

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2022 年 1 月 27 日 (27.01.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/017057 A1

- (51) 国际专利分类号:
H05K 1/14 (2006.01) *G09F 9/00* (2006.01) 省成都市高新区(西区)合作路 1188 号, Sichuan 611731 (CN)。
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/099826 (72) 发明人: 黄小霞(HUANG, Xiaoxia); 中国北京市北京经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。 李凡(LI, Fan); 中国北京市北京经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。
- (22) 国际申请日: 2021 年 6 月 11 日 (11.06.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202010712012.2 2020 年 7 月 22 日 (22.07.2020) CN
- (71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区酒仙桥路 10 号, Beijing 100015 (CN)。 成都京东方光电科技有限公司 (CHENGDU BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国四川
- (74) 代理人: 北京律智知识产权代理有限公司 (BEIJING INTELLEGAL INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LTD.); 中国北京市朝阳区慧忠路 5 号 B1605、B1606、B1607, Beijing 100101 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,

(54) Title: DISPLAY APPARATUS AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 显示装置和电子设备

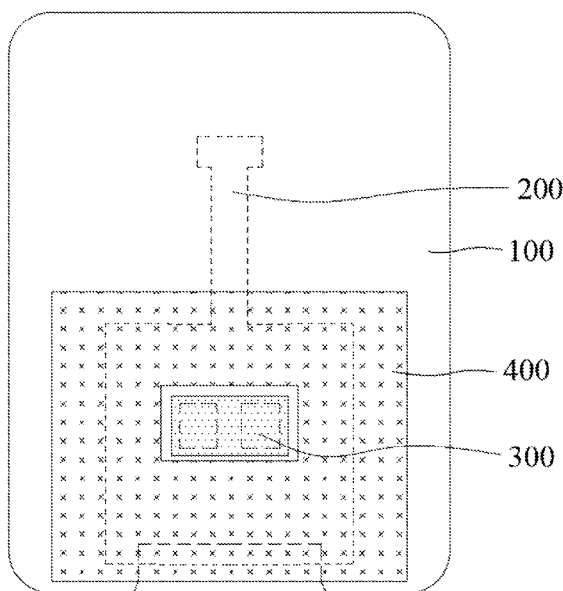


图 1

(57) Abstract: A display apparatus and an electronic device, relating to the technical field of display. The display apparatus comprises a display panel (100), a main circuit board (200), a bridging circuit board (300), and a first shielding adhesive tape (400). The main circuit board (200) is provided on the back surface of the display panel (100); the bridging circuit board (300) is provided at the side of the main circuit board (200) distant from the display panel (100), and is connected to the main circuit board (200) in a binding mode; and the first shielding adhesive tape (400) is provided at the side of the main circuit board (200) distant from the display panel (100), and exposes the bridging circuit board (300). The display apparatus can improve the stability.



GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种显示装置和电子设备, 属于显示技术领域。显示装置包括显示面板(100)、主电路板(200)、桥接电路板(300)和第一屏蔽胶带(400)。其中, 主电路板(200)设于显示面板(100)的背面; 桥接电路板(300)设于主电路板(200)远离显示面板(100)的一侧, 且与主电路板(200)绑定连接; 第一屏蔽胶带(400)设于主电路板(200)远离显示面板(100)的一侧, 且暴露桥接电路板(300)。显示装置能够提高稳定性。

显示装置和电子设备

交叉引用

本公开要求于 2020 年 7 月 22 日提交的申请号为 202010712012.2、
名称为“显示装置和电子设备”的中国专利申请的优先权，该中国专利
5 申请的全部内容通过引用全部并入本文。

技术领域

本公开涉及显示技术领域，尤其涉及一种显示装置和电子设备。

背景技术

显示装置通常包括与显示面板电连接的电路板。电路板可以采用主电
10 路板和桥接电路板的组合，其中，桥接电路板绑定于主电路板，用于主电
路板上不同引线之间的电连接。然而，当屏蔽胶带覆盖主电路板和桥接电
路板时，屏蔽胶带容易出现破损，使得桥接电路板与屏蔽胶带出现短接的
情形，降低了显示装置的稳定性。

所述背景技术部分公开的上述信息仅用于加强对本公开的背景的理
15 解，因此它可以包括不构成对本领域普通技术人员已知的现有技术的信
息。

公开内容

本公开的目的在于提供一种显示装置和电子设备，提高显示装置的稳
定性。

20 为实现上述发明目的，本公开采用如下技术方案：

根据本公开的第一个方面，提供一种显示装置，包括：

显示面板；

主电路板，设于所述显示面板的背面；

桥接电路板，设于所述主电路板远离所述显示面板的一侧，且与所述
25 主电路板绑定连接；

第一屏蔽胶带，设于所述主电路板远离所述显示面板的一侧，且暴露

所述桥接电路板。

在本公开的一种示例性实施例中，所述第一屏蔽胶带设置桥接开口，所述桥接电路板在所述桥接开口内。

在本公开的一种示例性实施例中，所述桥接电路板上的任意一点与所述
5 所述第一屏蔽胶带上的任意一点之间的距离的最小值，等于 0.3~0.8 毫米。

在本公开的一种示例性实施例中，所述主电路板包括至多两层引线层。

在本公开的一种示例性实施例中，所述桥接电路板包括至多两层引线层。

在本公开的一种示例性实施例中，所述桥接电路板的厚度，等于所述
10 第一屏蔽胶带的厚度的 0.8~1.2 倍。

在本公开的一种示例性实施例中，所述桥接电路板的厚度等于 0.09~0.14 毫米，所述第一屏蔽胶带的厚度等于 0.09~0.14 毫米。

在本公开的一种示例性实施例中，所述桥接电路板设置有多个金属化过孔；所述显示装置还包括第二屏蔽胶带，所述第二屏蔽胶带设于所述桥
15 接电路板远离所述显示面板的一侧，且所述第二屏蔽胶带在所述桥接电路板上的正投影与各个所述金属化过孔不交叠。

在本公开的一种示例性实施例中，所述第二屏蔽胶带设置有与多个所述金属化过孔一一对应设置的多个避让开口；任意一个所述金属化过孔，位于对应的所述避让开口在所述桥接电路板上的正投影内。

在本公开的一种示例性实施例中，所述金属化过孔的任意一点与所述
20 第二屏蔽胶带在所述桥接电路板上的正投影的任意一点之间的距离的最小值，等于 0.3~0.8 毫米。

在本公开的一种示例性实施例中，所述第二屏蔽胶带在所述桥接电路板上的正投影位于所述桥接电路板内，且所述第二屏蔽胶带的外侧边缘上的
25 的任意一点与所述桥接电路板的边缘的任意一点之间的距离的最小值，等于 0~0.5 毫米。

在本公开的一种示例性实施例中，所述第二屏蔽胶带与所述第一屏蔽胶带连接为一体式结构。

根据本公开的第二个方面，提供一种电子设备，包括上述的显示装置。

30 本公开提供的显示装置和电子设备中，第一屏蔽胶带暴露桥接电路板，

避免桥接电路板导致第一屏蔽胶带破损，进而便于使得第一屏蔽胶带的状态保持稳定，避免第一屏蔽胶带的可能的、不受控的破损导致其屏蔽性能发生不可控的变化，并避免这种不可控的变化导致主电路板和桥接电路板所处的电磁环境的不可预测的变化。不仅如此，由于第一屏蔽胶带暴露桥接电路板，因此避免了桥接电路板与第一屏蔽胶带短接的风险，提高了桥接电路板的稳定性。这总体上，提高了显示装置的电性稳定性。

