

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105607352 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 25

(21) 申请号 201610006408. 9

(22) 申请日 2016. 01. 04

(71) 申请人 京东方科技股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路 10 号

申请人 合肥京东方光电科技有限公司

(72) 发明人 徐朝哲 李纪

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理
有限公司 11291

代理人 黄志华

(51) Int. Cl.

G02F 1/1339(2006. 01)

G02F 1/1333(2006. 01)

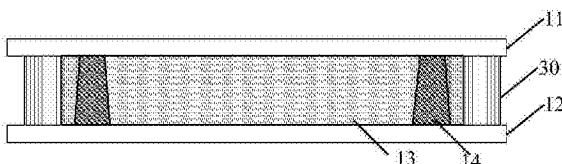
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种显示面板和显示器

(57) 摘要

本发明公开了一种显示面板和显示器，用以减小液晶扩散时对封框胶的冲击，从而避免封框胶中的杂质离子混入液晶造成对液晶的污染，提高显示面板的显示效果。所述显示面板，包括周边利用封框胶粘合在一起的彩膜基板和阵列基板，所述彩膜基板和阵列基板之间的封闭空间填充有液晶层，所述显示面板还包括位于所述液晶层和封框胶之间的多个阻挡结构；其中，所述阻挡结构与所述封框胶之间具有距离。



1. 一种显示面板，包括周边利用封框胶粘合在一起的彩膜基板和阵列基板，所述彩膜基板和阵列基板之间的封闭空间填充有液晶层，其特征在于，所述显示面板还包括位于所述液晶层和封框胶之间的多个阻挡结构；

其中，所述阻挡结构与所述封框胶之间具有距离。

2. 根据权利要求1所述的显示面板，其特征在于，所述阻挡结构的高度与所述彩膜基板和阵列基板之间的支撑物的高度相同。

3. 根据权利要求1所述的显示面板，其特征在于，所述多个阻挡结构呈单层结构间隔排列。

4. 根据权利要求3所述的显示面板，其特征在于，每相邻两个阻挡结构之间的间隙相同。

5. 根据权利要求3所述的显示面板，其特征在于，每一阻挡结构与所述封框胶之间的距离相同。

6. 根据权利要求1所述的显示面板，其特征在于，所述阻挡结构分布在所述阵列基板上；或者，

所述阻挡结构分布在所述彩膜基板上。

7. 根据权利要求1所述的显示面板，其特征在于，所述阻挡结构的形状为长方体。

8. 根据权利要求1-7任一权项所述的显示面板，其特征在于，所述阻挡结构由聚丙烯酸树脂，和/或聚酰亚胺材料组成。

9. 根据权利要求1-7任一权项所述的显示面板，其特征在于，所述阻挡结构由氮化硅组成。

10. 根据权利要求1-7任一权项所述的显示面板，其特征在于，所述阻挡结构与黑矩阵材质相同。

11. 一种显示器，其特征在于，包括权利要求1-10任一权项所述的显示面板。

一种显示面板和显示器

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种显示面板和显示器。

背景技术

[0002] 薄膜晶体管液晶显示器(Thin Film Transistor-Liquid Crystal Display,TFT-LCD)广泛应用在手机、平板电脑、电视等产品上。TFT-LCD显示器由阵列基板、彩膜(Color Filter,CF)基板借助封框胶贴合在一起,将液晶封闭在盒内。在电压作用下,盒内液晶偏转,从而实现不同画面的显示。

[0003] 一般在生产过程中,先在阵列基板或者彩膜基板上涂覆封框胶,然后在阵列基板或者彩膜基板上涂布液晶。但是液晶扩散过程中会对封框胶造成冲击,液晶会渗入封框胶内部,形成液晶穿刺,并导致封框胶中的杂质离子混入液晶而造成液晶污染,影响显示效果,造成残像、显示不均mura等不良现象。

[0004] 目前,为了减少上述不良现象,需要减小液晶扩散对于封框胶的冲击力。常见方法包括:方法一是增加液晶涂覆密度、减少单次液晶滴下量;方法二是使用扩散速度低的液晶。但是这些方法会导致工艺时间的增加和材料使用的局限性。方法三:如申请号为CN102707502A的专利中公开的,参见图1所示,液晶显示面板中包括彩膜基板11、阵列基板12、以及位于阵列基板上的液晶层13,用于粘合阵列基板和彩膜基板的封框胶30,以及包括位于封框胶30内侧封闭的阻隔层410。这种阻隔层在正常情况下可以一定程度减弱液晶对封框胶的冲击,但是一旦工艺不稳定。例如,图2a所示阻隔层410位置发生位置的偏移,或者如图2b所示,封框胶30涂覆位置或封框胶30滴下量发生偏移,就会使得液晶越过阻隔层冲击到封框胶,造成对封框胶的冲击力较大。

