

(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
2016 年 5 月 12 日 (12.05.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/070441 A1

- (51) 国际专利分类号:
H05K 1/18 (2006.01) *H05K 1/11* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/090754
- (22) 国际申请日: 2014 年 11 月 10 日 (10.11.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410614822.9 2014 年 11 月 4 日 (04.11.2014) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 宋丽佳 (SONG, Lijia); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市铭粤知识产权代理有限公司 (MING & YUE INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国广东省深圳市南山区登良路 21 号南油

第二工业区 206 栋 6 层 611 室 (恒裕中心 B 座), Guangdong 518054 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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)。

[见续页]

(54) Title: PRINTED CIRCUIT BOARD

(54) 发明名称: 印刷电路板

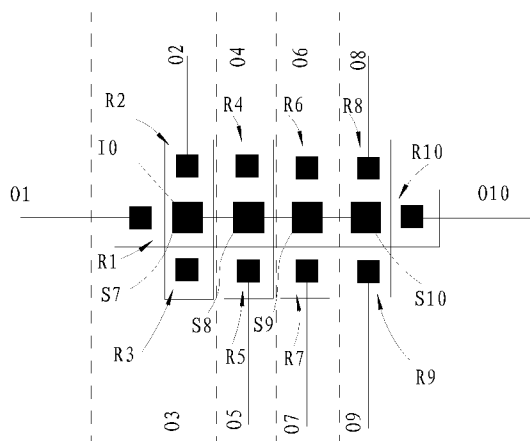


图 9 / FIG. 9

(57) Abstract: Disclosed is a printed circuit board. A plurality of resistors on the printed circuit board are connected to the same input line end via pins, access pins, connected to the input line end, of at least two of the resistors are overlapped, and are connected by using a shared solder pad in the overlapping positions, and a circuit element is adhered to the shared solder pad. In the present invention, by overlapping the access pins, connected to the same input line end, of the at least two of the resistors on the printed circuit board, the space utilization ratio of the printed circuit board is improved, the size of the printed circuit board is smaller, and the manufacturing cost is reduced.

(57) 摘要: 本发明公开了一种印刷电路板, 印刷电路板上的多个电阻通过引脚连接到同一输入线路端, 所述多个电阻中至少有两个所述电阻与所述输入线路端连接的接入引脚重叠, 并在重叠处使用共用焊盘连接, 电路元件贴装在所述共用焊盘上。本发明通过将印刷电路板上连接到同一输入线路端的至少两个电阻的接入引脚重叠, 提高了印刷电路板的空间利用率, 印刷电路板的尺寸更小, 降低了制造成本。



WO 2016/070441 A1



本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

说明书

印刷电路板

技术领域

本发明涉及电路板制造领域，尤其涉及一种印刷电路板。

背景技术

通常，印刷电路板上焊接有许多元器件，元器件的数量越多，所需要的印刷电路板的体积越大，制造印刷电路板需要花费的成本更高。

如图 1 所示，现有技术中，印刷电路板上的第一电阻 R1 和第二电阻 R2 上分别设有第一焊盘 S01、第二焊盘 S02，并使第一电阻 R1 的一个引脚与第一焊盘 S01 连接，第二电阻 R2 的一个引脚与第二焊盘 S02 连接，再将第一焊盘 S01 和第二焊盘 S02 电连接。结合图 2，印刷电路板上有许多输出线路 01、02、…、0n（这里 n 为不小于 2 的自然数），当需要将元件连接在某一输出线路如 01 时，通常是先将输入线路 I0 连接第一电阻 R1 的另一个引脚，然后通过贴装工艺将电子元件固定到第一焊盘 S01 上。这种印刷电路板最后只有一个焊盘与输入线路 I0 连接，导致其余的焊盘空置，大大占用了印刷电路板的空间，增加了印刷电路板的制造成本。

发明内容

鉴于现有技术存在的不足，本发明提供了一种空间利用率高、尺寸小、节约成本的印刷电路板。

为了实现上述的目的，本发明采用了如下的技术方案：

一种印刷电路板，印刷电路板上的多个电阻通过引脚连接到同一输入线路端，所述多个电阻中至少两个电阻与所述输入线路端连接的接入引脚重叠，并在引脚重叠处使用共用焊盘连接，电路元件贴装在所述共用焊盘上。

其中，所述多个电阻中的两个电阻与所述输入线路端连接的接入引脚重叠，所述引脚重叠处设有一个共用焊盘，且所述两个电阻共线布置。

或者，所述多个电阻中的两个电阻与所述输入线路端连接的接入引脚重叠，

所述引脚重叠处设有一个共用焊盘，且所述两个电阻相互垂直布置。

或者，所述多个电阻中的三个电阻与所述输入线路端连接的接入引脚重叠，所述引脚重叠处设有一个共用焊盘，且所述三个电阻之中的两个共线布置，并与另一个电阻垂直。

或者，所述多个电阻中的四个电阻与所述输入线路端连接的接入引脚重叠，所述引脚重叠处设有一个共用焊盘，且所述四个电阻两两垂直布置。

其中，连接到同一输入线路端的电阻数量大于 4 个，所述共用焊盘有多个，多个所述共用焊盘相邻并电连接，且至少一个所述共用焊盘连接所述输入线路端。

其中，印刷电路板包括两个共用焊盘，5 个电阻连接到同一输入线路端，其中 3 个电阻与所述输入线路端连接的接入引脚重叠并在引脚重叠处设有一个共用焊盘，且所述 3 个电阻之中的两个对称布置于所述两个共用焊盘连线两侧，并与另一个电阻垂直；所述 5 个电阻的另外 2 个电阻与所述输入线路端连接的接入引脚重叠，并在引脚重叠处设有另一个共用焊盘，所述另外 2 个电阻对称布置于所述两个共用焊盘连线两侧。

