



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110444689 A

(43)申请公布日 2019.11.12

(21)申请号 201910762793.3

(22)申请日 2019.08.19

(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

(72)发明人 高昕伟 李朋 臧丹丹 陈琦鹤

(74)专利代理机构 北京鼎佳达知识产权代理事务
所(普通合伙) 11348
代理人 刘铁生 孟阿妮

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

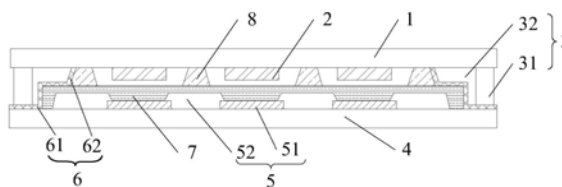
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种显示面板及显示装置

(57)摘要

本发明公开了一种显示面板及显示装置,涉及显示技术领域,达到了防止水汽进入显示面板的目的。本发明的主要技术方案为:包括:衬底基板、电质发光器件、封装胶层和彩膜盖板,所述彩膜盖板包括:彩膜基板和彩膜层,所述衬底基板、所述电质发光器件、所述封装胶层、所述彩膜层和所述彩膜基板依次层叠,围绕所述彩膜层形成有阻水层,所述阻水层一端连接于所述彩膜基板,另一端通过所述封装胶层连接于所述衬底基板。本发明主要用于显示面板的制造。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括:

衬底基板、电质发光器件、封装胶层和彩膜盖板,所述彩膜盖板包括:彩膜基板和彩膜层,所述衬底基板、所述电质发光器件、所述封装胶层、所述彩膜层和所述彩膜基板依次层叠,围绕所述彩膜层形成有阻水层,所述阻水层一端连接于所述彩膜基板,另一端通过所述封装胶层连接于所述衬底基板。

2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,

所述彩膜层包括色阻层和黑矩阵,所述色阻层包括多个子色阻,所述黑矩阵设置于所述彩膜基板上,所述黑矩阵围成大量的开口区域,所述子色阻设置于所述开口区域内,且所述子色阻与所述黑矩阵部分重叠,所述显示面板还包括平坦层,所述平坦层覆盖于所述黑矩阵背离所述彩膜基板的一侧和所述色阻层背离所述彩膜基板的一侧,且所述平坦层包覆于所述黑矩阵的侧面,所述阻水层围绕所述黑矩阵设置。

3. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,

还包括:支撑层,所述支撑层包括多个支撑柱,所述支撑柱设置于所述平坦层上,所述阻水层包括第一阻水区域和第二阻水区域,所述第一阻水区域围绕所述平坦层的侧面形成,所述第二阻水区域沿位于支撑层边缘的支撑柱的设置,所述第二阻水区域围成容置空间,所述支撑柱位于所述容置空间内,所述第二阻水区域临近所述彩膜基板的一端沿所述平坦层延伸至所述平坦层的边缘,且与所述第一阻水区域相接。

4. 根据权利要求3所述的显示面板,其特征在于,

所述彩膜层在所述彩膜基板上的正投影置于所述彩膜基板的覆盖区域内,所述第一阻水区域设置于所述彩膜基板的一端延伸至所述彩膜基板的边缘。

5. 根据权利要求1所述的彩膜盖板,其特征在于,

所述阻水层包括至少两层子阻水层,所述子阻水层沿预设方向层叠设置,其中所述预设方向为沿所述彩膜基板的边缘指向所述彩膜基板的中心。

6. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,

所述阻水层由无机材质制成。

7. 根据权利要求6所述的显示面板,其特征在于,

所述阻水层由 Al_2O_3 、 SiN_x 、 SiO_x 、 SiON 中的一种或多种材质制成。

8. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,

所述阻水层还包括:第三阻水区域,所述第三阻水区域覆盖于所述电质发光器件背离所述衬底基板的一侧。

9. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,

所述封装胶层包括:封装胶框和填充胶,所述封装胶框沿所述衬底基板的边缘设置于所述衬底基板和所述彩膜基板之间,所述封装胶框围成容纳空间,所述填充胶置于所述容纳空间内,且所述填充胶填充于设置有所述电质发光器件的所述衬底基板和所述彩膜盖板之间的间隙。

