

(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
2015 年 4 月 30 日 (30.04.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/058428 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01L 23/367 (2006.01) H01L 23/498 (2006.01)
H01L 23/48 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/086668
- (22) 国际申请日: 2013 年 11 月 7 日 (07.11.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310511726.7 2013 年 10 月 25 日 (25.10.2013) 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 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 符俭泳 (FU, Jianyong); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳冀盛智成知识产权事务所(普通合伙) (ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY); 中国

广东省深圳市福田区天安数码城数码时代大厦 A 座 1409, Guangdong 518040 (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, LT, 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, 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: CHIP STRUCTURE AND CIRCUIT STRUCTURE

(54) 发明名称: 芯片结构及电路结构

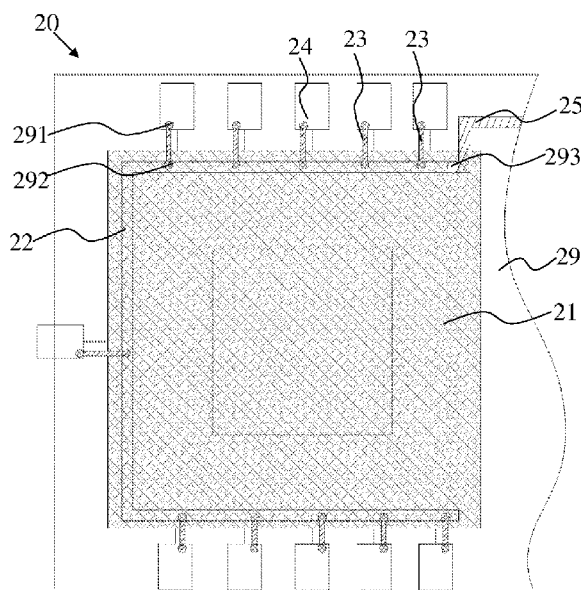


图 2 / FIG.2

(57) Abstract: Provided are a chip structure and a circuit structure, wherein the chip structure is arranged on a printed circuit board having a part layer and a copper foil ground layer, and the chip structure comprises: a chip main body, which is arranged on the part layer and comprises a plurality of power pins; a power wire, which is arranged on the part layer and used for supplying power to the chip main body; a power input wire, with the main body of the power input wire being arranged on the copper foil ground layer, two ends of the power input wire being arranged on the part layer, and the main body of the power input wire being connected to the two ends of the power input wire via a through hole on the printed circuit board; and a bypass capacitor, with one end of the bypass capacitor being connected to the power pins of the chip main body through the part layer, and the other end of the bypass capacitor being connected to the power wire via the power input wire. Also provided is a circuit structure. The power wires of the chip structure and the circuit structure in the present invention are arranged on the part layer, and therefore the heat dissipation effect of the copper foil ground layer is good, and accordingly, the production yields of chips and circuits are high at the same time.

(57) 摘要:

[见续页]

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

提供一种芯片结构及电路结构，其中该芯片结构（20）设置在具有零件层和铜箔接地层的印刷电路板上，该芯片结构（20）包括：芯片主体（21），设置在零件层，包括多个电源管脚；电源线（22），设置在零件层，用于给芯片主体（21）供电；电源输入线（23），其主体设置在铜箔接地层，其两端设置在零件层；电源输入线（23）的主体通过印刷电路板（29）上的贯通孔（291、292）与电源输入线（23）的两端连接；以及旁路电容（24），其一端通过零件层与芯片主体（21）的电源管脚连接，另外一端通过电源输入线（23）与电源线（22）连接。还提供了一种与上述芯片结构类似的电路结构。上述芯片结构和电路结构的电源线设置在零件层上，因此铜箔接地层的散热效果好，同时相应的芯片和电路的生产良率高。

