



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109755220 B

(45) 授权公告日 2022.09.02

(21) 申请号 201811308129.3

(22) 申请日 2018.11.05

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 109755220 A

(43) 申请公布日 2019.05.14

(30) 优先权数据  
62/581,763 2017.11.05 US

(73) 专利权人 新世纪光电股份有限公司  
地址 中国台湾台南市台南科学园区大利三路5号

(72) 发明人 洪政暉 洪钦华 詹勋贤 刘颀吁  
陈韵筑 林育锋

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100  
专利代理师 徐伟

(51) Int.Cl.

H01L 23/544 (2006.01)

H01L 33/50 (2010.01)

(56) 对比文件

CN 104576879 A, 2015.04.29

US 2015188004 A1, 2015.07.02

CN 101459212 B, 2011.06.22

TW I380466 B, 2012.12.21

审查员 陆然

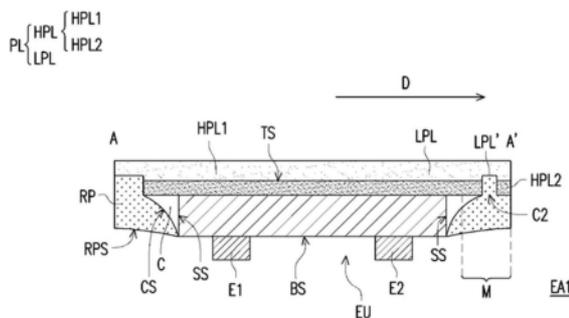
权利要求书1页 说明书7页 附图25页

(54) 发明名称

发光装置及其制作方法

(57) 摘要

一种发光装置,包括发光单元以及荧光胶层。发光单元具有彼此相对的顶面与底面。各发光单元包括两个电极。两个电极设置于底面。荧光胶层设置于发光单元的顶面上。荧光胶层的一侧具有标记。两个电极中的一者相较于两个电极中的另一者靠近于此标记。



1. 一种发光装置,包括:

一发光单元,具有彼此相对的一顶面与一底面,且各该发光单元包括两个电极,该两个电极设置于该底面;以及

一荧光胶层,设置于该发光单元的该顶面上,其中该荧光胶层的一侧设有一标记,其中,该荧光胶层更包括彼此堆叠的一低浓度荧光胶层以及一高浓度荧光胶层,该高浓度荧光胶层位于该发光单元与该低浓度荧光胶层之间,该荧光胶层的该侧设有一凹槽,该凹槽贯穿该高浓度荧光胶层并且暴露出部分的该低浓度荧光胶层,该凹槽将该高浓度荧光胶层分为不同大小的一第一部分与一第二部分,其中该标记至少包括该高浓度荧光胶层的该第一部分与该第二部分中较小的一者,

其中,该两个电极中的一者相较于该两个电极中的另一者靠近于该标记。

2. 一种发光装置,包括:

一发光单元,具有彼此相对的一顶面与一底面,且各该发光单元包括两个电极,该两个电极设置于该底面;以及

一荧光胶层,设置于该发光单元的该顶面上,其中该荧光胶层的一侧设有一标记,其中,该荧光胶层更包括彼此堆叠的一低浓度荧光胶层以及一高浓度荧光胶层,该高浓度荧光胶层位于该发光单元与该低浓度荧光胶层之间,该荧光胶层的该侧设有一凹槽,该凹槽贯穿该高浓度荧光胶层并且暴露出部分的该低浓度荧光胶层,而在该荧光胶层的该侧形成一缺角,且该缺角作为该标记,

其中,该两个电极中的一者相较于该两个电极中的另一者靠近于该标记。

3. 一种发光装置,包括:

一发光单元,具有彼此相对的一顶面与一底面,且各该发光单元包括两个电极,该两个电极设置于该底面;以及

一荧光胶层,设置于该发光单元的该顶面上,其中该荧光胶层的一侧设有一标记,其中,该荧光胶层更包括彼此堆叠的一低浓度荧光胶层以及一高浓度荧光胶层,该高浓度荧光胶层位于该发光单元与该低浓度荧光胶层之间,该荧光胶层的该侧设有一凹槽,该凹槽贯穿该高浓度荧光胶层并且暴露出部分的该低浓度荧光胶层,并使暴露的部分该低浓度荧光胶层的表面被激光黑化,而在该荧光胶层的该侧形成一刻痕,且该刻痕作为该标记,

其中,该两个电极中的一者相较于该两个电极中的另一者靠近于该标记。

4. 如权利要求1或2或3所述的发光装置,其特征在于,更包括一反射保护件,包覆该发光单元以及部分该荧光胶层,且至少暴露出该两个电极及该低浓度荧光胶层。

5. 如权利要求4所述的发光装置,其特征在于,该反射保护件具有一凹面,该凹面往该荧光胶层的方向凹陷。

6. 如权利要求5所述的发光装置,其特征在于,该凹面的一侧与该发光单元接触,而该凹面的一第二侧朝向该荧光胶层且往远离该发光单元的方向延伸。

7. 如权利要求1所述的发光装置,其特征在于,更包括一透光胶层,该发光单元更包括一连接于该顶面与该底面的侧面,其中该透光胶层设置于该高浓度荧光胶层上且延伸至该发光单元的该侧面。

## 发光装置及其制作方法

### 技术领域

[0001] 本发明是有关于一种发光装置及其制作方法,且特别是有关于一种以发光二极管作为光源的发光装置及其制作方法。

### 背景技术

[0002] 发光二极管(Light Emitting Diode,LED)由于具有能量转换效率高、反应时间短及寿命长等优点,因而在现今被广泛地应用于照明领域中。但是,当用户将发光二极管接合于外部的电子器件时,常常会不清楚发光二极管中电极的极性而将电极与外部的电子器件(或电源)接反,导致发光二极管损坏。

### 发明内容

[0003] 本发明提供一种发光装置,其可使用户大幅地降低将其电极接反的机率。

[0004] 本发明提供一种发光装置的制造方法,用以制作上述的发光装置。

[0005] 在本发明的一实施例中提出一种发光装置,其包括发光单元以及荧光胶层。发光单元具有彼此相对的顶面与底面。各发光单元包括两个电极。两个电极设置于底面。荧光胶层设置于发光单元的顶面上。荧光胶层的一侧具有标记。两个电极中的一者相较于两个电极中的另一者靠近于此标记。

[0006] 在本发明的一实施例中,上述的荧光胶层更包括彼此堆叠的低浓度荧光胶层以及高浓度荧光胶层。高浓度荧光胶层位于发光单元与低浓度荧光胶层之间。

[0007] 在本发明的一实施例中,上述的荧光胶层的一侧设有凹槽。凹槽贯穿高浓度荧光胶层并且暴露出部分的低浓度荧光胶层。凹槽将高浓度荧光胶层分为不同大小的第一部分与第二部分。标记包括暴露的部分低浓度荧光胶层或暴露的部分低浓度荧光胶层以及第一部分与第二部分的至少其中之一。

[0008] 在本发明的一实施例中,上述的荧光胶层的一侧设有一缺角,且缺角作为标记。

[0009] 在本发明的一实施例中,上述的荧光胶层的该侧设有一刻痕,且刻痕作为标记。

[0010] 在本发明的一实施例中,上述的发光装置更包括反射保护件。反射保护件包覆发光单元以及部分荧光胶层,且至少暴露出两个电极及低浓度荧光胶层。

[0011] 在本发明的一实施例中,上述的反射保护件具有凹面。此凹面往荧光胶层的方向凹陷。

[0012] 在本发明的一实施例中,上述的凹面的一侧与发光单元接触,而凹面的一第二侧朝向荧光胶层且往远离发光单元的方向延伸。

[0013] 在本发明的一实施例中,上述的发光装置更包括透光胶层。发光单元更包括一连接于顶面与该底面的一侧面。透光胶层设置于高浓度荧光胶层上且延伸至发光单元的侧面。

[0014] 在本发明的一实施例中提出一种发光装置的制作方法,包括以下步骤:形成一荧光胶层。对荧光胶层进行第一切割程序,以在荧光胶层中形成多个第一沟槽,以使荧光胶层

分为多个部分。各部分作为接合区域。提供多个发光单元，各发光单元包括两个电极。分别形成多个标记于荧光胶层的这些部分的一侧。将这些发光单元分别接合于这些接合区域。各标记靠近于对应的发光单元的两个电极中的一者且远离于两个电极中的另一者。沿着这些第一沟槽进行最终切割程序，以形成多个发光装置。

[0015] 在本发明的一实施例中，在上述形成该荧光胶层的步骤中更包括以下步骤：形成荧光胶体。静置荧光胶体，以使荧光胶体分离成彼此堆叠的高浓度荧光胶体与低浓度荧光胶体。固化荧光胶体，以使荧光胶体固化成荧光胶层，其中高浓度荧光胶体与低浓度荧光胶体分别被固化成高浓度荧光胶层与低浓度荧光胶层。

