



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107683388 B

(45)授权公告日 2020.05.19

(21)申请号 201680025939.0

(22)申请日 2016.04.22

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107683388 A

(43)申请公布日 2018.02.09

(30)优先权数据

62/156657 2015.05.04 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.11.03

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2016/058965 2016.04.22

(87)PCT国际申请的公布数据

WO2016/177584 EN 2016.11.10

(73)专利权人 飞利浦照明控股有限公司

地址 荷兰埃因霍温市

(72)发明人 T. 乔丹 R. 德布鲁恩 B. 罗伯格

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 陈俊 陈岚

(51)Int.Cl.

F21V 11/00(2015.01)

F21V 17/00(2006.01)

F21V 17/10(2006.01)

F21Y 101/00(2016.01)

F21Y 105/10(2016.01)

F21Y 115/10(2016.01)

(56)对比文件

US 2013/0301264 A1, 2013.11.14,

CN 201356322 Y, 2009.12.09,

CN 201270336 Y, 2009.07.08,

CN 202205942 U, 2012.04.25,

BE 516235 A, 1952.12.31,

CN 101806403 A, 2010.08.18,

CN 203302817 U, 2013.11.27,

审查员 李立彦

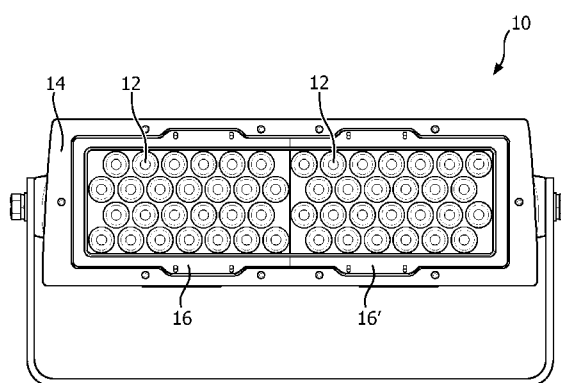
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

用于照明器的可重复遮窗配件

(57)摘要

提供了一种照明器配件。第一遮窗部件(16)具有布置在预确定图案中的多个单元(18)并且具有对准特征的至少一个集合。第二遮窗部件(16')未组装时与第一遮窗部件(16)相同。当组装时,第二遮窗部件(16')相对于第一遮窗部件(16)旋转180°,并且对准特征(20)配置为配对到设置在第二遮窗部件(16')上的对准特征(20')的第二集合。



1. 一种照明器(10)配件,包括:

第一遮窗部件(16),其具有布置在预确定图案中的多个单元(18),并且具有对准特征(20)的至少一个集合;以及

第二遮窗部件(16'),其在未组装时与所述第一遮窗部件(16)相同;

其中在组装时,所述第二遮窗部件(16')相对于所述第一遮窗部件(16)旋转 $180^{\circ}$ ,并且所述对准特征(20)配置为配对到设置在所述第二遮窗部件(16')上的对准特征(20')的第二集合,

其中单元(18)的预确定图案在第一位置中配置为与设置在所述照明器(10)中的光学器件(12)的集合的第一半对准。

2. 权利要求1所述的照明器(10)配件,其中所述对准特征(20)从遮窗(16)的第一侧边缘(22-1)延伸,所述第一侧边缘(22-1)被中心轴线(A1)二等分,以形成第一部分和第二部分,所述对准特征(20)包括:

凸片(26),其具有第一预确定尺寸,从所述第一部分延伸,并且以第一距离(D1)与所述中心轴线(A1)间隔开;以及

槽(28),其设置在所述第二部分中,并且以所述第一距离(D1)与所述中心轴线(A1)间隔开,其中所述槽(28)适配为与来自对准特征(20')的所述第二集合的、具有所述第一预确定尺寸的第二凸片(26')配对。

3. 权利要求2所述的照明器(10)配件,还包括:

第三凸片(30),其具有第二预确定尺寸,从所述第一部分延伸,并且以第二距离(D2)与所述中心轴线(A1)间隔开;以及

第三槽(32),其设置在所述第二部分中并且以所述第二距离(D2)与所述中心轴线(A1)间隔开,其中所述第三槽(32)适配为与来自对准特征(20')的所述第二集合的、具有所述第二预确定尺寸的第四凸片(30')配对。

4. 权利要求3所述的照明器(10)配件,其中所述第一预确定尺寸和所述第二预确定尺寸相同。

5. 权利要求2所述的照明器(10)配件,还包括:

第三凸片(30),其具有第二预确定尺寸,从所述第二部分延伸,并且以第二距离(D2)与所述中心轴线(A1)间隔开;以及

第三槽(32),其设置在所述第一部分中并且以所述第二距离(D2)与所述中心轴线(A1)间隔开,其中所述第三槽(32)适配为

与来自对准特征(20')的所述第二集合的、具有所述第二预确定尺寸的第四凸片(30')配对。

6. 权利要求5所述的照明器(10)配件,其中所述第一预确定尺寸和所述第二预确定尺寸相同。

7. 权利要求1所述的照明器(10)配件,其中单元(18)的预确定图案在第二位置中配置为与设置在照明器(10)中的光学器件(12)的集合的第二半对准,其中所述第二位置相对于所述第一位置旋转 $180^{\circ}$ 。

