

# (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  
2021年12月2日 (02.12.2021)



(10) 国际公布号  
**WO 2021/238443 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*H01L 27/32* (2006.01) *H05K 1/18* (2006.01)  
*H01L 27/12* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/086177
- (22) 国际申请日: 2021年4月9日 (09.04.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
202010452026.5 2020年5月25日 (25.05.2020) 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)。
- (72) 发明人: 白泉(**BAI, Xiao**); 中国北京市北京经济技术  
开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。 杨  
盛际(**YANG, Shengji**); 中国北京市北京经济技术  
开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。 黄冠  
达(**HUANG, Kuanta**); 中国北京市北京经济技术  
开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。 卢鹏

程(**LU, Pengcheng**); 中国北京市北京经济技术开  
发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。

- (74) 代理人: 北京天昊联合知识产权代理有  
限公司(**TEE&HOWE INTELLECTUAL PROPERTY  
ATTORNEYS**); 中国北京市东城区东长安街1  
号东方广场东方经贸城西一办公楼5层1, 6-12  
室顾丽波,任静, Beijing 100738 (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,  
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,

(54) **Title:** DISPLAY MODULE AND DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 显示模组和显示装置

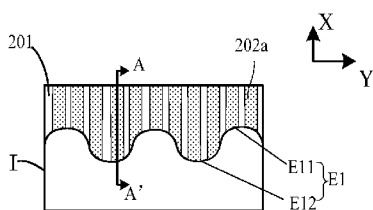


图 4

(57) **Abstract:** Disclosed are a display module and a display apparatus. The display module comprises: a display panel, the display panel comprising a substrate, a driving circuit and a first bonding pad; and a flexible printed circuit board, the flexible printed circuit board comprising a flexible base, a first wiring layer and a first reinforcement plate, wherein the first wiring layer is arranged on the flexible base; the first wiring layer comprises a main wire part and a second bonding pad; the first reinforcement plate is arranged on the side of the first wiring layer that faces away from the flexible base; an orthographic projection of the main wire part on the flexible base is located in an orthographic projection of the first reinforcement plate on the flexible base; the second bonding pad is connected to the main wire part; at least part of the second bonding pad is electrically connected to the first bonding pad by means of a conductive adhesive, with the conductive adhesive comprising conductive particles; and in a first direction, the first reinforcement plate is located on an outer side of the display panel, and the first reinforcement plate has a first edge facing the display panel, with the first edge comprising a protrusion part and a recess part, the recess part and the protrusion part being alternately disposed in a second direction to form a wave shape.



WO 2021/238443 A1

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:** 公开一种显示模组和一种显示装置, 显示模组包括: 显示面板, 显示面板包括: 衬底、驱动电路和第一焊盘, 柔性电路板, 柔性电路板包括: 柔性基底、第一布线层及第一补强板, 第一布线层设置在柔性基底上, 第一布线层包括主走线部和第二焊盘, 第一补强板设置在所述第一布线层背离柔性基底的一侧; 主走线部在柔性基底上的正投影位于第一补强板在柔性基底上的正投影内; 第二焊盘与主走线部连接, 第二焊盘的至少一部分与第一焊盘通过导电胶电连接, 导电胶包括导电颗粒; 在第一方向上, 第一补强板位于显示面板的外侧, 第一补强板具有朝向显示面板的第一边缘, 所述第一边缘包括: 凸出部和凹陷部, 凹陷部和凸出部在第二方向上交替设置, 形成波浪状。

## 显示模组和显示装置

### 技术领域

本公开涉及显示技术领域，具体涉及一种显示模组和显示装置。

5

### 背景技术

随着虚拟现实（Virtual Reality，简称 VR）技术和增强现实（Augmented Reality，简称 AR）技术的日益进步，适用于 VR/AR 领域的显示装置也正在向微型化、高像素密度（Pixel Per Inch，简称 PPI）、快速响应和高色域的方向发展。硅基微显示 OLED（Organic Light-Emitting Diode，有机电激光显示）面板正是其中突出的一个方向。

为了方便模组组装，柔性电路板（Flexible Printed Circuit；简称：FPC）成为硅基 OLED 与驱动端连接的主要方式，因此，对柔性电路板的设计及柔性电路板与硅基 OLED 的绑定工艺提出了更高的要求。

15

### 发明内容

本公开旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一，提出了一种显示模组和显示装置。

20 为了实现上述目的，本公开提供一种显示模组，包括：

显示面板，所述显示面板包括显示区和绑定区，所述绑定区位于所述显示区的至少一侧，所述显示面板包括：衬底、驱动电路和第一焊盘，所述驱动电路和所述第一焊盘均设置在所述衬底上，所述第一焊盘位于所述绑定区；所述驱动电路与所述第一焊盘电连接，所述驱动电路至少包括位于所述显示区的晶体管，所述晶体管的半导体层嵌

25

柔性电路板，所述柔性电路板包括：柔性基底、第一布线层及第一补强板，所述第一布线层设置在所述柔性基底上，所述第一布线层

包括主走线部和第二焊盘，所述第一补强板设置在所述第一布线层背离所述柔性基底的一侧；

其中，所述主走线部在所述柔性基底上的正投影位于所述第一补强板在所述柔性基底上的正投影内；所述第二焊盘与所述主走线部连接，且所述第二焊盘的至少一部分与所述第一焊盘通过导电胶电连接，所述导电胶包括导电颗粒；

在第一方向上，所述第一补强板位于所述显示面板的外侧，所述第一补强板具有朝向所述显示面板的第一边缘，所述第一边缘包括：朝向所述显示面板弯曲的凸出部和背离所述显示面板弯曲的凹陷部，所述凹陷部和所述凸出部在第二方向上交替设置，形成波浪状；所述第一方向为所述第二焊盘远离显示面板的方向，所述第二方向与所述第一方向交叉。

在一些实施例中，所述凸出部和所述凹陷部均为弧形。

在一些实施例中，所述凸出部的半径和所述凹陷部的半径均在 1.0mm~1.5mm 之间。

在一些实施例中，单个所述凸出部的弧长和单个所述凹陷部的弧长均在 1.0mm~1.6mm 之间。

在一些实施例中，单个所述凸起部在所述第二方向上的长度和单个所述凹陷部在所述第二方向上的长度相等。

在一些实施例中，所述第一边缘的任意位置与所述显示面板之间均具有间隔。

在一些实施例中，所述第一边缘的任意位置与所述显示面板之间的间隔在 200 $\mu$ m~1500 $\mu$ m 之间。

在一些实施例中，所述柔性电路板还包括第二补强板，所述第二补强板位于所述柔性基底背离所述第一布线层的一侧，所述第二补强板至少包括第一补强部，所述第二焊盘在所述柔性基底上的正投影位于所述第一补强部在所述柔性基底上的正投影内。