或者，印刷电路板包括两个共用焊盘，5 个电阻连接到同一输入线路端，其中 3 个电阻与所述输入线路端连接的接入引脚重叠并在引脚重叠处设有一个共用焊盘，且所述 3 个电阻之中的两个对称布置于所述两个共用焊盘连线的两侧，并与另一个电阻垂直；所述 5 个电阻的另外 2 个电阻与所述输入线路端连接的接入引脚重叠，并在引脚重叠处设有另一个共用焊盘，所述另外 2 个电阻相互垂直布置。

其中，印刷电路板包括 4 个共用焊盘，10 个电阻连接到同一输入线路端，所述 4 个共用焊盘共线布置，所述 10 个电阻具有四个接入引脚重叠处，所述 4 个共用焊盘分别设于所述四个引脚重叠处；位于所述 4 个共用焊盘连线两端的每个共用焊盘均连接 3 个电阻，且所述 3 个电阻之中的两个对称布置于所述 4 个共用焊盘连线两侧，并与另一个电阻垂直；位于所述 4 个共用焊盘连线中间的每个共用焊盘均连接有两个垂直于所述 4 个共用焊盘连线的电阻。

或者，印刷电路板包括 5 个共用焊盘，10 个电阻连接到同一输入线路端，所述 10 个电阻的每两个共用一个共用焊盘并对称布置于所述 5 个共用焊盘连线的两侧。

本发明通过将印刷电路板上连接到同一输入线路端的至少两个电阻的接入引脚重叠，提高了印刷电路板的空间利用率，印刷电路板的尺寸更小，降低了制造成本。

附图说明

图 1 为现有技术印刷电路板的焊盘布局示意图。

图 2 为将同一输入线路的信号传递至多个输出线路的电路结构示意图。

图 3 为本发明实施例 1 的印刷电路板上的电阻与焊盘设置方式示意图。

图 4 为本发明实施例 2 的印刷电路板上的电阻与焊盘设置方式示意图。

图 5 为本发明实施例 3 的印刷电路板上的电阻与焊盘设置方式示意图。

图 6 为本发明实施例 4 的印刷电路板上的电阻与焊盘设置方式示意图。

图 7 为本发明实施例 5 的印刷电路板上的电阻与焊盘设置方式示意图。

图 8 为本发明实施例 6 的印刷电路板上的电阻与焊盘设置方式示意图。

图 9 为本发明实施例 7 的印刷电路板上的电阻与焊盘设置方式示意图。

图 10 为本发明实施例 8 的印刷电路板上的电阻与焊盘设置方式示意图。

具体实施方式

下面将对结合附图用实施例对本发明做进一步说明。

参阅图 2，在印刷电路板制造中，通常有多种电路布线方式，有时需要将印刷电路板表面的多个电阻 R_1 、 R_2 、 $\dots$ 、 R_n 的接入引脚连接到同一输入线路端 I_0 ，再通过它们的另一引脚连接至不同的输出线路 O_1 、 O_2 、 $\dots$ 、 O_n （这里 n 为不小于 2 的自然数），以通过在印刷电路板上不同的电阻上打上元件使其中一个网络连通。本发明实施例将这些电阻中的至少两个的接入引脚重叠，从而共用焊盘，省去焊盘空置的成本，提高了空间利用率。

本发明实施例提供了一种印刷电路板，印刷电路板上的多个电阻通过接入引脚连接到同一输入线路端 I_0 ，多个电阻中至少有两个电阻与输入线路端 I_0 连接的接入引脚重叠，并在重叠处使用共用焊盘连接，电路元件贴装在共用焊盘上。

实施例 1

如图 3 所示, 为印刷电路板上两个电阻的焊盘设置方式。两个电阻 Ra、Rb 和一个第一共用焊盘 S1 组成一个二元模块 M2a, 其中两个电阻 Ra、Rb 的接入引脚重叠并通过第一共用焊盘 S1 与输入线路端 I0 连接, 电阻 Ra、电阻 Rb 的另一引脚分别连接至不同的输出线路 01、02, 并在引脚重叠处设有一个第一共用焊盘 S1, 在二元模块 M2a 中, 电阻 Ra 与电阻 Rb 共线布置。

实施例 2

如图 4 所示, 两个电阻的焊盘还有另一种设置方式。两个电阻 Ra、Rb 和一个第二共用焊盘 S2 组成一个角二元模块 M2b, 电阻 Ra 和电阻 Rb 的接入引脚重叠并通过第二共用焊盘 S2 与输入线路端 I0 连接, 电阻 Ra、电阻 Rb 的另一引脚分别连接至不同的输出线路 01、02, 并在引脚重叠处设有一个第二共用焊盘 S2, 在角二元模块 M2b 中, 电阻 Ra 与电阻 Rb 相互垂直布置。

实施例 3

如图 5 所示, 为印刷电路板上三个电阻的焊盘设置方式, 三个电阻 Rc、Rd、Re 与一个第三共用焊盘 S3 组成一个三元模块 M3, 三个电阻 Rc、Rd、Re 与输入线路端 I0 连接的接入引脚重叠, 引脚重叠处设有一个第三共用焊盘 S3, 三个电阻 Rc、Rd、Re 的另一引脚分别连接至不同的输出线路 01、02、03。具体地, 在三元模块 M3 中, 三个电阻之中的电阻 Rc 与电阻 Re 共线布置, 另一个电阻 Rd 与电阻 Rc、Re 垂直设置。

