



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103676294 B

(45) 授权公告日 2016. 02. 03

(21) 申请号 201310642155. 0

审查员 李剑韬

(22) 申请日 2013. 12. 03

(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

(72) 发明人 姚琪 张锋 曹占锋 谷敬霞
舒适

(74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理
有限公司 11274

代理人 申健

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335(2006. 01)

G02F 1/1339(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101114073 A, 2008. 01. 30,

JP 2006267524 A, 2006. 10. 05,

CN 101675377 A, 2010. 03. 17,

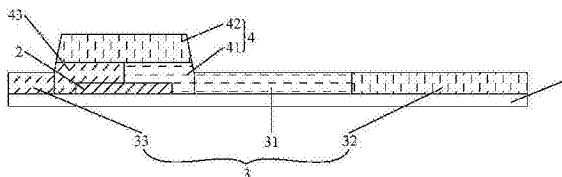
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

基板及其制作方法、显示装置

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种基板及其制作方法、显示装置,涉及显示技术领域,能够降低制备基板的工艺难度、成本,提高基板的良品率。该种基板,包括黑矩阵和彩色滤色层,所述彩色滤色层至少包括颜色不同的第一滤色部分、第二滤色部分和第三滤色部分,所述基板还包括位于所述黑矩阵上的突起,所述突起至少包括第一彩色层和位于所述第一彩色层上方的第二彩色层,所述第一彩色层和所述第一滤色部分材质相同,所述第二彩色层和所述第二滤色部分材质相同。



1. 一种基板,包括黑矩阵和彩色滤色层,所述彩色滤色层至少包括颜色不同的第一滤色部分、第二滤色部分和第三滤色部分,其特征在于,所述基板还包括位于所述黑矩阵上的突起,所述突起至少包括第一彩色层和位于所述第一彩色层上方的第二彩色层,所述第一彩色层和所述第一滤色部分材质相同,所述第二彩色层和所述第二滤色部分材质相同,所述突起还包括位于所述第二彩色层上方的第一绝缘层和第二绝缘层,所述基板还包括公共电极,所述第一绝缘层位于所述公共电极上方,所述第二绝缘层位于所述第二彩色层与所述公共电极之间;

或者,所述突起至少包括第一彩色层和位于所述第一彩色层上方的第二彩色层,所述第一彩色层和所述第一滤色部分材质相同,所述第二彩色层和所述第二滤色部分材质相同,所述突起还包括位于所述第二彩色层上方的第三彩色层,所述第三彩色层和所述第三滤色部分材质相同,及位于所述第三彩色层上方的第一绝缘层和第二绝缘层,所述基板还包括公共电极,所述第一绝缘层位于所述公共电极上方,所述第二绝缘层位于所述第三彩色层与所述公共电极之间。

2. 根据权利要求 1 所述的基板,其特征在于,所述基板还包括像素电极,所述像素电极位于所述第一绝缘层上方,所述突起还包括形成所述像素电极时保留在所述突起上的导电层。

3. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求 1 或 2 所述的基板。

4. 一种基板的制备方法,其特征在于,所述制备方法包括:

形成黑矩阵;

形成彩色滤色层的第一滤色部分和位于所述黑矩阵上方的第一彩色层,所述第一彩色层与所述第一滤色部分材质相同;

形成所述彩色滤色层的第二滤色部分和位于所述第一彩色层上方的第二彩色层,所述第二彩色层与所述第二滤色部分材质相同,在所述第二彩色层上方依次形成第二绝缘层、公共电极和第一绝缘层;

或者形成所述彩色滤色层的第二滤色部分和位于所述第一彩色层上方的第二彩色层,所述第二彩色层与所述第二滤色部分材质相同,形成所述彩色滤色层的第三滤色部分和位于所述第二彩色层上方的第三彩色层,所述第三彩色层与所述第三滤色部分材质相同,在所述第三彩色层上方依次形成第二绝缘层、公共电极和第一绝缘层。

5. 根据权利要求 4 所述的制备方法,其特征在于,还包括:

在所述第一绝缘层上方形成像素电极。

基板及其制作方法、显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种基板及其制作方法、显示装置。

背景技术

[0002] 在显示技术领域,液晶显示装置以其耗电少、轻薄、便于携带等优点占据了显示装置的市场。液晶显示装置中的重要组成部分为液晶面板,液晶面板包括第一基板、第二基板以及位于第一基板和第二基板之间的液晶层。第一基板和第二基板对盒后,为了维持两者之间的盒厚以保证两者之间任意处的液晶量相等,从而保证液晶显示装置的显示效果,通常通过在第一基板或第二基板上设置长度相等的多个隔垫物来实现。

[0003] 发明人在实现本发明的过程中发现,通常在制作完成第一基板或第二基板之后,还需要通过一次掩膜工艺来单独制备隔垫物,每多使用一次掩膜就会相应增大第一基板或第二基板的制作的工艺难度、成本,同时,降低了第一基板或第二基板的良品率。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题在于提供一种基板及其制作方法、显示装置,能够降低制备基板的工艺难度、成本,提高基板的良品率。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

[0006] 本发明的第一方面提供了一种基板,包括黑矩阵和彩色滤色层,所述彩色滤色层至少包括颜色不同的第一滤色部分、第二滤色部分和第三滤色部分,所述基板还包括位于所述黑矩阵上的突起,所述突起至少包括第一彩色层和位于所述第一彩色层上方的第二彩色层,所述第一彩色层和所述第一滤色部分材质相同,所述第二彩色层和所述第二滤色部分材质相同。

