



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114203764 A

(43) 申请公布日 2022.03.18

(21) 申请号 202111039779.4

(22) 申请日 2018.07.24

(62) 分案原申请数据

201810817830.1 2018.07.24

(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
发区流芳园横路8号

(72) 发明人 陈佳

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

代理人 李礼

(51) Int. Cl.

H01L 27/32 (2006.01)

G09F 9/30 (2006.01)

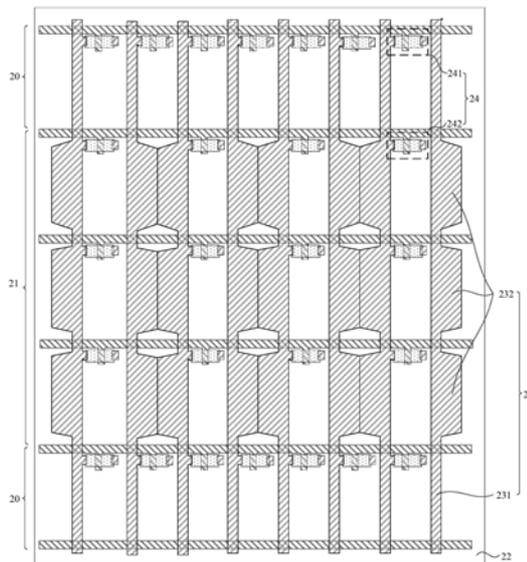
权利要求书3页 说明书8页 附图10页

(54) 发明名称

一种显示面板和显示装置

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种显示面板和显示装置,其中,显示面板包括平坦区域和弯曲区域;显示面板还包括:衬底基板;形成在衬底基板一侧的多条信号传输线和多个像素电路,多条信号传输线包括形成在平坦区域内的多条第一信号传输线和形成在弯曲区域内的多条第二信号传输线,第一信号传输线与第二信号传输线的延伸方向相同;多个像素电路包括形成在平坦区域内的多个第一像素电路和形成在弯曲区域内的多个第二像素电路;第二信号传输线的线宽大于第一信号传输线的线宽;第二像素电路的面积等于第一像素电路的面积。弯曲区域内的第二信号传输线的线宽大于平坦区域内的第一信号传输线的线宽,保证第二信号传输线耐弯折性良好,提升显示面板的耐弯折性能。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括平坦区域和相对于所述平坦区域弯曲的弯曲区域;所述显示面板还包括:

衬底基板;

形成在所述衬底基板一侧的多条信号传输线和多个像素电路,多条所述信号传输线包括形成在所述平坦区域内的多条第一信号传输线和形成在所述弯曲区域内的多条第二信号传输线,所述第一信号传输线与所述第二信号传输线的延伸方向相同;多个所述像素电路包括形成在所述平坦区域内的多个第一像素电路和形成在所述弯曲区域内的多个第二像素电路;

形成在所述衬底基板一侧的多条连到所述像素电路的第一信号线,所述第一信号线延伸的方向和所述信号传输线延伸的方向交叉;

所述第二信号传输线包括沿所述信号传输线延伸的方向上排列的宽部和窄部,在垂直于所述显示面板所在平面的方向上,所述第一信号线和所述窄部交叠;

所述信号传输线包括电压信号传输线;

所述第二像素电路的面积等于所述第一像素电路的面积。

2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,沿所述第一信号线延伸的方向,除第一列和最后一列的其余所述信号传输线包括多对相邻的所述信号传输线,多对相邻的所述信号传输线的所述宽部的朝向方向面向设置;

第一列和最后一列的两条所述信号传输线的所述宽部的朝向方向背向设置。

3. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,沿所述信号传输线的延伸方向,所述平坦区域包括第一平坦区域和第二平坦区域,所述弯曲区域至少包括第一弯曲区域、第二弯曲区域和第三弯曲区域;

其中,沿所述信号传输线的延伸方向,所述第二弯曲区域位于所述弯曲区域的中间位置;

所述第一平坦区域和所述第二平坦区域关于所述第二弯曲区域对称;

所述第一弯曲区域和所述第三弯曲区域关于所述第二弯曲区域对称。

4. 根据权利要求3所述的显示面板,其特征在于,沿所述弯曲区域和所述平坦区域之间的相交线的延伸方向,所述第一平坦区域中所述第一信号传输线的线宽为 d_1 ,所述第二平坦区域中所述第一信号传输线的线宽为 d_2 ,所述第一弯曲区域中所述第二信号传输线的线宽为 d_3 ,所述第二弯曲区域中所述第二信号传输线的线宽为 d_4 ,所述第三弯曲区域中所述第二信号传输线的线宽为 d_5 ;

其中, $d_1=d_2<d_3$; $d_3=d_5<d_4$ 。

5. 根据权利要求4所述的显示面板,其特征在于, $1.5d_1 \leq d_3 \leq 2.5d_1$; $1.2d_3 \leq d_5 \leq 2d_3$ 。

6. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述第一信号传输线和所述第二信号传输线的延伸方向与所述弯曲区域和所述平坦区域之间的相交线的延伸方向之间的夹角为 θ ,其中 $45^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ 。

7. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,还包括位于所述像素电路远离所述衬底基板一侧的多个有机发光单元,在所述信号传输线的延伸方向以及所述信号传输线延伸方向的垂直方向上,多个所述有机发光单元矩阵排列;多个所述有机发光单元包括形成在所述平坦区域内的第一有机发光单元和形成在所述弯曲区域内的第二有机发光单元;

其中,所述第一有机发光单元包括第一阳极电极,所述第二有机发光单元包括第二阳极电极;沿所述信号传输线延伸方向的垂直方向,所述第一阳极电极的数量与所述第二阳极电极的数量相同。

8. 根据权利要求7所述的显示面板,其特征在于,每个所述第二像素电路驱动至少两个所述第二有机发光单元。

9. 根据权利要求8所述的显示面板,其特征在于,所述第二有机发光单元包括红色有机发光单元、绿色有机发光单元和蓝色有机发光单元;

其中,每个所述第二像素电路驱动至少两个所述绿色有机发光单元。

10. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,还包括位于所述像素电路远离所述衬底基板一侧的多个矩阵排列的有机发光单元,在所述信号传输线的延伸方向以及所述信号传输线延伸方向的垂直方向上,多个所述有机发光单元矩阵排列;多个所述有机发光单元包括形成在所述平坦区域内的第三有机发光单元和形成在所述弯曲区域内的第四有机发光单元;

其中,所述第三有机发光单元包括第三阳极电极,所述第四有机发光单元包括第四阳极电极;沿所述信号传输线延伸方向的垂直方向,所述第三阳极电极的数量大于所述第四阳极电极的数量。

11. 根据权利要求10所述的显示面板,其特征在于,所述第三阳极电极在所述衬底基板上的垂直投影小于所述第四阳极电极在所述衬底基板上的垂直投影。

12. 根据权利要求3所述的显示面板,其特征在于,还包括位于所述像素电路远离所述衬底基板一侧的多个矩阵排列的有机发光单元,在所述信号传输线的延伸方向以及所述信号传输线延伸方向的垂直方向上,多个所述有机发光单元矩阵排列;多个所述有机发光单元包括形成在所述第一平坦区域内的第五有机发光单元、形成在所述第二平坦区域内的第六有机发光单元、形成在所述第一弯曲区域内的第七有机发光单元、形成在所述第二弯曲区域内的第八有机发光单元的和形成在所述第三弯曲区域内的第九有机发光单元;

其中,所述第五有机发光单元包括第五阳极电极,所述第六有机发光单元包括第六阳极电极,所述第七有机发光单元包括第七阳极电极,所述第八有机发光单元包括第八阳极电极,所述第九有机发光单元包括第九阳极电极;

沿所述信号传输线延伸方向的垂直方向,所述第五阳极电极的数量与所述第六阳极电极的数量相同且大于所述第七阳极电极的数量;所述第七阳极电极的数量与所述第九阳极电极的数量相同且大于所述第八阳极电极的数量。

13. 根据权利要求12所述的显示面板,其特征在于,所述第五阳极电极和所述第六阳极电极在所述衬底基板上的垂直投影相同且小于所述第七阳极电极在所述衬底基板上的垂直投影;所述第七阳极电极和所述第九阳极电极在所述衬底基板上的垂直投影相同且小于所述第八阳极电极在所述衬底基板上的垂直投影。

14. 根据权利要求7、权利要求10以及权利要求12任一所述的显示面板,其特征在于,还包括屏蔽电极层;

