



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106353945 A

(43)申请公布日 2017. 01. 25

(21)申请号 201611025345.8

(22)申请日 2016.11.18

(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 成都京东方光电科技有限公司

(72)发明人 胡理科 何小祥

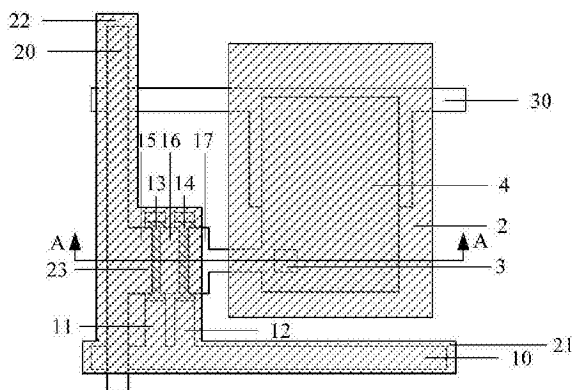
(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243
代理人 许静 刘伟

(51) Int. Cl.
G02F 1/1362(2006.01)
G02F 1/1368(2006.01)
G02F 1/167(2006.01)
H01L 27/32(2006.01)

权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称
一种显示基板及其制作方法、显示装置

(57)摘要
本发明涉及显示技术领域,公开了一种显示基板及其制作方法、显示装置。所述显示基板包括与像素电极同层形成屏蔽图形,用于屏蔽信号线上的信号影响显示功能层的显示功能,省去了单独制作屏蔽图形的工艺,从而简化了制作工艺,降低了生产成本。



1. 一种显示基板,包括用于传输信号的信号线和用于显示的显示功能层,以及像素电极,其特征在于,所述显示基板还包括:

与所述像素电极同层且绝缘设置的屏蔽图形,所述屏蔽图形位于所述信号线的靠近所述显示功能层的一侧,且所述信号线在所述显示基板所在平面上的正投影位于所述屏蔽图形在所述显示基板所在平面上的正投影内。

2. 根据权利要求1所述的显示基板,其特征在于,所述显示基板包括多个像素区域,每一像素区域包括薄膜晶体管,所述信号线包括用于向所述薄膜晶体管的栅电极传输信号的栅线;

所述屏蔽图形包括第一屏蔽图形,所述栅线在所述显示基板所在平面上的正投影位于所述第一屏蔽图形在所述显示基板所在平面上的正投影内。

3. 根据权利要求2所述的显示基板,其特征在于,所述信号线还包括用于向所述薄膜晶体管的源电极传输信号的数据线;

所述屏蔽图形还包括第二屏蔽图形,所述数据线在所述显示基板所在平面上的正投影位于所述第二屏蔽图形在所述显示基板所在平面上的正投影内。

4. 根据权利要求3所述的显示基板,其特征在于,所述薄膜晶体管的有源层与源电极和漏电极电性接触,所述有源层包括对应源电极和漏电极之间间隙的沟道区;

所述屏蔽图形还包括第三屏蔽图形,所述第三屏蔽图形位于所述沟道区的靠近所述显示功能层的一侧,且所述沟道区在所述显示基板所在平面上的正投影位于所述第三屏蔽图形在所述显示基板所在平面上的正投影内。

5. 根据权利要求4所述的显示基板,其特征在于,所述第一屏蔽图形、第二屏蔽图形和第三屏蔽图形与所述像素电极之间间隔一定距离,实现绝缘。

6. 根据权利要求5所述的显示基板,其特征在于,所述第一屏蔽图形、第二屏蔽图形和第三屏蔽图形为一体结构。

7. 根据权利要求3所述的显示基板,其特征在于,所述薄膜晶体管包括第一薄膜晶体管和第二薄膜晶体管,所述第一薄膜晶体管的源电极和第二薄膜晶体管的漏电极为一体结构;

所述栅线与所述第一薄膜晶体管的栅电极和第二薄膜晶体管的栅电极电性连接;

所述数据线与所述第二薄膜晶体管的源电极电性连接,所述像素电极与所述第一薄膜晶体管的漏电极电性。

8. 根据权利要求2-7任一项所述的显示基板,其特征在于,所述显示基板为电子纸显示基板、液晶显示基板或OLED显示基板。

9. 根据权利要求8所述的显示基板,其特征在于,当所述显示基板为电子纸显示基板,所述显示功能层由电子墨水制得;

当所述显示基板为液晶显示基板时,所述显示功能层为液晶分子层;

当所述显示基板为OLED显示基板时,所述显示功能层为OLED的发光层。

10. 根据权利要求9所述的显示基板,其特征在于,当所述显示基板为电子纸显示基板,每一像素区域还包括反射结构,所述反射结构与薄膜晶体管的漏电极一体成型;

所述反射结构在所述显示基板所在平面上的正投影位于所述像素电极在所述显示基板所在平面上的正投影内。

11. 根据权利要求10所述的显示基板,其特征在于,所述漏电极和像素电极之间设置有钝化层,所述像素电极通过钝化层中的过孔与所述反射结构电性连接。

12. 一种显示装置,其特征在于,包括根据权利要求1-11任一项所述的显示基板。

13. 根据权利要求12所述的显示装置,其特征在于,所述显示装置还包括一输出电压可调的电源,所述屏蔽图形与所述电源电性连接。

14. 一种制作如权利要求1-11任一项所述的显示基板的方法,包括:

形成用于传输信号的信号线;