附图说明

通过参照附图详细描述其示例实施方式，本公开的上述和其它特征及优点将变得更加明显。

10 图 1 是本公开一种实施方式的显示装置的俯视结构示意图。

图 2 是本公开一种实施方式的显示装置的侧视结构示意图。

图 3 是本公开一种实施方式的显示装置的侧视结构示意图。

图 4 是本公开一种实施方式的主电路板的俯视结构示意图。

15 图 5 是本公开一种实施方式的主电路板和桥接电路板的俯视结构示意图。

图 6 是本公开一种实施方式的第一屏蔽胶带的俯视结构示意图。

图 7 是本公开一种实施方式的第一屏蔽胶带、主电路板和桥接电路板的局部剖视结构示意图。

20 图 8 是本公开一种实施方式的第一屏蔽胶带和桥接电路板的局部俯视结构示意图。

图 9 是本公开一种实施方式的第一屏蔽胶带、第二屏蔽胶带和桥接电路板的局部俯视结构示意图。

图 10 是本公开一种实施方式的第一屏蔽胶带、第二屏蔽胶带、主电路板和桥接电路板的局部剖视结构示意图。

25 图 11 是本公开一种实施方式的第一屏蔽胶带、第二屏蔽胶带和桥接电路板的局部俯视结构示意图。

图中主要元件附图标记说明如下：

100、显示面板；111、背面；112、出光面；120、绑定焊盘；130、覆晶薄膜；140、驱动芯片；200、主电路板；210、主桥接区域；211、第

一主焊盘分布区；212、第二主焊盘分布区；220、主桥接焊盘；221、第一主桥接焊盘；222、第二主桥接焊盘；300、桥接电路板；311、第一辅助焊盘分布区；312、第二辅助焊盘分布区；320、辅助桥接焊盘；321、第一辅助桥接焊盘；322、第二辅助桥接焊盘；330、金属化过孔；331、凸起结构；400、第一屏蔽胶带；410、桥接开口；421、第一绝缘层；422、第一导电材料层；423、第二绝缘层；500、第二屏蔽胶带；510、避让开口；521、第三绝缘层；522、第二导电材料层；523、第四绝缘层。

具体实施方式

现在将参考附图更全面地描述示例实施例。然而，示例实施例能够以多种形式实施，且不应被理解为限于在此阐述的范例；相反，提供这些实施例使得本公开将更加全面和完整，并将示例实施例的构思全面地传达给本领域的技术人员。所描述的特征、结构或特性可以以任何合适的方式结合在一个或更多实施例中。在下面的描述中，提供许多具体细节从而给出对本公开的实施例的充分理解。

在图中，为了清晰，可能夸大了区域和层的厚度。在图中相同的附图标记表示相同或类似的结构，因而将省略它们的详细描述。

所描述的特征、结构或特性可以以任何合适的方式结合在一个或更多实施例中。在下面的描述中，提供许多具体细节从而给出对本公开的实施例的充分理解。然而，本领域技术人员将意识到，可以实践本公开的技术方案而没有所述特定细节中的一个或更多，或者可以采用其它的方法、组元、材料等。在其它情况下，不详细示出或描述公知结构、材料或者操作以避免模糊本公开的主要技术创意。

用语“包括”和“设置有”用以表示开放式的包括在内的意思并且是指除了列出的要素/组成部分/等之外还可存在另外的要素/组成部分/等。用语“第一”和“第二”等仅作为标记使用，不是对其对象的数量限制。

本公开提供一种显示装置，如图1所示，该显示装置包括显示面板100、主电路板200（在图1中用虚线表示）、桥接电路板300和第一屏蔽胶带400。其中，如图2（未示出第一屏蔽胶带400）和图3（未示出第一屏蔽胶带400）所示，主电路板200设于显示面板100的背面111；桥接电路

板 300 设于主电路板 200 远离显示面板 100 的一侧，且与主电路板 200 绑定连接；如图 7 所示，第一屏蔽胶带 400 设于主电路板 200 远离显示面板 100 的一侧，且暴露桥接电路板 300。

本公开提供的显示装置中，第一屏蔽胶带 400 暴露桥接电路板 300，
5 避免桥接电路板 300 导致第一屏蔽胶带 400 破损，进而便于使得第一屏蔽胶带 400 的状态保持稳定，避免第一屏蔽胶带 400 的可能的、不受控的破损导致其屏蔽性能发生不可控的变化，并避免这种不可控的变化导致主电路板 200 和桥接电路板 300 所处的电磁环境的不可预测的变化。不仅如此，由于第一屏蔽胶带 400 暴露桥接电路板 300，因此避免了桥接电路板 300
10 与第一屏蔽胶带 400 短接的风险，提高了桥接电路板 300 的稳定性。这总体上，提高了显示装置的电性稳定性。

下面，结合附图对本公开提供的显示装置的结构、原理和效果做进一步的解释和说明。

本公开提供的显示装置可以为一种智能手机屏幕、电脑显示器、电视机屏幕、智能手表屏幕或者其他种类的用于显示的装置，本公开对此不做特殊的限制。该显示装置可以包括显示面板 100，该显示面板 100 可以为 OLED(有机电致发光器件, Organic Light-Emitting Device)显示面板、PLED
15 (大分子有机电致发光器件, Polymer Light-Emitting Device)显示面板、Micro LED(微发光二极管, Micro Light Emitting Diode)显示面板、Mini LED(迷你发光二极管, Mini Light Emitting Diode)显示面板、LCD(液晶显示, Liquid Crystal Display)显示面板或者其他类型的显示面板，本公开对此也不做具体的限制。
20

可选地，显示面板 100 还可以为一种触控显示面板，如此，该显示面板 100 同时具有触控和显示功能。优选地，该显示面板 100 可以为一种嵌入式(in cell)的触控显示面板，如此，可以减薄该显示面板 100 的厚度。
25

可选地，显示面板 100 可以为一种屏下指纹识别显示面板，如此，该显示面板 100 同时具有指纹识别和显示功能。优选地，显示面板 100 可以为一种嵌入式(in cell)的屏下指纹识别显示面板，如此，可以减薄该显示面板 100 的厚度。

30 当然的，该显示面板 100 还可以为一种集成有触控和指纹识别功能的

显示面板 100。

参见图 2 和图 3, 显示面板 100 具有相对设置的出光面 112 和背面 111; 即显示面板 100 的背面 111 指的是与出光面 112 相对设置的表面。显示面板 100 发出的光线从出光面 112 向外出射, 即显示面板 100 发出的光线向
5 背离主电路板 200 的背面 111 的方向出射。

在本公开中, 各个部件的厚度, 例如显示面板 100、主电路板 200、桥接电路板 300、第一屏蔽胶带 400 或者其他部件的厚度, 指的是该部件在垂直于显示面板 100 的背面 111 方向上的尺寸。举例而言, 显示面板 100 的厚度为显示面板 100 在垂直于其背面 111 的方向上的尺寸, 亦即显示面
10 板 100 的出光面 112 和背光面 111 之间的距离。再举例而言, 第一屏蔽胶带 400 的厚度, 指的是第一屏蔽胶带 400 在垂直于显示面板 100 的背面 111 的方向上的尺寸, 亦即第一屏蔽胶带 400 靠近显示面板 100 的表面与第一屏蔽胶带 400 远离显示面板 100 的表面之间的距离。再举例而言, 桥接电路板 300 的厚度, 指的是桥接电路板 300 在垂直于显示面板 100 的背面 111
15 的方向上的尺寸, 亦即桥接电路板 300 靠近显示面板 100 的表面与桥接电路板 300 远离显示面板 100 的表面之间的距离。

如图 2 和图 3 所示, 该显示面板 100 可以具有一绑定区, 该绑定区设置有多个绑定焊盘 120, 绑定焊盘 120 可以与主电路板 200 直接或者间接电连接。

在本公开的一种实施方式中, 如图 2 所示, 显示面板 100 的绑定焊盘
20 120 可以与一芯片封装结构绑定连接, 主电路板 200 与芯片封装结构绑定连接。如此, 该主电路板 200 通过芯片封装结构与显示面板 100 的绑定焊盘 120 间接电连接。优选地, 该芯片封装结构可以为覆晶薄膜 (COF, Chip On Film) 130。

在本公开的另一种实施方式中, 如图 3 所示, 主电路板 200 可以与显示
25 面板 100 的绑定焊盘 120 直接绑定连接。优选地, 显示面板 100 还包括一芯片封装区域, 该芯片封装区域内可以封装有驱动芯片 140; 驱动芯片 140 可以与显示面板 100 的显示区的至少部分引线电连接, 以及与部分绑定焊盘 120 电连接。如此, 该显示装置可以实现 COG (chip on Glass) 或者
30 者 COP (chip on panel) 封装。

如图 2 和图 3 所示，主电路板 200 设于显示面板 100 的背面 111，用于与显示面板 100 直接或者间接电连接。可选地，主电路板 200 可以为柔性电路板。

