



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102122102 B

(45) 授权公告日 2013. 05. 15

(21) 申请号 201010033790. 5

(22) 申请日 2010. 01. 11

(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 成都京东方光电科技有限公司

JP 2008016353 A, 2008. 01. 24,

JP 2007192869 A, 2007. 08. 02,

JP 2005321455 A, 2005. 11. 17,

JP 2001330837 A, 2001. 11. 30,

审查员 李晴晴

(72) 发明人 玄明花 张智钦

(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)

(56) 对比文件

JP 3390405 B2, 2003. 03. 24,

JP 2009216786 A, 2009. 09. 24,

JP 2008242032 A, 2008. 10. 09,

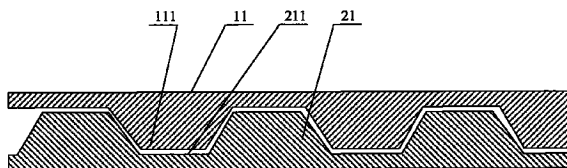
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

液晶显示面板的母板、基板以及基板制作方法

(57) 摘要

本发明公开了一种液晶显示面板的母板、基板以及基板制作方法。该液晶显示面板的母板包括：第一基板和第二基板，所述第一基板的边缘设置有第一阻挡层，所述第二基板的相应位置设置有与所述第一阻挡层配合的第二阻挡层，所述第一阻挡层和第二阻挡层配合形成密封层。本实施例技术方案可通过设置在基板上的阻挡层，在基板对盒形成母板时，利用基板上的阻挡层配合形成密封层，将对盒后的基板密封，可有效避免对基板进行研磨时研磨液进入基板内，减少了对盒时的工艺步骤。



1. 一种液晶显示面板的母板,包括第一基板和第二基板,以及位于第一基板边缘的第一阻挡层,和位于第二基板边缘的第二阻挡层,其特征在于,所述第一阻挡层包括间隔设置的多个凸台,所述第二阻挡层上设置有与所述第一阻挡层上的凸台配合的多个凹槽,所述第一阻挡层和第二阻挡层配合形成密封层。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示面板的母板,其特征在于,所述第一阻挡层和第二阻挡层为相互配合的齿轮状。

3. 根据权利要求1所述的液晶显示面板的母板,其特征在于,所述第一阻挡层上的凸台部分设置在第二阻挡层上相应的凹槽内。

4. 根据权利要求1或3所述的液晶显示面板的母板,其特征在于,所述第一阻挡层的数量至少为2层,平行设置在所述第一基板的边缘;且各第一阻挡层上的凸台交叉设置。

5. 根据权利要求4所述的液晶显示面板的母板,其特征在于,所述凹槽的形状为梯形凹槽、三角形凹槽或圆形凹槽。

6. 根据权利要求1所述的液晶显示面板的母板,其特征在于,所述第一基板为彩膜基板,所述第二基板为阵列基板。

7. 根据权利要求6所述的液晶显示面板的母板,其特征在于,所述阵列基板包括彩膜色阻层或者黑色矩阵层。

8. 根据权利要求6所述的液晶显示面板的母板,其特征在于,所述第一阻挡层是所述彩膜基板上的各薄膜层形成过程中,通过曝光、刻蚀工艺后叠加得到;和/或,

所述第二阻挡层是所述阵列基板上的各薄膜层形成过程中,通过曝光、刻蚀工艺后叠加得到。

9. 一种液晶显示面板的基板,包括:基板,设于基板边缘的第一阻挡层,其特征在于,所述第一阻挡层包括间隔设置的多个凸台,所述基板与其配对的基板对盒形成液晶显示面板的母板时,所述第一阻挡层与所述配对的基板上的第二阻挡层配合形成密封层;其中,所述第二阻挡层上设置有与所述第一阻挡层上的凸台配合的多个凹槽。

10. 根据权利要求9所述的液晶显示面板的基板,其特征在于,所述基板为阵列基板或彩膜基板。

11. 根据权利要求9所述的液晶显示面板的基板,其特征在于,所述第一阻挡层和第二阻挡层的形状为齿轮状;或者,

所述第一阻挡层包括间隔设置的多个弧形凹槽,以及所述第二阻挡层包括间隔设置的多个凸台。

12. 一种液晶显示面板的基板制作方法,包括:

制作基板本体的步骤,所述基板本体为阵列基板或彩膜基板;在所述制作阵列基板的过程中,在阵列基板的边缘,通过曝光、刻蚀工艺形成第二阻挡层;在所述制作彩膜基板的过程中,在彩膜基板的边缘,通过曝光、刻蚀工艺形成第一阻挡层;其特征在于,

所述第一阻挡层包括间隔设置的多个凸台,所述第二阻挡层上设置有与所述第一阻挡层上的凸台配合的凹槽;所述第一阻挡层和所述第二阻挡层相互配合形成密封层。

液晶显示面板的母板、基板以及基板制作方法

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及液晶显示技术领域,尤其涉及一种液晶显示面板的母板、基板以及基板制作方法。

背景技术

[0002] 随着液晶显示技术的发展,液晶显示面板已广泛应用于各行业中,同时,用户对液晶显示面板的要求越来越高,液晶显示面板的轻薄化发展是重要的发展趋势之一。

[0003] 目前,为应对市场上对液晶显示面板的超薄短小的需求,通常在原有液晶显示面板的母板的厚度基础上通过研磨的方式,使液晶显示面板更加轻薄。图1为现有技术中玻璃基板对盒时在基板上涂布边框胶的示意图。如图1所示,两个玻璃基板在对盒时,需要在玻璃基板1的边缘涂布边框胶2,当两个玻璃基板对盒后,可对对盒后的面板进行研磨,以降低面板的厚度,同时,利用设置在玻璃基板的边缘的边框胶对对盒后的液晶层进行保护,避免研磨时研磨液或刻蚀液进入基板内部而导致面板不良,因此,在对盒时,需要包括涂布边框胶,抽真空以及对边框胶进行紫外照射固定等工艺步骤。

[0004] 发明人在实现本发明的过程中发现:现有液晶显示面板的母板在对盒时采用边框胶密封的方式对液晶层进行保护时,边框胶占用面积大,使得玻璃基板的边缘利用率较低,而且对盒时进行边框胶密封时,工艺步骤较多且工艺复杂,密封质量不稳定,影响密封效果,在对对盒后的液晶显示面板的母板进行研磨时,仍可能由于边框胶密封不良而导致研磨液的进入,对液晶层的液晶分子造成损坏,影响液晶显示面板的母板的图像显示效果。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种液晶显示面板的母板、基板以及基板制作方法,可有效提高玻璃基板的边缘利用率,保证玻璃基本对盒时的密封效果,避免液晶显示面板的母板研磨时研磨液进入基板内而对液晶分子造成的损坏,提高液晶显示面板的图像显示效果。

[0006] 本发明实施例提供一种液晶显示面板的母板,包括:第一基板和第二基板,以及位于第一基板边缘的第一阻挡层,和位于第二基板边缘的第二阻挡层,所述第一阻挡层包括间隔设置的多个凸台,所述第二阻挡层上设置有与所述第一阻挡层上的凸台配合的多个凹槽,所述第一阻挡层和第二阻挡层配合形成密封层。

[0007] 本发明实施例提供一种液晶显示面板的基板,包括:基板,设于基板边缘的第一阻挡层,其特征在于,所述第一阻挡层包括间隔设置的多个凸台,所述基板与其配对的基板对盒形成液晶显示面板的母板时,所述阻挡层与所述配对的基板上的阻挡层配合形成密封层;其中,所述第二阻挡层上设置有与所述第一阻挡层上的凸台配合的多个凹槽。

[0008] 本发明实施例提供一种液晶显示面板的基板制作方法,包括:

[0009] 制作基板本体的步骤,所述基板本体为阵列基板或彩膜基板;

[0010] 在所述制作阵列基板的过程中,在阵列基板的边缘,通过曝光、刻蚀工艺形成第二阻挡层;

[0011] 在所述制作彩膜基板的过程中,在彩膜基板的边缘,通过曝光、刻蚀工艺形成第一阻挡层;

