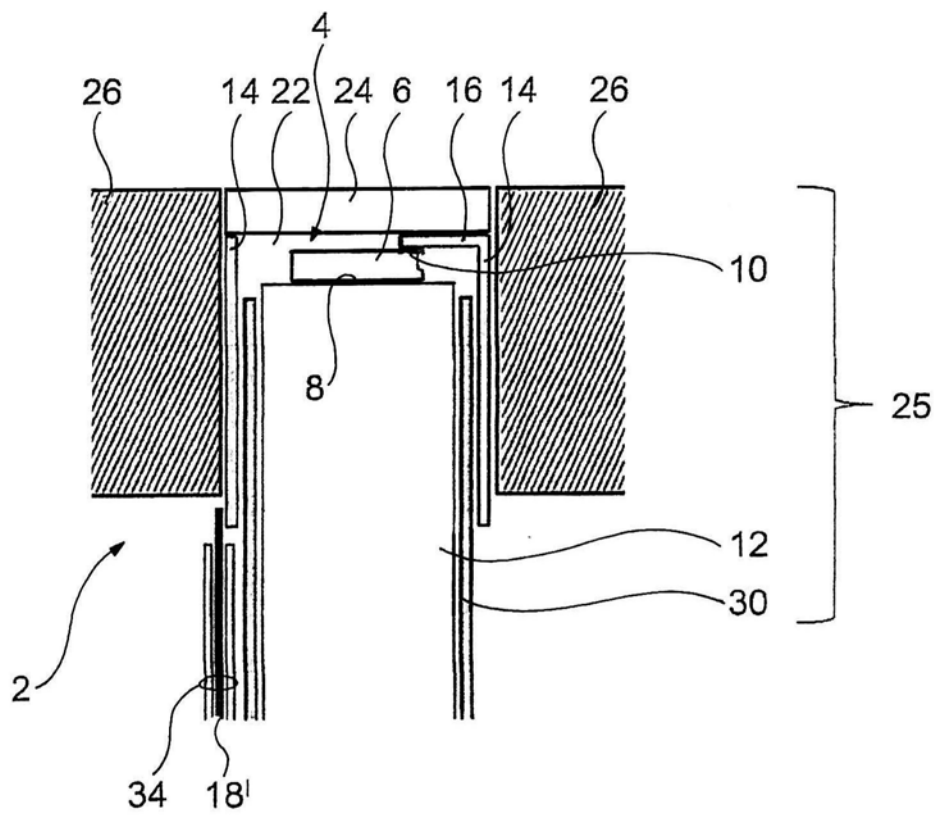


图5

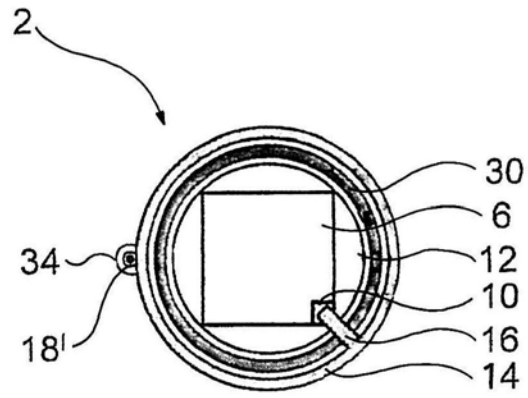


图6

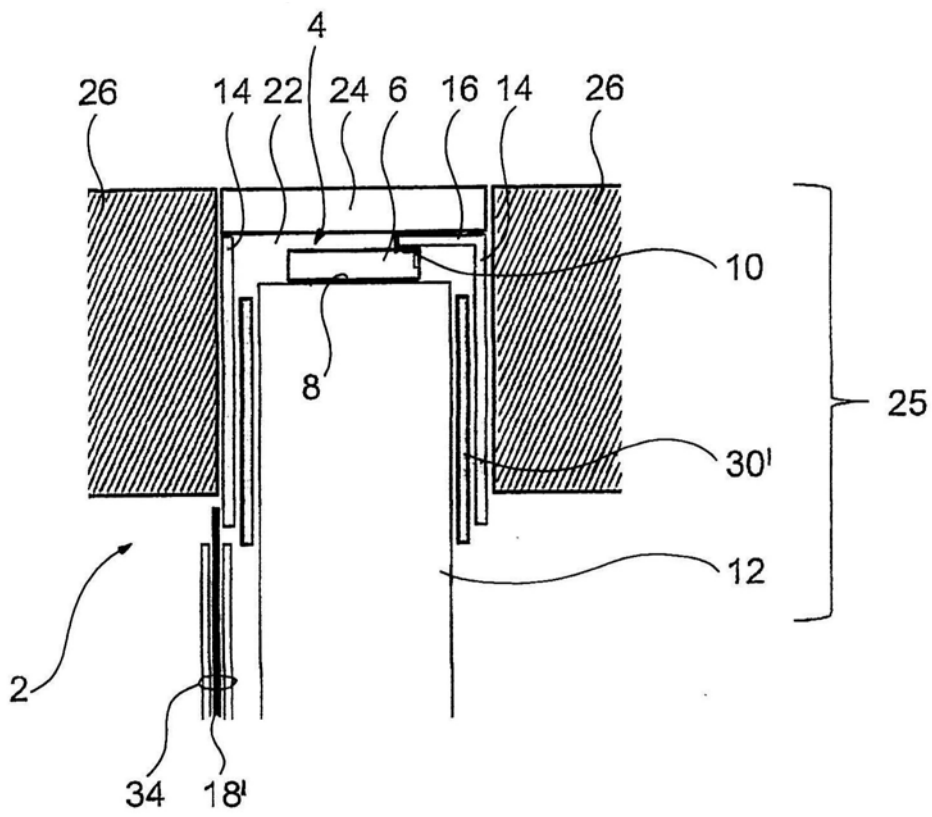


图7