8. 权利要求1所述的照明器(10)配件,还包括:

凸缘(24),其从第二侧边缘(22-2)延伸,并且适配为安装到所述照明器(10)。

9. 权利要求8所述的照明器(10)配件,其中所述凸缘(24)定位为从第二轴线(A2)延伸,所述第二轴线(A2)纵向地二等分所述第二侧边缘(22-2)。

10. 权利要求8所述的照明器(10)配件,其中所述凸缘(24)定位为在安装到所述照明器(10)时将所述遮窗部件(16)设置到由配件边框(14)限定的凹槽内。

11. 权利要求8所述的照明器(10)配件,其中所述凸缘(24)还从第三侧边缘(22-3)和第四侧边缘(22-4)延伸。

12. 权利要求1所述的照明器(10)配件,其中所述遮窗部件(16)从注塑成型的塑料形成。

13. 权利要求1所述的照明器(10)配件,其中每一个单元(18)是穿过所述遮窗部件(16)形成的孔。

14. 权利要求1所述的照明器(10)配件,还包括围绕所述遮窗部件(16)配合且延伸超出所述遮窗部件(16)的遮蔽物(34)。

## 用于照明器的可重复遮窗配件

### 技术领域

[0001] 本发明大体涉及用于在防止照明器中的眩光中使用的可重复遮窗配件。

### 背景技术

[0002] 建筑学泛光灯用于照亮建筑物的外部或内部。这些泛光灯(其还被称为照明器)用于突显建筑物的有吸引力的建筑学特征并且创建温暖且热情的氛围。它们还用于引起对零售展示或者其它吸引物(诸如公共纪念碑、娱乐场和摩天大楼)的注意。

[0003] 因为照明器通常使用高功率LED,所以通常必要的是遮挡某些观看角度下的光。例如,当照亮建筑物时,遮窗可以用于为经过的行人或驾驶员遮蔽强烈的光源。为了防止某些观看角度下的眩光,遮窗通常用于将光定向在特定方向上。遮窗使用通道、槽或其它构件来准许一个角度或者角度集合下的光,而遮挡其它角度下的光。

[0004] 从单个工具加工大的遮窗通常是不可行的,因为难以制造大的注入工具。此外,加工大的遮窗是昂贵的,产生长的加工交付时间并且加倍了工具的成本。然而,加工分离的遮窗设计可能导致与照明器光学器件的不对准,并且不合期望地阻挡LED,这减少了光输出。

[0005] 因此,本领域中,存在对于不要求大的工具来制造、并且在安装时与照明器光学器件恰当地对准的单个遮窗设计的需要。

### 发明内容

[0006] 本公开涉及一种有创造性的遮窗设计,其可以利用单个工具来加工,并且在安装时与照明器光学器件对准。本文中的各种实施例和实现方式涉及一种遮窗部件,所述遮窗部件可以与复制的、旋转的遮窗部件组合以形成完整遮窗。遮窗部件与复制的、旋转的遮窗部件的对准特征接合。例如,在一些实施例中,遮窗部件包括至少一个凸片和一个槽,其沿一个侧边缘形成,布置为准许遮窗部件与复制的、旋转的遮窗部件配对。

[0007] 一般地,在一个方面中,照明器配件包括第一遮窗部件,其具有布置在预确定图案中的多个单元并且具有对准特征的至少一个集合;第二遮窗部件,其在未组装时与该第一遮窗部件相同;并且其中在组装时,第二遮窗部件相对于第一遮窗部件旋转 $180^{\circ}$ ,并且该对准特征配置为配对到设置在第二遮窗部件上的对准特征的第二集合,其中单元的预确定图案在第一位置中配置为与设置在照明器中的光学器件的集合的第一半对准。

[0008] 在一些实施例中,对准特征从由中心轴线二等分以形成第一部分和第二部分的第一侧边缘延伸,该对准特征包括:凸片,其具有预确定尺寸、从第一部分延伸并且以第一距离与中心轴线间隔开;以及槽,其设置在第二部分中并且以该第一距离与中心轴线间隔开,其中所述槽适配为与来自对准特征的第二集合的、具有所述预确定尺寸的第二凸片配对。

[0009] 在一些实施例中,照明器配件包括第三凸片和第三槽,所述第三凸片具有第二预确定尺寸、从第一部分延伸并且以第二距离与中心轴线间隔开,所述第三槽设置在第二部分中并且以第二距离与中心轴线间隔开,其中第三槽适配为与来自对准特征的第二集合的、具有第二预确定尺寸的第四凸片配对。

[0010] 在一些实施例中,第一预确定尺寸和第二预确定尺寸相同。

[0011] 在一些实施例中,照明器配件包括第三凸片,其具有第二预确定尺寸、从第二部分延伸并且以第二距离与中心轴线间隔开;以及第三槽,其设置在第一部分中并且以第二距离与中心轴线间隔开,其中第三槽适配为与来自对准特征的第二集合的、具有第二预确定尺寸的第四凸片配对。