形成用于显示的显示功能层;

形成像素电极,所述像素电极用于形成驱动所述显示功能层实现显示的电场,其特征在于,所述制作方法还包括:

形成屏蔽图形,并通过对同一导电薄膜进行构图工艺形成所述屏蔽图形和像素电极,所述屏蔽图形和像素电极绝缘设置,所述屏蔽图形位于所述信号线的靠近所述显示功能层的一侧,且所述信号线在所述显示基板所在平面上的正投影位于所述屏蔽图形在所述显示基板所在平面上的正投影内,所述屏蔽图形用于屏蔽所述信号线传输的信号影响所述显示功能层的显示功能。

一种显示基板及其制作方法、显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别是涉及一种显示基板及其制作方法、显示装置。

背景技术

[0002] 薄膜晶体管因其具有体积小、功耗低、制造成本相对较低等优点,被广泛应用在平板显示技术领域。

[0003] 对于薄膜晶体管显示技术,通过栅线来控制打开薄膜晶体管,数据线上传输的信号通过薄膜晶体管传输至像素电极,形成驱动电场,驱动显示功能层实现显示。对于某些显示模式,例如:电子纸,由于栅线和数据线与电子墨的距离很近,会对电子纸的正常显示造成干扰。由于平坦层很厚,可以在栅线和数据线上增加平坦层,来增大电子墨水与栅线、数据线的距离,降低栅线和数据线上的信号对电子墨水支撑干扰。但是,由于需要增加平坦层的制作工艺,势必会工艺成本。

发明内容

[0004] 本发明提供一种显示基板及其制作方法、显示装置,用以解决如何在克服信号线上传输的电压影响正常显示的同时,不增加成本的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明实施例中提供一种显示基板,包括用于传输信号的信号线和用于显示的显示功能层,以及像素电极,所述显示基板还包括:

[0006] 与所述像素电极同层且绝缘设置的屏蔽图形,所述屏蔽图形位于所述信号线的靠近所述显示功能层的一侧,且所述信号线在所述显示基板所在平面上的正投影位于所述屏蔽图形在所述显示基板所在平面上的正投影内。

[0007] 本发明实施例中还提供一种显示装置,包括如上所述的显示基板。

[0008] 本发明实施例中提供一种制作如上所述的显示基板的方法,包括:

[0009] 形成用于传输信号的信号线;

[0010] 形成用于显示的显示功能层;

[0011] 形成像素电极,所述像素电极用于形成驱动所述显示功能层实现显示的电场,所述制作方法还包括:

[0012] 形成屏蔽图形,并通过对同一导电薄膜进行构图工艺形成所述屏蔽图形和像素电极,所述屏蔽图形和像素电极绝缘设置,所述屏蔽图形位于所述信号线的靠近所述显示功能层的一侧,且所述信号线在所述显示基板所在平面上的正投影位于所述屏蔽图形在所述显示基板所在平面上的正投影内。

[0013] 本发明的上述技术方案的有益效果如下:

[0014] 上述技术方案中,与像素电极同层形成屏蔽图形,用于屏蔽信号线上的信号影响显示功能层的显示功能,省去了单独制作平坦层以及对平坦层进行构图的工艺,从而简化了制作工艺,降低了生产成本。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1表示本发明实施例中显示基板的结构示意图一;

[0017] 图2表示图1沿A-A的剖视图;

[0018] 图3表示本发明实施例中显示基板的结构示意图二;

[0019] 图4表示本发明实施例中显示基板的结构示意图三;

[0020] 图5表示本发明实施例中显示基板的结构示意图四;

[0021] 图6-图8表示本发明实施例中显示基板的制作过程示意图;

[0022] 图9表示本发明实施例中显示装置的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 下面将结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0024] 本发明实施例中提供一种显示基板,包括用于传输信号的信号线和用于显示的显示功能层,以及像素电极,所述像素电极用于形成驱动所述显示功能层实现显示的电场。

[0025] 所述显示基板还包括与所述像素电极同层且绝缘设置的屏蔽图形,所述屏蔽图形位于所述信号线的靠近所述显示功能层的一侧,且所述信号线在所述显示基板所在平面上的正投影位于所述第一屏蔽图形在所述显示基板所在平面上的正投影内,所述屏蔽图形用于屏蔽所述信号线传输的信号影响所述显示功能层的显示功能。

[0026] 上述技术方案中,与像素电极同层形成屏蔽图形,用于屏蔽信号线上的信号影响显示功能层的显示功能,省去了单独制作平坦层以及对平坦层进行构图的工艺,从而简化了制作工艺,降低了生产成本。

[0027] 需要说明的是,本发明中某一结构在所述显示基板所在平面上的正投影位于另一结构在所述显示基板所在平面上的正投影内包括:某一结构在所述显示基板所在平面上的正投影面积小于或等于另一结构在所述显示基板所在平面上的正投影面积。

[0028] 本发明的技术方案适用于各种类型的显示基板,例如:液晶显示基板、OLED显示基板、电子纸显示基板,对应的,所述显示功能层为液晶、OLED的发光层、电子墨水。

