



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104820519 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 05

(21) 申请号 201510232668. 3

(22) 申请日 2015. 05. 08

(71) 申请人 厦门天马微电子有限公司

地址 361101 福建省厦门市火炬高新区翔安
产业区翔安西路 6999 号

申请人 天马微电子股份有限公司

(72) 发明人 项俊龙 吴常志 杨康鹏 许育民

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

代理人 路凯 胡彬

(51) Int. Cl.

G06F 3/041(2006. 01)

G02F 1/1333(2006. 01)

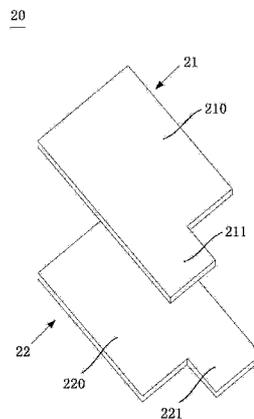
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

触控显示面板及触摸显示装置

(57) 摘要

本发明公开了一种触控显示面板及触摸显示装置,其中,该触控显示面板包括:第一基板,包括第一显示区及第一台阶区,所述第一台阶区为在所述第一基板所处的平面内从所述第一显示区向外延伸的区域;第二基板,与所述第一基板相对设置,所述第二基板包括第二显示区及第二台阶区,所述第二台阶区为在所述第二基板所处的平面内从所述第二显示区向外延伸的区域;其中,所述第一显示区与所述第二显示区正对设置,所述第一台阶区和所述第二台阶区至少部分错开设置。本技术方案提供的触控显示面板解决了在绑定芯片和柔性电路板时,第一台阶区和第二台阶区相互遮挡的技术问题,方便芯片和柔性电路板的绑定,提高了生产效率,降低了生产难度。



1. 一种触控显示面板,其特征在于,包括:

第一基板,包括第一显示区及第一台阶区,所述第一台阶区为在所述第一基板所处的平面内从所述第一显示区向外延伸的区域;

第二基板,与所述第一基板相对设置,所述第二基板包括第二显示区及第二台阶区,所述第二台阶区为在所述第二基板所处的平面内从所述第二显示区向外延伸的区域;

其中,所述第一显示区与所述第二显示区正对设置,所述第一台阶区和所述第二台阶区至少部分错开设置。

2. 根据权利要求1所述的触控显示面板,其特征在于,所述第一台阶区与所述第二台阶区为长方形、正方形、梯形、扇形以及不规则形状中的一种或任意组合。

3. 根据权利要求2所述的触控显示面板,其特征在于,所述第一台阶区与所述第二台阶区相邻或重叠的侧边为圆弧形。

4. 根据权利要求1所述的触控显示面板,其特征在于,所述第一基板为彩膜基板,所述第二基板为薄膜晶体管阵列基板。

5. 根据权利要求4所述的触控显示面板,其特征在于,还包括:

多个公共电极块,设置于所述第一显示区靠近所述第二基板的表面,所述公共电极块复用做触控电极;

像素单元,设置于所述第二显示区靠近所述第一基板的表面,包括数据线、栅极线、晶体管开关和像素电极。

6. 根据权利要求5所述的触控显示面板,其特征在于,还包括:

柔性电路板,包括第一端部和第二端部;所述第一端部包括第一连接部和第二连接部;所述第一连接部设置于所述第一台阶区邻近所述第二基板的表面,且与所述公共电极块电连接;所述第二连接部设置于所述第二台阶区邻近所述第一基板的表面。

7. 根据权利要求6所述的触控显示面板,其特征在于,还包括:

驱动集成芯片,设置于所述第二台阶区邻近所述第一基板的表面,所述驱动集成芯片连接在所述像素单元及所述柔性电路板的第二连接部之间,用于向所述像素单元提供显示驱动信号;所述驱动集成芯片通过所述柔性电路板的第一连接部向所述公共电极块提供触控感测信号。

8. 根据权利要求6所述的触控显示面板,其特征在于,还包括:

感测芯片,设置于所述第一台阶区邻近所述第二基板的表面,所述感测芯片连接在所述公共电极块及所述柔性电路板的第一连接部之间,用于向所述公共电极块提供触控感测信号;

驱动芯片,设置于所述第二台阶区邻近所述第一基板的表面,所述驱动芯片连接在所述像素单元及所述柔性电路板的第二连接部之间,用于向所述像素单元提供显示驱动信号。

9. 根据权利要求6所述的触控显示面板,其特征在于,还包括:

感测芯片,设置于所述第二台阶区邻近所述第一基板的表面,所述感测芯片与所述柔性电路板的第二连接部连接,用于通过所述第二连接部及第一连接部向所述公共电极块提供触控感测信号;

驱动芯片,设置于所述第二台阶区邻近所述第一基板的表面,所述驱动芯片连接在所

述像素单元及所述柔性电路板的第二连接部之间,用于向所述像素单元提供显示驱动信号。

10. 一种触摸显示装置,其特征在于,包括如权利要求 1 至 9 任一项所述的触控显示面板。

触控显示面板及触摸显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及触控显示技术领域,尤其涉及一种触控显示面板及触摸显示装置。

