



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111258133 A

(43)申请公布日 2020.06.09

(21)申请号 202010162479.4

(22)申请日 2020.03.10

(71)申请人 TCL华星光电技术有限公司
地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号

(72)发明人 雍玮娜

(74)专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限公司 44570
代理人 吕姝娟

(51) Int. Cl.
G02F 1/1347(2006.01)
G02F 1/1333(2006.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图2页

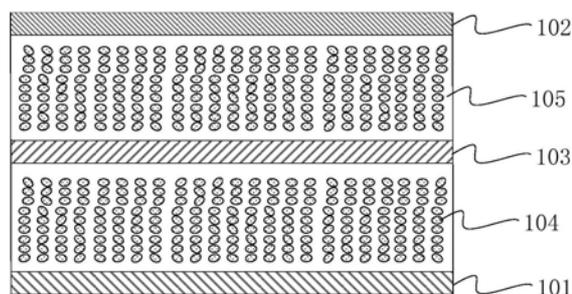
(54)发明名称

显示面板及其制备方法、显示装置

(57)摘要

本发明实施例公开了一种显示面板及其制备方法、显示装置,该显示面板包括第一基板;第二基板,第二基板位于第一基板上;第三基板,第三基板位于第一基板和第二基板之间;第一液晶层,第一液晶层位于第一基板和第三基板之间;第二液晶层,第二液晶层位于第二基板和第三基板之间,相较于现有技术,本实施例通过提供一种双层液晶显示面板,提高了显示面板的对比度。

10



1. 一种显示面板,其特征在于,包括:
 - 第一基板;
 - 第二基板;
 - 第三基板,所述第三基板位于所述第一基板和所述第二基板之间;
 - 第一液晶层,所述第一液晶层位于所述第一基板和所述第三基板之间;
 - 第二液晶层,所述第二液晶层位于所述第二基板和所述第三基板之间。
2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述第一基板靠近所述第二基板的一侧设置有第一阵列膜层,所述第二基板靠近所述第一基板侧设置有第一彩色滤光片和第一公共电极层,所述第三基板靠近所述第一基板侧设置有第二公共电极层,所述第三基板靠近所述第二基板侧设置有第二阵列膜层。
3. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述第一基板靠近所述第二基板的一侧设置有第三阵列膜层,所述第二基板靠近所述第一基板侧设置有第三公共电极层,所述第三基板靠近所述第一基板侧设置有第二彩色滤光片和第四公共电极层,所述第三基板靠近所述第二基板侧设置有第四阵列膜层。
4. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述第一基板靠近所述第二基板的一侧设置有第五阵列膜层和第三彩色滤光片,所述第二基板靠近所述第一基板侧设置有第五公共电极层,所述第三基板靠近所述第一基板侧设置有第六公共电极层,所述第三基板靠近所述第二基板侧设置有第六阵列膜层。
5. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述第三基板一体成型。
6. 一种显示装置,其特征在于,所述显示装置包括如权利要求1至5任一项所述的显示面板。
7. 一种显示面板的制备方法,其特征在于,所述方法包括:
 - 准备第一基板、第二基板和第三基板;
 - 将所述第一基板和所述第三基板进行对盒,制备得到第一液晶盒;
 - 在所述第一液晶盒中填充液晶,制备得到第一液晶层;
 - 将所述第一液晶盒与所述第二基板进行对盒,制备得到第二液晶盒;
 - 在所述第二液晶盒中填充液晶,制备得到第二液晶层。
8. 根据权利要求7所述的显示面板的制备方法,其特征在于,所述第三基板一体成型,所述方法还包括:
 - 在所述第一基板靠近所述第二基板侧制备第一阵列膜层;
 - 在所述第二基板靠近所述第一基板侧制备第一彩色滤光片和第一公共电极层;
 - 在所述第三基板靠近所述第一基板侧制备第二公共电极层;
 - 在所述第三基板靠近所述第二基板侧制备第二阵列膜层。
9. 根据权利要求7所述的显示面板的制备方法,其特征在于,所述方法还包括:
 - 在所述第一基板靠近所述第二基板侧制备第三阵列膜层;
 - 在所述第二基板靠近所述第一基板侧制备第三公共电极层;
 - 在所述第三基板靠近所述第一基板侧制备第二彩色滤光片和第四公共电极层;
 - 在所述第三基板靠近所述第二基板侧制备第四阵列膜层。
10. 根据权利要求7所述的显示面板的制备方法,其特征在于,所述方法还包括:

