



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102971576 A

(43) 申请公布日 2013. 03. 13

(21) 申请号 201180033326. 9

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2011. 06. 22

F21K 99/00 (2006. 01)

(30) 优先权数据

102010030863. 3 2010. 07. 02 DE

(85) PCT申请进入国家阶段日

2013. 01. 04

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2011/060414 2011. 06. 22

(87) PCT申请的公布数据

W02012/000860 DE 2012. 01. 05

(71) 申请人 欧司朗股份有限公司

地址 德国慕尼黑

(72) 发明人 哈拉尔德·代尔利安

托马斯·普罗伊施尔

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限

公司 11227

代理人 张春水 李德山

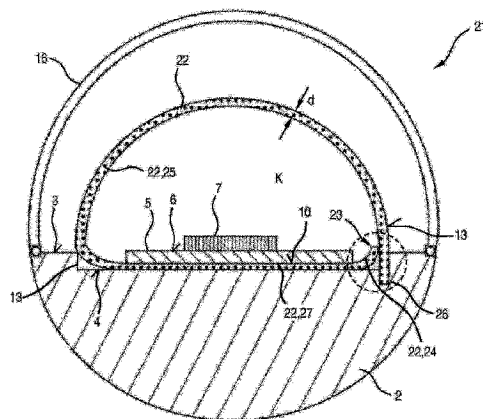
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 2 页

(54) 发明名称

LED 发光装置和用于制造 LED 发光装置的方法

(57) 摘要

LED 发光装置 (1) 具有 LED 载体 (5), 所述 LED 载体在其前侧 (6) 上装配有至少一个 LED (7), 并且所述 LED 载体的背侧 (10) 固定在支座 (2) 上, 其中, LED 载体 (5) 的前侧 (6) 由电绝缘的、透光的并且漫散射的 LED 罩 (12) 拱盖, 并且 LED 罩 (12) 由放置在载体 (5) 之上的保护罩 (16) 拱盖。



1. LED 发光装置(1 ;21 ;31),具有:
 - LED 载体(5),所述 LED 载体在其前侧(6)上装配有至少一个 LED (7),并且所述 LED 载体的背侧(10)固定在支座(2)上,
 - 其中,所述 LED 载体(5)的所述前侧(6)由电绝缘的、透光的并且漫散射的 LED 罩(12 ;22 ;32)拱盖,并且
 - 所述 LED 罩(12 ;22 ;32)由放置在所述载体(5)之上的保护罩(16)拱盖。
2. 根据权利要求 1 所述的 LED 发光装置(21 ;31),其中,所述 LED 罩(22 ;32)还构成位于所述 LED 载体(5)的背侧和所述支座(2)之间的中间层(27)。
3. 根据权利要求 1 或 2 所述的 LED 发光装置(21 ;31),其中,所述 LED 罩(22 ;23)以卷起的柔性的片的形式存在。
4. 根据权利要求 3 所述的 LED 发光装置(31),其中,卷起的所述 LED 罩(22 ;32)固定地连接在其接合区域(23 ;33)上,尤其焊接在其接合区域(23 ;33)上。
5. 根据前述权利要求之一所述的 LED 发光装置(21),其中,所述支座(2)具有至少一个装配凹部(26),以用于容纳所述 LED 罩(22,25 ;32,35)的一部分。
6. 根据前述权利要求之一所述的 LED 发光装置(1),其中,所述 LED 罩(12)具有不封闭的轮廓或形状,并且所述 LED 罩的自由边缘的至少一部分固定在所述支座(2)上。
7. 根据前述权利要求之一所述的 LED 发光装置(1),其中,至少存在于所述 LED 载体(5)的前侧(6)上的带状导线(8)借助于带状导线罩(9)直接覆盖。
8. 根据权利要求 7 所述的 LED 发光装置(1),其中,所述带状导线罩(9)由玻璃制成。
9. 根据权利要求 7 或 8 所述的 LED 发光装置(1),其中,所述带状导线罩(9)基本上覆盖所述 LED 载体(5)的位于所述 LED (7)外的整个所述前侧(6)。
10. 根据前述权利要求之一所述的 LED 发光装置(1),其中,在所述 LED 载体(5)的所述背侧(10)和所述支座(2)之间存在有能导热的导热材料(11),尤其是导热胶粘剂。
11. 根据权利要求 7 至 10 之一所述的 LED 发光装置(1 ;21 ;31),其中,所述 LED 载体(5)具有由电绝缘的陶瓷制成的基体。
12. 根据前述权利要求之一所述的 LED 发光装置(1 ;21 ;31),其中,所述支座(2)具有带有成阶梯状的边缘(13)的至少一个凹陷部(4),以用于插入所述 LED 载体(5)和所述 LED 罩(12 ;22 ;32)。
13. 根据前述权利要求之一所述的 LED 发光装置(1 ;21 ;31),其中,所述 LED 发光装置(1 ;21 ;31)是 LED 管形改装灯,并且所述支座(2)是冷却体。
14. 用于制造根据权利要求 2 至 6 之一所述的 LED 发光装置(21 ;31)的方法,其中,所述方法具有至少下述步骤:
 - 将所述 LED 罩(22 ;32)的部段施加在所述支座(2)上 ;
 - 将所述 LED 载体(5)放置和固定到所述 LED 罩(22 ;32)的所述部段上 ;
 - 将所述 LED 罩(22 ;32)的未放置在所述支座(2)上的部段(25 ;35)移置到所述 LED 载体(5)上方,以至于所述部段(25 ;35)拱盖所述 LED 载体(5);并且
 - 将已移置的所述部段(25 ;35)固定,使得所述 LED 罩(22 ;32)以卷起的形式存在。
15. 用于制造根据权利要求 10 至 13 之一所述的 LED 发光装置(1)的方法,其中所述方法具有至少下述步骤 :

