



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108278504 A

(43)申请公布日 2018.07.13

(21)申请号 201611255246.9

F21V 29/74(2015.01)

(22)申请日 2016.12.30

F21Y 115/10(2016.01)

F21Y 107/30(2016.01)

(71)申请人 朗德万斯公司

地址 德国慕尼黑

(72)发明人 林然 刘军 聂誓俊

(74)专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理有限公司 11112

代理人 顾红霞 何胜勇

(51)Int.Cl.

F21K 9/232(2016.01)

F21K 9/238(2016.01)

F21V 23/00(2015.01)

F21V 19/00(2006.01)

F21V 31/00(2006.01)

F21V 29/76(2015.01)

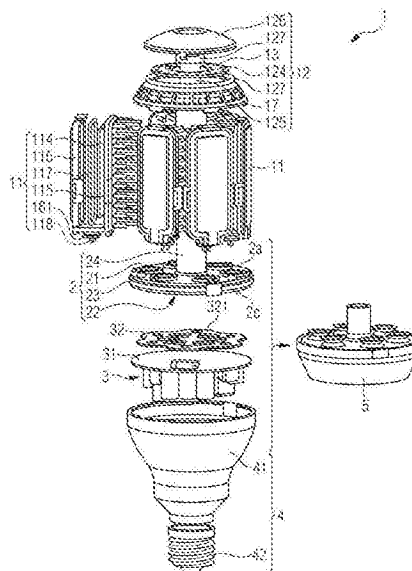
权利要求书2页 说明书9页 附图9页

(54)发明名称

照明装置、照明装置用LED组件及组装照明装置的方法

(57)摘要

本发明提供一种照明装置(1),该照明装置(1)包括:至少一个LED组件(11,12),其连接至保持器(2);以及驱动器(3),其电连接至LED组件(11,12),其中,驱动器(3)至少部分地被灌封材料(5)浇铸固定,驱动器(3)经由转接器板(32)连接至保持器(2),该转接器板(32)定位在驱动器(3)与保持器(2)之间。



1. 一种照明装置(1),包括:至少一个LED组件(11,12),其连接至保持器(2);以及驱动器(3),其电连接至所述LED组件(11,12),

其中,所述驱动器(3)至少部分地被灌封材料(5)浇铸固定,

所述驱动器(3)经由转接器板(32)连接至所述保持器(2),所述转接器板(32)定位在所述驱动器(3)与所述保持器(2)之间。

2. 根据权利要求1所述的照明装置(1),其中,所述LED组件(11,12)包括配线(118,128),所述配线(118,128)延伸穿过所述保持器(2)中的至少一个导孔(21,22),延伸穿过所述转接器板(32)并被焊接至所述转接器板(32)。

3. 根据权利要求1或2所述的照明装置(1),其中,所述驱动器(3)被壳体(4)收纳,所述灌封材料(5)被填充到所述壳体(4)中。

4. 根据权利要求1或2所述的照明装置(1),其中,所述至少一个LED组件(11,12)为LED侧部组件(11)和/或LED顶部组件(12)。

5. 根据权利要求1或2所述的照明装置(1),其中,所述照明装置(1)满足基于IEC标准60529的IP等级IP 65。

6. 一种用于根据权利要求1或2所述的照明装置(1)的LED组件(11,12),所述LED组件(11,12)包括:至少一个发光二极管(13),其附接至散热片(115,125);以及盖件(116,126),其具有配线(118,128),

其中,所述盖件(116,126)机械连接至所述散热片(115,125),并覆盖所述发光二极管(13),并且

所述配线(118,128)电连接至所述发光二极管(13)。

7. 根据权利要求6所述的LED组件(11,12),其中,所述LED组件(11,12)还包括密封部件(117,127),所述密封部件(117,127)定位在所述盖件(116,126)与所述散热片(115,125)之间,并包围所述发光二极管(13)。

8. 根据权利要求6或7所述的LED组件(11,12),

其中,所述发光二极管(13)被安装至印刷电路板(114,124),

所述印刷电路板(114,124)和所述盖件(116,126)都包括插接式连接器(181,182),所述插接式连接器(181,182)用于提供所述配线(118,128)与所述发光二极管(13)之间的电连接。

9. 一种用于组装照明装置(1)的方法,所述方法包括如下步骤:

a) 将至少一个LED组件(11,12)连接至保持器(2);

b) 使驱动器(3)经由转接器板(32)连接至所述保持器(2),所述转接器板(32)定位在所述驱动器(3)与所述保持器(2)之间;以及

c) 将所述驱动器(3)插入到壳体(4)中,

其中,在所述步骤a)和所述步骤b)之后进行所述步骤c)。

10. 根据权利要求9所述的方法,

其中,所述LED组件(11,12)包括至少一个发光二极管(13)和配线(118,128),所述配线(118,128)用于将所述发光二极管(13)电连接至所述驱动器(3);并且

在所述步骤a)之后,所述配线(118,128)从所述保持器(2)的底侧突出,所述底侧位于与所述保持器的安装有所述LED组件(11,12)的安装侧相反的一侧。

11. 根据权利要求9或10所述的方法,包括另一个步骤:将所述配线(118,128)焊接至所述转接器板(32)。

12. 根据权利要求9或10所述的方法,包括另一个步骤:用灌封材料(5)填充所述壳体(4),使得所述灌封材料(5)与所述保持器(2)直接接触,并且使得所述驱动器(3)至少部分地被所述灌封材料(5)浇铸固定。

13. 根据权利要求9或10所述的方法,其中,所述LED组件(11,12)以形状配合的方式连接至所述保持器(2)。

14. 根据权利要求9或10所述的方法,其中,由下述步骤提供所述LED组件(11,12):

将至少一个发光二极管(13)附接至散热片(115,125);

将盖件(116,126)机械连接至所述散热片(115,125);

将所述盖件(116,126)的配线(118,128)电连接至所述发光二极管(13),

其中,在单个步骤中提供所述机械连接和所述电连接。

15. 根据权利要求14所述的方法,其中,在提供所述机械连接之前,使密封部件(117,127)定位在所述盖件(116,126)与所述散热片(115,125)之间,所述密封部件(117,127)包围所述至少一个发光二极管(13)。

照明装置、照明装置用LED组件及组装照明装置的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种照明装置、用于照明装置的LED组件以及用于组装照明装置的方法。

背景技术

[0002] 意图在潮湿和/或粉尘环境中使用的照明装置(例如,用于浴室或户外照明的照明装置)需要针对环境影响的防护,并优选地满足IP等级IP 65。当前可用的照明装置不能可靠地满足所述应用的要求和/或因不是自动化的复杂组装过程而太昂贵。然而,为了避免照明装置因水和/或粉尘的渗透而损坏,需要可靠的密封。此外,对这种照明装置而言,需要自动化且高性价比的组装过程。

发明内容

[0003] 本发明的一个目的在于提供一种照明装置,该照明装置可以用自动化方法进行组装,并具有针对环境影响(尤其是水和/或粉尘)的改进防护。本发明的另一个目的在于提供一种用于这种照明装置的LED组件,该LED组件被保护不受环境影响。本发明的另一个目的在于提供一种可以自动化地用于组装具有针对环境影响的改进防护的照明装置的方法。

[0004] 利用根据独立权利要求的照明装置、LED组件和用于组装照明装置的方法来实现这些目的。由从属权利要求、说明书和附图给出优选实施例。

[0005] 相应地,提供一种照明装置,该照明装置包括:至少一个LED组件,其连接至保持器;以及驱动器,其电连接至LED组件。驱动器经由转接器板连接至保持器,其中,转接器板定位在驱动器与保持器之间。此外,驱动器至少部分地被浇铸固定。

[0006] 由于使用转接器板来将驱动器和保持器连接起来,因此可以使照明装置的组装自动化,并提供紧凑且耐用的照明装置。通过进一步利用浇铸固定驱动器的灌封材料,可以提供针对例如水和/或粉尘等环境影响的防护。

[0007] 优选地,转接器板与驱动器和/或保持器直接接触。可以将转接器板导电地连接至驱动器。针对这点,驱动器可以包括具有接触装置的驱动器板,接触装置连接至转接器板。转接器板可以为具有导电走线的印刷电路板。具体而言,转接器板和导电走线可以形成为使得:当驱动器经由转接器板连接至保持器时,提供驱动器板的接触装置与转接器板的导电走线之间的电接触。

[0008] 在照明装置的至少一个实施例中,LED组件和驱动器可以连接至保持器的相反两侧。例如,LED组件连接至保持器的安装侧,而驱动器连接至保持器的底侧,所述底侧背对安装侧。优选的是,至少一个LED组件以形状配合的形式连接至保持器。形状配合连接可以为可机械释放的连接,可以在不破坏连接部件的情况下解除可机械释放的连接。例如,插接式连接为形状配合连接。

