



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103918021 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 25

(21) 申请号 201280001475. 1

G02F 1/13(2006. 01)

(22) 申请日 2012. 09. 18

H01L 27/00(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2012. 11. 27

(56) 对比文件

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/CN2012/081540 2012. 09. 18

JP 特开 2010-79196 A, 2010. 04. 08,  
JP 特开平 11-161207 A, 1999. 06. 18,  
US 5711693 A, 1998. 01. 27,  
EP 1244146 A2, 2002. 09. 25,  
CN 1831902 A, 2006. 09. 13,  
CN 1477433 A, 2004. 02. 25,  
CN 101103310 A, 2008. 01. 09,  
CN 101617352 A, 2009. 12. 30,

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02014/043850 ZH 2014. 03. 27

(73) 专利权人 深圳市柔宇科技有限公司  
地址 518057 广东省深圳市南山区高新南环  
路 29 号留学生创业大厦 2005 室

审查员 杨丹丹

(72) 发明人 余晓军 魏鹏 刘自鸿

(74) 专利代理机构 深圳中一专利商标事务所  
44237

代理人 张全文

(51) Int. Cl.  
G09F 9/00(2006. 01)

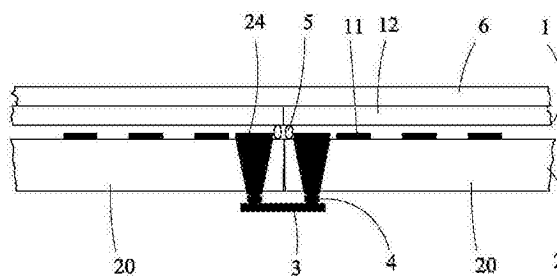
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

大尺寸显示屏及其制造方法

(57) 摘要

一种大尺寸显示屏及其制造方法, 大尺寸显示屏包括显示前板 (1) 和薄膜晶体管背板 (2)。薄膜晶体管背板 (2) 上设有驱动显示前板 (1) 的行扫描线 (21, 71)、列扫描线 (22, 72) 和薄膜晶体管阵列。薄膜晶体管背板 (2) 由多个薄膜晶体管背板单元 (20) 拼接而成, 每个薄膜晶体管背板单元 (20) 均开设有与行扫描线 (21, 71)、列扫描线 (22, 72) 一一对应的导通孔 (24)。相互拼接的各薄膜晶体管背板单元 (20) 上的行扫描线 (21, 71)、列扫描线 (22, 72) 均通过对应的导通孔 (24) 引向薄膜晶体管背板 (2) 的背部进行电连接。该大尺寸显示屏及其制造方法避免占用显示屏正面的空间, 实现了显示屏单体的无缝拼接, 并且降低了成本, 提高了产品的良品率, 适合批量生产。



1. 一种大尺寸显示屏,包括显示前板和薄膜晶体管背板,所述薄膜晶体管背板上设有用于驱动所述显示前板的行扫描线、列扫描线和薄膜晶体管阵列,其特征在于,所述薄膜晶体管背板由多个薄膜晶体管背板单元拼接而成,每个所述薄膜晶体管背板单元均开设有与所述行扫描线和列扫描线一一对应的导通孔;

相互拼接的各所述薄膜晶体管背板单元上的行扫描线和列扫描线均通过对应的导通孔引向所述薄膜晶体管背板的背部并进行电连接;

还包括对接于所述薄膜晶体管背板之背部的支撑基板,所述支撑基板上设有:行扫描引线,与所述行扫描线对应的导通孔对应设置;

列扫描引线,与所述列扫描线对应的导通孔对应设置;

相互电连接的所述行扫描线和列扫描线对应的导通孔中的导电介质在所述薄膜晶体管背板的背部分别通过所述行扫描引线和列扫描引线进行电连接;

所有所述行扫描引线连接至同一行扫描驱动模块;

所有所述列扫描引线连接至同一列扫描驱动模块;

所述行扫描驱动模块和列扫描驱动模块设置于所述支撑基板上。

2. 如权利要求1所述的大尺寸显示屏,其特征在于,所述显示前板为单体结构。

3. 如权利要求1所述的大尺寸显示屏,其特征在于,所述显示前板由多块显示前板单元拼接而成。

4. 如权利要求3所述的大尺寸显示屏,其特征在于,所述显示前板单元与所述薄膜晶体管背板单元一一对位设置,每个所述显示前板单元与对位设置的薄膜晶体管基板单元构成一个显示单元体。

5. 一种制造大尺寸显示屏的方法,其特征在于,包括下述步骤:

制备待拼接的带有行扫描线和列扫描线的薄膜晶体管背板单元,在所述薄膜晶体管背板单元的拼接边处开设与所述行扫描线和列扫描线相对应的导通孔;

将所述行扫描线和列扫描线通过对应的导通孔引向所述薄膜晶体管背板单元的背部;

将预拼接的薄膜晶体管背板单元的行扫描线和列扫描线分别在所述薄膜晶体管背板单元的背部进行电连接,获得拼接的薄膜晶体管背板;

获取单体结构的显示前板,将所述显示前板和薄膜晶体管背板组装起来,形成大尺寸显示屏;

所述的将所述行扫描线和列扫描线通过对应的导通孔引向所述薄膜晶体管背板单元的背部的步骤具体为:

在所述导通孔中填充导电介质;

将所述行扫描线和列扫描线与对应的导通孔中的导电介质相连,以将所述行扫描线和列扫描线引向所述薄膜晶体管背板的背部;所述将预拼接的薄膜晶体管背板单元的行扫描线和列扫描线分别在所述薄膜晶体管背板单元的背部进行电连接,获得拼接的薄膜晶体管背板的步骤具体为:

制备带有多条行扫描引线和列扫描引线的支撑基板,使所述行扫描引线与对应于所述行扫描线的导通孔相对应,使所述列扫描引线与对应于所述列扫描线的导通孔相对应;

在支撑基板上设置一组行扫描驱动模块和一组列扫描驱动模块,将行扫描引线和列扫描引线分别连接至行扫描驱动模块和列扫描驱动模块;

将所述薄膜晶体管背板单元对位组装到所述支撑基板上,使所述导通孔中的导电介质与所述行扫描引线和列扫描引线一一对位连接,实现薄膜晶体管背板单元的拼接。

6.一种制造大尺寸显示屏的方法,其特征在于,包括下述步骤:

制备带有行扫描线和列扫描线的薄膜晶体管背板单元,在所述薄膜晶体管背板单元的拼接边处开设与所述行扫描线和列扫描线相对应的导通孔;

将所述行扫描线和列扫描线通过对应的导通孔引向所述薄膜晶体管背板单元的背部;

获取显示前板单元,并将所述显示前板单元和薄膜晶体管背板单元组装成显示单元体;

将预拼接的所述显示单元体的行扫描线和列扫描线分别在所述薄膜晶体管背板单元的背部进行电连接,形成大尺寸显示屏;

所述的将所述行扫描线和列扫描线通过对应的导通孔引向所述薄膜晶体管背板单元的背部的步骤具体为:

在所述导通孔中填充导电介质;

将所述行扫描线和列扫描线与对应的导通孔中的导电介质相连,以将所述行扫描线和列扫描线引向所述薄膜晶体管背板的背部;

所述的将预拼接的所述显示单元体的行扫描线和列扫描线分别在所述薄膜晶体管背板单元的背部进行电连接,形成大尺寸显示屏的步骤具体为:

制备带有多条行扫描引线和列扫描引线的支撑基板,使所述行扫描引线与对应于所述行扫描线的导通孔相对应,使所述列扫描引线与对应于所述列扫描线的导通孔相对应;

在支撑基板上设置一组行扫描驱动模块和一组列扫描驱动模块,将行扫描引线和列扫描引线分别连接至行扫描驱动模块和列扫描驱动模块;