[0005] 因此,如何在各种情况下均能减少液晶扩散时对封框胶的冲击,是本领域技术人员亟待解决的技术问题。

发明内容

[0006] 本发明实施例提供了一种显示面板和显示器,用以减小液晶扩散时对封框胶的冲击,从而避免封框胶中的杂质离子混入液晶造成对液晶的污染,提高显示面板的显示效果。

[0007] 本发明实施例提供了一种显示面板,包括周边利用封框胶粘合在一起的彩膜基板和阵列基板,所述彩膜基板和阵列基板之间的封闭空间填充有液晶层,所述显示面板还包括位于所述液晶层和封框胶之间的多个阻挡结构;

[0008] 其中,所述阻挡结构与所述封框胶之间具有距离。

[0009] 在一种可能的实施方式中,本发明实施例提供的上述显示面板中,所述阻挡结构的高度与所述彩膜基板和阵列基板之间的支撑物的高度相同。

[0010] 在一种可能的实施方式中,本发明实施例提供的上述显示面板中,所述多个阻挡结构呈单层结构间隔排列。

[0011] 在一种可能的实施方式中,本发明实施例提供的上述显示面板中,每相邻两个阻

挡结构之间的间隙相同。

[0012] 在一种可能的实施方式中，本发明实施例提供的上述显示面板中，每一阻挡结构与所述封框胶之间的距离相同。

[0013] 在一种可能的实施方式中，本发明实施例提供的上述显示面板中，所述阻挡结构分布在所述阵列基板上；或者，

[0014] 所述阻挡结构分布在所述彩膜基板上。

[0015] 在一种可能的实施方式中，本发明实施例提供的上述显示面板中，所述阻挡结构的形状为长方体。

[0016] 在一种可能的实施方式中，本发明实施例提供的上述显示面板中，所述阻挡结构由聚丙烯酸树脂，和/或聚酰亚胺材料组成。

[0017] 在一种可能的实施方式中，本发明实施例提供的上述显示面板中，所述阻挡结构由氮化硅组成。

[0018] 在一种可能的实施方式中，本发明实施例提供的上述显示面板中，所述阻挡结构与黑矩阵材质相同。

[0019] 相应地，本发明实施例还提供了一种显示器，包括本发明实施例提供的任一所述显示面板。

[0020] 本发明有益效果如下：

[0021] 本发明实施例中提供的显示面板中，包括周边利用封框胶粘合在一起的彩膜基板和阵列基板，以及彩膜基板和阵列基板之间的封闭空间填充的液晶层，该显示面板还包括位于所述液晶层和封框胶之间的多个阻挡结构，所述阻挡结构与所述封框胶之间具有距离。通过在液晶层与封框胶之间设置多个阻挡结构，使得液晶层在扩散过程中，受到阻挡结构的阻挡和缓冲的作用，需要先扩散到所述阻挡结构处，再通过该多个阻挡结构扩散到封框胶处，从而减小了液晶扩散时直接对封框胶的冲击，从而避免封框胶中的杂质离子混入液晶造成对液晶的污染，提高了显示面板的显示效果。同时，阻挡结构与封框胶之间的距离可以避免已经污染的液晶流向显示面板内部。

附图说明

[0022] 图1为现有技术中提供的一种显示面板的结构示意图；

[0023] 图2a和图2b为基于图1所示的显示面板的另一结构示意图；

[0024] 图3为本发明实施例提供的一种显示面板的截面结构示意图；

[0025] 图4为本发明实施例提供的一种显示面板的俯视结构示意图；

[0026] 图5为本发明实施例提供的第二种显示面板的俯视结构示意图；

[0027] 图6为本发明实施例提供的第三种显示面板的俯视结构示意图；

[0028] 图7为本发明实施例提供的第四种显示面板的俯视结构示意图；

[0029] 图8为本发明实施例提供的第五种显示面板的俯视结构示意图；

[0030] 图9为本发明实施例提供的显示面板的液晶扩散过程示意图之一；

[0031] 图10为本发明实施例提供的显示面板的液晶扩散过程示意图之二；

[0032] 图11为本发明实施例提供的显示面板的液晶扩散过程示意图之三。

具体实施方式

[0033] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0034] 本发明实施例提供了一种显示面板和显示器，用以减小液晶扩散时对封框胶的冲击，从而避免封框胶中的杂质离子混入液晶造成对液晶的污染，提高显示面板的显示效果。

