



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110534541 A

(43)申请公布日 2019.12.03

(21)申请号 201910817502.6

(22)申请日 2019.08.30

(71)申请人 武汉天马微电子有限公司

地址 430205 湖北省武汉市东湖新技术开发区东一产业园流芳园路8号

(72)发明人 唐岳军 梁旭东 王永志 彭涛

(74)专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291

代理人 朱佳

(51) Int. Cl.

H01L 27/15(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

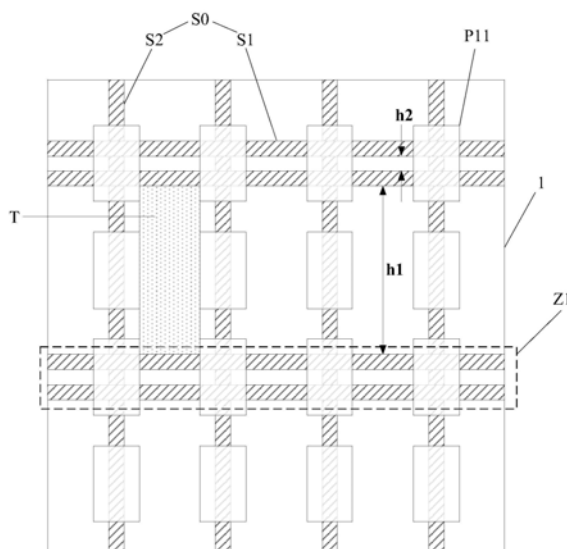
权利要求书2页 说明书8页 附图11页

(54)发明名称

一种电致发光显示面板及显示装置

(57)摘要

本发明公开了一种电致发光显示面板及显示装置,涉及显示技术领域。在本发明实施例中,显示区域包括感光器件设置区域,在感光器件设置区域内设置有摄像头或指纹识别器件时,可以避免摄像头或指纹识别器件设置在边框时占用面积较大的问题,从而可以使得边框设置的较窄,提高屏占比,实现窄边框的设计。并且,对于感光器件设置区域,通过将多个交叠区域设置于一个第一像素在衬底基板上的正投影内,使得第一信号线和第二信号线设置的相对集中,以便于留出较多的且较集中的空间作为透光区,从而可以提高感光器件设置区域的透光率,为摄像头或指纹识别器件提供更多的光线,以使摄像头或指纹识别器件可以正常有效地工作。



1. 一种电致发光显示面板,其特征在于,包括显示区域,所述显示区域包括感光器件设置区域和常规显示区域,所述常规显示区域至少部分围绕所述感光器件设置区域;

所述显示区域包括多个像素,所述像素包括位于所述感光器件设置区域内的第一像素,相邻所述第一像素之间的区域为透光区;

所述电致发光显示面板还包括:衬底基板、以及位于所述衬底基板之上的多条第一信号线和多条第二信号线,所述第一像素分别与所述第一信号线和所述第二信号线电连接,各所述第一信号线沿列方向排列,沿行方向延伸,各所述第二信号线沿所述行方向排列,沿所述列方向延伸;

所述第一信号线与所述第二信号线在所述衬底基板上的正投影具有交叠区域,在所述感光器件设置区域内,多个所述交叠区域位于一个所述第一像素在所述衬底基板上的正投影内。

2. 如权利要求1所述的电致发光显示面板,其特征在于,所述第一像素包括:一个第一分部和至少一个第二分部,各所述第二分部均位于所述第一分部边缘且与所述第一分部连接,所述第二分部与所述第一分部的排列方向平行于所述第一信号线和/或所述第二信号线的延伸方向。

3. 如权利要求2所述的电致发光显示面板,其特征在于,所述第二分部与所述第一分部的排列方向平行于所述第一信号线或所述第二信号线的延伸方向;

至少部分相邻的两个所述第一像素中:其中一个所述第一像素中的所述第一分部和所述第二分部沿着第一方向排列,另一个所述第一像素中的所述第一分部和所述第二分部沿着垂直于所述第一方向排列;

其中,所述第一方向为所述列方向或所述行方向。

4. 如权利要求1所述的电致发光显示面板,其特征在于,至少部分所述第一像素在所述衬底基板上的正投影内具有多个所述交叠区域。

5. 如权利要求4所述的电致发光显示面板,其特征在于,部分所述第一像素在所述衬底基板上的正投影内具有多个所述交叠区域,其余部分所述第一像素在所述衬底基板上的正投影内无所述交叠区域;

无所述交叠区域对应的所述第一像素在所述衬底基板上的正投影面积小于多个所述交叠区域对应的所述第一像素在所述衬底基板上的正投影面积。

6. 如权利要求4所述的电致发光显示面板,其特征在于,各所述第一像素在所述衬底基板上的正投影面积均相同。

7. 如权利要求1所述的电致发光显示面板,其特征在于,位于所述感光器件设置区域内的相邻的M条第一信号线组成一个第一信号线组,相邻所述第一信号线组之间的间距大于所述第一信号线组内相邻两条所述第一信号线之间的间距;所述第一信号线组中的各条所述第一信号线与一条所述第二信号线在所述衬底基板上的正投影存在M个所述交叠区域,且M个所述交叠区域位于至少一个所述第一像素在所述衬底基板上的正投影内;

和/或,位于所述感光器件设置区域内的相邻的N条第二信号线组成一个第二信号线组,相邻所述第二信号线组之间的间距大于所述第二信号线组内相邻两条所述第二信号线之间的间距;所述第二信号线组中的各条所述第二信号线与一条所述第一信号线在所述衬底基板上的正投影存在N个所述交叠区域,且N个所述交叠区域位于至少一个所述第一像素

在所述衬底基板上的正投影内；

其中，M和N均为大于1的整数。

8. 如权利要求7所述的电致发光显示面板，其特征在于，与同一个信号线组中的信号线电连接的相邻两个所述第一像素在第一方向上的间距为第一长度，分别与相邻两个所述信号线组中的所述信号线电连接的且在所述第一方向上相邻的所述第一像素在所述第一方向上的间距为第二长度，所述第一长度小于所述第二长度；

其中，所述信号线为所述第一信号线，所述信号线组为所述第一信号线组，所述第一方向为所述列方向；和/或所述信号线为所述第二信号线，所述信号线组为所述第二信号线组，所述第一方向为所述行方向。

9. 如权利要求8所述的电致发光显示面板，其特征在于，所述信号线组包括至少三条所述信号线，各所述第一长度均相同。

10. 如权利要求1所述的电致发光显示面板，其特征在于，经过所述感光器件设置区域的所述第一信号线和/或所述第二信号线在所述衬底基板上的正投影形状为折线形。

11. 如权利要求10所述的电致发光显示面板，其特征在于，经过所述感光器件设置区域的所述第一信号线和/或所述第二信号线包括：第一段、第二段、以及连接所述第一段和所述第二段的第三段，所述第一段位于所述常规显示区域内且沿第二方向延伸，所述第二段位于所述感光器件设置区域内且沿所述第二方向延伸，所述第三段沿第三方向延伸；

其中，所述第三方向分别与所述行方向和所述列方向交叉；所述第一信号线包括：第一段、第二段和第三段，所述第二方向为所述行方向；所述第二信号线包括：第一段、第二段和第三段，所述第二方向为所述列方向。

12. 如权利要求11所述的电致发光显示面板，其特征在于，所述像素还包括：位于所述常规显示区域内的第二像素；

在所述常规显示区域内，至少部分所述第二像素在所述衬底基板上的正投影内具有一个所述交叠区域。

13. 如权利要求1-12任一项所述的电致发光显示面板，其特征在于，所述第一信号线为扫描线、参考信号线或发光控制信号线，所述第二信号线为数据线或电源信号线。

14. 一种显示装置，其特征在于，包括：如权利要求1-13任一项所述的电致发光显示面板；

所述电致发光显示面板的感光器件设置区域内设置有摄像头或指纹识别器件。

## 一种电致发光显示面板及显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤指一种电致发光显示面板及显示装置。

### 背景技术

[0002] 电致发光显示器是一种自发光器件,不需要设置背光源即可实现显示,该种显示器与液晶显示器相比,因无需设置背光源所以可以制作的更加轻薄,从而可以应用于各种场景。

[0003] 电致发光显示器中的显示面板一般具有显示区域和边框区域,边框区域围绕显示区域,边框区域内可以设置有摄像头等光学器件,由于摄像头的体积的较大,所以使得占用的边框区域的面积较大,导致在实现高屏占比、实现窄边框设计时受到了较大的限制。