将所述显示单元体对位组装到所述支撑基板上,使所述导通孔中的导电介质与所述行扫描引线和列扫描引线一一对位连接,形成大尺寸显示屏。

## 大尺寸显示屏及其制造方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于显示技术领域,特别涉及一种大尺寸显示屏及其制造方法。

### 背景技术

[0002] 目前,在显示技术领域,对于大屏幕显示的需求与日俱增,在各种显示技术如PDP、LCD、OLED技术中,显示器件自身的尺寸都难以做大,使得同时得到低成本、高良品率的大屏幕显示器非常困难,从而影响了高性能、大屏幕显示技术的发展,限制了显示技术在会议室、家庭影院、室外广告等领域的应用。

[0003] 为了获得大尺寸的显示屏,现有技术多采用拼接技术,直接将超窄边框的多块显示屏拼接,但是由于显示屏边缘的行/列扫描驱动电路的存在,无法真正实现“无缝”拼接。

[0004] 为了消除拼接缝隙,现有的另一种方法是使用光学透镜阵列将图像放大到拼接屏边框区域,以实现无缝显示,而光学透镜的大量使用及精确对位增大了显示屏的制造成本,并且,光学透镜的对位必然存在误差,不可避免的降低了良品率,使大尺寸显示器件的制备工艺更加复杂。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种大尺寸显示屏,旨在解决传统大尺寸显示屏的拼接缝隙较大的问题,并且使制造成本得到控制并提高良品率。

[0006] 本发明是这样实现的,一种大尺寸显示屏,包括显示前板和薄膜晶体管背板,所述薄膜晶体管背板上设有用于驱动所述显示前板的行扫描线、列扫描线和薄膜晶体管阵列,所述薄膜晶体管背板由多个薄膜晶体管背板单元拼接而成,每个所述薄膜晶体管背板单元均开设有与所述行扫描线和列扫描线一一对应的导通孔;

[0007] 相互拼接的各所述薄膜晶体管背板单元上的行扫描线和列扫描线均通过对应的导通孔引向所述薄膜晶体管背板的背部并进行电连接。

[0008] 本发明的另一目的在于提供一种制造大尺寸显示屏的方法,包括下述步骤:

[0009] 制备待拼接的带有行扫描线和列扫描线的薄膜晶体管背板单元,在所述薄膜晶体管背板单元的拼接边处开设与所述行扫描线和列扫描线相对应的导通孔;

[0010] 将所述行扫描线和列扫描线通过对应的导通孔引向所述薄膜晶体管背板单元的背部;

[0011] 将预拼接的薄膜晶体管背板单元的行扫描线和列扫描线分别在所述薄膜晶体管背板单元的背部进行电连接,获得拼接的薄膜晶体管背板;

[0012] 获取单体结构的显示前板,将所述显示前板和薄膜晶体管背板组装起来,形成大尺寸显示屏。

[0013] 本发明的再一目的在于提供另一种制造大尺寸显示屏的方法,包括下述步骤:

[0014] 制备带有行扫描线和列扫描线的薄膜晶体管背板单元,在所述薄膜晶体管背板单元的拼接边处开设与所述行扫描线和列扫描线相对应的导通孔;

[0015] 将所述行扫描线和列扫描线通过对应的导通孔引向所述薄膜晶体管背板单元的后部；

[0016] 获取显示前板单元，并将所述显示前板单元和薄膜晶体管背板单元组装成显示单元体；

[0017] 将预拼接的所述显示单元体的行扫描线和列扫描线分别在所述薄膜晶体管背板单元的后部进行电连接，形成大尺寸显示屏。

[0018] 本发明通过在显示屏的薄膜晶体管背板上开设导通孔，将行扫描线和列扫描线通过导通孔引向薄膜晶体管背板的后部，并在其后部进行电连接，避免占用薄膜晶体管背板正面的空间，消除了由行、列扫描电路导致的拼接缝隙，进而实现了大尺寸显示屏的无缝拼接。并且，其制造方法的复杂程度和成本得到了有效的控制，与传统的采用光学透镜系统消除拼接缝隙的方法相比，简化了制造工艺，降低了成本，并且由于避免了透镜对位精度的影响，使得产品的良品率得以提高，进而提高了生产效率，适合批量生产。

### 附图说明

[0019] 图1是本发明第一实施例提供的大尺寸显示屏的第一种结构的截面图；

[0020] 图2是本发明第一实施例提供的大尺寸显示屏中薄膜晶体管背板的立体图；

[0021] 图3是本发明第一实施例提供的大尺寸显示屏中薄膜晶体管背板及像素的正面视图；

[0022] 图4是本发明第一实施例提供的大尺寸显示屏中薄膜晶体管背板的正面视图；

[0023] 图5是本发明第一实施例提供的大尺寸显示屏中薄膜晶体管背板的背面视图；

[0024] 图6是本发明第一实施例提供的大尺寸显示屏的第二种结构的截面图；

[0025] 图7是本发明第一实施例提供的大尺寸显示屏的第三种结构的截面图；

[0026] 图8是本发明第二实施例提供的大尺寸显示屏的第一种结构的截面图；

[0027] 图9是本发明第二实施例提供的大尺寸显示屏中支撑基板和薄膜晶体管背板的立体图；

[0028] 图10是本发明第二实施例提供的大尺寸显示屏中支撑基板的立体图；

[0029] 图11是图10中A区域的支撑基板的局部结构示意图；

[0030] 图12是本发明第二实施例提供的大尺寸显示屏的第二种结构的截面图；

[0031] 图13是本发明第三实施例提供的制造大尺寸显示屏的方法流程图；

[0032] 图14是本发明第四实施例提供的制造大尺寸显示屏的方法流程图。

### 具体实施方式

[0033] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0034] 以下结合具体实施例对本发明的具体实现进行更加详细的描述：

[0035] 实施例一：

[0036] 图1示出了本发明第一实施例提供的大尺寸显示屏的截面图，图2示出了该大尺寸显示屏中薄膜晶体管背板的立体图，图3示出了该大尺寸显示屏中薄膜晶体管背板及像素

的俯视图,为了便于说明,仅示出了与本实施例相关的部分。

[0037] 如图1、3,该大尺寸显示屏包括显示前板1和薄膜晶体管背板2,薄膜晶体管背板2上设有用于驱动显示前板1的行扫描线21和列扫描线22,以及呈阵列式分布的薄膜晶体管23,显示前板1包括像素11和封装基板12。薄膜晶体管23与显示前板1中的像素11一一对应。并且,薄膜晶体管背板2由多个薄膜晶体管背板单元20拼接而成。

[0038] 进一步结合图2、3,为了实现无缝拼接,本实施例在每个薄膜晶体管背板单元20上(优选靠近拼接边处)开设了多个导通孔24。导通孔24与其所在的薄膜晶体管背板单元20上的行扫描线21和列扫描线22一一对应。并且,在导通孔24中填充有导电介质,如高导电性的金属,每条行扫描线21和列扫描线22均与相对应的导通孔24中的导电介质相连接,进而通过导电介质延伸至薄膜晶体管背板单元20的背部,在背部进行电连接。

[0039] 结合图4、5,当拼接薄膜晶体管背板单元时,位于一个薄膜晶体管背板单元上的第一行扫描线211和位于另一个薄膜晶体管背板单元上的第二行扫描线212分别由各自对应的第一导通孔241和第二导通孔242引出,在薄膜晶体管背板单元20的背部,第一导通孔241和第二导通孔242中的导电介质通过柔性导线3(排线)相连,具体可以在这两个导通孔的背部涂各向异性导电胶4,然后通过柔性带自动连接(TAB)的方式将排线3的两端分别连接到两个导通孔处的各向异性导电胶4上。通过这种方式,使第一行扫描线211和第二行扫描线212实现了电连接,按照同样的方式可将全部需要相互电连接的行扫描线21连接起来,列扫描线22的连接方式相同。进而,各薄膜晶体管背板单元20之间实现了无缝拼接。

