



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108761623 A

(43)申请公布日 2018.11.06

(21)申请号 201810960744.6

(22)申请日 2018.08.22

(71)申请人 宁波维真显示科技股份有限公司  
地址 315000 浙江省宁波市鄞州区启明路  
655-77号

(72)发明人 张春光 顾开宇

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11371  
代理人 王文红

(51) Int. Cl.  
G02B 5/30(2006.01)  
G02B 27/26(2006.01)

权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

一种奇偶阵列偏振膜及其制备方法

(57)摘要

本申请提供了一种奇偶阵列偏振膜及其制备方法,奇偶阵列偏振膜包括:圆偏光片、第一相位差膜以及第二相位差膜,所述圆偏光片贴附于所述第一相位差膜的第一面,所述第一相位差膜具有第一1/2波长相位补偿膜形成的第一隔行条状图案,所述第二相位差膜的第一面贴附于所述第一相位差膜的第二面,所述第二相位差膜具有第二1/2波长相位补偿膜形成的第二隔行条状图案,使得所述第一隔行条状图案与第二隔行条状图案垂直。



1. 一种奇偶阵列偏振膜,其特征在于,所述奇偶阵列偏振膜包括:圆偏光片、第一相位差膜以及第二相位差膜,所述圆偏光片贴附于所述第一相位差膜的第一面,所述第一相位差膜具有第一 $1/2$ 波长相位补偿膜形成的第一隔行条状图案,所述第二相位差膜的第一面贴附于所述第一相位差膜的第二面,所述第二相位差膜具有第二 $1/2$ 波长相位补偿膜形成的第二隔行条状图案,使得所述第一隔行条状图案与第二隔行条状图案垂直。

2. 根据权利要求1所述奇偶阵列偏振膜,其特征在于,所述第二相位差膜的第二面上附有防眩膜。

3. 根据权利要求2所述奇偶阵列偏振膜,其特征在于,所述防眩膜包括5%雾度以内的防眩膜。

4. 根据权利要求1所述奇偶阵列偏振膜,其特征在于,所述第一基底膜包括PC材料的基底膜。

5. 根据权利要求2所述奇偶阵列偏振膜,其特征在于,所述第一隔行条状图案与第二隔行条状图案的条状宽度为一个像素行宽度的整数倍。

6. 一种奇偶阵列偏振膜的制备方法,其特征在于,所述方法包括:

将圆偏光片贴合于所述第一相位差膜第一面上,所述第一相位差膜具有第一 $1/2$ 波长相位补偿膜形成的第一隔行条状图案;

所述第二相位差膜的具有第二 $1/2$ 波长相位补偿膜形成的第二隔行条状图案,将第二相位差膜的第一面贴合于所述第一相位差膜的第二面上,使得所述第一隔行条状图案与所述第二隔行条状图案互相垂直,得到奇偶阵列偏振膜。

7. 根据权利要求6所述方法,其特征在于,所述方法还包括:将第一 $1/2$ 波长相位补偿膜附在第一基底膜上,并将所述第一 $1/2$ 波长相位补偿膜切割成第一隔行条状图案,形成第一相位差膜。

8. 根据权利要求6所述方法,其特征在于,所述方法还包括:将第二 $1/2$ 波长相位补偿膜附在第二基底膜上,并将所述第二 $1/2$ 波长相位补偿膜切割成第二隔行条状图案,形成第二相位差膜。

9. 根据权利要求6所述方法,其特征在于,所述方法还包括:将防眩膜贴合于第二相位差膜的第二面上。

10. 根据权利要求6所述方法,其特征在于,在得到奇偶阵列偏振膜之后,所述方法还包括:对所述奇偶阵列偏振膜进行平坦化处理。

## 一种奇偶阵列偏振膜及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本申请涉及立体显示技术领域,具体而言设计一种奇偶阵列偏振膜及其制备方法。

### 背景技术

[0002] 偏振式立体显示是一种利用光线有“振动方向”的原理以实现原始图像的分解以及立体成像的3D显示方法,其主要是通过通过在显示装置上相邻行设置左旋和右旋的偏振膜,从而向观看者输送两幅偏振方向不同的两幅画面,而当画面经过偏振眼镜时,由于偏振式眼镜的每只镜片只能接受一个偏振方向的画面,这样人的左右眼就能接收两组画面,再经过大脑合成立体影像。