[0012] 在一些实施例中,单元的预确定图案在第二位置中配置为与设置在照明器中的光学器件的集合的第二半对准,其中第二位置相对于第一位置旋转180°。

[0013] 在一些实施例中,照明器配件包括凸缘,其从第二侧边缘延伸并且适配为安装到照明器。

[0014] 在一些实施例中,凸缘定位为从纵向地二等分第二侧边缘的第二轴线延伸。

[0015] 在一些实施例中,凸缘定位为,在安装到照明器时,将遮窗部件设置到由配件边框限定的凹槽中。

[0016] 在一些实施例中,凸缘还从第三侧边缘延伸。

[0017] 在一些实施例中,遮窗部件由注塑成型的塑料形成。

[0018] 在一些实施例中,每一个单元是穿过遮窗部件形成的孔。

[0019] 在一些实施例中,照明器配件还包括围绕遮窗部件来配合、且延伸超出遮窗部件的遮蔽物。

[0020] 如本文中为本公开的目的而使用的,术语“LED”应理解成包括能够响应于电信号而产生辐射的任何电致发光二极管或者其它类型的载流子注入/结(junction)基系统。因此,术语LED包括但不限于响应于电流而发射光的各种半导体基结构、发光聚合物、有机发光二极管(OLED)、电致发光带及其相似物。特别地,术语LED指所有类型的发光二极管(包括半导体和有机发光二极管),其可以配置成产生红外光谱、紫外光谱和各种部分的可见光谱(一般包括从大约400纳米到大约700纳米的辐射波长)中的一个或多个中的辐射。LED的一些示例包括但不限于各种类型的红外LED、紫外LED、红光LED、蓝光LED、绿光LED、黄光LED、琥珀光(amber)LED、橙光LED以及白光LED(在下面进一步讨论)。也应领会,LED可以配置和/或控制成产生具有针对给定光谱(例如,窄带宽、宽带宽)的各种带宽(例如,半高全宽(full width at half maximum)或FWHM)和给定的一般颜色分类之内的各种主波长的辐射。

[0021] 例如,配置成产生基本白光的LED(例如白光LED)的一个实现方式可以包括分别发射不同光谱的电致发光的许多管芯,所述光谱组合在一起混合以形成基本白光。在另一实现方式中,白光LED可以与将具有第一光谱的电致发光转化为不同的第二光谱的磷光体材料相关联。在此实现方式的一个示例中,具有相对短波长和窄带宽的光谱的电致发光“泵浦”该磷光体材料,其进而辐射具有有些更宽的光谱的更长波长的辐射。

[0022] 也应理解,术语LED并不限制LED的物理和/或电气封装类型。例如,如上面讨论的,LED可以指具有配置成分别发射不同光谱的辐射的多个管芯(例如其可能是或可能不是独立可控制的)的单个发光设备。另外,LED可以与被认为是LED(例如一些类型的白光LED)的组成部分的磷光体关联。一般地,术语LED可以指封装的LED、未封装的LED、表面安装LED、板上芯片LED、T型封装安装LED、径向封装LED、功率封装LED、包括一些类型的包装和/或光学元件(例如,漫射透镜)的LED等等。

[0023] 应当领会,前述的概念与下文更详细地讨论的附加概念的所有组合(假如这样的

概念并不相互矛盾)被设想为是本文中所公开的发明主题的部分。特别地,在此公开结尾处出现的所要求保护的主题的所有组合被设想为是本文中所公开的发明主题的部分。还应当领会,也可能出现在通过引用而并入的任何公开中的在本文中明确采用的术语应当被赋予与本文中所公开的概念最一致的含义。

[0024] 本发明的这些和其它方面将从此后描述的(多个)实施例显而易见,并且将参照此后描述的(多个)实施例而阐述。

## 附图说明

[0025] 在附图中,同样的参考符号一般贯穿不同视图地指相同的部件。而且,附图未必按照比例,相反地,重点一般放在说明发明的原理上。

[0026] 图1是依照本发明实施例的具有遮窗部件的照明器的示意性表示。

[0027] 图2是依照本发明实施例的遮窗部件的示意性表示。

[0028] 图3A、3B和3C是依照本发明实施例的遮窗部件的示意性表示。

[0029] 图4A和4B是依照本发明实施例的具有凸缘的遮窗部件以及照明器的示意性表示。

[0030] 图5是依照本发明实施例的具有遮窗和遮蔽物的照明器的示意性表示。

[0031] 图6是依照本发明实施例的遮窗部件的侧视示意图。

## 具体实施方式

[0032] 本公开描述了用于从单个的、可重复的遮窗设计形成遮窗的装置、系统和设备的各种实施例。更一般地,申请人已经认识和领会到,将有益的是从单个的、较小的、可组合的遮窗设计来创建较大的遮窗。本公开实施例的使用的特定目标是能够在不需要大工具的情况下制造与照明器光学器件恰当对准的大遮窗。

[0033] 鉴于前述内容,各种实施例和实现方式涉及一种遮窗部件,所述遮窗部件可以与复制的旋转的遮窗部件组合,以形成完整的遮窗。遮窗部件可以包括沿一个侧边缘形成的至少一个凸片和一个槽,其布置为准许遮窗部件与复制的旋转的遮窗部件配对。凸片和槽可以位于将侧边缘二等分为相等半部的中心轴线的分开的侧上。凸片和槽都以相同距离与中心轴线间隔开,使得凸片定位为插入到旋转的复制的遮窗部件的槽中,并且槽定位为接收旋转的复制的遮窗部件的凸片。遮窗部件16'的180°的旋转允许制造可以使用两次的仅一个部件。