[0012] 其中,

[0013] 所述第一阻挡层包括间隔设置的多个凸台,所述第二阻挡层上设置有与所述第一阻挡层上的凸台配合的凹槽;所述第一阻挡层和所述第二阻挡层相互配合形成密封层。

[0014] 本发明实施例通过在第一基板和第二基板上分别设置相互配合的第一阻挡层和第二阻挡层,并利用第一阻挡层和第二阻挡层的配合形成密封面,从而将对盒后的第一基板和第二基板的边缘密封,当对对盒后的液晶显示面板的母板进行研磨时,形成的密封面可有效避免研磨液进入液晶显示面板的母板内部,避免内部的液晶层损坏,可有效保证液晶显示面板的母板的质量;同时,本实施例技术方案中,由于不需要现有技术基板对盒时涂布边框胶,以及对边框胶进行固化等工艺步骤,减少了基板对盒时的工艺步骤,提高了对盒效率和液晶显示面板的母板的生产效率;此外,在第一基板和第二基板的边缘处设置的阻挡层占用空间小,有效地提高了基板的边缘利用率。

附图说明

[0015] 图 1 为现有技术中玻璃基板对盒时在基板上涂布边框胶的示意图;

[0016] 图 2 为本发明液晶显示面板的母板实施例一的组装结构示意图;

[0017] 图 3 为本发明液晶显示面板的母板实施例一中第二基板的结构示意图;

[0018] 图 4 为本发明液晶显示面板的母板实施例一中第一阻挡层和第二阻挡层配合的结构示意图;

[0019] 图 5 为本发明液晶显示面板的母板实施例二中第一阻挡层和第二阻挡层配合的结构示意图;

[0020] 图 6 为本发明液晶显示面板的母板实施例三中第二基板的结构示意图;

[0021] 图 7 为图 6 中 A-A 向的剖面结构示意图;

[0022] 图 8 为本发明液晶显示面板的母板实施例三中第一阻挡层和第二阻挡层配合的结构示意图;

[0023] 图 9 为本发明液晶显示面板的基板实施例的结构示意图;

[0024] 图 10 为本发明液晶显示面板的基板实施例中阻挡层的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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作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。

[0026] 图 2 为本发明液晶显示面板的母板实施例一的组装结构示意图;图 3 为本发明液晶显示面板的母板实施例一中第二基板的结构示意图;图 4 为本发明液晶显示面板的母板实施例一中第一阻挡层和第二阻挡层配合的结构示意图。本实施例包括第一基板 10 和第二基板 20,其中,第一基板 10 的边缘设置有第一阻挡层 11,第二基板 20 上的相应位置设置有与第一阻挡层 11 配合的第二阻挡层 21,该第一阻挡层 11 和第二阻挡层 21 配合形成密

封层 30,用于在第一基板 10 和第二基板 20 对盒后,将对盒后的第一基板 10 和第二基板 20 通过边缘地密封层 30 密封起来,从而在对对盒后的液晶显示面板的母板进行研磨时,可有效阻挡研磨液,避免研磨液进入液晶显示面板的母板的内部,造成液晶层不良。

[0027] 本实施例中,如图 4 所示,该第一阻挡层 11 包括间隔设置的多个第一凸台 111,第二阻挡层 21 上设置有与第一阻挡层 11 上的第一凸台 111 配合的第一凹槽 211,具体地,第一凸台 111 为梯形凸台,第一凹槽 211 为梯形凹槽,使得第一阻挡层 11 和第二阻挡层 21 形成相互配合的齿轮形状。

[0028] 实际应用中,如图 3 所示,为提高第一阻挡层和第二阻挡层配合后形成的密封面的密封效果,保证液晶显示面板的母板在研磨时研磨液不会进入基板内部,本实施例中,第一阻挡层 11 的数量可至少为 2 层,平行设置在第一基板 10 的边缘;且各阻挡层上的凸台交叉设置,同时,第二阻挡层 21 设置有相同数量,且与第一阻挡层配合形成密封层。可以看出,通过多个阻挡层的交叉设置,可有效提高各阻挡层配合后形成的密封层的密封效果,避免对盒后的液晶显示面板的母板在进行研磨过程中,研磨液进入基板内部而造成内部的液晶层不良。

[0029] 本实施例中,所述的第一基板为彩膜基板,所述第二基板为阵列基板,其中,所述的彩膜基板和阵列基板可以与现有技术的彩膜基板和阵列基板相同,具体地,本实施例中作为第一基板的彩膜基板可由黑色矩阵层、红色色阻层、绿色色阻层和蓝色色阻层组成,而作为第二基板的阵列基板可由栅极信号线层、数据信号线层、栅极信号线保护层、过孔层、透明导电层以及树脂保护层组成,不同之处在于,本实施例中,彩膜基板和阵列基板的边缘分别设置有相互配合的第一阻挡层和第二阻挡层。此外,本实施例中,彩膜色阻层或黑色矩阵层也可设置在作为第二基板的阵列基板上。

