

(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
2020 年 8 月 6 日 (06.08.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/156595 A2

- (51) 国际专利分类号:
H05K 1/11 (2006.01) *G06F 3/041* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/082216
- (22) 国际申请日: 2020 年 3 月 30 日 (30.03.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201910093341.0 2019 年 1 月 30 日 (30.01.2019) CN
201911136276.1 2019 年 11 月 19 日 (19.11.2019) CN
202010075431.X 2020 年 1 月 22 日 (22.01.2020) 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]; 中国四川省成都市高新区 (西区) 合作路 1188 号, Sichuan 611731 (CN)。

(72) 发明人: 熊韧 (XIONG, Ren); 中国北京市北京经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。
汤强 (TANG, Qiang); 中国北京市北京经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。 宋慧强 (SONG, Huiqiang); 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)。

(54) Title: FLEXIBLE CIRCUIT BOARD AND MANUFACTURING METHOD, DISPLAY DEVICE, CIRCUIT BOARD STRUCTURE AND DISPLAY PANEL THEREOF

(54) 发明名称: 柔性电路板及制作方法、显示装置、电路板结构及其显示面板

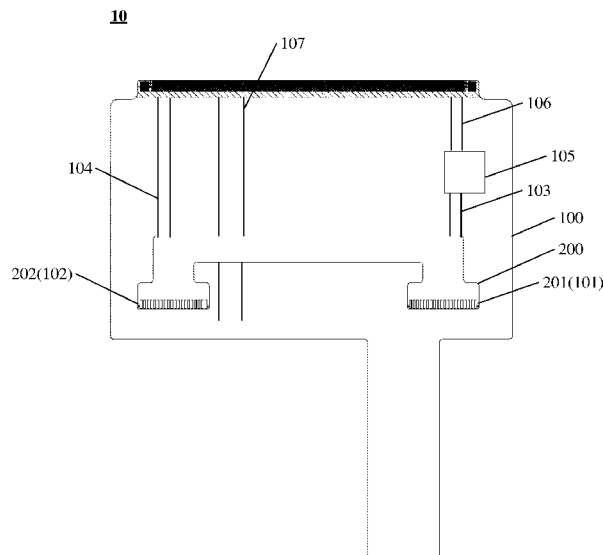


图1A

(57) Abstract: A flexible circuit board and manufacturing method therefor, and a display device. The flexible circuit board comprises a main body sub-circuit board and a bridge sub-circuit board; the main body sub-circuit board comprises a first substrate, as well as a first bridge end, a second bridge end, a first wire portion, and a second wire portion disposed on the first substrate, the first wire portion and the second wire portion being mutually separated and being respectively and electrically connected to the first bridge end and the



WO 2020/156595 A2

(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, 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:

- 不包括国际检索报告, 在收到该报告后将重新公布(细则48.2(g))。
- 包括关于请求恢复一项或多项优先权要求的信息(细则26之二.3和48.2(b)(vii))。

second bridge end; the bridge sub-circuit board comprises a second substrate, as well as a third bridge end, a fourth bridge end, and a third wire portion used for first functional wiring, all disposed on the second substrate, the third bridge end and the fourth bridge end being electrically connected by means of the third wire portion; the first substrate and the second substrate are not in direct contact, and the bridge sub-circuit board is configured to be separately and electrically connected to the first bridge end and the second bridge end by means of the third bridge end and the fourth bridge end, and is thereby installed onto the main body sub-circuit board. The wiring pattern of the flexible circuit board is simple and easy to manufacture.

(57) 摘要: 一种柔性电路板及其制作方法、显示装置。该柔性电路板包括主体子电路板和桥接子电路板; 主体子电路板包括第一基板以及设置在第一基板上的第一桥接端、第二桥接端、第一走线部分和第二走线部分, 第一走线部分和第二走线部分彼此间隔开且分别与第一桥接端和第二桥接端电连接; 桥接子电路板包括第二基板以及设置在第二基板上的第三桥接端、第四桥接端和用于第一功能走线的第三走线部分, 第三桥接端和第四桥接端由第三走线部分电连接; 第一基板和第二基板不直接接触, 桥接子电路板配置为通过将第三桥接端和第四桥接端分别电连接到第一桥接端和第二桥接端, 而安装到主体子电路板上。该柔性电路板的走线布图简单, 易于制作。

柔性电路板及制作方法、显示装置、电路板结构及其显示面板

相关申请的交叉引用

5 本公开要求于 2019 年 1 月 30 日提交的中国申请号为 201910093341.0，标题为“柔性电路板及制作方法、显示装置”的中国申请的优先权，2020 年 1 月 22 日提交的中国申请号为 202010075431.X，标题为“柔性电路板及制作方法、显示装置”的中国申请的优先权，以及
10 2019 年 11 月 19 日提交的中国申请号为 201911136276.1，标题为“电路板结构、及其显示面板”的中国申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本文中。

技术领域

15 本公开的实施例涉及一种柔性电路板及其制作方法、显示装置、电路板结构及其显示面板。

背景技术

20 柔性电路板（Flexible Printed Circuit，FPC）是以柔性薄膜为基材制成的一种具有高度可靠性、可挠性的印刷电路板。柔性电路板具有配线密度高、重量轻、厚度薄、弯折性好等特点，被广泛应用于手机、电脑以及显示器等各种电子设备中。

 OLED 显示面板中的 FPC 一般包括有显示相关电路和触控相关电路，限于显示面板的体积，需要尽可能减小 FPC 的占用空间。

25 相关技术中，FPC 一般采用六层软硬结合版设计方案。显示相关电路和触控相关电路可以分别设置于不同的层叠结构中，从而达到减小 FPC 的占用空间的作用。

 然而，六层板 FPC 结构设计难度大，并且制程工艺复杂、成本较高。国内能对应的厂商较少并且技术能力不高，现阶段六层板供应渠道还是以国外厂商为主，但是交期较长，不便于项目灵活运作。

30 需要说明的是，在上述背景技术部分发明的信息仅用于加强对本发

明的背景的理解，因此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。

发明内容

5 本发明的目的在于提供一种柔性电路板及制作方法、显示装置、电路板结构及其显示面板，能够解决相关技术中六层板设计难度大，并且制程工艺复杂、成本较高的技术问题。

本发明的其他特性和优点将通过下面的详细描述变得显然，或部分地通过本发明的实践而习得。

10 本公开至少一实施例提供一种柔性电路板，包括：主体子电路板，包括第一基板以及设置在所述第一基板上的第一桥接端、第二桥接端、第一走线部分和第二走线部分，所述第一走线部分和所述第二走线部分彼此间隔开且分别与所述第一桥接端和所述第二桥接端电连接；桥接子电路板，包括第二基板以及设置在所述第二基板上的第三桥接端、第四桥接端和用于第一功能走线的第三走线部分，所述第三桥接端和所述第
15 四桥接端由所述第三走线部分电连接，所述桥接子电路板配置为通过将所述第三桥接端和所述第四桥接端分别电连接到所述第一桥接端和所述第二桥接端，而安装到所述主体子电路板上，使得所述第一走线部分、第三走线部分、第二走线部分依次电连接以得到第一功能走线，所述第
20 一基板和所述第二基板的外轮廓形状不同。

例如，本公开至少一实施例提供的柔性电路板中，所述桥接子电路板的外轮廓形状为对称结构。

例如，本公开至少一实施例提供的柔性电路板中，所述桥接子电路板的外轮廓形状为非对称结构。

25 例如，本公开至少一实施例提供的柔性电路板中，所述桥接子电路板上的所述第三桥接端和所述第四桥接端在所述桥接子电路板的两侧对称设置。

例如，本公开至少一实施例提供的柔性电路板还包括第一控制电路结合结构，所述第一控制电路结合结构设置在所述主体子电路板上，与
30 所述第一走线部分电连接，或者所述第一控制电路结合结构设置在所述

桥接子电路板上，与所述第三走线部分电连接；所述第一控制电路结合结构配置为给所述第一功能走线提供第一电信号或从所述第一功能走线接收第一电信号。

5 例如，本公开至少一实施例提供的柔性电路板中，所述主体子电路板还包括第二功能走线，所述第二功能走线与设置在所述主体子电路板上的所述第一控制电路结合结构电连接，所述第一控制电路结合结构还配置为给所述第二功能走线提供第二电信号或从所述第二功能走线接收第二电信号。

10 例如，本公开至少一实施例提供的柔性电路板中，所述第一走线部分、第三走线部分和所述第二走线部分依次电连接得到的所述第一功能走线，所述第一功能走线用于传递触控驱动信号，所述第二功能走线用于传输触控感应信号。

15 例如，本公开至少一实施例提供的柔性电路板中，所述第一走线部分、第三走线部分和所述第二走线部分依次电连接得到的所述第一功能走线，所述第一功能走线用于传递触控感应信号，所述第二功能走线用于传输触控驱动信号。

20 例如，本公开至少一实施例提供的柔性电路板中，所述主体子电路板还包括第三功能走线，所述第三功能走线位于所述第一走线部分和所述第二走线部分之间，所述桥接子电路板连接所述第三功能走线，所述第一走线部分和所述第二走线部分从所述桥接子电路板下方穿过而连接。

25 例如，本公开至少一实施例提供的柔性电路板中，所述主体子电路板还包括第三功能走线，所述第三功能走线位于所述第一走线部分和所述第二走线部分之间，且所述第三功能走线在第一基板上的正投影与所述桥接子电路板在第一基板上的正投影至少部分交叠。

例如，本公开至少一实施例提供的柔性电路板中，所述第三功能走线用于传递不同于第一功能走线和第二功能走线的信号。

例如，本公开至少一实施例提供的柔性电路板中，所述第三功能走线用于为显示电路提供信号。

30 例如，本公开至少一实施例提供的柔性电路板中，所述第三功能走

线延伸至主体子电路板的一侧，并电连接在主体子电路板一侧的接线端。

例如，本公开至少一实施例提供的柔性电路板中，所述第一走线部分、所述第二走线部分和所述第三功能走线沿相同方向布线。

例如，本公开至少一实施例提供的柔性电路板中，所述主体子电路板包括位于所述第一基板第一侧的第一主体走线层以及叠层在所述第一主体走线层的远离所述第一基板一侧的第一主体绝缘层，所述第一侧为所述主体子电路板的靠近所述桥接子电路板的一侧，所述主体子电路板还包括位于所述第一基板第二侧的第二主体走线层以及叠层在所述第二主体走线层的远离所述第一基板一侧的第二主体绝缘层，所述第一走线部分的一部分位于第一主体走线层，所述第一走线部分的另一部分位于第二主体走线层；所述第二走线部分的一部分位于第一主体走线层，所述第二走线部分的另一部分位于第二主体走线层。

例如，本公开至少一实施例提供的柔性电路板中，所述第二功能走线的一部分位于所述第一主体走线层，所述第二功能走线的另一部分位于所述第二主体走线层，或所述第二功能走线全部位于所述第一主体走线层；所述第三功能走线的一部分位于所述第一主体走线层，所述第三功能走线的另一部分位于所述第二主体走线层，或所述第三功能走线全部位于所述第二主体走线层。

例如，本公开至少一实施例提供的柔性电路板中，所述第二功能走线全部位于所述第一主体走线层，所述第三功能走线全部位于所述第二主体走线层。

例如，本公开至少一实施例提供的柔性电路板中，所述第一主体绝缘层具有第一过孔，所述第一过孔暴露所述第一桥接端和所述第二桥接端。

例如，本公开至少一实施例提供的柔性电路板中，位于第二主体走线层的第一走线部分的至少部分走线通过第二过孔电连接到第一主体走线层，用于通过第一桥接端电连接桥接子电路板，位于第二主体走线层的第二走线部分的至少部分走线通过第二过孔电连接到第一主体走线层，用于通过第二桥接端电连接桥接子电路板。

例如，本公开至少一实施例提供的柔性电路板中，所述主体子电路

板包括位于所述第一基板第一侧的第一主体走线层以及叠层在所述第一主体走线层的远离所述第一基板一侧的第一主体绝缘层，所述主体子电路板还包括位于所述第一基板的与所述第一侧相对的第二侧的第二主体走线层以及叠层在所述第二主体走线层的远离所述第一基板一侧的第二主体绝缘层，所述第一主体走线层包括所述第一走线部分、所述第二走线部分和所述第一桥接端，所述第一桥接端由所述第一主体绝缘层暴露；所述第二主体走线层包括所述第一走线部分、所述第二走线部分和所述第二桥接端，所述第二桥接端由所述第二主体绝缘层暴露。

例如，本公开至少一实施例提供的柔性电路板中，所述桥接子电路板包括位于所述第二基板的第一侧的第一桥接走线层和叠层在所述第一桥接走线层的远离所述第二基板一侧的第一桥接绝缘层，所述第一桥接走线层包括所述第三走线部分。

例如，本公开至少一实施例提供的柔性电路板中，所述桥接子电路板还包括位于所述第二基板的与所述第一侧相对的第二侧的接地层，在所述桥接子电路板安装到所述主体子电路板上的情况下，所述第二侧相对于所述第一侧更靠近所述主体子电路板。

例如，本公开至少一实施例提供的柔性电路板中，所述桥接子电路板还包括叠层在所述接地层的远离所述第二基板一侧的第二桥接绝缘层，所述第二桥接绝缘层具有多个开口，所述多个开口暴露部分所述接地层，所述多个开口作为第三桥接端和/或第四桥接端，用于将桥接子电路板与主体子电路板电连接。

例如，本公开至少一实施例提供的柔性电路板中，所述桥接子电路板还包括在所述第二基板的所述第二侧的屏蔽层，所述屏蔽层叠层在所述接地层的远离所述第二基板的一侧。

例如，本公开至少一实施例提供的柔性电路板中，所述桥接子电路板还包括位于所述第二基板的与所述第一侧相对的第二侧的第二桥接走线层以及叠层在所述第二桥接走线层的远离所述第二基板一侧的第二桥接绝缘层，所述第二桥接走线层包括所述第三走线部分、所述第三桥接端和所述第四桥接端，所述第三桥接端和所述第四桥接端由所述第二桥接绝缘层暴露；在所述桥接子电路板安装到所述主体子电路板上的情况

下，所述第二侧相对于所述第一侧更靠近所述主体子电路板。

例如，本公开至少一实施例提供的柔性电路板中，所述桥接子电路板还包括位于所述第二基板的与所述第一侧相对的第二侧的第二桥接走线层以及叠层在所述第二桥接走线层的远离所述第二基板一侧的第二桥接绝缘层，所述第一桥接走线层还包括所述第三桥接端，所述第三桥接端由所述第一桥接绝缘层暴露；所述第二桥接走线层包括所述第三走线部分和所述第四桥接端，所述第四桥接端由所述第二桥接绝缘层暴露。

例如，本公开至少一实施例提供的柔性电路板中，所述桥接子电路板还包括在所述第二基板的所述第二侧且叠层在所述第二桥接绝缘层远离所述第二基板一侧的屏蔽层。

例如，本公开至少一实施例提供的柔性电路板中，所述桥接子电路板的所述第三桥接端和所述第四桥接端分别通过各向异性导电胶、焊接材料或者连接器连接到所述主体子电路板的所述第一桥接端和所述第二桥接端。

例如，本公开至少一实施例提供的柔性电路板中，所述第一桥接端、所述第二桥接端的表面包括锡材料，通过锡材料使所述桥接子电路板的所述第三桥接端和所述第四桥接端分别焊接到所述主体子电路板的所述第一桥接端和所述第二桥接端，使所述桥接子电路板与所述主体子电路板电连接。

例如，本公开至少一实施例提供的柔性电路板中，所述主体子电路板包括多个所述第一桥接端和多个所述第二桥接端；所述桥接子电路板为多个，多个所述桥接子电路板分别通过多个所述第三桥接端和多个所述第四桥接端分别电连接到多个所述第一桥接端和多个所述第二桥接端，而安装到所述主体子电路板上。

例如，本公开至少一实施例提供的柔性电路板中，所述主体子电路板还包括接线端，所述接线端上具有多个第一接触垫，第二走线部分包括的多条走线的一端与接线端中的部分第一接触垫一一对应电连接，第二功能走线包括的多条走线的一端与接线端中的另一部分第一接触垫一一对应电连接，第三功能走线包括的多条走线的一端与接线端中的再一部分第一接触垫一一对应电连接，分别电连接到第二走线部分、第三功

能走线和第二功能走线的部分第一接触垫在接线端间隔设置。

例如，本公开至少一实施例提供的柔性电路板中，所述接线端包括位于第二主体走线层的结构。

例如，本公开至少一实施例提供的柔性电路板中，所述接线端设置在主体子电路板的接线区，所述接线区的透明度比接线区外的至少一部分区域的透明度高。

例如，本公开至少一实施例提供的柔性电路板中，所述接线区只具有走线层和部分绝缘层。

例如，本公开至少一实施例提供的柔性电路板中，所述接线区不具有屏蔽层。

例如，本公开至少一实施例提供的柔性电路板中，所述主体子电路板还包括接线端，所述接线端上具有多个第一接触垫，第二走线部分包括的多条走线的一端与接线端中的部分第一接触垫一一对应电连接，第二功能走线包括的多条走线的一端与接线端中的另一部分第一接触垫一一对应电连接，第三功能走线包括的多条走线的一端与接线端中的再一部分第一接触垫一一对应电连接，分别电连接到第二走线部分、第三功能走线和第二功能走线的部分第一接触垫在接线端连续设置。

例如，本公开至少一实施例提供的柔性电路板中，所述接线端包括位于第二主体走线层的结构。

例如，本公开至少一实施例提供的柔性电路板中，所述接线端设置在主体子电路板的接线区，所述接线区的透明度比接线区外的至少一部分区域的透明度高。

例如，本公开至少一实施例提供的柔性电路板中，所述接线区只具有走线层和部分绝缘层。

例如，本公开至少一实施例提供的柔性电路板中，所述接线区不具有屏蔽层。

本公开至少一实施例提供一种柔性电路板，包括：主体子电路板，包括第一基板以及设置在所述第一基板上的第一桥接端、第二桥接端、第一走线部分和第二走线部分，所述第一走线部分和所述第二走线部分彼此间隔开且分别与所述第一桥接端和所述第二桥接端电连接；桥接子

电路板，包括第二基板以及设置在所述第二基板上的第三桥接端、第四桥接端和用于第一功能走线的第三走线部分，所述第三桥接端和所述第四桥接端由所述第三走线部分电连接，所述桥接子电路板配置为通过将所述第三桥接端和所述第四桥接端分别电连接到所述第一桥接端和所述

5 第二桥接端，而安装到所述主体子电路板上，使得所述第一走线部分、第三走线部分、第二走线部分依次电连接以得到第一功能走线；所述第一基板和所述第二基板的外轮廓形状不同，所述主体子电路板包括位于所述第一基板第一侧的第一主体走线层以及叠层在所述第一主体走线层的远离所述第一基板一侧的第一主体绝缘层，所述第一侧为所述主体子

10 电路板的靠近所述桥接子电路板的一侧，所述主体子电路板还包括位于所述第一基板第二侧的第二主体走线层以及叠层在所述第二主体走线层的远离所述第一基板一侧的第二主体绝缘层，所述第一走线部分的一部分位于第一主体走线层，所述第一走线部分的另一部分位于第二主体走线层，所述第二走线部分的一部分位于第一主体走线层，所述第二走线

15 部分的另一部分位于第二主体走线层，所述第二功能走线全部位于所述第一主体走线层，所述第三功能走线全部位于所述第二主体走线层，所述第一主体绝缘层具有第一过孔，所述第一过孔暴露所述第一桥接端和所述第二桥接端，位于第二主体走线层的第一走线部分的至少部分走线通过第二过孔电连接到第一主体走线层，用于通过第一桥接端电连接桥

20 接子电路板，位于第二主体走线层的第二走线部分的至少部分走线通过第二过孔电连接到第一主体走线层，用于通过第二桥接端电连接桥接子电路板；所述桥接子电路板包括位于所述第二基板的第一侧的第一桥接走线层和叠层在所述第一桥接走线层的远离所述第二基板一侧的第一桥接绝缘层，所述第一桥接走线层包括所述第三走线部分；所述桥接子电

25 路板还包括位于所述第二基板的与所述第一侧相对的第二侧的接地层，在所述桥接子电路板安装到所述主体子电路板上的情况下，所述第二侧相对于所述第一侧更靠近所述主体子电路板，所述桥接子电路板还包括叠层在所述接地层的远离所述第二基板一侧的第二桥接绝缘层，所述第二桥接绝缘层具有多个开口，所述多个开口暴露部分所述接地层，所述

30 多个开口作为第三桥接端和/或第四桥接端，用于将桥接子电路板与主体

子电路板电连接。

本公开至少一实施例提供一种显示装置，包括显示面板和柔性电路板，其中，所述显示面板上具有阵列排布的像素单元和触控驱动走线、触控感应走线，所述显示面板还包括第二功能电路结构，所述第二功能电路结构为显示电路结构，所述第二功能电路结构与像素单元电连接，所述显示面板的一侧还具有用于与所述柔性电路板电连接的第二接触垫，部分所述第二接触垫与所述第二功能电路电连接，另一部分所述第二接触垫与所述触控驱动走线电连接，再一部分第二接触垫与所述触控感应走线电连接，与所述第二功能电路结构电连接的部分第二接触垫位于与所述触控驱动走线电连接的另一部分第二接触垫和与所述触控感应走线电连接的再一部分第二接触垫之间，所述柔性电路板包括主体子电路板和桥接子电路板，其中，主体子电路板包括第一基板以及设置在所述第一基板上的第一桥接端、第二桥接端、第一走线部分和第二走线部分，所述第一走线部分和所述第二走线部分彼此间隔开且分别与所述第一桥接端和所述第二桥接端电连接；桥接子电路板包括第二基板以及设置在所述第二基板上的第三桥接端、第四桥接端和用于第一功能走线的第三走线部分，所述第三桥接端和所述第四桥接端由所述第三走线部分电连接，所述桥接子电路板配置为通过将所述第三桥接端和所述第四桥接端分别电连接到所述第一桥接端和所述第二桥接端，而安装到所述主体子电路板上，使得所述第一走线部分、第三走线部分、第二走线部分依次电连接以得到第一功能走线，所述第一基板和所述第二基板的外轮廓形状不同，所述主体子电路板的一侧还具有用于与显示面板电连接的接线端，所述接线端上具有多个第一接触垫，所述主体子电路板还包括第二功能走线和第三功能走线，所述第三功能走线位于所述第一走线部分和所述第二走线部分之间，且所述第三功能走线在第一基板上的正投影与所述桥接子电路板在第一基板上的正投影至少部分交叠，所述主体子电路板的所述第一功能走线电连接到所述显示面板的所述触控驱动走线，所述主体子电路板的所述第二功能走线电连接到所述显示面板的所述触控感应走线，或，所述主体子电路板的所述第一功能走线电连接到所述显示面板的所述触控感应走线，所述主体子电路板的所述第二功能

走线电连接到所述显示面板的所述触控驱动走线，所述主体子电路板的第三功能走线电连接到所述显示面板的第二功能电路结构，所述柔性电路板还包括第一控制电路结合结构，所述第一控制电路结合结构与所述第一功能走线电连接，所述第一控制电路结合结构还与所述第二功能走线电连接，所述显示面板的所述触控驱动走线通过所述第一功能走线与所述柔性电路板的所述第一控制电路结合结构电连接，所述显示面板的所述触控感应走线通过所述柔性电路板的所述第二功能走线与所述第一控制电路结合结构电连接，或，所述显示面板的所述触控感应走线通过所述第一功能走线与所述柔性电路板的所述第一控制电路结合结构电连接，所述显示面板的所述触控驱动走线通过所述柔性电路板的所述第二功能走线与所述第一控制电路结合结构电连接，所述显示面板的所述第二接触垫和所述柔性电路板的所述第一接触垫电连接。