在本公开的一种实施方式中，主电路板 200 至多设置有两层引线层，其中任意一层引线层包括有多根信号引线。本公开的显示面板 100 避免采用三层以上的主电路板 200，以避免主电路板 200 的引线层数的增加导致主电路板 200 的成本大幅增加和厚度增加，进而降低显示装置的成本和厚度。

优选地，主电路板 200 可以设置有两层引线层。如此，既可以避免主电路板 200 的成本太高，又可以避免每层引线层中的信号引线密度太大，避免信号引线密度太大而导致的信号引线之间容易发生串扰、信号引线宽度降低而导致阻抗增大，提高主电路板 200 的电性稳定性。

可选地，如图 4 所示，主电路板 200 设置有主桥接区域 210，主桥接区域 210 设置有与主电路板 200 内的至少部分信号引线电连接的主桥接焊盘 220。主桥接焊盘 220 用于与桥接电路板 300 连接，借助桥接电路板 300 内的桥接引线实现将不同的信号引线连接起来。

优选地，如图 4 所示，主桥接区域 210 包括有第一主焊盘分布区 211 和第二主焊盘分布区 212。主桥接焊盘 220 包括多个第一主桥接焊盘 221 和多个第二主桥接焊盘 222。其中，第一主桥接焊盘 221 设于第一主焊盘分布区 211，且任意一个第一主桥接焊盘 221 与一个信号引线电连接；第二主桥接焊盘 222 设于第二主焊盘分布区 212，且任意一个第二主桥接焊盘 222 与一个信号引线电连接。

如图 2 和图 3 所示，桥接电路板 300 设于主电路板 200 远离显示面板 100 的一侧，且与主电路板 200 绑定连接。如图 5 所示，桥接电路板 300 可以包括设于桥接电路板 300 靠近主电路板 200 的表面的辅助桥接焊盘 320 和设于桥接电路板 300 内部的桥接引线，桥接引线与辅助桥接焊盘 320 电连接。可选地，在本公开的一种实施方式中，一根桥接引线，可以连接至少两个不同的辅助桥接焊盘 320，以便实现将至少两个不同的信号引线连接起来。

在本公开的一种实施方式中，桥接电路板 300 包括至多两层引线层，

任意一层引线层包括多个桥接引线。如此，本公开的显示面板 100 避免采用三层以上的桥接电路板 300，以避免桥接电路板 300 的引线层数的增加导致桥接电路板 300 的成本大幅增加和厚度增加，进而降低显示装置的成本和厚度。

- 5 优选地，桥接电路板 300 可以设置有两层引线层。如此，既可以避免桥接电路板 300 的成本太高，又可以避免每层引线层中的桥接引线密度太大，避免桥接引线密度太大而导致的桥接引线之间容易发生串扰、桥接引线宽度降低而导致阻抗增大，提高桥接电路板 300 的电性稳定性。

- 10 优选地，如图 4 和图 8 所示，桥接电路板 300 靠近主电路板 200 的表面包括有第一辅助焊盘分布区 311 和第二辅助焊盘分布区 312。辅助桥接焊盘 320 包括多个第一辅助桥接焊盘 321 和多个第二辅助桥接焊盘 322。其中，第一辅助桥接焊盘 321 设于第一辅助焊盘分布区 311，各个第一辅助桥接焊盘 321 与各个第一主桥接焊盘 221 一一对应连接，且任意一个第一辅助桥接焊盘 321 与一个桥接引线电连接；第二辅助桥接焊盘 322 设于
15 第二辅助焊盘分布区 312，各个第二辅助桥接焊盘 322 与各个第二主桥接焊盘 222 一一对应连接，且任意一个第二辅助桥接焊盘 322 与一个桥接引线电连接。

- 20 优选地，如图 8 所示，桥接电路板 300 还设置有金属化过孔 330，金属化过孔 330 用于将桥接引线引出，使得桥接引线辅助桥接焊盘 320 连接。进一步优选地，桥接电路板 300 在靠近主电路板 200 的表面设置有多
个连接引线，各个连接引线分别连接辅助桥接焊盘 320 和金属化过孔 330，金属化过孔 330 与桥接引线连接。如此，可以使得桥接引线通过金属化过孔 330 连接至辅助桥接焊盘 320。

- 25 示例性地，在本公开的一种实施方式中，显示面板 100 为一触控显示面板 100。主电路板 200 包括两层引线层，具体包括靠近显示面板 100 的第一主引线层和位于第一主引线层远离显示面板 100 一侧的第二主引线层，其中，第一主引线层和第二主引线层之间通过绝缘层相互隔离。第一主引线层包括多个第一信号引线，部分第一信号引线用于传输显示相关的信号，例如用于传输数据信号；部分第一信号引线用于传输触控相关的信号，例
30 如用于传输触控检测信号。第二主引线层包括多个第二信号引线，部分第

二信号引线用于传输显示相关的信号，例如用于传输数据信号；部分第二信号引线用于传输触控相关的信号，例如用于传输触控检测信号。主电路板 200 设置有主桥接区域 210，该主桥接区域 210 包括第一主焊盘分布区 211 和第二主焊盘分布区 212，其中，第一主焊盘分布区 211 设置有多个
5 第一主桥接焊盘 221，第二主焊盘分布区 212 设置有多个第二主桥接焊盘 222。部分第一主桥接焊盘 221 通过导电过孔与第一信号引线电连接，其余第一主桥接焊盘 221 通过导电过孔与第二信号引线电连接；部分第二主桥接焊盘 222 通过导电过孔与第一信号引线电连接，其余第二主桥接焊盘 222 通过导电过孔与第二信号引线电连接。

10 在该示例实施方式中，桥接电路板 300 包括两层引线层，具体包括靠近主电路板 200 的第一桥接引线层和位于第一桥接引线层远离显示面板 100 一侧的第二桥接引线层，其中，第一桥接引线层和第二桥接引线层之间通过绝缘层相互隔离。第一桥接引线层包括多个第一桥接引线，第二桥接引线层包括多个第二桥接引线。桥接电路板 300 靠近主电路板 200 的表
15 面包括第一辅助焊盘分布区 311 和第二辅助焊盘分布区 312，其中，第一辅助焊盘分布区 311 设置有多个第一辅助桥接焊盘 321，各个第一辅助桥接焊盘 321 与各个第一主桥接焊盘 221 一一对应连接，且任意一个第一辅助桥接焊盘 321 与一个桥接引线通过金属化过孔 330 连接。第二辅助焊盘分布区 312 设置有多个第二辅助桥接焊盘 322，各个第二辅助桥接焊盘 322
20 与各个第二主桥接焊盘 222 一一对应连接，且任意一个第二辅助桥接焊盘 322 与一个桥接引线通过金属化过孔 330 连接。

如图 7 所示，本公开的显示装置中，第一屏蔽胶带 400 设于主电路板 200 远离显示面板 100 的一侧，以便保护主电路板 200 并为主电路板 200 提供电磁屏蔽。优选地，第一屏蔽胶带 400 在主电路板 200 上的正投影，
25 与桥接电路板 300 在主电路板 200 上的正投影完全不交叠；如此，第一屏蔽胶带 400 完全暴露桥接电路板 300。

可选地，第一屏蔽胶带 400 可以粘附于主电路板 200 远离显示面板 100 的一侧。优选地，如图 1 所示，第一屏蔽胶带 400 还可以延伸至超出主电路板 200 的边缘，使得第一屏蔽胶带 400 的一部分粘附于显示面板 100 的
30 背面 111，另一部分粘附于主电路板 200 远离显示面板 100 的表面。如此，

该显示面板 100 不仅能够提高主电路板 200 的电磁屏蔽效果并进而提高主电路板 200 的电性稳定性,而且可以提高显示面板 100 的电磁屏蔽效果并进而提高显示面板 100 的电磁稳定性。不仅如此,该屏蔽胶带还可以起到固定作用,使得主电路板 200 能够更稳固地固定于显示面板 100。

5 优选地,如图 1 所示,第一屏蔽胶带 400 覆盖部分主电路板 200,且暴露至少部分主电路板 200。在本公开的一种实施方式中,主电路板 200 包括有接口组件,接口组件用于主电路板 200 和其他电路结构电连接,例如用于主电路板 200 与时序控制器电连接。第一屏蔽胶带 400 可以暴露主电路板 200 的接口组件。