[0003] 目前的奇偶阵列偏光3D LED显示,其结构主要通过以下方式进行制作,在偏光膜上进行如下结构切割成任意形状的左右旋四分之一波片或者将左右旋偏光片贴合形成奇偶行阵列偏光3D膜,采用切割成形状的小条,其制作工艺困难,随着LED间距减小,其制作难度越来越大。

[0004] 申请内容

[0005] 本申请的目的在于提供一种奇偶阵列偏振膜及其制备方法,以解决奇偶阵列偏振膜结构复杂、制备工艺困难的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本申请提供了以下技术方案如下:

[0007] 第一方面:本申请提供了一种奇偶阵列偏振膜,所述奇偶阵列偏振膜包括:

[0008] 圆偏光片、第一相位差膜以及第二相位差膜,所述圆偏光片贴附于所述第一相位差膜的第一面,所述第一相位差膜具有第一 $1/2$ 波长相位补偿膜形成的第一隔行条状图案,所述第二相位差膜的第一面贴附于所述第一相位差膜的第二面,所述第二相位差膜具有第二 $1/2$ 波长相位补偿膜形成的第二隔行条状图案,使得所述第一隔行条状图案与第二隔行条状图案垂直。

[0009] 上述方案设计的奇偶阵列偏振膜,通过简单的结构能够实现高品质的显示效果,降低了成本和制作难度。

[0010] 在第一方面的可选实现方式中,所述第二相位差膜的第二面上附有防眩膜。

[0011] 上述方案设计的奇偶阵列偏振膜,防眩膜能够降低奇偶阵列偏振膜的反射率。

[0012] 在第一方面的可选实施方式中,所述防眩膜包括5%雾度以内的防眩膜。

[0013] 上述方案设计的奇偶阵列偏振膜,雾度太大会使得显示的内容模糊不清。

[0014] 在第一方面的可选实施方式中,所述第一基底膜包括PC材料的基底膜。

[0015] 上述方案设计的奇偶阵列偏振膜,PC材料具有优异的各种优点,使得奇偶阵列偏振膜的品质更高。

[0016] 在第一方面的可选实现方式中,所述第一隔行条状图案与第二隔行条状图案的条状宽度为一个像素行宽度的整数倍。

[0017] 上述方案设计的奇偶阵列偏振膜,使得像素更加高,画面更加清晰。

[0018] 第二方面:本申请提供了一种奇偶阵列偏振膜的制备方法,所述方法包括:

[0019] 将圆偏光片贴合于第一相位差膜第一面上,所述第一相位差膜上具有第一 $1/2$ 波长相位补偿膜形成的第一隔行条状图案;

[0020] 第二相位差膜上具有第二 $1/2$ 波长相位补偿膜形成的第二隔行条状图案,将第二相位差膜第一面贴合于所述第一相位差膜第二面上,使得所述第一隔行条状图案与所述第二隔行条状图案互相垂直,得到奇偶阵列偏振膜。

[0021] 上述方案设计的方法,使得奇偶阵列偏振膜的制作简单化,可进行大批量生产制造,不仅极大的提高了生产效率,并且制作的奇偶阵列偏振膜品质高,效果好。

[0022] 在第二方面的可选实现方式中,所述方法还包括:

[0023] 将第一 $1/2$ 波长相位补偿膜附在第一基底膜上,并将所述第一 $1/2$ 波长相位补偿膜切割成第一隔行条状图案,形成第一相位差膜。

[0024] 在第二方面的可选实现方式中,所述方法还包括:将第二 $1/2$ 波长相位补偿膜附在第二基底膜上,并将所述第二 $1/2$ 波长相位补偿膜切割成第二隔行条状图案,形成第二相位差膜。

