



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209373313 U

(45)授权公告日 2019.09.10

(21)申请号 201920024810.9

(22)申请日 2019.01.08

(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 黄霞 付佃力

(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 边晓红

(51) Int. Cl.

G02F 1/1337(2006.01)

G02F 1/1343(2006.01)

G02F 1/1362(2006.01)

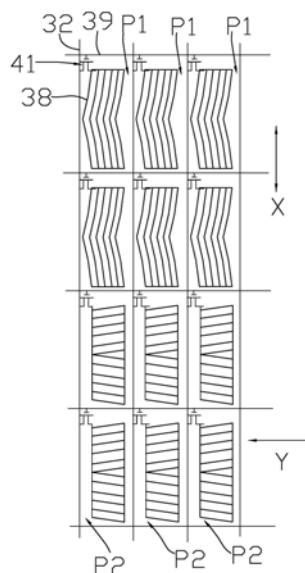
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

液晶显示装置

(57)摘要

一种液晶显示装置,包括第一基板、第二基板及液晶层,第一基板上设有视角控制电极,第二基底上设有取向膜,液晶显示装置包括第一、第二显示区,对应第一、第二显示区设置的像素单元的像素电极分别沿第一、第二方向延伸,且对应第一显示区设置的所有像素单元相邻,集中设置,对应第二显示区设置的所有像素单元相邻,集中设置,取向膜包括分别对应第一、第二显示区的第一、第二方向区,第一、第二方向区的摩擦方向分别平行于数据线和扫描线。本液晶显示装置中,由于第一、第二显示区对应的取向膜的摩擦方向不同,对视角控制电极施加电压时,第一、第二显示区的液晶分子朝不同的方向翘起,第一、第二显示区实现不同方向的窄视角,且不会影响穿透率。



CN 209373313 U

1. 一种液晶显示装置,其特征在于,包括第一基板(10)、与该第一基板(10)相对设置的第二基板(30)以及位于该第一基板(10)和该第二基板(30)之间的液晶层(50),该第一基板(10)上设有视角控制电极(14),该第二基板(30)上设有第二基底(31)、和设于该第二基底(31)上的公共电极(36)和像素电极(38),该第二基底(31)上设有取向膜(312),该第二基板(30)上由扫描线(39)和数据线(32)限定形成多个像素单元,该视角控制电极(14)对应覆盖所有像素单元,该液晶显示装置包括第一显示区(S1)和第二显示区(S2),对应该第一显示区(S1)设置的像素单元(P1)的像素电极沿第一方向延伸,对应该第二显示区(S2)设置的像素单元(P2)的像素电极沿第二方向延伸,且对应该第一显示区(S1)设置的所有像素单元(P1)相邻,以集中设置,对应该第二显示区(S2)设置的所有像素单元(P2)相邻,以集中设置,该取向膜(312)包括对应该第一显示区(S1)的第一方向区和对应该第二显示区(S2)的第二方向区,该取向膜(312)的该第一方向区的摩擦方向(X)平行于该数据线(32),该取向膜(312)的该第二方向区的摩擦方向(Y)平行于该扫描线(39)。

2. 如权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,对应该第一显示区(S1)设置的像素单元(P1)的像素电极为纵向电极,对应该第二显示区(S2)设置的像素单元(P2)的像素电极为横向电极。

3. 如权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,该第一方向与扫描线(39)的夹角大于 45° 且小于 90° ,该第二方向与扫描线(39)的夹角大于 0° 且小于 45° 。

4. 如权利要求3所述的液晶显示装置,其特征在于,对应该第一显示区(S1)设置的像素单元(P1)的像素电极包括第一部分和第二部分,该第一部分和该第二部分的像素电极的倾斜方向相反;对应该第二显示区(S2)设置的像素单元(P2)的像素电极包括第三部分和第四部分,该第三部分和该第四部分的像素电极的倾斜方向相反。

5. 如权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,该视角控制电极(14)包括第一电极部(142)和第二电极部(144),该第一电极部(142)对应覆盖该第一显示区(S1)对应的像素单元,该第二电极部(144)对应覆盖该第二显示区(S2)对应的像素单元。

6. 如权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,该第一显示区(S1)位于液晶显示装置的上部,该第二显示区(S2)位于液晶显示装置的下部。

7. 如权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,该第一显示区(S1)位于液晶显示装置的下部,该第二显示区(S2)位于液晶显示装置的上部。

8. 如权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,该第一显示区(S1)位于液晶显示装置的左部,该第二显示区(S2)位于液晶显示装置的右部。

9. 如权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,该第一显示区(S1)位于液晶显示装置的右部,该第二显示区(S2)位于液晶显示装置的左部。