[0007] 进一步的,所述突起还包括位于所述第二彩色层上方的第三彩色层,所述第三彩色层和所述第三滤色部分材质相同。

[0008] 进一步的,所述突起还包括位于所述第二彩色层上方的第一绝缘层,或第一绝缘层和第二绝缘层。

[0009] 进一步的,所述突起还包括位于所述第三彩色层上方的第一绝缘层,或第一绝缘层和第二绝缘层。

[0010] 进一步的,所述突起还包括位于所述第二彩色层上方的导电层。

[0011] 进一步的,所述突起还包括位于所述第三彩色层上方的导电层。

[0012] 在本发明实施例的技术方案中,该基板的突起包括第一彩色层和第二彩色层,可在形成彩色滤色层的过程中形成。这一结构的基板与现有技术相比,无需通过单独的掩膜工艺来单独制备隔垫物,相当于简化了基板的制作步骤,减少了基板的制作的工艺难度、成本,同时,提高了基板的良品率。

[0013] 本发明的第二方面提供了一种显示装置,包括上述的基板。

[0014] 本发明的第三方面提供了一种基板的制备方法,包括:

- [0015] 形成黑矩阵；
- [0016] 形成彩色滤色层的第一滤色部分和位于所述黑矩阵上方的第一彩色层，所述第一彩色层与所述第一滤色部分材质相同；
- [0017] 形成所述彩色滤色层的第二滤色部分和位于所述第一彩色层上方的第二彩色层，所述第二彩色层与所述第二滤色部分材质相同。
- [0018] 进一步的，所述制备方法还包括：
- [0019] 形成第三种颜色的彩色滤色层和位于所述第二彩色层上方的第三彩色层，所述第三彩色层与所述第三滤色部分材质相同。
- [0020] 进一步的，所述制备方法还包括：
- [0021] 形成包括第一绝缘层，或第一绝缘层和第二绝缘层的图形。
- [0022] 进一步的，所述制备方法还包括：
- [0023] 形成包括导电层的图形。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

- [0025] 图 1 为本发明实施例中的第一种基板的截面图；
- [0026] 图 2 为本发明实施例中的第二种基板的截面图；
- [0027] 图 3 为本发明实施例中的第三种基板的截面图；
- [0028] 图 4 为本发明实施例中的第一种 COA 基板的截面图；
- [0029] 图 5 为本发明实施例中的第二种 COA 基板的截面图；
- [0030] 图 6 为本发明实施例中的第三种 COA 基板的截面图；
- [0031] 图 7 为本发明实施例中的第一种基板的制备方法的流程图；
- [0032] 图 8 为本发明实施例中的第二种基板的制备方法的流程图。
- [0033] 附图标记说明：
- [0034] 1—衬底基板； 2—黑矩阵； 3—彩色滤色层；
- [0035] 31—第一滤色部分； 32—第二滤色部分； 33—第三滤色部分；
- [0036] 4—突起； 41—第一彩色层； 42—第二彩色层；
- [0037] 43—第三彩色层； 5—薄膜晶体管； 51—栅极；
- [0038] 52—栅极绝缘层； 53—有源层； 54—源极；
- [0039] 55—漏极； 6—保护层； 7—平坦层；
- [0040] 8—公共电极； 9—第一绝缘层； 10—像素电极。

具体实施方式

[0041] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例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他实施

例,都属于本发明保护的范围。

[0042] 实施例一

[0043] 本发明实施例提供一种基板,包括黑矩阵 2 和彩色滤色层 3,通常来说,所述彩色滤色层 3 至少包括颜色不同的第一滤色部分 31、第二滤色部分 32 和第三滤色部分 33,例如包括红色的第一滤色部分 31、绿色的第二滤色部分 32、蓝色的第三滤色部分 33 (以下本发明以这一情况为例进行具体说明)。其中,光线在透过彩色滤色层 3 的任一滤色部分之后,会变为与其透过的滤色部分的颜色相同的单色光。

[0044] 如图 1 或图 2 所示,在本发明实施例中,所述基板还包括位于黑矩阵 2 上的突起 4,所述突起 4 至少包括第一彩色层 41 和位于所述第一彩色层 41 上方的第二彩色层 42,所述第一彩色层 41 和所述第一滤色部分 31 的材质相同,所述第二彩色层 42 和所述第二滤色部分 32 的材质相同。

[0045] 其中,由于第一彩色层 41 和第一滤色部分 31 的材质相同,可优选第一彩色层 41 和第一滤色部分 31 在同一次构图工艺中形成;类似的,优选第二彩色层 42 和第二滤色部分 32 在同一构图工艺中形成。

[0046] 由图 1 或 2 中可看出,该突起 4 中的第一彩色层 41 与第一滤色部分 31 同层设置,即第一彩色层 41 和第一滤色部分 31 近似等高。因此,必须在黑矩阵 2 上方形成第一彩色层 41 和第二彩色层 42,才能使得黑矩阵 2 上方具有突起 4。

[0047] 需要说明的是,图 1 或图 2 中的第一彩色层 41 和第一滤色部分 31 一体成型,因此,在图 1 或图 2 中,仅以一条虚线分隔开第一彩色层 41 和第一滤色部分 31,其余类似。