[0009] 优选的是,LED组件连接至保持器,使得LED的光发射表面(即,从LED组件发射的光所穿过的面)背对保持器。另外,保持器可以为照明装置的内部部分。

[0010] 保持器可以由例如塑料材料等电绝缘材料形成。保持器例如包括圆盘和中间柱体。保持器的圆盘可以具有圆盘形状。中间柱体可以从圆盘的中心部分起远离所述圆盘延伸。因此,保持器的形状可以类似于具有附接管子的真空凸缘。

[0011] 根据优选实施例,针对环境影响利用灌封材料密封驱动器。在下文中,例如驱动器等部件的密封部或密封件可以机械地保护所述部件不受环境影响。例如,部件可以因密封部而防水和/或防尘。此外,密封部可以提供针对电闪络的防护。针对这点,例如灌封材料等所使用的密封装置可以由电绝缘材料组成。驱动器的至少一部分可以与灌封材料直接接触并被灌封材料包围。

[0012] 在优选实施例中,灌封材料还与保持器至少部分地直接接触。例如,灌封材料可以与保持器的圆盘邻接和/或可以被填充到保持器的中间柱体中。为了允许灌封材料与保持器邻接,灌封材料可以突出或延伸穿过转接器板。例如,灌封材料可以突出穿过转接器板中的其他开口。

[0013] 根据照明装置的至少一个实施例,LED组件包括配线。配线延伸穿过保持器中的至少一个导孔,延伸穿过转接器板并被焊接至转接器板。这里,可以利用焊料将配线连接至转接器板的导电走线。使用焊料能够用简单且可靠的方法组装照明装置。

[0014] 配线可以导电地连接至LED组件的照明设备,例如,LED组件的发光二极管。优选的是,LED组件包括至少两根配线,特别优选地包括三根配线。

[0015] 至少一个导孔可以为保持器的圆盘中的开口。另外或作为替代,至少一个导孔可以为保持器的中间柱体中的开口。例如,配线延伸穿过保持器的圆盘中的导孔和/或中间柱体中的导孔。此外,转接器板可以包括开口,经由该开口送入配线。

[0016] 根据照明装置的至少一个实施例,由壳体收纳驱动器,灌封填料被填充在壳体中。壳体可以具有至少一个截锥和/或圆筒的形状。例如,壳体可以由若干个截锥和/或圆筒组成。针对这点,壳体可以具有包围驱动器和灌封材料的凹入部分。壳体可以具有多部分构造。作为实例,壳体包括:第一部分,其具有用于保护驱动器的凹入部分;以及第二部分,其用于使驱动器电连接至灯插座。第一部分可以由电绝缘材料形成,而第二部分可以由导电材料形成。例如,第二部分为爱迪生灯头,例如,爱迪生E27或E40灯头。因为灌封材料被填充到壳体中,所以灌封材料可以具有壳体的形状。例如,在用于提供灌封材料的方法中,所述材料被填充到壳体的凹入部分中,并随后固化。

[0017] 根据照明装置的至少一个实施例,至少一个LED组件为LED侧部组件和/或LED顶部组件。具体而言,照明装置可以包括至少一个LED侧部组件和/或至少一个LED顶部组件。优选的是,照明装置包括多个LED侧部组件和单个LED顶部组件。LED侧部组件可以定位在保持器的圆盘上。此外,LED顶部组件可以定位在保持器的中间柱体上。LED顶部组件可以覆盖至少一个LED侧部组件,优选地覆盖所有LED侧部组件。例如,LED侧部组件沿着围绕中间柱体的圆圈定位。每个LED侧部组件的主延伸平面均可以沿着中间柱体的主延伸方向延伸。然后,LED侧部组件可以遵循围绕中间柱体的圆筒的外壳表面。

[0018] 根据优选实施例,照明装置满足基于IEC标准60529的IP等级IP 65。另外,LED组件同样可以满足IP等级IP 65。基于IEC标准60529的IP等级(国际防护等级认证)为利用机械外壳和电气外罩来针对粉尘和水提供的防护等级进行分类和评估。等同的英国标准为EN 60529。IP 65可以对应于至少4级的NEMA外壳防护等级(NEMA:国家电气制造商协会)。IP等

级的第一位数字指的是固体颗粒防护,而第二位数字指的是液体进入防护。IP 65指的是防尘的固体颗粒防护(等级定为6)以及对于液体进入防护而言针对喷水的防护(等级定为5)。意图在潮湿和/或粉尘环境中使用的照明装置(例如,用于诸如浴室等潮湿房间或户外照明的照明装置)例如需要满足IP 65。

[0019] 此外,提供了一种LED组件。优选的是,LED组件构造成被置于如上所述的照明装置中。也就是说,关于照明装置公开的所有特征也被公开用于LED组件,并且反之亦然。

[0020] LED组件包括:至少一个发光二极管,其被附接至散热片;以及盖件,其具有配线。盖件被机械连接至散热片并覆盖发光二极管。然后,盖件和散热片可以封闭LED组件的内部部分,其中,发光二极管定位在所述内部部分中。配线电连接至至少一个发光二极管。优选的是,LED组件包括多个发光二极管,其中,配线被连接至LED组件的所有发光二极管。

[0021] 因为LED组件包括密封部件,所以LED组件被密封而免受环境影响。由于该密封,因此不再需要用于密封LED组件的其他壳体。这简化了包括LED组件的照明装置的组装。此外,因为因密封部件而改善改进了针对环境影响的防护,所以可以延长发光二极管的寿命。

[0022] 盖件可以包括容纳配线的连接器。连接器还可以包括盖件中的开口,配线从LED组件的内部部分经由该开口延伸至外部。例如,连接器可以适合于与照明装置的保持器的导孔连接,使得配线从LED组件的内部部分经由连接器、导孔和转接器板延伸至照明装置的驱动器。

[0023] 优选的是,至少一个发光二极管导热地连接至散热片。也就是说,在至少一个发光二极管的工作期间所产生的热量被引导至散热片。散热片的至少一部分可以包围至少一个发光二极管。例如,散热片包括具有至少一个发光二极管的压痕。

[0024] 盖件可以由例如透光玻璃和/或透光塑料等透光材料组成。在下文中,“透光”指的是由发光二极管发射且入射到盖件上的光的至少60%(优选地为至少80%)透过盖件。盖件可以定位在发光二极管的背对散热片的顶侧。优选的是,盖件面对发光二极管的光出射区域,由发光二极管发射的光经由光出射区域离开发光二极管。然后,盖件可以为LED组件的光发射窗口,由至少一个发光二极管发射的光经由该光发射窗口离开LED组件。

[0025] 散热片和盖件可以沿着优选地为共用的主延伸平面延伸。盖件和散热片分别可以在与主延伸平面垂直的方向上具有厚度。与盖件和散热片的分别沿着主延伸平面的长度相比,盖件和散热片的厚度可以较小。沿着主延伸平面,盖件和散热片可以具有相同或相似的形状和尺寸。关于此点,如果散热片和盖件的沿着主延伸平面的长度相差至多10%(优选地为至多5%),则散热片和盖件具有相似的尺寸。例如,散热片可以为矩形,然后盖件也可以为矩形,其中,盖件的长边和短边的长度与散热片的长边和短边的长度分别相差至多 $\pm 10\%$ 。此外,散热片可以为圆盘形状,然后盖件也可以具有圆形或圆盘形状,其中,盖件的直径与散热片的直径相差至多 $\pm 10\%$ 。

[0026] 根据优选实施例,LED组件还包括密封部件。密封部件定位在盖件和散热片之间。此外,密封部件包围至少一个发光二极管。也就是说,在发光二极管的俯视图中,密封部件整体上包围发光二极管。优选的是,发光二极管被(优选地仅被)密封部件、盖件和散热片密封。

[0027] 密封部件可以与盖件和散热片直接接触。例如,密封部件提供盖件与散热片之间的牢固结合。在下文中,牢固接合是这样的结合:仅可以通过破坏(例如,通过使用溶剂)结

合部件来解除结合。例如,粘合剂结合为牢固结合。作为替换或作为选择,可以借助于可机械释放的连接(例如,通过使用端子)来将散热片和盖件连接起来。

[0028] 密封部件可以沿着盖件和/或散热片的外框架定位。盖件和/或散热片的外框架分别可以与盖件和/或散热片的外边缘对应。外框架可以与主延伸平面平行地延伸。在俯视图中,密封部件可以具有盖件和/或散热片的形状。发光二极管可以没有密封部件。也就是说,发光二极管不与密封部件直接接触,并且发光二极管的光出射区域不被密封部件覆盖。