[0035] 下面结合附图，对本发明实施例提供的显示面板和显示器的具体实施方式进行详细地说明。

[0036] 参见图3，本发明实施例提供的一种显示面板，包括周边利用封框胶30粘合在一起的彩膜基板11和阵列基板12，彩膜基板11和阵列基板12之间的封闭空间填充有液晶层13，显示面板还包括位于液晶层13和封框胶30之间的多个阻挡结构14；其中，阻挡结构14与封框胶30之间具有距离。

[0037] 需要说明的是，图3中仅是显示面板的截面示意图，其中阻挡结构14的截面示意图仅是以梯形的形状为例进行描述，但不仅限于阻挡结构的截面为梯形。且显示面板中包括多个阻挡结构，而截面示意图中仅画出了两个阻挡结构的示意图，但不仅限于两个。

[0038] 为了更加清楚本发明实施例中提供的显示面板的结构，参见图4，为本发明实施例提供的显示面板的俯视图。图4中包括位于最底层的阵列基板12、位于阵列基板之上的液晶层13和封框胶30，以及位于液晶层13和封框胶30之间的多个阻挡结构14。为了更加清楚地了解显示面板内部的结构，图4中没有画出彩膜基板。且图4中仅是以阻挡结构为长方体，多个阻挡结构间隔排列的方式为例，但不限于图4中所示的阻挡结构的排列方式和形状。在此不做具体限定。

[0039] 需要说明的是，本发明实施例中的阻挡结构位于液晶和封框胶之间，且靠近封框胶的位置。其中，每个阻挡结构与封框胶之间的距离可以相同，或者多个阻挡结构与封框胶之间的距离不相同；多个阻挡结构的形状可以相同或者不同，且多个阻挡结构在不影响正常显示的前提下可以呈阵列排布或者其他方式排布，在此不做具体限定。

[0040] 本发明实施例中提供的显示面板中，包括周边利用封框胶粘合在一起的彩膜基板和阵列基板，以及彩膜基板和阵列基板之间的封闭空间填充的液晶层，该显示面板还包括位于所述液晶层和封框胶之间的多个阻挡结构，所述阻挡结构与所述封框胶之间具有距离。通过在液晶层与封框胶之间设置多个阻挡结构，使得液晶层在扩散过程中，受到阻挡结构的阻挡和缓冲的作用，需要先扩散到阻挡结构处，再通过该多个阻挡结构扩散到封框胶处，从而减小了液晶扩散时直接对封框胶的冲击，避免了封框胶中的杂质离子混入液晶造成对液晶的污染，提高了显示面板的显示效果。同时，阻挡结构与封框胶之间的距离可以避免已经污染的液晶流向显示面板内部。

[0041] 在具体实施时，本发明实施例提供的上述显示面板中，阻挡结构的高度与彩膜基板和阵列基板之间的支撑物的高度相同。具体地，将阻挡结构的高度设置为与支撑物的高度相同，是为了避免液晶在扩散时，液晶的高度大于阻挡结构的高度，从而使得液晶直接越过阻挡结构，扩散到封框胶处，造成对封框胶的冲击使得封框胶中的杂质离子扩散到液晶

中污染液晶。另一方面,将阻挡结构的高度设置为与支撑物的高度相同,使得阻挡结构起到支撑盒厚的作用。

[0042] 在具体实施时,本发明实施例提供的上述显示面板中,参见图4所示,多个阻挡结构呈单层结构间隔排列。具体地,多个阻挡结构排布在液晶层和封框胶之间,且靠近封框胶的位置。较佳地,在靠近封框胶的位置处设置有单层结构排布的多个阻挡结构,且该多个阻挡结构间隔排布,在液晶进行扩散时,通过该多个阻挡结构之间的间隙进行扩散,以及阻挡结构的阻挡作用,通过间隙扩散的液晶的冲击力有所减小。具体地,多个阻挡结构之间的间隙可以相同,多个阻挡结构之间的间隙可以不相同。较佳地,参见图4所示,多个阻挡结构之间的间隙大小相同,从而使得显示面板中的液晶扩散速度相同,保证了显示面板液晶的均一性。当然,多个阻挡结构可以呈多层结构排列,参见图5所示,多个阻挡结构14形成围绕显示面板两圈的结构。在不影响显示面板正常显示的情况下,将阻挡结构设计为多层结构,从而通过多层阻挡结构的阻挡和缓冲作用,使得液晶扩散时对封框胶的冲击力更小。

