



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104102051 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 15

(21) 申请号 201410306791. 0

(22) 申请日 2014. 06. 30

(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 刘俊国 孙盛林 郑康 李辉

(74) 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理有限公司 11112

代理人 柴亮 张天舒

(51) Int. Cl.

G02F 1/1339 (2006. 01)

G02F 1/1333 (2006. 01)

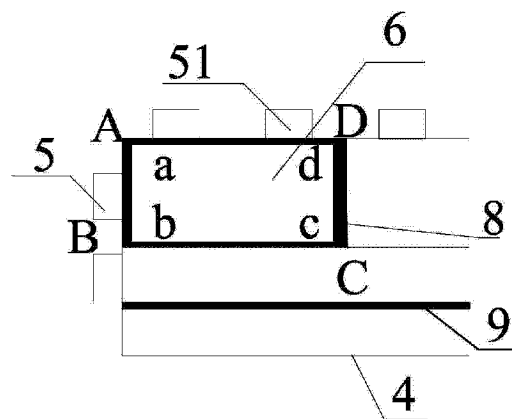
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种液晶显示母板的对盒方法、非标准尺寸的液晶显示基板

(57) 摘要

本发明提供一种液晶显示母板的对盒方法、非标准尺寸的液晶显示基板,属于显示技术科领域,其可解决现有中后切割方式制作的非标准尺寸的液晶显示基板存在的封口处抗振强度弱、封框胶与切割处的液晶接触造成残像、液晶盒的盒厚不均匀的问题。本发明的液晶显示母板的对盒方法、非标准尺寸的液晶显示基板,在切割之前的非标准屏的周围涂覆封框胶。在对盒后,沿上述的封框胶边缘切割获得非标准屏,避免了后切割方式导致的封口处抗振强度弱、封框胶与切割处的液晶接触造成残像、液晶盒的盒厚不均匀良等缺点;同时,能最大限度的利用现有的掩模板,节约材料,降低非标准屏的生产成本。



1. 一种液晶显示母板的对盒方法,其特征在于,包括:

封框胶涂覆步骤:在阵列基板或彩膜基板上形成的多个呈阵列分布的第一尺寸的第一显示区域中涂覆封闭形状的封框胶;所述封框胶限定出第二尺寸的第二显示区域。

2. 如权利要求1所述的液晶显示母板的对盒方法,其特征在于,所述阵列基板在所述第一显示区域的相邻两周边设有第一驱动线路和第二驱动线路,用于控制所述第一显示区域的显示;所述第一驱动线路和第二驱动线路靠近所述相邻两周边夹角的部分线路用于控制所述第二显示区域。

3. 如权利要求2所述的液晶显示母板的对盒方法,其特征在于,在所述封框胶涂覆步骤之前还包括导线切断步骤:

将所述阵列基板上与第二显示区域的第一驱动线路和第二驱动线路相对侧边缘的导线切断。

4. 如权利要求3所述的液晶显示母板的对盒方法,其特征在于,所述导线切断步骤中采用激光切割的方法。

5. 如权利要求1所述的液晶显示母板的对盒方法,其特征在于,所述封框胶涂覆步骤还包括在所述第二显示区域以外的区域涂封覆封框胶形成支撑封框胶的步骤。

6. 如权利要求1所述的液晶显示母板的对盒方法,其特征在于,还包括在所述第二显示区域对应的区域注入液晶的步骤。

7. 如权利要求6所述的液晶显示母板的对盒方法,其特征在于,还包括在所述阵列基板或所述彩膜基板侧对封框胶进行固化的步骤。

8. 如权利要求7所述的液晶显示母板的对盒方法,其特征在于,所述固化包括紫外照射固化和热固化。

9. 一种非标准尺寸的液晶显示基板,其特征在于,是将如权利要求1-8任一项所述的液晶显示母板的对盒方法获得液晶显示母板沿封框胶的周边进行切割获得的。

一种液晶显示母板的对盒方法、非标准尺寸的液晶显示基板

技术领域

[0001] 本发明属于显示技术领域，具体涉及一种液晶显示母板的对盒方法、非标准尺寸的液晶显示基板。

背景技术

[0002] 作在日新月异的现代社会，液晶显示器，作为展示显示图形终端，起到越来越重要的作用。随着现代工业的发展，液晶显示基板的制作，也向着集成化、自动化发展，液晶面板厂由原来的 2.5 代线向 5 代线、6 代线、8 代线、10 代线发展，玻璃基板越来越多，产线投资也越来越大。一条 4.5 代线投资 10 亿元，而 8 代线需要投资 300 亿元，由于投资规模的增大和产线日常维护费用的增加。在工业化生产时，一般仅生产量大而能产生规模效益的标准产品，如 4:3 液晶屏，16:9 或 16:10 产品。

[0003] 如图 1 所示，现有技术中液晶显示基板包括彩膜基板 1 和阵列基板 2，以及设置在两者之间的液晶层 3。液晶显示基板一般是通过将对盒后的液晶显示母板进行切割获得的，其中，液晶显示母板的对盒工艺一般包括以下步骤：

[0004] 阵列基板准备：阵列基板在完成阵列工艺后，如图 2 所示，在阵列基板 2 形成的多个呈阵列分布的第一尺寸的第一显示区域 4；其中，阵列基板 2 在所述第一显示区域 4 的相邻两周边设有第一驱动线路 5 和第二驱动线路 51，用于控制所述第一显示区域 4 的显示。

[0005] 在该阵列基板制作取向层并取向，完成取向层制作后，根据设计确定显示面板的尺寸，采用封框胶涂覆系统在取向层上涂覆相应尺寸的封框胶，用于后续的对盒工艺中将阵列基板和彩膜基板进行粘合，同时防止液晶的外流。应当理解的是，阵列基板上每一个点在对位控制器上都有对应的坐标，通过对输入相应点的坐标完成对设计尺寸第一显示区域 4 的定位，从而控制封框胶涂覆系统将封框胶涂覆至设计尺寸的第一显示区域 4 的边缘。

[0006] 彩膜基板准备：彩膜基板完成彩膜层的制备工艺后，在该彩膜基板制作取向层并取向，然后喷洒隔垫物以维持液晶层厚度；应当理解的是，封框胶也可以涂覆于彩膜基板上，涂覆方法与在阵列基板上涂覆封框胶类似。

[0007] 对盒：在阵列基板上滴注液晶后使之与彩膜基板进行对盒，然后采用紫外固化和热固化进行粘结，完成液晶显示母板的制作。

[0008] 对于非标准屏，例如，条形屏或方形屏，除非销量能达到一定程度，否则一般不进行生产。因为全新制作一款非标液晶屏，需要开发一系列的模具，这一系列模具需花费上百万甚至上千万人民币，加上产线的日常维护、更换产品造成的产线延误，花费巨大。

[0009] 而随着液晶屏应用范围日益广泛，在轨道交通、车载产品、机载产品上，由于空间尺寸的限制，也越来越多的需要使用条形屏或方形屏。

[0010] 现有技术一般将上述制备具有设计尺寸的液晶显示母板进行切割形成非标准尺寸的液晶显示屏，所述的非标准尺寸一般是小于上述设计尺寸的条形或方形，也就是需要对设计尺寸的液晶显示基板进行切割，并对切割处涂覆封框胶进行封口等步骤制成非标准

尺寸的液晶显示屏。此时,由于是采用后切割方式,即注入液晶后进行切割,在切割处由于液晶的存在,封口时封框胶不能进入彩膜基板和阵列基板之间,造成封口处抗振强度弱;同时,封框胶与切割处的液晶接触造成残像;由于封口位置的封框胶与其它位置的封框胶分两次制作,且不能最大程度的进入彩膜基板和阵列基板之间,造成液晶盒的盒厚不均匀,从而产生漏光等不良现象。

