



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105445986 A

(43) 申请公布日 2016. 03. 30

(21) 申请号 201610005831. 7

(22) 申请日 2016. 01. 05

(71) 申请人 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

申请人 合肥京东方光电科技有限公司

(72) 发明人 余峰

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司
11002

代理人 李相雨

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333(2006. 01)

G02F 1/1339(2006. 01)

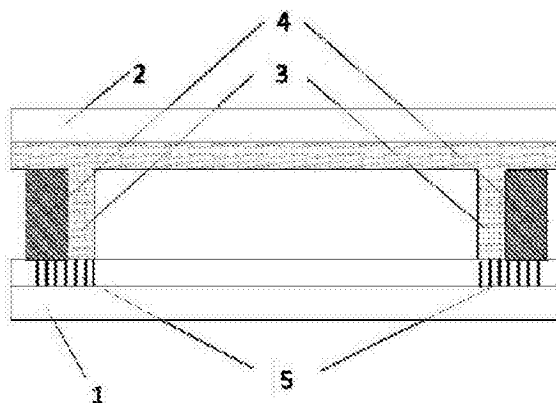
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种显示面板及其制备方法、显示装置

(57) 摘要

本发明涉及一种显示面板及其制备方法、显示装置,显示面板包括相对设置的第一基板和第二基板,在所述第一基板与第二基板之间填充有液晶层,所述第一基板和所述第二基板设置有显示区域和周边区域,于所述周边区域设置封框胶,在所述封框胶靠近液晶层一侧设置有第一对位标记和第二对位标记,于所述第一基板和第二基板之一设置所述第一对位标记,另一基板设置所述第二对位标记,所述第一对位标记与所述第二对位标记于俯视方向依照预设形状相匹配。通过设置第一对位标记与第二对位标记可以有效提高两张基板对盒精度,在此基础上可以进一步提高封框胶涂覆精度。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括相对设置的第一基板和第二基板,所述第一基板与第二基板之间填充有液晶层,在所述第一基板和所述第二基板的周边设置有用以粘合第一基板和第二基板的封框胶,在所述封框胶靠近液晶层一侧设置有第一对位标记和第二对位标记,所述第一对位标记设置于所述第一基板上,所述第二对位标记设置于所述第二基板上,所述第一对位标记与所述第二对位标记在俯视方向上依照预设形状相匹配。

2. 根据权利要求1所述显示面板,其特征在于,所述第一对位标记与所述第一基板上的任一膜层同层设置。

3. 根据权利要求2所述显示面板,其特征在于,所述第一基板包括钝化层、源漏极层、有源层、像素电极层、公共电极层、栅极绝缘层或栅极层。

4. 根据权利要求1所述显示面板,其特征在于,所述第二对位标记与第二基板上的任一膜层同层设置。

5. 根据权利要求4所述显示面板,其特征在于,所述膜层包括隔垫物、黑矩阵或色阻层。

6. 根据权利要求1所述显示面板,其特征在于,所述第一对位标记的预设形状为直角标记、不完全封闭的矩形或封闭矩形。

7. 根据权利要求6所述显示面板,其特征在于,所述第二对位标记与所述第一对位标记,在俯视方向形状互补或至少部分重叠。

8. 根据权利要求1所述显示面板,其特征在于,所述第二对位标记厚度与盒厚相同。

9. 根据权利要求1所述显示面板,其特征在于,所述封框胶包含支撑组分,所述支撑组分包括硅球、玻璃纤维或两者的组合。

10. 根据权利要求9所述的显示面板,其特征在于,所述支撑组分含量大于等于0且小于等于1%。

11. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求1至10任一所述显示面板。

12. 一种显示面板的制备方法,所述显示面板包括第一基板和第二基板,其特征在于,所述制备方法包括:

通过构图工艺在所述第一基板的周边形成第一对位标记;

通过构图工艺在所述第二基板的周边形成第二对位标记;

所述第一对位标记与所述第二对位标记在俯视方向上依照预设形状相匹配;

在所述第二基板周边涂覆封框胶,所述封框胶涂覆在所述第二对位标记外侧;

在所述第二基板的第二对位标记内侧形成液晶层;