[0048] 在本发明实施例中,突起 4 相当于现有技术中的基板上的主要起支撑作用的隔垫物。本发明实施例中的突起 4 可在形成彩色滤色层的过程中形成,与现有技术相比,无需通过单独的掩膜工艺来单独制备隔垫物,相当于简化了基板的制作步骤,减少了基板的制作的工艺难度、成本,同时,提高了基板的良品率。

[0049] 例如,任一颜色的彩色滤色层的厚度为 $1.0\text{--}2.0\ \mu\text{m}$,即,由于突起 4 此时具有第一彩色层 41 和第二彩色层 42,则其高度比仅具有第一滤色部分 31 或第二滤色部分 32 的基板的其余区域高出 $1.0\text{--}2.0\ \mu\text{m}$ 。

[0050] 同时,由于该突起 4 位于黑矩阵 2 的上方,从而该突起 4 不会影响基板的开口率,保证了显示装置的显示效果。

[0051] 在本发明实施例的技术方案中,该基板的突起包括第一彩色层和第二彩色层,可在形成彩色滤色层的过程中形成。这一结构的基板与现有技术相比,无需通过单独的掩膜工艺来单独制备隔垫物,相当于简化了基板的制作步骤,减少了基板的制作的工艺难度、成本,同时,提高了基板的良品率。

[0052] 若是仅具有第一彩色层 41 和第二彩色层 42 的突起 4 的高度不理想,如图 2 或图 3 所示,所述突起 4 还可包括位于所述第二彩色层 42 上方的第三彩色层 43,从而增大突起的高度。与第一彩色层 41、第二彩色层 42 类似的,所述第三彩色层 43 和所述第三滤色部分 33 材质相同。

[0053] 因此,如图 2 或图 3 所示,在本发明实施例中,优选第三彩色层 43 和所述第三滤色部分 33 在同一次构图工艺中形成。

[0054] 一般的,为了保证显示装置的显示效果,应当保证经过彩色滤色层滤出的光线的

单色性,因此应当防止彩色滤色层 3 和黑矩阵 2 之间漏光所造成的降低光线的单色性等不良影响。正因为如此,彩色滤色层 3 通常部分位于黑矩阵之上,该部分位于黑矩阵 2 之上且直接接触黑矩阵 2 的彩色滤色层 3,可为本发明实施例中的第一彩色层 41。

[0055] 下面通过几个具体实施例来进一步说明本发明所提供的基板的结构。

[0056] 在本发明实施例的第一种基板的具体实施方式中,如图 1 所示,首先在衬底基板 1 上形成黑矩阵 2,之后,形成第一滤色部分 31 以及覆盖黑矩阵 2 的部分的第一彩色层 41。之后,在衬底基板 1 上形成第三滤色部分 33。此时,第三滤色部分 33 和第一滤色部分 31 不仅同层设置,并且覆盖黑矩阵的未被第一彩色层 41 所覆盖的区域。最后,在衬底基板上形成第二滤色部分 32 和第二彩色层 42,形成突起 4。例如,每个滤色部分的厚度为 1.0-2.0 μm ,即,此时具有第二彩色层 42 的突起 4 比其周围高出 1.0-2.0 μm 。

[0057] 在本发明实施例的第二种基板的具体实施方式中,如图 2 所示,首先在衬底基板 1 上形成黑矩阵 2,之后,形成第一滤色部分 31 和第一彩色层 41。此时黑矩阵 2 上几乎都被第一彩色层 41 所覆盖。之后,在衬底基板 1 上形成材质相同的第二彩色层 42 和第二滤色部分 32,其中第二彩色层 42 覆盖第一彩色层 41,形成比周围高出 1.0-2.0 μm 的突起。

[0058] 与图 2 类似的,如图 3 所示,首先在衬底基板上形成黑矩阵 2,之后,同时形成第一滤色部分 31 和第一彩色层 41。此时黑矩阵 2 的一半左右区域被第一彩色层 41 所覆盖,之后,在衬底基板 1 上形成材质相同的第二彩色层 42 和第二滤色部分 32,其中第二彩色层 42 覆盖第一彩色层 41 以及黑矩阵 2 未被第一彩色层 41 所覆盖的区域,形成比周围高出 1.0-2.0 μm 的突起。

[0059] 之后,若是该突起 4 的高度无法满足实际需要,该突起 4 还可包括位于所述第二彩色层 42 上方的第三彩色层 43,例如,如图 2 或图 3 所示,其中,所述第三彩色层 43 和所述第三滤色部分 33 材质相同,以增加突起 4 的高度。此时,突起 4 的高度比其周围区域高出 2.0-4.0 μm 。

[0060] 其中,具有第三彩色层 43 的突起的高度较大,可以作为主隔垫物,类似的,仅具有第一彩色层 41 和第二彩色层 42 的突起由于高度原因,可以作为辅隔垫物。具体的,可以根据实际情况,仅在部分突起上形成第三彩色层 33,即仅在部分辅隔垫物的基础上形成主隔垫物。

[0061] 若是该基板具有四种颜色或五种颜色甚至更多种颜色的彩色滤色层,根据前文的记载可知,该突起还可具有第四彩色层甚至第五彩色层。

[0062] 在本发明实施例中,若所述基板为彩膜基板,还可以在突起 4 和彩色滤色层 3 上形成保护层、液晶分子的取向层等结构,其中保护层可采用氧化硅、氮化硅、氧化钪、树脂等绝缘材料,液晶分子的取向层可优选聚酰亚胺层等常见材料制成。

