



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104536212 B

(45)授权公告日 2018.09.04

(21)申请号 201410855322.4

(22)申请日 2014.12.31

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104536212 A

(43)申请公布日 2015.04.22

(73)专利权人 深圳市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 钟小华 申智渊 宋涛

(74)专利代理机构 北京聿宏知识产权代理有限公司 11372

代理人 吴大建 刘华联

(51)Int.Cl.

G02F 1/1341(2006.01)

G02F 1/1339(2006.01)

(56)对比文件

CN 101498853 A,2009.08.05,

CN 101498853 A,2009.08.05,

CN 202145251 U,2012.02.15,

CN 102067017 A,2011.05.18,

JP 2010128454 A,2010.06.10,

US 2009270007 A1,2009.10.29,

CN 103207480 A,2013.07.17,

审查员 李伟超

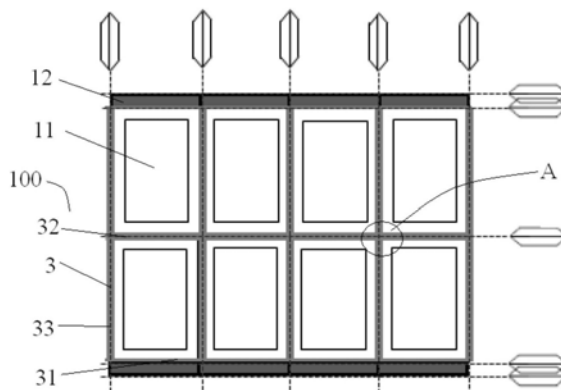
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

液晶显示装置、液晶显示面板母板及其制备方法

(57)摘要

本发明涉及一种液晶显示装置、液晶显示面板母板及其制备方法。液晶显示面板母板的制备方法包括以下步骤:提供第一基板母板;提供第二基板母板;在第一基板母板或第二基板母板上形成边框胶图形,边框胶图形包括第一边框、第二边框和第三边框,其中,第二边框和第三边框的宽度为第一边框的宽度的两倍;在边框胶图形内滴注液晶;将第一基板母板和第二基板母板对准,并通过边框胶图形粘合。这种方法制备的液晶显示面板母板的排版利用率高。



1. 一种液晶显示面板母板的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一:提供第一基板母板,在所述第一基板母板上设置矩阵式分布的第一显示侧板,同一行的第一显示侧板的端子位于相同侧,

步骤二:提供第二基板母板,在所述第二基板母板上设置与所述第一显示侧板形成显示面板的第二显示侧板,

步骤三:在所述第一基板母板或所述第二基板母板上形成边框胶图形,所述边框胶图形包括设置在所述显示面板的具有端子一侧的第一边框、设置在所述显示面板的相对的另一侧的第二边框,以及设置在各所述显示面板的两端的能与所述第一边框和所述第二边框闭合式连接的第三边框,其中,相邻的所述显示面板之间的所述第三边框重合,并且所述第二边框和所述第三边框的宽度为所述第一边框的宽度的两倍,在所述边框胶图形相对应的所述第一边框、所述第二边框和所述第三边框交叉处设置槽,所述槽位于所述第一基板母板上,且为通过半色调光罩或者灰色色调光罩方式曝出的四方形沟槽,

步骤四:在所述边框胶图形内滴注液晶,

步骤五:将所述第一基板母板和所述第二基板母板对准,并通过边框胶图形粘合。

2. 根据权利要求1所述液晶显示面板母板的制备方法,其特征在于,在所述步骤一中,在所述第一基板母板上设置至少两行所述第一显示侧板,使得第N行的所述第一显示侧板和与其匹配的所述端子分别与第N-1行的所述第一显示侧板和与其匹配的所述端子相对称,以及

在所述步骤三中,使第N行显示面板相匹配的第二边框与第N-1行显示面板相匹配的第二边框重合,

其中,N为不小于2的偶数。

3. 根据权利要求2所述液晶显示面板母板的制备方法,其特征在于,在所述步骤一中,在所述第一基板母板上设置至少三行所述第一显示侧板,使得第N+1行的所述第一显示侧板相匹配的端子与第N行的所述第一显示侧板相匹配的端子临近。

4. 根据权利要求3所述液晶显示面板母板的制备方法,其特征在于,对称的两行的所述显示面板相匹配的位于同一直线上的所述第一边框、位于同一直线上的所述第二边框和位于同一直线上的所述第三边框均通过一次连续涂布边框胶的操作来形成。