在所述第一基板靠近所述第二基板侧制备第五阵列膜层和第三滤光片；
在所述第二基板靠近所述第一基板侧制备第五公共电极层；
在所述第三基板靠近所述第一基板侧制备第六公共电极层；
在所述第三基板靠近所述第二基板侧制备第六阵列膜层。

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,具体涉及一种显示面板及其制备方法、显示装置。

背景技术

[0002] 随着显示技术的发展,显示面板制造也趋于成熟,现有技术提供的显示面板包括液晶显示面板、有机发光显示面板、等离子显示面板等。在液晶显示面板中典型的显示模式有TN(扭曲向列型)显示模式和SFT(共面开关型)显示模式,TN显示模式和SFT显示模式的对比度在1000:1-1200:1,采用像素优化设计、负性液晶、光配向的方案提高对比度,难以达到高对比度的要求,提升比例有限,仅仅能够将对比度提高到1500:1-1800:1,单项提升比例有限,导致如何继续提升液晶显示面板的对比度到达一个瓶颈阶段。

发明内容

[0003] 本发明实施例提供一种显示面板及其制备方法、显示装置,相较于现有技术,通过提供一种双层液晶显示面板,提高了显示面板的对比度。

[0004] 为解决上述问题,第一方面,本申请提供一种显示面板,包括:第一基板;

[0005] 第二基板;

[0006] 第三基板,所述第三基板位于所述第一基板和所述第二基板之间;

[0007] 第一液晶层,所述第一液晶层位于所述第一基板和所述第三基板之间;

[0008] 第二液晶层,所述第二液晶层位于所述第二基板和所述第三基板之间。

[0009] 进一步的,所述第一基板靠近所述第二基板的一侧设置有第一阵列膜层,所述第二基板靠近所述第一基板侧设置有第一彩色滤光片和第一公共电极层,所述第三基板靠近所述第一基板侧设置有第二公共电极层,所述第三基板靠近所述第二基板侧设置有第二阵列膜层。

[0010] 进一步的,所述第一基板靠近所述第二基板的一侧设置有第三阵列膜层,所述第二基板靠近所述第一基板侧设置有第三公共电极层,所述第三基板靠近所述第一基板侧设置有第二彩色滤光片和第四公共电极层,所述第三基板靠近所述第二基板侧设置有第四阵列膜层。

[0011] 进一步的,所述第一基板靠近所述第二基板的一侧设置有第五阵列膜层和第三彩色滤光片,所述第二基板靠近所述第一基板侧设置有第五公共电极层,所述第三基板靠近所述第一基板侧设置有第六公共电极层,所述第三基板靠近所述第二基板侧设置有第六阵列膜层。

[0012] 进一步的,所述第三基板一体成型。

[0013] 第二方面,本申请提供一种显示装置,所述显示装置包括如第一方面所述的显示面板。

[0014] 第三方面,本申请提供一种显示面板的制备方法,所述方法包括:

[0015] 准备第一基板、第二基板和第三基板;