背景技术

[0002] 当前,在显示面板领域中,带触控功能的显示面板已经越来越成为主流显示产品,出现了各种显示面板和触控面板的集成方式,可谓种类繁多,例如内嵌式 (in-cell)、盒外式 (on-cell) 以及外挂式。另一方面,若从工作原理上来进行分类,带触控功能的显示面板又可以大致分为电容式、电阻式、红外式等。其中,电容式触控显示面板主要包括自电容式和互电容式两种类型。每种类型的触控显示面板都各有各的优势和劣势。基于自电容式的触控显示面板通常将用于触控的电极设置在显示面板外层基板的内部,因而,自电容的触控显示面板整体厚度较小,更轻薄。

[0003] 图 1 所示为现有技术的触控显示面板结构示意图。现有技术的触控显示面板 10 沿透光 X 方向依次为彩膜基板 11、触控感测单元 14、液晶层 13 及薄膜晶体管阵列基板 12,所述彩膜基板 11 向外延伸出第一台阶区,薄膜晶体管阵列基板 12 向外延伸出与所述第一台阶区相对的第二台阶区,感测芯片 15 设置于第一台阶区而与触控感测单元 14,第一柔性电路板 17 绑定于第一台阶区而与感测芯片 15 电连接,驱动芯片 16 设置于第二台阶区而与像素单元 (图中未示出) 连接,第二柔性电路板 18 绑定于第二台阶区而与驱动芯片 16 电连接,利用设置于彩膜基板 11 上的第一柔性印刷电路板 17 来传送触控感测单元 14 于触控时所产生的感测信号。利用设置于薄膜晶体管阵列基板 12 上的第二柔性印刷电路板 18 及驱动芯片 16 提供驱动电压信号。

[0004] 现有触控显示面板若同时在彩膜基板的第一台阶区绑定感测芯片与第一柔性电路板,及在薄膜晶体管阵列基板的第二台阶区绑定驱动芯片与第二柔性电路板,在结构上会造成冲突,且在工艺上难以实现。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种触控显示面板及触摸显示装置,用以解决现有内嵌式触控显示面板在绑定感测芯片、驱动芯片及柔性电路板时结构存在冲突,工艺难以实现的技术问题。

[0006] 本发明实施例采用以下技术方案:

[0007] 第一方面,本技术方案提供一种触控显示面板,包括:

[0008] 第一基板,包括第一显示区及第一台阶区,所述第一台阶区为在所述第一基板所处的平面内从所述第一显示区向外延伸的区域;

[0009] 第二基板,与所述第一基板相对设置,所述第二基板包括第二显示区及第二台阶区,所述第二台阶区为在所述第二基板所处的平面内从所述第二显示区向外延伸的区域;

[0010] 其中,所述第一显示区与所述第二显示区正对设置,所述第一台阶区和所述第二台阶区至少部分错开设置。

[0011] 其进一步技术方案为,所述第一台阶区与所述第二台阶区为长方形、正方形、梯形、扇形以及不规则形状中的一种或任意组合。

[0012] 其进一步技术方案为,所述第一台阶区与所述第二台阶区相邻或重叠的侧边为圆弧形。

[0013] 其进一步技术方案为,所述第一基板为彩膜基板,所述第二基板为薄膜晶体管阵列基板。

[0014] 其进一步技术方案为,还包括:

[0015] 多个公共电极块,设置于所述第一显示区靠近所述第二基板的表面,所述公共电极块复用做触控电极;

[0016] 像素单元,设置于所述第二显示区靠近所述第一基板的表面,包括数据线、栅极线、晶体管开关和像素电极。

[0017] 其进一步技术方案为,还包括:

[0018] 柔性电路板,包括第一端部和第二端部;所述第一端部包括第一连接部和第二连接部;所述第一连接部设置于所述第一台阶区邻近所述第二基板的表面,且与所述公共电极块电连接;所述第二连接部设置于所述第二台阶区邻近所述第一基板的表面。

[0019] 其进一步技术方案为,还包括:

[0020] 驱动集成芯片,设置于所述第二台阶区邻近所述第一基板的表面,所述驱动集成芯片连接在所述像素单元及所述柔性电路板的第二连接部之间,用于向所述像素单元提供显示驱动信号;所述驱动集成芯片通过所述柔性电路板的第一连接部向所述公共电极块提供触控感测信号。

[0021] 其进一步技术方案为,还包括:

[0022] 感测芯片,设置于所述第一台阶区邻近所述第二基板的表面,所述感测芯片连接在所述公共电极块及所述柔性电路板的第一连接部之间,用于向所述公共电极块提供触控感测信号;

[0023] 驱动芯片,设置于所述第二台阶区邻近所述第一基板的表面,所述驱动芯片连接在所述像素单元及所述柔性电路板的第二连接部之间,用于向所述像素单元提供显示驱动信号。