[0043] 在具体实施时,本发明实施例提供的上述显示面板中,当阻挡结构呈单层结构间隙排列时,每一阻挡结构与封框胶之间的距离相同。当阻挡结构呈图5所示的多层结构排列时,每一圈中的阻挡结构距离封框胶的距离相等。具体地,为了保证显示面板中液晶的扩散速度相同,以及显示面板中液晶的扩散浓度相同,较佳地,每一阻挡结构与封框胶之间的距离相同。

[0044] 在具体实施例中,每一阻挡结构的长度L可以在10um-200um之间;每一阻挡结构之间的间隙D可以在10um-200um之间;每一阻挡结构与封框胶之间的距离W可以在 $(L+D)/8$ 到 $(L+D)/2$ 之间。具体地,每一阻挡结构的长度L、每一阻挡结构之间的间隙D、以及每一阻挡结构与封框胶之间的距离W可以根据显示面板的尺寸等实际情况,进行设计,并不仅限于上述实施例中的数据。

[0045] 在具体实施时,本发明实施例提供的上述显示面板中,阻挡结构分布在阵列基板上;或者,阻挡结构分布在彩膜基板上。具体地,在制作显示面板时,若将液晶和封框胶均涂覆在阵列基板上,则阻挡结构可以在形成阵列基板上的支撑物的同时形成阻挡结构。且阻挡结构与支撑物的高度相同,因此在不增加工艺流程的情况下形成阻挡结构。在制作显示面板时,若将液晶和封框胶均涂覆在彩膜基板上,则在彩膜基板上与封框胶具有一定距离处形成阻挡结构,且可以在形成黑矩阵时同时形成阻挡结构。因此,本发明实施例提供的阻挡结构在制作过程中并没有增加额外的工艺流程。

[0046] 在具体实施时,本发明实施例提供的上述显示面板中,阻挡结构的形状为长方体。具体地,参见图4或图5所示,多个阻挡结构14可以均为长方体结构,位于显示面板四个角位置的长方体结构可以为图4或图5中所示的结构,或者如图6中所示的结构。进一步地,在具体实施例中,阻挡结构可以为类似于长方体结构的其他形状,例如,参见图7所示,阻挡结构14在阵列基板上的投影为跑道形。或者,参见图8所示,多个阻挡结构14在阵列基板上的投影为椭圆形。或者,多个阻挡结构为梯形状的结构。本发明实施例中提供阻挡结构为长方体,或者类似于长方体结构的其他形状,其中长方体结构中与液晶相接触的面的面积较大,更好地起到了缓冲液晶冲击力的作用。当然,显示面板中的多个阻挡结构中可以包括图4-8任一结构的形状。本发明实施不做具体限定。

[0047] 在具体实施时,本发明实施例提供的上述显示面板中,阻挡结构由聚丙烯酸树脂,

和/或聚酰亚胺材料组成；或者，阻挡结构由氮化硅组成；或者，阻挡结构与黑矩阵材质相同。具体地，阻挡结构的材料可以与阵列基板和彩膜基板之间的间隙控制材料相同，且在形成中间支撑物的同时形成该阻挡结构，从而简化了制作工艺。例如，当阻挡结构形成在彩膜基板上时，可以与黑矩阵的材料相同，从而在形成黑矩阵的过程中形成阻挡结构，从而简化了显示面板的制作工艺。当然，本发明实施例中的阻挡结构的材料也可以为其他，本发明实施例不做具体限定。

[0048] 为了更加详细地体现本发明实施例提供的显示面板中液晶扩散的过程，下面通过具体实施例和附图进行说明。

[0049] 下面以在阵列基板上涂覆液晶和封框胶为例进行说明。

[0050] 参见图9所示的显示面板，在阵列基板12中形成阻挡结构14后，在与彩膜基板形成对盒前，在阵列基板上涂覆液晶层13和封框胶30。其中，液晶在扩散前均匀分布于阵列基板上。

