



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103562629 A

(43) 申请公布日 2014. 02. 05

(21) 申请号 201280025732. 5

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

(22) 申请日 2012. 05. 11

代理人 张春水 田军锋

(30) 优先权数据

102011102567. 0 2011. 05. 26 DE

(51) Int. Cl.

F21V 23/04 (2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

F21Y 105/00 (2006. 01)

2013. 11. 26

F21Y 113/00 (2006. 01)

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2012/058827 2012. 05. 11

F21V 23/00 (2006. 01)

F21Y 101/02 (2006. 01)

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/159906 DE 2012. 11. 29

(71) 申请人 欧司朗光电半导体有限公司

地址 德国雷根斯堡

(72) 发明人 阿莱斯·马尔基坦

克里斯蒂安·盖特纳

霍斯特·瓦尔加

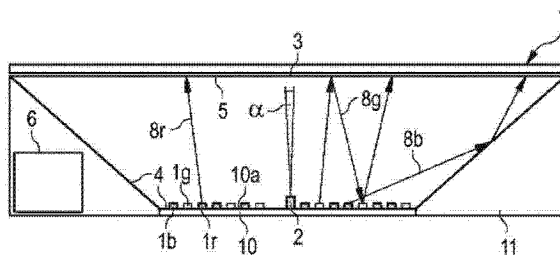
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

照明装置

(57) 摘要

提出一种照明装置,所述照明装置具有:带有安装面(10a)的载体(10);多个发光二极管(1r, 1b, 1g),其中多个发光二极管(1r, 1b, 1g)中的至少两个适合于在运行时发射彼此不同颜色的光;至少一个颜色传感器(2),所述颜色传感器在运行时检测多个发光二极管(1r, 1b, 1g)中的至少一个所发的光;至少一个光测量面(3),所述光测量面被多个发光二极管(1r, 1b, 1g)中的至少一个所发的光照射并且所述光测量面将所述光的至少一部分反射和/或散射,其中多个发光二极管(1r, 1b, 1g)和至少一个颜色传感器(2)设置在安装面(10a)上,至少一个光测量面(3)远离载体(10)地设置,并且至少一个颜色传感器(2)检测多个发光二极管(1r, 1b, 1g)中的至少一个的由至少一个光测量面(3)反射的光的绝大部分。



1. 一种照明装置, 具有:
 - 带有安装面(10a)的载体(10);
 - 多个发光二极管(1r, 1b, 1g), 其中所述发光二极管(1r, 1b, 1g)中的至少两个适合于在运行时发射彼此不同颜色的光;
 - 至少一个颜色传感器(2), 所述颜色传感器在运行时检测多个所述发光二极管(1r, 1b, 1g)中的至少一个所发的光;
 - 至少一个光测量面(3), 所述光测量面被多个所述发光二极管(1r, 1b, 1g)中的至少一个所发的光照射并且所述光测量面将所述光的至少一部分反射和 / 或散射, 其中
 - 多个所述发光二极管(1r, 1b, 1g)和至少一个所述颜色传感器(2)设置在所述安装面(10a)上,
 - 至少一个所述光测量面(3)远离所述载体(10)地设置, 并且
 - 至少一个所述颜色传感器(2)检测多个所述发光二极管(1r, 1b, 1g)中的至少一个所发的由至少一个所述光测量面(3)反射的和 / 或散射的光的绝大部分。
2. 根据上一项权利要求所述的照明装置, 其中
 - 至少一个所述光测量面(3)中的每个设置在所述照明装置的盖板(5)上, 其中所述盖板(5)在所述安装面(10a)的一侧上与所述载体(10)间隔开地设置,
 - 所述盖板(5)是透光的并且具有比至少一个所述光测量面(3)中的每个更低的混浊度, 并且
 - 至少一个所述光测量面(3)中的每个由能漫反射的或能漫散射的材料构成, 所述材料设置在所述盖板(5)的朝向多个所述发光二极管(1r, 1b, 1g)的一侧上。
3. 根据上一项权利要求所述的照明装置, 所述照明装置具有两个光测量面(3), 其中两个所述光测量面(3)中的第一个与两个所述光测量面(3)中的第二个相比更强地反射或更强地散射特定的颜色的光。
4. 根据上述权利要求中的任一项所述的照明装置,
 - 其中每个颜色传感器(2)具有带有开度角的接收区域并且刚好一个光测量面(3)设置在每个颜色传感器(2)的接收区域中。
5. 根据上述权利要求中的任一项所述的照明装置,
 - 其中每个光测量面(3)被多个所述发光二极管(1r, 1b, 1g)中的多个所发的光照射。
6. 根据上述权利要求中的任一项所述的照明装置,
 - 其中每个光测量面(3)被环境光遮蔽, 使得绝大部分的或仅由多个所述发光二极管(1r, 1b, 1g)产生的光射到所述光测量面(3)上。
7. 根据上述权利要求中的任一项所述的照明装置,
 - 其中每个光测量面(3)设置在所述照明装置的盖板(5)上, 其中所述盖板(5)在所述安装面(10a)的一侧上与所述载体(10)间隔开地设置。
8. 根据上一项权利要求所述的照明装置,
 - 其中所述盖板(5)是透光的并且具有比至少一个所述光测量面(3)中的每个更低的混浊度。
9. 根据上一项权利要求所述的照明装置,
 - 其中每个光测量面(3)由能漫反射的或能漫散射的材料构成, 所述材料设置在所述盖