- 将尤其是导热胶粘剂的导热材料(11)施加在所述支座上；
- 将已装配的所述 LED 载体(5)的所述背侧(10)放置到所述导热材料(11)上；
- 将所述 LED 载体(5)固定在所述导热材料(11)上；
- 将所述 LED 罩(12)设置在所述 LED 载体(5)的上方；并且
- 将所述 LED 罩(12)尤其借助于胶粘凸起部(17)尤其固定在所述支座(2)上。

LED 发光装置和用于制造 LED 发光装置的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种 LED 发光装置,尤其是 LED 管灯。此外,本发明涉及用于制造 LED 发光装置的方法。

背景技术

[0002] 在 LED 管灯(具有管形外轮廓的灯,所述灯典型地具有多个作为其光源的发光二极管(LED))中,结构空间是非常受限制的。此外,由于用于控制 LED 所需的电子装置(驱动器),在用于放置装配有 LED 的 LED 载体的支座和 LED 之间的侧向间距是重要的。附加地,还需要用于光分布、尤其是光散射的光学系统,以便避免由于使用作为点状光源的 LED 而引起的不均匀的光分布。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种 LED 发光装置,所述 LED 发光装置至少减轻现有技术的缺点中的至少一个,并且本发明的目的是尤其提供一种具有低成本的结构、尤其是 LED 管灯的 LED 发光装置。

[0004] 所述目的根据独立权利要求所述的特征得以实现。尤其能够由从属权利要求得到优选的实施形式。

[0005] 所述目的通过一种 LED 发光装置得以实现,所述 LED 发光装置具有 LED 载体,所述 LED 载体在其前侧上装配有至少一个 LED,并且借助于其背侧固定在支座上,其中 LED 载体的前侧由电绝缘的、透光的并且漫散射的罩(“LED 罩”)拱盖,并且 LED 罩由安置在载体上的保护罩拱盖。因此 LED 罩既用作为电绝缘件或罩(附加罩),而且也用作为用于光分布的光学元件。由此,能够节省部件,这首先降低了用于制造和装配的耗费。此外,在支座上提供例如能够用于安置电子器件的位置。这样的 LED 发光装置通过双重的电护罩(至少部分透光的保护罩也能够用作基本电护罩,并且为此由电绝缘的材料制成)来满足多种电标准,尤其用于以非安全特低电压配置的方式来驱动 LED(一种配置,其中至少用高于安全特低电压的电压来驱动 LED)。

[0006] 保护罩能够是透明的或漫散射的。作为扩散器的实施方案加强了射入的光的均匀化。

[0007] 一个设计方案是,LED 罩由体部构成,所述体部还构成位于 LED 载体的背侧和支座之间的中间层(其也能够构造为冷却体)。换言之,LED 罩还能够用作为或构成为位于 LED 载体的背侧和支座之间的中间层。因为 LED 罩的材料是电绝缘的,作为中间层实现了 LED 载体的相对于支座的附加的电绝缘。通过一件式设计方案能够节省其他部件,并且更简单的装配是可能的。

[0008] LED 罩优选穿过其厚度良好导热,以便保持接触热阻小,并且保持 LED 相对于冷却体的散热高。这能够通过具有蓬松形式的材料是良好导热的和 / 或具有相当小的厚度(薄的)来实现。

