



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106711184 A

(43)申请公布日 2017.05.24

(21)申请号 201710150065.8

(22)申请日 2017.03.14

(71)申请人 上海天马微电子有限公司

地址 201201 上海市浦东新区汇庆路888、
889号

(72)发明人 蔡雨 李喜烈 刘聪慧 于泉鹏

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 孟金喆 胡彬

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

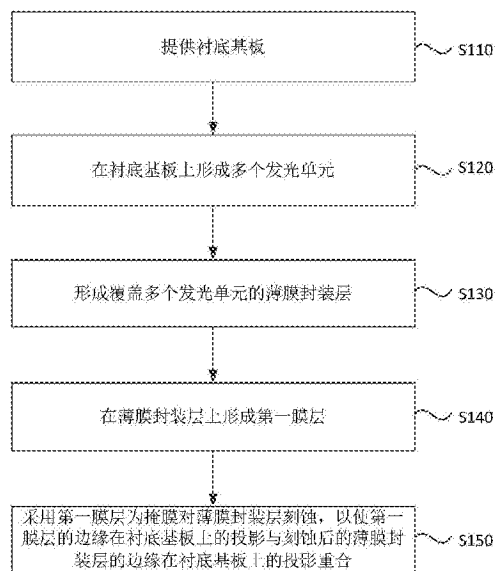
权利要求书1页 说明书6页 附图9页

(54)发明名称

显示面板制作方法、显示面板及显示装置

(57)摘要

本发明实施例公开了一种显示面板制作方法、显示面板及显示装置。该显示面板制作方法包括，提供衬底基板；在衬底基板上形成多个发光单元；形成覆盖多个发光单元的薄膜封装层；在薄膜封装层上形成第一膜层，显示面板上驱动芯片绑定区邻近发光单元的边缘在衬底基板上的投影和第一膜层邻近驱动芯片绑定区的边缘在衬底基板上的投影之间的距离大于或等于 $0\mu\text{m}$ ，小于或等于 $100\mu\text{m}$ ，且第一膜层在衬底基板上的投影位于薄膜封装层在衬底基板上的投影内；采用第一膜层为掩膜对薄膜封装层刻蚀，以使第一膜层的边缘在衬底基板上的投影与刻蚀后的薄膜封装层的边缘在衬底基板上的投影重合。本发明实施例可以提高有机发光显示面板中薄膜封装层的封装效果。



1. 一种显示面板制作方法,其特征在于,包括,
提供衬底基板;
在所述衬底基板上形成多个发光单元;
形成覆盖所述多个发光单元的薄膜封装层;

在所述薄膜封装层上形成第一膜层,所述显示面板上驱动芯片绑定区邻近所述发光单元的边缘在所述衬底基板上的投影和所述第一膜层邻近所述驱动芯片绑定区的边缘在所述衬底基板上的投影之间的距离大于或等于 $0\mu\text{m}$,小于或等于 $100\mu\text{m}$,且所述第一膜层在所述衬底基板上的投影位于所述薄膜封装层在所述衬底基板上的投影内;

采用所述第一膜层为掩膜对所述薄膜封装层刻蚀,以使所述第一膜层的边缘在所述衬底基板上的投影与刻蚀后的所述薄膜封装层的边缘在所述衬底基板上的投影重合。

2. 根据权利要求1所述的显示面板制作方法,其特征在于,所述第一膜层为胶黏剂层或偏光片。

3. 根据权利要求1所述的显示面板制作方法,其特征在于,以所述第一膜层为掩膜对所述薄膜封装层进行干法刻蚀,以使所述第一膜层的边缘在所述衬底基板上的投影与刻蚀后的所述薄膜封装层的边缘在所述衬底基板上的投影重合。

4. 根据权利要求1所述的显示面板制作方法,其特征在于,以所述第一膜层为掩膜对所述薄膜封装层刻蚀,以使所述第一膜层的边缘在所述衬底基板上的投影与刻蚀后的所述薄膜封装层的边缘在所述衬底基板上的投影重合之后,还包括:

在所述第一膜层上形成第二膜层。

5. 根据权利要求4所述的显示面板制作方法,其特征在于,
所述第二膜层为胶黏剂、偏光片、四分之一波片和增透膜中的至少一种。

6. 一种利用权利要求1-5任一所述的显示面板制作方法制作形成的显示面板,其特征在于,包括,

衬底基板;

形成在所述衬底基板上的多个发光单元;

覆盖所述多个发光单元的薄膜封装层;

形成在所述薄膜封装层上的第一膜层,其中,所述显示面板上驱动芯片绑定区邻近所述发光单元的边缘在所述衬底基板上的投影与所述第一膜层邻近所述驱动芯片绑定区的边缘在所述衬底基板上的投影之间的距离大于或等于 $0\mu\text{m}$,小于或等于 $100\mu\text{m}$ 。

7. 根据权利要求6所述的显示面板,其特征在于,所述第一膜层为胶黏剂层或偏光片。

8. 根据权利要求6所述的显示面板,其特征在于,所述显示面板还包括第二膜层,所述第二膜层设置于所述第一膜层背离所述发光单元的侧面上。

9. 根据权利要求8所述的显示面板,其特征在于,
所述第二膜层为胶黏剂、偏光片、四分之一波片和增透膜中的至少一种。

10. 一种显示装置,其特征在于,包括,权利要求6-9任一所述的显示面板。

显示面板制作方法、显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及显示面板制作技术,尤其涉及一种显示面板制作方法、显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 有机发光显示(Organic light Emitting Display),由于其具有不需背光源、对比度高、厚度薄、视角广、反应速度快等技术优点,已经成为显示行业发展的重点方向之一。

[0003] 由于有机发光显示面板易被空气中的水分和氧气腐蚀,致使显示面板的显示效果变差。目前,主要通过制作薄膜封装层,以阻隔空气中的水汽或氧气进入到有机发光显示面板中。在制作有机发光显示面板时,采用真空镀膜的方法形成薄膜封装层。具体地,将待制作薄膜封装层的显示面板置于真空腔室,利用掩膜对显示面板特定区域进行遮挡,以使显示面板待制作薄膜封装层的区域露出,蒸镀材料在待制作薄膜封装层的区域析出成膜,形成薄膜封装层。

[0004] 在上述制作工艺中,在将掩膜移入或移出真空腔室的过程中,会将大量外界环境中的微粒带入到真空腔室中。这些微粒会降低薄膜封装层的封装效果。另外,在将掩膜与待制作薄膜封装层的显示面板进行对位时,由于设备精度限制、掩膜在重力作用下易发生形变等因素,容易使得形成的薄膜封装层与预期的蒸镀结果不相符,进而降低薄膜封装层的封装效果。

发明内容

[0005] 本发明提供一种显示面板制作方法、显示面板及显示装置,以实现提高有机发光显示面板中薄膜封装层的封装效果的目的。

[0006] 第一方面,本发明实施例提供了一种显示面板制作方法,该显示面板制作方法包括:

[0007] 提供衬底基板;

[0008] 在所述衬底基板上形成多个发光单元;

[0009] 形成覆盖所述多个发光单元的薄膜封装层;

[0010] 在所述薄膜封装层上形成第一膜层,所述显示面板上驱动芯片绑定区邻近所述发光单元的边缘在所述衬底基板上的投影和所述第一膜层邻近所述驱动芯片绑定区的边缘在所述衬底基板上的投影之间的距离大于或等于 $0\mu\text{m}$,小于或等于 $100\mu\text{m}$,且所述第一膜层在所述衬底基板上的投影位于所述薄膜封装层在所述衬底基板上的投影内;