在一些实施例中，所述第二补强板还包括第二补强部，所述第二

补强部与所述第一补强部在所述第一方向上依次排布，且所述第二补强部在所述柔性基底上的正投影位于所述第一补强板在所述柔性基底上的正投影内。

5 在一些实施例中，所述第二补强板的第一补强部和第二补强部为一体结构。

在一些实施例中，所述第二补强部在所述第一方向上的尺寸不小于 500 $\mu\text{m}$ 。

10 在一些实施例中，所述柔性电路板还包括第二布线层和第三补强板，所述第二布线层位于所述柔性基底背离所述第一布线层的一侧，并通过过孔与所述主走线部电连接；所述第三补强板设置在所述第二布线层背离所述柔性基底的一侧；

其中，所述第二布线层在所述柔性基底上的正投影位于所述第一补强板在所述柔性基底上的正投影内，且位于所述第三补强板在所述柔性基底上的正投影内。

15 在一些实施例中，所述第三补强板与所述第二补强板之间具有间隔。

在一些实施例中，所述第三补强板的一部分位于所述第二布线层朝向所述第二补强部的一侧。

在一些实施例中，所述导电胶为异方性导电胶。

20 在一些实施例中，所述显示面板还包括：

位于所述显示区的发光元件，所述发光元件设置在所述驱动电路背离衬底的一侧，所述发光元件与所述晶体管电连接。

本公开实施例还提供一种显示装置，包括上述的显示模组。

## 25 附图说明

附图是用来提供对本公开的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与下面的具体实施方式一起用于解释本公开，但并不构成对本公开的限制。在附图中：

图 1 为本公开的一些实施例中提供的显示模组的示意图。

图 2 为本公开的一些实施例中提供的显示面板的示意图。

图 3 为本公开的一些实施例中提供的柔性电路板的仰视图。

图 4 为图 3 中 I 区域的放大图。

5 图 5 为沿图 4 中 AA'线的剖视图。

图 6 为本公开的一些实施例中提供的柔性电路板与显示面板连接的示意图。

图 7 为一对比例中提供的柔性电路板的局部区域仰视图。

图 8 为一对比例中柔性电路板与显示面板的连接示意图。

10

## 具体实施方式

以下结合附图对本公开的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本公开，并不用于限制本公开。

15 为使本公开实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本公开实施例的附图，对本公开实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例是本公开的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本公开的实施例，本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范

20 围。

这里用于描述本公开的实施例的术语并非旨在限制和/或限定本公开的范围。例如，除非另外定义，本公开使用的技术术语或者科学术语应当为本公开所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。应该理解的是，本公开中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性，而只是用来区分不同的组成

25 部分。除非上下文另外清楚地指出，否则单数形式“一个”、“一”或者“该”等类似词语也不表示数量限制，而是表示存在至少一个。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现在“包括”或者“包含”前

面的元件或者物件涵盖出现在“包括”或者“包含”后面列举的元件或者物件及其等同，并不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接，而是可以包括电性的连接，不管是直接的还是间接的。“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系，当被描述对象的绝对位置改变后，则所述相对位置关系也可能相应地改变。

图 1 为本公开的一些实施例中提供的显示模组的示意图，如图 1 所示，显示模组包括显示面板和柔性电路板。图 2 为本公开的一些实施例中提供的显示面板的示意图，结合图 1 和图 2 所示，显示面板 10 包括显示区 10a 及位于显示区 10a 至少一侧的绑定区 10b。显示面板 10 包括：衬底 102、驱动电路和第一焊盘 101，驱动电路和第一焊盘 101 均设置在衬底 102 上。

在一些实施例中，第一焊盘 101 位于绑定区 10b，第一焊盘 101 可为单层或多层结构，且第一焊盘 101 可采用金属或合金等材料制作而成，例如：由铜、钼、铝及钛等形成的金属单层或多层结构，但不限于此，第一焊盘 101 也可采用其他导电材料制作而成。第一焊盘 101 通常用于在显示区 10a 的器件制作完成后，与外部元件（例如：柔性电路板 20）进行绑定（Bonding），从而为显示面板 10 提供信号。其中，第一焊盘的数量为多个，每个第一焊盘可以为长条形，第一焊盘的长度方向可以沿第一方向（图 1 和图 2 中的 X 方向），多个第一焊盘沿与第一方向交叉的第二方向（图 1 和图 2 中的 Y 方向）排列，例如，第二方向与第一方向垂直。

在一些实施例中，衬底 102 为硅基衬底，该硅基板例如为单晶硅或高纯度硅。驱动电路可形成在衬底 102 上，以使其整体形成为驱动基板 105。应当理解的是，驱动电路可包括位于显示区 10a 的电路结构，也可包括位于绑定区 10b 的电路结构。驱动电路可与绑定区 10b 的第一焊盘 101 电连接，该第一焊盘 101 与柔性电路板 20 的第二焊盘 202a 进行绑定，从而为显示面板 10 提供信号。

其中，如图 2 所示，驱动电路至少可包括位于显示区 10a 的像素

电路，像素电路包括多个晶体管 103，像素电路可通过半导体工艺形成于硅基板上，例如：通过掺杂工艺在硅基板上形成晶体管 103 的半导体层 1031（即：有源层）、源电极 1032 和漏电极 1033，并通过硅氧化工艺形成绝缘层 1034，以及通过溅射工艺或其他工艺形成栅极 1035 和多个导电层 106、107 等。晶体管 103 的半导体层 1031 嵌设于衬底 102 上；即，在衬底 102 为硅基板时，半导体层 1031 可属于硅基板的部分。

需要说明的是，驱动电路还可包括栅极驱动电路和数据驱动电路，数据驱动电路和栅极驱动电路与显示区 10a 中的像素电路连接，从而为像素电路提供电信号。例如，数据驱动电路用于提供数据信号，栅极驱动电路用于提供扫描信号，还可以进一步用于提供各种控制信号、电源信号等。

其中，栅极驱动电路和数据驱动电路也可以通过上述半导体工艺集成在硅基板中。也就是说，在显示面板 10 采用硅基板作为衬底 102，该像素电路、该栅极驱动电路和数据驱动电路都可以集成于该硅基板上。在此情形下，由于硅基电路可以实现较高的精度，栅极驱动电路和数据驱动电路例如也可以设置在对应于该显示面板 10 的显示区 10a 的区域中，而并不一定位于非显示区 10b。

可选地，显示面板还可以包括多个发光元件，发光元件例如为有机发光二极管（OLED）或微型发光二极管（Micro/Mini OLED）。

发光元件 104 设置在驱动电路背离衬底 102 的一侧并位于显示区 10a，发光元件 104 可与像素电路中的晶体管 103 电连接。例如，发光元件 104 可包括依次形成在驱动基板 105 上的阳极 1041、发光层 1042 及阴极 1043，阳极 1041 可通过填充有导电材料（例如：金属钨等）的接触孔 108 及多个导电层 106、107 与晶体管 103 中的漏电极 1033 实现电连接。