[0034] 参照图1,示出了具有多个照明器光学器件12以及抬升的配件边框14的照明器10的实施例。安装到照明器10的是遮窗部件16和遮窗部件16',遮窗部件16'是遮窗部件16的复制件。当配对在一起并且装设时,遮窗部件16'相对于遮窗部件16旋转180°。因而,遮窗部件16配置为配对到旋转180°的其自身的复制件。

[0035] 在图2中图示的实施例中,遮窗部件16可以包括:单元18的图案,从遮窗16的一个侧边缘22-1延伸的对准特征20,以及从遮窗部件16的其余侧边缘22-2、22-3和22-4延伸的凸缘24。对准特征20可以包括形成在侧边缘22-1中的一对凸片和槽。在示例性实施例中,遮窗部件16从注塑成型的塑料形成,不过可以使用形成遮窗的其它已知方法。

[0036] 对准特征20(如将在下文详细讨论的)确保遮窗部件16在装设期间与遮窗部件16'恰当地对准。对准特征20还允许所有遮窗单元18与照明器光学器件12直接对准。这消除了

在光源的方向上的光截止并且最大化光输出。对准特征20还向装设者提供每一个遮窗部件16、16'的正确取向的视觉提示。在所示出的实施例中,遮窗部件16包括两个凸片/槽对:凸片26和槽28形成一个对,并且凸片30和槽32形成另一个对。尽管示出了两个对,但是遮窗部件16可以在可替换实施例中具有一个凸片/槽对,或者如可以形成在遮窗部件16中的任何其它数目的配对对准物。

[0037] 单元18可以由孔组成,该孔穿过遮窗部件16形成,或者在可替换实施例中,形成为通道或槽。普通技术人员将领会到,单元18可以以足以准许光以期望的角度或者角度集合穿过遮窗部件16的任何方式来形成。单元18图案可以布置为与照明器光学器件12对准。因为照明器通常包括两个LED板,一个相对于另一个旋转180°,所以在旋转的LED板之上装设旋转的遮窗部件16'使单元18'与旋转的LED板的LED对准。以该方式,单元18与照明器光学器件12的第一半对准,并且单元18'与照明器光学器件12的旋转的第二半对准。本领域普通技术人员将认识到,可以使用任何数目的单元18图案。此外,单元18间距、单元18形状和单元18深度可以在可替换实施例中变化。实际上,每一个单元的特性可以在单个实施例内变化以便实现期望的光截止角度。

[0038] 凸缘24提供了用于将遮窗部件16安装到照明器10的表面。为此目的,凸缘24可以适配为接收安装硬件,诸如螺丝和垫片,以用于将遮窗部件16附连到照明器10。在所示的实施例中,凸缘24可以从不拥有对准特征20的三个侧边缘22-2、22-3、22-4中的每一个延伸。在可替换实施例中,凸缘24可以仅从一个或两个侧边缘22延伸。此外,凸缘24可以延伸每一个侧边缘22的长度,或者可替换地,仅从每一个侧边缘22的一部分延伸。

[0039] 参照图3A,一起示出了相同取向中的两个遮窗部件16、16'。在图3B中,遮窗部件16'旋转180°,使得每一个遮窗部件的对准特征20被对准。该视图示出了当遮窗部件16'旋转180°时,凸片26与槽28'对准,凸片30与槽32'对准,凸片26'与槽28对准,并且凸片30'与槽32对准。通过每一个凸片和槽与中心轴线的间距,允许这种对准,如在下文所描述的。图3C示出了完全配对在一起的遮窗部件16和遮窗部件16'。

[0040] 参照图4A,示出了遮窗部件16的侧视图,以及包括边框14的照明器10的前表面的部分的侧视图。在所示的实施例中,凸缘24可以沿侧边缘22的中心纵向轴线A2延伸,以便允许在装设时遮窗部件16被凹进配件边框14中。图4B示出了安装到照明器10的边框14的遮窗部件16。因为凸缘24沿侧边缘22的中心纵向轴线A2延伸,所以当装设遮窗部件16时,遮窗16的底半部凹进配件边框14中。使遮窗部件16凹进配件边框14中减低了照明器10的轮廓,减少了被遮窗部件16遮挡的光的量,并且消除了通过凸缘24的光泄漏。如普通技术人员将领会到的,凸缘24可以定位在轴线A2上方或下方,以改变遮窗部件16凹进配件边框14中的量。

[0041] 图5示出了具有被装设以管理眩光的附加遮蔽物34的照明器10。遮蔽物34可以在遮窗部件10之上配合。如普通技术人员将领会到的,可以使用不同的遮蔽物大小、角度和形状以实现不同程度的眩光管理。

[0042] 参照图6,看到了遮窗部件16的实施例的侧视图。在所描绘的实施例中,遮窗部件16被中心轴线A1二等分。凸片26和槽28各自以相同的距离D1与中心轴线A1分离。类似地,凸片30和槽32各自以相同的距离D2与中心轴线分离。该间距允许遮窗部件16与复制的遮窗部件16'(未示出)配对,复制的遮窗部件16'也具有以距离D1与中心轴线A1'间隔开的凸片26'和槽28',以及以距离D2与中心轴线A1'间隔开的凸片30'和槽32'。因为在配对时遮窗部件