所述屏蔽电极层位于所述信号传输线与所述有机发光单元之间,且所述屏蔽电极层在所述衬底基板上的垂直投影覆盖所述第二信号传输线在所述衬底基板上的垂直投影。

15. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述第二信号传输线上形成有过孔

结构,所述过孔结构的孔径小于所述第二信号传输线的线宽。

16. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述显示面板为顶发射显示面板。

17. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1-16任一项所述的显示面板。

一种显示面板和显示装置

[0001] 本申请为申请日为2018年7月24日、申请号为201810817830.1、发明创造名称为“一种显示面板和显示装置”的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明实施例涉及显示技术领域,尤其涉及一种显示面板和显示装置。

背景技术

[0003] 柔性显示器作为新一代的显示器件,因其具有薄而轻、高对比度、快速响应、宽视角、高亮度、全彩色等优点,因此在手机、个人数字助理(PDA)、数码相机、车载显示、笔记本电脑、壁挂电视以及军事领域等具有十分广泛的应用前景。

[0004] 现有柔性显示器中为了突出柔性的特性可以将显示屏进行弯折,但是在弯折过程中也会造成显示器中金属走线的弯曲和拉伸,在弯折区域容易出现金属走线断裂的现象,影响柔性显示器正常显示。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明实施例提供一种显示面板和显示装置,以解决现有技术中金属走线在弯折区域容易发生断裂,影响显示器正常显示的技术问题。

[0006] 第一方面,本发明实施例提供了一种显示面板,包括平坦区域和相对于所述平坦区域弯曲的弯曲区域;

[0007] 所述显示面板还包括:

[0008] 衬底基板;

[0009] 形成在所述衬底基板一侧的多条信号传输线和多个像素电路,多条所述信号传输线包括形成在所述平坦区域内的多条第一信号传输线和形成在所述弯曲区域内的多条第二信号传输线,所述第一信号传输线与所述第二信号传输线的延伸方向相同;多个所述像素电路包括形成在所述平坦区域内的多个第一像素电路和形成在所述弯曲区域内的多个第二像素电路;

[0010] 其中,所述第二信号传输线的线宽大于所述第一信号传输线的线宽;所述第二像素电路的面积等于所述第一像素电路的面积。

[0011] 第二方面,本发明实施例还提供了一种显示装置,包括第一方面提供的显示面板。

[0012] 本发明实施例提供的显示面板和显示装置,显示面板包括平坦区域和弯曲区域,还包括形成在平坦区域的多条第一信号传输线和多个第一像素电路,形成在弯曲区域的多条第二信号传输线和多个第二像素电路,其中,第二信号传输线的线宽大于第一信号传输线的线宽,第一像素电路的面积大于第一像素电路的面积。通过设置第二信号传输线的线宽大于第一信号传输线的线宽,保证第二信号传输线的耐弯折性良好,在弯折时不易发生断裂,保证显示面板正常显示;同时第二像素电路的面积大于第一像素电路的面积,保证显示面板制备工艺简单。

附图说明

[0013] 为了更加清楚地说明本发明示例性实施例的技术方案,下面对描述实施例中所需要用到的附图做一简单介绍。显然,所介绍的附图只是本发明所要描述的一部分实施例的附图,而不是全部的附图,对于本领域普通技术人员,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图得到其他的附图。

[0014] 图1是一种显示面板的结构示意图;

[0015] 图2是本发明实施例提供的一种显示面板的结构示意图;

[0016] 图3是本发明实施例提供的另一种显示面板的结构示意图;

[0017] 图4是本发明实施例提供的又一种显示面板的结构示意图;

[0018] 图5是图4提供的显示面板沿剖面线A-A'的剖面结构示意图;

[0019] 图6是本发明实施例提供的又一种显示面板的结构示意图;

[0020] 图7是图6提供的显示面板沿剖面线B-B'的剖面结构示意图;

[0021] 图8是本发明实施例提供的又一种显示面板的结构示意图;

[0022] 图9是本发明实施例提供的又一种显示面板的结构示意图;

[0023] 图10是本发明实施例提供的一种显示装置的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,以下将结合本发明实施例中的附图,通过具体实施方式,完整地描述本发明的技术方案。显然,所描述的实施例是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例,基于本发明的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下获得的所有其他实施例,均落入本发明的保护范围之内。

[0025] 图1是一种显示面板的结构示意图,如图1所示,显示面板可以包括平坦区域10和相对于平坦区域10弯曲的弯曲区域11;

[0026] 显示面板还可以包括:

[0027] 衬底基板12;

[0028] 形成在衬底基板12一侧的多条信号传输线13,多条信号传输线13包括形成在平坦区域10内的多条第一信号传输线131和形成在弯曲区域11内的多条第二信号传输线132;

[0029] 其中,第一信号传输线131和第二信号传输线132的线宽相同。

[0030] 由于第二信号传输线132形成在弯曲区域11,且第二信号传输线132的线宽与第一信号传输线131的线宽相同,因此在弯曲区域发生弯曲时,第二信号传输线132容易发生断线,导致整个显示面板显示不稳定,造成整个显示面板的耐弯折性能较差。

[0031] 基于上述技术问题,本发明实施例提供一种显示面板,包括平坦区域和相对于平坦区域弯曲的弯曲区域;显示面板还包括:衬底基板;形成在衬底基板一侧的多条信号传输线和多个像素电路,多条信号传输线包括形成在平坦区域内的多条第一信号传输线和形成在弯曲区域内的多条第二信号传输线,第一信号传输线与第二信号传输线的延伸方向相同;多个像素电路包括形成在平坦区域内的多个第一像素电路和形成在弯曲区域内的多个第二像素电路;其中,第二信号传输线的线宽大于第一信号传输线的线宽;第二像素电路的面积等于第一像素电路的面积。本发明实施例的技术方案,通过设置形成在弯曲区域内的第二信号传输线的线宽大于形成在平坦区域内的第一信号传输线的线宽,保证第二信号传输

线在发生弯曲时不易发生断裂,耐弯折性能良好,保证显示面板正常显示,整个显示面板的耐弯折性能良好。

[0032] 以上是本发明的核心思想,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。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。

[0033] 图2是本发明实施例提供的一种显示面板的结构示意图,如图2所示,本发明实施例提供的显示面板可以包括平坦区域20和相对于平坦区域20弯曲的弯曲区域21;

[0034] 显示面板还包括:

[0035] 衬底基板22;

[0036] 形成在衬底基板22一侧的多条信号传输线23和多个像素电路24,多条信号传输线包括形成在平坦区域20内的第一信号传输线231和形成在弯曲区域内的第二信号传输线232,第一信号传输线231与第二信号传输线232的延伸方向相同;多个像素电路24包括形成在平坦区域20内的多个第一像素电路241和形成在弯曲区域21内的多个第二像素电路242;

[0037] 其中,第二信号传输线232的线宽大于第一信号传输线231的线宽;第二像素电路242的面积等于第一像素电路241的面积。

[0038] 如图2所示,形成在弯曲区域21内的第二信号传输线232的线宽大于形成在平坦区域20内的第一信号传输线231的线宽,如此保证在弯曲区域21发生弯曲时,形成在弯曲区域21内的第二信号传输线232的耐弯折性能良好,第二信号传输线232不易发生断裂,保证显示面板可以正常显示,提升显示面板的耐弯折性和可靠性。

[0039] 可选的,继续参考图2,本发明实施例提供的显示面板还可以包括多个像素电路24,具体可以包括形成在平坦区域20的第一像素电路241和形成在弯曲区域21的第二像素电路242,其中,第二像素电路242的面积等于第一像素电路241的面积。第二像素电路242的面积并没有随着第二信号传输线232的增宽而变大,保证整个显示面板像素电路24的设计规格一致,显示面板中像素电路24的设计简单。需要说明的一点是,像素电路24可以包括多个薄膜晶体管 and 多个电容结构,例如像素电路24可以包括7个薄膜晶体管和1个电容结构,附图2中仅以像素电路24包括一个薄膜晶体管为例进行说明。

[0040] 可选的,衬底基板22可以包括具有柔性或者可弯曲特性的各种适合的材料。例如,衬底基板22可以包括聚合物树脂,诸如聚醚砜(PES)、聚丙烯树脂(PAR)、聚醚酰亚胺(PEI)、聚萘二甲酸乙二醇酯(PEN)、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚苯硫醚(PPS)、聚烯丙基化物、聚酰亚胺(PI)、聚碳酸酯(PC)和/或乙酸丙酸纤维素(CAP)。

[0041] 图3是本发明实施例提供的另一种显示面板的结构示意图,如图3所示,沿信号传输线23的延伸方向,平坦区域20可以包括第一平坦区域201和第二平坦区域202,弯曲区域21至少可以包括第一弯曲区域211、第二弯曲区域212和第三弯曲区域213;其中,沿信号传输线23的延伸方向,第二弯曲区域212位于弯曲区域21的中间位置;第一平坦区域201和第二平坦区域202关于第二弯曲区域212对称;第一弯曲区域211和第三弯曲区域213关于第二弯曲区域212对称。