[0040] 需要说明的是,显示前板1可以采用单片的大尺寸显示前板,如图7;也可以同薄膜晶体管背板2一样由多片显示前板单元10拼接而成,每个显示前板单元均具有若干像素和一封装基板,如图1、6。无论采用何种类型的显示前板,均不会对拼接缝隙的宽度产生明显的影响,本发明可以根据实际需要选择显示前板的类型,本实施例不必严格限制。当采用拼接结构的显示前板时,各显示前板单元10同与其对位的薄膜晶体管背板单元20组成一个显示单元体,该大尺寸显示屏视为由多个显示单元体拼接而成。

[0041] 本实施例提供的大尺寸显示屏通过导通孔24将行扫描线21和列扫描线22引向薄膜晶体管背板的背部,在其背部通过柔性导线3连接,因此不必占用薄膜晶体管背板正面的空间,真正实现了大尺寸显示屏的无缝拼接。并且,该大尺寸显示屏与传统的拼接屏相比,仅增加了导通孔,不会造成制造工艺的复杂化;并且与传统的采用透镜掩盖拼接缝隙的显示屏相比,还可以在在一定程度上降低成本,另外,由于避免了透镜对位精度的影响,还可以有效提高良品率。

[0042] 进一步结合附图1,显示前板1的封装基板12可以通过封装胶5和薄膜晶体管背板2进行粘接,而导通孔24则可以位于封装胶5的内侧,如图1,也可以位于封装胶5的外侧,如图6,本实施例不必严格限制。

[0043] 进一步的,当显示前板1采用拼接结构时,还可以在拼接好的显示屏的外侧覆盖一支撑板6,该支撑板6主要用于承载多个显示单元体,保证大尺寸显示屏的稳定拼接,同时使大尺寸显示屏的整体更加美观,并可以同时作为封装基板。该支撑板6可以位于显示屏的正面(图像输出面),也可以位于显示屏的背面。而当显示前板1采用单片结构时,也可省略支撑板6,一方面减小了显示屏的厚度,另一方面节约了工艺制程和制造成本。

[0044] 可以理解,行扫描线21和列扫描线22需与驱动模块相连,以控制薄膜晶体管23的

工作状态。作为一种实现方式,对于任意一组电连接的第一行扫描线211和第二行扫描线212(图4),可以仅设一个行扫描驱动模块,无需在每一个拼接的薄膜晶体管背板单元20上均设单独的行扫描驱动模块。对于任意一组电连接的列扫描线,可以仅设一个列扫描驱动模块,无需在每一个拼接的薄膜晶体管背板单元20上均设单独的列扫描驱动模块。这样可以减少行扫描驱动模块和列扫描驱动模块的数量,在电路结构及驱动方式上得到极大简化,并且降低了成本。

[0045] 可以理解,显示前板1的显示方式对实现无缝拼接没有制约作用,显示前板1具体可以是液晶面板,也可以是OLED面板等。无论采用何种面板,其通常包括一发光部件,还可配置一彩色滤膜(图中未示出,当采用OLED面板时,可根据OLED的发光类型确定是否配置彩色滤膜)。对于液晶面板,发光部件为液晶层,对于OLED面板,发光部件则为OLED层。彩色滤膜可以包括阵列式的红、绿、蓝滤色单元,每组红、绿、蓝滤色单元与其对位的发光部件的一个区域构成了一个像素11,其发光状态由对应的薄膜晶体管23控制。

[0046] 综上,本实施例通过在薄膜晶体管背板单元20上开导通孔24,将行、列扫描线自导通孔24引向薄膜晶体管背板的背部,在其背部通过柔性导线3进行电连接,无需占用显示屏正面的空间,实现了大尺寸显示屏的无缝拼接。同时,在显示屏的制造工艺及良品率上均得到了改善和优化,并且节约了制造成本,适合批量生产。

[0047] 实施例二:

[0048] 图8示出了本发明第二实施例提供的大尺寸显示屏的第一种结构的截面图,为了便于说明,仅示出了与本实施例相关的部分。

[0049] 本实施例提供的大尺寸显示屏的基本结构同上述实施例一所述的相似,如图3、8,均包括显示前板1和由薄膜晶体管背板单元20拼接的薄膜晶体管背板2,在薄膜晶体管背板2上设有行扫描线21和列扫描线22,以及呈阵列分布的薄膜晶体管23,薄膜晶体管23与显示前板1中的像素11一一对应。在每个薄膜晶体管背板单元20上均设有多个导通孔24,导通孔24与其所在的薄膜晶体管背板单元20上的行扫描线21和列扫描线22一一对应。每条行扫描线21和列扫描线22均与相对应的导通孔24中的导电介质相连接,进而通过导电介质延伸至薄膜晶体管背板2的背部。与上述实施例一不同的是:本实施例中,行扫描线21、列扫描线22的连接方式不同。具体参考图9、10,本实施例中的大尺寸显示屏还包括一帶有引线结构的大尺寸支撑基板7,支撑基板7带有引线结构的面与薄膜晶体管背板2的背部相对接。

[0050] 具体的,引线结构包括行扫描引线71和列扫描引线72,行扫描引线71与同行扫描线21相对应的导通孔24对应设置,列扫描引线72与同列扫描线22相对应的导通孔24对应设置。优选的,可以在行扫描引线71和列扫描引线72上制作与导通孔24一一对位的便于电连接的端子,即行扫描引线端子711和列扫描引线端子721,如图11。导通孔24中的导电介质可以与行扫描引线端子711和列扫描引线端子721对位接触。这样,只要将支撑基板7和显示屏单体对好位组装起来,就可以通过一条行扫描引线71将多个显示屏单体上的对应行扫描线21一一串联起来,按照同样的连接方式,通过一条列扫描引线72将多个显示屏单体上的对应列扫描线22一一串联起来。进而,通过全部的行扫描引线71和列扫描引线72实现了所有行、列扫描线的连接,从而实现了薄膜晶体管背板2的无缝拼接。

[0051] 同实施例一相同的,显示前板1可以采用单片结构的大尺寸显示前板,如图12;也可以由多个显示前板单元10拼接而成,如图8,本实施例不必严格限制。

[0052] 在本实施例中,行扫描引线71和列扫描引线72的分布形态可以有多种,可以是如图10所示的规则的纵横排布,此为优选的分布方式,便于制造及显示屏单体的拼接。另外,引线的形状和排布方式也可以是不规则的,只要能够保证与行扫描线21对应的导通孔24与行扫描引线71对位,与列扫描线22对应的导通孔24与列扫描引线72对位,即可实现行、列扫描线的有效连接,对于引线的形状和分布形式不必严格限制。

[0053] 作为本实施例的一种改进,对于任意一组电连接的第一行扫描线211和第二行扫描线212(图4),可以仅设一个行扫描驱动模块,无需对应每一个拼接单元均设单独的行扫描驱动模块。对于任意一组电连接的列扫描线,可以仅设一个列扫描驱动模块,无需对应每一个拼接单元均设单独的列扫描驱动模块。该行扫描驱动模块和列扫描驱动模块可以设置于支撑基板7上,也可以设置于显示屏上。这样,拼接后的大尺寸显示屏在电路结构及驱动方式上得到极大简化,并且相应的降低了成本。

[0054] 进一步的,本实施例中的显示屏单体的显示前板1的结构可以同上述实施例一相同,即可以是液晶显示,也可以是OLED显示等,其显示前板1的驱动原理也同上述实施例一相同,此处不再赘述。

[0055] 另外,本实施例由于采用了带有引线的支撑基板7,因此该支撑基板7还可以具有同实施例一中的支撑板6相同的作用,即用于承载多个显示单元体,保证大尺寸显示屏的稳定拼接。当然,也可以在显示前板1之上设置另一支撑板,以进一步保护显示屏。综上,本实施例通过导通孔24将行、列扫描线引向薄膜晶体管背板的背部,同时在该背部对接带有行、列扫描引线的支撑基板7,通过行、列扫描引线将行、列扫描线分别串联起来,实现了显示屏的无缝拼接。另外,该大尺寸显示屏与传统显示屏相比,同样使制造成本和制造工艺的复杂度得到了控制,并提高了良品率,适合批量生产。