16' 旋转180°, 所以间距D1确保了凸片26将与槽28' 对准且槽28将与凸片26' 对准, 并且间距D2确保了凸片30将与槽32' 对准且槽32将与凸片30' 对准。尽管示出了凸片和槽是交替的, 但是本领域普通技术人员将认识到, 两个凸片或两个槽可以彼此相邻地定位。只有以下是重要的: 每一个凸片/对被定位在中心轴线A1的对立的两侧上。例如, 凸片30和槽32的位置可以交换, 只要它们保持在中心轴线A1的对立的两侧上即可。

[0043] 此外, 为了配合在一起, 每一个槽必须被尺寸设置(size)为接收以相同的距离与中心轴线间隔开的凸片。例如, 槽28必须尺寸设置为接收凸片26。在示例性实施例中, 每一个槽可以尺寸设置为仅稍微大于它所接收的(复制的遮窗部件16' 的)凸片, 使得在遮窗部件16与遮窗部件16' 的连接中存在最小游隙。在可替换实施例中, 每一个凸片可以形成为抓手每一个槽以便使遮窗部件16与遮窗部件16' 稳固地配对。这可以通过将每一个凸片成形为具有钩状末端而达成, 所述钩状末端配合到形成于槽内的沟道中。可替换地, 每一个凸片可以配置为一旦被插入就在槽内扩展。本领域普通技术人员将领会到, 凸片和槽可以以任何数目的方式形成以便允许凸片配合在相应槽内或者抓住相应槽的内部。可替换地, 普通技术人员将领会到, 每一对凸片和槽可以在大小和形状方面与另一对凸片和槽不同。例如, 槽28和凸片26可以是一个大小和形状, 而槽32和凸片30可以是不同的大小和形状。

[0044] 尽管本文中已经描述和说明了若干创造性实施例, 但是本领域普通技术人员将容易想到用于执行此处描述的功能和/或获得此处描述的结果和/或一个或多个优点的各种其它系统和/或结构, 并且每一个这种变型和/或修改都视为在此处描述的创造性实施例的范围内。更一般地, 本领域技术人员将容易理解此处描述的所有参数、尺寸、材料和配置都意图是示例性的, 并且实际参数、尺寸、材料和/或配置将取决于使用本创造性教导的一个或多个特定应用。本领域技术人员将认识到或者使用不超过常规实验便能够确定此处描述的特定创造性实施例的很多等同物。因此要理解的是, 前述实施例仅以示例的方式呈现, 并且, 在所附权利要求及其等同物的范围内, 可以以不同于具体描述的和要求保护的方式的其它方式来实践创造性实施例。本公开的创造性实施例涉及此处描述的每个单独的特征、系统、物品、材料、成套用具和/或方法。此外, 如果这样的特征、系统、物品、材料、成套用具和/或方法不相互矛盾, 则两个或更多个这样的特征、系统、物品、材料、成套用具和/或方法的任何组合被包含在本公开的发明范围内。

[0045] 如本文中所定义和使用的所有定义应当理解为支配所定义的术语的字典定义、通过引用而结合的文件中的定义和/或一般含义。

[0046] 如本文在说明书中和权利要求书中使用的冠词“一(a和an)”应当理解为意指“至少一个”, 除非明确相反地指示。

[0047] 如本文在说明书中和权利要求书中使用的短语“和/或”应当理解为意指如此连接的元件中的“任一个或两个”, 即在一些情况下联结地出现且在其它情况下分离地出现的元件。用“和/或”列出的多个元件应当以相同的方式解释, 即, 如此连接的元件中的“一个或多个”。可选地, 可以存在除了由“和/或”从句具体标识的元件之外的其它元件, 无论这些其它元件与那些具体标识的元件相关还是不相关。

[0048] 如在本文中在说明书中和权利要求书中使用的, “或”应当理解为具有与上面定义的“和/或”相同的意思。例如, 当分开一列表中的各项时, “或”或者“和/或”应当解读为是包括性的, 即, 包括许多元件或一系列元件中的至少一个元件, 但是也包括许多元件或一系列元件



中的多于一个的元件,以及可选地包括附加的未列出的项。只有诸如“唯一”或“恰好之一”,或在权利要求书中使用时的“由…组成”之类的明确相反地指示的术语将指包括许多元件或一系列元件中的恰好一个元件。一般地,当前面有排他性的术语(诸如“任一”、“之一”、“唯一”或“恰好之一”)时,如在本文中使用的术语“或”应只被解读为指示排他的可选物(即,“一个或另一个但不是两者”)。

[0049] 如本文中在说明书中和权利要求书中使用的,引用一系列一个或多个元件的短语“至少一个”应当理解为意指从该列元件中的任何一个或多个元件中选择的至少一个元件,而不一定包括在该列元件中具体列出的每一个元件中的至少一个元件,并且不排除该列元件中的元件的任何组合。此定义还允许可以可选地存在除了在短语“至少一个”所指的该列元件中具体标识的元件之外的元件,无论这些元件与那些具体标识的元件相关还是不相关。

