



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204964953 U

(45) 授权公告日 2016. 01. 13

(21) 申请号 201520650520. 7

(22) 申请日 2015. 08. 26

(73) 专利权人 昆山龙腾光电有限公司

地址 215301 江苏省苏州市昆山市龙腾路 1 号

(72) 发明人 李挺

(74) 专利代理机构 上海波拓知识产权代理有限公司 31264

代理人 杨波

(51) Int. Cl.

G02F 1/1339(2006. 01)

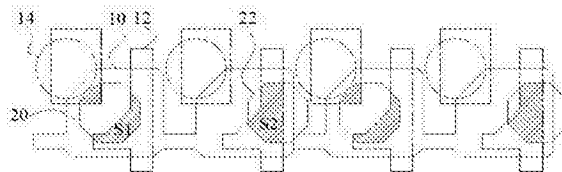
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

液晶显示面板

(57) 摘要

本实用新型提供一种液晶显示面板,其包括第一基板与第二基板。第一基板上设置有多个晶体管单元;第二基板与第一基板相对,第二基板上设置有多个支撑物单元,每个支撑物单元包括第一支撑物与第二支撑物,第一支撑物与第二支撑物间隔分布在第二基板上;每个支撑物单元中的第一支撑物以及第二支撑物与相邻的两个晶体管单元一一对应接触,且第一支撑物以及第二支撑物与相邻的两个晶体管单元的接触面积之和与标准值之间的差值小于或者等于预置的数值。本实用新型的液晶显示面板降低了第一基板与第二基板相对偏移时支撑物的密度变化,使得支撑物密度均匀、第一基板与第二基板间隙均一,进而避免了周边色差类斑点产生,提高产品的良率。



1. 一种液晶显示面板,其特征在于,所述液晶显示面板包括:

第一基板,所述第一基板上设置有多个晶体管单元;

第二基板,与所述第一基板相对,所述第二基板上设置有多个支撑物单元,每个支撑物单元包括第一支撑物与第二支撑物,所述第一支撑物与所述第二支撑物间隔分布在所述第二基板上;

其中,所述每个支撑物单元中的所述第一支撑物以及所述第二支撑物与相邻的两个晶体管单元一一对应接触,且所述第一支撑物以及所述第二支撑物与所述相邻的两个晶体管单元的接触面积之和与标准值之间的差值小于或者等于预置的数值。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,当所述第二基板相对于所述第一基板向左偏移时,所述第一支撑物以及所述第二支撑物与所述相邻的两个晶体管单元的接触面积之和与所述标准值之间的差值小于或者等于所述预置的数值。

3. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,当所述第二基板相对于所述第一基板向右偏移时,所述第一支撑物以及所述第二支撑物与所述相邻的两个晶体管单元的接触面积之和与所述标准值之间的差值小于或者等于所述预置的数值。

4. 根据权利要求2或3任一项所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第二基板相对于所述第一基板向左或者向右偏移的距离小于或者等于5微米。

5. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,每个晶体管单元包括第一金属层与第二金属层。

6. 根据权利要求5所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第一金属层为所述每个晶体管单元的栅极金属层,所述第二金属层为所述每个晶体管单元的源-漏极金属层。

7. 根据权利要求5所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第一金属层为所述每个晶体管单元的源-漏极金属层,所述第二金属层为所述每个晶体管单元的栅极金属层。

8. 根据权利要求6或7任一项所述的液晶显示面板,其特征在于,所述每个晶体管单元还设置有用以导通所述源-漏极金属层中的漏极与像素电极的过孔。

液晶显示面板

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示技术领域，特别涉及一种液晶显示面板。

背景技术

[0002] 液晶显示面板 (Liquid Crystal Display, LCD) 具备轻薄、节能、无辐射等诸多优点，因此已经逐渐取代传统的阴极射线管 (CRT) 显示器。目前液晶显示器被广泛地应用于高清晰数字电视、台式计算机、个人数字助理 (PDA)、笔记本电脑、移动电话、数码相机等电子设备中。

[0003] 液晶显示面板由上基板、下基板以及分布在上基板与下基板之间的液晶层组成，上基板与下基板之间设置有框胶与支撑物。通常，业界将上基板、下基板以及位于上基板与下基板之间的液晶组装在一起的装置称为液晶盒 (cell)。其中，支撑物设置于上基板上，且站立于下基板上以支撑上基板与下基板，进而使得 cell 具有均匀的间隙 (gap)。图 1 为现有技术中液晶显示面板的俯视示意图，如图 1 所示，下基板 (图中未示出) 上设置有栅极金属层 10、源一漏极金属层 12 以及过孔 14，栅极金属层 10 与源一漏极金属层 12 组成下基板上的晶体管单元，过孔 14 用于导通漏极与像素电极 (图中未示出)。其中，上基板上设置有多个支撑物单元，每个支撑物单元包含两个支撑物 16，每个支撑物 16 站立在上基板的固定位置，且与下基板的晶体管单元一一对应接触。