板(5)的朝向多个所述发光二极管(1r, 1b, 1g)的一侧上。

10. 根据上述权利要求中的任一项所述的照明装置,

其中每个光测量面(3)的面积是与所述光测量面(3)相关联的颜色传感器(2)的接收区域到所述盖板(5)上的投影的面的最高两倍大。

11. 根据上述权利要求中的任一项所述的照明装置,

其中所有的光测量面(3)的面积的和为所述盖板(5)的面积的最多 10%。

12. 根据上述权利要求中的任一项所述的照明装置,

其中所述光测量面(3)中的至少一个将一种颜色的光与另一种颜色的光相比更强地反射或更强地散射,并且与所述光测量面(3)相关联的颜色传感器(2)对于被更强反射的或更强散射的光而言具有比对于另一颜色的光更高的灵敏度。

13. 根据上述权利要求中的任一项所述的照明装置,

具有

- 操控设备(6),所述操控设备设立为用于根据至少一个所述颜色传感器(2)的测量信号来调节多个所述发光二极管(1r, 1b, 1g)。

14. 根据上一项权利要求所述的照明装置,

其中所述操控设备(6)设立为,用于设定多个所述发光二极管(1r, 1b, 1g)的、由所述照明装置发射的混合光的色度坐标和 / 或色温并且保持基本上恒定。

照明装置

背景技术

[0001] 文献 EP2216592A2 描述一种照明装置。

发明内容

[0002] 待实现的目的在于,提出一种适合用于在长的时间段内发射相同颜色的光的照明装置。

[0003] 根据照明装置的至少一个实施形式,所述照明装置包括具有安装面的载体。安装面例如设置在载体的上侧处。安装面设为用于容纳照明装置的组件。载体例如是连接载体,如电路板、印刷电路板或金属的导体条带,例如所谓的导体框架(英语:leadframe)。载体例如能够与照明装置的壳体机械固定地连接。载体尤其用于机械地承载和电接触照明装置的组件。

[0004] 根据照明装置的至少一个实施形式,照明装置包括多个发光二极管,其中发光二极管中的至少两个适合于在运行时发射彼此不同颜色的光。尤其,照明装置包括发射不同颜色的光的至少两个种类的发光二极管。每个种类能够包括至少两个或多个发光二极管。