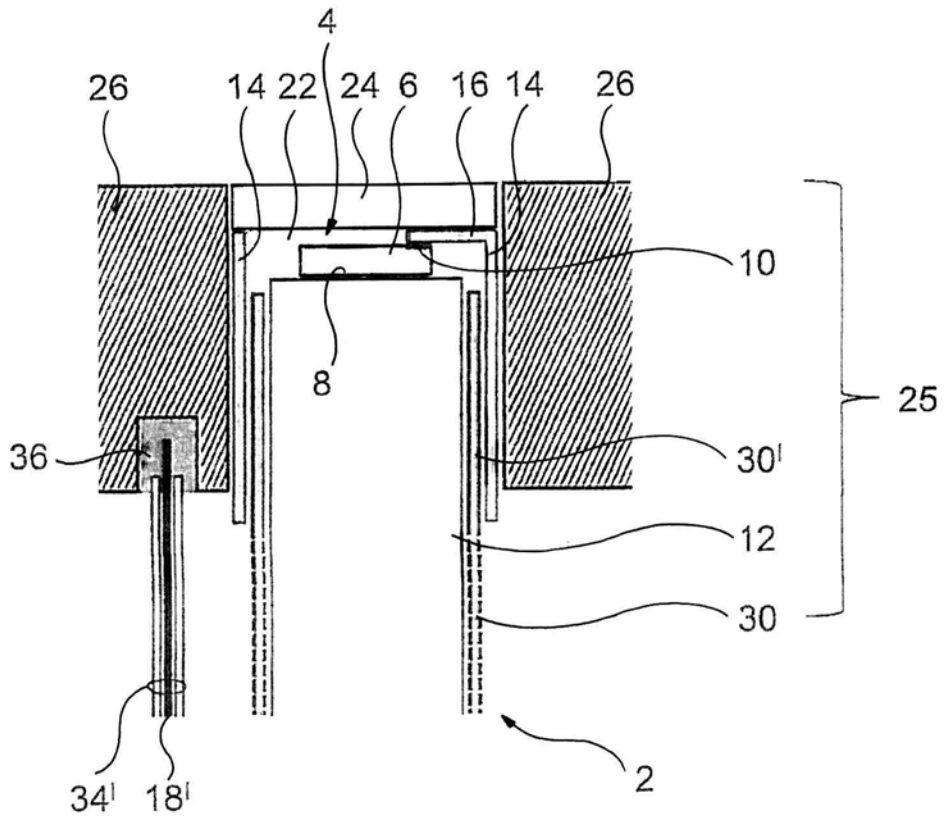


图8

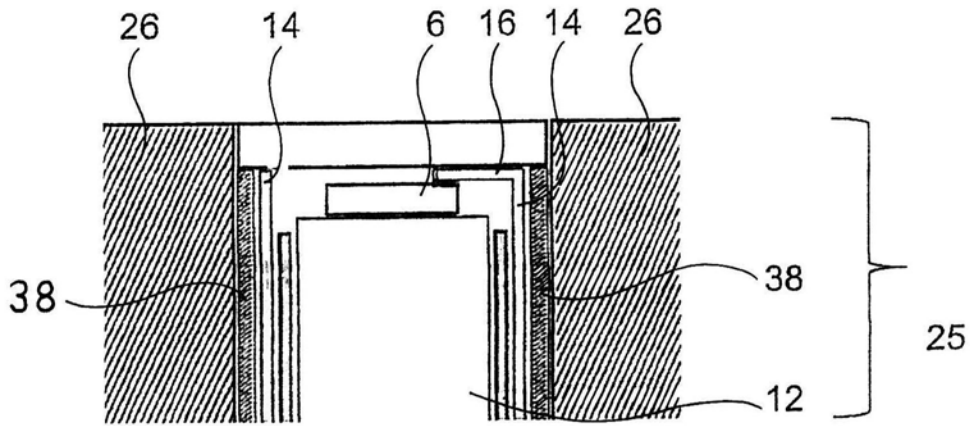


图9

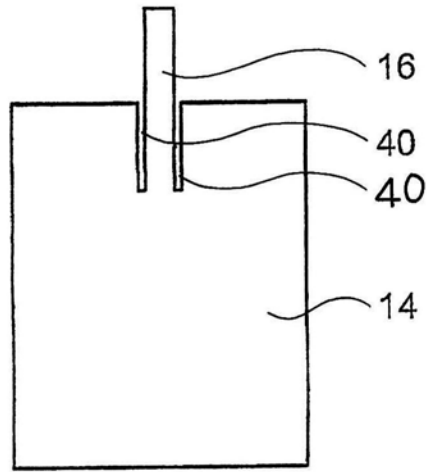


图10