[0004] 但是，当上基板与下基板进行组立时，若上基板相对于下基板发生偏移，则每个支撑物单元中的支撑物 16 与下基板的晶体管单元的接触位置会发生变化，支撑物 16 与晶体管单元的接触面积发生变化，即支撑物 16 的密度发生变化，进而导致 cell gap 不均，产生周边色差类斑点 (mura)，从而影响液晶显示面板的显示效果，降低产品的良率。

[0005] 因此，有必要提供改进的技术方案以克服现有技术中存在的以上技术问题。

实用新型内容

[0006] 鉴于以上问题，本实用新型提供一种液晶显示面板，其液晶盒间隙均一，无周边色差类斑点产生、良率高。

[0007] 本实用新型提供一种液晶显示面板，所述液晶显示面板包括第一基板与第二基板。所述第一基板上设置有多个晶体管单元，所述第二基板与所述第一基板相对，所述第二基板上设置有多个支撑物单元，每个支撑物单元包括第一支撑物与第二支撑物，所述第一支撑物与所述第二支撑物间隔分布在所述第二基板上。其中，所述每个支撑物单元中的所述第一支撑物以及所述第二支撑物与相邻的两个晶体管单元一一对应接触，且所述第一支撑物以及所述第二支撑物与所述相邻的两个晶体管单元的接触面积之和与标准值之间的差值小于或者等于预置的数值。

[0008] 进一步地，当所述第二基板相对于所述第一基板向左偏移时，所述第一支撑物以及所述第二支撑物与所述相邻的两个晶体管单元的接触面积之和与所述标准值之间的差值小于或者等于所述预置的数值。

[0009] 进一步地,当所述第二基板相对于所述第一基板向右偏移时,所述第一支撑物以及所述第二支撑物与所述相邻的两个晶体管单元的接触面积之和与所述标准值之间的差值小于或者等于所述预置的数值。

[0010] 进一步地,所述第二基板相对于所述第一基板向左或者向右偏移的距离小于或者等于 5 微米。

[0011] 进一步地,每个晶体管单元包括第一金属层与第二金属层。

[0012] 进一步地,所述第一金属层为所述每个晶体管单元的栅极金属层,所述第二金属层为所述每个晶体管单元的源-漏极金属层。

[0013] 进一步地,所述第一金属层为所述每个晶体管单元的源-漏极金属层,所述第二金属层为所述每个晶体管单元的栅极金属层。

[0014] 进一步地,所述每个晶体管单元还设置有用于导通所述源-漏极金属层中的漏极与像素电极的过孔。

[0015] 本实用新型的液晶显示面板利用每个支撑物单元中的第一支撑物与第二支撑物共同作用在第一基板上,且每个支撑物单元的第一支撑物与第二支撑物与第一基板上相邻的两个晶体管单元的接触面积之和与标准值之间的差值总是小于或者等于预置的数值,使得第一基板与第二基板相对偏移时支撑物的密度变化小,支撑物密度均匀、第一基板与第二基板之间间隙均一,从而避免了周边色差类斑点产生,提高产品的良率。

附图说明

[0016] 图 1 为现有技术中液晶显示面板的俯视示意图。

[0017] 图 2 为本实用新型第一实施例所提供的液晶显示面板的俯视示意图。

[0018] 图 3 为本实用新型第二实施例所提供的液晶显示面板的俯视示意图。

[0019] 图 4 为本实用新型第三实施例所提供的液晶显示面板的俯视示意图。

[0020] 图 5 为本实用新型一实施例所提供液晶显示面板偏移时支撑物与晶体管单元接触面积变化曲线示意图。

具体实施方式

[0021] 为更进一步阐述本实用新型为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本实用新型提出的液晶显示面板其具体实施方式、方法、步骤、结构、特征及功效,详细说明如后。

[0022] 有关本实用新型的前述及其他技术内容、特点与功效,在以下配合参考图式的较佳实施例的详细说明中将可清楚的呈现。通过具体实施方式的说明,当可对本实用新型为达成预定目的所采取的技术手段及功效得以更加深入且具体的了解,然而所附图式仅是提供参考与说明之用,并非用来对本实用新型加以限制。