[0050] 还应理解,除非明确相反地指示,在本文中要求保护的包括超过一个步骤或动作的任何方法中,该方法的步骤或动作的顺序不一定限制为该方法的步骤或动作被记载的顺序。

[0051] 在权利要求书中以及在上面的说明书中,诸如“包括”、“包含”、“带有”、“具有”、“含有”、“涉及”、“持有”、“由…构成(composed of)”及其相似物之类的所有连接短语将被理解为是开放的,即意指包括但不限于。如在美国专利商标局的审查指南第2111.03节中记录的,只有连接短语“由…组成(consisting of)”和“基本由…组成”应分别是封闭式的或半封闭式的连接短语。

[0052] 尽管本文中已经描述和说明了若干创造性实施例,但是本领域普通技术人员将容易想到用于执行此处描述的功能和/或获得此处描述的结果和/或一个或多个优点的各种其它构件和/或结构,并且每一个这种变型和/或修改都视为在此处描述的创造性实施例的范围内。更一般地,本领域技术人员将容易理解此处描述的所有参数、尺寸、材料和配置都意图是示例性的,并且实际参数、尺寸、材料和/或配置将取决于使用创造性教导的一个或多个特定应用。本领域技术人员将认识到或者使用不超过常规实验便能够确定此处描述的特定创造性实施例的很多等同物。因此要理解的是,前述实施例仅以示例的方式呈现,并且,在所附权利要求及其等同物的范围内,可以以不同于具体描述的和要求保护的方式的其它方式来实践创造性实施例。本公开的创造性实施例涉及此处描述的每个单独的特征、系统、物品、材料、成套用具和/或方法。此外,如果这样的特征、系统、物品、材料、成套用具和/或方法不相互矛盾,则两个或更多个这样的特征、系统、物品、材料、成套用具和/或方法的任何组合被包含在本公开的发明范围内。