- [0016] 将所述第一基板和所述第三基板进行对盒,制备得到第一液晶盒;
- [0017] 在所述第一液晶盒中填充液晶,制备得到第一液晶层;
- [0018] 将所述第一液晶盒与所述第二基板进行对盒,制备得到第二液晶盒;
- [0019] 在所述第二液晶盒中填充液晶,制备得到第二液晶层。
- [0020] 进一步的,所述第三基板一体成型,所述方法还包括:
- [0021] 在所述第一基板靠近所述第二基板侧制备第一阵列膜层;
- [0022] 在所述第二基板靠近所述第一基板侧制备第一彩色滤光片和第一公共电极层;在所述第三基板靠近所述第一基板侧制备第二公共电极层;
- [0023] 在所述第三基板靠近所述第二基板侧制备第二阵列膜层。
- [0024] 进一步的,所述方法还包括:
- [0025] 在所述第一基板靠近所述第二基板侧制备第三阵列膜层;
- [0026] 在所述第二基板靠近所述第一基板侧制备第三公共电极层;
- [0027] 在所述第三基板靠近所述第一基板侧制备第二彩色滤光片和第四公共电极层;
- [0028] 在所述第三基板靠近所述第二基板侧制备第四阵列膜层。
- [0029] 进一步的,所述方法还包括:
- [0030] 在所述第一基板靠近所述第二基板侧制备第五阵列膜层和第三滤光片;
- [0031] 在所述第二基板靠近所述第一基板侧制备第五公共电极层;
- [0032] 在所述第三基板靠近所述第一基板侧制备第六公共电极层;
- [0033] 在所述第三基板靠近所述第二基板侧制备第六阵列膜层。
- [0034] 有益效果:本发明实施例中提供一种显示面板,该显示面板包括第一基板;第二基板,第二基板位于第一基板上;第三基板,第三基板位于第一基板和第二基板之间;第一液晶层,第一液晶层位于第一基板和第三基板之间;第二液晶层,第二液晶层位于第二基板和第三基板之间,相较于现有技术,本实施例通过提供一种双层液晶显示面板,提高了显示面板的对比度。

附图说明

[0035] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,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。

- [0036] 图1是本发明实施例提供一种显示面板的一个实施例结构示意图;
- [0037] 图2是本发明实施例提供一种显示面板的另一个实施例结构示意图;
- [0038] 图3是本发明实施例提供一种显示面板的另一个实施例结构示意图;
- [0039] 图4是本发明实施例提供一种显示面板的制备方法的一个实施例流程示意图。

具体实施方式

[0040] 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。

[0041] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0042] 随着显示技术的发展,显示面板制造也趋于成熟,现有技术提供的显示面板包括液晶显示面板、有机发光显示面板、等离子显示面板等。在液晶显示面板中典型的显示模式有TN(扭曲向列型)显示模式和SFT(共面开关型)显示模式,TN显示模式和SFT显示模式的对比度在1000:1-1200:1,采用像素优化设计、负性液晶、光配向的方案提高对比度,难以达到高对比度的要求,提升比例有限,仅仅能够将对比度提高到1500:1-1800:1,单项提升比例有限,导致如何继续提升液晶显示面板的对比度到达一个瓶颈阶段。

[0043] 基于此,本发明实施例提供一种显示面板及其制备方法、显示装置,以下分别进行详细说明。

[0044] 首先,本发明实施例中提供一种显示面板,该显示面板包括第一基板;第二基板;第三基板,该第三基板位于该第一基板和该第二基板之间;第一液晶层,该第一液晶层位于该第一基板和该第三基板之间;第二液晶层,该第二液晶层位于该第二基板和该第三基板之间。

[0045] 请参阅图1,图1为本发明实施例中显示面板的一个实施例结构示意图,其中,该显示面板10包括:第一基板101;第二基板102;第三基板103,该第三基板103位于该第一基板101和该第二基板102之间;第一液晶层104,该第一液晶层104位于该第一基板101和该第三基板103之间;第二液晶层105,该第二液晶层105位于该第二基板102和该第三基板103之间,本实施例制备了双层液晶层显示面板10,但是不限于此,还可以是三层、四层或者更多层液晶层。

[0046] 本发明实施例中提供一种显示面板10,该显示面板10包括第一基板101;第二基板102,该第二基板102位于该第一基板101上;第三基板103,该第三基板103位于该第一基板101和该第二基板102之间;第一液晶层104,该第一液晶层104位于该第一基板101和该第三基板103之间;第二液晶层105,该第二液晶层105位于该第二基板102和该第三基板103之间,相较于现有技术,本实施例通过提供一种双层液晶显示面板10,提高了显示面板10的对比度。