根据所述第一对位标记和所述第二对位标记进行对位,将所述第一基板和所述第二基板进行对盒。

13. 根据权利要求12所述显示面板的制备方法,其特征在于,所述第一对位标记与所述第一基板上的任一膜层采用一次构图工艺形成。

14. 根据权利要求13所述显示面板的制备方法,其特征在于,所述任一膜层包括钝化层、源漏极层、有源层、像素电极层、公共电极层、栅极绝缘层或栅极层。

15. 根据权利要求14所述显示面板的制备方法,其特征在于,所述第二对位标记与所述第二基板上的任一膜层采用一次构图工艺形成。

16. 根据权利要求15所述显示面板的制备方法,其特征在于,所述膜层包括隔垫物层、黑矩阵层或色阻层。

17.根据权利要求12所述显示面板的制备方法,其特征在于,所述第一对位标记的预设形状为直角标记、不完全封闭的矩形或封闭矩形。

18.根据权利要求12所述显示面板的制备方法,其特征在于,所述第二对位标记与所述第一对位标记,在对盒过程中于俯视方向形状互补或至少部分重叠。

19.根据权利要求12所述显示面板的制备方法,其特征在于,所述第二对位标记厚度与盒厚相同。

一种显示面板及其制备方法、显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别涉及一种显示面板的设计及其制备方法、显示装置。

背景技术

[0002] 随着科技水平的不断提高和制造工艺的显著进步,薄膜晶体管液晶显示器(TFT-LCD)已经成为平面显示的主流器件。薄膜晶体管显示面器的核心显示器件为显示面板,液晶显示平板主要包括彩膜(CF)基板、阵列(Array)基板以及填充于两基板之间的液晶,两基板采用封框胶(Sealant)在贴合工艺段将四周粘合,同时封框胶还可以封住两基板之间的液晶层。

[0003] 但目前随着窄边框显示器的研发,显示面板内部的结构布局越来越紧凑,这就对第一基板和第二基板的对位精度提出了更高的要求。当对位精度不足时,会导致封框胶涂覆位置距离液晶过近,致使封框胶易与液晶接触并污染液晶,影响产品的品质。

发明内容

[0004] 为了解决现有技术中封框胶涂覆精度较低的问题,本发明提供一种显示面板及其制备方法、显示装置,包括相对设置的第一基板和第二基板,在所述第一基板与所述第二基板之间填充有液晶层,在所述液晶层外围设置有用以粘合第一基板和第二基板的封框胶,在所述封框胶靠近液晶层一侧设置有第一对位标记和第二对位标记,所述第一对位标记设置于所述第一基板上,所述第二对位标记设置于所述第二基板上,所述第一对位标记与所述第二对位标记在俯视方向上依照预设形状相匹配。