其中，多个发光元件 104 的阳极 1041 相互间隔开，而多个发光元件 104 的阴极 1043 可形成为整层膜层。其中，相邻阳极 1041 之间可以设置像素界定部（PDL），也可不设置像素界定部（PDL），视具体情况

况而定。

衬底 102 上的第一焊盘 101 可以和显示区 10a 中的导电结构同层设置以节省工艺。例如，第一焊盘 101 可以与显示区 10a 中发光元件 104 以下的最顶层（最远离衬底 102）的导电层 107 同层设置。

5 在一些实施例中，导电层 107 具有反射性，例如为钛/氮化钛/铝的层叠结构。例如，该导电层 107 包括间隔设置的多个子层，分别与各发光元件 104 的阳极 1041 一一对应设置。在顶发射结构中，该导电层 107 可以设置为反射层，用于反射发光元件 104 发出的光线，提高出光效率。例如，每个发光元件 104 的阳极 1041 在衬底 102 上的正投影  
10 落入其对应的导电层的部分在该衬底 102 上的正投影内。在这种情形，阳极 1041 可以采用具有高功函数的透明导电氧化物材料，例如 ITO（氧化铟锡）、IZO（氧化铟锌）等。

在一些实施例中，显示面板 10 还包括位于发光元件 104 远离衬底 102 一侧的封装层 109、彩膜层 110 以及盖板 111 等。例如，第一封装  
15 层 109 配置为对发光元件 104 进行密封以防止外界的湿气和氧向该发光元件 104 及像素电路的渗透而造成对器件的损坏。例如，第一封装层 109 包括无机薄膜或者包括有机薄膜及无机薄膜交替层叠的结构。彩膜层 110 可包括 R（红）、G（绿）、B（蓝）等色块。盖板 111 例如  
20 为玻璃盖板。其中，在彩膜层 110 以及盖板 111 之间也可设置封装层 109，以对彩膜层 110 进行封装。

图 3 为本公开的一些实施例中提供的柔性电路板的仰视图，图 4 为图 3 中 I 区域的放大图，图 5 为沿图 4 中 AA'线的剖视图，图 6 为本  
公开的一些实施例中提供的柔性电路板与显示面板连接的示意图，结合图 3 至图 6 所示，柔性电路板 20 包括柔性基底 201、第一布线层及  
25 第一补强板 203。第一布线层设置在柔性基底 201 上，第一布线层可包括主走线部 202b 和第二焊盘 202a，第一补强板 203 设置在第一布线层背离柔性基底 201 的一侧。

例如，主走线部 202b 在柔性基底 201 上的正投影位于第一补强板 203 在柔性基底 201 的正投影内，第一补强板 203 可对柔性电路板 20

上的主走线部 202b 起到保护作用，另外，还可保证柔性电路板 20 的结构稳定性，方便产品的整体组装。

例如，第二焊盘 202a 的数量为多个，且与第一焊盘 101 一一对应连接（例如，通过压合绑定的方式连接），每个第二焊盘 202a 的长度方向与第一焊盘 101 的长度方向可以相同，例如，沿图 1 和图 3 中的 X 方向延伸。

第二焊盘 202a 与主走线部 202b 连接，且第二焊盘 202a 的至少一部分与第一焊盘 101 通过导电胶电连接，其中，导电胶包括导电颗粒 30。例如，导电颗粒 30 掺杂在胶体中。应当理解的是，由于第二连接部 202a2 与第一焊盘 101 电连接，因此，第二连接部 202a2 的至少一部分在柔性基底 201 上的正投影与第一补强板 203 在柔性基底 201 上的正投影无交叠。

例如，如图 6 所示，第二焊盘 202a 包括沿其长度方向排列的第一连接部 202a1 和第二连接部 202a2，第一连接部 202a1 与主走线部 202b 连接，第二连接部 202a2 与第一焊盘 101 电连接。需要说明的是，图 6 中示出了第二焊盘 202a 未被第一补强板 203 覆盖的情况，但应当理解的是，为了避免主走线部 202b 中与第二焊盘 202a 相接的部位被氧化，在制作柔性电路板 20 的过程中，可使第一补强板 203 覆盖第一连接部 202a1 中靠近主走线部 202b 的部分，以避免主走线部 202b 中与第二焊盘 202a 相接的部位露出。

在一些实施例中，柔性电路板 20 的柔性基底 201、第一补强板 203 可为单层结构，也可为多层结构；且柔性基底 201、第一补强板 203 可采用 PI（聚酰亚胺）等材料制作而成。第一布线层可采用 Al（铝）或 Cu（铜）等材料制作而成。为了保证柔性电路板 20 的结构稳定性，第一补强板 203 的厚度可以大于第二焊盘 202a 的厚度。

在一些实施例中，可在第二焊盘 202a 上涂覆具有良好导电性的抗氧化膜层，例如：金（Au）材料薄膜等，从而防止第二焊盘 202a 上未被第一补强板 203 覆盖的部分发生氧化，以保证第二焊盘 202a 具有良好的导电性能。由于第二焊盘 202a 上涂覆有抗氧化膜层，因此，第二

焊盘 202a 的厚度大于主走线部 202b 的厚度。

5 在一些实施例中，导电胶可为异方性导电胶膜（Anisotropic Conductive Film，简称：ACF），该异方性导电胶膜利用导电粒子 30 将柔性电路板 20 的第二焊盘 202a 与显示面板 10 的第一焊盘 101 进行绑定，以使柔性电路板 20 与显示面板 10 之间电性导通，同时，由于异方性导电胶只在柔性基底 201 的厚度方向上导通，因此，可避免在水平方向上相邻焊盘间出现短路的情况，以保证柔性电路板 20 与显示面板 10 之间电性连接稳定性。此外，由于异方性导电胶只在柔性基底 201 的厚度方向上导通，因此，在实现多对第一焊盘 101 与第二焊盘 10 202a 绑定的过程中，可整面设置异方性导电胶，以降低绑定难度。

15 在一些实施例中，在第一方向上，第一补强板 203 位于显示面板 10 的外侧。第一补强板 203 具有朝向显示面板 10 的第一边缘。如上文所述，第一方向为第一焊盘 101 的长度方向，也即第二焊盘 202a 远离显示面板 10 的方向。需要说明的是，朝向显示面板 10 的第一边缘是指，第一边缘 E1 为靠近显示面板 10 的边缘，且第一边缘 E1 的整体走向沿第二方向。

20 图 7 为一对比例中提供的柔性电路板的局部区域俯视图，图 8 为一对比例中柔性电路板与显示面板的连接示意图。为体现本公开实施例与对比例中柔性电路板的区别，图 7 中示出了与图 4 中相同大小的区域，如图 7 所示，在对比例中，第一补强板 203 的第一边缘 E1 为直线状。此时，如图 8 所示，在柔性线路板 20 与显示面板 10 的压合绑定的过程中，导电胶中的导电粒子 30 由于受到压合力会向外排出，从而在柔性电路板 20 朝向显示面板 10 的断面处堆积大量的导电粒子 30，进而导致柔性电路板 20 的信赖性变差。