[0042] 沿弯曲区域21与平坦区域20的相交线的延伸方向,第一平坦区域201中第一信号传输线231的线宽为 d_1 ,第二平坦区域202中第一信号传输线231的线宽为 d_2 ,第一弯曲区域211中第二信号传输线232的线宽为 d_3 ,第二弯曲区域212中第二信号传输线232的线宽为

d_4 , 第三弯曲区域213中第二信号传输线232的线宽为 d_5 ; 其中, $d_1 = d_2 < d_3$; $d_3 = d_5 < d_4$ 。

[0043] 如图3所示, 沿信号传输线23的延伸方向, 显示屏幕示意性的依次分为第一平坦区域201、第一弯曲区域211、第二弯曲区域212、第三弯曲区域213和第二平坦区域202; 其中, 第二弯曲区域212位于整个显示屏幕的中间位置, 第一平坦区域201和第二平坦区域202关于第二弯曲区域212对称, 第一弯曲区域211和第三弯曲区域关于第二弯曲区域212对称。同时, 沿弯曲区域21与平坦区域20的相交线(图中未示出)的延伸方向, 信号传输线23的线宽逐渐变宽再逐渐变窄, 第一平坦区域210和第二平坦区域202内的第一信号传输线231的线宽最小, 第一弯曲区域211和第三弯曲区域213内的第二信号传输线232的线宽较大, 第二弯曲区域212内的第二信号传输线232的线宽最大。具体的, 第一平坦区域201中第一信号传输线231的线宽 d_1 与第二平坦区域202中第一信号传输线231的线宽 d_2 相等, 第一弯曲区域211中第二信号传输线232的线宽 d_3 和第三弯曲区域213中第二信号传输线232的线宽 d_5 相等且大于第一平坦区域201中第一信号传输线231的线宽 d_1 以及第二平坦区域202中第一信号传输线231的线宽 d_2 ; 第二弯曲区域中第二信号传输线232的线宽 d_4 最大, 即 $d_1 = d_2 < d_3$; $d_3 = d_5 < d_4$ 。设置信号传输线23的线宽逐渐变宽再逐渐变窄, 不仅保证弯曲区域21内的第二信号传输线232线宽较大, 保证第二信号传输线232的耐弯折性能良好, 不易发生断裂, 提升显示面板的耐弯折性和可靠性; 同时, 沿信号传输线23的延伸方向, 信号传输线23的线宽逐渐变化, 信号传输线23上的电阻也是逐渐变化的, 显示信号在信号传输线23上的电源压降(IR Drop)也是逐渐变化的, 由于IR Drop会造成不同区域的电流差异, 因此设置信号传输线23线宽逐渐变化, 保证电流差异逐渐变化, 不会因为电流差异忽然变化影响显示面板的显示效果, 保证显示均一性良好。

[0044] 可选的, $1.5d_1 \leq d_3 \leq 2.5d_1$; $1.2d_3 \leq d_5 \leq 2d_3$ 。合理设置不同区域信号传输线23的线宽, 可以保证显示面板的耐弯折性良好; 同时不同区域信号传输线23的线宽与现有膜层制备工艺匹配, 保证显示面板制备工艺简单。

[0045] 需要说明的是, 图3仅以弯曲区域21仅包括第一弯曲区域211、第二弯曲区域212和第三弯曲区域213为例进行说明, 可以理解的是弯曲区域21可以包括多个区域, 例如弯曲区域21可以包括第一弯曲区域、第二弯曲区域、第三弯曲区域、第四弯曲区域和第五弯曲区域, 其中, 沿信号传输线23的延伸方向, 第三弯曲区域位于弯曲区域21的中间位置, 第一弯曲区域和第五弯曲区域关于第三弯曲区域对称, 第二弯曲区域和第四弯曲区域关于第三弯曲区域对称; 或者弯曲区域21还可以包括7个区域或者9个区域或者更多区域, 本发明实施例对此不进行限定。

[0046] 可选的, 第一信号传输线231和第二信号传输线232的延伸方向与弯曲区域21和平坦区域20之间的相交线的延伸方向之间的夹角可以为 θ , 其中 $45^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ 。图2和图3仅以第一信号传输线231和第二信号传输线232的延伸方向与弯曲区域21和平坦区域20之间的相交线的延伸方向之间的夹角为 90° 为例进行说明, 可以理解的是, 当第一信号传输线231和第二信号传输线232的延伸方向与弯曲区域21和平坦区域20之间的相交线的延伸方向之间的夹角在 $45^\circ - 90^\circ$ 的范围区间内, 设置第二信号传输线232的线宽大于第一信号传输线231的线宽, 均可以保证第二信号传输线232的耐弯折性良好, 在弯曲区域21发生弯折时, 第二信号传输线232不易弯折。

[0047] 图4是本发明实施例提供的又一种显示面板的结构示意图, 如图4所示, 本发明实

施例提供的显示面板还可以包括位于像素电路24远离衬底基板22一侧的多个有机发光单元25,在信号传输线23的延伸方向以及信号传输线23延伸方向的垂直方向上,多个有机发光单元25矩阵排列;多个有机发光单元25包括形成在平坦区域20内的第一有机发光单元251和形成在弯曲区域21内的第二有机发光单元252;其中,第一有机发光单元251包括第一阳极电极2511,第二有机发光单元252包括第二阳极电极2521,沿信号传输线23延伸方向的垂直方向,第一阳极电极2511的数量与第二阳极电极2521的数量相同。

[0048] 如图4所示,沿信号传输线23延伸方向的垂直方向,第一阳极电极2511的数量与第二阳极电极2521的数量相同,即表示在平坦区域20每行像素包括的第一有机发光单元251的数量与弯曲区域21中每行像素包括的第二有机发光单元252的数量相同,在弯曲区域21中并没有因为第二信号传输线232的线宽较大而减少有机发光单元25的数量,保证弯曲区域21内的像素分辨率与平坦区域20内的像素分辨率相同,保证整个显示面板中不同区域具备相同的像素分辨率,保证显示面板显示均匀性良好。需要说明的是,有机发光单元25可以包括阳极电极、有机发光层和阴极电极,图4仅示例性地画出了阳极电极。

[0049] 示例性的,由于形成在弯曲区域21内的第二信号传输线232的线宽大于形成在平坦区域20内的第一信号传输线231的线宽,并且形成在弯曲区域21内的第二像素电路242的面积等于形成在平坦区域20的第一像素电路241的面积,因此形成在弯曲区域21内的第二像素电路242的数量要比形成在平坦区域20内的第一像素电路241的数量要少,为了保证形成在弯曲区域21内的第二有机发光单元252都可以正常发光显示,因此,每个第二像素电路242需要驱动至少两个第二有机发光单元252,保证弯曲区域21内的每个第二有机发光单元252均可以正常发光正常显示,保证显示面板正常工作。图5是图4提供的显示面板沿剖面线A-A'的剖面结构示意图,图5以每个第二像素电路242驱动两个第二有机发光单元252为例进行说明,如图5所示,每个第二像素电路242的漏极分别与两个第二有机发光单元252的第二阳极电极2521电连接,同时驱动两个第二有机发光单元252发光,保证每个第二阳极电极2521上均输入有驱动电流,均可以正常显示。可以理解的,本发明实施例提供的第二像素电路242还可以同时驱动多个第二有机发光单元252,例如三个、四个或者更多,这里不再赘述。

[0050] 可选的,第二有机发光单元252可以包括红色有机发光单元、绿色有机发光单元和蓝色有机发光单元,其中,每个第二像素电路242驱动至少两个绿色有机发光单元。

[0051] 示例性的,当每个像素电路24驱动至少两个有机发光单元25时每个有机发光单元25上接收到的驱动电流 i_1 小于每个像素电路24仅驱动一个有机发光单元25时有机发光单元25接收到的驱动电流 i_2 ,同时每个有机发光单元25的发光亮度与其接收到的驱动电流相关;并且,在红色有机发光单元、绿色有机发光单元和蓝色有机发光单元中,人眼对绿色有机发光单元发出的绿光最为敏感,因此,设置每个第二像素电路252同时驱动至少两个绿色有机发光单元,保证绿色有机发光单元在接收到的驱动电流较小的情况下,在人眼看来其发光亮度仍然较大,保证显示面板的显示效果不会因此受到影响,保证显示面板的显示效果良好。

[0052] 图6是本发明实施例提供的又一种显示面板的结构示意图,如图6所示,本发明实施例提供的显示面板还可以包括位于像素电路24远离衬底基板22一侧的多个有机发光单元25,在信号传输线23的延伸方向以及信号传输线23延伸方向的垂直方向上,多个有机发

