



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102109714 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 09

(21) 申请号 200910243924. 3

(22) 申请日 2009. 12. 25

(73) 专利权人 北京京东方光电科技有限公司

地址 100176 北京市经济技术开发区西环中
路 8 号

(72) 发明人 周伟峰 郭建 明星

(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 1/1337(2006. 01)

(56) 对比文件

WO 2008/108032 A1, 2008. 09. 12,

WO 2008/108032 A1, 2008. 09. 12,

CN 1637569 A, 2005. 07. 13,

审查员 于子江

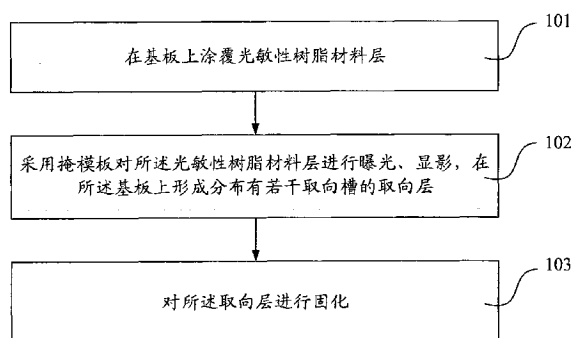
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

取向层及其制备方法、包括该取向层的液晶
显示装置

(57) 摘要

本发明提供一种取向层及其制备方法、包括该取向层的液晶显示装置,其中,取向层的制备方法包括:在基板上涂覆光敏性树脂材料层;采用掩模板对所述光敏性树脂材料层进行曝光、显影,在所述基板上形成分布有若干取向槽的取向层;对所述取向层进行固化。本发明实施例实现了取向槽形成均匀和易控制,且从根本上避免了摩擦碎屑的产生,提高了取向层的制作效率,且显著提高了液晶显示器的显示质量。



1. 一种取向层制备方法,其特征在于,包括:

在基板上涂覆光敏性树脂材料层;

采用掩模板对所述光敏性树脂材料层进行曝光、显影,在所述基板上形成分布有若干取向槽的取向层;

对所述取向层进行固化;其中,

所述掩模板上的像素区内设置有多个用于制备取向槽的取向槽制备图形模块,各所述取向槽制备图形模块包括多个挡光图形和多个镂空图形;所述多个挡光图形从所述取向槽制备图形模块的第一侧至第二侧的覆盖面积的密度逐渐降低,所述多个镂空图形从所述取向槽制备图形模块的第一侧至第二侧的覆盖面积的密度逐渐增高,且所述挡光图形和多个镂空图形为相间设置,以使所述取向槽制备图形模块从第一侧至第二侧的光线透过率逐渐增高;或者,

所述掩模板上的像素区内设置有多个用于制备取向槽的取向槽制备图形模块,各所述取向槽制备图形模块包括多个透光区域,从所述取向槽制备图形模块的第一侧至第二侧,所述多个透光区域的透过率逐渐增高。

2. 根据权利要求1所述的取向层制备方法,其特征在于,所述光敏性树脂材料为聚酰亚胺基的光敏性树脂材料。

3. 根据权利要求1所述的取向层制备方法,其特征在于,还包括:对所述光敏性树脂材料层进行去染色。

4. 根据权利要求1所述的取向层制备方法,其特征在于,所述挡光图形为半透膜图形,多个所述半透膜图形的宽度从所述第一侧至第二侧逐渐减小,所述多个镂空图形的宽度从所述第一侧至第二侧逐渐增加。

5. 根据权利要求1所述的取向层制备方法,其特征在于,所述挡光图形为全黑图形,多个所述全黑图形的设置密度从所述第一侧至第二侧逐渐减小,所述多个镂空图形的设置宽度从所述第一侧至第二侧逐渐增加。

6. 根据权利要求1~5任一所述的取向层制备方法,其特征在于,所述在基板上涂覆光敏性树脂材料层具体为:

在水平电场型 TFT LCD 的阵列基板上沉积钝化层,所述钝化层位于第一层电极和第二层电极之间,且所述钝化层的材料为光敏性树脂材料。

7. 根据权利要求6所述的取向层制备方法,其特征在于,所述掩模板的显示区内还设置有对应于所述钝化层上的过孔的镂空区域。

8. 一种采用权利要求1~7任一所述的取向层制备方法制备的取向层,其特征在于,所述取向层上分布有若干取向槽。

9. 一种包括权利要求8所述的取向层的液晶显示装置,其特征在于,包括阵列基板和彩膜基板,所述阵列基板和彩膜基板之间分布有液晶分子,所述取向层与所述液晶分子相接触,用于为所述液晶分子提供预倾角。

10. 根据权利要求9所述的液晶显示装置,其特征在于,所述阵列基板包括第一层电极、位于所述第一层电极之上的第二层电极,以及,位于所述第一层电极和第二层电极之间的钝化层,所述钝化层兼做所述取向层;

所述钝化层上设置有过孔和取向槽,所述过孔用于将所述第二层电极与所述阵列基板

上的漏电极连接 ;所述取向槽用于为所述液晶分子提供预倾角。

取向层及其制备方法、包括该取向层的液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及液晶显示器技术领域，尤其涉及一种取向层及其制备方法、包括该取向层的液晶显示装置。

背景技术

[0002] 液晶显示器(Liquid Crystal Display, 以下简称 :LCD)技术在近十年有了飞速的发展,从屏幕尺寸到显示质量都取得了很大进步。随着 LCD 生产的不断扩大,各个生产厂商之间的竞争也日趋激烈。各厂家在不断提高产品性能的同时,也在不断努力降低产品的生产成本,从而提高市场竞争力。取向层是 LCD 面板的主要组成部分,该取向层包括若干取向槽,由取向槽决定了液晶分子的初始取向。目前所有的取向层都是通过在制备的聚酰亚胺膜层上,采用摩擦方法制备而成,即由包覆有棉布等纺织布料的摩擦辊在聚酰亚胺膜层上进行摩擦,通过纺织布料上的纺织沟槽在聚酰亚胺膜层上摩擦制得取向槽。

[0003] 在实现本发明的过程中,发明人发现现有技术中至少存在如下问题:

[0004] 由于纺织布料上的纺织沟槽本身可能形成得不太规整,而且其也具有寿命问题,在使用其进行摩擦一段时间后纺织沟槽可能会发生变形。所以,在采用摩擦方法进行取向槽的制备时,取向槽的形貌均匀性不易控制,例如,可能导致取向槽的预倾角角度和均匀性较差,极大地影响 LCD 面板的品质;并且在摩擦取向过程中容易产生碎屑残留在玻璃基板上,从而引起名为“满天星”的不良。

发明内容

[0005] 本发明实施例的目的是提供一种取向层及其制备方法、包括该取向层的液晶显示装置,用以解决现有技术中采用摩擦法制备取向层时,取向槽的均匀性较差以及出现碎屑等问题,实现取向槽分布均匀,且从根本上避免摩擦碎屑的产生。

[0006] 本发明实施例提供一种取向层的制备方法,包括:

[0007] 在基板上涂覆光敏性树脂材料层;

[0008] 采用掩模板对所述光敏性树脂材料层进行曝光、显影,在所述基板上形成分布有若干取向槽的取向层;

[0009] 对所述取向层进行固化。

[0010] 本发明实施例又提供一种采用上述取向层制备方法制备的取向层,所述取向层上分布有若干取向槽。

[0011] 本发明实施例还提供一种包括上述取向层的液晶显示装置,包括阵列基板和彩膜基板,所述阵列基板和彩膜基板之间分布有液晶分子,所述取向层与所述液晶分子相接触,用于为所述液晶分子提供预倾角。

[0012] 本发明实施例的取向层及其制备方法、包括该取向层的液晶显示装置,通过采用掩模板对光敏性树脂材料进行曝光显影形成取向槽,解决了目前摩擦法制备取向槽所带来的碎屑和取向槽形貌不均匀的问题,提高了取向层的制作效率,实现了取向槽分布均匀,且

从根本上避免了摩擦碎屑的产生,显著提高了液晶显示器的显示质量。

附图说明

[0013] 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一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0014] 图 1 为本发明取向层的制备方法实施例一的流程示意图;

[0015] 图 2 本发明取向层的制备方法中所使用的掩模板实施例的结构示意图;

[0016] 图 3 为图 2 中的取向槽制备图形模块实施例一的结构示意图;

[0017] 图 4 为图 3 所示的取向槽制备图形模块的原理示意图;

[0018] 图 5 为图 4 中的取向槽与液晶分子相匹配的状态示意图;

[0019] 图 6 为图 2 中的取向槽制备图形模块实施例二的结构示意图;

[0020] 图 7 为图 2 中的取向槽制备图形模块实施例三的结构示意图;

[0021] 图 8 为本发明取向层的制备方法实施例二的流程示意图;

[0022] 图 9 为本发明液晶显示装置实施例的结构示意图;

[0023] 图 10 为图 9 中的取向层制备原理示意图;

[0024] 图 11 为图 10 中制得的取向层状态示意图;

[0025] 图 12 为图 10 中的取向槽与液晶分子相匹配的状态示意图;

[0026] 图 13 为图 9 中的第二层电极在取向层上的分布状态示意图。

[0027] 附图标记说明:

[0028]

21 - 非显示区; 22 - 显示区; 24 - 取向槽制备图形模块;

25 - 全黑遮光材料; 26 - 半透膜图形; 27 - 镂空图形;

28 - 基板; 29 - 光敏性树脂材料层; 30 - 紫外线;

31 - 取向槽; 32 - 液晶分子; 33 - 全黑图形;

34 - 镂空图形; 35 - 阵列基板; 36 - 彩膜基板;

37 - 第一层电极; 38 - 第二层电极; 39 - 钝化层;

40 - 钝化层过孔; 41 - 取向槽; 42 - 掩模板;

43 - 过孔; 44 - 镂空区域; 45 - 液晶分子。

具体实施方式

[0029] 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。

[0030] 本发明实施例的主要技术方案为,先采用掩模板制备技术制备一个掩模板,该掩模板在像素区有若干取向槽制备图形模块,非像素区为镂空;再在阵列基板或彩膜基板上涂覆光敏性树脂材料,采用上述掩模板进行对位曝光、显影和固化工艺,形成分布有若干取向槽的取向层。采用本方法制备的取向层,相对于摩擦法制备的取向层,取向槽分布均匀,且从根本上避免了摩擦碎屑的产生;而且取向层的制作效率也大大提高。下面通过附图和具体实施例,对上述技术方案做进一步的详细描述。

[0031] 实施例一

[0032] 本发明实施例提供了一种取向层的制备方法,该制备方法不同于以往的摩擦法,是采用掩模板进行曝光显影的方式制备取向层。图1为本发明取向层的制备方法实施例一的流程示意图,如图1所示,本实施例的取向层的制备方法可以包括以下三个步骤:

[0033] 步骤101、在基板上涂覆光敏性树脂材料层。

[0034] 先在阵列基板或彩膜基板上涂覆一层光敏性树脂材料层。该材料可以为具有感光性的其他材料。

[0035] 步骤102、采用掩模板对所述光敏性树脂材料层进行曝光、显影,在所述基板上形成分布有若干取向槽的取向层。

[0036] 步骤103、对所述取向层进行固化。例如,可以采用加热的方法进行固化。

[0037] 其中,在上述步骤102中,所使用的掩模板可以在实施该方法前预先采用掩模板制备方法制备完成。下面详细说明该掩模板的具体结构,以及在步骤102中利用该掩模板曝光形成取向槽的原理:

[0038] 可参见图2,图2是本发明取向层的制备方法中所使用的掩模板实施例的结构示意图,该图中只示意出了同时制备两张液晶屏时的掩模板结构。该掩模板主要包括非显示区21和显示区22两大部分。非显示区21对应于液晶屏上的周边控制电路等结构的安装部分,该部分不属于显示区域,不需要设置取向层,因此这部分可以设置为完全透光的镂空区域。该镂空区域可以使得在曝光显影时,位于该区域内的绝缘性质的光敏性树脂材料完全去除,从而不会对该区域内的电路结构造成影响。显示区22内具有若干条取向槽制备图形模块24,该取向槽制备图形模块24的大小等同于取向槽,主要用于透过该模块的曝光光线可以在其对应的光敏性树脂材料上形成取向槽。在显示区22内的取向槽制备图形模块24之外的区域,可以设置为全黑遮光材料25,该全黑遮光材料25可以光线透过率为零,与之对应的光敏性树脂材料完全存在,不会被去除。