10. 一种显示装置,其特征在于,包括:

如权利要求1至9任一项所述的显示面板。

一种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,尤其涉及一种显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 随着显示技术的不断发展,有机发光二极管显示装置由于自主发光、色彩鲜艳、低功耗、广视角等优点,已经成为显示领域的主流方向,并逐渐成为各大厂商的研究热点。

[0003] 在现有技术中,由于顶发射结构具有可以实现高分辨率、高开口等优势,因此也是大尺寸OLED发展的技术方向之一。对于顶发射OLED显示面板而言,其彩膜层等一般为有机材质,而有机材质叫较为疏松,因此有机材质之间的缝隙较大,水汽等容易通过有机材质中的缝隙进入到显示面板中,进而使得显示面板容易失效。因此如果防止水汽进入显示面板是本领域技术人员亟需解决的技术问题。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明实施例提供一种显示面板及显示装置,主要目的是防止水汽进入到显示面板中。

[0005] 一方面,本发明实施例提供了一种显示面板,该显示面板包括:衬底基板、电质发光器件、封装胶层和彩膜盖板,所述彩膜盖板包括:彩膜基板和彩膜层,所述衬底基板、所述电质发光器件、所述封装胶层、所述彩膜层和所述彩膜基板依次层叠,围绕所述彩膜层形成有阻水层,所述阻水层一端连接于所述彩膜基板,另一端通过所述封装胶层连接于所述衬底基板。

[0006] 本发明的目的及解决其技术问题还可采用以下技术措施进一步实现。

[0007] 具体地,所述彩膜层包括色阻层和黑矩阵,所述色阻层包括多个子色阻,所述黑矩阵设置于所述彩膜基板上,所述黑矩阵围成大量的开口区域,所述子色阻设置于所述开口区域内,且所述子色阻与所述黑矩阵部分重叠,所述显示面板还包括平坦层,所述平坦层覆盖于所述黑矩阵背离所述彩膜基板的一侧和所述色阻层背离所述彩膜基板的一侧,且所述平坦层包覆于所述黑矩阵的侧面,所述阻水层围绕所述黑矩阵设置。

[0008] 具体地,还包括:支撑层,所述支撑层包括多个支撑柱,所述支撑柱设置于所述平坦层上,所述阻水层包括第一阻水区域和第二阻水区域,所述第一阻水区域围绕所述平坦层的侧面形成,所述第二阻水区域沿位于支撑层边缘的支撑柱的设置,所述第二阻水区域围成容置空间,所述支撑柱位于所述容置空间内,所述第二阻水区域临近所述彩膜基板的一端沿所述平坦层延伸至所述平坦层的边缘,且与所述第一阻水区域相接。

[0009] 具体地,所述彩膜层在所述彩膜基板上的正投影置于所述彩膜基板的覆盖区域内,所述第一阻水区域设置于所述彩膜基板的一端延伸至所述彩膜基板的边缘。

[0010] 具体地,所述阻水层包括至少两层子阻水层,所述子阻水层沿预设方向层叠设置,其中所述预设方向为沿所述彩膜基板的边缘指向所述彩膜基板的中心。

[0011] 具体地,所述阻水层由无机材质制成。

[0012] 具体地,所述阻水层由 Al_2O_3 、 SiN_x 、 SiO_x 、 $SiON$ 中的一种或多种材质制成。

[0013] 具体地,所述阻水层还包括:第三阻水区域,所述第三阻水区域覆盖于所述电质发光器件背离所述衬底基板的一侧。

[0014] 具体地,所述封装胶层包括:封装胶框和填充胶,所述封装胶框沿所述衬底基板的边缘设置于所述衬底基板和所述彩膜基板之间,所述封装胶框围成容纳空间,所述填充胶置于所述容纳空间内,且所述填充胶填充于设置有所述电质发光器件的所述衬底基板和所述彩膜盖板之间的间隙。