[0009] LED 罩(或构成具有中间层的 LED 罩的体部)尤其能够以卷起的柔性的片的形式存在。片尤其能够理解为在平面中的延展远大于厚度的体部。特别薄的片也能够称为薄膜。卷起的片尤其能够具有空心圆柱形的基本形状,更确切地说,例如具有圆形的横截面形廓、椭圆形的横截面形廓、有角的横截面形廓、类似自由形状的横截面形廓等等。

[0010] 卷起的片在(平面的或线状的) 接合区域上接合到一起,并且构成沿着其纵轴线且围绕纵轴线环形地封闭的体部,其中片围绕所述纵轴线卷绕。由此,至少在卷起的片的纵向方向上,LED 载体的至少一个部段又能够由电绝缘的、柔性的体部环形地包围。这提高了电保护。例如能够通过将片适合地弯曲而实现的卷起的形状简化了装配。

[0011] 卷起的 LED 罩能够在接合区域上按压到一起,而并非固定地相互连接。为了防止接合区域不经意的松脱有利的是,将卷起的 LED 罩在其接合区域处固定地连接。

[0012] 对于防止片形的 LED 罩在其接合区域处的不经意的松脱有利的改进方案是,将侧向边缘材料接合地相互连接,尤其是相互焊接(尤其是激光焊接)或粘合。焊接尤其具有下述优点,即,所述焊接导致在接合区域中的 LED 罩的材料热变形。其在标准技术上引起固定连接。因此构成封装单元,所述封装单元减少了一定数量的可能的空气隙和爬电距离。

[0013] 另一设计方案是,支座具有用于容纳 LED 罩的一部分的至少一个装配凹部。装配凹部例如能够包括在支座中的至少一个凹槽,LED 罩的材料能够插入和 / 或夹紧到所述凹槽中。

[0014] LED 罩例如能够以卷起的片的形式存在,所述片的外侧上至少部分地超出其接合区域,并且借助于超出的区域的自由棱边的至少一部分压配合地插入在支座中的纵向凹槽中。LED 罩可能尤其借助于仅一个边缘或至少一个止动突起插入支座中。自由边缘能够与其相匹配地以直线或结构化的方式成形,例如设有限定的突起。另一机械固定通过 LED 载体的压紧力实现,所述压紧力又例如通过压紧装置、塑料铆钉、机械紧固等等实现。

[0015] 在又一改进方案中,LED 罩尤其能够具有不封闭的轮廓或形状,并且例如连同支座一起构成用于已装配的 LED 载体的(必要时端侧敞开的)空腔。那么,LED 罩尤其能够借助于其自由边缘的至少一部分固定在支座上。LED 罩例如能够罩在 LED 载体上。LED 罩例如能够借助于相对置的自由边缘插入支座的两个平行的凹槽中。为此,LED 罩尤其能够具有至少大致半空心圆柱形横截面形状。通过 LED 罩的宽度也确定其曲率。在所述改进方案中,LED 罩尤其能够是柔性的或基本上刚性的(仅轻微柔性和 / 或自支承的)。在基本上刚性的设计方案中,旋转对称的形状,例如截球形的 LED 罩尤其也是可能的。

[0016] LED 罩通常能够由塑料制成。

[0017] 此外,LED 罩能够设有不透光的遮光区域,以便使射出的光束的形状目的明确地成型。尤其能够对光(孔径)的出射角产生影响。这例如能够在用于阅读、弹奏等等的专用灯中是有利的。遮光区域例如能够通过 LED 罩的金属化部或另一反射层构成。

[0018] 又一设计方案是,借助于带状导线罩直接地(即在无间距或空腔的情况下)覆盖至少存在于 LED 载体的前侧上的带状导线。由此,为了增强电保护能够延长爬电距离。

[0019] 一个改进方案是,带状导线罩由玻璃或玻璃类材料制成。玻璃(或玻璃类材料)例如能够借助于(玻璃)印刷法来施加,并且例如紧接着烧刻到 LED 载体中。为了优选在大约 600°C 至 850°C 的温度范围内进行的烧刻,LED 载体的耐高温的基本材料是优选的,尤其是例如为氧化铝或氮化铝的陶瓷。

