



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110824790 A

(43)申请公布日 2020.02.21

(21)申请号 201911008572.3

(22)申请日 2019.10.22

(71)申请人 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 陈黎暄

(74)专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限公司 44570

代理人 杨艇要

(51)Int.Cl.

G02F 1/1343(2006.01)

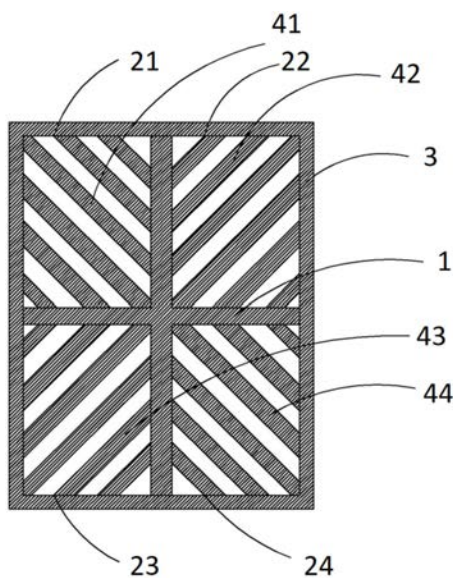
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

像素电极

(57)摘要

本发明公开了一种像素电极,包括:边缘电极,沿着所述像素的边缘配置,为方形外框构造,所述边缘电极内部区域划分为一个或多个畴;多个分支电极,设置于所述各个畴内的至少两条相互平行间隔分布的分支电极所有分支电极的至少一端所述边缘电极电性连接;所述边缘电极中至少存在一条边具有多个缺口,所述多个缺口沿所述条边的长边周期性排列。本发明所提供的像素电极可有效提高边缘处液晶效率,进而提高液晶面板的显示亮度,优化显示效果。



1. 一种像素电极,其特征在于,包括:

边缘电极,沿着所述像素的边缘配置,为方形外框构造,所述边缘电极内部区域划分为一个或多个畴;

多个分支电极,设置于所述各个畴内的至少两条相互平行间隔分布的分支电极所有分支电极的至少一端所述边缘电极电性连接;

所述边缘电极中至少存在一条边具有多个缺口,所述多个缺口沿所述条边的长边周期性排列。

2. 如权利要求1所述的像素电极,其特征在于,所述多个缺口的形状为圆弧形、三角形、梯形、平行四边形与圆弧形中的至少一种。

3. 如权利要求2所述的像素电极,其特征在于,当所述多个缺口为平行四边形时,每个所述多个缺口的任意一侧边皆与所述相连接的分支电极方向平行。

4. 如权利要求2所述的像素电极,其特征在于,当所述多个缺口为梯形时,每个所述多个缺口的任意一侧边皆与所述相连接的分支电极方向平行;当所述多个缺口为三角形时,每个所述多个缺口的任意一边皆与所述相连接的分支电极方向平行。

5. 如权利要求2所述的像素电极,其特征在于,当所述多个缺口为圆弧形时,每个所述多个缺口的切线方向皆与所述相连接的分支电极方向平行。

6. 如权利要求1或2所述的像素电极,其特征在于,所述条边靠近所述像素电极的一侧存在所述缺口。

7. 如权利要求1或2所述的像素电极,其特征在于,所述条边的相对两侧存在所述缺口。

8. 如权利要求2所述的像素电极,其特征在于,每个所述多个缺口的任一斜边或切线皆与对应长边的锐角夹角为45度。

9. 如权利要求1所述的的像素电极,其特征在于,所述条边的长边方向的多个缺口彼此之间的截距小于25微米。

10. 如权利要求1或9所述的像素电极,其特征在于,所述边缘电极的宽度为a微米,所述缺口沿所述条边短边方向的深度为b微米,其中 $1 < a < 5$, $b \leq (a-1)$ 。

像素电极

技术领域

[0001] 本发明涉及显示面板技术领域,具体涉及一种像素电极。

背景技术

[0002] 液晶显示器已经成为各种电子设备如移动电话、个人数字助理、数码相机、计算机屏幕或笔记本电脑计算机屏幕所广泛应用的显示器件。液晶显示器包括背光模块以及液晶显示面板,液晶显示面板是由两基板以及填充于两基板之间的液晶层所构成。液晶显示面板的制造工艺多种多样,目前见的是垂直配向 (Vertical Alignment, VA) 的液晶显示面板。