[0056] 以下通过具体实施例对上述大尺寸显示屏的制造方法进行说明:

[0057] 实施例三:

[0058] 图13示出了本发明第三实施例提供的大尺寸显示屏的制造方法流程图,为了便于说明,仅示出了与本实施例相关的部分。

[0059] 该方法主要包括下述步骤:

[0060] 在步骤S301中,制备待拼接的带有行扫描线和列扫描线的薄膜晶体管背板单元,在薄膜晶体管背板单元的拼接边处开设与行扫描线和列扫描线相对应的导通孔;

[0061] 在步骤S302中,将行扫描线和列扫描线通过对应的导通孔引向薄膜晶体管背板单元的背部;

[0062] 在步骤S303中,将预拼接的薄膜晶体管背板单元的行扫描线和列扫描线分别在薄膜晶体管背板单元的背部进行电连接,获得拼接的薄膜晶体管背板;

[0063] 在步骤S304中,获取单体结构的显示前板,将显示前板和薄膜晶体管背板组装起来,形成大尺寸显示屏。

[0064] 在本实施例中,当采用OLED显示时,显示前板1可以直接制备于薄膜晶体管背板2上。

[0065] 可以理解,步骤S301~303与步骤S304的进行顺序不必严格限定,并且,其他制备过程(如在薄膜晶体管背板单元上制备行扫描线、列扫描线,制备显示前板等)可以采用现有技术的工艺进行,本实施例不进行严格限定。



[0066] 进一步的,作为步骤S302的一种优选的实现方式,可以在导通孔中填充导电介质,将行扫描线和列扫描线与相对应的导通孔中的导电介质相连,通过导电介质将行扫描线和列扫描线引向薄膜晶体管背板的背部。

[0067] 进一步的,作为步骤S303的一种优选的实现方式,可以这样实现:

[0068] 首先,选取一基板,将薄膜晶体管背板单元置于基板之上并使之背部朝上放置;

[0069] 然后,采用导线在背部将待连接的行扫描线和列扫描线分别连接,实现薄膜晶体管背板单元的拼接。

[0070] 具体的,可以通过采用柔性导线将与待连接的行扫描线和列扫描线相对应的导通孔中的导电介质相连而实现行扫描线或列扫描线的连接。

[0071] 进一步的,在拼接好显示屏之后,还可以在其正面或背部装配另一大尺寸支撑板,用于进一步支撑和保护拼接好的大尺寸显示屏。

[0072] 进一步的,在拼接好显示屏后,可以设置一组行扫描驱动模块和一组列扫描驱动模块,然后将全部与行扫描线相连的柔性导线均连接至行扫描驱动模块上,将全部与列扫描线相连的柔性导线均连接至列扫描驱动模块上。这样可以避免在每个薄膜晶体管背板单元上设置扫描驱动模块,在电路结构及驱动方式上均得以简化,并且可降低成本。

[0073] 作为步骤S303的另一种优选的实现方式,可以这样实现:

[0074] 首先,制备带有多条行扫描引线和列扫描引线的支撑基板,使行扫描引线与对应于行扫描线的导通孔相对应,使列扫描引线与对应于列扫描线的导通孔相对应;

[0075] 然后,将薄膜晶体管背板单元对位组装到支撑基板上,使导通孔中的导电介质与行扫描引线和列扫描引线一一对位连接,实现薄膜晶体管背板单元的拼接。

[0076] 上述支撑基板的结构可参考图10所示,但不仅限于图10所示结构,如:行扫描引线和列扫描引线的形状不必如图10所示的规则形状,只要能够保证与行扫描线对应的导通孔与行扫描引线对位,与列扫描线对应的导通孔与列扫描引线对位即可。

[0077] 此时,可以在支撑基板上设置一组行扫描驱动模块和一组列扫描驱动模块,将行扫描引线和列扫描引线分别连接至行扫描驱动模块和列扫描驱动模块。当然,该行扫描驱动模块和列扫描驱动模块也可以设置在薄膜晶体管背板上。无论行扫描驱动模块和列扫描驱动模块设置于何处,均仅需设置单独一组,在电路结构及驱动方式上均得以简化,并且可降低成本。

[0078] 通过本实施例的方法可获得拼接结构的薄膜晶体管背板配合单体结构的显示前板的大尺寸显示屏,该制备方法通过在薄膜晶体管背板单元上开设导通孔,将行扫描线和列扫描线通过导通孔引向薄膜晶体管背板的背部,并通过柔性导线或支撑基板进行电连接,避免占用显示屏正面的空间,真正实现了显示屏的无缝拼接。另外,该方法与传统的采用透镜消除拼接缝隙的方法相比,节约了成本,简化了制造工艺,并且提高了良品率,进而大幅度的提高了生产效率,适合用于大尺寸显示屏的批量生产。

[0079] 实施例四:

[0080] 图14示出了本发明第四实施例提供的大尺寸显示屏的制造方法流程图,为了便于说明,仅示出了与本实施例相关的部分。

[0081] 该方法主要包括下述步骤:

[0082] 在步骤S401中,制备带有行扫描线和列扫描线的薄膜晶体管背板单元,在薄膜晶

体管背板单元的拼接边处开设与行扫描线和列扫描线相对应的导通孔；

[0083] 在步骤S402中,将行扫描线和列扫描线通过对应的导通孔引向薄膜晶体管背板单元的背部；

[0084] 在步骤S403中,获取显示前板单元,并将显示前板单元和薄膜晶体管背板单元组装成显示单元体；

[0085] 在本实施例中,显示前板单元的获取方式不必严格限制。另外,当采用OLED显示时,显示前板单元可以直接制备于薄膜晶体管背板单元上。

[0086] 在步骤S404中,将预拼接的显示单元体的行扫描线和列扫描线分别在薄膜晶体管背板单元的背部进行电连接,形成大尺寸显示屏。

[0087] 进一步的,作为步骤S402的一种优选的实现方式,可以在导通孔中填充导电介质,将行扫描线和列扫描线与相对应的导通孔中的导电介质相连,通过导电介质将行扫描线和列扫描线引向薄膜晶体管背板的背部。进一步的,作为步骤S404的一种优选的实现方式,可以这样实现：

[0088] 首先,选取一基板,将预拼接的显示单元体置于基板之上并使之背部朝上放置；

[0089] 然后,采用导线将待连接的行扫描线和列扫描线分别连接,形成大尺寸显示屏。

[0090] 作为步骤S404的另一种优选的实现方式,可以这样实现：

[0091] 首先,制备带有多条行扫描引线和列扫描引线的支撑基板,使行扫描引线与对应于行扫描线的导通孔相对应,使列扫描引线与对应于列扫描线的导通孔相对应；

[0092] 然后,将显示单元体对位组装到支撑基板上,使导通孔中的导电介质与行扫描引线和列扫描引线一一对位连接,形成大尺寸显示屏。

[0093] 在本实施例中,行扫描驱动模块和列扫描驱动模块的设置位置可同上述实施例三所述,不再赘述。

[0094] 通过本实施例的方法可获得由显示单元体拼接而成的大尺寸显示屏,该制备方法同样通过导通孔将行扫描线和列扫描线通过导通孔引向薄膜晶体管背板的背部,并通过柔性导线或支撑基板进行电连接,真正实现了显示屏的无缝拼接。另外,该方法与传统的采用透镜消除拼接缝隙的方法相比,节约了成本,提高了生产效率,适合批量生产。