25 为了对柔性电路板 20 断面处的导电粒子进行分散，在本公开实施例中，可将第一边缘 E1 设置为波浪状，例如，结合图 4 和图 6 所示，第一边缘 E1 包括：朝向显示面板 10 弯曲的凸出部 E11 和背离显示面板 10 弯曲的凹陷部 E12，凸出部 E11 和凹陷部 E12 在第二方向上交替设置，形成波浪状。和图 7 中直线状的边缘相比，将第一边缘 E1 设置

为波浪状，可以增加第一边缘 E1 的长度，因此，当导电胶中的导电粒子 30 在受到压合力而向外排出时，可以沿第一边缘 E1 分散开，从而减少或防止导电粒子发生堆积的情况，提高柔性电路板的信赖性。

5 在一些实施例中，凸出部 E11 和凹陷部 E12 均为平滑的图形，以防止导电粒子 30 在凸出部 E11 和凹陷部 E12 的某一位置产生堆积，例如，凸出部 E11 和凹陷部 E12 均为弧形，从而使导电胶中的导电粒子可以沿凸出部 E11 和凹陷部 E12 均匀分散开。

10 可选地，凸出部 E11 的半径和凹陷部 E12 的半径均在 1.0mm~1.5mm 之间，例如，凸出部 E11 的半径和凹陷部 E12 的半径均为 1.3mm。应当理解的是，凸出部 E11（或凹陷部）的半径是指，呈弧形的凸出部 E12（或凹陷部）所在圆的半径。

15 在一些实施例中，单个凸起部 E11 在第二方向上的长度和单个凹陷部 E12 在第二方向上的长度相等。可以理解的是，当凸起部 E11 在第二方向上的长度和凹陷部 E12 在第二方向上的长度相等，且凸起部 E11 的半径和凹陷部 E12 的半径也相等时，单个凸起部 E11 的弧长和单个凹陷部 E12 的弧长相等，从而更有利于导电粒子 30 沿第一边缘 E1 进行均匀分散。

20 在一些实施例中，多个第二焊盘 202a 靠近第一补强板 203 的一端的连线可以与第一边缘 E1 的形状大致相同。例如，多个第二焊盘 202a 靠近主走线部 202b 的一端与第一补强板 203 对齐，或者，每个第二焊盘 202a 靠近主走线部 202b 的一部分被第一补强板 203 覆盖，且每个第二焊盘 202a 被第一补强板 203 所覆盖的长度相等。

25 在一些实施例中，第一补强板 203 的第一边缘 E1 的任意位置与显示面板 10 之间均具有间隔，即，第一补强板 203 的第一边缘 E1 的任意位置均不会与显示面板 10 接触，从而保证部分导电粒子 30 在受到压合时可以顺利排出至第一边缘 E1 与第一补强板 203 之间的间隔处，并沿波浪形的边缘分散开，进一步保证柔性电路板 20 的信赖性。

例如，第一边缘 E1 的任意位置与显示面板 10 之间的间隔 H1 在 200 $\mu\text{m}$  ~1500 $\mu\text{m}$  之间。示例性地，在生产过程中，将柔性电路板 20

与显示面板 10 绑定之后，还在第一补强板 203 的第一边缘 E1 与显示面板 10 的间隔区域进行涂胶，从而将第一布线层被第一补强板 203 暴露出的部分覆盖。此时，第一边缘 E1 与显示面板 203 之间的间隔可以根据涂胶头的宽度设置。例如，涂胶设备的涂胶头的宽度为  $1000\mu\text{m}$ ，  
5 则第一边缘 E1 的凸出部 E11 与显示面板 10 的最近距离至少为  $200\mu\text{m}$ ，以防止导电胶中的导电粒子 30 发生堆积；另外，第一边缘 E1 的凹陷部 E12 与显示面板的最远距离不超过  $1000\mu\text{m}$ ，以保证涂胶设备在第一边缘 E1 与显示面板 10 之间的间隔区域涂胶时，胶体可以将第一布线层被第一补强板 203 暴露出的部分覆盖。

10 在一些实施例中，如图 6 所示，柔性电路板 20 还包括第二补强板 204，此第二补强板 204 可采用 PI（聚酰亚胺）等材料制作而成。此第二补强板 204 位于柔性基底 201 背离第一布线层的一侧，第二补强板 204 至少包括第一补强部 204a，第二焊盘 202a 在柔性基底 201 上的正投影位于第一补强部 204a 在柔性基底 201 上的正投影内，这样设计可  
15 增加柔性电路板 20 中设置第二焊盘 202a 的区域的区域的结构强度。

可选地，第二补强板 204 还包括第二补强部 204b，此第二补强部 204b 与第一补强部 204a 在第一方向上依次排列，且第二补强部 204b 在柔性基底 201 上的正投影位于第一补强板 203 在柔性基底 201 上的正投影内。也就是说，第二补强板 204 的一部分还可延伸至柔性电路板 20 中设置主走线部 202b 的区域，第二补强板 204 延伸至主走线部 202b 所在区域的部分即为第二补强部 204。这样可以避免柔性电路板 20 中第二焊盘 202a 所在区域与主走线部 202b 所在区域的交界处出现  
20 刚性突变，因此可以避免在第二焊盘 202a 与第一焊盘 101 压合绑定过程中，交界处容易损坏的情况，即：避免第二焊盘 202a 及第二焊盘 202a 与主走线部 202b 的连接处容易发生断裂的问题，以保证柔性电路板 20 在绑定过程中的结构稳定性。

可选地，第二补强部 204b 在第一方向上的尺寸 H2 不小于  $500\mu\text{m}$ ，以进一步防止第二焊盘 202a 及第二焊盘 202a 与主走线部 202b 的连接处容易发生断裂的问题，保证柔性电路板 20 在绑定过程中的结构稳定

性。

需要说明的是，第二补强部 204b 远离第一补强部 203 的边缘可以为直线形，而由于第一补强板 203 的第一边缘 E1 并不是直线形，因此，第二补强部 204b 不同位置的宽度是不同的，上述“H2 不小于 500 $\mu\text{m}$ ”是指，第二补强板 204 与第一补强板 203 在柔性基底 201 的厚度方向上 5 交叠部分的最小宽度不小于 500 $\mu\text{m}$ 。

在一些实施例中，如图 6 所示，柔性电路板 20 还包括第二布线层 205 和第三补强板 206，第二布线层 205 位于柔性基底 201 背离第一布线层的一侧，并通过过孔 207 与主走线部 202b 电连接，此第二布线层 10 205 可采用 Al（铝）或 Cu（铜）等材料制作而成。第三补强板 206 设置在第二布线层 205 背离柔性基底 201 的一侧，第三补强板 206 可采用 PI（聚酰亚胺）等材料制作而成；其中，第二布线层 205 在柔性基底 201 上的正投影位于第一补强板 203 在柔性基底 201 的正投影内，且位于第三补强板 206 在柔性基底 201 的正投影内。本公开实施例中， 15 通过将柔性电路板 20 设置两层走线层可方便布线，且通过设置第三补强板 206 可以对第二布线层 205 起到保护的作用，另外还可加强柔性电路板 20 的结构强度。