[0020] 又一设计方案是,带状导线罩基本上覆盖 LED 载体的位于 LED 外的整个前侧。这特别可靠地延长了爬电距离。

[0021] 又一设计方案是,在 LED 载体的背侧和支座之间存在有能导热的导热材料,尤其是 TIM (“Thermal Interface Material”,“热界面材料”;例如导热膏或导热胶粘剂),尤其是导热胶粘剂。由此,能够特别有效地形成从 LED 到支座的散热。一个改进方案是,LED 载体经由能导热的导热材料与支座直接连接。

[0022] LED 罩例如能够插入在支座中的凹陷部中,在所述凹陷部中也容纳有 LED 载体。尤其当凹陷部具有梯级状的分界部时,所述罩能够将分界部用作为用于所述罩的准确定位的止挡。替选地,支座能够具有专用的装配凹部,例如用于插入 LED 罩的纵向凹槽。LED 罩能够夹紧或例如借助于分配胶粘剂粘合在所述装配凹部中。

[0023] 一个用于 LED 和带状导线的有效的电绝缘的有利的设计方案是,LED 载体具有由电绝缘的陶瓷(例如氧化铝、氮化铝等等)制成的基体。陶瓷通常具有高的绝缘强度。具有陶瓷基体的 LED 载体的使用尤其能够实现用高于低电压或保护电压(非安全特低电压操纵)的电压来驱动发光二极管。替选地,LED 载体例如具有由电路板基本材料制成的基体,例如 FR4 (特别便宜)或金属芯印刷电路板(特别良好的热扩散)。

[0024] 又一设计方案是,支座具有带有成阶梯状的边缘的至少一个凹陷部,以用于插入 LED 载体和 LED 罩。由此,能够使 LED 罩的定位变得容易。尤其在具有卷起的片的形式的 LED 罩中,成阶梯状的边缘或阶梯部也能够对所述 LED 罩的形状目的明确地产生影响,例如迫使其在阶梯部的区域中弯曲。

[0025] 此外,一个设计方案是,LED 发光装置是 LED 管形改装灯。LED 管形改装灯设计为用于替代管形灯,例如荧光灯管,线形灯等等。在此,当支座是冷却体时是有利的。因此,LED 载体和 LED 罩优选为长形的构造。因此,LED 载体能够构造为带状,罩能够构造为圆柱形或圆柱截面形和 / 或支座能够构造为圆柱截面形、尤其为半圆柱形。然而,LED 发光装置不局限于作为管灯的构造。

[0026] 所述目的也通过一种用于制造 LED 发光装置的方法得以实现,其中 LED 罩构成位于 LED 载体的背侧和支座之间的中间层,或者由体部构成,所述体部还构成位于 LED 载体的背侧和支座之间的中间层。所述方法具有至少下述步骤:

[0027] - 将 LED 罩的部段施加在支座上;

[0028] - 将 LED 载体放置和固定到 LED 罩的所述部段上;

[0029] - 将 LED 罩的未放置在支座上的部段移置到 LED 载体上方,以至于拱盖 LED 载体的所述部段;并且

[0030] - 将被移置的部段固定,使得 LED 罩以卷起的形式存在。

[0031] 通过放置和固定 LED 载体,将 LED 罩的位于下部的部段尤其按压到支座上,并且由此固定。

[0032] LED 罩的安装和 LED 载体的放置优选这样发生,即,在 LED 载体的一侧上,LED 罩的比较宽的部段伸出,以用于移置到 LED 载体上方,并且在 LED 载体的另一侧上,LED 罩的比较窄的部段伸出,以用于形成接合区域(或接触区域)。

[0033] 被移置的部段的固定例如能够通过将 LED 罩插入支座的装配凹部中或通过将 LED 罩连接在接合区域处来实现。

[0034] 所述目的也通过一种用于制造 LED 发光装置的方法得以实现,其中 LED 罩由体部构成,所述体部不构成位于 LED 载体的背侧和支座之间的中间层。所述方法具有至少下述步骤:

- [0035] - 将导热材料施加在支座上,尤其是将导热胶粘剂分配在支座上;
- [0036] - 将已装配的 LED 载体的背侧放置到导热材料上;
- [0037] - 将 LED 载体例如通过使导热胶粘剂硬化而固定在导热材料上;
- [0038] - 将例如是弯曲的薄膜的 LED 罩设置在 LED 载体的上方;并且
- [0039] - 将 LED 罩固定。

[0040] LED 罩的设置尤其能够通过将 LED 罩插入具有梯级形的边缘的支座的凹陷部中来实现,所述凹陷部也用于容纳 LED 载体。因此,所述边缘能够用作为用于 LED 罩的侧向止挡,以便将所述 LED 罩准确地定位。

