



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202182997 U

(45) 授权公告日 2012. 04. 04

(21) 申请号 201120245609. 7

(22) 申请日 2011. 07. 12

(73) 专利权人 北京京东方光电科技有限公司

地址 100176 北京市大兴区经济技术开发区
西环中路 8 号

(72) 发明人 陈磊 胡博 李嘉鹏 王凤国

(74) 专利代理机构 北京派特恩知识产权代理事
务所(普通合伙) 11270

代理人 武晨燕 张颖玲

(51) Int. Cl.

G02F 1/1339 (2006. 01)

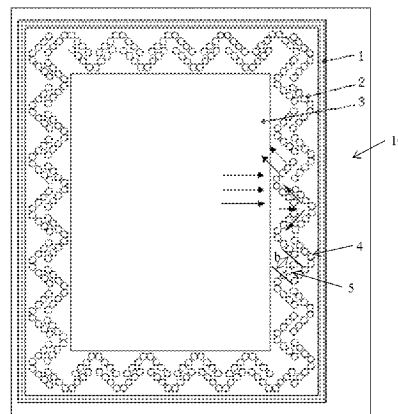
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

薄膜晶体管液晶显示面板及显示设备

(57) 摘要

本实用新型提供一种 TFT 液晶显示面板及显示设备, 该 TFT 液晶显示面板包括阵列基板和彩膜基板, 阵列基板与彩膜基板之间填充液晶, 并在阵列基板及彩膜基板之间设置柱状隔垫物, 所述柱状隔垫物紧密排列成具有波峰或波谷的曲线单元, 所述曲线单元交错排布于 TFT 阵列基板的像素区域与封框胶之间, 相邻曲线单元的交错区域形成液晶流动的通道。本实用新型 TFT 液晶显示面板的柱状隔垫物排布结构增大了柱状隔垫物对 TFT 阵列基板与彩膜基板的支撑力, 增强了柱状隔垫物对流动的液晶的阻挡作用, 并形成通道, 对流动的液晶加以引导, 减少或避免了由于液晶流动对封框胶的强烈冲击而引起的封框胶泄漏不良。



1. 一种薄膜晶体管 TFT 液晶显示面板,包括阵列基板和彩膜基板,阵列基板与彩膜基板之间填充液晶,并在阵列基板及彩膜基板之间设置柱状隔垫物,其特征在于,所述柱状隔垫物紧密排列成具有波峰或波谷的曲线单元,所述曲线单元交错排布于 TFT 阵列基板的像素区域与封框胶之间,相邻曲线单元的交错区域形成液晶流动的通道。

2. 如权利要求 1 所述的 TFT 液晶显示面板,其特征在于,所述曲线单元具有相同的形状。

3. 如权利要求 1 所述的 TFT 液晶显示面板,其特征在于,所述曲线单元反向交错排布于 TFT 阵列基板的像素区域与封框胶之间。

4. 如权利要求 3 所述的 TFT 液晶显示面板,其特征在于,所述曲线单元为 V 形、去除一条平行底边的等腰梯形、弧形、M 形或 N 形。

5. 如权利要求 3 所述的 TFT 液晶显示面板,其特征在于,所述曲线单元为半圆形。

6. 如权利要求 1 所述的 TFT 液晶显示面板,其特征在于,所述曲线单元同向交错排布于 TFT 阵列基板的像素区域与封框胶之间,所述曲线单元为 S 形。

7. 如权利要求 1 所述的 TFT 液晶显示面板,其特征在于,所述液晶流动的通道的长度大于像素区域边缘与封框胶靠近像素区域边缘之间距离的三分之一,小于像素区域边缘与封框胶靠近像素区域边缘之间距离的二分之一。

8. 一种显示设备,其特征在于,包括权利要求 1-7 中任一项所述的 TFT 液晶显示面板。

薄膜晶体管液晶显示面板及显示设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及薄膜晶体管液晶显示器 (TFT-LCD) 技术,具体涉及一种薄膜晶体管 (TFT) 液晶显示面板及包括该 TFT 液晶显示面板的显示设备。