实施例 4

如图 6 所示, 为印刷电路板上四个电阻的焊盘的设置方式, 四个电阻 Rf、Rg、Rh、Ri 与一个第四共用焊盘 S4 组成一个四元模块 M4, 四个电阻 Rf、Rg、Rh、Ri 与输入线路端 I0 连接且接入引脚重叠, 引脚重叠处设有一个第四共用焊盘 S4。电阻 Rf、电阻 Rg、电阻 Rh、电阻 Ri 的另一引脚分别连接至不同的输出线路 01、02、03、04。在四元模块 M4 中, 四个电阻 Rf、Rg、Rh、Ri 两两垂直布置。

实施例 5

当印刷电路板上连接到同一输入线路端 I0 的电阻数量大于 4 个时, 一个焊盘无法实现所有电阻的连接, 此时共用焊盘需要设置多个, 同时将多个共用焊盘相邻布置并电连接, 将至少一个共用焊盘连接至输入线路端 I0, 然后将共用焊盘和电阻划分成多个模块, 按照实施例 1-4 中所描述的二元模块 M2a、角二元

模块 M2b、三元模块 M3 和四元模块 M4 组合的方式自由布置焊盘，以求利用较少的焊盘实现所有电阻的连接，避免空置焊盘的存在。

本实施例以 5 个电阻的情形为例对共用焊盘的设置方式进行详细描述，参阅图 7，当有 5 个电阻 R10、R20、R30、R40 和 R50 连接到同一输入线路端 I0 时，可以选取两个共用焊盘：第五共用焊盘 S10 和第六共用焊盘 S20，将 5 个电阻和 2 个共用焊盘划分为一个三元模块和一个二元模块进行布置。具体地，其中 3 个电阻 R10、R20、R30 与第五共用焊盘 S10 作为一个三元模块，另外 2 个电阻 R40 和 R50 与第六共用焊盘 S20 作为一个二元模块，将第五共用焊盘 S10 和第六共用焊盘 S20 电连接。即电阻 R10、R20、R30 与输入线路端 I0 连接的接入引脚重叠，并在该引脚重叠处设置第五共用焊盘 S10，其中电阻 R20、电阻 R30 对称布置于两个共用焊盘 S10、S20 连线两侧，并与另一个电阻 R10 垂直；另外 2 个电阻 R40、R50 与输入线路端 I0 连接的接入引脚重叠，并在该引脚重叠处设置第六共用焊盘 S20，电阻 R40、R50 对称布置于两个共用焊盘 S10、S20 连线的两侧。5 个电阻 R10、R20、R30、R40 和 R50 的另一引脚分别连接至不同的输出线路 O10、O20、O30、O40、O50，输入线路端 I0 连接位于其中一个端部的第五共用焊盘 S10。

实施例 6

本实施例为 5 个电阻的共用焊盘的另一种设置方式，本实施例也是将多个共用焊盘相邻布置并电连接，将至少一个共用焊盘连接至输入线路端 I0，然后将共用焊盘和电阻划分成多个模块，按照实施例 1-4 中所描述的二元模块 M2a、角二元模块 M2b、三元模块 M3 和四元模块 M4 组合的方式自由布置焊盘，以求利用较少的焊盘实现所有电阻的连接，避免空置焊盘的存在。

如图 8 所示，当有 5 个电阻 R10、R20、R30、R40 和 R50 连接到同一输入线路端 I0 时，印刷电路板上设置有两个共用焊盘：第五共用焊盘 S10 和第六共用焊盘 S20，将 5 个电阻和 2 个共用焊盘划分为一个三元模块和一个角二元模块进行布置。具体地，其中 3 个电阻 R10、R20、R30 与第五共用焊盘 S10 作为一个三元模块，另外 2 个电阻 R40 和 R50 与第六共用焊盘 S20 作为一个角二元模块，将第五共用焊盘 S10 和第六共用焊盘 S20 电连接。即电阻 R20、电阻 R30 对称布置于两个共用焊盘 S10、S20 连线两侧，并与另一个电阻 R10 垂直，同时将电阻 R40、R50 布置在相邻于电阻 R20 的一侧，使电阻 R40 与电阻 R20 平行，且电阻 R50 与电阻 R40 垂直。5 个电阻 R10、R20、R30、R40 和 R50 的另一引脚分别连接至不同的输出线路 O10、O20、O30、O40、O50，输入线路端 I0 连接位于其中

一个端部的第五共用焊盘 S10。

实施例 7

本实施例以 10 个电阻的情形为例对共用焊盘的设置方式进行详细描述，本实施例也是将多个共用焊盘相邻布置并电连接，将至少一个共用焊盘连接至输入线路端 I0，然后将共用焊盘和电阻划分成多个模块，按照实施例 1-4 中所描述的二元模块 M2a、角二元模块 M2b、三元模块 M3 和四元模块 M4 组合的方式自由布置焊盘，以求利用较少的焊盘实现所有电阻的连接，避免空置焊盘的存在。