[0029] 薄膜晶体管因其具有体积小、功耗低、制造成本相对较低等优点,被广泛应用在平板显示技术领域。

[0030] 当所述显示基板以薄膜晶体管来控制实现显示时,具体通过薄膜晶体管来控制每一像素区域的显示。即,所述显示基板的每一像素区域包括薄膜晶体管。所述显示基板还包括多条栅线和多条数据线,用于限定多个像素区域。其中,薄膜晶体管的栅电极与栅线10电性连接,源电极与数据线20电性连接,漏电极与像素电极2电性连接,通过栅扫描信号逐行打开每行像素区域的薄膜晶体管,数据线20传输的像素电压通过薄膜晶体管传输至像素电极2,形成驱动电场,参见图1-图5所示。

[0031] 为了屏蔽栅线上传输的信号影响所述显示功能层的显示功能,如图3所示,设置所述屏蔽图形包括第一屏蔽图形21,栅线10在所述显示基板所在平面上的正投影位于第一屏蔽图形21在所述显示基板所在平面上的正投影内,第一屏蔽图形21能够屏蔽栅线10传输的信号影响所述显示功能层的显示功能。

[0032] 具体可以设置第一屏蔽图形21与像素电极2之间间隔一定距离,来实现绝缘,第一屏蔽图形21与一输出电压可调的电源连接,起到屏蔽作用。对于电子纸显示基板,通过调整第一屏蔽图形21上施加的电压,可以控制位于第一屏蔽图形21上的电子墨水也进行显示,如:显示黑色或白色。当然,也可以在第一屏蔽图形21上施加固定电压,或将第一屏蔽图形21接地,同样能够起到屏蔽作用。

[0033] 为了屏蔽数据线上传输的信号,如图4所示,设置所述屏蔽图形包括第二屏蔽图形22,数据线20在所述显示基板所在平面上的正投影位于第二屏蔽图形22在所述显示基板所在平面上的正投影内,第二屏蔽图形22能够屏蔽数据线20传输的信号影响所述显示功能层的显示功能。

[0034] 具体可以设置第二屏蔽图形22与像素电极2之间间隔一定距离,来实现绝缘,第二屏蔽图形22与一输出电压可调的电源连接,起到屏蔽作用。对于电子纸显示基板,通过调整第二屏蔽图形22上施加的电压,可以控制位于第二屏蔽图形22上的电子墨水也进行显示,如:显示黑色或白色。当然,也可以在第二屏蔽图形22上施加固定电压,或将第二屏蔽图形22接地,同样能够起到屏蔽作用。

[0035] 在一个优选的实施方式中,参见图1所示,设置所述屏蔽图形包括上述的第一屏蔽图形21和第二屏蔽图形22,以同时屏蔽栅线10和数据线20上传输的信号影响所述显示功能层的显示功能。进一步地,可以设置第一屏蔽图形21和第二屏蔽图形22为一体结构,具体可以设置第一屏蔽图形21和第二屏蔽图形22与像素电极2之间间隔一定距离,来实现绝缘。

[0036] 为了改善薄膜晶体管的关态漏电流,如图5所示,可以设置所述屏蔽图形还包括第三屏蔽图形23,第三屏蔽图形23位于薄膜晶体管的有源层(包括图中第一有源层14和第二有源层13)的靠近所述显示功能层的一侧,且有源层的沟道区在所述显示基板所在平面上的正投影位于第三屏蔽图形23在所述显示基板所在平面上的正投影内,第三屏蔽图形23用于屏蔽有源层的沟道区。其中,薄膜晶体管的有源层与源电极和漏电极电性接触,有源层的对应源电极和漏电极之间间隙的部分为沟道区。

[0037] 具体可以设置第三屏蔽图形23与像素电极2之间间隔一定距离,来实现绝缘,第三屏蔽图形23与一输出电压可调的电源连接,起到屏蔽作用。对于电子纸显示基板,通过调整第三屏蔽图形23上施加的电压,可以控制位于第三屏蔽图形23上的电子墨水也进行显示,如:显示黑色或白色。当然,也可以在第三屏蔽图形23上施加固定电压,或将第三屏蔽图形23接地,同样能够起到屏蔽作用。

[0038] 本实施例中,设置所述屏蔽图形包括上述的第一屏蔽图形21、第二屏蔽图形22和第三屏蔽图形23,以同时屏蔽栅线10和数据线20上传输的信号影响所述显示功能层的显示功能,并改善薄膜晶体管的关态漏电流。进一步地,如图1所示,可以设置第一屏蔽图形21、第二屏蔽图形22和第三屏蔽图形23为一体结构,具体可以设置第一屏蔽图形21、第二屏蔽图形22和第三屏蔽图形23与像素电极2之间间隔一定距离,来实现绝缘。

[0039] 本实施例中,所述薄膜晶体管包括第一薄膜晶体管和第一薄膜晶体管,所述第一

薄膜晶体管的第一源电极16和第二薄膜晶体管的第二漏电极为一体结构。栅线10与所述第一薄膜晶体管的第一栅电极12和第二薄膜晶体管的第二栅电极11电性连接。数据线20与所述第二薄膜晶体管的第二源电极15电性连接,像素电极2与所述第一薄膜晶体管的第一漏电极17电性连接。

[0040] 上述技术方案中,通过两个串联的薄膜晶体管来控制实现显示,两个串联的薄膜晶体管能够降低漏电流,提升显示质量。

[0041] 对于电子纸显示基板,还可以设置反射结构,所述反射结构在所述显示基板所在平面上的正投影位于所述像素电极在所述显示基板所在平面上的正投影内,用于将入射至电子纸的光线反射至显示侧。在一个具体的实施方式中,当电子纸显示基板的薄膜晶体管包括上述两个串联的薄膜晶体管时,可以设置与第一漏电极17一体成型的反射结构4,像素电极2与第一漏电极17之间设置有钝化层102,像素电极2通过钝化层102中的过孔3与反射结构4电性接触,从而使得像素电极2与第一漏电极17电性连接,结合图1和图2所示。