[0029] 整个LED组件可以被密封部件、盖件和散热片密封。然后,盖件和散热片可以为LED组件的外部部分。就这一点而言,如果盖件中存在用于使配线进入的开口,则LED组件仍可以被看作成被密封。可以例如用另一个密封部件密封该开口。然后,可以由密封部件和另一个密封部件以及盖件和散热片密封整个LED组件。

[0030] 根据LED组件的至少一个实施例,将发光二极管安装至印刷电路板。可以将印刷电路板安装在散热片上。印刷电路板和盖件这两者包括插接式连接器(尤其是电插接式连接器),该插接式连接器用于提供配线与发光二极管之间的电连接。因此,两个插接式连接器彼此可以电连接和机械连接。此外,配线可以导电地连接至盖件的插接式连接器,并且发光二极管可以导电地连接至印刷电路板的插接式连接器。针对这点,印刷电路板可以包括导电走线,该导电走线连接至至少一个发光二极管,优选地连接至多个发光二极管。

[0031] 此外,提供了一种用于组装照明装置的方法。优选地,可以使用该方法组装上述照明装置和/或上述LED组件。也就是说,该方法也公开了关于照明装置和/或LED组件公开的所有特征也被公开用于该方法,并且反之亦然。

[0032] 在用于组装照明装置的方法的第一步骤(“步骤a”)中,将至少一个LED组件连接至保持器。在该方法的第二步骤(“步骤b”)中,使用定位在驱动器与保持器之间的转接器板来将驱动器连接至保持器。在该方法的第三步骤(“步骤c”)中,将驱动器插入到壳体中。这里,在步骤a)和步骤b)之后进行步骤c)。换言之,在驱动器已经被附接至保持器之后,将驱动器插入到壳体中。

[0033] 当前可用的方法(在将驱动器连接至保持器或LED组件之前,使驱动器定位在壳体中)需要用于将驱动器和保持器连接起来的复杂连接装置。与这点相比,在将驱动器插入到壳体之前将驱动器附接至保持器允许容易地组装照明装置。

[0034] 根据方法的优选实施例,LED组件包括至少一个发光二极管和配线,该配线用于将发光二极管连接至驱动器。在将LED组件连接至保持器的步骤之后(即,在步骤a)之后),配线从保持器的底侧突出,底侧位于与保持器的安装有LED组件的安装侧相反的一侧。换言之,经由保持器送入配线。优选的是,通过步骤a)(也就是说,归因于将LED组件连接至保持器)经由保持器送入配线。

[0035] 根据该方法的至少一个实施例,该方法包括将配线焊接至转接器板的另一个步骤。利用这点,可以提供LED组件(具体而言,LED组件的发光二极管)与转接器板之间的电连接。优选地在步骤a)之后且步骤b)之前(即,在LED组件已连接至保持器之后且驱动器被连接至保持器之前)进行焊接步骤。为了便于焊接,配线也还可以延伸穿过转接器板。将对配线电连接至印刷电路板而言,焊接是可靠、高性价比且容易管理的方法。

[0036] 根据该方法的至少一个优选实施例,该方法包括另一个步骤:用灌封材料填充壳体,使得灌封材料与保持器直接接触,并且使得驱动器被灌封材料浇铸固定。优选的是,在

驱动器已定位在壳体中之后进行填充步骤。在灌封材料已被填充到壳体中之后,可以例如使用热固化法来固化灌封材料。

[0037] 根据该方法的至少一个实施例,LED组件以形状配合的形式连接至保持器。例如,使用插接式连接法来将LED组件连接至保持器。具体而言,将LED组件连接至保持器可以不需要例如螺纹件、粘合剂或夹具等额外连接装置。对组装照明装置而言这允许更具性价比且可靠的方法。

[0038] 根据该方法的优选实施例,提供LED组件包括如下步骤:将至少一个发光二极管附接至散热片,将盖件机械连接至散热片,并且将盖件的配线电连接至发光二极管。这里,在单个步骤中提供机械连接和电连接。也就是说,在准备电连接的同时将盖件安装至散热片。例如,盖件可以包括插接式连接器,该插接式连接器可以连接至发光二极管(具体而言,发光二极管的印刷电路板)的插接式连接器。

[0039] 根据该方法的至少一个实施例,提供LED组件包括另一个步骤:将密封部件定位在盖件与散热片之间。在提供盖件与散热片之间的机械连接之前进行该另一个步骤。密封部件包围至少一个发光二极管。

附图说明

[0040] 参考附图,在下文中将说明本发明的优选实施例。

[0041] 图1示出了根据本发明的照明装置的实施例。

[0042] 图2A和图2B示出了根据本发明的LED组件的实施例。

[0043] 图2C示出了根据本发明的用于照明装置的保持器的实施例。

[0044] 图2D示出了根据本发明的用于照明装置的壳体的实施例。

[0045] 图3A、图3B、图3C、图3D、图4A、图4B、图4C、图4D、图5A、图5B、图5C、图5D和图5E示出了根据本发明的LED组件的实施例以及根据本发明的用于组装照明装置和LED组件的方法的实施例。

[0046] 图6A、图6B、图6C、图6D、图6E、图6F、图6G、图6H、图6I、图6J、图6K和图6L示出了根据本发明的用于组装照明装置的方法的实施例。

具体实施方式

[0047] 在下文中,将参考附图对本发明的优选实施例进行描述。这里,相同、相似或具有相同或相似作用的元件在附图中设有相同的附图标记。附图中示出的各元件的图形和尺寸关系彼此之间不应被认为是成比例的。确切的说,可以以放大尺寸的方式示出单独元件,以便能够更好地说明和/或更好地理解。

[0048] 参考图1的放大视图,详细地描述了根据本发明的照明装置1的实施例。照明装置1包括LED顶部组件12、多个LED侧部组件11、保持器2、转接器板32、驱动器3、灌封材料5和壳体4。

[0049] LED顶部组件12和LED侧部组件11这两者具有被安装在印刷电路板114和124上的多个发光二极管13、散热片115和125、盖件116和126、密封部件117和127以及配线118和128(对LED顶部组件12而言未示出)。各密封部件117和127定位在LED顶部组件12或LED侧部组件11的各盖件116、126与各散热片115、125之间。例如,密封部件117和127为例如O形环等密

封环。另外或作为替代,密封部件117和127可以为密封胶。LED侧部组件11的盖件116还包括连接器161,经由连接器161送入LED侧部组件11的配线118。

[0050] LED侧部组件11被安装至保持器2的圆盘23,使得每个LED侧部组件11的各盖件116背对保持器2的中间柱体24,而LED侧部组件11的散热片115面对中间柱体24。此外,LED侧部组件11的散热片115彼此面对。LED侧部组件11的各连接器161连接至保持器2的圆盘23中的第一导孔21。

[0051] LED顶部组件12被安装至中间柱体24并覆盖所有LED侧部组件11,使得LED侧部组件11的主延伸平面垂直于LED顶部组件12的主延伸平面而延伸。使用LED顶部组件12的连接柱体17来提供LED顶部组件12与中间柱体24之间的连接。连接柱体17可以被看作是LED顶部组件12的连接器。为了在连接柱体17的区域中将LED顶部组件12密封,LED顶部组件12具有位于连接柱体17处的额外密封部件127。经由保持器2的定位在中间柱体24中的第二导孔22(图1中未示出)送入LED顶部组件12的配线128。

[0052] 在保持器2的底侧2c处,转接器板32被连接至保持器2,底侧2c背对保持器2的安装有LED组件11和12的安装侧2a。转接器板32定位在驱动器3的驱动器板31与保持器2之间。转接器板32包括开口321,开口321用于送入LED组件11和12的配线118和128。转接器板32的直径与保持器2的圆盘23的直径大致相等,从而简化安装过程。驱动器3可以包括用于向LED组件11和12的发光二极管13提供电流的电子元件。例如,驱动器3包括电阻器、晶体管和/或电感器,这些部件用于将由照明装置1的灯插座供应的电流和/或电压转换成用于LED组件11和12的工作电流和/或工作电压。

[0053] 驱动器3被壳体4收纳。壳体4具有第一壳体部分41和第二壳体部分42。第一壳体部分41可以是构造为将驱动器3封闭起来的空心塑料部件。第二壳体部分42可以形成为是导电的,以向照明装置1提供由灯插座供应的工作电流。第二壳体部分42导电地连接至驱动器3。

[0054] 驱动器3被灌封材料5浇铸固定且密封。为便于理解,在图1中,灌封材料5被示出在与驱动器3、壳体4和保持器2邻近的一侧上。灌封材料5可以包括硅树脂和/或环氧树脂或可以由这些材料组成。灌封材料5还被部分地填充在保持器2的第一导孔21和第二导孔22中,从而同样密封LED组件11和12的配线118和128。