[0016] 在本发明的一实施例中，在上述分别形成这些标记于荧光胶层的这些部分的一侧的步骤中，更包括：对荧光胶层的这些部分进行第二切割程序，以在荧光胶层的这些部分中分别形成多个第二凹槽。在荧光胶层的每一部分中，第二凹槽贯穿高浓度荧光胶层并且暴露出部分的低浓度荧光胶层，第二凹槽将高浓度荧光胶层分为不同大小的第一部分与第二部分。标记包括暴露的部分低浓度荧光胶层或暴露的部分低浓度荧光胶层以及第一部分与第二部分的至少其中之一。

[0017] 在本发明的一实施例中，在上述的分别形成这些标记于荧光胶层的这些部分的一侧的步骤中，更包括：对荧光胶层的这些部分进行第二切割程序，以在荧光胶层的这些部分中分别形成多个第二凹槽。这些第二凹槽在这些荧光胶层的这些部分中切出多个缺角。第二切割程序的切割方向不同于第一切割程序的切割方向。缺角作为标记。

[0018] 在本发明的一实施例中，在上述的在分别形成该些标记于该荧光胶层的该些部分的该侧的步骤中，更包括：对荧光胶层的这些部分照射激光，以使各部分中的低浓度荧光胶层设有一刻痕，且刻痕作为标记。

[0019] 在本发明的一实施例中，在上述的将这些发光单元分别接合于这些接合区域的步骤中，更包括：分别形成多个透光胶层于这些接合区域中的这些高浓度荧光胶层上。将这些发光单元分别借由这些透光胶层接合于这些高浓度荧光胶层。

[0020] 在本发明的一实施例中，更包括：形成反射保护件于荧光胶层上以及这些发光单元之间并填满这些第一沟槽。反射保护件暴露出这些电极。

[0021] 在本发明的一实施例中，在上述形成该反射保护件的步骤更包括：静置反射保护件，以使反射保护件形成往荧光胶层的方向凹陷的凹面。固化反射保护件。

[0022] 基于上述，在本发明的实施例的发光装置与其制造方法中，由于荧光胶层上的标记与两个电极之间的距离不同，用户可据此来判断电极的极性，以大幅地降低将电极接反的机率。

[0023] 为了让本发明的上述特征和优点能更明显易懂，下文特举实施例，并配合所附图式作详细说明如下。

## 附图说明

[0024] 图1至图11是用以说明制作本发明的第一实施例的发光装置的制造流程示意图。

[0025] 图12是第一实施例的发光装置的上视示意图。

[0026] 图13是图12中沿着剖面A-A'的剖面示意图。

[0027] 图14至图19是用以说明制作本发明的第二实施例的发光装置的制造流程示意图。

- [0028] 图20是第二实施例的发光装置的上视示意图。
- [0029] 图21至图26是用以说明制作本发明的第三实施例的发光装置的制造流程示意图。
- [0030] 图27是第三实施例的发光装置的上视示意图。
- [0031] 图28是图27中沿着剖线B-B'的剖面示意图。
- [0032] 附图标记
- [0033] 30、40、50: 离型膜
- [0034] A-A'、B-B': 剖线
- [0035] BA: 接合区域
- [0036] BS: 底面
- [0037] C: 透光胶层
- [0038] C1: 第一沟槽
- [0039] C2: 第二沟槽
- [0040] CS: 斜面
- [0041] EA1~EA3: 发光装置
- [0042] EU: 发光单元
- [0043] E1、E2: 电极
- [0044] HPL: 高浓度荧光胶层
- [0045] HPL1: 高浓度荧光胶层的第一部分
- [0046] HPL2: 高浓度荧光胶层的第二部分
- [0047] LPL: 低浓度荧光胶层
- [0048] LPL': 暴露的部分低浓度荧光胶层
- [0049] M: 标记
- [0050] P: 部分
- [0051] PC: 荧光胶体
- [0052] PL: 荧光胶层
- [0053] RP: 反射保护件
- [0054] RPS: 凹面
- [0055] SS: 侧面
- [0056] TS: 顶面

### 具体实施方式

[0057] 图1至图11是用以说明制作本发明的第一实施例的发光装置的制造流程示意图。图12是第一实施例的发光装置的上视示意图。图13是图12中沿着剖线A-A'的剖面示意图。

[0058] 请参照图1,提供离型膜30,离型膜30例如是双面胶膜。接着,于离型膜30上形成荧光胶体PC。荧光胶体PC可由荧光粉与胶体(例如是硅胶(silicone))混合的方法形成。

[0059] 请参照图2,静置荧光胶体PC一段时间,如24小时后,因重力的关系,荧光胶体PC中的大部分荧光粉会沉淀于下方,而上方仍留有少数的荧光粉,其中上述的静置时间并不以24小时为限制。也就是说,荧光胶体PC经静置后会分离成彼此堆叠的高浓度荧光胶体与低浓度荧光胶体。高浓度荧光胶体中的荧光粉浓度大于低浓度荧光胶体中的荧光粉浓度。接

着,固化荧光胶体PC,以使荧光胶体PC固化成荧光胶层PL。而高浓度荧光胶体与低浓度荧光胶体亦随而被分别硬化定型成高浓度荧光胶层HPL与低浓度荧光胶层LPL。固化的方式可例如是透过加热烘烤的方式,但不以此为限。于本实施例中,整个荧光胶层PL的厚度例如是130微米,但不以此为限。

[0060] 请参照图3,提供多个发光单元EU(以三个为例,但不以此为限),每一发光单元EU具有彼此相对的顶面TS、底面BS以及连接于顶面TS与底面BS的侧面SS,且包括彼此分离的两个电极E1、E2。两个电极E1、E2中的一者E1可为N型电极,而另一者E2可为P型电极,但不以此为限。发光单元EU例如是发光二极管晶片。

[0061] 请参照图4,提供另一离型膜40,离型膜40例如亦为双面胶层。以图2中的低浓度荧光胶层LPL暴露于外界的表面与离型膜40接合,并将原有的离型膜30移除,以使低浓度荧光胶层LPL位于高浓度荧光胶层HPL与离型膜40之间。换言之,此步骤即为将高浓度荧光胶层HPL与低浓度荧光胶层LPL之间进行一个翻转并移往另一层离型膜40的动作。

[0062] 请参照图5,对荧光胶层PL进行一第一切割程序,以在荧光胶层PL中形成多个第一沟槽C1,以使荧光胶层PL分为多个部分P。各部分P作为接合区域BA。详言之,于本实施例中,第一切割程序例如是借由刀口宽度200微米的切割刀进行切割并下切80微米,以移除部分的高浓度荧光胶层HPL与部分的低浓度荧光胶层LPL,而剩下的高浓度荧光胶层HPL彼此物理性(physically)地分离,因此第一沟槽C1的宽度约为200微米。于此处,所谓的“物理性地分离”系指这些高浓度荧光胶层HPL并没有直接地连接。应注意的是,切割刀的选用与下切的程度可依据不同的状况来决定,本发明并不以此为限。

[0063] 请参照图6,分别形成多个标记M于荧光胶层PL的这些部分P的一侧。于本实施例中,形成多个标记M的方式如下:承图5,再对荧光胶层PL的这些部分P进行第二切割程序,以在荧光胶层PL的这些部分P中分别形成多个第二凹槽C2。详言之,于本实施例中,第二切割程序例如是借由刀口宽度50微米的切割刀进行切割并下切80微米,以再次地移除部分的高浓度荧光胶层HPL,因此第二沟槽C2的宽度约为80微米。也就是说,第二沟槽C2的宽度小于第一沟槽C1的宽度。此外,于本实施例中,第二切割程序的切割方向与第一切割程序的切割方向相同。应注意的是,切割刀的选用与下切的程度可依据不同的状况来决定,本发明并不以此为限。

[0064] 并且,请再参照图6,在荧光胶层PL的每一部分P中,第二凹槽C2贯穿高浓度荧光胶层HPL并且暴露出部分的低浓度荧光胶层LPL'。第二凹槽C2将高浓度荧光胶层HPL分为较大的第一部分HPL1与较小的第二部分HPL2。暴露的部分低浓度荧光胶层LPL'与第一部分HPL1与第二部分HPL2相邻。暴露的部分低浓度荧光胶层LPL'与其相邻的第一部分HPL1与第二部分HPL2可作为标记M。

[0065] 请参照图7,接着,分别形成多个透光胶层C于该些接合区域BA中的这些高浓度荧光胶层HPL的第一部分HPL1上。透光胶层C例如选用硅胶,但不以此为限。

[0066] 请参照图8,将这些发光单元EU分别借由这些透光胶层C接合于这些高浓度荧光胶层HPL的第一部分HPL1,并且,标记M靠近于对应的发光单元EU的两个电极中E1、E2的一者E2且远离于两个电极E1、E2中的另一者E1。由于毛细现象的关系,透光胶层C具有一曲率的斜面CS,且越靠近发光单元EU的顶面TS,透光胶层C的厚度越厚。此处,透光胶层C的用途在于固定发光单元EU的位置。

[0067] 请参照图9,形成反射保护件RP于荧光胶层PL上以及这些发光单元EU之间并填满这些第一沟槽C1与第二沟槽C2。反射保护件RP暴露出这些电极E1、E2。详细来说,反射保护件RP例如是一白胶层。首先,将反射保护件RP填满于这些第一沟槽C1与第二沟槽C2。接着,静置反射保护件RP一段时间后,以使反射保护件RP形成往荧光胶层PL的方向凹陷的一凹面RPS。最后,再加热固化反射保护件RP,以定型反射保护件RP。