[0011] 采用所述第一膜层为掩膜对所述薄膜封装层刻蚀,以使所述第一膜层的边缘在所述衬底基板上的投影与刻蚀后的所述薄膜封装层的边缘在所述衬底基板上的投影重合。

[0012] 第二方面,本发明实施例还提供了一种显示面板,该显示面板包括:

[0013] 衬底基板;

[0014] 形成在所述衬底基板上的多个发光单元;

[0015] 覆盖所述多个发光单元的薄膜封装层；

[0016] 形成在所述薄膜封装层上的第一膜层，其中，所述显示面板上驱动芯片绑定区邻近所述发光单元的边缘在所述衬底基板上的投影与所述第一膜层邻近所述驱动芯片绑定区的边缘在所述衬底基板上的投影之间的距离大于或等于 $0\mu\text{m}$ ，小于或等于 $100\mu\text{m}$ 。

[0017] 第三方面，本发明实施例还提供了一种显示装置，该显示装置包括本发明实施例提供的任意一种显示面板。

[0018] 本发明实施例通过舍去现有的有机发光显示面板制作时必须的掩膜，而采用第一膜层为掩膜对所述薄膜封装层刻蚀，以使所述第一膜层的边缘在所述基板上的投影与刻蚀后的所述薄膜封装层的边缘在衬底基板上的投影重合，解决了现有的有机发光显示面板在制作时需要将掩膜移入或移出真空腔室，容易将大量外界环境中的微粒带入到真空腔室中，以及由于仪器精度限制、掩膜形变等因素，致使掩膜与待制作薄膜封装层的显示面板对位不准确，造成的薄膜封装层的封装效果不理想的问题，实现了提高薄膜封装层的封装效果的目的。

附图说明

[0019] 图1为本发明实施例提供的一种显示面板制作方法的流程图；

[0020] 图2a为本实施例提供的一种衬底基板的结构示意图；

[0021] 图2b为沿图2a中A1-A2的剖面结构示意图；

[0022] 图3a为本实施例提供的一种状态下显示面板的结构示意图；

[0023] 图3b为沿图3a中B1-B2的剖面结构示意图；

[0024] 图4a为本实施例提供的另一种状态下显示面板的结构示意图；

[0025] 图4b为沿图4a中D1-D2的剖面结构示意图；

[0026] 图4c为本实施例提供的又一种状态下显示面板的结构示意图；

[0027] 图5为本实施例提供的又一种状态下显示面板的结构示意图；

[0028] 图6a为对图5中显示面板刻蚀时显示面板的结构示意图；

[0029] 图6b为对图5中显示面板刻蚀后显示面板的结构示意图；

[0030] 图7为本发明实施例提供的另一种显示面板制作方法的流程图；

[0031] 图8为本发明实施例提供的一种显示面板的结构示意图；

[0032] 图9为本发明实施例提供的一种显示装置的结构示意图。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明，而非对本发明的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部结构。

[0034] 图1为本发明实施例提供的一种显示面板制作方法的流程图。参见图1，该显示面板制作方法包括：

[0035] S110、提供衬底基板。

[0036] 图2a为本实施例提供的一种衬底基板的结构示意图。图2b为沿图2a中A1-A2的剖面结构示意图。参见图2a和图2b，提供一个衬底基板10。衬底基板10包括显示区域11和围绕

显示区域11的非显示区域12。衬底基板10的非显示区域12包括有驱动芯片绑定区13,用于绑定驱动芯片。

[0037] S120、在衬底基板上形成多个发光单元。

[0038] 图3a为本实施例提供的一种状态下显示面板的结构示意图。图3b为沿图3a中B1-B2的剖面结构示意图。参见图3a和图3b,在衬底基板10上形成多个发光单元14,具体是指在衬底基板10的显示区域11内形成多个发光单元14。

[0039] 发光单元14可以包括依次层叠设置的阳极、发光层以及阴极。进一步地,为了提高显示面板的发光效率,发光单元14还可以包括电子传输层、电子注入层、空穴传输层和空穴注入层中的至少一个。

[0040] 需要说明的是,在图3a中示例性地仅示出了十二个发光单元14,这仅是本发明的一个具体示例,而非对本发明的限制。在实际设计时,可以在衬底基板10上形成任意正整数个发光单元14。各发光单元14的发光颜色可以为白色、红色、绿色、蓝色或黄色等。

[0041] 若将驱动芯片绑定于驱动芯片绑定区13后,可以利用驱动芯片为各发光单元14提供驱动信号,以控制各发光单元14发光。

[0042] S130、形成覆盖多个发光单元的薄膜封装层。

[0043] 图4a为本实施例提供的另一种状态下显示面板的结构示意图。图4b为沿图4a中D1-D2的剖面结构示意图。参见图4a和图4b,在多个发光单元14上形成薄膜封装层15,所形成的薄膜封装层15覆盖发光单元14背离衬底基板10的表面以及发光单元14的四周边缘,并沿衬底基板10延伸方向延伸,以使薄膜封装层15能够充分包裹发光单元14,以确保发光单元14具有良好的封装效果。

[0044] 需要说明的是,在本步骤中,形成的薄膜封装层15应当完全覆盖待制作的薄膜封装层区域C,即待制作的薄膜封装层区域C在衬底基板10上的投影应当完全位于在本步骤中形成的薄膜封装层15在衬底基板10上的投影内。这里待制作的薄膜封装层区域C是指,在设计时,欲设置薄膜封装层的位置。在本步骤中,在多个发光单元14上形成的薄膜封装层15的尺寸应当大于该待制作的薄膜封装层区域C的尺寸。参见图4b,该待制作的薄膜封装层区域C的边缘在衬底基板10上的投影,和与其邻近驱动芯片绑定区13的边缘在衬底基板10上的投影之间的距离 d 大于或等于 $0\mu\text{m}$,且小于或等于 $100\mu\text{m}$ 。这样设置的好处是确保发光单元14具有良好的封装效果,又能够使得薄膜封装层不会覆盖到驱动芯片绑定区13,可以在后续工艺中方便地绑定驱动芯片。

[0045] 具体地,薄膜封装层15可以为有机层和无机层交替设置的叠层结构。图4c为本实施例提供的又一种状态下显示面板的结构示意图。示例性地,如图4c所示,薄膜封装层15包括两层无机层151和一层有机层152,有机层152位于无机层151之间,两层无机层151和一层有机层152共同构成三明治结构。若薄膜封装层15包括有机层152和无机层151,待制作的薄膜封装层区域C在衬底基板10上的投影应当完全位于在本步骤中形成的薄膜封装层15的无机层151在衬底基板10上的投影内。而本步骤中形成的薄膜封装层15的有机层152在衬底基板10上的投影应当完全位于待制作的薄膜封装层区域C在衬底基板10上的投影内。这样在后续对本步骤中形成的薄膜封装层15蚀刻后,薄膜封装层15中的有机层152能够完全被无机层151包裹。由于无机层151的水氧阻隔能力比有机层152的水氧阻隔能力好,这样设置可以防止水汽或氧气从薄膜封装层15的四周边缘侵入到发光单元14内部。

[0046] S140、在薄膜封装层上形成第一膜层,显示面板上驱动芯片绑定区邻近发光单元的边缘在衬底基板上的投影和第一膜层邻近驱动芯片绑定区的边缘在衬底基板上的投影之间的距离大于或等于 $0\mu\text{m}$,小于或等于 $100\mu\text{m}$,且第一膜层在衬底基板上的投影位于薄膜封装层在衬底基板上的投影内。