[0003] 在VA液晶显示面板中,单位像素电极有开口和封口两种结构。其中,开口结构的像素电极,由于电极边缘的电场不具有联系性,并且没有封口结构的电场强度大,所以易出现电极之间有暗线的现象。而封口结构的像素电极,包括矩形外边框、十字形龙骨及四组分支电极,但由于边框的延伸方向与四组分支电极延伸方向均不相同,所以矩形外边框处易出现暗纹,影响像素的穿透率,从而降低了液晶显示面板的显示亮度。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供一种像素电极,能够提高边缘液晶效率,从而提高透过率。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供一种像素电极,包括:

[0006] 边缘电极,沿着所述像素的边缘配置,为方形外框构造,所述边缘电极内部区域划分为一个或多个畴;

[0007] 多个分支电极,设置于所述各个畴内的至少两条相互平行间隔分布的分支电极所有分支电极的至少一端所述边缘电极电性连接;

[0008] 所述边缘电极中至少存在一条边具有多个缺口,所述多个缺口沿所述条边的长边周期性排列。

[0009] 进一步地,所述多个缺口的形状为圆弧形、三角形、梯形、平行四边形与圆弧形中的至少一种。

[0010] 进一步地,当所述多个缺口为平行四边形时,每个所述多个缺口的任意一侧边皆与所述相连接的分支电极方向平行。

[0011] 进一步地,当所述多个缺口为梯形时,每个所述多个缺口的任意一侧边皆与所述相连接的分支电极方向平行;当所述多个缺口为三角形时,每个所述多个缺口的任意一边皆与所述相连接的分支电极方向平行。

[0012] 进一步地,当所述多个缺口为圆弧形时,每个所述多个缺口的切线方向皆与所述相连接的分支电极方向平行。

[0013] 进一步地,所述条边靠近所述像素电极的一侧存在所述缺口。

[0014] 进一步地,所述条边的相对两侧存在所述缺口。

[0015] 进一步地,每个所述多个缺口的任一斜边或切线皆与对应长边的锐角夹角为45度。

[0016] 进一步地,所述条边的长边方向的多个缺口彼此之间的截距小于25微米。

[0017] 进一步地,所述条边的宽度为a微米,所述缺口沿所述条边短边方向的深度为b微米,其中 $1 < a < 5$, $b \leq (a-1)$ 。

[0018] 有益效果:本发明提供了一种像素电极,包括边缘电极,主干电极及分支电极,通过将所述边缘电极的至少一条边设计成存在多个缺口,所述缺口沿所述条边的长边周期性排列,从而提高边缘处液晶效率,进而提高液晶面板的显示亮度,优化显示效果。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1是本发明实施例提供一种像素电极结构示意图;

[0021] 图2是本发明第一优选实施例提供的一种边缘电极结构示意图;

[0022] 图3是本发明第二优选实施例提供的另一种边缘电极结构示意图;

[0023] 图4是本发明第三优选实施例提供的另一种边缘电极结构示意图;

[0024] 图5是本发明第四优选实施例提供的另一种边缘电极结构示意图;

[0025] 图6是本发明第五优选实施例提供的另一种边缘电极结构示意图。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0027] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0028] 作为本发明第一优选的实施例,参照图1,提供一种像素电极,包括十字形构造的主干电极1,将一个像素划分为四个电极区域,分别为第一电极区域21、第二电极区域22、第三电极区域23及第四电极区域24;

[0029] 方形外框构造的边缘电极3,电性连接所述主干电极1的末端,形成四个封闭的电极区域;

[0030] 在所述第一电极区域21内存在至少两条相互平行间隔分布的第一分支电极41,与水平方向的夹角为 45° 、在所述第二电极区域22内存在至少两条相互平行间隔分布的第二

分支电极42,与水平方向的夹角为 135° 、在所述第三电极区域23内存在至少两条相互平行间隔分布的第三分支电极43,与水平方向的夹角为 -135° ,与在所述第四电极区域24内存在至少两条相互平行间隔分布的第四分支电极44,与水平方向的夹角为 -135° ,所有分支电极的一端与所述主干电极电性连接,另一端与所述边缘电极电性连接。

[0031] 所述边缘电极3中,至少存在一条边的构造为图2所述的结构,具体为两侧均存在多个等边直角三角形缺口,所述多个等边直角三角形缺口等距排列,分支电极4的中轴线和与之连接的边缘电极3的对应区域中轴线重合,