[0095] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

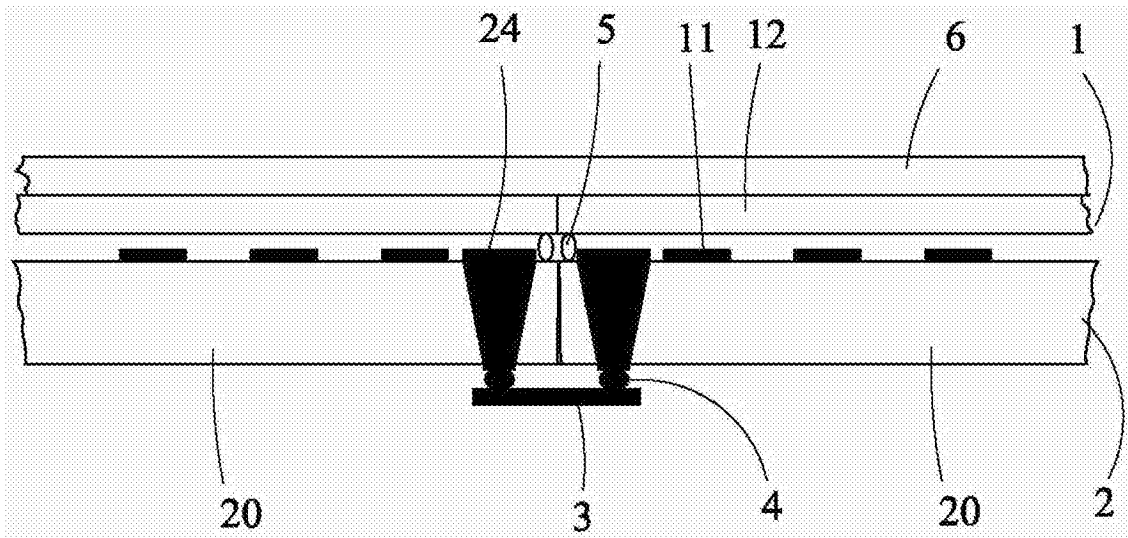


图1

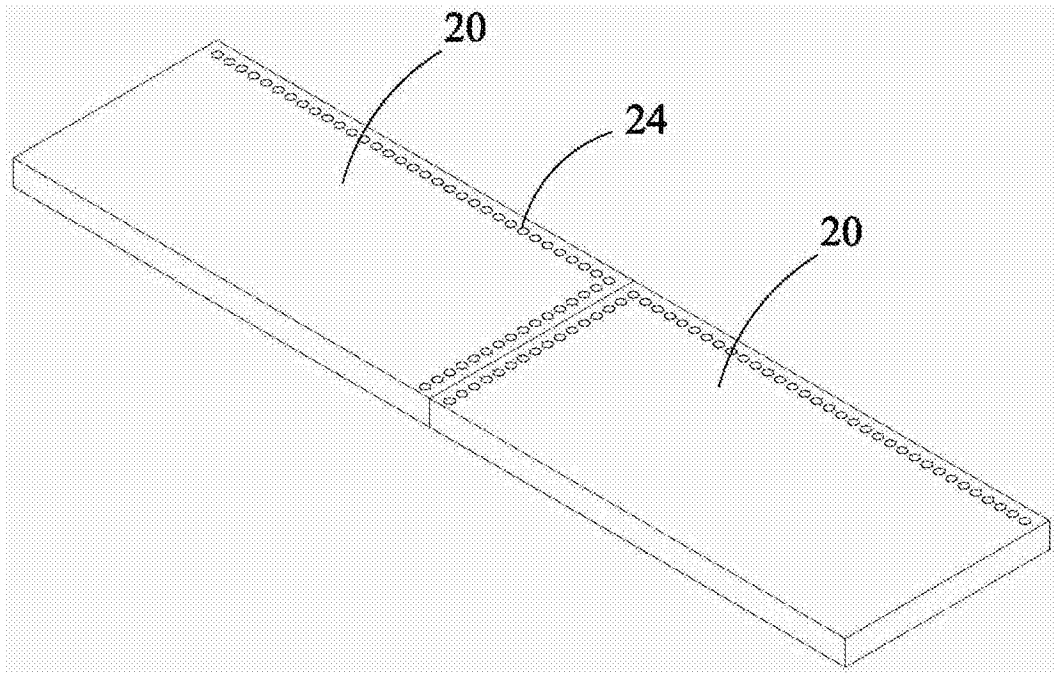


图2

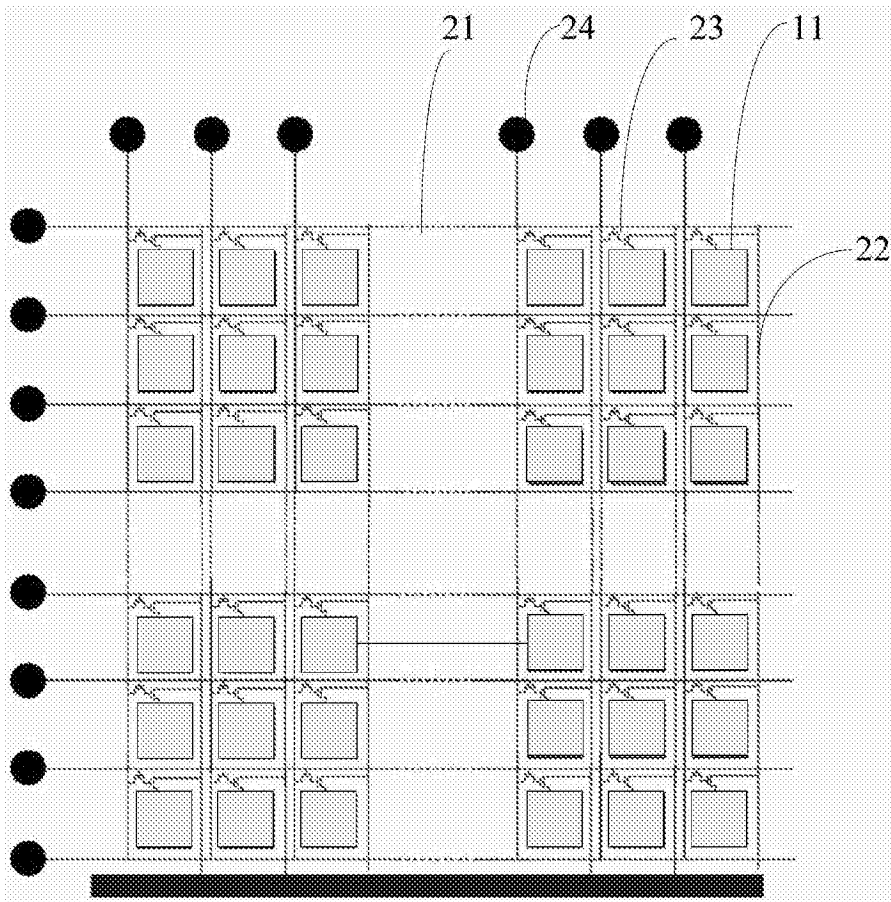