[0041] 例如当导热材料也用作粘合剂,LED 载体通常能够借助于导热材料固定在导热材料上;或者例如当导热材料自身不用于固定时,例如在作为导热垫(“TIM 垫”)或导热薄膜的构造的情况下,通过例如螺钉或压紧装置的其他机构将 LED 载体固定在导热材料上。

[0042] LED 罩的固定尤其能够借助于胶粘凸起部在支座上实施。

附图说明

[0043] 在接下来的附图中,借助于实施例示意地详细描述本发明。在此,为了清晰起见,相同的或起相同作用的元件设有相同的附图标记。

[0044] 图 1 示出根据第一实施形式的 LED 管灯的剖视平面图;

[0045] 图 2 示出根据第二实施形式的 LED 管灯的剖面前视图;并且

[0046] 图 3 示出根据第三实施形式的 LED 管灯的部分的剖面前视图。

具体实施方式

[0047] 图 1 示出 LED 管灯 1,其尤其能够用作为用于如荧光灯管、线形灯等等的传统的管灯的改装灯。LED 管灯 1 具有基本上圆柱形的或管形的基本形状,其纵轴线在已示出的示图中垂直于图平面。在 LED 管灯 1 的端部上能够存在有用于将灯与发光体的相应的灯座机械连接和/或电连接的覆盖罩(未示出)。

[0048] LED 管灯 1 在其下半部中,即以大约半圆形的方式填满横截面,具有为冷却体 2 的形式的支座。冷却体 2 例如能够具有冷却肋。冷却体 2 的在所述视图中指向上的上侧 3 在其中部具有横截面为矩形的凹陷部 4,也就是说,凹陷部 4 在垂直于图平面的平面中直线地延伸。

[0049] 将 LED 载体 5 装入凹陷部 4 中,所述 LED 载体在其上侧或前侧 6 上装配或铺设多个发光二极管(LED)7 和带状导线 8。发光二极管 7 优选在 LED 管灯 1 的纵向方向上等距地设置为一排。带状导线 8 例如将发光二极管 7 相互连接,并且将发光二极管与电子控制装置连接。

[0050] 带状导线 8 被由玻璃或玻璃类的材料制成的带状导线罩 9 覆盖,以至于到发光二极管 7 的爬电距离 K 至少达到带状导线罩 9 的侧向边缘,在此通过距离 K 标明。

[0051] LED 载体 6 的背侧 10 位于凹陷部 4 的底部上的由导热胶粘剂 11 构成的层的上方。

已装配的 LED 载体 5 在其整个长度上被 LED 罩 12 拱盖,所述 LED 罩同样位于凹陷部 4 中,更确切地说,所述 LED 罩侧向压靠凹陷部 4 的成阶梯状的边缘 13,以至于成阶梯状的边缘 13 同时形成用于 LED 罩 12 的侧向止挡。

[0052] 在此,LED 罩 12 由电绝缘的、透光的并且漫散射的材料制成,以至于 LED 罩 12 同时用作为电绝缘件和光学扩散器。朝向 LED 载体 5 的内侧能够部分地借助于例如是金属化部的不可透光的遮光层 14 覆盖,以至于来自发光二极管的光仅穿过从遮光层 14 空出的窗 15。

[0053] LED 罩 12 能够由塑料制成,在此例如实现为半圆柱形的塑料体的形式,其中 LED 罩 12 在此优选是自支承的,并且只能够略微弹性弯曲。由于 LED 罩 12 的有弹性的柔性,所述罩例如能够在两侧从侧面压入,并且然后装入凹陷部 4 中,其中,在两侧的力导入结束后,LED 罩 12 再次从侧面弹回,并且因此能够通过压配合保持在凹陷部 4 中。为了能够在 LED 罩 12 和冷却体 2 之间的更可靠的连接,例如为了防止 LED 罩 12 在运输等期间的松脱,例如通过分配首先液态的、之后硬化的胶粘剂,将胶粘凸起部 17 施加在表面 3 和 LED 罩 12 之间的接合棱边上。

[0054] 冷却体 2 的上侧 3 作为整体由(透明的或漫散射的)保护罩 16 拱盖。保护罩 16 具有基本上半圆柱形的横截面形状,并且在外轮廓方面与冷却体 2 表面齐平地安置。冷却体 2 的外轮廓和保护罩 16 的外轮廓一起形成至少基本上圆柱形的面。保护罩 16 例如能够与冷却体 2 粘合,并且例如插入冷却体 2 的在边缘侧上的纵向凹槽中(未示出),所述纵向凹槽用作为装配凹部。保护罩 16 同样由电绝缘的材料制成,并且使得 LED 载体 5 与存在于其上侧的发光二极管 7 和带状导线 8 一起借助 LED 罩 12 被双重保护。由此,尤其能够避免在电方面重要的空气隙。