[0023] 请参考图 2,图 2 为本实用新型第一实施例所提供的液晶显示面板的俯视示意图。如图 2 所示,本实用新型的液晶显示面板包括第一基板(图中未示出)与第二基板(图中未示出)。其中,第一基板上设置有多多个晶体管单元,每个晶体管单元包括第一金属层 10 与第二金属层 12 以及过孔 14,第一金属层 10 为每个晶体管单元的栅极金属层,第二金属层 12 为每个晶体管单元的源-漏极金属层,过孔 14 用于导通每个晶体管单元的第二金属层

14 的漏极与像素电极（图中未示出）。需要说明的是，在其他实施方式中，第一金属层 10 为每个晶体管单元的源—漏极金属层，第二金属层 12 为每个晶体管单元的栅极金属层。

[0024] 进一步地，第二基板与第一基板相对，第二基板上设置有多个支撑物单元（图中未标示），每个支撑物单元包括第一支撑物 20 与第二支撑物 22，第一支撑物 20 与第二支撑物 22 间隔分布在第二基板上。其中，每个支撑物单元中的第一支撑物 20 以及第二支撑物 22 与相邻的两个晶体管单元一一对应接触，且第一支撑物 20 以及第二支撑物 22 与相邻的两个晶体管单元的接触面积之和与标准值之间的差值小于或者等于预置的数值。

[0025] 具体地，假设预置的数值为 7 平方微米，每个支撑物的单元与相邻的晶体管单元的接触面积的标准值为 37 平方微米，第一支撑物 20 与第一基板上的一个晶体管单元的接触面积为 S_1 ，第二支撑物 22 与第一基板上的与第一支撑物 20 接触的晶体管单元相邻的晶体管单元的接触面积为 S_2 ，则第一支撑物 20 与晶体管单元的接触面积 S_1 和第二支撑物 22 与相邻的晶体管单元的接触面积 S_2 的和与标准值 37 之间的差值小于或者等于 7。需要说明的是，在本实施例中，第一支撑物 20 与晶体管单元的接触面积指的是第一支撑物 20 共同接触第一金属层 10 以及第二金属层 12 所形成的阴影的面积，第二支撑物 22 与晶体管单元的接触面积指的是第二支撑物 22 共同接触第一金属层 10 以及第二金属层 12 所形成的阴影的面积。

[0026] 在本实用新型的一实施例中，当第二基板相对于第一基板向右偏移时，第一支撑物 20 以及第二支撑物 22 与相邻的两个晶体管单元的接触面积之和与标准值之间的差值小于或者等于预置的数值。具体请参考图 3，图 3 为本实用新型第二实施例所提供的液晶显示面板的俯视示意图。如图 3 所示，当第二基板相对于第一基板向右偏移时，第一支撑物 20 与第一基板上的一个晶体管单元的接触面积变化为 S_1' ，第二支撑物 22 与第一基板上的与第一支撑物 20 接触的晶体管单元相邻的晶体管单元的接触面积变化为 S_2' ，则第一支撑物 20 与晶体管单元的接触面积 S_1' 和第二支撑物 22 与相邻的晶体管单元的接触面积 S_2' 的和与标准值差值小于或者等于预置的数值。需要说明的是，第二基板相对于第一基板上向右偏移的距离小于或者等于 5 微米。

[0027] 在本实用新型的一实施例中，当第二基板相对于第一基板向左偏移时，第一支撑物 20 以及第二支撑物 22 与相邻的两个晶体管单元的接触面积之和与标准值之间的差值小于或者等于预置的数值。具体请参考图 4，图 4 为本实用新型第三实施例所提供的液晶显示面板的俯视示意图。如图 4 所示，当第二基板相对于第一基板向左偏移时，第一支撑物 20 与第一基板上的一个晶体管单元的接触面积变化为 S_1'' ，第二支撑物 22 与第一基板上的与第一支撑物 20 接触的晶体管单元相邻的晶体管单元的接触面积变化为 S_2'' ，则第一支撑物 20 与晶体管单元的接触面积 S_1'' 和第二支撑物 22 与相邻的晶体管单元的接触面积 S_2'' 的和与标准值差值小于或者等于预置的数值。需要说明的是，第二基板相对于第一基板上向左偏移的距离小于或者等于 5 微米。