[0025] 在第二方面的可选实现方式中,所述方法还包括:将防眩膜贴合于第二相位差膜的第二面上。

[0026] 上述方案设计的方法,贴合防眩膜能够降低奇偶阵列偏振膜的反射率。

[0027] 在第二方面的可选实现方式中,在得到奇偶阵列偏振膜之后,所述方法还包括:对所述奇偶阵列偏振膜进行平坦化处理。

[0028] 上述方案设计的方法,平坦化处理,使得得到的奇偶阵列偏振膜一体化,并且外观效果更加好。

[0029] 本申请的有益效果包括:本申请通过上述设计得到奇偶阵列偏振膜及其制备方法,使得奇偶阵列偏振膜制作工艺简单,可进行大批量生产制造,不仅极大的提高了生产效率,并且制作的奇偶阵列偏振膜品质高,效果好。

[0030] 本申请的其他特征和优点将在随后的说明书阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本申请实施例而了解。本申请的目的和其他优点可通过在所写的说明书、权利要求书、以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

## 附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例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申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,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。通过附图所示,本申请的上述及其它目的、特征和优势将更加清晰。在全部附图中相同的附图标记指示相同的部分。并未刻意按实际尺寸等比例缩放绘制附图,重点在于示出本申请的主旨。

[0032] 图1是本申请第一实施例提供的奇偶阵列偏振膜结构图;

[0033] 图2是本申请第一实施例提供的奇偶阵列偏振膜示意图;

[0034] 图3是本申请第一实施例提供的第一相位差膜示意图;

[0035] 图4是本申请第一实施例提供的第二相位差膜示意图;

[0036] 图5是本申请第二实施例提供的制作方法流程图。

[0037] 图标:10-圆偏光片;20-第一相位差膜;201-第一隔行条状图案;30-第二相位差膜;301-第二隔行条状图案。

### 具体实施方式

[0038] 为使本申请实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施方式中的附图,对本申请实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本申请一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本申请中的实施方式,本领域普通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方式,都属于本申请保护的范围。因此,以下对在附图中提供的本申请的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围,而是仅仅表示本申请的选定实施方式。基于本申请中的实施方式,本领域普通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方式,都属于本申请保护的范围。

[0039] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“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申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备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申请的限制。

[0040] 此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,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”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0041] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0042] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0043] 第一实施例

[0044] 如图1、图3以及图4所示,本申请提供了一种奇偶阵列偏振膜,奇偶阵列偏振膜包括:

[0045] 圆偏光片10、第一相位差膜20以及第二相位差膜30,圆偏光片10贴附于第一相位差膜20的第一面,第一相位差膜20具有第一 $1/2$ 波长相位补偿膜形成的第一隔行条状图案201,第二相位差膜30的第一面贴附于所述第一相位差膜20的第二面,第二相位差膜30具有第二 $1/2$ 波长相位补偿膜形成的第二隔行条状图案301,使得第一隔行条状图案201与第二

隔行条状图案301垂直。

[0046] 这里,值得说明的是,第一相位差膜20与第二相位差膜30都具有两个面,分别是第一面和第二面,第一隔行条状图案201在第一相位差膜20的两个面上都是具有的,第二隔行条状图案301在第二相位差膜30的两个面上都是具有的。

[0047] 上述方案设计的奇偶阵列偏振膜,相互垂直的隔行条状图案形成棋盘图案,最终形成奇偶阵列,形成的奇偶阵列偏振膜结构简单,品质好,效果显著。

[0048] 在第一实施例的可选实现方式中,第二相位差膜30的第二面上附有防眩膜。

[0049] 上述方案设计的奇偶阵列偏振膜,增加了防眩膜,使得奇偶阵列偏振膜的表面反射率降低,使得用户在长时间的观看之后,不会造成眼睛疲劳,起到保护用户视力和眼睛的作用。