背景技术

[0002] 在薄膜晶体管液晶显示器的生产过程中,需要在 TFT 阵列基板与彩膜 (Color Film) 基板之间填充液晶,为此,首先在 TFT 阵列基板上滴入液晶,并在 TFT 阵列基板四周涂上封框胶以防止液晶向外溢出,然后在滴有液晶的 TFT 阵列基板上对盒上彩膜基板。其中为了保证 TFT 阵列基板与彩膜基板之间有足够的空间,在 TFT 阵列基板的像素区域与封框胶之间设有柱状隔垫物 (Post Spacer),以起到支撑 TFT 阵列基板与彩膜基板的作用,柱状隔垫物为树脂类材质,具有一定的弹性。如图 1 所示,现有的柱状隔垫物 2 以分散的点状形态均匀且有规则地分布于 TFT 阵列基板 10 的像素区域 3 与封框胶 1 之间,起到隔垫与支撑 TFT 阵列基板与彩膜基板的作用。然而上述技术存在以下不足:

[0003] 一、现有的柱状隔垫物采取分散的点状分布,对 TFT 阵列基板与彩膜基板的支撑力有限,导致在 TFT 阵列基板与彩膜基板对盒过程中,TFT 阵列基板与彩膜基板之间的空间减少,进而使液晶在受压后流动性增大,对封框胶产生强烈冲击,从而形成封框胶泄漏不良,主要为穿刺型封框胶泄漏不良。

[0004] 二、现有的柱状隔垫物仅具有隔垫与支撑 TFT 阵列基板与彩膜基板的作用,对流动的液晶的阻挡作用甚微,且不具有疏导液晶流动的作用,导致在 TFT 阵列基板与彩膜基板对盒过程中,由于 TFT 阵列基板与彩膜基板之间空间的减少而引起液晶流动性增大时,液晶流动对封框胶产生强烈冲击,形成封框胶泄漏不良,主要为穿刺型封框胶泄漏不良。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型的主要目的在于提供一种 TFT 液晶显示面板及显示设备,改变 TFT 液晶显示面板中阵列基板和彩膜基板之间的柱状隔垫物排布结构,增大柱状隔垫物对 TFT 阵列基板与彩膜基板的支撑力,使柱状隔垫物对流动的液晶具有较强的阻挡作用,并起到疏导液晶流动的作用,从而减少或避免由于液晶流动对封框胶的强烈冲击而引起的封框胶泄漏不良。

[0006] 为了达到上述目的,本实用新型提供一种薄膜晶体管 TFT 液晶显示面板,该 TFT 液晶显示面板包括阵列基板和彩膜基板,阵列基板与彩膜基板之间填充液晶,并在阵列基板及彩膜基板之间设置柱状隔垫物,其特征在于,所述柱状隔垫物紧密排列成具有波峰或波谷的曲线单元,所述曲线单元交错排布于 TFT 阵列基板的像素区域与封框胶之间,相邻曲线单元的交错区域形成液晶流动的通道。

[0007] 进一步地,所述曲线单元具有相同的形状。

[0008] 进一步地,所述曲线单元反向交错排布于 TFT 阵列基板的像素区域与封框胶之间。

[0009] 进一步地,所述曲线单元为V形、去除一条平行底边的等腰梯形、弧形、M形或N形。

[0010] 进一步地,所述曲线单元为半圆形。

[0011] 进一步地,所述曲线单元同向交错排布于 TFT 阵列基板的像素区域与封框胶之间,所述曲线单元为 S 形。

[0012] 进一步地,所述液晶流动的通道的长度大于像素区域边缘与封框胶靠近像素区域边缘之间距离的三分之一,小于像素区域边缘与封框胶靠近像素区域边缘之间距离的二分之一。

[0013] 为了达到上述目的,本实用新型还提供一种显示设备,该显示设备包括如上所述的 TFT 液晶显示面板。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的 TFT 液晶显示面板主要有以下优点:一、本实用新型将 TFT 液晶显示面板中阵列基板和彩膜基板之间的柱状隔垫物紧密排列成具有波峰或波谷的曲线单元,与现有技术采用分散的点状分布相比,增大了柱状隔垫物的支撑面积,从而增大了柱状隔垫物对 TFT 阵列基板与彩膜基板的支撑力,避免了在 TFT 阵列基板与彩膜基板对盒过程中,由于柱状隔垫物的支撑力不足而引起的液晶流动性增大,从而减少或避免了由于液晶流动对封框胶的强烈冲击而引起的封框胶泄漏不良;二、本实用新型将柱状隔垫物曲线单元交错排布于 TFT 阵列基板的像素区域与封框胶之间,增强了柱状隔垫物对流动的液晶的阻挡作用,且相邻曲线单元的交错区域形成引导液晶流动的通道,使液晶进入通道后流动方向发生改变,延长了液晶的流动距离,减少或避免了由于液晶流动对封框胶的强烈冲击而引起的封框胶泄漏不良。