参阅图 9，当有 10 个电阻 R1-R10 连接到同一输入线路端 I0 时，印刷电路板上设置 4 个共用焊盘：第七共用焊盘 S7、第八共用焊盘 S8、第九共用焊盘 S9、第十共用焊盘 S10，将 10 个电阻和 4 个共用焊盘划分为两个三元模块和两个二元模块进行布置。具体地，其中 3 个电阻 R1、R2、R3 与第七焊盘 S7 作为一个三元模块，3 个电阻 R8、R9、R10 与第十共用焊盘 S10 作为另一个三元模块，另外 4 个电阻 R4 与 R5、R6 与 R7 分别与第八共用焊盘 S8、第九共用焊盘 S9 连接，作为两个二元模块，将第七共用焊盘 S7、第八共用焊盘 S8、第九共用焊盘 S9 和第十共用焊盘 S10 依次电连接，输入线路端 I0 连接位于其中一个端部的第七共用焊盘 S7。即 10 个电阻连接到同一输入线路端 I0，并分别连接至不同的输出线路 O1-O10。4 个共用焊盘 S7、S8、S9、S10 共线布置，10 个电阻具有四个接入引脚重叠处，4 个共用焊盘分别设于四个引脚重叠处。具体地，位于 4 个共用焊盘连线两端的每个共用焊盘均连接 3 个电阻，即第七焊盘 S7 连接电阻 R1、R2、R3，第十共用焊盘 S10 连接电阻 R8、R9、R10。且电阻 R2 与电阻 R3、电阻 R8 与电阻 R9 分别对称布置于该 4 个共用焊盘连线两侧，电阻 R1 与电阻 R10 分别共用两端的第七共用焊盘 S7、第十共用焊盘 S10 并与该 4 个共用焊盘连线平行布置；位于这 4 个共用焊盘连线中间的第八共用焊盘 S8、第九共用焊盘 S9 分别连接有电阻 R4、R5 与电阻 R6、R7，电阻 R4、R5 与电阻 R6、R7 均垂直于 4 个共用焊盘的连线。

实施例 8

本实施例为 10 个电阻的共用焊盘的另一种设置方式，本实施例也是将多个共用焊盘相邻布置并电连接，将至少一个共用焊盘连接至输入线路端 I0，然后将共用焊盘和电阻划分成多个模块，按照实施例 1-4 中所描述的二元模块 M2a、角二元模块 M2b、三元模块 M3 和四元模块 M4 组合的方式自由布置焊盘，以求利用较少的焊盘实现所有电阻的连接，避免空置焊盘的存在。

如图 10 所示, 当有 10 个电阻 R1-R10 连接到同一输入线路端 I0 时, 印刷电路板上设置 5 个共用焊盘: 第七共用焊盘 S7、第八共用焊盘 S8、第九共用焊盘 S9、第十共用焊盘 S10 和第十一共用焊盘 S11, 将 10 个电阻和 5 个共用焊盘划分为 5 个二元模块进行布置, 将第七共用焊盘 S7、第八共用焊盘 S8、第九共用焊盘 S9、第十共用焊盘 S10 和第十一共用焊盘 S11 依次电连接, 输入线路端 I0 连接位于其中一个端部的第七共用焊盘 S7。即 10 个电阻连接到同一输入线路端 I0, 并分别连接至不同的输出线路 01-010。10 个电阻的每两个共用一个共用焊盘并对称布置于 5 个共用焊盘连线的两侧, 更具体地, 电阻 R1、R2 共用第七共用焊盘 S7, 电阻 R3、R4 共用第八共用焊盘 S8, 电阻 R5、R6 共用第九共用焊盘 S9, 电阻 R7、R8 共用第十共用焊盘 S10, 电阻 R9、R10 共用第十一共用焊盘 S11。

可以理解的是, 本发明的印刷电路板并不限于以上实施例中列出的电阻数量, 当印刷电路板上连接到同一输入线路端 I0 的电阻数量大于 4 个时, 一个焊盘无法实现所有电阻的连接, 只需将共用焊盘和电阻划分成多个模块, 按照实施例 1-4 中所描述的二元模块 M2a、角二元模块 M2b、三元模块 M3 和四元模块 M4 组合的方式自由布置焊盘, 使多个共用焊盘相邻并电连接, 将共用焊盘中的至少一个连接至输入线路端 I0, 即可利用最少的焊盘实现所有电阻的连接, 避免空置焊盘的存在。

本发明的实施例的印刷电路板上连接到同一输入线路端 I0 的电阻被通过合理布置与若干个共用焊盘进行组合, 将电阻与共用焊盘按照二元模块、角二元模块、三元模块、四元模块的方式进行组合布置, 然后将所有的共用焊盘通过导线电连接, 避免了焊盘空置的现象发生, 节约了电子元件贴片时锡膏的使用量, 提高了印刷电路板的空间利用率, 使印刷电路板的尺寸更小, 最终降低了制造成本。

以上所述仅是本发明的几种具体实施方式, 应当指出的是, 对于本技术领域的普通技术人员来说, 在不脱离本申请原理的前提下, 还可以做出若干改进和润饰, 这些改进和润饰也应视为本申请的保护范围。

权利要求书

1、一种印刷电路板，其中，印刷电路板上的多个电阻通过引脚连接到同一输入线路端，所述多个电阻中至少有两个所述电阻与所述输入线路端连接的接入引脚重叠，并在引脚重叠处使用共用焊盘连接，电路元件贴装在所述共用焊盘上。

2、根据权利要求1所述的印刷电路板，其中，所述多个电阻中的两个电阻与所述输入线路端连接的接入引脚重叠，所述引脚重叠处设有一个共用焊盘，且所述两个电阻共线布置。

3、根据权利要求1所述的印刷电路板，其中，所述多个电阻中的两个电阻与所述输入线路端连接的接入引脚重叠，所述引脚重叠处设有一个共用焊盘，且所述两个电阻相互垂直布置。