液晶显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液晶显示技术领域,特别是涉及一种液晶显示装置。

背景技术

[0002] 液晶显示装置具有画质好、体积小、重量轻、低驱动电压、低功耗、无辐射和制造成本相对较低的优点,在平板显示领域占主导地位。

[0003] 随着液晶显示技术的不断进步,显示器的可视角度已经从原来的 120° 左右拓宽到 160° 以上,人们在享受大视角带来的视觉体验的同时,也希望有效保护商业机密和个人隐私,以避免屏幕信息外泄而造成的商业损失或尴尬。因此除了宽视角之外,还需要显示装置具备宽视角与窄视角相互切换的功能。其中,一种实现宽窄视角切换的方式是,利用彩色滤光片基板(CF)一侧的视角控制电极给液晶分子施加一个垂直电场,使液晶分子在水平旋转的同时因为垂直方向电场而翘起,液晶显示装置因为漏光而对比度降低,实现窄视角显示;视角控制电极不给电压,即实现宽视角显示。

[0004] 然而,目前的液晶显示装置一般只能实现左右视角的窄视角显示效果,难以满足用户的需要的同时实现左右窄视角和上下窄视角的功能。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种可实现多种窄视角显示模式、且穿透率较高的液晶显示装置。

[0006] 本实用新型实施例提供一种液晶显示装置,包括第一基板、与该第一基板相对设置的第二基板以及位于该第一基板和该第二基板之间的液晶层,该第一基板上设有视角控制电极,该第二基板上设有第二基底和设于该第二基底上的公共电极和像素电极,该第二基底上设有取向膜,该第二基板上由扫描线和数据线限定形成多个像素单元,该视角控制电极对应覆盖所有像素单元,该液晶显示装置包括第一显示区和第二显示区,对应该第一显示区设置的像素单元的像素电极沿第一方向延伸,对应该第二显示区设置的像素单元的像素电极沿第二方向延伸,且对应该第一显示区(S1)设置的所有像素单元(P1)相邻,以集中设置,对应该第二显示区(S2)设置的所有像素单元(P2)相邻,以集中设置,该取向膜包括对应该第一显示区的第一方向区和对应该第二显示区的第二方向区,该取向膜的该第一方向区的摩擦方向平行于该数据线,该取向膜的该第二方向区的摩擦方向平行于该扫描线。

[0007] 其中一实施例中,对应该第一显示区设置的像素单元的像素电极为纵向电极,对应该第二显示区设置的像素单元的像素电极为横向电极。

[0008] 其中一实施例中,该第一方向与扫描线的夹角大于 45° 且小于 90° ,该第二方向与扫描线的夹角大于 0° 且小于 45° 。

[0009] 其中一实施例中,对应该第一显示区设置的像素单元的像素电极包括第一部分和第二部分,该第一部分和该第二部分的像素电极的倾斜方向相反;对应该第二显示区设置的像素单元的像素电极包括第三部分和第四部分,该第三部分和该第四部分的像素电极的

倾斜方向相反。

[0010] 其中一实施例中,该视角控制电极包括第一电极部和第二电极部,该第一电极部对应覆盖该第一显示区对应的像素单元,该第二电极部对应覆盖该第二显示区对应的像素单元。

[0011] 其中一实施例中,该第一倾角区包括多个第一部分,该第二倾角区包括多个第二部分,多个第一部分和多个第二部分相互间隔设置,且每个第一部分对应覆盖位于同一列的所有像素单元的第一区域,每个第二部分对应覆盖位于同一列的所有像素单元的第二区域。

[0012] 其中一实施例中,该第一显示区位于液晶显示装置的上部,该第二显示区位于液晶显示装置的下部。

[0013] 其中一实施例中,该第一显示区位于液晶显示装置的下部,该第二显示区位于液晶显示装置的上部。

[0014] 其中一实施例中,该第一显示区位于液晶显示装置的左部,该第二显示区位于液晶显示装置的右部。

[0015] 其中一实施例中,该第一显示区位于液晶显示装置的右部,该第二显示区位于液晶显示装置的左部。

[0016] 本实用新型提供的液晶显示装置中,由于第一显示区和第二显示区对应的取向膜的摩擦方向不同,在对视角控制电极施加电压时,液晶层对应第一显示区和对应第二显示区的液晶分子朝不同的方向翘起,使第一显示区实现左右窄视角,而第二显示区实现上下窄视角,由此在不同区域同时以左右窄视角和上下窄视角模式显示,且不会影响穿透率。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型第一实施例的液晶显示装置的结构示意图;

[0018] 图2为图1所示液晶显示装置的平面结构示意图;

[0019] 图3为图1所示液晶显示装置的第二基板的平面结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型第二实施例的液晶显示装置的第二基板的平面结构示意图;

