



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103293743 A

(43) 申请公布日 2013. 09. 11

(21) 申请号 201310217850. 2

(22) 申请日 2013. 06. 03

(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

(72) 发明人 黄华

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司

公司 11002

代理人 王莹

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333 (2006. 01)

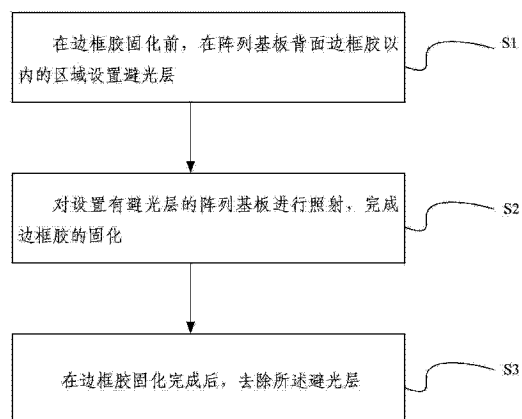
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

显示屏的制作方法

(57) 摘要

本发明公开了一种显示屏的制作方法,该方法包括:在边框胶固化前,在阵列基板背面边框胶以内的区域设置避光层;对设置有避光层的阵列基板进行照射,完成边框胶的固化;在边框胶固化完成后,去除所述避光层。本发明的显示屏的制作方法,在显示屏制作过程中,通过在阵列基板背面边框胶以内的区域设置避光层,在边框胶固化过程中对照射向有效显示区的光进行有效地遮挡,从而有效避免了有效显示区域内液晶分子被UV光破坏,使有效显示区域内的液晶分子在边框胶固化过程中始终处于未被照射状态,提高了显示屏的显示效果和合格率,有益于显示屏窄边框的设计。



1. 一种显示屏的制作方法,其特征在于,该方法包括:
在边框胶固化前,在阵列基板背面边框胶以内的区域设置避光层;
对设置有避光层的阵列基板进行照射,完成边框胶的固化;
在边框胶固化完成后,去除所述避光层。
2. 如权利要求1所述的显示屏的制作方法,其特征在于,所述避光层用于在对设置有避光层的阵列基板进行照射时对边框胶以内的区域进行遮光。
3. 如权利要求1所述的显示屏的制作方法,其特征在于,避光层的覆盖区域包括第一覆盖区和第二覆盖区,其中所述第一覆盖区与有效显示区相对应,所述第二覆盖区与有效显示区与边框胶之间的区域相对应。
4. 如权利要求1所述的显示屏的制作方法,其特征在于,所述避光层的覆盖区域与阵列基板背面有效显示区与边框胶之间的区域相对应。
5. 如权利要求1所述的显示屏的制作方法,其特征在于,所述避光层的材料为黑色正性光刻胶、黑色负性光刻胶或不透光的金属材料。
6. 如权利要求1所述的显示屏的制作方法,其特征在于,所述避光层的设置方法包括步骤:
在所述阵列基板背面形成避光薄膜;
通过构图工艺形成包括避光层的图案。

显示屏的制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示制造领域,特别涉及一种显示屏的制作方法。

背景技术

[0002] 随着液晶显示技术的发展,具有高品质、低功耗、无辐射等优越性能的薄膜晶体管液晶显示器(TFT-LCD)已成为市场主流。液晶屏主要是由彩膜基板和阵列基板构成,并在上述彩膜基板与阵列基板之间充满液晶,液晶周边使用边框胶进行封闭。在液晶显示器制造过程中,液晶屏的成盒工艺是液晶显示器制造过程中一个重要的步骤,该步骤包括:A在第一玻璃基板上涂布边框胶,B在第二玻璃基板上滴注液晶,C将第一玻璃基板和第二玻璃基板对盒,D使用UV(Ultraviolet,紫外线)光对对盒完成后的边框胶进行固化处理。在该工艺过程中,将粘稠状边框胶涂布在液晶盒周围,待边框胶凝固后即可将阵列基板和彩膜基板粘合在一起,并能使充满在两极板间的液晶不至于泄露。