[0030] 本实施例中,第二阻挡层可以是阵列基板上的各薄膜层形成过程中,通过曝光、刻蚀工艺后叠加得到。具体地,在制作阵列基板的过程中,阵列基板上的栅极信号线层、数据信号线层、栅极信号线保护层、过孔层、透明导电层沉积以及树脂保护层形成在玻璃基板时,可在玻璃基板的边缘处累加厚度在 $3\mu\text{m} \sim 4\mu\text{m}$,因此,可利用该累加的厚度,并利用刻蚀工艺形成第二阻挡层,其具体刻蚀工艺可参考现有技术,在此不再赘述。同样地,第一阻挡层也可采用与第二阻挡层相同的刻蚀工艺而得到,具体地,作为第一基板的彩膜基板制作过程中,彩膜基板上的黑色矩阵层、红色色阻层、绿色色阻层和蓝色色阻层在玻璃基板的边缘处的累加厚度可达 $5\mu\text{m} \sim 7\mu\text{m}$ 之间,因此,利用该累加的厚度,并利用刻蚀工艺形成第一阻挡层。

[0031] 本实施例中,通过在第一基板和第二基板上分别设置相互配合的第一阻挡层和第二阻挡层,并利用第一阻挡层和第二阻挡层的配合形成密封面,从而将对盒后的第一基板和第二基板的边缘密封,当对对盒后的液晶显示面板的母板进行研磨时,形成的密封面可有效避免研磨液进入液晶显示面板的母板内部,避免内部的液晶层损坏,可有效保证液晶显示面板的母板的质量;同时,本实施例技术方案中,由于不需要现有技术基板对盒时涂布边框胶,以及对边框胶进行固化等工艺步骤,减少了基板对盒时的工艺步骤,提高了对盒效率和液晶显示面板的母板的生产效率;此外,在第一基板和第二基板的边缘处设置的阻挡层占用空间小,有效地提高了基板的边缘利用率。

[0032] 图 5 为本发明液晶显示面板的母板实施例二中第一阻挡层和第二阻挡层配合的

结构示意图。与上述图 2、3 和 4 所示实施例技术方案不同的是,本实施例中,第一阻挡层 11 和第二阻挡层 21 均包括间隔设置的多个弧形凹槽,且第一阻挡层 11 上的相邻弧形凹槽 113 之间的突出部分 114 设置在第二阻挡层 21 上的弧形凹槽 213 内,使得第一阻挡层 11 和第二阻挡层 21 配合得到的密封面为链状结构,可有效避免对盒后的液晶显示面板的母板研磨过程中,研磨液进入基板内部。

[0033] 图 6 为本发明液晶显示面板的母板实施例三中第二基板的结构示意图;图 7 为图 6 中 A-A 向的剖面结构示意图;图 8 为本发明液晶显示面板的母板实施例三中第一阻挡层和第二阻挡层配合的结构示意图。与上述图 2、3 和 4 所示实施例技术方案不同的是,本实施例中,第二基板 20 上边缘处的第二阻挡层 21 具体可以为第二凹槽 212,第一基板上边缘处的第一阻挡层为与第二凹槽 212 配合的第二凸台 112。

[0034] 本实施例中,所述第二凹槽的形状具体可以为梯形凹槽、三角形凹槽或圆形凹槽等,且第二凸台为与第二凹槽相配的梯形凸台、三角形凸台或圆形凸台等。实际应用中,可根据实际的需要,相互配合的凹槽和凸台的形状可以选择合适的形状。

[0035] 此外,本实施例中,所述的第一阻挡层也可可为凹槽,相应地,第二阻挡层为与凹槽配合的凸台,实际应用中,可根据实际的需要,设置合适形状的第一阻挡层和第二阻挡层,使得第一阻挡层和第二阻挡层配合后形成密封面,实现对对盒后的液晶显示面板的母板的密封。

