



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107889558 A

(43)申请公布日 2018.04.06

(21)申请号 201680033404.8

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

(22)申请日 2016.06.09

代理人 张同庆 陈岚

(30)优先权数据

15171222.1 2015.06.09 EP

(51)Int.Cl.

H05B 33/08(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.12.07

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2016/063090 2016.06.09

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/198489 EN 2016.12.15

(71)申请人 飞利浦照明控股有限公司

地址 荷兰埃因霍温市

(72)发明人 A.R.阿吉米尔 G.马吉

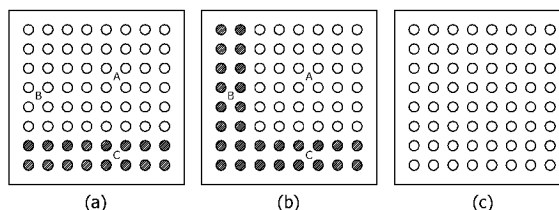
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

LED照明器的适应性发光强度分布

(57)摘要

一种照明器,该照明器根据所述照明器相对于外部结构的安装定位来调节特定光源集合。一种具有发光表面的照明器,包括:LED驱动器(30)、光源阵列,该照明器进一步包括:连接到阵列内特定光源集合并且能够调整所述特定光源集合的光输出的光输出调整单元;适于在照明器的安装/调试期间被操作、适用于接收作为调光信息的配置信息的接口;以及用于根据接收的配置信息来控制调整单元的控制单元;其中发光表面是平坦表面并且所述特定光源集合在平坦表面的至少一个边缘上,并且其中所述光源阵列连接到LED驱动器(30)并且光输出调整单元包括调光电路,该调光电路包括至少一个分流开关,所述分流开关适于将所述特定光源集合从LED驱动器(30)分流断开或将其分流接通到LED驱动器(30)。



1. 一种具有发光表面的照明器,包括光源阵列,所述照明器进一步包括:
 - LED驱动器(30);
 - 光输出调整单元,其连接到阵列内特定光源集合(B,C)并且能够调整所述特定光源集合的光输出;
 - 接口,其适于在照明器的安装或调试期间被操作,适用于接收作为调光信息的配置信息;以及
 - 控制单元,其用于根据所接收的配置信息控制调整单元;其中所述发光表面是形成所述发光表面的平坦表面,所述特定光源集合在所述平坦表面的至少一个边缘上,并且
 - 其中所述光源阵列连接到LED驱动器(30),并且所述光输出调整单元包括适于对所述特定光源集合调光的调光电路,所述调光电路包括至少一个分流开关,所述分流开关适于将所述特定光源集合从LED驱动器(30)分流断开或将其分流接通到LED驱动器(30)。
2. 根据权利要求1的照明器,其中所述光源阵列被放置在单个LED板上并且适于形成矩形阵列,并且所述特定光源集合在所述矩形阵列的至少一个边缘上,
 - 所述光源阵列与单个LED驱动器(30)串联连接,并且
 - 分流开关与所述特定光源集合并联连接并且适于将所述特定光源集合从驱动器(30)旁路或不从驱动器(30)旁路。
3. 根据权利要求2的照明器,其中所述特定光源集合在所述矩形阵列的两个连接边缘处,所述调光电路包括也放置在单个LED板上的两个分流开关,其中所述两个分流开关中的一个与所述特定光源集合并联并且所述两个分流开关中的另一个与放置在所述两个连接边缘之一中的所述特定光源集合的子集并联,并且
 - 所述调光信息与所述照明器相对于外部结构的安装定位有关,所述外部结构与所述特定光源集合相邻。
4. 根据权利要求1的照明器,其中所述特定光源集合和其他光源在边缘处以交错方式放置,并且分流开关适于在所述特定光源集合和其他光源(A)在边缘处以交错方式放置的情况下始终对所述特定光源集合分流。
5. 根据权利要求1的照明器,其中所述分流开关包括诸如拨码开关之类的手动电开关。
6. 根据权利要求1的照明器,其中所述特定光源集合在边缘处以连续方式放置,并且在所述特定光源集合在边缘处以连续方式放置的情况下,分流开关适于以特定占空对所述特定集合进行分流或不进行分流。
7. 根据权利要求1的照明器,其中所述分流开关包括诸如晶体管之类的半导体开关。
8. 根据权利要求1的照明器,其中所述调光电路适于:
 - 在安装或调试期间所述调光信息已被接收之后,在安装或调试期间一次性设定用于所述特定光源集合的所述调光信息,并且
 - 在照明器的正常操作期间固定所述调光信息。
9. 根据权利要求2的照明器,其中所述照明器的所述安装定位包括所述平坦发光表面与相对于所述平坦发光表面的成角平面相邻,并且所述控制单元适于对与所述成角平面相邻的所述特定光源集合调光。
10. 根据权利要求9的照明器,其中所述照明器是适于安装在天花板上的下照灯,所述

平坦发光表面适于面向下,并且所述照明器的所述定位包括所述特定光源集合与墙壁相邻。

11. 根据权利要求3的照明器,其中所述照明器的所述定位包括所述特定光源集合与天花板的角落相邻。

12. 根据权利要求3的照明器,其中所述照明器适于放置在墙壁和天花板的相交处,所述平坦发光表面适于面向由所述墙壁和所述天花板的限定空间,并且所述照明器的所述定位包括所述特定光源集合与所述墙壁和所述天花板相邻。

13. 根据权利要求1的照明器,其中所述接口进一步适用于接收多个级别之中与所述照明器相对于所述外部结构的距离有关的调光级别,并且所述控制单元进一步适于根据所述调光级别控制所述调光电路。