[0047] 图5为本实施例提供的又一种状态下显示面板的结构示意图。参见图5,在薄膜封装层15上形成第一膜层16。

[0048] 在本步骤中,显示面板上驱动芯片绑定区13邻近发光单元14的边缘在衬底基板10上的投影和第一膜层16邻近驱动芯片绑定区13的边缘在衬底基板10上的投影之间的距离大于或等于 $0\mu\text{m}$,小于或等于 $100\mu\text{m}$,且第一膜层16在衬底基板10上的投影位于薄膜封装层15在衬底基板10上的投影内,实质上是指,所形成的第一膜层16的尺寸与待制作的薄膜封装层区域C的尺寸在误差允许的范围内大小相等,并且第一膜层16在衬底基板10上的投影与待制作的薄膜封装层区域C在衬底基板10上的投影在误差允许的范围内重合。

[0049] 具体地,在形成第一膜层16之前,可以在显示面板上制作用于标志第一膜层16的设置位置的对位标志,也可以以驱动芯片绑定区13的边缘作为用于标志第一膜层16的设置位置的对位标志。

[0050] 在本步骤中,第一膜层16可以为胶黏剂层或偏光片。

[0051] S150、采用第一膜层为掩膜对薄膜封装层刻蚀,以使第一膜层的边缘在衬底基板上的投影与刻蚀后的薄膜封装层的边缘在衬底基板上的投影重合。

[0052] 图6a为对图5中显示面板刻蚀时显示面板的结构示意图。图6b为对图5中显示面板刻蚀后显示面板的结构示意图。参见图6a和图6b,以第一膜层16为掩膜对薄膜封装层15进行刻蚀,以使第一膜层16的边缘在衬底基板10上的投影与刻蚀后的薄膜封装层15的边缘在衬底基板10上的投影重合。由于第一膜层16的在衬底基板10上的投影与待制作的薄膜封装层区域C在衬底基板10上的投影在误差允许的范围内重合,这样可以使得刻蚀后的薄膜封装层15恰好位于待制作的薄膜封装层区域C上。

[0053] 在以第一膜层16为掩膜对薄膜封装层15进行刻蚀时,可以选用湿法刻蚀工艺,也可以选用干法刻蚀工艺。其中,湿法刻蚀工艺是指利用蚀刻液与待刻蚀对象进行化学反应,以去除待刻蚀对象的工艺。在湿法刻蚀工艺中,所选用的蚀刻液多为强酸或强碱溶液。干法刻蚀工艺是指利用辉光放电方式形成的等离子体轰击待刻蚀对象,以去除待刻蚀对象的工艺。相比于湿法刻蚀工艺,干法刻蚀工艺不需要蚀刻液,不会出现蚀刻液腐蚀第一膜层的不良现象,有利于保护第一膜层16。

[0054] 本发明实施例提供的显示面板制作方法,通过舍去现有的显示面板制作时必须的掩膜,而采用第一膜层为掩膜对薄膜封装层刻蚀,以使第一膜层的边缘在基板上的投影与刻蚀后的薄膜封装层的边缘在衬底基板上的投影重合,解决了现有的有机发光显示面板在制作时需要将掩膜移入或移出真空腔室,容易将大量外界环境中的微粒带入到真空腔室中,以及由于仪器精度限制、掩膜形变等因素,致使掩膜与待制作薄膜封装层的显示面板对位不准确,造成的薄膜封装层的封装效果不理想的问题,实现了提高薄膜封装层的封装效果的目的。

[0055] 在上述技术方案的基础上,可选地,如图7所示,S150之后还可以包括:S160、在第一膜层上形成第二膜层。这里,第二膜层可以为胶黏剂、偏光片、四分之一波片和增透膜中

的至少一种。

[0056] 本发明实施例还提供了一种利用本发明实施例提供的显示面板制作方法制作形成的显示面板。图8为该本发明实施例提供的一种显示面板的结构示意图。参见图8,该显示面板包括,衬底基板10;形成在衬底基板10上的多个发光单元14;覆盖多个发光单元14的薄膜封装层15;形成在薄膜封装层15上的第一膜层16,其中,显示面板上驱动芯片绑定区13邻近发光单元14的边缘在衬底基板上10的投影与第一膜层16邻近驱动芯片绑定区13的边缘在衬底基板10上的投影之间的距离大于或等于 $0\mu\text{m}$,小于或等于 $100\mu\text{m}$ 。这样设置的好处是确保发光单元14具有良好的封装效果,又能够使得薄膜封装层15不会覆盖到驱动芯片绑定区13,可以方便后续绑定驱动芯片。

[0057] 需要说明的是,在设计时,发光单元14可以包括依次层叠设置的阳极、发光层以及阴极。进一步地,为了提高显示面板的发光效率,发光单元14还可以包括电子传输层、电子注入层、空穴传输层和空穴注入层中的至少一个。

[0058] 在设计时,薄膜封装层15可以为有机层和无机层交替设置的叠层结构。例如,薄膜封装层15包括两层无机层和一层有机层,有机层位于无机层之间,两层无机层和一层有机层共同构成三明治结构。

[0059] 在图8中,示例性地,设置第一膜层16邻近驱动芯片绑定区13的边缘在衬底基板10上的投影,以及薄膜封装层15的边缘在衬底基板10上的投影重合。并且设置第一膜层16邻近驱动芯片绑定区13的边缘在衬底基板10上的投影与驱动芯片绑定区13邻近发光单元14的边缘在衬底基板上10的投影之间的距离为 e , e 满足 $0\mu\text{m}\leq e\leq 100\mu\text{m}$ 。其中,第一膜层16可以为胶黏剂层或偏光片。

[0060] 继续参见图8,该显示面板还可以包括第二膜层17,第二膜层17设置于第一膜层16背离发光单元14的侧面上。其中,第二膜层17可以为胶黏剂、偏光片、四分之一波片和增透膜中的至少一种。

[0061] 可选地,第一膜层16可以为胶黏剂层,第二膜层17为偏光片。这样设置的好处是,在制作过程中,在对薄膜封装层蚀刻的过程中,利用胶黏剂层而非偏光片充当掩膜,不会损伤偏光片,可以避免不必要损失。而设置第二膜层17为偏光片,可以有效降低所形成的显示面板对外界环境光的反射率,提高显示面板的显示效果。

[0062] 本发明实施例提供的显示面板在制作时,通过舍去现有的有机发光显示面板制作时必须的掩膜,而采用第一膜层为掩膜对薄膜封装层刻蚀,以使第一膜层的边缘在基板上的投影与刻蚀后的薄膜封装层的边缘在衬底基板上的投影重合,解决了现有的有机发光显示面板在制作时需要将掩膜移入或移出真空腔室,容易将外界环境中的微粒带入到真空腔室中,以及由于仪器精度限制、掩膜形变等因素,致使掩膜与待制作薄膜封装层的显示面板对位不准确,造成的薄膜封装层的封装效果不理想的问题,实现了提高薄膜封装层的封装效果的目的。

[0063] 本发明实施例还提供了一种显示装置。图9为本发明实施例提供的一种显示装置的结构示意图,参见图9,该显示装置101包括本发明实施例提供的任意一种显示面板201。该显示装置101具体可以为手机、笔记本电脑,智能可穿戴设备以及公共大厅的信息查询机等。