[0005] 优选地,所述第一对位标记与第一基板上的任一膜层同层设置。

[0006] 优选地,所述膜层包括所述膜层包括钝化层、源漏极层、有源层、像素电极层、公共电极层、栅极绝缘层或栅极层。

[0007] 优选地,所述第二对位标记与所在任一基板膜层同层设置。

[0008] 优选地,所述膜层包括隔垫柱、黑矩阵或色阻层。

[0009] 优选地,所述第一对位标记的预设形状为直角标记、不完全封闭的矩形或封闭矩形。

[0010] 优选地,所述第二对位标记与所述第一对位标记,在俯视方向形状互补或至少部分重叠。

[0011] 特别的,当本技术用于异形屏、多边形屏或圆形屏时,第一对位标记与第二对位标记的形状并不限于上述描述,可采用对应异形、多边形或圆形等图案进行设置。

[0012] 优选地,所述第二对位标记厚度于盒厚相同。

[0013] 优选地,所述封框胶包含支撑组分,所述支撑组分包括硅球、玻璃纤维或两者的组合。

[0014] 优选地,所述支撑组分含量大于等于0且小于等于1%。

- [0015] 一种显示装置,包括有以上所述面板。
- [0016] 为解决上述问题,本发明还提供一种显示面板的制备方法,所述显示面板包括第一基板和第二基板,其特征在于,所述制备方法包括:
- [0017] 通过构图工艺在所述第一基板的周边形成第一对位标记;
- [0018] 通过构图工艺在所述第二基板的周边形成第二对位标记;
- [0019] 所述第一对位标记与所述第二对位标记在俯视方向上依照预设形状相匹配;
- [0020] 在所述第二基板周边涂覆封框胶,所述封框胶涂覆在所述第二对位标记外侧;
- [0021] 在所述第二基板的第二对位标记内侧形成液晶层;
- [0022] 根据所述第一对位标记和所述第二对位标记进行对位,将所述第一基板和所述第二基板进行对盒。
- [0023] 优选地,所述第一对位标记与所述第一基板上的任一膜层采用一次构图工艺形成。上述构图工艺包括掩膜曝光、显影、刻蚀和剥离等工艺流程。
- [0024] 优选地,所述膜层包括钝化层、源漏极层、有源层、像素电极层、公共电极层、栅极绝缘层或栅极层。
- [0025] 优选地,所述第二对位标记与所述第二基板上的任一膜层采用一次构图工艺形成。上述构图工艺包括掩膜曝光、显影、刻蚀和剥离等工艺流程。
- [0026] 优选地,所述膜层包括隔垫物层、黑矩阵层或色阻层。
- [0027] 优选地,所述第一对位标记的预设形状为直角标记、不完全封闭的矩形或封闭矩形。
- [0028] 优选地,所述第二对位标记与所述第一对位标记,在对盒过程中于俯视方向形状互补或至少部分重叠。
- [0029] 本发明具有如下技术效果:第一对位标记与第二对位标记在对盒过程中形状相匹配,故可以有效提高第一基板和第二基板的对盒精度。在此基础上,位于封框胶和液晶之间的第二对位标记又能起到支撑盒厚、阻挡封框胶扩散和防止液晶污染的附加有益技术效果。

附图说明

- [0030] 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,下面将对实施例或现有技术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。
- [0031] 图1为本发明图示:一种显示面板剖面结构示意图;
- [0032] 图2为实施例1的第一基板俯视结构示意图;
- [0033] 图3为实施例1的第二基板俯视结构示意图;
- [0034] 图4为实施例2的第二基板俯视结构示意图;
- [0035] 图5为实施例2的第一基板俯视结构示意图。
- [0036] 图中标记:1,第一基板;2,第二基板;3,第二对位标记;4,封框胶;5,第一对位标记。

具体实施方式

[0037] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不能用来限制本发明的范围。

[0038] 为使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合附图对本发明提供的一种显示面板及其制备方法、显示装置进行详细描述。

[0039] 实施例一

[0040] 一种显示面板,包括相对设置的第一基板1和第二基板2,在第一基板1与第二基板2之间填充液晶层,在第一基板和第二基板的周边设置有利于粘合第一基板和第二基板的封框胶4,在封框胶4与液晶之间设置第一对位标记5和第二对位标记3。第一对位标记5设置于第一基板上,第二对位标记3设置于第二基板上,如图1所示。第一对位标记5与第二对位标记3于俯视方向形状相匹配。基于以上设计,通过第一对位标记5和第二对位标记3上依照预设形状相匹配。上述设置可以有效提高并检测对盒精度。此外,第二对位标记3还可以阻挡未固化的封框胶的扩散,起到提高封框胶涂覆精度的作用。

[0041] 第一对位标记5与第一基板上的任一膜层同层设置,膜层包括钝化层、源漏极层、有源层、像素电极层、公共电极层、栅极绝缘层或栅极层。上述膜层的材料可以是非金属氧化物、氮化物、金属或金属氧化物。第二对位标记3与第二基板任一膜层同层设置,膜层包括隔垫柱、黑矩阵或色阻层。上述膜层的材料可以是有机高分子材料。在第一基板1所设置的任一膜层,包括钝化层、源漏极层、有源层、像素电极层、公共电极层、栅极绝缘层或栅极层的构图工艺中设置第一对位标记5图案,如图2所示。在第二基板2所设置的任一膜层,膜层包括隔垫柱、黑矩阵或色阻层构图工艺中设置第二对位标记3图案,如图3所示。对位标记5的形状为直角标记、不完全封闭的矩形。进行封框胶涂覆以及对盒工艺时以第一对位标记5和第二对位标记3为参考系,可以有效提高对盒和封框胶涂覆的工艺精度。

[0042] 第一基板1设置的第一对位标记5与第二基板2设置的第二对位标记3俯视方向上形状互补,可以组成一个完整的矩形,因此,可以有效提高对盒精度。

[0043] 第二对位标记3的厚度与盒厚相同,因而可以对封框胶进行完全的遮挡,阻止液晶与封框胶接触,降低基板内部液晶扩散对周边封框胶的冲击防止断胶和避免液晶污染。封框胶内含有支撑组分,支撑组分包括硅球、玻璃纤维或两者混合。而第二对位标记3的厚度与盒厚相同,故可以起支撑作用,因而可以减少封框胶内的支撑组分,封框胶中支撑组分的质量含量大于等于0且小于等于1%。