[0047] 在上述实施例的基础上,在本申请的另一个具体实施例中,请参阅图1和图2,图2为本发明实施例中显示面板10的另一个实施例结构示意图,其中,该第一基板101靠近该第二基板102的一侧设置有第一阵列膜层201,该第二基板102靠近该第一基板101侧设置有第一彩色滤光片202和第一公共电极层203,该第三基板103靠近该第一基板101侧设置有第二公共电极层204,该第三基板103靠近该第二基板102侧设置有第二阵列膜层205。

[0048] 其中,第一阵列膜层201中包括有多个阵列分布的薄膜晶体管(Thin-film

transistor, TFT), 薄膜晶体管是场效应晶体管的种类之一, 大略的制作方式是在基板上沉积各种不同的薄膜, 如半导体主动层、介电层和金属电极层。薄膜晶体管对显示器件的工作性能具有十分重要的作用。

[0049] 其中, 第一彩色滤光片202是液晶显示器彩色化的关键部品, 包括玻璃衬底、黑色矩阵(简称黑矩阵/BM)、红/绿/蓝三基色色阻(简称R/G/B)、平坦层和柱状隔垫物, 其中黑矩阵的作用是遮挡液晶层的杂乱散射光, 防止亚像素之间混色和防止环境光照射到TFT沟道。色阻的作用是吸收自然光中的一部分光谱, 仅透过与之匹配的单色光谱, 形成混色中的基色。平坦层的作用是在BM与R/G/B的段差之间形成一个平坦平面, 有利于液晶的取向同时隔离R/G/B色阻中的重金属杂质与取向层接触而污染液晶。柱状隔垫物的作用是维持液晶盒厚, 一般有主PS和辅PS两种。与液晶显示颜色相关的红色、绿色和蓝色光刻胶, 又统称为色阻。

[0050] 其中, 第一公共电极层203又称ITO层, 在TN模式和VA模式中, 起到公共电极的作用, 在FFS模式和IPS模式中, 与电路板上的地线(Ground)相连接, 起到屏蔽外电场并且释放静电的作用。

[0051] 在本申请的另一个具体实施例中, 请参阅图1和图3, 图3为本发明实施例中显示面板10的另一个实施例结构示意图, 其中该第一基板101靠近该第二基板102的一侧设置有第三阵列膜层301, 该第二基板102靠近该第一基板101侧设置有第三公共电极层302, 该第三基板103靠近该第一基板101侧设置有第二彩色滤光片303和第四公共电极层304, 该第三基板103靠近该第二基板102侧设置有第四阵列膜层305, 具体的, 相较于上述实施例, 本实施例中, 将彩色滤光片设置在第一液晶盒中, 如此可以根据实际需求将彩色滤光片进行不同区域设置, 有效的提高了面板的灵活配置。

[0052] 本实施例中, 该第一基板101靠近该第二基板102的一侧设置有第五阵列膜层和第三彩色滤光片, 该第二基板102靠近该第一基板101侧设置有第五公共电极层, 该第三基板103靠近该第一基板101侧设置有第六公共电极层, 该第三基板103靠近该第二基板102侧设置有第六阵列膜层。

[0053] 本实施例中, 该第三基板103一体成型, 该一体成型可以理解为即一体成型工艺, 主要用于制造业上, 意指材料通过单次加工就能完成, 无需作二次以上加工, 即一道工序一步到位, 通过将第三基板103一体成型可以有效的避免多次对盒, 因此降低了对盒误差, 从而提高了显示面板10整体的对盒精度, 有效的提高了显示显示面板10的穿透率。

[0054] 为了更好实施本发明实施例中显示面板10, 在显示面板10的基础之上, 本发明实施例中还提供一种显示装置, 该显示装置包括上述实施例该的显示面板10。