4、根据权利要求1所述的印刷电路板，其中，所述多个电阻中的三个电阻与所述输入线路端连接的接入引脚重叠，所述引脚重叠处设有一个共用焊盘，且所述三个电阻之中的两个共线布置，并与另一个电阻垂直。

5、根据权利要求1所述的印刷电路板，其中，所述多个电阻中的四个电阻与所述输入线路端连接的接入引脚重叠，所述引脚重叠处设有一个共用焊盘，且所述四个电阻两两垂直布置。

6、根据权利要求1所述的印刷电路板，其中，连接到同一输入线路端的电阻数量大于4个，所述共用焊盘有多个，多个所述共用焊盘相邻并电连接，且至少一个所述共用焊盘连接所述输入线路端。

7、根据权利要求6所述的印刷电路板，其中，印刷电路板包括两个共用焊盘，5个电阻连接到同一输入线路端，其中3个电阻与所述输入线路端连接的接入引脚重叠并在引脚重叠处设有一个共用焊盘，且所述3个电阻之中的两个对称布置于所述两个共用焊盘连线两侧，并与另一个电阻垂直；所述5个电阻的另外2个电阻与所述输入线路端连接的接入引脚重叠，并在引脚重叠处设有另一个共用焊盘，所述另外2个电阻对称布置于所述两个共用焊盘连线两侧。

8、根据权利要求6所述的印刷电路板，其中，印刷电路板包括两个共用焊盘，5个电阻连接到同一输入线路端，其中3个电阻与所述输入线路端连接的接入引脚重叠并在引脚重叠处设有一个共用焊盘，且所述3个电阻之中的两个

对称布置于所述两个共用焊盘连线的两侧，并与另一个电阻垂直；所述 5 个电阻的另外 2 个电阻与所述输入线路端连接的接入引脚重叠，并在引脚重叠处设有另一个共用焊盘，所述另外 2 个电阻相互垂直布置。

9、根据权利要求 6 所述的印刷电路板，其中，印刷电路板包括 4 个共用焊盘，10 个电阻连接到同一输入线路端，所述 4 个共用焊盘共线布置，所述 10 个电阻具有四个接入引脚重叠处，所述 4 个共用焊盘分别设于所述四个引脚重叠处；位于所述 4 个共用焊盘连线两端的每个共用焊盘均连接 3 个电阻，且所述 3 个电阻之中的两个对称布置于所述 4 个共用焊盘连线两侧，并与另一个电阻垂直；位于所述 4 个共用焊盘连线中间的每个共用焊盘均连接有两个垂直于所述 4 个共用焊盘连线的电阻。

10、根据权利要求 6 所述的印刷电路板，其中，印刷电路板包括 5 个共用焊盘，10 个电阻连接到同一输入线路端，所述 10 个电阻的每两个共用一个共用焊盘并对称布置于所述 5 个共用焊盘连线的两侧。