需要说明的是，柔性电路板 20 不仅可以设置两层走线层，还可根据实际需要设置更多层，例如：三层、四层等等，在此不做具体限定。

另外，用于连接第一布线层和第二布线层 205 的过孔 207 可设置 20 有多个，以保证第一布线层和第二布线层 205 之间的连接稳定性。

在一些实施例中，第三补强板 206 与第二补强部 204b 之间具有间隔 208，从而提高柔性电路板 20 的弯折能力。间隔 208 的宽度可以根据实际需要而定，本公开实施例在此不做具体限定。

在一些实施例中，第三补强板 206 的一部分位于第二布线层 205 25 朝向第二补强部 204b 的一侧，从而将第二布线层 205 靠近第二补强部 204b 的一端覆盖，避免第二布线层 205 被氧化，从而保证第二布线层 205 具有良好导电性；同时还可避免第二布线层 205 在间隔 208 处与其他导电部件发生误触的情况。

其中，第二补强板 204 的第二补强部 204b 与第一补强部 204a 可以为一体结构，从而有利于简化制作工艺。在制作第二补强板 204 和第三补强板 206 时，可先在柔性基底 201 背离第一电路层的一侧制作一整面膜层，然后在整面膜层对应于间隔 208 的位置进行切割或刻蚀，  
5 以形成相互断开的第二补强板 204 和第三补强板 206。需要说明的是，第二补强板 204 和第三补强板 206 的制作过程不限于此，二者也可分别独立形成，视具体情况而定。

本公开的实施例还提供一种显示装置，其包括上述任一实施例所述的显示模组。所述显示装置的具体类型不受特别的限制，本领域常用的显示装置类型均可，具体例如显示屏、手机等移动装置、手表等  
10 可穿戴设备、VR 装置等等，本领域技术人员可根据该显示装置的具体用途进行相应地选择，在此不再赘述。

可以理解的是，以上实施方式仅仅是为了说明本公开的原理而采用的示例性实施方式，然而本公开并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言，在不脱离本公开的精神和实质的情况下，可以做出  
15 各种变型和改进，这些变型和改进也视为本公开的保护范围。

## 权利要求

1、一种显示模组，包括：

5 显示面板，所述显示面板包括显示区和绑定区，所述绑定区位于所述显示区的至少一侧，所述显示面板包括：衬底、驱动电路和第一焊盘，所述驱动电路和所述第一焊盘均设置在所述衬底上，所述第一焊盘位于所述绑定区；所述驱动电路与所述第一焊盘电连接，所述驱动电路至少包括位于所述显示区的晶体管，所述晶体管的半导体层嵌设于所述衬底上；

10 柔性电路板，所述柔性电路板包括：柔性基底、第一布线层及第一补强板，所述第一布线层设置在所述柔性基底上，所述第一布线层包括主走线部和第二焊盘，所述第一补强板设置在所述第一布线层背离所述柔性基底的一侧；

15 其中，所述主走线部在所述柔性基底上的正投影位于所述第一补强板在所述柔性基底上的正投影内；所述第二焊盘与所述主走线部连接，且所述第二焊盘的至少一部分与所述第一焊盘通过导电胶电连接，所述导电胶包括导电颗粒；

20 在第一方向上，所述第一补强板位于所述显示面板的外侧，所述第一补强板具有朝向所述显示面板的第一边缘，所述第一边缘包括：朝向所述显示面板弯曲的凸出部和背离所述显示面板弯曲的凹陷部，所述凹陷部和所述凸出部在第二方向上交替设置，形成波浪状；所述第一方向为所述第二焊盘远离显示面板的方向，所述第二方向与所述第一方向交叉。

25 2、根据权利要求 1 所述的显示模组，其中，所述凸出部和所述凹陷部均为弧形。

3、根据权利要求 2 所述的显示模组，其中，所述凸出部的半径和

所述凹陷部的半径均在 1.0mm~1.5mm 之间。

4、根据权利要求 2 所述的显示模组，其中，单个所述凸出部的弧长和单个所述凹陷部的弧长均在 1.0mm~1.6mm 之间。

5

5、根据权利要求 1 至 4 中任意一项所述的显示模组，其中，单个所述凸起部在所述第二方向上的长度和单个所述凹陷部在所述第二方向上的长度相等。

10

6、根据权利要求 1 至 4 所述的显示模组，其中，所述第一边缘的任意位置与所述显示面板之间均具有间隔。

15

7、根据权利要求 1 至 4 中任意一项所述的显示模组，其中，所述第一边缘的任意位置与所述显示面板之间的间隔在 200 $\mu$ m~1500 $\mu$ m 之间。

20

8、根据权利要求 1 至 4 中任意一项所述的显示模组，其中，所述柔性电路板还包括第二补强板，所述第二补强板位于所述柔性基底背离所述第一布线层的一侧，所述第二补强板至少包括第一补强部，所述第二焊盘在所述柔性基底上的正投影位于所述第一补强部在所述柔性基底上的正投影内。

25

9、根据权利要求 8 所述的显示模组，其中，所述第二补强板还包括第二补强部，所述第二补强部与所述第一补强部在所述第一方向上依次排布，且所述第二补强部在所述柔性基底上的正投影位于所述第一补强部在所述柔性基底上的正投影内。

10、根据权利要求 9 所述的显示模组，其中，所述第二补强板的第一补强部和第二补强部为一体结构。

5 11、根据权利要求 9 所述的显示模组，其中，所述第二补强部在所述第一方向上的尺寸不小于 500 $\mu\text{m}$ 。

12、根据权利要求 8 所述的显示模组，其中，所述柔性电路板还包括第二布线层和第三补强板，所述第二布线层位于所述柔性基底背离所述第一布线层的一侧，并通过过孔与所述主走线部电连接；所述  
10 第三补强板设置在所述第二布线层背离所述柔性基底的一侧；