[0055] 此外,能够通过首先将导热胶粘剂 11 分配在凹陷部 4 中来制造 LED 管灯 1。然后,已装配的 LED 载体 5 借助于其背侧 10 压到导热胶粘剂 11 上,并且等待直至导热胶粘剂 11 硬化,以至于 LED 载体 5 可靠地附着在冷却体 2 上。在下一步骤中,将 LED 罩 12 插入凹陷部 4 中,并且然后通过胶粘凸起部 17 使 LED 罩与冷却体 2 粘合。然后,能够将保护罩 16 放置到冷却体上,并且固定在那里。在又一步骤中,在此之前得到的 LED 管灯 1 的仍敞开的端部能够设有用于机械接触和 / 或电接触的相应的盖。

[0056] 在 LED 管灯 1 工作时,LED7 通过窗 15 辐射出光,其中,在 LED7 处的近似于点状的光分布通过 LED 罩 12 的漫散射的特性均匀化。通过窗 15 射出的光束继续穿过保护罩 16,其中,当保护罩 16 也具有射束成形特性时,例如通过集成到其中的透镜区域,所述保护罩才能够使穿过其延伸的光束再次成形,例如聚焦或扩展。

[0057] 由 LED7 产生的废热通过 LED 载体 5 和导热胶粘剂 11 传递到冷却体 2 上。由于导热胶粘剂 11 具有低的热阻抗,并且此外能够非常薄地被涂覆,热量能够从 LED 载体 5 基本上不受阻碍地传递到冷却体 2 上。

[0058] 在此,LED 载体 5 优选具有由陶瓷(氧化铝、氮化铝等等)制成的基本材料,以至于所述 LED 载体首先非常好地电绝缘,具有高的绝缘强度,具有高的耐热性,这尤其在涂覆由玻璃制成的带状导线罩 9 时是有利的,并且此外具有非常好的导热性,以至于能够非常有效地冷却发光二极管 7。

[0059] 图 2 示出根据第二实施形式的 LED 管灯 21。现在,与 LED 管灯 1 相反,将 LED 罩 22

构成为,使得其同时用作为中间层 27。为此,LED 罩 22 由原本矩形的片(体部,其厚度明显小于其平面延展)构成,所述片由电绝缘的、透光的并且漫散射的材料,尤其是塑料制成。接下来,LED 罩 22 变为在此示出的卷起的状态,其中通过 LED 罩 22 形成接触或接合区域 23,在所述接触或接合区域上 LED 罩 22 的两个区域接合到一起。在此,卷起的状态不仅通过滚动运动,而且也通过片的任一其他的弯曲来实现,例如通过沿着一条或多条弯曲线的大面积的弯曲来实现。

[0060] 在 LED 管灯 21 中,装配 LED 罩 22,使得首先将形成 LED 罩 22 的片放置到冷却体上,以至于所述片覆盖所述凹陷部 4。然后,将 LED 载体 5 借助于其背侧 10 装入凹陷部 4 中,并且例如通过压紧装置或其他固定元件按压到 LED 罩 22 的存在于支座 2 中的部分上。因为 LED 载体 5 比凹陷部 4 更窄,所以在一侧上 LED 罩 22 的较窄的部段 24 保持自由,并且在另一侧上 LED 罩 22 的较宽的部段 25 保持自由。由于凹陷部 4 的成阶梯状的边缘 13,窄的部段 24 和宽的部段 25 在那里向上弯曲。因此,窄的部段 24 具有指向斜上方的、优选从凹陷部 4 向外突出的自由的侧边缘。

[0061] 接着,将宽的部段 25 简单地在已装配的 LED 载体 5 上方弯曲过来,并且宽的部段 25 的自由的边缘在窄的部段 24 的自由边缘旁经过并插入在冷却体 2 的表面 3 中的构造为纵向凹槽的装配凹部 26 中。在此,窄的部段 24 的自由边缘至少压靠相对宽的部段 25,并且因此形成在 LED 管灯 21 的纵向方向上包围 LED 载体 5 的、电绝缘的体部。在此之前端面仍敞开,但是例如能够通过拉紧到一起或压紧到一起将其适当地封闭,以至于用于 LED 载体 5 的 LED 罩 22 将基本上(直至例如用于固定元件或电导线的可忽略表面大小的套管)全面地包围。在 LED 管灯 21 中,接合区域仅通过窄的部段 24 的机械压力被保持在宽的部段 25 上,这不需要在接合区域 23 上的再加工。