[0051] 参见图10所示的显示面板，在阵列基板12中的液晶开始扩散，且扩散到阻挡结构14处，并通过阻挡结构14之间间隙进一步扩散。其中，通过阻挡结构的阻挡和缓冲作用，液晶扩散到封框胶的冲击力较小。

[0052] 参见图11所示的显示面板，液晶层13通过阻挡结构14之间的间隙均匀扩散，且布满整个显示面板。

[0053] 基于同一发明构思，本发明实施例还提供了一种显示器，包括本发明实施例提供的任一所述显示面板。由于该显示器解决问题的原理与显示面板相似，因此该显示器的实施可以参见上述显示面板的实施，重复之处不再赘述。

[0054] 综上所述，本发明实施例提供的一种显示面板中，包括周边利用封框胶粘合在一起的彩膜基板和阵列基板，以及彩膜基板和阵列基板之间的封闭空间填充的液晶层，该显示面板还包括位于所述液晶层和封框胶之间的多个阻挡结构，所述阻挡结构与所述封框胶之间具有距离。通过在液晶层与封框胶之间设置多个阻挡结构，使得液晶层在扩散过程中，受到阻挡结构的阻挡和缓冲的作用，需要先扩散到所述阻挡结构处，再通过该多个阻挡结构扩散到封框胶处，从而减小了液晶扩散时直接对封框胶的冲击，从而避免封框胶中的杂质离子混入液晶造成对液晶的污染，提高了显示面板的显示效果。同时，阻挡结构与封框胶之间的距离可以避免已经污染的液晶流向显示面板内部。