其中，所述第二布线层在所述柔性基底上的正投影位于所述第一补强板在所述柔性基底上的正投影内，且位于所述第三补强板在所述柔性基底上的正投影内。

15 13、根据权利要求 12 所述的显示模组，其中，所述第三补强板与所述第二补强板之间具有间隔。

14、根据权利要求 12 所述的显示模组，其中，所述第三补强板的一部分位于所述第二布线层朝向所述第二补强部的一侧。

20

15、根据权利要求 1 至 4 中任意一项所述的显示模组，其中，所述导电胶为异方性导电胶。

16、根据权利要求 1 至 4 中任意一项所述的显示模组，其中，所述  
25 显示面板还包括：

位于所述显示区的发光元件，所述发光元件设置在所述驱动电路背离衬底的一侧，所述发光元件与所述晶体管电连接。

17、一种显示装置，包括权利要求 1 至 16 中任意一项所述的显示模组。

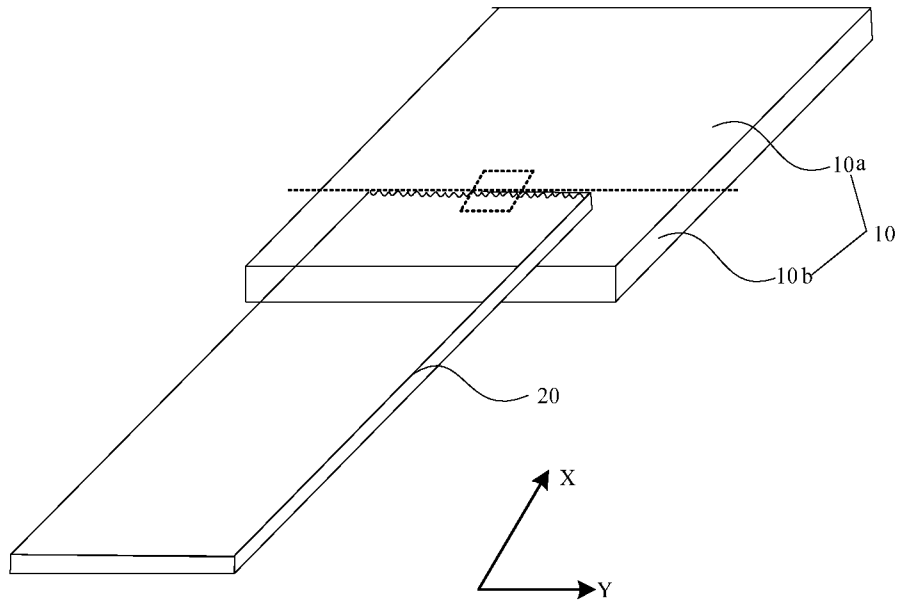


图 1

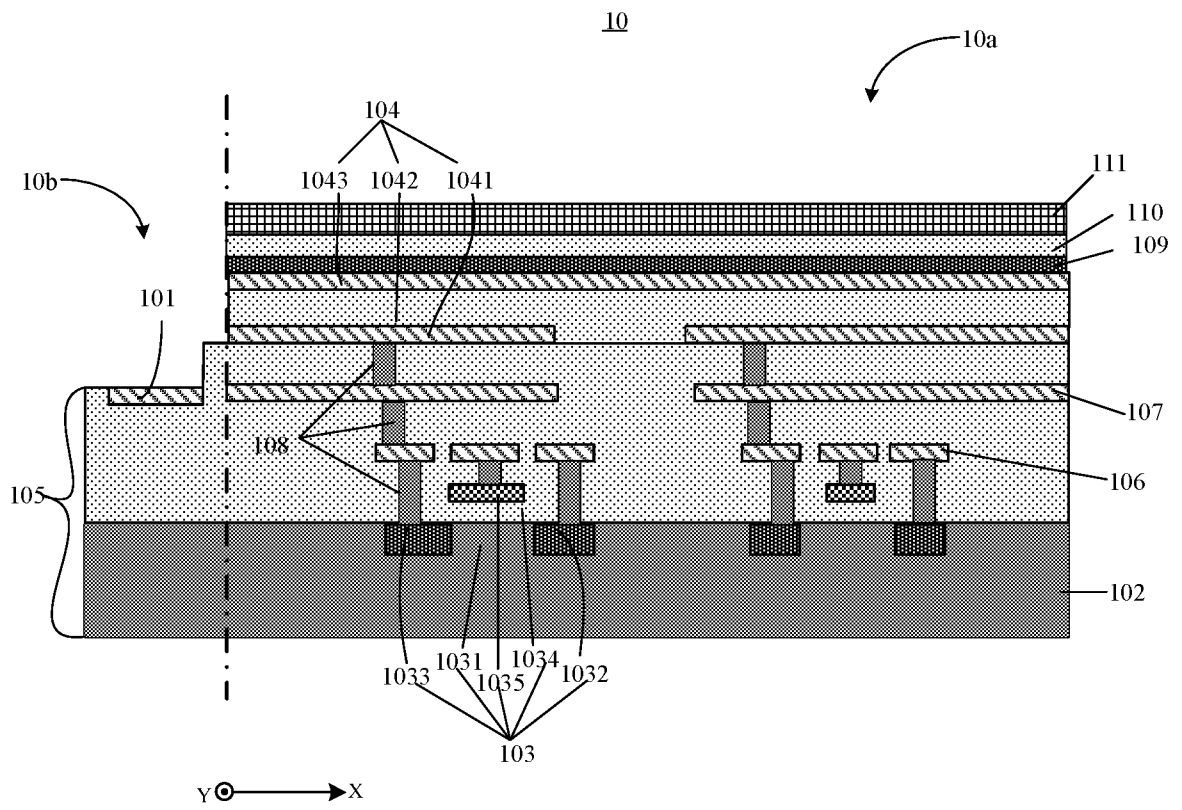


图 2

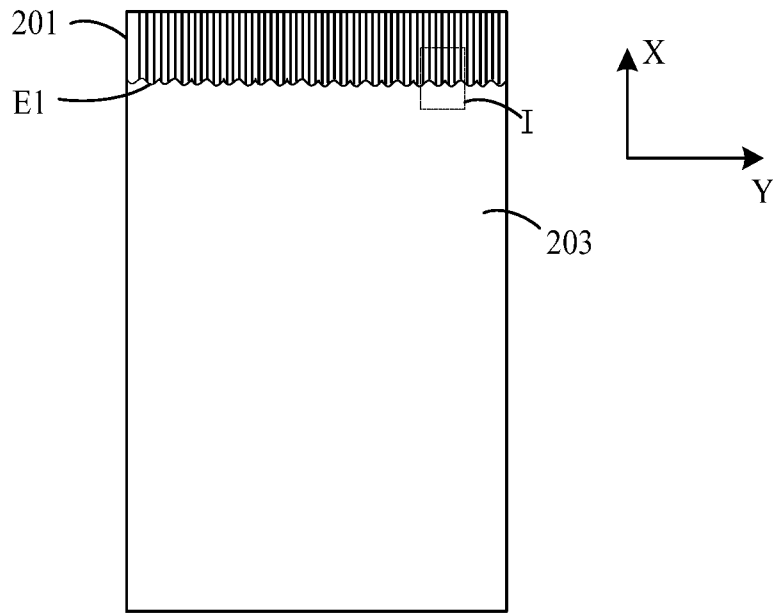


图 3

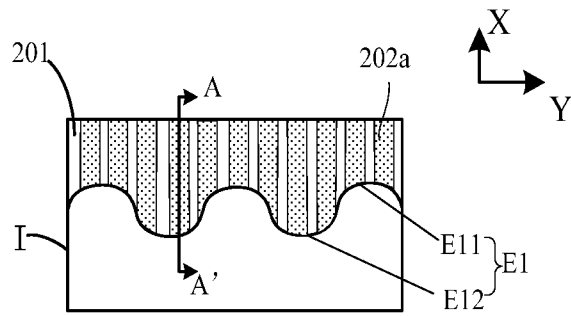


图 4

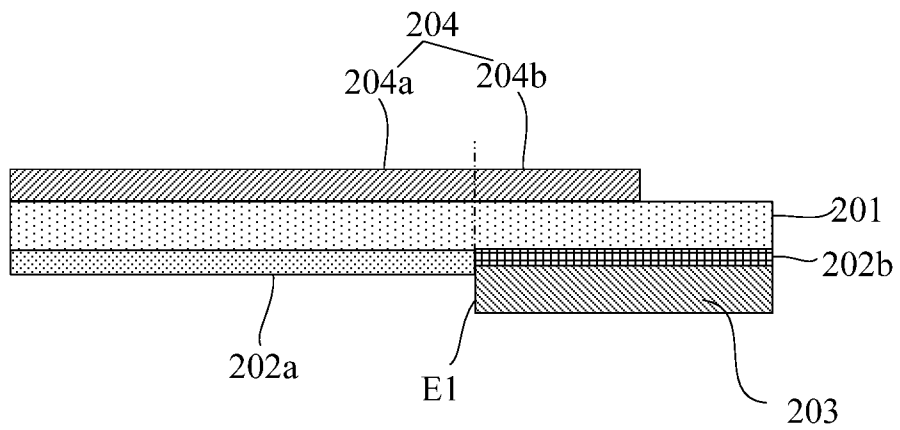


图 5

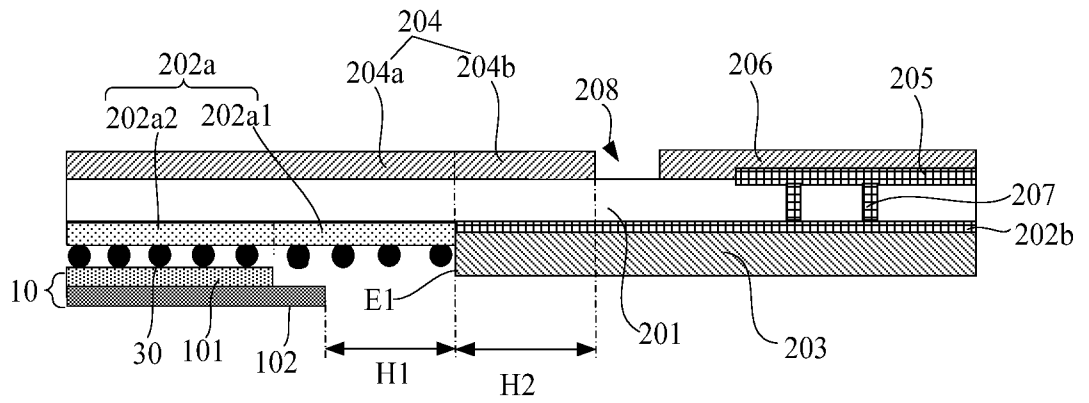


图 6

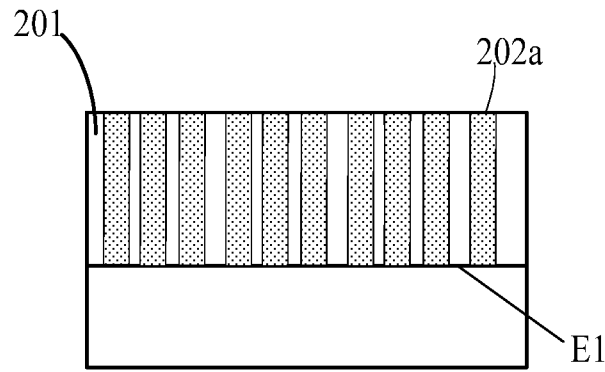


图 7

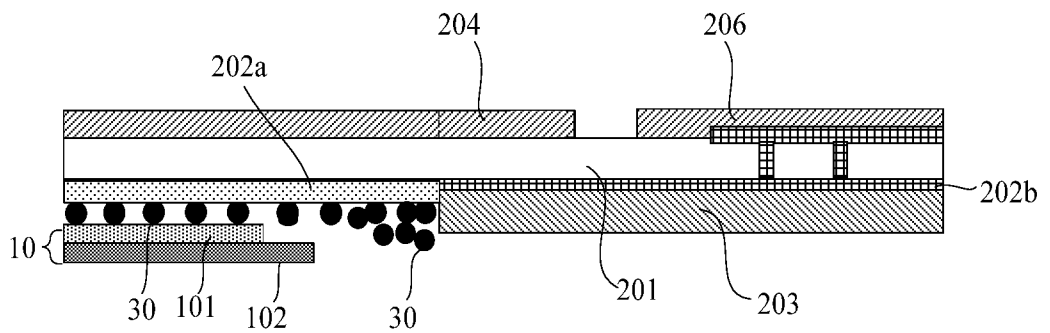


图 8

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/086177

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
H01L 27/32(2006.01)i; H01L 27/12(2006.01)i; H05K 1/18(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H01L27/-; H05K1/-		
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) CNABS; CNTXT; SIPOABS; VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT; CNKI: 显示, 模组, 面板, 柔性电路板, 焊盘, 导电胶, 波浪, 凸, 凹, display, module, panel, flexible printed circuit board, FPCB, pad, conductive adhesive, wave, convex, concave		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 212660364 U (OFILM MICROELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 March 2021 (2021-03-05) description, paragraphs 23-31, and figures 1-7	1-7, 15-17