[0062] 在将自由边缘插入装配凹部 26 中之前,装配凹部 26 和 / 或宽的部段 25 的自由的侧边缘能够设有粘合剂,以便可靠地防止 LED 罩 22、25 从装配凹部 26 无意地松脱。

[0063] 根据 LED 罩 22 所具有的机械特性,尤其是,其是否基本上能够纯弹性变形,或是否也实际上能够塑性变形,LED 罩 22 的宽的部段 25 能够在已装配的 LED 载体 5 上方被引导(尤其在优选也是自支承的、基本上弹性变形的片的情况下),或能够将宽的部段 25 沿着限定的弯曲线局部地塑性弯曲(尤其在塑性弯曲的片的情况下)。LED 罩 22 的这个机械特性例如能够通过选择具有适合的机械的蓬松性质、尤其是塑料的材料和 / 或通过选择层厚 d 来进行设置。在此,更小的层厚 d 对于减少在 LED 载体 5 的背侧 10 和冷却体 2 之间的接触热阻是有利的。有利的是,相对于覆盖 LED 的区域,LED 罩 22 的厚度 d 仅在设置在 LED 载体下方的区域中减少。由此确保 LED 的机械稳定的覆盖以及良好的散热。为了更有效地散热,通常优选的是,LED 罩 22 的材料具有良好的导热能力。

[0064] LED 罩 22 也能够至少在其宽的部段 25 中配有遮光层,尤其是金属化部(未示出)。

[0065] 图 3 以与图 2 类似的视图示出根据第三实施形式的 LED 管灯 31 的部分,其中所述部分的位置位于类似于在图 2 中用虚线绘出的圆形的位置。所述部分尤其示出 LED 罩 32 的接合区域 33。

[0066] 除了在接合区域 33 中的窄的部段 34 和宽的部段 35 相互固定地连接以外,LED 管灯 31 至少与管灯 21 类似地构造。由此,能够省去装配凹部 26。固定的连接例如能够通过塑料激光焊接法实现。为此,窄的部段窄到使得其完全位于冷却体 2 的凹陷部 4 的底部中,

优选地,使得其自由的边缘接合到凹陷部 4 的成阶梯状的边缘 13 上,以至于能够特别简单地实现自由的边缘的和从而 LED 罩 32 的准确的定位。由此,窄的部段 34 平坦地放置在凹陷部 4 的底部上,以至于宽的部段 35 的自由的侧边缘同样能够简单地在窄的部段 24 上方放置在凹陷部 4 中,其中,成阶梯状的边缘 13 用作为侧向止挡。通过将宽的部段 35 轻微地向下按压形成至少线状的、优选宽的接合区域或接触区域,所述接合区域或接触区域能够通过用于焊接两个部段 34、35 的激光束 L 简单地实现。所述方法也能够特别简单地实施,并且还获得下述优点,即,焊接法形成标准技术地电密封的连接。

[0067] 显而易见,本发明不局限于已示出的实施例。

[0068] 因此,LED 发光装置不局限于以 LED 管灯的方式使用。相反,不同地构造的 LED 灯也能够利用本发明或借助本发明构造。此外,本发明不局限于以灯的方式使用,而是例如也能够包括 LED 模块和 LED 发光体。例如,代替 LED 管灯的所示出的专用的冷却体,冷却体也能够是 LED 发光体的一部分,这尤其能够意味着,LED7 不能够简单地以标准化的方式替换,然而,鉴于 LED7 的长的使用寿命,这可能不是主要的问题。例如,发光体可能是台灯、壁灯或同样能够是具有圆柱形的基本形状的桌灯。

[0069] 总的来说,本发明不局限于例如是圆柱形的长形的发光装置,而是也能够采用任意其他形状,例如具有旋转对称的罩,只要仅能够借助 LED 罩和 LED 上方的保护罩实现双重罩。