[0028] 请参考图 5，图 5 为本实用新型一实施例所提供液晶显示面板偏移时支撑物与晶体管单元接触面积变化曲线示意图。如图 5 所示，a 代表的是如图 1 所示的液晶显示面板发生偏移时，每个支撑物单元中的两个支撑物 16 与晶体管单元接触面积变化曲线示意图，b 代表的是每个支撑物单元只包含两个第一支撑物 20 时，液晶显示面板发生偏移时每个支撑物单元中的第一支撑物 20 与晶体管单元接触面积变化曲线示意图，c 代表的是每个支撑

物单元只包含两个第二支撑物 22 时,液晶显示面板发生偏移时每个支撑物单元中的第二支撑物 22 与晶体管单元接触面积变化曲线示意图,d 代表的是本实用新型的液晶显示面板发生偏移时,每个支撑物单元中的第一支撑物 20 与第二支撑物 22 与晶体管单元的接触面积之和的变化曲线示意图。

[0029] 具体地,图 5 中横坐标代表的是液晶显示面板的第二基板相对于第一基板向左或者向右偏移的距离,纵坐标代表的是支撑物与晶体管单元的接触面积的变化值。其中,横坐标的正向代表的是第二基板相对于第一基板向右偏移,负向代表的是第二基板相对于第一基板向左偏移。进一步地,从图 5 可以看出,当每个支撑物单元中只有如图 1 所示的两个支撑物 16 时,第二基板相对于第一基板不发生偏移时,则支撑物 16 与晶体管单元的接触面积为 37 平方微米;而第二基板相对于第一基板向左偏移 2 微米时,支撑物 16 与晶体管单元的接触面积为 30 平方微米,第二基板相对于第一基板向左偏移 4 微米时,支撑物 16 与晶体管单元的接触面积为 18 平方微米;第二基板相对于第一基板向右偏移 2 微米时,支撑物 16 与晶体管单元的接触面积为 36 平方微米,第二基板相对于第一基板向右偏移 4 微米时,支撑物 16 与晶体管单元的接触面积为 28 平方微米。

[0030] 当每个支撑物单元中只有如图 2 所示的两个第一支撑物 20 时,第二基板相对于第一基板不发生偏移时,则第一支撑物 20 与晶体管单元的接触面积仅为 18 平方微米;而第二基板相对于第一基板向左偏移 2 微米时,第一支撑物 20 与晶体管单元的接触面积为 10 平方微米,第二基板相对于第一基板向左偏移 4 微米时,第一支撑物 20 与晶体管单元的接触面积为 3 平方微米;第二基板相对于第一基板向右偏移 2 微米时,第一支撑物 20 与晶体管单元的接触面积为 30 平方微米,第二基板相对于第一基板向右偏移 4 微米时,第一支撑物 20 与晶体管单元的接触面积为 37 平方微米。

[0031] 当每个支撑物单元中只有如图 2 所示的两个第二支撑物 22 时,第二基板相对于第一基板不发生偏移时,则第二支撑物 22 与晶体管单元的接触面积为 31 平方微米;而第二基板相对于第一基板向左偏移 2 微米时,第二支撑物 22 与晶体管单元的接触面积为 37 平方微米,第二基板相对于第一基板向左偏移 4 微米时,第二支撑物 22 与晶体管单元的接触面积为 36 平方微米;第二基板相对于第一基板向右偏移 2 微米时,第二支撑物 22 与晶体管单元的接触面积为 17 平方微米,第二基板相对于第一基板向右偏移 4 微米时,第二支撑物 22 与晶体管单元的接触面积为 3 平方微米。

[0032] 当每个支撑物单元中包括如图 2 所示的第一支撑物 20 与第二支撑物 22 时,第二基板相对于第一基板不发生偏移时,则第一支撑物 20 以及第二支撑物 22 与晶体管单元的接触面积之和为 37 平方微米;而第二基板相对于第一基板向左偏移 2 微米时,第一支撑物 20 以及第二支撑物 22 与晶体管单元的接触面积之和为 36.5 平方微米,第二基板相对于第一基板向左偏移 4 微米时,第一支撑物 20 以及第二支撑物 22 与晶体管单元的接触面积之和为 32 平方微米;第二基板相对于第一基板向右偏移 2 微米时,第一支撑物 20 以及第二支撑物 22 与晶体管单元的接触面积之和为 35 平方微米,第二基板相对于第一基板向右偏移 4 微米时,第一支撑物 20 以及第二支撑物 22 与晶体管单元的接触面积之和为 31 平方微米。