14. 根据权利要求1的照明器,其中所述光输出调整单元适于调整所述特定光源集合的输出光的颜色,所述配置信息包括颜色信息。

LED照明器的适应性发光强度分布

技术领域

[0001] 本发明涉及LED照明器。

背景技术

[0002] 功率LED是点光源。LED照明器由若干串联或并联连接的功率LED或二者的组合组成。所述照明器被设计成向目标区域提供适量的光。光级别通过调光进行调节,以满足用户特定的光要求。

[0003] 典型的照明器可以在所有方向上等同地提供光。均匀分布的光没有被目标区域完全利用。例如,如果下照灯安装在墙壁附近,则由于一定量的光落在墙壁上,而不是落在下照灯下方的地板上。在室内应用的情况下,光被非反射墙壁浪费,而在室外应用中光被浪费在周围环境中。图1示出了隧道照明的一个示例:从照明器发射的一些光落到墙壁和天花板上,比如由墙壁和天花板上的圆形扇区所示。如果墙壁远离目标区域,则光被浪费,即使墙壁是反射性的。这种光损耗造成能量的浪费。

发明内容

[0004] US20140312779A1公开了一种具有不同光源的照明器,所述不同光源被配置成发射具有不同且可控射束图案的光束。该现有技术中的照明器的结构相对复杂。此外,它使用传感器来感测外部物体并动态调节光束,这进一步增加了它的复杂性。

[0005] 将会有利的是,配置照明器以根据与所述照明器相邻的外部结构来调整其输出。更特别地,这样的配置最好在照明器在其被通电和使用之前被安装或调试时已经完成。最重要的是,照明器需要相当简单并且低成本,以允许光束的调整。

[0006] 本发明的实施例的思想是以这样方式适应性地控制LED驱动器:使得更靠近墙壁的LED串将被调光,而其他串不被调光。如果光输出未到达目标区域的照明器的LED的一部分被调光,则实现了能量消耗的显著降低。因此,可以使LED照明器在安装期间可配置成:基于其位置(例如靠近墙壁)对LED照明器的某一(某些)部分调光。

[0007] 为了以简单的方式提供这种调整,本发明的基本思想在于:调光信息仅在安装阶段或调试阶段提供,因而不涉及动态/实时感测;另外的分流开关被用于将一些LED分流接通到驱动器/从驱动器分流断开,避免复杂的调光电路。

[0008] 为更好地解决这一问题,本发明的一个方面提出了一种具有发光表面的照明器,包括:LED驱动器、光源阵列,该照明器进一步包括:连接到阵列内光源的特定集合并且能够调整所述特定光源集合的光输出的光输出调整单元;适于在照明器的安装/调试期间操作、适用于接收作为调光信息的配置信息的接口;以及控制单元,用于根据接收的配置信息来控制调整单元;其中发光表面是平坦表面,所述特定光源集合在平坦表面的至少一个边缘上,并且其中所述光源阵列与LED驱动器串联,并且其中所述光源阵列连接到LED驱动器并且光输出调整单元包括适于对所述特定光源集合调光的调光电路,所述调光电路包括至少一个分流开关,所述分流开关适于将所述特定光源集合从LED驱动器分流断开或将其分流

接通到LED驱动器。

[0009] 在这个方面中,提供了一种简单且低成本的解决方案,其允许调整在照明器的边缘处发射的光。所述特定光源集合可以被调光,使得节省电力并且避免不必要的光浪费。在诸如下照灯或隧道灯之类的许多场景中,非目标区域的外部结构靠近照明器的边缘。因此,照明器边缘处的光源可以被调光。该配置仅在安装或调试阶段中发生,因而是静态的且低成本的。此外,使用选择性地接通/关断边缘处光源的分流开关也是相当低成本的。

[0010] 在优选实施例中,所述光源阵列被放置在单个LED板上且适于形成矩形阵列,并且所述特定光源集合在所述矩形阵列的至少一个边缘上。此实施例克服了现有技术中不同的LED由单独的板和单独的电源连接承载的复杂性。

[0011] 在优选实施例中,所述光源阵列与单个LED驱动器串联连接,并且分流开关与所述特定光源集合并联连接且适于从驱动器旁路或不从驱动器旁路所述特定光源集合。此实施例进一步允许针对所有光源的简单驱动,并且在不引起对LED驱动器和其他LED的干扰的情况下允许对一些LED的调光。

[0012] 优选地,所述特定光源集合在矩形阵列的两个连接边缘处,调光电路包括也放置在单个LED板上的两个分流开关,其中这两个分流开关中的一个与所述特定光源集合并联,并且这两个分流开关中的另一个与放置在两个连接边缘之一的所述特定光源集合的子集并联。

[0013] 所述调光信息与所述照明器相对于外部结构的安装定位有关,该外部结构与所述特定光源集合相邻。所述照明器相对于外部结构的安装定位被考虑到以用于调整特定光源集合,并且可以实现灵活性。此外,它是安装或调试期间的一次性设定,并且配置是静态的,因此是低成本的。

[0014] 在另外的实施例中,所述照明器的所述安装定位包括所述平坦发光表面与相对于所述平坦发光表面的成角平面相邻,并且所述控制单元适于对与所述成角平面相邻的所述特定光源集合调光。在此实施例中,在成角平面附近的光源可以被调光以减少该成角平面上的光。

[0015] 更特别地,照明器可以安装在墙壁附近的天花板上,其中墙壁是相对于向下发光平面的垂直平面。在墙壁附近的光源可以被调光以减少墙壁上的光。

[0016] 在更特定的实施方式中,照明器可以安装在天花板的角落上,也可以安装在墙角附近。并且所述特定集合在矩形阵列的两个连接边缘处,并且所述照明器的所述定位包括所述特定光源集合与天花板的角落相邻。在此实施方式中,照明器的角落可以被调光以减少墙角上的光,并且可以节省更多能量。