发明名称: 芯片结构及电路结构

技术领域

- [1] 本发明涉及芯片设计领域，特别是涉及一种芯片结构及电路结构。

背景技术

- [2] 随着市面上芯片产品的竞争越来越激烈，为了降低成本，很多芯片产品的印刷电路板已压缩到2层板，一层为零件层，另一层为铜箔接地层。如图1所示，图1为现有的芯片结构的结构示意图。图中使用单斜线表示铜箔接地层上的元件。该芯片结构10包括设置在印刷电路板14的零件层上的芯片11（用双斜线表示）、设置在芯片11的电源管脚附近的旁路电容12以及设置在铜箔接地层的电源线13（通过单斜线表示）；该旁路电容12的一端连接电源管脚，旁路电容12的另一端连接铜箔接地层的电源线13，以保证提供电流时的供电和接地的稳定，减小电源阻抗。
- [3] 对于一些在四周均设置有电源管脚的芯片11（如产生LVDS（Low Voltage Differential Signaling，低压差分）高速信号的时序控制芯片），由于需要将电源管脚附近的旁路电容12作为低阻抗回路，因此该芯片结构10的电源线13需如图1所示呈环状包装。具体为：电源线13通过穿孔到达铜箔接地层，然后在铜箔接地层上将该电源线13分别引入到各个旁路电容12中；这样在铜箔接地层形成了一个半环状的包装。
- [4] 故，该半环状的包装对铜箔接地层的接地进行了隔断，影响了芯片11的散热和芯片11的良率。

对发明的公开

技术问题

- [5] 本发明的目的在于提供一种散热效果好且生产良率高的芯片结构及电路结构，以解决现有的芯片结构及电路结构的散热效果较差以及生产良率较低的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

- [6] 本发明提供一种芯片结构，所述芯片结构设置在具有零件层和铜箔接地层的印刷电路板上，其包括：
- [7] 芯片主体，设置在所述零件层，包括多个电源管脚；
- [8] 电源线，设置在所述零件层，用于给所述芯片主体供电；
- [9] 电源输入线，所述电源输入线的主体设置在所述铜箔接地层，所述电源输入线的两端设置在所述零件层；所述电源输入线的主体通过所述印刷电路板上的贯穿孔与所述电源输入线的两端连接；以及
- [10] 旁路电容，所述旁路电容的一端通过所述零件层与所述芯片主体的所述电源管脚连接，所述旁路电容的另一端通过所述电源输入线与所述电源线连接；
- [11] 其中所述电源输入线的主体通过所述印刷电路板上的第一贯穿孔与所述电源输入线的一端连接，所述电源输入线的主体通过所述印刷电路板上的第二贯穿孔与所述电源输入线的另一端连接；
- [12] 所述电源输入线的一端与所述旁路电容连接，所述电源输入线的另一端与所述电源线连接。
- [13] 本发明还提供一种芯片结构，所述芯片结构设置在具有零件层和铜箔接地层的印刷电路板上，其包括：
- [14] 芯片主体，设置在所述零件层，包括多个电源管脚；
- [15] 电源线，设置在所述零件层，用于给所述芯片主体供电；
- [16] 电源输入线，所述电源输入线的主体设置在所述铜箔接地层，所述电源输入线的两端设置在所述零件层；所述电源输入线的主体通过所述印刷电路板上的贯穿孔与所述电源输入线的两端连接；以及
- [17] 旁路电容，所述旁路电容的一端通过所述零件层与所述芯片主体的所述电源管脚连接，所述旁路电容的另一端通过所述电源输入线与所述电源线连接。
- [18] 在本发明所述的芯片结构中，所述电源输入线的主体通过所述印刷电路板上的第一贯穿孔与所述电源输入线的一端连接，所述电源输入线的主体通过所述印刷电路板上的第二贯穿孔与所述电源输入线的另一端连接。
- [19] 在本发明所述的芯片结构中，所述电源输入线的一端与所述旁路电容连接，所