[0021] 图5为本实用新型第三实施例的液晶显示装置的第二基板的平面结构示意图;

[0022] 图6为本实用新型第四实施例的液晶显示装置的第二基板的平面结构示意图。

具体实施方式

[0023] 为进一步阐述本实用新型为达成预定实用新型目的所采取的技术方式及功效,以下结合附图及实施例,对本实用新型的具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如后。

[0024] 第一实施例

[0025] 如图1至图3所示,本实用新型第一实施例的液晶显示装置包括第一基板10、与该第一基板10相对设置的第二基板30以及位于该第一基板10和该第二基板30之间的液晶层50。第一基板10包括第一基底11、色阻层12、第一保护层13、视角控制电极14和第二保护层16,色阻层12、第一保护层13、视角控制电极14和第二保护层16依次层叠设置于第一基底11上,且第二保护层16位于靠近液晶层50的一侧。该第二基板30包括第二基底31、数据线32、

第一绝缘层34、公共电极36、第二绝缘层37和像素电极38,数据线32设于第二基底31上,第一绝缘层34覆盖于数据线32和第二基底31上,公共电极36设于第一绝缘层34上,第二绝缘层37覆盖于公共电极36上,像素电极38设于第二绝缘层37上,且像素电极38位于靠近液晶层50的一侧,第二基底31上设有取向膜312。该第二基板30上由扫描线39和数据线32限定形成多个像素单元,该视角控制电极14对应覆盖所有像素单元。该液晶显示装置包括位于上部的第一显示区S1和位于下部的第二显示区S2,对应第一显示区S1设置的像素单元P1的像素电极沿第一方向延伸,对应第二显示区S2设置的像素单元P2的像素电极沿第二方向延伸,且对应该第一显示区S1设置的所有像素单元P1相邻,以集中设置(也就是说,第一显示区S1为一整片区域),对应该第二显示区S2设置的所有像素单元P2相邻,以集中设置(也就是说,第二显示区S2为一整片区域),取向膜312包括对应第一显示区S1的第一方向区和对应第二显示区S2的第二方向区,取向膜312的第一方向区的摩擦方向X(rubbing方向)平行于数据线32,取向膜312的第二方向区的摩擦方向Y平行于扫描线39。具体地,对应第一显示区S1设置的像素单元P1的像素电极为纵向电极,对应第二显示区S2设置的像素单元P2的像素电极为横向电极;更具体地,第一方向与扫描线39的夹角大于 45° 且小于 90° ,第二方向与扫描线39的夹角大于 0° 且小于 45° 。

[0026] 本液晶显示装置中,由于第一显示区S1和第二显示区S2对应的取向膜312的摩擦方向不同,在对视角控制电极14施加电压时,液晶层对应第一显示区S1和对应第二显示区S2的液晶分子朝不同的方向翘起,使第一显示区S1实现左右窄视角,而第二显示区S2实现上下窄视角,由此在不同区域同时以左右窄视角和上下窄视角模式显示,且不会影响穿透率。

[0027] 本实施例中,对应第一显示区S1设置的像素单元P1的像素电极包括第一部分和第二部分,第一部分和第二部分的像素电极的倾斜方向相反;对应第二显示区S2设置的像素单元P2的像素电极包括第三部分和第四部分,第三部分和第四部分的像素电极的倾斜方向相反。更具体地,第一部分和第二部分沿平行于扫描线39的直线对称,第三部分和第四部分也沿平行于扫描线39的直线对称。

[0028] 本实施例中,还可将视角控制电极14分为第一电极部142和第二电极部144,第一电极部142对应覆盖第一显示区S1对应的像素单元,第二电极部144对应覆盖第二显示区S2对应的像素单元。这样,可对仅对第一电极部142和第二电极部144其中的一个施加电压,使得第一显示区S1和第二显示区S2中的一个以宽视角显示,另一个以窄视角显示,满足用户更多的需求。

[0029] 本实施例中,第一基底11和第二基底31均可作为玻璃基板或透明的塑料基板。

[0030] 本实施例中,色阻层12包括蓝色光阻、红色光阻和绿色光阻,蓝色色阻、红色色阻和绿色色阻相互间隔设置。为避免混色,蓝色光阻、红色光阻和绿色光阻之间设有遮光结构18。

[0031] 本实施例中,第二基板30上还设有开关元件41,每个像素单元P内设有一个开关元件41。具体地,开关元件41可为薄膜晶体管(TFT)。每个薄膜晶体管包括栅极、半导体层、源极和漏极,栅极设于第二基板30上,源极和漏极设于半导体层上并与半导体层接触,源极和漏极相互间隔设置,其中漏极与像素电极38电性连接,栅极与扫描线39电性连接,源极与数据线32电性连接。栅极设于第二基底31上,第一绝缘层34覆盖于栅极上,半导体层设于第一