[0017] 在可替换实施例中,照明器适于放置在墙壁和天花板的相交处,所述平坦发光表面适于面向由所述墙壁和所述天花限定空间,并且所述照明器的所述定位包括所述特定光源集合与所述墙壁和所述天花板相邻。此实施例的一个示例是隧道灯,其发光平面倾斜以覆盖隧道空间。该实施例减少了墙壁和天花板上的不期望的光。

[0018] 为了提供调光光源,可以使用许多解决方案。

[0019] 在一个解决方案中,在边缘处,所述特定光源集合相对于未被所述调光电路调光的光源以交错方式放置。因此,边缘处的整体输出可以被调光。在更特定的实施例中,调光电路适于关断所述特定光源集合,而未调光的光源在边缘处提供整体低输出。在此实施例

中,分流开关可以是如拨码开关那样的手动开关。

[0020] 在另一解决方案中,在边缘处,所述特定光源集合以连续的方式放置,并且调光电路适于以特定占空(duty)接通和关断所述特定集合。这是一种正常PWM调光解决方案,其中所述输出可以经由所述特定占空更灵活地进行控制。在该实施例中,分流开关可以是如半导体开关那样的高频开关。

[0021] 在更灵活的实施例中,光源被调光多少可以从多个级别中选择。所述接口适于接收多个级别之中与所述照明器相对于所述外部结构的距离有关的调光级别,并且控制单元进一步适于根据所述调光级别控制调光电路。

[0022] 在一个实施例中,所述光输出调整单元适于调整所述特定光源集合的输出光的颜色,所述配置信息包括颜色信息。此实施例提供了更灵活的解决方案。

[0023] 在一个实施例中,所述调光电路适于在所述调光信息已经在安装或调试期间被接收之后在安装或调试期间一次性设定用于所述特定光源集合的所述调光信息,并且在照明器的正常操作期间固定所述调光信息。由于在安装之后照明器的安装定位是静态的,此实施例提供了用于正常操作的一次性设定。

[0024] 本发明的这些和其他方面根据下文描述的实施例将是显然的,并参照所述实施例进行阐述。

附图说明

[0025] 现在将参考附图详细描述本发明的示例,在附图中:

图1示出了隧道照明的一个示例,其中不期望的光被发射到隧道的墙壁和天花板上;

图2示出了根据本发明实施例的照明器的三种配置;

图3示出了实现图3的配置(a)的电路场景;

图4示出了实现图3的配置(b)的电路场景;

图5示出了实现图2中三种配置的另一特定解决方案;

图6示出了实现图5的配置(a)的特定电路;

图7示出了实现图5的配置(a)的图6中的电路的操作状态;以及

图8示出了实现图5的配置(b)的图6中的电路的操作状态。

具体实施方式

[0026] 本发明提供了一种具有包括光源阵列的发光表面的照明器,该照明器进一步包括:

- 光输出调整单元,其连接到阵列内的特定光源集合并且能够调整所述特定光源集合的光输出;

- 接口,其适于在照明器的安装期间/调试期间被操作,适用于接收与所述照明器相对于外部结构的安装定位有关的配置信息,该外部结构与所述特定光源集合相邻;以及

- 控制单元,其用于根据接收的配置信息控制调整单元。

[0027] 下面的描述使用安装在天花板上的下照灯作为示例来阐述本发明。并且使用墙壁作为外部结构,其中来自照明器的光并非优选到达墙壁。

[0028] 典型的下照灯具有平坦表面的发光表面,并且光源阵列包括平坦表面上的矩形阵

列,所述特定光源集合在矩形阵列的边缘处。

[0029] 如图2中所示,(a)示出了一种照明器,该照明器优选地以其下边缘最靠近墙壁放置。(b)示出了一种照明器,该照明器优选地以其左边缘和下边缘最靠近墙壁放置,即它被放置在角落中。并且(c)示出了一种照明器,该照明器优选地远离墙壁放置。

[0030] 图2(a)和图2(b)中的阴影光源代表光源被调暗。左边缘中、下边缘中和其余处的LED分别被称为B、C和A。在这种情况下,经调光的光源将不会向墙壁提供太多有用光,从而节省了能量。

[0031] 在更特定的实施例中,边缘处的所有光源例如以50%被调暗。特定光源集合以连续方式放置。并且调光电路适于以特定占空,例如50%占空比,接通和关断所述特定集合。

[0032] 图3示出了实现图2(a)的配置的特定电路。照明器包括LED驱动器30,其中所述特定光源集合B和C以及未被所述调光电路调光的光源A与所述LED驱动器串联连接,并且所述调光电路包括与所述特定光源集合B并联的第一分流开关以及与所述特定光源集合C并联的第二分流开关。

[0033] 针对图2(a),光源的集合C被调光,而集合A和集合B未被调光。如图3中所示,与所述特定光源集合B并联的第一分流开关关断,并且与所述特定光源集合C并联的第二分流开关以50%的占空比交替地接通/关断,使得放置特定集合C的边缘以50%的调光级别被调光。

[0034] 针对图2(b),光源集合C和B被调光,而集合A未被调光。如图4中所示,与所述特定光源集合C并联的第二分流开关关断,并且与所述特定光源集合B并联的第一分流开关以50%的占空比交替地接通/关断,使得放置特定集合C和B的边缘/角落以50%的调光级别被调光。

[0035] 在更复杂的解决方案中,可根据所述照明器相对于所述外部结构的距离在多个调光级别之中选择调光级别。例如,如果照明器和墙壁更靠近彼此,则光源可以被更多地调光。