[0068] 请参照图10,沿着第一沟槽C1进行最终切割程序,以形成多个发光装置EA1。至此,发光装置EA1大体上已制作完成。于本实施例中,发光装置EA1例如是包括单一个发光单元EU的发光装置,且例如是晶片级封装(Chip Scale Package,CSP)的发光装置EA1。

[0069] 请参照图11,再提供又一离型膜50,离型膜50例如亦为双面胶层或蓝膜。以图10的两个电极E1、E2与离型膜50接合,并将原有的离型膜40移除,以使这些发光装置EA翻转。

[0070] 请参照图12与图13,于本实施例中,发光装置EA包括发光单元EU、荧光胶层PL、透光胶层C以及反射保护件RP。发光单元EU具有彼此相对的顶面TS、底面BS与连接于顶面TS与底面BS的侧面SS。各发光单元EU包括两个电极E1、E2。两个电极E1、E2设置于底面BS。荧光胶层PL的一侧设有标记M。两个电极E1、E2中的一者E2相较于两个电极E1、E2中的另一者E1较靠近于标记M。即,电极E2与标记M的平均距离小于电极E1与标记M的平均距离。

[0071] 详言之,于本实施例中,荧光胶层PL的一侧设有第二凹槽C2。第二凹槽C2贯穿高浓度荧光胶层HPL并且暴露出部分的低浓度荧光胶层LPL'。第二凹槽C2将高浓度荧光胶层分为不同大小的第一部分HPL1与第二部分HPL2。标记M包括暴露的部分低浓度荧光胶层LPL'。或者是,暴露的部分低浓度荧光胶层LPL'、第一部分HPL1以及第二部分HPL2的至少其中之一。更详细来说,由于低浓度荧光胶层LPL与高浓度荧光胶层HPL两者之间因浓度的关系而颜色不同,沿着方向D来看,可看出荧光胶层PL有不同颜色分布的状况,例如是深(对应到高浓度荧光胶层HPL的第一部分HPL1)、浅(对应到被暴露的低浓度荧光胶层LPL)及深(对应到高浓度荧光胶层的第二部分HPL2),而造成了一种颜色的渐层,而此种颜色的渐层可被视为一种标记M,即标记M包括第一部分HPL1、暴露的部分低浓度荧光胶层LPL'以及第二部分HPL2。

[0072] 于另一种观点来看,因为相邻于暴露的低浓度荧光胶层LPL'两侧的高浓度荧光胶层HPL的第一部分HPL1与第二部分HPL2的颜色都深于低浓度荧光胶层LPL'的颜色,因此若单就暴露的低浓度荧光胶层LPL'来看也可被视为一种标记M,即标记M包括暴露的低浓度荧光胶层LPL'。或者是,由于位于荧光胶层PL中一侧的较小的高浓度荧光胶层HPL的第二部分HPL2与高浓度荧光胶层HPL的第一部分HPL1之间设有低浓度荧光胶层LPL',因此就高浓度荧光胶层HPL的第一部分HPL1与第二部分HPL2其中之一与低浓度荧光胶层LPL'的组合来看也可被视为一种标记M,即标记M包括高浓度荧光胶层HPL的第一部分HPL1与低浓度荧光胶层LPL',或者是,标记M包括高浓度荧光胶层HPL的第二部分HPL2与低浓度荧光胶层LPL',本发明并不以此为限制。

[0073] 于本实施例中,反射保护件RP包覆发光单元EU以及部分荧光胶层PL,且至少暴露出两个电极E1、E2及低浓度荧光胶层LPL。反射保护件RP具有朝向外界的凹面RPS。此凹面RPS往荧光胶层PL方向凹陷。凹面RPS的一侧与发光单元EU接触,而凹面RPS的第二侧朝向荧光胶层PL且往远离发光单元EU的方向延伸。当本实施例的发光装置EA1后续要与外接基板(例如是显示面板中的背板、印刷电路板或其他种类的基板)进行连接时,透过反射保护件

RP为暴露于外界的表面为凹面RPS的设计,可以避免反射保护件RP与外接基板之间因反射保护件RP凸出而使发光装置EA与外界基板之间间隔出间隙,此间隙的产生会导致发光单元EA的电极M1、M2无法良好地接合于外接基板。

[0074] 于本实施例中,透光胶层C设置于高浓度荧光胶层HPL上且延伸至发光单元EU的侧面SS。

[0075] 承上述,在本发明的实施例的发光装置与其制造方法中,由于荧光胶层PL上设有标记M,且此标记M分别与两个电极之间任一电极E1、E2的平均距离不同。因此,当这些发光装置EA制造完成时,可告知用户较靠近标记M的电极E2例如是作为P型电极,因此用户就可以清楚地知道电极E2为P型电极,而电极E1则为电性相反的N型电极。简言之,用户可根据标记M与电极E1、E2之间的距离关系可简单地判断电极极性,以大幅地降低将电极接反的机率。

[0076] 图14至图19是用以说明制作本发明的第二实施例的发光装置的制造流程示意图。图20是第二实施例的发光装置的上视示意图。

[0077] 第二实施例的发光装置EA2的制造流程中的部分步骤类似于第一实施例的发光装置EA的制造流程,于以下的说明中仅就对其差异进行说明。

[0078] 承图1至图4的步骤后,请参照图5以及图14,于本实施例中,在荧光胶层PL中形成多个第一沟槽C1,以使荧光胶层PL分为多个部分P(以九个部分P为例,但不以此为限)。第一沟槽C1的延伸方向大致上与荧光胶层PL的每一个部分P的二对边平行。

[0079] 请参照图15,分别形成多个标记M于荧光胶层PL的这些部分P的一侧。于本实施例中,形成多个标记M的方式如下:承图14,再对荧光胶层PL的这些部分P进行第二切割程序,以在荧光胶层PL的这些部分P中分别形成多个第二凹槽C2。详言之,于本实施例中,第二切割程序大致上类似于图6的步骤,其主要差异在于:在进行第二切割程序之前,先将整个离型膜(未示出)以一角度旋转,接着,再进行第二切割程序。因此,第二切割程序的切割方向与第一切割程序的切割方向具有一夹角,且此夹角例如是45度,但不以此为限。由图15可知,第一凹槽C1的延伸方向不同于第二凹槽C2的延伸方向。

[0080] 请参照图16,分别形成多个透光胶层C于这些接合区域BA中的这些高浓度荧光胶层HPL的第一部分HPL1上。应注意的是,由于第二切割程序的关系,有些部分P中的高浓度荧光胶层HPL2其中央处被切割,因此不适合进行后续的接合程序。因此,于图16中,形成多个透光胶层C的位置系以形成有切角(标记M)的部分P为主。

[0081] 请参照图18,形成反射保护件RP于荧光胶层PL上以及这些发光单元EU之间并填满第一沟槽、第二沟槽。反射保护件RP暴露出这些电极E1、E2。

[0082] 请参照图19,沿着第一沟槽C1进行最终切割程序,以形成多个发光装置EA2。至此,发光装置EA2大体上已制作完成。

[0083] 请参照图20,本实施例中的发光装置EA2大体上类似于图12与图13的发光装置EA,其主要差异在于:发光装置EA2的荧光胶层PL一侧设有缺角,且此缺角作为标记M。

[0084] 图21至图26是用以说明制作本发明的第三实施例的发光装置的制造流程示意图。图27是第三实施例的发光装置的上视示意图。图28是图27中沿着剖面B-B'的剖面示意图。

[0085] 第三实施例的发光装置EA3的制造流程中的部分步骤类似于第一实施例的发光装置EA的制造流程,于以下的说明中仅就对其差异进行说明。

[0086] 承图1至图5的步骤后,请参照图21,对荧光胶层PL的这些部分P以照射激光,以使各部分P中的低浓度荧光胶层LPL因激光的照射而黑化,而于低浓度荧光胶层LPL上形成激光刻痕,且激光刻痕作为标记M。此外,于本例中,激光刻痕的态样为条状,于其他的实施例中,亦可以圆形、方形或其他形状图案,本发明并不此以为限。

[0087] 接着,于图22至图26的步骤中,大致上类似于图7至图11的步骤,于此不再赘述。

[0088] 请参照图27与图28,本实施例中的发光装置EA3大体上类似于图12与图13的发光装置EA,其主要差异在于:发光装置EA3的荧光胶层PL一侧设有激光刻痕,且此刻痕作为标记M。此外,于本实施例中,标记M例如是靠近于作为N型电极的电极E1中,但本发明并不以此为限制。

[0089] 应注意的是,在本发明上述的实施例中,标记M的态样例如是刻痕、缺角、与高低浓度荧光胶层之间形成的不同颜色的渐层,于其他的实施例中,标记M的态样例如亦可以为圆形缺口、三角形缺口或其他的多边形缺口或者是其他可以以肉眼明显看出的标记,本发明并不以此为限。

[0090] 综上所述,在本发明的实施例的发光装置与其制造方法中,由于荧光胶层上设有与两个电极之间分别具有不同距离的标记,因此用户可根据标记与两个电极之间的相对位置关系来判断电极的极性,可大幅地降低将电极接反的机率。

