



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104035255 B

(45)授权公告日 2017.03.22

(21)申请号 201410247156.X

G02F 1/1333(2006.01)

(22)申请日 2014.06.05

H01L 27/12(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104035255 A

(56)对比文件

JP 2008233140 A,2008.10.02,

KR 20090122092 A,2009.11.26,

US 2002196393 A1,2002.12.26,

US 2002196393 A1,2002.12.26,

CN 2496052 Y,2002.06.19,

CN 1447161 A,2003.10.08,

CN 1536404 A,2004.10.13,

(43)申请公布日 2014.09.10

(73)专利权人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

专利权人 北京京东方显示技术有限公司

(72)发明人 张洪术

审查员 李国斌

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司

公司 11243

代理人 许静 黄灿

(51)Int.Cl.

G02F 1/1362(2006.01)

G02F 1/1339(2006.01)

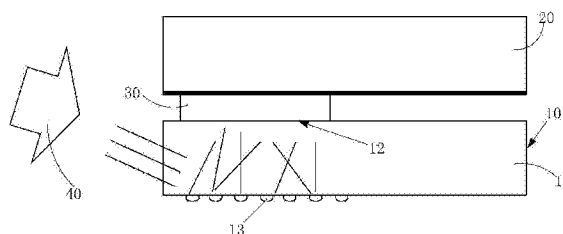
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

阵列基板、显示面板及制作方法

(57)摘要

本发明提供一种阵列基板、显示面板及其制作方法。该阵列基板包括显示区域和非显示区域,所述阵列基板包括玻璃基板,其中所述玻璃基板与所述非显示区域对应的部分上形成有封框胶设置区域,所述玻璃基板与所述非显示区域对应的部分上还形成有多个导光点,用于当获得相对于所述玻璃基板的表面以预定角度入射的入射光时,使所述入射光改变方向,传输至所述封框胶设置区域,其中所述预定角度小于90度大于0度。本发明通过在形成所述阵列基板的玻璃基板上设置多个导光点,利用该些导光点能够将封框胶固化时进行照射的紫外光,传输至阵列基板的封框胶设置区域,使得整个封框胶设置区域的封框胶均能够获得紫外光线而被固化。



1. 一种阵列基板,包括显示区域和非显示区域,所述阵列基板包括玻璃基板,其中所述玻璃基板与所述非显示区域对应的部分上形成有封框胶设置区域,其特征在于,所述玻璃基板与所述非显示区域对应的部分上还形成有多个导光点,用于当获得相对于所述玻璃基板的表面以预定角度入射的入射光时,使所述入射光改变方向,传输至所述封框胶设置区域,其中所述预定角度小于90度大于0度;

其中,所述封框胶设置区域形成于所述玻璃基板的第一表面上,所述导光点位于与所述第一表面相对的第二表面上,或者位于所述玻璃基板的内部。

2. 如权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,所述导光点的设置位置与所述封框胶设置区域相对。

3. 如权利要求1或2所述的阵列基板,其特征在于,所述导光点在所述玻璃基板上形成为凸点结构。

4. 如权利要求3所述的阵列基板,其特征在于,所述导光点采用印刷油墨工艺制成。

5. 如权利要求1或2所述的阵列基板,其特征在于,所述导光点在所述玻璃基板上形成为凹陷的槽状结构。

6. 如权利要求5所述的阵列基板,其特征在于,所述导光点采用激光加工工艺制成。

7. 如权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,所述导光点的直径大小位于1~5 μm 之间。

8. 如权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,所述封框胶设置区域包括相对的第一边缘和第二边缘,从所述第一边缘到所述第二边缘的方向,所述导光点在所述玻璃基板上的分布密度值从第一数值向第二数值变化,其中所述第二数值大于所述第一数值。

9. 如权利要求8所述的阵列基板,其特征在于,所述第一数值为15%,所述第二数值为30%,其中所述分布密度值为预定区域内的所述导光点所占总面积值与所述预定区域的面积值的比值。

10. 如权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,所述预定角度小于25度大于1度。

11. 一种显示面板,包括彩膜基板和液晶层,其特征在于,还包括如权利要求1至10任一项所述的阵列基板。

12. 一种如权利要求11所述显示面板的制作方法,其特征在于,包括步骤:

制成彩膜基板;

在用于形成阵列基板的玻璃基板的一表面或者玻璃基板的内部形成多个所述导光点,并进一步在形成有多个所述导光点的玻璃基板上形成电极阵列层,制成所述阵列基板;

在所述彩膜基板涂覆封框胶,并在所述封框胶所形成区域内进行液晶滴注;

所述彩膜基板设置导光点的另一表面与所述阵列基板相对盒,在所述彩膜基板与所述阵列基板的一侧边,对所述彩膜基板与所述阵列基板之间的部分,施加紫外光进行照射,使所施加紫外光的传输方向相对于所述玻璃基板的表面具有所述预定角度,所述封框胶在所述紫外光照射下产生固化。

阵列基板、显示面板及制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示器领域,尤其涉及一种阵列基板、显示面板及其制作方法。

背景技术

[0002] 在液晶显示器的制造中,随着制作工艺的提高以及在公众对显示面板窄边框需求的驱动下,显示器的边框制作越来越窄。

[0003] 如图1为现有技术显示面板的结构示意图,包括相对的阵列基板1和彩膜基板2,在该阵列基板1和彩膜基板2之间有液晶层,彩膜基板2上设置有黑矩阵BM层3。由于显示器的窄边框要求,显示面板的显示区域扩展接近边缘,因此黑矩阵BM层3也需要对应延伸至彩膜基板2的边缘。

[0004] 另外,目前在液晶显示面板的制作工艺中,为了避免液晶滴注工艺中造成drop mura(滴注不均匀),液晶层的液晶通常滴注在阵列基板1上。因此如图1所示用于填充液晶的封框胶4形成在阵列基板1上,之后在封框胶4所形成区域内滴注液晶分子,在封框胶4未固化前使彩膜基板2与阵列基板1相贴合,然后使封框胶4固化即能够使阵列基板1与彩膜基板2相结合,形成显示面板。

[0005] 然而,基于显示面板的上述结构及制作工艺,在进行封框胶4固化时,若从阵列基板1一侧施加紫外光进行照射,由于设备条件的限制,需要将显示面板翻转90度,使阵列基板1朝上,工艺过程复杂;若从彩膜基板2一侧施加紫外光进行照射,则由于黑矩阵BM层3延伸至边缘造成遮挡无法将光线传输至封框胶4;若从显示面板的侧面施加紫外光进行照射,则由于封框胶4的宽度远远大于高度(通常高度为几微米,而宽度有近1mm),导致紫外光线不能照射至整个宽度的封框胶4区域,只能使封框胶部分固化。

[0006] 因此,很有必要对显示面板及其制作方法进行改进,以保证从侧面施加紫外光进行封框胶固化时,封框胶全部有效固化。

发明内容

[0007] 本发明技术方案的目的提供一种阵列基板、显示面板及其制作方法,用以解决现有技术显示面板的侧面施加紫外光进行封框胶固化时,封框胶只能部分固化的问题。

[0008] 本发明提供一种阵列基板,包括显示区域和非显示区域,所述阵列基板包括玻璃基板,其中所述玻璃基板与所述非显示区域对应的部分上形成有封框胶设置区域,所述玻璃基板与所述非显示区域对应的部分上还形成有多个导光点,用于当获得相对于所述玻璃基板的表面以预定角度入射的入射光时,使所述入射光改变方向,传输至所述封框胶设置区域,其中所述预定角度小于90度大于0度。