[0036] 实现特定边缘的亮度控制的另一种可能的解决方案是通过“关断”该边缘处的每个交替的LED。更特别地,在边缘处,所述特定光源集合相对于未被所述调光电路调光的光源以交错方式放置,并且调光电路适于关断所述特定光源集合。

[0037] 此解决方案在图5中示意性地示出。图5(a)示出了一种照明器,该照明器优选地以其下边缘最靠近墙壁放置。(b)示出了一种照明器,该照明器优选地以其左边缘和下边缘最靠近墙壁放置,即它被放置在角落中。并且(c)示出了一种照明器,该照明器优选地远离墙壁放置。

[0038] 图5(a)和图5(b)中的涂黑光源代表光源被关断。左边缘中、下边缘中和其余处的LED分别被称为B、C和A。

[0039] 图6示出了实现图5的配置的特定电路。对于B部段和C部段,所述特定光源集合相对于未被所述调光电路调光的光源以交错方式放置。并且照明器包括驱动器,其中光源的所述特定光源集合以及未被所述调光电路调光的光源与所述驱动器串联连接,并且所述调光电路包括与部段C中的所述特定光源集合并联的第三分流开关以及与部段B中的所述特定光源集合并联的第四分流开关。

[0040] 图7示出了实现图5的配置(a)的场景。第三开关接通以分流部段C中的特定光源,

其中特定光源是图5中下边缘处的部段C中LED的一半。

[0041] 图8示出了实现图5的配置(b)的场景。第四开关接通以分流部段C和部段B中的特定光源,其中特定光源是如图5中所示的下边缘处的部段C中LED的一半以及左边缘处的部段B中LED的一半。

[0042] 照明器的接口适于在照明器的安装/调试期间被操作。操作者一知道照明器安装在墙壁附近或角落附近,操作者就会将配置信息输入到照明器中以调暗对应的光源集合。

[0043] 接口可以用硬件或软件来实现。例如,一个或多个拨码开关可以用于接收配置信息。在如图3和图4中所示的实施例中,拨码开关的状态可以被读取并用于所生成的对应的PWM-1或PWM-2。在如图6中所示的实施例中,拨码开关的状态可以被读取并用于确定开关SW-1和SW-2的状态;可替换地,拨码开关可以是开关SW-1和SW-2它们自身。

[0044] 尽管在附图和前面的描述中已经对本发明进行了详细的说明和描述,但是这种说明和描述将被认为是说明性的或示例性的而不是限制性的;本发明不限于所公开的实施例。例如,在上述实施例中,墙壁或墙角是与所述特定光源集合相邻的外部结构。在不同的实施例中,外部结构有可能是其他物体,比如柱子或非永久性结构。

[0045] 根据对附图、本公开内容和所附权利要求的研究,本领域的技术人员在实施要求保护的发明时可以理解并实现所公开的实施例的其他变型。在权利要求中,词语“包括”不排除其他元件或步骤,并且不定冠词“一”不排除多个。单个处理器或其他单元可以实现权利要求中叙述的若干项目的功能。在相互不同的从属权利要求中叙述某些措施的仅有事实并不指示这些措施的组合不能用于获益。计算机程序可以存储/分布在合适的介质上,比如与其他硬件一起或作为其他硬件的一部分提供的光学存储介质或固态介质,但也可以以其他形式分布,比如经由因特网或其他有线或无线电信系统。权利要求中的任何附图标记不应当被解释为限制范围。