5. 根据权利要求1所述液晶显示面板母板的制备方法,其特征在于,采用紫外偏振光照射方式,在所述步骤一中为设置在所述第一基板母板上的定向层配向并在所述步骤二中为设置在所述第二基板母板上的定向层配向,

或采用紫外偏振光照射方式,在所述步骤五后为所述液晶显示面板母板的液晶配向,

其中,在各配向过程中,根据所述显示面板的视角需求,遮挡非配向的区域。

6. 一种液晶显示面板母板,其特征在于,包括:

第一基板母板,在所述第一基板母板上设置矩阵式分布的第一显示侧板,同一行的所述第一显示侧板所匹配的端子位于所述第一显示侧板的相同侧,

第二基板母板,在所述第二基板母板上设置与所述第一显示侧板能形成显示面板的第二显示侧板,

设置在所述第一基板母板或所述第二基板母板之间的边框胶图形,所述边框胶图形包括设置在所述显示面板的具有端子一侧的第一边框、设置在所述显示面板的另一侧的第二

边框,以及设置在各所述显示面板的两端的能与所述第一边框和所述第二边框闭合式连接的第三边框,其中,相邻的所述显示面板之间的所述第三边框重合,并且所述第二边框和所述第三边框的宽度为所述第一边框的宽度的两倍,在所述边框胶图形相对应的所述第一边框、所述第二边框和所述第三边框交叉处设置槽,所述槽位于所述第一基板母板上,且为通过半色调光罩或者灰色色调光罩方式曝出的四方形沟槽,

填充于所述边框胶图形中的液晶。

7. 根据权利要求6所述液晶显示面板母板,其特征在于,在所述第一基板母板上设置至少两行所述第一显示侧板,第N行的所述第一显示侧板和与其匹配的所述端子分别与第N-1行的所述第一显示侧板和与其匹配的所述端子相对称,以及

在所述第一基板母板上,第N行显示面板相匹配的第二边框与第N-1行显示面板相匹配的第二边框重合,

其中,N为不小于2的偶数。

8. 根据权利要求7所述液晶显示面板母板,其特征在于,在所述第一基板母板上设置至少三行所述第一显示侧板,第N+1行的所述第一显示侧板相匹配的端子与第N行的所述第一显示侧板相匹配的端子临近。

9. 一种液晶显示装置,其特征在于,包括沿根据权利要求6到8中任一项所述边框胶图形对所述液晶显示面板母板进行切割而获得的液晶显示屏,其中,液晶显示屏构造为沿所述第二边框的中线和所述第三边框的中线切割而成。

液晶显示装置、液晶显示面板母板及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示领域,尤其是涉及一种液晶显示装置、液晶显示面板母板及其制备方法。

背景技术

[0002] 图1显示了一种液晶显示面板母板90。液晶显示面板母板90包括第一基板母板91、与第一基板母板91相对式设置的第二基板母板92、设置在第一基板母板91和第二基板母板92之间的液晶95,以及用于粘合第一基板母板91和第二基板母板92的边框胶93。

[0003] 通常,液晶显示面板母板90的制造方法包括:首先,提供第一基板母板91,在第一基板母板91上涂布边框胶93,所涂布的边框胶93围成多个液晶显示面板94区域;再次,在由边框胶93围成的液晶显示面板94区域灌注液晶95;接着,提供第二基板母板92,并通过边框胶93使第二基板母板92与第一基板母板91粘合在一起。而在制造液晶显示装置(图中未示出)过程中,通过切割工艺将液晶显示面板母板90分成多个液晶显示面板94。

[0004] 其中,在第一基板母板91上涂布边框胶93时,现有技术中,常采用如图2所示的方法。如图2所示,注胶器96以液晶显示面板94的边上的一点为起点,沿着顺时针(或者逆时针)的方向绕液晶显示面板94的边移动一周,回到起始位置,完成一个液晶显示面板94的边框胶93的涂布。然后,注胶器96移动到下一个液晶显示面板94的边框胶93的起点位置,重复上述操作再次完成一个液晶显示面板94的边框胶93的涂布。以此类推,完成所有液晶显示面板94的边框胶93涂布。

[0005] 但是,在液晶显示面板母板90上设置液晶显示面板94时,需要在相邻的边框胶93之间预留切割精度不保证区a,如图3所示。这种设置造成第一基板母板91和第二基板母板92的排版利用率低。