发明内容

[0011] 本发明的目的是解决现有技术后切割方式制作的非标准尺寸的液晶显示基板存在的封口处抗振强度弱、封框胶与切割处的液晶接触造成残像、液晶盒的盒厚不均匀的问题,提供一种能够在低温下快速显示的液晶显示基板。

[0012] 解决本发明技术问题所采用的技术方案是一种液晶显示母板的对盒方法,包括:

[0013] 封框胶涂覆步骤:在阵列基板或彩膜基板上形成的多个呈阵列分布的第一尺寸的第一显示区域中涂覆封闭形状的封框胶;所述封框胶限定出第二尺寸的第二显示区域。

[0014] 优选的,所述阵列基板在所述第一显示区域的相邻两周边设有第一驱动线路和第二驱动线路,用于控制所述第一显示区域的显示;所述第一驱动线路和第二驱动线路靠近所述相邻两周边夹角的部分线路用于控制所述第二显示区域。

[0015] 优选的,在所述封框胶涂覆步骤之前还包括导线切断步骤:

[0016] 将所述阵列基板上与第二显示区域的第一驱动线路和第二驱动线路相对侧边缘的导线切断。

[0017] 优选的,所述导线切断步骤中采用激光切割的方法。

[0018] 优选的,所述封框胶涂覆步骤还包括在所述第二显示区域以外的区域涂覆封框胶形成支撑封框胶的步骤。

[0019] 优选的,还包括在所述第二显示区域对应的区域注入液晶的步骤。

[0020] 优选的,还包括在所述阵列基板或所述彩膜基板侧对封框胶进行固化的步骤。

[0021] 优选的,所述固化包括紫外照射固化和热固化。

[0022] 本发明的另一个目的还包括提供一种非标准尺寸的液晶显示基板,是将上述的液晶显示母板的对盒方法获得液晶显示母板沿封框胶的周边进行切割获得的。

[0023] 本发明的液晶显示母板的对盒方法及制作非标准尺寸的液晶显示基板相对于现有技术后切割方式,在切割之前的对盒工艺中在非标准屏的周围涂覆封框胶。这样在对盒后,沿上述的封框胶周边切割获得非标准屏,避免了后切割方式导致的封口处抗振强度弱、封框胶与切割处的液晶接触造成残像、液晶盒的盒厚不均匀等缺点;同时,能最大限度的利用现有的掩模板,节约材料,降低非标准屏的生产成本。

附图说明

[0024] 图1为现有技术的中液晶显示基板的基本结构剖面示意图。

[0025] 图2为现有技术的中阵列基板上标准尺寸的显示屏排列俯视示意图。

[0026] 图3为本发明实施例1中液晶显示母板的对盒方法的流程示意图。

[0027] 图4为本发明实施例1中各区域在第一显示区域的分布示意图。

[0028] 图5为本发明实施例1中涂覆封框胶后各区域在第一显示区域的分布示意图。

- [0029] 其中：
- [0030] 1. 彩膜基板；2. 阵列基板；3. 液晶层；
- [0031] 4. 第一显示区域；
- [0032] 5. 第一驱动线路；51. 第二驱动线路；
- [0033] 6. 第二显示区域；
- [0034] 7. 涂覆区域；
- [0035] 8. 封框胶；
- [0036] 9. 支撑封框胶；
- [0037] 矩形 ABCD：实际切割出的非标准屏区域；
- [0038] 矩形 abcd：第二显示区域尺寸。

具体实施方式

[0039] 为使本领域技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细描述。

[0040] 本发明提供一种液晶显示母板的对盒方法，包括：

[0041] 封框胶涂覆步骤：在阵列基板或彩膜基板上形成的多个呈阵列分布的第一尺寸的第一显示区域中涂覆封闭形状的封框胶；所述封框胶限定出第二尺寸的第二显示区域。

[0042] 优选的，所述阵列基板在所述第一显示区域的相邻两周边设有第一驱动线路和第二驱动线路，用于控制所述第一显示区域的显示；所述第一驱动线路和第二驱动线路靠近所述相邻两周边夹角的部分线路用于控制所述第二显示区域。