[0044] 实施例二

[0045] 一种显示面板,包括相对设置的第一基板1和第二基板2,在第一基板1与第二基板2之间填充液晶层,在第一基板和第二基板的周边设置有利于粘合第一基板和第二基板的封框胶4,在封框胶4与液晶之间设置第一对位标记5和第二对位标记3。第一对位标记5设置于第一基板上,第二对位标记3设置于第二基板上,如图1所示。第一对位标记5与第二对位标记3在俯视方向上依照预设形状相匹配。上述设置可以有效提高并检测对盒精度。此外,第二对位标记3还可以阻挡未固化的封框胶的扩散,起到提高封框胶涂覆精度的作用。

[0046] 第一对位标记5与第一基板上的任一膜层同层设置,膜层包括钝化层、源漏极层、有源层、像素电极层、公共电极层、栅极绝缘层或栅极层。上述膜层的材料可以是非金属氧

化物、氮化物、金属或金属氧化物。第二对位标记3与第二基板任一膜层同层设置,膜层包括隔垫柱、黑矩阵或色阻层。上述膜层的材料可以是有机高分子材料。

[0047] 在第一基板1所设置的任一膜层,包括钝化层、源漏极层、有源层、像素电极层、公共电极层、栅极绝缘层或栅极层的构图工艺中设置第一对位标记5图形,如图5所示。在第二基板2所设置的任一膜层,膜层包括隔垫柱、黑矩阵或色阻层构图工艺中设置第二对位标记3图形,如图4所示。对位标记5的形状为完全封闭的矩形。进行封框胶涂覆以及对盒工艺时以第一对位标记5和第二对位标记3为参考系,可以有效提高对盒和封框胶涂覆的工艺精度。

[0048] 第一基板1设置的第一对位标记5与第二基板2设置的第二对位标记3俯视方向上形状相同,因此,可以有效提高并检测对盒精度。

[0049] 第二对位标记3的厚度与盒厚相同,因而可以对封框胶进行完全的遮挡,阻止液晶与封框胶接触,降低基板内部液晶扩散对周边封框胶的冲击防止断胶和避免液晶污染。封框胶内含有支撑组分,支撑组分包括硅球、玻璃纤维或两者混合。而第二对位标记3的厚度与盒厚相同,故可以起支撑作用,因而可以减少封框胶内支撑组分用量,封框胶中硅球的质量含量大于等于0且小于等于1%。

[0050] 如图2所示的第一对位标记5图案可以设置在第一基板或第二基板上,并与另一基板设置有如图3或图4的第二对位标记3相匹配。同理,如图5所示的第一对位标记5图案可以设置在第一基板或第二基板上,并与另一基板设置有如图3或图4的第二对位标记3相匹配。

[0051] 实施例三

[0052] 一种显示面板制备方法,显示面板包括第一基板1和第二基板2;

[0053] 通过构图工艺在第一基板1的周边形成第一对位标记5,如图2所示;

[0054] 通过构图工艺在第二基板2的周边形成第二对位标记3,如图3所示;

[0055] 第一对位标记5与第二对位标记3在俯视方向上依照预设形状相匹配;

[0056] 在第二基板2周边涂覆封框胶4,封框胶4涂覆在第二对位标记3外侧;

[0057] 在第二基板2的第二对位标记3内侧形成液晶层;

[0058] 根据第一对位标记5和第二对位标记3进行对位,将第一基板1和第二基板2进行对盒。

[0059] 通过第一对位标记与第二对位标记的对位,可以有效提高并检测对盒精度。此外,第二对位标记3还可以阻挡未固化的封框胶的扩散,起到提高封框胶涂覆精度的作用。

[0060] 通过一次构图工艺在第一基板1上的任一膜层上形成第一对位标记5。上述构图工艺包括掩膜曝光、显影、刻蚀和剥离等工艺流程,其中曝光过程可选用半色调或多灰阶掩膜版工艺,刻蚀过程可以包括湿刻工艺与干刻工艺。

[0061] 膜层包括钝化层、源漏极层、有源层、像素电极层、公共电极层、栅极绝缘层或栅极层。

[0062] 通过一次构图工艺在第二基板2上的任一膜层上形成第二对位标记3。上述构图工艺包括掩膜曝光、显影、刻蚀和剥离等工艺流程,其中曝光过程可选用半色调或多灰阶掩膜版工艺,刻蚀过程可以包括湿刻工艺与干刻工艺。

