



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108399870 A

(43)申请公布日 2018.08.14

(21)申请号 201810252233.9

(22)申请日 2016.01.04

(62)分案原申请数据

201610005511.1 2016.01.04

(71)申请人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

申请人 北京京东方显示技术有限公司

(72)发明人 王明超 王俊伟 李东熙

(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 黄志华

(51)Int.Cl.

G09F 9/35(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

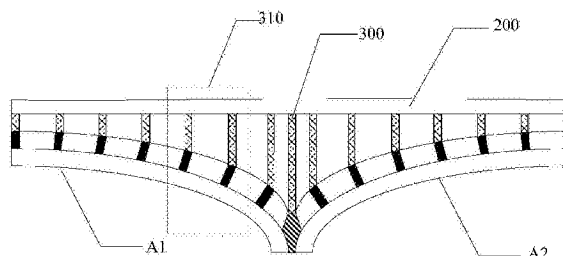
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种拼接屏及其制作方法、显示装置

(57)摘要

本发明公开了一种拼接屏及其制作方法、显示装置,所述拼接屏包括:至少两块相互拼接的显示面板,各显示面板包括在拼接处的侧边向显示面的背面弯曲的弯曲区域和平面区域;位于各显示面板显示面一侧且至少覆盖各显示面板的弯曲区域的透明平面体;支撑于透明平面体和各显示面板的弯曲区域之间且包含多个网孔的支撑体,各网孔从显示面板延伸到透明平面体,各网孔的内壁包括反射面,使得从各显示面板的弯曲区域处发出的光线经过支撑体的网孔内壁的不断反射,最终经过遮挡显示面板的弯曲区域的透明平面体的散射后,进入观看者的眼中,进而实现各显示面板在拼接处的边缘部位的显示,从而实现拼接缝隙为0的无缝拼接。



1. 一种拼接屏,其特征在于,包括:

至少两块相互拼接的显示面板,各所述显示面板包括在拼接处的侧边向显示面的背面发生弯曲的弯曲区域和平面区域;

位于各所述显示面板显示面一侧且至少覆盖各所述显示面板的弯曲区域的透明平面体;

支撑于所述透明平面体和各所述显示面板的弯曲区域之间且包含多个网孔的支撑体,各所述网孔从所述显示面板延伸到所述透明平面体,各所述网孔的内壁包括反射面;所述支撑体以显示面板弯曲区域显示面上的至少一个子像素对应区域作为网孔的开口区域;所述支撑体与所述显示面板弯曲区域显示面的接触区域位于所述显示面板弯曲区域显示面上各子像素间隙处的黑矩阵对应区域中。

2. 如权利要求1所述的拼接屏,其特征在于,各所述网孔的延伸方向垂直于所述透明平面体所在平面。

3. 如权利要求1所述的拼接屏,其特征在于,所述支撑体与所述显示面板弯曲区域显示面的接触区域与所述显示面板弯曲区域显示面上各子像素间隙处的黑矩阵对应区域重合。

4. 如权利要求1所述的拼接屏,其特征在于,各所述网孔的内壁具有反射材料。

5. 如权利要求1所述的拼接屏,其特征在于,所述透明平面体的外表面为粗糙面。

6. 如权利要求1所述的拼接屏,其特征在于,所述透明平面体覆盖各所述显示面板的全部显示面。

7. 如权利要求6所述的拼接屏,其特征在于,所述透明平面体的外表面为粗糙面;或,所述透明平面体仅在与各所述显示面板的弯曲区域对应的外表面为粗糙面。

8. 如权利要求6所述的拼接屏,其特征在于,所述透明平面体与各所述显示面板的平面区域显示面之间设置有至少一个支撑物。

9. 如权利要求8所述的拼接屏,其特征在于,所述支撑物在所述显示面板平面区域显示面上的正投影位于所述显示面板平面区域显示面上各子像素间隙处的黑矩阵对应区域中。

10. 如权利要求8所述的拼接屏,其特征在于,各所述支撑物在所述显示面板的平面区域的显示面上分布均匀。

11. 如权利要求8所述的拼接屏,其特征在于,各所述支撑物为柱状支撑物。

12. 如权利要求8所述的拼接屏,其特征在于,所述支撑体和所述支撑物的材料为具有弹性的材料。

13. 如权利要求1-12任一项所述的拼接屏,其特征在于,所述显示面板为液晶显示面板、有机电致发光显示面板、阴极射线管显示面板、等离子显示面板、电子纸或电致发光显示面板中的任意一种。

14. 一种如权利要求1-13任一项所述的拼接屏的制作方法,其特征在于,包括:

制作至少两块具有柔性的显示面板,透明平面体,以及包含多个网孔的支撑体;

将各所述显示面板的侧边向显示面的背面弯曲后进行拼接处理;

将所述具有网孔的支撑体放置于所述透明平面体与各所述显示面板的弯曲区域显示面之间进行对盒处理,以形成拼接屏。

15. 如权利要求14所述的制作方法,其特征在于,在制作所述透明平面体之后,还包括:

对所述透明平面体的外表面进行磨砂处理。

16. 如权利要求14所述的制作方法,其特征在于,在制作所述包含多个网孔的支撑体之后,还包括:

在各所述网孔的内壁形成反射材料。

17. 如权利要求14-16任一项所述的制作方法,其特征在于,在制作各所述显示面板之后,还包括:在各所述显示面板的平面区域显示面上制作支撑物。

18. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求1-13任一项所述的拼接屏。

## 一种拼接屏及其制作方法、显示装置

[0001] 本发明申请是申请日为2016年01月04日、申请号为201610005511.1、发明名称为“一种拼接屏及其制作方法、显示装置”的发明申请的分案申请。

### 技术领域

[0002] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种拼接屏及其制作方法、显示装置。

### 背景技术

[0003] 目前,拼接屏技术是实现显示器件大尺寸化的一种有效途径,现有的拼接屏多以平板显示面板作为子显示面板进行拼接,而各子显示面板由于封框胶(Seal)及外围走线的分布导致了非显示区的存在,因此,相邻两个子显示面板在拼接区总是会出现不能显示的区域,也即所谓的拼接缝隙。为了减小拼接缝隙所占区域,业内主要从减小子显示面板的非显示区着手,包括设计各种窄边框产品以致无边框产品。但是,由于封框胶的存在使得子显示面板的非显示区是无法完全消除的,所以按照现在的拼接方式一直无法实现真正意义上的无缝拼接。并且,窄边框产品由于显示器与封框胶的相距过小,也很容易出现线残像、液晶泄露等各种各样的不良。

[0004] 综上所述,采用对于子显示面板进行窄边框设计无法实现真正意义上的无缝拼接,因此,如何实现无缝拼接是本领域技术人员亟需解决的技术问题。

### 发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明实施例提供了一种拼接屏及其制作方法,用以实现无缝拼接的拼接屏。

[0006] 因此,本发明实施例提供了一种拼接屏,包括:

[0007] 至少两块相互拼接的显示面板,各所述显示面板包括在拼接处的侧边向显示面的背面发生弯曲的弯曲区域和平面区域;

[0008] 位于各所述显示面板显示面一侧且至少覆盖各所述显示面板的弯曲区域的透明平面体;

[0009] 支撑于所述透明平面体和各所述显示面板的弯曲区域之间的且包含多个网孔的支撑体,各所述网孔从所述显示面板延伸到所述透明平面体,各所述网孔的内壁包括反射面。

[0010] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述拼接屏中,各所述网孔的延伸方向垂直于所述透明平面体所在平面。

[0011] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述拼接屏中,所述支撑体以显示面板弯曲区域显示面上的至少一个子像素对应区域作为网孔的开口区域。

[0012] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述拼接屏中,所述支撑体与所述显示面板弯曲区域显示面的接触区域位于所述显示面板弯曲区域显示面上各子像素间隙处的黑矩阵对应区域中。

[0013] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述拼接屏中,所述支撑体与所述显示面板弯曲区域显示面的接触区域与所述显示面板弯曲区域显示面上各子像素间隙处的黑矩阵对应区域重合。

[0014] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述拼接屏中,各所述网孔的内壁具有反射材料。

[0015] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述拼接屏中,所述透明平面体的外表面为粗糙面。

[0016] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述拼接屏中,所述透明平面体覆盖各所述显示面板的全部显示面。

[0017] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述拼接屏中,所述透明平面体的外表面为粗糙面;或,所述透明平面体仅在与各所述显示面板的弯曲区域对应的外表面为粗糙面。

[0018] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述拼接屏中,所述透明平面体与各所述显示面板的平面区域现实面之间设置有至少一个支撑物。

[0019] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述拼接屏中,所述支撑物在所述显示面板平面区域现实面上的正投影位于所述显示面板平面区域现实面上各子像素间隙处的黑矩阵对应区域中。

[0020] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述拼接屏中,各所述支撑物在所述显示面板的平面区域的显示面上分布均匀。

[0021] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述拼接屏中,各所述支撑物为柱状支撑物。

[0022] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述拼接屏中,所述支撑体和所述支撑物的材料为具有弹性的材料。