发明内容

[0006] 针对现有技术中所存在的上述技术问题,本发明提出了一种液晶显示装置、液晶显示面板母板及其制备方法。该液晶显示面板母板上的显示面板布置优化,减少了切割不保证区域。由此,该液晶显示面板母板排版利用率高。

[0007] 根据本发明的第一方面,提出了一种液晶显示面板母板的制备方法,该方法包括以下步骤:

[0008] 步骤一:提供第一基板母板,在第一基板母板上设置矩阵式分布的第一显示侧板,同一行的第一显示侧板的端子位于相同侧,

[0009] 步骤二:提供第二基板母板,在第二基板母板上设置与第一显示侧板形成显示面板的第二显示侧板,

[0010] 步骤三:在第一基板母板或第二基板母板上形成边框胶图形,边框胶图形包括设置在显示面板的具有端子一侧的第一边框、设置在显示面板的相对的另一侧的第二边框,以及设置在各显示面板的两端的能与第一边框和第二边框闭合式连接的第三边框,其中,

相邻的显示面板之间的第三边框重合,并且第二边框和第三边框的宽度为第一边框的宽度的两倍,

[0011] 步骤四:在边框胶图形内滴注液晶,

[0012] 步骤五:将第一基板母板和第二基板母板对准,并通过边框胶图形粘合。

[0013] 在一个实施例中,在步骤一中,在第一基板母板上设置至少两行第一显示侧板,使得第N行的第一显示侧板和与其匹配的端子分别与第N-1行的第一显示侧板和与其匹配的端子相对称,以及

[0014] 在步骤三中,使第N行显示面板相匹配的第二边框与第N-1行显示面板相匹配的第二边框重合,

[0015] 其中,N为不小于2的偶数。

[0016] 在一个实施例中,在步骤一中,在第一基板母板上设置至少三行第一显示侧板,使得第N+1行的第一显示侧板相匹配的端子与第N行的第一显示侧板相匹配的端子临近。

[0017] 在一个实施例中,对称的两行的显示面板相匹配的位于同一直线上的第一边框、位于同一直线上的第二边框和位于同一直线上的第三边框均通过一次连续涂布边框胶的操作来形成。

[0018] 在一个实施例中,在步骤三之前,在边框胶图形相对应的第一边框、第二边框和第三边框交叉处设置槽,槽位于第一基板母板上。

[0019] 在一个实施例中,采用紫外偏振光照射方式,在步骤一中为设置在第一基板母板上的定向层配向并在步骤二中为设置在第二基板母板上的定向层配向,

[0020] 或采用紫外偏振光照射方式,在步骤五后为液晶显示面板母板液晶配向,

[0021] 其中,在各配向过程中,根据显示面板的视角需求,遮挡非配向的区域。

[0022] 根据本发明的第二方面,提供一种液晶显示面板母板,其包括:

[0023] 第一基板母板,在第一基板母板上设置矩阵式分布的第一显示侧板,同一行的第一显示侧板所匹配的端子位于第一显示侧板的相同侧,

[0024] 第二基板母板,在第二基板母板上设置与第一显示侧板能形成显示面板的第二显示侧板,

[0025] 设置在第一基板母板或第二基板母板之间的边框胶图形,边框胶图形包括设置在显示面板的具有端子一侧的第一边框、设置在显示面板的另一侧的第二边框,以及设置在各显示面板的两端的能与第一边框和第二边框闭合式连接的第三边框,其中,相邻的显示面板之间的第三边框重合,并且第二边框和第三边框的宽度为第一边框的宽度的两倍,

[0026] 填充于边框胶图形中的液晶。

[0027] 在一个实施例中,在第一基板母板上设置至少两行第一显示侧板,第N行的第一显示侧板和与其匹配的端子分别与第N-1行的第一显示侧板和与其匹配的端子相对称,以及

[0028] 在第一基板母板上,第N行显示面板相匹配的第二边框与第N-1行显示面板相匹配的第二边框重合,

[0029] 其中,N为不小于2的偶数。

[0030] 在一个实施例中,在第一基板母板上设置至少三行第一显示侧板,第N+1行的第一显示侧板相匹配的端子与第N行的第一显示侧板相匹配的端子临近。

[0031] 根据本发明的第三方面,提供一种液晶显示装置,包括沿上述的液晶显示面板母

板的边框胶图形对液晶显示面板母板进行切割而获得的液晶显示屏,其中,液晶显示屏构造为沿第二边框的中线和第三边框的中线切割而成。

[0032] 与现有技术相比,本发明的优点在于,这种显示面板母板的制备方法中的边框胶图形布置,第二边框和第三边框的宽度为第一边框的宽度的两倍,以使得在后续制作液晶显示装置的过程中,可以在第二边框和第三边框的中线处对显示面板母板进行切割。从而,这种制备液晶显示面板母板的方法,减小了现有技术中的设置在显示面板之间的切割精度不保证区,提高了液晶显示面板母板的排版率。同时,由于可在第二边框和第三边框的中线处对液晶显示面板母板进行切割,很容易降低边框的宽度,实现窄边框。