[0055] 参考图2A和图2B的示意图,详细地说明了根据本发明的LED组件11和12的各实施例。图2A示出了LED顶部组件12的实施例,而图2B示出了LED侧部组件11的实施例。

[0056] LED顶部组件12和LED侧部组件11分别具有盖件116和126、散热片115和125以及配线118和128。在LED顶部组件12的情况中,经由从LED顶部组件12的散热片125突出的连接柱体17送入配线128。使用端子119和129来将LED组件11和12的各盖件116和126连接至各散热片115和125。这些端子119和129提供盖件116、126与散热片115、125之间的可机械拆卸的结合。

[0057] LED侧部组件11的盖件116具有定位在盖件116的侧面处的连接器161。LED侧部组件11的发光二极管13(图2B中未示出)的配线118穿过连接器161,并因此可以从LED侧部组件11外侧进行导电连接。例如,连接器161可以被插入到照明装置1的保持器2的第一导孔21中,使得LED侧部组件11以形状配合的方式连接至保持器2,并且使得配线118穿过保持器2的第一导孔21。

[0058] LED顶部组件12的连接柱体17具有LED顶部组件12的连接器的功能。这里,LED顶部组件12的配线128穿过连接柱体17。LED顶部组件12的连接柱体17可以被插入到照明装置1的保持器2的第二导孔22中,使得LED顶部组件12以形状配合的方式连接至保持器2,并且使得配线128穿过保持器2的第二导孔21。

[0059] 参考图2C的示意图,详细地说明了根据本发明的照明装置1的保持器2的实施例。保持器2具有与包括附接管子的真空凸缘类似的形状。保持器2包括圆盘23和中间柱体24,中间柱体24从圆盘23的中心突出,并具有与圆盘23的主延伸平面垂直地延伸的主延伸轴线。圆盘23包括若干个第一导孔21,可以经由第一导孔21送入配线118,并且LED侧部组件11可以连接至第一导孔21。LED侧部组件11则可以与圆盘23和/或保持器2的安装侧2a连接。此外,中间柱体24具有第二导孔22,可以经由第二导孔22送入配线128,并且LED顶部组件12可以连接至第二导孔22。

[0060] 参考图2D的示意图,详细地说明了根据本发明的照明装置1的壳体4的第一壳体部分41的实施例。第一壳体部分41由圆筒形状和截锥形状的组合构成。壳体41可以构造成收纳照明装置1的驱动器3。

[0061] 参考图3A至图3D的示意图,详细地说明了根据本发明的用于照明装置1的LED侧部组件11以及用于组装LED侧部组件11的方法的实施例。为了组装LED侧部组件11,提供散热片115、具有发光二极管13的印刷电路板114、盖件116以及可选的密封部件117(见图3A)。然后,将LED侧部组件11的这些部件安装在一起。这里,可以由盖件116的端子119(见图3B)提供连接。另外或作为替代,可以由密封部件117提供连接。例如,由密封部件117提供粘合剂结合。作为选择,LED侧部组件11可以不包括密封部件117(图3C和图3D)。

[0062] 参考图4A至图4D的示意图,详细地说明了根据本发明的用于照明装置1的LED顶部组件12以及用于组装LED顶部组件12的方法的实施例。相比于LED侧部组件(见图3A至图3D),为了组装LED顶部组件12,提供散热片125、具有发光二极管13的印刷电路板124以及盖件126(图4A)。可以提供可选的密封部件127,密封部件127包围LED顶部组件12的连接柱体17。然后,将LED顶部组件12的各部件安装在一起。另外,可以由盖件126的端子129提供连接(见图4C)。另外或作为替代,可以由LED顶部组件12的至少一个密封部件127提供连接。例如,由密封部件127提供粘合剂结合。作为选择,LED顶部组件12可以不包括密封部件127(图4B和图4D)。

[0063] 参考图5A至图5E的示意图,详细地说明了以下情况:关于图3A至图3D以及图4A至图4D的LED组件11、12的各实施例,在发光二极管13与盖件116、126的各配线118和128之间建立电连接。这里,图5A和图5B示出了用于LED侧部组件11的连接(还见图3A至图3D),而图5C和图5D示出了用于LED顶部组件12的连接(还见图4A至图4D)。图5E大体上示出了连接。

[0064] 除了发光二极管13之外,插接式连接器181也被安装至LED组件11和12的各印刷电路板114和124。印刷电路板114和124的插接式连接器181例如经由串联连接来导电地连接至发光二极管13。盖件116和126也包括插接式连接器182。盖件116和126的插接式连接器182导电地连接至盖件116和126的配线118和128。

[0065] 当将盖件116和126固定至散热片115和125时,插接式连接器181和182被推压在一起,并建立导电连接。例如,印刷电路板114和124的插接式连接器181是母插接式连接器,而盖件116和126的插接式连接器182是公插接式连接器(见图5E)。通过将两个连接器推压在

一起,公插接式连接器的引脚可以连接至母插接式连接器的插座。通过使用插接式连接器181和182,可以在建立机械连接的同时建立电连接。

[0066] 参考图6A至图6L的示意图,详细地说明了根据本发明的用于组装照明装置1的方法的实施例。

[0067] 在第一步骤(图6A、图6B和图6C)中,提供LED侧部组件11和保持器2,并将LED侧部组件11固定至保持器2的圆盘23,使得LED侧部组件11的各散热片115面对保持器2的中间柱体24(图6C)。

[0068] 在第二步骤(图6D)中,将LED顶部组件12连接至保持器2的中间柱体24。然后,使LED顶部组件12覆盖LED侧部组件11。在该步骤之后,LED侧部组件11和LED顶部组件12的各光出射区域背对保持器2的中间柱体24。

[0069] 在第三步骤(图6E、图6F和图6G)中,使转接器板32与保持器2的底侧2c连接,底侧2c背对LED组件11和12。转接器板32包括开口321,可以经由开口321送入LED组件11和12的配线118和128。转接器板32还可以包括其他开口322,其他开口322用于允许转接器板32与保持器2的连接,并简化用灌封材料5的浇铸固定。具体而言,一些其他开口332定位在转接器板中心附近,因此使灌封材料5穿过并到达转接器板32,并进入保持器2的中间柱体24。可以从图6G的放大图中看出,配线118和128穿过转接器板32中的开口321突出。将配线118和128焊接至转接器板32。

[0070] 在第四步骤(图6H和图6I)中,使驱动器3经由驱动器板31连接至转接器板32。提供该连接使得:LED组件11、12的穿过保持器2和转接器板32突出的配线118、128与驱动器3导电地连接(同样见图6I)。

[0071] 然后,将壳体4的第一壳体部分41安装至保持器2(图6J),并且用灌封材料5填充壳体4(图6K),使得灌封材料5将驱动器3至少浇铸固定在适当的位置,即,至少部分地被浇铸固定。最后,如图6L所示,将壳体4的第二壳体部分42安装至第一壳体部分41,第二壳体部分42允许电连接和机械连接至灯插座。

[0072] 本发明不受到基于各实施例的描述的限制。确切的说,本发明包括任意新特征以及特征的任意组合(尤其包括专利权利要求中的特征的任意组合),尽管在专利权利要求或示例性实施例中没有明确指定该特征或该组合本身。

[0073] 附图标记列表

[0074]	1	照明装置
[0075]	11	LED侧部组件
[0076]	114	LED侧部组件的印刷电路板
[0077]	115	LED侧部组件的散热片
[0078]	116	LED侧部组件的盖件
[0079]	161	盖件的连接器
[0080]	117	LED侧部组件的密封组件
[0081]	118	LED侧部组件的配线
[0082]	119	LED侧部组件的端子
[0083]	12	LED顶部组件
[0084]	124	LED顶部组件的印刷电路板

[0085]	125	LED顶部组件的散热片
[0086]	126	LED顶部组件的盖件
[0087]	127	LED顶部组件的密封组件
[0088]	128	LED顶部组件的配线
[0089]	129	LED顶部组件的端子
[0090]	13	发光二极管
[0091]	17	连接柱体
[0092]	181	印刷电路板的插接式连接器
[0093]	182	盖件的插接式连接器
[0094]	2	保持器
[0095]	2a	安装侧
[0096]	2c	底侧
[0097]	21	保持器的第一导孔
[0098]	22	保持器的第二导孔
[0099]	23	保持器的圆盘
[0100]	24	保持器的中间柱体
[0101]	3	驱动器
[0102]	31	驱动器板
[0103]	32	转接器板
[0104]	321	转接器板中的开口
[0105]	321	转接器板中的其他开口
[0106]	4	壳体
[0107]	41	第一壳体部分
[0108]	42	第二壳体部分
[0109]	5	灌封材料