[0024] 其进一步技术方案为,还包括:

[0025] 感测芯片,设置于所述第二台阶区邻近所述第一基板的表面,所述感测芯片与所述柔性电路板的第二连接部连接,用于通过所述第二连接部及第一连接部向所述公共电极块提供触控感测信号;

[0026] 驱动芯片,设置于所述第二台阶区邻近所述第一基板的表面,所述驱动芯片连接在所述像素单元及所述柔性电路板的第二连接部之间,用于向所述像素单元提供显示驱动信号。

[0027] 第二方面,一种触摸显示装置,其特征在于,包括上述任一项所述的触控显示面板。

[0028] 本发明实施例提供的技术方案带来的有益效果:

[0029] 本技术方案中,通过在触控显示面板的第一基板设置第一台阶区,在第二基板设置与第一台阶区部分错开的第二台阶区,解决了在第一台阶区和第二台阶区分别绑定芯片

和柔性电路板时,第一台阶区和第二台阶区相互遮挡的技术问题,方便芯片和柔性电路板的绑定,提高了生产效率,降低了生产难度。

附图说明

[0030] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对本发明实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍,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的前提下,还可以根据本发明实施例的内容和这些附图获得其他的附图。

[0031] 图 1 是现有技术的触控显示面板结构示意图。

[0032] 图 2 是是本发明实施例的触控显示面板分解结构示意图。

[0033] 图 3 是图 2 所示第一基板和第二基板贴合的结构示意图。

[0034] 图 4 是本发明实施例的另一种触控显示面板的结构示意图。

[0035] 图 5 是本发明实施例的一种触控显示面板具体结构示意图。

[0036] 图 6 是本发明实施例的另一种触控显示面板具体结构示意图。

[0037] 图 7 是本发明实施例的再一种触控显示面板具体结构示意图。

[0038] 图 8 是是本发明实施例的触摸显示装置的结构示意图。

具体实施方式

[0039] 为使本发明解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚,下面将结合附图对本发明实施例的技术方案作进一步的详细描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域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。

[0040] 本发明实施例提供一种触控显示面板。图 2 是本发明实施例的触控显示面板分解结构示意图。图 3 是图 2 所示第一基板和第二基板贴合的结构示意图。如图 2 和图 3 所示,该触控显示面板包括第一基板 21 和第二基板 22;所述第一基板 21 包括第一显示区 210 及第一台阶区 211,所述第一台阶区 211 为在所述第一基板 21 所处的平面内从所述第一显示区 210 向外延伸的区域;所述第二基板 22 与所述第一基板 21 相对设置,所述第二基板 22 包括第二显示区 220 及第二台阶区 221,所述第二台阶区 221 为在所述第二基板 22 所处的平面内从所述第二显示区 220 向外延伸的区域;其中,所述第一显示区 210 与所述第二显示区 220 正对设置,所述第一台阶区 211 和所述第二台阶区 221 至少部分错开设置。

[0041] 本发明实施例提供的触控显示面板通过在第一基板 21 设置第一台阶区 211,在第二基板 22 设置与第一台阶区 211 部分错开的第二台阶区 221,解决了在第一台阶区 211 和第二台阶区 221 分别绑定芯片和柔性电路板时,第一台阶区 211 和第二台阶区 221 相互遮挡的技术问题,方便芯片和柔性电路板的绑定,降低了生产难度。

[0042] 具体地,所述第一台阶区 211 与所述第二台阶区 221 为长方形、正方形、梯形、扇形以及不规则形状中的一种或任意组合,在本实施例中,结合图 2 所示,第一台阶区 211 与所述第二台阶区 221 均为长方形。但是,在工艺上切割成长方形的直角型切割结构难度较大,因此,第一台阶区 211 与所述第二台阶区 221 在切割时存在一定的弧度。

[0043] 图 4 是本发明实施例的另一种触控显示面板的结构示意图。本实施例提供的触控

显示面板与图 2 所示的触控显示面板不同指出在于,所述第一台阶区 211 与所述第二台阶区 221 相邻或重叠的侧边为圆弧形。结合图 4 所示,所述第一台阶区 211 的第一侧边 212 与所述第二台阶区 221 的第一侧边 222 均为圆弧形。在切割时带有一定弧度的切割更容易实现,而且结构更为稳定。圆弧弧度的大小可根据实际需求和工艺需求进行调整。

[0044] 图 5 是本发明实施例的一种触控显示面板具体结构示意图。参考图 5 所示,所述第一基板 21 为彩膜基板,所述第二基板 22 为薄膜晶体管阵列基板。多个公共电极块 23 设置于所述第一显示区 210 靠近所述第二基板 22 的表面,公共电极块 23 复用为触控电极;像素单元 24 设置于所述第二显示区 220 靠近所述第一基板 21 的表面,包括数据线、栅极线、晶体管开关和像素电极,所述数据线、栅极线、晶体管开关和像素电极(图中未示出)。在显示阶段,向公共电极块 23 输出公共电压信号,使公共电极块 23 和像素单元 24 产生互电场控制液晶层(图中未示出)的转动,实现触控显示面板的显示功能;在触控阶段,向公共电极块 23 输出触控信号,公共电极块 23 和地生成自电容,通过检测该自电容的变化判断是否存在触控,实现触控显示面板的触控功能。