附图说明

[0033] 下面将结合附图来对本发明的优选实施例进行详细地描述。在图中:

[0034] 图1显示了现有技术中的液晶显示面板母板的结构图。

[0035] 图2显示了现有技术中的边框胶涂布方法。

[0036] 图3显示了现有技术中的液晶显示面板母板的切割示意图。

[0037] 图4显示了根据本发明的液晶显示面板母板的制备流程图。

[0038] 图5显示了根据本发明的液晶显示面板母板的主视图及其切割示意图。

[0039] 图6显示了根据本发明的液晶显示面板母板的左视图及其切割示意图。

[0040] 图7显示了根据本发明的液晶显示面板母板的部分俯视图及其切割示意图。

[0041] 图8显示了来自图4的A处的放大的剖面图。

[0042] 图9显示了根据本发明的边框胶涂布方法的示意图。

[0043] 在附图中,相同的部件使用相同的附图标记。附图并未按照实际的比例绘制。

具体实施方式

[0044] 下面将结合附图对本发明做进一步说明。

[0045] 图4显示了根据本发明的液晶显示面板母板100的制备流程图。下面根据图4,并参照图5-7详细描述制备液晶显示面板母板100的方法,其包括以下步骤:

[0046] 执行步骤S101:提供第一基板母板1,在第一基板母板1上设置矩阵式分布的第一显示侧板11,同一行的第一显示侧板11的端子12位于相同侧,

[0047] 执行步骤S102:提供第二基板母板2,在第二基板母板2上设置与第一显示侧板11形成显示面板6的第二显示侧板21,

[0048] 执行步骤S103:在第一基板母板1或第二基板母板2上形成边框胶图形3,边框胶图形3包括设置在显示面板6的具有端子12一侧的第一边框31、设置在显示面板6的相对的另一侧的第二边框32,以及设置在各显示面板6的两端的能与第一边框31和第二边框32闭合式连接的第三边框33,其中,相邻的显示面板6之间的第三边框33重合,并且第二边框32和第三边框33的宽度为第一边框31的宽度的两倍,

[0049] 执行步骤S104:在边框胶图形3内滴注液晶5,

[0050] 执行步骤S105:将第一基板母板1和第二基板母板3对准,并通过边框胶图形3粘合。

[0051] 通过这种方式制备液晶显示面板母板100,其显示面板6在液晶显示面板母板100

上的布置紧凑,一行中相邻的显示面板6之间可以仅设置有一条第三边框33。在对液晶显示面板母板100实施切割时,就可以沿着第三边框33的中线进行。从而,这种方式避免了在相邻的显示面板6之间预留切割不保证区,仅需要在第一边框31处设置有切割不保证区b。同时,由于可在第二边框32和第三边框33的中线处对液晶显示面板母板100进行切割,很容易降低显示面板6的边框宽度,实现窄边框。由此,通过上述方法能制备实现高排版率和窄边框的液晶显示面板母板100。

[0052] 进一步地,如果在第一基板母板1上设置至少两行第一显示侧板11。在设置时,使得第N行的第一显示侧板11和与其匹配的端子12分别与第N-1行的第一显示侧板11和与其匹配的端子12相对称,以及使第N行显示面板6相匹配的第二边框32与第N-1行显示面板6相匹配的第二边框32重合,其中,N为不小于2的偶数,如图5所示。具体地,如果在液晶显示面板母板100上设置两行显示面板6,与第一显示侧板11相匹配的端子12位于液晶显示面板母板100的两侧。同时,两行显示面板6之间具有一条第二边框32。另外,相对称的各第三边框33相连通以形成在同一直线上。则这种制备液晶显示面板母板100的方法,有利于优化显示面板6在液晶显示面板母板100上的排布方式,实现高排版率和显示面板6的窄边框化。