图3

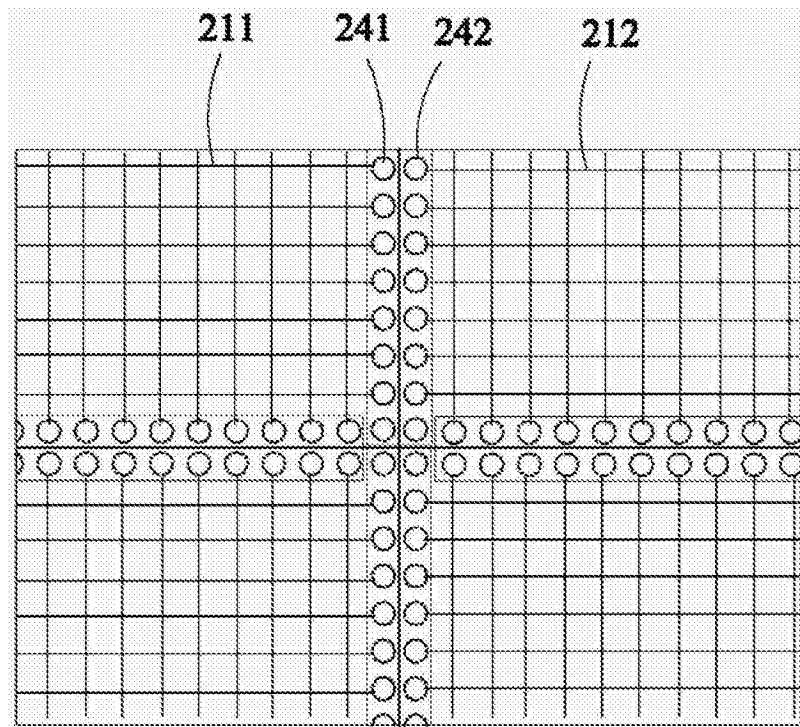


图4

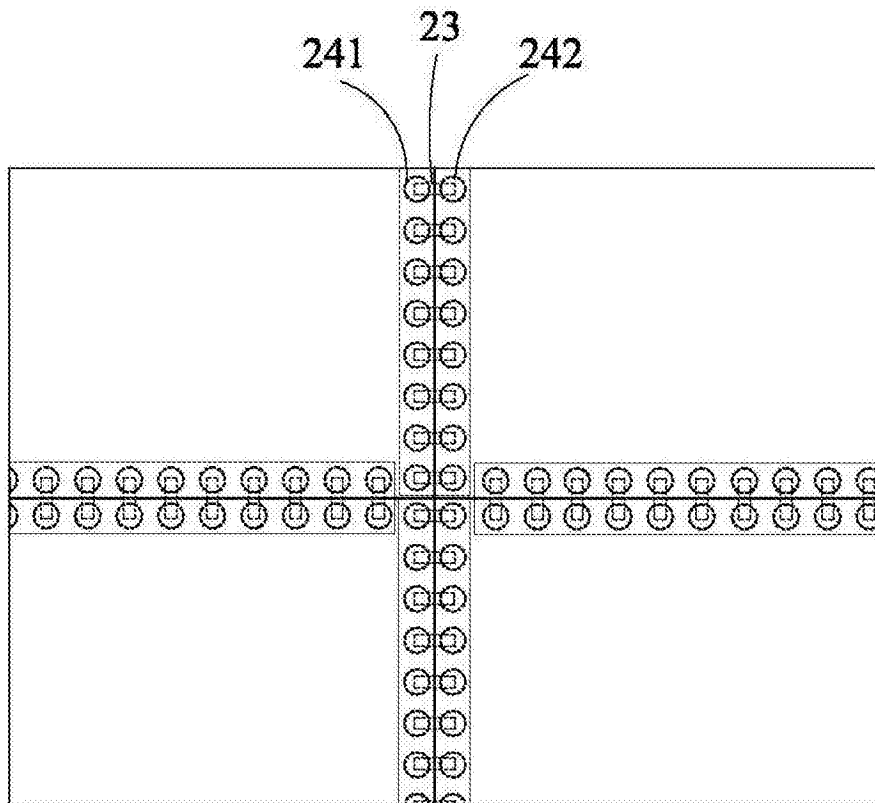


图5

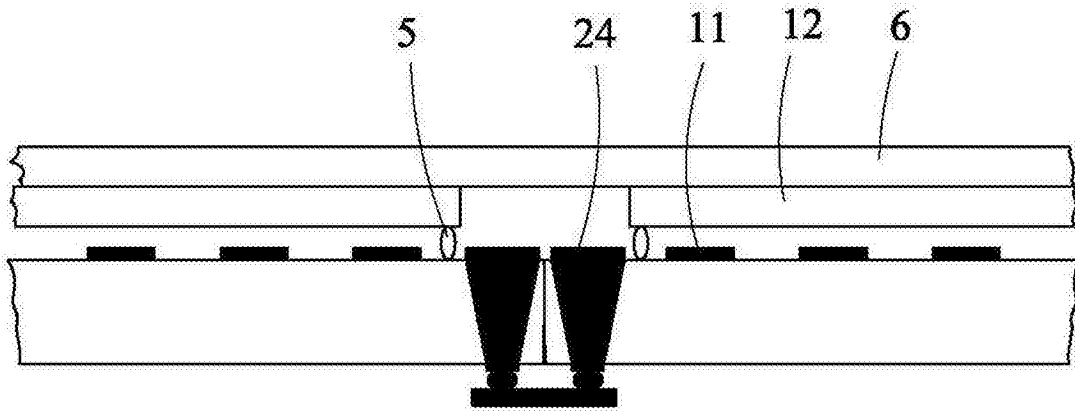


图6