例如，本公开至少一实施例提供的显示装置中，所述第一控制电路结合结构配置为给所述第一功能走线提供第一电信号或从所述第一功能走线接收第一电信号，所述第一控制电路结合结构用于安装第一控制电路，所述第一控制电路为触控驱动 IC 芯片。

例如，本公开至少一实施例提供的显示装置中，所述第一控制电路结合结构还配置为给所述第二功能走线提供第二电信号或从所述第二功能走线接收第二电信号。

例如，本公开至少一实施例提供的显示装置中，所述触控感应走线至少包括位于所述显示面板上与所述第二接触垫相对的一侧的部分，所述触控驱动走线至少包括位于除上述两侧外的任意一侧的部分。

例如，本公开至少一实施例提供的显示装置中，与所述触控驱动走线电连接的所述第一功能走线被桥接子电路板桥接，所述触控驱动走线与所述第一控制电路结合结构的距离大于所述触控感应走线与所述第一控制电路结合结构的距离，或，与所述触控感应走线电连接的所述第一功能走线被桥接子电路板桥接，所述触控感应走线与所述第一控制电路结合结构的距离大于所述触控驱动走线与所述第一控制电路结合结构的距离。

例如，本公开至少一实施例提供的显示装置中，所述第一控制电路

结合结构设置在所述主体子电路板上，与所述第一走线部分电连接，或者所述第一控制电路结合结构设置在所述桥接子电路板上，与所述第三走线部分电连接；所述第一控制电路结合结构配置为给所述第一功能走线提供第一电信号或从所述第一功能走线接收第一电信号。

- 5 例如，本公开至少一实施例提供的显示装置中，所述主体子电路板包括位于所述第一基板第一侧的第一主体走线层以及叠层在所述第一主体走线层的远离所述第一基板一侧的第一主体绝缘层，所述第一侧为所述主体子电路板的靠近所述桥接子电路板的一侧，所述主体子电路板还包括位于所述第一基板第二侧的第二主体走线层以及叠层在所述第二主体走线层的远离所述第一基板一侧的第二主体绝缘层，所述第一走线部分的一部分位于第一主体走线层，所述第一走线部分的另一部分位于第二主体走线层；所述第二走线部分的一部分位于第一主体走线层，所述第二走线部分的另一部分位于第二主体走线层。

- 15 例如，本公开至少一实施例提供的显示装置中，所述第二功能走线的一部分位于所述第一主体走线层，所述第二功能走线的另一部分位于所述第二主体走线层，或所述第二功能走线全部位于所述第一主体走线层；所述第三功能走线的一部分位于所述第一主体走线层，所述第三功能走线的另一部分位于所述第二主体走线层，或所述第三功能走线全部位于所述第二主体走线层。

- 20 例如，本公开至少一实施例提供的显示装置中，所述第二功能走线全部位于所述第一主体走线层，所述第三功能走线全部位于所述第二主体走线层。

例如，本公开至少一实施例提供的显示装置中，所述第一主体绝缘层具有第一过孔，所述第一过孔暴露所述第一桥接端和所述第二桥接端。

- 25 例如，本公开至少一实施例提供的显示装置中，位于第二主体走线层的第一走线部分的至少部分走线通过第二过孔电连接到第一主体走线层，用于通过第一桥接端电连接桥接子电路板，位于第二主体走线层的第二走线部分的至少部分走线通过第二过孔电连接到第一主体走线层，用于通过第二桥接端电连接桥接子电路板。

- 30 例如，本公开至少一实施例提供的显示装置中，所述桥接子电路板

包括位于所述第二基板的第一侧的第一桥接走线层和叠层在所述第一桥接走线层的远离所述第二基板一侧的第一桥接绝缘层，所述第一桥接走线层包括所述第三走线部分。

5 例如，本公开至少一实施例提供的显示装置中，所述桥接子电路板还包括位于所述第二基板的与所述第一侧相对的第二侧的接地层，在所述桥接子电路板安装到所述主体子电路板上的情况下，所述第二侧相对于所述第一侧更靠近所述主体子电路板。

10 例如，本公开至少一实施例提供的显示装置中，所述桥接子电路板还包括叠层在所述接地层的远离所述第二基板一侧的第二桥接绝缘层，所述第二桥接绝缘层具有多个开口，所述多个开口暴露部分所述接地层，所述多个开口作为第三桥接端和/或第四桥接端，用于将桥接子电路板与主体子电路板电连接。

15 例如，本公开至少一实施例提供的显示装置中，所述桥接子电路板还包括在所述第二基板的所述第二侧的屏蔽层，所述屏蔽层叠层在所述接地层的远离所述第二极板的一侧。

例如，本公开至少一实施例提供的显示装置中，所述桥接子电路板的所述第三桥接端和所述第四桥接端分别通过各向异性导电胶、焊接材料或者连接器连接到所述主体子电路板的所述第一桥接端和所述第二桥接端。

20 例如，本公开至少一实施例提供的显示装置中，所述第一桥接端、所述第二桥接端的表面包括锡材料，通过锡材料使所述桥接子电路板的所述第三桥接端和所述第四桥接端分别焊接到所述主体子电路板的所述第一桥接端和所述第二桥接端，使所述桥接子电路板与所述主体子电路板电连接。

25 例如，本公开至少一实施例提供的显示装置中，所述主体子电路板包括多个所述第一桥接端和多个所述第二桥接端；所述桥接子电路板为多个，多个所述桥接子电路板分别通过多个所述第三桥接端和多个所述第四桥接端分别电连接到多个所述第一桥接端和多个所述第二桥接端，而安装到所述主体子电路板上。

30 例如，本公开至少一实施例提供的显示装置中，所述主体子电路板

还包括接线端，所述接线端上具有多个第一接触垫，第二走线部分包括的多条走线的一端与接线端中的部分第一接触垫一一对应电连接，第二功能走线包括的多条走线的一端与接线端中的另一部分第一接触垫一一对应电连接，第三功能走线包括的多条走线的一端与接线端中的再一部分第一接触垫一一对应电连接，分别电连接到第二走线部分、第三功能走线和第二功能走线的部分第一接触垫在接线端间隔设置。

例如，本公开至少一实施例提供的显示装置中，所述接线端包括位于第二主体走线层的结构。

例如，本公开至少一实施例提供的显示装置中，所述接线端设置在主体子电路板的接线区，所述接线区的透明度比接线区外的至少一部分区域的透明度高。

例如，本公开至少一实施例提供的显示装置中，所述接线区只具有走线层和部分绝缘层。

例如，本公开至少一实施例提供的显示装置中，所述接线区不具有屏蔽层。

例如，本公开至少一实施例提供的显示装置中，所述主体子电路板还包括接线端，所述接线端上具有多个第一接触垫，第二走线部分包括的多条走线的一端与接线端中的部分第一接触垫一一对应电连接，第二功能走线包括的多条走线的一端与接线端中的另一部分第一接触垫一一对应电连接，第三功能走线包括的多条走线的一端与接线端中的再一部分第一接触垫一一对应电连接，分别电连接到第二走线部分、第三功能走线和第二功能走线的部分第一接触垫在接线端连续设置。

例如，本公开至少一实施例提供的显示装置中，所述接线端包括位于第二主体走线层的结构。

例如，本公开至少一实施例提供的显示装置中，所述接线端设置在主体子电路板的接线区，所述接线区的透明度比接线区外的至少一部分区域的透明度高。

例如，本公开至少一实施例提供的显示装置中，所述接线区只具有走线层和部分绝缘层。

例如，本公开至少一实施例提供的显示装置中，所述接线区不具有

屏蔽层。

例如，本公开至少一实施例提供的显示装置中，所述显示装置还包括第二控制电路结合结构。

5 例如，本公开至少一实施例提供的显示装置中，所述第二控制电路结合结构配置为给第三功能走线提供第三电信号或从第三功能走线接收第三电信号。

例如，本公开至少一实施例提供的显示装置中，所述第二控制电路结合结构用于安装第二控制电路，所述第二控制电路为驱动 IC 芯片。

10 例如，本公开至少一实施例提供的显示装置中，所述桥接子电路板连接所述第三功能走线，所述第一走线部分和所述第二走线部分从所述桥接子电路板下方穿过而连接。

本公开至少一实施例提供一种显示装置，包括显示面板和柔性电路板，其中，所述显示面板上具有阵列排布的像素单元和触控驱动走线、触控感应走线，所述显示面板还包括第二功能电路结构，所述第二功能电路结构为显示电路结构，所述第二功能电路结构与像素单元电连接，
15 所述显示面板的一侧还具有用于与所述柔性电路板电连接的第二接触垫，部分所述第二接触垫与所述第二功能电路电连接，另一部分所述第二接触垫与所述触控驱动走线电连接，再一部分第二接触垫与所述触控感应走线电连接，与所述第二功能电路结构电连接的部分第二接触垫位于与
20 与所述触控驱动走线电连接的另一部分第二接触垫和与所述触控感应走线电连接的再一部分第二接触垫之间，所述柔性电路板包括主体子电路板和桥接子电路板，其中，主体子电路板包括第一基板以及设置在所述第一基板上的第一桥接端、第二桥接端、第一走线部分和第二走线部分，所述
25 所述第一走线部分和所述第二走线部分彼此间隔开且分别与所述第一桥接端和所述第二桥接端电连接；桥接子电路板包括第二基板以及设置在所述第二基板上的第三桥接端、第四桥接端和用于第一功能走线的第三走线部分，所述第三桥接端和所述第四桥接端由所述第三走线部分电连接，所述桥接子电路板配置为通过将所述第三桥接端和所述第四桥接端分别电连接到所述第一桥接端和所述第二桥接端，而安装到所述主
30 体子电路板上，使得所述第一走线部分、第三走线部分、第二走线部分

依次电连接以得到第一功能走线，所述第一基板和所述第二基板的外轮廓形状不同，所述主体子电路板包括位于所述第一基板第一侧的第一主体走线层以及叠层在所述第一主体走线层的远离所述第一基板一侧的第一主体绝缘层，所述第一侧为所述主体子电路板的靠近所述桥接子电路板的一侧，所述主体子电路板还包括位于所述第一基板第二侧的第二主体走线层以及叠层在所述第二主体走线层的远离所述第一基板一侧的第二主体绝缘层，所述第一走线部分的一部分位于第一主体走线层，所述第一走线部分的另一部分位于第二主体走线层，所述第二走线部分的一部分位于第一主体走线层，所述第二走线部分的另一部分位于第二主体走线层，所述第二功能走线全部位于所述第一主体走线层，所述第三功能走线全部位于所述第二主体走线层，所述第一主体绝缘层具有第一过孔，所述第一过孔暴露所述第一桥接端和所述第二桥接端，位于第二主体走线层的第一走线部分的至少部分走线通过第二过孔电连接到第一主体走线层，用于通过第一桥接端电连接桥接子电路板，位于第二主体走线层的第二走线部分的至少部分走线通过第二过孔电连接到第一主体走线层，用于通过第二桥接端电连接桥接子电路板；所述第一主体走线层包括所述第一走线部分、所述第二走线部分、所述第一桥接端和所述第二桥接端，所述第一桥接端和所述第二桥接端由所述第一主体绝缘层暴露；所述主体子电路板还包括位于所述第一基板的与所述第一侧相对的第二侧的第二主体走线层以及叠层在所述第二主体走线层的远离所述第一基板一侧的第二主体绝缘层，所述第二主体走线层包括所述第一走线部分和所述第二走线部分；所述桥接子电路板包括位于所述第二基板的第一侧的第一桥接走线层和叠层在所述第一桥接走线层的远离所述第二基板一侧的第一桥接绝缘层，所述第一桥接走线层包括所述第三走线部分；所述桥接子电路板还包括位于所述第二基板的与所述第一侧相对的第二侧的接地层，在所述桥接子电路板安装到所述主体子电路板上的情况下，所述第二侧相对于所述第一侧更靠近所述主体子电路板，所述桥接子电路板还包括叠层在所述接地层的远离所述第二基板一侧的第二桥接绝缘层，所述第二桥接绝缘层具有多个开口，所述多个开口暴露部分所述接地层，所述多个开口作为第三桥接端和/或第四桥接端，用于将桥

接子电路板与主体子电路板电连接，所述主体子电路板的一侧还具有用于与显示面板电连接的接线端，所述接线端上具有多个第一接触垫，所述主体子电路板还包括第二功能走线和第三功能走线，所述第三功能走线位于所述第一走线部分和所述第二走线部分之间，且所述第三功能走线在第一基板上的正投影与所述桥接子电路板在第一基板上的正投影至少部分交叠，所述主体子电路板的所述第一功能走线电连接到所述显示面板的所述触控驱动走线，所述主体子电路板的所述第二功能走线电连接到所述显示面板的所述触控感应走线，所述主体子电路板的第三功能走线电连接到所述显示面板的第二功能电路结构，所述柔性电路板还包括第一控制电路结合结构，所述第一控制电路结合结构与所述第一功能走线电连接，所述第一控制电路结合结构还与所述第二功能走线电连接，所述显示面板的所述触控驱动走线通过所述第一功能走线与所述柔性电路板的所述第一控制电路结合结构电连接，所述显示面板的所述触控感应走线通过所述柔性电路板的所述第二功能走线与所述第一控制电路结合结构电连接，所述显示面板的所述第二接触垫和所述柔性电路板的所述第一接触垫电连接。

例如，本公开至少一实施例提供的显示装置中，所述桥接子电路板连接所述第三功能走线，所述第一走线部分和所述第二走线部分从所述桥接子电路板下方穿过而连接。

本公开至少一实施例提供一种柔性电路板的制作方法，包括：提供主体子电路板，所述主体子电路板包括第一基板以及设置在所述第一基板上的第一桥接端、第二桥接端、第一走线部分和第二走线部分，所述第一走线部分和所述第二走线部分彼此间隔开且分别与所述第一桥接端和所述第二桥接端电连接；提供桥接子电路板，所述桥接子电路板包括第二基板以及设置在所述第二基板上的第三桥接端、第四桥接端和用于第一功能走线的第三走线部分，所述第三桥接端和所述第四桥接端由所述第三走线部分电连接，将所述桥接子电路板的所述第三桥接端和所述第四桥接端分别电连接到所述主体子电路板的所述第一桥接端和所述第二桥接端，以使所述桥接子电路板安装到所述主体子电路板上，所述第一基板和所述第二基板不直接接触。

例如，本公开至少一实施例提供的制作方法中，通过热压的方式、焊接的方式或者通过连接器将所述桥接子电路板的所述第三桥接端和所述第四桥接端分别连接到所述主体子电路板的所述第一桥接端和所述第二桥接端。

- 5 本公开至少一实施例提供一种电路板结构，该电路板结构包括主电路板、转接电路板、连接器。主电路板具有双电路层结构，承载有主板搭接端；转接电路板具有双电路层结构，层叠设置于所述主电路板上，承载有用于搭接第一器件组的第一器件搭接端、与所述第一器件搭接端连接的第一引线组，以及与所述第一引线组连接的转接板搭接端；连接
10 器设置于所述主电路板和所述转接电路板之间，用于连接所述主板搭接端和所述转接板搭接端。

例如，本公开至少一实施例提供的电路板结构中，该电路板结构还包括屏蔽层，屏蔽层层叠设置于所述主电路板和所述转接电路板之间。

- 15 例如，本公开至少一实施例提供的电路板结构中，所述主电路板还承载有第二引线组；所述转接电路板在所述主电路板的正投影至少覆盖部分所述第二引线组。

- 20 例如，本公开至少一实施例提供的电路板结构中，所述主电路板还承载有第一外接引脚组；部分所述第一外接引脚组连接所述主板搭接端以连接部分所述第一引线组，部分所述第一外接引脚组连接所述第二引
20 线组。

例如，本公开至少一实施例提供的电路板结构中，所述主板搭接端包括多个子主板搭接端，所述转接板搭接端包括多个子转接板搭接端，所述连接器为多个；所述子主板搭接端与所述子转接板搭接端通过所述多个连接器一一对应连接。

- 25 例如，本公开至少一实施例提供的电路板结构中，所述子主板搭接端的数量为两个，所述两个子主板搭接端分别设置于所述第二引线组的相对两侧。

- 30 例如，本公开至少一实施例提供的电路板结构中，所述主电路板还承载有第二外接引脚组；部分所述第二外接引脚组连接所述第二引线组，部分所述第二外接引脚组连接所述主板搭接端以连接部分所述第一引
30 线

组。

例如，本公开至少一实施例提供的电路板结构中，所述主电路板和所述转接电路板中的至少一个为柔性电路板。

5 例如，本公开至少一实施例提供的电路板结构中，所述主电路板包括第一基板和位于所述第一基板两侧或一侧的电路层；所述转接电路板包括第二基板和位于所述第二基板两侧或一侧的电路层。

本公开至少一实施例提供一种显示面板，所述显示面板包括上述的电路板结构。

10 本公开提出一种电路板结构、及其显示面板，该电路板结构包括主电路板、转接电路板、连接器。主电路板具有双电路层结构，承载有主板搭接端；转接电路板具有双电路层结构，层叠设置于所述主电路板上，承载有用于搭接第一器件组的第一器件搭接端、与所述第一器件搭接端连接的第一引线组，以及与所述第一引线组连接的转接板搭接端；连接器设置于所述主电路板和所述转接电路板之间，用于连接所述主板搭接端和所述转接板搭接端。本公开提供的电路板结构中主电路板和转接电
15 路板上均可以设置两个电路层。一方面，本公开提供的电路板结构能够通过双电路层电路板层叠设置减小电路板结构的占用空间；另一方面，双电路层电路板的制作工艺成熟，结构设计简单，从而可以降低电路板的设计成本。

20 应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本发明。

附图说明

25 为了更清楚地说明本公开实施例的技术方案，下面将对实施例的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅涉及本公开的一些实施例，而非对本公开的限制。此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本发明的实施例，并与说明书一起用于解释本发明的原理。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
30 下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1A 为本公开至少一实施例提供的柔性电路板的平面示意图；

图 1B 为本公开至少一实施例提供的柔性电路板的平面示意图；

图 1C 为本公开至少一实施例提供的柔性电路板的平面示意图；

图 1D 为本公开至少一实施例提供的柔性电路板的平面示意图；

5 图 2 为本公开至少一实施例提供的柔性电路板的主体子电路板的平面示意图；

图 3 为本公开至少一实施例提供的柔性电路板的桥接子电路板的平面示意图；

10 图 4A 为本公开至少一实施例提供的柔性电路板的主体子电路板的平面示意图；

图 4B 为本公开至少一实施例提供的柔性电路板的桥接子电路板的平面示意图；

图 5A 为本公开至少一实施例提供的柔性电路板的主体子电路板的平面示意图；

15 图 5B 为本公开至少一实施例提供的柔性电路板的主体子电路板的平面示意图；

图 6A 为本公开至少一实施例提供的柔性电路板的主体子电路板的截面示意图；

20 图 6B 为本公开至少一实施例提供的柔性电路板的主体子电路板的截面示意图；

图 7A 为本公开至少一实施例提供的柔性电路板的主体子电路板的另一截面示意图；

图 7B 为本公开至少一实施例提供的柔性电路板的主体子电路板的另一截面示意图；

25 图 8A 为本公开至少一实施例提供的柔性电路板的桥接子电路板的截面示意图；

图 8B 为本公开至少一实施例提供的柔性电路板的桥接子电路板的截面示意图；

30 图 8C 为本公开至少一实施例提供的柔性电路板的桥接子电路板的截面示意图；

图 8D 为本公开至少一实施例提供的柔性电路板的桥接子电路板的截面示意图；

图 9A 为本公开至少一实施例提供的柔性电路板的桥接子电路板的另一截面示意图；

5 图 9B 为本公开至少一实施例提供的柔性电路板的桥接子电路板的另一截面示意图；

图 10A 为本公开至少一实施例提供的电子装置模组的示意图；

图 10B 为本公开至少一实施例提供的另一电子装置模组的示意图；

图 11 为本公开一些实施例提供的显示装置的示意图

10 图 12 为本公开一些实施例提供的一种柔性电路板的制作流程图；

图 13 为本公开电路板结构一种示例性实施例中主电路板的结构示意图；

图 14 为本公开电路板结构一种示例性实施例中转接电路板的结构示意图；

15 图 15 为本公开电路板结构一种示例性实施例的结构示意图；

图 16 为本公开电路板结构另一种示例性实施例的结构示意图；

图 17 为本公开电路板结构一种示例性实施例的结构示意图；

图 18 为本公开电路板结构一种示例性实施例中主电路板的结构示意图；

20 图 19 为本公开电路板结构一种示例性实施例中转接电路板的结构示意图；以及

图 20 为本公开电路板结构一种示例性实施例的结构示意图。

具体实施例

25 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围。

30 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。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部分。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同，而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。。

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发明将更加全面和完整，并将示例实施例的构思全面地传达给本领域的技术人员。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。

虽然本说明书中使用相对性的用语，例如“上”“下”来描述图标的一个组件对于另一组件的相对关系，但是这些术语用于本说明书中仅出于方便，例如根据附图中所述的示例的方向。能理解的是，如果将图标的装置翻转使其上下颠倒，则所叙述在“上”的组件将会成为在“下”的组件。其他相对性的用语，例如“高”“低”“顶”“底”“左”“右”等也作具有类似含义。当某结构在其它结构“上”时，有可能是指某结构一体形成于其它结构上，或指某结构“直接”设置在其它结构上，或指某结构通过另一结构“间接”设置在其它结构上。

柔性电路板上通常可以集成多种信号走线，用于传递不同类型的信号。当柔性电路板上的信号走线的数量种类较多时，例如同时需要具有用于显示信号、触控信号、指纹识别信号等的多种信号走线时，柔性电路板中的布线难度也会增大。对此，柔性电路板往往形成为具有多层走线层，例如具有四层、六层走线层等，从而为多种走线的布置提供便利，使得多种走线可以分布在不同层上，从而降低不同种类的走线之间的相互干扰。但是，在制作具有多层走线层的柔性电路板的过程中，还需要形成位于相邻走线层之间的绝缘层（以及相应的粘结层），必要时，为了避免不同走线之间的信号串扰，还需要在不同的走线之间形成（电磁信号）屏蔽层，这些都增加了柔性电路板的制作难度。

本公开至少一实施例提供一种柔性电路板，该柔性电路板包括第一基板以及设置在第一基板上的主体子电路板和桥接子电路板；主体子电路板包括第一桥接端、第二桥接端、第一走线部分和第二走线部分，第一走线部分和第二走线部分彼此间隔开且分别与第一桥接端和第二桥接端电连接；桥接子电路板包括第二基板以及设置在第二基板上第三桥接端、第四桥接端和第三走线部分，第三桥接端和第四桥接端由第三走线部分电连接，第一基板和第二基板不直接接触，桥接子电路板配置为通过将第三桥接端和第四桥接端分别电连接到第一桥接端和第二桥接端，而安装到主体子电路板上。

10 本公开至少一实施例提供的一种电子装置模组，包括电子装置基板以及上述柔性电路板；该电子装置基板包括第一功能电路结构，柔性电路板的第一功能走线电连接第一功能电路结构。

本公开至少一实施例提供一种显示装置，包括上述电子装置模组。

15 下面通过几个具体的实施例对本公开的柔性电路板及其制作方法、显示装置进行说明。

本公开的一些实施例提供一种柔性电路板，图 1A 为该柔性电路板的平面示意图。如图 1A 所示，该柔性电路板 10 包括主体子电路板 100 和桥接子电路板 200，桥接子电路板 200 可以被电连接到主体子电路板 100。