[0003] 在采用UV光进行边框胶固化照射过程中如图1所示,掩模板的对位精度较低,使得掩模板与边框胶之间的水平距离d1不易控制,水平距离过小容易造成掩模板对边框胶的遮挡,影响边框胶的固化,水平距离过大UV光照射到边框胶以内有效显示区域的液晶,破坏有效显示区域内的液晶分子;掩模板与阵列基板之间垂直方向存在间隙d2,使得UV光可以通过一定的角度照射到边框胶以内有效显示区域的液晶,破坏有效显示区域内的液晶分子,从而影响显示屏的显示效果和合格率,并且由于现在对显示装置的要求越来越高,显示屏边框胶与有效显示区的距离越来越窄,因此UV光容易照射到边框胶以内的有效显示区域的问题越来越明显。

发明内容

[0004] (一)要解决的技术问题

[0005] 本发明要解决的技术问题是:如何提供一种显示屏的制作方法,能够减少显示屏制作过程中边框胶固化时UV光对显示屏有效显示区造成的影响。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种显示屏的制作方法,该方法包括:

[0008] 在边框胶固化前,在阵列基板背面边框胶以内的区域设置避光层;

[0009] 对设置有避光层的阵列基板进行照射,完成边框胶的固化;

[0010] 在边框胶固化完成后,去除所述避光层。

[0011] 优选的,所述避光层用于在对设置有避光层的阵列基板进行照射时对边框胶以内的区域进行遮光。

[0012] 优选的,避光层的覆盖区域包括第一覆盖区和第二覆盖区,其中所述第一覆盖区与有效显示区相对应,所述第二覆盖区与有效显示区与边框胶之间的区域相对应。

[0013] 优选的,所述避光层的覆盖区域与阵列基板背面有效显示区与边框胶之间的区域相对应。

[0014] 优选的,所述避光层的材料为黑色正性光刻胶、黑色负性光刻胶或不透光的金属材料。

[0015] 优选的,所述避光层的设置方法包括步骤:

[0016] 在所述阵列基板背面形成避光薄膜;

[0017] 通过构图工艺形成包括避光层的图案。

[0018] (三)有益效果

[0019] 本发明的显示屏的制作方法,在显示屏制作过程中,通过在阵列基板背面边框胶以内的区域设置避光层,在边框胶固化过程中对照射向有效显示区的光进行有效地遮挡,从而有效避免了有效显示区域内液晶分子被 UV 光破坏,使有效显示区域内的液晶分子在边框胶固化过程中始终处于未被照射状态,提高了显示屏的显示效果和合格率,有益于显示屏窄边框的设计。

附图说明

[0020] 图 1 是本发明现有技术阵列基板边框胶固化示意图;

[0021] 图 2 是本发明实施例边框胶固化示意图;

[0022] 图 3 是本发明实施例显示屏的制作方法的方法流程图;

[0023] 图 4 是本发明实施例阵列基板背面避光层结构俯视图;

[0024] 图 5 是本发明实施例阵列基板背面避光层结构俯视图;

[0025] 图 6 是本发明实施例避光层的设置方法的方法流程图;

[0026] 图 7 是本发明实施例阵列基板制作完成后阵列基板侧视图。

[0027] 其中附图标记为:1、阵列基板;2、边框胶;3、避光层;4、有效显示区。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0029] 实施例 1

[0030] 本发明实施例的显示屏的制作方法,在边框胶固化过程中,其 UV 光照射情况如图 2 所示,图中箭头为边框胶固化过程中的 UV 光的照射方向示意图,UV 光以与阵列基板不垂直的方向照射阵列基板进行边框胶固化,对应边框胶位置处的 UV 光透过阵列基板 1 照射在所述边框胶 2 上对其进行固化,而照射在未设置有边框胶区域处,即有效显示区域 4 及有效显示区 4 与边框胶 2 之间的区域的 UV 光则被避光层 3 遮挡,UV 光将不会对该部分的液晶产生任何影响,从而保证了显示屏的显示效果和合格率。

[0031] 本发明实施例的一种显示屏的制作方法如图 3 所示,该方法包括如下步骤:

[0032] S1:在边框胶固化前,在阵列基板背面边框胶以内的区域设置避光层。

[0033] 具体的,边框胶以内的区域包括有效显示区,以及有效显示区与边框胶之间的区域。阵列基板靠近彩膜基板的一面为正面,远离彩膜基板的一面为背面。避光层一般直接覆盖在所述阵列基板背面。优选的,避光层的材料可以为黑色正性光刻胶、黑色负性光刻胶或不透光的金属材料。避光层用于在边框胶固化即对设置有避光层的阵列基板进行照射时对边框胶以内的区域进行遮光,覆盖整个边框胶以内的区域。