附图说明

[0015] 图 1 为现有技术的柱状隔垫物的排布结构示意图;

[0016] 图 2 为本实用新型实施例一的柱状隔垫物的排布结构示意图;

[0017] 图 3 为本实用新型实施例二的柱状隔垫物的排布结构示意图;

[0018] 图 4 为本实用新型实施例三的柱状隔垫物的排布结构示意图;

[0019] 图 5 为本实用新型实施例四的柱状隔垫物的排布结构示意图;

[0020] 图 6 为本实用新型实施例五的柱状隔垫物的排布结构示意图。

具体实施方式

[0021] 本实用新型的基本思想在于:将 TFT 液晶显示面板中阵列基板和彩膜基板之间的柱状隔垫物紧密排列成具有波峰或波谷的曲线单元,以增大柱状隔垫物对 TFT 阵列基板与彩膜基板的支撑力,并将所述曲线单元交错排布于 TFT 阵列基板的像素区域与封框胶之间,增强柱状隔垫物对流动的液晶的阻挡作用,并形成液晶流动的通道,对流动的液晶加以引导,减少或避免由于液晶流动对封框胶的强烈冲击而引起的封框胶泄漏不良。

[0022] 以下结合附图通过实施例对本实用新型作进一步说明。然而所附附图仅提供参考与说明用,并非用来对本实用新型加以限制。

[0023] 本实用新型的 TFT 液晶显示面板,包括阵列基板和彩膜基板,阵列基板与彩膜基板之间填充液晶,并在阵列基板及彩膜基板之间设置柱状隔垫物,以下实施例中仅对 TFT 液晶显示面板中的柱状隔垫物的排布结构作详细说明,构成 TFT 液晶显示面板的其他部件

均可采用现有技术完成。

[0024] 实施例一

[0025] 图 2 为本实用新型实施例一的柱状隔垫物的排布结构示意图。如图 2 所示,本实施例中的柱状隔垫物 2 紧密排列成 V 形曲线单元 4,所述 V 形曲线单元反向交错排布于 TFT 阵列基板 10 的像素区域 3 与封框胶 1 之间,相邻 V 形曲线单元 4 的交错区域形成液晶流动的通道 5。

[0026] 本实施例采用 V 形曲线单元交错排布结构,增大了柱状隔垫物的支撑面积,从而增大了柱状隔垫物对 TFT 阵列基板与彩膜基板的支撑力,避免了在 TFT 阵列基板与彩膜基板对盒过程中,由于柱状隔垫物的支撑力不足而引起的液晶流动性增大,减少或避免了液晶流动对封框胶的强烈冲击。

[0027] 本实施例中,相邻 V 形曲线单元 4 的交错区域形成通道 5,该通道 5 可引导液晶流动。如图 2 中箭头所示,在 TFT 阵列基板与彩膜基板对盒过程中,由于 TFT 阵列基板与彩膜基板之间的空间减少,使液晶流动性增大,此时流动的液晶的大部分受到排布的 V 形曲线单元 4 的阻挡而返回像素区域 3,少部分液晶通过两个 V 形曲线单元 4 之间的空隙流出,随即进入 V 形曲线单元 4 交错结构形成的通道 5,液晶进入通道 5 后流动方向发生改变,沿 V 形曲线单元 4 的两边流动,通过设置通道 5,延长了液晶的流动距离,减少或避免了液晶流动对封框胶的强烈冲击。

[0028] 本实用新型的实施例中,相邻曲线单元 4 的交错区域形成的通道长度 b 优选为大于像素区域 3 边缘与封框胶 1 靠近像素区域 3 边缘之间距离的三分之一,小于像素区域 3 边缘与封框胶 1 靠近像素区域 3 边缘之间距离的二分之一,以使液晶在受压流动时流动距离增大,减小液晶流动对封框胶的冲击。如果通道长度 b 过小,液晶受压流动时的冲击力还是很大,仍然会对封框胶产生很强烈的冲击,从而导致封框胶的泄漏;如果通道长度 b 过大,虽然能大大地降低液晶流动对封框胶的冲击,但会增加柱状隔垫物的数量,从而增加生产成本。

[0029] 本实施例中柱状隔垫物形成的 V 形曲线单元具有稳定的物理结构,在外力冲击下结构稳定,不易被破坏,因而对流动的液晶具有较强的阻挡作用,且 V 形曲线单元的每一条边受到的液晶冲击力均来自两侧,冲击力在一定程度上相互抵消,使 V 形曲线单元更加稳定,不易被流动的液晶所破坏。