[0091] 虽然本发明已以实施例揭露如上,然其并非用以限定本发明,任何所属技术领域具有通常知识者,在不脱离本发明的精神和范围内,当可作些许的更动与润饰,故本发明的保护范围当以权利要求所界定者为准。

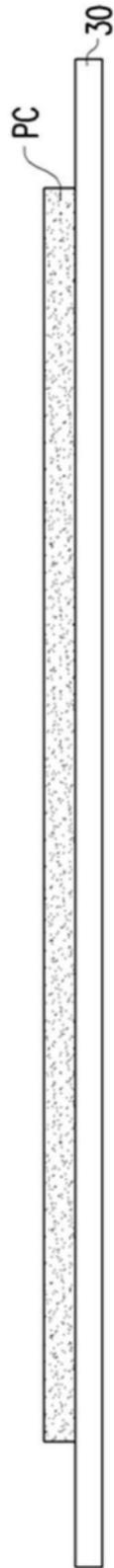


图1

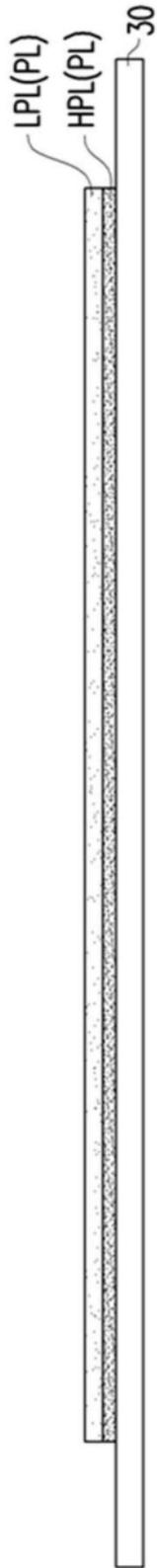


图2

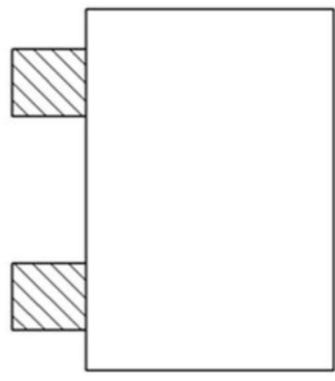
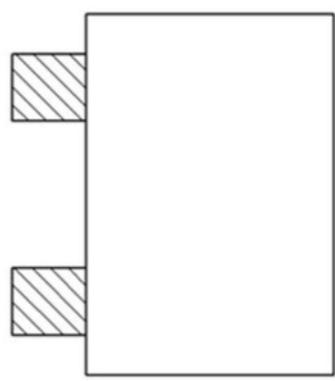
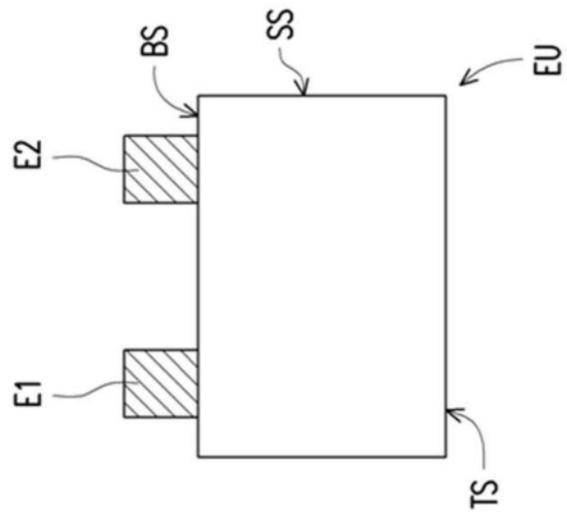