[0045] 柔性电路板 25 包括第一端部 25a;所述第一端部 25a 包括第一连接部 250 和第二连接部 251;所述第一连接部 250 设置于所述第一台阶区 211 邻近所述第二基板 22 的表面,且与所述公共电极块 23 电连接;所述第二连接部 251 设置于所述第二台阶区 221 邻近所述第一基板 21 的表面。其中,第一连接部 250 与公共电极块 23 电性连接的方式具体为:第一连接部 250 的线路先连接至第一基板 21 的线路上,再通过第一基板 21 上的线路与公共电极块 23 的电路连接;或者第一连接部 250 与公共电极块 23 的线路直接相连。该柔性电路板 25 与所述第一端部 25a 相对侧为第二端部 25b,该第二端部 25b 包括第三连接部 252,第三连接部 252 电性连接至一信号处理系统(图中未示出),信号处理系统用于处理各种应用数据和信号,此处不再详述,具体内容请查阅相关资料。公共电极块 23 和第一连接部 250 之间的连线可通过一次导电层刻蚀完成,简化了制造工艺。此处仅是具体实例,并不作为对本技术方案的限制,本领域技术人员可以根据实际需求调整电性连接的方式。

[0046] 本实施例中,驱动集成芯片 27a 设置于所述第二台阶区 221 邻近所述第一基板 21 的内侧面,连接在所述像素单元 24 及所述柔性电路板 25 的第二连接部 251 之间,用于向所述像素单元 24 提供显示驱动信号;所述驱动集成芯片 27a 通过所述柔性电路板 25 的第一连接部 250 向所述公共电极块 23 提供触控感测信号。具体地,第二连接部 251 连接到第二台阶区 221,再通过线路与公共电极块 23 电性连接。驱动集成芯片 27a 为具有感测功能的驱动集成芯片 27a,在显示阶段,为像素单元 24 提供驱动信号;在触控阶段,通过第二连接部 251 及第一连接部 250 为公共电极块 23 提供触控感测信号。驱动集成芯片 27a 的尺寸、数目与分布位置仅是个体实例,本领域技术人员可以根据实际需求进行调整。

[0047] 本实施例提供的触控显示面板通过在错开设置的第一台阶区 211 绑定柔性电路板 25 的第一连接部 250,在第二台阶区 221 绑定驱动集成芯片 27a 及柔性电路板 25 的第二连接部 251,解决了第一台阶区 211 和第二台阶区 221 相互遮挡的技术问题,方便芯片和柔性电路板的绑定,降低了生产难度。进一步,线路集成到一个柔性电路板 25 上,降低了生产成本。

[0048] 图 6 是本发明实施例的另一种触控显示面板具体结构示意图。本实施例提供的触控显示面板与图 5 所示的触控显示面板区别在于,参考图 6 所示,感测芯片 28 和驱动芯片

27b 为单独的芯片,感测芯片 28 设置于所述第一台阶区 211 邻近所述第二基板 22 的表面,所述感测芯片 28 连接在所述公共电极块 23 及所述柔性电路板 25 的第一连接部 250 之间,用于向所述公共电极块 23 提供触控感测信号;驱动芯片 27b 设置于所述第二台阶区 221 邻近所述第一基板 21 的表面,所述驱动芯片 27b 连接在所述像素单元 24 及所述柔性电路板 25 的第二连接部 251 之间,用于向所述像素单元 24 提供显示驱动信号。感测芯片 28 和驱动芯片 27b 的尺寸、数目与分布位置仅是个体实例,本领域技术人员可以根据实际需求进行调整。

[0049] 图 7 是本发明实施例的再一种触控显示面板具体结构示意图。本实施例提供的触控显示面板与图 5 所示的触控显示面板区别在于,参考图 7 所示,感测芯片 28 设置于所述第二台阶区 221 邻近所述第一基板 21 的表面,所述感测芯片 28 与所述柔性电路板 25 的第二连接部 251 连接,用于通过所述第二连接部 251 及第一连接部 250 向所述公共电极块 23 提供触控感测信号;驱动芯片 27b 设置于所述第二台阶区 221 邻近所述第一基板 21 的表面,所述驱动芯片 27 连接在所述像素单元 24 及所述柔性电路板 25 的第二连接部 251 之间,用于向所述像素单元 24 提供显示驱动信号。本实施例中,驱动芯片 27b 和感测芯片 28 均设于第二台阶区 221,制作时在同一道工艺中进行绑定,有益于提高生产效率。此处仅作为具体实例,并不作为对本技术方案的限制。