[0005] 例如,照明装置能够包括在运行时发射淡绿白光(也称作:薄荷绿)的发光二极管和在运行时发射红光的发光二极管。多个发光二极管的光例如能够混合成白光,使得照明装置在运行时适合于发出白色的混合光。此外,可能的是,照明装置包括发射红色的、蓝色的、绿色的和/或其他颜色的光的发光二极管。

[0006] 在此,发光二极管能够是分别包括至少一个发光二极管芯片的带壳的发光二极管。然而,也可能的是,发光二极管作为以不具有壳体的方式设置在照明装置中的发光二极管芯片存在。

[0007] 根据照明装置的至少一个实施形式,照明装置包括在运行时检测多个发光二极管中的至少一个所发的光的至少一个颜色传感器。在此,至少一个颜色传感器能够设为仅发射或基本上发射特定颜色的光。此外,可能的是,颜色传感器适合于检测照明装置的所有发光二极管的光进而检测不同颜色的光。颜色传感器例如能够包括刚好一个光电二极管。在光电二极管的上游在其光入射面处能够连接有仅使唯一颜色的光透过的滤色镜。

[0008] 如果照明装置例如包括成对地发射不同颜色的光的 n 个种类的发光二极管,其中 n 是 ≥ 2 的自然数,那么颜色传感器能够包括 n 个光电二极管,其中在每个光电二极管的上游连接有滤色镜,所述滤色镜由照明装置的发光二极管产生的多种颜色中的一种颜色的光透过。因此,照明装置包括唯一的颜色传感器。

[0009] 此外,可能的是,照明装置包括 n 个颜色传感器,其中每个颜色传感器检测由照明装置的发光二极管产生的颜色中的一种颜色的光。

[0010] 换言之,能够由一个或多个颜色传感器检测由照明装置的发光二极管产生的每种颜色的光,使得能够对于每个种类的发光二极管确定相应的测量值。

[0011] 根据照明装置的至少一个实施形式,照明装置包括至少一个光测量面,所述光测量面由多个发光二极管中的至少一个所发的光照射并且所述光测量面将所述光的至少一

部分反射和 / 或散射。例如,照明装置能够包括刚好一个光测量面,所述光测量面反射和 / 或散射每种颜色的光的相等的部分。此外,可能的是,光测量面设立为用于反射或散射由发光二极管产生的颜色中的刚好一种颜色。在此情况下,照明装置优选包括多个光测量面,所述光测量面的数量对应于发射不同颜色的光的发光二极管的种类的数量。

[0012] 根据照明装置的至少一个实施形式,多个发光二极管和至少一个颜色传感器设置在载体的安装面上。也就是说,发光二极管和颜色传感器例如设置在共同的平面中。因此,颜色传感器的光入射面例如设置在颜色传感器的背离载体的表面上。

[0013] 根据照明装置的至少一个实施形式,光测量面远离载体地设置。也就是说,光测量面本身不设置在载体上,而是与载体间隔开地设置。例如,光测量面在载体的安装面的一侧上与载体间隔开地设置。

[0014] 根据照明装置的至少一个实施形式,至少一个颜色传感器检测多个发光二极管中的至少一个所发的由至少一个光测量面反射的光的绝大部分。例如,颜色传感器能够检测所有种类的存在于照明装置中的并且发射彼此不同颜色的光的发光二极管的由光测量面放射的混合光。替选地,可能的是,对于每种颜色存在能够与刚好一个颜色传感器相关联的刚好一个光测量面,使得颜色传感器检测到由至少一个光测量面反射的、特定颜色的光。

[0015] 根据照明装置的至少一个实施形式,照明装置包括:具有安装面的载体;多个发光二极管,其中发光二极管中的至少两个适合于在运行时发射彼此不同颜色的光;至少一个颜色传感器,所述颜色传感器在运行时检测多个发光二极管中的至少一个所发的光;和至少一个光测量面,所述光测量面被多个发光二极管中的至少一个所发的光照射并且所述光测量面将所述光的至少一部分反射和 / 或散射。在此,多个发光二极管和至少一个颜色传感器设置在载体的安装面上,至少一个光测量面远离载体地设置,并且至少一个颜色传感器检测多个发光二极管中的至少一个所发的由至少一个光测量面反射的光的绝大部分。