[0055] 需要说明的是, 上述显示面板10实施例中仅描述了上述结构, 可以理解的是, 除了上述结构之外, 本发明实施例显示面板10中, 还可以根据需要包括任何其他的必要结构, 例如基板, 缓冲层, 层间介质层(ILD)等, 具体此处不作限定。

[0056] 通过采用如上实施例中描述的显示面板10, 该显示面板10包括第一基板101; 第二基板102, 第二基板102位于第一基板101上; 第三基板103, 第三基板103位于第一基板101和第二基板102之间; 第一液晶层104, 第一液晶层104位于第一基板101和第三基板103之间; 第二液晶层105, 第二液晶层105位于第二基板102和第三基板103之间, 相较于现有技术, 本实施例通过提供一种双层液晶显示面板10, 提高了显示面板10的对比度, 进一步提升了该

显示装置的显示性能。

[0057] 为了更好地实施本发明实施例中显示面板10,在显示面板10的基础之上,本发明实施例中还提供一种显示面板10的制备方法,该方法包括:准备第一基板101、第二基板102和第三基板103;将该第一基板101和该第三基板103进行对盒,制备得到第一液晶盒;在该第一液晶盒中填充液晶,制备得到第一液晶层104;将该第一液晶盒与该第二基板102进行对盒,制备得到第二液晶盒;在该第二液晶盒中填充液晶,制备得到第二液晶层105。

[0058] 请参阅图4,为本发明实施例提供一种显示面板10的制备方法的一个实施例流程示意图,该显示面板10的制备方法包括:

[0059] 401、准备第一基板、第二基板和第三基板。

[0060] 本实施例中,第一基板101、第二基板102和第三基板103可单独制备,即在制备第一基板101时,也可同时在其他机台设备制备第二基板102或第三基板103。

[0061] 402、将第一基板和第三基板进行对盒,制备得到第一液晶盒。

[0062] 403、在第一液晶盒中填充液晶,制备得到第一液晶层。

[0063] 404、将第一液晶盒与第二基板进行对盒,制备得到第二液晶盒。

[0064] 405、在第二液晶盒中填充液晶,制备得到第二液晶层。

[0065] 本发明实施例中通过提供了显示面板10的制备方法,通过该方法制备的显示面板10包括第一基板101;第二基板102,第二基板102位于第一基板101上;第三基板103,第三基板103位于第一基板101和第二基板102之间;第一液晶层104,第一液晶层104位于第一基板101和第三基板103之间;第二液晶层105,第二液晶层105位于第二基板102和第三基板103之间,相较于现有技术,本实施例通过提供一种双层液晶显示面板10,提高了显示面板10的对比度。以及增大双层液晶显示面板10的对组精度。

[0066] 本实施例中,在制备该显示面板10时,还可以通过以下方法制备:准备第一基板101、第二基板102和第三基板103;将该二基板和该第三基板103进行对盒,制备得到第一液晶盒;在该第一液晶盒中填充液晶,制备得到第一液晶层104;将该第一液晶盒与该第一基板101进行对盒,制备得到第二液晶盒;在该第二液晶盒中填充液晶,制备得到第二液晶层105。

[0067] 进一步的,在本实施例中,该第三基板103一体成型,该方法还包括:在该第一基板101靠近该第二基板102侧制备第一阵列膜层201;在该第二基板102上制备第一彩色滤光片202和第一公共电极层203;在该第三基板103靠近该第一基板101侧制备第二公共电极层204;在该第三基板103靠近该第二基板102侧制备第二阵列膜层205。

[0068] 进一步的,在本实施例中,该方法还包括:在该第一基板101靠近该第二基板102侧制备第三阵列膜层;在该第二基板102靠近该第一基板101侧制备第三公共电极层;在该第三基板103靠近该第一基板101侧制备第二彩色滤光片和第四公共电极层;在该第三基板103靠近该第二基板102侧制备第四阵列膜层。