[0039] 具体的,上述取向槽制备图形模块24可以具有多种设置形式,可以满足从该模块的第一侧至第二侧的光线透过率逐渐增高,使得与之对应的光敏性树脂材料能够在利用该模块曝光后形成具有预倾角的取向槽;该取向槽在对应于模块光线透过率较高的位置刻蚀量较多,在光线透过率较低的位置刻蚀量较少。例如,取向槽制备图形模块24可以设置为粗细渐变的slit&bar结构,该slit&bar结构可以包括多个挡光图形和多个镂空图形,所述多个挡光图形从掩模板的第一侧至第二侧的覆盖面积的密度逐渐降低,所述多个镂空图形从第一侧至第二侧的覆盖面积的密度逐渐增高,且所述遮光图形和多个镂空图形可以为相间设置。其中,上述的密度指的是在取向槽制备图形模块的单位长度内的挡光图形或者镂空图形的面积。

[0040] 以下举两个具体的实施例说明上述 slit&bar 结构形式：

[0041] 图 3 为图 2 中的取向槽制备图形模块实施例一的结构示意图。如图 3 所示，取向槽制备图形模块可以设置为半透膜图形模块。该半透膜图形模块可以包括半透膜图形 26 和镂空图形 27，其中，半透膜图形 26 的宽度从第一侧（图 3 中所示的 H1 侧）至第二侧（图 3 中所示的 H2 侧）逐渐减小，形成由粗到细的 bar 结构；相应的，与之相间设置的镂空图形 27 的宽度从第一侧至第二侧逐渐增加，形成由细到粗的 slit 结构。具体实施中，可以将半透膜图形 26 和镂空图形 27 的数量均设置为三个。

[0042] 利用上述半透膜掩模板进行曝光显影的主要原理可参见图 4，图 4 为图 3 所示的取向槽制备图形模块的原理示意图。在基板 28 上沉积有光敏性树脂材料层 29，将具有图 3 所示结构的掩模板设置于该光敏性树脂材料层 29 之上，并利用紫外线 30 进行曝光。在曝光过程中，镂空图形 27 透过的光线可以与半透膜图形 26 透过的光线发生干涉，并在光敏性树脂材料层 29 上曝光显影形成所需的取向槽斜面。其可以满足，该取向槽制备图形模块上的任意点位置的光线透过率与其距离模块侧边的距离成正比，该正比的比例系数与所要制得的取向槽的预倾角有关。半透膜图形 26 较密的一侧光线透过率较低，透过的紫外线也较低，半透膜图形 26 较疏的一侧光线透过率较高，透过的紫外线也较高；从而使得与该半透膜图形模块对应的光敏性树脂材料，在显影后即形成一侧较高另一侧较低的倾斜斜面形状，即形成取向槽 31 的预倾角。该取向槽 31 较高的一侧对应于半透膜图形 26 面积较大的一侧，取向槽 31 较低的一侧对应于半透膜图形 26 面积较小的一侧。液晶分子 32 与该制备的取向槽 31 的预倾角相匹配的示意图可参见图 5，图 5 为图 4 中的取向槽与液晶分子相匹配的状态示意图。

[0043] 图 6 为图 2 中的取向槽制备图形模块实施例二的结构示意图。如图 6 所示，取向槽制备图形模块也可以设置为单色调图形模块。具体的，可以直接由掩模板像素区中的全黑遮光材料来制作取向槽制备图形模块中的 bar 结构。本实施例的单色调图形模块可以包括全黑图形 33 和镂空图形 34，其中的全黑图形 33 可以设置为粗细均匀的 bar 结构，只是将其设置的密度从第一侧到第二侧逐渐降低。相应的，与全黑图形 33 相间设置的镂空图形 34，其设置的宽度将从第一侧到第二侧逐渐增加。该单色调图形模块在紫外线曝光时，其作用原理与实施例一类似，即在全黑图形 33 的覆盖面积的密度较高的第一侧对应取向槽较高的位置，在全黑图形 33 的覆盖面积的密度较低的第二侧对应取向槽较低的位置，形成图 4 中所示的具有预倾角的取向槽。

[0044] 此外，本领域技术人员可以根据上述说明，对取向槽制备图形模块的设置结构进行变通，将其设置为其他多种结构形式。例如，还可以利用现有 Multi-Tine Mask 制备技术，在掩模板上的取向槽对应区域连续制备若干透过率逐渐增高的透光区域，来形成倾斜的沟槽结构，如图 7 所示，图 7 为图 2 中的取向槽制备图形模块实施例三的结构示意图，图中的区域 A、区域 B、区域 C 和区域 D 的透光率逐渐增高，其中，区域 D 可以为镂空区域。利用具有该结构的取向槽制备图形模块的掩模板对基板上的光敏性树脂材料层进行曝光显影形成取向层的方法，与上述实施例相同，在此不再赘述。

[0045] 本实施例的取向层制备方法与传统的取向层制备方法相比，通过采用掩模板对光敏性树脂材料进行曝光显影形成取向槽，解决了目前摩擦法制备取向槽所带来的碎屑和取向槽形貌不均匀的问题，提高了取向层的制作效率，实现了取向槽分布均匀，液晶分子的排

布与像素的对应更易控制,且不需要进行摩擦取向操作,从根本上避免了摩擦碎屑的产生,显著提高了液晶显示器的显示质量;此外,由于摩擦取向的纺织布料是耗材,而掩膜曝光的掩膜版是一次性固定投入,因此降低了取向层的制作成本。

[0046] 实施例二

[0047] 图8为本发明取向层的制备方法实施例二的流程示意图,本实施例的制备方法与实施例一的主要区别在于,假设在基板上所涂覆的光敏性树脂材料为聚酰亚胺基的光敏性树脂材料,该材料通常为黄色,而制备的取向层要求是透明,因此需要对聚酰亚胺基的光敏性树脂材料进行去染色工序。具体的,本实施例的制备方法可以包括以下步骤:

[0048] 步骤201、在基板上涂覆光敏性树脂材料层。

[0049] 先在阵列基板或彩膜基板上涂覆一层聚酰亚胺基的光敏性树脂材料层。

[0050] 步骤202、采用掩模板对所述光敏性树脂材料层进行曝光、显影,在所述基板上形成分布有若干取向槽的取向层。

[0051] 步骤203、对所述取向层进行去染色。

[0052] 具体实施中,可以采用紫外线对聚酰亚胺基的光敏性树脂材料进行照射的方式,使紫外线与聚酰亚胺基的光敏性树脂材料进行反应,最终使聚酰亚胺基的光敏性树脂材料转化为透明色,去掉了其原有的黄色。