[0009] 优选地,上述所述的阵列基板,所述玻璃基板包括相对的第一表面和第二表面,所述封框胶设置区域形成于所述第一表面上,所述导光点形成于所述第二表面上。

[0010] 优选地,上述所述的阵列基板,所述导光点的设置位置与所述封框胶设置区域相对。

- [0011] 优选地,上述所述的阵列基板,所述导光点在所述玻璃基板上形成为凸点结构。
- [0012] 优选地,上述所述的阵列基板,所述导光点采用印刷油墨工艺制成。
- [0013] 优选地,上述所述的阵列基板,所述导光点在所述玻璃基板上形成为凹陷的槽状结构。
- [0014] 优选地,上述所述的阵列基板,所述导光点采用激光加工工艺制成。
- [0015] 优选地,上述所述的阵列基板,所述导光点的直径大小位于1~5 μm 之间。
- [0016] 优选地,上述所述的阵列基板,所述封框胶设置区域包括相对的第一边缘和第二边缘,从所述第一边缘到所述第二边缘的方向,所述导光点在所述玻璃基板上的分布密度值从第一数值向第二数值变化,其中所述第二数值大于所述第一数值。
- [0017] 优选地,上述所述的阵列基板,所述第一数值为15%,所述第二数值为30%,其中所述分布密度值为预定区域内的所述导光点所占总面积值与所述预定区域的面积值的比值。
- [0018] 优选地,上述所述的阵列基板,所述预定角度小于25度大于1度。
- [0019] 本发明还提供一种显示面板,包括彩膜基板和液晶层,其中还包括如上任一项所述的阵列基板。
- [0020] 本发明还提供一种上述所述显示面板的制作方法,包括步骤:
- [0021] 制成彩膜基板;
- [0022] 在用于形成阵列基板的玻璃基板上形成多个所述导光点,并进一步在形成有多个所述导光点的玻璃基板上形成电极阵列层,制成所述阵列基板;
- [0023] 在所述彩膜基板涂覆封框胶,并在所述封框胶所形成区域内进行液晶滴注;
- [0024] 所述彩膜基板与所述阵列基板相对盒,在所述彩膜基板与所述阵列基板的一侧边,对所述彩膜基板与所述阵列基板之间的部分,施加紫外光进行照射,使所施加紫外光的传输方向相对于所述玻璃基板的表面具有所述预定角度,所述封框胶在所述紫外光照射下产生固化。
- [0025] 本发明具体实施例上述技术方案中的至少一个具有以下有益效果:
- [0026] 通过在形成所述阵列基板的玻璃基板上设置多个导光点,利用该些导光点能够将封框胶固化时进行照射的紫外光,传输至阵列基板的封框胶设置区域,使得整个封框胶设置区域的封框胶均能够获得紫外光线而被固化。

附图说明

- [0027] 图1为现有技术显示面板的部分结构示意图;
- [0028] 图2为本发明第一实施例所述阵列基板的部分结构示意图;
- [0029] 图3为本发明第二实施例所述阵列基板的部分结构示意图;
- [0030] 图4为采用本发明第一实施例所述阵列基板的显示面板的部分结构示意图;
- [0031] 图5为所述阵列基板中导光点的分布密度示意图。

具体实施方式

- [0032] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图及具体实施例对本发明进行详细描述。

[0033] 图2为本发明具体实施例所述阵列基板结构示意图。参阅图2,本发明具体实施例所述阵列基板10,包括显示区域和非显示区域,且所述阵列基板10包括玻璃基板11,其中所述玻璃基板11与所述非显示区域对应的部分上形成有封框胶设置区域12,即所述封框胶设置区域12设置在所述阵列基板的非显示区域,所述玻璃基板11与所述非显示区域对应的部分上还形成有多个导光点13,也即所述导光点13设置在所述阵列基板的非显示区域对应的玻璃基板上,用于当获得相对于所述玻璃基板11的表面以预定角度入射的入射光时,使所述入射光改变方向,传输至所述封框胶设置区域12,其中所述预定角度小于90度大于0度。

[0034] 本发明通过在形成所述阵列基板10的玻璃基板13上设置多个导光点,利用该些导光点13能够将封框胶固化时进行照射的紫外光,传输至阵列基板10的封框胶设置区域12,使得整个封框胶设置区域12的封框胶均能够获得紫外光线而被固化。本领域技术人员可以理解,当紫外光线从阵列基板10的侧面以预定角度入射,其中预定角度相对于玻璃基板11的表面为小于90度大于0度时,入射的紫外光即能够传输至玻璃基板11上的导光点13处,使入射至导光点13处的紫外光改变方向,传输至封框胶设置区域12。

[0035] 由于所述导光点13仅用于封框胶的固化,上述的导光点13可以仅设置于封框胶设置区域12下方相对应的位置处。具体地,所述导光点13的设置位置与所述封框胶设置区域12相对。