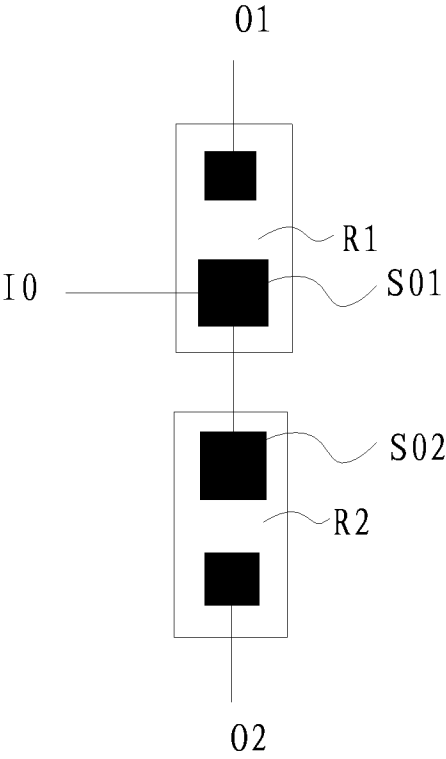


图 1

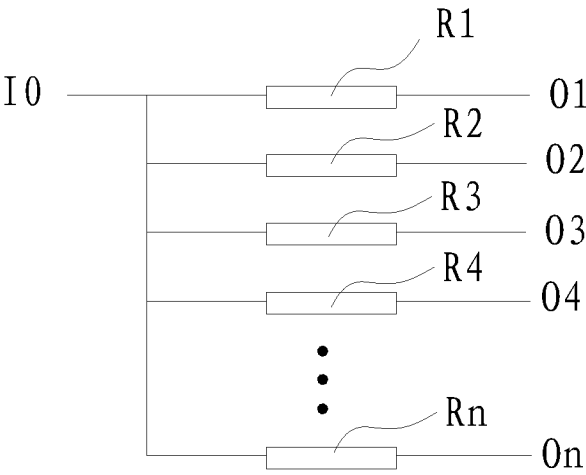


图 2

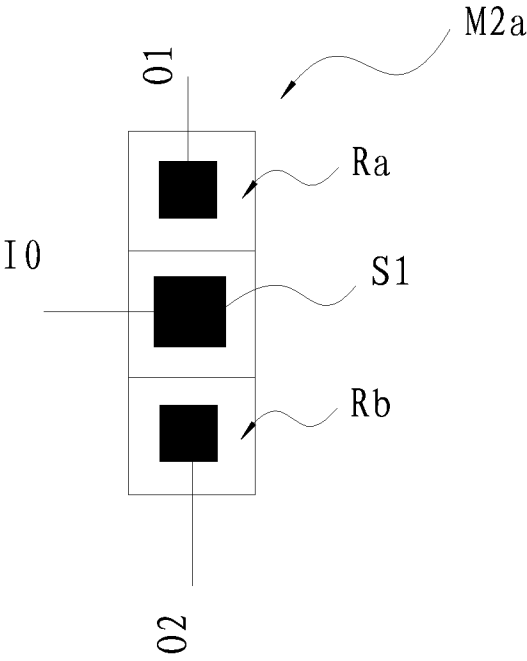


图 3

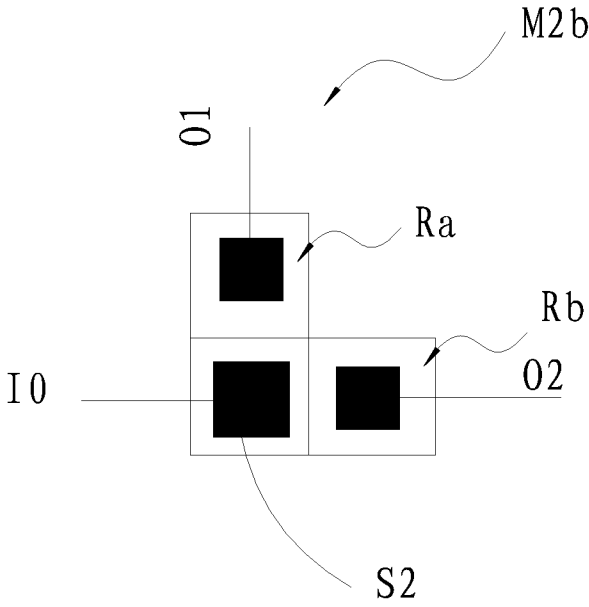


图 4

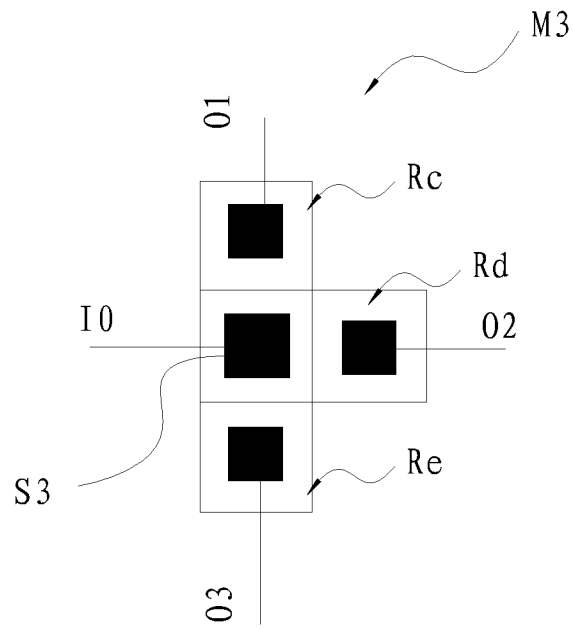


图 5

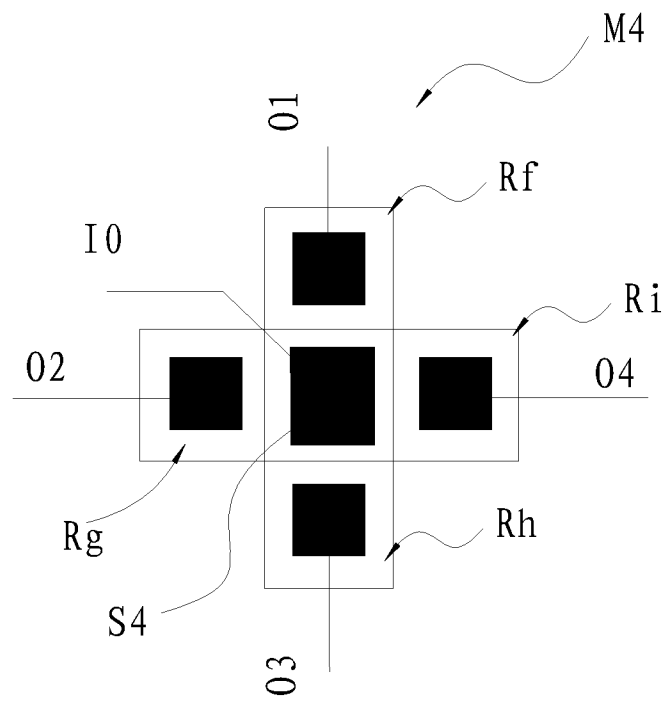


图 6

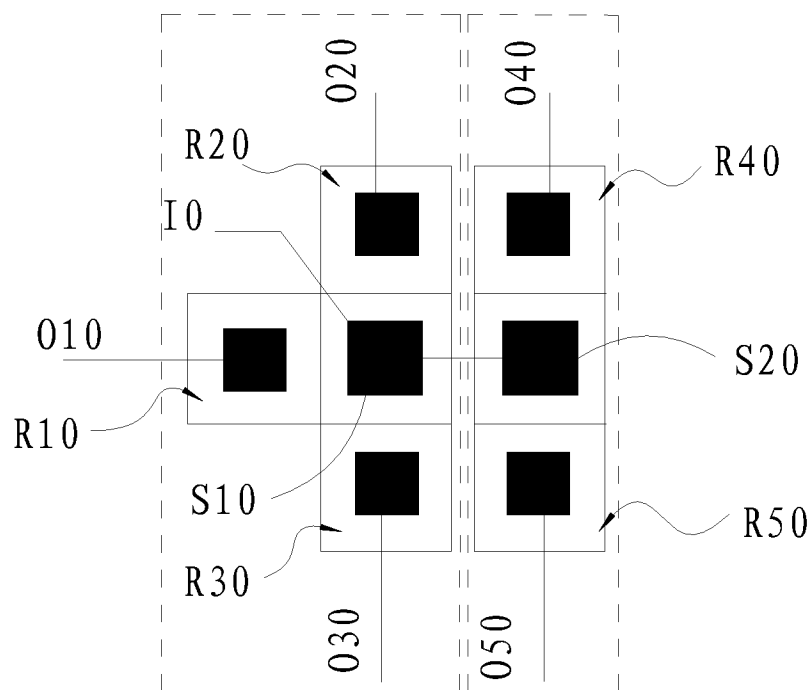


图 7

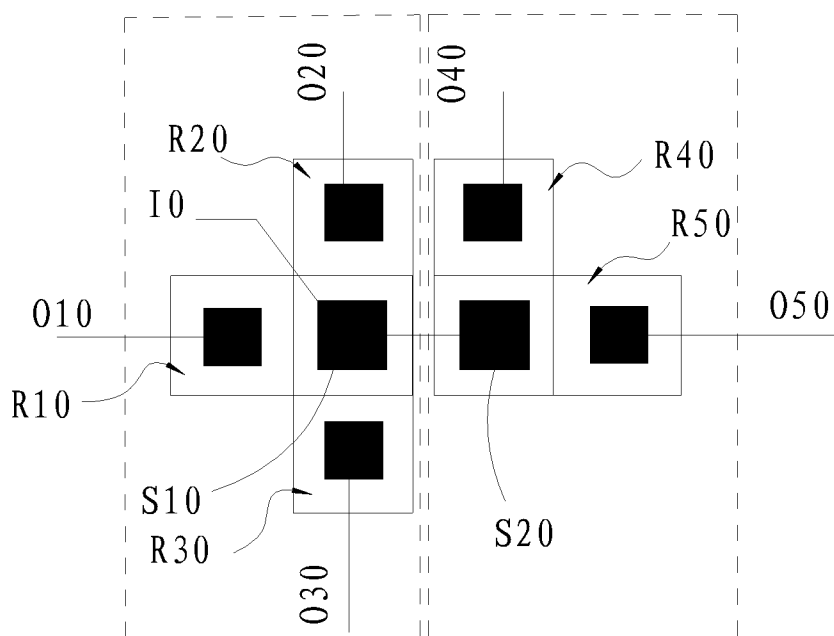


图 8

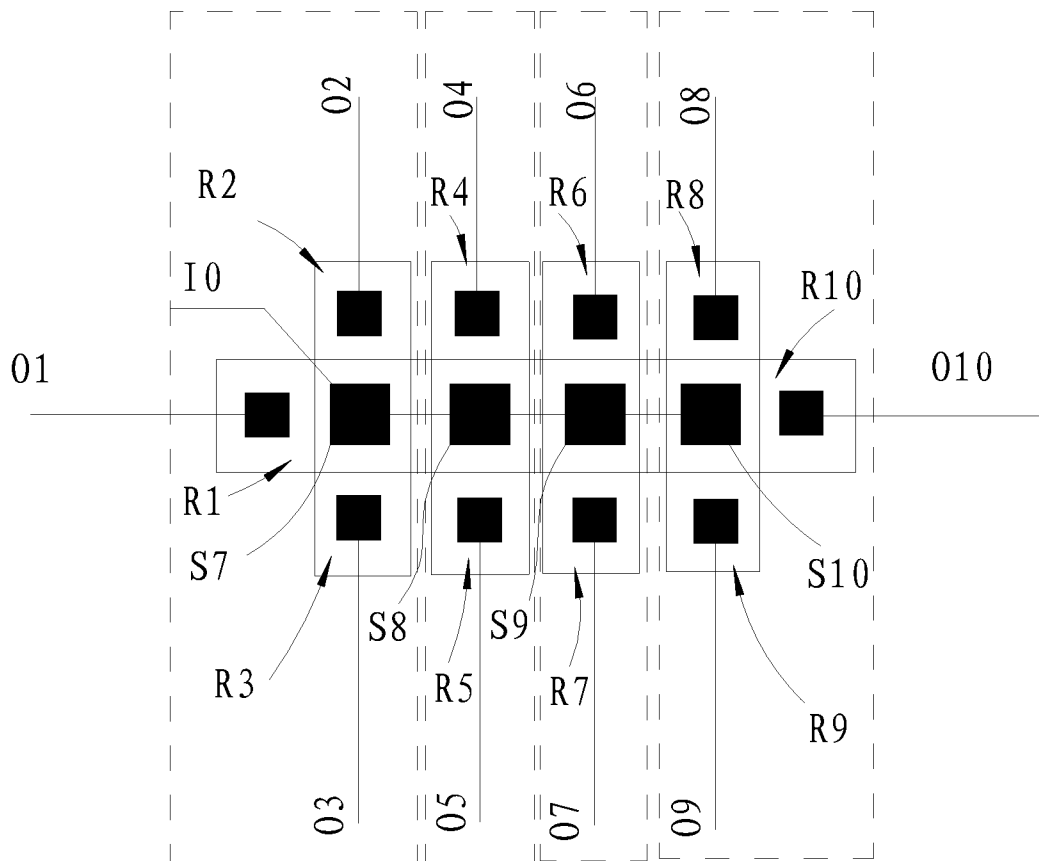


图 9

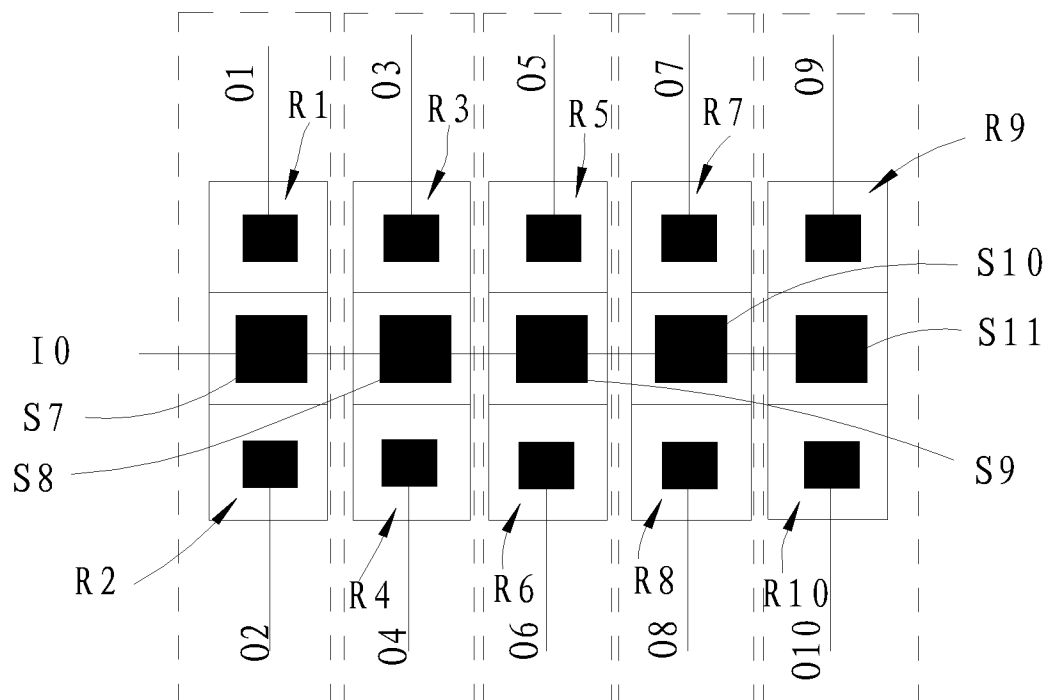


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/090754

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K 1/18 (2006.01) i; H05K 1/11 (2006.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H05K

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)

Databases: DWPI, CNABS, TWABS, CPRS, CNKI;

Keywords: print circuit board, PCB, pad, pin, common, share

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1601739A (SHARP KK) 20 March 2005(20.03.2005) Specification page 2 line 7 to page 3 line 21	1-10
A	CN 101193494A (TOSHIBA KK) 04 June 2008(04.06.2008) the whole document	1-10