[0004] 那么,如何提高显示面板的高屏占比,实现窄边框设计,是本领域技术人员亟待解决的技术问题。

### 发明内容

[0005] 本发明实施例提供了一种电致发光显示面板及显示装置,用以提高显示面板的高屏占比,实现窄边框的设计。

[0006] 第一方面,本发明实施例提供了一种电致发光显示面板,包括显示区域,所述显示区域包括感光器件设置区域和常规显示区域,所述常规显示区域至少部分围绕所述感光器件设置区域;

[0007] 所述显示区域包括多个像素,所述像素包括位于所述感光器件设置区域内的第一像素,相邻所述第一像素之间的区域为透光区;

[0008] 所述电致发光显示面板还包括:衬底基板、以及位于所述衬底基板之上的多条第一信号线和多条第二信号线,所述第一像素分别与所述第一信号线和所述第二信号线电连接,各所述第一信号线沿列方向排列,沿行方向延伸,各所述第二信号线沿所述行方向排列,沿所述列方向延伸;

[0009] 所述第一信号线与所述第二信号线在所述衬底基板上的正投影具有交叠区域,在所述感光器件设置区域内,多个所述交叠区域位于一个所述第一像素在所述衬底基板上的正投影内。

[0010] 第二方面,本发明实施例提供了一种显示装置,包括:如本发明实施例提供的上述电致发光显示面板;

[0011] 所述电致发光显示面板的感光器件设置区域内设置有摄像头或指纹识别器件。

[0012] 本发明有益效果如下:

[0013] 本发明实施例提供了一种电致发光显示面板及显示装置,首先,显示区域包括感光器件设置区域,在感光器件设置区域内设置有摄像头或指纹识别器件时,可以避免摄像头或指纹识别器件设置在边框时占用面积较大的问题,从而可以使得边框设置的较窄,提高屏占比,实现窄边框的设计。

[0014] 其次,对于感光器件设置区域,通过将多个交叠区域设置于一个第一像素在衬底基板上的正投影内,使得第一信号线和第二信号线设置的相对集中,以便于留出较多的且较集中的空间作为透光区,从而可以提高感光器件设置区域的透光率,为摄像头或指纹识别器件提供更多的光线,以使摄像头或指纹识别器件可以正常有效地工作。

#### 附图说明

[0015] 图1为本发明实施例中提供的一种电致发光显示面板的结构示意图;

[0016] 图2为本发明实施例中提供的另一种电致发光显示面板的结构示意图;

[0017] 图3、图4、图5、图6、图7分别为图1中实线框1内的局部放大示意图;

[0018] 图8为本发明实施例中提供的第一像素的结构示意图;

[0019] 图9为本发明实施例中提供的相邻第一像素的结构示意图;

[0020] 图10为图1中实线框2内的局部放大示意图;

[0021] 图11为本发明实施例中提供的一种显示装置的结构示意图。

[0022] 其中,A-显示区域,A1-常规显示区域,G-感光器件设置区域,S1-第一信号线,S2、S21-第二信号线,S0-信号线,T-透光区,P1、P11、P12、P13、P14、P15、P16、P17、P18、P19、P20-第一像素,P2-第二像素,D1-第一段,D2-第二段,D3-第三段,F1-第一分部,F2-第二分部,Z1、Z2、Z3-第一信号线组,10-电致发光显示面板,20-感光器件,100-显示装置。

#### 具体实施方式

[0023] 下面将结合附图,对本发明实施例提供的一种电致发光显示面板及显示装置的具体实施方式进行详细地说明。需要说明的是,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,本领域普通技术人员在没有做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。

[0024] 本发明实施例提供了一种电致发光显示面板,如图1至图7所示,其中,图1为一种电致发光显示面板的结构示意图,图2为另一种电致发光显示面板的结构示意图,图3至图7分别为图1中实线框1内不同结构的局部放大示意图。

[0025] 参见图1和图2所示,电致发光显示面板可以包括显示区域A,显示区域A包括感光器件设置区域G和常规显示区域A1,常规显示区域A1至少部分围绕感光器件设置区域G;

[0026] 参见图3至图7所示,显示区域A包括多个像素,像素包括位于感光器件设置区域G内的第一像素(如P11、P12、P13、P14、P15、P16、P17、P18、P19、P20),相邻第一像素之间的区域为透光区T;通过该透光区T可以实现将外部光线入射至感光器件(例如摄像头或指纹识别器件等)中,以使感光器件接收到入射光线后进行工作;

[0027] 电致发光显示面板还包括:衬底基板(图1至图7中未示出)、以及位于衬底基板之上的多条第一信号线S1和多条第二信号线S2,第一像素分别与第一信号线S1和第二信号线S2电连接,各第一信号线S1沿列方向排列,沿行方向延伸,各第二信号线S2沿行方向排列,沿列方向延伸;

[0028] 第一信号线S1与第二信号线S2在衬底基板上的正投影具有交叠区域(该交叠区域可以理解如图3至图7中第一信号线S1与第二信号线S2的交叉位置),在感光器件设置区域G内,多个交叠区域位于一个第一像素在衬底基板上的正投影内。

[0029] 在本发明实施例中,显示区域包括感光器件设置区域G,在感光器件设置区域G内设置有摄像头或指纹识别器件时,可以避免摄像头或指纹识别器件设置在边框时占用面积较大的问题,从而可以使得边框设置的较窄,提高屏占比,实现窄边框的设计。

[0030] 在实际情况中,对于感光器件设置区域G,若每个第一像素在衬底基板上的正投影对应一个交叠区域时,使得第一信号线S1和第二信号线S2设置的较为稀疏,若第一信号线S1和第二信号线S2采用透光率较低的导电材料制作而成时,稀疏的第一信号线S1和第二信号线S2会对光线造成较多的遮挡,导致透光率的降低。

[0031] 在本发明实施例中,对于感光器件设置区域G,通过将多个交叠区域设置于一个第一像素在衬底基板上的正投影内,使得第一信号线S1和第二信号线S2设置的相对集中,以便于留出较多且较集中的空间作为透光区,从而提高感光器件设置区域G的透光率,为摄像头或指纹识别器件提供更多的光线,以使摄像头或指纹识别器件可以正常有效地工作。

[0032] 可选地,在本发明实施例中,如图10所示,该图为图1中实线框2内的局部放大示意图,像素还包括:位于常规显示区域A1内的第二像素P2,第二像素P2呈阵列排布,且第一像素P1的设置密度小于第二像素P2的设置密度;并且,在常规显示区域A1内,至少部分第二像素P2在衬底基板上的正投影内具有一个交叠区域,以保证常规显示区域A1的正常显示功能。由于常规显示区域A1对透光率无特殊要求,所以在此区域内,无需对第二像素P2和交叠区域进行特殊地设置,以降低电致发光显示面板的结构的复杂度,进而降低电致发光显示面板的制作难度。

[0033] 可选地,在本发明实施例中,感光器件设置区域G的形状可以是方形(如图1所示),还可以是椭圆形(如图2所示),当然,还可以是其他形状,在此并不限定,可以根据实际需要进行设置,以提高设计的灵活性。

[0034] 可选地,在本发明实施例中,第一信号线S1可以为扫描线、参考信号线或发光控制信号线,第二信号线S2可以为数据线或电源信号线,如图3至图7所示。当然,还可以为:第一信号线为数据线或电源信号线,第二信号线为扫描线、参考信号线或发光控制信号线,在此并不限定。下面均是以第一信号线S1为扫描线、参考信号线或发光控制信号线,第二信号线S2为数据线或电源信号线为例进行说明的。

[0035] 可选地,在本发明实施例中,在感光器件设置区域G内,多个交叠区域位于一个第一像素在衬底基板上的正投影内时,可以是两个交叠区域位于一个第一像素在衬底基板上的正投影内,如图3、图5和图6所示;或者,三个交叠区域位于一个第一像素在衬底基板上的正投影内,如图4所示;又或者,四个交叠区域位于一个第一像素在衬底基板上的正投影内,如图7所示;当然,还可以是N个交叠区域位于一个第一像素在衬底基板上的正投影内(未给出图示),N为大于4的整数,在此并不限定,在根据实际需要进行设置,以提高设计的灵活性的同时,还可以大大提高感光器件设置区域G的透光率。

[0036] 例如,图3所示的结构中,一条第二信号线S2与两条第一信号线S1在衬底基板上正投影的交叠区域位于同一个第一像素(例如图3中标记为P11的第一像素)在衬底基板上的正投影内。

[0037] 又例如,以图5所示结构为例,一条第一信号线S1与两条第二信号线S2在衬底基板上正投影的交叠区域位于同一个第一像素(例如图5中标记为P12的第一像素)在衬底基板