20 图 2 为主体子电路板 100 的平面示意图。如图 2 所示，主体子电路板 100 包括第一基板以及设置在第一基板上的第一桥接端 101、第二桥接端 102、第一走线部分 103 和第二走线部分 104；第一走线部分 103 和第二走线部分 104 彼此间隔开预定空间（距离），且分别与第一桥接端 101 和第二桥接端 102 电连接。例如，第一桥接端 101 包括多个第一接触垫，第二桥接端 102 包括多个第二接触垫。例如，第一走线部分 103 包括多条走线，该多条走线的一端与第一桥接端 101 包括的多个第一接触垫一一对应电连接；第二走线部分 104 也包括多条走线，该多条走线的一端与第一桥接端 102 包括的多个第二接触垫一一对应电连接。虽然图中仅示出了第一走线部分 103 包括的两条走线以及第二走线部分 104 包括的两条走线，但是本公开的实施例不限于此。

25

30

图 3 为桥接子电路板 200 的平面示意图。如图 3 所示，桥接子电路板 200 包括第二基板以及设置在第二基板上的第三桥接端 201、第四桥接端 202 和第三走线部分 203，第三桥接端 201 和第四桥接端 202 由第三走线部分 203 电连接。例如，第三桥接端 201 包括多个第三接触垫，第四桥接端 202 包括多个第四接触垫，第三走线部分 203 包括多条走线，这些走线在一端与第三桥接端 201 包括的多个第三接触垫一一对应电连接，在另一端与第四桥接端 202 包括的多个第四接触垫一一对应电连。虽然图中仅示出了第三走线部分 203 包括的两条走线，但是本公开的实施例不限于此。

10 桥接子电路板 200 配置为可通过将第三桥接端 201 和第四桥接端 202 分别电连接到第一桥接端 101 和第二桥接端 102，从而可将桥接子电路板 200 安装到主体子电路板 100 上。当桥接子电路板 200 安装到主体子电路板 100 上时，第一走线部分 103、第三走线部分 203 和第二走线部分 104 依次电连接以得到第一功能走线，由此电信号可以从第一走线部分 103 经第三走线部分 203 被传输到第二走线部分 104，或者可以从第二走线部分 104 经第三走线部分 203 被传输到第一走线部分 103。

在一些实施例中，桥接子电路板 200 的外轮廓形状为对称结构。

例如，图 1A 示出了桥接子电路板 200 通过第三桥接端 201 和第四桥接端 202 分别与第一桥接端 101 和第二桥接端 102 接合而安装到主体子电路板 100 上的情形，在一些实施例中，主体子电路板 100 和桥接子电路板 200 也可以处于待连接状态，即单独的主体子电路板 100 和桥接子电路板 200 也在本公开的保护范围之内。

例如，在一些实施例中，如图 2 所示，柔性电路板 10 还可以包括第一控制电路结合结构 105，该第一控制电路结合结构 105 设置在主体子电路板 100 上。例如，第一控制电路结合结构 105 包括多个接触垫，用于安装第一控制电路，该多个接触垫的一部分与第一走线部分 103 包括的多条走线的另一端一一对电连接。第一控制电路结合结构 105 配置为给第一功能走线提供第一电信号或从第一功能走线接收第一电信号。

例如，第一控制电路可以为驱动 IC 芯片。将驱动 IC 芯片结合到柔性电路板的方式（即封装方式）有多种，例如带载封装（Tape Carrier

Package, TCP)、膜上芯片(Chip on Film, COF)封装等。在 TCP 方式中,柔性电路板包括多个接触垫,驱动 IC 芯片的多个引脚与柔性电路板的多个接触垫一一对应焊接(例如共晶焊),或者通过各向异性导电胶(ACF)一一对应电连接,并且至少通过例如环氧树脂对焊接部分进行保护;为了增加 TCP 方式下柔性电路板的可弯折性,可以在封装部分形成狭缝(Slit)。在 COF 封装方式中,柔性电路板包括多个接触垫,驱动 IC 芯片的多个引脚通过 ACF 直接压接在柔性电路板的多个接触垫上,使得驱动 IC 芯片的多个引脚与柔性电路板的多个接触垫一一对应电连接。例如,柔性电路板上用于结合驱动 IC 芯片的接触垫的大小、排布方式等,可根据不同类型的封装方式或要封装的驱动 IC 芯片进行相应的调整,例如这些接触垫可以排列为长条形或排列为矩形。本公开的实施例对于驱动 IC 芯片的封装方式不作限定。

例如,在一些实施例中,如图 2 所示,柔性电路板 10 的主体子电路板 100 还可以包括第二功能走线 106,第二功能走线 106 包括多条走线,第一控制电路结合结构 105 中的另一部分接触垫与第二功能走线 106 包括的多条走线一一对应地电连接,此时,第一控制电路结合结构 105 上安装的第一控制电路还配置为给第二功能走线 106 提供第二电信号或从第二功能走线 106 接收第二电信号。

例如,在一些实施例中,如图 1A 和图 2 所示,柔性电路板 10 的主体子电路板 100 还包括第三功能走线 107,第三功能走线 107 位于第一走线部分 103 和第二走线部分 104 之间,由此穿过第一走线部分 103 和第二走线部分 104 之间的预定空间,例如,第三功能走线 107 与安装到主体子电路板 100 上的桥接子电路板 200 在垂直于主体子电路板 100 板面的方向上相交叉。此时,桥接子电路板 200 上的第三部分走线 203 跨过第三功能走线 107 将位于主体子电路板 100 两侧的第一走线部分 103 和第二部分走线 104 电连接,从而避免在主体子电路板 100 本身上形成交叉的走线,进而可以避免或减弱不同走线之间发生信号串扰,或者避免为防止信号串扰而增加额外的功能层,从而避免电路板结构复杂化;另外,该设计还可以简化主体子电路板 100 的走线布图,使主体子电路板的制作工艺变得简单。

例如，在一些实施例中，如图 2 所示，第一走线部分 103、第二走线部分 104 和第三功能走线 107 沿相同方向布线，例如平行布线或者基本平行布线（只要走线不交叉即可），例如图 2 中示出的沿竖直方向平行布线。由此，主体子电路板 100 上的上述多种走线没有交叉的部分，并且走线布图更加简单。例如在一些实施例中，这些走线可以布置在同一走线层中，从而可以减少走线层数，简化柔性电路板的层状结构。

例如，在一些实施例中，如图 1B 和图 2 所示，柔性电路板 10 还可以包括第二控制电路结合结构 108，该第二控制电路结合结构 108 设置在主体子电路板 100 上。例如，第二控制电路结合结构 108 包括多个接触垫，用于安装第二控制电路，该多个接触垫的至少一部分与第三功能走线 107 的一端一一对应电连接。第二控制电路结合结构 108 配置为给第三功能走线 107 提供第三电信号或从第三功能走线 107 接收第三电信号。例如，第三功能走线 107 分为两部分，第三功能走线 107 的第一部分电连接在第二控制电路结合结构 108 的第一端（图中示出为下端），第三功能走线 107 的第二部分电连接在第二控制电路结合结构 108 的第二端（图中示出为上端）与形成于主体子电路板 100 一侧边缘的接触垫（如下所述）之间。

例如，第二控制电路也可以为驱动 IC 芯片。第一控制电路和第二控制电路分别用于实现不同的驱动功能。如上所述，该驱动 IC 芯片结合到柔性电路板的方式例如为带载封装（Tape Carrier Package, TCP）、膜上芯片（Chip on Film, COF）封装等。例如，第二控制电路结合结构 108 包括多个接触垫，以用于与驱动 IC 芯片连接。同样地，这些接触垫的大小、排布方式等，可根据不同类型的封装方式或要封装的驱动 IC 芯片进行相应的调整，本公开的实施例对此不作具体限定。

例如，如图 4A 和图 4B 所示，在一些实施例中，第一控制电路结合结构 105 还可以形成在桥接子电路板 200 上，此时，在主体子电路板 100 上，第一走线部分 103 和第二走线部分 104 分别电连接至第一桥接端 101 和第二桥接端 102，在桥接子电路板 200 上，第三走线部分 203 分为两部分，第三走线部分 203 的第一部分电连接在第一控制电路结合结构 105 与第三桥接端 201 之间，第三走线部分 203 的第二部分电连接在第一控

制电路结合结构 105 与第四桥接端 202 之间。由此，主体子电路板 100 上的第一走线部分 103 和第二走线部分 104 分别电连接至桥接子电路板 200 上的第一控制电路结合结构 105。

例如，在一些实施例中，如图 1C 所示，桥接子电路板 200 为可以多个（图中示出为两个），此时，多个桥接子电路板 200 可以同时安装到主体子电路板 100 上。例如，主体子电路板 100 包括多个第一桥接端 101 和多个第二桥接端 102，多个桥接子电路板 200 分别通过其上的多个第三桥接端 201 和多个第四桥接端 202 分别电连接到多个第一桥接端 101 和多个第二桥接端 102，从而安装到主体子电路板 100 上。

需要说明的是，在图 1C 示出的实施例中，桥接子电路板 200 为两个，但本公开的实施例并不局限于此，桥接子电路板 200 的个数可以根据实际需求进行选择，本公开的实施例对桥接子电路板 200 的个数不做限制。

另外，本公开的实施例对桥接子电路板 200 的设置方式也不做具体限定，例如，在上述实施例中，桥接子电路板 200 横向设置，从而将主体子电路板 100 左右两侧的走线桥接，位于主体子电路板 100 中间部分的走线从桥接子电路板 200 下方穿过。在另一些实施例中，如图 1D 所示，桥接子电路板 200 的设置方向也可以竖向桥接，从而将位于主体子电路板 100 上下两侧的走线桥接，而位于主体子电路板 100 左右两侧的走线从桥接子电路板 200 下方穿过。

例如，图 5A 示出了本公开实施例提供的另一种主体子电路板的平面示意图。该主体子电路板采用与上述实施例不同的形状与电路排布。

例如，如图 5 所示，该主体子电路板呈长条形，该主体子电路板的第一桥接端 101、第二桥接端 102、第一走线部分 103、第二走线部分 104 以及第二功能走线 106 等结构具有与上述实施例的主体子电路板相似的排布。与上述实施例的主体子电路板不同的是，在图 5 示出的主体子电路板中，第三走线部分 107 从主体子电路板的中间部分延伸并在主体子电路板的一侧（图中示出的下侧）转至主体子电路板的左侧，并电连接在主体子电路板左侧的接线端 111。接线端 111 上具有多个接触垫，第三走线部分 107 中的多条走线与接线端 111 上的多个接触垫一一

对应且电连接。例如，接线端 111 可用于与其他显示装置或者控制芯片等电连接，本公开的实施例对此不做限定。

例如，在一些实施例中，主体子电路板可以为单层走线结构或者多层走线结构（例如双层走线结构或者三层走线结构等），本公开的实施例对此不做限定。

在一些实施例中，桥接子电路板 200 的外轮廓形状为非对称结构。如图 5A 中所示的第二桥接端 102 和第一走线部分 103 为非对称的。

例如，图 6A 示出了本公开一些实施例提供的一种主体子电路板的截面示意图，该截面图例如是沿图 2 中的 A-A 线剖切得到的。在这些实施例中，主体子电路板 100 为单层走线结构。如图 6A 所示，主体子电路板 100 包括第一基板 1001 以及位于第一基板 1001 一侧叠层的第一主体走线层 1002 和第一主体绝缘层 1003。第一主体走线层 1002 包括第一走线部分 103、第二走线部分 104、第一桥接端 101 和第二桥接端 102 等结构，第一桥接端 101 和第二桥接端 102 由第一主体绝缘层 1003 暴露。例如，第一主体绝缘层 1003 作为保护层，对于第一主体走线层 1002 提供结构以及电气保护，例如第一主体绝缘层 1003 可以通过粘结层（图中未示出）结合到第一主体走线层 1002 以及第一基板 1001。例如，第一主体绝缘层 1003 中形成有开口 1013，在开口 1013 中例如可以对暴露的第一走线层 1002 中对应于第一桥接端 101 或第二桥接端 102 的部分进行表面处理（例如镀覆焊锡层），从而形成图案化的多个接触垫，对应地形成第一桥接端 101 或第二桥接端 102。

例如，当主体子电路板还包括第二功能走线 106 和第三功能走线 107 时，第二功能走线 106 和第三功能走线 107 也排布在第一走线层 1002 中。此时，主体子电路板为具有单层走线层的单层走线结构。

例如，图 6B 示出了本公开一些实施例提供的另一种主体子电路板的截面示意图，该截面图例如是沿图 2 中的 A-A 线剖切得到的。在这些实施例中，主体子电路板 100 为多层走线结构，下面参考图 6B 以主体子电路板 100 具有双层走线结构为例进行说明，但是本公开的实施例对此不作限制。

如图 6B 所示，该示例中，主体子电路板 100 包括第一基板 1001、

位于第一基板 1001 第一侧（图中示出为上侧）且层叠的第一主体走线层 1002 和第一主体绝缘层 1003，还包括位于第一基板 1001 第二侧（图中示出为下侧）且层叠的第二主体走线层 1004 和第二主体绝缘层 1005。第一主体绝缘层 1003 作为保护层，对于第一主体走线层 1002 提供结构以及电气保护，例如第一主体绝缘层 1003 可以通过粘结层（图中未示出）结合到第一主体走线层 1002 以及第一基板 1001；第二绝缘层 1005 作为保护层，对于第二主体走线层 1004 提供结构以及电气保护，例如第二主体绝缘层 1005 可以通过粘结层（图中未示出）结合到第二主体走线层 1004 以及第一基板 1001。

例如，在一些示例中，第一主体走线层 1002 包括第一走线部分 103 和第二走线部分 104，此时第一走线部分 103 和第二走线部分 104 可以在第一主体走线层 1002 和第二主体走线层 1004 中交叉排布，例如第一走线部分 103 在主体子电路板 100 的板面上彼此相邻的两条走线可以分别位于第一主体走线层 1002 和第二主体走线层 1004，由此便于走线布置。例如，第二走线部分 104 也可以类似地设置。

例如，当主体子电路板还包括第二功能走线 106 和第三功能走线 107 时，第二功能走线 106 和第三功能走线 107 也可以在第一主体走线层 1002 和第二主体走线层 1004 中交叉排布。或者，第一主体走线层 1002 可以包括第一走线部分 103 和第二走线部分 104，第二主体走线层 1004 可以包括第二功能走线 106 和第三功能走线 107，即不同的走线层可分别布置不同的功能走线。本公开的实施例对主体子电路板 100 上的走线布图不作具体限定。

例如，在图 5A 所示的实施例中，当主体子电路板 100 上的第一走线部分 103、第二走线部分 104、第二功能走线 106 和第三功能走线 107 在第一主体走线层 1002 和第二主体走线层 1004 中交替排布时，第一主体走线层 1002 的平面示意图如图 5A 所示，第二主体走线层 1004 的平面示意图如图 5B 所示，此时，第二主体走线层 1004 中的各走线与第一主体走线层 1002 中的各走线具有相似的排布，并且第二主体走线层 1004 中的各走线可以通过过孔（例如图 5B 中示出的黑点）电连接到第一主体走线层 1002，并被相应地绝缘层暴露，以形成桥接端。

例如，在一些实施例中，如图 6B 所示，第一桥接端 101 和第二桥接端 102 可以由第一主体绝缘层 1003 暴露。例如，类似地，第一主体绝缘层 1003 中形成有开口 1013，在开口 1013 中例如可以对暴露的第一主体走线层 1002 中对应于第一桥接端 101 或第二桥接端 102 的部分进行通过表面处理，从而形成图案化的多个接触垫，对应地形成第一桥接端 101 或第二桥接端 102；类似地，对于位于第二主体走线层 1004 中的走线，则可以通过穿过第一基板 1001 中的过孔 1011、第一主体走线层 1002 和第一主体绝缘层 1003 的开口 1013 形成桥接端。例如，第一基板 1001 中的过孔 1011 和第一主体绝缘层 1003 的开口 1013 错位设置，由此在制备工艺中，开口 1013 位置处较为平坦，易于接触垫的形成。

例如，在一些实施例中，第一桥接端 101 和第二桥接端 102 可以分别在主体子电路板的不同侧暴露，从而将第一桥接端 101 和第二桥接端 102 设置在主体子电路板的不同侧。

例如，图 7A 示出了本公开一些实施例提供的一种主体子电路板的截面示意图，该截面图例如是沿图 2 中的 C-C 线剖切得到的。在该实施例中，主体子电路板具有单层走线结构。主体子电路板的第一桥接端 101 由第一主体绝缘层 1003 暴露，如图 6A 所示；第二桥接端 102 由第一基板 1001 暴露，从而将第一桥接端 101 和第二桥接端 102 设置在主体子电路板的不同侧。

例如，图 7B 示出了本公开一些实施例提供的另一种主体子电路板的截面示意图，该截面图例如是沿图 2 中的 C-C 线剖切得到的。在该实施例中，主体子电路板具有双层走线结构。主体子电路板的第一桥接端 101 由第一主体绝缘层 1003 暴露，如图 6B 所示；第二桥接端 102 由第二主体绝缘层 1005 暴露，从而将第一桥接端 101 和第二桥接端 102 设置在主体子电路板的不同侧。

例如，在一些实施例中，主体子电路板也可以具有三层走线结构、四层走线结构等多层走线结构。此时，主体子电路板上的各部分走线，例如第一走线部分、第二走线部分、第二功能走线和第三功能走线可以在多层走线层中排布。例如，第一走线部分、第二走线部分、第二功能走线和第三功能走线在多层走线层中交替排布，或者分别在不同走线层

中排布。本公开的实施例对主体子电路板的走线层的数量以及走线的排布不做具体限定。

类似地，桥接子电路板也可以具有单层走线结构或多层走线结构。例如，图 8A 示出了本公开一些实施例提供的一种桥接子电路板的截面示意图，该截面图例如是沿图 3A 中的 B-B 线剖切得到的。在这些实施例中，桥接子电路板 200 为单层走线结构。

例如，如图 8A 所示，桥接子电路板 200 包括第二基板 2001 以及位于第二基板 2001 的第一侧（图中示出为上侧）的第一桥接走线层 2002 和第一桥接绝缘层 2003，第一桥接走线层 2002 包括第三走线部分 203。

同样，第一桥接绝缘层 2003 作为保护层，对于第一桥接走线层 2002 提供结构以及电气保护，例如第一桥接绝缘层 2003 可以通过粘结层（图中未示出）结合到第一桥接走线层 2002 以及第二基板 2001。

例如，第二基板 2001 中具有开口 2011，在开口 2011 中例如可以对暴露的第一桥接走线层 2002 中对应于第三桥接端 201 或者第四桥接端 202 的部分进行通过表面处理，从而形成图案化的多个接触垫，对应地形成第三桥接端 201 或者第四桥接端 202。

例如，在一些实施例中，如图 8B 所示，桥接子电路板 200 还可以包括屏蔽层 2006，屏蔽层 2006 设置在第二基板 2001 的远离第一桥接走线层 2002 的一侧。例如，屏蔽层 2006 可以接地，从而可起到电磁屏蔽的效果，防止主体子电路板和桥接子电路板中的走线发生信号串扰。例如，屏蔽层 2006 中具有镂空结构 2016，该镂空结构对应于第二基板 2001 中的开口 2011，以暴露第三桥接端 201 或者第四桥接端 202。

例如，图 8C 示出了本公开一些实施例提供的另一种桥接子电路板的截面示意图，该截面图例如是沿图 3A 中的 B-B 线剖切得到的。在这些实施例中，桥接子电路板 200 为多层结构，下面参考图 8C 以桥接子电路板 200 具有双层结构为例进行说明，但是本公开的实施例对此不作限制。

如图 8C 所示，桥接子电路板 200 包括第二基板 2001 以及位于第二基板 2001 的第一侧（图中示出为上侧）的第一桥接走线层 2002 和第一桥接绝缘层 2003，第一桥接走线层 2002 包括第三走线部分 203。同样，

第一桥接绝缘层 2003 作为保护层，对于第一桥接走线层 2002 提供结构以及电气保护，例如第一桥接绝缘层 2003 可以通过粘结层(图中未示出)结合到第一桥接走线层 2002 以及第二基板 2001。

例如，如图 8C 所示，桥接子电路板 200 还可以包括位于第二基板 2001 的与第一侧相对的第二侧(图中示出为下侧)的第二桥接走线层 2004 以及与第二桥接走线层 2004 叠层的第二桥接绝缘层 2005。例如，第二桥接走线层 2004 也可以包括第三走线部分 203，此时，第三走线部分 203 可以在第一桥接走线层 2002 和第二桥接走线层 2004 中交替排布。例如，第三走线部分 203 在桥体子电路板 200 的板面上彼此相邻的两条走线可以分别位于第一桥接走线层 2002 和第二桥接走线层 2004 中，由此便于走线布置。例如，如图 8D 中的虚线表示位于第二桥接走线层 2004 两侧的走线部分没有电连接。

例如，位于桥接子电路板 200 的第一侧的第三走线部分 203 通过第二基板 2001 中的过孔 2011 以及第二桥接绝缘层 2005 中的开口 2015 暴露并引出，例如通过表面处理形成图案化的多个接触垫，以构成第三桥接端 201 或者第四桥接端 202。例如，第二桥接绝缘层 2005 中的开口 2015 形成在图 8C 示出的虚线框标示的位置或者形成在其他合适的位置，本公开的实施例对此不做限定。

例如，如图 8D 所示，在一些实施例中，桥接子电路板 200 还可以进一步包括在第二基板 2001 的第二侧的屏蔽层 2006，屏蔽层 2006 例如设置在第二桥接绝缘层 2005 的远离第二基板 2001 的一侧。例如，屏蔽层 2006 接地，可起到电磁屏蔽的效果。例如，屏蔽层 2006 在对应于第二桥接绝缘层 2005 的开口 2015 的位置具有镂空结构 2016，从而形成暴露第三桥接端 201 或者第四桥接端 202。

例如，当桥接子电路板 200 被安装到主体子电路板 100 上时，第二侧相对于第一侧更靠近主体子电路板 100。由此，屏蔽层 2006 位于主体子电路板 100 中的走线层与桥接子电路板 200 的走线层之间，该屏蔽层 2006 可防止主体子电路板 100 中的走线层与桥接子电路板 200 的走线层之间发生信号串扰。

例如，在一些实施例中，第二桥接走线层 2004 可以为接地层，包括

多条接地走线。此时，第三走线部分 203 可以全部设置在第一桥接走线层 2002 中。由此，主体子电路板 100 中的走线层与桥接子电路板 200 的走线层之间还具有接地层，该接地层可进一步防止主体子电路板 100 中的走线层与桥接子电路板 200 的走线层之间发生信号串扰。或者，在
5 一些实施例中，第三走线部分 203 可以部分设置在第一桥接走线层 2002 中，而另一部分设置在第二桥接走线层 2004 中，此时，在第二桥接走线层 2004 中的接地走线与第三走线部分 203 的部分走线可以交替排布。由此，第二桥接走线层 2004 也可以起到防止信号串扰的作用。

当桥接子电路板同时具有接地层与屏蔽层 2006 时，接地层 2004 与
10 屏蔽层 2006 可达到双重屏蔽效果，防止主体子电路板 100 上的各走线与桥接子电路板 200 上的各走线发生信号串扰。

例如，在一些实施例中，桥接子电路板 200 还可以进一步包括在屏蔽层 2006 外侧（即远离第二基板 2001 一侧）的绝缘层（图中未示出），以对屏蔽层 2006 提供保护，该绝缘层例如可以通过粘结层粘结到屏蔽层
15 2006 上。该绝缘层还可以包括对应于开口 2015 和镂空结构 2016 的开口以暴露桥接端。例如，第二基板 2001 中的过孔 2011 和第二桥接绝缘层 2005 的开口 2015 错位设置，由此在制备工艺中，开口 1015 位置处较为平坦，易于接触垫的形成。

例如，在一些实施例中，桥接子电路板 200 的第三桥接端 201 或者
20 第四桥接端 202 可以分别在桥接子电路板 200 的不同侧暴露，从而将第三桥接端 201 和第四桥接端 202 设置在桥接子电路板 200 的不同侧。