[0034] 该避光层的厚度根据材料选择不同,厚度也不同,若选择黑色正性光刻胶或黑色负性光刻胶,其厚度大概为 $0.5\mu\text{m} \sim 5\mu\text{m}$;若选择金属材料制作避光层,其厚度为 $0.2\mu\text{m} \sim 0.4\mu\text{m}$,优选的金属可以为钼、铝或铜。无论避光层选用何种材料,其目的在于遮挡 UV 光,若不计成本的话,厚度可以大于上述范围。UV 光的强度、照射时间等因素可以根据边框胶中的光引发剂的不同而具体设定,由于以上内容均为已知,故在此不再对其进行详细介绍。

[0035] S2:对设置有避光层的阵列基板进行照射,完成边框胶的固化。

[0036] 具体的,在进行边框胶固化过程中,对设置有避光层的阵列基板进行照射,具体的,UV 光以与阵列基板不垂直的方向照射阵列基板进行边框胶固化,对应边框胶位置处的 UV 光透过阵列基板 1 照射在所述边框胶 2 上对其进行固化,而照射在未设置有边框胶区域处,即有效显示区域 4 及有效显示区 4 与边框胶 2 之间的区域的 UV 光则被避光层 3 遮挡,从而有效避免了有效显示区域内液晶分子被 UV 光破坏造成液晶的性质改变,使有效显示区域内的液晶分子在边框胶固化过程中始终处于未被照射状态,提高了显示屏的显示效果和合格率。

[0037] S3:在边框胶固化完成后,去除所述避光层。

[0038] 具体的,可以根据避光层材料的不同选取不同的去除方法,可以采用相应的剥离液对其进行剥离,该部分内容为现有技术,此处不再赘述。

[0039] 在显示屏的制作过程中,需要对边框胶进行 UV 光照射,从而实现边框胶的固化。现有技术中,在边框胶的固化过程中,UV 光容易照射到阵列基板有效显示区域边缘的液晶,从而造成液晶的性质改变。本实施例中,通过在阵列基板背面边框胶以内的区域设置避光层,替代了现有技术中的掩模板,使得避光层与阵列基板之间没有间隙,避光层与边框胶之间的水平距离更小,从而能够避免有效显示区域内的液晶因为受到 UV 光容易照射而改变性质。

[0040] 实施例 2

[0041] 本实施例基于实施例 1 进行描述。

[0042] 本实施例的显示屏的制作方法,进一步的,如图 3 所示,所述避光层 3 的覆盖区域为阵列基板 1 背面有效显示区 4 与边框胶 2 之间的区域相对应。从图 4 中看出避光层 3 将阵列基板 1 背面有效显示区 4 与边框胶 2 之间的区域进行了覆盖,在进行边框胶固化时照射在所述避光层 3 上的 UV 光被所述避光层遮挡,无法通过阵列基板 1 背面有效显示区 4 与边框胶 2 之间的区域,从而达到保护显示屏的作用。

[0043] 本发明实施例的显示屏的制作方法,避光层 3 的覆盖区域还可以如图 5 所示,为阵列基板 1 背面边框胶 2 以内的全部区域,包括第一覆盖区和第二覆盖区,与有效显示区 4 相对应的区域为第一覆盖区,与有效显示区 4 与边框胶 2 之间的区域相对应的区域为第二覆盖区,从图 4 中看出所述避光层 3 覆盖了阵列基板 1 背面边框胶 2 以内的全部区域,相对于图 4 的避光层,还对阵列基板 1 背面的有效显示区 4 进行了覆盖,从而对阵列基板 1 背面边框胶 2 以内的全部区域进行遮蔽保护,能够更好的起到保护显示屏的作用。

[0044] 实施例 3

[0045] 本实施例基于实施例 1 进行描述。

[0046] 本实施例的显示屏的制作方法,所述避光层的设置方法如图 6 所示,包括步骤:

[0047] A1 在阵列基板背面形成避光层薄膜。

[0048] A2 通过构图工艺形成包括避光覆盖区域的图案。

[0049] 具体的,对应所述边框胶的结构设置掩模板,利用所述掩模板对整个阵列基板背面的避光层薄膜进行光刻,形成包括第一覆盖区域和第二覆盖区域的图形。

[0050] 本实施例中,避光层的设置在阵列基板制作前进行,首先在阵列基板背面形成避光层薄膜,然后根据形成边框胶的具体图案,及有效显示区的结构设计避光层掩模板,通过光刻工艺对避光层进行曝光,从而得到阵列基板背面边框胶以内区域的避光层。

[0051] 在阵列基板的正面进行制作完成后,制作完成的阵列基板的侧视图如图 7 所示,从图 7 中可以清晰的看出,避光层 3 从阵列基板 1 背部将有效显示区 4 及有效显示区 4 以外的部分区域全部遮挡,使边框胶固化时的 UV 光无法对有效显示区 4 以内的液晶材料造成影响。

[0052] 本实施例中,通过光刻在阵列基板背面形成避光层,使得避光层的对位精度为纳米级别,而现有技术中采用的掩模板,其对位精度只有 0.1 毫米,通过本发明的方法,大大的提高了对位精度,减小了避光层与边框胶之间的水平距离,从而更加有效的保护了有效显示区域内的液晶,提高了显示屏的显示效果和合格率,有利于显示装置窄边框的制作。

[0053] 以上实施方式仅用于说明本发明,而并非对本发明的限制,有关技术领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,还可以做出各种变化和变型,因此所有等同的技术方案也属于本发明的范畴,本发明的专利保护范围应由权利要求限定。