上的正投影内。

[0038] 再例如,以图7所示结构为例,两条第一信号线S1与两条第二信号线S2在衬底基板上正投影的交叠区域位于同一个第一像素(例如图7中标记为P13的第一像素)在衬底基板上的正投影内。

[0039] 说明一点,可选地,在本发明实施例中,每个像素均包括发光单元,而发光单元所在区域可以理解为像素的开口区域,通过该开口区域可以实现像素发光,从而实现电致发光显示面板的显示功能。其中,在多个交叠区域位于一个第一像素在衬底基板上的正投影内时,可以理解为多个交叠区域位于一个开口区域内。

[0040] 在具体实施时,为了进一步提高感光器件设置区域G的透光率,在本发明实施例中,可以有以下几种方式:

[0041] 方式1:

[0042] 可选地,如图6、图8和图9所示,第一像素包括:一个第一分部F1和至少一个第二分部F2,各第二分部均位于第一分部F1边缘且与第一分部F1连接,第二分部F2与第一分部F1的排列方向平行于第一信号线S1和/或第二信号线S2的延伸方向。

[0043] 例如,参见图8所示的第一像素的结构示意图,该第一像素包括一个第一分部F1和两个第二分部F2,两个第二分部F2分别位于第一分部F1的相对两侧,第一分部F1与第二分部F2的排列方向平行于第二信号线S2的延伸方向(如图8中所示的Y方向)。同时,在图8中,一条第二信号线S2分别与两条第一信号线S1在衬底基板上的正投影具有交叠区域,且这两个交叠区域沿着Y方向排列。

[0044] 也即两个交叠区域的排列方向与第一分部F1和第二分部F2的排列方向相同,如此,通过第一分部和第二分部的设置,可以有利于减少第一像素在沿着图8中的X方向上的长度,使得在X方向上留出更多的空间作为透光区,以增加透光区的面积,从而进一步提高感光器件设置区域G的透光率。

[0045] 说明一点,上述提及的第一分部和第二分部是为了说明第一像素在衬底基板上的正投影形状,并不会对第一像素中包括的各结构之间的相对关系产生影响。如此,可以在保持第一像素的结构不变的基础上,调整第一像素在衬底基板上的正投影形状,以提高感光器件设置区域的透光率。

[0046] 具体地,在本发明实施例中,如图6和图9所示,在第二分部与第一分部的排列方向平行于第一信号线或第二信号线的延伸方向时,至少部分相邻的两个第一像素中:

[0047] 其中一个第一像素中的第一分部和第二分部沿着第一方向排列,另一个第一像素中的第一分部和第二分部沿着垂直于第一方向排列;

[0048] 其中,第一方向为列方向或行方向。

[0049] 例如,参见图6所示,对于列方向上排列的各第一像素中,第一分部F1和第二分部F2均沿着列方向排列,对于行方向上排列的各第一像素中,第一分部F1和第二分部F2均沿着行方向排列。

[0050] 又例如,以如图9所示的相邻第一像素的结构示意图为例,对于标记为P14和P15的两个第一像素,在X方向上相邻设置;其中,第一像素P14中,第一分部F1和第二分部F2沿着Y方向排列,对于第一像素P15中,第一分部F1和第二分部F2沿着X方向排列。

[0051] 同样地,对于标记为P14和P16的两个第一像素,在Y方向上相邻设置;其中,在第一

像素P14中的第一分部F1和第二分部F2沿着Y方向排列时,第一像素P16中的第一分部F1和第二分部F2沿着X方向排列。

[0052] 如此,通过第一像素中第一分部F1和第二分部F2的排列方向的设置,不仅可以调整第一像素在感光器件设置区域G内所占用的空间,以留出较多的空间作为透光区,进一步提高感光器件设置区域G的透光率,同时还可以调整第一像素的开口区域的面积,像素包括:位于感光器件设置区域G内的第一像素、以及位于常规显示区域A1内的第二像素,且第一像素的设置密度小于第二像素的设置密度时,以减少因第一像素的设置密度小而造成的显示亮度差异,从而进一步提高显示的均一性。

[0053] 方式2:

[0054] 在介绍方式2之前,首先介绍信号线S0(如图3至图7中所示)与第一像素的之间的关系。

[0055] 具体地,在本发明实施例中,位于感光器件设置区域内的相邻的M条第一信号线组成一个第一信号线组,相邻第一信号线组之间的间距大于第一信号线组内相邻两条第一信号线之间的间距;第一信号线组中的各条第一信号线与一条第二信号线在衬底基板上的正投影存在M个交叠区域,且M个交叠区域位于至少一个第一像素在衬底基板上的正投影内;

[0056] 和/或,位于感光器件设置区域内的相邻的N条第二信号线组成一个第二信号线组,相邻第二信号线组之间的间距大于第二信号线组内相邻两条第二信号线之间的间距;第二信号线组中的各条第二信号线与一条第一信号线在衬底基板上的正投影存在N个交叠区域,且N个交叠区域位于至少一个第一像素在衬底基板上的正投影内;

[0057] 其中,M和N均为大于1的整数。

[0058] 例如,以图3所示结构为例,Z1表示一个第一信号线组,该第一信号线组中包括2条第一信号线S1,相邻两个第一信号线组Z1之间的间距用h1表示,第一信号线组Z1中的相邻两条第一信号线S1之间的间距用h2表示,其中h1大于h2。并且,每个第一信号线组Z1与一条第二信号线S2在衬底基板上的正投影存在2个交叠区域,即M为2,其中这2个交叠区域位于一个第一像素(如图3中标记为P11的第一像素)在衬底基板上的正投影内。

[0059] 又例如,以图7所示结构为例,包括第一信号线组(由紧密设置的2条第一信号线构成)和第二信号线组(由紧密设置的2条第二信号线构成),每个第一信号线组中包括2条第一信号线S1,每个第二信号线组中包括2条第二信号线S2,每个第一信号线组与每个第二信号线组在衬底基板上的正投影存在4个交叠区域,其中交叠区域的数量可以理解为M\*N,即M为2,N为2,M\*N为4,且这4个交叠区域位于一个第一像素(如图7中标记为P13的第一像素)在衬底基板上的正投影内。

[0060] 如此,有利于实现将多个交叠区域位于一个第一像素在衬底基板上的正投影内,从而有利于提高感光器件设置区域G的透光率。

[0061] 基于此,可选地,为了进一步提高感光器件设置区域G的透光率,在本发明实施例中,如图4至图7所示,与同一个信号线组中的信号线电连接的相邻两个第一像素在第一方向上的间距为第一长度,分别与相邻两个信号线组中的信号线电连接的且在第一方向上相邻的第一像素在第一方向上的间距为第二长度,第一长度小于第二长度;

[0062] 其中,信号线为第一信号线,信号线组为第一信号线组,第一方向为列方向;和/或信号线为第二信号线,信号线组为第二信号线组,第一方向为行方向。

[0063] 例如,以图4所示结构为例,标记为Z2的第一信号线组,与第一信号线组Z2电连接的第一像素分别标记为P18、P19和P20,标记为P17的第一像素是与标记为Z3的第一信号线组电连接的第一像素。

[0064] 其中,与第一信号线组Z2电连接的第一像素(如P18、P19和P20)中,以及与第一信号线组Z3电连接的第一像素(图中仅示出了P17)中,在Y方向上相邻的两个第一像素分别为P17和P18,它们之间的间距为第二长度且用 $h_4$ 表示,与第一信号线组Z2中的信号线电连接的相邻两个第一像素在Y方向上的间距为第一长度且用 $h_3$ 表示,其中 $h_3$ 小于 $h_4$ 。

[0065] 如此,可以使得与同一信号线组中的信号线电连接的第一像素之间设置的相对紧密,以减少这些第一像素之间的第一长度,进而可以留出更多的空间作为透光区,以进一步提高感光器件设置区域G的透光率。

[0066] 可选地,在本发明实施例中,信号线组包括至少三条信号线,各第一长度均相同,如图4所示,第一像素P18、第一像素P19和第一像素P20中,任意两个第一像素在Y方向上的第一长度均为 $h_3$ 。

[0067] 如此,可以简化电致发光显示面板结构的复杂度,降低电致发光显示面板的制作难度。

[0068] 方式3:

[0069] 可选地,在本发明实施例中,至少部分第一像素在衬底基板上的正投影内具有多个交叠区域。

[0070] 其中,可以部分第一像素在衬底基板上的正投影内具有多个交叠区域。例如,以图9所示为例,标记为P14和P15的第一像素在衬底基板上的正投影内均具有2个交叠区域,标记为P16的第一像素在衬底基板上的正投影内无交叠区域。

[0071] 如此,可以将部分第一信号线S1和部分第二信号线S2设置的相对集中,以便于在一定程度上留出较多且较集中的空间作为透光区,从而可以在一定程度上提高感光器件设置区域G的透光率。