[0032] 其中边缘电极3长边方向多个缺口彼此之间的截距 h 小于等于25微米,边缘电极3的宽度 a 小于等于5微米,缺口沿所述边缘电极3短边方向的深度为 b 小于等于 $(a-1)$ 微米,

[0033] 优选的,至少存在一对对边的构造为上述结构,

[0034] 进一步优选的,所述边缘电极3的四条边均为上述结构。

[0035] 在本发明的第二优选实施例中,提供一种像素电极,其结构与第一优选实施例基本相同,唯一区别在于所述边缘电极3与分支电极4的连接方式不同,参照图3,分支电极4的一侧边与边缘电极缺口的一侧边平齐。

[0036] 在本发明的第三优选实施例中,提供一种像素电极,对比与第一优选实施例,其区别在于,提供了另一种边缘电极3的构造,参照图4,所述边缘电极3中,至少存在一条边的构造为图4所述的结构,具体为靠近像素区域内侧一边存在多个直角梯形缺口,所述多个直角梯形缺口等距排列,多个缺口的任意一侧边与该边缘电极长边方向的锐角夹角为 45° ,分支电极4可以连接在像素电极3的任意位置,优选地,分支电极4连接在像素电极3的非缺口处。

[0037] 其中边缘电极3长边方向多个缺口彼此之间的截距 h 小于等于25微米,边缘电极3的宽度 a 小于等于5微米,缺口沿所述边缘电极3短边方向的深度为 b 小于等于 $(a-1)$ 微米,

[0038] 优选的,至少存在一对对边的构造为上述结构,

[0039] 进一步优选的,所述边缘电极3的四条边均为上述结构。

[0040] 在本发明的第四优选实施例中,提供一种像素电极,对比与第一优选实施例,其区别在于,提供了另一种边缘电极3的构造,参照图5,所述边缘电极3中,至少存在一条边的构造为图5所述的结构,具体为靠近像素区域内侧存在多个平行四边形缺口,所述多个平行四边形缺口等距排列,多个缺口任意一侧边与该边缘电极长边方向的锐角夹角为 45° ,分支电极4可以连接在像素电极3的任意位置,优选地,分支电极4连接在像素电极3的非缺口处。

[0041] 其中边缘电极3长边方向多个缺口彼此之间的截距 h 小于等于25微米,边缘电极3的宽度 a 小于等于5微米,缺口沿所述边缘电极3短边方向的深度为 b 小于等于 $(a-1)$ 微米,

[0042] 优选的,至少存在一对对边的构造为上述结构,

[0043] 进一步优选的,所述边缘电极3的四条边均为上述结构。

[0044] 在本发明的第五优选实施例中,提供一种像素电极,对比与第一优选实施例,其区别在于,提供了另一种边缘电极3的构造,参照图6,所述边缘电极3中,至少存在一条边的构造为图6所述的结构,具体为像素两侧均存在多个半圆形缺口,所述缺口等距排列,分支电极4可以连接在像素电极3的任意位置,优选地,分支电极4连接在像素电极3的非缺口处。

[0045] 其中边缘电极3长边方向周期性重复单元的长度 h 小于等于25微米,边缘电极3的宽度 a 小于等于5微米,缺口沿所述边缘电极3短边方向的深度为 b 小于等于 $(a-1)$ 微米,

[0046] 优选的,至少存在一对对边的构造为上述结构,

[0047] 进一步优选的,所述边缘电极3的四条边均为上述结构。

[0048] 上述实施例提供的像素电极,可提高边缘处液晶效率,进而提高液晶面板的显示亮度,优化显示效果。

[0049] 另外,需要说明的是,以上所提供的实施例中,所述像素电极均为四畴的分布方式,但在实际的应用中,亦可有其他的分布方式,例如为1Domain/2Domain/8Domain或其他分畴方式,均属于本发明的范畴。

[0050] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中沒有详述的部分,可以参见上文针对其他实施例的详细描述,此处不再赘述。

[0051] 具体实施时,以上各个单元或结构可以作为独立的实体来实现,也可以进行任意组合,作为同一或若干个实体来实现,以上各个单元或结构的具体实施可参见前面的方法实施例,在此不再赘述。