[0063] 膜层包括隔垫物层、黑矩阵层或色阻层。

[0064] 第一基板和第二基板上膜层的制备工艺包括磁控溅射、化学气相沉积、热蒸镀、激

光蒸镀、溶胶-凝胶或原子层沉积等工艺。

[0065] 第一对位标记5的预设形状为直角标记、不完全封闭的矩形,如图2所示。

[0066] 第二对位标记与第一对位标记,在对盒过程中于俯视方向形状互补或至少部分重叠。进行封框胶涂覆以及对盒工艺时以第一对位标记5和第二对位标记3为参考系,可以有效提高对盒和封框胶涂覆的工艺精度。

[0067] 第二对位标记厚度于盒厚相同,因而可以对封框胶进行完全的遮挡,阻止液晶与封框胶接触,降低基板内部液晶扩散对周边封框胶的冲击同时避免液晶污染。

[0068] 封框胶含有支撑组分,所述支撑组分包括硅球、玻璃纤维或两者的混合,支撑组分含量大于等于0且小于等于1%。而第二对位标记3的厚度与盒厚相同,故可以起支撑作用,因而可以减少封框胶内支撑组分用量。

[0069] 如图2所示的第一对位标记5图案可以通过构图工艺形成在第一基板或第二基板上,并在另一基板通过构图工艺形成如图3或图4的第二对位标记3相匹配。同理,如图5所示的第一对位标记5图案可以通过构图工艺形成在第一基板或第二基板上,并与另一基板通过构图工艺形成如图3或图4的第二对位标记3相匹配。

[0070] 本发明的有益技术效果如下:通过设置于两基板之间的第一位标记和第二对位标记提高对盒精度。在此基础上,位于封框胶和液晶之间的第二对位标记又能起到支撑盒厚、阻挡封框胶扩散和防止液晶污染的附加有益技术效果。

[0071] 可以理解的是,以上实施方式仅仅是为了说明本发明的原理而采用的示例性实施方式,然而本发明并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言,在不脱离本发明的精神和实质的情况下,可以做出各种变型和改进,这些变型和改进也视为本发明的保护范围。