[0023] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述拼接屏中,所述显示面板为液晶显示面板、有机电致发光显示面板、阴极射线管显示面板、等离子显示面板、电子纸或电致发光显示面板中的任意一种。

[0024] 本发明实施例提供了一种上述拼接屏的制作方法,包括:

[0025] 制作至少两块具有柔性的显示面板,透明平面体,以及包含多个网孔的支撑体;

[0026] 将各所述显示面板的侧边向显示面的背面弯曲后进行拼接处理;

[0027] 将所述具有网孔的支撑体放置于所述透明平面体与各所述显示面板的弯曲区域显示面之间进行对盒处理,以形成拼接屏。

[0028] 在一种可能的实现方式中,本发明实施例提供的上述制作方法,在制作所述透明平面体之后,还包括:

[0029] 对所述透明平面体的外表面进行磨砂处理。

[0030] 在一种可能的实现方式中,本发明实施例提供的上述制作方法,在制作所述包含多个网孔的支撑体之后,还包括:

[0031] 在各所述网孔的内壁形成反射材料。

[0032] 在一种可能的实现方式中,本发明实施例提供的上述制作方法,在制作各所述显示面板之后,还包括:在各所述显示面板的平面区域显示面上制作支撑物。

[0033] 本发明实施例提供的一种显示装置,包括上述拼接屏。

[0034] 本发明实施例的有益效果包括:

[0035] 本发明实施例提供的一种拼接屏及其制作方法、显示装置,所述拼接屏包括:至少两块相互拼接的显示面板,各显示面板包括在拼接处的侧边向显示面的背面弯曲的弯曲区域和平面区域;位于各显示面板显示面一侧且至少覆盖各显示面板的弯曲区域的透明平面体;支撑于透明平面体和各显示面板的弯曲区域之间且包含多个网孔的支撑体,各网孔从显示面板延伸到透明平面体,各网孔的内壁包括反射面,使得从各显示面板的弯曲区域处发出的光线经过支撑体的网孔内壁的不断反射,最终经过遮挡显示面板的弯曲区域的透明平面体的散射后,进入观看者的眼中,进而实现各显示面板在拼接处的边缘部位的显示,从而实现拼接缝隙为0的无缝拼接。

### 附图说明

[0036] 图1为本发明实施例提供的拼接屏的俯视结构示意图;

[0037] 图2为图1中aa区域的侧视结构示意图;

[0038] 图3为图2中虚线框处的放大图;

[0039] 图4为图3中虚线框处的放大图;

[0040] 图5为图3的俯视示意图;

[0041] 图6为本发明实施例提供的拼接屏的制作方法的流程示意图。

### 具体实施方式

[0042] 下面结合附图,对本发明实施例提供的拼接屏的具体实施方式进行详细地说明。

[0043] 附图中各部件的大小和形状不反映拼接屏及其制作方法的真实比例,目的只是示意说明本发明内容。

[0044] 本发明实施例提供了一种拼接屏,如图1和2所示,包括:

[0045] 至少两块相互拼接的显示面板100,各显示面板100包括在拼接处的侧边向显示面的背面发生弯曲的弯曲区域和平面区域;图1中以3\*3块显示面板100相互拼接组成拼接屏为例,图2为图1中编号为A1、A2、A3的显示面板100在aa区域的侧视图,其中,A1显示面板与A2显示面板在边缘处进行拼接,A2显示面板和A3显示面板在边缘处进行拼接;

[0046] 位于各显示面板显示面一侧且至少覆盖各显示面板100的弯曲区域的透明平面体200;

[0047] 图3为图2中虚线框处的放大图,如图3所示,支撑于透明平面体200和各显示面板100的弯曲区域之间且包含多个网孔310的支撑体300,各网孔310从显示面板100延伸到透明平面体200,各网孔310的内壁包括反射面。

[0048] 在本发明实施例提供的上述拼接屏中,从各显示面板100的弯曲区域处发出的光线经过支撑体300的网孔310内壁的不断反射,最终经过遮挡显示面板100的弯曲区域的透明平面体200的散射后,进入观看者的眼中,进而实现各显示面板100在拼接处的边缘部位的显示,从而实现拼接缝隙为0的无缝拼接。

[0049] 在具体实施时,在本发明实施例提供的上述拼接屏中,在支撑体300中设置的网孔310的延伸方向可以如图2所示,垂直于透明平面体200所在平面,也可以与透明平面体200

所在平面具有一定的角度,即各网孔310的延伸方向相对于垂直于透明平面200体所在平面的垂直方向发生一定的倾斜。并且,各网孔310的延伸方向可以如图2所示沿一直线,也可以沿一弯曲线,在此不做限定。