例如，图 9A 示出了本公开一些实施例提供的另一种桥接子电路板的截面示意图，该截面图例如是沿图 3A 中的 D-D 线剖切得到的。在该实施例中，桥接子电路板具有单层走线结构。例如，桥接子电路板的第三桥接端 201 由第二基板 2001 暴露，如图 8A 所示；第四桥接端 202 由
25 第一桥接绝缘层 2003 中的开口 2013 暴露，如图 9A 所示，从而将第三桥接端 201 和第四桥接端 202 设置在桥接子电路板的不同侧。

例如，图 9B 示出了本公开一些实施例提供的另一种桥接子电路板的截面示意图，该截面图例如是沿图 3A 中的 D-D 线剖切得到的。在该
30 实施例中，桥接子电路板具有双层走线结构。例如，桥接子电路板的第

三桥接端 201 由第二桥接绝缘层 2005 暴露，如图 8C 所示；第四桥接端 202 由第一桥接绝缘层 2003 中的开口 2013 暴露，如图 9B 所示，从而将第三桥接端 201 和第四桥接端 202 设置在桥接子电路板的不同侧。

例如，在一些实施例中，桥接子电路板也可以具有三层走线结构、
5 四层走线结构等多层走线结构。此时，桥接子电路板上的第三部分走线可以在多层走线层中排布。例如，第三部分走线可以在多层走线层中交替排布。本公开的实施例对桥接子电路板的走线层的数量以及走线的排布不做具体限定。

例如，在一些实施例中，当主体子电路板的第一桥接端 101 和第二
10 桥接端 102 设置在主体子电路板的不同侧，且桥接子电路板的第三桥接端 201 和第四桥接端 202 也分别设置在桥接子电路板的不同侧时，桥接子电路板的第三桥接端 201 和第四桥接端 202 可以分别电连接到主体子电路板不同侧的第一桥接端 101 和第二桥接端 102，或者，当主体子电路板的第一桥接端 101 和第二桥接端 102 设置在主体子电路板的不同
15 侧，且桥接子电路板的第三桥接端 201 和第四桥接端 202 设置在桥接子电路板的相同侧时，桥接子电路板的第三桥接端 201 和第四桥接端 202 可以通过弯折而分别电连接到主体子电路板不同侧的第一桥接端 101 和第二桥接端 102，从而桥接子电路板可以以类似于“发卡”的形式桥接在主体子电路板上。

20 例如，第一基板 1001 和第二基板 2001 可以采用聚酰亚胺或者聚酯等柔性材料，各走线层可以由铜、银、铝等金属材料或者合金材料制备，各绝缘层采用聚酰亚胺或者聚酯等绝缘材料，接地层 2004 采用金属材料（例如铜层或铜箔），屏蔽层 2006 包括绝缘基底以及填充在绝缘基底中的导电材料，例如绝缘基底采用环氧树脂，填充的导电材料为铜
25 粉、石墨粉末等；或者，在一些实施例中，屏蔽层 2006 还可以为金属材料，本公开对各功能层的材料不作具体限定；粘结层采用环氧树脂或聚乙烯等。

例如，桥接子电路板 200 的第三桥接端 201 和第四桥接端 202 分别
30 通过各向异性导电胶、焊接材料或者连接器连接到主体子电路板 100 的第一桥接端 101 和第二桥接端 102。例如，连接器包括零插入力型（Zero

Insertion Force, ZIF) 连接器或者板对板型 (Board to Board, BTB) 连接器等, 本公开的实施例对各桥接端的连接方式不做具体限定。

例如, 在一个示例中, 采用板对板型连接器连接主体子电路板 100 和桥接子电路板 200。此时, 该连接器包括相互配合的公连接器和母连接器。例如, 主体子电路板 100 的第一桥接端 101 和第二桥接端 102 设置母连接器, 桥接子电路板 200 的第三桥接端 201 和第四桥接端 202 设置公连接器, 从而通过公连接器和母连接器的插合使桥接子电路板 200 与主体子电路板 100 连接。

本公开实施例提供的柔性电路板具有主体子电路板和桥接子电路板, 通过桥接子电路板将位于主体子电路板两侧的走线桥接, 可以避免走线在主体子电路板上交叉, 从而可以防止或减弱信号串扰, 或者可以避免为防止信号串扰而增加额外的功能层, 从而可以避免电路板结构复杂化。本公开的一些实施例中, 主体子电路板和桥接子电路板具有简单的单层或者双层结构, 因此走线布图更简单, 可降低主体子电路板和桥接子电路板的制作难度。

本公开一些实施例提供一种电子装置模组, 图 10A 示出了该电子装置模组的示意图。如图 10A 所示, 电子装置模组 1 包括电子装置基板 11 以及上述任一的柔性电路板 10, 电子装置基板 11 包括第一功能电路结构 20。柔性电路板 10 的第一功能走线 (包括第一走线部分 103、第二走线部分 104 和第三走线部分 203) 电连接第一功能电路结构 20。

例如, 在一些实施例中, 柔性电路板 10 还包括第二功能走线 106, 第一功能电路结构 20 包括第一信号传输部分 21 和第二信号传输部分 22, 第一功能走线电连接第一信号传输部分 21, 第二功能走线 106 电连接第二信号传输部分 22。

例如, 在一些实施例中, 电子装置基板 11 还包括第二功能电路结构 23, 柔性电路板还包括第三功能走线 107, 第三功能走线 107 电连接第二功能电路结构 23。

例如, 在一些实施例中, 电子装置基板 11 为具有显示功能与触控功能的基板, 此时, 第一功能电路结构 20 为触控电路结构, 第二功能电路结构 23 为显示电路结构。在另一些实施例中, 电子装置基板 11 为具有

显示功能与指纹识别功能的基板，此时，第一功能电路结构 20 为指纹识别电路结构，例如该指纹识别电路结构为电容式指纹识别电路，包括交叉设置的检测驱动电极和检测感应电极，第二功能电路结构 23 为显示电路结构。下面以第一功能电路结构 20 为触控电路结构为例进行说明。

5 例如，触控电路结构在电子装置基板 11 上的设置方式可以是内置式，也可以是外挂式。触控电路结构的形式可以是电容式，例如为互电容式触控电路结构。例如，该互电容式触控电路结构包括沿第一方向延伸的多个第一电极与沿第二方向（与第一方向相交叉）延伸的多个第二电极，两组电极交叉的位置将会形成检测电容，也即这两组电极分别构成了电容的两极。当手指触摸到该触控电路结构时，手指会影响触摸点附近两个电极之间的耦合状态，从而改变了这两个电极之间的检测电容的电容容量。根据触控电路结构电容变化量数据以及各个电容的坐标，可以得出每一个触摸点的坐标。在检测电容大小时，横向电极作为触控驱动电路依次发出激励信号，纵向电极作为触控感应电路同时或依次接收信号，这样可以得到所有横向和纵向电极交汇点的电容值大小，即整个触控结构的二维平面的电容大小。因此，触控结构上即使有多个触摸点，也能确定出每个触摸点的真实坐标。

10

15

 例如，在上述情况下，第一信号传输部分 21 可以包括电连接触控电路的触控驱动（Tx）电路的触控驱动走线，第二信号传输部分 22 可以包括电连接触控电路的触控感应（Rx）电路的触控感应走线。此时，第一控制电路 1051 为触控驱动 IC，可通过触控驱动走线为触控驱动电路提供激励信号，可通过触控感应走线接收触控感应电路的感应信号，并可基于上述信号判断触控位置并进行响应。例如，在上述示例中，触控驱动电路被桥接，触控感应电路直接电连接至第一控制电路结合结构 105，因此触控感应电路与第一控制电路结合结构 105 的距离更近，即与其上安装的第一控制电路 1051，即触控驱动 IC 的距离更近，因此触控感应电路接受到的感应信号传输至触控驱动 IC 的路径更短，因此该感应信号受到信号干扰的可能性更小，从而可以使触控操作更加准确。例如，如图所示，触控驱动走线和触控感应走线延伸到电子装置基板 11 的同一侧（图中的下侧），并且与在该侧边形成的接触垫 211 和接触垫 221

20

25

30

分别电连接。

例如，在本公开的其他实施例中，也可以是第一信号传输部分 21 包括电连接触控电路的触控感应 (Rx) 电路的触控感应走线，第二信号传输部分 22 包括电连接触控电路的触控驱动 (Tx) 电路的触控驱动走线，
5 此时，触控感应电路被桥接，触控驱动电路直接电连接至第一控制电路结合结构 105，因此触控驱动电路与第一控制电路结合结构 105 的距离更近，即与其上安装的第一控制电路 1051，即触控驱动 IC 的距离更近，由此，在该实施例中，触控驱动电路中的触控驱动信号受到信号干扰的可能性更小。

10 例如，柔性电路板 10 在其一侧(例如图中的上侧)具有接线端 110，接线端 110 上具有多个接触垫，第二走线部分 104 包括的多条走线的另一端与接线端 110 中的部分接触垫一一对应电连接，第二功能走线 106 包括的多条走线的另一端与接线端 110 中的另一部分接触垫一一对应电连接，而且第三功能走线 107 包括的多条走线的另一端与接线端 110 中的
15 的再一部分接触垫一一对应电连接。例如，分别电连接到第二走线部分 104、第三功能走线 107 和第二功能走线 106 的部分接触垫在接线端 110 间隔设置或者连续设置，本公开的实施例对此不做具体限定。例如，当第二走线部分 104、第三功能走线 107 和第二功能走线 106 中走线的数量较多时，与其相连的接触垫可以在接线端 110 连续布置；当第二走线部分
20 分 104、第三功能走线 107 和第二功能走线 106 中走线的数量较少时，与其相连的接触垫可以在接线端 110 间隔布置，此时，例如可以形成图 10A 所示的间隔设置的多组接触垫。

例如，接线端 110 设置在主体子电路板的接线区 110A (即图中接线端 110 下方的斜线区域)，例如，接线区 110A 区只具有走线层和部分绝缘层，而不具有屏蔽层等结构，因此接线区 110A 具有较高的透明度，
25 当柔性电路板 10 结合到电子装置基板 11 的过程中，可以实现清楚对位，以便于柔性电路板 10 和电子装置基板 11 的准确电连接。

例如，当将柔性电路板 10 结合到电子装置基板 11 时，可以将柔性电路板 10 侧边的接线端 110 的接触垫与电子装置基板 11 侧边的接触垫
30 直接压接在一起，例如，在一些实施例中，将柔性电路板 10 侧边的接线

端 110 的接触垫与电子装置基板 11 侧边的接触垫彼此通过例如 ACF 电连接，从而将柔性电路板 10 上的第一功能走线与第一信号传输部分 21 连接的触控驱动走线通过接触垫 211 电连接、将柔性电路板上的第二功能走线与第二信号传输部分 22 连接的触控感应走线通过接触垫 221 电连接，由此将柔性电路板 10 的第一功能走线和第二功能走线与电子装置基板 11 的触控电路结构电连接。

例如，第二功能电路结构 23，即显示电路结构，包括多条数据线（以及还包括栅线等），该多条数据线分别与像素单元电连接，多条数据线延伸到电子装置基板 11 的一侧（图中的下侧），并且与在该侧边形成的接触垫 231 电连接。对于有机发光二极管（OLED）显示基板的情形，像素单元包括显示驱动电路，例如显示驱动电路包括多个晶体管、电容以及发光器件等，例如形成为 2T1C、3T1C 或者 7T1C 等多种形式。例如，当将柔性电路板 10 结合到电子装置基板 11 时，柔性电路板 10 的接线端 110 上具有的多个接触垫，还将柔性电路板上的第三功能走线与第二功能电路结构 23 中的数据线通过接触垫 231 电连接，由此将柔性电路板 10 的第三功能走线与电子装置基板 11 的显示电路结构电连接。

例如，在一些实施例中，如图 10B 所示，主体子电路板 100 上还可以具有第二控制电路结合结构 108 以及设置在第二控制电路结合结构 108 上的第二控制电路 1081，此时，第二控制电路 1081 为显示驱动 IC，可为显示驱动电路提供数据信号，从而可通过显示驱动 IC 提供的数据线号控制发光器件的发光状态，实现不同的显示效果。

对于液晶显示（LCD）基板的情形，像素单元包括开关元件和用于控制液晶偏转的第一电极（像素电极）和第二电极（公共电极），该开关元件与第一电极电连接。第二功能电路结构 23，即显示电路结构，包括分别连接于像素单元的多条数据线，此时，第二控制电路为显示驱动 IC，可通过数据线为像素单元提供不同的数据电压信号，从而控制液晶的扭转状态，实现不同的显示效果。

例如，柔性电路板通过绑定的方式结合在电子装置基板 11 上，在绑定时，柔性电路板可在绑定于电子装置基板 11 上之后被弯折到电子装置基板 11 的背面并被固定，即安装到电子装置基板 11 的非显示侧，以便

于显示屏幕的大屏化设计。

在上述本公开的一些实施例中电子装置基板的柔性电路板中，通过桥接子电路板将位于主体子电路板上分别与触控驱动电路电连接的走线部分桥接，从而使得在主体子电路板上触控驱动电路与显示驱动电路不相交，并且在主体子电路板与桥接子电路板交叉的部位二者也互相屏蔽，因此可以避免主体子电路板与桥接子电路板中走线的信号串扰，同时，该主体子电路板与桥接子电路板的结构简单，走线布图简单，有利于简化其制作工艺。

本公开至少一实施例提供一种显示装置，图 11 示出了该显示装置的示意图。如图 11 所示，显示装置 2 包括上述任一的电子装置模组，该电子装置模组包括电子装置基板 11 以及柔性电路板 10。例如，图 11 中示出的电子装置基板 11 的上侧为显示侧，下侧为非显示侧；此时，柔性电路板 10 绑定之后被弯折放置于电子装置基板 11 的非显示侧，以便于实现显示屏幕的大屏化设计。

该显示装置 2 例如可以为手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件，本公开的实施例对此不作具体限定。

本公开一些实施例提供一种柔性电路板的制作方法，如图 12 所示，该制作方法包括步骤 S101-S103。

步骤 S101：提供主体子电路板。

参照图 2，主体子电路板 100 包括第一桥接端 101、第二桥接端 102、第一走线部分 103 和第二走线部分 104，第一走线部分 103 和第二走线部分 104 彼此间隔开且分别与第一桥接端 101 和第二桥接端 102 电连接。

例如，参照图 6A，主体子电路板 100 通过依次在第一基板 1001 上形成第一走线层 1002 以及第一绝缘层 1003 形成。例如，第一基板 1001 采用聚酰亚胺或者聚酯等材料，第一走线层 1002 采用铜、银、铝等金属材料或者合金材料，第一绝缘层 1003 也采用聚酰亚胺或者聚酯等材料。例如，首先在第一基板 1001 上采用溅射等方法形成一层铜金属层，其次对铜金属层进行构图以形成第一走线层 1002，然后采用涂覆等方式在第

一走线层 1002 上形成第一绝缘层 1003，并在第一绝缘层 1003 中形成开口以形成桥接端等结构。

步骤 S102：提供桥接子电路板。

参照图 3，桥接子电路板 200 包括第三桥接端 201、第四桥接端 202 和第三走线部分 203，第三桥接端 201 和第四桥接端 202 由第三走线部分 203 电连接。

例如，参照图 8A，桥接子电路板 200 通过在第二基板 2001 的第一侧依次形成第一桥接走线层 2002 和第一桥接绝缘层 2003 形成。例如，第一基板 2001 采用聚酰亚胺或者聚酯等材料，第一桥接走线层 2002 采用铜、银、铝等金属材料或者合金材料，第一桥接绝缘层 2003 也采用聚酰亚胺或者聚酯等材料。例如，首先在第一基板 2001 上采用溅射等方法形成一层铜金属层，然后对铜金属层进行构图以形成第一桥接走线层 2002，然后采用涂覆等方式在第一桥接走线层 2002 上形成第一桥接绝缘层 2003。

例如，参照图 8C，在一些实施例中，形成桥接子电路板 200 还包括在第二基板 2001 的与第一侧相对的第二侧依次形成第二桥接走线层 2004 以及第二桥接绝缘层 2005。例如，第二桥接走线层 2004 可以为接地层，采用铜等材料，第二桥接绝缘层 2005 采用聚酰亚胺或者聚酯等材料。例如，第二基板 2001 和第二桥接绝缘层 2005 中通过构图等方式形成开口（或过孔），形成于桥接子电路板 200 的第一侧的第三走线部分 203 通过第二基板 2001 中的过孔 2011 以及第二桥接绝缘层 2005 中的开口 2015 暴露并引出，例如还通过表面处理形成多个接触垫，构成桥接端。

例如，继续参照图 8C，在一些实施例中，形成桥接子电路板 200 还包括在第二基板 2001 的第二侧形成屏蔽层 2006。例如，屏蔽层 2006 例如悬空，或配置为可与接地线电连接。

例如，在一些实施例中，如图 8D 所示，当第二桥接走线层 2004 为接地层时，第二桥接绝缘层 2005 中还形成有开口 2025，屏蔽层 2006 通过开口 2025 与第二桥接走线层 2004 中的接地走线电连接。

在上述图 6B 到 8D 中，过孔 1011 和开口 2011 的形状，例如其剖视

图为倒着的H字型，从俯视图的角度看，与第一主体走线层1002和第一桥接走线层2002接触的一面的外径大于位于第一基板1001和第二基板2001一层中的外径，与第二主体走线层1004和第二桥接走线层2004接触的一面外径大于位于第一基板1001和第二基板2001一层中的外径。

5 过孔1011和开口2011使其上下两层（第一主体走线层1002与第二主体走线层1004，第一桥接走线层2002与第二桥接走线层2004）导通。

例如，当第二桥接走线层2004为接地层时，接地层2004与屏蔽层2006可起到双重屏蔽作用，防止主体子电路板100上的各走线与桥接子电路板200上的各走线发生信号串扰。例如，屏蔽层2006在对应于第二
10 桥接绝缘层2005的开口2015的位置形成有镂空结构2016，从而暴露桥接端。

例如，屏蔽层2006包括绝缘基底以及填充在绝缘基底中的导电材料，例如绝缘基底采用环氧树脂，填充的导电材料为铜粉、石墨粉末等；或者在一些实施例中，屏蔽层2006还可以为金属材料，本公开的实
15 施例对此不作具体限定。例如，屏蔽层可以在形成好后直接贴附在桥接子电路板200的第二侧。

步骤S103：将桥接子电路板安装到主体子电路板上。

参照图1A，将桥接子电路板200的第三桥接端201和第四桥接端202分别电连接到主体子电路板100的第一桥接端101和第二桥接端
20 102，以使桥接子电路板200安装到主体子电路板100上，并将第一走线部分103、第三走线部分203和第二走线部分104依次电连接以得到第一功能走线。在安装时，桥接子电路板200的第二侧相对于第一侧更靠近主体子电路板100，从而主体子电路板100上的走线与桥接子电路板200上的走线可以通过接地层2004以及屏蔽层2006屏蔽，以防止信号串
25 扰。

例如，可以通过热压的方式、焊接的方式或者通过连接器将桥接子电路板200的第三桥接端201和第四桥接端202分别连接到主体子电路板100的第一桥接端101和第二桥接端102。例如，在热压的方式中，在两个桥接端之间形成各向异性导电胶，然后对桥接端进行热压操作，以
30 利用各向异性导电胶将两个桥接端连接在一起。例如，连接器包括零插

入力型（Zero Insertion Force，ZIF）连接器或者板对板型（Board to Board，BTB）连接器等，本公开的实施例对连接方式不做具体限定。

例如，在一个示例中，采用板对板型连接器连接主体子电路板 100 和桥接子电路板 200。此时，该连接器包括相互配合的公连接器和母连接器。例如，主体子电路板 100 的第一桥接端 101 和第二桥接端 102 设置母连接器，桥接子电路板 200 的第三桥接端 201 和第四桥接端 202 设置公连接器，从而可以通过公连接器和母连接器的插合使桥接子电路板 200 与主体子电路板 100 连接。

本公开实施例的柔性电路板的制作方法提供了主体子电路板和桥接子电路板，并通过桥接子电路板将位于主体子电路板两侧的走线桥接，该方法可以避免走线在主体子电路板上交叉，防止或减弱信号串扰，或者避免为防止信号串扰而增加额外的功能层，从而可以避免电路板结构复杂化；另外，该制作方法提供的主体子电路板和桥接子电路板具有简单的单层或者双层结构，因此走线布图更简单，可以降低主体子电路板和桥接子电路板的制作难度。

还有以下几点需要说明：

（1）本公开实施例附图只涉及到与本公开实施例涉及到的结构，其他结构可参考通常设计。

（2）为了清晰起见，在用于描述本公开的实施例的附图中，层或区域的厚度被放大或缩小，即这些附图并非按照实际的比例绘制。可以理解，当诸如层、膜、区域或基板之类的元件被称作位于另一元件“上”或“下”时，该元件可以“直接”位于另一元件“上”或“下”或者可以存在中间元件。

（3）在不冲突的情况下，本公开的实施例及实施例中的特征可以相互组合以得到新的实施例。

本示例性实施例还提供一种电路板结构，图 13 为本公开电路板结构一种示例性实施例中主电路板的结构示意图，图 14 为本公开电路板结构一种示例性实施例中转接电路板的结构示意图，图 15 为本公开电路板结构一种示例性实施例的结构示意图。如图 13、14、15 所示，该电路板结构包括主电路板 1111、转接电路板 222、连接器 3。主电路板具有双电

路层结构，承载有主板搭接端 4；转接电路板 222 具有双电路层结构，层叠设置于所述主电路板 1111 上，承载有用于搭接第一器件组的第一器件搭接端 51、与所述第一器件搭接端 51 连接的第一引线组 61，以及与所述第一引线组 61 连接的转接板搭接端 7；连接器 3 设置于所述主电路板 1111 和所述转接电路板 222 之间，用于连接所述主板搭接端 4 和所述转接板搭接端 7。

本公开提供的电路板结构中，主电路板和转接电路板上均可以设置电路层，电路层可以包括电路引线以及器件搭接端。一方面，本公开提供的电路板结构能够通过主电路板层和转接电路板叠设置实现电路层的层叠设置，从而减小电路板结构的占用空间；另一方面，双电路层电路板的制作工艺成熟，结构设计简单，从而可以降低电路板的设计成本。

本示例性实施例中，转接电路板为一个，应该理解的是，在其他示例性实施例中，转接电路板可以为多个。

本示例性实施例中，转接板搭接端 7 和主板搭接端 4 可以分别为引脚组。其中，转接电路板和主电路板层叠设置时，主板搭接端 4 可以设置于主电路板面向转接电路板的一侧；转接板搭接端 7 可以设置于转接电路板背离主电路板的一侧，也可以设置于转接电路板面向主电路板的一侧。连接器可以为插接连接器、扣接连接器、焊接连接器等。例如，该连接器可以为扣接连接器，转接板搭接端 7 可以设置于转接电路板面向主电路板的一侧。扣接连接器可以包括第一连接部和第二连接部，第一连接部可以固定于转接电路板面向主电路板的一侧以连接转接板搭接端 7，第二连接部可以固定于主电路板上以连接主板搭接端 4。通过将第一连接部和第二连接部扣接可以实现连接转接板搭接端 7 和主板搭接端 4 电连接。再例如，连接器可以为焊接连接器，转接板搭接端 7 可以设置于转接电路板背离主电路板的一侧。该连接方式可以通过锡膏将转接板搭接端 7 和主板搭接端 4 中的对应引脚相焊接。

本示例性实施例中，图 16 为本公开电路板结构另一种示例性实施例的结构示意图。如图 16 所示，主电路板上可以设置第二引线组 62，所述转接电路板 222 在所述主电路板 1111 的正投影至少覆盖部分所述第二引线组 62。第一引线组 61 和第二引线组 62 层叠设置从而减小了电路板