绝缘层34上。

[0032] 第二实施例

[0033] 如图4所示,本实用新型第二实施例的液晶显示装置与第一实施例的液晶显示装置的基本相似,区别在于,第二实施例的液晶显示装置的像素电极的设置以及取向膜312的取向膜312的摩擦方向的设置与第一实施例不同,在第二实施例中,该液晶显示装置包括位于上部的第一显示区S1和位于下部的第二显示区S2,对应第一显示区S1设置的像素单元P1的像素电极沿第二方向延伸,对应第二显示区S2设置的像素单元P2的像素电极沿第一方向延伸,且取向膜312的第二方向区的摩擦方向X(rubbing方向)平行于数据线32,取向膜312的第一方向区的摩擦方向Y平行于扫描线39。具体地,对应第一显示区S1设置的像素单元P1的像素电极为横向电极,对应第二显示区S2设置的像素单元P2的像素电极为纵向电极。本实施例的其他结构与第一实施例的液晶显示装置相同,在此不再赘述。

[0034] 本液晶显示装置中,第一显示区S1实现上下窄视角,而第二显示区S2实现左右窄视角。

[0035] 第三实施例

[0036] 如图5所示,本实用新型第三实施例的液晶显示装置与第一实施例的液晶显示装置的基本相似,区别在于,第二实施例的液晶显示装置的显示区的划分、像素电极的设置以及取向膜312的取向膜312的摩擦方向的设置与第一实施例不同,在第三实施例中,该液晶显示装置包括位于左部的第一显示区S1和位于右部的第二显示区S2,对应第一显示区S1设置的像素单元P1的像素电极沿第一方向延伸,对应第二显示区S2设置的像素单元P2的像素电极沿第二方向延伸,且取向膜312的第一方向区的摩擦方向X(rubbing方向)平行于数据线32,取向膜312的第二方向区的摩擦方向Y平行于扫描线39。具体地,对应第一显示区S1设置的像素单元P1的像素电极为纵向电极,对应第二显示区S2设置的像素单元P2的像素电极为横向电极。本实施例的其他结构与第一实施例的液晶显示装置相同,在此不再赘述。

[0037] 本液晶显示装置中,第一显示区S1实现左右窄视角,而第二显示区S2实现上下窄视角。

[0038] 第四实施例

[0039] 如图6所示,本实用新型第二实施例的液晶显示装置与第一实施例的液晶显示装置的基本相似,区别在于,第二实施例的液晶显示装置的显示区的划分、像素电极的设置以及取向膜312的取向膜312的摩擦方向的设置与第一实施例不同,在第四实施例中,该液晶显示装置包括位于左部的第一显示区S1和位于右部的第二显示区S2,对应第一显示区S1设置的像素单元P1的像素电极沿第二方向延伸,对应第二显示区S2设置的像素单元P2的像素电极沿第一方向延伸,且取向膜312的第二方向区的摩擦方向X(rubbing方向)平行于数据线32,取向膜312的第一方向区的摩擦方向Y平行于扫描线39。具体地,对应第一显示区S1设置的像素单元P1的像素电极为横向电极,对应第二显示区S2设置的像素单元P2的像素电极为纵向电极。本实施例的其他结构与第一实施例的液晶显示装置相同,在此不再赘述。