[0050] 在具体实施时,在本发明实施例提供的上述拼接屏中,支撑体300具有的网孔310的大小可以根据工艺以及显示精度进行设计,具体地,为了不影响在显示面板100弯曲区域的显示效果,如图3所示,支撑体300一般以显示面板100弯曲区域显示面上的至少一个子像素对应区域作为网孔310的开口区域。并且,支撑体300与显示面板100弯曲区域显示面的接触区域位于显示面板100弯曲区域显示面上各子像素间隙处的黑矩阵对应区域中。并且,优选地,如图4所示,以显示面板100的一个子像素所在区域作为网孔310的开口区域设计支撑体300为佳,即支撑体300与显示面板100弯曲区域显示面的接触区域与显示面板100弯曲区域显示面上各子像素间隙处的黑矩阵对应区域重合。图4为图3中虚线框处的放大图。图5为图3的俯视图。

[0051] 并且,在本发明实施例提供的上述拼接屏中,为了使从显示面板100的发出的光线能够经过支撑体300的网孔310内壁反射到透明平面体200中,需要各网孔310的内壁为反射面,在具体实施时,可以直接采用具有反射功能的材料制作支撑体300,这样在支撑体300中的各网孔310的内壁进行抛光处理后能够达到反射光线的效果。此外,还可以在制作完成支撑体300后,在各网孔310的内壁形成反射材料,即采用反光效果良好的材料采用溅射工艺或电镀工艺在网孔310的内壁单独制作一层具有良好反光特性的膜层。

[0052] 在具体实施时,在本发明实施例提供的上述拼接屏中,透明平面体200具体可以仅覆盖各显示面板100的弯曲区域,即可以仅在各显示面板100的发生弯曲的拼接处设置透明平面体200,在显示面板的100的平面区域不设置透明平面体200,此时为了使观看者不容易观看到位于透明平面体200下方的支撑体300,如图4所示,可以将透明平面体200的外表面设置为粗糙面,便于在透明平面体200的外表面实现出射光线的漫反射。在具体实施时,可以对透明平面体200的外表面进行磨砂处理,以保证其外表面为粗糙面。

[0053] 在本发明实施例提供的上述拼接屏中,当仅在各显示面板100的发生弯曲的拼接处设置透明平面体200时,容易使观看者看到透明平面体200与显示面板100之间的接缝,而影响拼接屏的观看效果,因此,较佳地,如图2所示,可以将透明平面体200覆盖各显示面板100的全部显示面,即透明平面体200除了覆盖各显示面板100发生弯曲的区域,也覆盖了各显示面板100的平面区域。此时为了使观看者不容易观看到位于透明平面体200下方的支撑体300,可以将透明平面体200全部的外表面设置为粗糙面,也可以将透明平面体200设置为仅在与各显示面板100的弯曲区域对应的外表面为粗糙面,便于在透明平面体200的外表面实现出射光线的漫反射。在具体实施时,可以对透明平面体200的(局部)外表面进行磨砂处理,以保证其外表面为粗糙面。

[0054] 值得注意的是,上述透明平面体200的外表面是指透明平面体200中未与支撑体300接触的一面。

[0055] 进一步地,在本发明实施例提供的上述拼接屏中,采用透明平面体200覆盖各显示面板100的全部显示面时,在透明平面体200与各显示面板100的平面区域之间可能会存在一定的间隙,为了使透明平面体200与各显示面板100更好的粘结,如图2所示,还可以在透明平面体200与各显示面板100的平面区域显示面之间设置至少一个支撑物400。在具体实

施时,支撑物400一般采用柱状支撑物,且并不限定柱状支撑物的截面,其截面具体可以为圆形、矩形、三角形等。

[0056] 并且,进一步地,在本发明实施例提供的上述拼接屏中,为了使设置的支撑物400不影响各显示面板100的正常显示,如图2所示,一般将支撑物400设置在黑矩阵对应区域,即支撑物400在显示面板100平面区域显示面上的正投影位于显示面板100平面区域显示面上各子像素间隙处的黑矩阵对应区域中。具体地,可以在各个子像素的间隙处均设置支撑物400,也可以间隔几个子像素设置支撑物400。

[0057] 并且,进一步地,在本发明实施例提供的上述拼接屏中,各支撑物400在显示面板100的平面区域的显示面上分布均匀。

[0058] 并且,进一步地,在本发明实施例提供的上述拼接屏中,设置在显示面板100弯曲区域的支撑体300和平面区域的支撑物400可以采用具有一定弹性的材料制作,并且,两者的材料可以相同也可以不同,在具体实施时,可以采用PS材料制作。