[0069] 进一步的,在本实施例中,该方法还包括:在该第一基板101靠近该第二基板102侧制备第五阵列膜层和第三滤光片;在该第二基板102靠近该第一基板101侧制备第五公共电极层;在该第三基板103靠近该第一基板101侧制备第六公共电极层;在该第三基板103靠近该第二基板102侧制备第六阵列膜层。在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中沒有详述的部分,可以参见上文其他实施例中的详细描述,此处不再赘述。

[0070] 具体实施时,以上各个单元或结构可以作为独立的实体来实现,也可以进行任意组合,作为同一或若干个实体来实现,以上各个单元或结构的具体实施可参见前面的方法实施例,在此不再赘述。

[0071] 以上各个操作的具体实施可参见前面的实施例,在此不再赘述。

[0072] 以上对本发明实施例所提供的一种显示面板10及其制备方法、显示装置进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上该,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

10

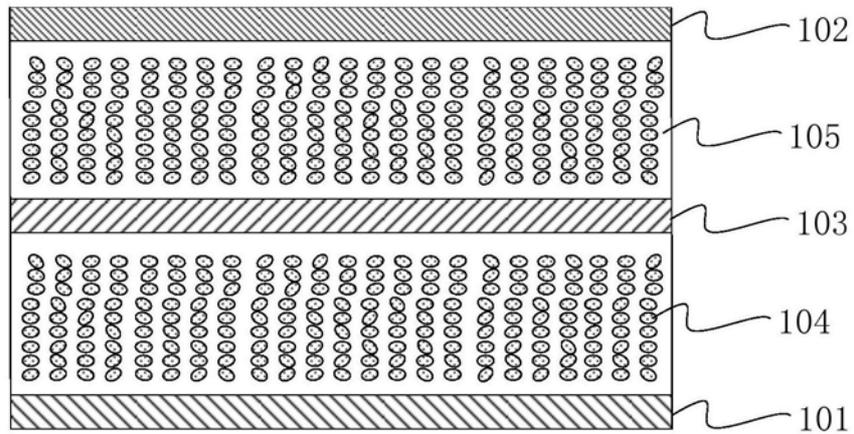


图1

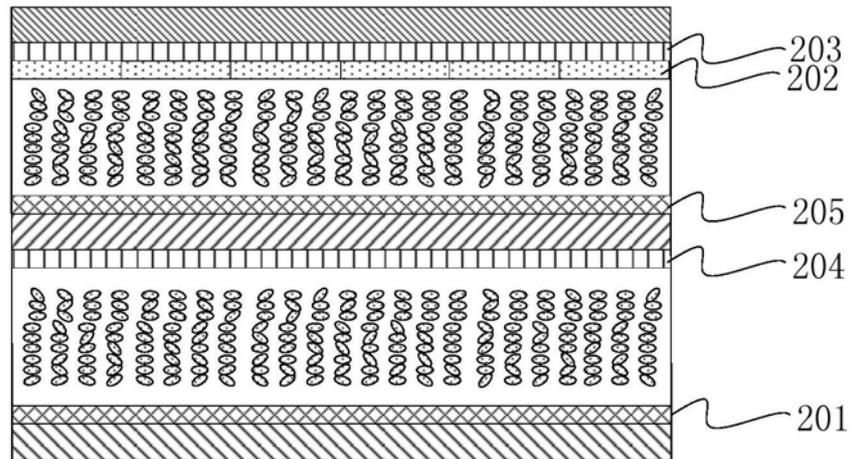


图2

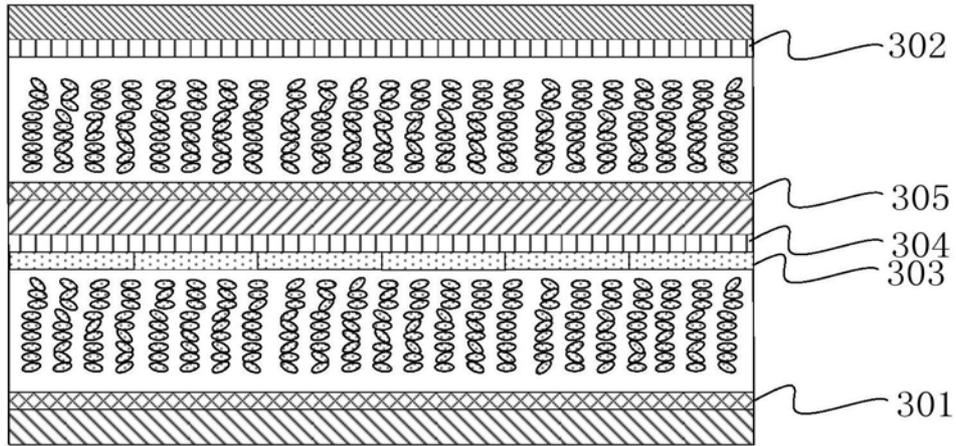


图3

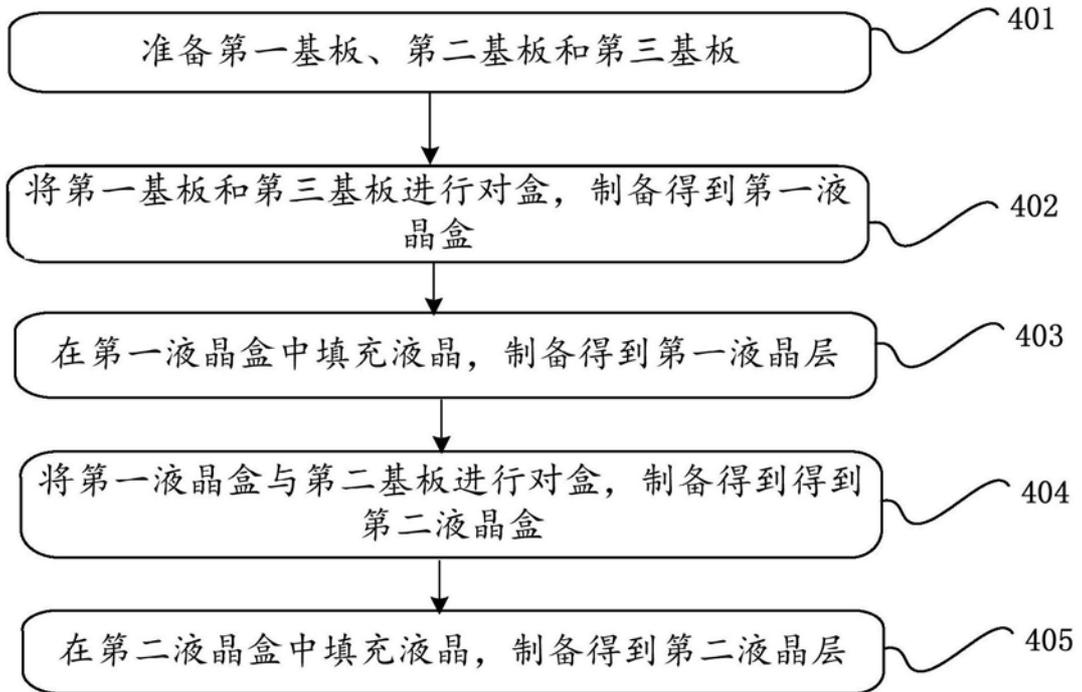


图4

专利名称(译)	显示面板及其制备方法、显示装置		
公开(公告)号	CN111258133A	公开(公告)日	2020-06-09
申请号	CN202010162479.4	申请日	2020-03-10
[标]发明人	雍玮娜		
发明人	雍玮娜		
IPC分类号	G02F1/1347 G02F1/1333		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例公开了一种显示面板及其制备方法、显示装置，该显示面板包括第一基板；第二基板，第二基板位于第一基板上；第三基板，第三基板位于第一基板和第二基板之间；第一液晶层，第一液晶层位于第一基板和第三基板之间；第二液晶层，第二液晶层位于第二基板和第三基板之间，相较于现有技术，本实施例通过提供一种双层液晶显示面板，提高了显示面板的对比度。