[0040] 本液晶显示装置中,第一显示区S1实现上下窄视角,而第二显示区S2实现左右窄视角。

[0041] 在其他实施例中,第一显示区S1也可为液晶显示装置的中心区域,而第二显示区S2为液晶显示装置的四周区域。

[0042] 以上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。

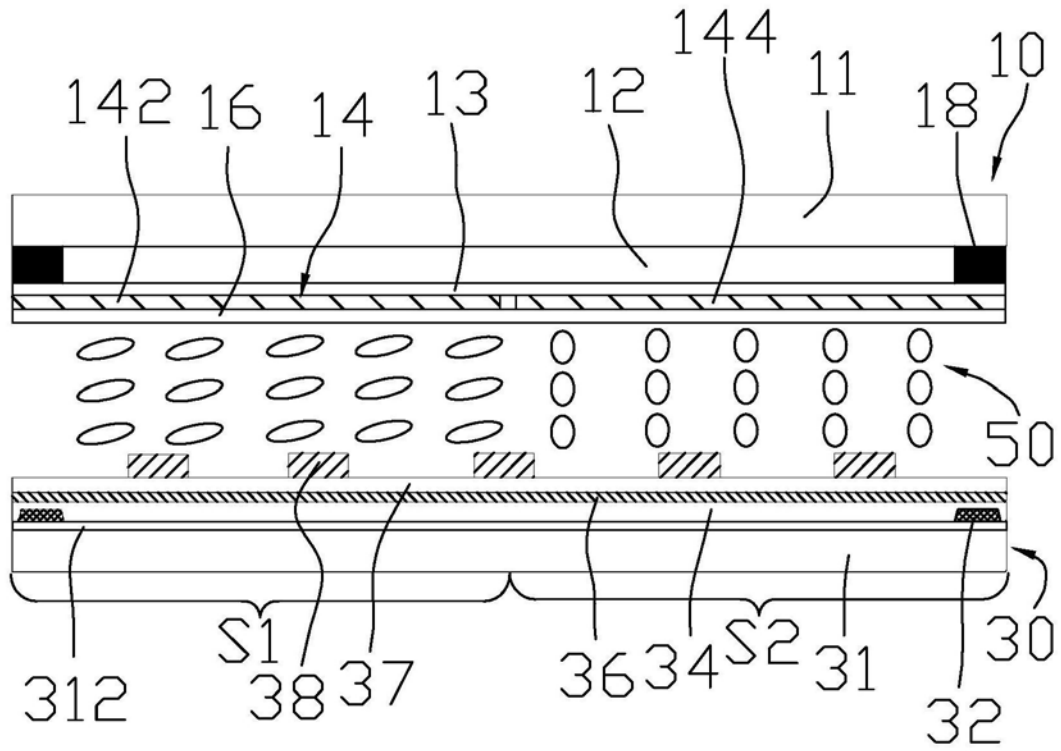


图1

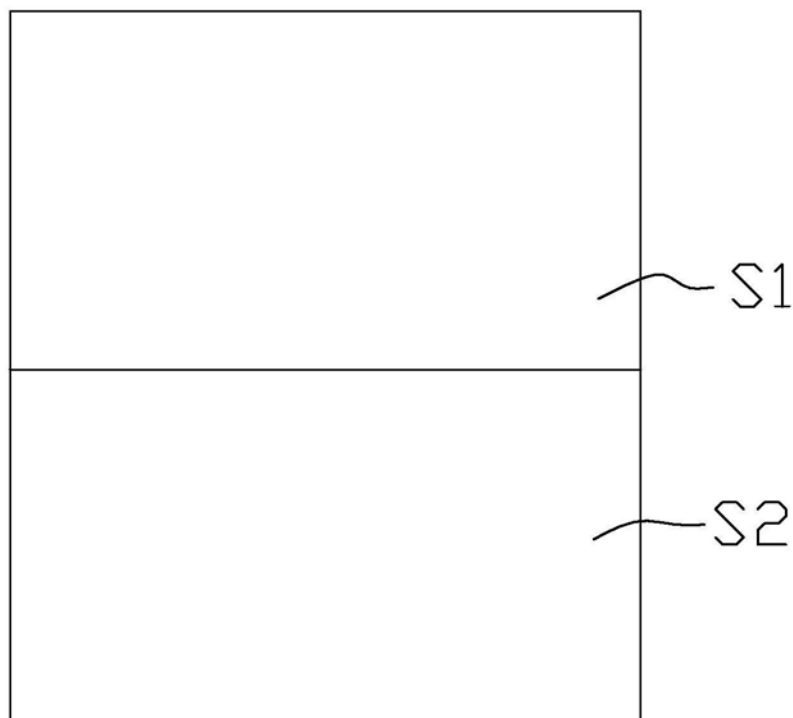