[0015] 另一方面,本发明实施例还提供一种显示装置,该显示装置包括:以上任一实施例所提供的显示面板。

[0016] 本发明实施例提出的一种显示面板及显示装置,彩膜基板上的彩膜层的侧面形成有阻水层,设置有电质发光器件的衬底基板与彩膜盖板密封连接,阻水层贴绕彩膜层一周,阻水层一端设置于彩膜基板上,另一端与衬底基板通过封装胶层密封连接,在显示面板中形成一密封的空间,防止水汽从彩膜层的侧面进入到显示面板中,进而能够防止因水汽进入到显示面板中而导致显示面板失效,进而提高了显示面板的使用寿命。

[0017] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本发明的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

附图说明

[0018] 图1为本发明实施例提供的一种显示面板的结构示意图;

[0019] 图2为本发明实施例提供的一种显示面板的另一结构示意图;

[0020] 图3为本发明实施例提供的一种显示面板的又一结构示意图;

[0021] 图4为本发明实施例提供的一种显示面板的再一结构示意图。

[0022] 附图标号说明:

[0023] 1-衬底基板,2-电质发光器件,3-封装胶层,31-封装胶框,32-填充胶,4-彩膜基板,5-彩膜层,51-子色阻,52-黑矩阵,6-阻水层,61-第一阻水区域,62-第二阻水区域,63-第三阻水区域,7-平坦层,8-支撑柱。

具体实施方式

[0024] 为更进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本发明提出的一种显示面板及显示装置其具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如后。

[0025] 一方面,本发明实施例提供了一种显示面板,如图1至图4所示,该显示面板包括:衬底基板1、电质发光器件2、封装胶层3和彩膜盖板,彩膜盖板包括:彩膜基板4和彩膜层5,衬底基板1、电质发光器件2、封装胶层3、彩膜层5和彩膜基板4依次层叠,围绕彩膜层5形成有阻水层6,阻水层6一端连接于彩膜基板4,另一端通过封装胶层3连接于衬底基板1。彩膜盖板作为显示面板中的封装盖板,与设置有电质发光器件2的衬底基板1密封连接,彩膜盖板包括彩膜基板4,彩膜基板4上设置的彩膜层5,彩膜层5由有机材质制成,彩膜层5用以色彩显示,其中,阻水层6绕彩膜层5一周,通过阻水层6在彩膜层5的侧面形成一道屏障,防止水汽从彩膜层的侧面进入到显示面板中,且阻水层6与衬底基板1和彩膜盖板均密封连接,

形成一密闭空间,防止水汽从阻水层6的两端进入到显示面板中,能够防止水汽从显示面板的侧面进入到显示面板中,进而延长了显示面板的使用寿命。其中,阻水层6既可以设置彩膜层5的侧面,也可以使得阻水层6与彩膜层之间具有间隙,两种实施方式均可以绕彩膜层5一周形成阻水层6。

[0026] 本发明实施例提出的一种显示面板及显示装置,彩膜基板4上的彩膜层5的侧面形成有阻水层6,设置有电质发光器件2的衬底基板1与彩膜盖板密封连接,并且绕彩膜层5一周,阻水层6一端与彩膜基板4相连接,另一端与衬底基板1相连接,在显示面板中形成一密封的空间,防止水汽从彩膜层5的侧面进入到显示面板中,进而能够防止因水汽进入到显示面板中而导致显示面板失效,进而提高了显示面板的使用寿命。