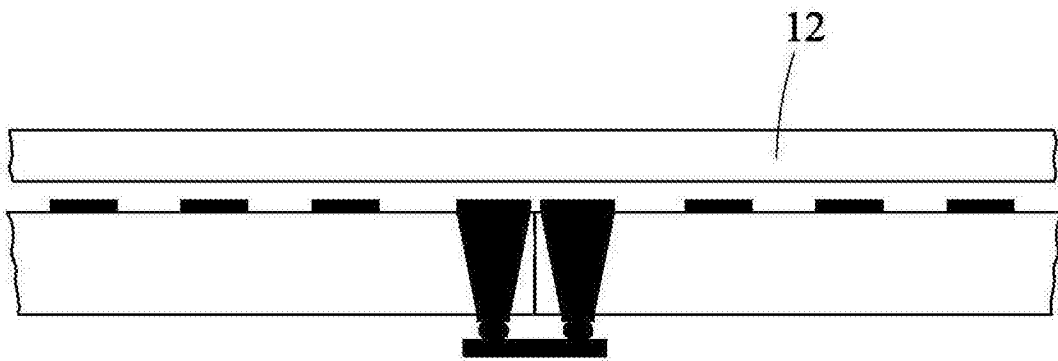


图7

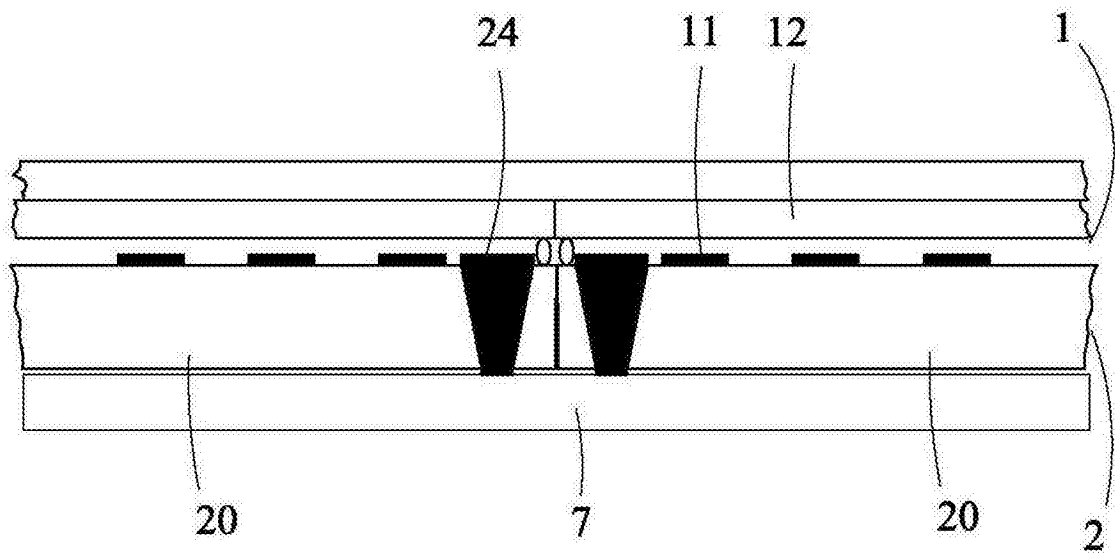


图8

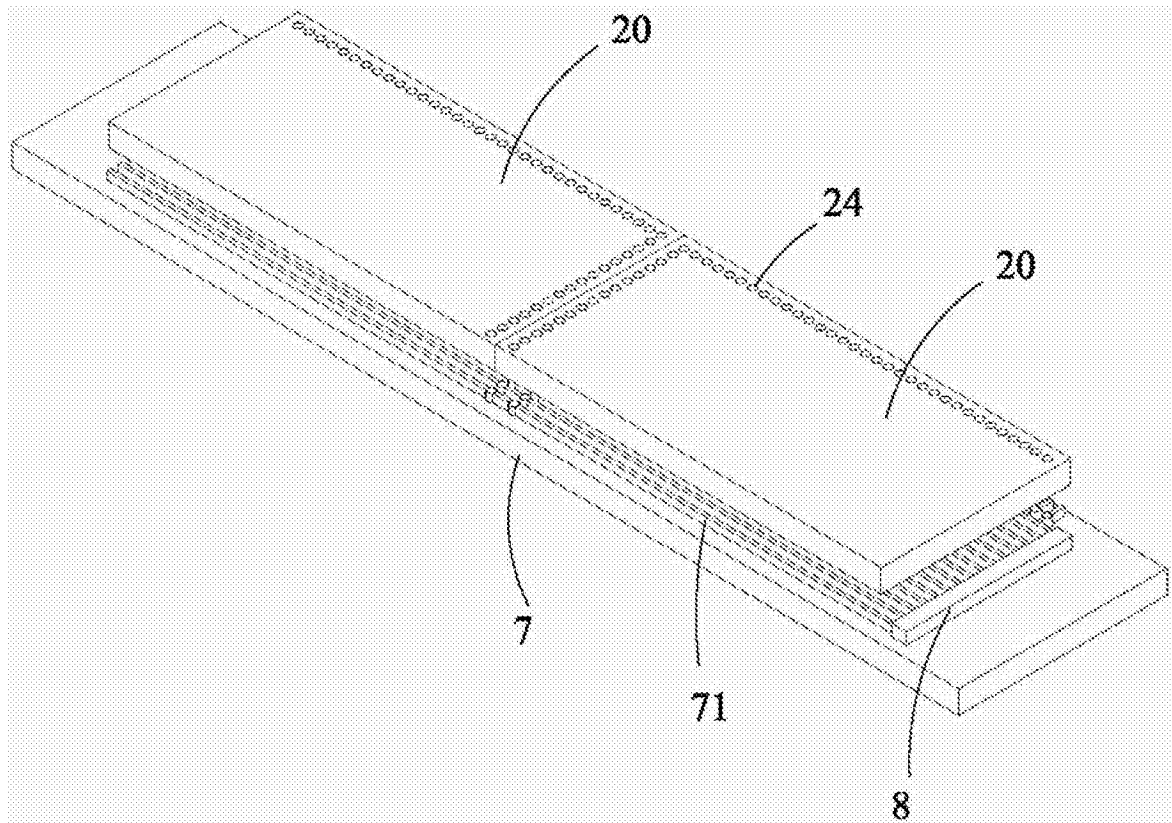


图9

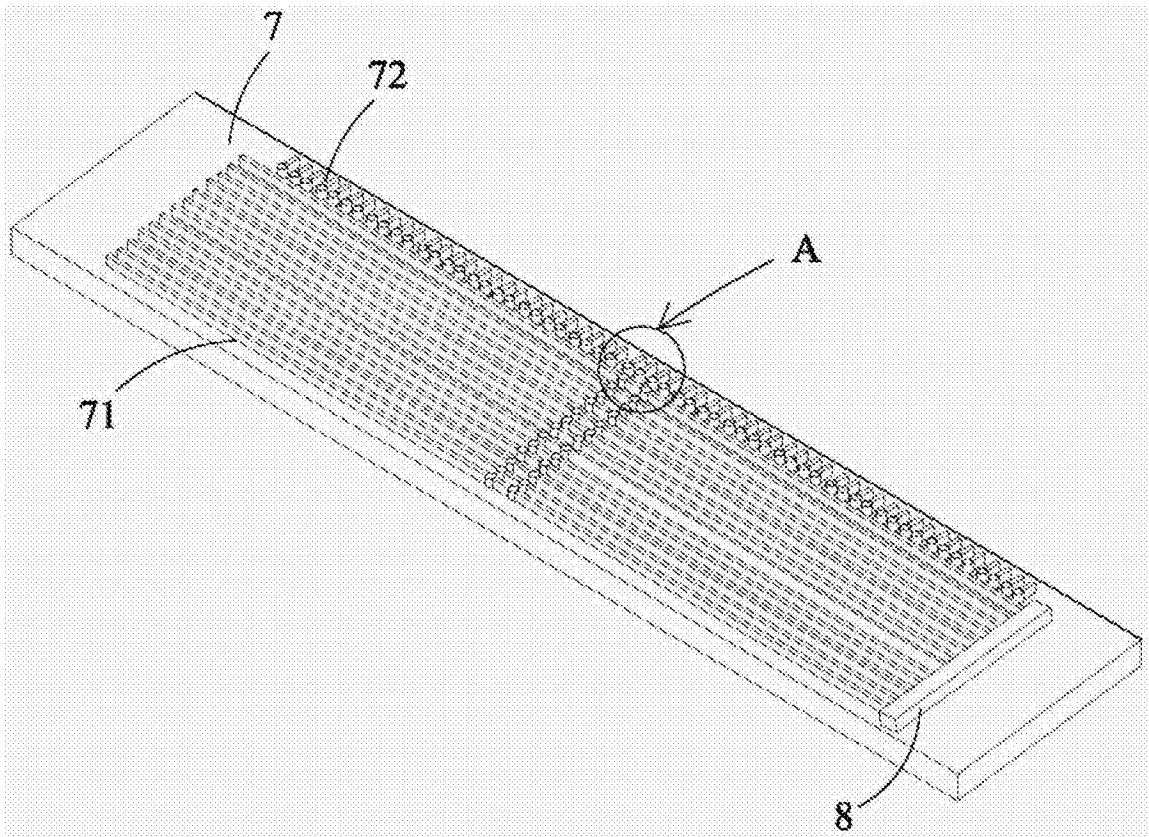


图10