结构的占用空间。

本示例性实施例中，如图 16 所示，主电路板上还可以承载有用于搭接第二器件组的第二器件搭接端 52，第二器件搭接端 52 可以连接第二引线组 62。其中，第二器件搭接端 52 可以位于所述转接电路板在主电路板正投影以外的位置。

本示例性实施例中，连接器可以选用 ZIF 连接器或者 BTB 连接器，ZIF 连接器和 BTB 连接器搭接处阻抗较小、性能稳定，搭接阻值可以小于 10Ω ，且各搭接通道阻抗一致性好。本实施例性实施例提供的电路板结构相对于六层板的电路板结构，其功耗的测试数据几乎没有差别。

本示例性实施例中，如图 16 所示，所述主电路板还承载有第一外接引脚组 91；部分所述第一外接引脚组 91 连接所述主板搭接端 4 以连接部分所述第一引线组 61，部分所述第一外接引脚组 91 连接所述第二引线组 62。本示例性实施例中，如图 16 所示，所述主电路板还承载有第二外接引脚组 92；部分所述第二外接引脚组 92 连接所述第二引线组 62，部分所述第二外接引脚组 92 连接所述主板搭接端 4 以连接部分所述第一引线组。

本示例性实施例中，第一外接引脚组 91 和第二外接引脚组 92 可以外接信号端。例如，该电路板结构可以应用于显示面板，第一外接引脚组 91 可以连接显示面板的信号端，第二外接引脚组 92 可以连接外接芯片。第一引线组 61 可以用于传输触控相关信号，第二引线组 62 可以用于传输显示相关信号，第一器件搭接端 51 可以用于搭接触控相关芯片，第二器件搭接端 52 可以用于搭接显示相关芯片。对于触控相关信号的传输，显示面板输出触控相关信号，触控相关信号通过部分第一外接引脚组 91、主板搭接端、连接器、转接板搭接端、部分第一引线组 61 传输到第一器件搭接端 51，与第一器件搭接端 51 连接的触控相关芯片接收该触控相关信号并输出另一触控相关信号，另一触控相关信号通过部分第一引线组 61、转接板搭接端、连接器、主板搭接端输出到第二外接引脚组 92。对于显示相关信号的传输，显示相关信号通过部分第一外接引脚组 91、第二引线组 62 传输到第二器件搭接端 52，与第二器件搭接端 52 连接的显示相关芯片接收该显示相关信号并输出另一显示相关信号，

另一显示相关信号输出到第二外接引脚组 92。

应该理解的是，第一引线组 61 还可以用于传输其他相关信号，例如，指纹解锁相关信号、亮度感测相关信号等。该电路板结构还可以应用于显示面板以外的其他技术领域，这些都属于本公开的保护范围。

5 本示例性实施例中，图 17 为本公开电路板结构一种示例性实施例的结构示意图。如图 17 所示，该电路板结构还可以包括屏蔽层 8，屏蔽层 8 可以层叠设置于所述主电路板 1111 和所述转接电路板 222 之间。转接电路板 222 的正投影可以位于屏蔽层 8 上，该屏蔽层可以用于屏蔽主电路板和转接电路板上电路的信号。该屏蔽层可以为 EMI 屏蔽层。

10 本示例性实施例中，所述主板搭接端包括多个子主板搭接端，所述转接板搭接端包括多个子转接板搭接端，所述连接器为多个；所述子主板搭接端与所述子搭接板搭接端通过所述多个连接器一一对应连接。其中，子主板搭接端的数量可以根据实际情况设置。例如，图 18 为本公开电路板结构一种示例性实施例中主电路板的结构示意图，图 19 为本公开
15 电路板结构一种示例性实施例中转接电路板的结构示意图，图 20 为本公开电路板结构一种示例性实施例的结构示意图。如图 18、19、20 所示，所述主板搭接端 4 可以包括两个子主板搭接端 41、42，两个子主板搭接端 41、42 可以分别设置于所述第二引线组 62 的相对两侧。相应的，转接板搭接端 7 可以包括两个子转接板搭接端 71、72。子主板搭接端 41
20 通过连接器 31 与子转接板搭接端 71 连接，子主板搭接端 42 通过连接器 32 与子转接板搭接端 72 连接。

25 本示例性实施例中，所述主电路板和所述转接电路板中的至少一个可以为柔性电路板，应该理解的是，在其他示例性实施例中，主电路板或所述转接电路板还可以为非柔性电路板，这些都属于本公开的保护范围。

30 本示例性实施例中，所述主电路板可以包括第一基板和位于所述第一基板两侧或一侧的电路层，其中，位于第一基板两侧的电路层可以通过基板上的过孔电连接；所述转接电路板可以包括第二基板和位于所述第二基板两侧或一侧的电路层，其中，位于第二基板两侧的电路层可以通过基板上的过孔电连接。

本示例性实施例还提供一种显示面板，所述显示面板包括上述的电路板结构。该显示面板可以应用于电视、手机、平板电脑等显示装置。

- 以上所述，仅为本公开的具体实施方式，但本公开的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本公开揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本公开的保护范围之内。因此，本公开的保护范围应以权利要求的保护范围为准。
- 5

权利要求

1、一种柔性电路板，包括：

主体子电路板，包括第一基板以及设置在所述第一基板上的第一桥接端、第二桥接端、第一走线部分和第二走线部分，所述第一走线部分和所述第二走线部分彼此间隔开且分别与所述第一桥接端和所述第二桥接端电连接；

桥接子电路板，包括第二基板以及设置在所述第二基板上的第三桥接端、第四桥接端和用于第一功能走线的第三走线部分，所述第三桥接端和所述第四桥接端由所述第三走线部分电连接，

所述桥接子电路板配置为通过将所述第三桥接端和所述第四桥接端分别电连接到所述第一桥接端和所述第二桥接端，而安装到所述主体子电路板上，使得所述第一走线部分、第三走线部分、第二走线部分依次电连接以得到第一功能走线，

所述第一基板和所述第二基板的外轮廓形状不同。

2、根据权利要求 1 所述的柔性电路板，其中，所述桥接子电路板的外轮廓形状为对称结构。

3、根据权利要求 1 所述的柔性电路板，其中，所述桥接子电路板的外轮廓形状为非对称结构。

4、根据权利要求 2 或 3 所述的柔性电路板，其中，所述桥接子电路板上的所述第三桥接端和所述第四桥接端在所述桥接子电路板的两侧对称设置。

5、根据权利要求 1 所述的柔性电路板，还包括第一控制电路结合结构，所述第一控制电路结合结构设置在所述主体子电路板上，与所述第一走线部分电连接，或者所述第一控制电路结合结构设置在所述桥接子电路板上，与所述第三走线部分电连接；

所述第一控制电路结合结构配置为给所述第一功能走线提供第一电信号或从所述第一功能走线接收第一电信号。

6、根据权利要求 5 所述的柔性电路板，其中，所述主体子电路板还包括第二功能走线，

所述第二功能走线与设置在所述主体子电路板上的所述第一控制电

路结合结构电连接，所述第一控制电路结合结构还配置为给所述第二功能走线提供第二电信号或从所述第二功能走线接收第二电信号。

7、根据权利要求6所述的柔性电路板，其中，所述第一走线部分、第三走线部分和所述第二走线部分依次电连接得到的所述第一功能走线，所述
5 所述第一功能走线用于传递触控驱动信号，
所述第二功能走线用于传输触控感应信号。

8、根据权利要求6所述的柔性电路板，其中，所述第一走线部分、第三走线部分和所述第二走线部分依次电连接得到的所述第一功能走线，所述
10 所述第一功能走线用于传递触控感应信号，
所述第二功能走线用于传输触控驱动信号。

9、根据权利要求6所述的柔性电路板，其中，所述主体子电路板还包括第三功能走线，
所述第三功能走线位于所述第一走线部分和所述第二走线部分之间，
15 所述桥接子电路板连接所述第三功能走线，
所述第一走线部分和所述第二走线部分从所述桥接子电路板下方穿过而连接。

10、根据权利要求6所述的柔性电路板，其中，所述主体子电路板还包括第三功能走线，
20 所述第三功能走线位于所述第一走线部分和所述第二走线部分之间，且所述第三功能走线在第一基板上的正投影与所述桥接子电路板在第一基板上的正投影至少部分交叠。

11、根据权利要求9或10所述的柔性电路板，其中，所述第三功能走线用于传递不同于第一功能走线和第二功能走线的信号。

25 12、根据权利要求11所述的柔性电路板，其中，所述第三功能走线用于为显示电路提供信号。

13、根据权利要求9或10所述的柔性电路板，其中，所述第三功能走线延伸至主体子电路板的一侧，并电连接在主体子电路板一侧的接线端。

30 14、根据权利要求9或10所述的柔性电路板，其中，所述第一走线

部分、所述第二走线部分和所述第三功能走线沿相同方向布线。

15、根据权利要求 1-10 任一所述的柔性电路板，其中，所述主体子电路板包括位于所述第一基板第一侧的第一主体走线层以及叠层在所述第一主体走线层的远离所述第一基板一侧的第一主体绝缘层，

5 所述第一侧为所述主体子电路板的靠近所述桥接子电路板的一侧，

所述主体子电路板还包括位于所述第一基板第二侧的第二主体走线层以及叠层在所述第二主体走线层的远离所述第一基板一侧的第二主体绝缘层，

10 所述第一走线部分的一部分位于第一主体走线层，所述第一走线部分的另一部分位于第二主体走线层；

所述第二走线部分的一部分位于第一主体走线层，所述第二走线部分的另一部分位于第二主体走线层。

15 16、根据权利要求 15 所述的柔性电路板，其中，所述第二功能走线的一部分位于所述第一主体走线层，所述第二功能走线的另一部分位于所述第二主体走线层，

或所述第二功能走线全部位于所述第一主体走线层；

所述第三功能走线的一部分位于所述第一主体走线层，所述第三功能走线的另一部分位于所述第二主体走线层，

或所述第三功能走线全部位于所述第二主体走线层。

20 17、根据权利要求 15 所述的柔性电路板，其中，所述第二功能走线全部位于所述第一主体走线层，所述第三功能走线全部位于所述第二主体走线层。

18、根据权利要求 15 所述的柔性电路板，其中，所述第一主体绝缘层具有第一过孔，所述第一过孔暴露所述第一桥接端和所述第二桥接端。

25 19、根据权利要求 18 所述的柔性电路板，其中，位于第二主体走线层的第一走线部分的至少部分走线通过第二过孔电连接到第一主体走线层，用于通过第一桥接端电连接桥接子电路板，位于第二主体走线层的第二走线部分的至少部分走线通过第二过孔电连接到第一主体走线层，用于通过第二桥接端电连接桥接子电路板。

30 20、根据权利要求 1-10 任一所述的柔性电路板，其中，所述主体子

电路板包括位于所述第一基板第一侧的第一主体走线层以及叠层在所述第一主体走线层的远离所述第一基板一侧的第一主体绝缘层，

所述主体子电路板还包括位于所述第一基板的与所述第一侧相对的第二侧的第二主体走线层以及叠层在所述第二主体走线层的远离所述第一基板一侧的第二主体绝缘层，

所述第一主体走线层包括所述第一走线部分、所述第二走线部分和所述第一桥接端，所述第一桥接端由所述第一主体绝缘层暴露；所述第二主体走线层包括所述第一走线部分、所述第二走线部分和所述第二桥接端，所述第二桥接端由所述第二主体绝缘层暴露。

21、根据权利要求 1-10 任一所述的柔性电路板，其中，所述桥接子电路板包括位于所述第二基板的第一侧的第一桥接走线层和叠层在所述第一桥接走线层的远离所述第二基板一侧的第一桥接绝缘层，

所述第一桥接走线层包括所述第三走线部分。

22、根据权利要求 21 所述的柔性电路板，其中，所述桥接子电路板还包括位于所述第二基板的与所述第一侧相对的第二侧的接地层，

在所述桥接子电路板安装到所述主体子电路板上的情况下，所述第二侧相对于所述第一侧更靠近所述主体子电路板。

23、根据权利要求 22 所述的柔性电路板，其中，所述桥接子电路板还包括叠层在所述接地层的远离所述第二基板一侧的第二桥接绝缘层，所述第二桥接绝缘层具有多个开口，所述多个开口暴露部分所述接地层，所述多个开口作为第三桥接端和/或第四桥接端，用于将桥接子电路板与主体子电路板电连接。

24、根据权利要求 22 所述的柔性电路板，其中，所述桥接子电路板还包括在所述第二基板的所述第二侧的屏蔽层，所述屏蔽层叠层在所述接地层的远离所述第二基板的一侧。

25、根据权利要求 21 所述的柔性电路板，其中，所述桥接子电路板还包括位于所述第二基板的与所述第一侧相对的第二侧的第二桥接走线层以及叠层在所述第二桥接走线层的远离所述第二基板一侧的第二桥接绝缘层，

所述第二桥接走线层包括所述第三走线部分、所述第三桥接端和所

述第四桥接端，所述第三桥接端和所述第四桥接端由所述第二桥接绝缘层暴露；

在所述桥接子电路板安装到所述主体子电路板上的情况下，所述第二侧相对于所述第一侧更靠近所述主体子电路板。

- 5 26、根据权利要求 21 所述的柔性电路板，其中，所述桥接子电路板还包括位于所述第二基板的与所述第一侧相对的第二侧的第二桥接走线层以及叠层在所述第二桥接走线层的远离所述第二基板一侧的第二桥接绝缘层，

10 所述第一桥接走线层还包括所述第三桥接端，所述第三桥接端由所述第一桥接绝缘层暴露；

所述第二桥接走线层包括所述第三走线部分和所述第四桥接端，所述第四桥接端由所述第二桥接绝缘层暴露。

- 15 27、根据权利要求 25 或 26 所述的柔性电路板，其中，所述桥接子电路板还包括在所述第二基板的所述第二侧且叠层在所述第二桥接绝缘层远离所述第二基板一侧的屏蔽层。

28、根据权利要求 1 所述的柔性电路板，其中，所述桥接子电路板的所述第三桥接端和所述第四桥接端分别通过各向异性导电胶、焊接材料或者连接器连接到所述主体子电路板的所述第一桥接端和所述第二桥接端。

- 20 29、根据权利要求 28 所述的柔性电路板，其中，所述第一桥接端、所述第二桥接端的表面包括锡材料，通过锡材料使所述桥接子电路板的所述第三桥接端和所述第四桥接端分别焊接到所述主体子电路板的所述第一桥接端和所述第二桥接端，使所述桥接子电路板与所述主体子电路板电连接。

- 25 30、根据权利要求 1 所述的柔性电路板，其中，所述主体子电路板包括多个所述第一桥接端和多个所述第二桥接端；所述桥接子电路板为多个，多个所述桥接子电路板分别通过多个所述第三桥接端和多个所述第四桥接端分别电连接到多个所述第一桥接端和多个所述第二桥接端，而安装到所述主体子电路板上。

- 30 31、根据权利要求 15 所述的柔性电路板，其中，所述主体子电路板

还包括接线端，所述接线端上具有多个第一接触垫，

第二走线部分包括的多条走线的一端与接线端中的部分第一接触垫一一对应电连接，

5 第二功能走线包括的多条走线的一端与接线端中的另一部分第一接触垫一一对应电连接，

第三功能走线包括的多条走线的一端与接线端中的再一部分第一接触垫一一对应电连接，

分别电连接到第二走线部分、第三功能走线和第二功能走线的部分第一接触垫在接线端间隔设置。

10 32、根据权利要求 31 所述的柔性电路板，其中，所述接线端包括位于第二主体走线层的结构。

33、根据权利要求 31 所述的柔性电路板，其中，所述接线端设置在主体子电路板的接线区，所述接线区的透明度比接线区外的至少一部分区域的透明度高。

15 34、根据权利要求 33 所述的柔性电路板，其中，所述接线区只具有走线层和部分绝缘层。

35、根据权利要求 34 所述的柔性电路板，其中，所述接线区不具有屏蔽层。

20 36、根据权利要求 15 所述的柔性电路板，其中，所述主体子电路板还包括接线端，所述接线端上具有多个第一接触垫，

第二走线部分包括的多条走线的一端与接线端中的部分第一接触垫一一对应电连接，

第二功能走线包括的多条走线的一端与接线端中的另一部分第一接触垫一一对应电连接，

25 第三功能走线包括的多条走线的一端与接线端中的再一部分第一接触垫一一对应电连接，

分别电连接到第二走线部分、第三功能走线和第二功能走线的部分第一接触垫在接线端连续设置。

30 37、根据权利要求 36 所述的柔性电路板，其中，所述接线端包括位于第二主体走线层的结构。

38、根据权利要求 36 所述的柔性电路板，其中，所述接线端设置在主体子电路板的接线区，所述接线区的透明度比接线区外的至少一部分区域的透明度高。

39、根据权利要求 38 所述的柔性电路板，其中，所述接线区只具有走线层和部分绝缘层。

40、根据权利要求 39 所述的柔性电路板，其中，所述接线区不具有屏蔽层。

41、一种柔性电路板，包括：

主体子电路板，包括第一基板以及设置在所述第一基板上的第一桥接端、第二桥接端、第一走线部分和第二走线部分，所述第一走线部分和所述第二走线部分彼此间隔开且分别与所述第一桥接端和所述第二桥接端电连接；

桥接子电路板，包括第二基板以及设置在所述第二基板上的第三桥接端、第四桥接端和用于第一功能走线的第三走线部分，所述第三桥接端和所述第四桥接端由所述第三走线部分电连接，

所述桥接子电路板配置为通过将所述第三桥接端和所述第四桥接端分别电连接到所述第一桥接端和所述第二桥接端，而安装到所述主体子电路板上，使得所述第一走线部分、第三走线部分、第二走线部分依次电连接以得到第一功能走线；

所述第一基板和所述第二基板的外轮廓形状不同，

所述主体子电路板包括位于所述第一基板第一侧的第一主体走线层以及叠层在所述第一主体走线层的远离所述第一基板一侧的第一主体绝缘层，所述第一侧为所述主体子电路板的靠近所述桥接子电路板的一侧，所述主体子电路板还包括位于所述第一基板第二侧的第二主体走线层以及叠层在所述第二主体走线层的远离所述第一基板一侧的第二主体绝缘层，所述第一走线部分的一部分位于第一主体走线层，所述第一走线部分的另一部分位于第二主体走线层，所述第二走线部分的一部分位于第一主体走线层，所述第二走线部分的另一部分位于第二主体走线层，所述第二功能走线全部位于所述第一主体走线层，所述第三功能走线全部位于所述第二主体走线层，所述第一主体绝缘层具有第一过孔，所述第

一过孔暴露所述第一桥接端和所述第二桥接端，位于第二主体走线层的第一走线部分的至少部分走线通过第二过孔电连接到第一主体走线层，用于通过第一桥接端电连接桥接子电路板，位于第二主体走线层的第二走线部分的至少部分走线通过第二过孔电连接到第一主体走线层，用于通过第二桥接端电连接桥接子电路板；

所述桥接子电路板包括位于所述第二基板的第一侧的第一桥接走线层和叠层在所述第一桥接走线层的远离所述第二基板一侧的第一桥接绝缘层，所述第一桥接走线层包括所述第三走线部分；所述桥接子电路板还包括位于所述第二基板的与所述第一侧相对的第二侧的接地层，在所述桥接子电路板安装到所述主体子电路板上的情况下，所述第二侧相对于所述第一侧更靠近所述主体子电路板，所述桥接子电路板还包括叠层在所述接地层的远离所述第二基板一侧的第二桥接绝缘层，所述第二桥接绝缘层具有多个开口，所述多个开口暴露部分所述接地层，所述多个开口作为第三桥接端和/或第四桥接端，用于将桥接子电路板与主体子电路板电连接。

42、一种显示装置，包括显示面板和柔性电路板，其中，

所述显示面板上具有阵列排布的像素单元和触控驱动走线、触控感应走线，

所述显示面板还包括第二功能电路结构，所述第二功能电路结构为显示电路结构，所述第二功能电路结构与像素单元电连接，

所述显示面板的一侧还具有用于与所述柔性电路板电连接的第二接触垫，

部分所述第二接触垫与所述第二功能电路电连接，另一部分所述第二接触垫与所述触控驱动走线电连接，再一部分第二接触垫与所述触控感应走线电连接，

与所述第二功能电路结构电连接的部分第二接触垫位于与所述触控驱动走线电连接的另一部分第二接触垫和与所述触控感应走线电连接的再一部分第二接触垫之间，

所述柔性电路板包括主体子电路板和桥接子电路板，其中，

主体子电路板包括第一基板以及设置在所述第一基板上的第一桥接

端、第二桥接端、第一走线部分和第二走线部分，所述第一走线部分和所述第二走线部分彼此间隔开且分别与所述第一桥接端和所述第二桥接端电连接；

5 桥接子电路板包括第二基板以及设置在所述第二基板上的第三桥接端、第四桥接端和用于第一功能走线的第三走线部分，所述第三桥接端和所述第四桥接端由所述第三走线部分电连接，

10 所述桥接子电路板配置为通过将所述第三桥接端和所述第四桥接端分别电连接到所述第一桥接端和所述第二桥接端，而安装到所述主体子电路板上，使得所述第一走线部分、第三走线部分、第二走线部分依次电连接以得到第一功能走线，

所述第一基板和所述第二基板的外轮廓形状不同，

所述主体子电路板的一侧还具有用于与显示面板电连接的接线端，所述接线端上具有多个第一接触垫，

15 所述主体子电路板还包括第二功能走线和第三功能走线，所述第三功能走线位于所述第一走线部分和所述第二走线部分之间，且所述第三功能走线在第一基板上的正投影与所述桥接子电路板在第一基板上的正投影至少部分交叠，

20 所述主体子电路板的所述第一功能走线电连接到所述显示面板的所述触控驱动走线，所述主体子电路板的所述第二功能走线电连接到所述显示面板的所述触控感应走线，

或，所述主体子电路板的所述第一功能走线电连接到所述显示面板的所述触控感应走线，所述主体子电路板的所述第二功能走线电连接到所述显示面板的所述触控驱动走线，

25 所述主体子电路板的第三功能走线电连接到所述显示面板的第二功能电路结构，

所述柔性电路板还包括第一控制电路结合结构，所述第一控制电路结合结构与所述第一功能走线电连接，

所述第一控制电路结合结构还与所述第二功能走线电连接，

30 所述显示面板的所述触控驱动走线通过所述第一功能走线与所述柔性电路板的所述第一控制电路结合结构电连接，所述显示面板的所述触

控感应走线通过所述柔性电路板的所述第二功能走线与所述第一控制电路结合结构电连接，

或，所述显示面板的所述触控感应走线通过所述第一功能走线与所述柔性电路板的所述第一控制电路结合结构电连接，所述显示面板的所述触控驱动走线通过所述柔性电路板的所述第二功能走线与所述第一控制电路结合结构电连接，

所述显示面板的所述第二接触垫和所述柔性电路板的所述第一接触垫电连接。

43、根据权利要求 42 所述的显示装置，其中，所述第一控制电路结合结构配置为给所述第一功能走线提供第一电信号或从所述第一功能走线接收第一电信号，所述第一控制电路结合结构用于安装第一控制电路，所述第一控制电路为触控驱动 IC 芯片。

44、根据权利要求 43 所述的显示装置，其中，所述第一控制电路结合结构还配置为给所述第二功能走线提供第二电信号或从所述第二功能走线接收第二电信号。

45、根据权利要求 42 所述的显示装置，其中，所述触控感应走线至少包括位于所述显示面板上与所述第二接触垫相对的一侧的部分，所述触控驱动走线至少包括位于除上述两侧外的任意一侧的部分。

46、根据权利要求 42 所述的显示装置，其中，与所述触控驱动走线电连接的所述第一功能走线被桥接子电路板桥接，所述触控驱动走线与所述第一控制电路结合结构的距离大于所述触控感应走线与所述第一控制电路结合结构的距离，