[0053] 步骤204、对所述取向层进行固化。

[0054] 本实施例的取向层制备方法传统的取向层制备方法相比,通过采用掩模板对光敏性树脂材料进行曝光显影形成取向槽,解决了目前摩擦法制备取向槽所带来的碎屑和取向槽形貌不均匀的问题,提高了取向层的制作效率,实现了取向槽分布均匀,液晶分子的排布与像素的对应更易控制,且不需要进行摩擦取向操作,从根本上避免了摩擦碎屑的产生,显著提高了液晶显示器的显示质量。降低了制作成本。

[0055] 实施例三

[0056] 本发明实施例还提供了一种采用上述取向层制备方法制备的取向层,该取向层与现有取向层的区别在于,其材料为光敏性树脂材料,即本实施例取向层的材料具有感光性。例如,可以为聚酰亚胺基的光敏性树脂材料。且该取向层上分布有若干较现有结构分布更加均匀的取向槽。

[0057] 本实施例的取向层,由于形貌更加均匀,而且完全没有碎屑等缺陷,从而可以显著提高LCD面板的显示品质。

[0058] 实施例四

[0059] 在上述提供的取向层制备方法和取向层的基础上,本发明实施例还提供了一种包括了采用上述取向层制备方法制得的取向层的液晶显示装置。

[0060] 该液晶显示装置可以包括阵列基板和彩膜基板,在阵列基板和彩膜基板之间分布有液晶分子。取向层与液晶分子相接触,用于为所述液晶分子提供预倾角。该液晶显示装置的取向层的材料为光敏性树脂材料,且形貌更加均匀,完全没有碎屑等缺陷,显著提高了液晶显示器的显示质量。

[0061] 进一步的,可以将上述的取向层制备方法应用于水平电场型的液晶显示器,例如,可以应用于边缘场开关(Fringe Field Switching,简称:FFS)型或者平面方向转换(In-Plane-Switching,简称:IPS)型的液晶显示器。以将其应用于FFS TFT LCD的阵列基

板的制备为例,目前 FFS TFT LCD 的制备,阵列基板中包含过孔的钝化层是在 Array 工序中进行的,取向膜的涂覆与摩擦取向工艺是在已经制备完成的阵列基板上于 Cell 工序中进行的,即上述两种结构需要在两个分离的工序中进行。若将本发明实施例中的取向层制备方法应用于 FFS TFT LCD,则可以将包含过孔的钝化层和取向层在同一工序中进行,使得该 FFS TFT LCD 的阵列基板的结构相对于传统结构具有较大的改进。以下对该 FFS TFT LCD 的阵列基板结构及其制作方法进行说明。

[0062] 图 9 为本发明液晶显示装置实施例的结构示意图,如图 9 所示,该液晶显示装置为 FFS TFT LCD,其包括阵列基板 35 和彩膜基板 36。其中,阵列基板 35 中可以包括第一层电极 37 和第二层电极 38,第二层电极 38 位于第一层电极 37 之上。在第一层电极 37 和第二层电极 38 之间,设置有钝化层 39,该钝化层 39 的材料为光敏性树脂材料,例如,为聚酰亚胺基的光敏性树脂材料。在该钝化层 39 上同时形成有钝化层过孔 40 和若干取向槽 41,钝化层过孔 40 用于将第二层电极 38 与阵列基板上的漏电极连接。即钝化层 39 在本实施例的 FFS TFT LCD 的阵列基板 35 的结构中兼做取向层。第二层电极 38 形成在钝化层 39 上,其设置形式可以与现有技术相同,如图 13 所示,图 13 为图 9 中的第二层电极在取向层上的分布状态示意图,第二层电极 38 与钝化层 39 即取向层的方向成特定夹角,一般为 15 度左右。

[0063] 该 FFS TFT LCD 的阵列基板在制备时,其与现有技术中制备方法的主要区别在于,其是采用掩模板在钝化层上同时制作出过孔和取向槽。请参见图 10,图 10 为图 9 中的取向层制备原理示意图,该图示意了图 9 中的取向槽以及钝化层过孔同时制备的原理。具体的,该 FFS 型的 TFT LCD 的取向层的制备,可以是在 Array 工序中,将在阵列基板 35 上沉积的钝化层 39 的材料设置为光敏性树脂材料,例如,聚酰亚胺基的光敏性树脂材料。然后利用掩模板 42 对该钝化层 39 进行曝光。同时,该掩模板 42 也进行了相应变动,在显示区内还设置了对应于过孔 43 位置的镂空区域 44。在利用该掩模板 42 对钝化层 39 进行曝光时,可以同时形成过孔 43 和取向槽 41,该制得的取向槽 41 在钝化层 39 上的分布可参见图 11,图 11 为图 10 中制得的取向层状态示意图。此时,钝化层 39 兼做该 FFS TFT LCD 的取向层。

[0064] 之后,可以再在该兼做取向层的钝化层 39 上形成 FFS 技术中的第二层 IT0 电极与后续工序,完成 FFS TFT LCD 的制备。制备完成后,液晶分子在取向层上的排布参见图 12 和图 13,图 12 为图 10 中的取向槽与液晶分子相匹配的状态示意图,图 13 为图 9 中的第二层电极在取向层上的分布状态示意图。其中,在未被第二层电极 38 覆盖的区域,由取向槽 41 决定液晶分子 45 的初始取向,由于第二层电极 38 相互间隔距离很小,被第二层电极 38 覆盖的区域,液晶分子 45 之间相互作用,也可以保持其初始取向,从而与目前 FFS TFT LCD 的液晶分子的排布方式相同。

[0065] 上述取向层的制备方法在 FFS 技术中的应用,使得取向层与过孔同时形成,不需要额外的取向膜涂覆和摩擦工艺,显著提高了 FFS TFT LCD 的制作效率,简化了工艺流程;且由于使得取向槽分布均匀,且避免了摩擦碎屑的产生,进一步提高了 FFS TFT LCD 的质量。

[0066] 本实施例的液晶显示装置,通过将取向层的材料设置为光敏性树脂材料,且采用掩模板曝光的方式制备取向层,解决了目前摩擦法制备取向槽所带来的碎屑和取向槽形貌不均匀的问题,使得取向层的形貌更加均匀,完全没有碎屑等缺陷,显著提高了液晶显示器