10 优选地,主电路板 200 通过覆晶薄膜 130 与显示面板 100 连接时,第一屏蔽胶带 400 可以覆盖部分或者全部覆晶薄膜 130,以便提高覆晶薄膜 130 的电磁屏蔽效果,提高覆晶薄膜 130 的电性稳定性。

在本公开的一种实施方式中,第一屏蔽胶带 400 可以设置有一暴露该桥接电路板 300 的桥接缺口,桥接电路板 300 可以设于该桥接缺口内。换言之,该第一屏蔽胶带 400 可以不完全环绕桥接电路板 300,以便于第一屏蔽胶带 400 的贴附和对位。

在本公开的另一种实施方式中,如图 1 和图 6 所示,第一屏蔽胶带 400 设置桥接开口 410,桥接电路板 300 在桥接开口 410 内。换言之,该第一屏蔽胶带 400 可以完全环绕桥接电路板 300,以便于第一屏蔽胶带 400 实现更佳地屏蔽效果。

20 可选地,桥接电路板 300 上的任意一点与第一屏蔽胶带 400 上的任意一点之间的距离的最小值,等于 0.3~0.8 毫米。即,桥接电路板 300 与第一屏蔽胶带 400 之间的间距为 0.3~0.8 毫米。如此,可以避免在贴合第一屏蔽胶带 400 时产生的对准偏差和贴合偏差、第一屏蔽胶带 400 可能产生的形变、桥接电路板 300 可能产生的尺寸偏差和位置偏差等因素的影响而使得第一屏蔽胶带 400 与桥接电路板 300 发生部分交叠,保证第一屏蔽胶带 400 和桥接电路板 300 的分离,进而避免第一屏蔽胶带 400 产生不可预期的破损。

30 进一步可选地,桥接电路板 300 上的任意一点与第一屏蔽胶带 400 上的任意一点之间的距离的最小值,等于 0.5 毫米。即,桥接电路板 300 与

第一屏蔽胶带 400 之间的间距为 0.5 毫米。

示例性地，在本公开的一种实施方式中，如图 1 和图 6 所示，第一屏蔽胶带 400 设置桥接开口 410，桥接电路板 300 在桥接开口 410 内；桥接电路板 300 与第一屏蔽胶带 400 之间的间隙呈环形，且该环形的间隙的宽度为 0.3~0.8 毫米。

在本公开的一种实施方式中，第一屏蔽胶带 400 的桥接开口 410 在主电路板 200 上的正投影，与主电路板 200 的主桥接区域 210 重合。

可选地，桥接电路板 300 的厚度，等于第一屏蔽胶带 400 的厚度的 0.8~1.2 倍。如此，该桥接电路板 300 的厚度与第一屏蔽胶带 400 的厚度基本一致，可以使得显示装置的背面 111 较为平坦。优选地，桥接电路板 300 的厚度与第一屏蔽胶带 400 的厚度相同。

可选地，桥接电路板 300 的厚度等于 0.09~0.14 毫米，第一屏蔽胶带 400 的厚度等于 0.09~0.14 毫米。如此，该桥接电路板 300 的厚度与第一屏蔽胶带 400 的厚度基本一致，可以使得显示装置的背面 111 较为平坦；不仅如此，该桥接电路板 300 和第一屏蔽胶带 400 均具有较低的厚度，便于降低显示装置的厚度。

优选地，桥接电路板 300 的厚度为 0.11~0.12 毫米，第一屏蔽胶带 400 的厚度为 0.11~0.12 毫米。

可选地，如图 7 所示，第一屏蔽胶带 400 可以包括依次层叠设置的第一绝缘层 421、第一导电材料层 422 和第二绝缘层 423，其中，第一绝缘层 421 设于第一导电材料层 422 靠近显示面板 100 的一侧。优选地，第一绝缘层 421 和第二绝缘层 423 可以为绝缘胶带。优选地，第一导电材料层 422 可以为导电布。

进一步可选的，第一导电材料层 422 可以用于加载接地信号，以便为显示装置提供更稳定的电磁屏蔽效果。

可选地，如图 8~图 10 所示，桥接电路板 300 设置有多个金属化过孔 330；显示装置还包括第二屏蔽胶带 500，第二屏蔽胶带 500 设于桥接电路板 300 远离显示面板 100 的一侧，且第二屏蔽胶带 500 在桥接电路板 300 上的正投影与各个金属化过孔 330 不交叠。

可以理解的是，如图 10 所示，金属化过孔 330 的位置容易产生不平

整,例如在制备和绑定过程中容易不可控、不可预期地产生凸起结构 331, 这些凸起结构 331 通常为金属化过孔 330 内的金属材料形成的。因此,尽管桥接电路板 300 可以设置有覆盖这些金属化过孔 330 的保护层,但是假如在这些金属化过孔 330 上覆盖有屏蔽胶带,这些屏蔽胶带不仅会产生褶皱,而且存在被这些凸起结构 331 戳破的可能。这有可能导致金属化过孔 330 与屏蔽胶带之间发生短路,进而使得桥接电路板 300 失效或者电性稳定性降低。

本公开提供的可选实施方式中,如图 10 所示,第二屏蔽胶带 500 并未覆盖各个金属化过孔 330,因此第二屏蔽胶带 500 一方面可以实现对桥接电路板 300 的电磁屏蔽,提高桥接电路板 300 的电磁屏蔽效果并进而提高桥接电路板 300 的电性稳定性,另一方面避开了可能导致第二屏蔽胶带 500 产生不可预期的破损的金属化过孔 330,避免了第二屏蔽胶带 500 产生破损的可能。

进一步可选地,如图 9 (桥接电路板被第二屏蔽胶带遮挡)和图 10 所示,第二屏蔽胶带 500 设置有与多个金属化过孔 330 一一对应设置的多个避让开口 510;任意一个金属化过孔 330,位于对应的避让开口 510 在桥接电路板 300 上的正投影内。换言之,在俯视角度上,第二屏蔽胶带 500 可以环绕各个金属化过孔 330 而不覆盖各个金属化过孔 330。如此,可以提高第二屏蔽胶带 500 的面积,提高对桥接电路板 300 的屏蔽效果。

进一步可选地,金属化过孔 330 的任意一点与第二屏蔽胶带 500 在桥接电路板 300 上的正投影的任意一点之间的距离的最小值,等于 0.3~0.8 毫米。换言之,第二屏蔽胶带 500 在桥接电路板 300 上的正投影,与金属化过孔 330 之间的间距为 0.3~0.8 毫米。如此,可以避免在贴合第二屏蔽胶带 500 时产生的对准偏差和贴合偏差、第二屏蔽胶带 500 可能产生的形变等因素的影响而使得第二屏蔽胶带 500 与金属化过孔 330 发生部分交叠,保证第二屏蔽胶带 500 与金属化过孔 330 的不交叠,进而避免第二屏蔽胶带 500 产生不可预期的破损。

优选地,金属化过孔 330 的任意一点与第二屏蔽胶带 500 在桥接电路板 300 上的正投影的任意一点之间的距离的最小值,等于 0.5 毫米。换言之,第二屏蔽胶带 500 在桥接电路板 300 上的正投影,与金属化过孔 330

之间的间距为 0.5 毫米。

在本公开的一种实施方式中，第二屏蔽胶带 500 设置有与多个金属化过孔 330 一一对应设置的多个避让开口 510；任意一个金属化过孔 330，位于对应的避让开口 510 在桥接电路板 300 上的正投影内。任意一个金属化过孔 330，与对应的避让开口 510 在桥接电路板 300 上的正投影的边缘之间具有一环形的间隙，该环形的间隙的宽度等于 0.3~0.8 毫米。

可选地，如图 10 所示，第二屏蔽胶带 500 可以包括依次层叠设置的第三绝缘层 521、第二导电材料层 522 和第四绝缘层 523，其中，第三绝缘层 521 设于第二导电材料层 522 靠近主电路板 200 的一侧。优选地，第三绝缘层 521 和第四绝缘层 523 可以为绝缘胶带。优选地，第二导电材料层 522 可以为导电布。