[0036] 上述本发明各实施例所述的液晶显示面板的母板,具体可以是单块的液晶显示面板,也可以是经过切割工艺切割后形成所需尺寸的液晶显示面板。

[0037] 图 9 为本发明液晶显示面板的基板实施例的结构示意图;图 10 为本发明液晶显示面板的基板实施例中阻挡层的结构示意图。具体地,如图 9 和 10 所示,本实施例包括基板 101,在基板 101 的边缘设置有阻挡层 102,且该基板 101 与其配对的基板对盒形成液晶显示面板的母板时,该阻挡层 102 可与配对的基板上的阻挡层配合形成密封层。

[0038] 如图 10 所示,本发明实施例中的阻挡层具体可以包括间隔设置的多个凸台 1021,相应地,与基板 101 配对的基板的相应位置可设置有相同结构的阻挡层,只是基板 101 上的凸台 1021 与其上的凹槽配合,从而在两基板对盒时,使得两个基板上的阻挡层配合形成密封层。其具体结构可参考上述本发明液晶显示面板的母板实施例一,在此不再赘述。

[0039] 此外,实际应用中,可根据实际的需要将阻挡层 102 设置为合适形状的结构,具体地,该阻挡层的形状可以为齿轮状,或者,该阻挡层可包括间隔设置的多个弧形凹槽;或者,该阻挡层可为凹槽或凸台。其具体形状可参考上述本发明液晶显示面板的母板实施例,在此不再赘述。

[0040] 本发明实施例中,所述的基板可以为阵列基板或者彩膜基板,且阵列基板和彩膜基板对盒形成液晶显示面板的母板时,阵列基板和彩膜基板上的阻挡层应配合形成密封层,以将母板内部密封,防止母板在进行研磨时研磨液进入母板内部。

[0041] 本实施例中,通过在液晶显示面板的基板上设置阻挡层,使得对盒形成液晶显示面板的母板的两个基板上的阻挡层配合形成密封面,从而在对液晶显示面板的母板进行研磨时,形成的密封面可有效避免研磨液进入液晶显示面板的母板内部,避免内部的液晶层损坏,可有效保证液晶显示面板的母板的质量;同时,本实施例技术方案中,在液晶显示面板对盒时不需要现有技术基板对盒时涂布边框胶,以及对边框胶进行固化等工艺步骤,减

少了基板对盒时的工艺步骤,提高了对盒效率和液晶显示面板的母板的生产效率;此外,基板的边缘处设置的阻挡层占用空间小,有效地提高了基板的边缘利用率。

[0042] 此外,本发明实施例还提供了一种液晶显示面板的基板制作方法,包括如下步骤:

[0043] 本发明实施例提供一种液晶显示面板的基板制作方法,包括:

[0044] 步骤1、制作基板本体的步骤,所述基板本体为阵列基板或彩膜基板;

[0045] 步骤2、在所述制作基板本体的过程中,在基板本体的边缘,通过曝光、刻蚀工艺形成阻挡层。

[0046] 实际应用中,可在现有阵列基板或彩膜基板制作工艺的基础上,在基板的边缘形成所需形状的阻挡层。

[0047] 具体地,本实施例阵列基板制作过程如下:首先,在阵列基板上经溅射工艺形成栅极金属层,通过光刻胶涂敷、曝光、显影、刻蚀、光刻胶脱离形成面板所需的形貌,同时在设置阻挡层的区域通过上述相同的工艺,形成阻挡层所需的形貌;其次,在栅极金属层上经过化学沉淀工艺形成栅极保护层,且该层时形成于整个基板上;然后,通过化学沉淀和溅射工艺形成非晶硅层和数据信号层,并通过刻胶涂敷、曝光、显影、刻蚀、光刻胶脱离形成面板所需的形貌,同时在设置的阻挡层的区域通过上述相同的工艺,形成所需形状的阻挡层;最后,通过化学沉淀工艺形成钝化层。此外,还可设置有树脂层,并可在树脂层上形成所需形状的阻挡层。在上述各种层的叠加后,即可形成所需不同高度的阻挡层,其中阻挡层的形状可以为齿轮等凸凹状,具体形状可参考上述本发明母板实施例或基板实施例,在此不再赘述。

[0048] 同样地,本实施例彩膜基板的制作也可采用类似的工艺,首先通过涂敷工艺形成黑色矩阵于整个彩膜基板上,经过曝光、显影形成面板所需的形貌,同时在设置阻挡层的区域通过上述相同的工艺,形成阻挡层所需的形貌;其次,形成彩色色阻,并同时形成所需形状的阻挡层。其中,阻挡层的形状具体可参考上述本发明母板实施例或基板实施例,在此不再赘述。