[0027] 本发明的目的及解决其技术问题还可采用以下技术措施进一步实现。

[0028] 具体地,如图1和图2所示,彩膜层5包括色阻层和黑矩阵52,色阻层包括多个子色阻51,黑矩阵52设置于彩膜基板4上,黑矩阵52围成大量的开口区域,子色阻51设置于开口区域内,且子色阻51与黑矩阵52部分重叠,显示面板还包括平坦层7,平坦层7覆盖于黑矩阵52背离彩膜基板4的一侧和色阻层背离彩膜基板4的一侧,且平坦层7包覆于黑矩阵52的侧面,阻水层6围绕黑矩阵52设置。在彩膜基板4上形成有多个子色阻51,子色阻51以阵列排布的方式设置在彩膜基板4上,子色阻51与电质发光器件2的位置相对应,其中子色阻51包括多种颜色,通常包括红色子色阻51、绿色子色阻51和蓝色子色阻51,有的显示面板中的彩膜层5还包括白色子色阻51,在此不进行限定。黑矩阵52与子色阻51间隔设置,黑矩阵52用于将相邻的子色阻51隔开,通常,黑矩阵52呈网格状形成在彩膜基板4上,进而能够在彩膜盖板上形成开口区域,而子色阻51便形成在这些开口区域内。黑矩阵52形成在子色阻51之间的不透光的部分,主要作用是防止背景光泄露,提高显示对比度,防止混色和增加颜色的纯度。此外,为了进一步防止相邻子像素之间发生混色的现象,使得子色阻51与黑矩阵52部分重叠,即子色阻51与黑矩阵52的边缘重叠,具体地,可以使得子色阻51全部位于彩膜盖板上,而黑矩阵52的边缘与子色阻51的边缘搭接。显示面板中还包括平坦层7,平坦层7覆盖在子色阻51和黑矩阵52上,使得彩膜层5具有平坦的表面,同时,平坦层7还可以将彩膜层5的侧面包裹,其中,彩膜层5的边缘为黑矩阵52,因此平坦层7需要将黑矩阵52的侧面包裹。进而使得黑矩阵52的侧面也具有平坦的表面,方便阻水层6的形成,即阻水层6形成在平坦层7的侧面。除此之外,平坦层7还可以仅覆盖在黑矩阵52和色阻层背离彩膜基板4的一侧,而阻水层6一部分形成与黑矩阵52的侧面,一部分形成于平坦层7的侧面。

[0029] 具体地,如图1和图2所示,还包括支撑层,支撑层包括多个支撑柱8,支撑柱8设置于平坦层7上,阻水层6包括第一阻水区域61和第二阻水区域62,第一阻水区域61围绕平坦层7的侧面形成,第二阻水区域62沿位于支撑层边缘的支撑柱8的设置轨迹围绕支撑层,第二阻水区域62围成容置空间,支撑柱8位于容置空间内,第二阻水区域62临近彩膜基板4的一端沿平坦层7延伸至平坦层7的边缘,且与第一阻水区域61相接。第二阻水区域62围绕在支撑层的侧面,支撑柱8呈圆台状,第二阻水区域62将所有的支撑柱8包围在第二阻水区域62所形成的容置空间内,并且支撑柱8背离彩膜基板4的一端与第二阻水区域62背离彩膜基板4的一端平齐,且支撑柱8背离彩膜基板4的一端通过封装胶层3与衬底基板1相贴合,进而能够保证阻水层6的阻水效果。如图3所示,支撑柱8之间具有间隙,第二阻水区域62对应支撑柱8的位置可以贴服在支撑柱8的侧面,该侧面为支撑柱8靠近彩膜基板4边缘的一面,而

对应支撑柱8之间间隙的位置,第二阻水区域62将支撑柱8全部包围在容置空间内。除此之外,可以将位于支撑层边缘的支撑柱设置成条形,第二阻水区域62贴服支撑柱的侧面设置,该侧面为支撑柱与彩膜基板4边缘最近的一侧。第二阻水区域62靠近彩膜基板4的一端沿着平坦层7的表面延伸,将位于处于边缘的支撑柱8与平坦层7边缘之间的区域全部覆盖,并且,与第一阻水区域61相接。其中,第一阻水区域61与第二阻水区域62同时形成,保证二者之间没有缝隙,进而能够保证显示面板的阻水效果。