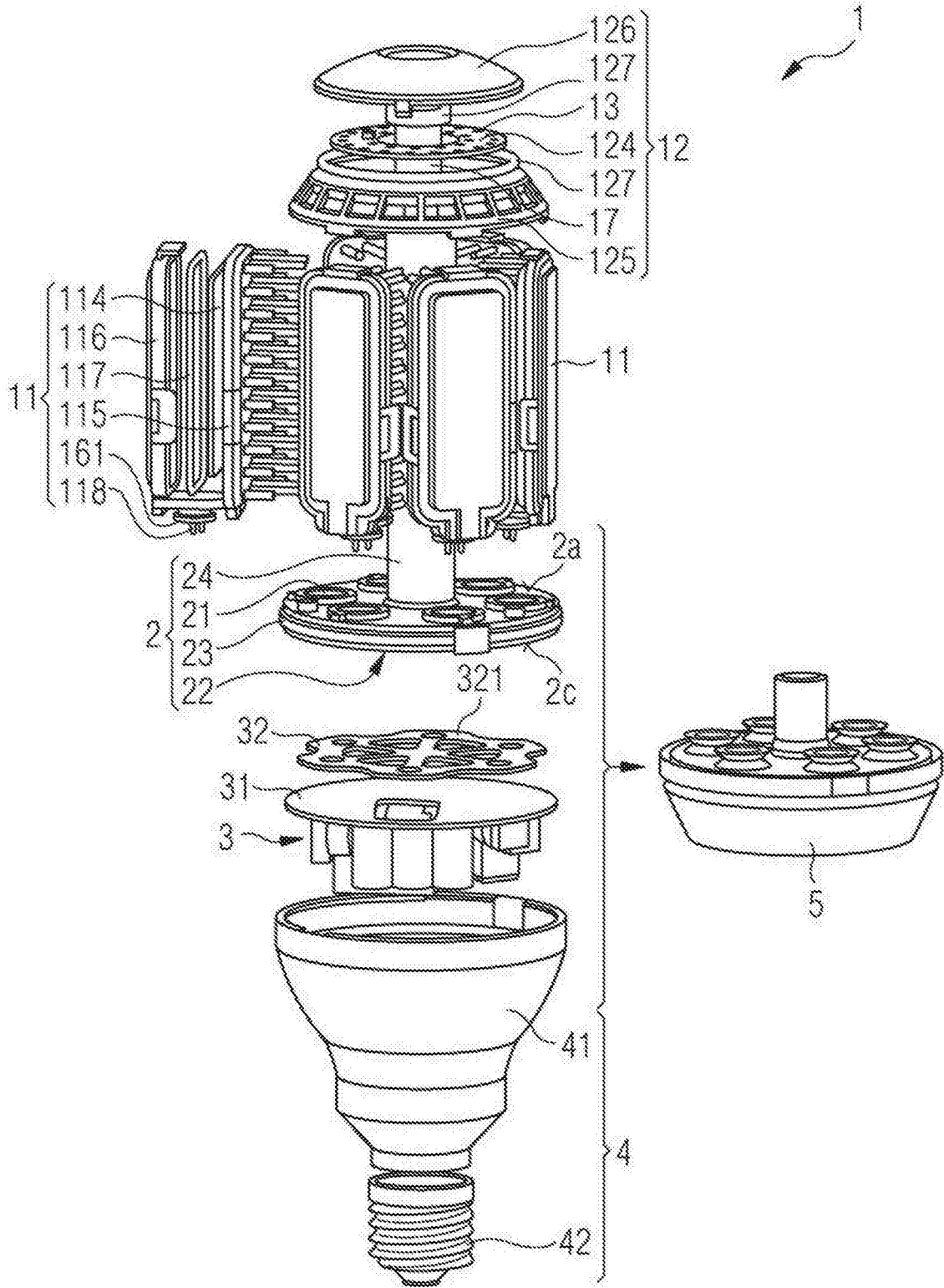


图1

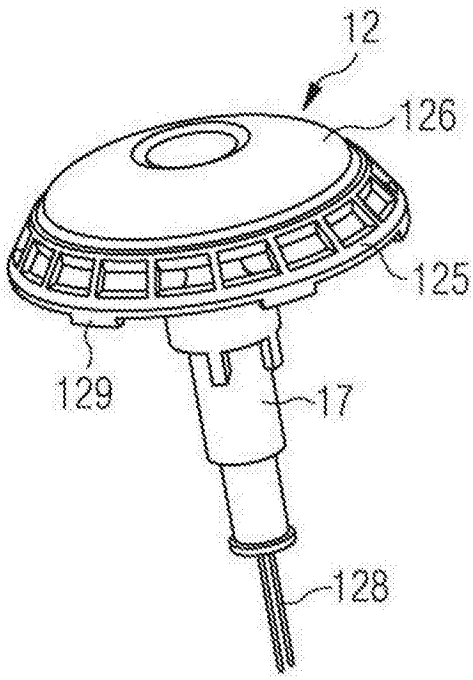


图2A

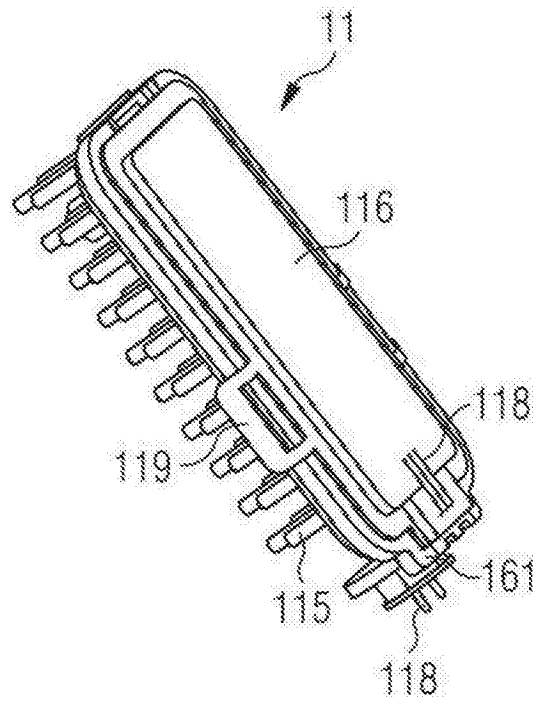


图2B

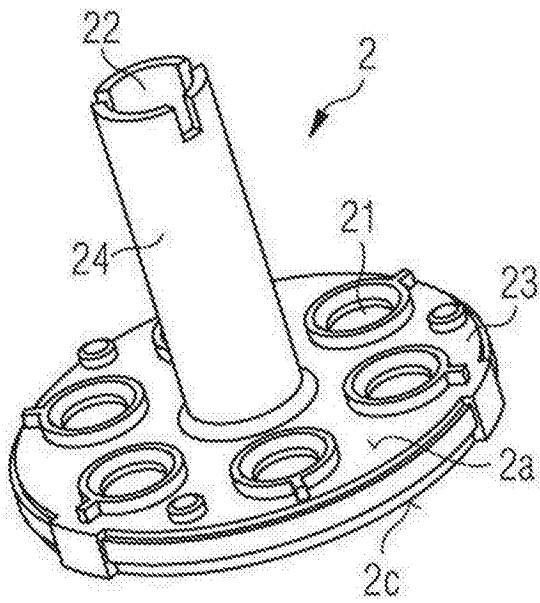


图2C

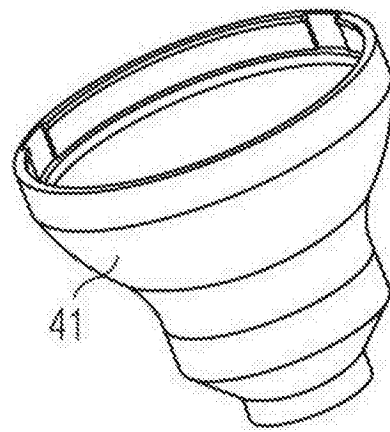


图2D

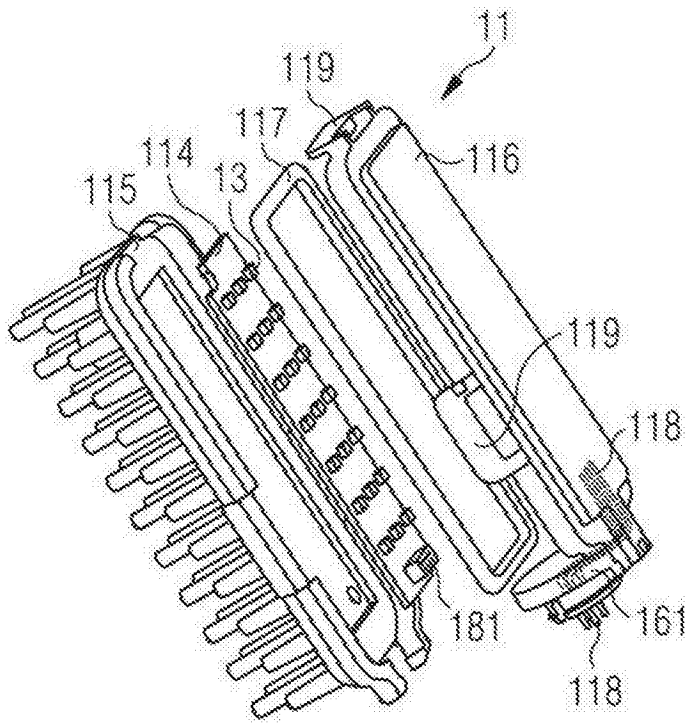


图3A

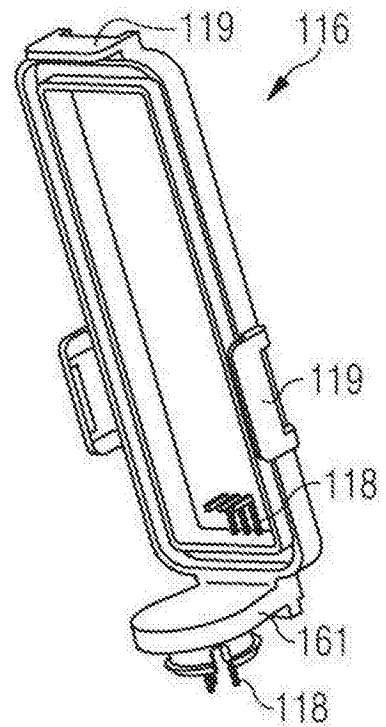


图3B

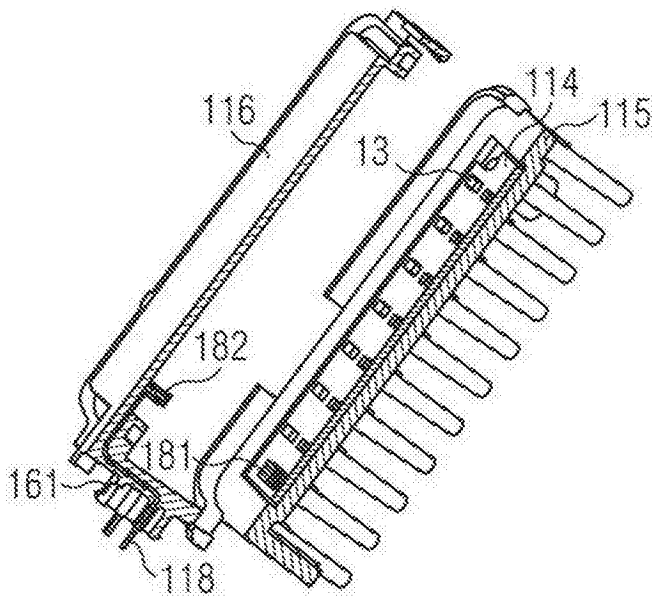