[0072] 或者,还可以是全部第一像素在衬底基板上的正投影内具有多个交叠区域。例如,以图10所示为例,稀疏的黑点填充的区域表示部分感光器件设置区域G,且图中示出的位于该区域内的三个第一像素在衬底基板上的正投影内均具有2个交叠区域。

[0073] 如此,一方面,可以最大程度地使得第一信号线S1和第二信号线S2设置的相对集中,以便于留出更加多且较集中的空间作为透光区,从而可以尽可能地提高感光器件设置区域G的透光率,为摄像头或指纹识别器件提供更多的光线,以使摄像头或指纹识别器件可以正常有效地工作。另一方面,可以根据实际需要进行不同的设置,以提高设计的灵活性,同时满足不同应用场景的需要。

[0074] 基于此,可选地,在本发明实施例中,部分第一像素在衬底基板上的正投影内具有多个交叠区域,其余部分第一像素在衬底基板上的正投影内无交叠区域;

[0075] 无交叠区域对应的第一像素在衬底基板上的正投影面积小于多个交叠区域对应的第一像素在衬底基板上的正投影面积。

[0076] 例如,以图9所示的结构为例,标记为P14和P15的第一像素在衬底基板上的正投影内均具有两个交叠区域,标记为P16的第一像素在衬底基板上的正投影内无交叠区域,其中,第一像素P14在衬底基板上的正投影面积大于第一像素P16在衬底基板上的正投影面

积。

[0077] 如此,可以减少无交叠区域对应的第一像素所占用的空间,以留出更多的空间作为透光区,从而进一步提高感光器件设置区域G的透光率。

[0078] 可选地,在本发明实施例中,各第一像素在衬底基板上的正投影面积均相同,如图3至图7所示、以及图10所示。如此,可以大大降低第一像素的制作难度,进而降低电致发光显示面板的制作难度,从而提高显示装置的制作效率和产品良率。

[0079] 需要说明的是,在实际情况中,可以将上述三种方式相结合使用,也可以将上述三种方式单独使用,在此并不限定,可以根据实际需要进行设置和选择,以提高设计的灵活性,同时满足各种应用场景的需要。

[0080] 在具体实施时,对于图2所示的结构,常规显示区域A1包围感光器件设置区域G,即使第一像素的设置密度小于第二像素的设置密度,第二信号线S2也需要延伸至感光器件设置区域G,并贯穿感光器件设置区域G到达常规显示区域A1,所以此时感光器件设置区域G内就设置有多余的第二信号线S2,为了减少第二信号线S2对光线的遮挡,可以对第二信号线S2进行特殊设置。

[0081] 对于图1所示的结构,感光器件设置区域G位于显示区域A的靠近非显示区域B的一侧边缘处,此时,因第一像素的设置密度小于第二像素的设置密度,所以可以将部分第二信号线S2延伸至感光器件设置区域G内,以减少感光器件设置区域G内设置的第二信号线S2的数量,从而进一步提高感光器件设置区域G的透光率。

[0082] 同样地,对于图1所示的结构,也可以将各第二信号线S2延伸至感光器件设置区域G内,以有利于减少各第二信号线S2之间的负载差异。此时,为了减少第二信号线S2对光线的遮挡,同样需要对第二信号线S2进行特殊设置。

[0083] 同理,对于第一信号线S1也同样需要进行特殊设置。

[0084] 因此,在本发明实施例中,经过感光器件设置区域G的第一信号线S1和/或第二信号线S2在衬底基板上的正投影形状可以为折线形,如图10所示。

[0085] 如此,可以有利于将各信号线(包括第一信号线S1和第二信号线S2)在感光器件设置区域G内设置的较紧密,以提供较大的透光区,从而实现多个交叠区域位于一个第一像素在衬底基板上的正投影内,提高感光器件设置区域G的透光率。

[0086] 具体地,为了实现对信号线进行上述设置,在本发明实施例中,经过感光器件设置区域的第一信号线和/或第二信号线包括:第一段、第二段、以及连接第一段和第二段的第三段,第一段位于常规显示区域内且沿第二方向延伸,第二段位于感光器件设置区域内且沿第二方向延伸,第三段沿第三方向延伸;

[0087] 其中,第三方向分别与行方向和列方向交叉;第一信号线包括:第一段、第二段和第三段,第二方向为行方向;第二信号线包括:第一段、第二段和第三段,第二方向为列方向。

[0088] 例如,参见图10所示的结构,将图中最右侧的第二信号线标记为S21,该条第二信号线S21包括:第一段D1、第二段D2、以及连接第一段D1和第二段D2的第三段D3,第一段D1和第二段D2均沿着Y方向延伸,第三段D3沿着第三方向(即图中所示的K方向)延伸。

[0089] 如此,通过对信号线的分段设置,可以使得信号线在衬底基板上的正投影形状为折线形,从而有利于将各信号线(包括第一信号线S1和第二信号线)在感光器件设置区域G

内设置的较紧密,以提供较大的透光区,进而实现多个交叠区域位于一个第一像素在衬底基板上的正投影内,提高感光器件设置区域G的透光率。

[0090] 基于同一发明构思,本发明实施例提供了一种显示装置100,如图11所示的显示装置的结构示意图,可以包括:如本发明实施例提供的上述电致发光显示面板10;

[0091] 其中,参见图11所示,对应电致发光显示面板10的感光器件设置区域G处设置有感光器件20,该感光器件20可以为摄像头或指纹识别器件。

[0092] 在具体实施时,该显示装置可以为:手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。该显示装置的实施可以参见上述电致发光显示面板的实施例,该显示装置也具有上述电致发光显示面板所具有的有益效果,重复之处不再赘述。