[0050] 图 8 是本发明实施例的触摸显示装置的结构示意图。参考图 8 所示,该触摸显示装置 1 包括如上述任一项所述的触控显示面板 20。该触摸显示装置 1 为智能手机或电脑。

[0051] 本发明实施例提供的触摸显示装置,通过在彩膜基板和薄膜晶体管阵列基板设置错开的台阶区,解决了在绑定柔性电路板和芯片时彩膜基板台阶区和薄膜晶体管阵列基板台阶区互相遮挡的技术问题,方便芯片和柔性电路板的绑定,提高了生产效率,降低了生产难度。

[0052] 以上内容仅为本发明的较佳实施例,对于本领域的普通技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

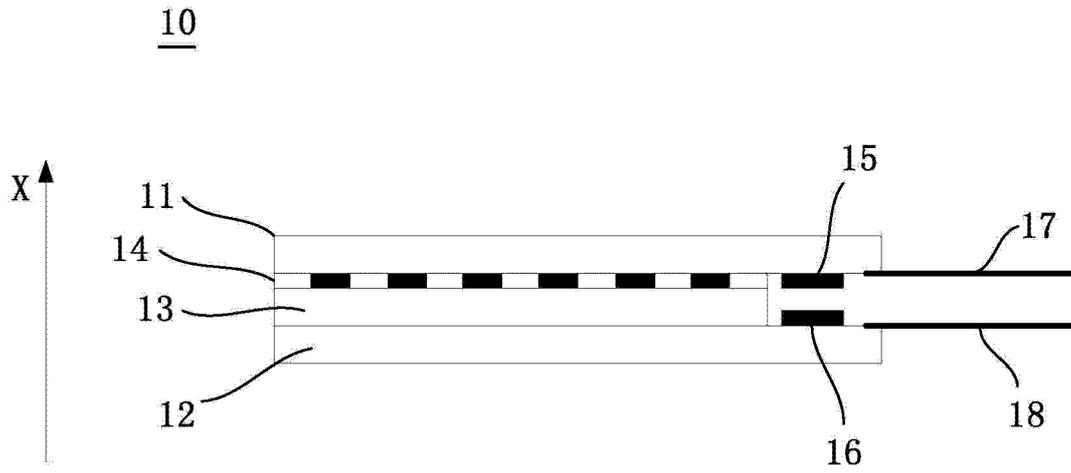


图 1