光单元25矩阵排列；多个有机发光单元25包括形成在平坦区域20内的第三有机发光单元253和形成在弯曲区域21内的第四有机发光单元254；其中，第三有机发光单元253包括第三阳极电极2531，第四有机发光单元254包括第四阳极2541，沿信号传输线23延伸方向的垂直方向，第三阳极电极2531的数量大于第四阳极电极2541的数量。

[0053] 如图6所示，沿信号传输线23延伸方向的垂直方向，第三阳极电极2531的数量大于第四阳极电极2541的数量，即表示在平坦区域20每行包括的第三有机发光单元253的数量大于弯曲区域21中每行包括的第四有机发光单元254的数量，原因在于弯曲区域21中第二信号传输线232的线宽较大，第二信号传输线232占据了较多的位置，第二像素电路242的数量减少，第四有机发光单元254与第二像素电路242一一对应，一个第二像素电路242用于驱动一个第四有机发光单元254，因此第四有机发光单元254的数量也减少。沿信号传输线23延伸方向的垂直方向，第三阳极电极2531的数量大于第四阳极电极2541的数量，第三有机发光单元253与第一像素电路241的数量对应，第四有机发光单元254与第二像素电路242的数量对应，一个第一像素电路241用于驱动一个第三有机发光单元253，一个第二像素电路242用于驱动一个第四有机发光单元254，保证第三有机发光单元253与第四有机发光单元254发光亮度相同，保证显示面板的显示效果。需要说明的是，有机发光单元25可以包括阳极电极、有机发光层和阴极电极，图6仅示例性地画出了阳极电极。

[0054] 图7是图6提供的显示面板沿剖面线B-B'的剖面结构示意图，如图7所示，由于沿信号传输线23延伸方向的垂直方向，第三阳极电极2531的数量大于四阳极电极2541的数量，因此第四阳极电极2541的覆盖面积大于第三阳极电极2531的覆盖面积，即第三阳极电极2531在衬底基板22上的垂直投影小于第四阳极电极2541在衬底基板22上的垂直投影。

[0055] 图8是本发明实施例提供的又一种显示面板的结构示意图，如图8所示，本发明实施例提供的显示面板还可以包括位于像素电路24远离衬底基板22一侧的多个有机发光单元25，在信号传输线23的延伸方向以及信号传输线23延伸方向的垂直方向上，多个有机发光单元25矩阵排列；多个有机发光单元25包括形成在第一平坦区域201内的第五有机发光单元255、形成在第二平坦区域202内的第六有机发光单元256、形成在第一弯曲区域211内的第七有机发光单元257、形成在第二弯曲区域212内的第八有机发光单元258的和形成在第三弯曲区域213内的第九有机发光单元259；其中，第五有机发光单元255包括第五阳极电极2551，第六有机发光单元256包括第六阳极电极2561，第七有机发光单元257包括第七阳极电极2571，第八有机发光单元258包括第八阳极电极2581，第九有机发光单元259包括第九阳极电极2591；沿信号传输线23延伸方向的垂直方向，第五阳极电极2551的数量与第六阳极电极2561的数量相同且大于第七阳极电极2571的数量；第七阳极电极2571的数量与第九阳极电极2591的数量相同且大于第八阳极电极2581的数量。

[0056] 如图8所示，沿信号传输线23延伸方向的垂直方向，第五阳极电极2551的数量与第六阳极电极2561的数量相同且大于第七阳极电极2571的数量；第七阳极电极2571的数量与第九阳极电极2591的数量相同且大于第八阳极电极2581的数量，原因在于沿弯曲区域21与平坦区域20的相交线的延伸方向，信号传输线23的线宽逐渐变宽再逐渐变窄，第一平坦区域210和第二平坦区域202内的第一信号传输线231的线宽最小，第一弯曲区域211和第三弯曲区域213内的第二信号传输线232的线宽较大，第二弯曲区域212内的第二信号传输线232的线宽最大，第一弯曲区域211中的第二信号传输线232相较于第一平坦区域201中的第一

信号传输线231占据了较多的位置,第二弯曲区域212中的第二信号传输线232相较于第一弯曲区域211中的第二信号传输线232占据了较多的位置,因此第一平坦区域201和第二平坦区域202中的第一像素电路241的数量相同且大于第一弯曲区域211中的第二像素电路242的数量,第一弯曲区域211和第三弯曲区域213中的第二像素电路242的数量相同且大于第二弯曲区域212中的第二像素电路242的数量,一个像素电路24用于驱动一个有机发光单元25,因此,信号传输线23延伸方向的垂直方向,第五阳极电极2551的数量与第六阳极电极2561的数量相同且大于第七阳极电极2571的数量;第七阳极电极2571的数量与第九阳极电极2591的数量相同且大于第八阳极电极2581的数量。一个像素电路24用于驱动一个有机发光单元25,保证第五有机发光单元255、第六有机发光单元256、第七有机发光单元257、第八有机发光单元258以及第九有机发光单元259发光亮度相同,保证显示面板的显示效果。需要说明的是,有机发光单元25可以包括阳极电极、有机发光层和阴极电极,图8仅示例性地画出了阳极电极。

[0057] 继续参考图8,第五阳极电极2551和第六阳极电极2561在衬底基板22上的垂直投影相同且小于第七阳极电极2571在衬底基板22上的垂直投影;第七阳极电极2571和第九阳极电极2591在衬底基板22上的垂直投影相同且小于第八阳极电极2581在衬底基板22上的垂直投影。保证沿信号传输线23的延伸方向,有机发光单元25的数量先逐渐变少再逐渐变多,有机发光单元25的发光面积先逐渐变大再逐渐变小,保证显示面板中的发光面积逐渐变化,人眼无法察觉到发光面积的变化,保证显示的均一性良好,整个显示面板的显示效果良好。

[0058] 继续参考图5和图7所示,本发明实施例提供的显示面板还可以包括屏蔽电极层26;屏蔽电极层26位于信号传输线23与有机发光单元25之间,且屏蔽电极层26在衬底基板22上的垂直投影覆盖第二信号传输线232在衬底基板22上的垂直投影。

[0059] 示例性的,如图5和图7所示,屏蔽电极层26位于信号传输线23所在膜层与有机发光单元25的阳极电极所在膜层之间,屏蔽电极层26用于屏蔽第二信号传输线232与阳极电极之间的耦合电容。具体的,由于位于弯曲区域21的第二信号传输线232的线宽较大的,如此可能会导致第二信号传输线232与位于其上的阳极电极产生较大的耦合电容,通过在信号传输线23所在膜层与有机发光单元25的阳极电极所在膜层之间设置屏蔽电极层26,且屏蔽电极层26在衬底基板22上的垂直投影覆盖第二信号传输线232在衬底基板22上的垂直投影,保证屏蔽电极层26可以完全屏蔽第二信号传输线232与位于其上的阳极电极之间的耦合电容,不影响显示面板正常显示。

[0060] 图9是本发明实施例提供的又一种显示面板的结构示意图,如图9所示,本发明实施例提供的显示面板中,第二信号传输线232上形成有过孔结构27,过孔结构27的孔径小于第二信号传输线232的线宽。如图9所示,在第二信号传输线232上形成有多个过孔结构27,如此可以减少第二信号传输线232与位于其上的阳极电极的正对面积,减小第二信号传输线232与其上的阳极电极之间的耦合电容,降低因耦合电容存在对显示面板正常显示带来的干扰,保证显示面板可以正常显示,不会因第二信号传输线232的线宽较大造成显示不良的技术问题。并且,第二信号传输线232上形成的多个过孔结构27还可以在第二信号传输线232弯折过程中释放因弯折产生的应力,大大降低第二信号传输线232在弯折过程中发生断裂的风险,提升显示面板的耐弯折特性,保证显示面板在弯折时可以正常显示。需要说明的

是,图9仅以过孔结构27为椭圆形为例进行说明,可以理解的是,过孔结构27的形状还可以包括圆形、矩形、三角形或者其他不规则图形,本发明实施例对此不进行限定。

[0061] 可选的,本发明实施例提供的显示面板可以为顶发射显示面板,如此显示面板的出光方向为远离信号传输线23的方向,保证即使在弯曲区域21设置第二信号传输线232的线宽较大,第二信号传输线23也不会阻挡显示面板发出的光线,不会影响显示面板正常显示。

[0062] 可选的,本发明实施例提供的信号传输线23可以包括数据信号传输线、扫描信号传输线、电压信号传输线以及触控信号传输线中的至少一种,本发明实施例对此不进行限定。

[0063] 图10是本发明实施例提供的一种显示装置的结构示意图,参考图10,显示装置100可以包括本发明任意实施例所述的显示面板101。显示装置100可以为图10所示的手机,也可以为电脑、电视机、智能穿戴显示装置等,本发明实施例对此不作特殊限定。