[0053] 更进一步地,如果在第一基板母板1上设置至少三行第一显示侧板11,使得第N+1行的第一显示侧板11相匹配的端子12与第N行的第一显示侧板11相匹配的端子12临近。也就是说,在液晶显示面板母板100上,若设置有不少于一行显示面板6,显示面板6以与图5相同的方式从一侧(例如图5中的上侧)向另一侧(例如图5中的下侧)排布,第N+1行的显示面板6与N-1行的显示面板6布置方式相同。

[0054] 根据本发明,第N行与第N-1行的显示面板6相对称,则在对称的显示面板6两行之间,位于同一直线上的第一边框31、位于同一直线上的第二边框32和位于同一直线上的第三边框33均通过一次连续涂布边框胶图形3的操作来形成。通过这种涂布方式,不必要像现有技术中需要一个接一个地涂布闭合的边框胶图形3。而是使位于同一直线上的相同宽度的边框胶一次涂布完成。由此,提高了生产效率。

[0055] 在具体的实施例中,如图9所示,由于第二边框32和第三边框33为第一边框胶31的两倍宽,所以可采用直径不同的两个涂布器42、41进行涂布边框胶图形3。涂布器41的喷嘴直径为涂布器42的喷嘴直径的一半。具体地,以如图9所示的一个矩阵子块为例,涂布器41从2'点运动到1'点,以一次连续涂布第一边框31。然后,涂布器41上升到安全高度,并被定位到4'点后,下降到涂布高度。最后,涂布器41从4'点运动到3'点,以一次连续涂布另一条第一边框31。而涂布器42从1'点运动到3'点,以一次连续涂布首条第三边框33。然后,涂布器42移动定位到第5'点,并从5'点运动到6'点,以一次连续涂布第二条第三边框33。类似地,涂布器42依次涂布对称的显示面板6之间的位于同一直线上的第三边框33。最后,涂布器42定位到11'点并从11'点运动到12'点,以一次连续涂布第二边框32。采用这种涂布方式,涂布器41、42的拐弯少,涂布速度快,提高了生产效率。需要说明的是,图中实线箭头表示涂布器42、41的涂布运动方向,而虚线箭头表示涂布器42、41的定位运动方向。需要进一步说明的是,涂布器41、42的运动路线并不限于图9所示的形式,还可以为其它方式。例如,涂布器42可以设置为类似下述的运动路线:3'点运动到1'点涂布,1'点运动到5'点定位,而5'点运动到6'点涂布。

[0056] 根据本发明,在形成封闭的边框胶图形3的过程中,第一边框31、第二边框32和第

三边框33交叉。因此,为了克服交叉处的制程刮胶风险,在交叉处设置槽13,槽13位于第一基板母板1上,如图8所示。优选地,槽13个构造为通过半色调光罩或者灰色色调光罩方式曝出的四方形沟槽。

[0057] 在制备液晶显示面板母板100的过程中,还包括光配向过程。光配向过程可在提供第一基板母板1和第二基板母板2时,采用紫外偏振光照射方式,对设置在其上的定向层进行配向。还可以在第二基板母板2和第二基板母板2粘合后,对液晶显示面板母板100的液晶5,采用紫外偏振光照射方式进行配向。需要说明的是,在上述配向过程中,根据显示面板6的视角需求,需要遮挡非配向的区域。

[0058] 本发明还提供一种液晶显示面板母板100。如图5-7所示,液晶显示面板母板100包括第一基板母板1、第二基板母板2、边框胶图形3和填充在边框胶图形3内的液晶5。其中,在第一基板母板1上矩阵式设置有第一显示侧板11。并且同一行的第一显示侧板11所匹配的端子12位于第一显示侧板11的相同侧。相对应地,第二基板母板2上设置第二显示侧板21,第二显示侧板21与第一显示侧板11形成显示面板6。边框胶图形3设置在第一基板母板1和第二基板母板2之间,用于粘结两者。边框胶图形3具有设置在第一显示侧板11的具有端子12区的一侧的第一边框31、设置在显示面板6的另一侧的第二边框32,以及设置在各显示面板6的两端的能与第一边框31和第二边框32闭合式连接的第三边框33。其中,相邻的显示面板6之间的第三边框33重合,第二边框32和第三边框33的宽度为第一边框31的宽度的两倍。在切割这种设置的液晶显示面板母板100时,可通过切割第二边框32和第三边框33的中线,以形成窄边框的显示面板6。并且这种方式设置的液晶显示面板母板100,避免了在显示面板6之间预留切割精度不保证区,使得显示面板6在液晶显示面板母板100上的排版结构更紧凑。另外,具有这种边框胶图形3的液晶显示面板母板100有助于降低制造时间,提高生产效率。