20

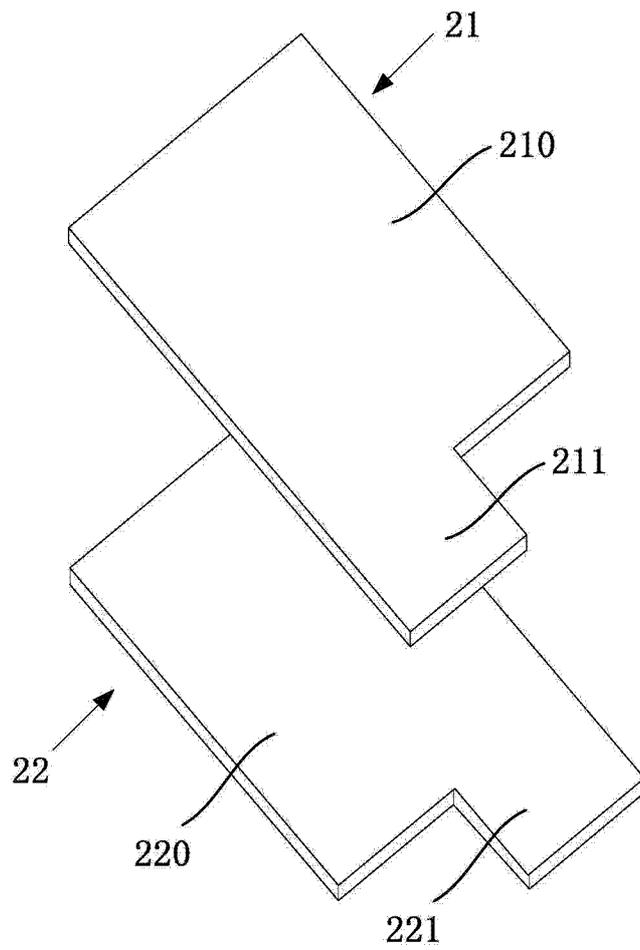


图 2

20

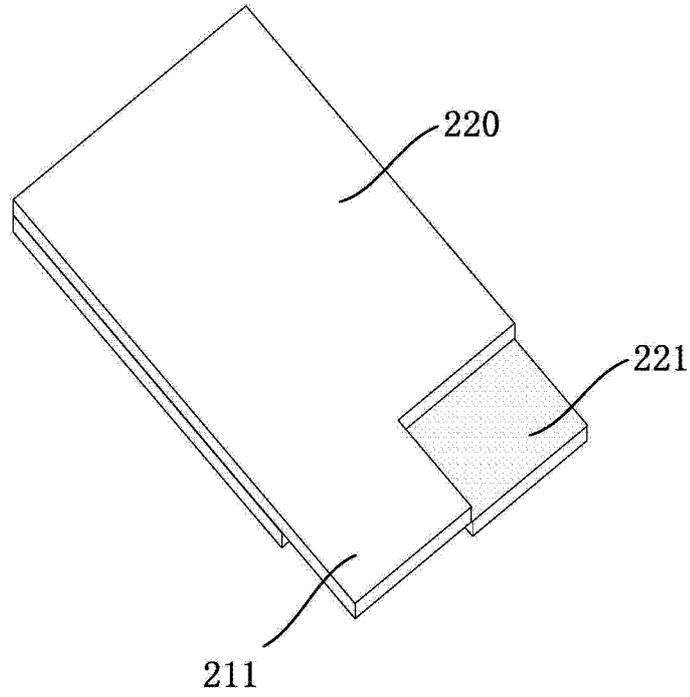


图 3

20

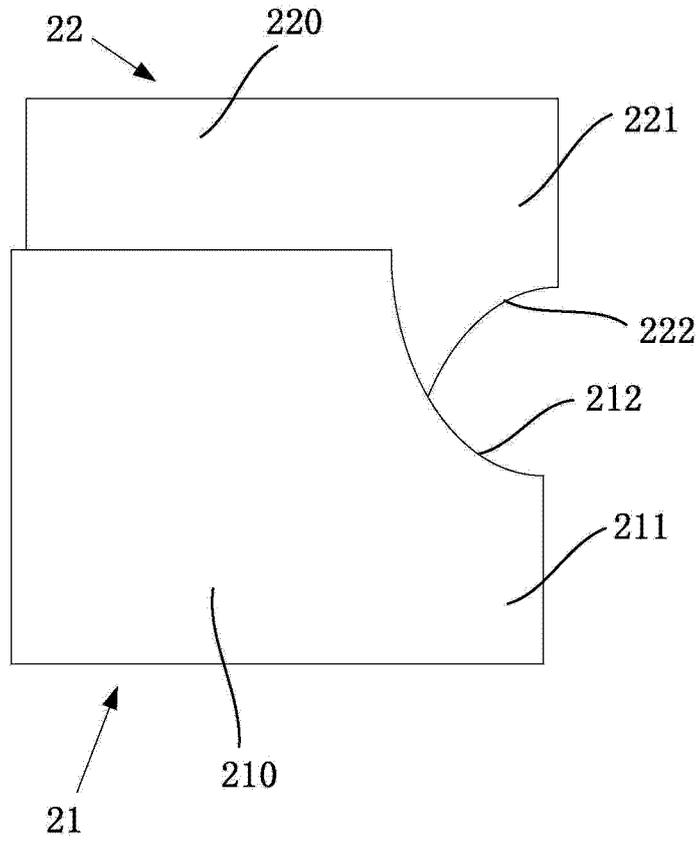


图 4