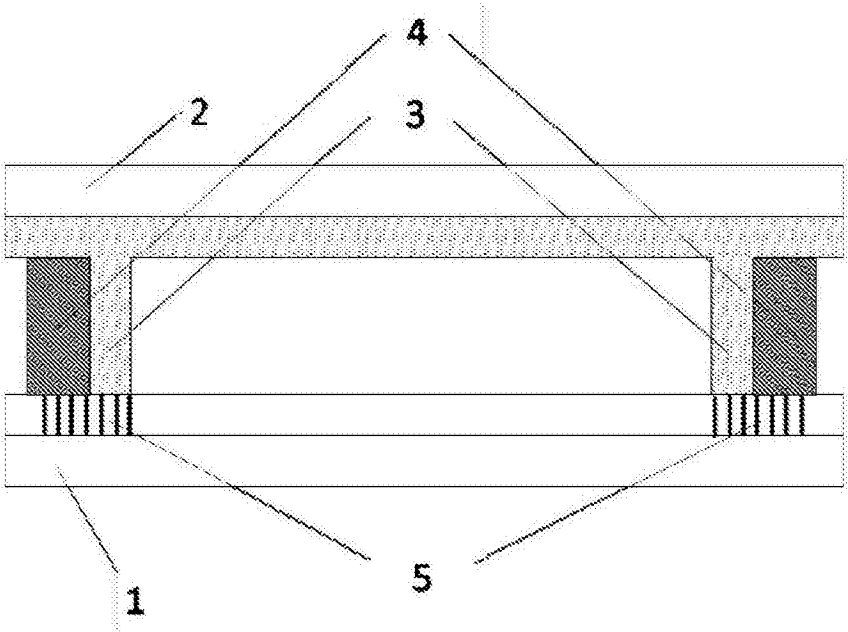


图1

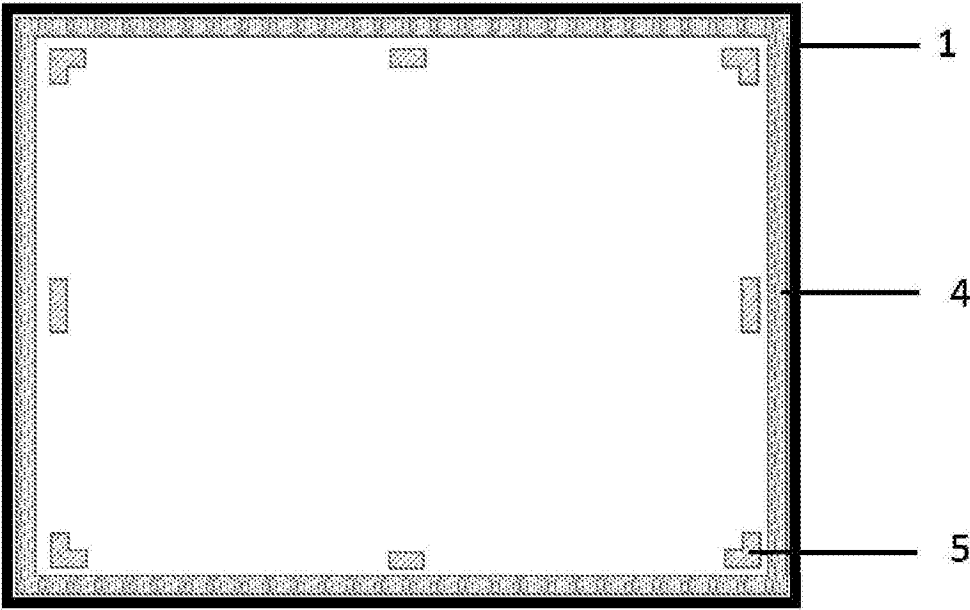


图2

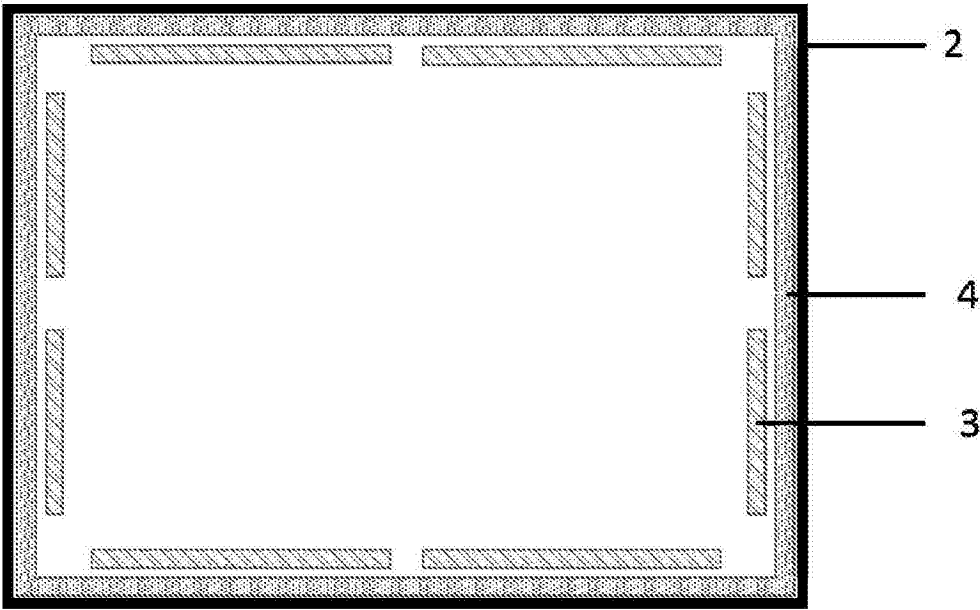


图3

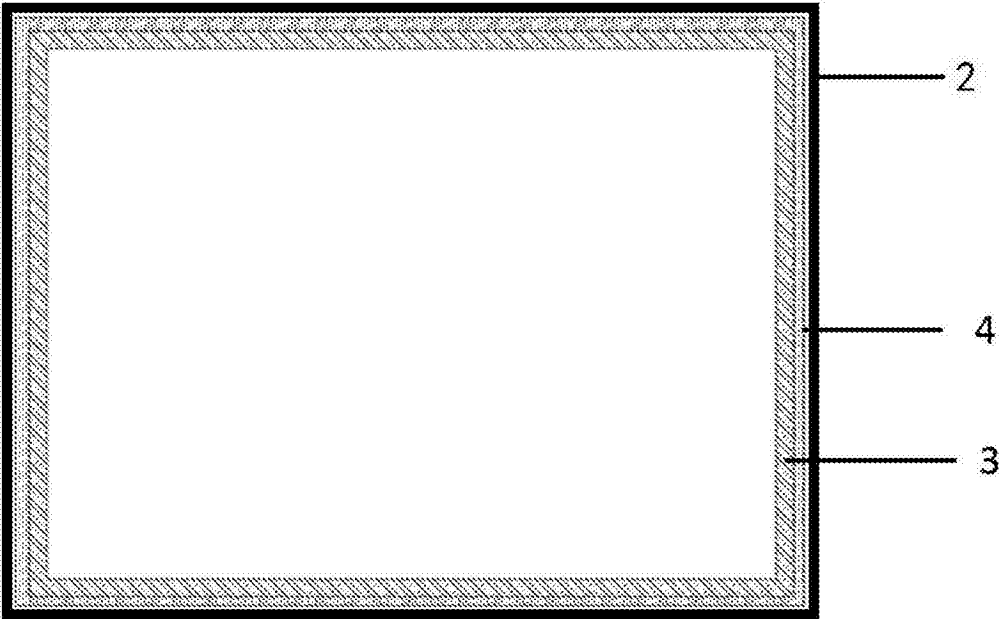


图4

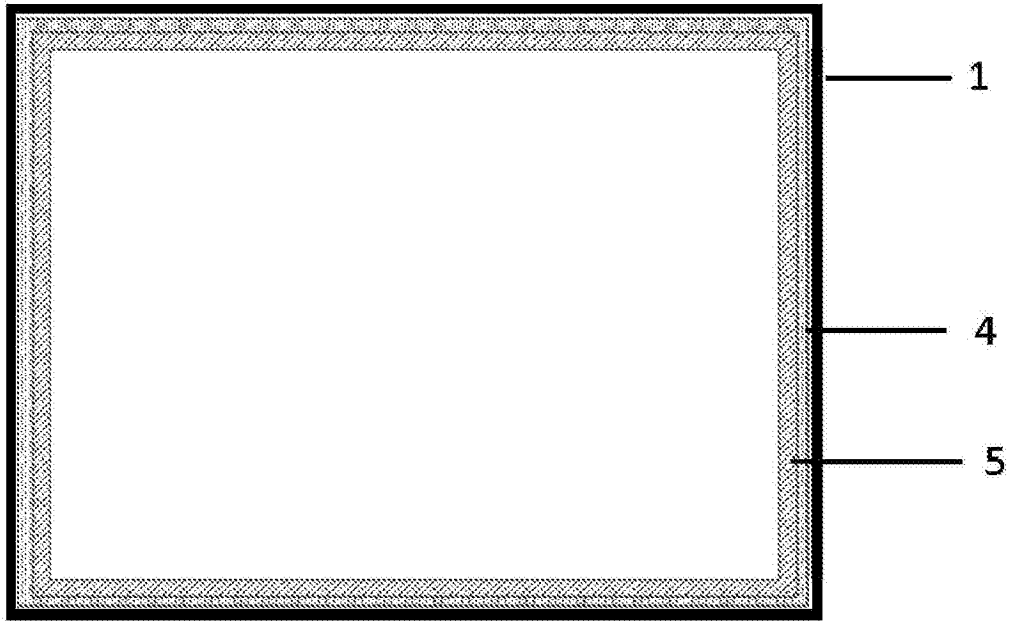


图5

专利名称(译)	一种显示面板及其制备方法、显示装置		
公开(公告)号	CN105445986A	公开(公告)日	2016-03-30
申请号	CN201610005831.7	申请日	2016-01-05
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 合肥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 合肥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 合肥京东方光电科技有限公司		
[标]发明人	余峰		
发明人	余峰		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1333 G02F2001/133354		
代理人(译)	李相雨		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种显示面板及其制备方法、显示装置，显示面板包括相对设置的第一基板和第二基板，在所述第一基板与第二基板之间填充有液晶层，所述第一基板和所述第二基板设置有显示区域和周边区域，于所述周边区域设置封框胶，在所述封框胶靠近液晶层一侧设置有第一对位标记和第二对位标记，于所述第一基板和第二基板之一设置所述第一对位标记，另一基板设置所述第二对位标记，所述第一对位标记与所述第二对位标记于俯视方向依照预设形状相匹配。通过设置第一对位标记与第二对位标记可以有效提高两张基板对盒精度，在此基础上可以进一步提高封框胶涂覆精度。