图2

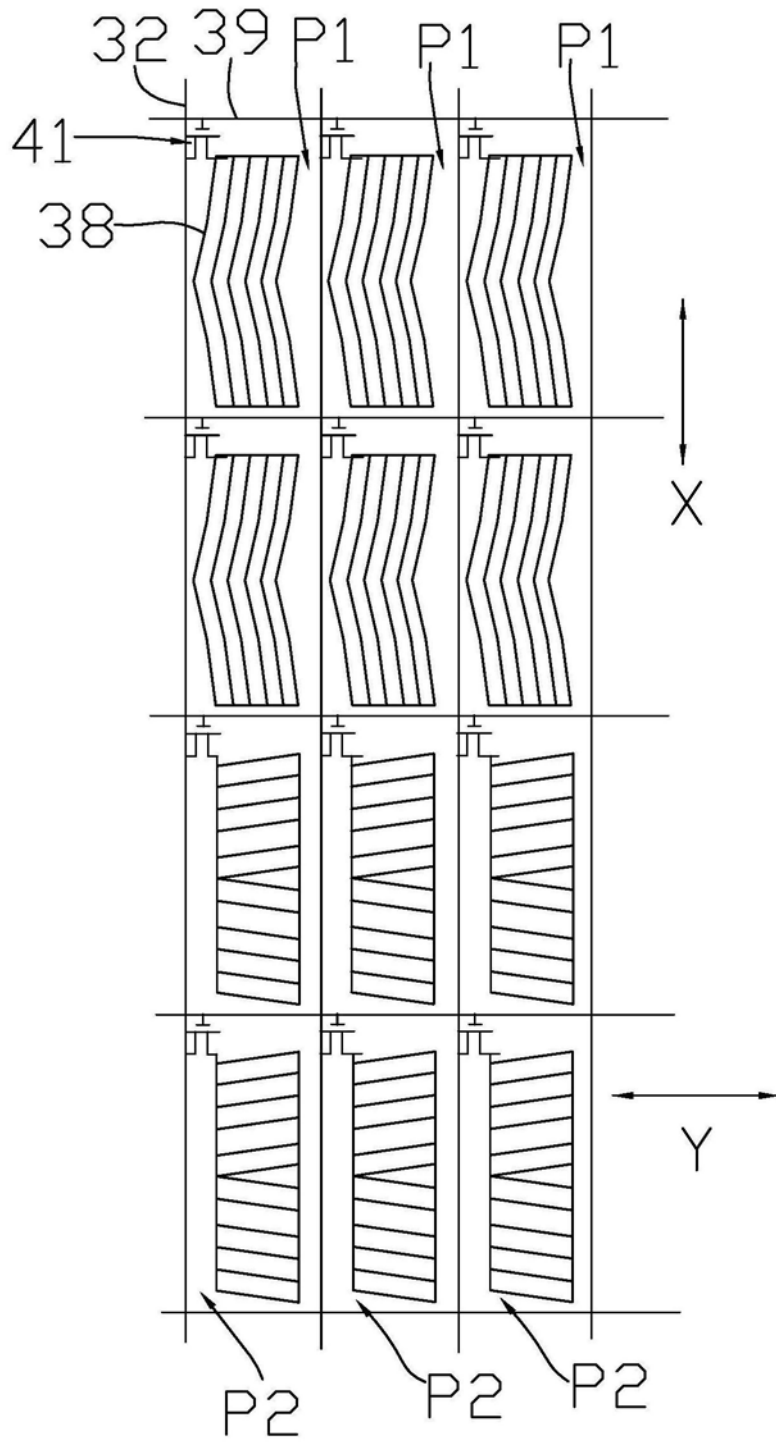


图3

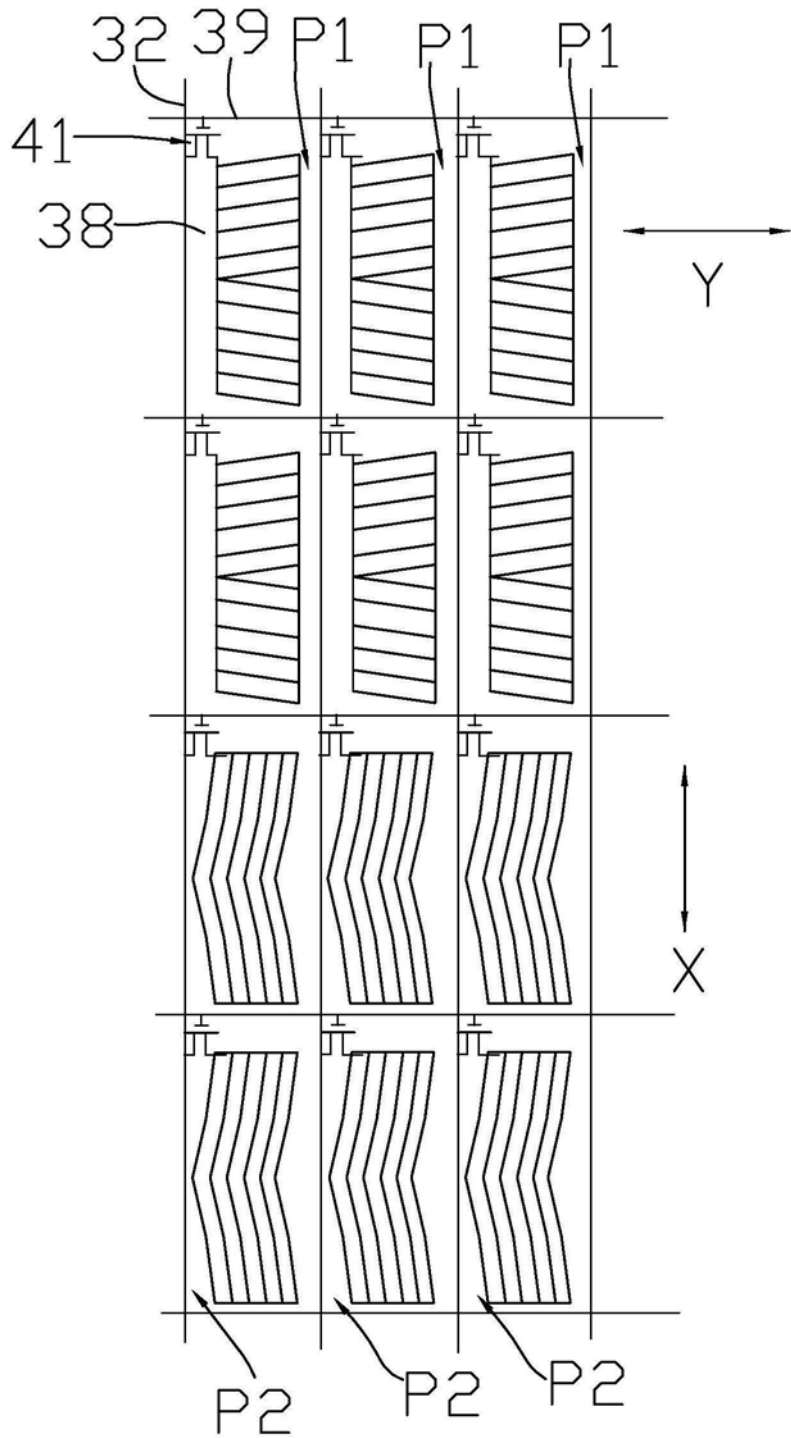


图4

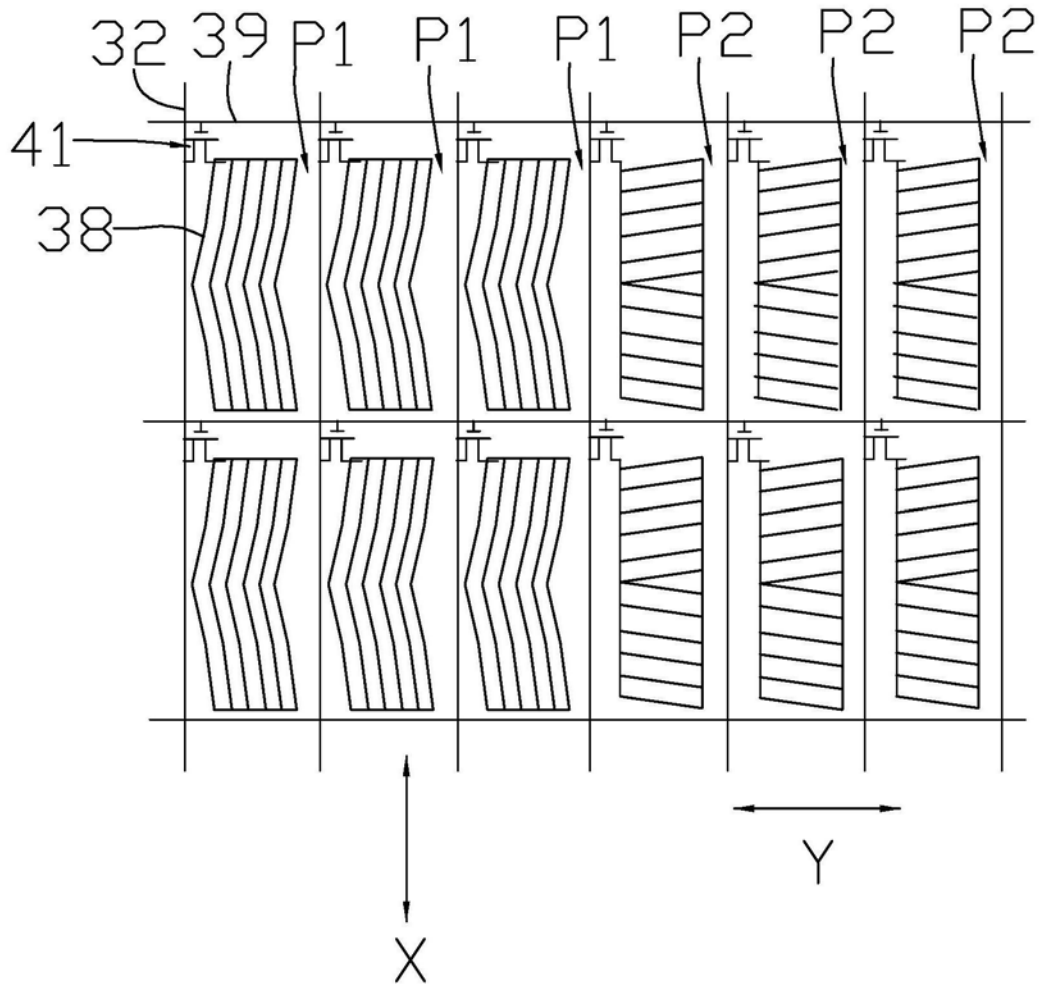


图5

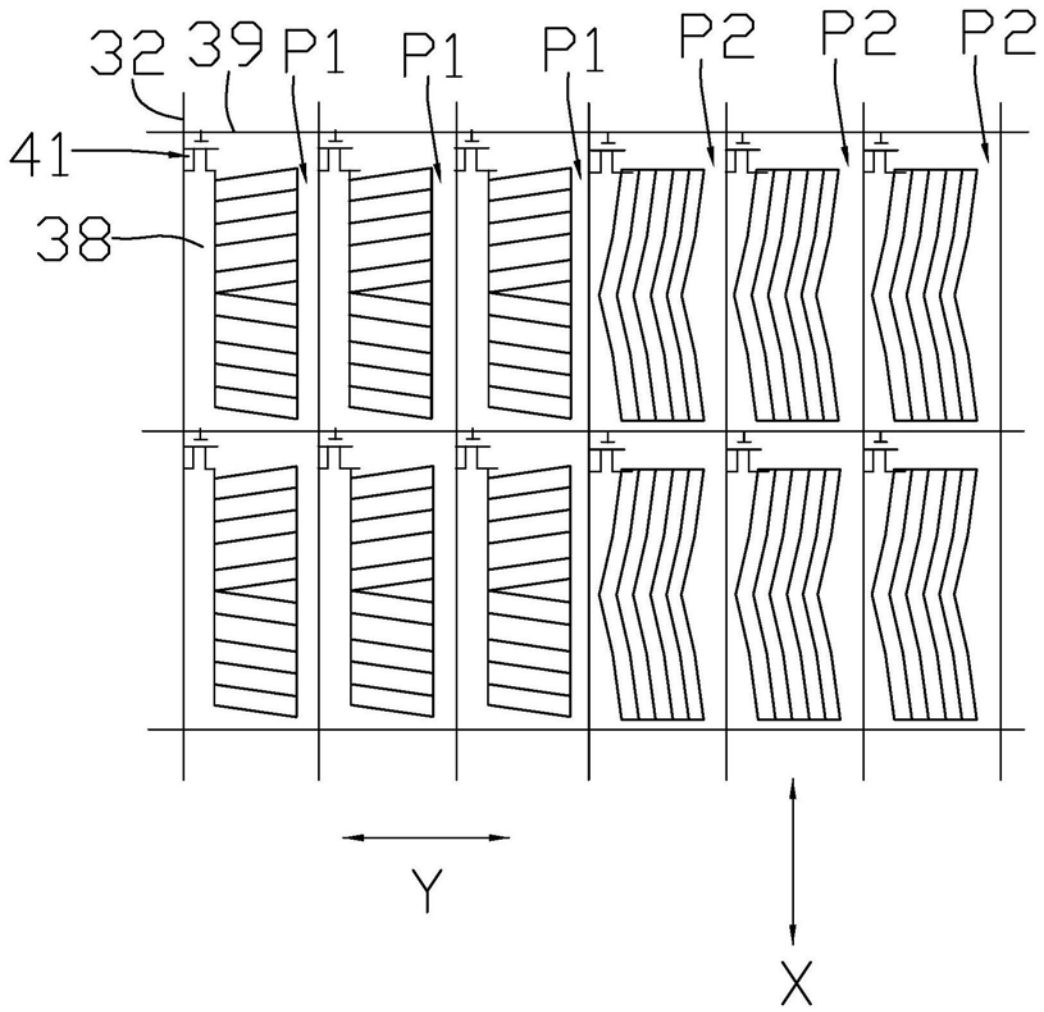


图6

专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	CN209373313U	公开(公告)日	2019-09-10
申请号	CN201920024810.9	申请日	2019-01-08
[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	黄霞 付佃力		
发明人	黄霞 付佃力		
IPC分类号	G02F1/1337 G02F1/1343 G02F1/1362		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种液晶显示装置，包括第一基板、第二基板及液晶层，第一基板上设有视角控制电极，第二基底上设有取向膜，液晶显示装置包括第一、第二显示区，对应第一、第二显示区设置的像素单元的像素电极分别沿第一、第二方向延伸，且对应第一显示区设置的所有像素单元相邻，集中设置，对应第二显示区设置的所有像素单元相邻，集中设置，取向膜包括分别对应第一、第二显示区的第一、第二方向区，第一、第二方向区的摩擦方向分别平行于数据线和扫描线。本液晶显示装置中，由于第一、第二显示区对应的取向膜的摩擦方向不同，对视角控制电极施加电压时，第一、第二显示区的液晶分子朝不同的方向翘起，第一、第二显示区实现不同方向的窄视角，且不会影响穿透率。