[0043] 优选的，在所述封框胶涂覆步骤之前还包括导线切断步骤：

[0044] 将所述阵列基板上与第二显示区域的第一驱动线路和第二驱动线路相对侧边缘的导线切断。

[0045] 优选的，所述导线切断步骤中采用激光切割的方法。

[0046] 优选的，所述封框胶涂覆步骤还包括在所述第二显示区域以外的区域涂封覆封框胶形成支撑封框胶的步骤。

[0047] 优选的，还包括在所述第二显示区域对应的区域注入液晶的步骤。

[0048] 优选的，还包括在所述阵列基板或所述彩膜基板侧对封框胶进行固化的步骤。

[0049] 优选的，所述固化包括紫外照射固化和热固化。

[0050] 本发明还提供一种非标准尺寸的液晶显示基板，是将上述的液晶显示母板的对盒方法获得液晶显示母板沿封框胶的周边进行切割获得的。

[0051] 实施例 1

[0052] 如图 3-5 所示，本实施例提供一种液晶显示母板的对盒方法，具体步骤流程见图 3 所示。

[0053] 下面以在阵列基板上涂覆封框胶和注入液晶为例介绍，当然，上述的封框胶和 / 或液晶也可以制作于彩膜基板上，具体地包括以下步骤：

[0054] S1. 导线切断步骤

[0055] 如图 4 所示，阵列基板通过阵列工艺制备工艺对应形成的多个呈阵列分布的第一尺寸的第一显示区域 4（标准屏尺寸）。阵列基板在所述第一显示区域 4 的相邻两周边设有

第一驱动线路 5 和第二驱动线路 51, 用于控制所述第一显示区域 4 的显示。

[0056] 将包含封框胶宽度的非标准屏各端点的坐标输入对位控制器进行的对位, 即限定出矩形 ABCD 所在的区域。其中, 矩形 ABCD 的尺寸为实际需要切割出的非标准屏区域, 即需要沿 BC 和 CD 线进行实际切割。

[0057] 同时, 非标准屏的周边需要进行封框胶涂覆, 需要预留出封框胶的涂覆区域 7, 如图 4 所示, 封框胶的涂覆区域 7 位于矩形 ABCD 内部周边, 应当理解的是封框胶的宽度可以适当调整。

[0058] 封框胶的涂覆区域 7 的内部限定出第二显示区域 6, 其尺寸为非标准屏尺寸, 即矩形 abcd 所在的区域。

[0059] 其中, 阵列基板在所述第一显示区域 4 的相邻两周边设有第一驱动线路 5 和第二驱动线路 51 用于控制标准屏的显示。

[0060] 靠近所述相邻两周边夹角的部分驱动线路 (图 4 中位于 AD 边和 AB 边的部分) 用于控制第二显示区域 6 的显示。应当理解的是, 非标准屏的尺寸可以根据需要确定, 但上述非标准屏需要使用标准屏的部分驱动线路, 因此, 实质上每块标准屏只能切割出一块非标准屏。也就是说, 必须保留靠近标准屏的驱动线路部分显示区域作为非标准屏的部分显示区域。

[0061] 将所述阵列基板上与第二显示区域 6 的第一驱动线路 5 和第二驱动线路 51 相对侧边缘的导线切断。如图 4 所示, 即沿 bc 线及其延长线、cd 线及其延长线将阵列基板 2 上位于矩形 ABCD 区域的导线切断。通过将上述导线切断可以防止在后续的加工中或裸露的导线在其中产生静电, 该静电经导线传导至阵列基板的内部, 引起内部元件的静电放电损害。

[0062] 优选的是, 所述的导线切断采用激光切割的方法。

[0063] S2. 液晶注入步骤

[0064] 如图 4 所示, 步骤 S1 之后还包括在第二显示区域 6 注入液晶的步骤。而第二显示区域 6 以外的显示区域不再注入液晶, 相对于现有技术中的后切割方式, 节省了液晶材料。