进一步可选的，第二导电材料层 522 可以用于加载接地信号，以便为显示装置提供更稳定的电磁屏蔽效果。

在本公开的一种实施方式中，第二屏蔽胶带 500 在桥接电路板 300 上的正投影位于桥接电路板 300 内，且第二屏蔽胶带 500 的外侧边缘上的任意一点与桥接电路板 300 的边缘的任意一点之间的距离的最小值，等于 0~0.5 毫米。换言之，第二屏蔽胶带 500 的外侧边缘与桥接电路板 300 的边缘之间的间距为 0~0.5 毫米。进一步地，第二屏蔽胶带 500 在桥接电路板 300 上的正投影，与桥接电路板 300 的边缘之间可以具有一环形的间隙，该环形的间隙的宽度可以为 0~0.5 毫米。

如此，该第二屏蔽胶带 500 既可以尽可能大面积的覆盖桥接电路板 300，又可以避免第二屏蔽胶带 500 超出桥接电路板 300 的边缘而导致第二屏蔽胶带 500 和桥接电路板 300 的对准困难，减小第二屏蔽胶带 500 贴附过程中的对准偏差，进而避免第二屏蔽胶带 500 与金属化过孔 330 交叠。

在本公开的另一种实施方式中，如图 11（桥接电路板被第二屏蔽胶带遮挡）所示，第二屏蔽胶带 500 与第一屏蔽胶带 400 连接为一体式结构。换言之，显示装置可以设置有一屏蔽胶带，该屏蔽胶带包括相连的第一部分和第二部分，第一部分可以作为本公开实施方式所描述的第一屏蔽胶带 400，第二部分可以作为本公开实施方式所描述的第二屏蔽胶带 500。其中，第一屏蔽胶带 400 覆盖至少部分主电路板 200 而完全暴露桥接电路板 300，

第二屏蔽胶带 500 覆盖部分桥接电路板 300 而不覆盖桥接电路板 300 的金属化过孔 330。如此,连接为一体的第二屏蔽胶带 500 与第一屏蔽胶带 400 可以实现更好的电磁屏蔽效果,而且可以只需一次贴合过程,简化了显示装置的装配过程。

5 本公开实施方式还提供一种电子设备,该电子设备包括上述显示装置实施方式所描述的任意一种显示装置。该电子设备可以为智能手机、笔记本电脑、平板电脑、智能电脑或者其他类型的电子设备。由于该电子设备具有上述显示装置实施方式所描述的任意一种显示装置,因此具有相同的有益效果,本公开在此不再赘述。

10 应可理解的是,本公开不将其应用限制到本说明书提出的部件的详细结构和布置方式。本公开能够具有其他实施方式,并且能够以多种方式实现并且执行。前述变形形式和修改形式落在本公开的范围。应可理解的是,本说明书公开和限定的本公开延伸到文中和/或附图中提到或明显的两个或两个以上单独特征的所有可替代组合。所有这些不同的组合构成本公开
15 的多个可替代方面。本说明书的实施方式说明了已知用于实现本公开的最佳方式,并且将使本领域技术人员能够利用本公开。

权利要求

1、一种显示装置，包括：

显示面板；

主电路板，设于所述显示面板的背面；

5 桥接电路板，设于所述主电路板远离所述显示面板的一侧，且与所述主电路板绑定连接；

第一屏蔽胶带，设于所述主电路板远离所述显示面板的一侧，且暴露所述桥接电路板。

10 2、根据权利要求 1 所述的显示装置，其中，所述第一屏蔽胶带设置桥接开口，所述桥接电路板在所述桥接开口内。

3、根据权利要求 1 所述的显示装置，其中，所述桥接电路板与所述第一屏蔽胶带的间距，等于 0.3~0.8 毫米。

4、根据权利要求 1 所述的显示装置，其中，所述主电路板包括至多两层引线层。

15 5、根据权利要求 1 所述的显示装置，其中，所述桥接电路板包括至多两层引线层。

6、根据权利要求 1 所述的显示装置，其中，所述桥接电路板的厚度，等于所述第一屏蔽胶带的厚度的 0.8~1.2 倍。

20 7、根据权利要求 1 所述的显示装置，其中，所述桥接电路板的厚度等于 0.09~0.14 毫米，所述第一屏蔽胶带的厚度等于 0.09~0.14 毫米。

8、根据权利要求 1 所述的显示装置，其中，所述桥接电路板设置有多个金属化过孔；所述显示装置还包括第二屏蔽胶带，所述第二屏蔽胶带设于所述桥接电路板远离所述显示面板的一侧，且所述第二屏蔽胶带在所述桥接电路板上的正投影与各个所述金属化过孔不交叠。

25 9、根据权利要求 8 所述的显示装置，其中，所述第二屏蔽胶带设置有与多个所述金属化过孔一一对应设置的多个避让开口；任意一个所述金属化过孔，位于对应的所述避让开口在所述桥接电路板上的正投影内。