PY	CN 212660364 U (OFILM MICROELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 March 2021 (2021-03-05) description, paragraphs 23-31, and figures 1-7	8-14
X	JP 2005311106 A (NITTO DENKO CORPORATION) 04 November 2005 (2005-11-04) description, paragraphs 10-65, and figures 1-7	1-7, 15-17
Y	JP 2005311106 A (NITTO DENKO CORPORATION) 04 November 2005 (2005-11-04) description, paragraphs 10-65, and figures 1-7	8-14
Y	CN 105242802 A (TPK TECHNOLOGY (XIAMEN) CO., LTD.) 13 January 2016 (2016-01-13) description, paragraphs 15-34, and figures 1-5	8-14
X	CN 101056512 A (AU OPTRONICS CORPORATION) 17 October 2007 (2007-10-17) description, page 3 paragraph 1 to page 4 paragraph 4, figures 1-2	1-7, 15-17
Y	CN 101056512 A (AU OPTRONICS CORPORATION) 17 October 2007 (2007-10-17) description, page 3 paragraph 1 to page 4 paragraph 4, figures 1-2	8-14
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 <b>05 July 2021</b>		Date of mailing of the international search report <b>19 July 2021</b>
Name and mailing address of the ISA/CN <b>China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088 China</b>		Authorized officer
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2021/086177**