[0063] 由于近年来人们对于显示装置的透光率、分辨率、功耗等的要求越来越高,显示装置都在向着高透过率、高分辨率、低功耗等方向发展。其中,分辨率越高,使得每一个像素单元的尺寸越小,当像素单元的边长由几十微米变为十几微米时,显然,像素单元的尺寸得到了大幅度的减小,此时,若黑矩阵的宽度仍然保持不变,相对于像素单元而言,黑矩阵将变得明显,将会影响显示装置的显示效果。因此,黑矩阵的宽度应相应的减小以保证显示装置的显示效果。

[0064] 但是,黑矩阵的宽度减小有可能导致阵列基板和彩膜基板之间的对盒出现偏差,

导致漏光等不良现象的产生,因此位于彩膜基板上的黑矩阵的宽度不能任意减小。人们为了克服黑矩阵减小带来的漏光等不良现象,将黑矩阵和彩色滤色层设置在阵列基板上。具体的,在形成数据线、栅线、像素单元等惯常技术中的阵列基板所具有的结构后,在栅线、数据线和像素单元的薄膜晶体管 4 上方的对应位置形成黑矩阵,之后,在黑矩阵圈出来的对应像素单元的显示区域上方形成滤色部分,其中,每一个滤色部分对应一个像素单元。

[0065] 由于此时黑矩阵 2 位于阵列基板上,在适当减小黑矩阵 2 的宽度时,也能保证黑矩阵 2 能够充分遮挡栅线、数据线和薄膜晶体管 5 等需遮光的结构,同时,减少漏光现象发生的可能性,在提高分辨率、透过率的同时又保证了显示装置的显示效果。这种技术又叫做 COA (Color Filter on Array) 技术。

[0066] 但是,由于 COA 阵列基板相对与现有技术的阵列基板而言,多设置了黑矩阵 2、彩色滤色层等结构,导致 COA 阵列基板所经历的构图工艺的次数比现有技术的阵列基板多,这会降低 COA 阵列基板的良品率。

[0067] 而由于本发明实施例所提供的基板上的突起是在形成彩色滤色层的材质相同的,无需通过一次构图工艺来单独制备隔垫物,使得采用这种突起的 COA 阵列基板的制作所需的构图工艺减少,可以保证 COA 阵列基板的良品率。

[0068] 可知,本发明实施例中的基板为 COA 阵列基板时,在形成黑矩阵 2 之前,需要在衬底基板上形成包括薄膜晶体管 5 在内的多层结构,薄膜晶体管 5 主要包括顶栅极结构和底栅极结构,如图 4-6 所示,以底栅极结构为例进行说明。

[0069] 由于该 COA 阵列基板上形成的薄膜晶体管 5 为底栅极结构,首先在衬底基板上形成包括栅极 51、栅线(图中未示出)等结构的图形;在此结构的基础之上,通过构图工艺形成栅极绝缘层 52、有源层 53、同层设置的源极 54、漏极 55 和数据线(图中未示出)等结构的图形,至此,薄膜晶体管 5 制备完成。制作完成薄膜晶体管 5 后,在薄膜晶体管 5 的有源层 53、栅线、数据线等结构上方形成黑矩阵 2,黑矩阵 2 可防止位于其下方的各个结构受到光照,影响各个结构的工作效果。

[0070] 进一步的,本发明实施例中的基板为 COA 阵列基板时,在形成彩色滤色层后,以 ADS 型阵列基板为例进行说明,还可以在阵列基板上至少形成公共电极 8、像素电极 10 以及公共电极 8 和像素电极 10 之间的第一绝缘层 9。因此,若是位于突起 4 仅包括第一彩色层 41 和第二彩色层 42 两层彩色层,则突起 4 还包括位于所述第二彩色层 42 上方的第一绝缘层 9,即如图 4 所示。

[0071] 另外,若是突起 4 还包括位于第二彩色层 42 之上的第三彩色层 43,则如图 5 和图 6 所示,第一绝缘层 8 位于第三彩色层 31 上,即所述突起 4 还包括位于所述第三彩色层 43 上方的第一绝缘层 9。

[0072] 同时,如图 4-6 所示,突起还可包括位于所述第二彩色层 42 或者第三彩色层 43 上方的一层或两层导电层,该导电层是形成公共电极 8(图 4-6 中以导电层仅有一层且为公共电极 8 为例)和 / 或像素电极 10 时的保留在突起 4 上的,可采用氧化铟锡或氧化铟锌等材质,并不承载导电作用,仅用于保持突起和其周围之间的高度差。

[0073] 进一步的,在形成 COA 阵列基板的过程中,有时候会在形成像素单元的薄膜晶体管 5 后,形成一层平坦层 7,如图 4-6 所示,以平坦像素区域,减少之后的结构形成的难度。根据平坦层 7 所选用的材质不同,其粘度不同。一般的,形成平坦层的树脂的粘度范围为 5 ~

8 厘帕斯卡？秒(cps)，其中，选择粘度高并控制低转速可增高突起的高度，最后可以加高最多 $1.5\ \mu\text{m}$ ；相应的，选择粘度较低并提高转速可降低突起的高度，由此，可进一步调节突起的高度，使其符合要求。