[0093] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

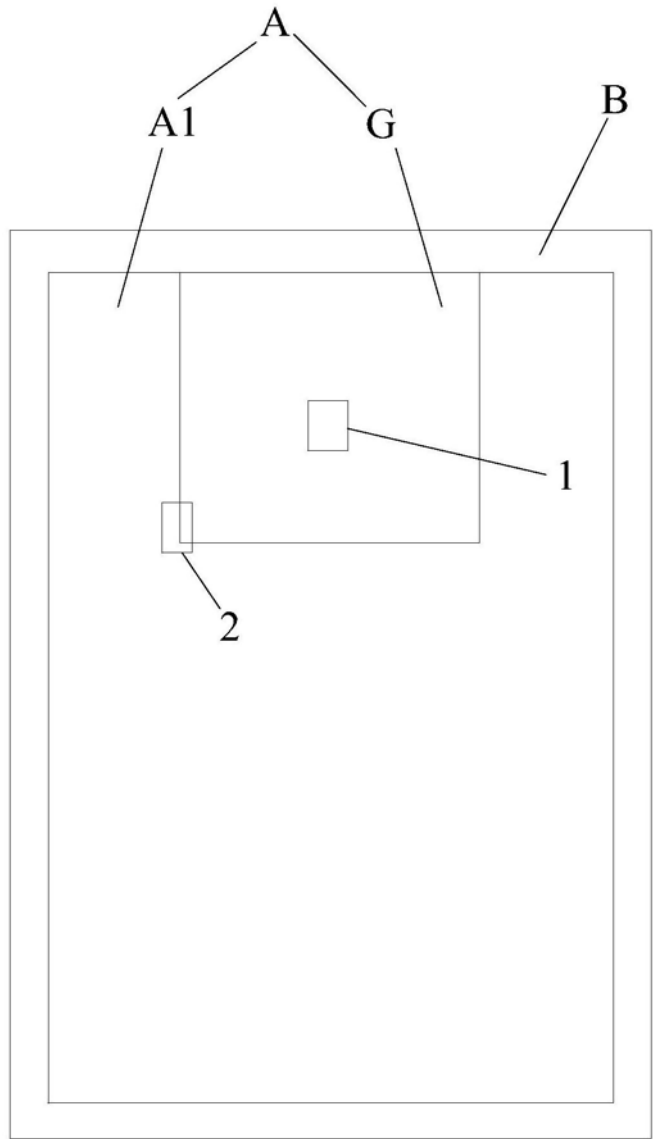


图1

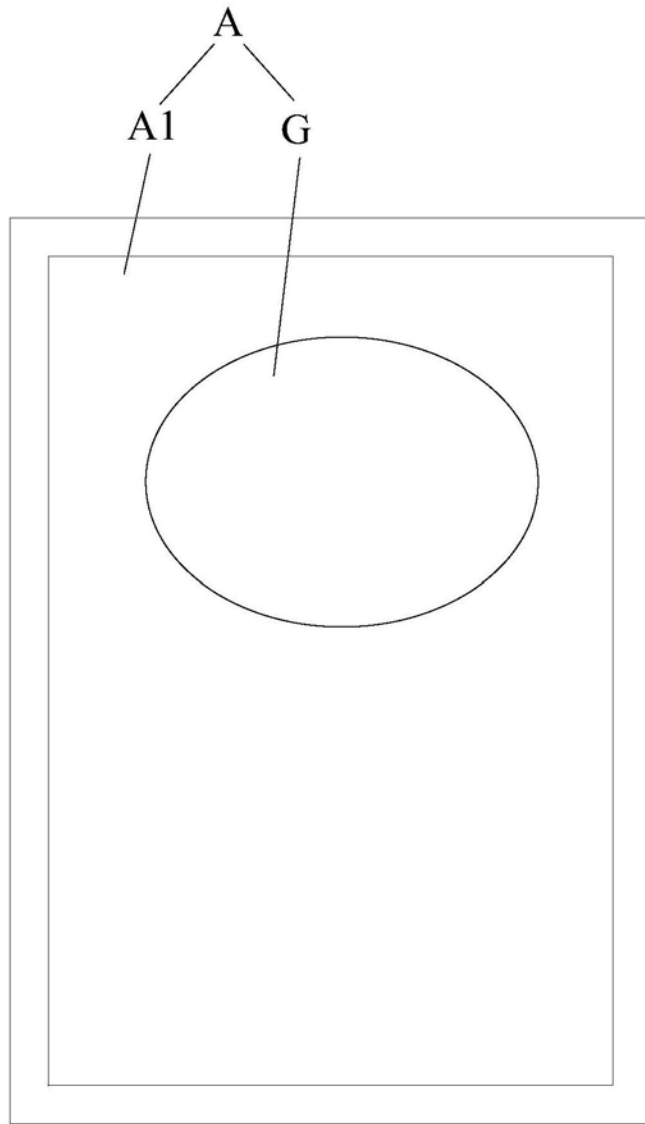


图2

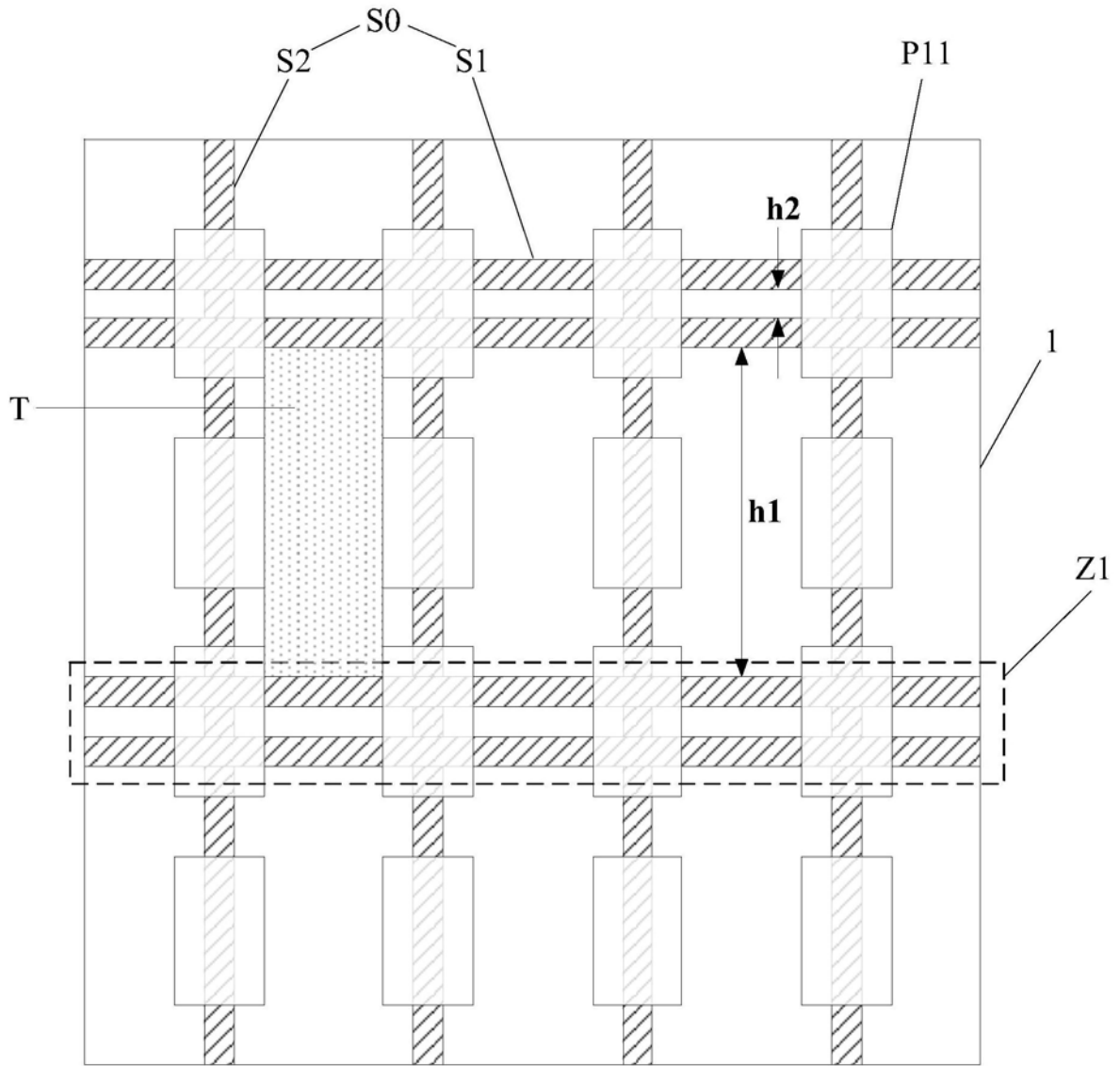


图3

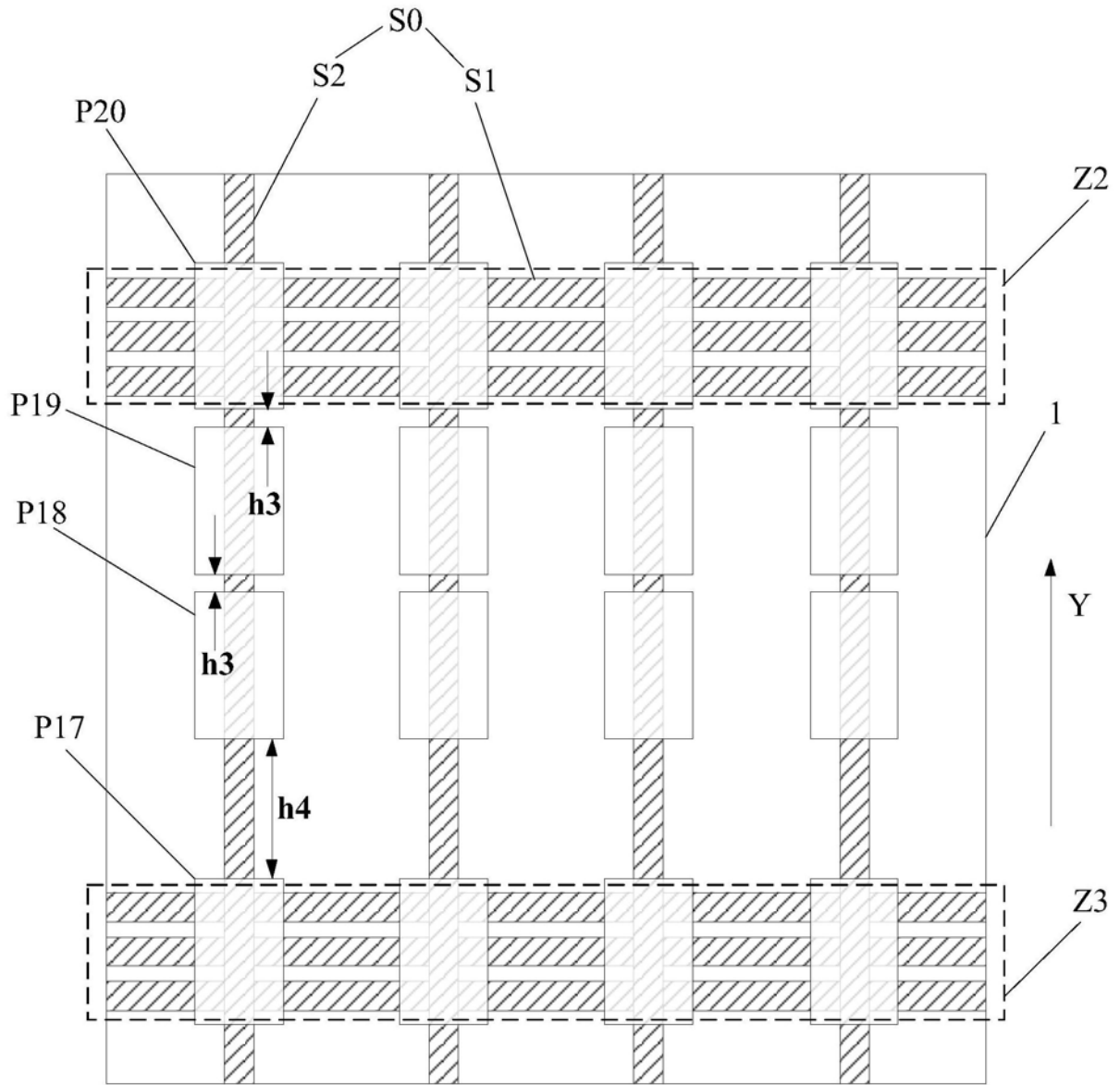


图4

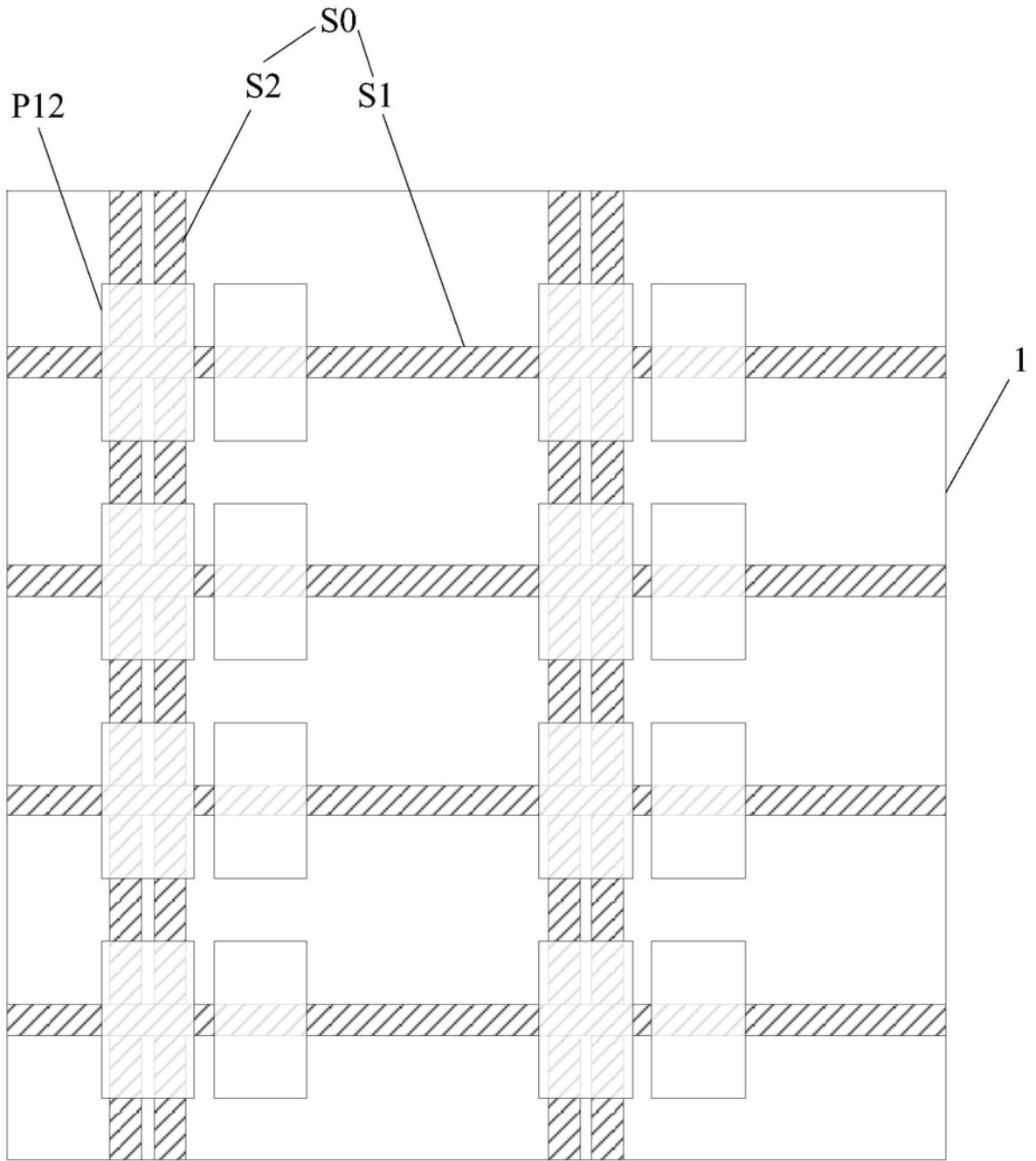


图5

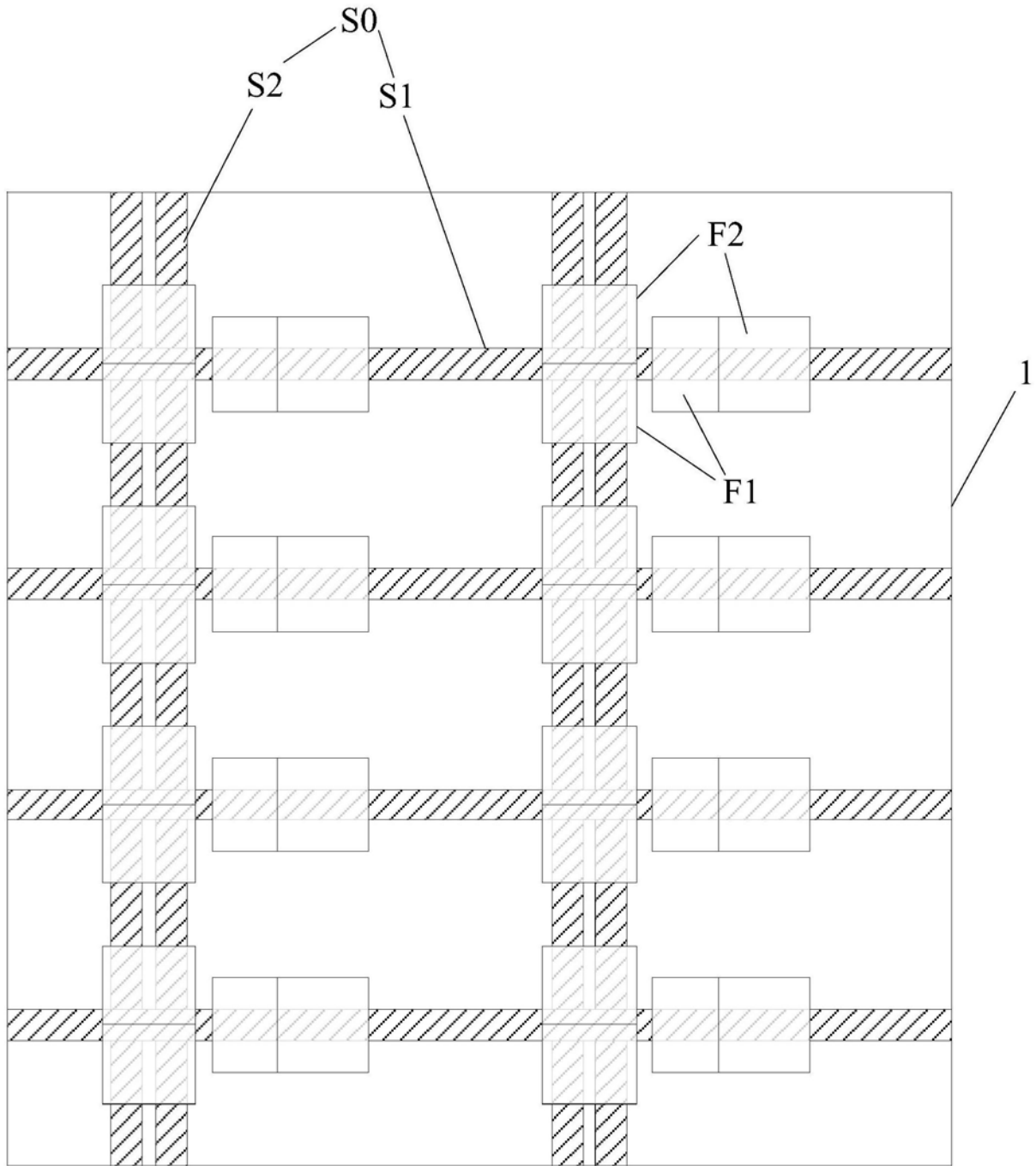


图6

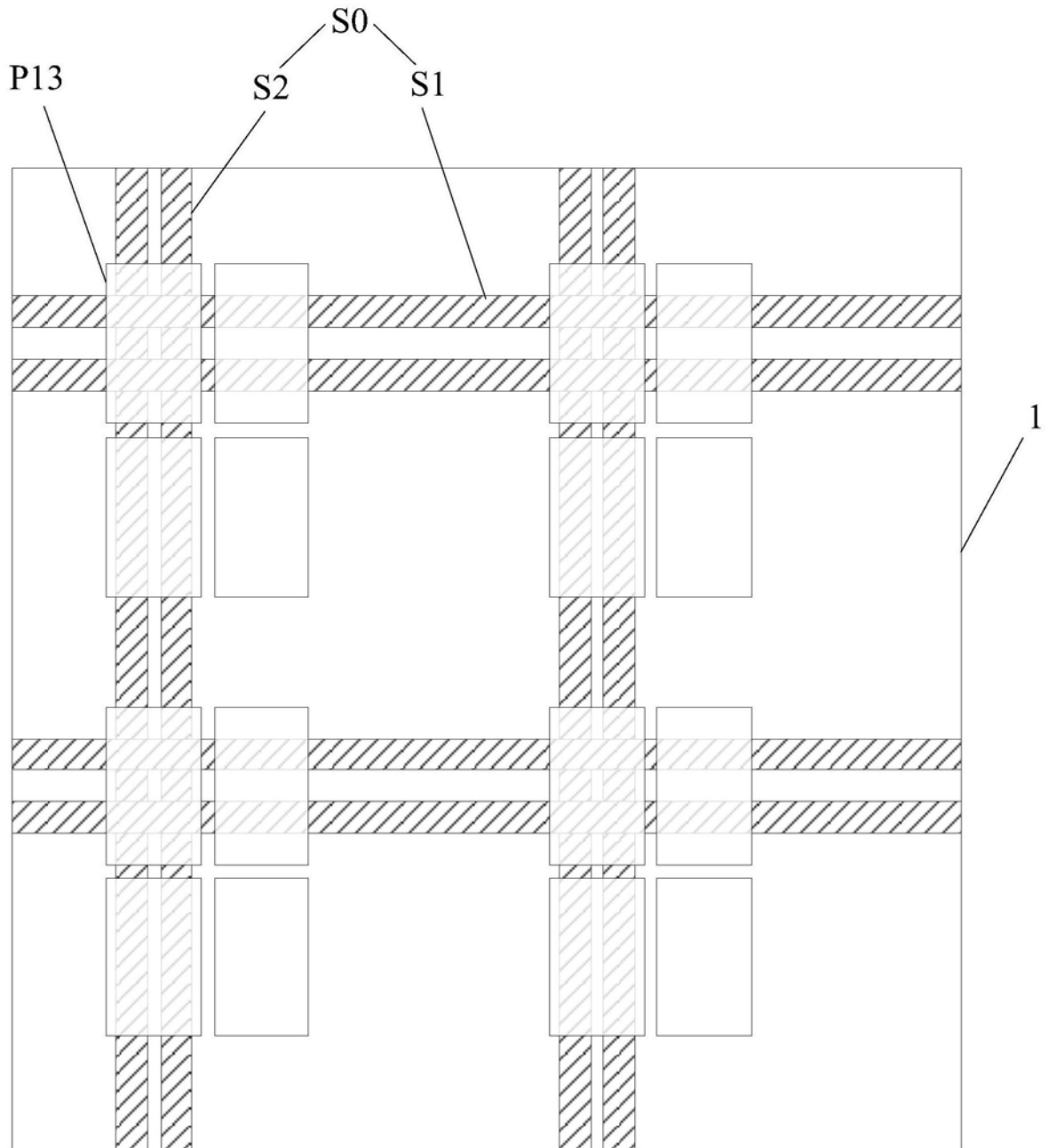