[0030] 除此之外,如图4所示,第二阻水区域62还可以不贴服在支撑柱8上设置,即第二阻水区域62与位于支撑层边缘的支撑柱8之间的距离为预设距离,可以通过掩模板制作第二阻水区域62。

[0031] 具体地,如图1和图2所示,彩膜层5在彩膜基板4上的正投影置于彩膜基板4的覆盖区域内,第一阻水区域61设置于彩膜基板4的一端延伸至彩膜基板4的边缘。通常,彩膜层5的面积要小于彩膜基板4的面积,彩膜层5的边缘距离彩膜基板4之间具有预设的距离,设彩膜基板4没有被彩膜层5覆盖的区域为预设区域,第一阻水区域61与彩膜基板4相连接的一端沿着彩膜基板4的表面,延伸到彩膜基板4的边缘,将彩膜基板4的预设区域全面覆盖,进而能够使得显示面板的阻水面积增大,使得阻水层6的阻水效果进一步增加。

[0032] 具体地,阻水层6包括至少两层子阻水层6,子阻水层6沿预设方向层叠设置,其中预设方向为沿彩膜基板4的边缘指向彩膜基板4的中心。阻水层6为多层结构,其包括多层子阻水层6,可以根据阻水效果选择阻水层6的层数,还可以使得各个子阻水层6由不同的材质制成。

[0033] 具体地,阻水层6由无机材质制成。无机材质的阻水效果较好,因此在制作阻水层6时,优选无机材质。

[0034] 具体地,阻水层6由 Al_2O_3 、 SiN_x 、 SiO_x 、 $SiON$ 中的一种或多种材质制成。适合制作阻水层6的无机材质有众多能够,具体的可以为: Al_2O_3 、 SiN_x 、 SiO_x 、 $SiON$,可以选择其中的一种或多种材质。阻水层6为了与平坦层7或者封装胶层3的折射率相匹配,阻水层6优选 SiO_x 等折射率较低的材料。

[0035] 在制作彩膜盖板时,先通过光刻工艺在彩膜基板4上制作色阻层,其中,制作子色阻51的材质可以是正性或者负性的光刻胶,且色阻层的膜后范围为0.1至5微米;接下来通过光刻工艺制作黑矩阵52,为了防止子色阻51边缘漏光,黑矩阵52要将子色阻51的边缘遮盖住,黑矩阵52的材料一般为负性光刻胶,黑矩阵52的膜厚范围为0.1至5微米;而后再通过光刻工艺制作平坦层7,平坦层7的材料可以是树脂(Resin)材质,也可以是正性/负性光刻胶,平坦层7膜厚度的取值范围为0.1至5微米;接下来,制作支撑层,支撑柱8可以与黑矩阵52的位置相对应,也可以不对应,在此不做具体的限定,其中,支撑柱8的高度为0.5至8微米。最后,通过薄膜沉积、原子沉积或者化学气相沉积等工艺在彩膜层5以及支撑层的侧面制作阻水层6,至此完成彩膜盖板的制作。

[0036] 具体地,如图2所示,阻水层6还包括第三阻水区域63,第三阻水区域63覆盖于电质发光器件2背离衬底基板1的一侧。电质发光器件2受到水汽的影响,容易失效,因此在电质发光器件2上,也可以设置阻水层6,以保证电质发光器件2中不会有水汽进入,使得显示面板的密封效果更好。为了方便制作,除电质发光器件2的表面,也可以使得第三阻水区域63将衬底基板1上没有被电质发光器件2覆盖的区域覆盖。