[0016] 在这里描述的照明装置中,借助于颜色传感器可行的是,确定照明装置的发光二极管的光的强度的测量值,其中尤其能够为光的不同颜色确定不同的测量值。借助于测量值能够进行照明装置的发光二极管的调节,使得照明装置放射特定颜色的和 / 或特定色度坐标的尽可能恒定的混合光。以这种方式,能够补偿例如不同类型的、即不同构型的发光二极管的不同的温度相关性和 / 或不同的老化特性。因此,可能的是,产生具有在时间上特别恒定的光色和 / 或特别恒定的色温的光。

[0017] 根据照明装置的至少一个实施形式,至少一个颜色传感器具有带有开度角的接收区域并且刚好一个光测量面设置在每个颜色传感器的接收区域中。在此,颜色传感器的开度角优选选择为小的。例如,开度角为 $<7^\circ$ 、优选 $<5^\circ$ 。通过开度角预设例如锥形的接收区域。仅来自所述接收区域的光射到颜色传感器的光测量面上。如果现在刚好一个光测量面设置在相关联的颜色传感器的接收区域中,那么确保了,颜色传感器基本上仅检测由所述光测量面反射的或散射的光。根据光测量面是否设立为用于放射混合光或光测量面是否设立为用于放射特定颜色的光,而将相关联的颜色传感器设立为用于检测不同颜色的光或特定颜色的光。

[0018] 根据照明装置的至少一个实施形式,至少一个光测量面中的每个被多个发光二极管中的多个所发的光照射。也就是说,在光测量面上例如能够经由多个相同种类的发光二极管来进行平均,使得颜色传感器随后能够检测光,所述光的强度对应于照射光测量面的

发光二极管的平均值。优选的是,光测量面设置为,使得照明装置的至少所有的相同颜色的发光二极管能够照射光测量面。以这种方式,对于由发光二极管在运行时产生的光中的每种颜色能够由颜色传感器确定特别准确的值。

[0019] 根据照明装置的至少一个实施形式,至少一个光测量面中的每个由环境光遮蔽,使得绝大部分地或仅由多个发光二极管产生的光射到光测量面上。例如,在光测量面的背离发光二极管的一侧上施加有辐射不能穿透的层,使得光能够从发光二极管射到光测量面上,并且不例如从照明装置之外射到光测量面上。此外,可能的是,光测量面由体积散射的材料构成,所述材料构成为混浊的(trüb)和厚的,使得从照明装置之外透入的光不能穿过所述材料透入到材料的朝向发光二极管的表面。因此,所述表面形成放射光的光测量面。

[0020] 从照明装置之外,光测量面的背离发光二极管的一侧例如显现出白色。为此,所述侧构成为白色漫散射的。如果照明装置在运行时产生白色的混合光,那么光测量面不能或几乎不能从照明装置之外借助于裸眼识别出。

[0021] 根据照明装置的至少一个实施形式,至少一个光测量面中的每个设置在照明装置的盖板上,其中盖板在安装面的一侧上与载体间隔开地设置。盖板构成为辐射能穿透的,使得由发光二极管在运行时产生的光能够穿过盖板向外透出。在此,可能的是,盖板具有散射光的或混合光的特性。为此,盖板能够具有相应地结构化的外面或体积散射地构成。在任何情况下,盖板优选具有比照明装置的光测量面中的每个更小的混浊度。通过光测量面在盖板上的使用可能的是,盖板在其光学特性方面特别自由地进行选择,因为盖板不必履行将由发光二极管在运行时产生的光反射或散射到颜色传感器的任务。所述任务由光测量面来履行。