图3C

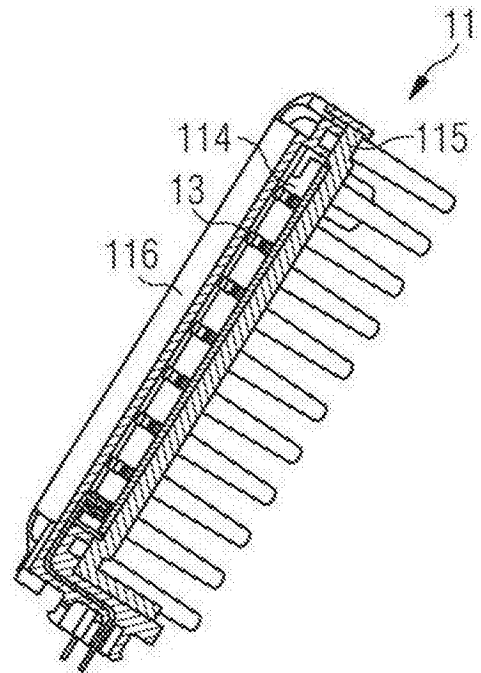


图3D

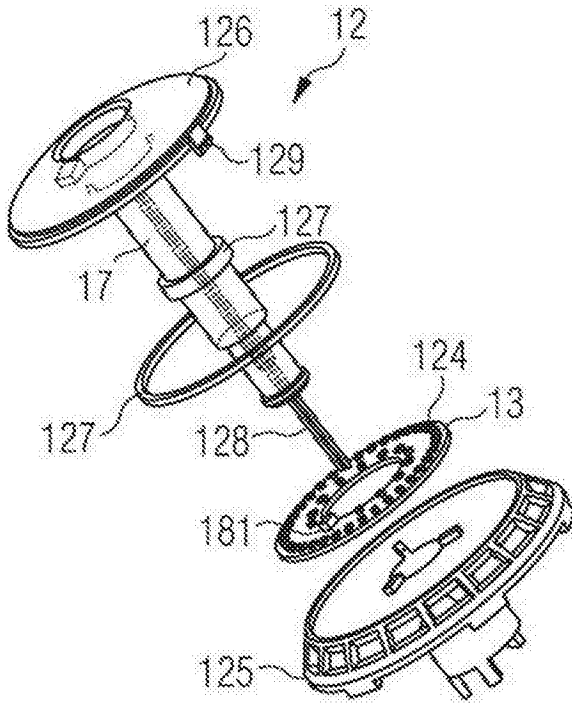


图4A

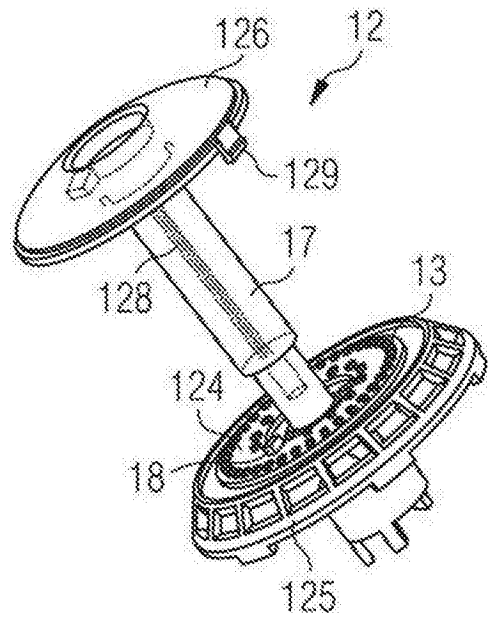


图4B

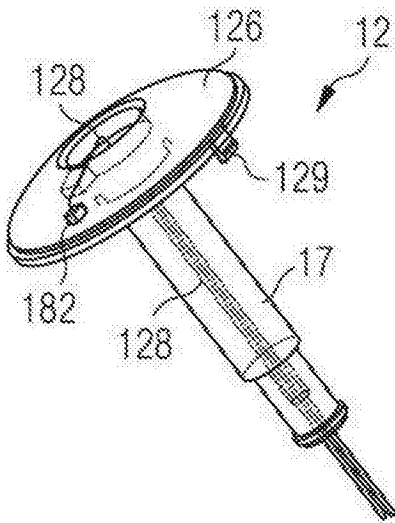


图4C

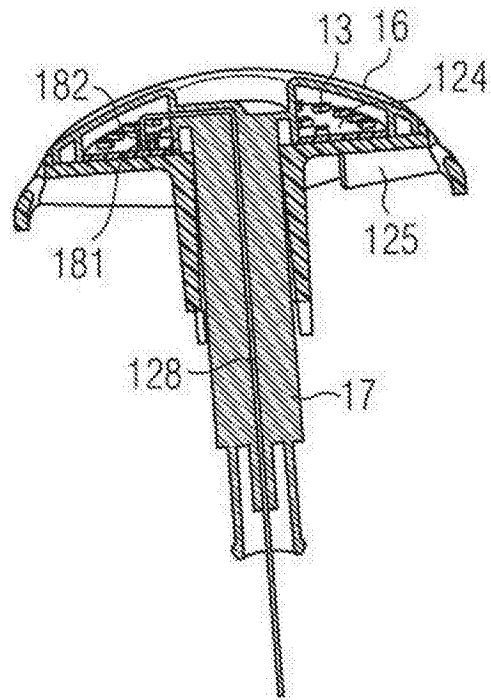


图4D

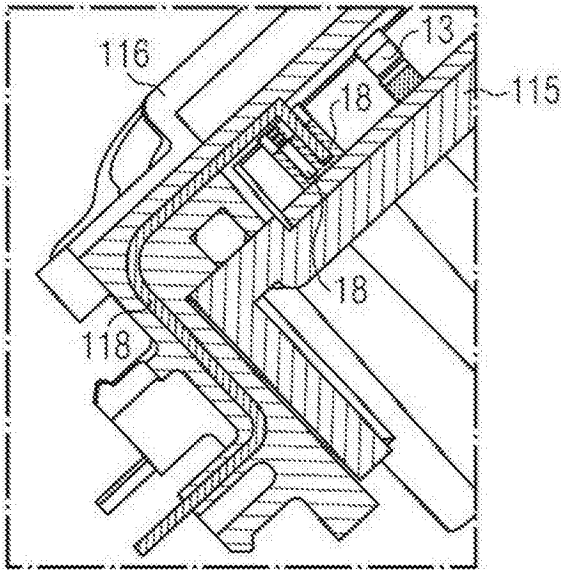


图5A

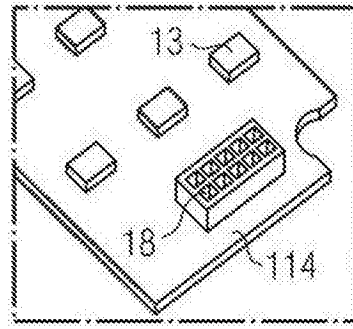


图5B