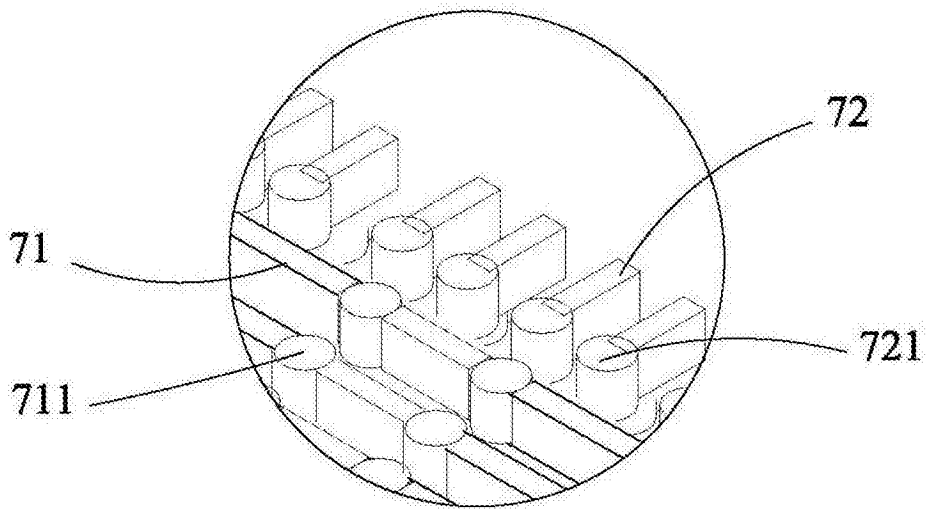


图11



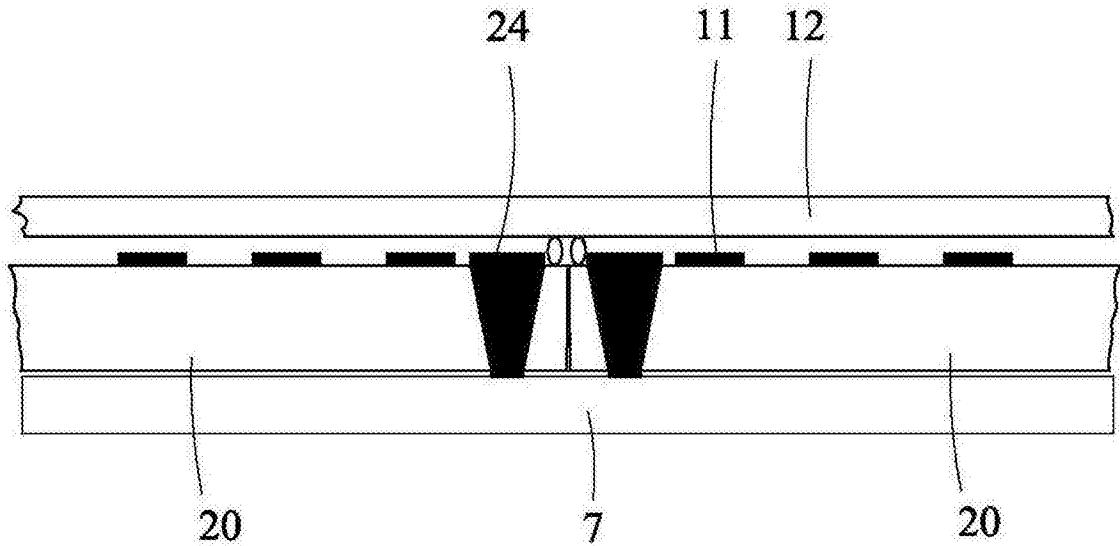


图12

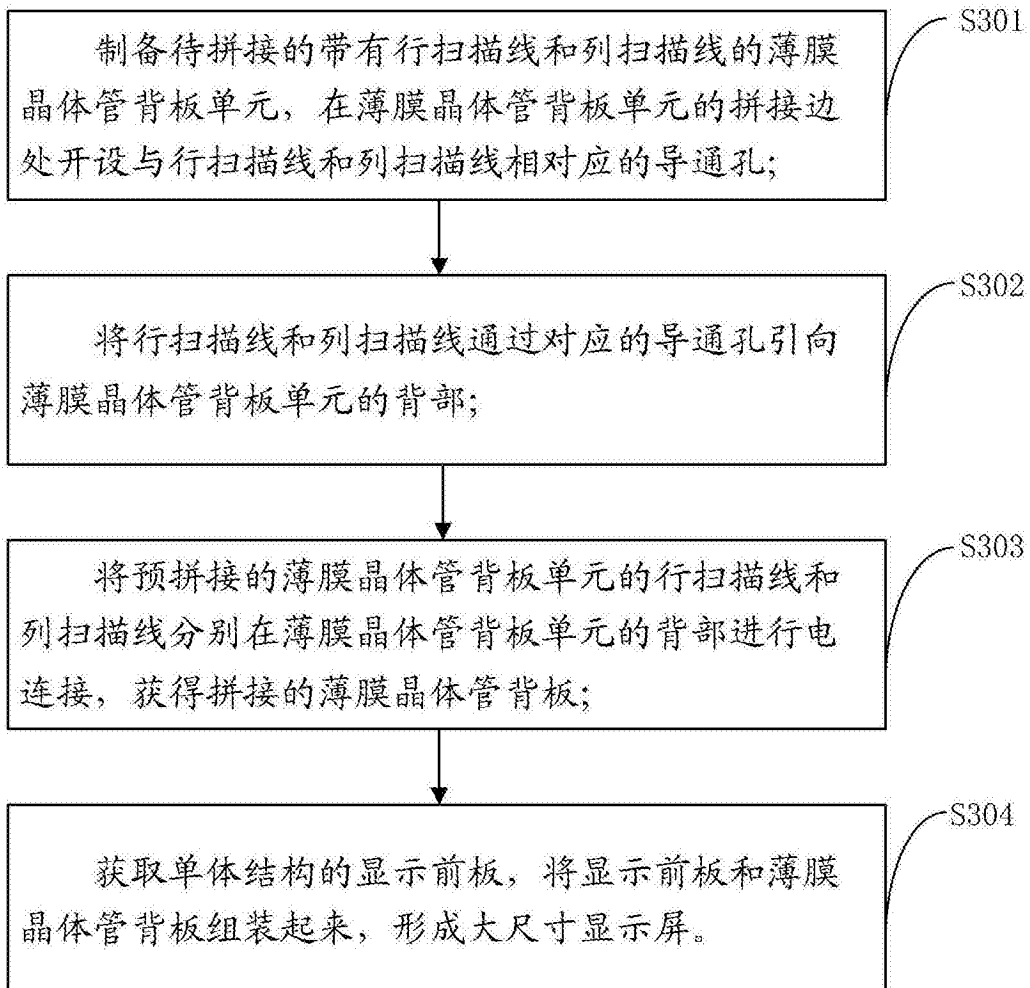


图13

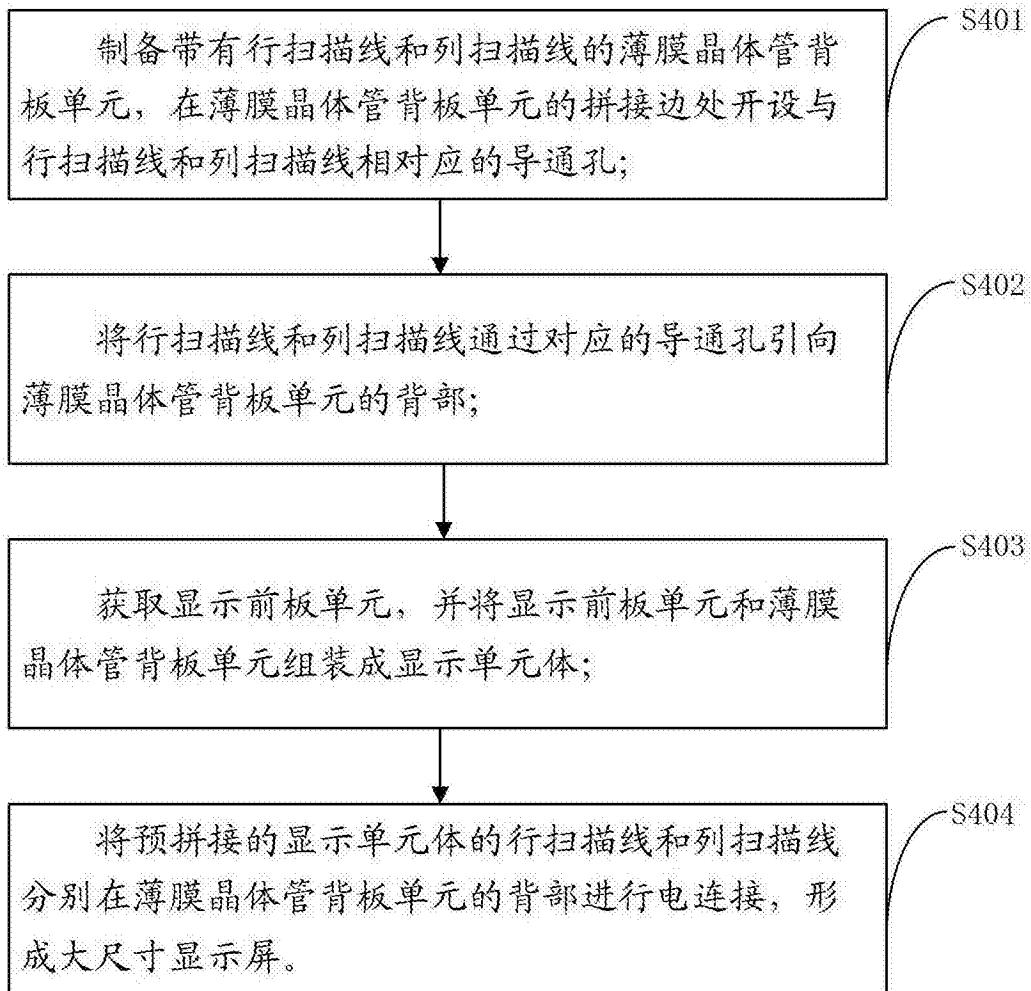


图14