[0049] 根据本发明实施例制作的阵列基板和彩膜基板可在对盒形成液晶显示面板的母板时,在母板的边缘形成密封层,从而避免母板进行研磨工艺处理时,研磨液进入基板内部,可避免研磨液对基板内液晶层的损坏;同时,由于阻挡层占用空间小,可有效提高基板的边缘利用率。

[0050] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

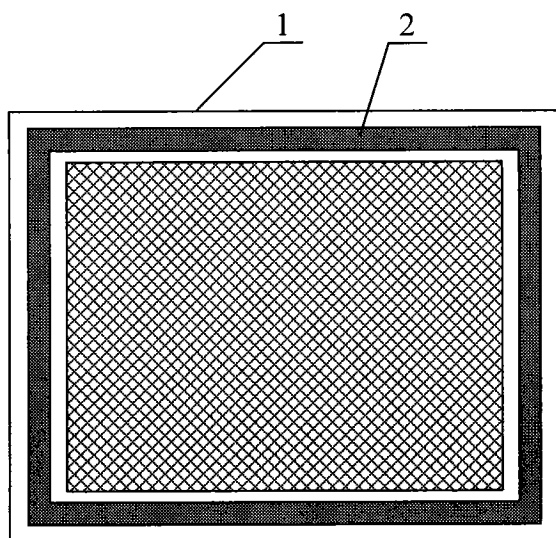


图 1

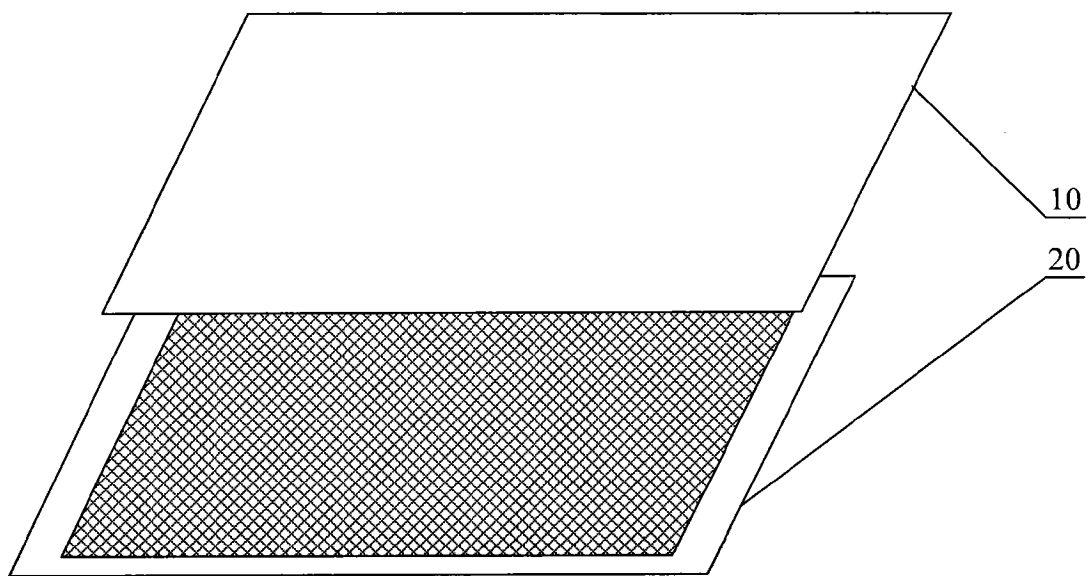


图 2

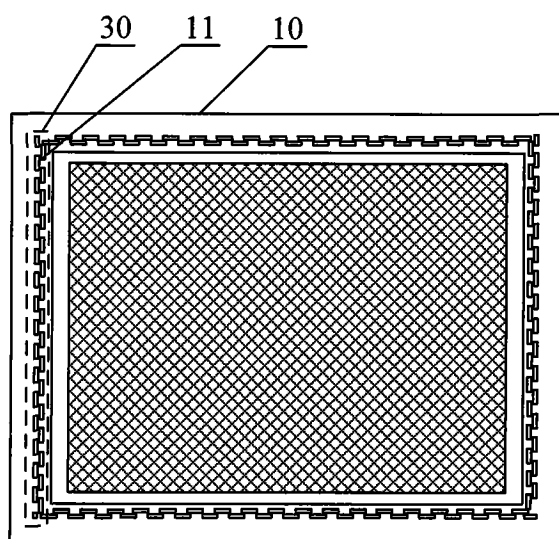


图 3

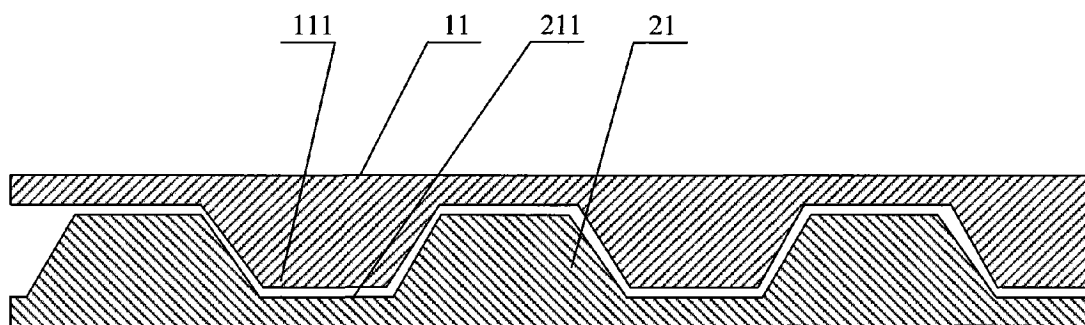


图 4

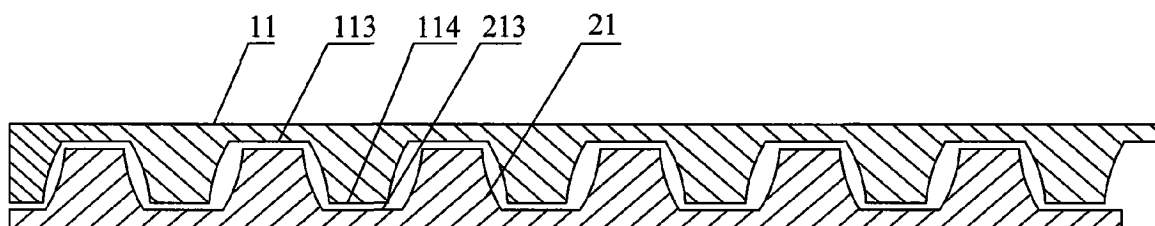


图 5