[0050] 可选地,防眩膜为雾度在5%以内的防眩膜,如果防眩膜的雾度值偏高,由于外部光线的反射而使画面泛白、伴随雾度值的上升而使图像清晰度降低,存在使显示的图像的识别性变差的问题。

[0051] 在第一实施例的可选实施方式中,第一基底膜包括PC材料的基底膜。

[0052] 其中,PC材料是聚碳酸酯的简称,PC材料其实就是我们所说的工程塑料中的一种,作为被世界范围内广泛使用的材料,PC材料有着其自身的特性和优缺点。

[0053] PC材料是一种综合性能优良的非晶型热塑性树脂,具有优异的电绝缘性、延伸性、尺寸稳定性及耐化学腐蚀性,较高的强度、耐热性和耐寒性;还具有自熄、阻燃、无毒、可着色等优点。

[0054] 本实施例中,采用的PC材料的基底膜,表面硬度3H,防划伤,没有双折射特性,对出射光的偏振特性无任何改变。

[0055] 在第一实施例的可选实现方式中,第一隔行条状图案201与第二隔行条状图案301的条状宽度为一个像素行宽度的整数倍,公差小于6%。

[0056] 具体的,比如一个P2规格的LED显示屏幕,其像素大小为2mm,那么对于波片的裁切宽度可以为2mm,4mm、mm等等。另外宽度公差公差小于0.1mm。

[0057] 上述方案设计的奇偶阵列偏振膜,为像素行宽度的整数倍,使得制作成的奇偶阵列偏振膜形成的画面更加清晰,像素更加高,给用户更加清晰的体验。

[0058] 第二实施例

[0059] 本申请还提供了一种奇偶阵列偏振膜的制备方法,如图5所示,包括:

[0060] 步骤101:将圆偏光片贴合于第一相位差膜的第一面上,所述第一相位差膜具有第一1/2波长相位补偿膜形成的第一隔行条状图案;

[0061] 步骤102:将所述隔行显示偏光膜与所述第二相位差膜贴合,所述第二相位差膜上附有第二1/2波长相位补偿膜形成的第二隔行条状图案,使得所述第一隔行条状图案与所述第二隔行条状图案互相垂直,得到奇偶阵列偏振膜。

[0062] 上述步骤中,将圆偏光片贴合于第一相位差膜的第一面上时,要确保圆偏光片与第一相位差膜两者光轴夹角为45度或135度,误差不差过1度。

[0063] 其中,上述步骤,通过自制的工艺过程来得到的第一相位差膜与第二相位差膜,或者通过现有的购买来获得第一相位差膜与第二相位差膜,或者通过购买的隔行显示偏光膜与第二相位差膜进行组合,都应该属于本申请的保护范围。

[0064] 具体的,隔行显示偏光膜的厚度大于等于0.1mm,例如,可以为但不限于0.15mm、0.20mm、0.25mm等。

[0065] 上述方案设计的方法,使得奇偶阵列偏振膜的制作简单化,可进行大批量生产制造,不仅极大的提高了生产效率,并且制作的奇偶阵列偏振膜品质高,效果好。

[0066] 在第二实施例的可选实现方式中,还包括:

[0067] 将第一1/2波长相位补偿膜附在第一基底膜的第一面上,并将所述第一1/2波长相位补偿膜切割成第一隔行条状图案,形成第一相位差膜。

[0068] 上述方案设计的方法,是将第一1/2波长相位差补偿膜贴附于切割基底膜之上,从而形成的1/2波长相位差补偿膜-切割第一基底膜的双层结构;而切割第一基底膜的使用,不仅能够起到切割缓冲的功效,同时也能够使得产品隔行显示偏光膜的底面更为平整,而这也有利于降低隔行显示偏光膜表面的反射率,最终提高奇偶阵列偏振膜实用过程中显示的效果。