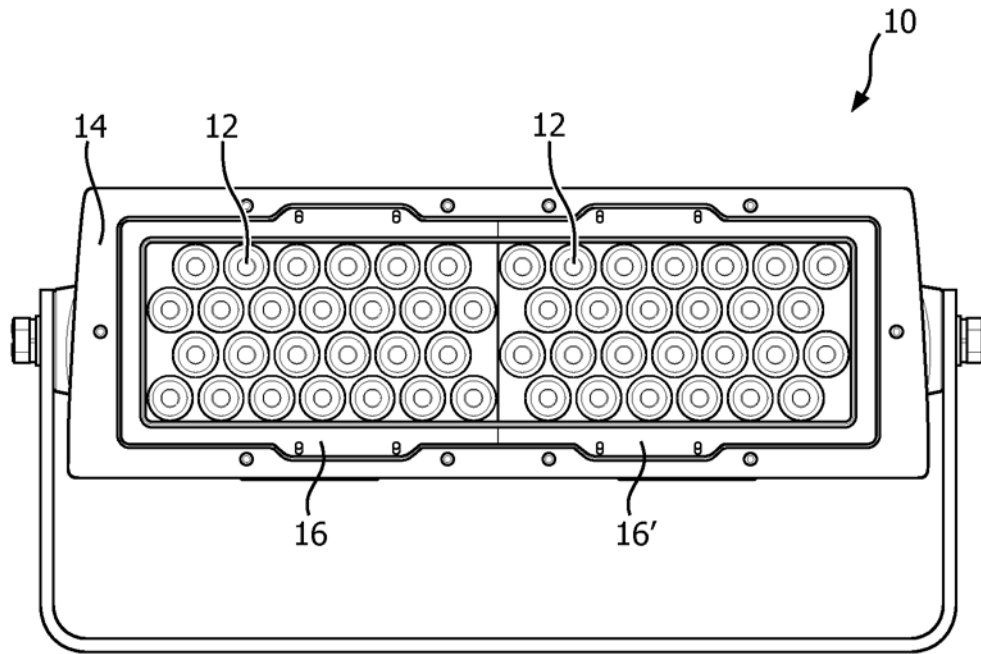


图 1

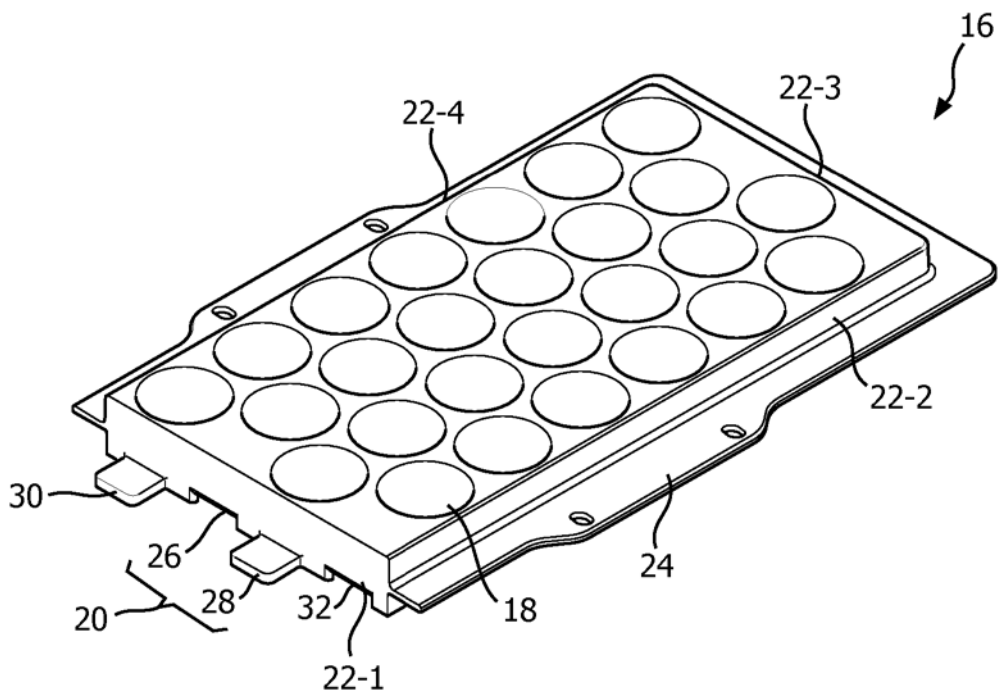


图 2

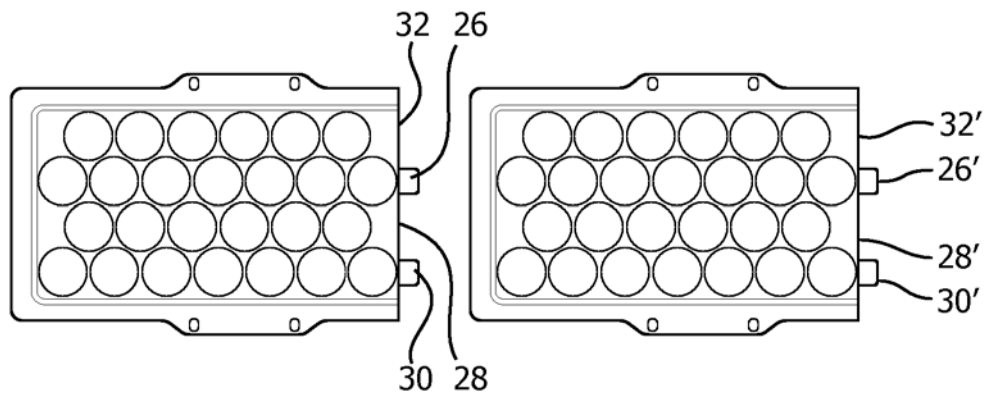


图 3A

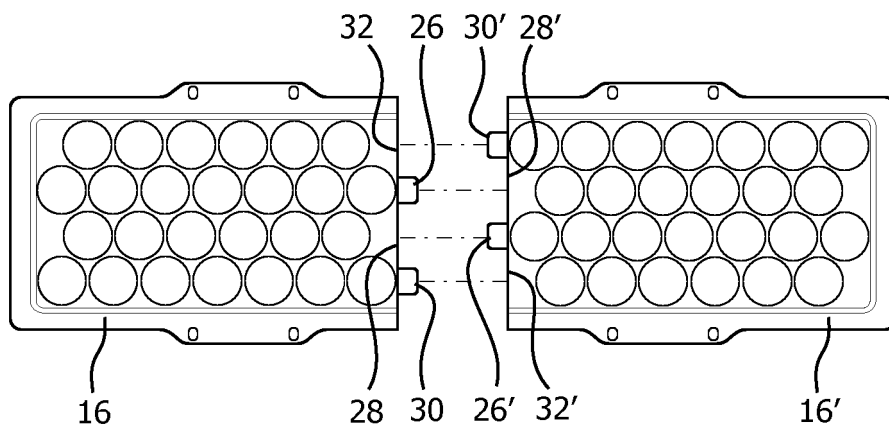


图 3B

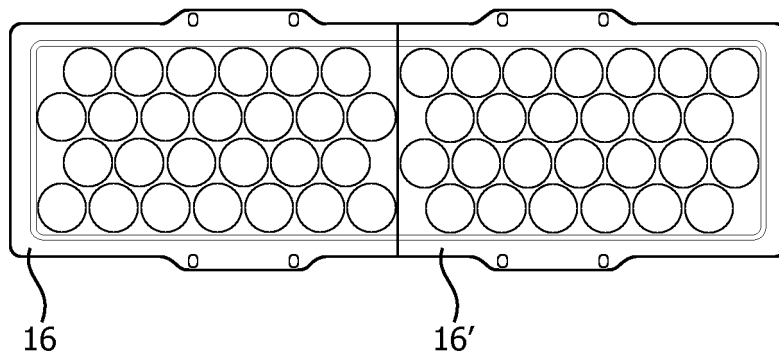