图3

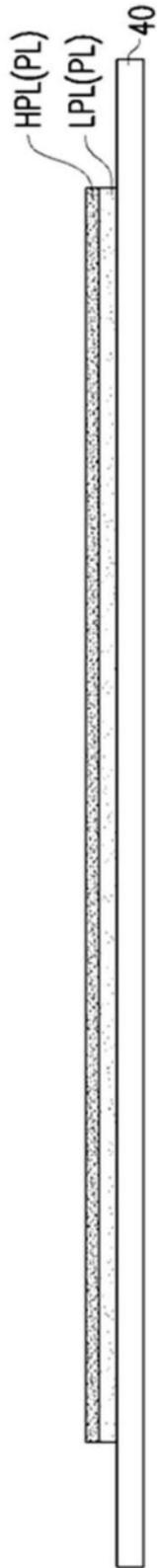


图4

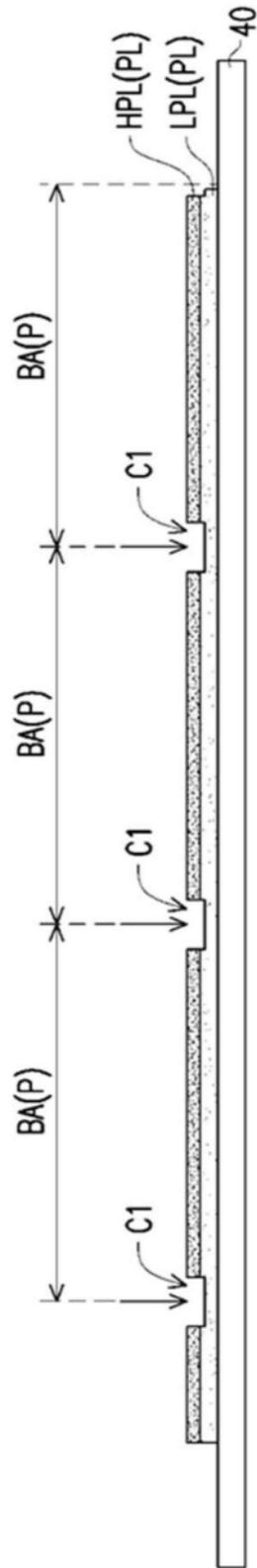


图5

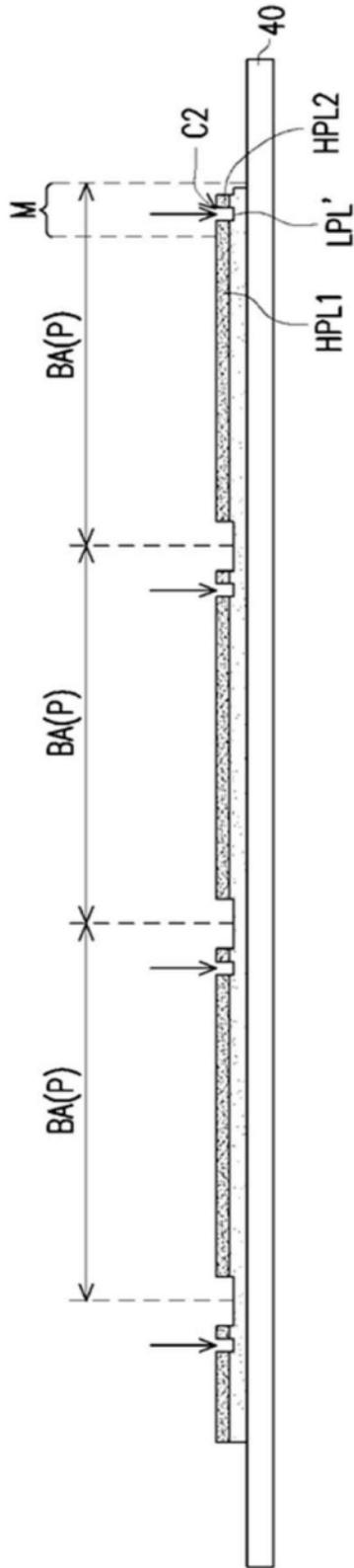


图6

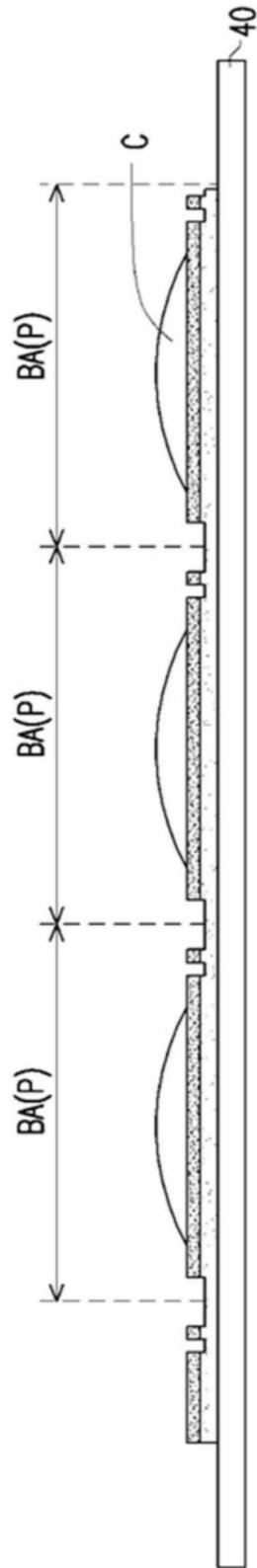


图7

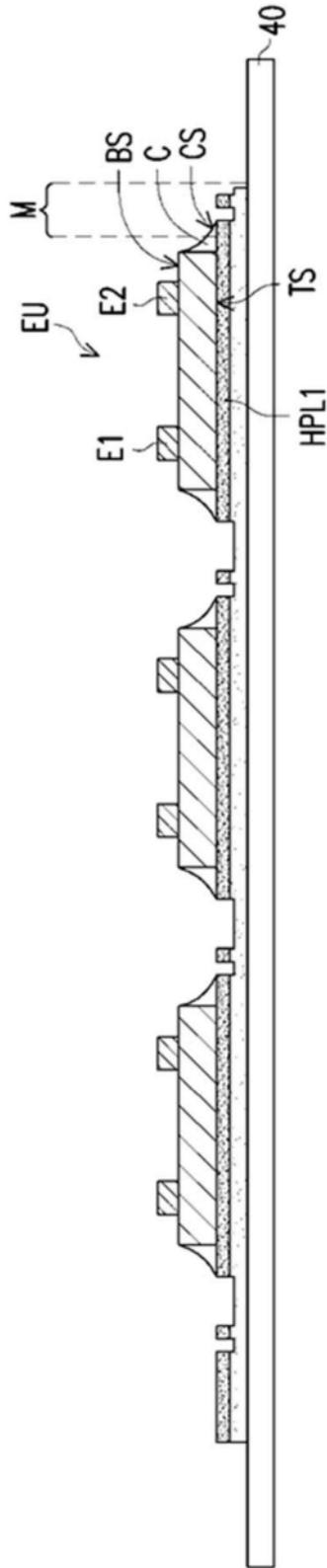


图8

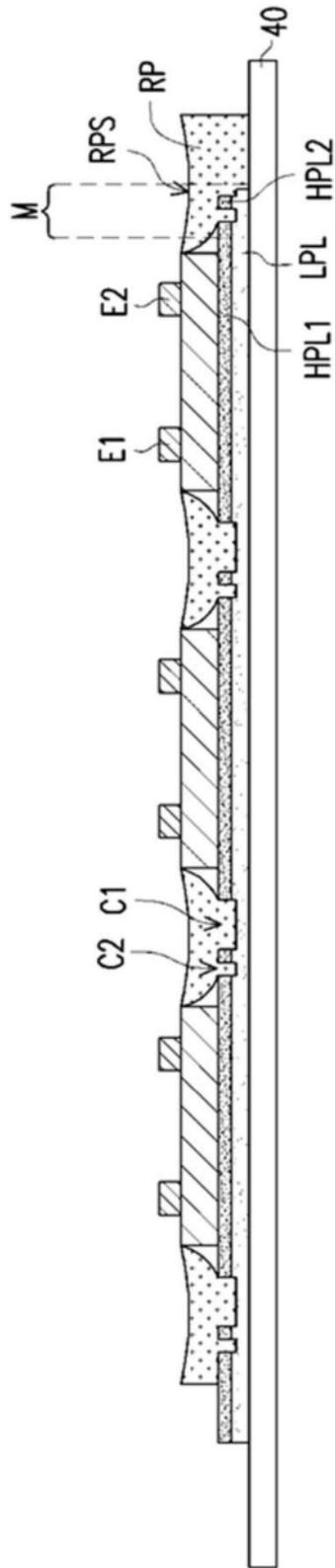


图9