图7

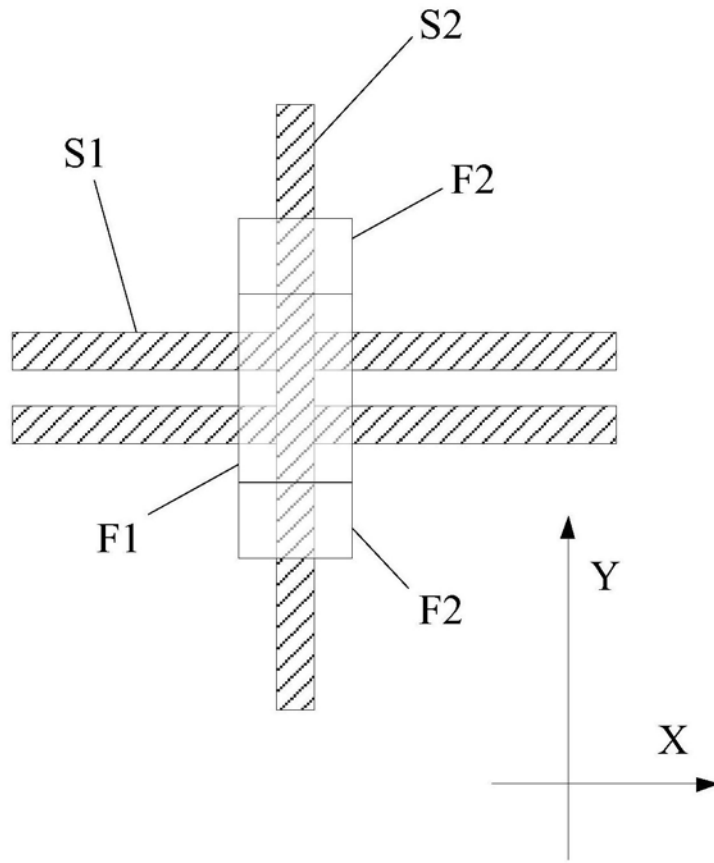


图8

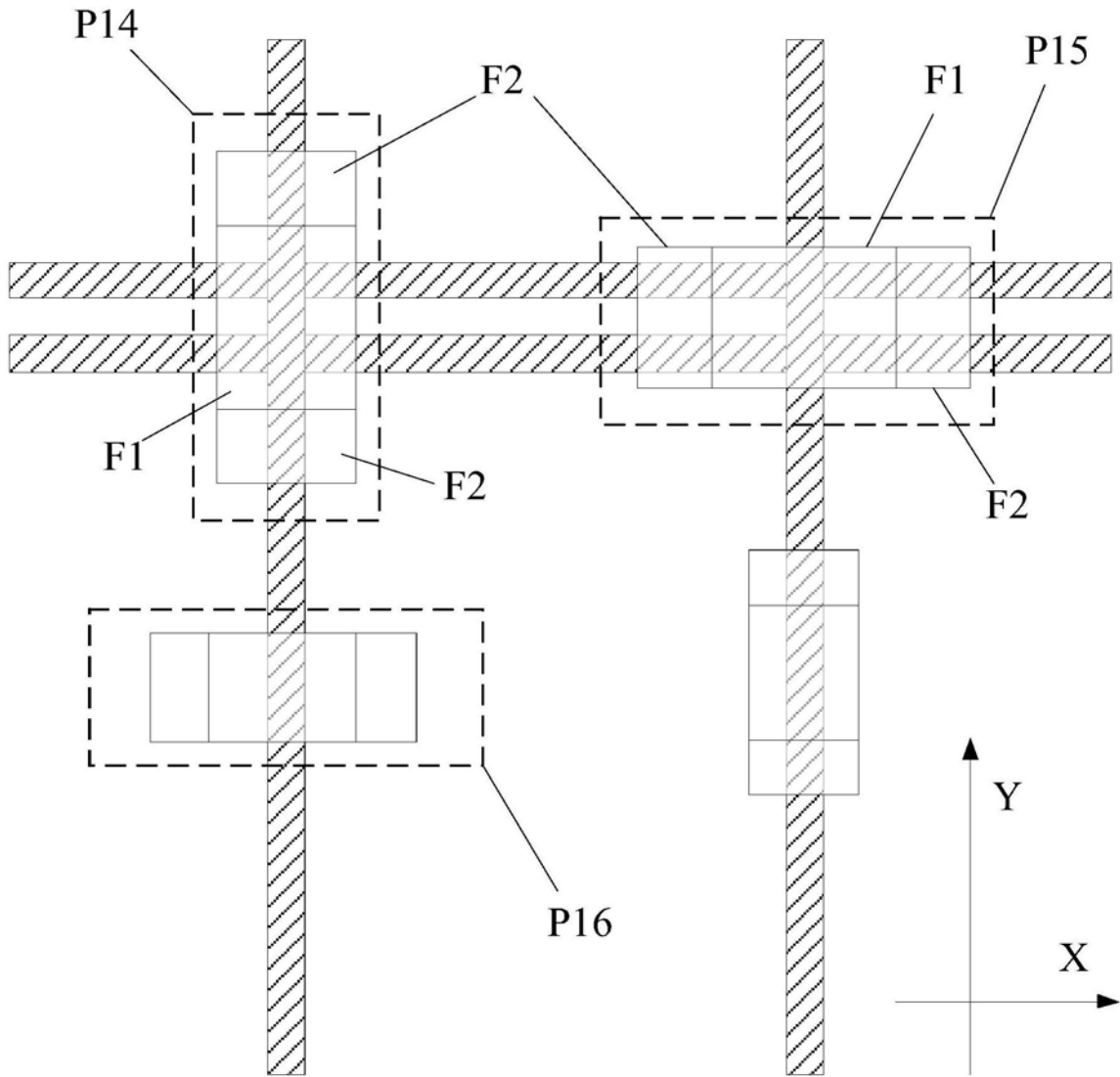


图9

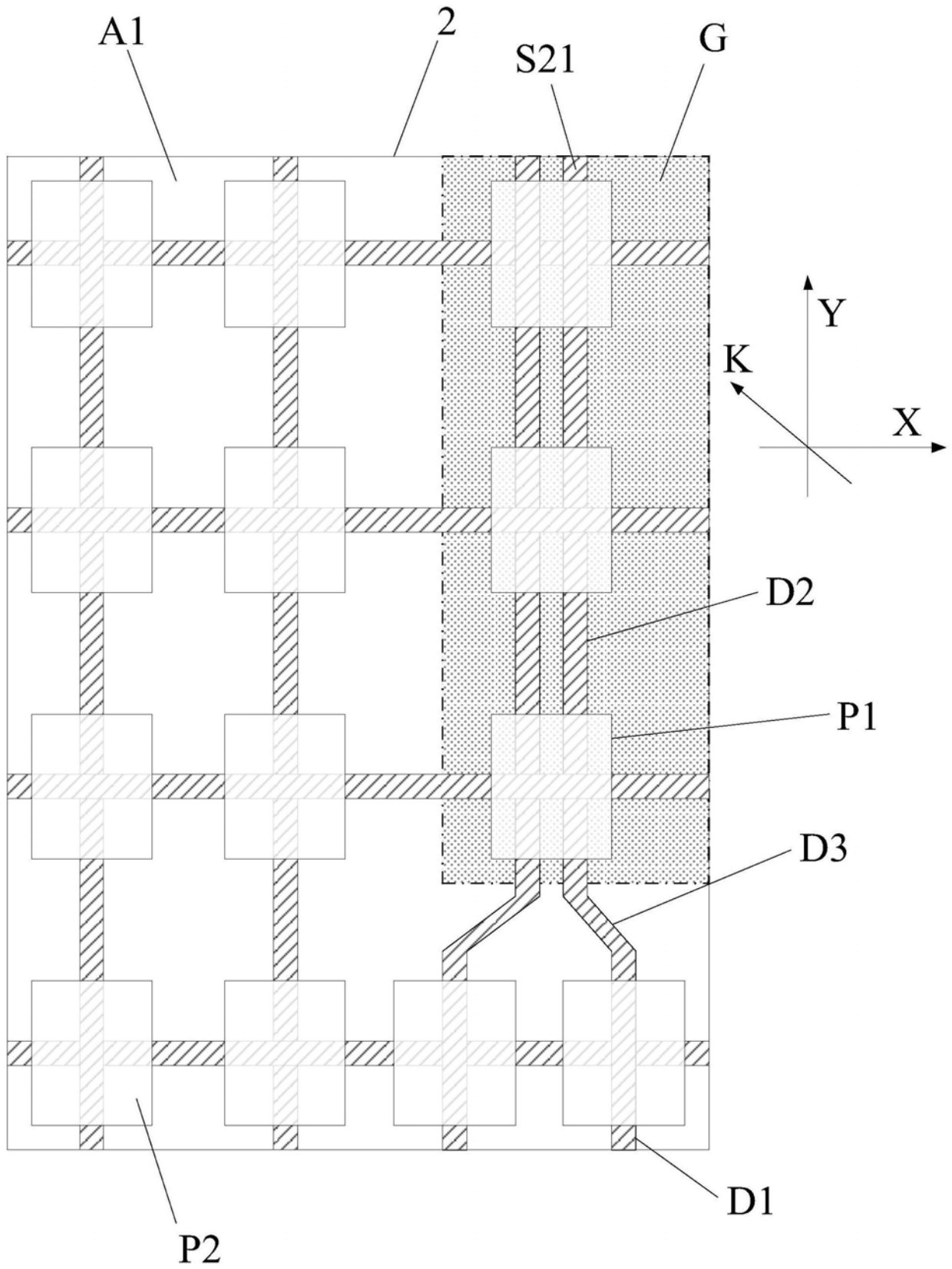


图10

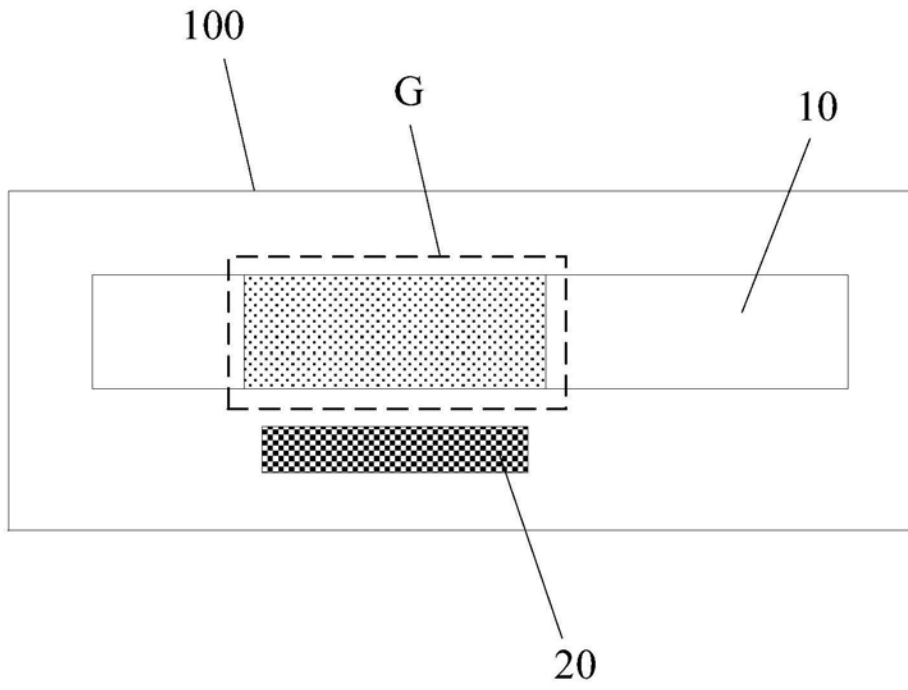


图11

专利名称(译)	一种电致发光显示面板及显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN110534541A</a>	公开(公告)日	2019-12-03
申请号	CN201910817502.6	申请日	2019-08-30