[0036] 本发明实施例中,如图2所示,所述玻璃基板11包括相对的第一表面和第二表面,所述封框胶设置区域12形成于所述第一表面上,所述导光点13形成于所述第二表面上。当然,导光点13的设置结构并不限于仅能够设置于第二表面上,例如也可以采用激光加工工艺在玻璃基板11的内部形成多个真空凹槽的结构,利用该些凹槽也可以使入射光改变方向。

[0037] 本发明实施例中,如图2所示,所述导光点13在玻璃基板11的第二表面上可以形成成为凸点结构,该些凸点结构的截面形状可以为半圆形、方形或锥形等。该些凸点结构可以通过在第二表面上作磨砂处理形成,也可以采用印刷油墨工艺在玻璃基板11的第二表面上形成,本领域技术人员应该能够了解采用印刷油墨工艺在玻璃基板11上制成凸点结构的方法,在此不详细描述。

[0038] 本发明实施例中,所述导光点13在玻璃基板11的第二表面上还可以形成为凹陷的槽状结构,如图3所示,同样截面形状为半圆形、方形或锥形等多种。该凹陷的槽状结构形式的导光点13可以采用激光加工工艺制成,本领域技术人员应该能够了解采用激光加工制成上述结构导光点的方法,在此不详细描述。

[0039] 本发明所述阵列基板,通过在玻璃基板11的第二表面上形成多个上述结构的导光点13,使入射的紫外光传输至导光点13处时,在导光点13弯曲壁面的作用下,入射光发生折射,向上反射至封框胶设置区域12。

[0040] 本发明中,为了使导光点13达到最佳的反射效果,最佳地,所述导光点13的直径大小位于1~5 μm 之间。

[0041] 图4为采用本发明第一实施例所述阵列基板的显示面板的结构示意图。结合图4,所述显示面板包括:相对的阵列基板10和彩膜基板20,其中该阵列基板10和彩膜基板20之间为液晶层,且阵列基板10和20之间形成有封框胶30,设置在阵列基板10的封框胶设置区域12,利用封框胶30所形成区域来滴注液晶分子,形成液晶层。

[0042] 所述阵列基板10的玻璃基板11上形成有多个导光点13,具体地该些导光点13可以设置于玻璃基板11的第二表面上,形成为截面为半圆形、方形或锥形的凸点结构,或者形成为截面形状为半圆形、方形或锥形的槽状结构,且所述导光点13的直径大小位于1~5 μm 之间。

[0043] 结合图4,当具有上述结构的显示面板进行封框胶固化,紫外光线40从显示面板的侧面以预定角度入射时,部分光线能够传输至封框胶30,另有部分光线能够传输至玻璃基板11的导光点13,通过导光点13使所述入射光改变方向,传输至所述封框胶30。这样在紫外光线40的直接照射下以及在设置于封框胶30底面导光点13处所述反射光的照射下,整个封框胶30均能够得到固化,解决采用现有技术的显示面板,从侧面施加紫外光,仅能够使封框胶部分固化的问题。

[0044] 本发明实施例中,为使整个封框胶30均得到有效固化,最佳地,侧面入射的紫外光线40相对于水平面也即相对于所述玻璃基板11表面的角度为小于25度大于1度。

[0045] 另一方面,由于紫外光线从显示面板的侧面入射,距离显示面板的侧边边缘较远的封框胶30相较于距离显示面板的侧边边缘较近的封框胶30,获得光线的能量较少,因此还存在不同区域封框胶30的固化效果不同的问题,采用本实施例所述阵列基板,最佳地,由于所述导光点13可以仅设置于封框胶设置区域12下方相对应的位置处,如图5所示,从封框胶设置区域12相对的第一边缘111到所述第二边缘112的方向,所述导光点13在所述玻璃基板上的分布密度值从第一数值向第二数值变化,其中所述第二数值大于所述第一数值;最佳地,所述第一数值为15%,所述第二数值为30%,其中所述分布密度值为预定区域内的所述导光点13所占总面积值与所述预定区域的面积值的比值。