[0074] 由于平坦层 7 通常采用可采用氧化硅、氮化硅、氧化钪、树脂等绝缘材料，在本发明实施例中可称为第二绝缘层，即如图 4 所示，所述突起 4 还包括位于所述第二彩色层 42 上方的第一绝缘层 9 和第二绝缘层；或是如图 5 或 6 所示，所述突起 4 还包括位于所述第三彩色层 43 上方的第一绝缘层 9 和第二绝缘层。

[0075] 进一步的，在本发明中还提供了一种包括上述的基板的显示装置，所述显示装置可以为：液晶面板、电子纸、手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。

[0076] 实施例二

[0077] 本发明实施例还提供了一种实施例一的基板的制备方法，如图 7 所示，所述制备方法包括：

[0078] 步骤 S101、形成黑矩阵。

[0079] 步骤 S102、形成彩色滤色层的第一滤色部分和位于所述黑矩阵上方的第一彩色层，所述第一彩色层与所述第一滤色部分材质相同。

[0080] 步骤 S103、形成所述彩色滤色层的第二滤色部分和位于所述第一彩色层上方的第二彩色层，所述第二彩色层与所述第二滤色部分材质相同。

[0081] 其中，由于第一彩色层 41 和第一滤色部分 31 的材质相同，可优选第一彩色层 41 和第一滤色部分 31 在同一次构图工艺中形成；类似的，优选第二彩色层 42 和第二滤色部分 32 在同一构图工艺中形成。

[0082] 具体的，如图 1 所示，首先在衬底基板 1 上形成黑矩阵 2，之后，形成第一滤色部分 31 以及覆盖黑矩阵 2 的部分的第一彩色层 41。之后，在衬底基板 1 上形成第三滤色部分 33。此时，第三滤色部分 33 和第一滤色部分 31 不仅同层设置，并且覆盖黑矩阵的未被第一彩色层 41 所覆盖的区域。最后，在衬底基板上形成第二滤色部分 32 和第二彩色层 42，形成突起 4。例如，每个滤色部分的厚度为 $1.0\text{--}2.0\ \mu\text{m}$ ，即，此时具有第二彩色层 42 的突起 4 比其周围高出 $1.0\text{--}2.0\ \mu\text{m}$ 。

[0083] 在步骤 S103 之后，若是突起 4 的高度不理想，还可在某些或全部突起 4 上形成第三彩色层 43，如图 2 或图 3 所示。具体的，如图 8 所示，该基板的制备方法还可包括：

[0084] 步骤 S104、形成第三种颜色的彩色滤色层和位于所述第二彩色层上方的第三彩色层，所述第三彩色层与所述第三滤色部分材质相同。

[0085] 类似的，优选第三彩色层 43 和第三滤色部分 33 在同一构图工艺中形成。

[0086] 显然，同时具有第一彩色层 41、第二彩色层 42 和第三彩色层 43 的突起 4 比仅具有第一彩色层 41 和第二彩色层 42 的突起 4 的高度要高，因此，同时具有第一彩色层 41、第二彩色层 42 和第三彩色层 43 的突起 4 可作为主隔垫物，相应的，仅具有第一彩色层 41 和第二彩色层 42 的突起 4 可作为辅隔垫物。

[0087] 之后，由图 4-6 可知，若是该基板为 COA 阵列基板，由于在形成彩色滤色层之后，还需要在 COA 基板上形成多层结构，因此，如图 8 所示，该基板的制备方法还包括：

[0088] 步骤 S105、形成包括第一绝缘层，或第一绝缘层和第二绝缘层的图形。

[0089] 由于本发明实施例中的基板为 COA 阵列基板,在形成彩色滤色层后,以 ADS 型阵列基板为例进行说明,还需在阵列基板上至少形成公共电极 8、像素电极 10 以及公共电极 8 和像素电极 10 之间的第一绝缘层 9,如图 4-6 所示,该第一绝缘层 9 具体位于最上层的彩色层的上方,即如图 4 所示,第一绝缘层 9 位于第二彩色层 42 上方,而在图 5 和图 6 中,第一绝缘层 9 位于第三彩色层 43 上。

[0090] 在形成 COA 阵列基板的过程中,有时候会在形成像素单元的薄膜晶体管 5 后,形成一层平坦层 7,如图 4-6 所示,以平坦像素区域,减少之后的结构形成的难度。根据平坦层 7 所选用的材质不同,其粘度不同。一般的,粘度大的平坦层 7 可增高突起的高度,最后可以加高最多 $1.5\ \mu\text{m}$;相应的,粘度较低平坦层 7 可降低突起的高度。通过选用不同材质的平坦层 7,可进一步调节突起的高度,使其符合要求。

[0091] 由于平坦层 7 通常采用可采用氧化硅、氮化硅、氧化钪、树脂等绝缘材料,在本发明实施例中可称为第二绝缘层。

[0092] 步骤 S106、形成包括导电层的图形。

[0093] 如图 4-6 所示,突起还可包括位于所述第二彩色层 42 上方的一层或两层导电层,该导电层是形成公共电极 8 (图 4-6 中以导电层仅有一层且为公共电极 8 为例) 和 / 或像素电极 10 时的保留在突起 4 上的,可采用氧化铟锡或氧化铟锌等材质,并不承载导电作用,仅用于保持突起和其周围之间的高度差。