[0022] 根据至少一个实施形式,盖板,尤其在垂直于盖板的主侧中的至少一个的方向上具有最高0.10的混浊度值,优选最高0.05的混浊度值。混浊度值也称为浊度值或浊度。混浊度值例如对于透射而言定义为辐射的在穿过介质时以大于 2.5° 的角度散射的部分与总共的、穿过介质透射的辐射的商。因此,换言之,盖板是透明的或近似透明的。光测量面例如具有大于0.15的较大的混浊度值。

[0023] 根据照明装置的至少一个实施形式,至少一个光测量面中的每个由能漫反射的或能漫散射的材料构成,所述材料设置在盖板的朝向多个发光二极管的一侧上。例如,所述材料能够粘接到盖板的朝向发光二极管的一侧上。例如,所述材料是由白色的陶瓷材料构成的本体或者是具有如硅树脂或环氧化物的基质材料的本体,例如由二氧化钛构成的散射光的颗粒被引入到所述材料中。因此,经由选择光测量面的材料能够设定,光测量面是否放射白色的光或者光测量面的放射是否被优化为特定颜色的光的放射。尤其,可以考虑包含下述材料中的至少一种的散射光的颗粒,所述材料为:TiO₂, BaSO₄, ZnO, Al_xO_y, ZrO₂。

[0024] 根据照明装置的至少一个实施形式,至少一个光测量面中的每个的面积是与所述光测量面相关联的颜色传感器的接收区域到所述盖板上的投影的面的最高两倍大。光测量面的面积和形状尽可能地对应用于相关联的颜色传感器的接收区域到盖板上的投影。以这种方式确保了,光测量面在盖板上占据尽可能小的位置,使得盖板的尽可能大的部分可提供用于光射出。例如,照明装置的所有光测量面的面积的总和为盖板的面积的最多10%、尤其最多5%、优选最多1%。

[0025] 根据照明装置的至少一个实施形式,照明装置包括至少两个光测量面,其中光测

量面中的第一个与两个光测量面中的另一个相比更强地反射或更强地散射特定颜色的光。例如,光测量面为此能够构成为布拉格反射器 (Bragg-Reflektoren) 或介质镜,所述布拉格反射器或介质镜设定为用于反射特定颜色的光。此外,可能的是,光测量面包括特别强地散射特定颜色的光的散射颗粒。总的来说,在此可能的是,照明装置的光测量面在其对特定颜色的光的散射作用或反射方面彼此不同。

[0026] 根据照明装置的至少一个实施形式,光测量面中的至少一个将一种颜色的光与另一种颜色的光相比更强地反射或更强地散射,并且与光测量面相关联的颜色传感器对于更强地反射或更强地散射的光具有比对于另一种颜色的光更高的灵敏度。也就是说,光测量面和颜色传感器能够相互协调,使得在光射到颜色传感器的光入射面之前就已经经由光测量面进行不同颜色的光的分布。

[0027] 根据照明装置的至少一个实施形式,照明装置包括操控设备,所述操控设备设立为用于根据至少一个颜色传感器的测量信号来调节多个发光二极管。也就是说,根据测量信号例如能够改变操控发光二极管的脉冲频率或驱动发光二极管的运行电流。为此,操控设备例如能够包括至少一个微处理器、至少一个驱动器和至少一个脉冲宽度调制电路。

[0028] 如果例如根据测量值确定照明装置的第一种类的发光二极管的光的强度比第二种类的发光二极管的光的强度更强地下降,那么能够进行相应的再调整,以便能够由照明装置发射具有恒定的色度坐标和 / 或恒定的色温的混合光。

[0029] 也就是说,根据至少一个照明装置,操控设备设立为用于设定多个发光二极管的由照明装置发射的混合光的色度坐标和 / 或色温并且保持基本上恒定。在此,“基本上恒定”意味着,色度坐标和 / 或色温在较长的时间段内,例如至少在一个小时内,围绕色度坐标的和 / 或色温的平均值最高波动 $\pm 5\%$ 、尤其最高波动 $\pm 2.5\%$ 。