[0046] 具体地,封框胶设置区域12的第一边缘111为紫外光线所入射的侧边边缘,第二边缘112为远离第一边缘111的相对边缘,也即通过上述设置结构,从第一边缘111到第二边缘112的方向,导光点13的分布密度由少到多逐渐变化,如图5所示,使利用导光点13所反射的光能量逐渐增强,以弥补距离第一边缘111较远时,通过紫外光线40直接照射获得的能量较小的缺陷。本发明具体实施例所述阵列基板和显示面板,通过在阵列基板的玻璃基板上设置多个导光点,可以实现封框胶固化时的侧面照射方式,并保证整个封框胶全部有效固化,无需翻转显示面板即能够完成封框胶的固化工序,减少工艺步骤,提高产能;此外,由于阵列基板的玻璃基板的第二表面设置有多个导光点,使得该第二表面粗糙,当显示面板安装时与边框的接触部分摩擦力更大、结构更牢固、稳定。

[0047] 本发明另一方面还提供一种如上所述显示面板的制作方法,包括步骤:

[0048] 制成彩膜基板;

[0049] 在用于形成阵列基板的玻璃基板上形成多个所述导光点,并进一步在形成有多个所述导光点的玻璃基板上形成电极阵列层,制成所述阵列基板;

[0050] 在所述彩膜基板涂覆封框胶,并在所述封框胶所形成区域内进行液晶滴注;

[0051] 所述彩膜基板与所述阵列基板相对盒,在所述彩膜基板与所述阵列基板的一侧边,对所述彩膜基板与所述阵列基板之间的部分,施加紫外光进行照射,使所施加紫外光的传输方向相对于所述玻璃基板的表面具有所述预定角度,所述封框胶在所述紫外光照射下产生固化。