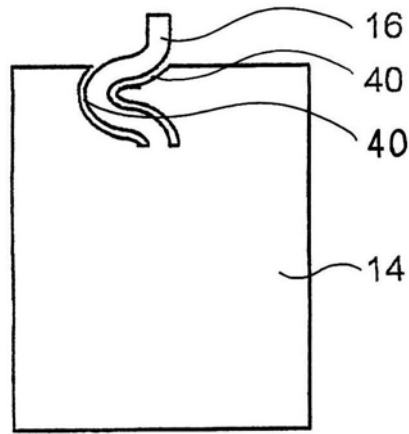


图11

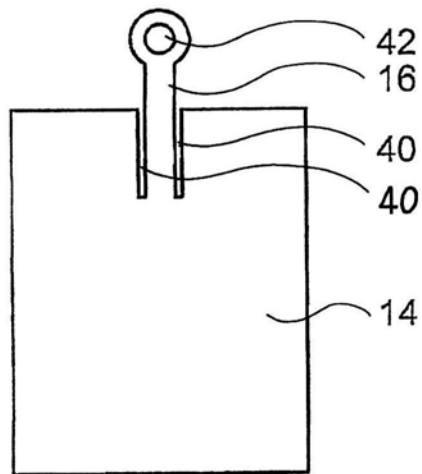


图12

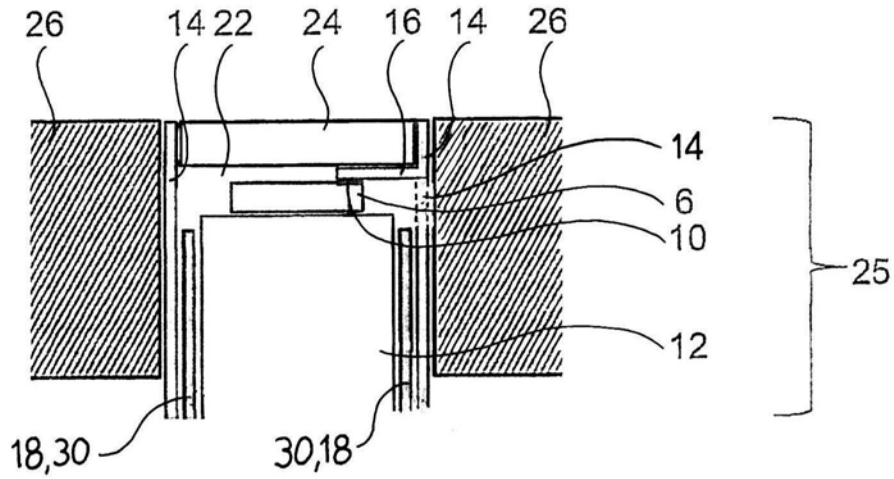


图13