[0030] 此外,能够借助于操控设备来设定色度坐标和 / 或色温。也就是说,操控设备也能够设立为用于从外部,例如由用户,通过相应地操控发光二极管来实施色度坐标和 / 或色温的预设的变化。

附图说明

[0031] 在下文中,借助于实施例和其所属于的附图详细地阐述在此描述的照明装置。

[0032] 结合图 1A 和 1B,借助于示意剖视图详细地阐述在此描述的照明装置的一个实施例。

[0033] 在附图中,相同的、同类的或起相同作用的元件设有相同的附图标记。附图和在附图中示出的元件相互间的尺寸关系不视为按比例。更确切地说,为了更好的可示出性和 / 或为了更好的理解能够夸大地示出个别元件。

具体实施方式

[0034] 在此,图 1A 示出照明装置的示意剖视图,图 1B 示出示意俯视图。在此,照明装置包括三个种类的发光二极管,所述发光二极管作为发光二极管芯片设置在照明装置的载体 10 的安装面 10a 上。在此,载体 10 是连接载体,例如是电路板。

[0035] 当前,照明装置包括发射蓝光的发光二极管 1b、发射绿光的发光二极管 1g 和发射红光的发光二极管 1r。发光二极管 1b、1g、1r 沿朝照明装置的辐射能穿透的盖板 5 的方向

放射在运行时产生的光 8g、8b、8r。所述光的一部分能够在壳体 11 的和 / 或载体 10 的能反射的表面 4 上反射。例如,壳体 11 的能反射的表面 4 局部地根据反射器的类型倾斜地构成。

[0036] 此外,照明装置包括颜色传感器,所述颜色传感器当前设立为用于检测蓝光、绿光和红光。也就是说,颜色传感器 2 根据各个颜色的光的强度产生例如与一种颜色的光的强度成比例的测量值。在此,颜色传感器 2 对红光、蓝光和绿光分开产生测量值。

[0037] 颜色传感器 2 具有带有当前 $\leq 5^\circ$ 的开度角 α 的接收区域。开度角 α 选择为,使得与颜色传感器 2 相对置的光测量面 3 在其在盖板 5 上的延展方面对应于接收区域到盖板 5 上的投影。也就是说,颜色传感器 2 检测基本上由光测量面 3 反射的和 / 或散射的光,所述光由照明装置的多个发光二极管所发的光组成。

[0038] 当前,光测量面 3 由体积散射的材料构成,所述材料适合于将光白色地漫散射。在此,散射体构成为厚到使得照明装置之外的光不穿透至朝向发光二极管的外面,即实际的光测量面。

[0039] 由颜色传感器 2 确定的测量值例如经由在载体 10 上的带状导线传导到操控设备 6,所述操控设备处理测量值并且相应地操控和 / 或调节发光二极管。在此,操控设备能够集成到照明装置的壳体 11 中,这能够实现特别紧凑的器件。

[0040] 在盖板 10 的背离载体 10 的侧上还能够设置有光学元件 7,所述光学元件例如适合于从照明装置中射出的光的射束成形或光散射。

[0041] 总的来说,在此描述的照明装置的特征尤其在于下述优点:光测量面 3 也能够探测不同种类的多个发光二极管 1b、1r、1g 的光,使得在确定例如特定颜色的光的强度时降低统计偏差。

[0042] 光测量面 3 不被或几乎不被外部的光,例如日光影响。光测量面 3 仅占据盖板 5 的非常小的部分,例如盖板 5 的最高 1%,这引起发光效率的升高,因为盖板 5 本身不必大面积地高散射地构成。也就是说,盖板 5 尤其能够相比光测量面 3 不那么混浊地构成。

[0043] 附加地,相关于盖板 5 的光学特性的设计,与颜色传感器 2 无关地得出构造方面附加的自由度。

[0044] 本发明不由于根据实施例的描述而局限于所述实施例。更确切地说,本发明包括每个新的特征以及特征的任意组合,这尤其包含在权利要求中所述的特征的任意组合,即使所述特征或所述组合本身在权利要求或实施例中并没有明确地说明。