[0064] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本发明不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整、相互结合和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

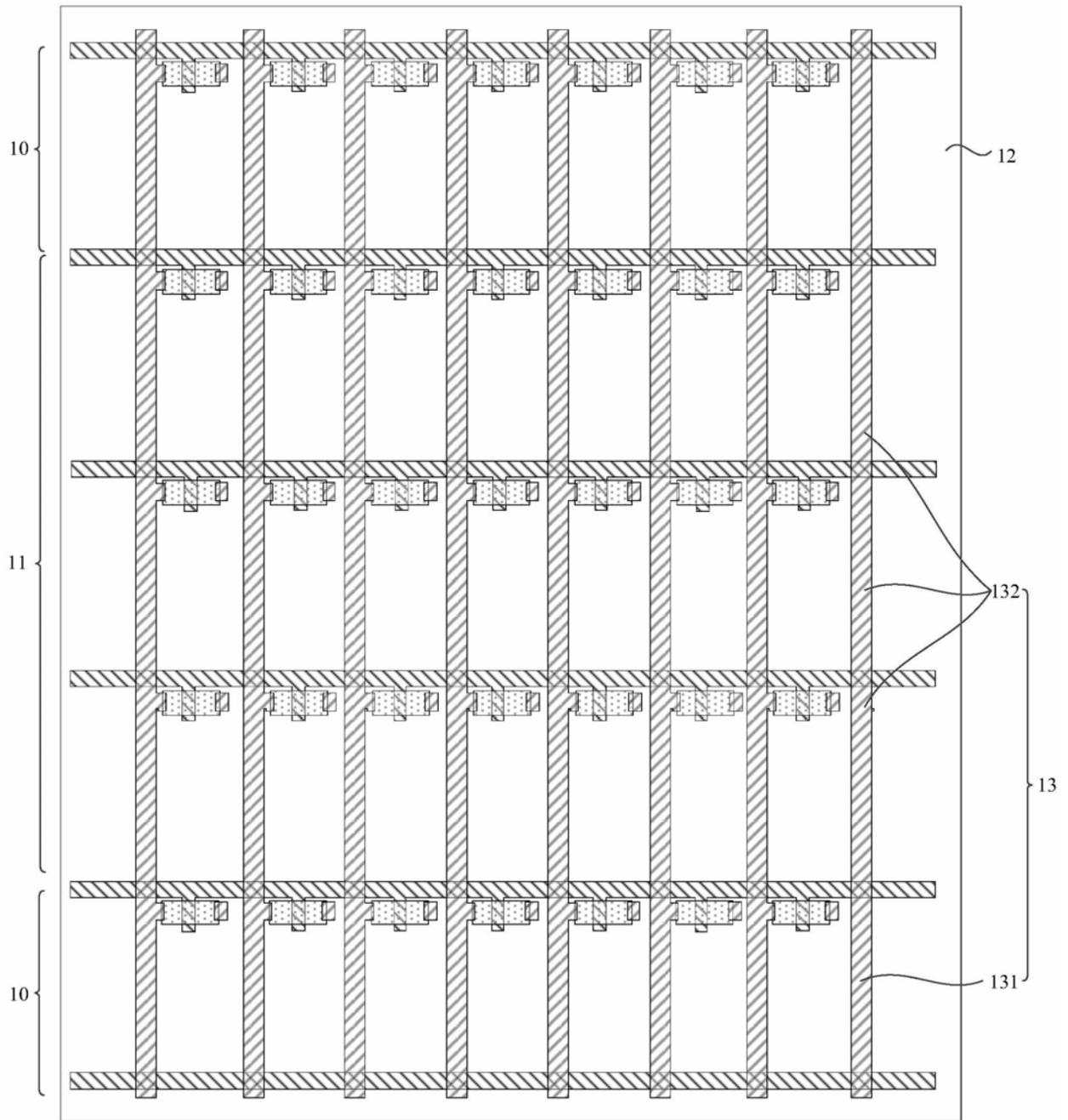


图1

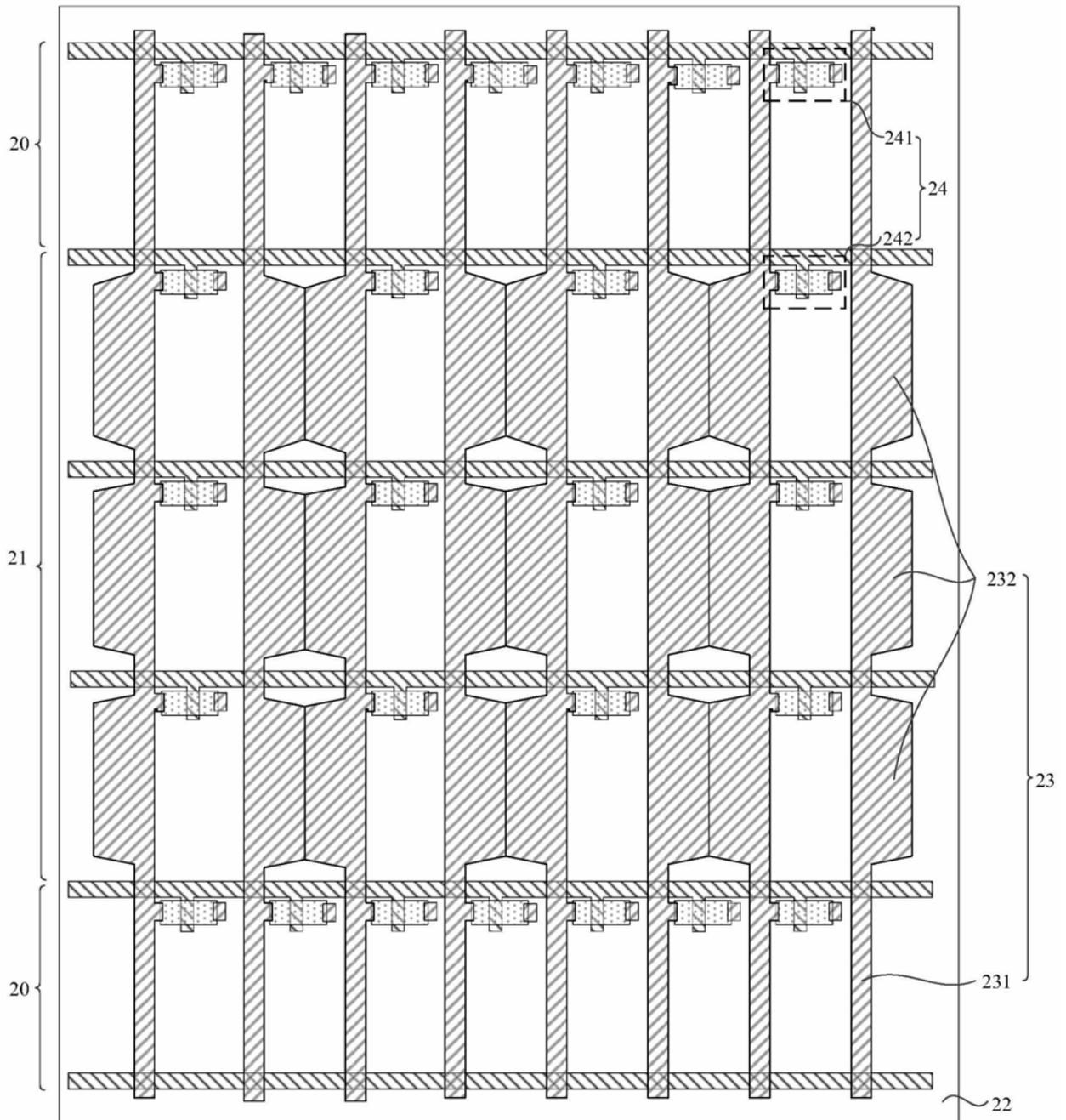


图2

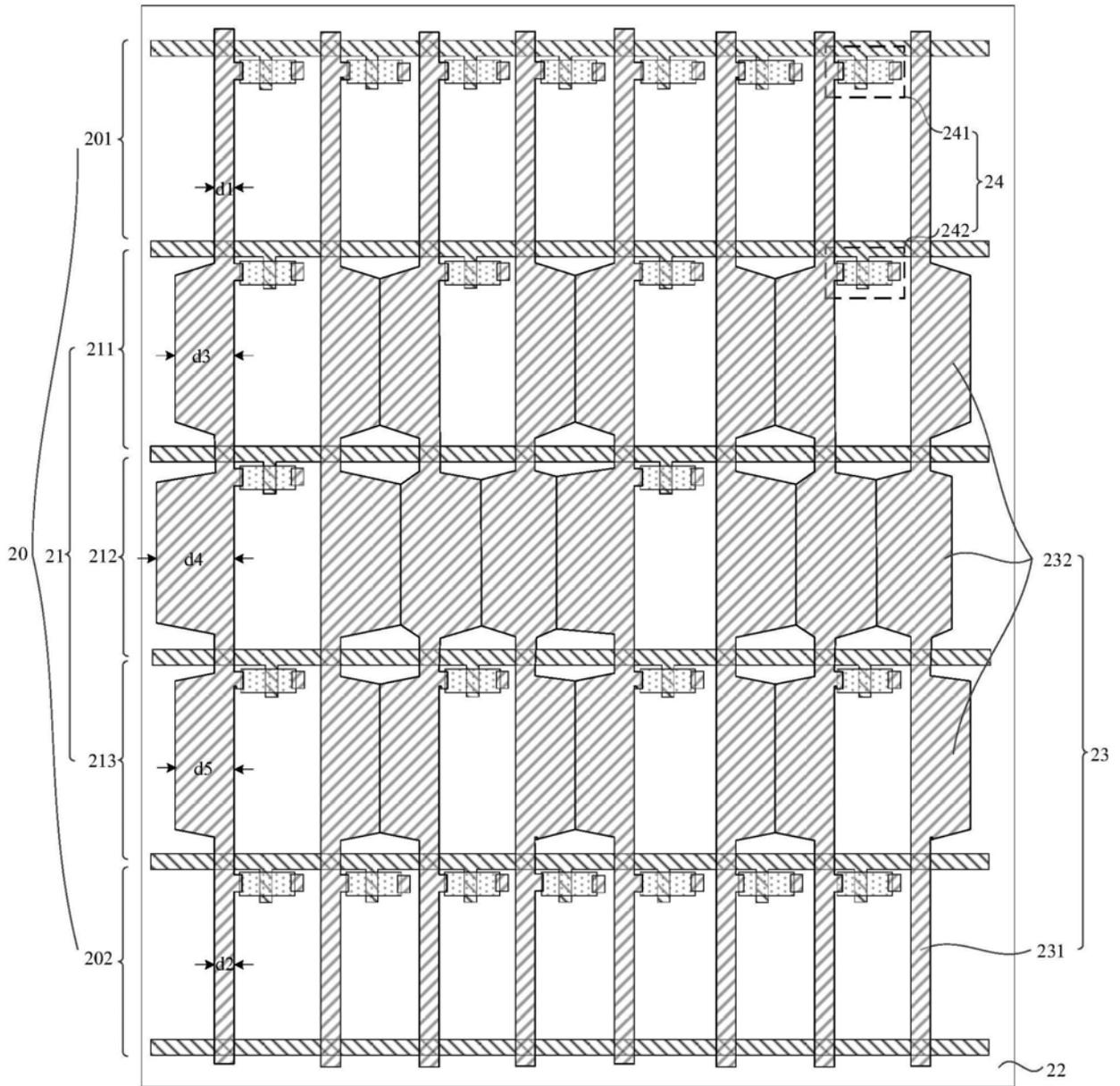


图3