[0069] 可选地,将附有切割基底膜的1/2波长相位差补偿膜进行等间距切割形成隔行条状图案,切割的方法则可以选用冲切、激光切割,或者刀裁切;最上端和最下端切割线的右端/左端较中间的切割线而言稍长,同时所有切割线的另一端则保持平齐,从而可以通过进一步的剥离形成仅有左端/右端与外框相连的间隔条状结构。

[0070] 可选地,该图案化结构的厚度为 $\leq 0.05\text{mm}$ ,例如厚度为0.01mm、0.02mm、0.03mm等。

[0071] 可选地,还包括将所得图案化结构中的无效区域进行剥离。

[0072] 具体的,是将1/2波长相位差补偿膜多余的部分进行剥离。

[0073] 可选地,还包括将向剥离处理后的图案化结构的表面进行填充,形成平坦化层。

[0074] 其中,是以胶水对剥离处理后的图案化结构的表面进行填充,以将凹凸区域填平,形成平坦化层;而填充的胶水不仅覆盖被剥离的区域,同时也覆盖了未被处理的区域,从而得到平坦化层(胶水层)-1/2波长相位差补偿膜层-切割基底膜的三层结构(对于被剥离的区域而言,由于1/2波长相位差补偿膜已被剥离,因而只能形成平坦化层(胶水层)-切割基底膜的双层结构。

[0075] 具体的,可以首先将胶水粗略的覆盖于图案化结构的表面,然后采用刮平、压平的方法,使得胶水层平整,形成填充凹凸区域、同时还能够覆盖其他未处理区域的平坦化层。

[0076] 可选地,也可以采用喷涂的方式,将胶水均匀的喷涂于图案化结构的表面,并使得不仅能够将凹凸区域填充,同时也能够覆盖未处理的区域,形成平坦化结构层。

[0077] 在第二方面的可选实现方式中,所述方法还包括:将第二1/2波长相位补偿膜附在第二基底膜的第一面上,并将所述第二1/2波长相位补偿膜切割成第二隔行条状图案,形成第二相位差膜。