述电源输入线的另一端与所述电源线连接。

[20] 在本发明所述的芯片结构中，所述芯片结构还包括：

[21] 电源引入线，设置在所述铜箔接地层，所述电源引入线通过所述印刷电路板上的第三贯穿孔与所述电源线连接。

[22] 在本发明所述的芯片结构中，所述芯片结构还包括：

[23] 散热单元，设置在所述芯片主体的背面。

[24] 在本发明所述的芯片结构中，所述散热单元为设置在所述芯片主体背面的裸铜结构。

[25] 在本发明所述的芯片结构中，所述散热单元在所述印刷电路板的投影区域至少覆盖所述芯片主体的散热片在所述印刷电路板的投影区域。

[26] 在本发明所述的芯片结构中，所述铜箔接地层设置有一体化的铜箔层。

[27] 在本发明所述的芯片结构中，所述电源线的宽度范围为1.2毫米至2.5毫米。

[28] 本发明还提供一种电路结构，其包括：

[29] 芯片结构，所述芯片结构设置在具有零件层和铜箔接地层的印刷电路板上，其包括：

[30] 芯片主体，设置在所述零件层，包括多个电源管脚；

[31] 电源线，设置在所述零件层，用于给所述芯片主体供电；

[32] 电源输入线，所述电源输入线的主体设置在所述铜箔接地层，所述电源输入线的两端设置在所述零件层；所述电源输入线的主体通过所述印刷电路板上的贯穿孔与所述电源输入线的两端连接；以及

[33] 旁路电容，所述旁路电容的一端通过所述零件层与所述芯片主体的所述电源管脚连接，所述旁路电容的另一端通过所述电源输入线与所述电源线连接。

[34] 在本发明所述的电路结构中，所述电源输入线的主体通过所述印刷电路板上的第一贯穿孔与所述电源输入线的一端连接，所述电源输入线的主体通过所述印刷电路板上的第二贯穿孔与所述电源输入线的另一端连接。

[35] 在本发明所述的电路结构中，所述电源输入线的一端与所述旁路电容连接，所述电源输入线的另一端与所述电源线连接。

[36] 在本发明所述的电路结构中，所述芯片结构还包括：

- [37] 电源引入线，设置在所述铜箔接地层，所述电源引入线通过所述印刷电路板上的第三贯穿孔与所述电源线连接。
- [38] 在本发明所述的电路结构中，所述芯片结构还包括：
- [39] 散热单元，设置在所述芯片主体的背面。
- [40] 在本发明所述的电路结构中，所述散热单元为设置在所述芯片主体背面的裸铜结构。
- [41] 在本发明所述的电路结构中，所述散热单元在所述印刷电路板的投影区域至少覆盖所述芯片主体的散热片在所述印刷电路板的投影区域。
- [42] 在本发明所述的电路结构中，所述铜箔接地层设置有一体化的铜箔层。
- [43] 在本发明所述的电路结构中，所述电源线的宽度范围为1.2毫米至2.5毫米。

发明的有益效果

有益效果

- [44] 相较于现有的芯片结构及电路结构，本发明的芯片结构及电路结构的电源线设置在零件层上，因此铜箔接地层的散热效果好，同时相应的芯片和电路的生产良率高；解决了现有的芯片结构及电路结构的散热效果较差以及生产良率较低的技术问题。

对附图的简要说明

附图说明

- [45] 图1为现有的芯片结构的结构示意图；
- [46] 图2为本发明的芯片结构的第一优选实施例的结构示意图；
- [47] 图3为本发明的芯片结构的第二优选实施例的结构示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [48] 以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语，例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本发明，而非用以限制本发明。

- [49] 在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。
- [50] 请参照图2，图2为本发明的芯片结构的第一优选实施例的结构示意图。该芯片结构20设置在相应的印刷电路板29上，该印刷电路板29包括零件层和铜箔接地层，芯片结构20的表面元件均设置在零件层上，而芯片结构20的接地和散热元件均设置在铜箔接地层上。
- [51] 上述的芯片结构20包括芯片主体21、电源线22（被芯片主体21完全遮住）、电源输入线23、旁路电容24以及电源引入线25。芯片主体21（如时序控制芯片主体等）设置在零件层上，其包括多个电源管脚；电源线22设置在零件层上，用于给芯片主体21供电；电源输入线23包括电源输入线23的主体以及电源输入线23的两端，电源输入线23的主体设置在铜箔接地层，电源输入线23的两端设置在零件层，电源输入线23的主体通过印刷电路板29上的贯穿孔与电源输入线23的两端连接，具体为电源输入线23的主体通过印刷电路板29上的第一贯穿孔291与电源输入线23的一端连接，电源输入线23的主体通过印刷电路板29上的第二贯穿孔292与电源输入线23的另一端连接；旁路电容24也设置在零件层上，其一端通过零件层与芯片主体21的电源管脚连接，旁路电容24的另一端通过电源输入线23与电源线22连接，具体为电源输入线23的一端与旁路电容24连接，电源输入线23的另一端与电源线22连接；电源引入线25设置在铜箔接地层，电源引入线25通过印刷电路板29上的第三贯穿孔293与电源线22连接。
- [52] 本优选实施例的芯片结构20中的电源线22设置在零件层上，该电源线22通过电源引入线25与电源（图中未示出）连接，通过电源输入线23，与旁路电容24以及芯片主体21的电源管脚连接。由于芯片结构20的主要部件（电源线22、旁路电容24以及芯片主体21）均设置在零件层，在铜箔接地层上仅设置有电源输入线23和电源引入线25（通过单斜线表示），电源输入线23通过设置在印刷电路板29上的第一贯穿孔291和第二贯穿孔292，与零件层上的电源线22以及旁路电容24连接。因此可在印刷电路板29的铜箔接地层上设置完整一体化的铜箔层，大大加强芯片结构20的散热能力，同时提高了芯片结构20的抗电磁干扰的能力，因此提高了芯片结构20的生产良率。
- [53] 本优选实施例的芯片结构20使用时，电源通过设置在铜箔接地层的电源引入线