[0052] 以上对本发明实施例所提供的一种液晶电极进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

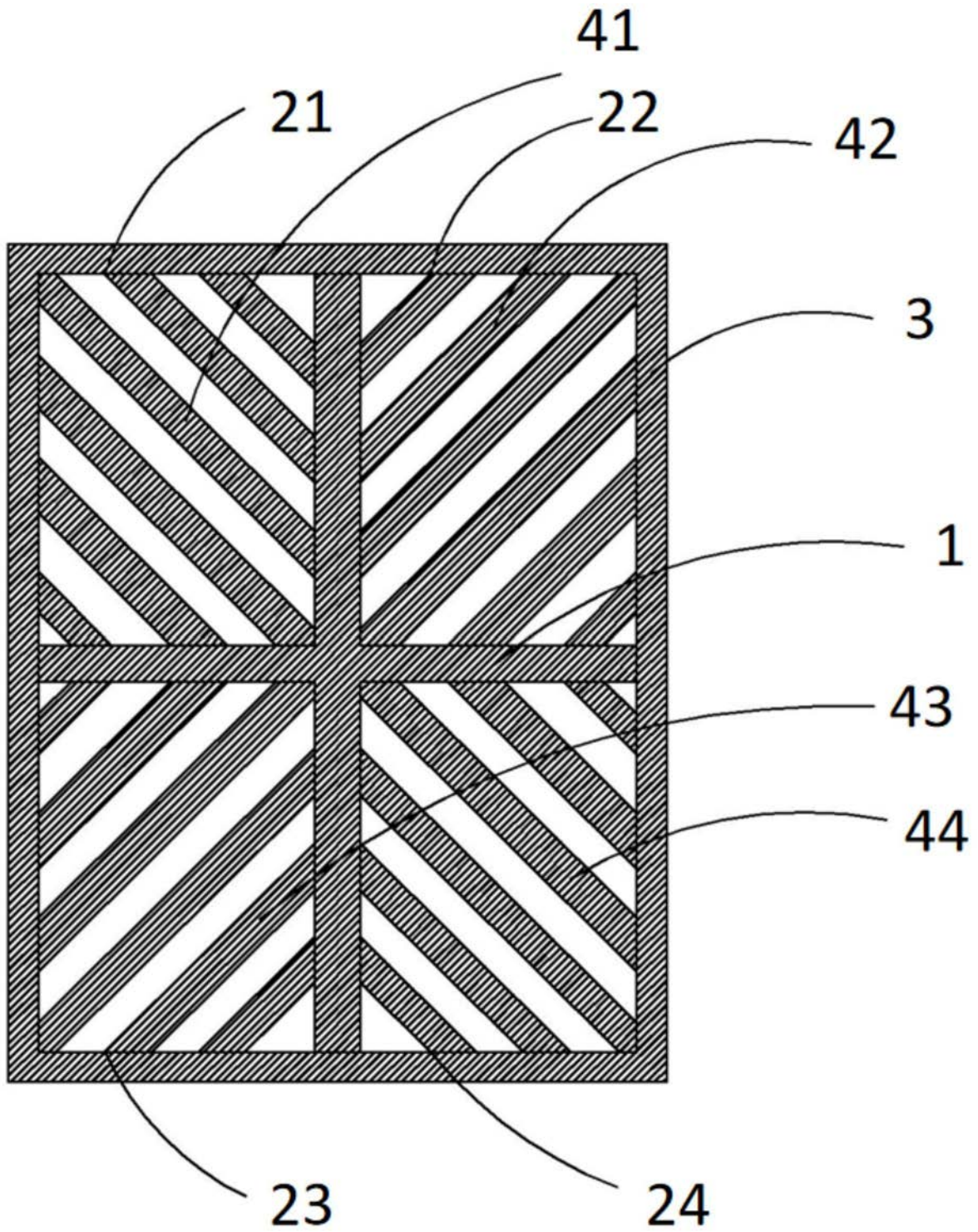


图1

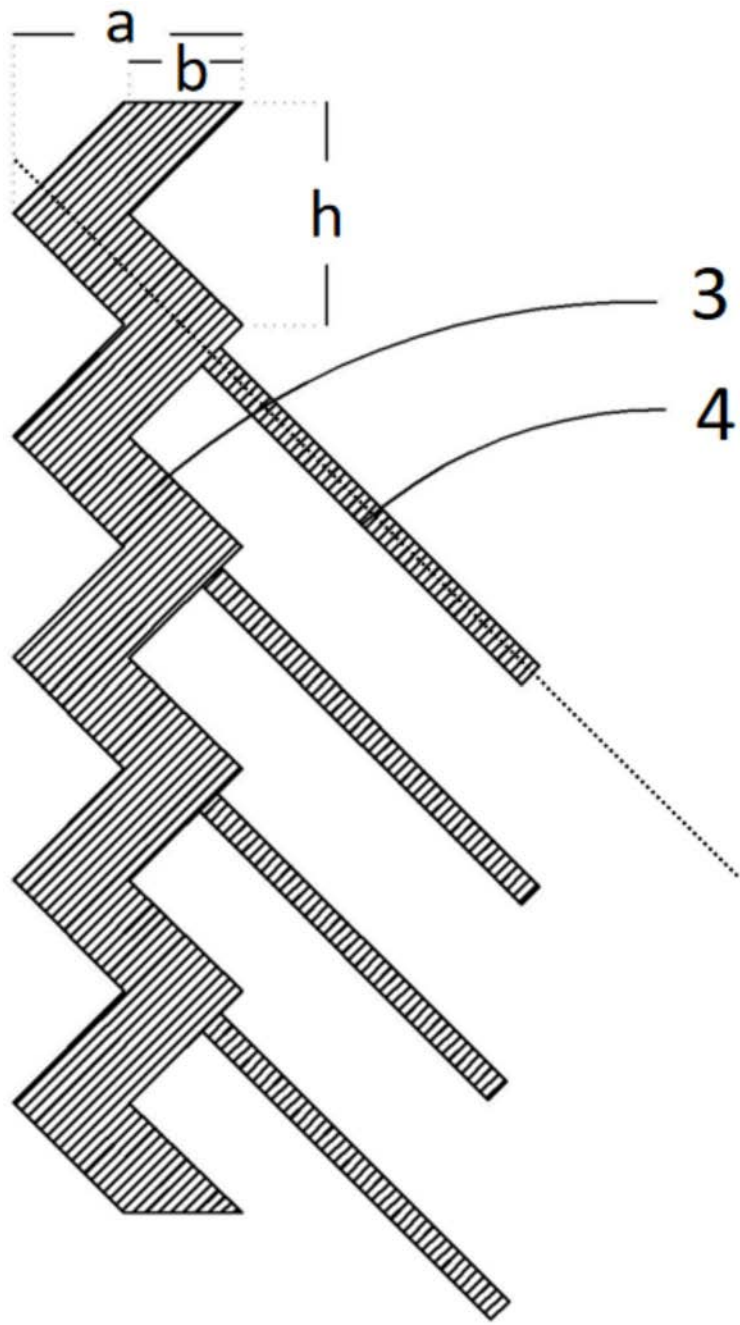