[0052] 最佳地,所述预定角度为小于10度大于1度。

[0053] 上述制作方法,采用了在显示面板的侧面施加紫外光进行封框胶固化的方式,能够保证整个封框胶的全部有效固化。

[0054] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

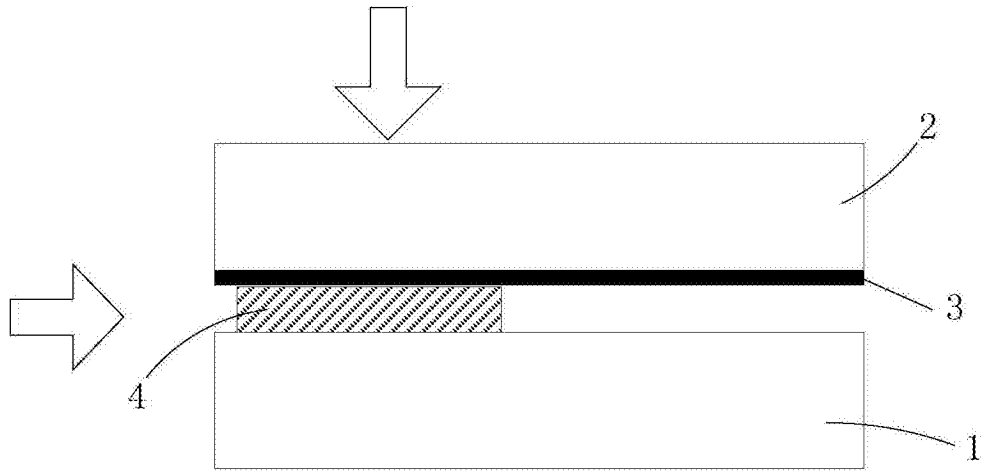


图1

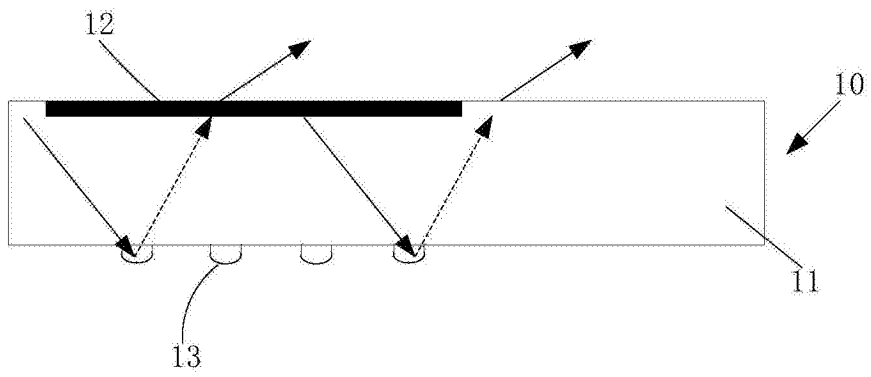


图2

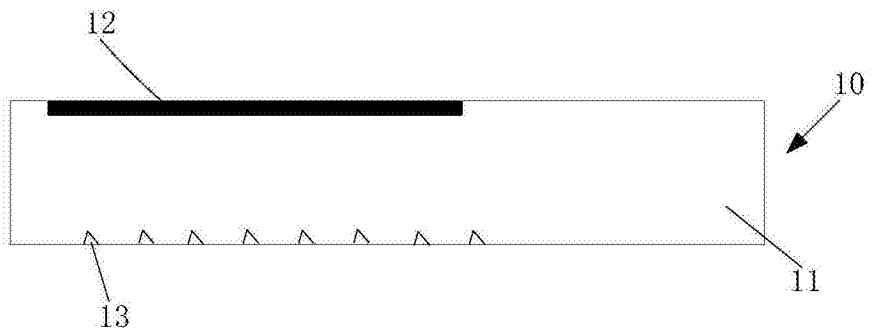


图3

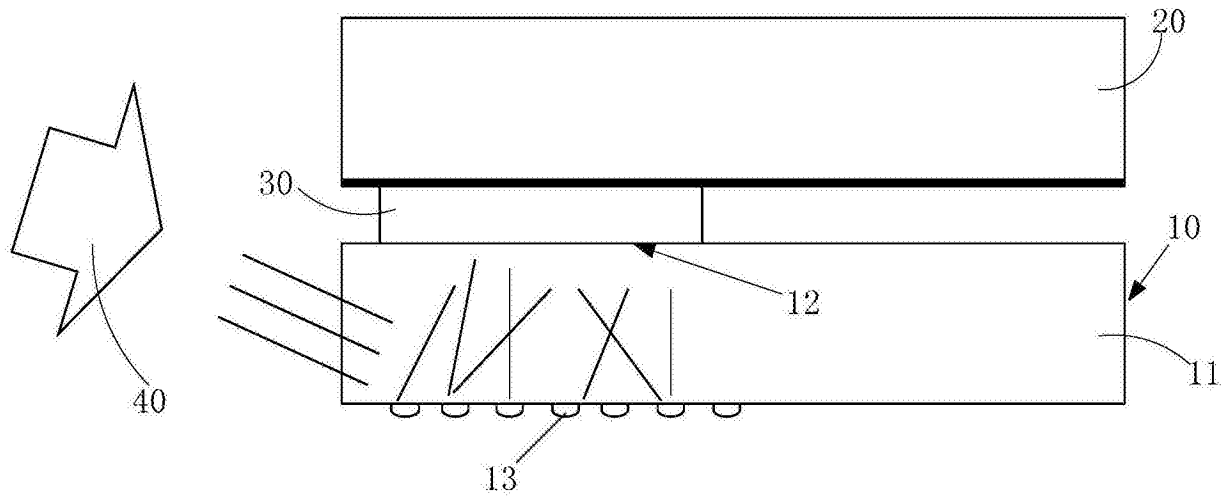


图4

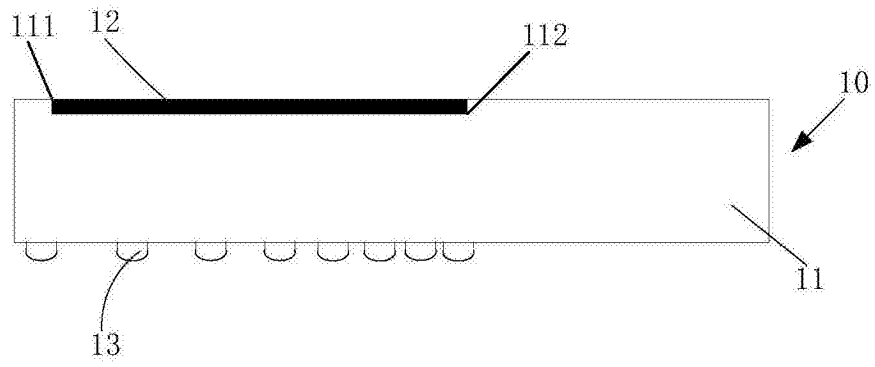


图5