25, 经印刷电路板29的第三贯穿孔293给位于零件层的电源线22供电。电源线22与位于零件层的电源输入线23的一端连接, 并依次通过位于铜箔接地层的电源输入线23的主体、电源输入线23的另一端给位于零件层的旁路电容24供电。最后旁路电容24通过零件层与芯片主体21的电源管脚连接, 实现对芯片主体21的供电。

[54] 本优选实施例的芯片结构主要的电源线设置在零件层上, 因此铜箔接地层的散热效果好, 同时相应的芯片和电路的生产良率高。

[55] 请参照图3, 图3为本发明的芯片结构的第二优选实施例的结构示意图。该芯片结构30设置在相应的印刷电路板39上, 该印刷电路板39包括零件层和铜箔接地层, 芯片结构30的表面元件均设置在零件层上, 而芯片结构30的接地和散热元件均设置在铜箔接地层上。

[56] 上述的芯片结构30包括芯片主体31、电源线32、电源输入线33、旁路电容34、电源引入线35以及散热单元36。芯片主体31设置在零件层上, 其包括多个电源管脚; 电源线32设置在零件层上, 用于给芯片主体31供电; 电源输入线33包括电源输入线33的主体以及电源输入线33的两端, 电源输入线33的主体设置在铜箔接地层, 电源输入线33的两端设置在零件层, 电源输入线33的主体通过印刷电路板39上的贯穿孔与电源输入线33的两端连接, 具体为电源输入线33的主体通过印刷电路板39上的第一贯穿孔391与电源输入线33的一端连接, 电源输入线33的主体通过印刷电路板39上的第二贯穿孔392与电源输入线33的另一端连接; 旁路电容34也设置在零件层上, 其一端通过零件层与芯片主体31的电源管脚连接, 旁路电容34的另一端通过电源输入线33与电源线32连接, 具体为电源输入线33的一端与旁路电容34连接, 电源输入线33的另一端与电源线32连接; 电源引入线35设置在铜箔接地层, 电源引入线35通过印刷电路板39上的第三贯穿孔393与电源线32连接; 散热单元36为设置在芯片主体31背面的裸铜结构, 即将芯片主体31背面的铜箔接地层挖空, 以设置裸铜结构。

[57] 本优选实施例在第一优选实施例的基础上, 除了将芯片结构30的主要部件设置在零件层, 从而大大加强芯片结构30的散热能力和抗电磁干扰的能力; 还在芯片主体31背面设置大面积的裸铜结构作为散热单元36, 这里优选散热单元36在

印刷电路板39的投影区域至少覆盖芯片主体31的散热片在印刷电路板39的投影区域，该裸铜结构可将芯片主体31工作时散发的热量及时向外传导，从而通过铜箔接地层及时将热量散发出去，进一步增强了芯片结构30的散热能力。

[58] 在本优选实施例中，印刷电路板39为双层的印刷电路板39，包括设置在正面的零件层以及设置在背面的铜箔接地层（当然也可将零件层设置在印刷电路板39的正面，将铜箔接地层设置在印刷电路板39的背面），芯片主体31、电源线32、旁路电容34均设置在印刷电路板39的零件层上；电源输入线33的主体、电源引入线35以及散热单元均设置在印刷电路板39的铜箔接地层上。