或，与所述触控感应走线电连接的所述第一功能走线被桥接子电路板桥接，所述触控感应走线与所述第一控制电路结合结构的距离大于所述触控驱动走线与所述第一控制电路结合结构的距离。

47、根据权利要求 42 所述的显示装置，其中，所述第一控制电路结合结构设置在所述主体子电路板上，与所述第一走线部分电连接，或者所述第一控制电路结合结构设置在所述桥接子电路板上，与所述第三走线部分电连接；

所述第一控制电路结合结构配置为给所述第一功能走线提供第一电

信号或从所述第一功能走线接收第一电信号。

48、根据权利要求 43-47 任一所述的显示装置，其中，所述主体子电路板包括位于所述第一基板第一侧的第一主体走线层以及叠层在所述第一主体走线层的远离所述第一基板一侧的第一主体绝缘层，

5 所述第一侧为所述主体子电路板的靠近所述桥接子电路板的一侧，

所述主体子电路板还包括位于所述第一基板第二侧的第二主体走线层以及叠层在所述第二主体走线层的远离所述第一基板一侧的第二主体绝缘层，

10 所述第一走线部分的一部分位于第一主体走线层，所述第一走线部分的另一部分位于第二主体走线层；

所述第二走线部分的一部分位于第一主体走线层，所述第二走线部分的另一部分位于第二主体走线层。

15 49、根据权利要求 48 所述的显示装置，其中，所述第二功能走线的一部分位于所述第一主体走线层，所述第二功能走线的另一部分位于所述第二主体走线层，

或所述第二功能走线全部位于所述第一主体走线层；

所述第三功能走线的一部分位于所述第一主体走线层，所述第三功能走线的另一部分位于所述第二主体走线层，

或所述第三功能走线全部位于所述第二主体走线层。

20 50、根据权利要求 48 所述的显示装置，其中，所述第二功能走线全部位于所述第一主体走线层，所述第三功能走线全部位于所述第二主体走线层。

51、根据权利要求 48 所述的显示装置，其中，所述第一主体绝缘层具有第一过孔，所述第一过孔暴露所述第一桥接端和所述第二桥接端。

25 52、根据权利要求 51 所述的显示装置，其中，位于第二主体走线层的第一走线部分的至少部分走线通过第二过孔电连接到第一主体走线层，用于通过第一桥接端电连接桥接子电路板，位于第二主体走线层的第二走线部分的至少部分走线通过第二过孔电连接到第一主体走线层，用于通过第二桥接端电连接桥接子电路板。

30 53、根据权利要求 43-47 任一所述的显示装置，其中，所述桥接子

电路板包括位于所述第二基板的第一侧的第一桥接走线层和叠层在所述第一桥接走线层的远离所述第二基板一侧的第一桥接绝缘层，

所述第一桥接走线层包括所述第三走线部分。

54、根据权利要求 53 所述的显示装置，其中，所述桥接子电路板还包括位于所述第二基板的与所述第一侧相对的第二侧的接地层，

在所述桥接子电路板安装到所述主体子电路板上的情况下，所述第二侧相对于所述第一侧更靠近所述主体子电路板。

55、根据权利要求 54 所述的显示装置，其中，所述桥接子电路板还包括叠层在所述接地层的远离所述第二基板一侧的第二桥接绝缘层，所述第二桥接绝缘层具有多个开口，所述多个开口暴露部分所述接地层，所述多个开口作为第三桥接端和/或第四桥接端，用于将桥接子电路板与主体子电路板电连接。

56、根据权利要求 54 所述的显示装置，其中，所述桥接子电路板还包括在所述第二基板的所述第二侧的屏蔽层，所述屏蔽层叠层在所述接地层的远离所述第二极板的一侧。

57、根据权利要求 42 所述的显示装置，其中，所述桥接子电路板的所述第三桥接端和所述第四桥接端分别通过各向异性导电胶、焊接材料或者连接器连接到所述主体子电路板的所述第一桥接端和所述第二桥接端。

58、根据权利要求 57 所述的显示装置，其中，所述第一桥接端、所述第二桥接端的表面包括锡材料，通过锡材料使所述桥接子电路板的所述第三桥接端和所述第四桥接端分别焊接到所述主体子电路板的所述第一桥接端和所述第二桥接端，使所述桥接子电路板与所述主体子电路板电连接。

59、根据权利要求 42 所述的显示装置，其中，所述主体子电路板包括多个所述第一桥接端和多个所述第二桥接端；所述桥接子电路板为多个，多个所述桥接子电路板分别通过多个所述第三桥接端和多个所述第四桥接端分别电连接到多个所述第一桥接端和多个所述第二桥接端，而安装到所述主体子电路板上。

60、根据权利要求 48 所述的显示装置，其中，所述主体子电路板还

包括接线端，所述接线端上具有多个第一接触垫，

第二走线部分包括的多条走线的一端与接线端中的部分第一接触垫一一对应电连接，

5 第二功能走线包括的多条走线的一端与接线端中的另一部分第一接触垫一一对应电连接，

第三功能走线包括的多条走线的一端与接线端中的再一部分第一接触垫一一对应电连接，

分别电连接到第二走线部分、第三功能走线和第二功能走线的部分第一接触垫在接线端间隔设置。

10 61、根据权利要求 60 所述的显示装置，其中，所述接线端包括位于第二主体走线层的结构。

62、根据权利要求 61 所述的显示装置，其中，所述接线端设置在主体子电路板的接线区，所述接线区的透明度比接线区外的至少一部分区域的透明度高。

15 63、根据权利要求 62 所述的显示装置，其中，所述接线区只具有走线层和部分绝缘层。

64、根据权利要求 63 所述的显示装置，其中，所述接线区不具有屏蔽层。

20 65 根据权利要求 48 所述的显示装置，其中，所述主体子电路板还包括接线端，所述接线端上具有多个第一接触垫，

第二走线部分包括的多条走线的一端与接线端中的部分第一接触垫一一对应电连接，

第二功能走线包括的多条走线的一端与接线端中的另一部分第一接触垫一一对应电连接，

25 第三功能走线包括的多条走线的一端与接线端中的再一部分第一接触垫一一对应电连接，

分别电连接到第二走线部分、第三功能走线和第二功能走线的部分第一接触垫在接线端连续设置。

30 66、根据权利要求 65 所述的显示装置，其中，所述接线端包括位于第二主体走线层的结构。

67、根据权利要求 66 所述的显示装置，其中，所述接线端设置在主体子电路板的接线区，所述接线区的透明度比接线区外的至少一部分区域的透明度高。

5 68、根据权利要求 67 所述的显示装置，其中，所述接线区只具有走线层和部分绝缘层。

69、根据权利要求 68 所述的显示装置，其中，所述接线区不具有屏蔽层。

70、根据权利要求 42 所述的显示装置，其中，所述显示装置还包括第二控制电路结合结构。

10 71、根据权利要求 70 所述的显示装置，其中，所述第二控制电路结合结构配置为给第三功能走线提供第三电信号或从第三功能走线接收第三电信号。

72、根据权利要求 71 所述的显示装置，其中，所述第二控制电路结合结构用于安装第二控制电路，所述第二控制电路为驱动 IC 芯片。

15 73、根据权利要求 42 所述的显示装置，其中，
所述桥接子电路板连接所述第三功能走线，
所述第一走线部分和所述第二走线部分从所述桥接子电路板下方穿过而连接。

74、一种显示装置，包括显示面板和柔性电路板，其中，
20 所述显示面板上具有阵列排布的像素单元和触控驱动走线、触控感应走线，

所述显示面板还包括第二功能电路结构，所述第二功能电路结构为显示电路结构，所述第二功能电路结构与像素单元电连接，

25 所述显示面板的一侧还具有用于与所述柔性电路板电连接的第二接触垫，

部分所述第二接触垫与所述第二功能电路电连接，另一部分所述第二接触垫与所述触控驱动走线电连接，再一部分第二接触垫与所述触控感应走线电连接，

30 与所述第二功能电路结构电连接的部分第二接触垫位于与所述触控驱动走线电连接的另一部分第二接触垫和与所述触控感应走线电连接的

再一部分第二接触垫之间，

所述柔性电路板包括主体子电路板和桥接子电路板，其中，

5 主体子电路板包括第一基板以及设置在所述第一基板上的第一桥接端、第二桥接端、第一走线部分和第二走线部分，所述第一走线部分和所述第二走线部分彼此间隔开且分别与所述第一桥接端和所述第二桥接端电连接；

桥接子电路板包括第二基板以及设置在所述第二基板上的第三桥接端、第四桥接端和用于第一功能走线的第三走线部分，所述第三桥接端和所述第四桥接端由所述第三走线部分电连接，

10 所述桥接子电路板配置为通过将所述第三桥接端和所述第四桥接端分别电连接到所述第一桥接端和所述第二桥接端，而安装到所述主体子电路板上，使得所述第一走线部分、第三走线部分、第二走线部分依次电连接以得到第一功能走线，

所述第一基板和所述第二基板的外轮廓形状不同，

15 所述主体子电路板包括位于所述第一基板第一侧的第一主体走线层以及叠层在所述第一主体走线层的远离所述第一基板一侧的第一主体绝缘层，所述第一侧为所述主体子电路板的靠近所述桥接子电路板的一侧，所述主体子电路板还包括位于所述第一基板第二侧的第二主体走线层以及叠层在所述第二主体走线层的远离所述第一基板一侧的第二主体绝缘层，所述第一走线部分的一部分位于第一主体走线层，所述第一走线部分
20 的另一部分位于第二主体走线层，所述第二走线部分的一部分位于第一主体走线层，所述第二走线部分的另一部分位于第二主体走线层，所述第二功能走线全部位于所述第一主体走线层，所述第三功能走线全部位于所述第二主体走线层，所述第一主体绝缘层具有第一过孔，所述第一过孔暴露所述第一桥接端和所述第二桥接端，位于第二主体走线层的
25 第一走线部分的至少部分走线通过第二过孔电连接到第一主体走线层，用于通过第一桥接端电连接桥接子电路板，位于第二主体走线层的第二走线部分的至少部分走线通过第二过孔电连接到第一主体走线层，用于通过第二桥接端电连接桥接子电路板；所述第一主体走线层包括所述第
30 一走线部分、所述第二走线部分、所述第一桥接端和所述第二桥接端，

所述第一桥接端和所述第二桥接端由所述第一主体绝缘层暴露；所述主体子电路板还包括位于所述第一基板的与所述第一侧相对的第二侧的第二主体走线层以及叠层在所述第二主体走线层的远离所述第一基板一侧的第二主体绝缘层，所述第二主体走线层包括所述第一走线部分和所述
5 第二走线部分；

所述桥接子电路板包括位于所述第二基板的第一侧的第一桥接走线层和叠层在所述第一桥接走线层的远离所述第二基板一侧的第一桥接绝缘层，所述第一桥接走线层包括所述第三走线部分；所述桥接子电路板还包括位于所述第二基板的与所述第一侧相对的第二侧的接地层，在所述
10 所述桥接子电路板安装到所述主体子电路板上的情况下，所述第二侧相对于所述第一侧更靠近所述主体子电路板，所述桥接子电路板还包括叠层在所述接地层的远离所述第二基板一侧的第二桥接绝缘层，所述第二桥接绝缘层具有多个开口，所述多个开口暴露部分所述接地层，所述多个开口作为第三桥接端和/或第四桥接端，用于将桥接子电路板与主体子电
15 路板电连接，

所述主体子电路板的一侧还具有用于与显示面板电连接的接线端，所述接线端上具有多个第一接触垫，

所述主体子电路板还包括第二功能走线和第三功能走线，所述第三功能走线位于所述第一走线部分和所述第二走线部分之间，且所述第三
20 功能走线在第一基板上的正投影与所述桥接子电路板在第一基板上的正投影至少部分交叠，

所述主体子电路板的所述第一功能走线电连接到所述显示面板的所述触控驱动走线，所述主体子电路板的所述第二功能走线电连接到所述显示面板的所述触控感应走线，

25 所述主体子电路板的第三功能走线电连接到所述显示面板的第二功能电路结构，

所述柔性电路板还包括第一控制电路结合结构，所述第一控制电路结合结构与所述第一功能走线电连接，

所述第一控制电路结合结构还与所述第二功能走线电连接，

30 所述显示面板的所述触控驱动走线通过所述第一功能走线与所述柔

性电路板的所述第一控制电路结合结构电连接，所述显示面板的所述触控感应走线通过所述柔性电路板的所述第二功能走线与所述第一控制电路结合结构电连接，

5 所述显示面板的所述第二接触垫和所述柔性电路板的所述第一接触垫电连接。

75、根据权利要求 74 所述的显示装置，其中，

所述桥接子电路板连接所述第三功能走线，

所述第一走线部分和所述第二走线部分从所述桥接子电路板下方穿过而连接。

10 76、一种柔性电路板的制作方法，包括：

提供主体子电路板，所述主体子电路板包括第一基板以及设置在所述第一基板上的第一桥接端、第二桥接端、第一走线部分和第二走线部分，所述第一走线部分和所述第二走线部分彼此间隔开且分别与所述第一桥接端和所述第二桥接端电连接；

15 提供桥接子电路板，所述桥接子电路板包括第二基板以及设置在所述第二基板上的第三桥接端、第四桥接端和用于第一功能走线的第三走线部分，所述第三桥接端和所述第四桥接端由所述第三走线部分电连接，

将所述桥接子电路板的所述第三桥接端和所述第四桥接端分别电连接到所述主体子电路板的所述第一桥接端和所述第二桥接端，以使所述
20 桥接子电路板安装到所述主体子电路板上，所述第一基板和所述第二基板不直接接触。

77、根据权利要求 76 所述的制作方法，其中，通过热压的方式、焊接的方式或者通过连接器将所述桥接子电路板的所述第三桥接端和所述第四桥接端分别连接到所述主体子电路板的所述第一桥接端和所述第二
25 桥接端。

78、一种电路板结构，包括：

主电路板，具有双电路层结构，承载有主板搭接端；

转接电路板，具有双电路层结构，层叠设置于所述主电路板上，承载有用于搭接第一器件组的第一器件搭接端、与所述第一器件搭接端连
30 接的第一引线组，以及与所述第一引线组连接的转接板搭接端；