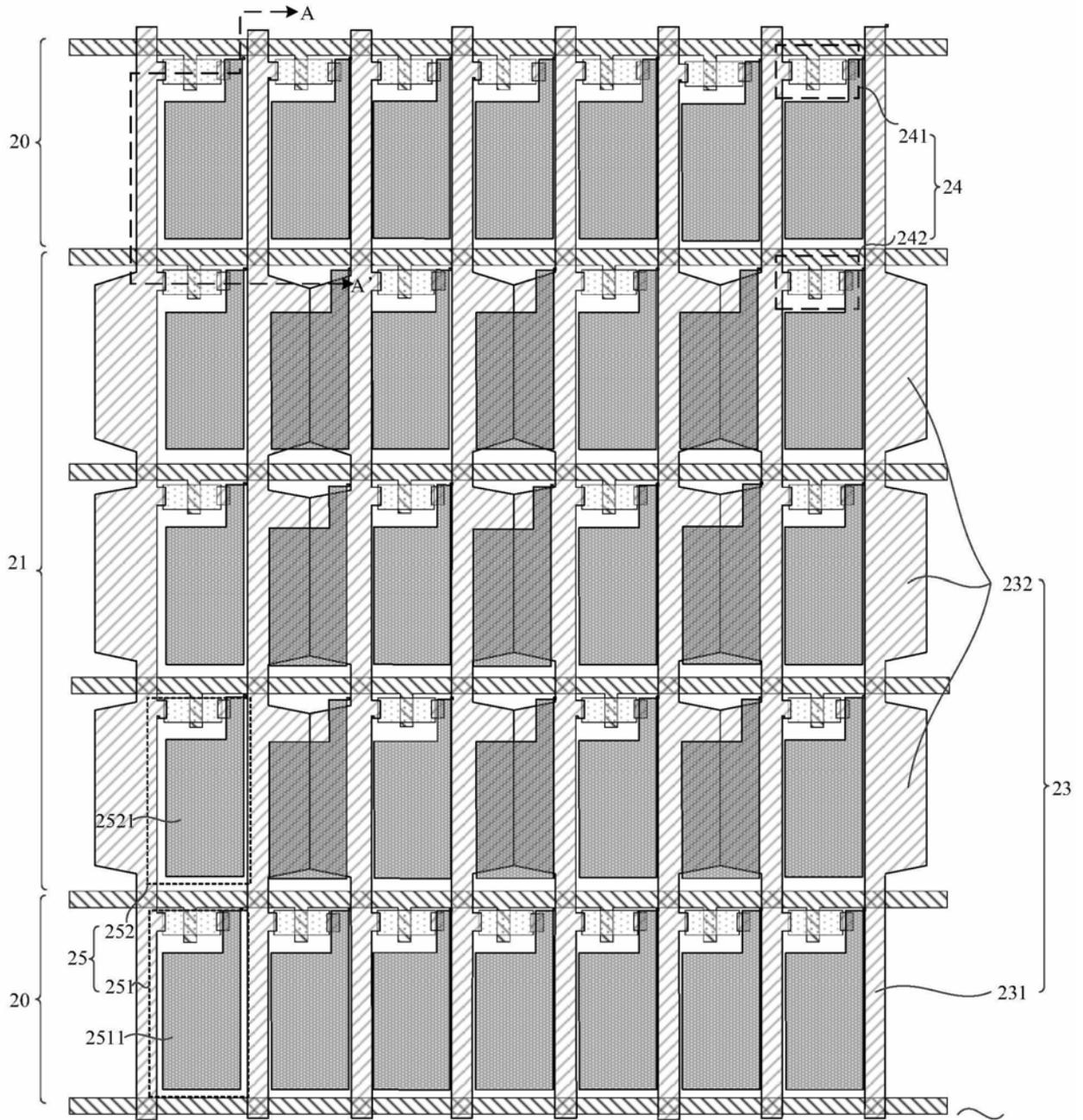


图4

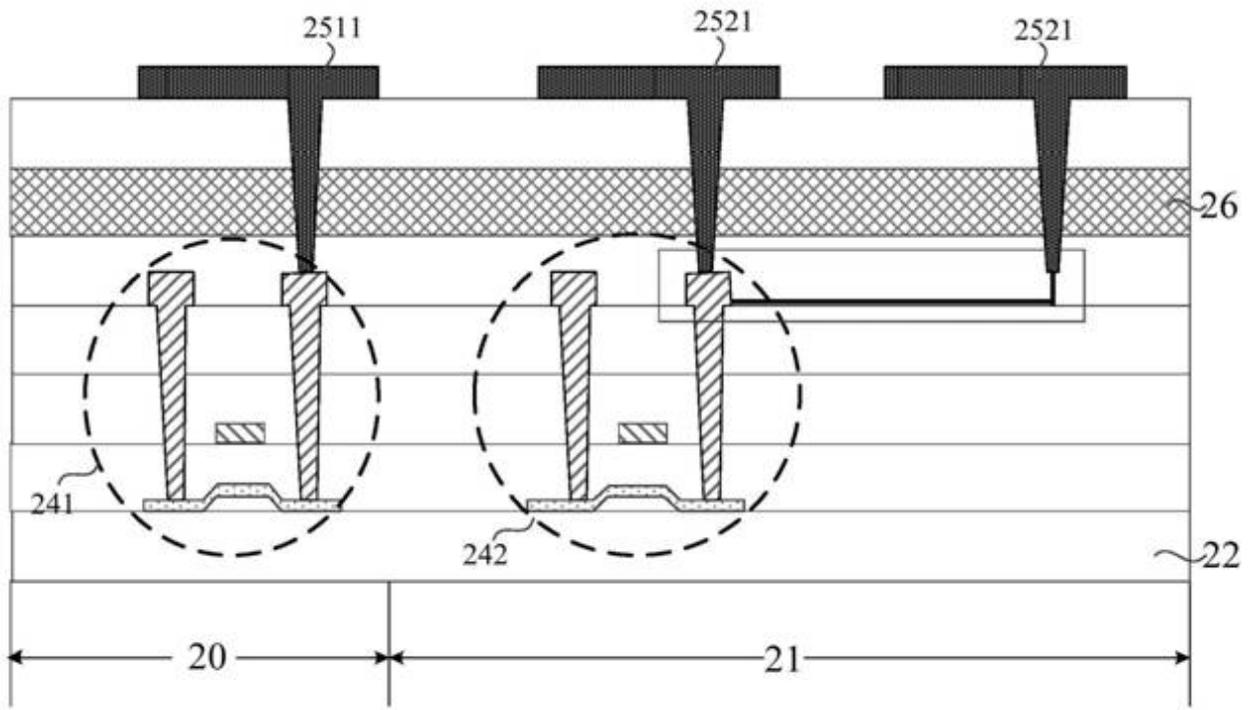


图5

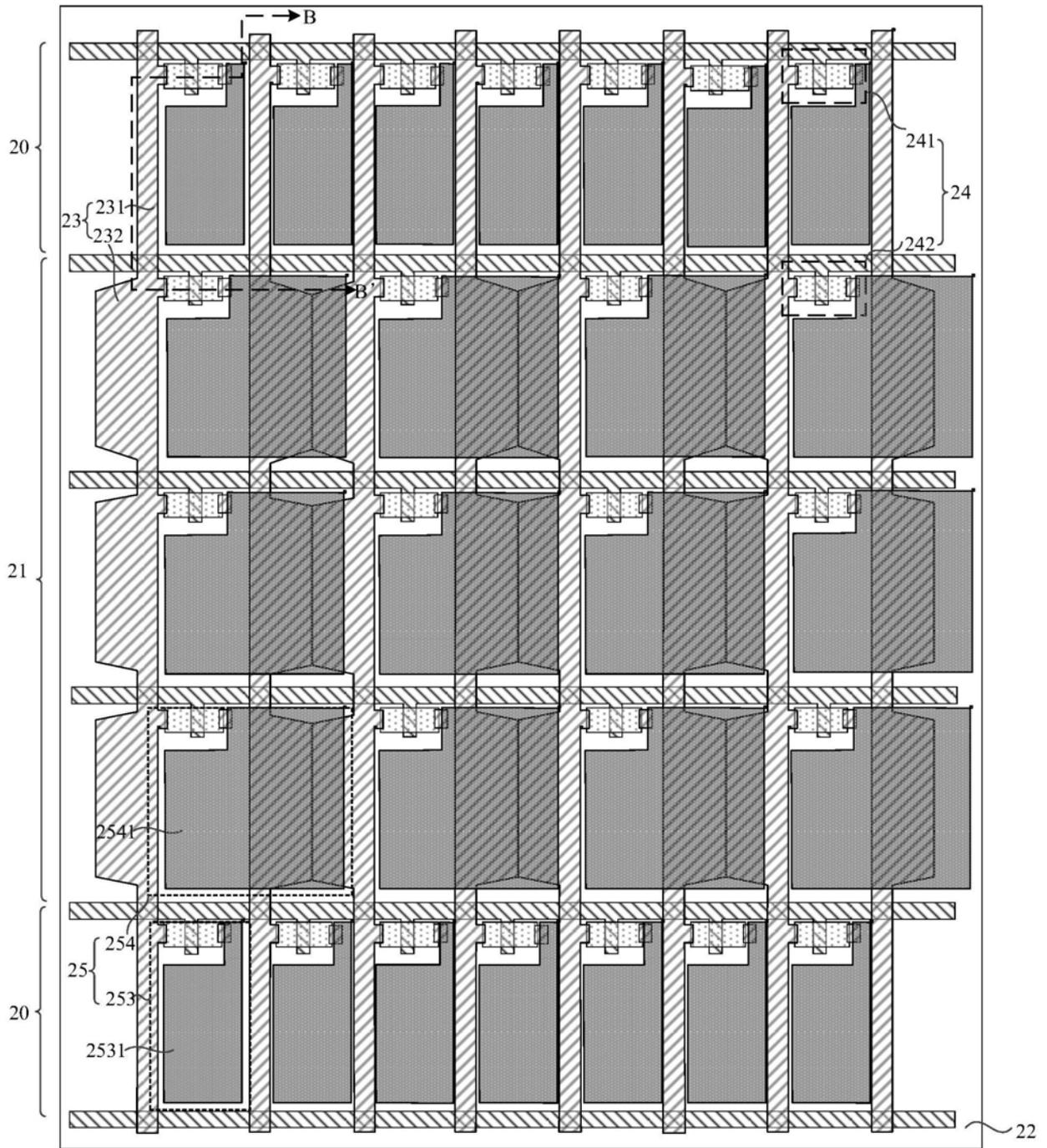


图6

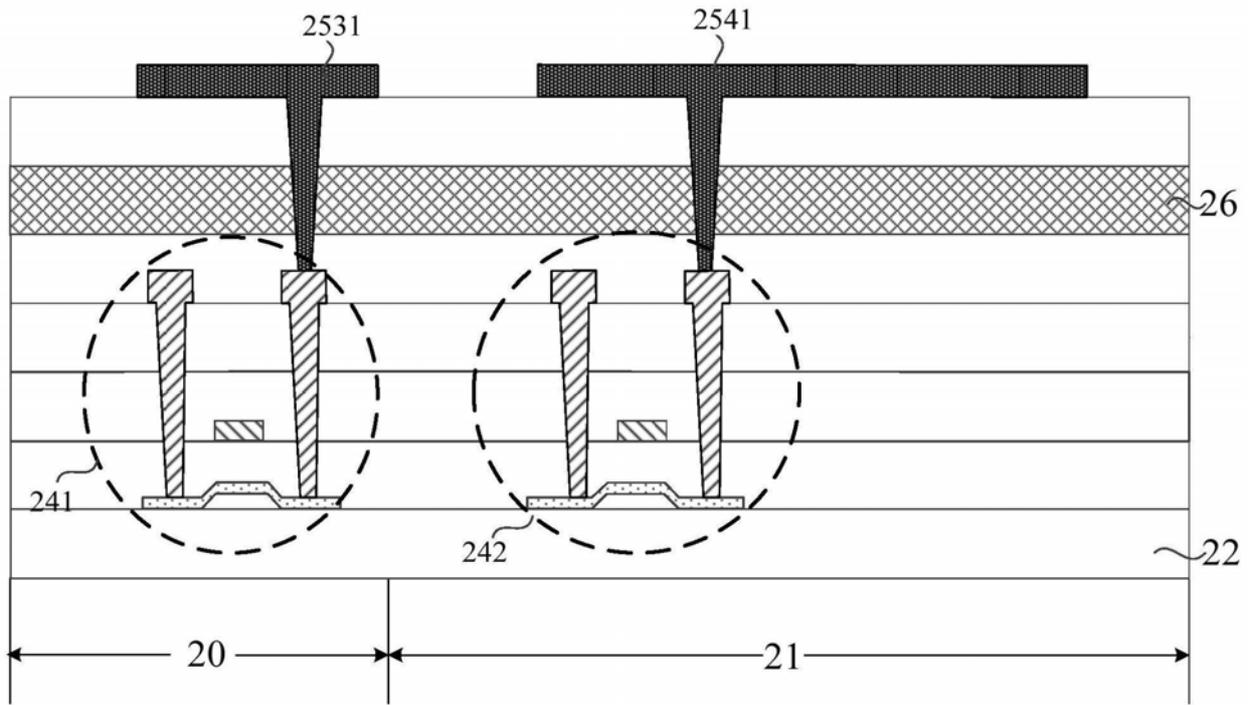