[0070] LED 罩的材料例如能够具有 PC (聚碳酸酯)、ABS (丙烯腈 - 丁二烯 - 苯乙烯) 和 / 或 PMMA (聚甲基丙烯酸甲酯)。

[0071] 附图标记列表

[0072] 1 LED 管灯

[0073] 2 冷却体

[0074] 3 冷却体的上侧

[0075] 4 凹陷部

[0076] 5 LED 载体

[0077] 6 LED 载体的前侧

[0078] 7 LED

[0079] 8 带状导线

[0080] 9 带状导线罩

[0081] 10 LED 载体的背侧

[0082] 11 导热胶粘剂

[0083] 12 LED 罩

[0084] 13 凹陷部的成阶梯状的边缘

[0085] 14 遮光层

[0086] 15 窗

[0087] 16 保护罩

[0088] 17 胶粘凸起部

[0089] 21 LED 管灯

[0090] 22 LED 罩

[0091]	23	接合区域
[0092]	24	LED 罩的窄的部段
[0093]	25	LED 罩的宽的部段
[0094]	26	装配凹部
[0095]	27	中间层
[0096]	31	LED 管灯
[0097]	32	LED 罩
[0098]	33	接合区域
[0099]	34	LED 罩的窄的部段
[0100]	35	LED 罩的宽的部段
[0101]	d	层厚
[0102]	K	爬电距离
[0103]	L	激光束

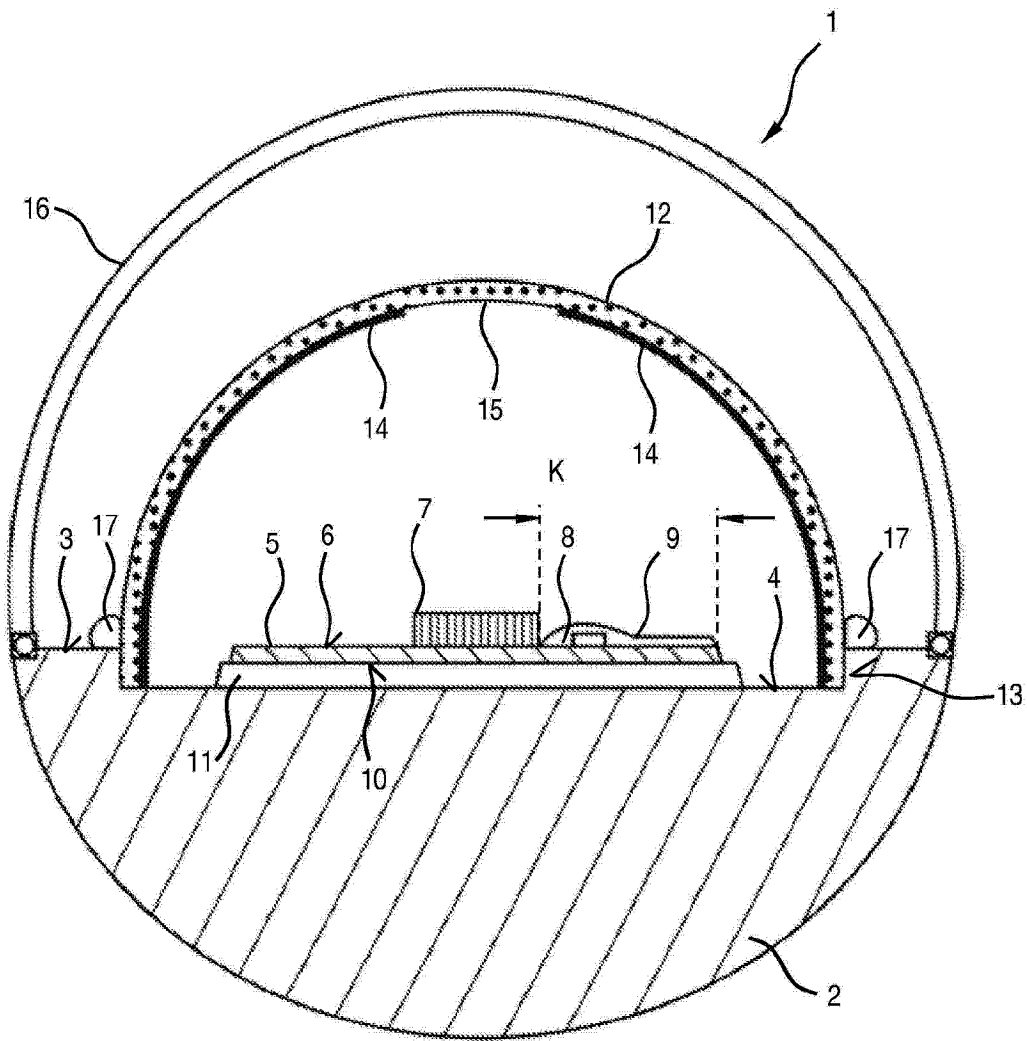


图 1