[59] 优选的，电源线32设置在芯片主体31和旁路电容34之间（被芯片主体31遮住），电源线32的宽度优选为1.2毫米至2.5毫米，这样可进一步节省印刷电路板39上的空间。

[60] 本优选实施例的芯片结构在第一优选实施例的基础上，在芯片主体的背面设置裸铜结构作为散热单元，进一步增强了该芯片结构的散热效果。

[61] 本发明还提供一种电路结构，该电路结构包括上述的芯片结构。本发明的电路结构的工作原理与上述的芯片结构的第一优选实施例和第二优选实施例中的相关描述相同，具体请参见上述芯片结构的第一优选实施例和第二优选实施例中的相关描述。

[62] 本发明的芯片结构及电路结构的电源线设置在零件层上，因此铜箔接地层的散热效果好，同时相应的芯片和电路的生产良率高；解决了现有的芯片结构及电路结构的散热效果较差以及生产良率较低的技术问题。

[63] 综上所述，虽然本发明已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

发明实施例

本发明的实施方式

[64]

工业实用性

[65]

序列表自由内容

[66]

权利要求书

- [权利要求 1] 一种芯片结构，所述芯片结构设置在具有零件层和铜箔接地层的印刷电路板上，其包括：
- 芯片主体，设置在所述零件层，包括多个电源管脚；
- 电源线，设置在所述零件层，用于给所述芯片主体供电；
- 电源输入线，所述电源输入线的主体设置在所述铜箔接地层，所述电源输入线的两端设置在所述零件层；所述电源输入线的主体通过所述印刷电路板上的贯穿孔与所述电源输入线的两端连接；
- 以及
- 旁路电容，所述旁路电容的一端通过所述零件层与所述芯片主体的所述电源管脚连接，所述旁路电容的另一端通过所述电源输入线与所述电源线连接；
- 其中所述电源输入线的主体通过所述印刷电路板上的第一贯穿孔与所述电源输入线的一端连接，所述电源输入线的主体通过所述印刷电路板上的第二贯穿孔与所述电源输入线的另一端连接；
- 所述电源输入线的一端与所述旁路电容连接，所述电源输入线的另一端与所述电源线连接。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的芯片结构，其中所述芯片结构还包括：
- 电源引入线，设置在所述铜箔接地层，所述电源引入线通过所述印刷电路板上的第三贯穿孔与所述电源线连接。
- [权利要求 3] 一种芯片结构，所述芯片结构设置在具有零件层和铜箔接地层的印刷电路板上，其包括：
- 芯片主体，设置在所述零件层，包括多个电源管脚；
- 电源线，设置在所述零件层，用于给所述芯片主体供电；
- 电源输入线，所述电源输入线的主体设置在所述铜箔接地层，所述电源输入线的两端设置在所述零件层；所述电源输入线的主体通过所述印刷电路板上的贯穿孔与所述电源输入线的两端连接；
- 以及

旁路电容，所述旁路电容的一端通过所述零件层与所述芯片主体的所述电源管脚连接，所述旁路电容的另一端通过所述电源输入线与所述电源线连接。

[权利要求 4] 根据权利要求3所述的芯片结构，其中所述电源输入线的主体通过所述印刷电路板上的第一贯穿孔与所述电源输入线的一端连接，所述电源输入线的主体通过所述印刷电路板上的第二贯穿孔与所述电源输入线的另一端连接。

[权利要求 5] 根据权利要求3所述的芯片结构，其中所述电源输入线的一端与所述旁路电容连接，所述电源输入线的另一端与所述电源线连接。

[权利要求 6] 根据权利要求3所述的芯片结构，其中所述芯片结构还包括：电源引入线，设置在所述铜箔接地层，所述电源引入线通过所述印刷电路板上的第三贯穿孔与所述电源线连接。

[权利要求 7] 根据权利要求3所述的芯片结构，其中所述芯片结构还包括：散热单元，设置在所述芯片主体的背面。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的芯片结构，其中所述散热单元为设置在所述芯片主体背面的裸铜结构。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的芯片结构，其中所述散热单元在所述印刷电路板的投影区域至少覆盖所述芯片主体的散热片在所述印刷电路板的投影区域。