[0042] 结合图1和图2所示,以所述显示基板为电子纸显示基板为例,所述显示基板具体包括:

[0043] 透明的基底100;

[0044] 设置在基底100上的多条栅线10和多条数据线20,用于限定多个像素区域,每一像素区域包括:

[0045] 电子墨(图中未示出);

[0046] 像素电极2,一般由透明导电材料制得,如:HIZO、ZnO、TiO₂、CdSnO、MgZnO、IGO、IZO、ITO或IGZO;

[0047] 薄膜晶体管,包括第一薄膜晶体管和第二薄膜晶体管,所述第一薄膜晶体管的第一源电极16和第二薄膜晶体管的第二漏电极为一体结构,所述第一薄膜晶体管的第一栅电极12和第二薄膜晶体管的第二栅电极11与栅线10电性连接,所述第二薄膜晶体管的第二源电极15与数据线20电性连接,像素电极2与所述第一薄膜晶体管的第一漏电极17电性,位于有源层和栅电极之间的栅绝缘层101,所述有源层包括第一薄膜晶体管的第一有源层14和第二薄膜晶体管的第二有源层13。栅线10与第一栅电极12和第二栅电极11为由同一栅金属层形成的同层结构,数据线20与第一薄膜晶体管和第二薄膜晶体管的源电极、漏电极为由同一源漏金属层形成的同层结构;

[0048] 与像素电极2同层、并与像素电极2之间间隔一定距离设置的屏蔽图形,包括第一屏蔽图形21、第二屏蔽图形22和第三屏蔽图形23,第一屏蔽图形21、第二屏蔽图形22和第三屏蔽图形23位于薄膜晶体管的靠近电子墨的一侧,栅线10在所述显示基板所在平面上的正投影位于第一屏蔽图形21在所述显示基板所在平面上的正投影内,数据线20在所述显示基板所在平面上的正投影位于第二屏蔽图形22在所述显示基板所在平面上的正投影内,薄膜晶体管的沟道区在所述显示基板所在平面上的正投影位于第三屏蔽图形23在所述显示基板所在平面上的正投影内;

[0049] 反射结构4,与第一漏电极17一体成型,且反射结构4在所述显示基板所在平面上的正投影位于像素电极2在所述显示基板所在平面上的正投影内;

[0050] 所述电子纸显示基板还包括位于第一漏电极17和像素电极2之间的钝化层102,像素电极2通过钝化层102中的过孔3与反射结构4电性接触,从而使像素电极2和第一漏电极

17电性连接。

[0051] 其中,附图中示意的薄膜晶体管为底栅结构,需要说明的是,本发明实施例中的薄膜晶体管并不局限为底栅结构,还适用于其他类型的薄膜晶体管,如:顶栅型薄膜晶体管、共面型薄膜晶体管。

[0052] 基于同一发明构思,本发明实施例中还提供一种如上所述的显示基板的方法,包括:

[0053] 形成用于传输信号的信号线;

[0054] 形成用于显示的显示功能层;

[0055] 形成像素电极,所述像素电极用于形成驱动所述显示功能层实现显示的电场,其特征在于,所述制作方法还包括:

[0056] 形成屏蔽图形,并通过同一导电薄膜进行构图工艺形成所述屏蔽图形和像素电极,所述屏蔽图形和像素电极绝缘设置,所述屏蔽图形位于所述信号线的靠近所述显示功能层的一侧,且所述信号线在所述显示基板所在平面上的正投影位于所述屏蔽图形在所述显示基板所在平面上的正投影内,所述屏蔽图形用于屏蔽所述信号线传输的信号影响所述显示功能层的显示功能。

[0057] 上述制作方法通过对同一导电薄膜的构图工艺形成屏蔽图形和像素电极,所述屏蔽图形用于屏蔽信号线上的信号影响显示功能层的显示功能,省去了单独制作屏蔽图形的工艺,从而简化了制作工艺,降低了生产成本。

[0058] 当所述显示基板采用薄膜晶体管来控制实现显示时,所述制作方法还包括:

[0059] 形成多条栅线和多条数据线,用于限定多个像素区域;

[0060] 在每一像素区域形成薄膜晶体管,薄膜晶体管的栅电极与栅线电性连接,源电极与数据线电性连接,漏电极与像素电极电性连接。

[0061] 则,形成屏蔽图形的步骤可以包括:

[0062] 形成第一屏蔽图形,所述栅线在所述显示基板所在平面上的正投影位于所述第一屏蔽图形在所述显示基板所在平面上的正投影内,所述第一屏蔽图形用于屏蔽所述栅线上传输的信号影响所述显示功能层的显示功能。

[0063] 通过上述步骤形成的第一屏蔽图形用于屏蔽栅线上传输的信号影响所述显示功能层的显示功能。

[0064] 进一步地,为了屏蔽数据线上传输的信号影响所述显示功能层的显示功能,形成屏蔽图形的步骤还可以包括:

[0065] 形成第二屏蔽图形,所述数据线在所述显示基板所在平面上的正投影位于所述第二屏蔽图形在所述显示基板所在平面上的正投影内,所述第二屏蔽图形用于屏蔽所述数据线上传输的信号影响所述显示功能层的显示功能。