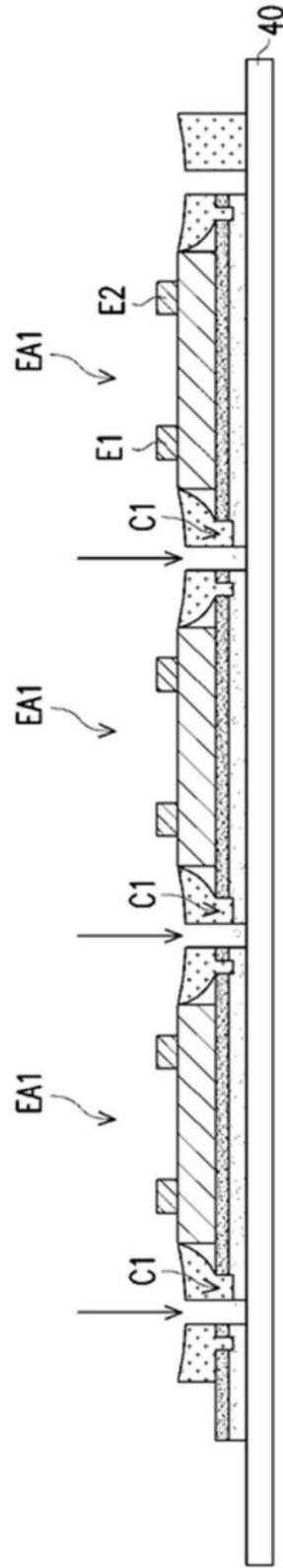


图10

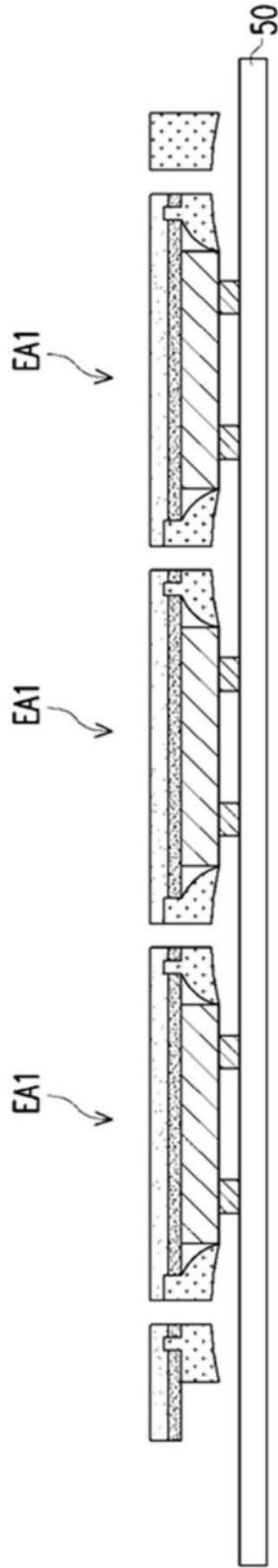


图11

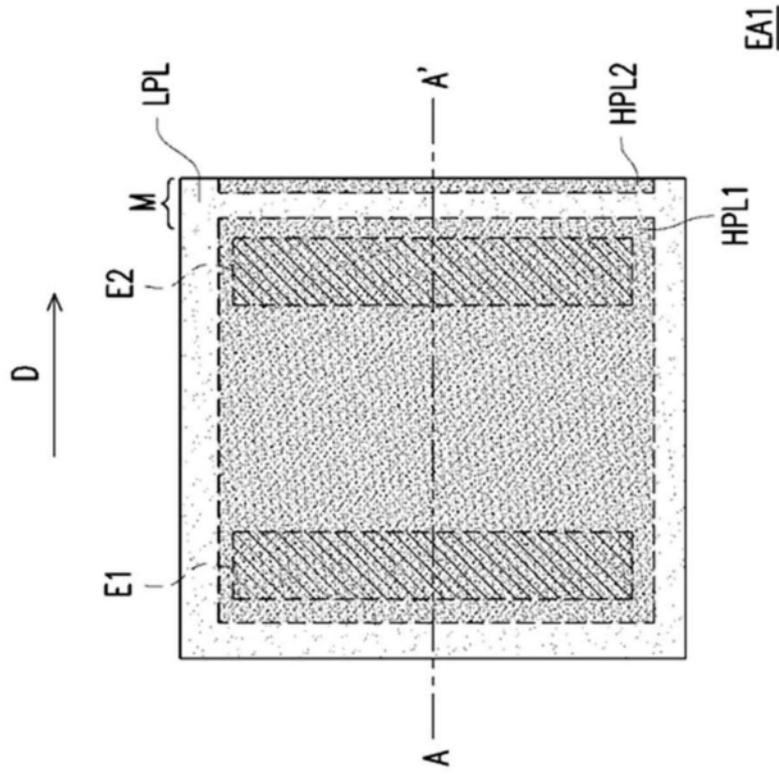


图12

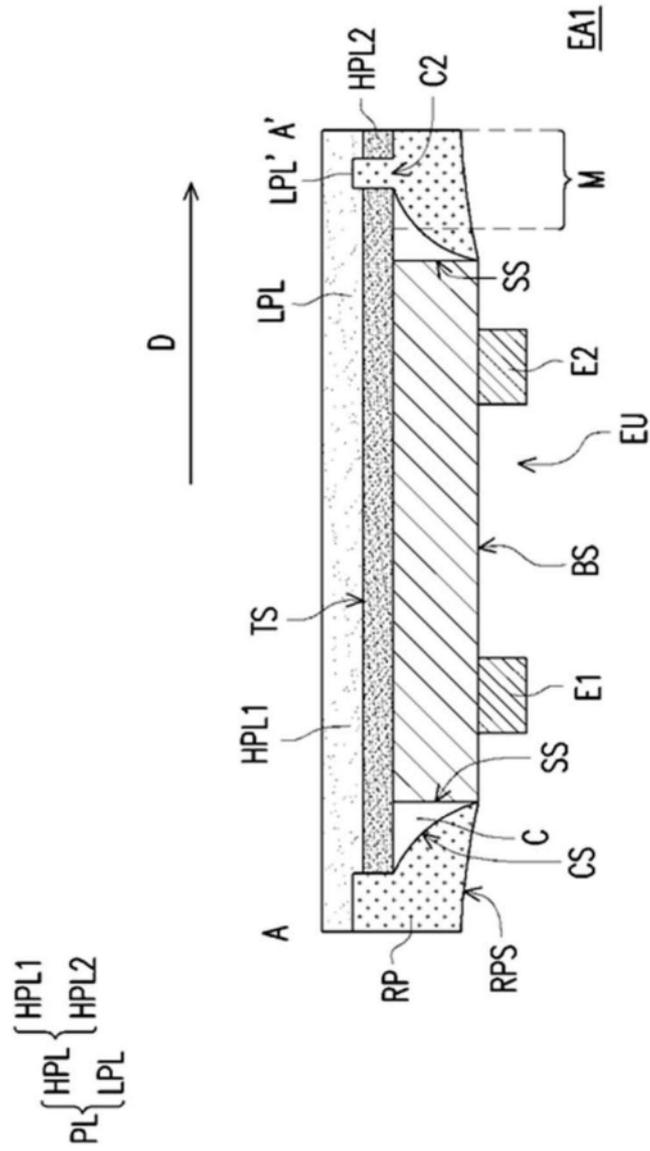


图13

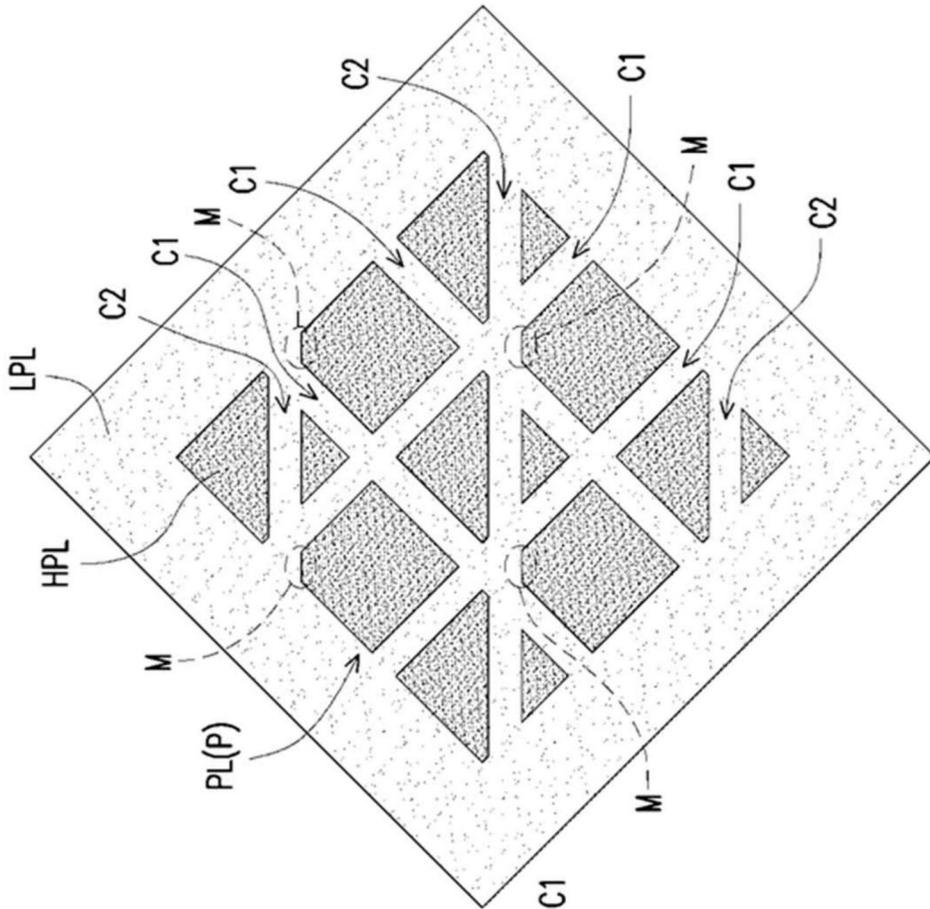


图 14

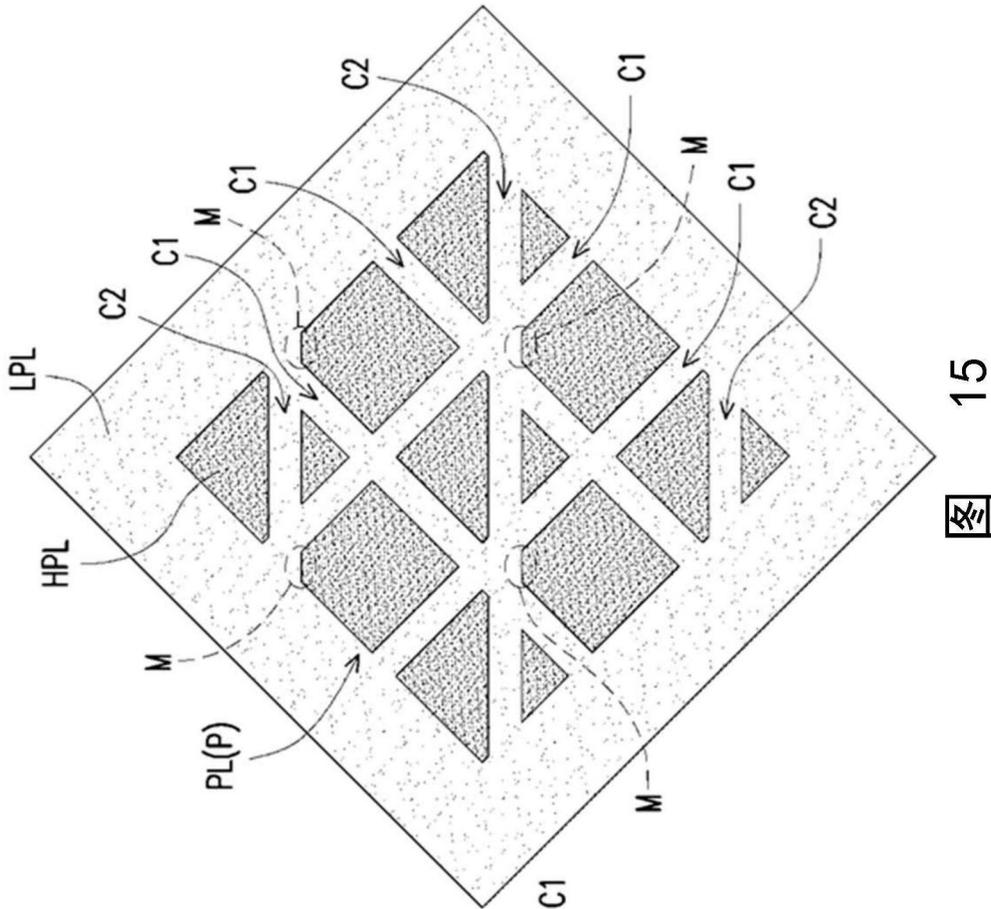


图 15

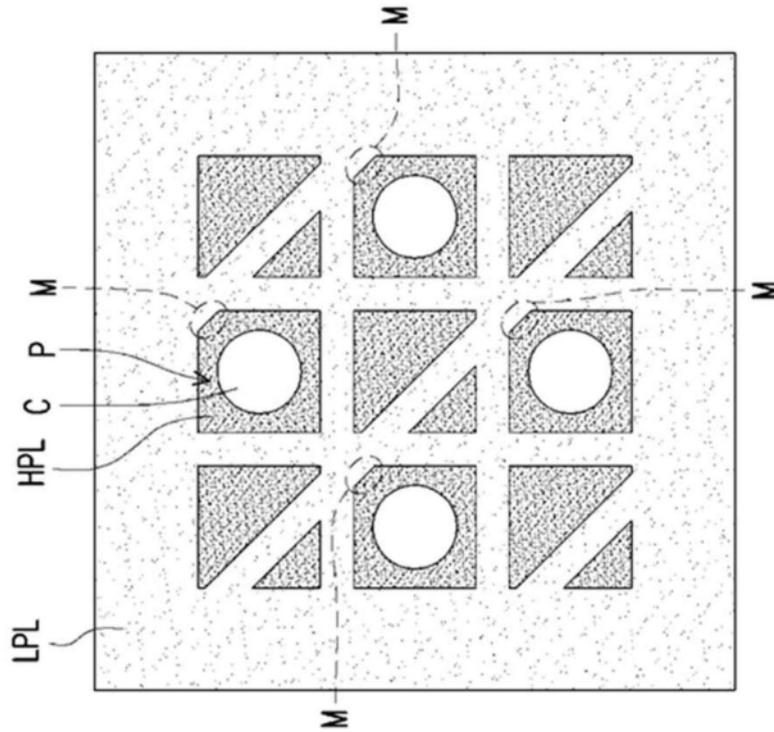