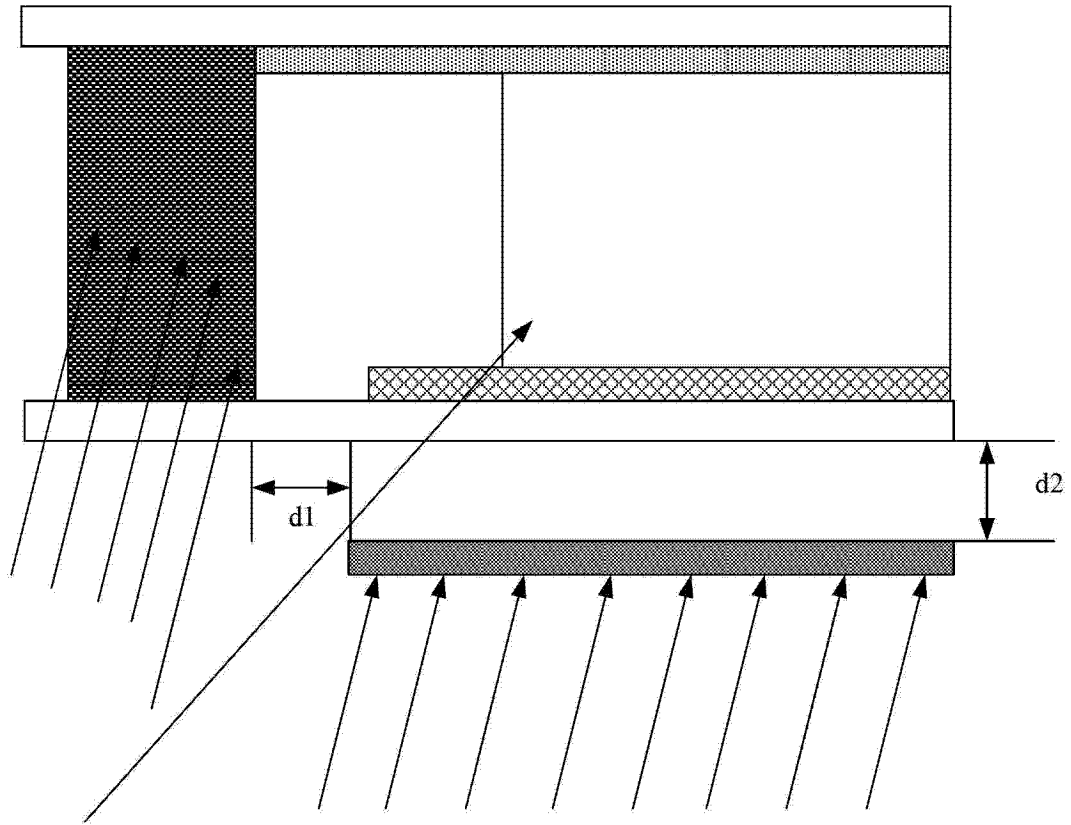


图 1

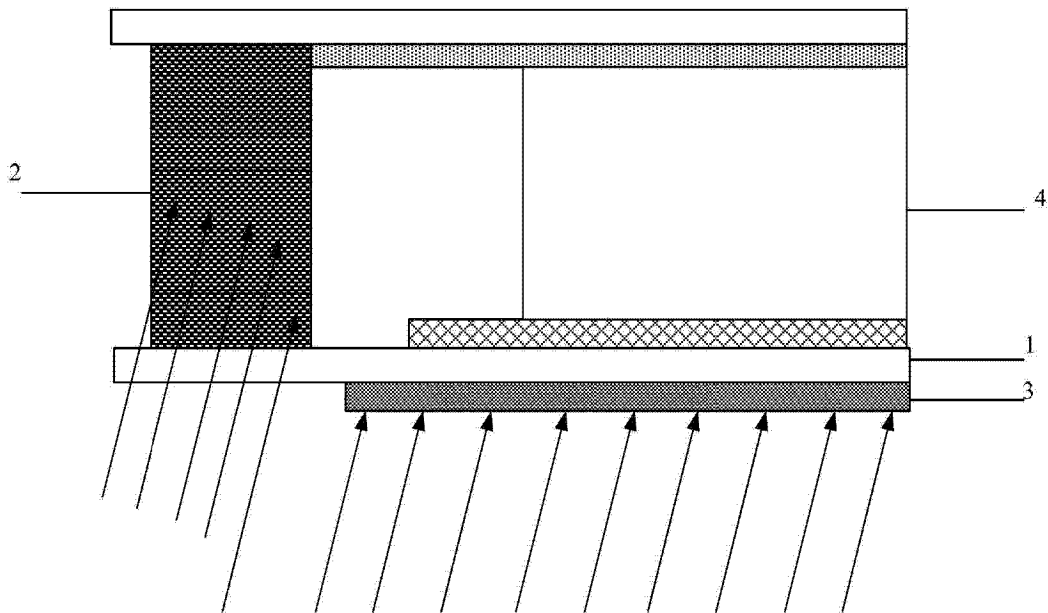


图 2

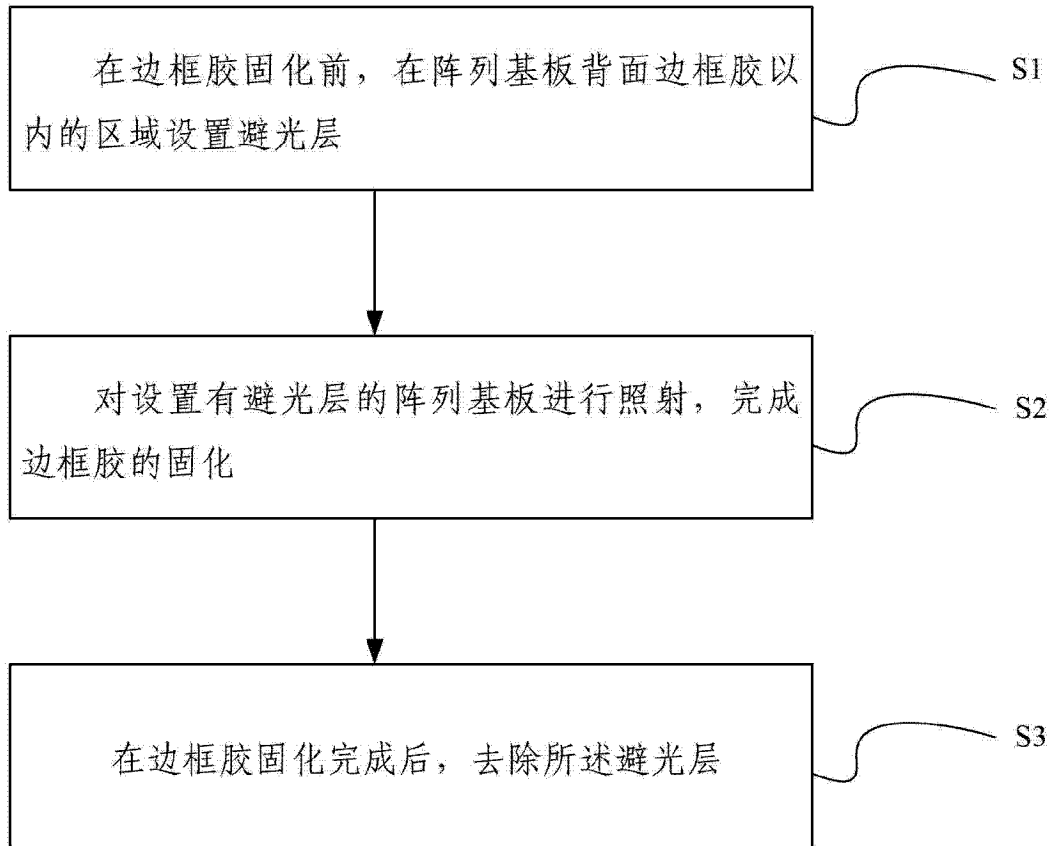


图 3

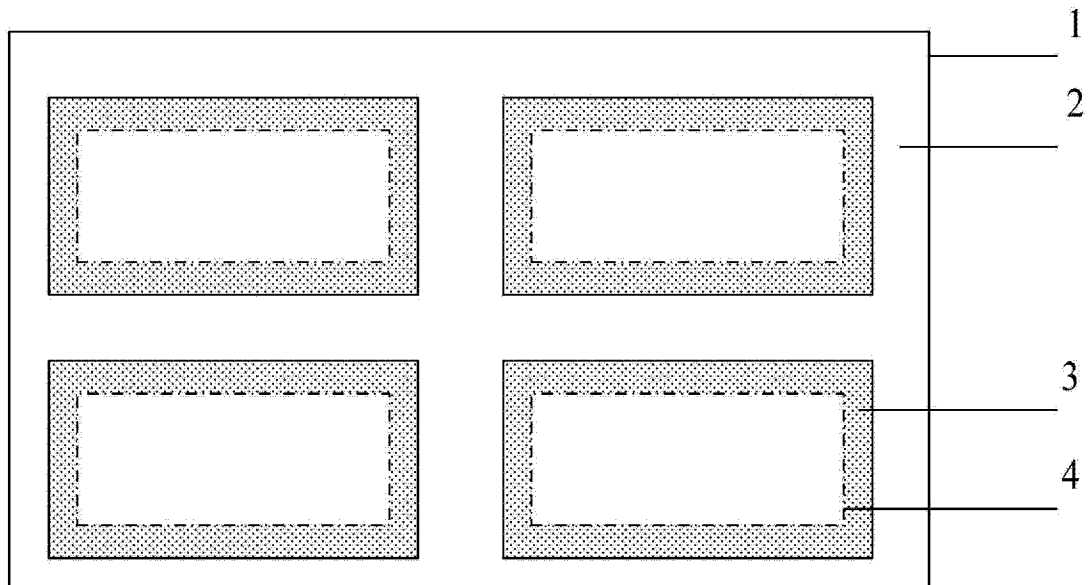


图 4

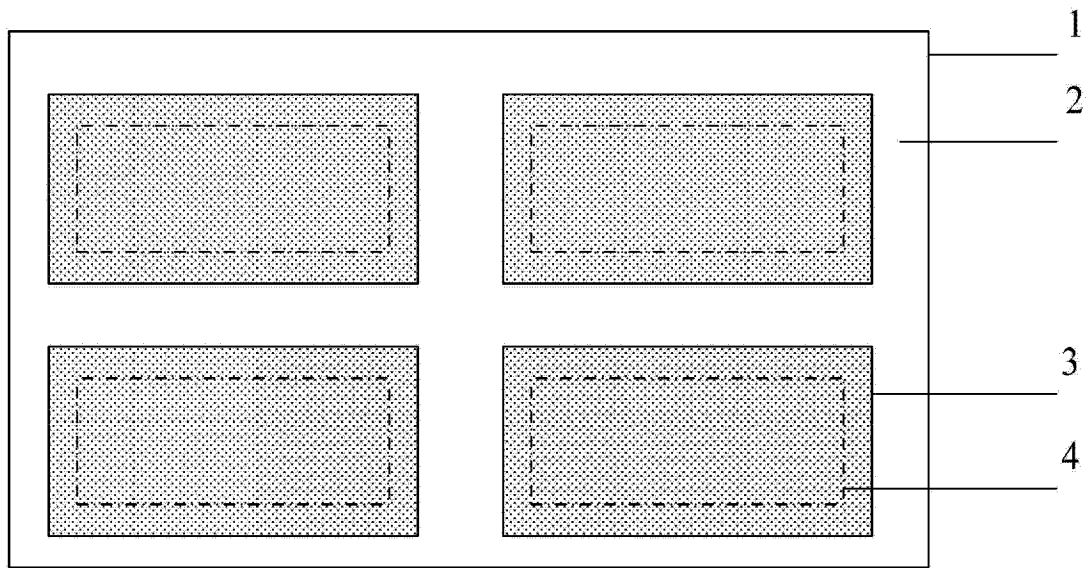


图 5

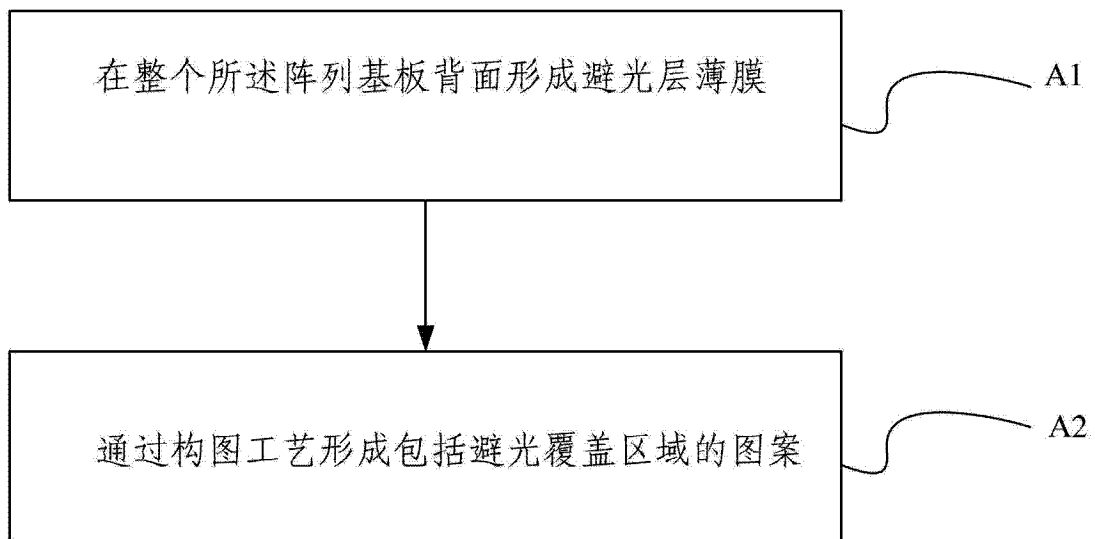


图 6