连接器，用于连接所述主板搭接端和所述转接板搭接端。

79、根据权利要求 78 所述的电路板结构，还包括：

屏蔽层，层叠设置于所述主电路板和所述转接电路板之间。

80、根据权利要求 78 所述的电路板结构，其中，所述主电路板还承
5 载有第二引线组；

所述转接电路板在所述主电路板的正投影至少覆盖部分所述第二引线组。

81、根据权利要求 80 所述的电路板结构，其中，所述主电路板还承载有第一外接引脚组；

10 部分所述第一外接引脚组连接所述主板搭接端以连接部分所述第一引线组，部分所述第一外接引脚组连接所述第二引线组。

82、根据权利要求 81 所述的电路板结构，其中，

所述主板搭接端包括多个子主板搭接端，所述转接板搭接端包括多个子转接板搭接端，所述连接器为多个；

15 所述子主板搭接端与所述子搭接板搭接端通过所述多个连接器一一对应连接。

83、根据权利要求 82 所述的电路板结构，其中，

所述子主板搭接端的数量为两个，所述两个子主板搭接端分别设置于所述第二引线组的相对两侧。

20 84、根据权利要求 81 所述的电路板结构，其中，所述主电路板还承载有第二外接引脚组；

部分所述第二外接引脚组连接所述第二引线组，部分所述第二外接引脚组连接所述主板搭接端以连接部分所述第一引线组。

25 85、权利要求 78-84 任一项所述的电路板结构，其中，所述主电路板和所述转接电路板中的至少一个为柔性电路板。

86、根据权利要求 78-84 任一项所述的电路板结构，其中，

所述主电路板包括第一基板，以及层叠设置于所述第一基板两侧或一侧的电路层；

30 所述转接电路板包括第二基板，以及层叠设置于所述第二基板两侧或一侧的电路层。

87、一种显示面板，其中，所述显示面板包括权利要求 78-86 任一项所述的电路板结构。

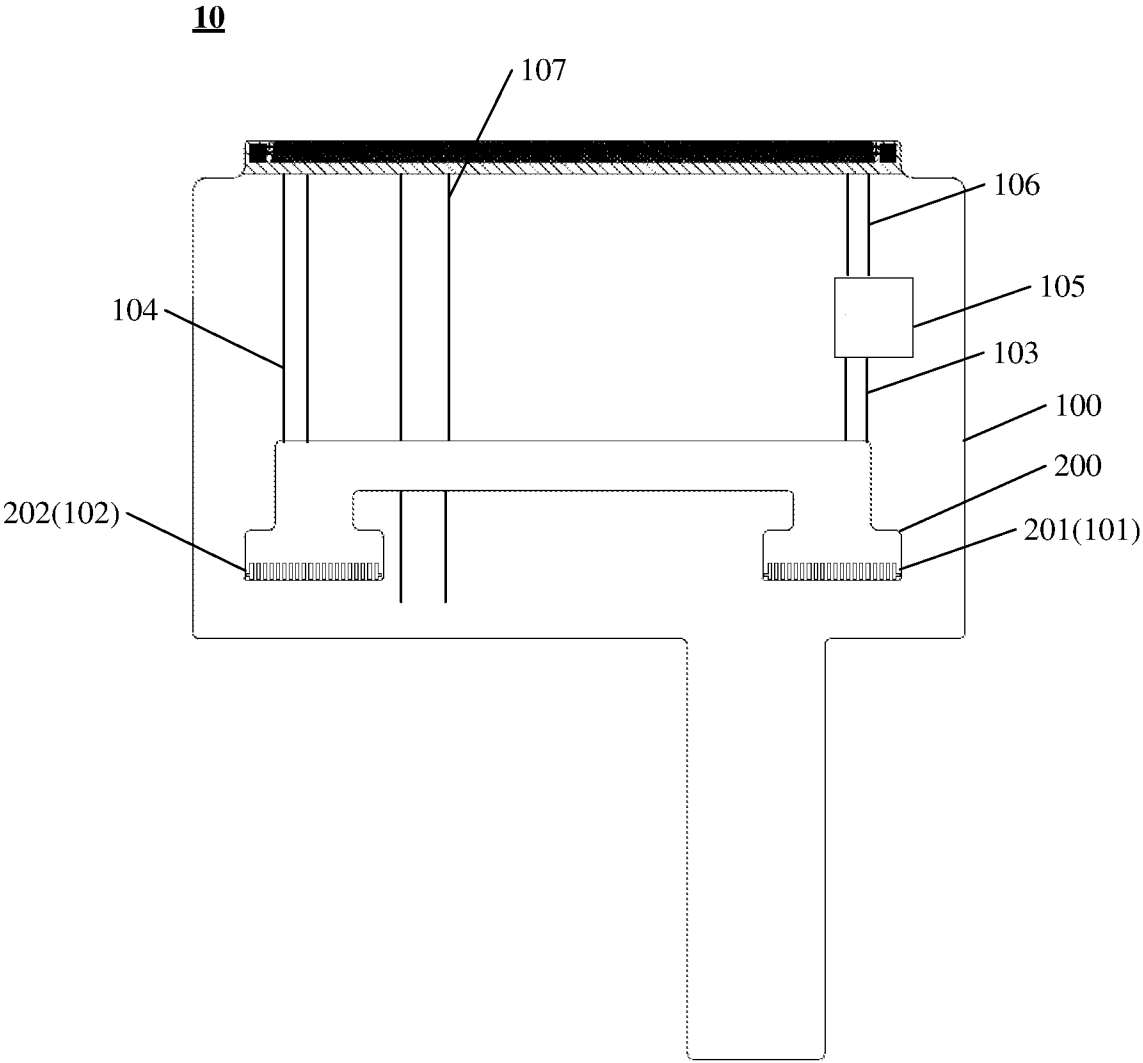


图1A

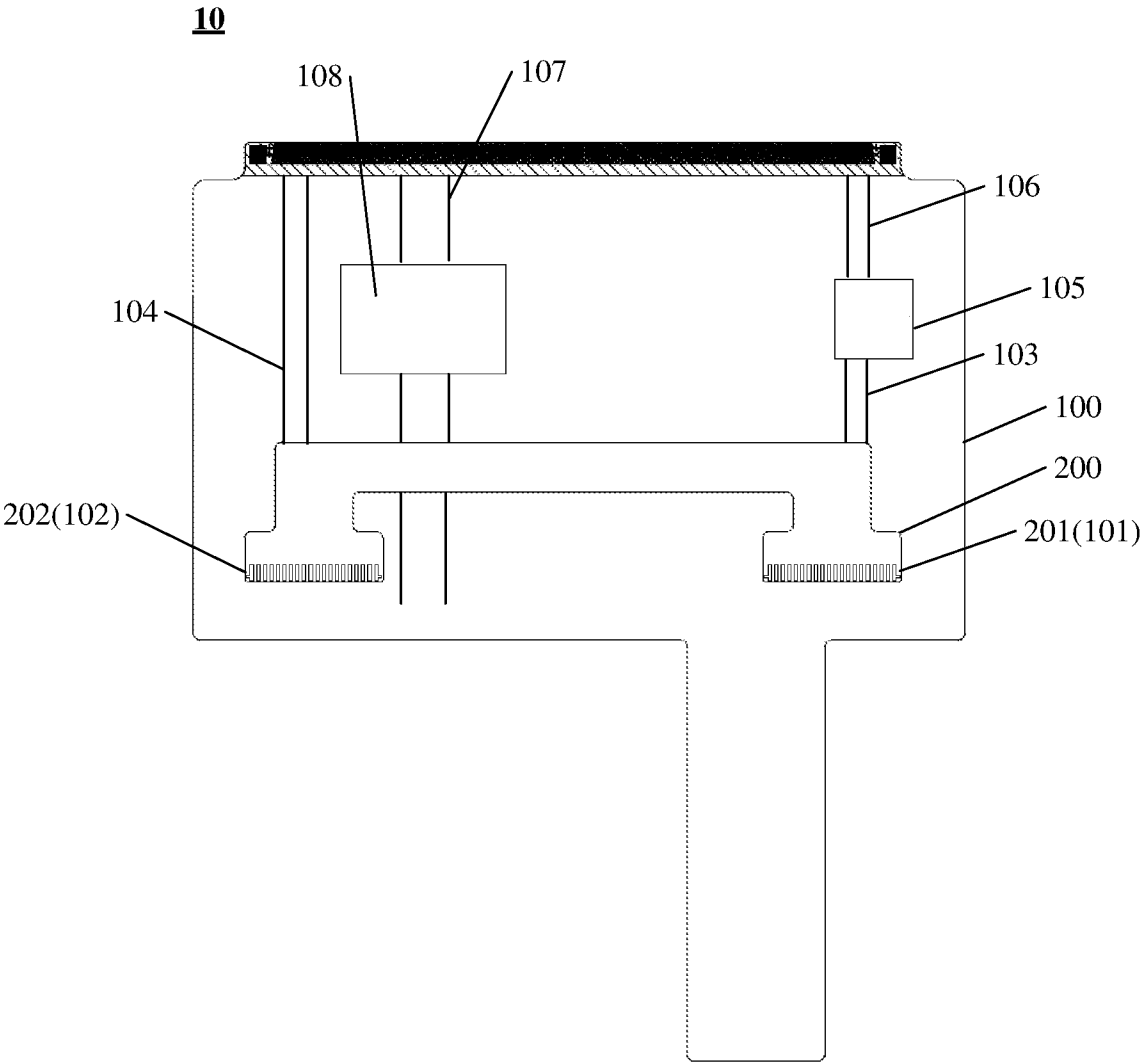


图1B

10

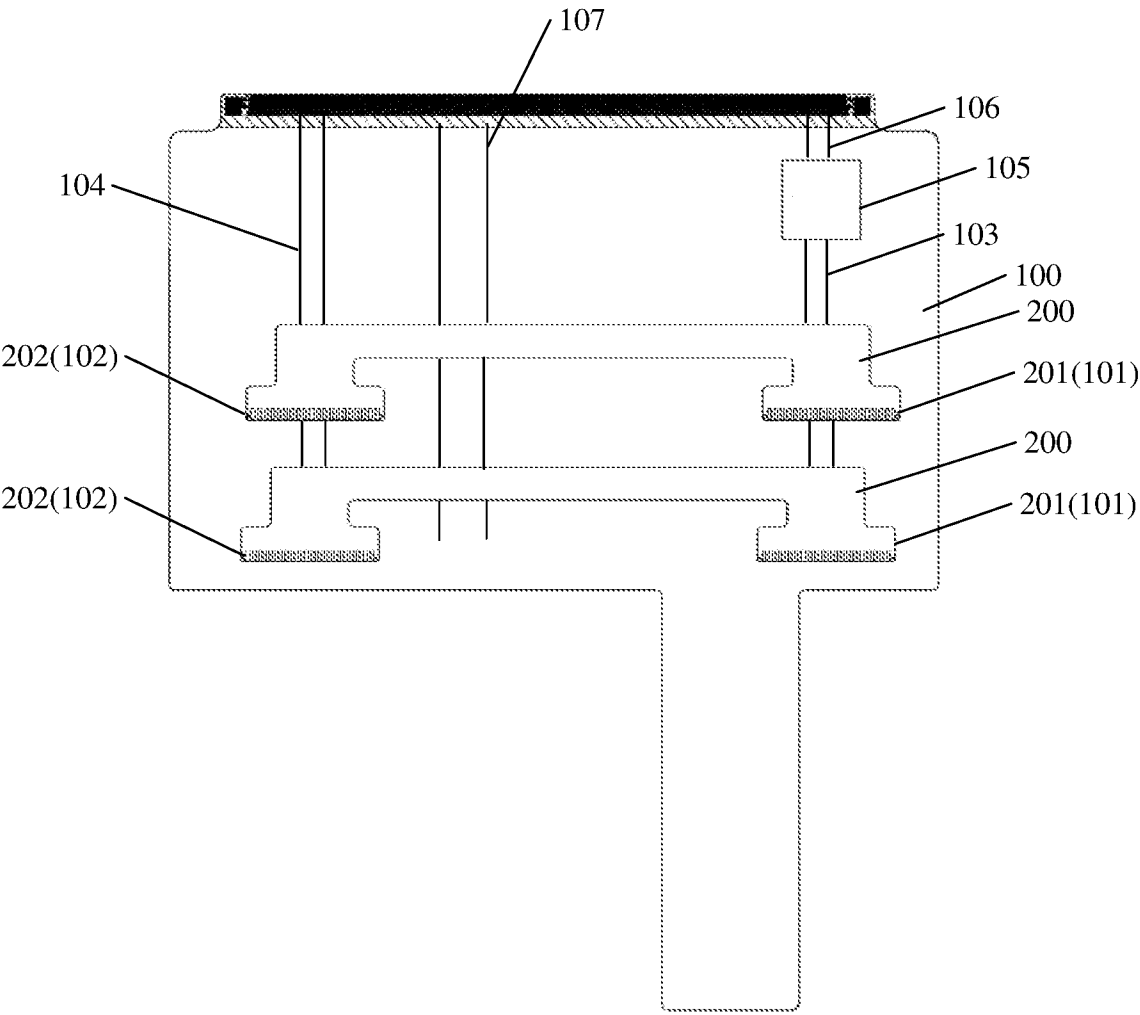


图1C

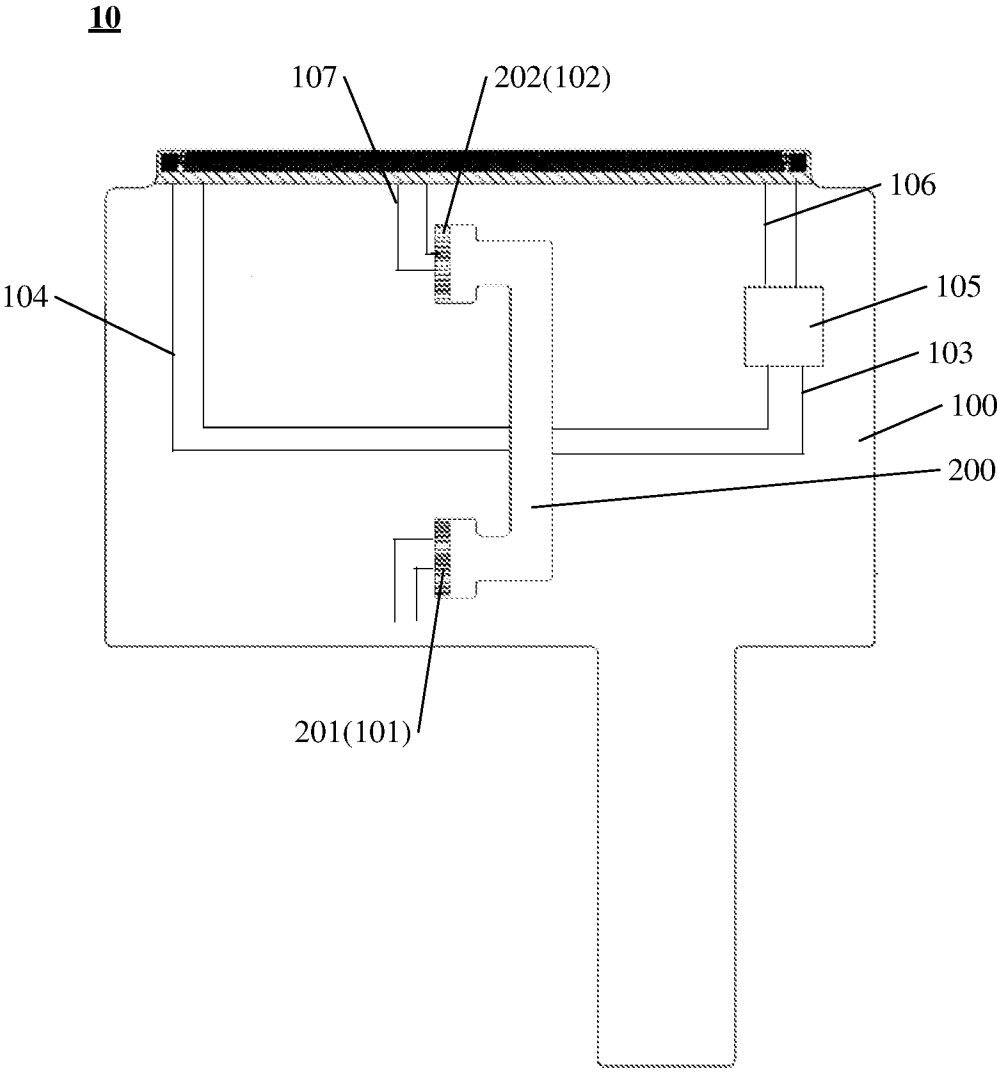


图1D

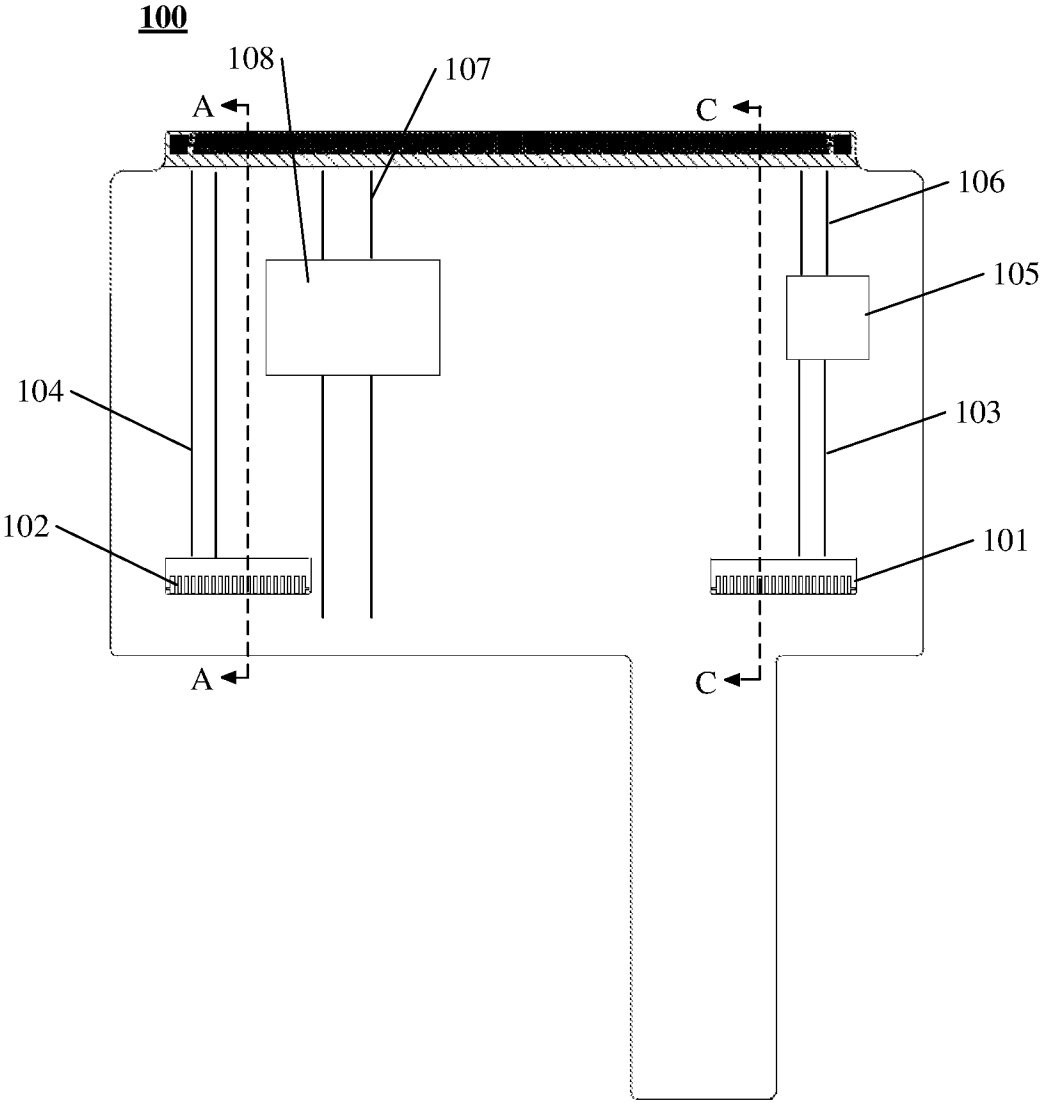


图2

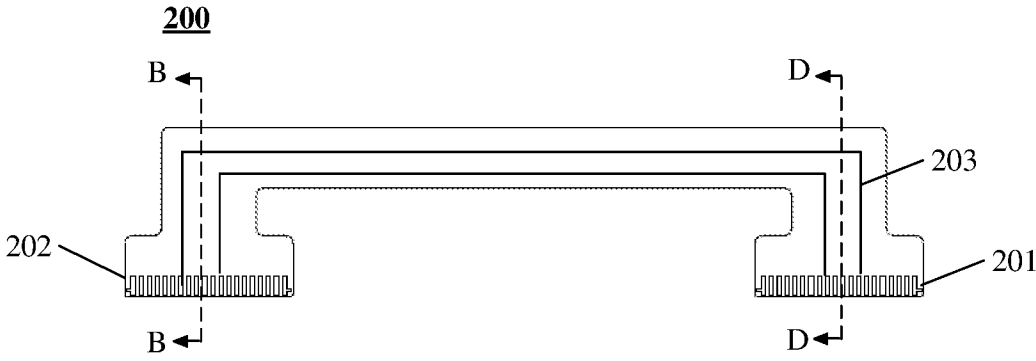


图3

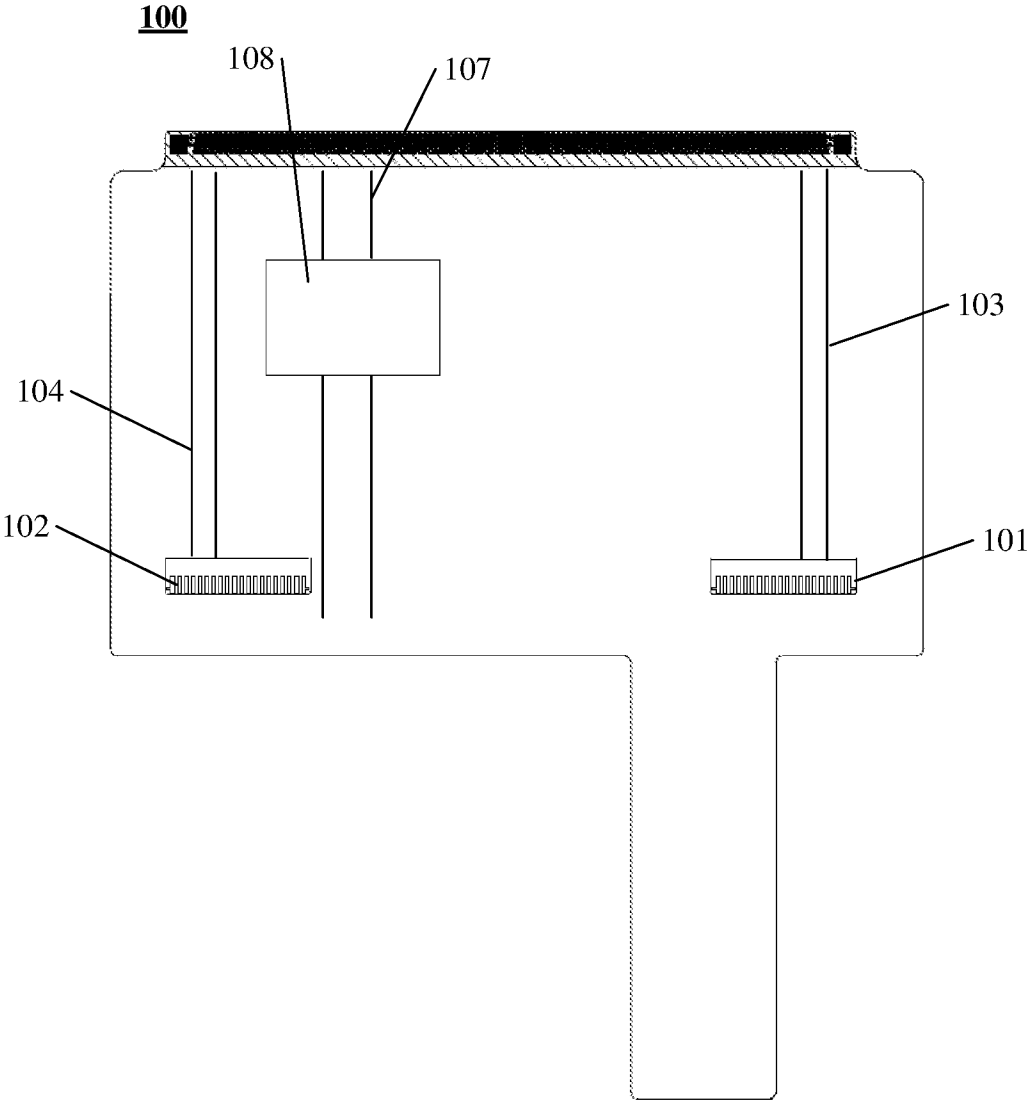