[0066] 容易想到的是,为了同时屏蔽栅线和数据线上传输的信号,优选地,形成屏蔽层图形的步骤包括形成所述第一屏蔽层图形和形成所述第二屏蔽层图形。

[0067] 本实施例中,为了改善薄膜晶体管的关态漏电流,可以屏蔽薄膜晶体管的沟道,则形成屏蔽图形的步骤还可以包括:

[0068] 形成第三屏蔽图形,所述第三屏蔽图形位于有源层的沟道区的靠近所述显示功能层的一侧,且所述沟道区在所述显示基板所在平面上的正投影位于所述第三屏蔽图形在所

述显示基板所在平面上的正投影内,所述第三屏蔽图形用于屏蔽所述沟道区。

[0069] 在一个具体的实施方式中,形成屏蔽层图形的步骤包括形成所述第一屏蔽层图形、形成所述第二屏蔽层图形和形成所述第三屏蔽图形。第一屏蔽层图形、和第二屏蔽层图形分别用于屏蔽栅线和数据线上传输的信号,避免影响所述显示功能层的显示功能。所述第三屏蔽图形能够屏蔽薄膜晶体管的沟道,改善开态电流,提升薄膜晶体管的性能。

[0070] 结合图1和图2、图6-图8所示,以所述显示基板为电子纸显示基板为例,制作所述显示基板的方法具体包括:

[0071] 步骤S1、如图6所示,在透明的基底100上形成第一栅电极12、第二栅电极11、多条栅线10和多条公共电极线30,具体通过对同一栅金属层的构图工艺形成第一栅电极12、第二栅电极11、栅线10和公共电极线30,栅线10与公共电极线30平行设置,第一栅电极12和第二栅电极11与栅线10一体成型;

[0072] 步骤S2、在完成步骤S1的基底100上形成栅绝缘层101,参见图2所示;

[0073] 步骤S3、如图7所示,在完成步骤S2的基底100上形成第一有源层14和第二有源层13,具体通过对同一半导体薄膜的构图工艺形成第一有源层14和第二有源层13;

[0074] 步骤S4、如图8所示,在完成步骤S3的基底100上形成第一源电极16、第一漏电极17、第二源电极15、反射结构4和多条数据线20,具体通过对同一源漏金属层的构图工艺形成第一源电极16、第一漏电极17、第二源电极15和数据线20。栅线10和数据线20交叉设置,限定多个像素区域,反射结构4和第一漏电极17一体成型。

[0075] 每一像素区域包括串联的第一薄膜晶体管和第二薄膜晶体管,所述第一薄膜晶体管包括第一栅电极12、第一有源层14、第一源电极16和第一漏电极17,所述第二薄膜晶体管包括第二栅电极11、第二有源层13、第二源电极15和第二漏电极。其中,第二漏电极与第一源电极16为一体结构,第二源电极15与数据线20一体成型,第一源电极16的相对两端分别搭接在第一有源层14和第二有源层13上,第二源电极15搭接在第二有源层13上,第一漏电极17搭接在第一有源层14上。反射结构4在基底100上的正投影与公共电极线30在基底100上的正投影交叠,形成存储电容;

[0076] 步骤S5、在完成步骤S4的基底100上形成钝化层102,参见图2所示;

[0077] 步骤S6、结合图1和图2所示,在完成步骤S4的基底100上形成屏蔽图形,并在每一像素区域形成像素电极2,具体通过对同一透明导电薄膜进行构图工艺形成像素电极2和屏蔽图形。像素电极2通过钝化层102中的过孔3与反射结构4电性接触,从而使得像素电极2和所述第一薄膜晶体管的第一漏电极17电性连接。所述屏蔽图形与像素电极2间隔一定距离设置,包括一体成型的第一屏蔽图形21、第二屏蔽图形22和第三屏蔽图形23,栅线10在所述显示基板所在平面上的正投影位于第一屏蔽图形21在所述显示基板所在平面上的正投影内,数据线20在所述显示基板所在平面上的正投影位于第二屏蔽图形22在所述显示基板所在平面上的正投影内,第一有源层14和第二有源层13的沟道区在所述显示基板所在平面上的正投影位于第三屏蔽图形23在所述显示基板所在平面上的正投影内。

[0078] 步骤S6、在每一像素区域形成电子墨(图中未示出)。

[0079] 在上述制作工艺中,栅金属层和源漏金属层的材料可以选择Cu,Al,Ag,Mo,Cr,Nd,Ni,Mn,Ti,Ta,W等金属以及这些金属的合金,可以为单层结构或者多层结构,多层结构比如Cu\Mo,Ti\Cu\Ti,Mo\Al\Mo等;

[0080] 本发明实施例中还提供一种显示装置,包括如上所述的显示基板,用以降低产品的制作成本,并提高显示质量。

[0081] 所述显示装置还包括一输出电压可调的电源,所述显示基板的屏蔽图形与所述电源电性连接,用以屏蔽信号。如图9所示,具体可以在显示区域的外围设置一环状的导电图形40,导电图形40与屏蔽图形(对应图中的第一屏蔽图形21、第二屏蔽图形22和第三屏蔽图形23)电性连接,且导电图形40与所述输出电压可调的电源电性连接。

[0082] 需要说明的是,实现屏蔽图形与电源电性连接的方式并不局限于上述一种方式,还可以通过其它电性连接结构来电性连接屏蔽图形和电源,或屏蔽图形直接与电源电性连接,其都属于本发明的保护范围。