图 1

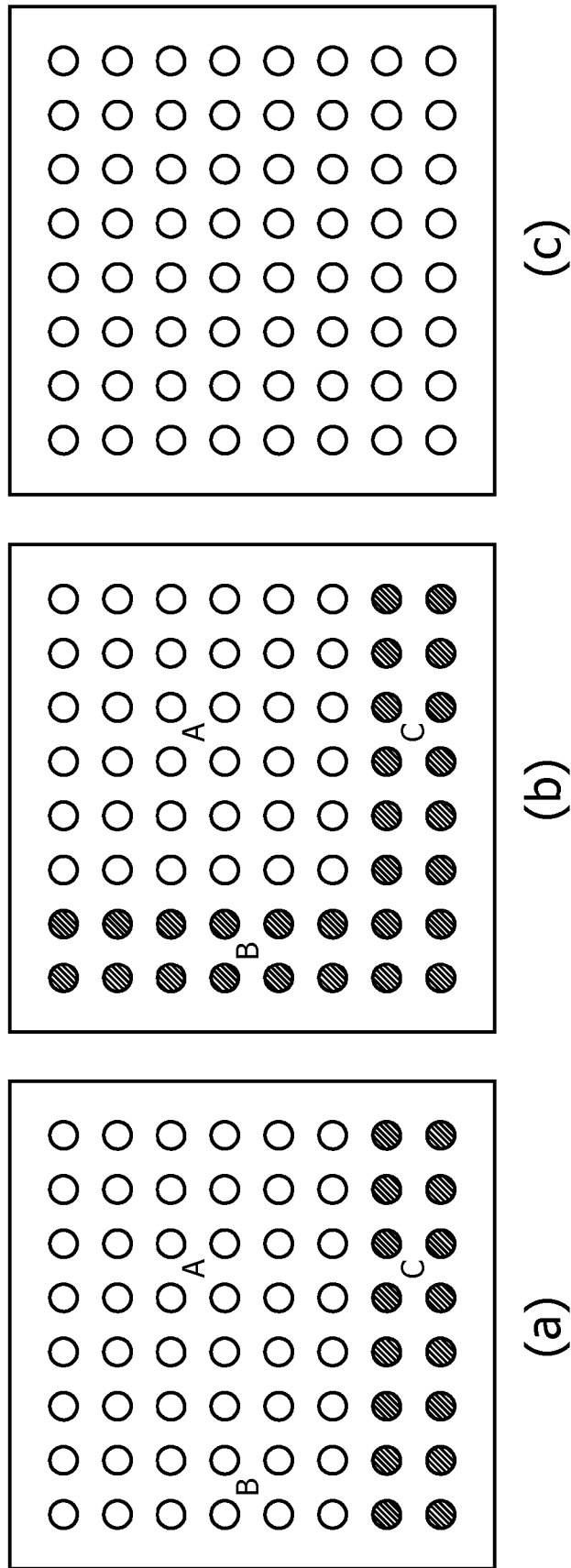


图 2

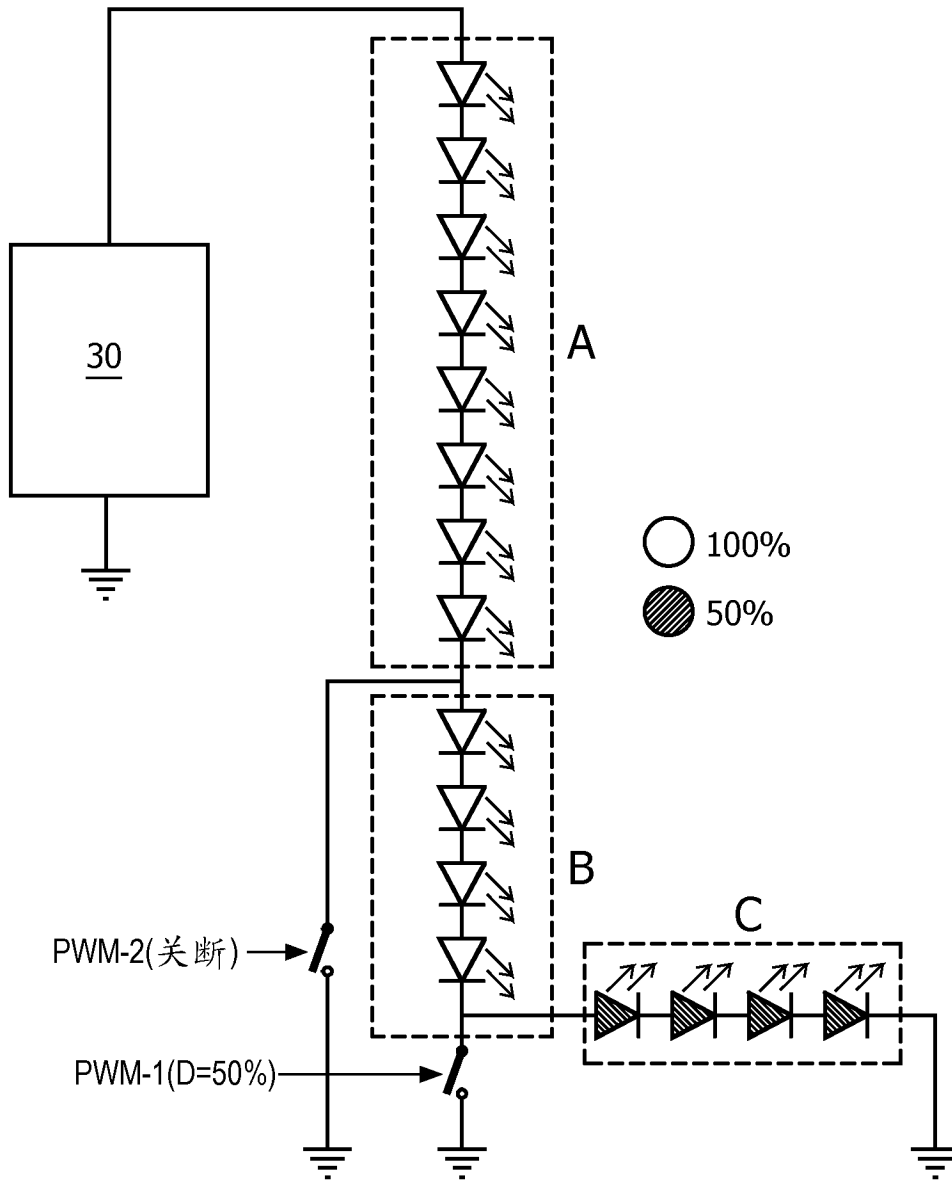