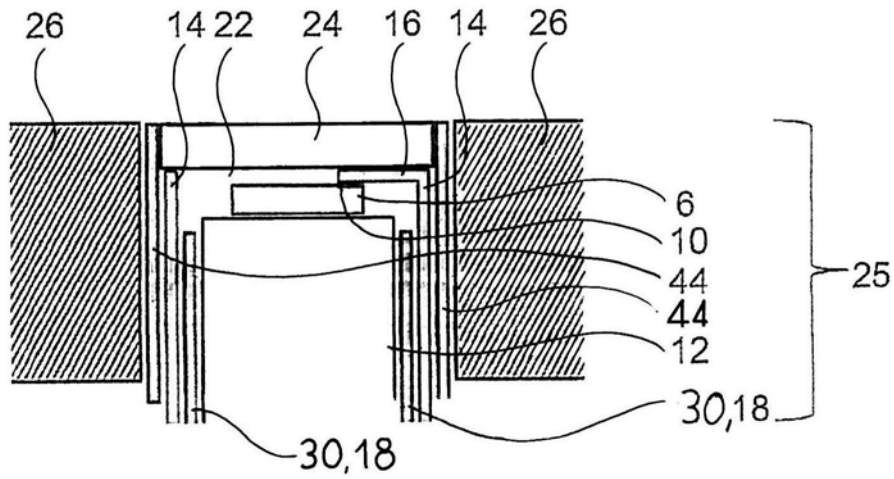


图14

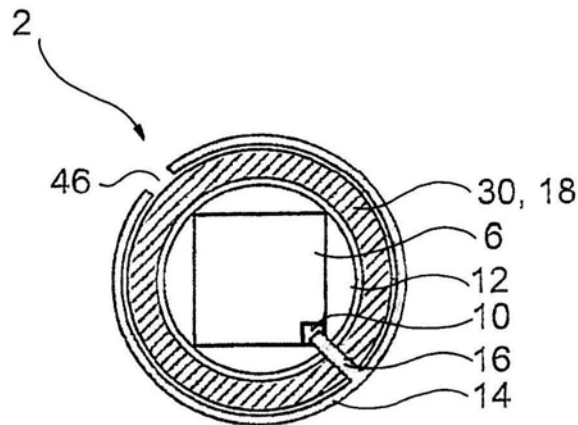


图15

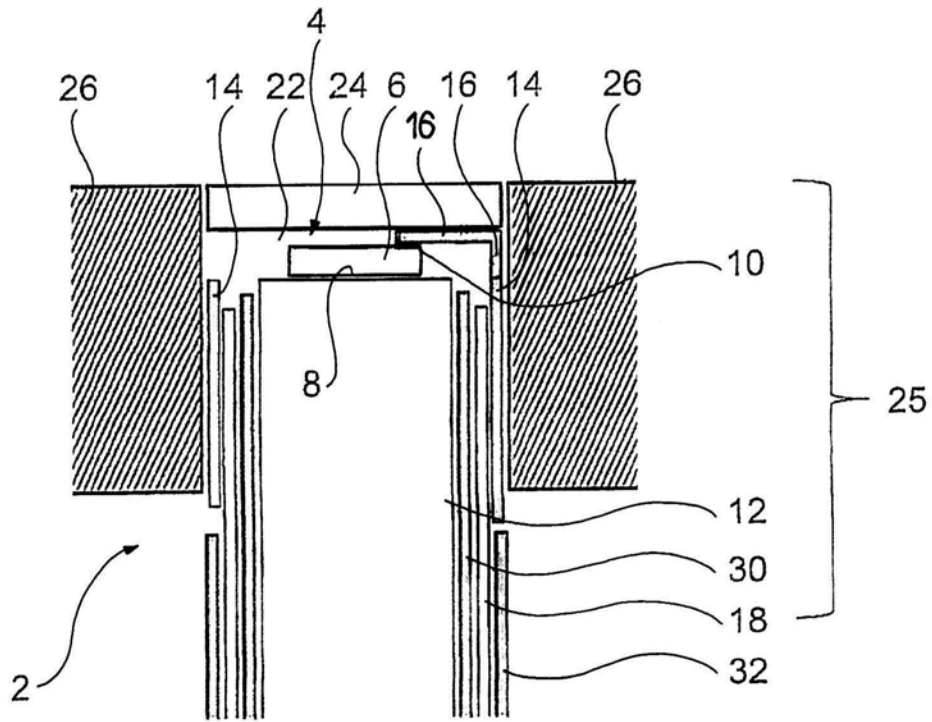


图16