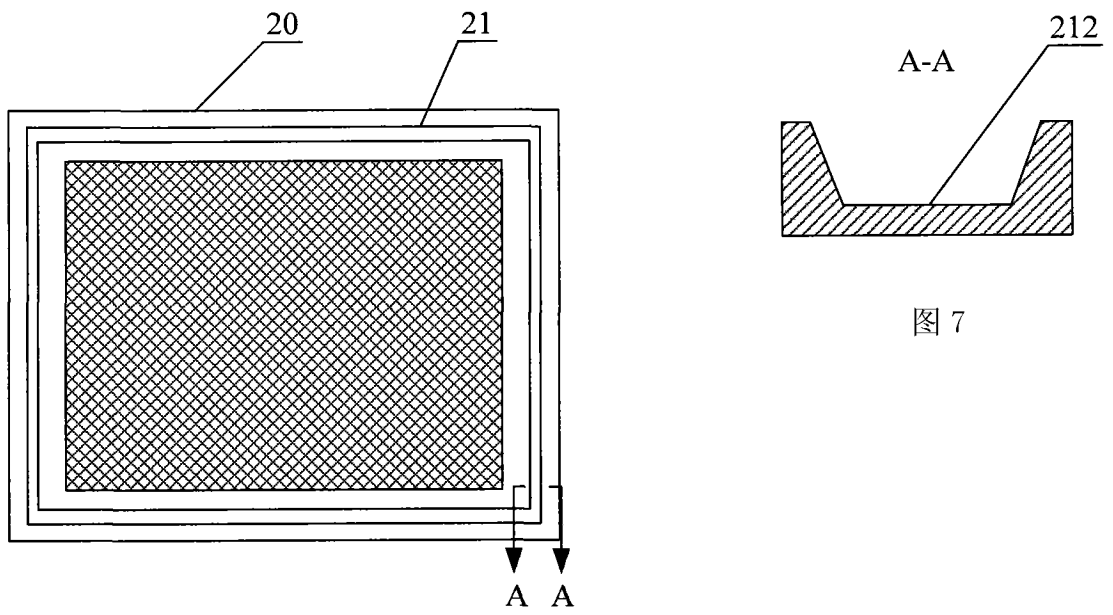


图 6

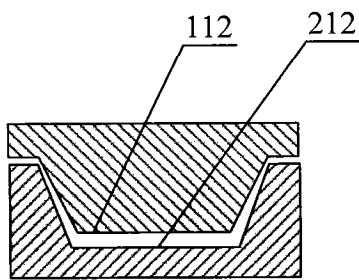


图 8

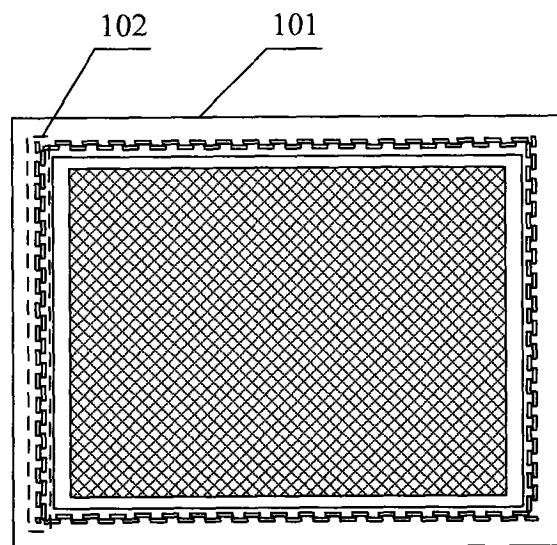


图 9

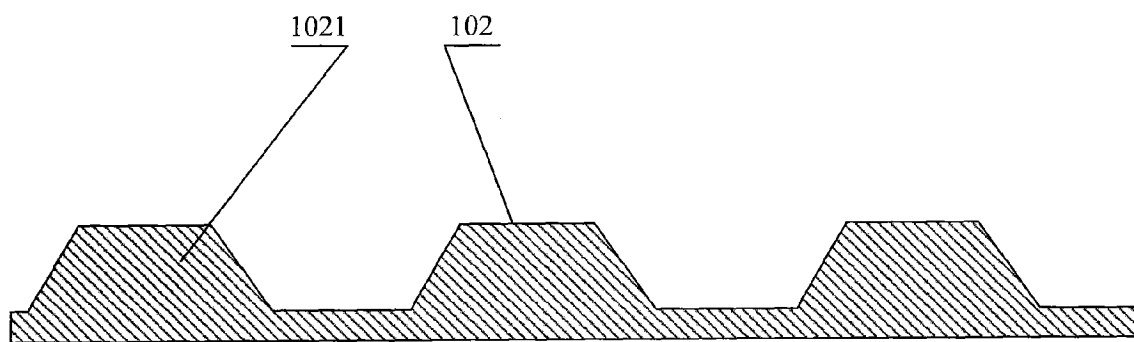


图 10

专利名称(译)	液晶显示面板的母板、基板以及基板制作方法		
公开(公告)号	CN102122102B	公开(公告)日	2013-05-15
申请号	CN201010033790.5	申请日	2010-01-11
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 成都京东方光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 成都京东方光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 成都京东方光电科技有限公司		
[标]发明人	玄明花 张智钦		
发明人	玄明花 张智钦		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1333		
代理人(译)	黄志华		
审查员(译)	李晴晴		
其他公开文献	CN102122102A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种液晶显示面板的母板、基板以及基板制作方法。该液晶显示面板的母板包括：第一基板和第二基板，所述第一基板的边缘设置有第一阻挡层，所述第二基板的相应位置设置有与所述第一阻挡层配合的第二阻挡层，所述第一阻挡层和第二阻挡层配合形成密封层。本实施例技术方案可通过设置在基板上的阻挡层，在基板对盒形成母板时，利用基板上的阻挡层配合形成密封层，将对盒后的基板密封，可有效避免对基板进行研磨时研磨液进入基板内，减少了对盒时的工艺步骤。