图 3

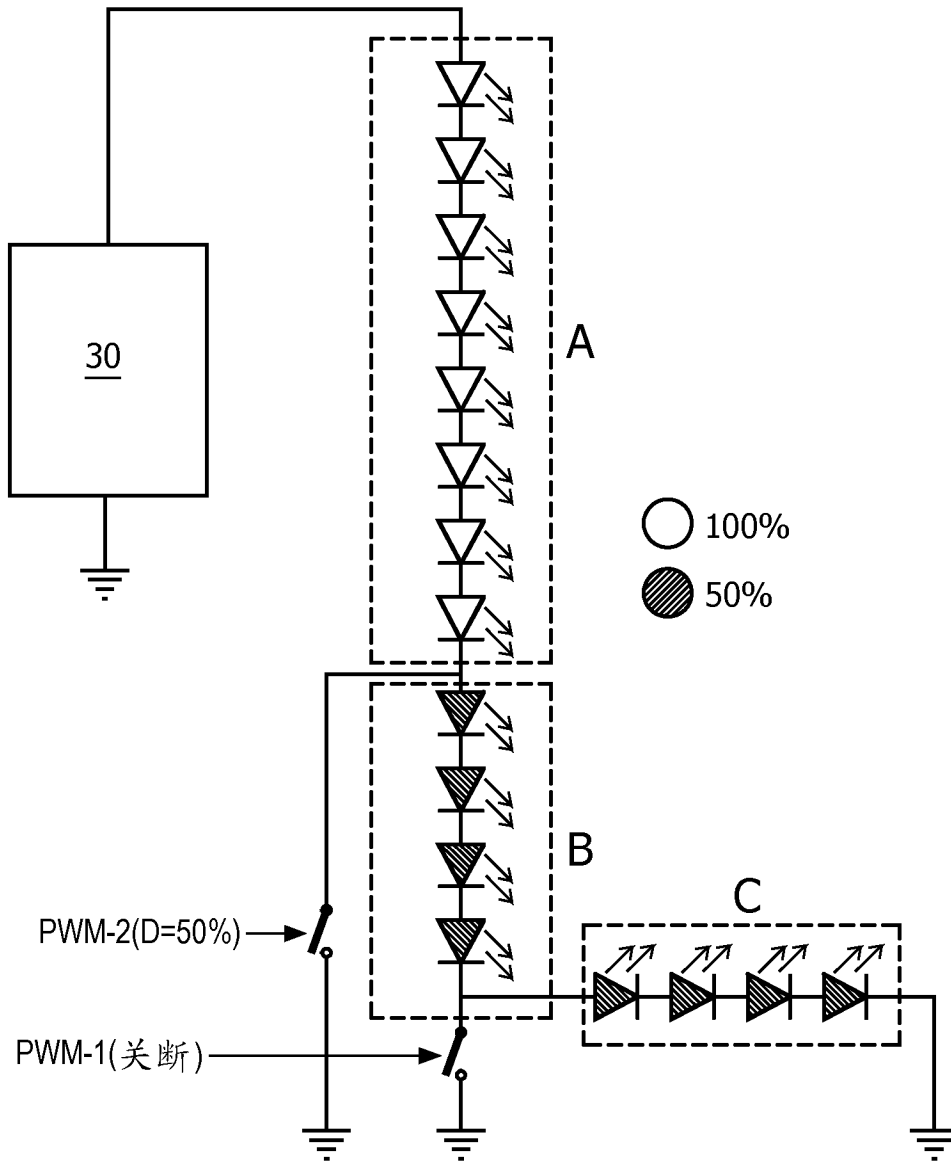


图 4

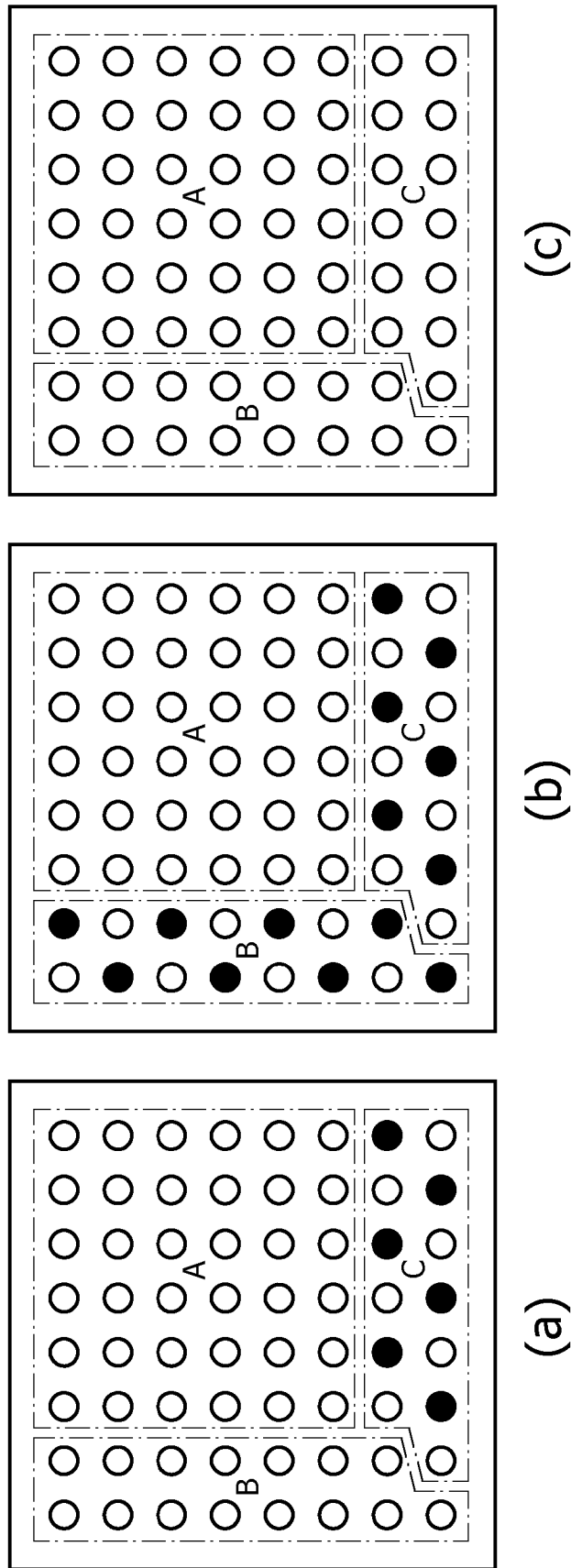