图4A

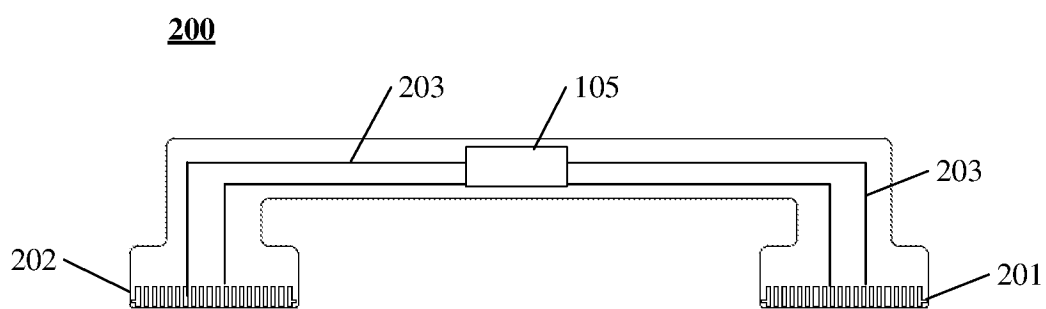


图4B

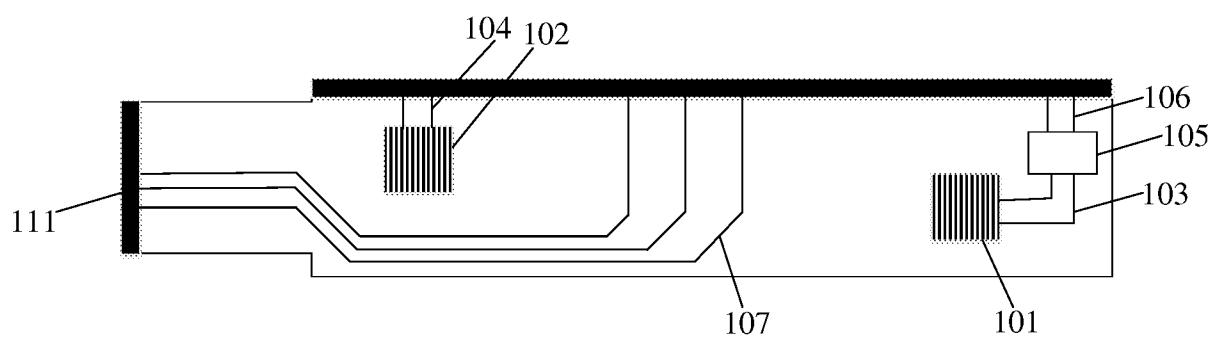


图5A

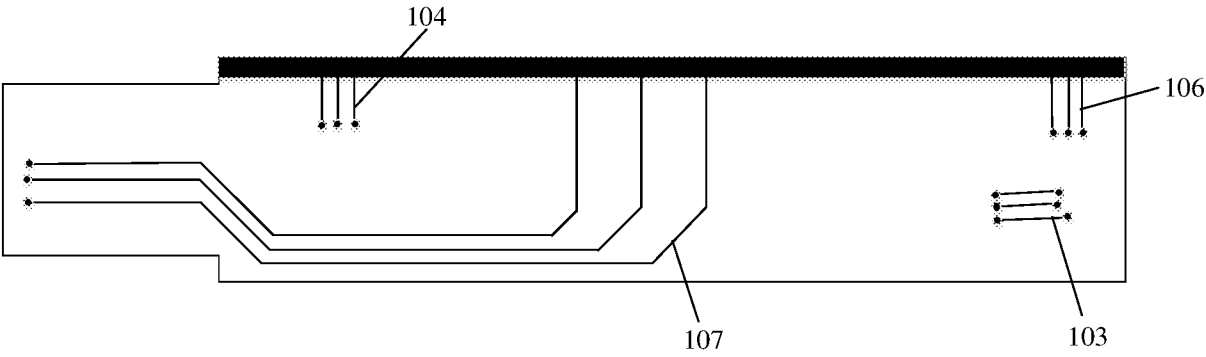


图5B

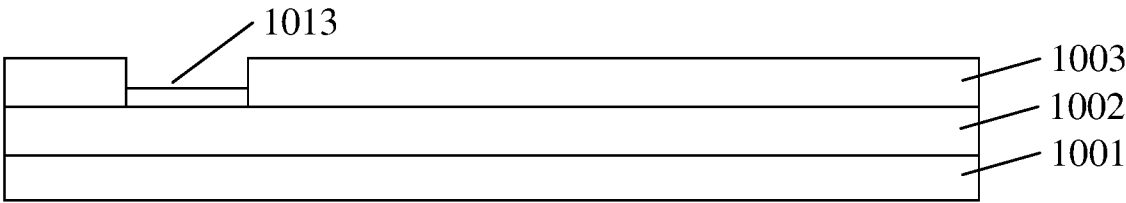


图6A

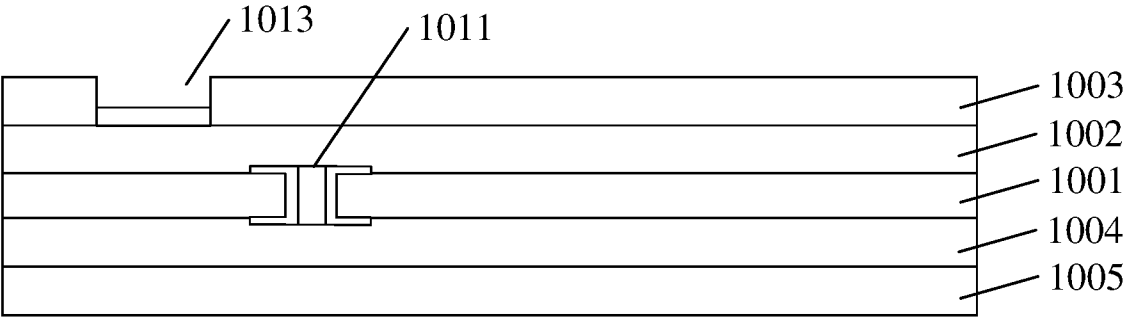


图6B

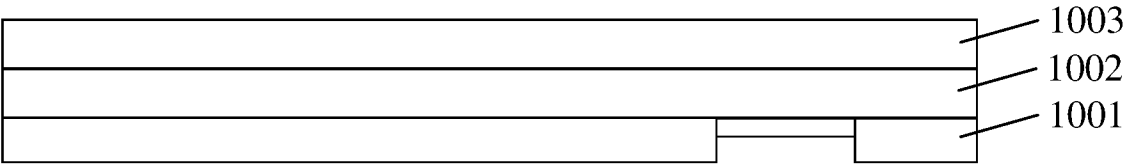


图7A

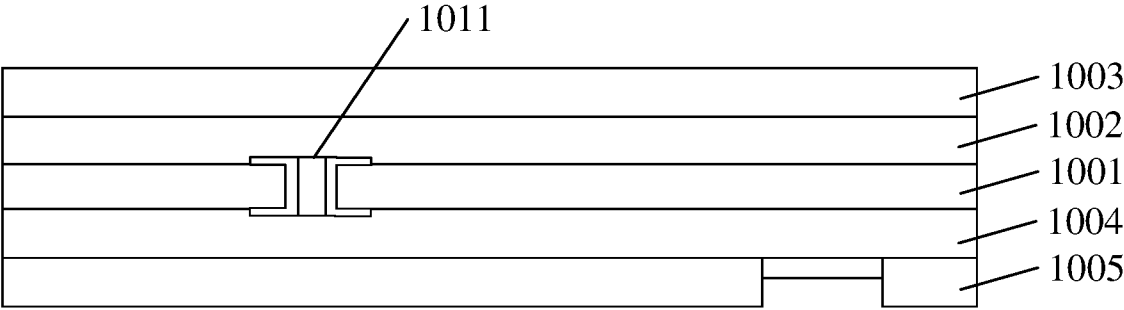


图7B

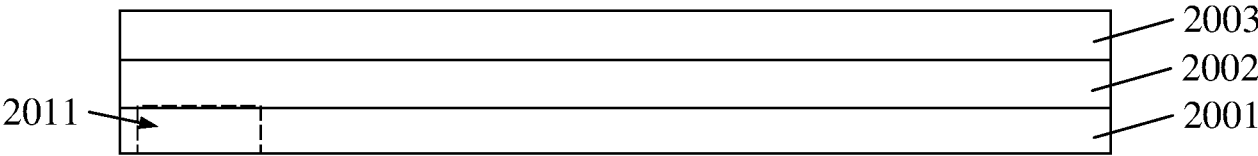


图8A

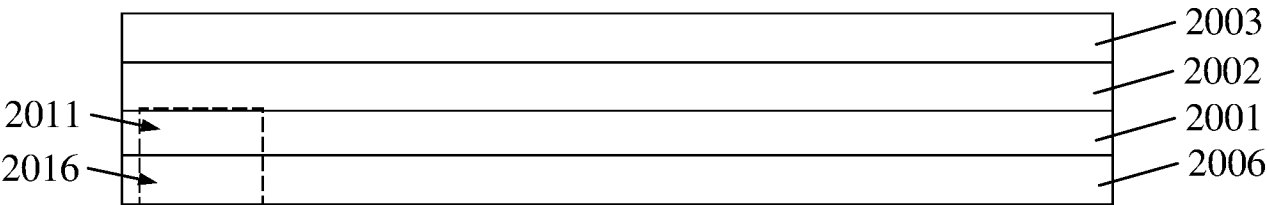


图8B



图8C



图8D

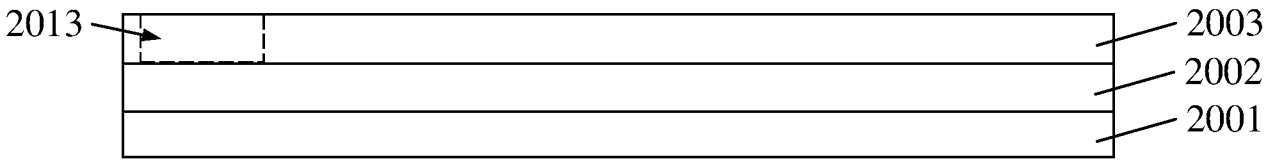


图9A



图9B

1

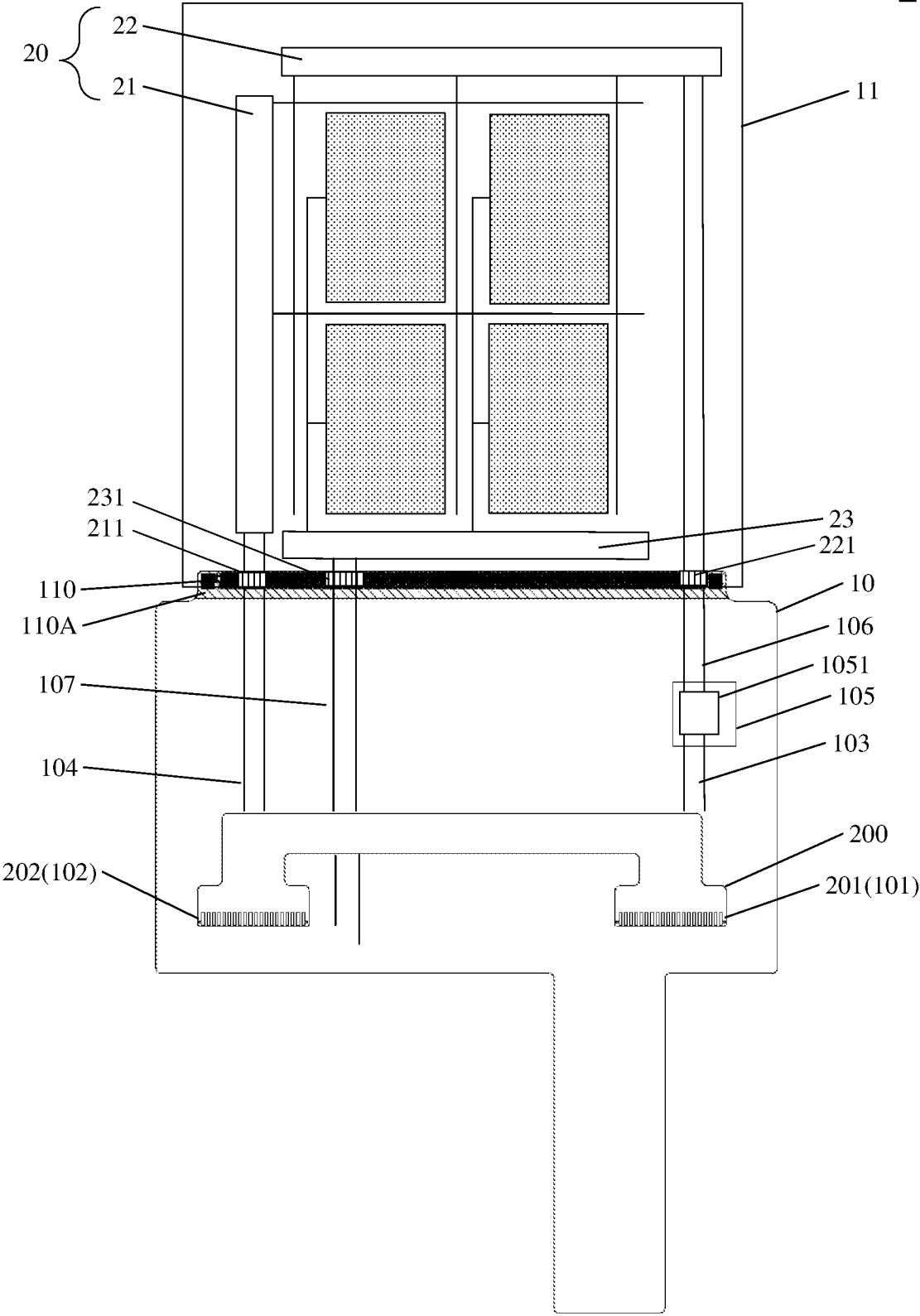


图10A

1

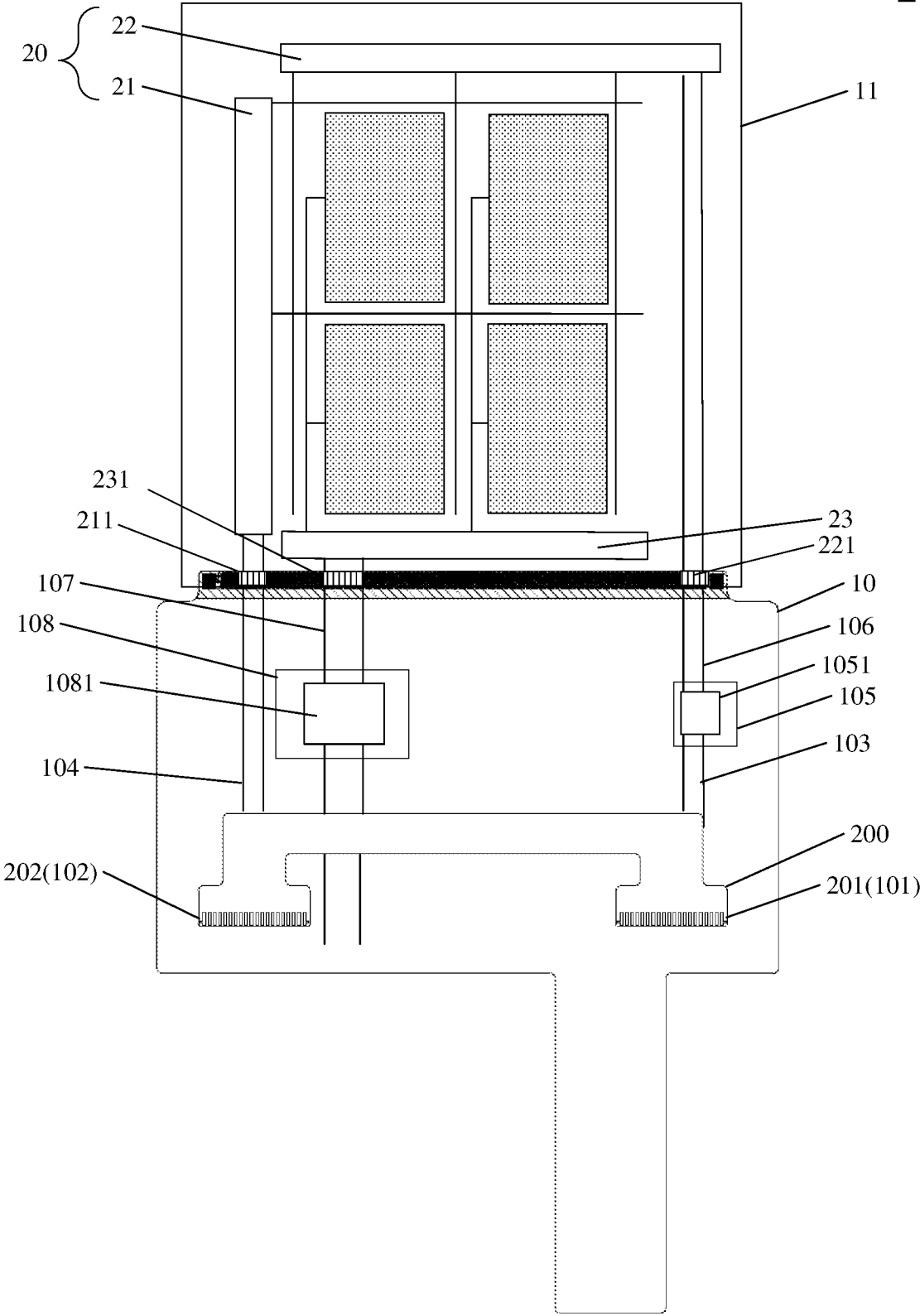


图10B

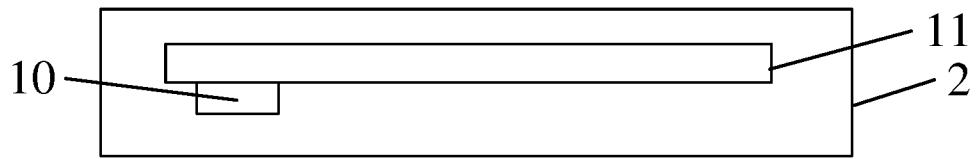


图11

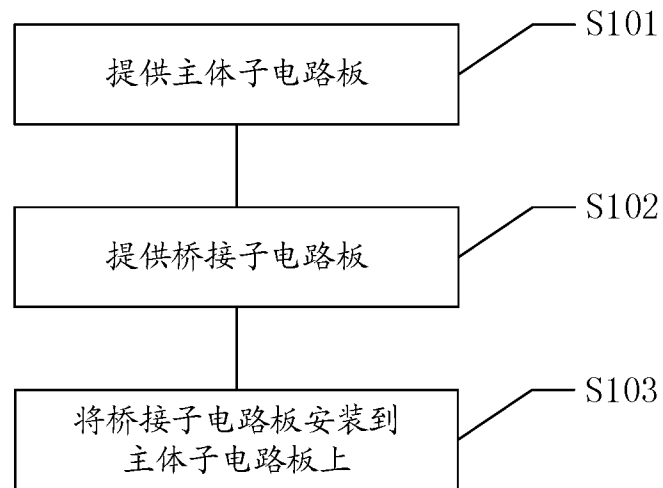


图12

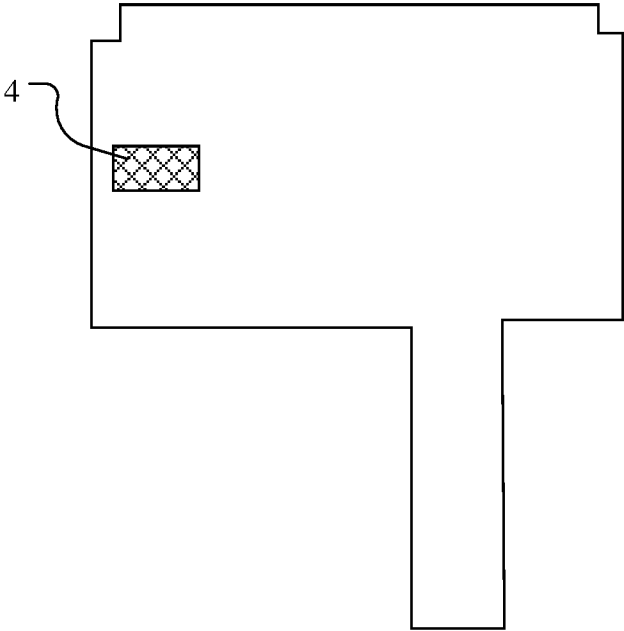


图13

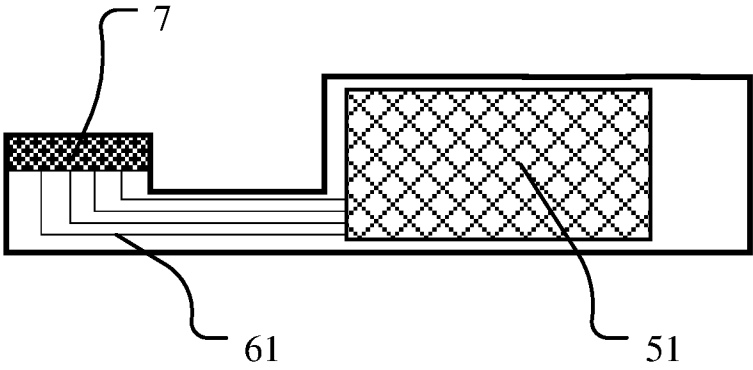


图14

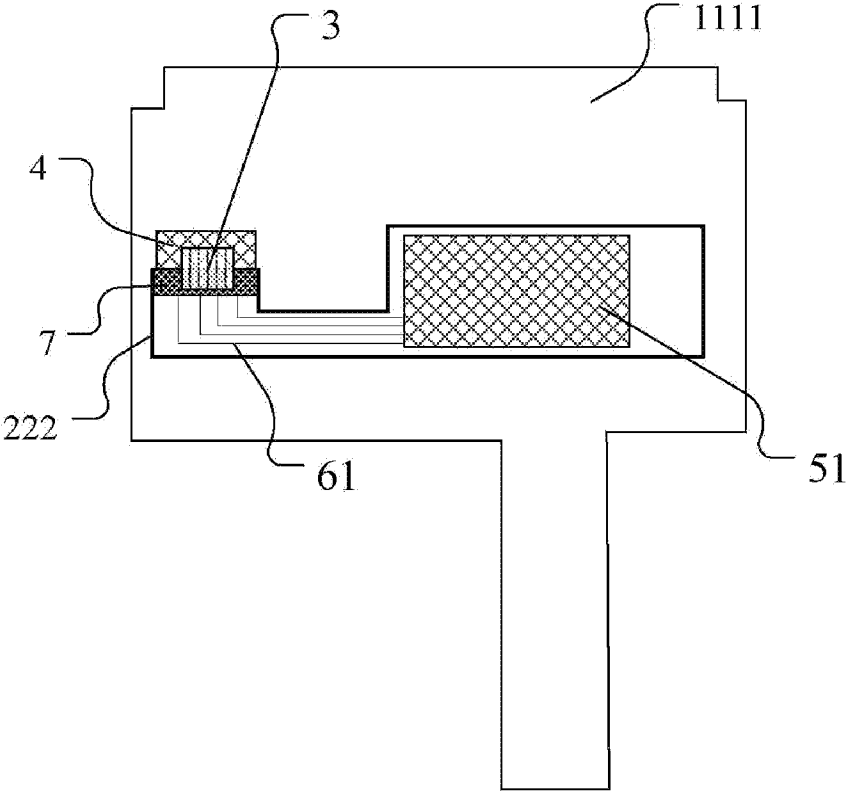


图15

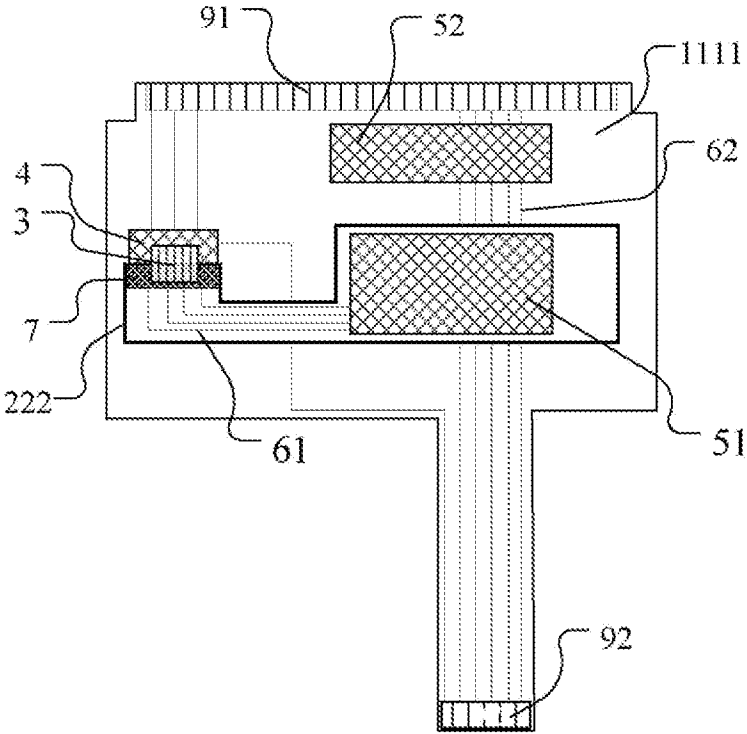


图16

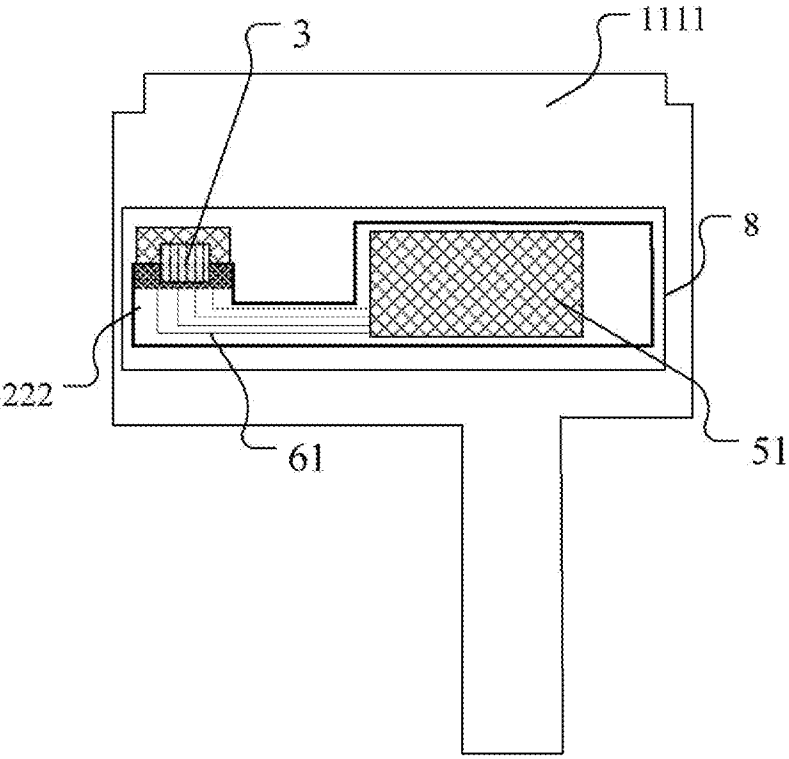


图17

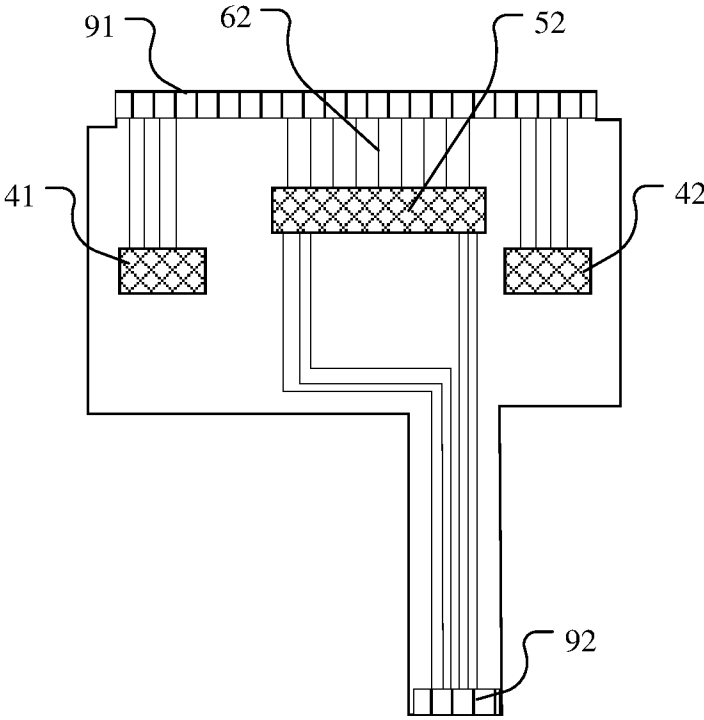


图18

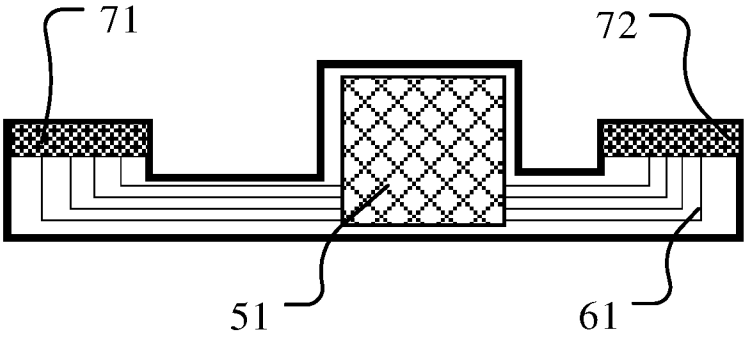


图19

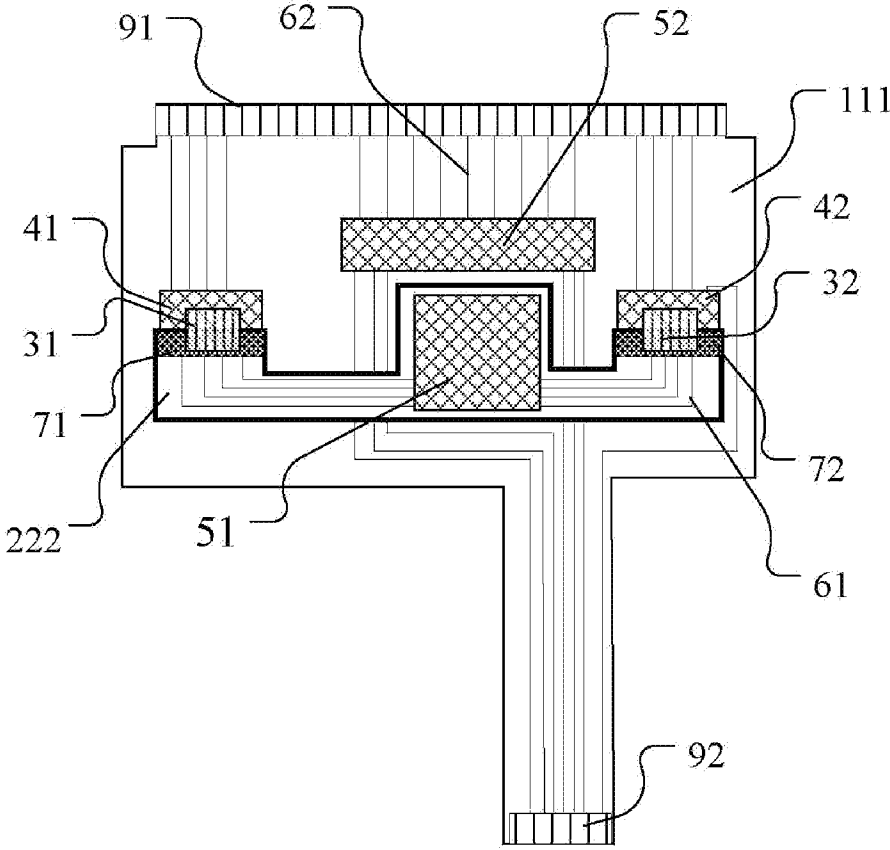


图20