[0059] 在具体实施时,在本发明实施例提供的上述拼接屏中,各显示面板100为柔性屏,各显示面板100在拼接处的侧边的弯曲程度可以依据显示面板100的类型以及实际工艺确定,一般地,采用的显示面板100的边框越宽,显示面板100在拼接处的侧边的弯曲程度越大,凡是通过更改弯曲角度的设计均在本发明的保护范围之内。

[0060] 并且,在具体实施时,本发明实施例提供的上述拼接屏中并不限定显示面板100的类型,显示面板100具体可以是液晶显示面板、有机电致发光显示面板、阴极射线管显示面板、等离子显示面板、电子纸或电致发光显示面板中的任意一种。并且,在显示面板100为液晶显示面板时,位于液晶显示面板背面的背光模组也需要在拼接处按照液晶显示面板的弯曲形状进行弯曲。

[0061] 基于同一发明构思,本发明实施例还提供了一种上述拼接屏的制作方法,如图6所示,具体可以包括以下步骤:

[0062] S601、制作至少两块具有柔性的显示面板,透明平面体,以及包含多个网孔的支撑体;

[0063] S602、将各显示面板的侧边向显示面的背面弯曲后进行拼接处理;

[0064] S603、将具有网孔的支撑体放置于透明平面体与各显示面板的弯曲区域显示面之间进行对盒处理,以形成拼接屏。

[0065] 进一步地,在本发明实施例提供的上述制作方法中的步骤S601在制作透明平面体之后,还可以包括:对透明平面体的外表面进行磨砂处理。

[0066] 进一步地,在本发明实施例提供的上述制作方法中的步骤S601在制作包含多个网孔的支撑体之后,还可以包括:在各网孔的内壁形成反射材料。

[0067] 进一步地,在本发明实施例提供的上述制作方法中的步骤S601在制作各显示面板之后,还可以包括:在各显示面板的平面区域显示面上制作支撑物。

[0068] 下面以一个具体实例说明本发明实施例提供的上述拼接屏的制作方法,在具体制作时采用如下工艺:

[0069] 1、根据现有的工艺制作多个具有柔性的显示面板100,具体可以选择使用窄边框或无边框的显示面板100。

[0070] 2、根据拼接屏的样式,将各显示面板100在侧边进行弯曲后进行拼接处理。



[0071] 3、制作具有网孔310的支撑体300,并在网孔310的内壁采用溅射工艺或电镀工艺形成反射材料。具体支撑体300中的网孔310可以以显示面板100中的子像素所在区域为网孔310的开口区域,并且,可以采用激光切割工艺切割支撑体300以保证其在各个位置的高度为透明平面体200与显示面板100之间的垂直高度。

[0072] 4、制作透明平面体200,并在透明平面体200的外表面进行磨砂处理,以使其成为粗糙面。

[0073] 5、在透明平面体200的内表面或各显示面板100的平面区域显示面上制作支撑物400,具体可以采用PS材料制作支撑物400。

[0074] 6、将透明平面体200与拼接后的各显示面板100进行对盒处理,最后在拼接屏的周边进行边框(bezel)组装,最终完成拼接屏的制作。

[0075] 本发明实施例还提供一种显示装置,包括上述拼接屏。

[0076] 本发明实施例提供的一种拼接屏,包括:至少两块相互拼接的显示面板,各显示面板包括在拼接处的侧边向显示面的背面弯曲的弯曲区域和平面区域;位于各显示面板显示面一侧且至少覆盖各显示面板的弯曲区域的透明平面体;支撑于透明平面体和各显示面板的弯曲区域之间且包含多个网孔的支撑体,各网孔从显示面板延伸到透明平面体,各网孔的内壁包括反射面,使得从各显示面板的弯曲区域处发出的光线经过支撑体的网孔内壁的不断反射,最终经过遮挡显示面板的弯曲区域的透明平面体的散射后,进入观看者的眼中,进而实现各显示面板在拼接处的边缘部位的显示,从而实现拼接缝隙为0的无缝拼接。