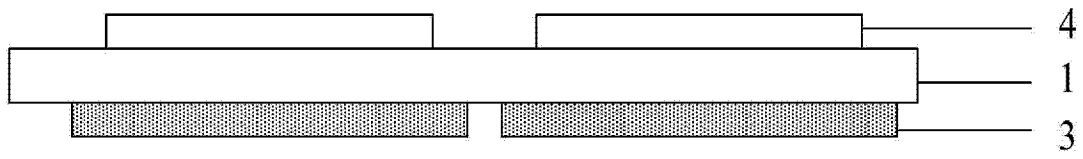


图 7

专利名称(译)	显示屏的制作方法		
公开(公告)号	CN103293743A	公开(公告)日	2013-09-11
申请号	CN201310217850.2	申请日	2013-06-03
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	黄华		
发明人	黄华		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1333 G02F1/133512		
代理人(译)	王莹		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种显示屏的制作方法，该方法包括：在边框胶固化前，在阵列基板背面边框胶以内的区域设置避光层；对设置有避光层的阵列基板进行照射，完成边框胶的固化；在边框胶固化完成后，去除所述避光层。本发明的显示屏的制作方法，在显示屏制作过程中，通过在阵列基板背面边框胶以内的区域设置避光层，在边框胶固化过程中对照射向有效显示区的光进行有效地遮挡，从而有效避免了有效显示区域内液晶分子被UV光破坏，使有效显示区域内的液晶分子在边框胶固化过程中始终处于未被照射状态，提高了显示屏的显示效果和合格率，有益于显示屏窄边框的设计。