10、根据权利要求 9 所述的显示装置，其中，所述金属化过孔与所述第二屏蔽胶带在所述桥接电路板上的正投影的间距，等于 0.3~0.8 毫米。

30 11、根据权利要求 8 所述的显示装置，其中，所述第二屏蔽胶带在所

述桥接电路板上的正投影位于所述桥接电路板内，且所述第二屏蔽胶带的外侧边缘与所述桥接电路板的边缘的间距，等于 0~0.5 毫米。

12、根据权利要求 8 所述的显示装置，其中，所述第二屏蔽胶带与所述第一屏蔽胶带连接为一体式结构。

5 13、一种电子设备，包括上述的显示装置。

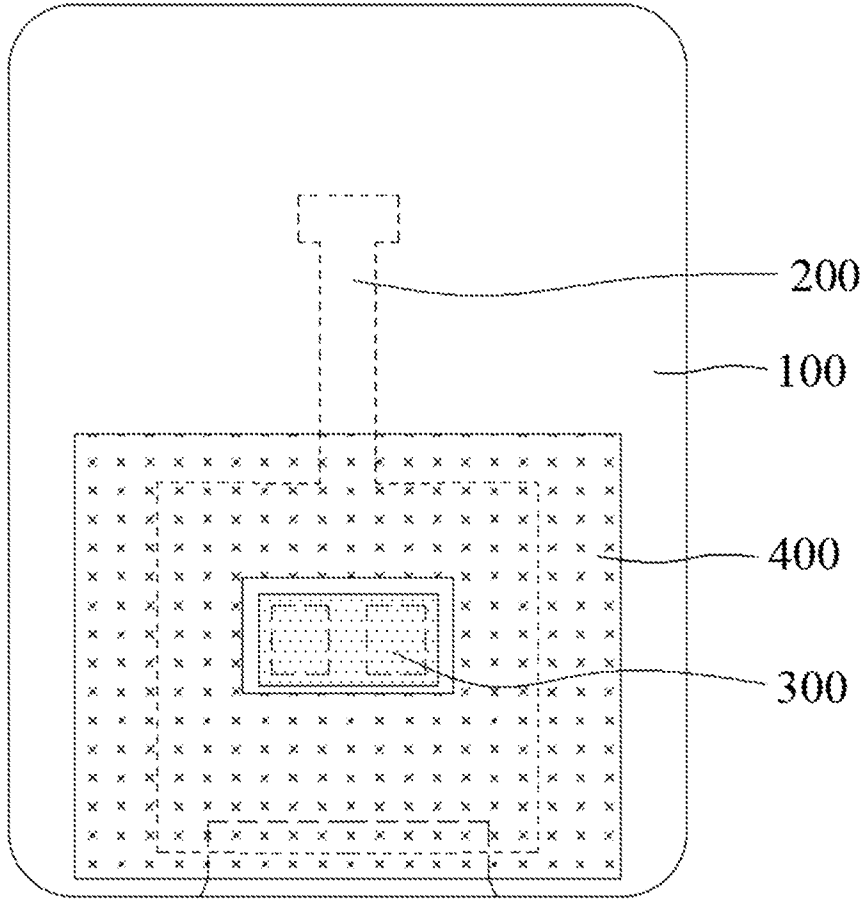


图 1

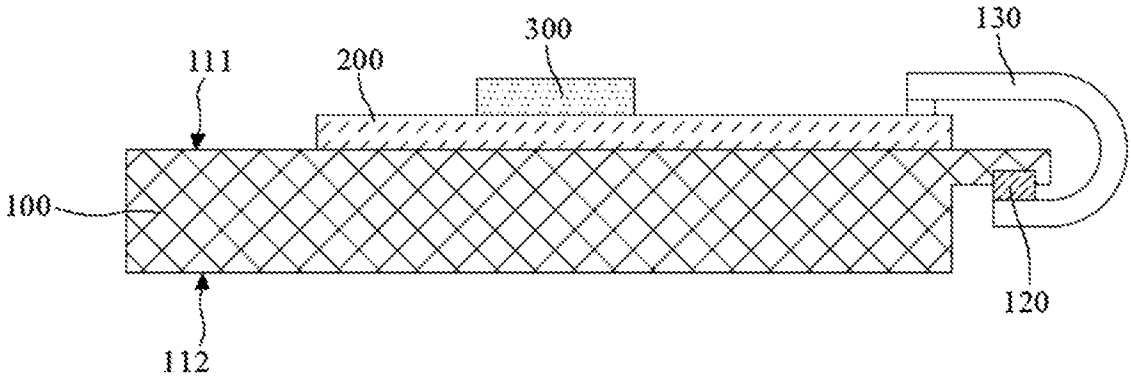


图 2

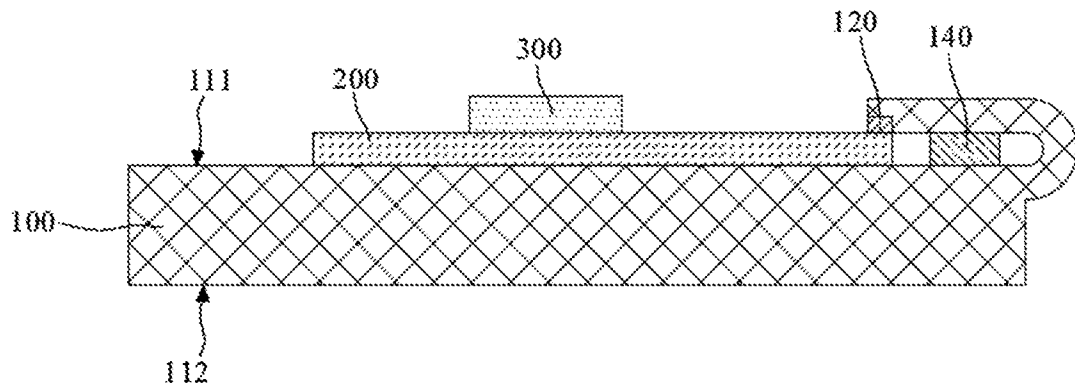


图 3

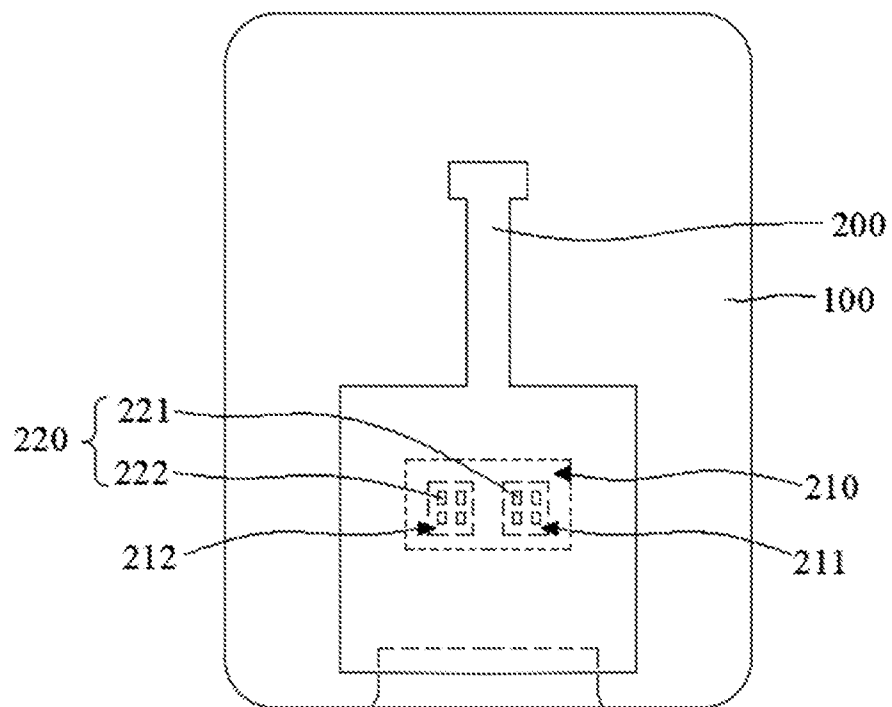


图 4

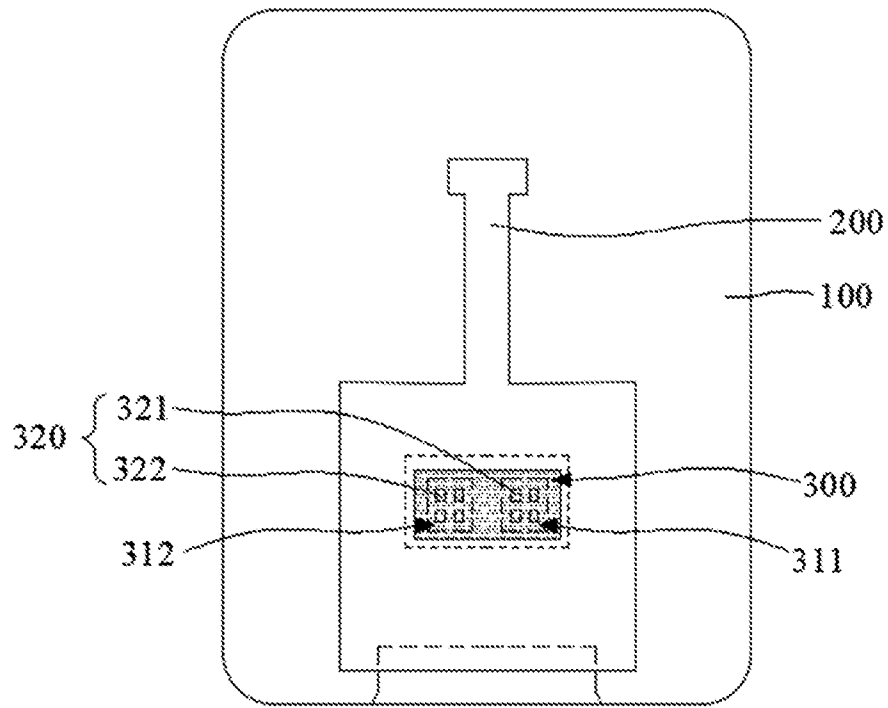


图 5

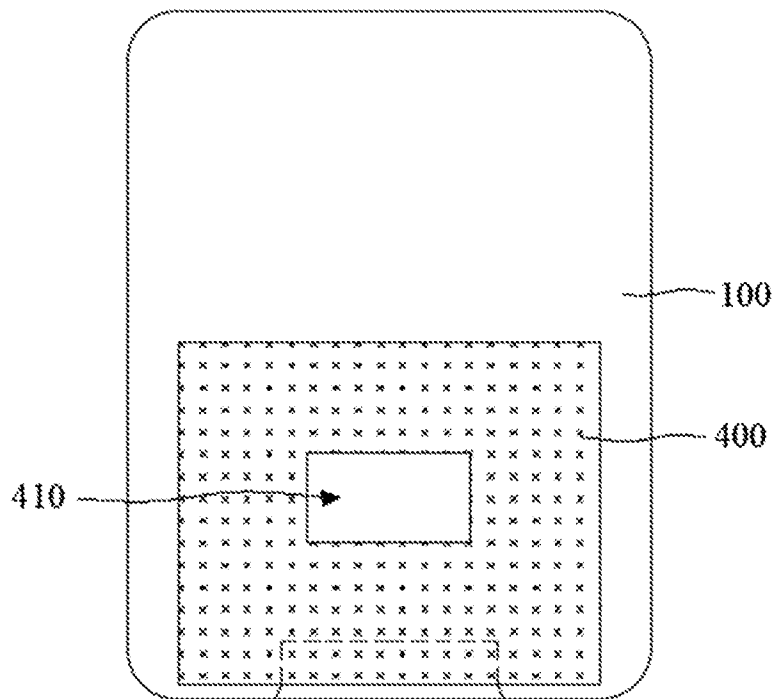


图 6

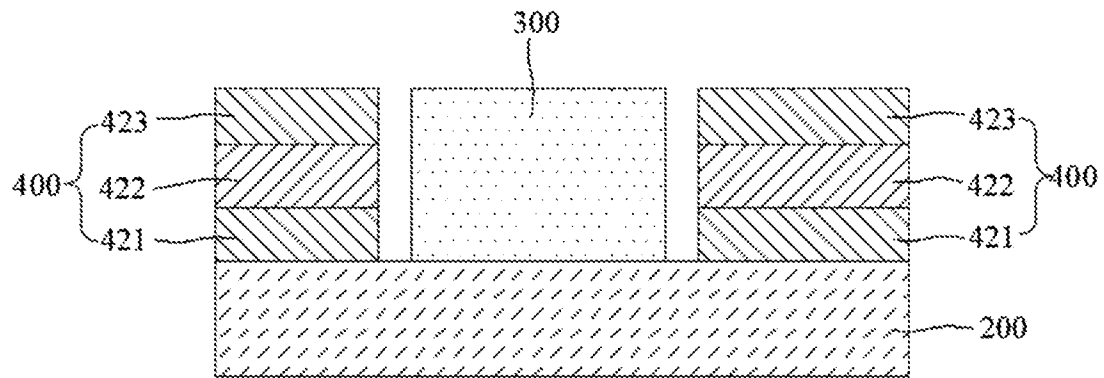


图 7

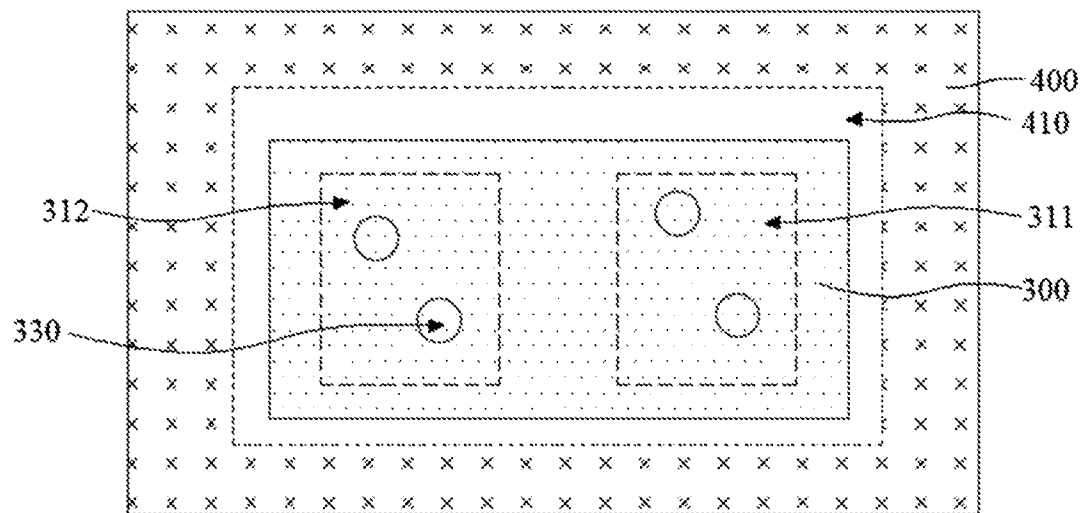


图 8

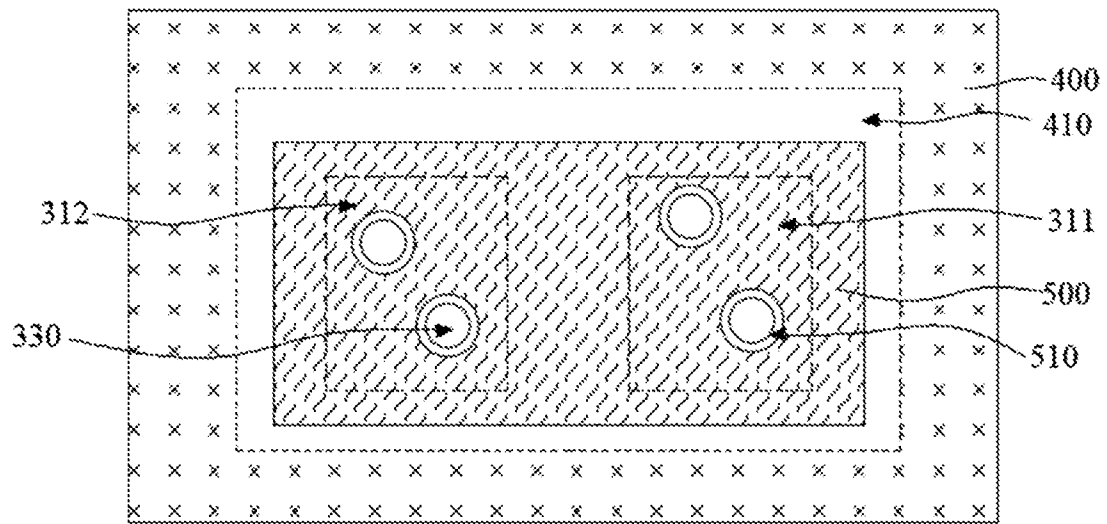


图 9

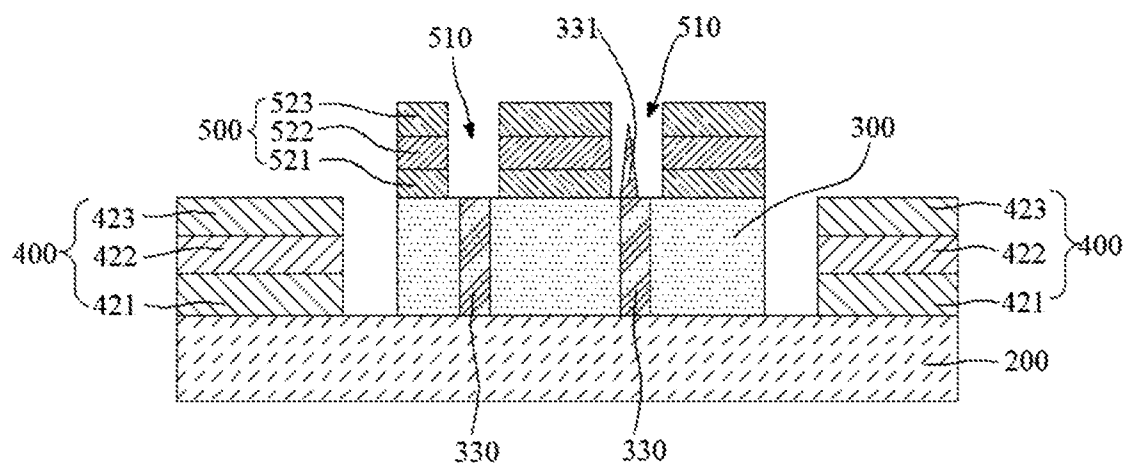


图 10

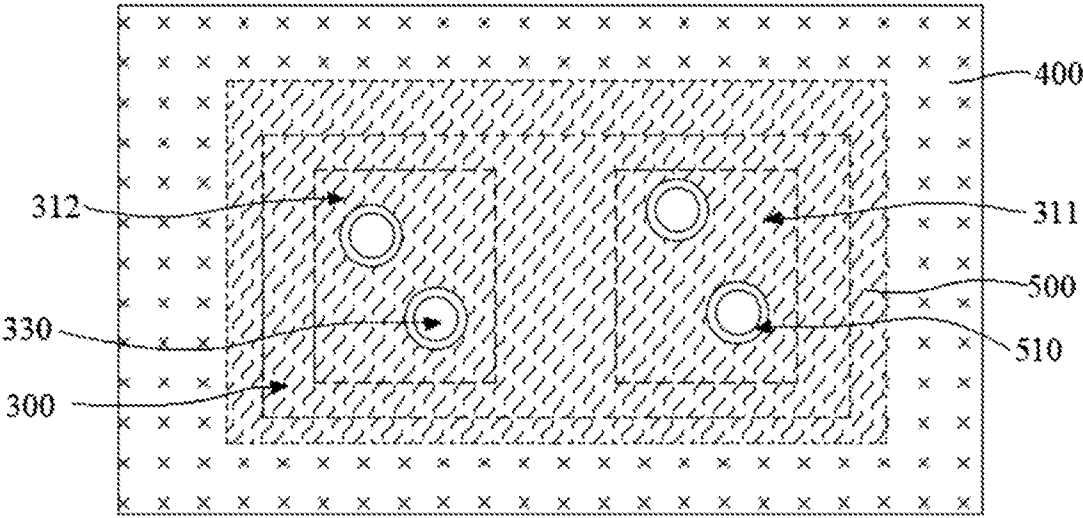


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/099826

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K 1/14(2006.01)i; G09F 9/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H05K; G09F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 京东方, 面板, 主, 电路板, 背面, 桥接, 绑定, 屏蔽, 遮蔽, 胶带, 暴露, 开口, 间距, 引线层, 过孔, 投影, 交叠, 避让, 破损, 短接, 稳定, panel, main, PCB, back, bridge, bond, shield, mask, adhesive, tape, expose, opening, distance, via, project, overlap, break, short, stable+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 111710238 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 25 September 2020 (2020-09-25) description, paragraphs [0042]-[0093], and figures 1-11	1-13
PX	CN 212782484 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 23 March 2021 (2021-03-23) description, paragraphs [0042]-[0093], and figures 1-11	1-13
Y	CN 111221382 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 02 June 2020 (2020-06-02) description, paragraphs [0087]-[0118], and figures 4-8	1-13
Y	CN 103425301 A (TPK TECHNOLOGY (XIAMEN) CO., LTD.) 04 December 2013 (2013-12-04) description, paragraphs [0041]-[0047], and figures 1-6	1-13
A	CN 107871728 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 03 April 2018 (2018-04-03) entire document	1-13
A	CN 101896058 A (SONY ERICSSON MOBILE COMMUNICATIONS JAPAN, INC.) 24 November 2010 (2010-11-24) entire document	1-13



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
 “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 “&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 August 2021

Date of mailing of the international search report