[标]申请(专利权)人(译)	武汉天马微电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	武汉天马微电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	武汉天马微电子有限公司		
[标]发明人	唐岳军 梁旭东 王永志 彭涛		
发明人	唐岳军 梁旭东 王永志 彭涛		
IPC分类号	H01L27/15 H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/15 H01L27/3234 H01L27/3276 G06K9/0004 G09G3/30 G09G2300/0426 G09G2360/14 G06K9/00013 H01L27/326 H01L27/3288 H01L27/3227 H01L51/0096		
代理人(译)	朱佳		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开了一种电致发光显示面板及显示装置，涉及显示技术领域。在本发明实施例中，显示区域包括感光器件设置区域，在感光器件设置区域内设置有摄像头或指纹识别器件时，可以避免摄像头或指纹识别器件设置在边框时占用面积较大的问题，从而可以使得边框设置的较窄，提高屏占比，实现窄边框的设计。并且，对于感光器件设置区域，通过将多个交叠区域设置于一个第一像素在衬底基板上的正投影内，使得第一信号线和第二信号线设置的相对集中，以便于留出较多的且较集中的空间作为透光区，从而提高感光器件设置区域的透光率，为摄像头或指纹识别器件提供更多的光线，以使摄像头或指纹识别器件可以正常有效地工作。