[0030] 可根据本实施例将多个 V 形曲线单元组合成一个曲线单元,再将多个 V 形曲线单元组合后的曲线单元交错排布于 TFT 阵列基板的像素区域与封框胶之间,其排布结构及原理与上述 V 形曲线单元的排布结构及原理相同,此处不再详述。

[0031] 实施例二

[0032] 图 3 为本实用新型实施例二的柱状隔垫物的排布结构示意图。如图 3 所示,本实施例中的柱状隔垫物 2 紧密排列成去除一条平行底边的等腰梯形曲线单元 4,所述等腰梯形曲线单元 4 反向交错排布于 TFT 阵列基板 10 的像素区域 3 与封框胶 1 之间,相邻等腰梯形曲线单元 4 的交错区域形成液晶流动的通道 5。本实施例中等腰梯形曲线单元的排布结构及原理与实施例一中 V 形曲线单元的排布结构及原理相同,此处不再详述。

[0033] 本实施例中的等腰梯形曲线单元也可根据具体情况设置为其他形状的梯形曲线单元,其排布结构及原理与上述去除一条平行底边的等腰梯形曲线单元的排布结构及原理

相同,此处不再详述。

[0034] 另外,也可根据本实施例将多个去除一条平行底边的等腰梯形曲线单元组合成一个曲线单元,再将组合后的曲线单元交错排布于 TFT 阵列基板的像素区域与封框胶之间,其排布结构及原理与上述去除一条平行底边的等腰梯形曲线单元的排布结构及原理相同,此处不再详述。

[0035] 实施例三

[0036] 图 4 为本实用新型实施例三的柱状隔垫物的排布结构示意图。如图 4 所示,本实施例中的柱状隔垫物 2 紧密排列成半圆形曲线单元 4,所述半圆形曲线单元 4 反向交错排布于 TFT 阵列基板 10 的像素区域 3 与封框胶 1 之间,相邻半圆形曲线单元 4 的交错区域形成液晶流动的通道 5。本实施例中半圆形曲线单元的排布结构及原理与实施例一中 V 形曲线单元的排布结构及原理相同,此处不再详述。

[0037] 本实施例中的半圆形曲线单元可替换为任意的弧形曲线单元,其排布结构及原理与上述半圆形曲线单元的排布结构及原理相同,此处不再详述。

[0038] 另外,可根据本实施例将多个半圆形线或任意的弧形曲线单元组合成一个曲线单元,再将组合后的曲线单元交错排布于 TFT 阵列基板的像素区域与封框胶之间,其排布结构及原理与上述半圆形曲线单元的排布结构及原理相同,此处不再详述。

[0039] 实施例四

[0040] 图 5 为本实用新型实施例四的柱状隔垫物的排布结构示意图。如图 5 所示,本实施例中的柱状隔垫物 2 紧密排列成 M 形曲线单元 4,所述 M 形曲线单元 4 反向交错排布于 TFT 阵列基板 10 的像素区域 3 与封框胶 1 之间,相邻 M 形曲线单元 4 的交错区域形成液晶流动的通道 5。本实施例中 M 形曲线单元的排布结构及原理与实施例一中 V 形曲线单元的排布结构及原理相同,此处不再详述。

[0041] 可根据本实施例将多个 M 形曲线单元组合成一个曲线单元,再将组合后的曲线单元交错排布于 TFT 阵列基板的像素区域与封框胶之间,其排布结构及原理与上述 M 形曲线单元的排布结构及原理相同,此处不再详述。

[0042] 实施例五

[0043] 图 6 为本实用新型实施例五的柱状隔垫物的排布结构示意图。如图 6 所示,本实施例中的柱状隔垫物 2 紧密排列成 S 形曲线单元 4,所述 S 形曲线单元 4 同向交错排布于 TFT 阵列基板 10 的像素区域 3 与封框胶 1 之间,相邻 S 形曲线单元 4 的交错区域形成液晶流动的通道 5。

[0044] 本实施例与上述实施例的不同之处在于,本实施例中 S 形曲线单元同向交错排布于 TFT 阵列基板的像素区域与封框胶之间,其排布结构及原理与上述实施例相同,此处不再详述。

[0045] 本实施例中的 S 形曲线单元也可替换为 N 形曲线单元(图中未示出),其排布结构及原理与本实施例中 S 形曲线单元的排布结构及原理相同,此处不再详述。

[0046] 另外,可根据本实施例将多个 S 形曲线单元组合成一个曲线单元,再将组合后的曲线单元交错排布于 TFT 阵列基板的像素区域与封框胶之间,其排布结构及原理与上述 S 形曲线单元的排布结构及原理相同,此处不再详述。