[0064] 本发明实施例提供的显示装置中的显示面板在制作时,通过舍去现有的有机发光

显示面板制作时必须的掩膜,而采用第一膜层为掩膜对薄膜封装层刻蚀,以使第一膜层的边缘在基板上的投影与刻蚀后的薄膜封装层的边缘在衬底基板上的投影重合,解决了现有的有机发光显示面板在制作时需要将掩膜移入或移出真空腔室,容易将大量外界环境中的微粒带入到真空腔室中,以及由于仪器精度限制、掩膜形变等因素,致使掩膜与待制作薄膜封装层的显示面板对位不准确,造成的薄膜封装层的封装效果不理想的问题,实现了提高薄膜封装层的封装效果的目的。

[0065] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本发明不限于这里的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

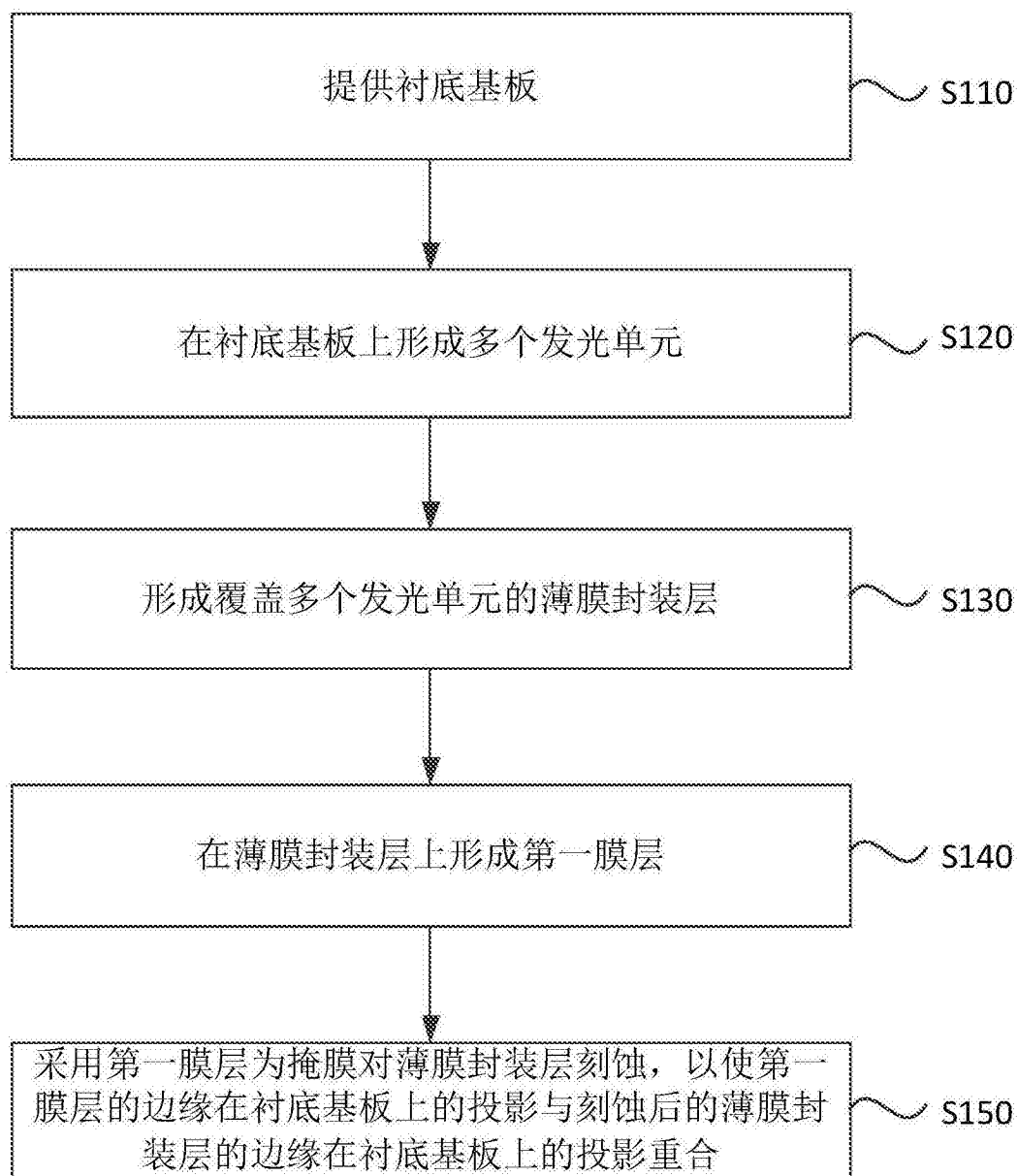


图1

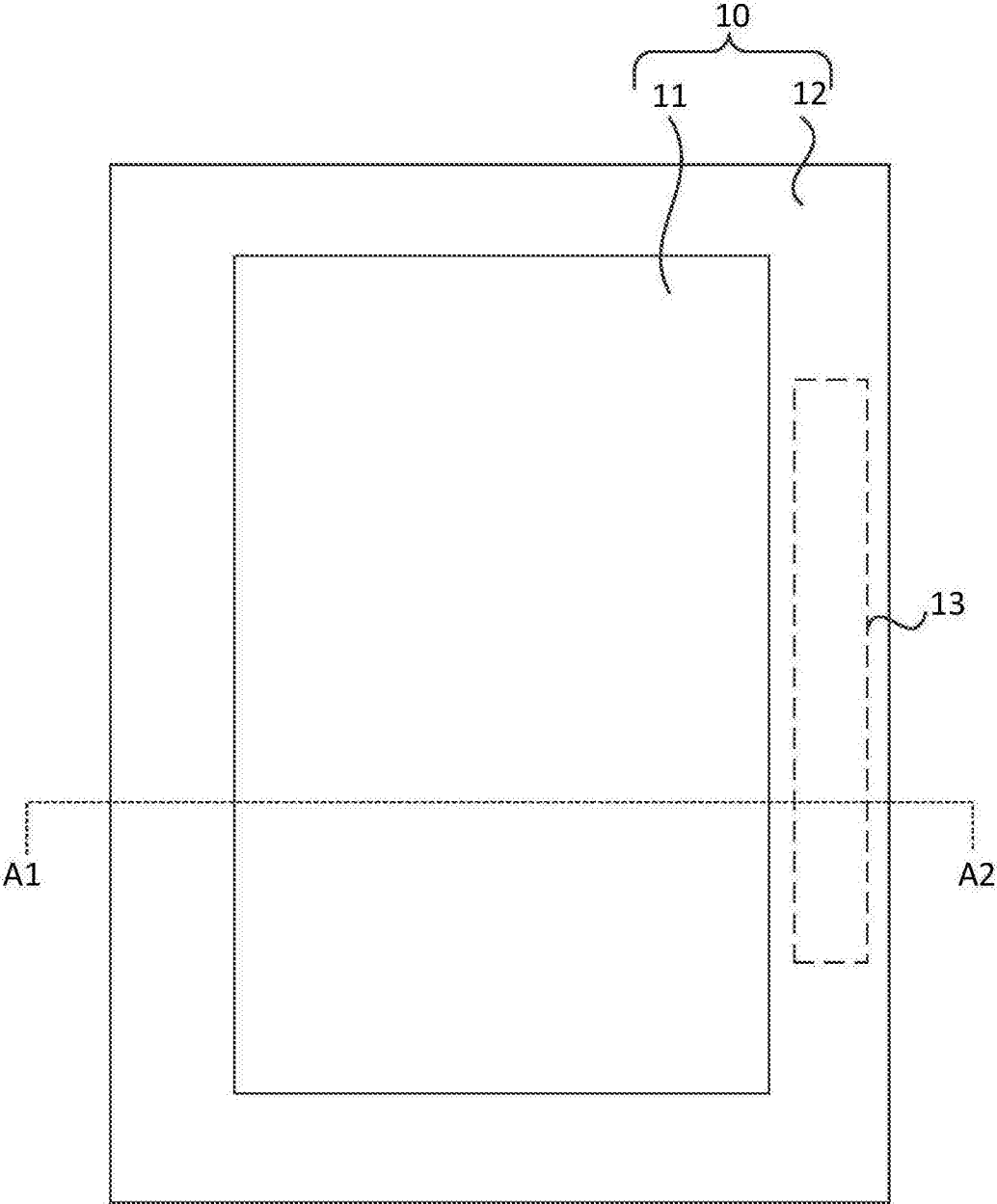


图2a

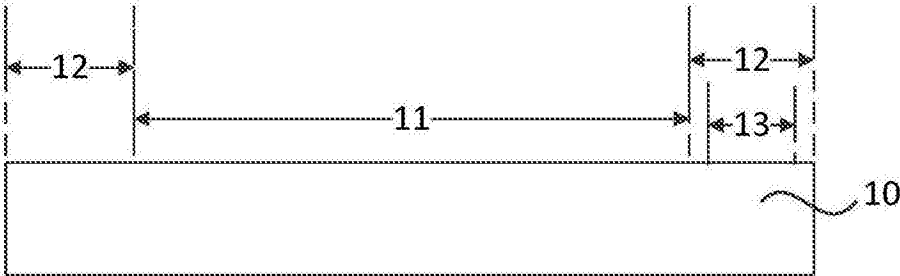


图2b

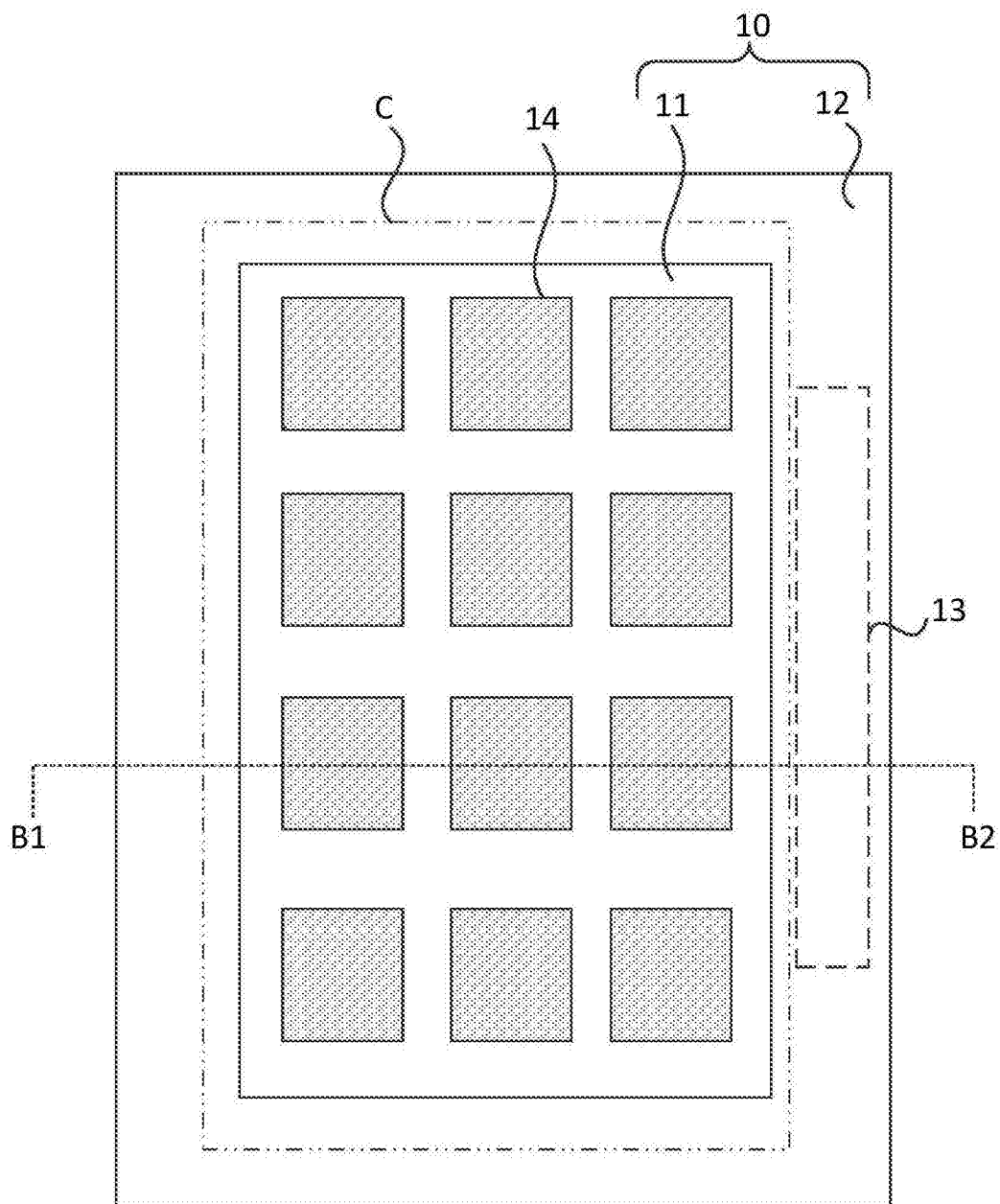


图3a

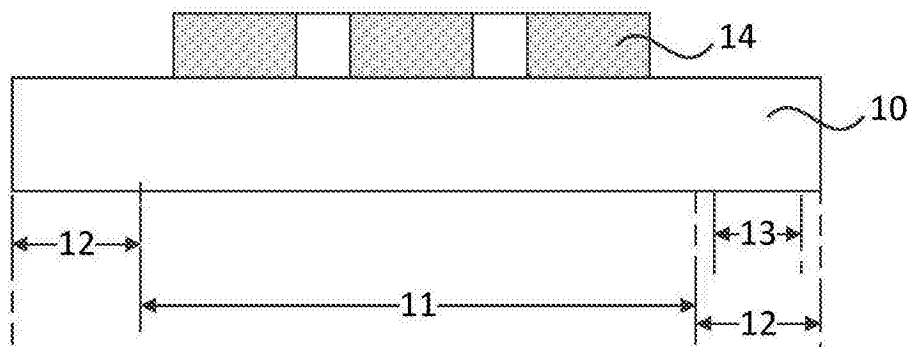


图3b

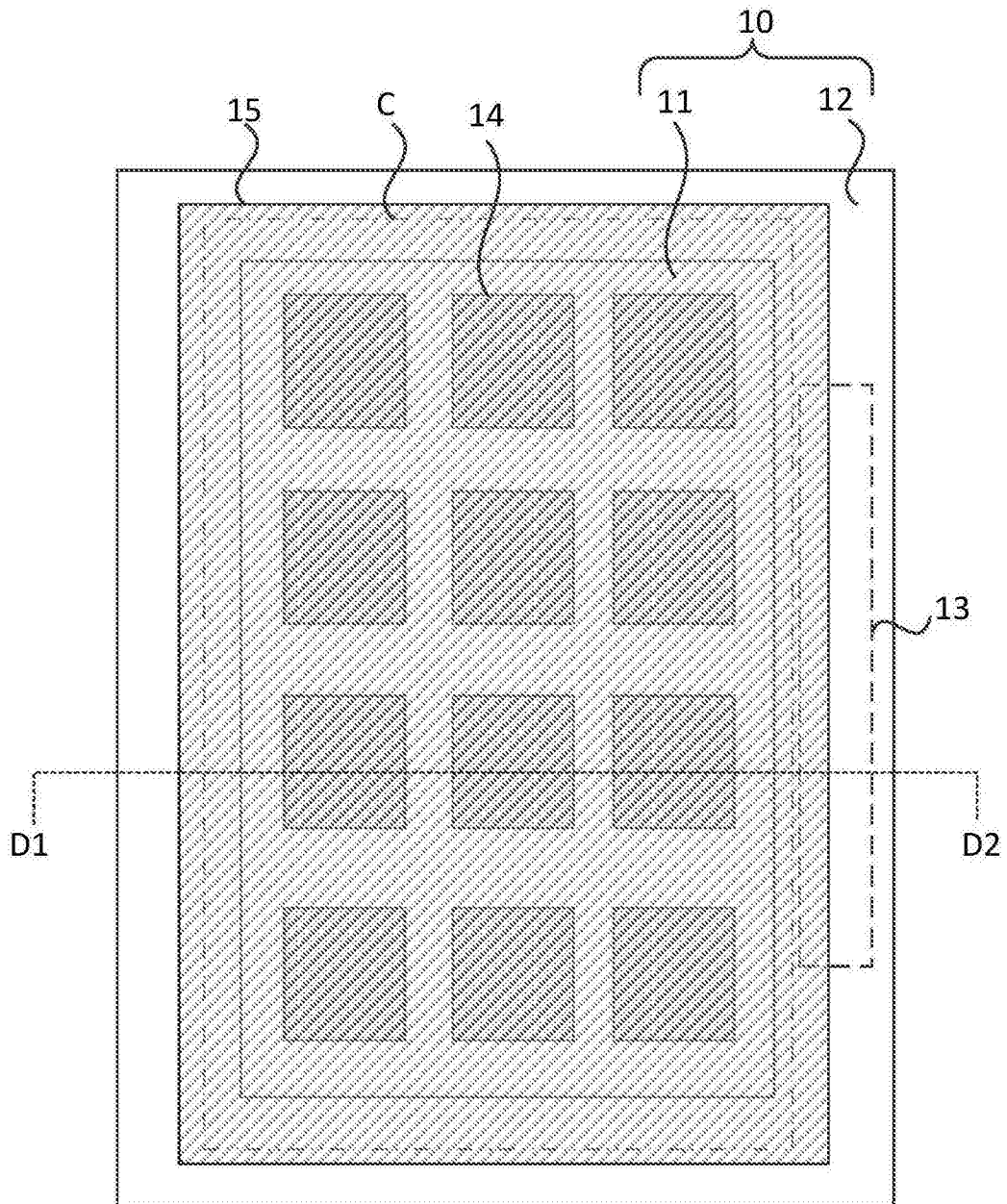


图4a

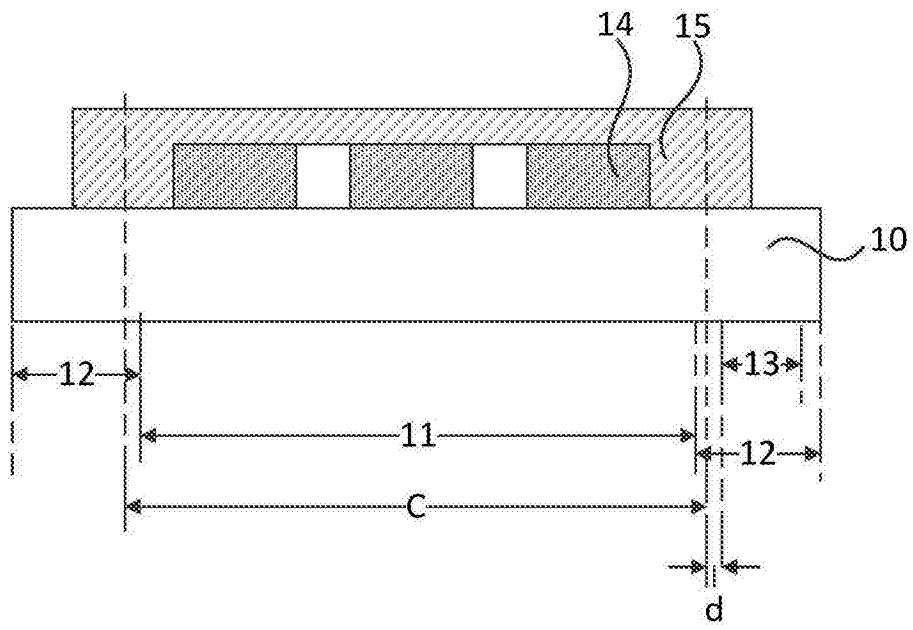


图4b

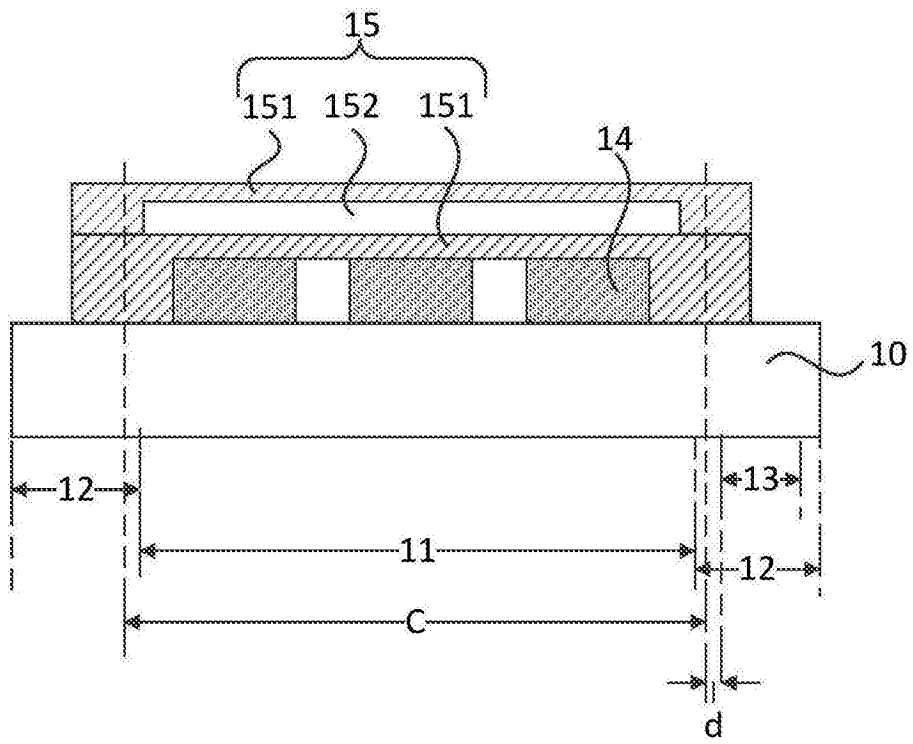