图 5

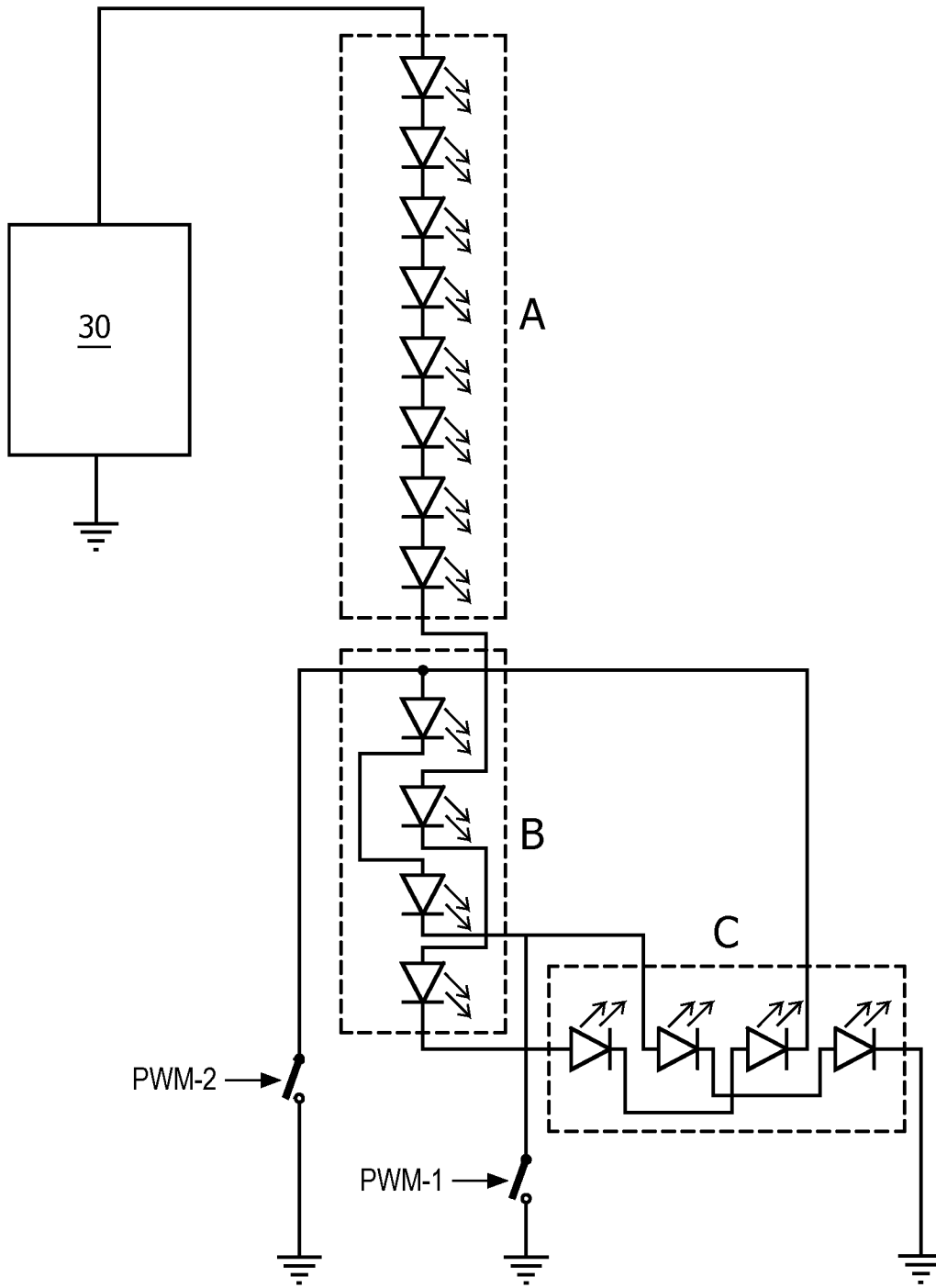


图 6