[0047] 本实用新型也可将上述多个不同形状的曲线单元组合成一个曲线单元,如将多个

S 形曲线单元或半圆形曲线单元组合成一个曲线单元,再将组合后的曲线单元交错排布于 TFT 阵列基板的像素区域与封框胶之间,其排布结构及原理与上述实施例中的排布结构及原理相同,此处不再详述。

[0048] 另外,本实用新型也可将上述不同形状的曲线单元排布于 TFT 阵列基板的像素区域与封框胶之间,如将 M 形曲线单元和 V 形曲线单元交错排布于 TFT 阵列基板的像素区域与封框胶之间,其排布结构及原理与上述实施例中的排布结构及原理相同,此处不再详述。

[0049] 本实用新型实施例中曲线单元形成的列数和行数不受限制,可根据实际情况,在 TFT 阵列基板每一侧的像素区域与封框胶之间分布一行或一列,也可分布多行或多列。

[0050] 上述实施例中的柱状隔垫物设置于 TFT 阵列基板上,也可将设置于彩膜基板上。

[0051] 将上述实施例中的液晶显示面板应用于显示设备中,即构成本实用新型的显示设备。

[0052] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并非用以限定本实用新型的专利范围,本领域技术人员可根据上述实施例作出各种变形,也可将上述实施例组合,这些变形或组合均涵盖在本实用新型的专利范围内。