图4c

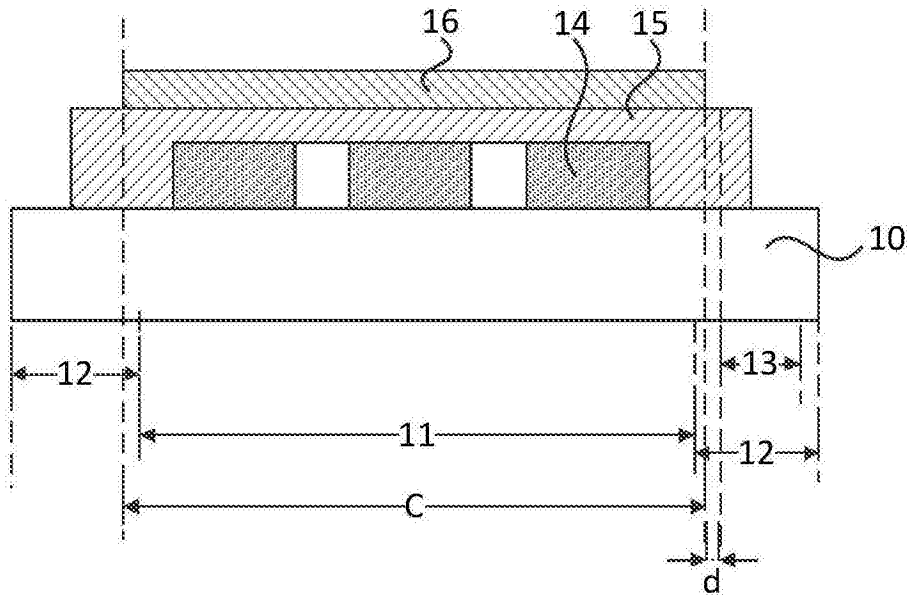


图5

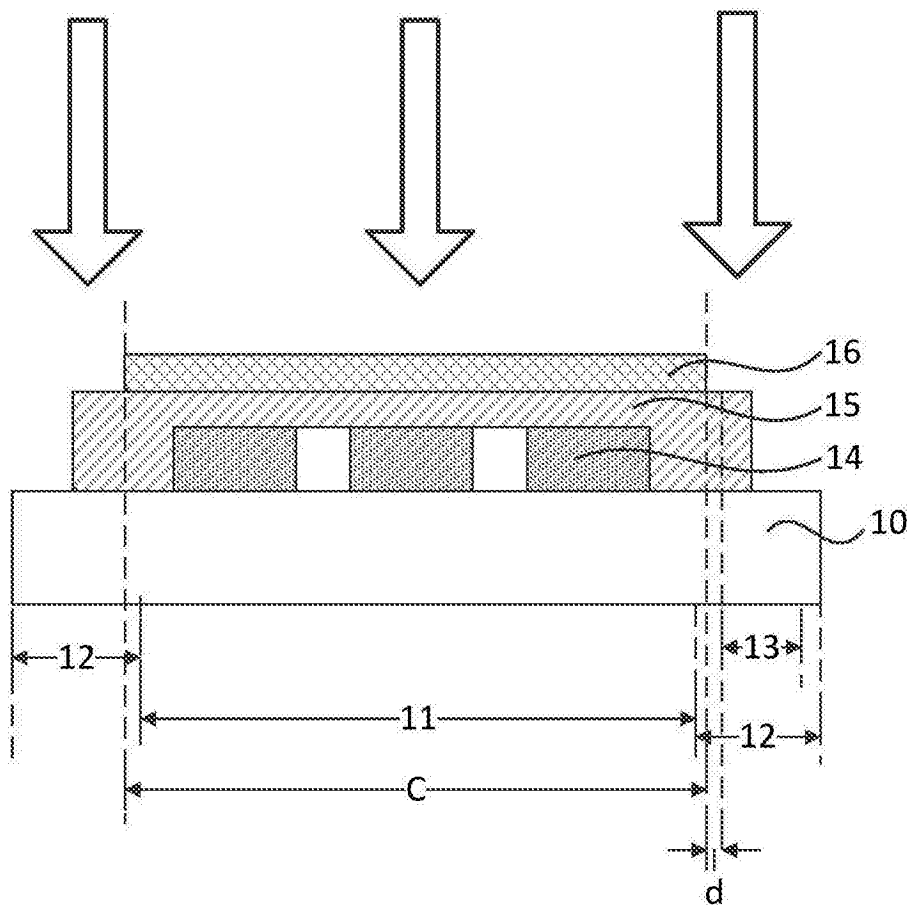


图6a

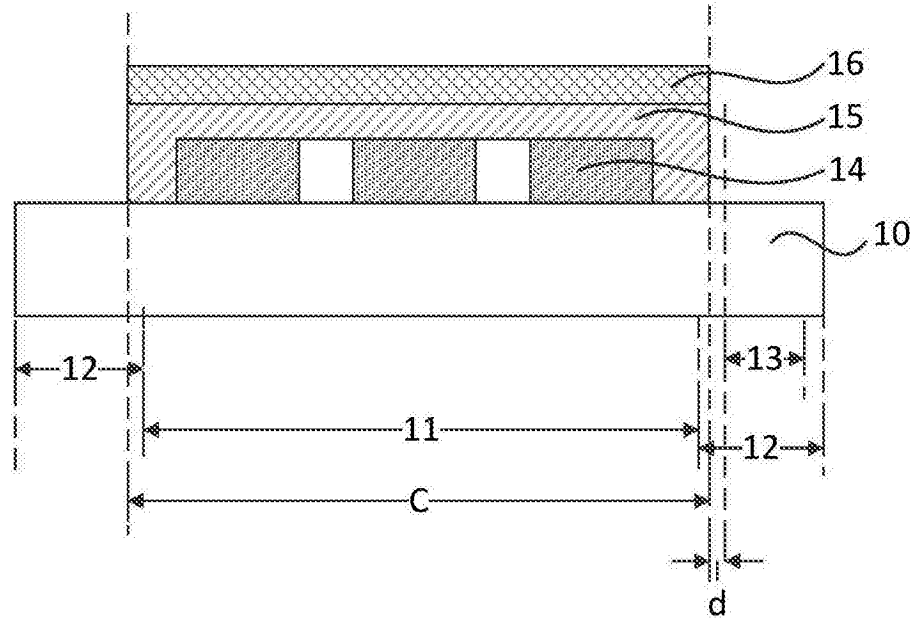


图6b

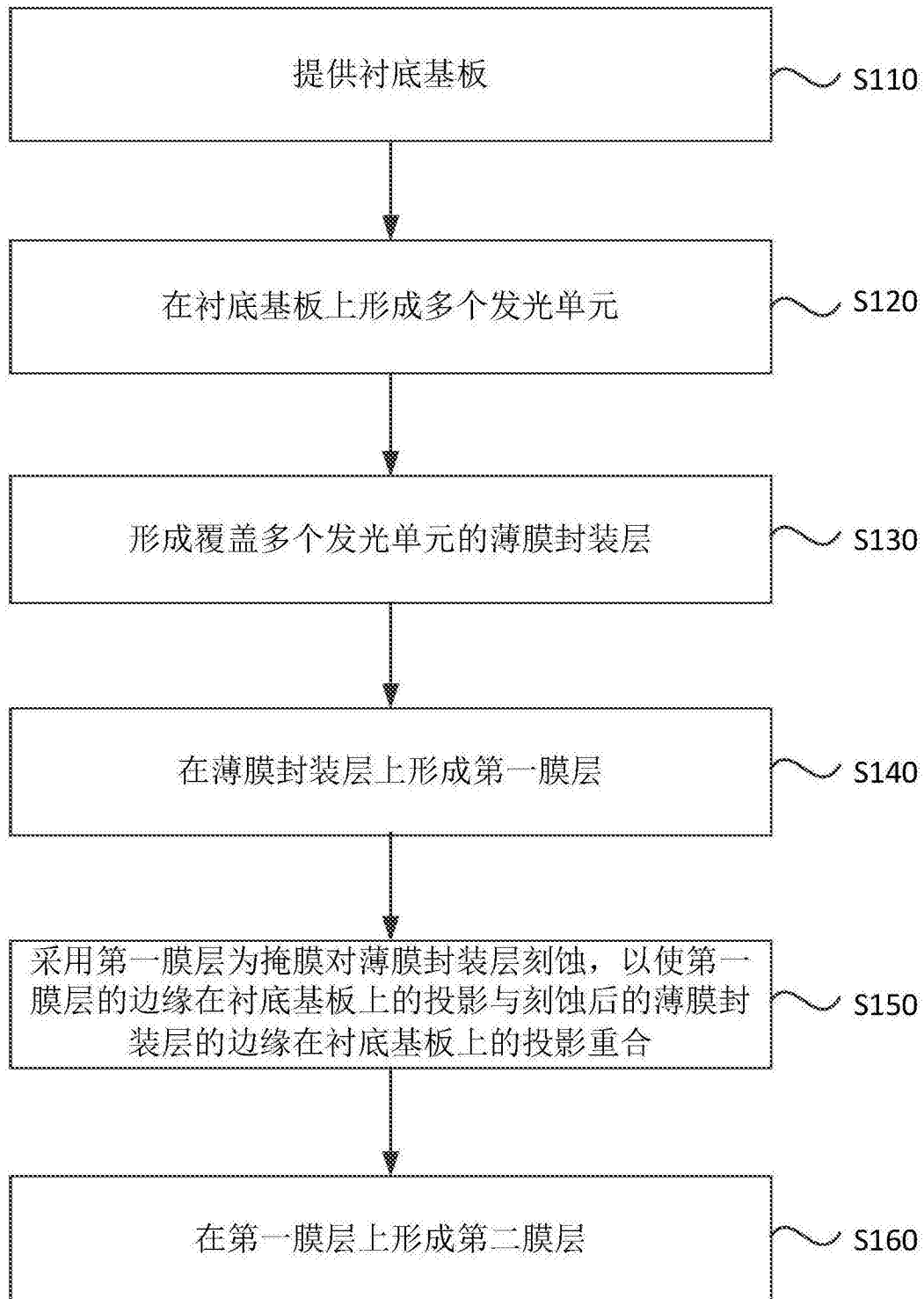


图7

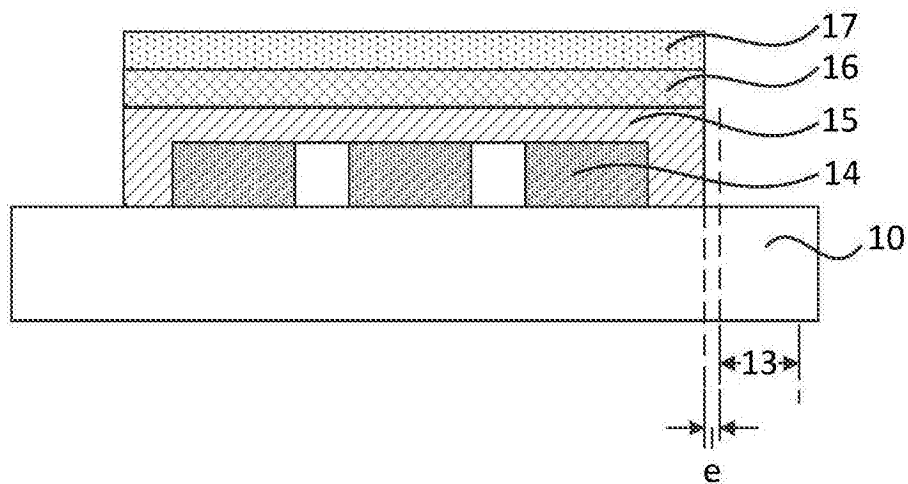


图8

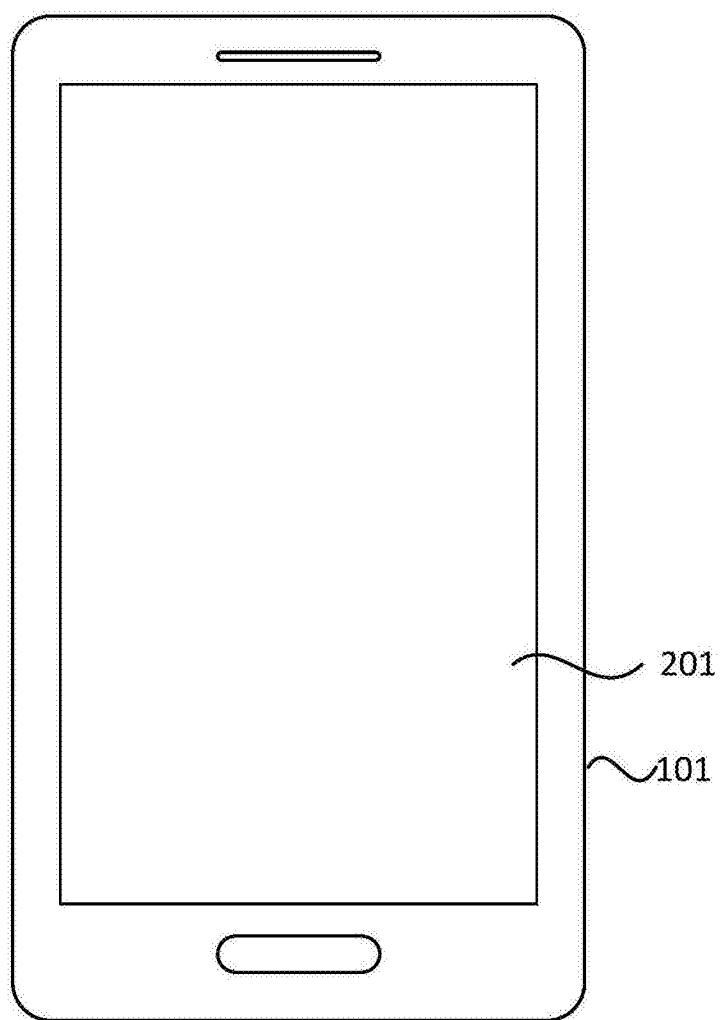


图9

专利名称(译)	显示面板制作方法、显示面板及显示装置		
公开(公告)号	CN106711184A	公开(公告)日	2017-05-24