的显示质量。

[0067] 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。

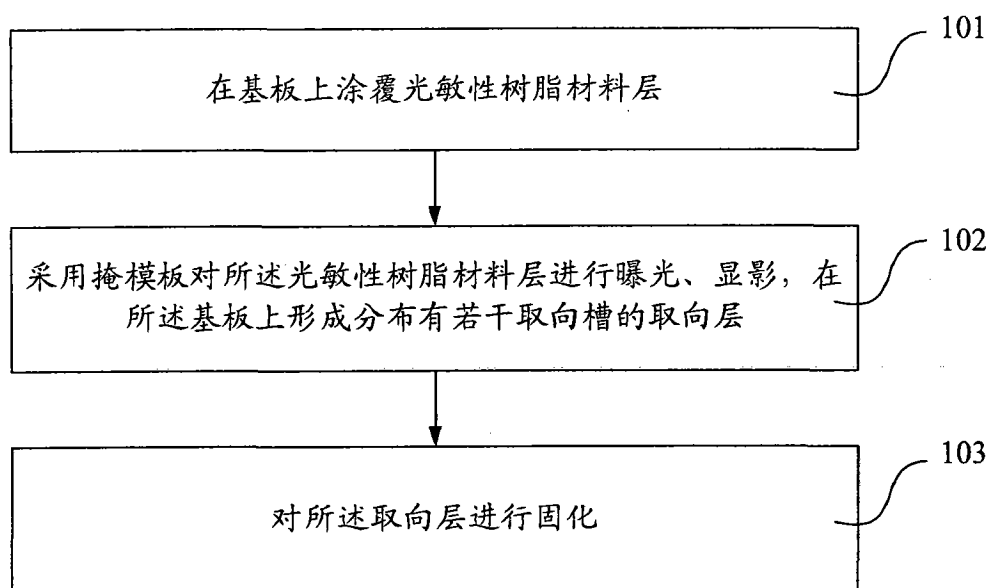


图 1

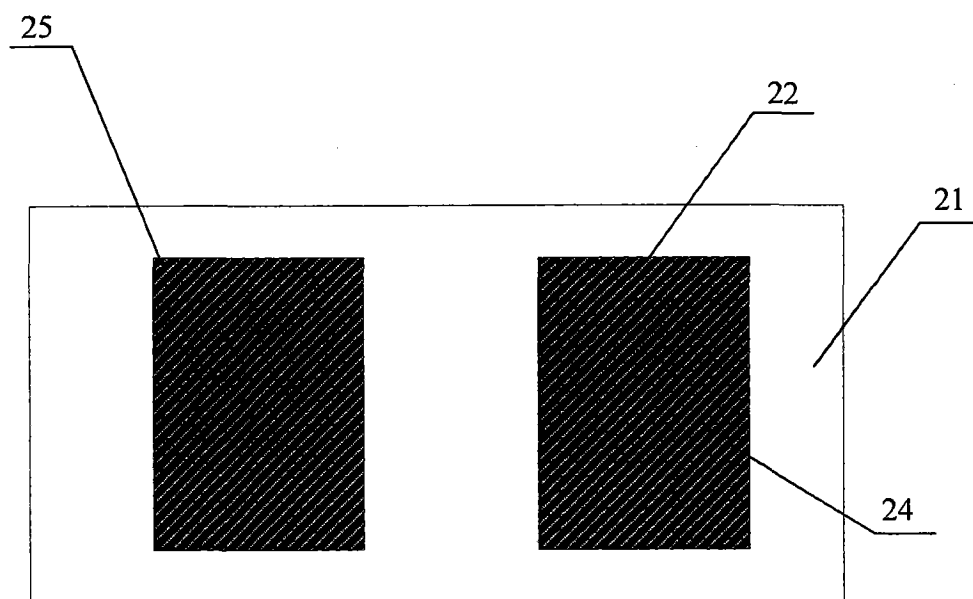


图 2

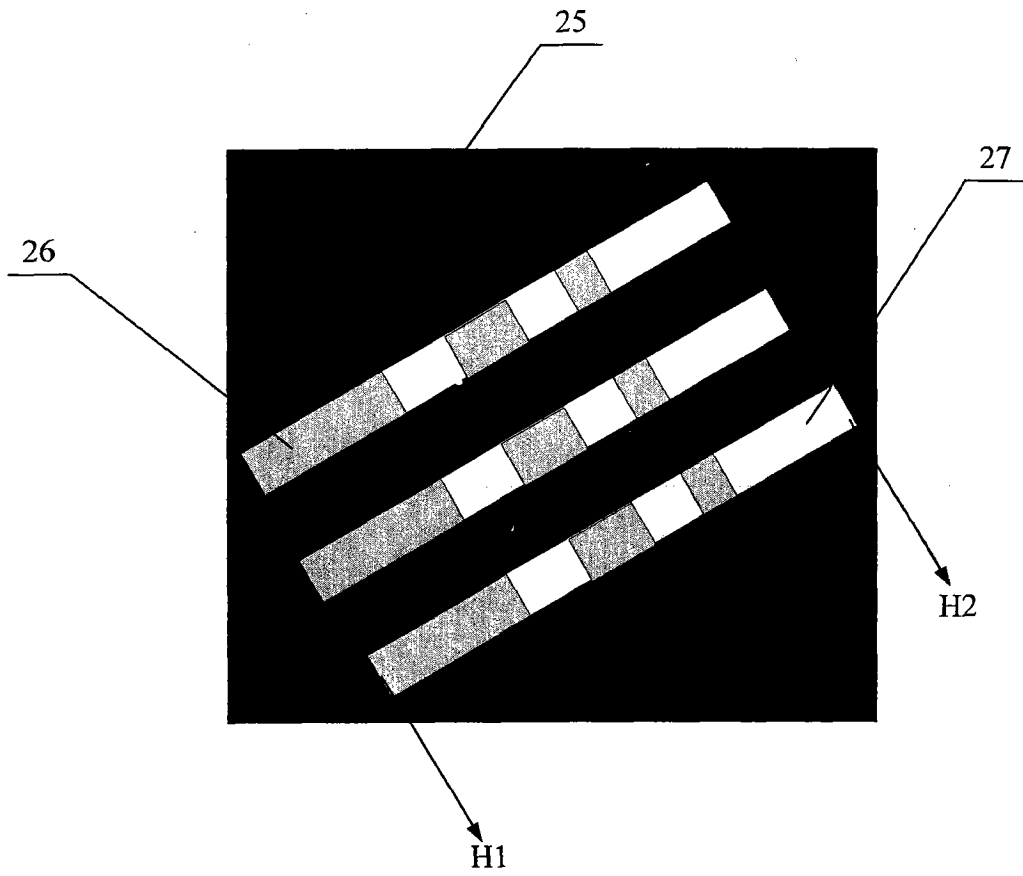


图 3

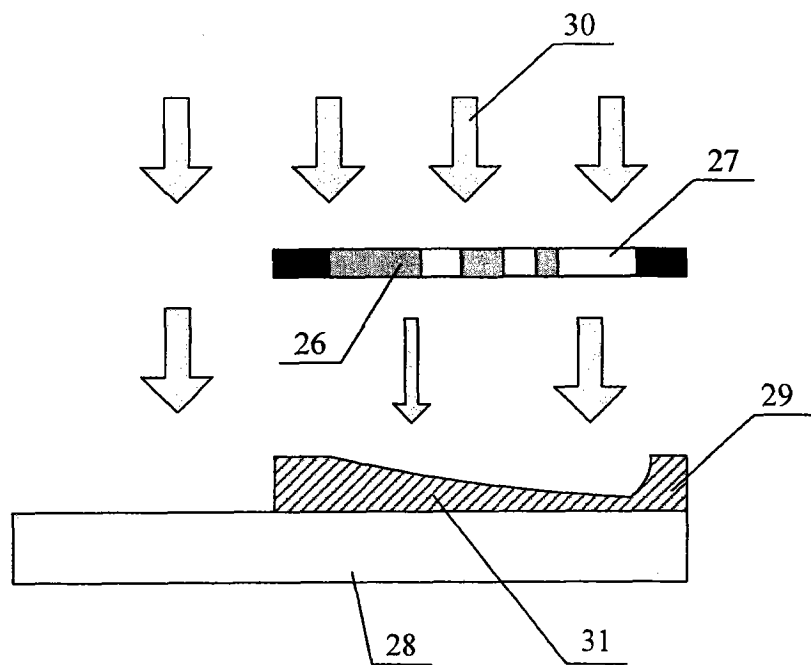


图 4

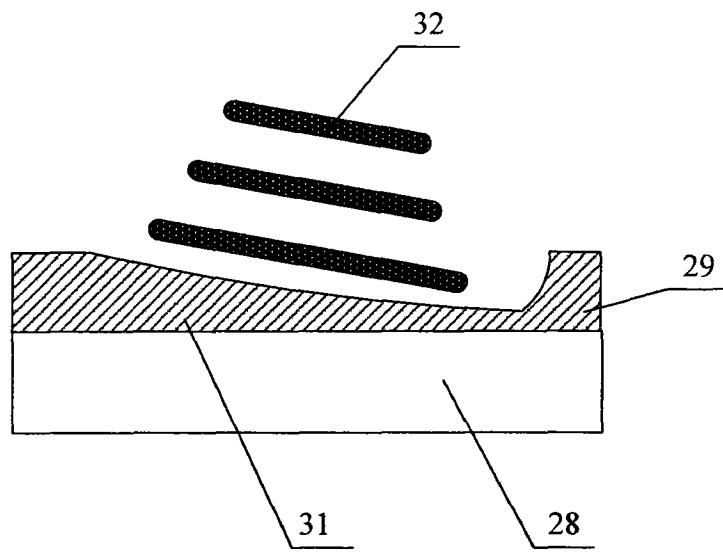


图 5