[0077] 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。

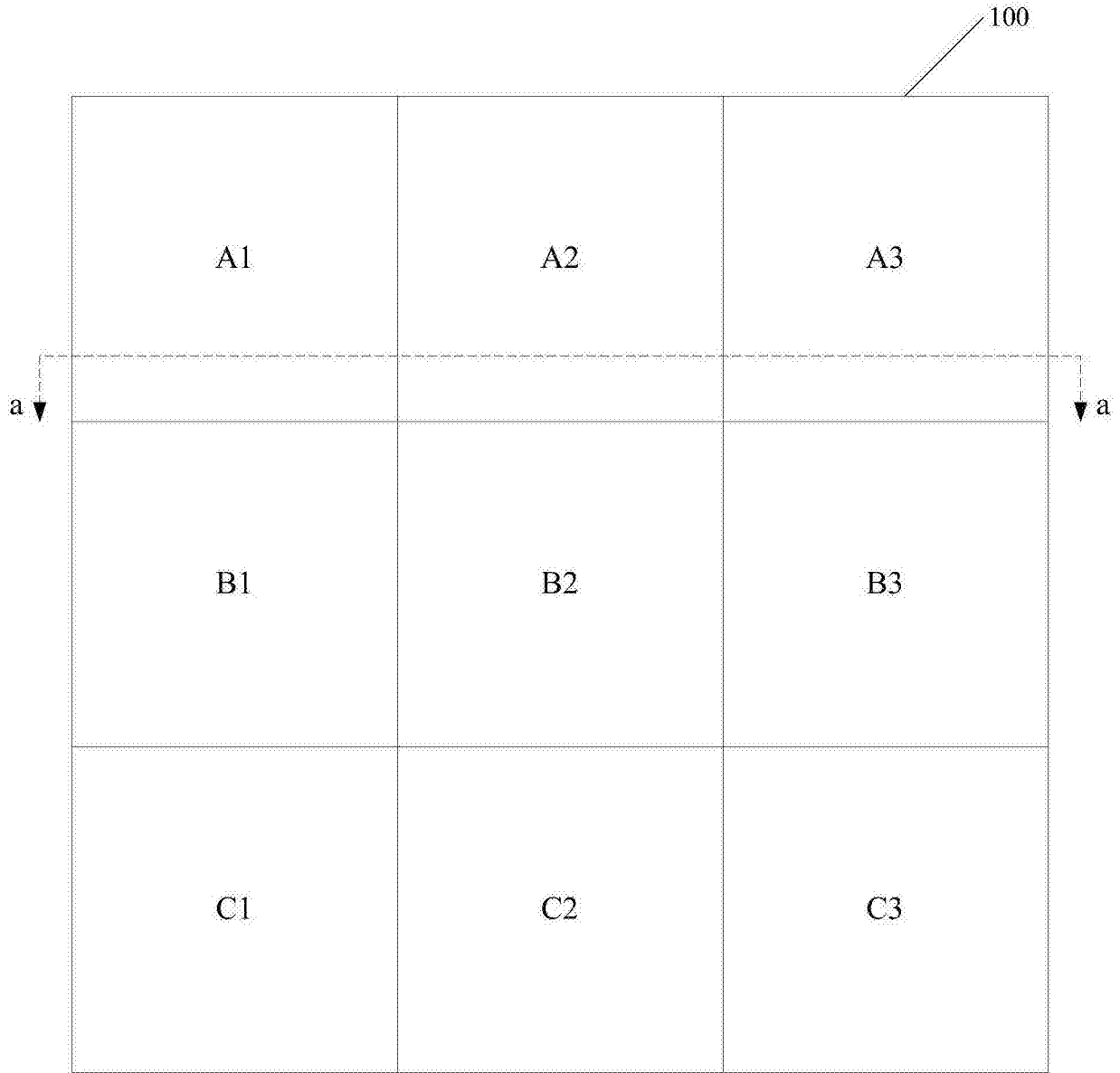


图1