09 September 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/099826**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103152979 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 12 June 2013 (2013-06-12) entire document	1-13
A	CN 101707851 A (SHENZHEN HUAWEI COMMUNICATION TECHNOLOGIES CO., LTD.) 12 May 2010 (2010-05-12) entire document	1-13
A	US 2020196496 A1 (LG DISPLAY CO., LTD.) 18 June 2020 (2020-06-18) entire document	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/099826

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111710238	A	25 September 2020	None			
CN	212782484	U	23 March 2021	None			
CN	111221382	A	02 June 2020	US	2020168157	A1	28 May 2020
				KR	20200061445	A	03 June 2020
CN	103425301	A	04 December 2013	TW	201349049	A	01 December 2013
				US	2013306452	A1	21 November 2013
				US	9214290	B2	15 December 2015
				WO	2013170703	A1	21 November 2013
				TW	M448734	U	11 March 2013
				CN	103425301	B	05 October 2016
				TW	I615744	B	21 February 2018
CN	107871728	A	03 April 2018	US	2018233458	A1	16 August 2018
				KR	20180032985	A	02 April 2018
				US	2018090449	A1	29 March 2018
				US	10204869	B2	12 February 2019
				CN	107871728	B	20 April 2021
				CN	108962845	B	20 April 2021
				CN	108962845	A	07 December 2018
				US	9978693	B2	22 May 2018
CN	101896058	A	24 November 2010	JP	2011018873	A	27 January 2011
				US	8853562	B2	07 October 2014
				EP	2254401	B1	10 July 2013
				US	8495815	B2	30 July 2013
				US	2010294559	A1	25 November 2010
				US	2012261181	A1	18 October 2012
				CN	101896058	B	28 November 2012
				EP	2254401	A2	24 November 2010
CN	103152979	A	12 June 2013	US	9232633	B2	05 January 2016
				TW	201330709	A	16 July 2013
				US	2013141912	A1	06 June 2013
				CN	103152979	B	12 January 2018
				TW	I594669	B	01 August 2017
				KR	101244318	B1	15 March 2013
CN	101707851	A	12 May 2010	CN	101707851	B	07 December 2011
US	2020196496	A1	18 June 2020	KR	20200073086	A	23 June 2020

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/099826

A. 主题的分类

H05K 1/14(2006.01)i; G09F 9/00(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H05K; G09F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNPAT, WPI, EPDOC, CNKI: 京东方, 面板, 主, 电路板, 背面, 桥接, 绑定, 屏蔽, 遮蔽, 胶带, 暴露, 开口, 间距, 引线层, 过孔, 投影, 交叠, 避让, 破损, 短接, 稳定, panel, main, PCB, back, bridge, bond, shield, mask, adhesive, tape, expose, opening, distance, via, project, overlap, break, short, stable+