[0094] 而由于本发明实施例所提供的基板上的突起是在形成彩色滤色层的材质相同的,无需通过一次构图工艺来单独制备隔垫物,使得采用这种突起的 COA 阵列基板的制作所需的构图工艺减少,可以保证 COA 阵列基板的良品率。

[0095] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

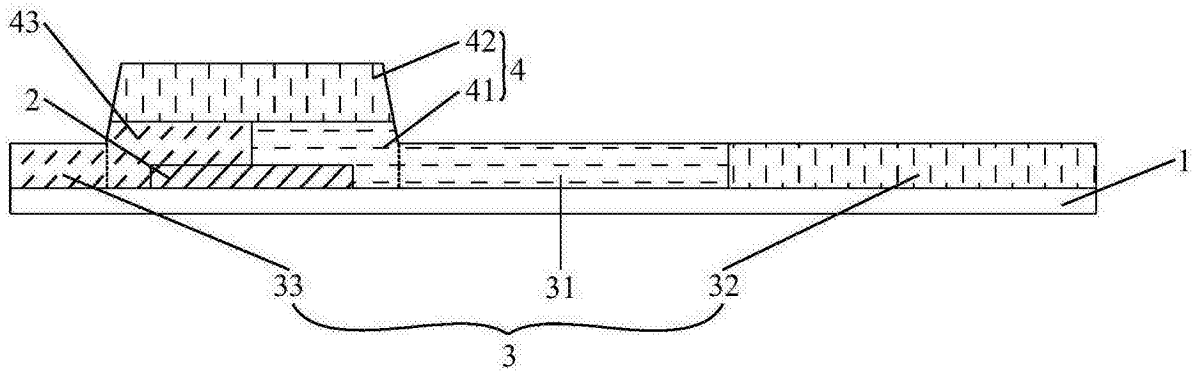


图 1

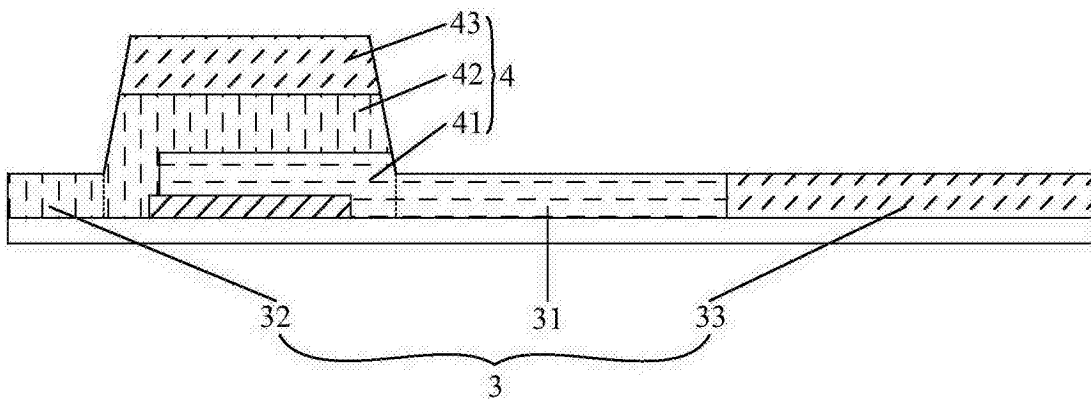


图 2

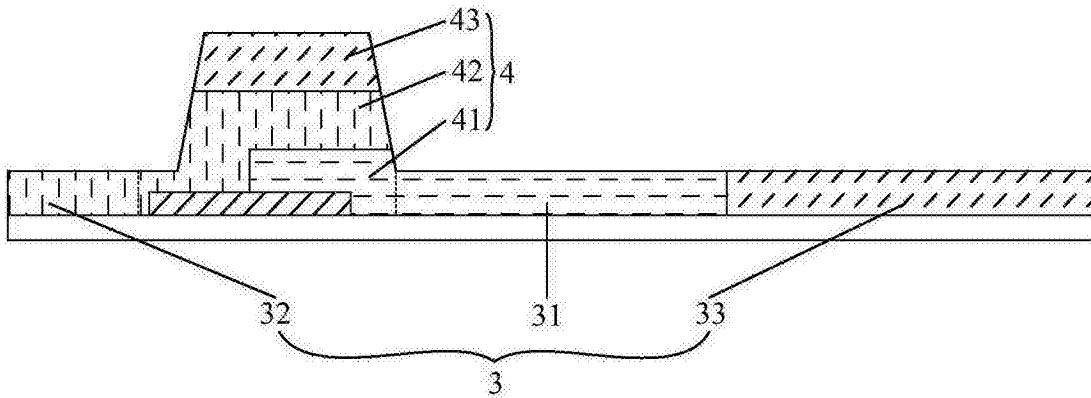


图 3

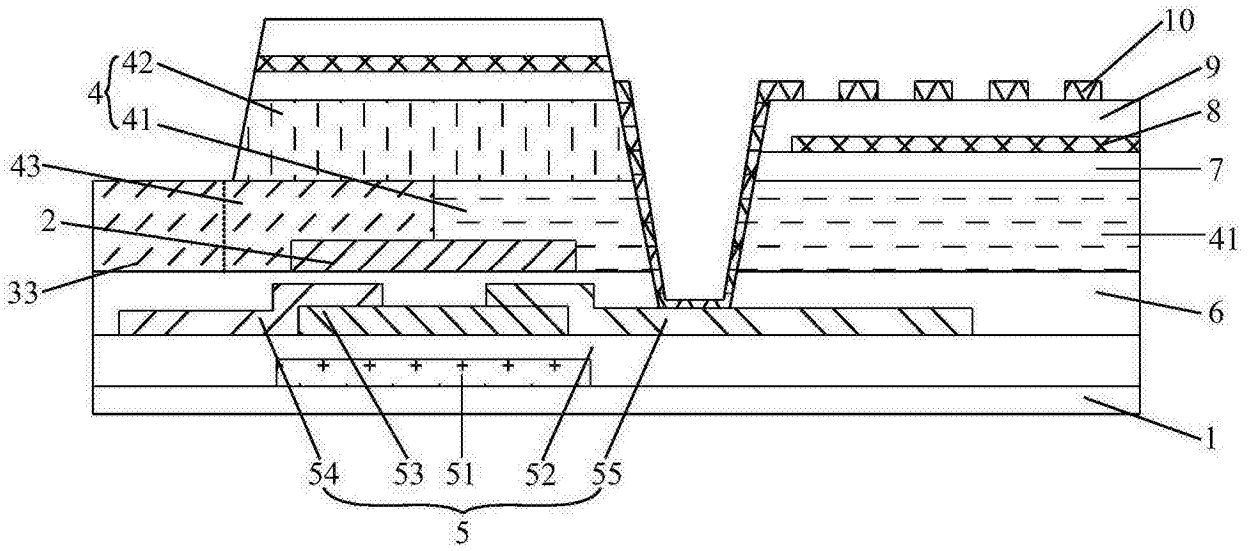


图 4