图 3C

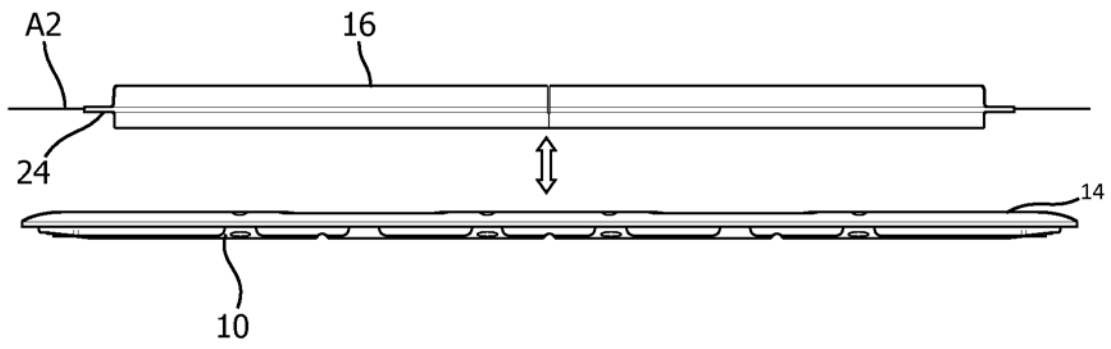


图 4A

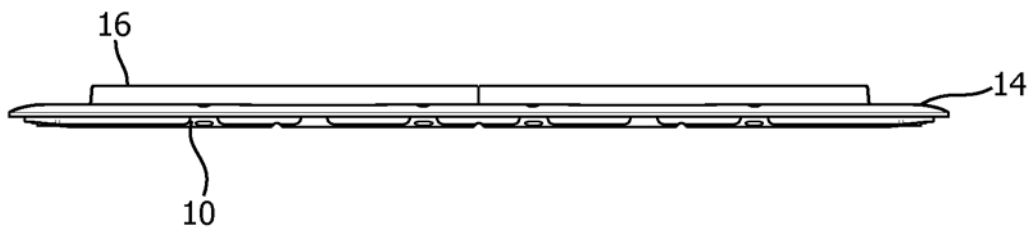


图 4B

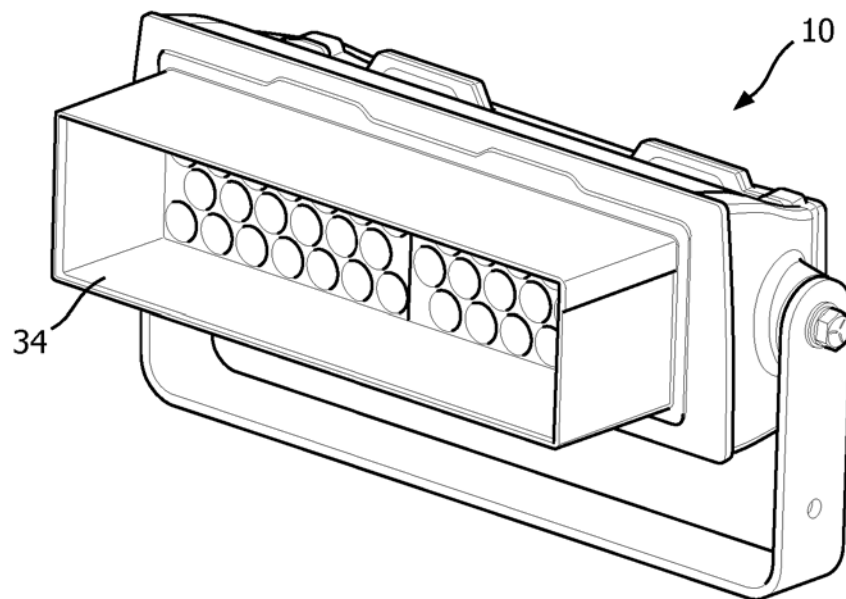


图 5

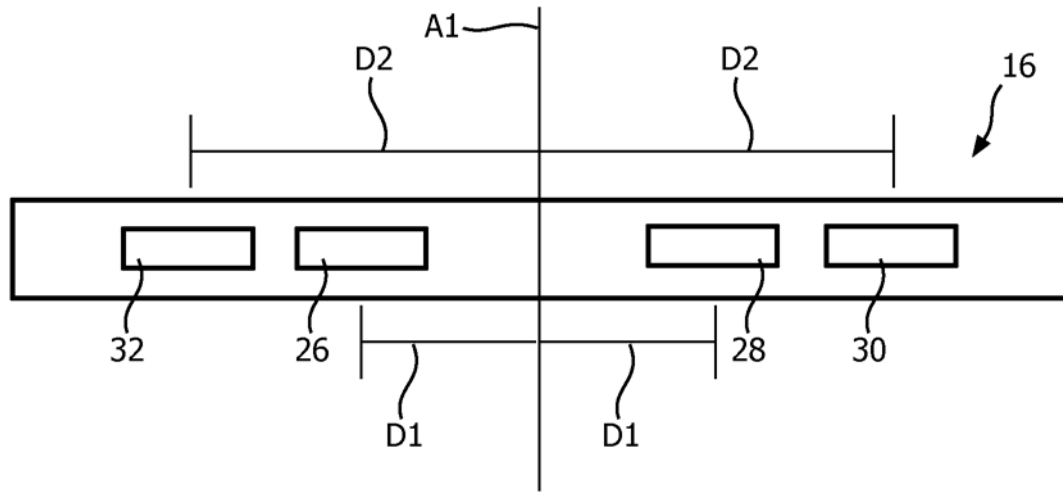


图 6