图2

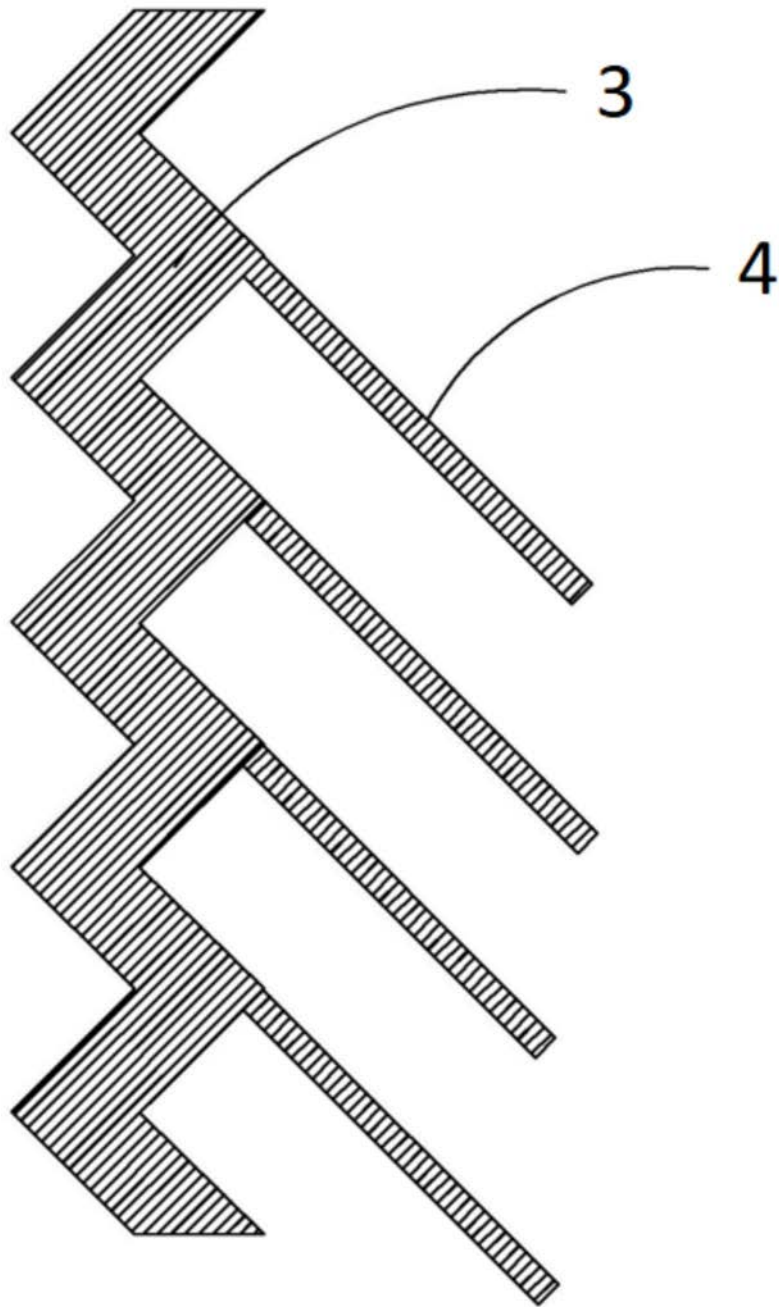


图3

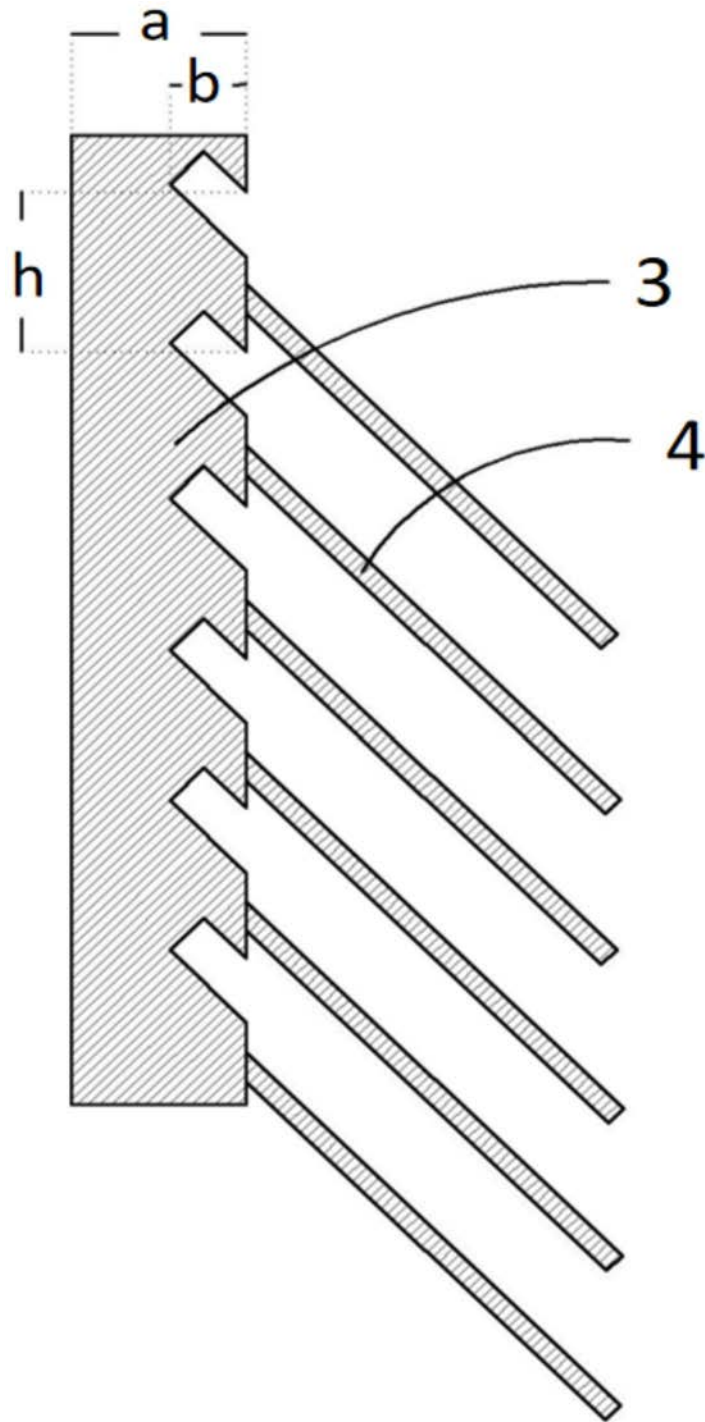


图4

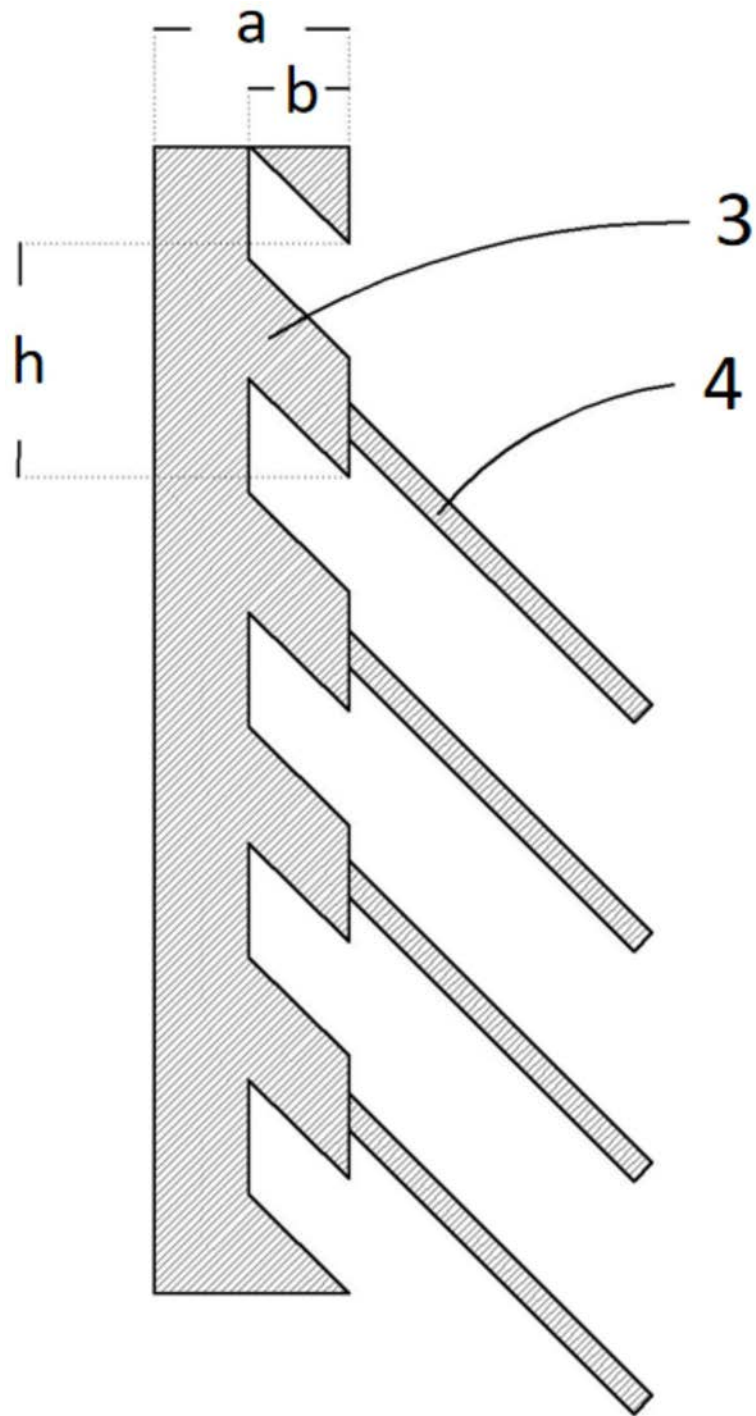


图5