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 111710238 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2020年 9月 25日 (2020 - 09 - 25) 说明书第[0042]-[0093]段, 图1-11	1-13
PX	CN 212782484 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2021年 3月 23日 (2021 - 03 - 23) 说明书第[0042]-[0093]段, 图1-11	1-13
Y	CN 111221382 A (三星显示有限公司) 2020年 6月 2日 (2020 - 06 - 02) 说明书第[0087]-[0118]段, 图4-8	1-13
Y	CN 103425301 A (宸鸿科技厦门有限公司) 2013年 12月 4日 (2013 - 12 - 04) 说明书第[0041]-[0047]段, 图1-6	1-13
A	CN 107871728 A (三星电子株式会社) 2018年 4月 3日 (2018 - 04 - 03) 全文	1-13
A	CN 101896058 A (索尼爱立信移动通信日本株式会社) 2010年 11月 24日 (2010 - 11 - 24) 全文	1-13

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2021年 8月 20日

国际检索报告邮寄日期

2021年 9月 9日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

卫研研

电话号码 86-(10)-53962512

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 103152979 A (三星显示有限公司) 2013年 6月 12日 (2013 - 06 - 12) 全文	1-13
A	CN 101707851 A (深圳华为通信技术有限公司) 2010年 5月 12日 (2010 - 05 - 12) 全文	1-13
A	US 2020196496 A1 (LG DISPLAY CO., LTD.) 2020年 6月 18日 (2020 - 06 - 18) 全文	1-13

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/099826

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	111710238	A	2020年 9月 25日	无			
CN	212782484	U	2021年 3月 23日	无			
CN	111221382	A	2020年 6月 2日	US	2020168157	A1	2020年 5月 28日
				KR	20200061445	A	2020年 6月 3日
CN	103425301	A	2013年 12月 4日	TW	201349049	A	2013年 12月 1日
				US	2013306452	A1	2013年 11月 21日
				US	9214290	B2	2015年 12月 15日
				WO	2013170703	A1	2013年 11月 21日
				TW	M448734	U	2013年 3月 11日
				CN	103425301	B	2016年 10月 5日
				TW	1615744	B	2018年 2月 21日
CN	107871728	A	2018年 4月 3日	US	2018233458	A1	2018年 8月 16日
				KR	20180032985	A	2018年 4月 2日
				US	2018090449	A1	2018年 3月 29日
				US	10204869	B2	2019年 2月 12日
				CN	107871728	B	2021年 4月 20日
				CN	108962845	B	2021年 4月 20日
				CN	108962845	A	2018年 12月 7日
				US	9978693	B2	2018年 5月 22日
CN	101896058	A	2010年 11月 24日	JP	2011018873	A	2011年 1月 27日
				US	8853562	B2	2014年 10月 7日
				EP	2254401	B1	2013年 7月 10日
				US	8495815	B2	2013年 7月 30日
				US	2010294559	A1	2010年 11月 25日
				US	2012261181	A1	2012年 10月 18日
				CN	101896058	B	2012年 11月 28日
				EP	2254401	A2	2010年 11月 24日
CN	103152979	A	2013年 6月 12日	US	9232633	B2	2016年 1月 5日
				TW	201330709	A	2013年 7月 16日
				US	2013141912	A1	2013年 6月 6日
				CN	103152979	B	2018年 1月 12日
				TW	1594669	B	2017年 8月 1日
				KR	101244318	B1	2013年 3月 15日
CN	101707851	A	2010年 5月 12日	CN	101707851	B	2011年 12月 7日
US	2020196496	A1	2020年 6月 18日	KR	20200073086	A	2020年 6月 23日