[0045] 本专利申请要求德国专利申请 102011102567.0 的优先权,其公开内容通过参引的方式结合于此。

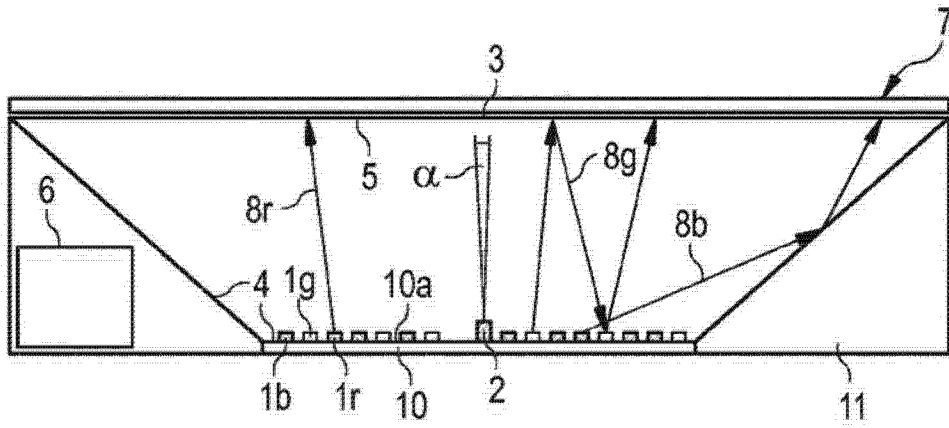


图 1A

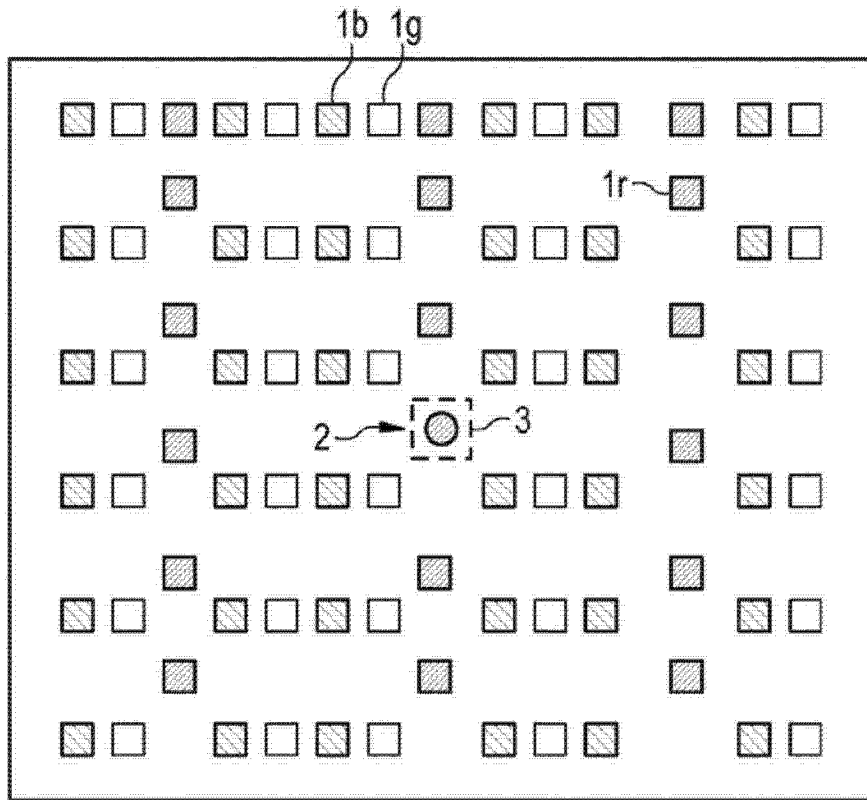


图 1B