[0033] 综上所述,在本实用新型的一实施例中,假设第二基板相对于第一基板不发生偏移时,支撑物与晶体管单元接触的面积 37 平方微米为标准值,且预置的数值为 7,则从图 5 中可以看出,当第二基板相对于第一基板向左或者向右移动且移动的距离小于或者等于 5

微米时,本实用新型的液晶显示面板中的第一支撑物 20 以及第二支撑物 22 与晶体管单元的接触面积之和与标准值的差值总是小于预置的数值。

[0034] 本实用新型的液晶显示面板利用每个支撑物单元中的第一支撑物 20 与第二支撑物 22 共同作用在第一基板上,且每个支撑物单元的第一支撑物 20 与第二支撑物 22 与第一基板上相邻的两个晶体管单元的接触面积之和与标准值之间的差值总是小于或者等于预置的数值,使得第一基板与第二基板相对偏移时支撑物的密度变化小,支撑物密度均匀、第一基板与第二基板之间间隙均一,从而避免了周边色差类斑点产生,提高产品的良率。

[0035] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本实用新型,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本实用新型技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本实用新型技术方案内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围。

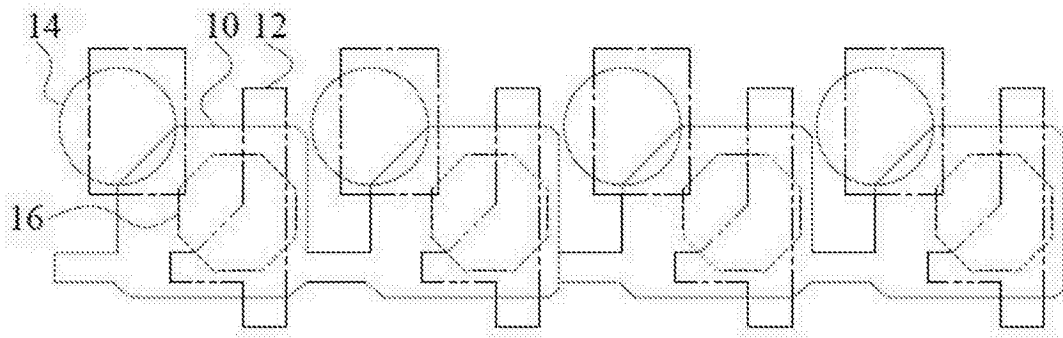


图 1

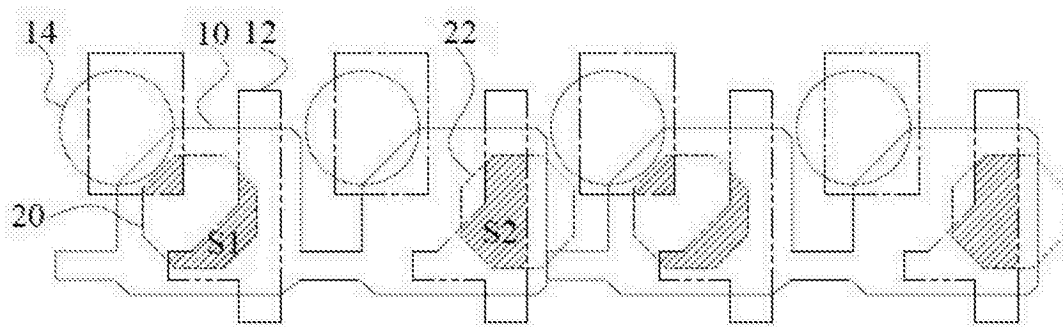


图 2