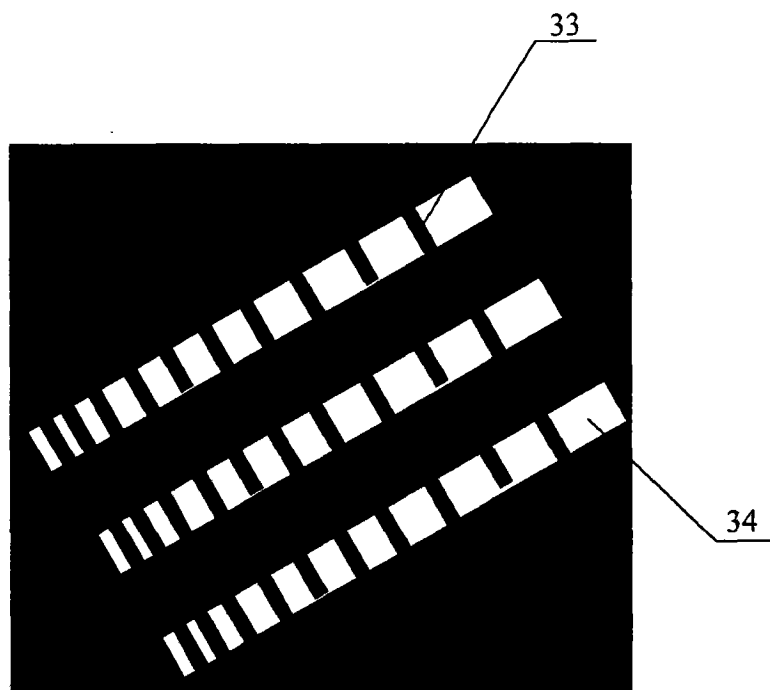


图 6

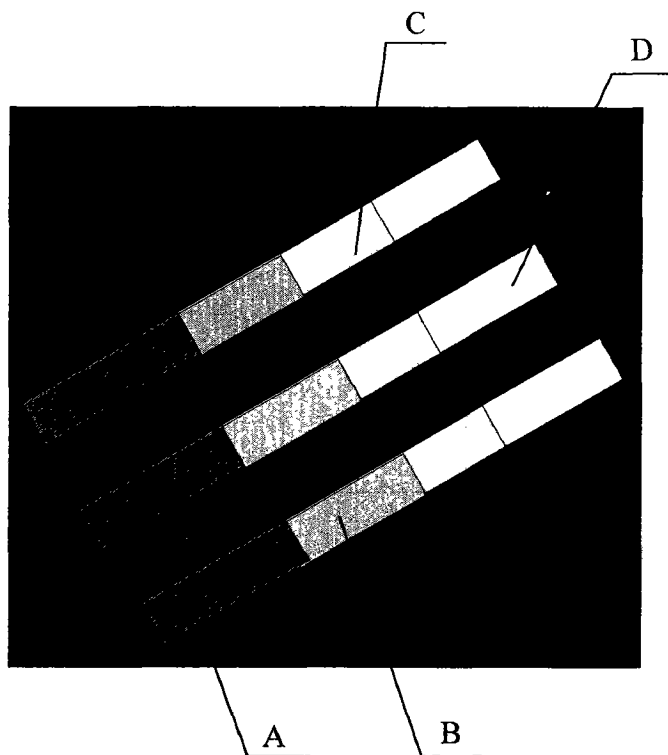


图 7

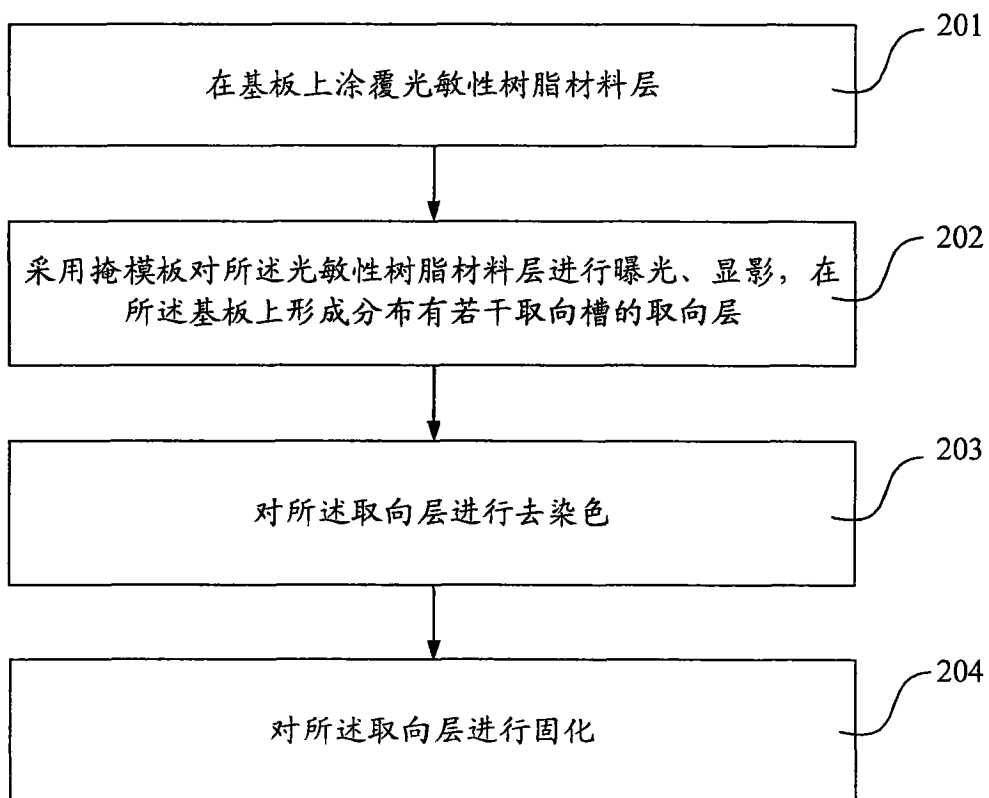


图 8

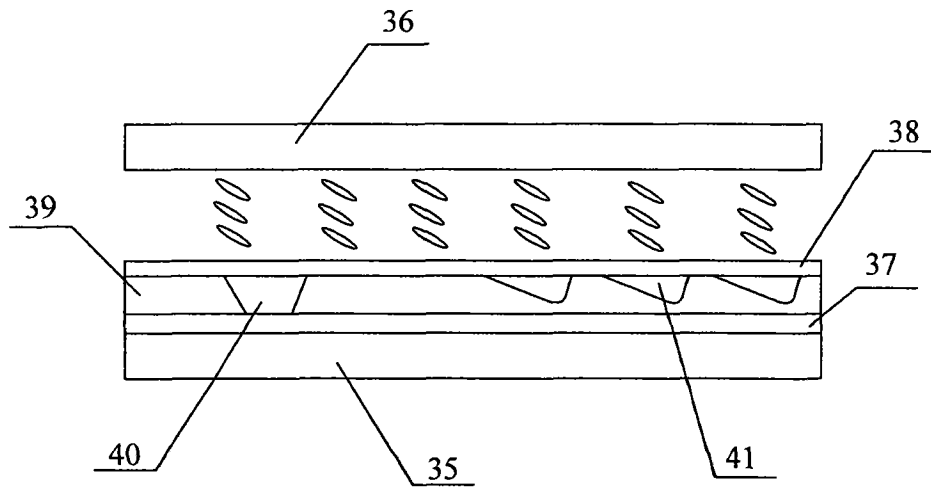


图 9

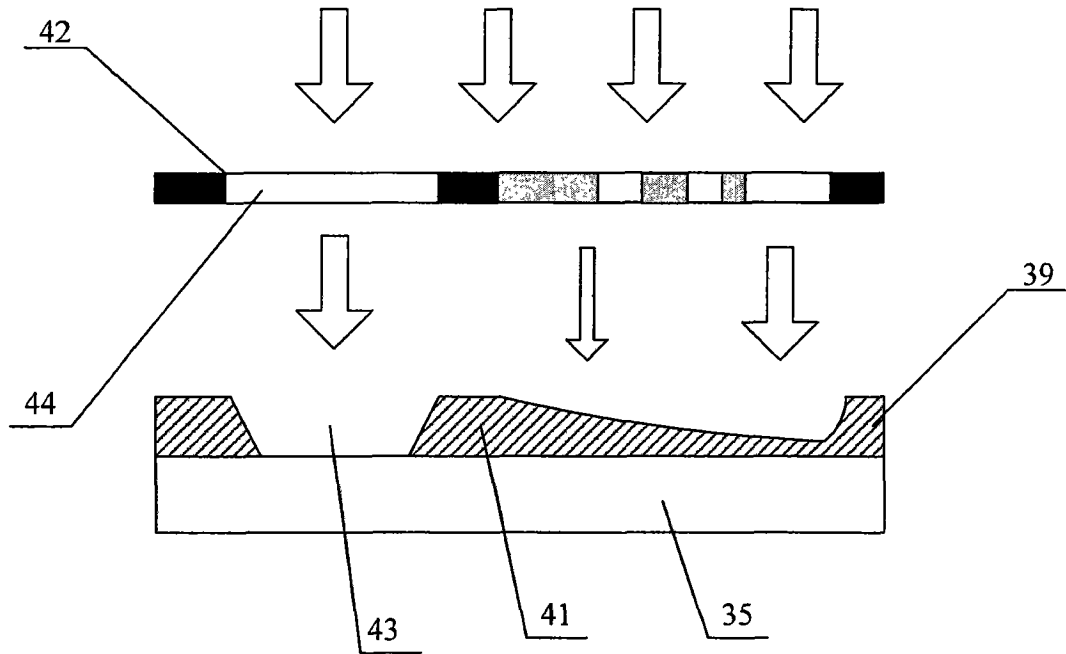


图 10

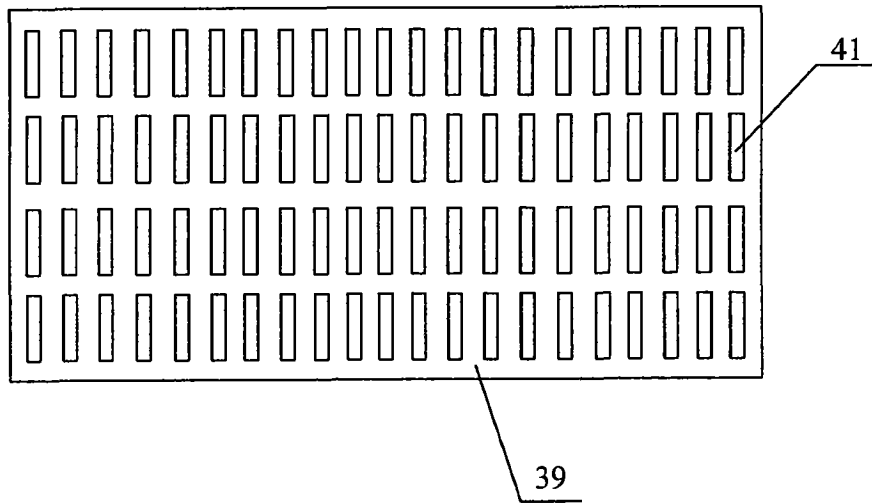


图 11

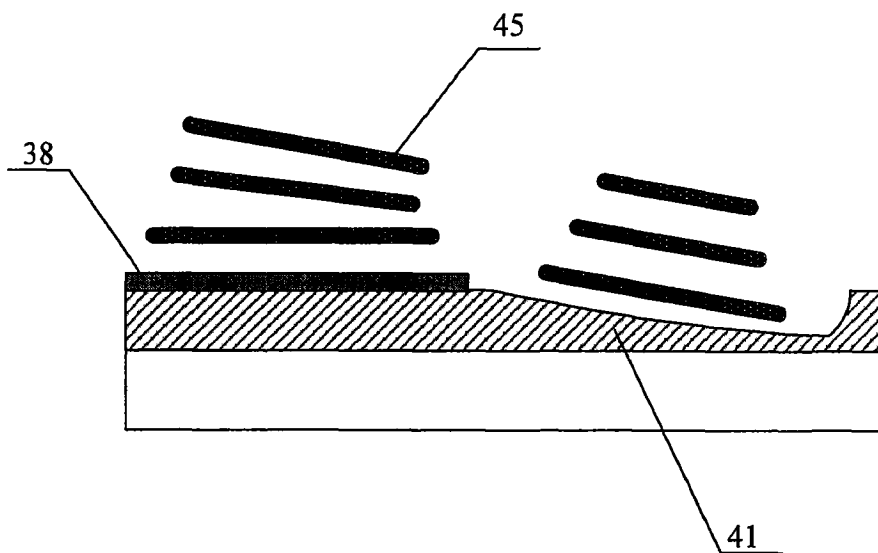