A	CN 202931666U (BYD CO LTD) 08 May 2013(08.05.2013) the whole document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&”document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 20 July 2015	Date of mailing of the international search report 27 July 2015
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer LIU, Yuan Telephone No. (86-10) 62412079

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/090754

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1601739 A	20 March 2005	CN 100492633 C	27 May 2009
		US 2005062145 A1	24 March 2005
		US 7023081 B2	04 April 2006
		JP 2005101082 A	14 April 2005
CN 101193494 A	04 June 2008	JP 2008140936 A	19 June 2008
		US 2008130255 A1	05 June 2008
		US 7511966 B2	31 March 2009
		CA 2606057 A1	30 May 2008
CN 202931666 U	08 May 2013	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/090754

A. 主题的分类

H05K 1/18(2006.01)i; H05K 1/11(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H05K

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

数据库: DWPI, CNABS, TWABS, CPRS, CNKI; 关键词: 印刷电路板, 印刷线路板, 管脚, 焊盘, 共用, 分享; print circuit board, PCB, pad, pin, common, share

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
X	CN 1601739 A (夏普株式会社) 2005年 3月 20日 (2005 - 03 - 20) 说明书第2页第7行至第3页第21行	1-10
A	CN 101193494 A (株式会社东芝) 2008年 6月 4日 (2008 - 06 - 04) 全文	1-10
A	CN 202931666 U (比亚迪股份有限公司) 2013年 5月 8日 (2013 - 05 - 08) 全文	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

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

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

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

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

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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2015年 7月 20日

国际检索报告邮寄日期

2015年 7月 27日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
北京市海淀区蓟门桥西土城路6号
100088 中国

传真号 (86-10)62019451

授权官员

刘渊

电话号码 (86-10)62412079

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/090754

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	1601739	A	2005年 3月 20日	CN	100492633	C	2009年 5月 27日
				US	2005062145	A1	2005年 3月 24日
				US	7023081	B2	2006年 4月 4日
				JP	2005101082	A	2005年 4月 14日
CN	101193494	A	2008年 6月 4日	JP	2008140936	A	2008年 6月 19日
				US	2008130255	A1	2008年 6月 5日
				US	7511966	B2	2009年 3月 31日
				CA	2606057	A1	2008年 5月 30日
CN	202931666	U	2013年 5月 8日	无			