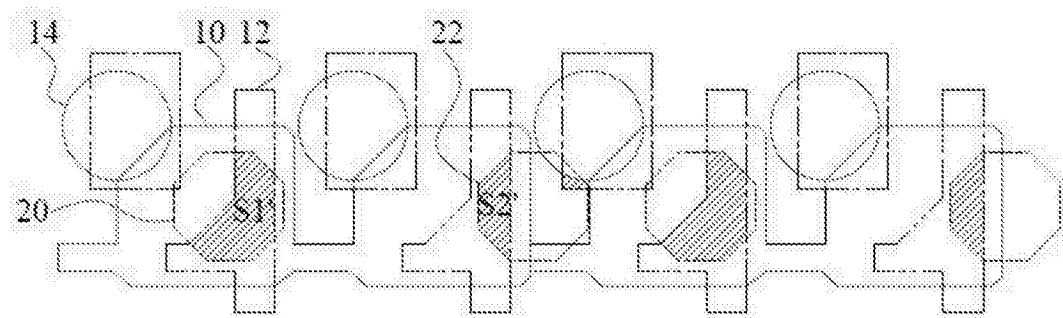


图 3

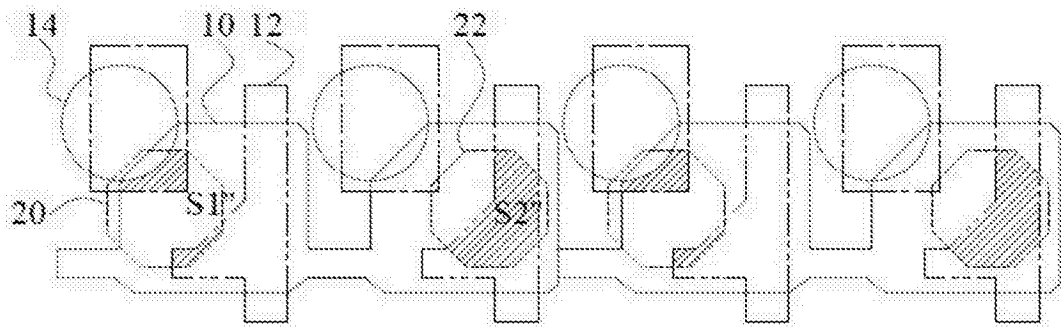


图 4

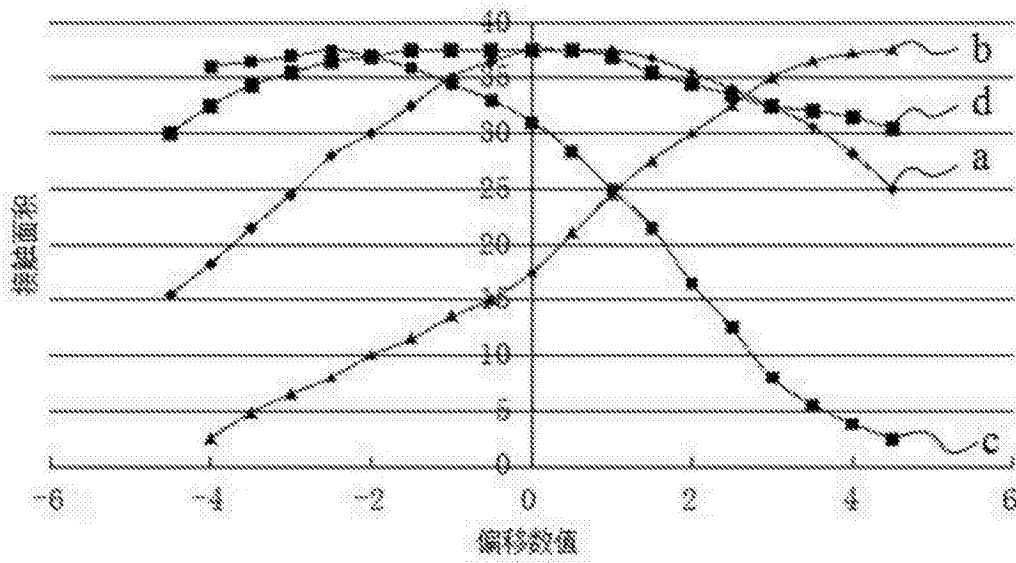


图 5

专利名称(译)	液晶显示面板		
公开(公告)号	CN204964953U	公开(公告)日	2016-01-13
申请号	CN201520650520.7	申请日	2015-08-26
[标]申请(专利权)人(译)	昆山龙腾光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	昆山龙腾光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	昆山龙腾光电有限公司		
[标]发明人	李挺		
发明人	李挺		
IPC分类号	G02F1/1339		
代理人(译)	杨波		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本实用新型提供一种液晶显示面板，其包括第一基板与第二基板。第一基板上设置有多个晶体管单元；第二基板与第一基板相对，第二基板上设置有多个支撑物单元，每个支撑物单元包括第一支撑物与第二支撑物，第一支撑物与第二支撑物间隔分布在第二基板上；每个支撑物单元中的第一支撑物以及第二支撑物与相邻的两个晶体管单元一一对应接触，且第一支撑物以及第二支撑物与相邻的两个晶体管单元的接触面积之和与标准值之间的差值小于或者等于预置的数值。本实用新型的液晶显示面板降低了第一基板与第二基板相对偏移时支撑物的密度变化，使得支撑物密度均匀、第一基板与第二基板间隙均一，进而避免了周边色差类斑点产生，提高产品的良率。