[0037] 具体地,如图1和图2所示,封装胶层3包括:封装胶框31和填充胶32,封装胶框31沿衬底基板1的边缘设置于衬底基板1和彩膜基板4之间,封装胶框31围成容纳空间,填充胶32置于容纳空间内,且填充胶32填充于设置有电质发光器件2的衬底基板1和彩膜盖板之间的间隙。设置有电质发光器件2的衬底基板1和彩膜盖板通过封装胶框31和填充胶32进行固定连接,封装胶框31由流动性较差的胶形成,能够界定填充胶32的流动范围,填充胶32的流动性要大于封装胶框31的流动性,封装胶框31和填充胶32组成封装胶层3,在制作封装胶层3时,首先,沿着彩膜盖板的边缘设置一周封装胶框31,封装胶框31的流动性较差,在彩膜盖板上形成一容纳空间,而后在容纳空间容涂布填充胶32,最后将彩膜盖板与设置有电质发光器件2的衬底基板1粘合,完成显示面板的制作。

[0038] 另一方面,本发明实施例还提供一种显示装置,该显示装置包括:以上任一实施例所提供的显示面板。该显示装置包括以上任一实施例所提供的显示面板的全部有益效果,在此不一一赘述。

[0039] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明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发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

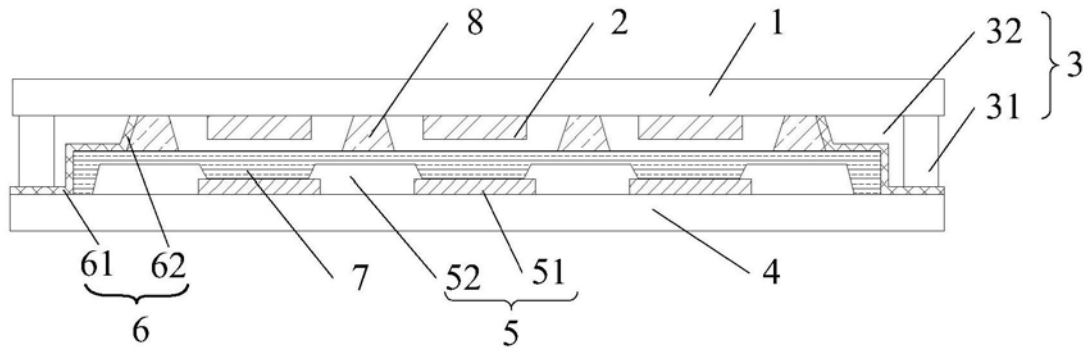


图1

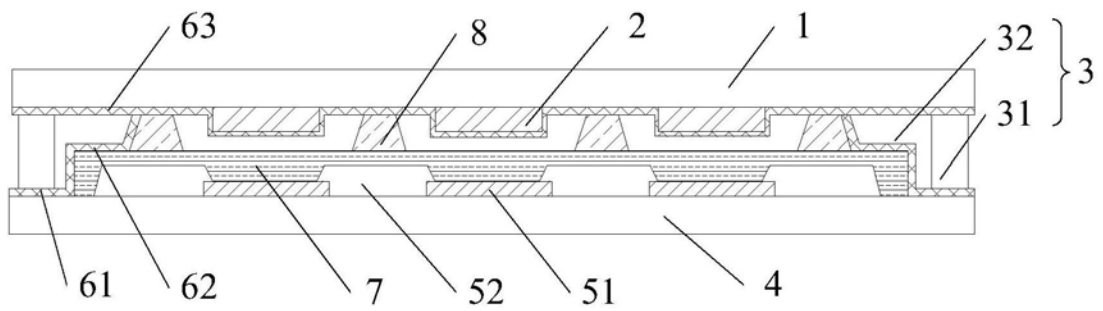


图2

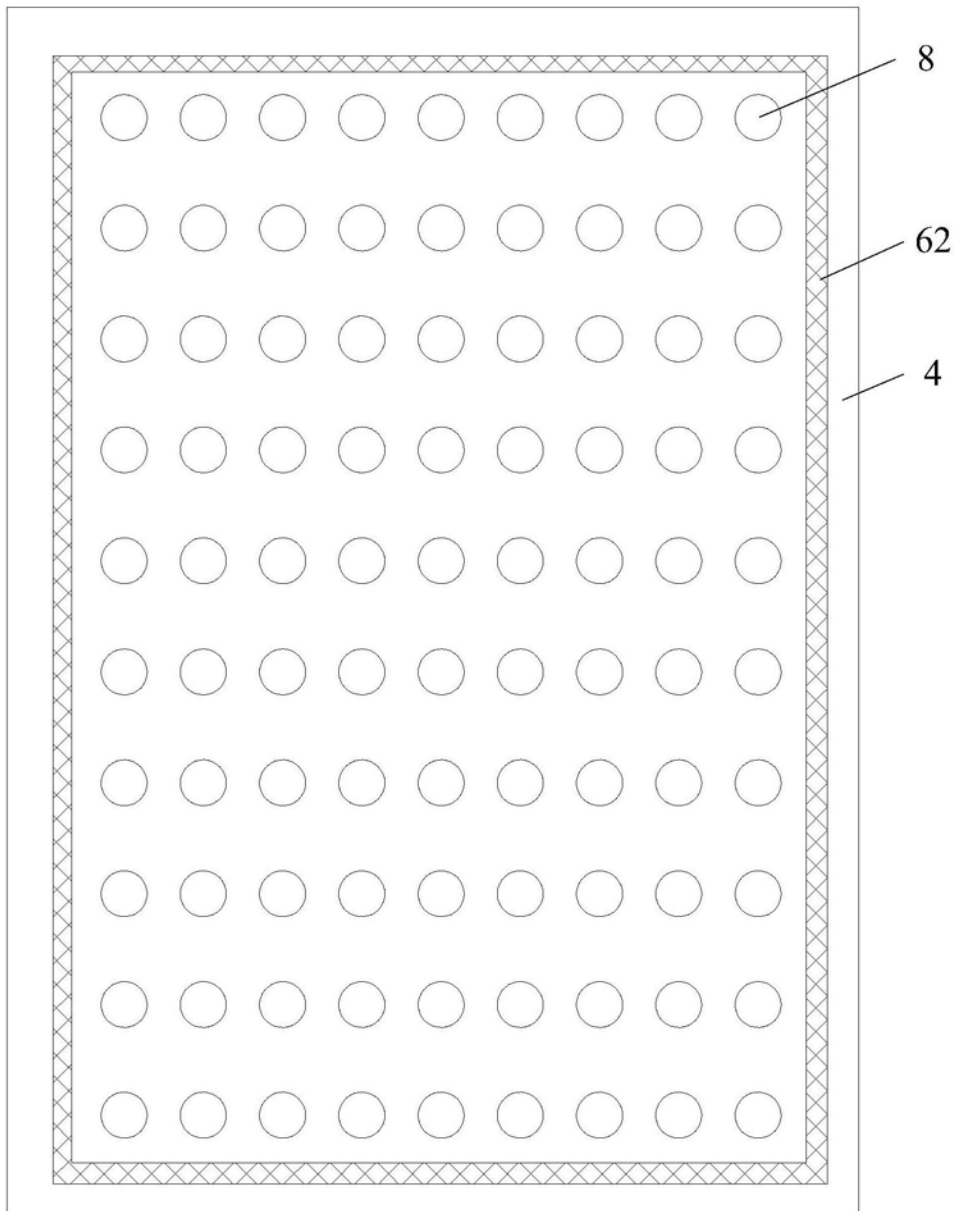


图3

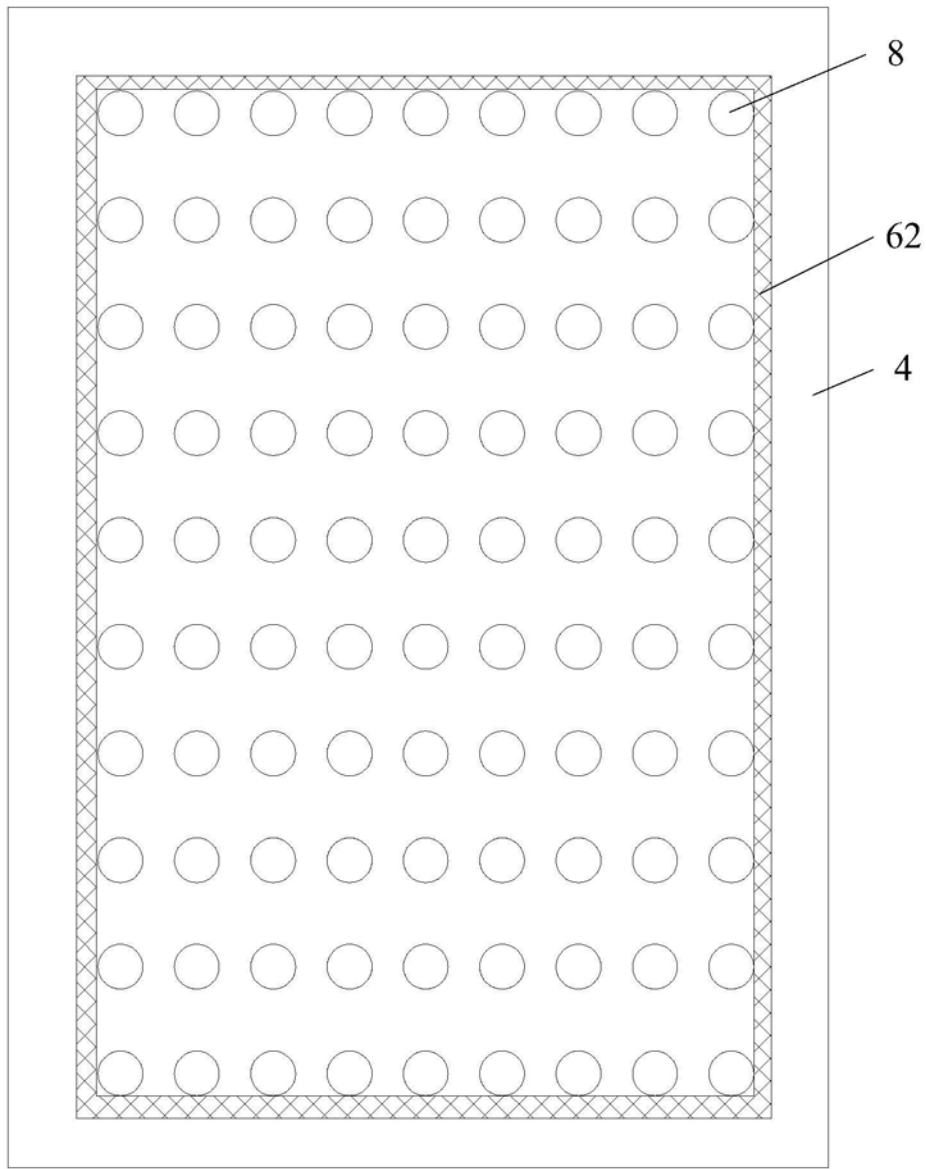


图4

专利名称(译)	一种显示面板及显示装置		
公开(公告)号	CN110444689A	公开(公告)日	2019-11-12
申请号	CN201910762793.3	申请日	2019-08-19
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	高昕伟 李朋 臧丹丹 陈琦鹤		
发明人	高昕伟 李朋 臧丹丹 陈琦鹤		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/322 H01L27/3272 H01L51/5237		
代理人(译)	刘铁生		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种显示面板及显示装置，涉及显示技术领域，达到了防止水汽进入显示面板的目的。本发明的主要技术方案为：包括：衬底基板、电质发光器件、封装胶层和彩膜盖板，所述彩膜盖板包括：彩膜基板和彩膜层，所述衬底基板、所述电质发光器件、所述封装胶层、所述彩膜层和所述彩膜基板依次层叠，围绕所述彩膜层形成有阻水层，所述阻水层一端连接于所述彩膜基板，另一端通过所述封装胶层连接于所述衬底基板。本发明主要用于显示面板的制造。