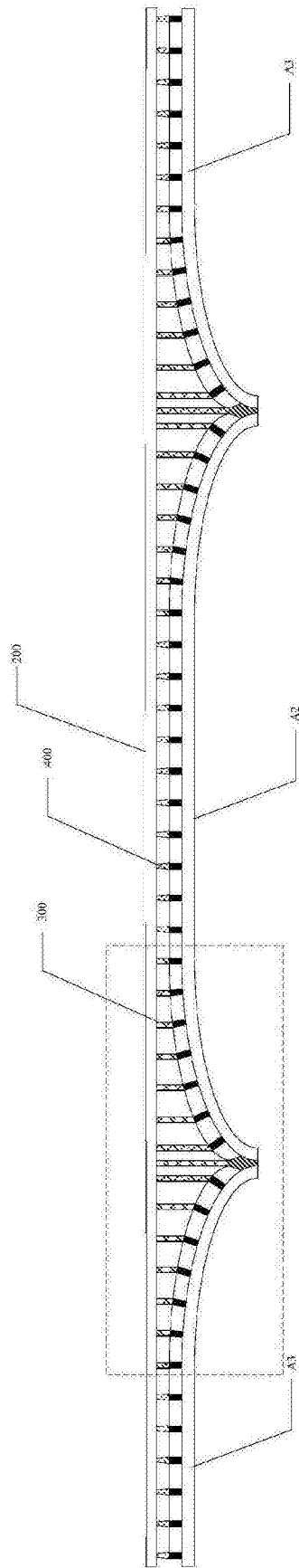


图2

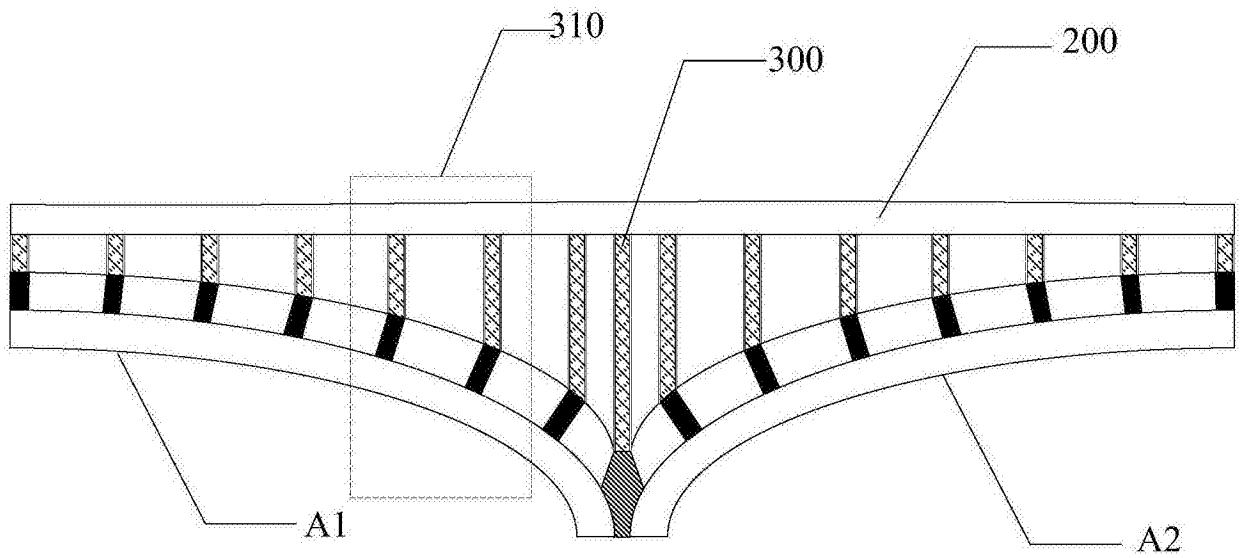


图3

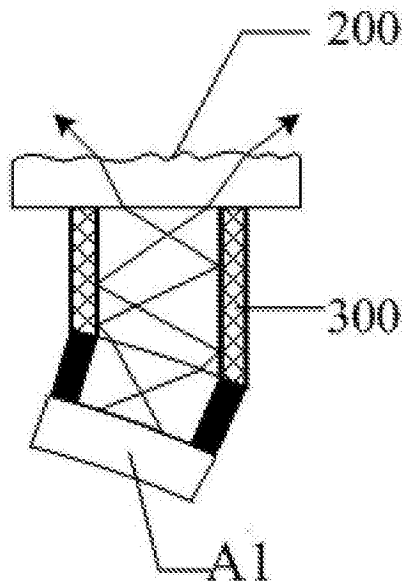