申请号	CN201710150065.8	申请日	2017-03-14
[标]申请(专利权)人(译)	上海天马微电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海天马微电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海天马微电子有限公司		
[标]发明人	蔡雨 李喜烈 刘聪慧 于泉鹏		
发明人	蔡雨 李喜烈 刘聪慧 于泉鹏		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52 H01L51/56		
CPC分类号	H01L27/3241 H01L51/5253 H01L51/56		
代理人(译)	胡彬		
其他公开文献	CN106711184B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例公开了一种显示面板制作方法、显示面板及显示装置。该显示面板制作方法包括，提供衬底基板；在衬底基板上形成多个发光单元；形成覆盖多个发光单元的薄膜封装层；在薄膜封装层上形成第一膜层，显示面板上驱动芯片绑定区邻近发光单元的边缘在衬底基板上的投影和第一膜层邻近驱动芯片绑定区的边缘在衬底基板上的投影之间的距离大于或等于 $0\mu\text{m}$ ，小于或等于 $100\mu\text{m}$ ，且第一膜层在衬底基板上的投影位于薄膜封装层在衬底基板上的投影内；采用第一膜层为掩膜对薄膜封装层刻蚀，以使第一膜层的边缘在衬底基板上的投影与刻蚀后的薄膜封装层的边缘在衬底基板上的投影重合。本发明实施例可以提高有机发光显示面板中薄膜封装层的封装效果。