[0065] 应当理解的是, 本实施例以在阵列基板上的第二显示区域 6 注入液晶的为例介绍, 在彩膜基板的与第二显示区域 6 对应的区域注入液晶也是可行的。

[0066] 液晶的注入为现有技术范畴, 在此不再一一赘述。

[0067] S3. 封框胶涂覆步骤

[0068] 如图 5 所示, 向封框胶的涂覆区域 7 涂覆封框胶, 形成封闭的封框胶 8, 封闭的封框胶 8 的内部封闭区域即为第二显示区域 6。

[0069] 标准屏 (第一显示区域 4) 被划分为位于其内部的第二显示区域 6 和位于其外部的其它显示区域。其中, 其它显示区域作为废弃的部分, 不能切割为非标准屏。

[0070] 优选地, 还包括在所述第二显示区域外部的显示区域涂覆封框胶的步骤。即如图 4 所示的其它显示区域进行涂覆封框胶, 形成支撑封框胶 9, 这样, 支撑封框胶 9 也可以在第二显示区域 6 的外部支撑液晶盒厚。

[0071] 因此, 封框胶 8 和支撑封框胶 9 在整个阵列基板或彩膜基板上支持液晶盒厚, 避免对盒时, 由于其它显示区域内没有封框胶, 造成基板的重心倾斜导致液晶盒的盒厚不均。应当理解是封框胶 9 的形状也可以其它形状, 在此不作限定。

[0072] S4. 压合步骤

[0073] 将上述涂覆封框胶的阵列基板和彩膜基板的进行压合,使对应的第一显示区域 4 相互对齐。

[0074] S5. 封框胶固化步骤

[0075] 将经过上述压合后的显示基板在阵列基板或彩膜基板侧对封框胶进行固化。

[0076] 优选地,所述的固化包括紫外照射固化和热固化。

[0077] 上述的固化方法为现有技术范畴,在此不再一一赘述。

[0078] 应当理解的是,当在彩膜基板侧对封框胶进行固化时,需要改变黑矩阵和彩膜层的掩模板图形,使黑矩阵和彩膜层不能覆盖封框胶部分。这样封框胶的固化才能在彩膜基板侧进行。

[0079] 应当理解的是,上述的液晶注入步骤也可以放在该封框胶固化步骤之后进行。

[0080] 可选地,还可以对上述的对盒后的液晶显示母板进行切割的步骤,即沿封框胶 8 的边缘进行切割获得非标准尺寸液晶显示基板。

[0081] 本实施例相对于现有技术后切割方式,在切割之前的对盒工艺中将非标准屏周围涂覆封框胶。这样在对盒后,沿上述的封框胶 8 的周边进行切割获得非标准屏,避免了后切割方式导致的封口处抗振强度弱、封框胶与切割处的液晶接触造成残像、液晶盒的盒厚不均匀良等缺点;同时,能最大限度的利用现有的掩模板,节约材料,降低非标准屏的生产成本。

[0082] 实施例 2

[0083] 本实施例提供一种非标准尺寸的液晶显示基板,是将上述的液晶显示母板的对盒方法获得液晶显示母板沿封框胶 8 的周边进行切割获得的。

[0084] 本实施例制备的非标准尺寸的液晶显示基板具有盒厚均匀、封框胶边缘显示无残像、封框胶边缘抗振强度高、制作成本低的优点。

[0085] 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。该非标准尺寸的液晶显示基板可以应用于手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。该非标准尺寸的液晶显示基板的实施可以参见上述实施例,重复之处不再赘述。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。