[0083] 所述显示装置可以为液晶显示装置、OLED显示装置、电子纸等。

[0084] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和替换,这些改进和替换也应视为本发明的保护范围。

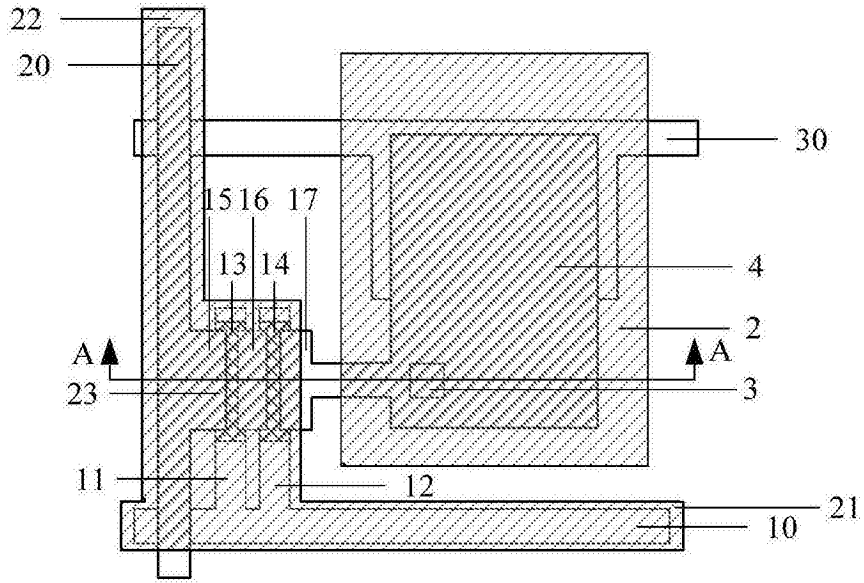


图1