[0078] 上述方案设计的方法,其中,第二相位差膜的制作工艺过程与第一相位差膜的制作工艺过程完全一致。

[0079] 在第二方面的可选实现方式中,所述方法还包括:将防眩膜贴合于第二相位差膜的第二面上。

[0080] 上述方案设计的方法,增加了防眩膜,使得奇偶阵列偏振膜的表面反射率降低,使得用户在长时间的观看之后,不会造成眼睛疲劳,起到保护用户视力和眼睛的作用。

[0081] 在第二方面的可选实现方式中,在得到奇偶阵列偏振膜之后,所述方法还包括:对

所述奇偶阵列偏振膜进行平坦化处理。

[0082] 上述步骤,奇偶阵列偏振膜进行平坦化处理过后,最终的厚度为0.35mm,3D串扰度为1.9%。

[0083] 上述方案设计的方法,平坦化处理,使得得到的奇偶阵列偏振膜一体化,并且外观效果更加好。

[0084] 以上所述,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。





图1

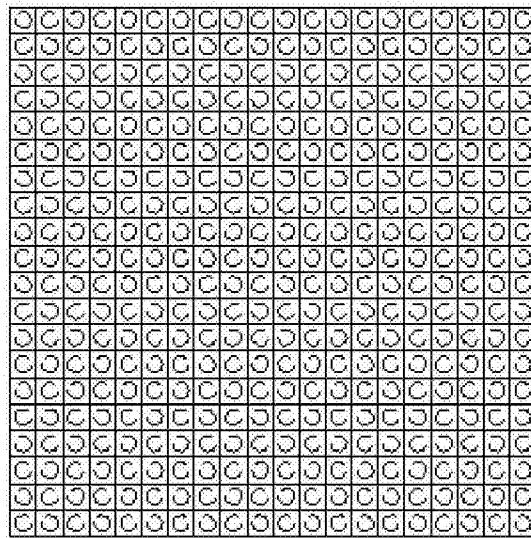


图2

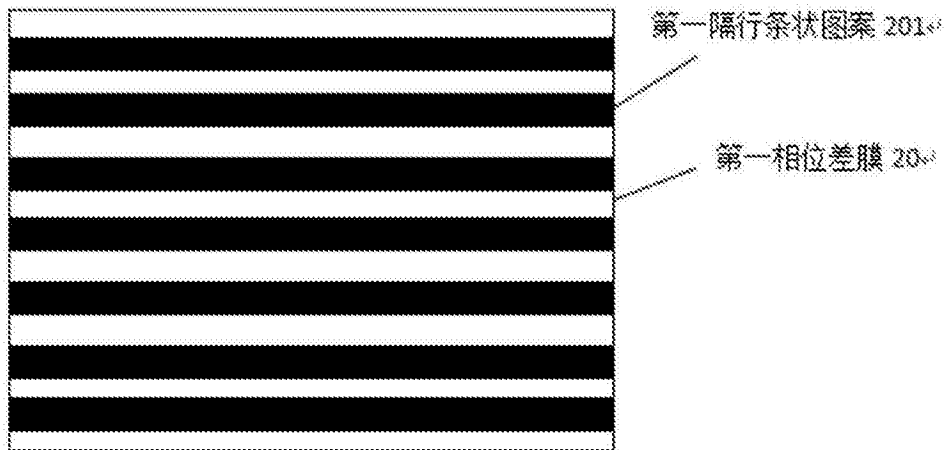


图3

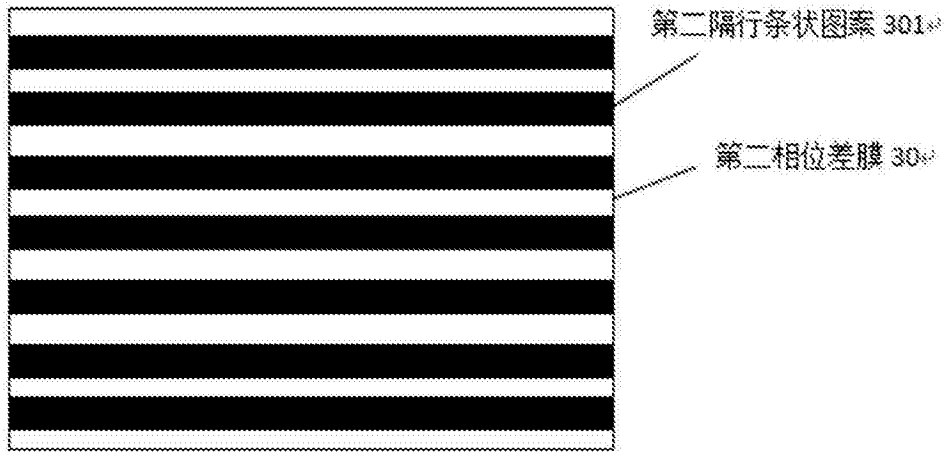


图4

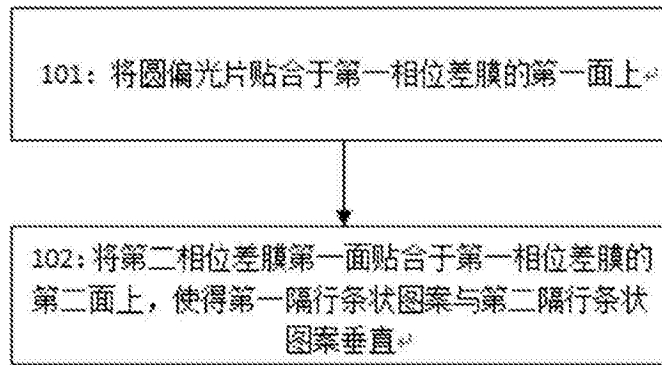


图5