[0059] 如果在第一基板母板1上设置至少两行第一显示侧板11,第N行的第一显示侧板11和与其匹配的端子12分别与第N-1行的第一显示侧板11和与其匹配的端子12相对称,以及在第一基板母板1上,第N行第一显示侧板11的第二边框32与第N-1行第一显示侧板11的第二边框32重合,其中,N为不小于2的偶数。若第一基板母板1上设置至少三行第一显示侧板11,第N+1行的第一显示侧板11相匹配的端子12与第N行的第一显示侧板11相匹配的端子12临近。由此,这种在液晶显示面板母板100上的排版方式更紧凑,有利于输出高排版利用率。

[0060] 根据本发明还提供一种液晶显示装置(图中未示出)。液晶显示装置包括液晶显示屏(图中未示出)。如图5-7所示,液晶显示屏通过沿上述的边框胶图形3对液晶显示面板母板100进行切割而获得的。在切割时,可沿着图中切割线(图中与六边形相对应的虚线)进行,而在切割第二边框32和第三边框33时,沿着两者的的中线进行。

[0061] 以上所述仅为本发明的优选实施方式,但本发明保护范围并不局限于此,任何本领域的技术人员在本发明公开的技术范围内,可容易地进行改变或变化,而这种改变或变化都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以权利要求书的保护范围为准。