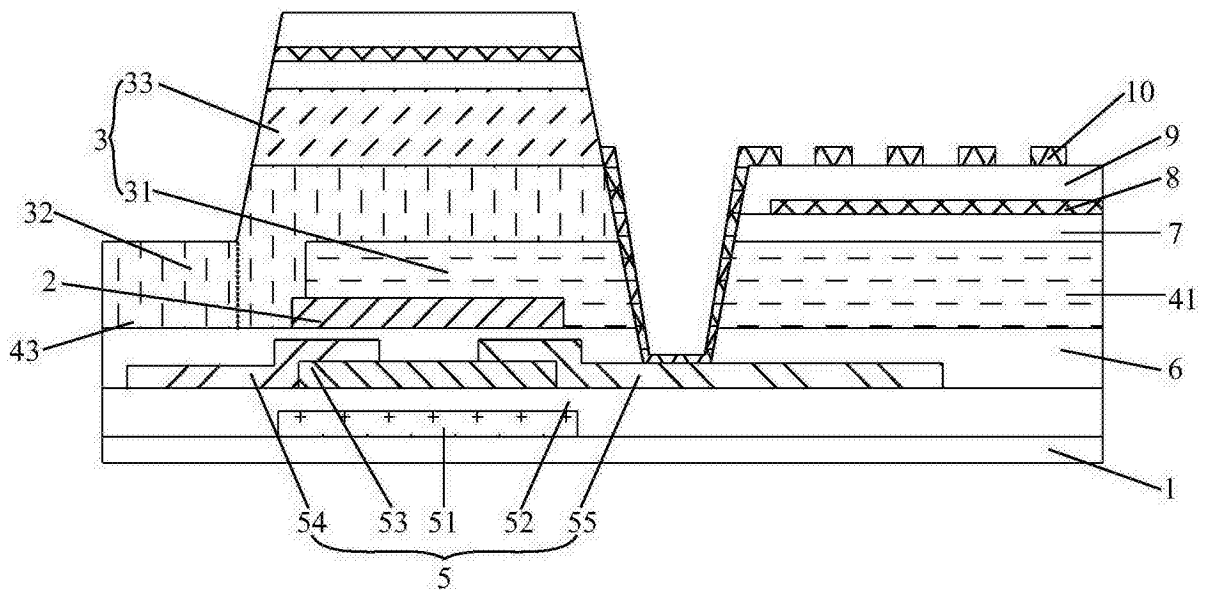


图 5

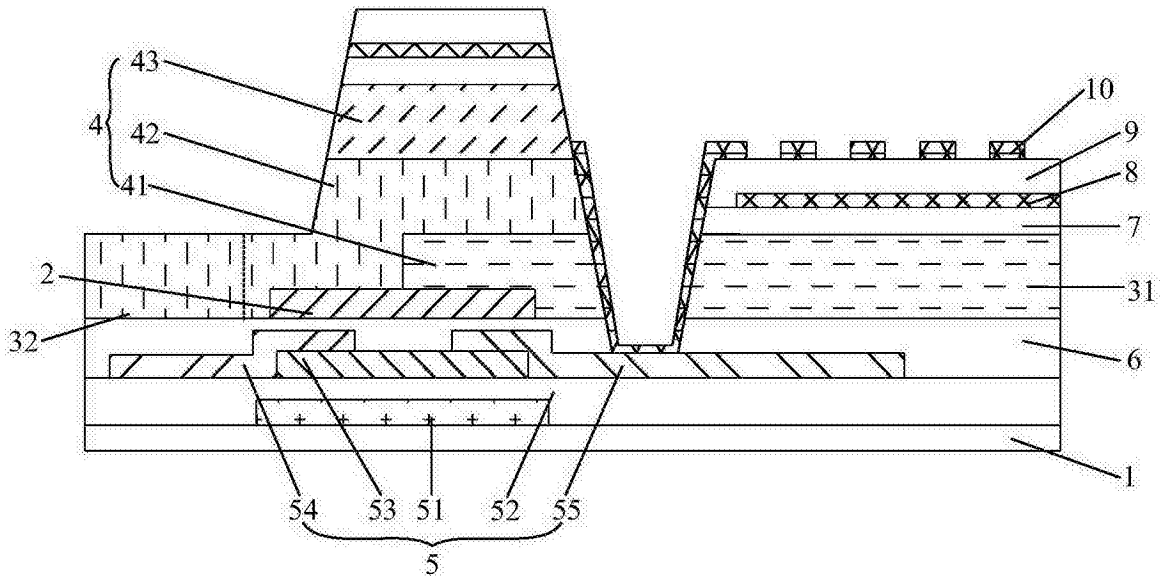


图 6

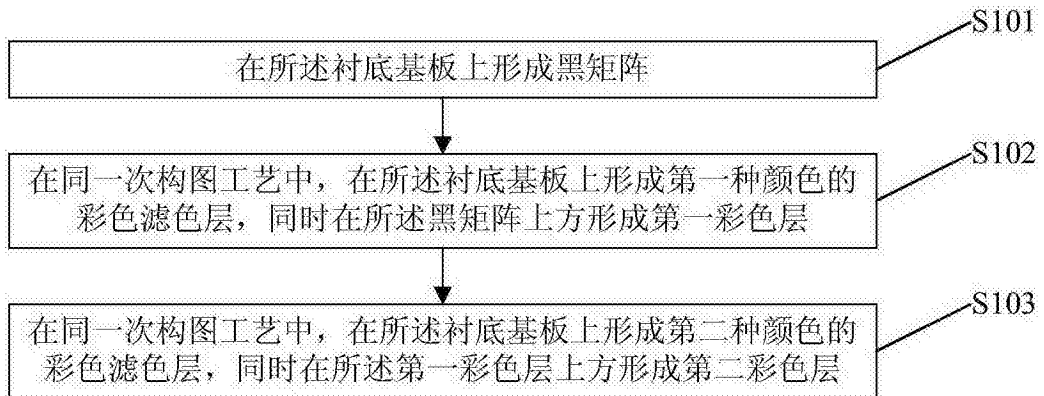


图 7

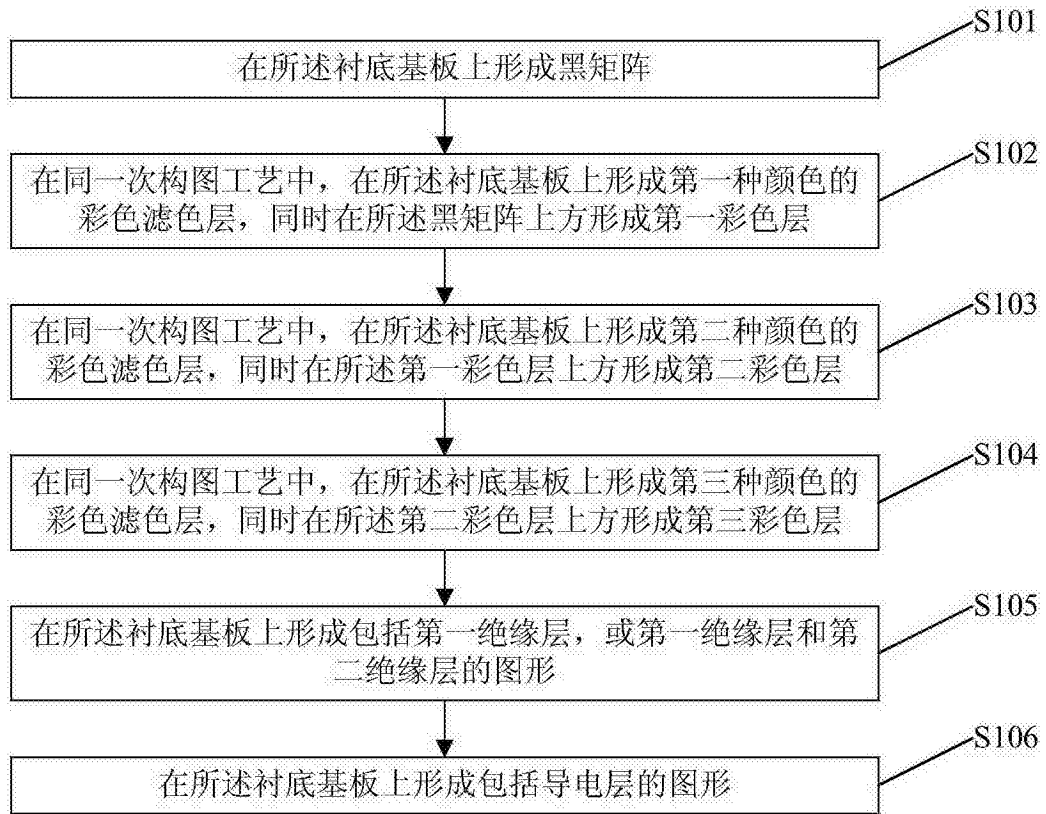


图 8