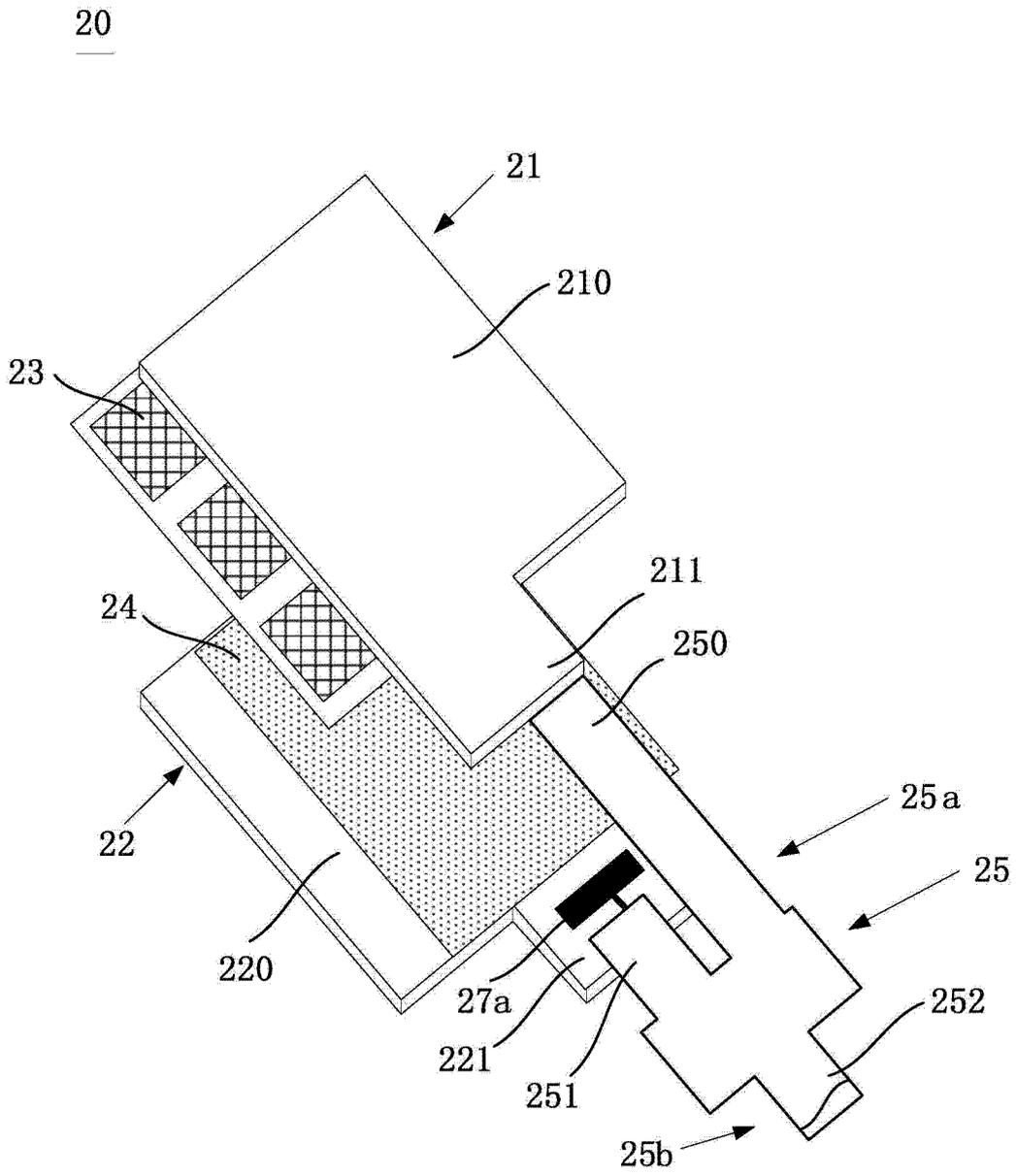


图 5

20

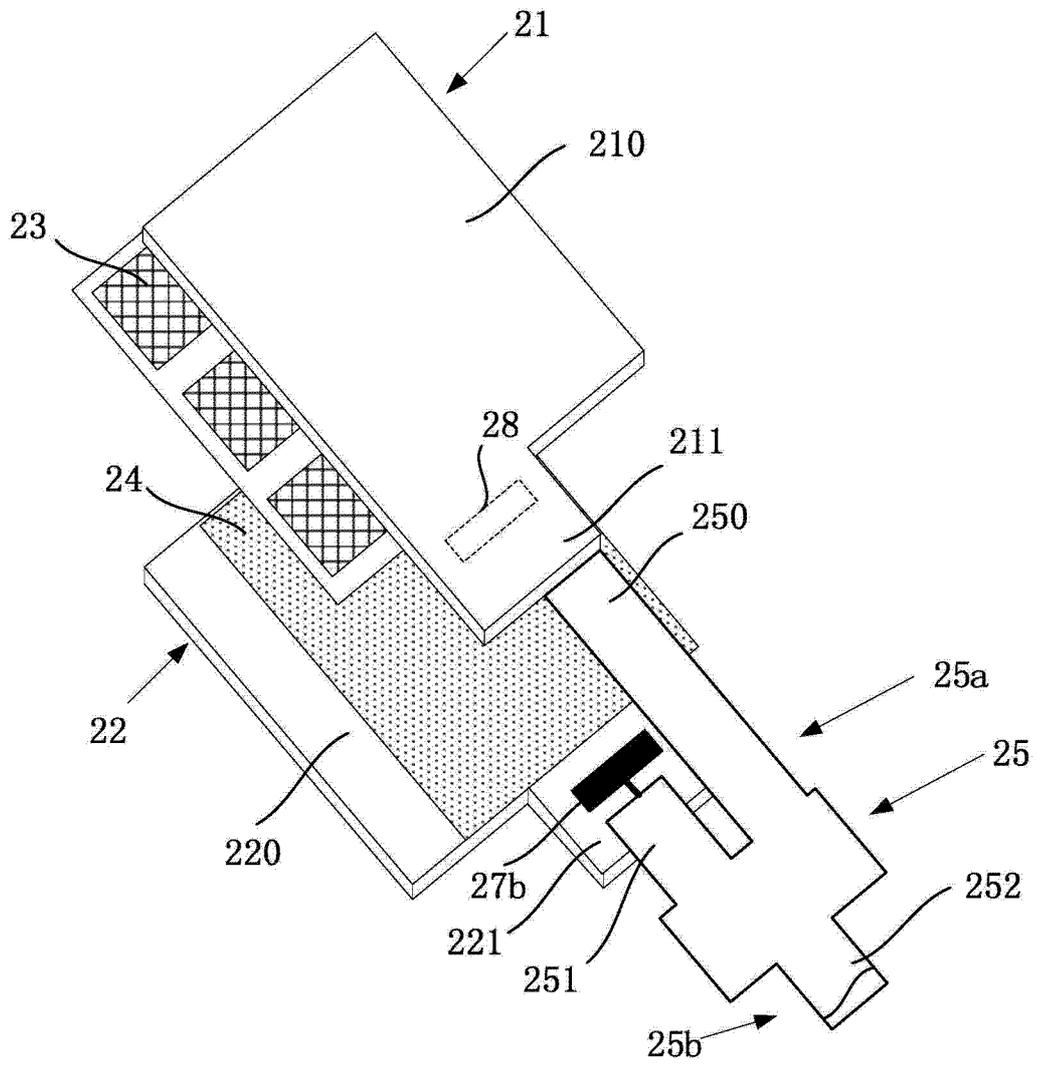


图 6

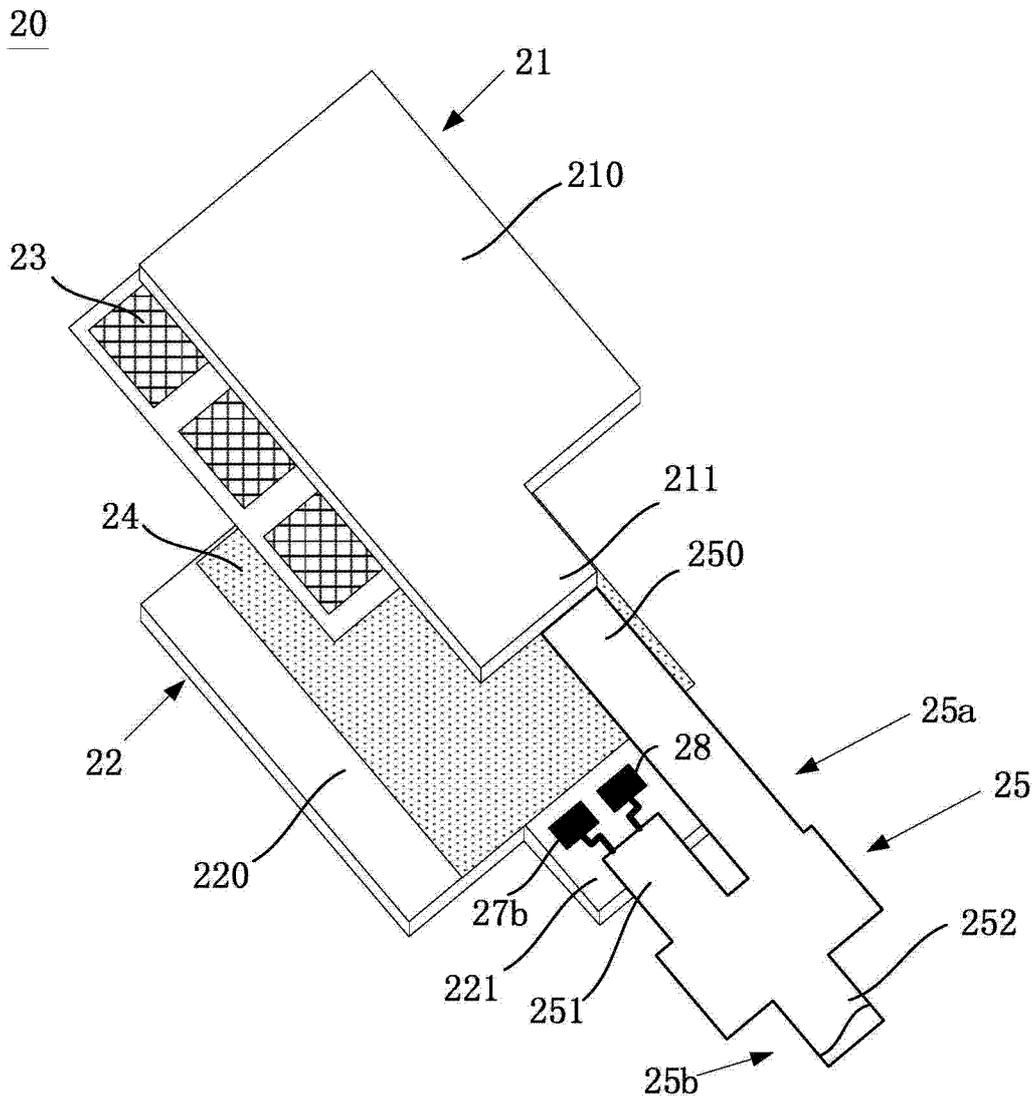


图 7

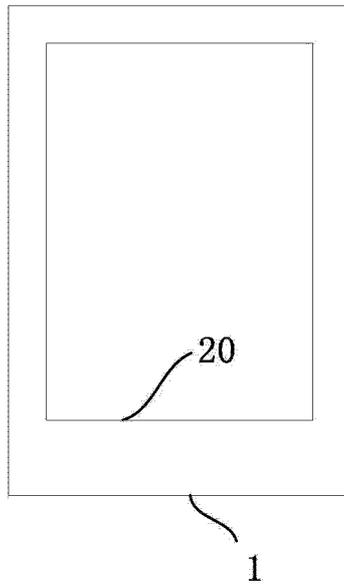


图 8