图16

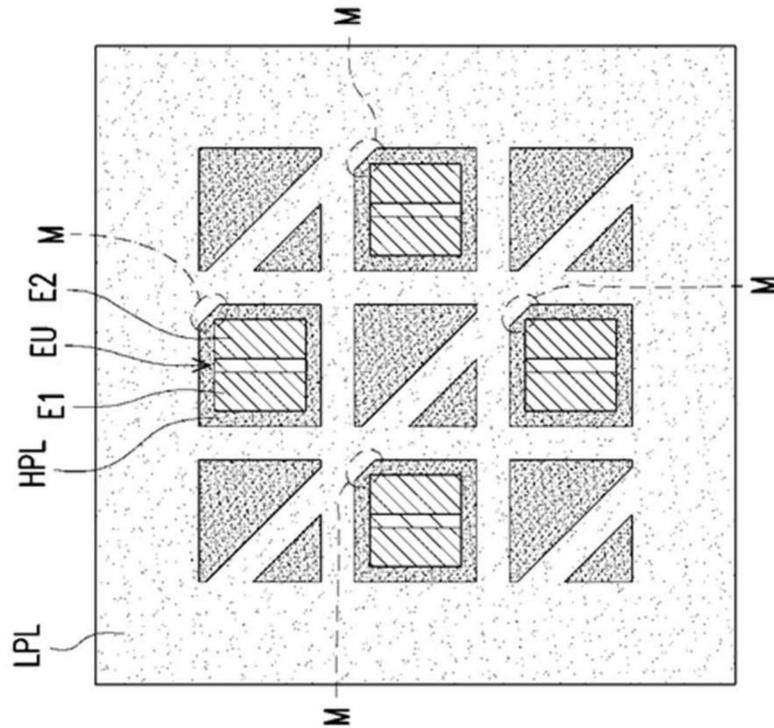


图17

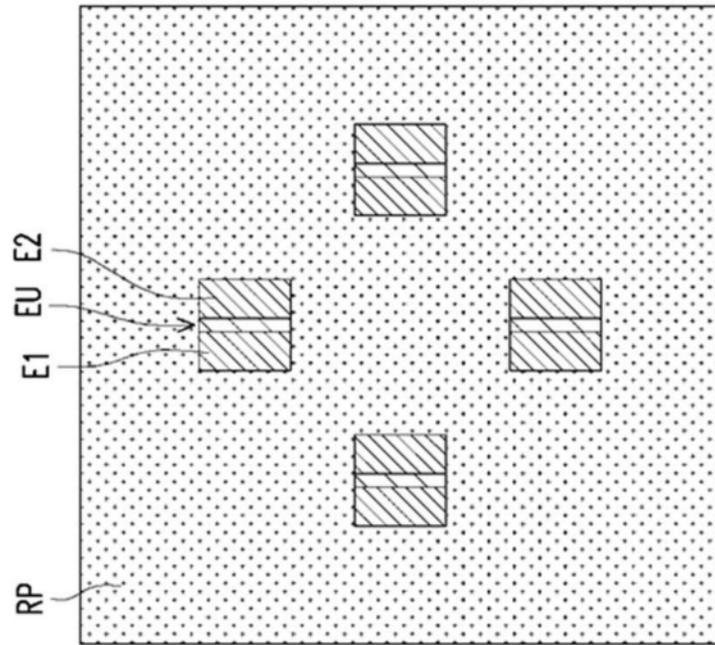


图18

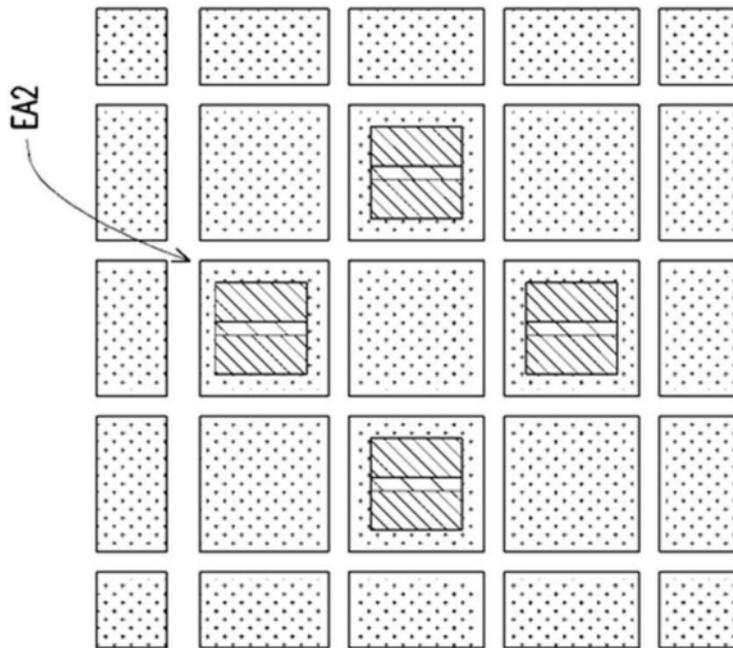


图19

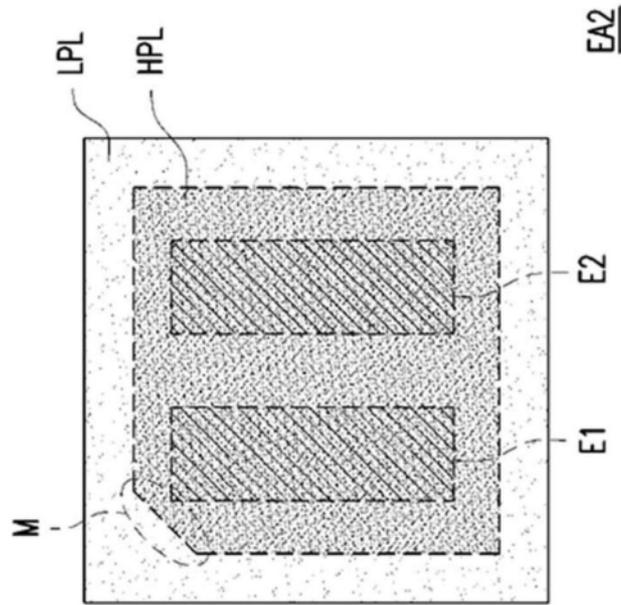


图20

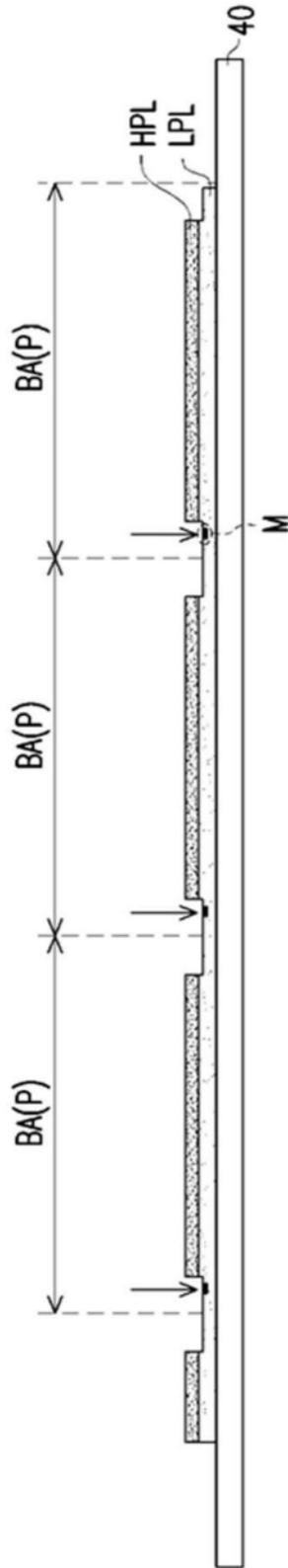


图21

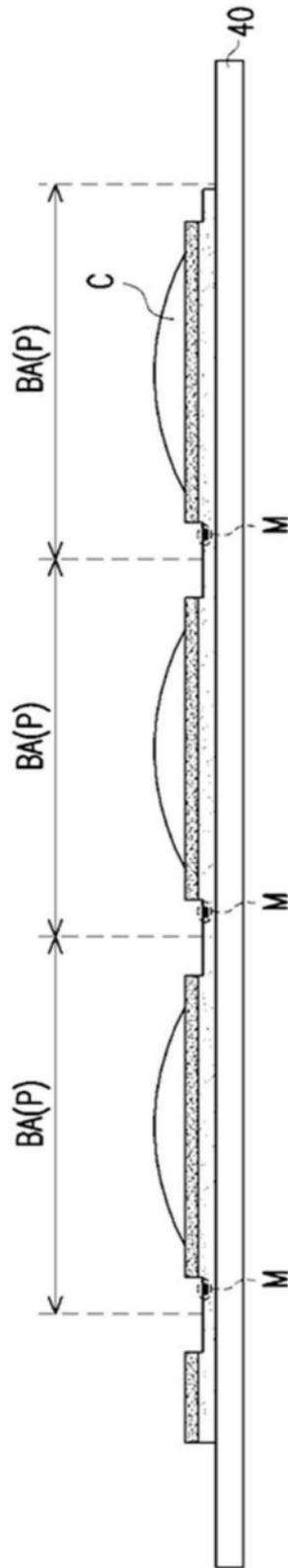


图22