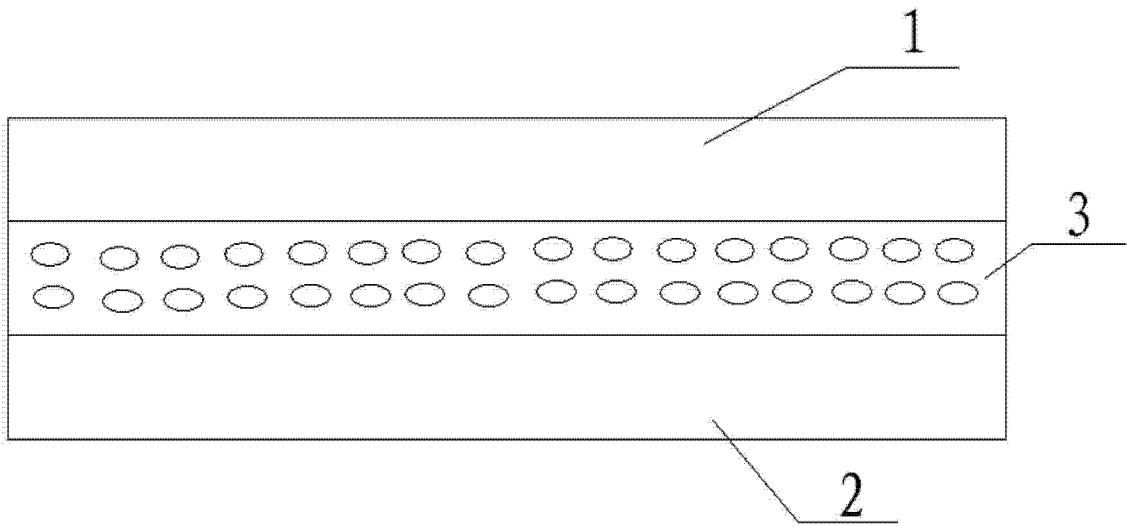


图 1

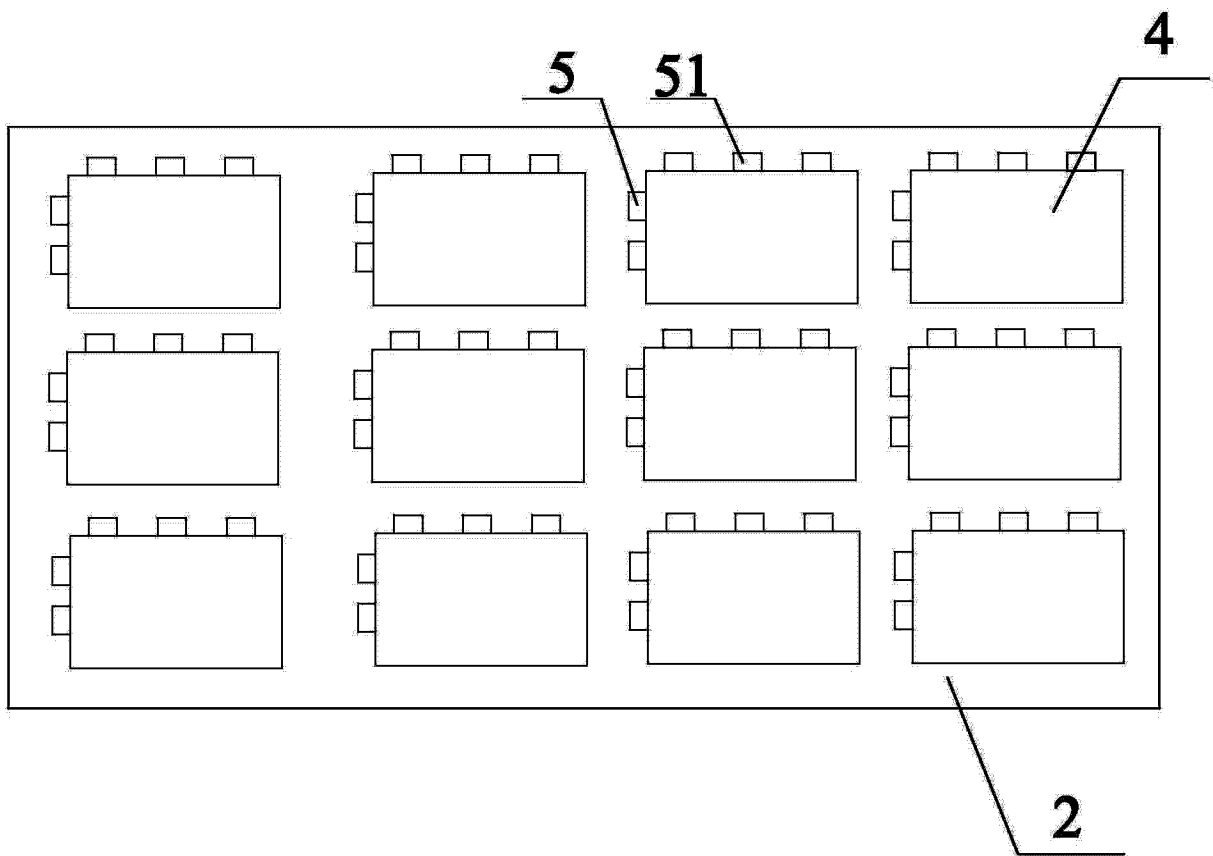


图 2

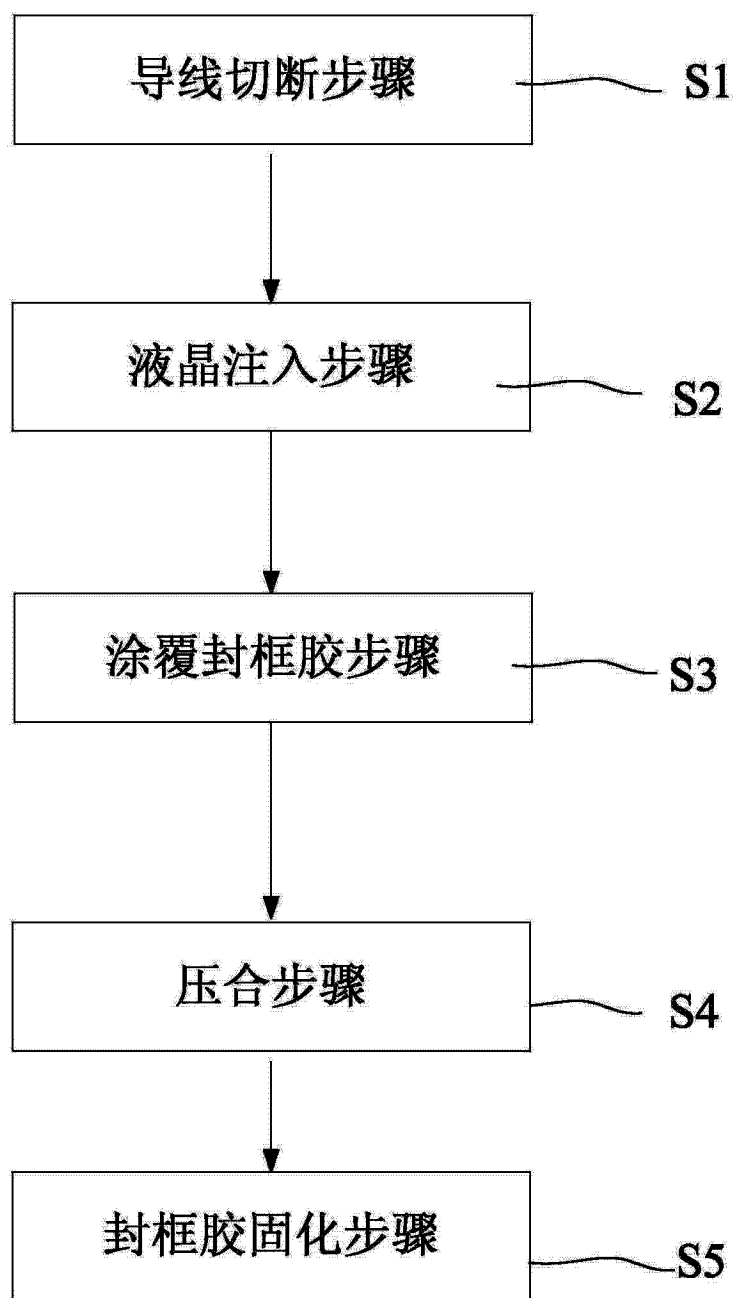


图 3

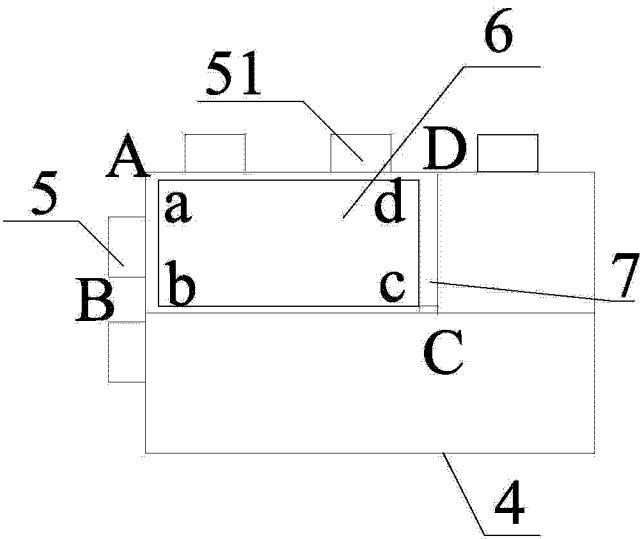


图 4

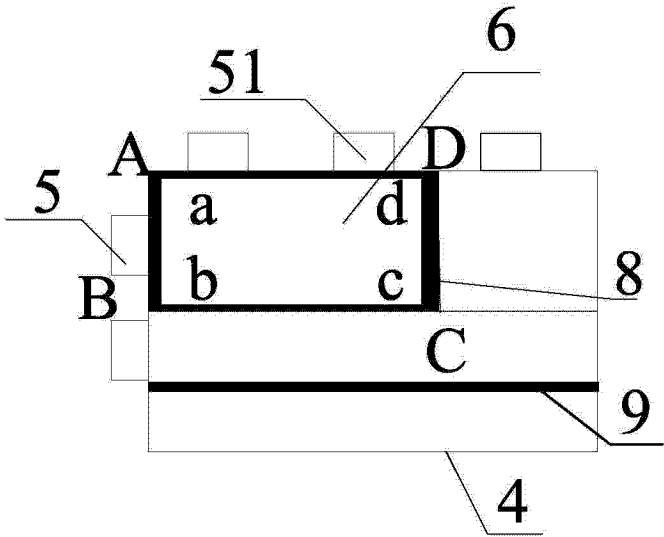


图 5

专利名称(译)	一种液晶显示母板的对盒方法、非标准尺寸的液晶显示基板		
公开(公告)号	CN104102051A	公开(公告)日	2014-10-15
申请号	CN201410306791.0	申请日	2014-06-30
[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	刘俊国 孙盛林 郑康 李辉		
发明人	刘俊国 孙盛林 郑康 李辉		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1333		
代理人(译)	柴亮 张天舒		
其他公开文献	CN104102051B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示母板的对盒方法、非标准尺寸的液晶显示基板，属于显示技术科领域，其可解决现有中后切割方式制作的非标准尺寸的液晶显示基板存在的封口处抗振强度弱、封框胶与切割处的液晶接触造成残像、液晶盒的盒厚不均匀的问题。本发明的液晶显示母板的对盒方法、非标准尺寸的液晶显示基板，在切割之前的非标准屏的周围涂覆封框胶。在对盒后，沿上述的封框胶边缘切割获得非标准屏，避免了后切割方式导致的封口处抗振强度弱、封框胶与切割处的液晶接触造成残像、液晶盒的盒厚不均匀良等缺点；同时，能最大限度的利用现有的掩模板，节约材料，降低非标准屏的生产成本。