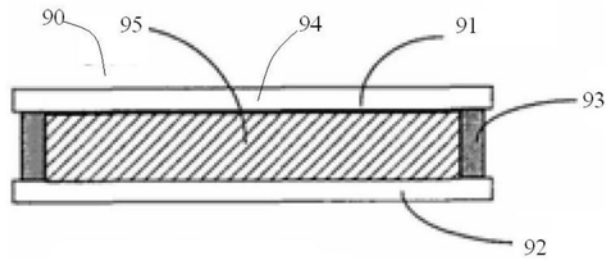


图1

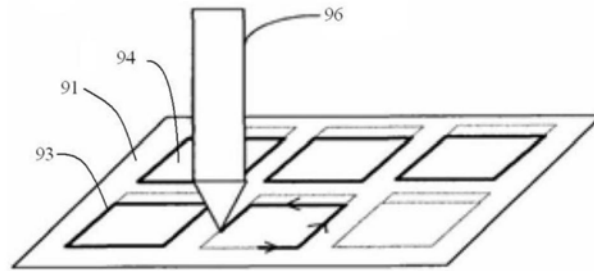


图2

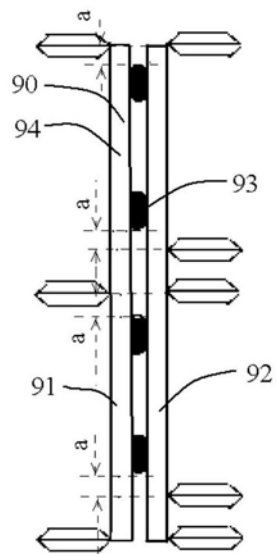


图3

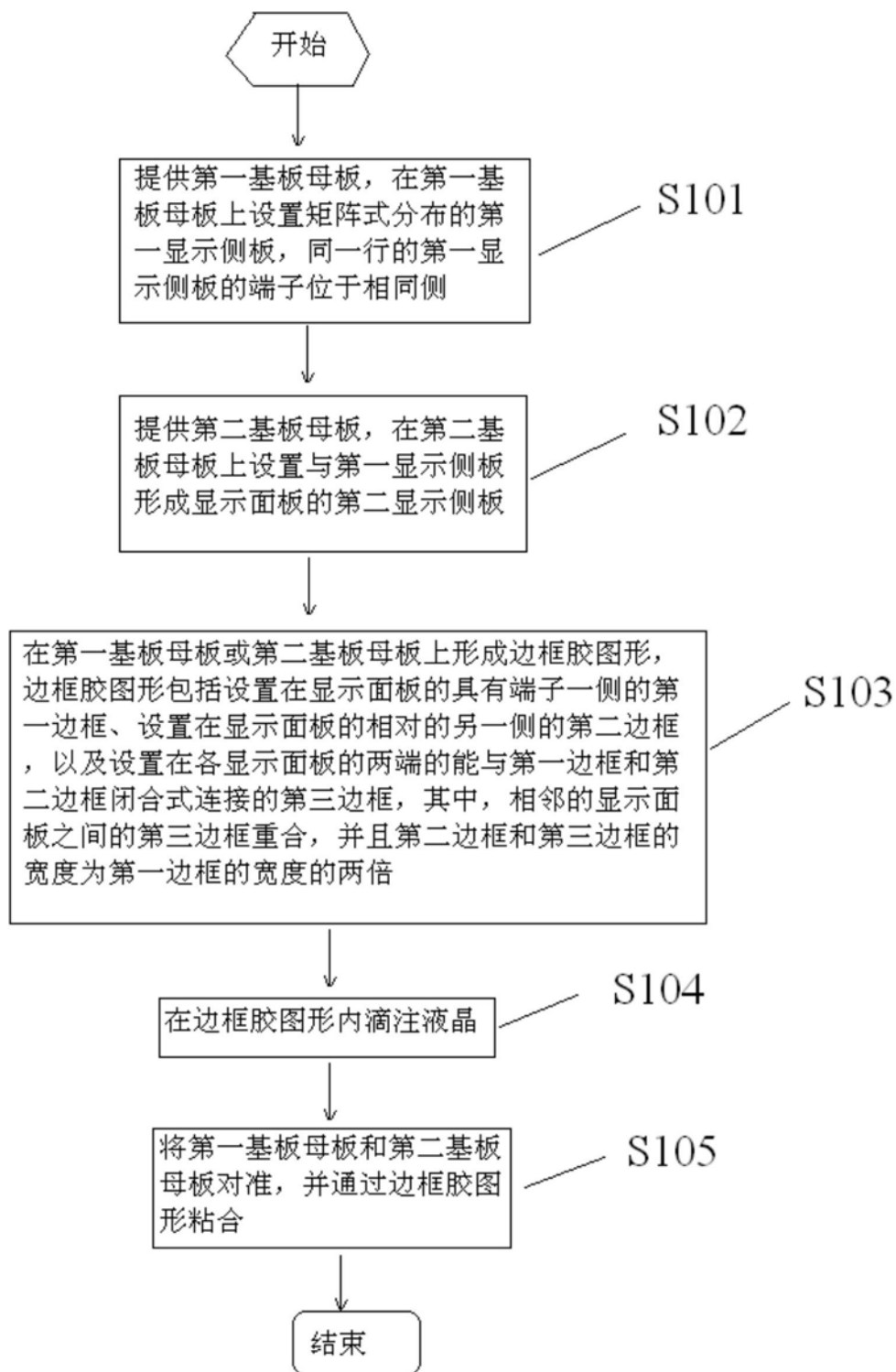


图4

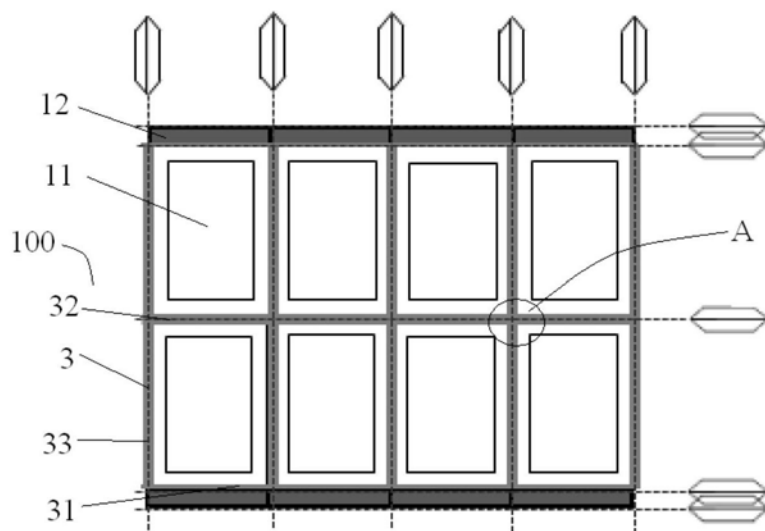


图5

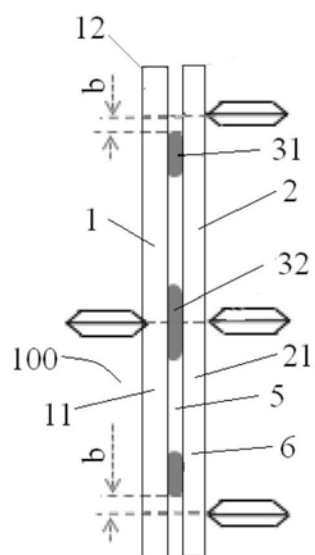


图6

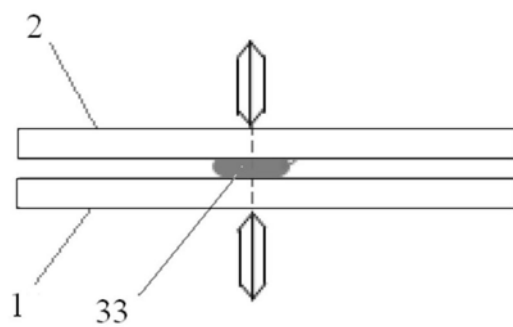


图7

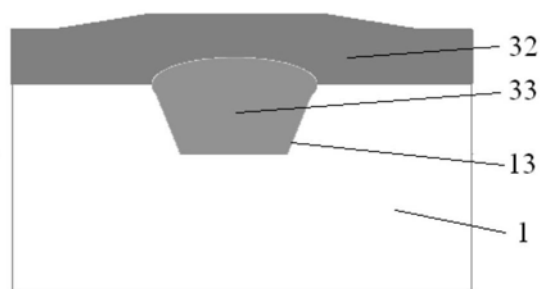


图8

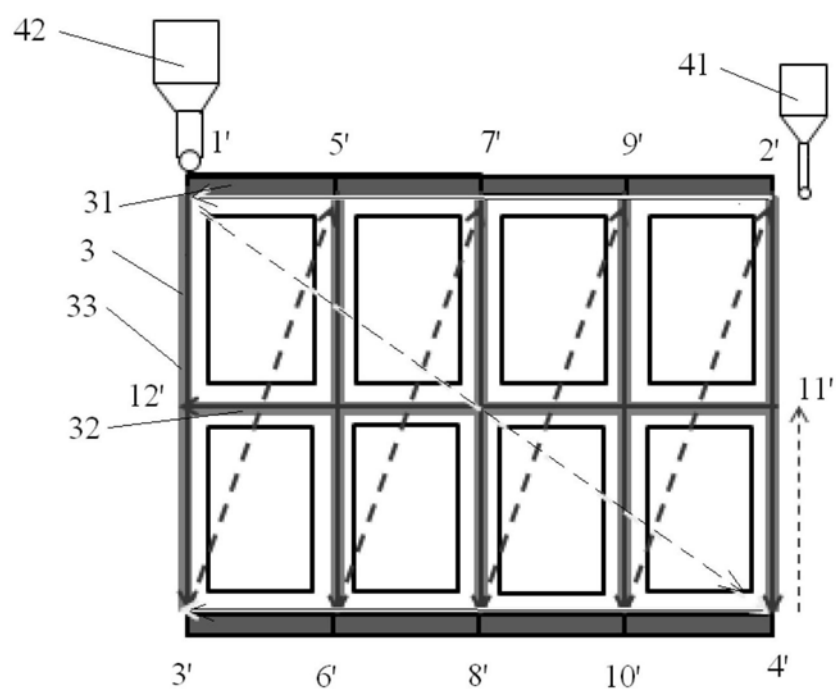


图9

专利名称(译)	液晶显示装置、液晶显示面板母板及其制备方法		
公开(公告)号	CN104536212B	公开(公告)日	2018-09-04
申请号	CN201410855322.4	申请日	2014-12-31
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	钟小华 申智渊 宋涛		
发明人	钟小华 申智渊 宋涛		
IPC分类号	G02F1/1341 G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/1339 G02F1/133351 G02F1/133788 G02F1/1341 G02F2001/13415 G02F2202/28		
代理人(译)	刘华联		
审查员(译)	李伟超		
其他公开文献	CN104536212A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种液晶显示装置、液晶显示面板母板及其制备方法。液晶显示面板母板的制备方法包括以下步骤：提供第一基板母板；提供第二基板母板；在第一基板母板或第二基板母板上形成边框胶图形，边框胶图形包括第一边框、第二边框和第三边框，其中，第二边框和第三边框的宽度为第一边框的宽度的两倍；在边框胶图形内滴注液晶；将第一基板母板和第二基板母板对准，并通过边框胶图形粘合。这种方法制备的液晶显示面板母板的排版利用率高。