图7

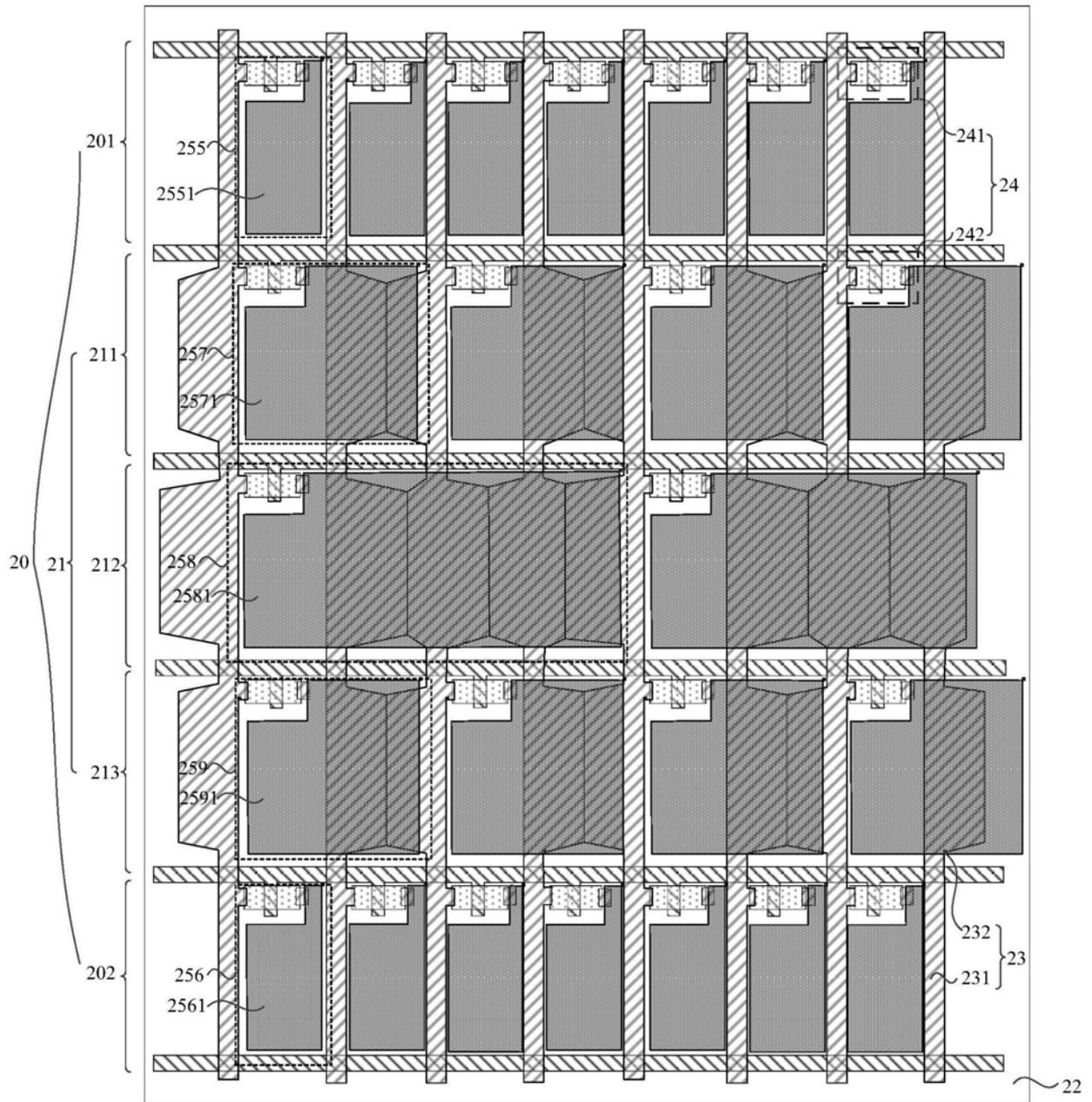


图8

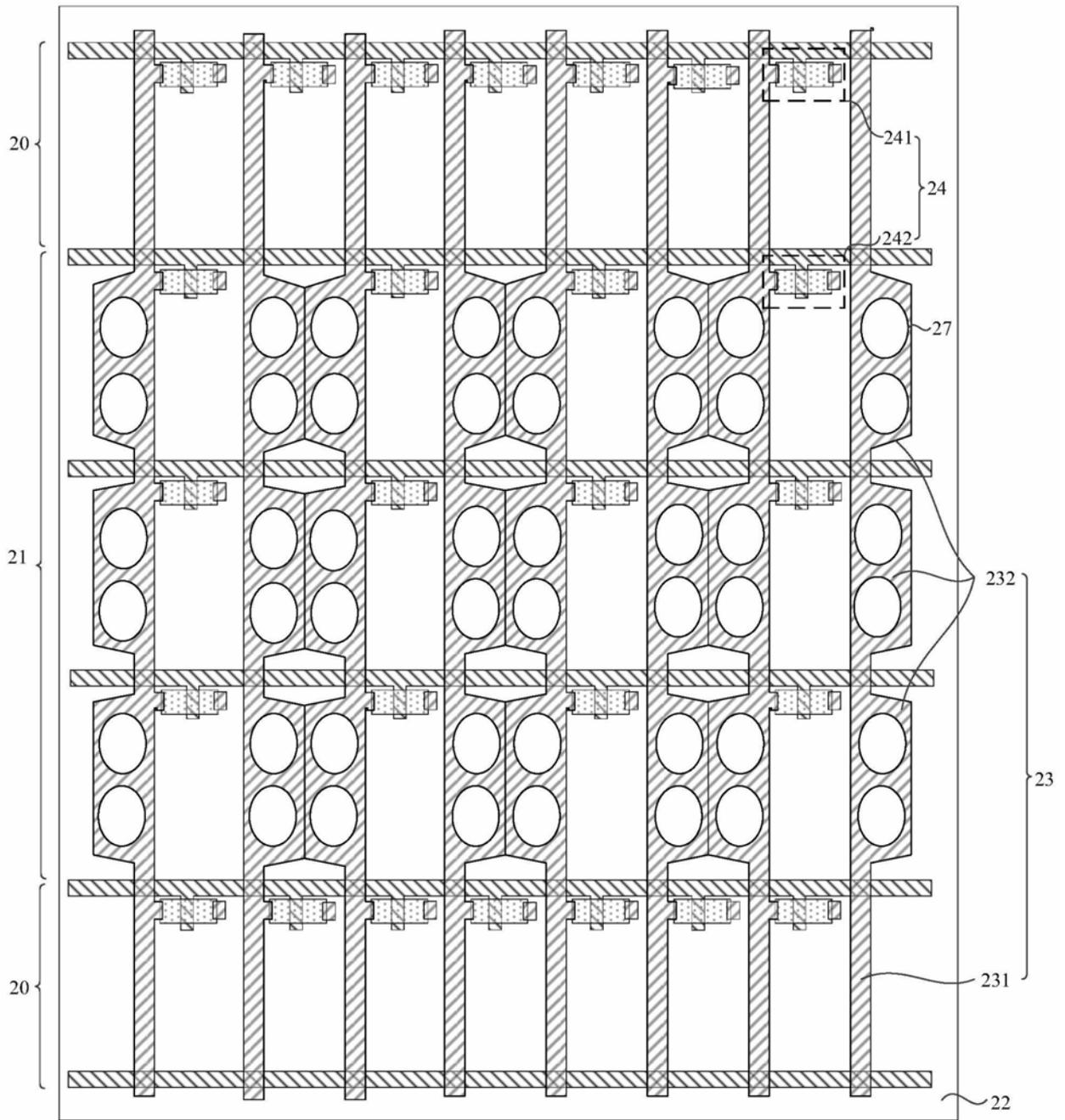


图9

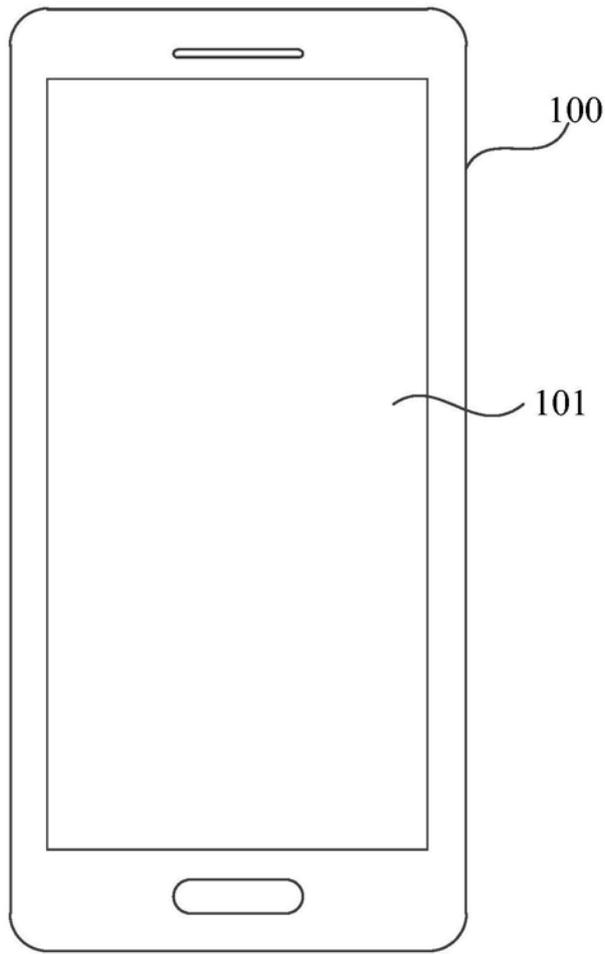


图10