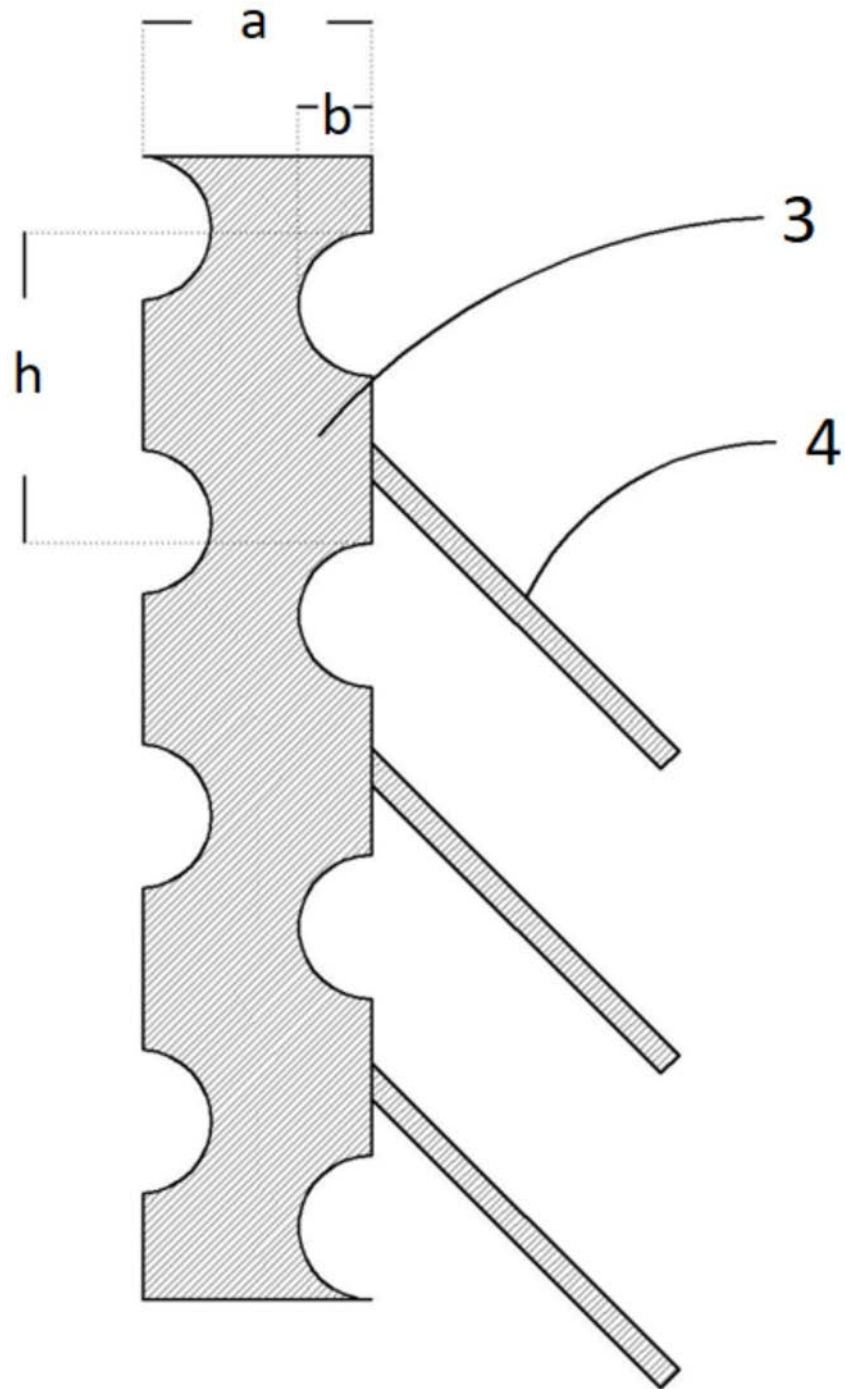


图6

专利名称(译)	像素电极		
公开(公告)号	CN110824790A	公开(公告)日	2020-02-21
申请号	CN201911008572.3	申请日	2019-10-22
[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	陈黎暄		
发明人	陈黎暄		
IPC分类号	G02F1/1343		
CPC分类号	G02F1/134309		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种像素电极，包括：边缘电极，沿着所述像素的边缘配置，为方形外框构造，所述边缘电极内部区域划分为一个或多个畴；多个分支电极，设置于所述各个畴内的至少两条相互平行间隔分布的分支电极所有分支电极的至少一端所述边缘电极电性连接；所述边缘电极中至少存在一条边具有多个缺口，所述多个缺口沿所述条边的长边周期性排列。本发明所提供的像素电极可有效提高边缘处液晶效率，进而提高液晶面板的显示亮度，优化显示效果。