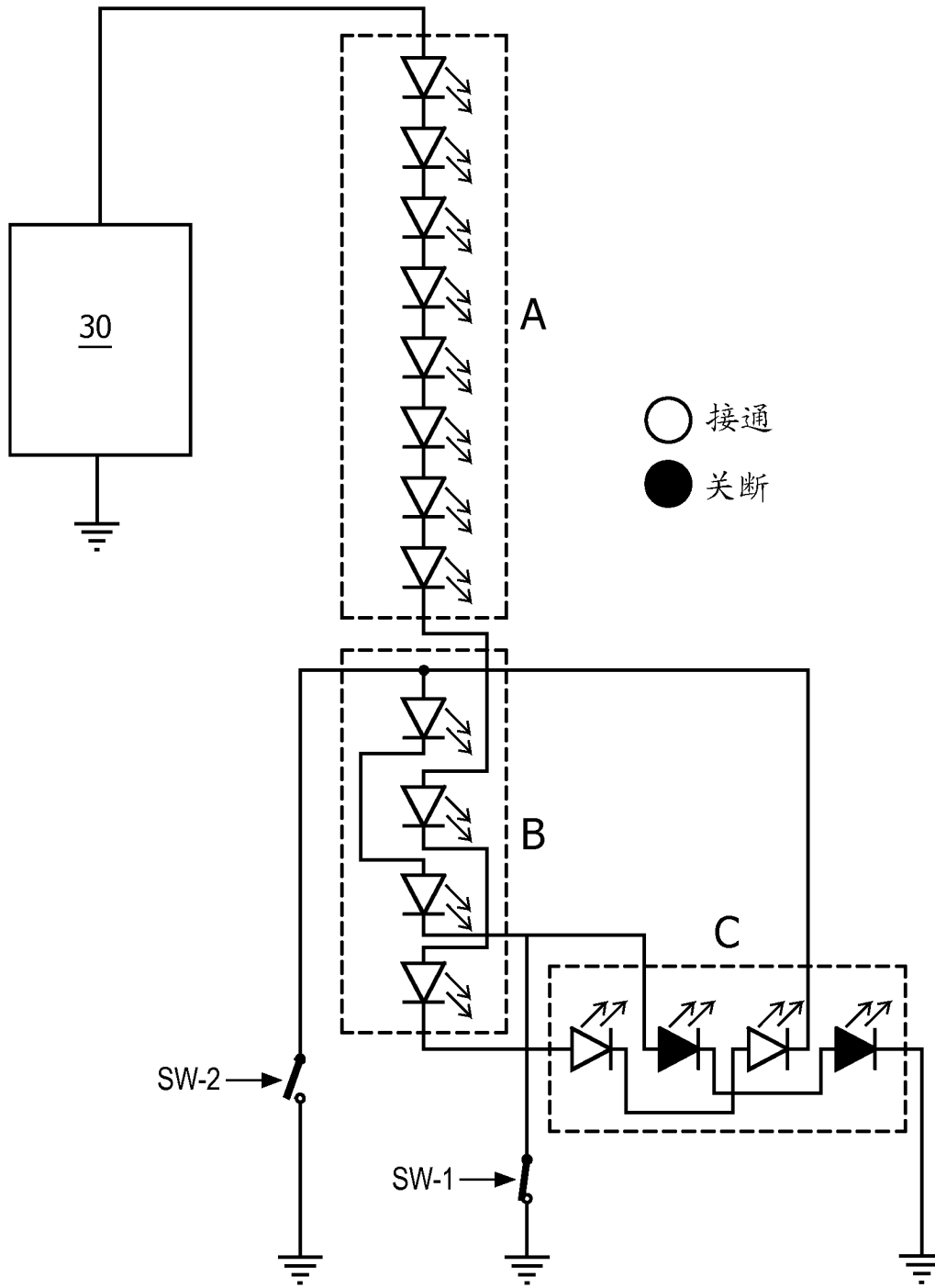


图 7

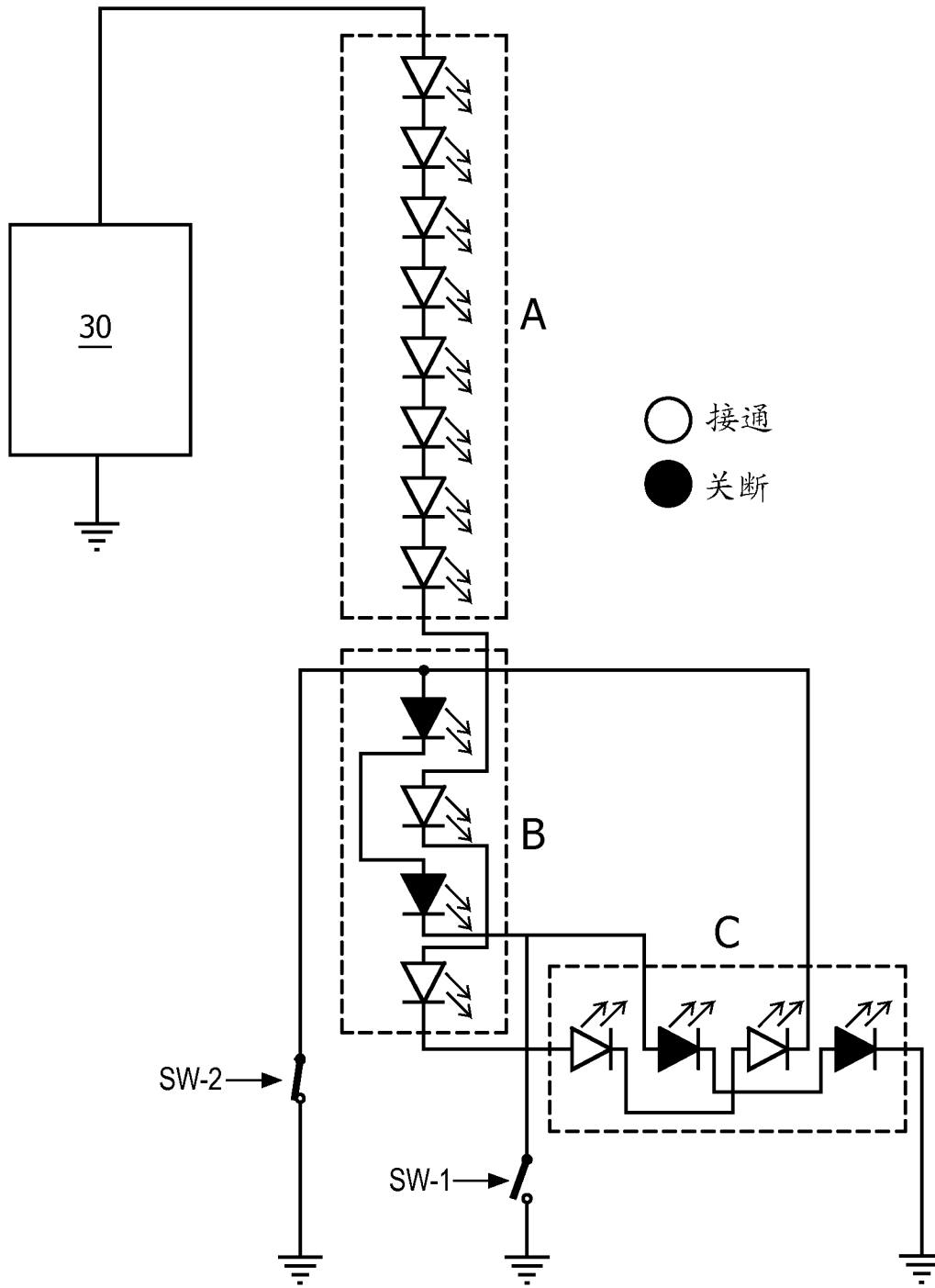


图 8