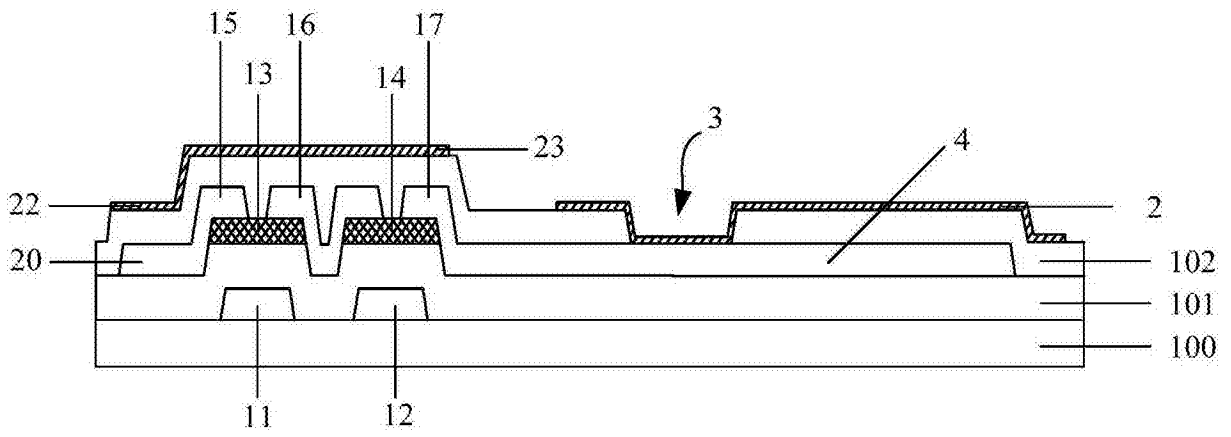


图2

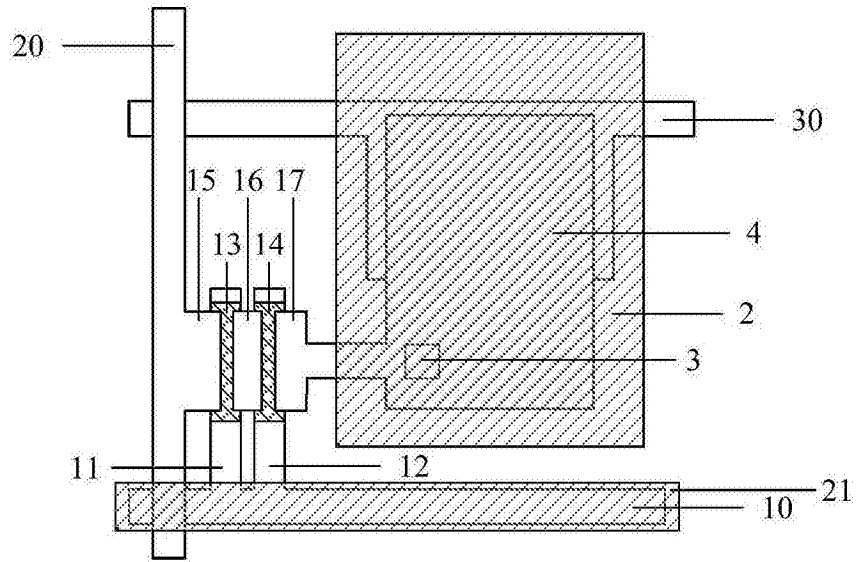


图3

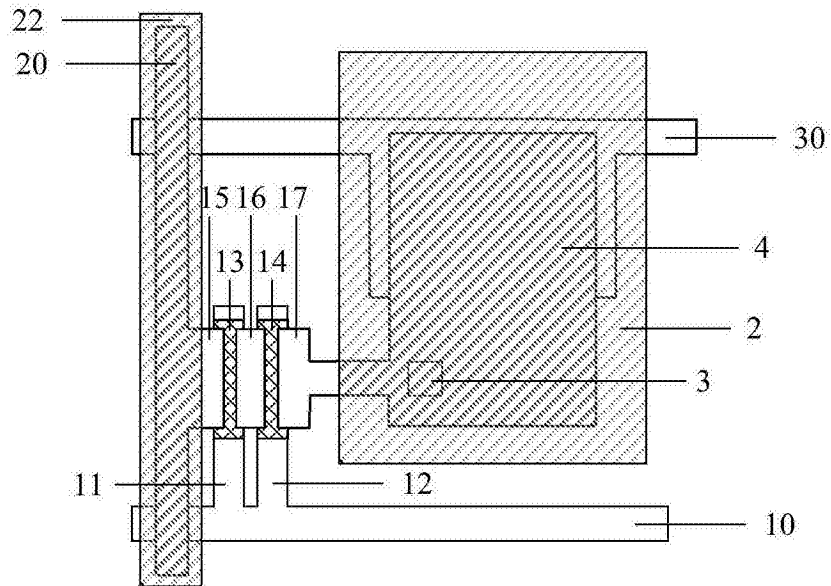


图4

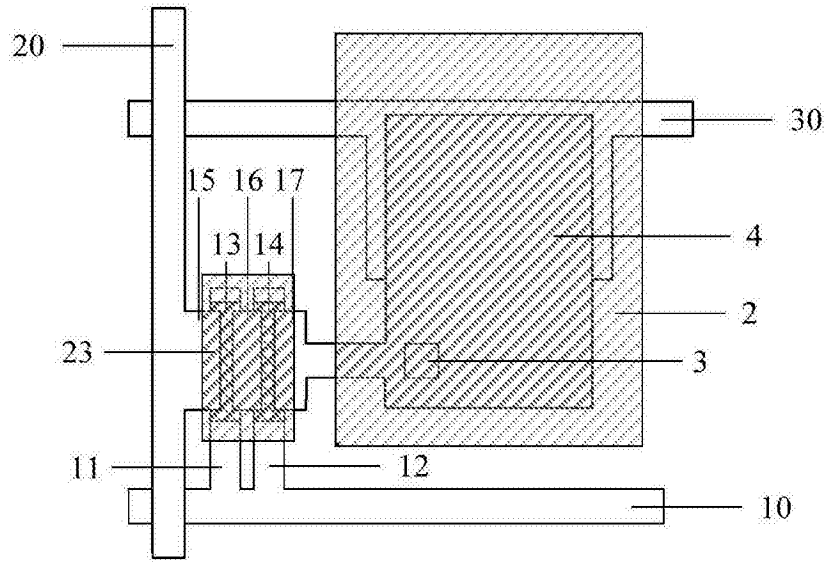


图5