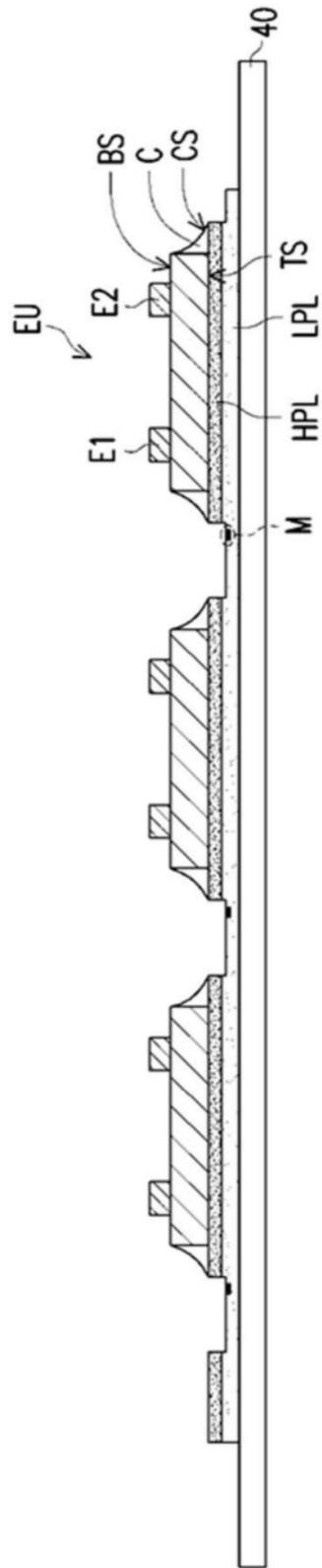


图23

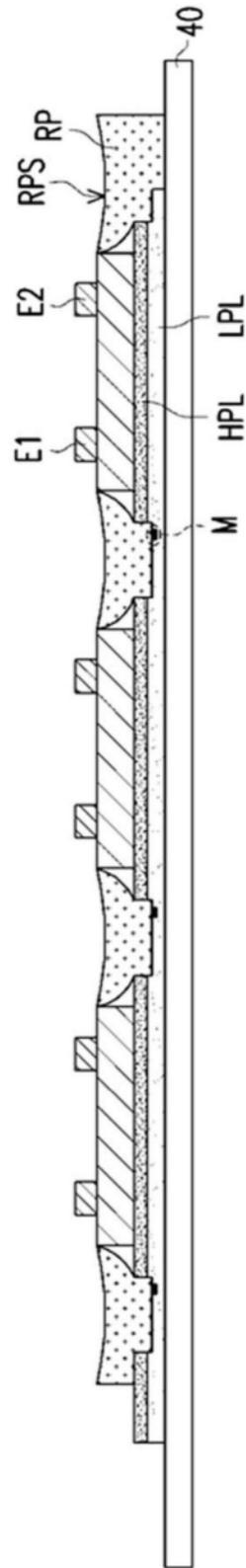


图24

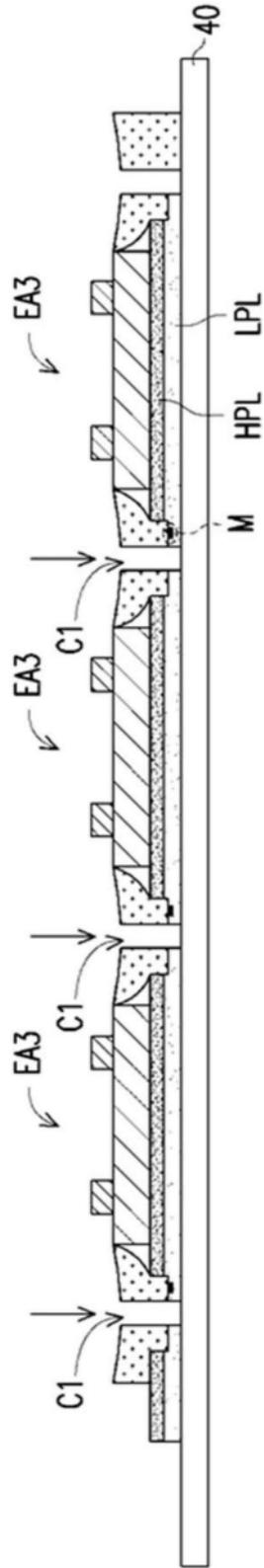


图25

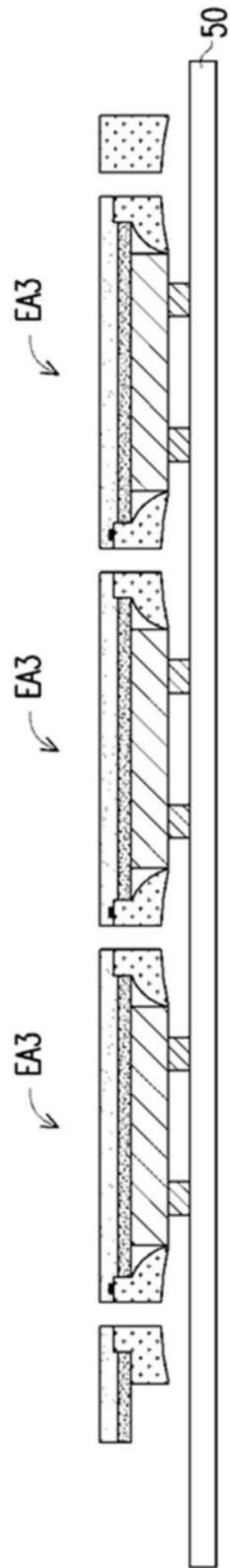


图26

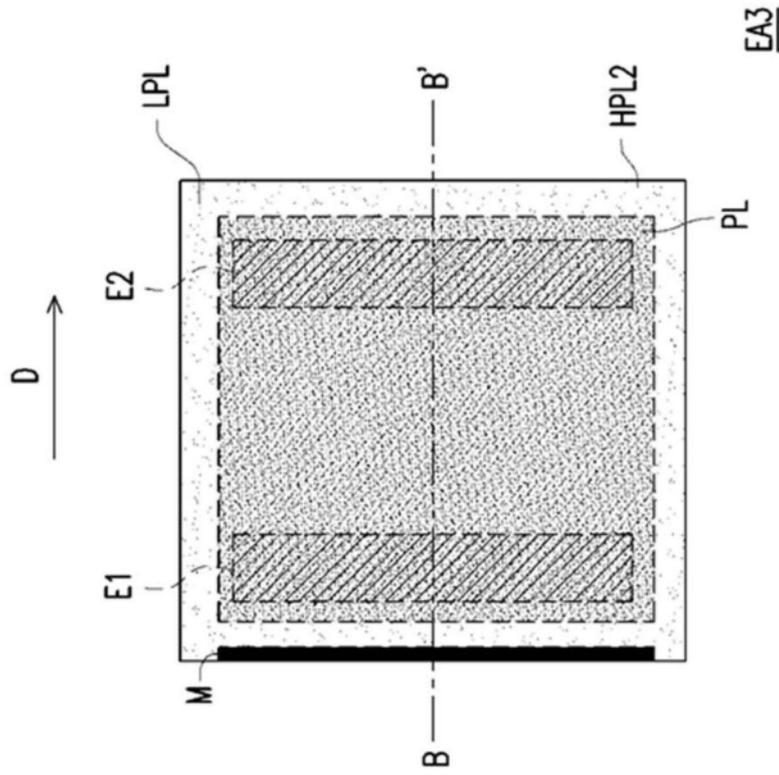


图27

PL { HPL }  
          { LPL }

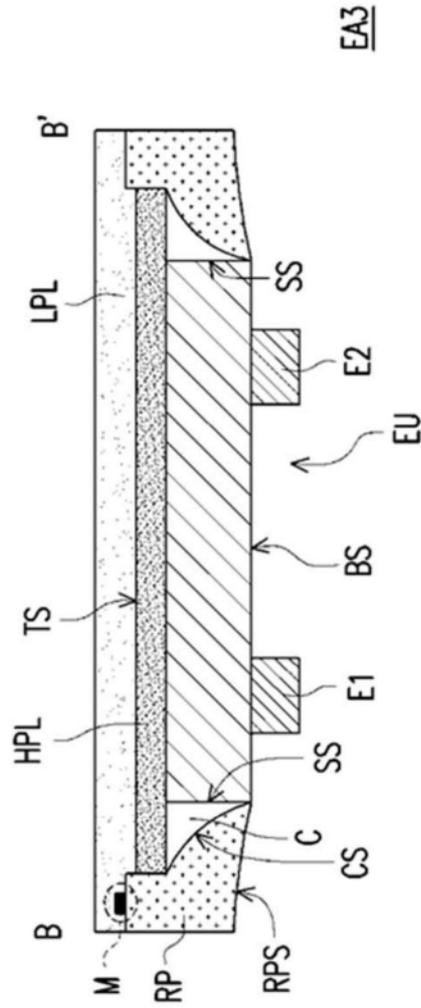


图28