<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 110825268 A (INTERFACE TECHNOLOGY (CHENGDU) CO., LTD. et al.) 21 February 2020 (2020-02-21) entire document	1-17
A	CN 1591107 A (HITACHI DISPLAYS, LTD.) 09 March 2005 (2005-03-09) entire document	1-17

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2021/086177**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	212660364	U	05 March 2021	None	
JP	2005311106	A	04 November 2005	JP	4318585 B2 26 August 2009
CN	105242802	A	13 January 2016	TW	I540477 B 01 July 2016
				TW	201602855 A 16 January 2016
				CN	105242802 B 07 August 2018
				TW	M495569 U 11 February 2015
CN	101056512	A	17 October 2007	CN	101056512 B 22 September 2010
CN	110825268	A	21 February 2020	None	
CN	1591107	A	09 March 2005	US	2005052590 A1 10 March 2005
				JP	4156476 B2 24 September 2008
				CN	100474045 C 01 April 2009
				JP	2005084097 A 31 March 2005
				US	7133093 B2 07 November 2006
				JP	2008209942 A 11 September 2008

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/086177

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>H01L 27/32(2006.01)i; H01L 27/12(2006.01)i; H05K 1/18(2006.01)i</p> <p>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</p>																										
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H01L27/-; H05K1/-</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNABS;CNTXT;SIPOABS;VEN;USTXT;EPTXT;WOTXT;CNKI:显示, 模组, 面板, 柔性电路板, 焊盘, 导电胶, 波浪, 凸, 凹, display, module, panel, flexible printed circuit board, FPCB, pad, conductive adhesive, wave, convex, concave</p>																										
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 212660364 U (欧菲微电子有限公司) 2021年 3月 5日 (2021 - 03 - 05) 说明书第23-31段, 图1-7</td> <td>1-7、15-17</td> </tr> <tr> <td>PY</td> <td>CN 212660364 U (欧菲微电子有限公司) 2021年 3月 5日 (2021 - 03 - 05) 说明书第23-31段, 图1-7</td> <td>8-14</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 2005311106 A (NITTO DENKO CORP) 2005年 11月 4日 (2005 - 11 - 04) 说明书第10-65段, 图1-7</td> <td>1-7、15-17</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2005311106 A (NITTO DENKO CORP) 2005年 11月 4日 (2005 - 11 - 04) 说明书第10-65段, 图1-7</td> <td>8-14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105242802 A (宸鸿科技厦门有限公司) 2016年 1月 13日 (2016 - 01 - 13) 说明书第15-34段, 图1-5</td> <td>8-14</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 101056512 A (友达光电股份有限公司) 2007年 10月 17日 (2007 - 10 - 17) 说明书第3页第1段至第4页第4段, 图1-2</td> <td>1-7、15-17</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 101056512 A (友达光电股份有限公司) 2007年 10月 17日 (2007 - 10 - 17) 说明书第3页第1段至第4页第4段, 图1-2</td> <td>8-14</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 212660364 U (欧菲微电子有限公司) 2021年 3月 5日 (2021 - 03 - 05) 说明书第23-31段, 图1-7	1-7、15-17	PY	CN 212660364 U (欧菲微电子有限公司) 2021年 3月 5日 (2021 - 03 - 05) 说明书第23-31段, 图1-7	8-14	X	JP 2005311106 A (NITTO DENKO CORP) 2005年 11月 4日 (2005 - 11 - 04) 说明书第10-65段, 图1-7	1-7、15-17	Y	JP 2005311106 A (NITTO DENKO CORP) 2005年 11月 4日 (2005 - 11 - 04) 说明书第10-65段, 图1-7	8-14	Y	CN 105242802 A (宸鸿科技厦门有限公司) 2016年 1月 13日 (2016 - 01 - 13) 说明书第15-34段, 图1-5	8-14	X	CN 101056512 A (友达光电股份有限公司) 2007年 10月 17日 (2007 - 10 - 17) 说明书第3页第1段至第4页第4段, 图1-2	1-7、15-17	Y	CN 101056512 A (友达光电股份有限公司) 2007年 10月 17日 (2007 - 10 - 17) 说明书第3页第1段至第4页第4段, 图1-2	8-14
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 212660364 U (欧菲微电子有限公司) 2021年 3月 5日 (2021 - 03 - 05) 说明书第23-31段, 图1-7	1-7、15-17																								
PY	CN 212660364 U (欧菲微电子有限公司) 2021年 3月 5日 (2021 - 03 - 05) 说明书第23-31段, 图1-7	8-14																								
X	JP 2005311106 A (NITTO DENKO CORP) 2005年 11月 4日 (2005 - 11 - 04) 说明书第10-65段, 图1-7	1-7、15-17																								
Y	JP 2005311106 A (NITTO DENKO CORP) 2005年 11月 4日 (2005 - 11 - 04) 说明书第10-65段, 图1-7	8-14																								
Y	CN 105242802 A (宸鸿科技厦门有限公司) 2016年 1月 13日 (2016 - 01 - 13) 说明书第15-34段, 图1-5	8-14																								
X	CN 101056512 A (友达光电股份有限公司) 2007年 10月 17日 (2007 - 10 - 17) 说明书第3页第1段至第4页第4段, 图1-2	1-7、15-17																								
Y	CN 101056512 A (友达光电股份有限公司) 2007年 10月 17日 (2007 - 10 - 17) 说明书第3页第1段至第4页第4段, 图1-2	8-14																								
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <table border="0"> <tr> <td> <p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> </td> <td> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p> </td> </tr> </table>			<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																						
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																									
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2021年 7月 5日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2021年 7月 19日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>黄宝莹</p> <p>电话号码 86-(20)-28958381</p>																								

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 110825268 A (业成科技成都有限公司 等) 2020年 2月 21日 (2020 - 02 - 21) 全文	1-17
A	CN 1591107 A (株式会社日立显示器) 2005年 3月 9日 (2005 - 03 - 09) 全文	1-17

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/086177

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	212660364	U	2021年 3月 5日	无			
JP	2005311106	A	2005年 11月 4日	JP	4318585	B2	2009年 8月 26日
CN	105242802	A	2016年 1月 13日	TW	1540477	B	2016年 7月 1日
				TW	201602855	A	2016年 1月 16日
				CN	105242802	B	2018年 8月 7日
				TW	M495569	U	2015年 2月 11日
CN	101056512	A	2007年 10月 17日	CN	101056512	B	2010年 9月 22日
CN	110825268	A	2020年 2月 21日	无			
CN	1591107	A	2005年 3月 9日	US	2005052590	A1	2005年 3月 10日
				JP	4156476	B2	2008年 9月 24日
				CN	100474045	C	2009年 4月 1日
				JP	2005084097	A	2005年 3月 31日
				US	7133093	B2	2006年 11月 7日
				JP	2008209942	A	2008年 9月 11日