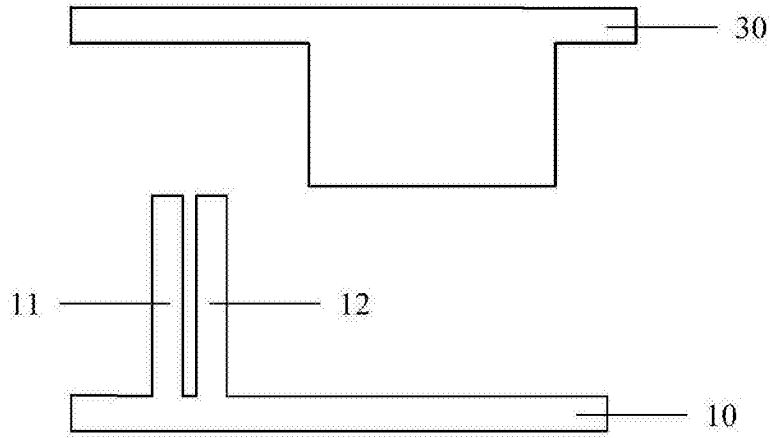


图6

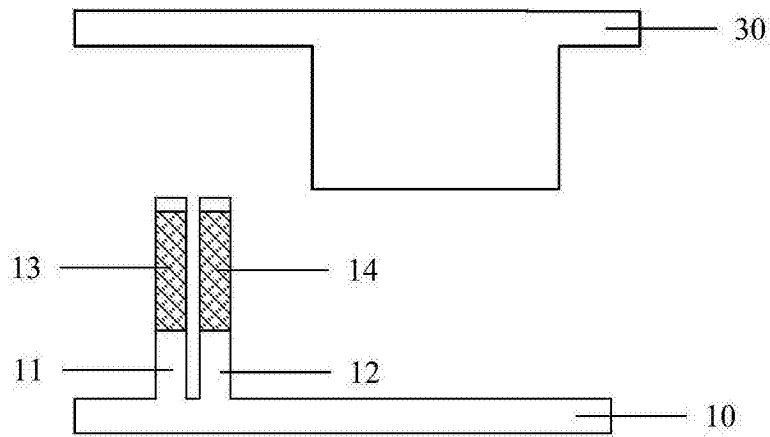


图7

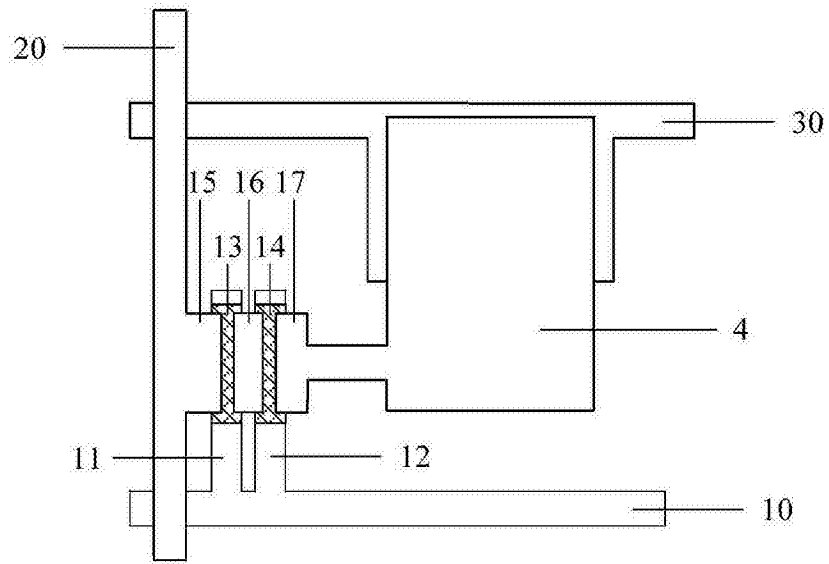


图8

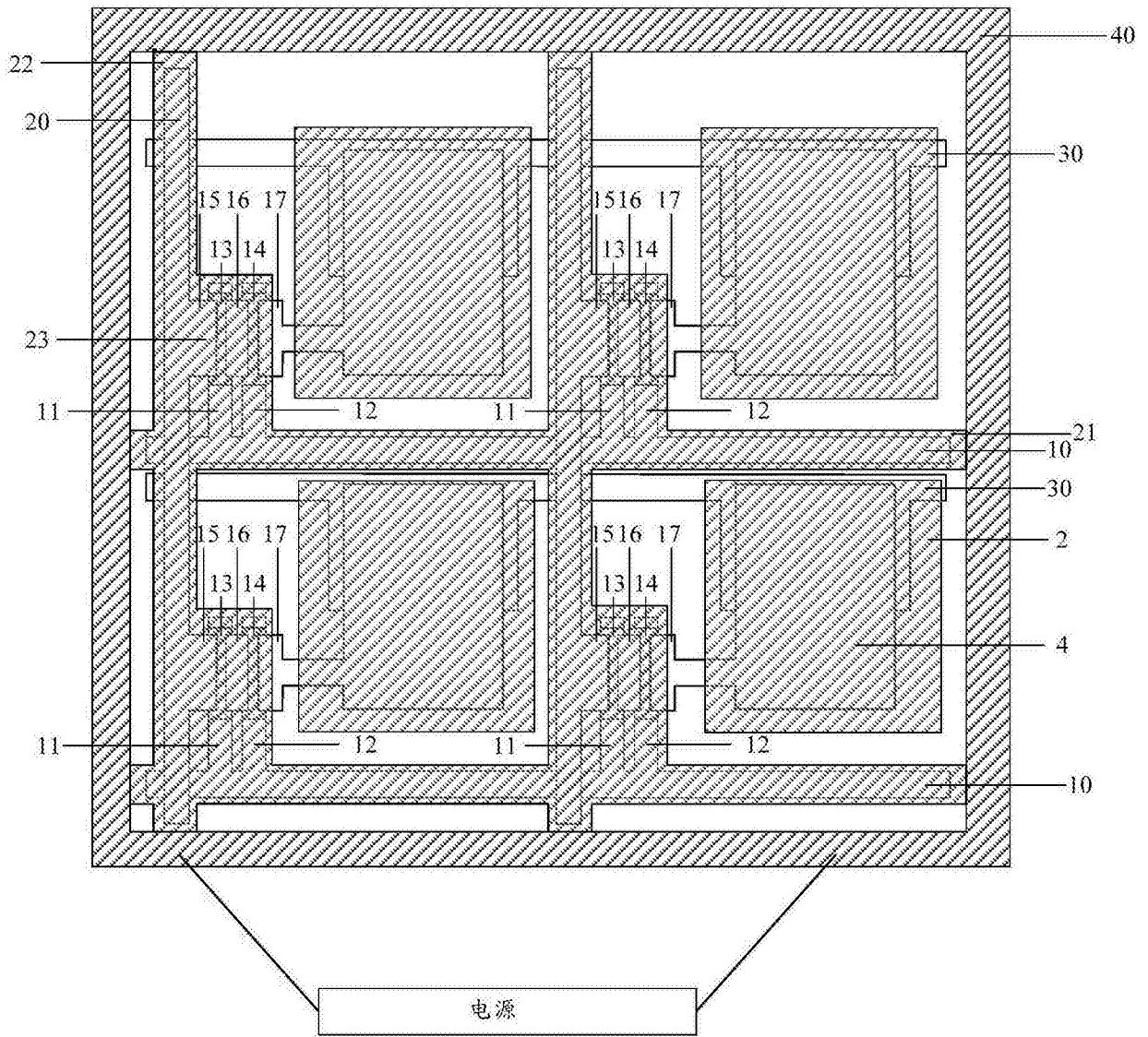


图9