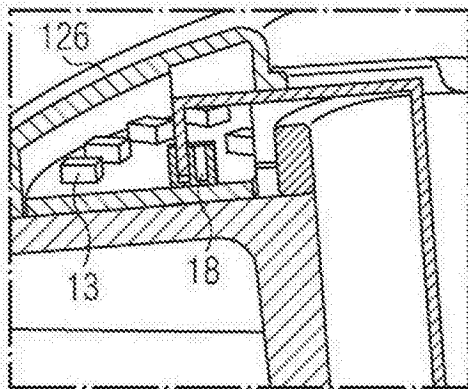


图5C

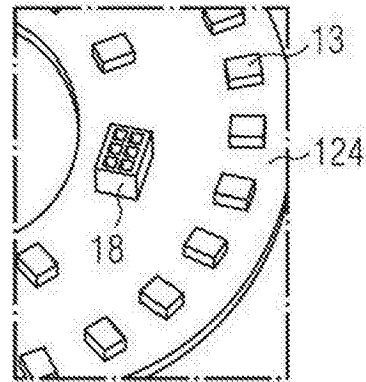


图5D

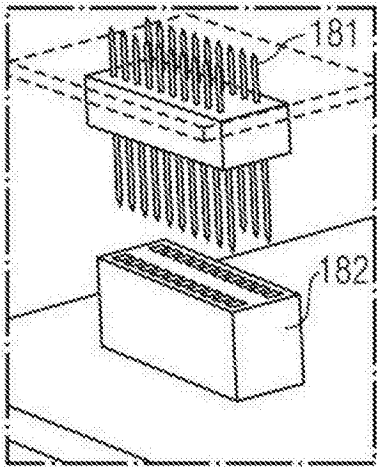


图5E

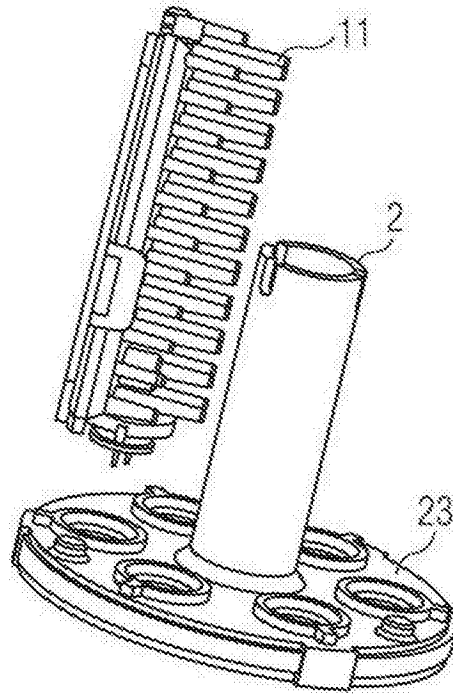


图6A

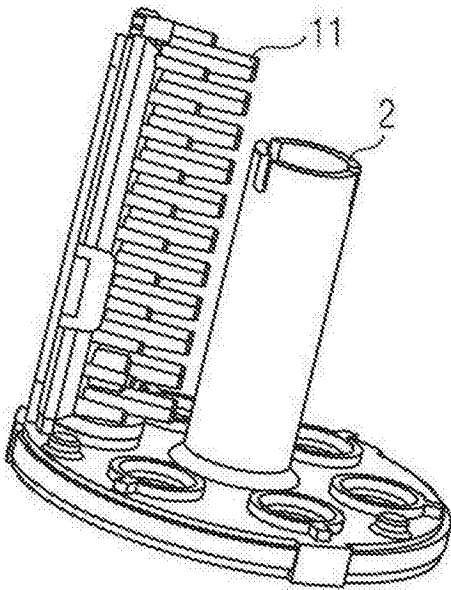


图6B

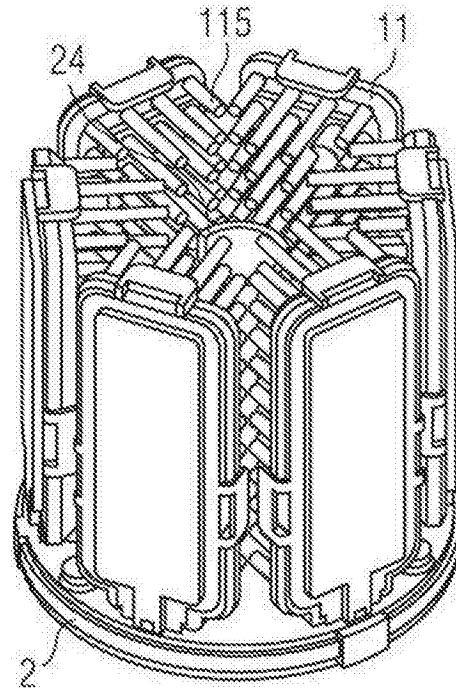


图6C

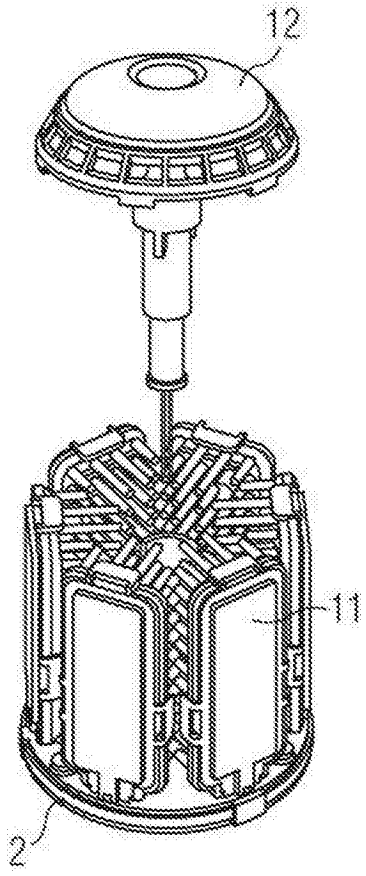


图6D

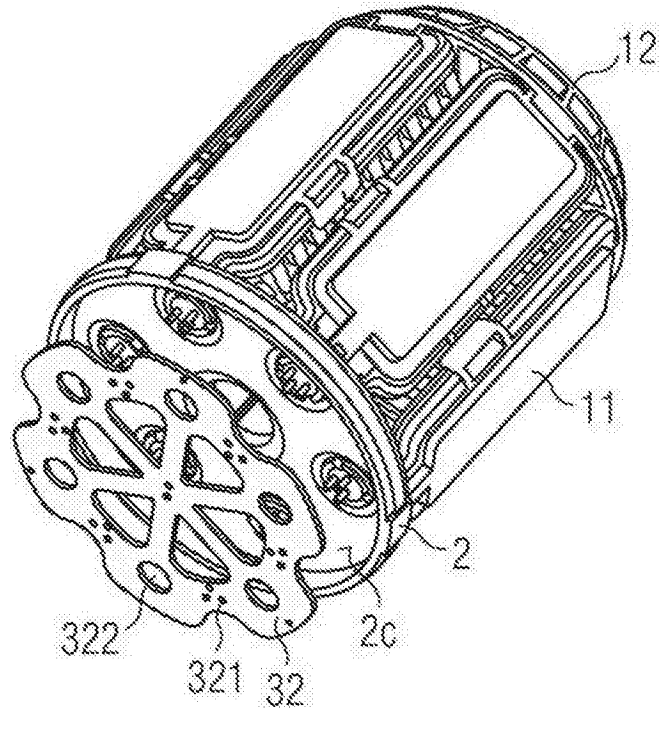