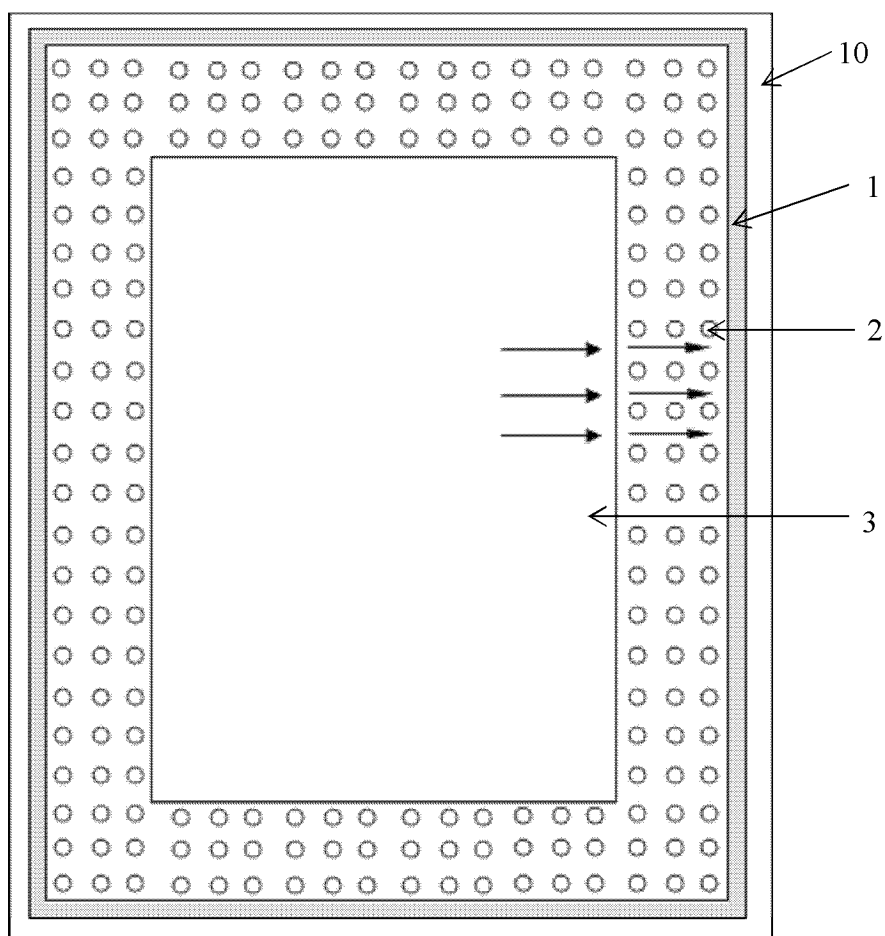


图 1

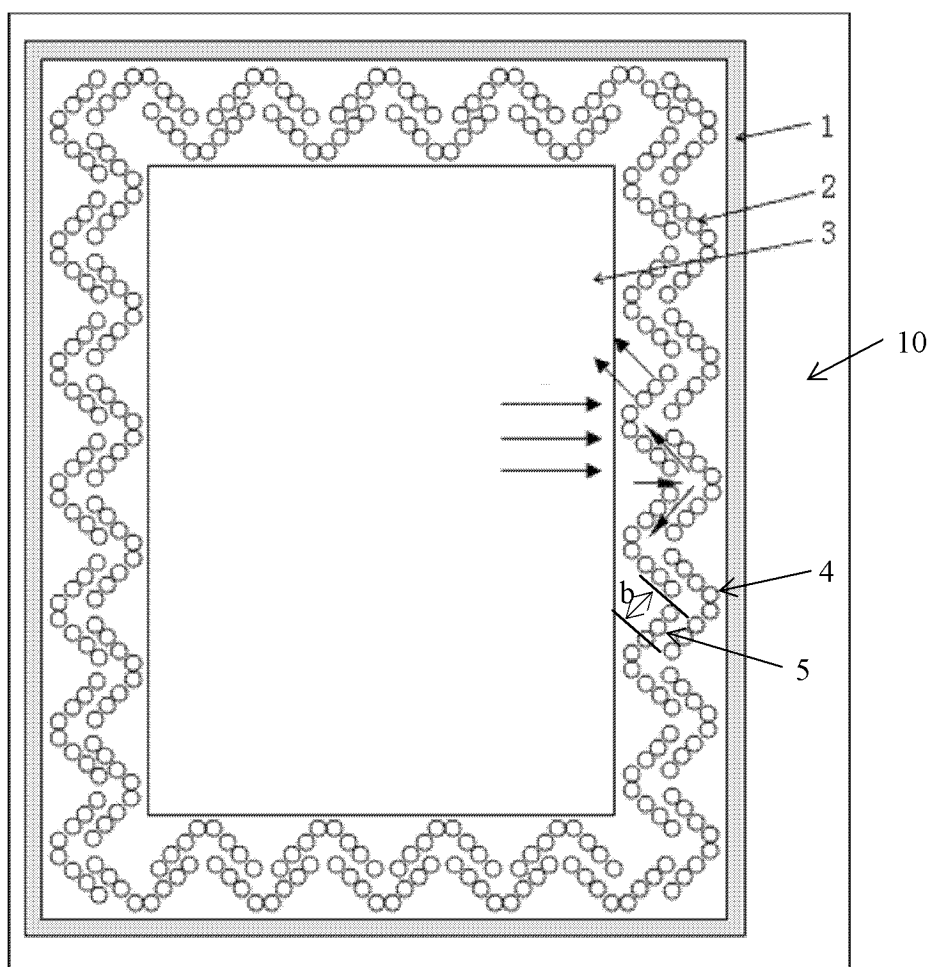


图 2

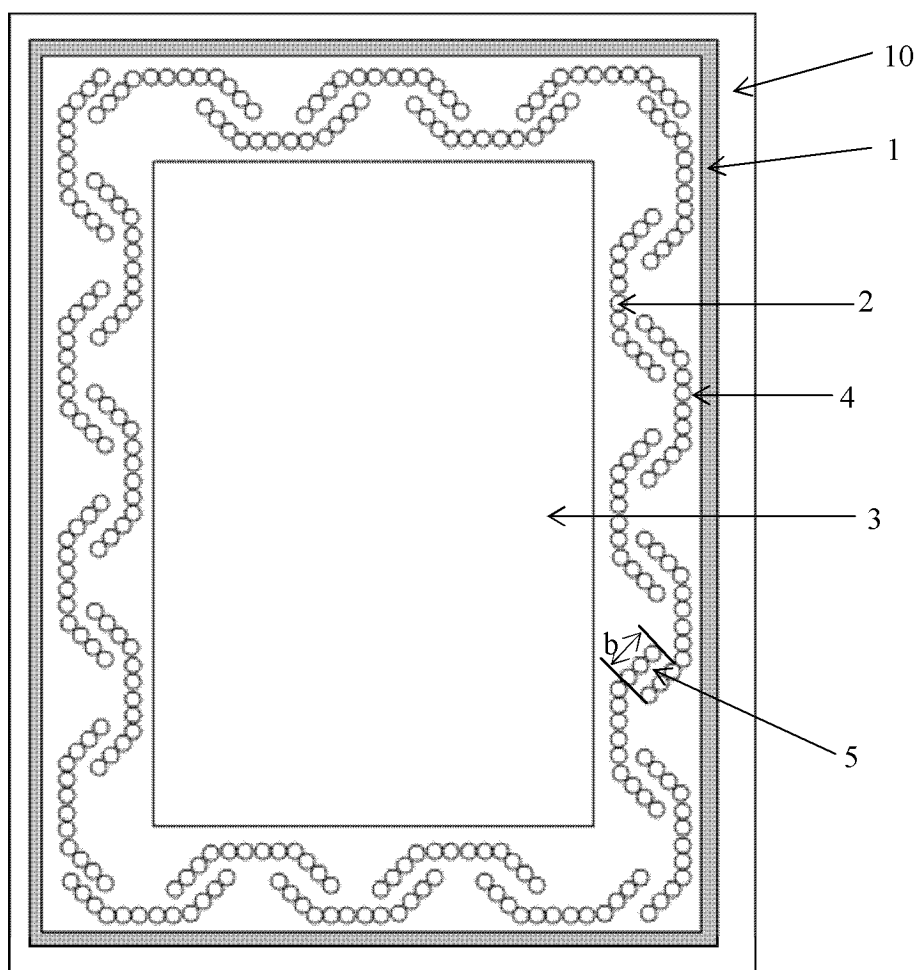


图 3

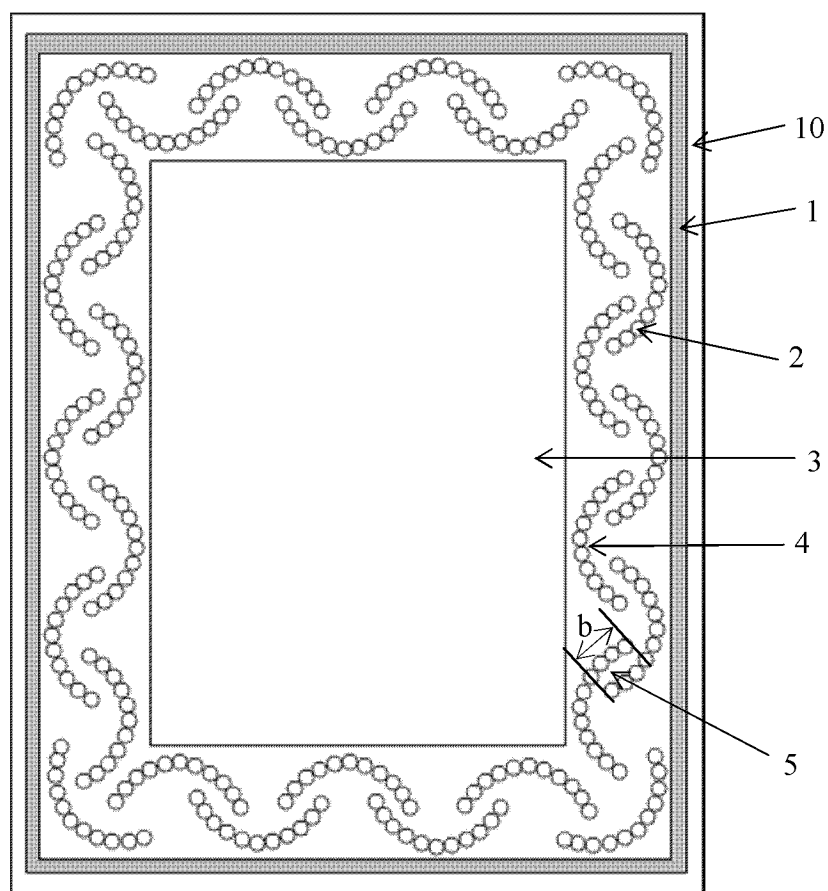


图 4

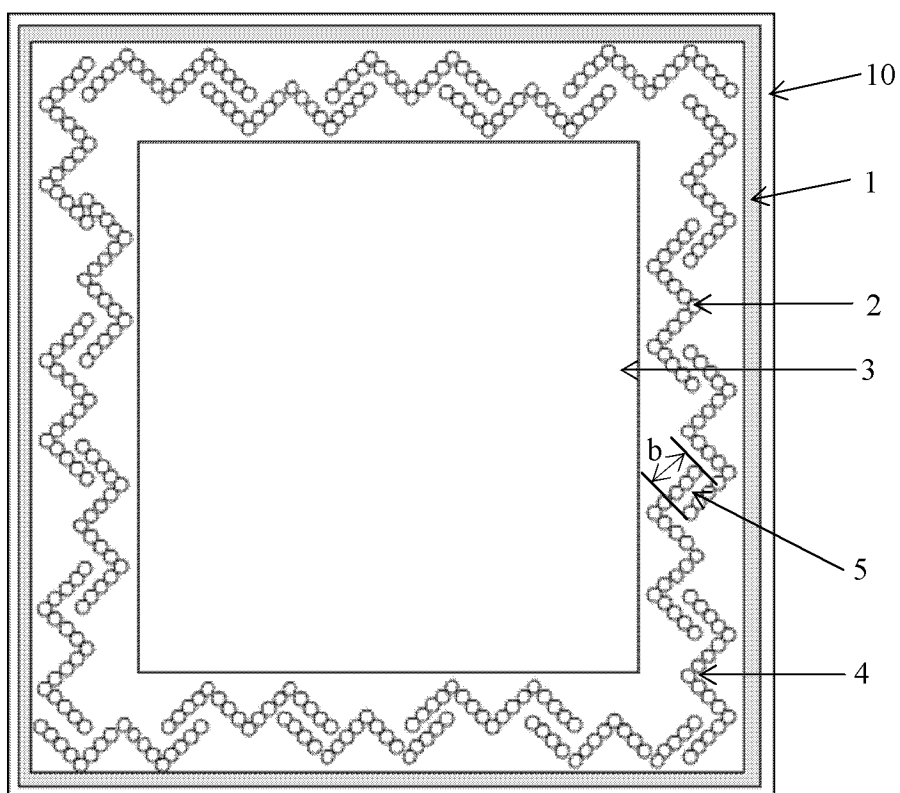


图 5

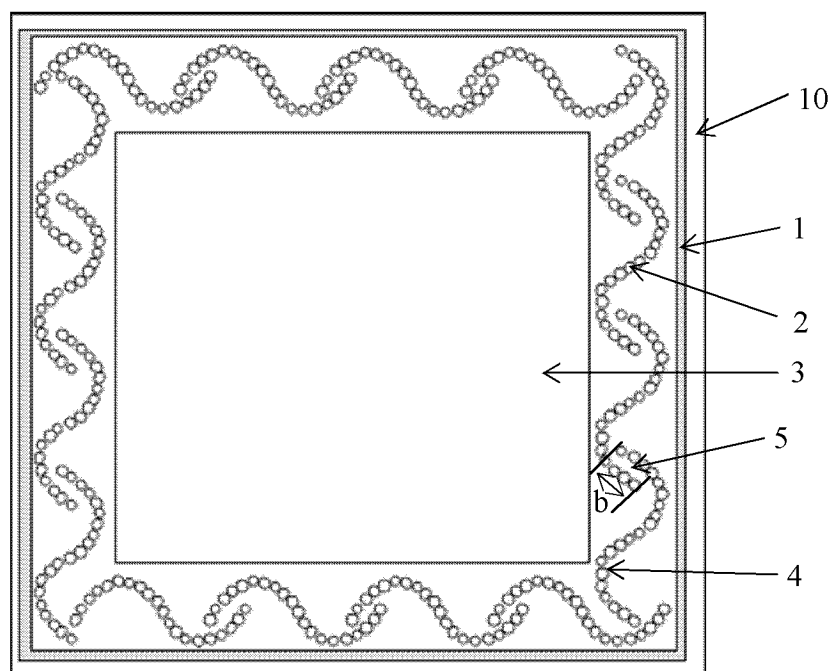


图 6

专利名称(译)	薄膜晶体管液晶显示面板及显示设备		
公开(公告)号	CN202182997U	公开(公告)日	2012-04-04
申请号	CN201120245609.7	申请日	2011-07-12
[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	陈磊 胡博 李嘉鹏 王凤国		
发明人	陈磊 胡博 李嘉鹏 王凤国		
IPC分类号	G02F1/1339		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供一种TFT液晶显示面板及显示设备，该TFT液晶显示面板包括阵列基板和彩膜基板，阵列基板与彩膜基板之间填充液晶，并在阵列基板及彩膜基板之间设置柱状隔垫物，所述柱状隔垫物紧密排列成具有波峰或波谷的曲线单元，所述曲线单元交错排布于TFT阵列基板的像素区域与封框胶之间，相邻曲线单元的交错区域形成液晶流动的通道。本实用新型TFT液晶显示面板的柱状隔垫物排布结构增大了柱状隔垫物对TFT阵列基板与彩膜基板的支撑力，增强了柱状隔垫物对流动的液晶的阻挡作用，并形成通道，对流动的液晶加以引导，减少或避免了由于液晶流动对封框胶的强烈冲击而引起的封框胶泄漏不良。