图4

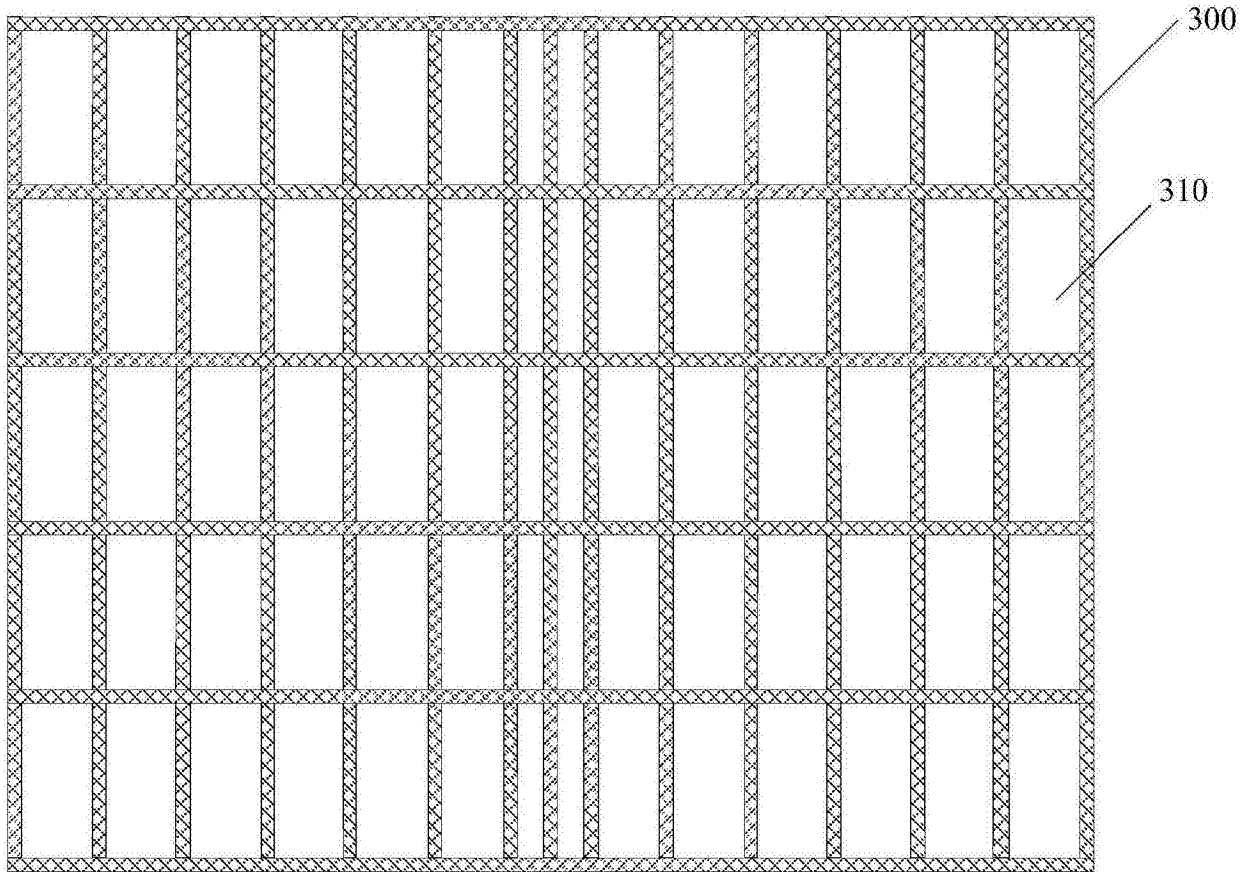


图5

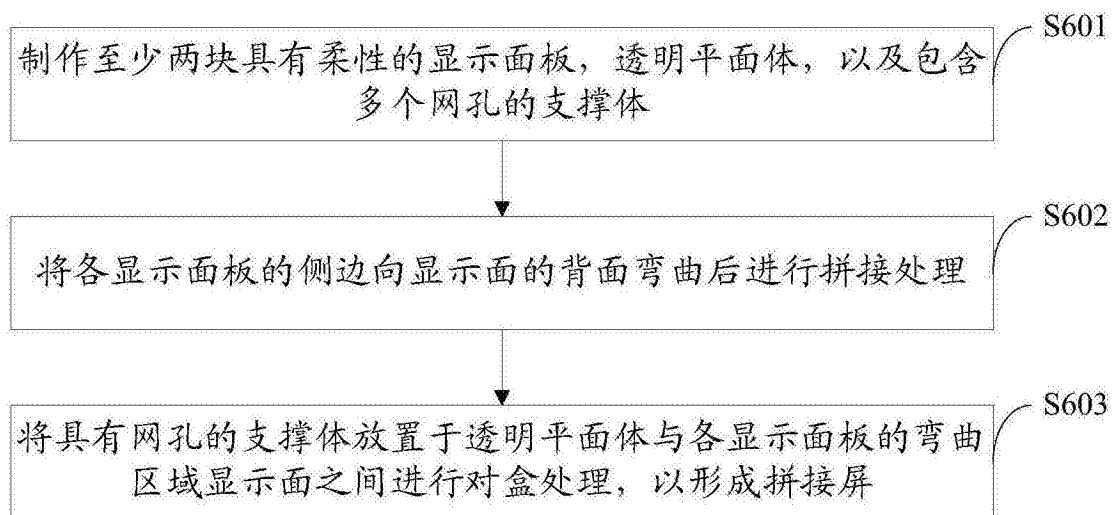


图6