[0055] 显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

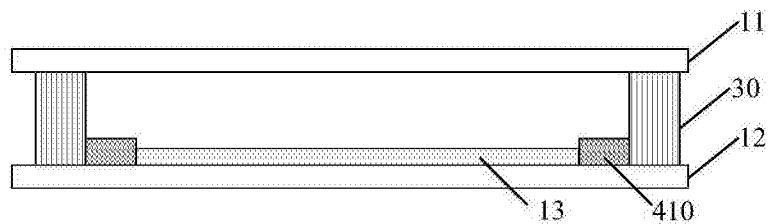


图1

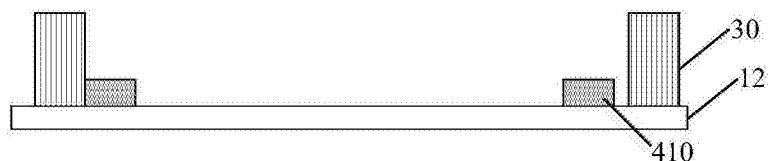


图2a

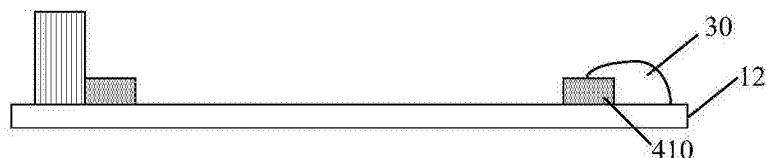


图2b

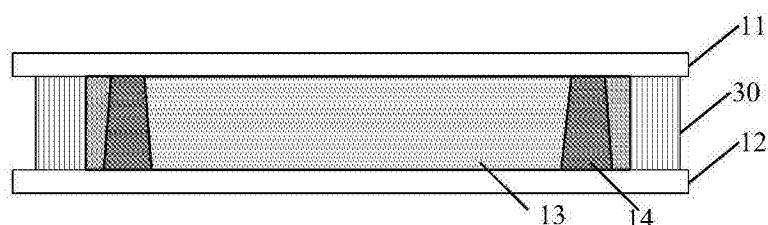


图3

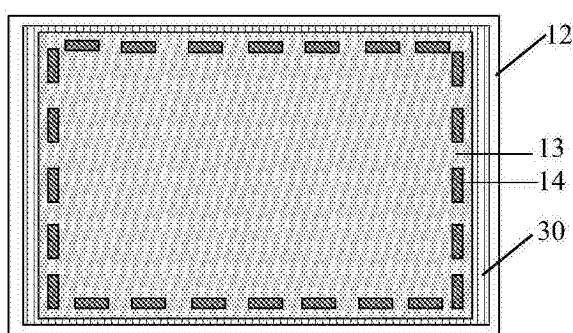


图4

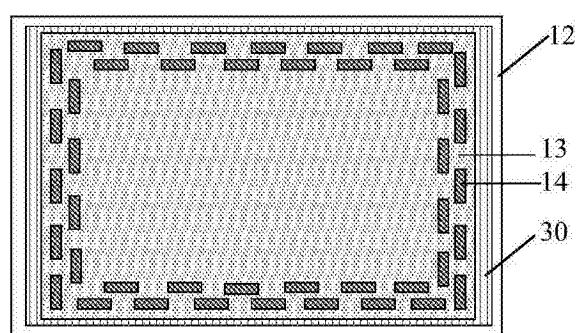


图5

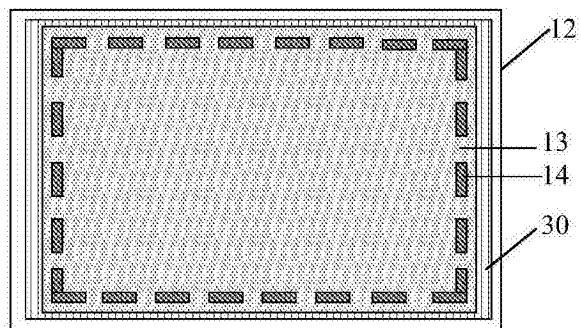


图6

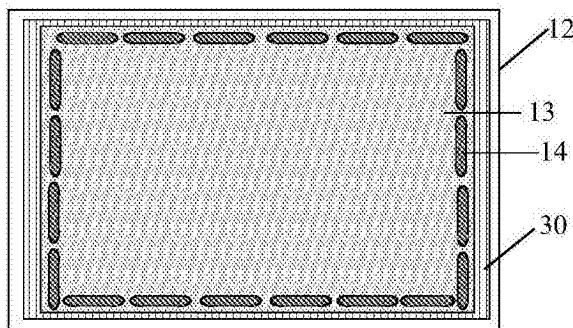


图7

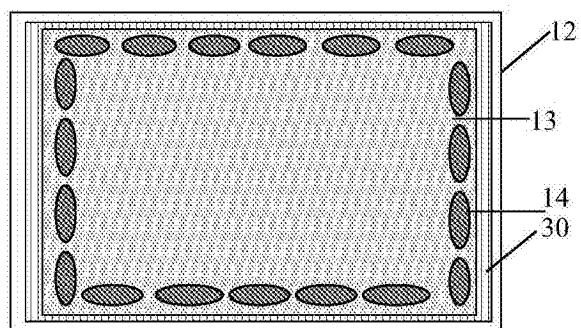


图8

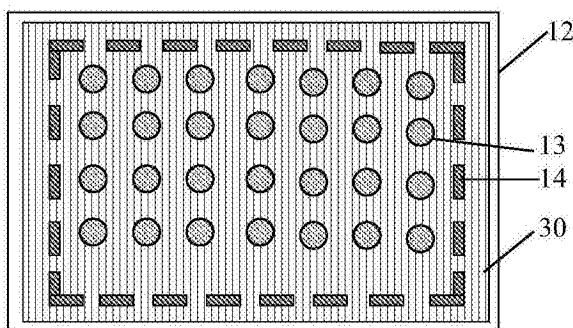


图9

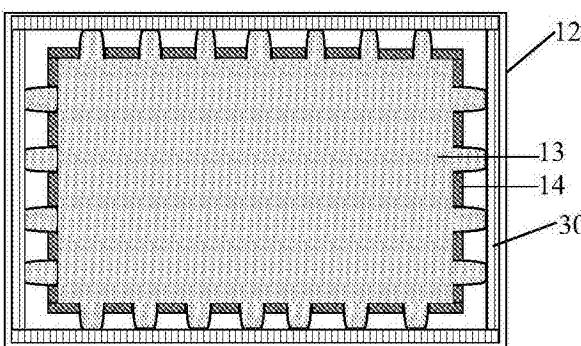


图10

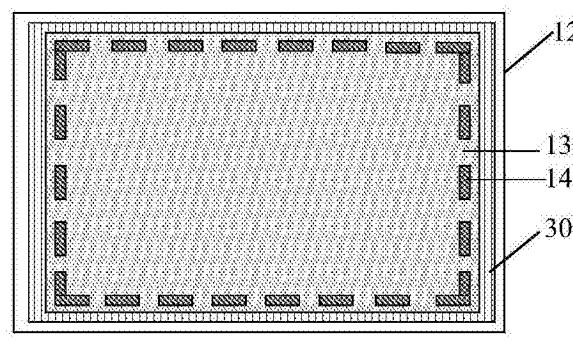


图11