图 12

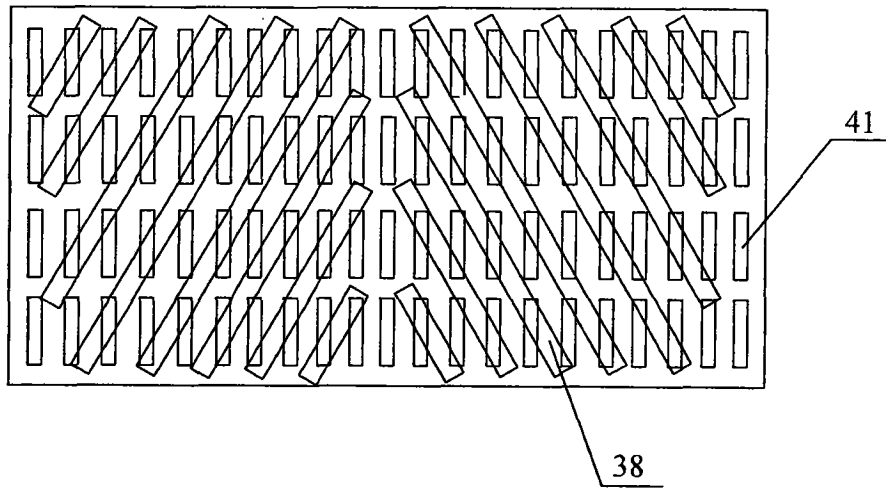


图 13

专利名称(译)	取向层及其制备方法、包括该取向层的液晶显示装置		
公开(公告)号	CN102109714B	公开(公告)日	2016-03-09
申请号	CN200910243924.3	申请日	2009-12-25
[标]申请(专利权)人(译)	北京京东方光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京京东方光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	北京京东方光电科技有限公司		
[标]发明人	周伟峰 郭建 明星		
发明人	周伟峰 郭建 明星		
IPC分类号	G02F1/1337		
代理人(译)	黄志华		
其他公开文献	CN102109714A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种取向层及其制备方法、包括该取向层的液晶显示装置，其中，取向层的制备方法包括：在基板上涂覆光敏性树脂材料层；采用掩模板对所述光敏性树脂材料层进行曝光、显影，在所述基板上形成分布有若干取向槽的取向层；对所述取向层进行固化。本发明实施例实现了取向槽形成均匀和易控制，且从根本上避免了摩擦碎屑的产生，提高了取向层的制作效率，且显著提高了液晶显示器的显示质量。