图6E

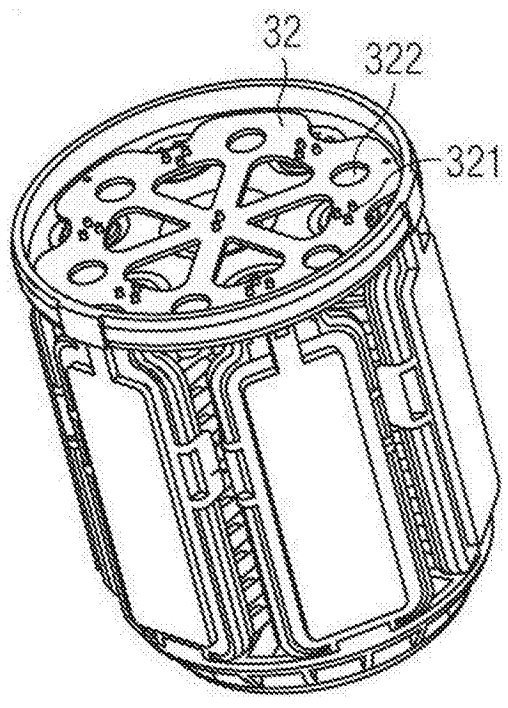


图6F

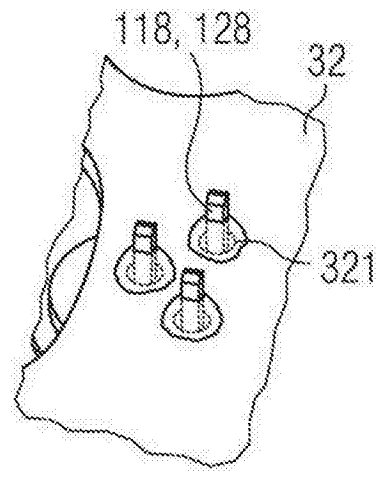


图6G

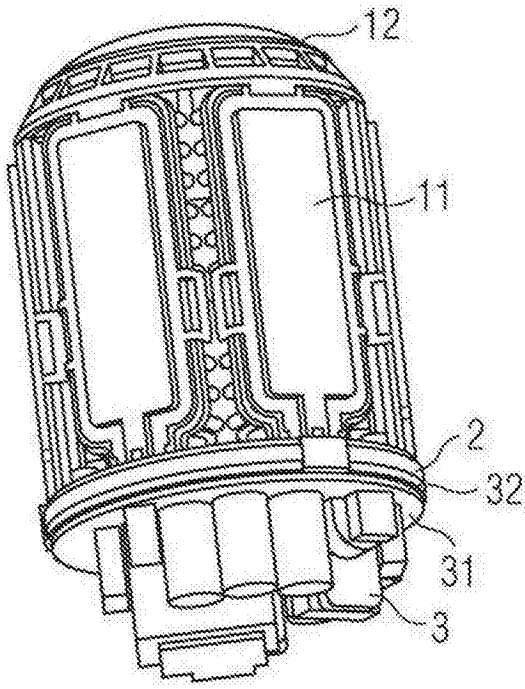


图6H

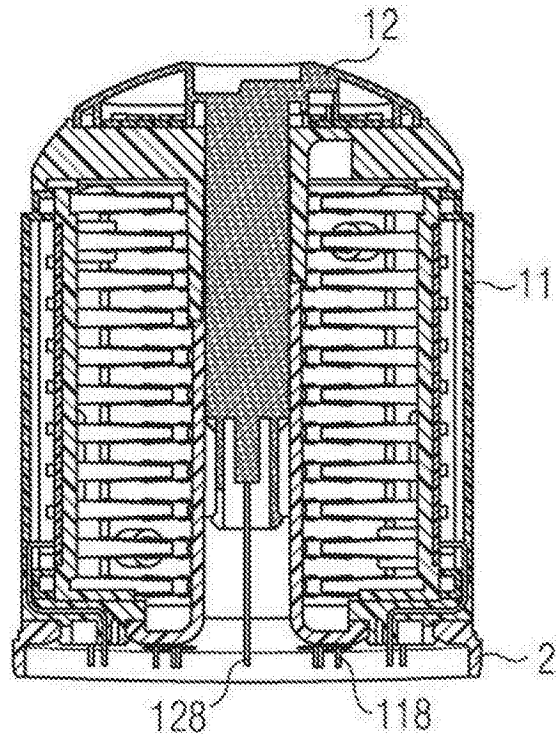


图6I

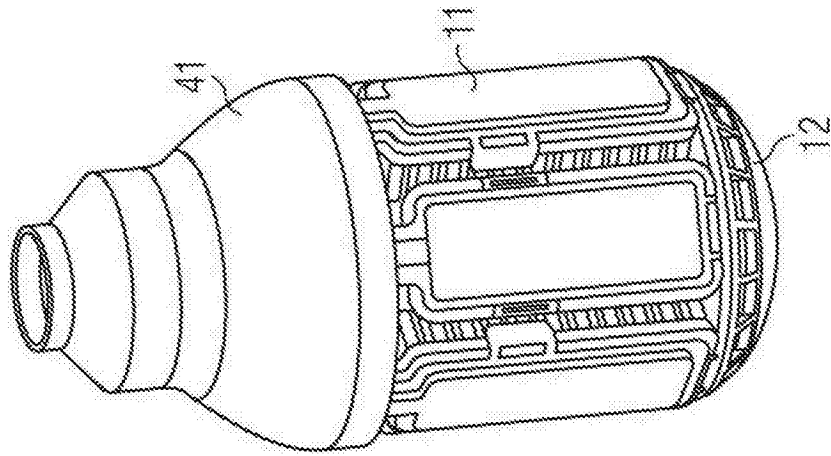


图6J

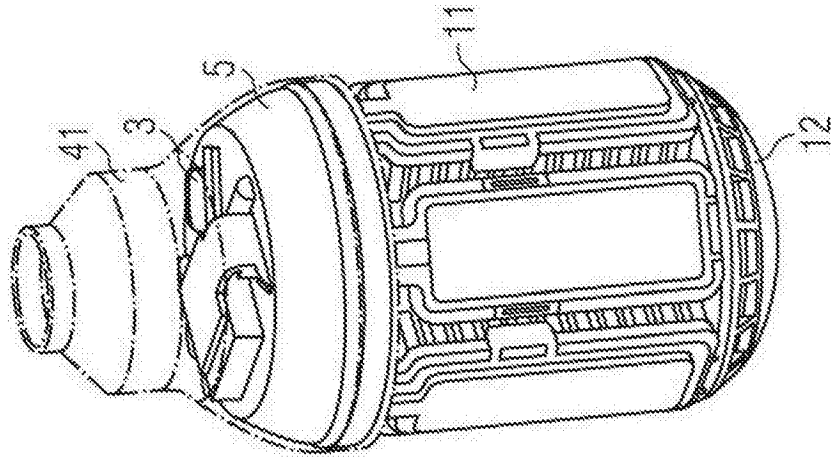


图6K

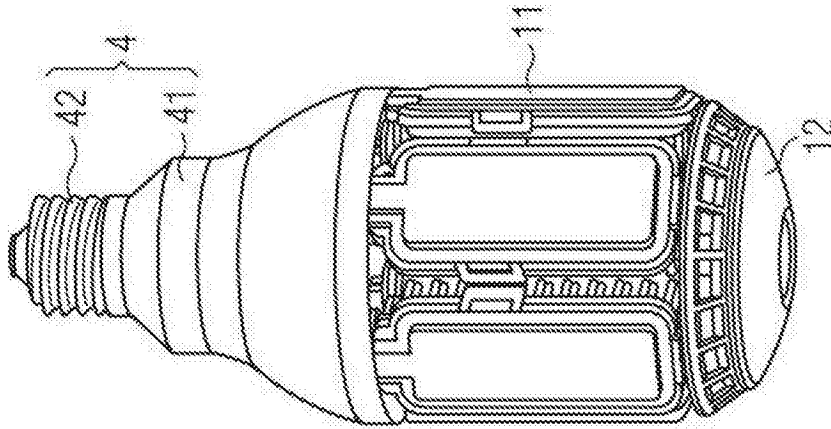


图6L