[权利要求 10] 根据权利要求3所述的芯片结构，其中所述铜箔接地层设置有一体化的铜箔层。

[权利要求 11] 根据权利要求3所述的芯片结构，其中所述电源线的宽度范围为1.2毫米至2.5毫米。

[权利要求 12] 一种电路结构，其包括：
芯片结构，所述芯片结构设置在具有零件层和铜箔接地层的印刷电路板上，其包括：
芯片主体，设置在所述零件层，包括多个电源管脚；
电源线，设置在所述零件层，用于给所述芯片主体供电；

电源输入线，所述电源输入线的主体设置在所述铜箔接地层，所述电源输入线的两端设置在所述零件层；所述电源输入线的主体通过所述印刷电路板上的贯穿孔与所述电源输入线的两端连接；以及

旁路电容，所述旁路电容的一端通过所述零件层与所述芯片主体的所述电源管脚连接，所述旁路电容的另一端通过所述电源输入线与所述电源线连接。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的电路结构，其中所述电源输入线的主体通过所述印刷电路板上的第一贯穿孔与所述电源输入线的一端连接，所述电源输入线的主体通过所述印刷电路板上的第二贯穿孔与所述电源输入线的另一端连接。

[权利要求 14] 根据权利要求12所述的电路结构，其中所述电源输入线的一端与所述旁路电容连接，所述电源输入线的另一端与所述电源线连接。

[权利要求 15] 根据权利要求12所述的电路结构，其中所述芯片结构还包括：电源引入线，设置在所述铜箔接地层，所述电源引入线通过所述印刷电路板上的第三贯穿孔与所述电源线连接。

[权利要求 16] 根据权利要求12所述的电路结构，其中所述芯片结构还包括：散热单元，设置在所述芯片主体的背面。

[权利要求 17] 根据权利要求16所述的电路结构，其中所述散热单元为设置在所述芯片主体背面的裸铜结构。

[权利要求 18] 根据权利要求17所述的电路结构，其中所述散热单元在所述印刷电路板的投影区域至少覆盖所述芯片主体的散热片在所述印刷电路板的投影区域。

[权利要求 19] 根据权利要求12所述的电路结构，其中所述铜箔接地层设置有一体化的铜箔层。

[权利要求 20] 根据权利要求12所述的电路结构，其中所述电源线的宽度范围为1.2毫米至2.5毫米。

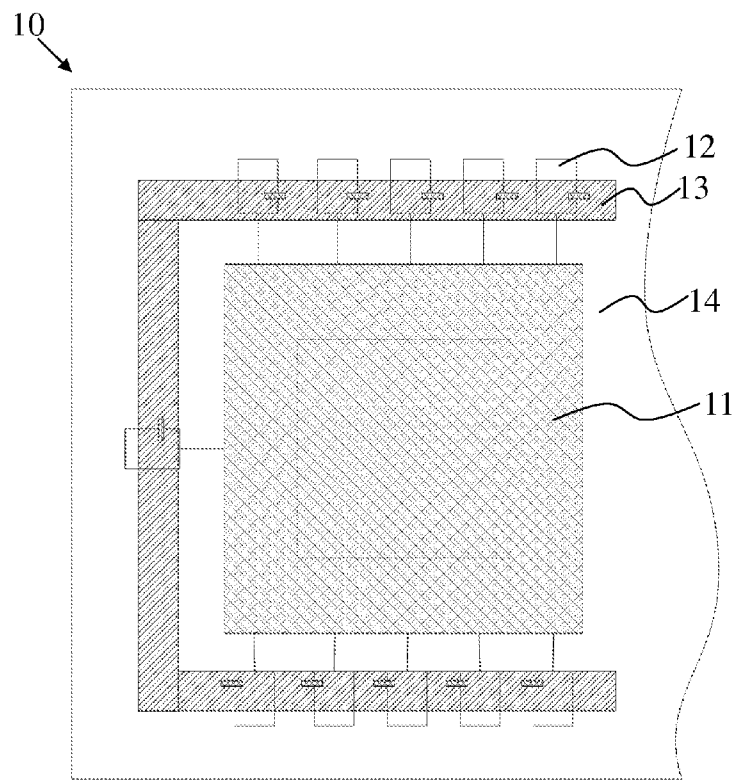


图 1

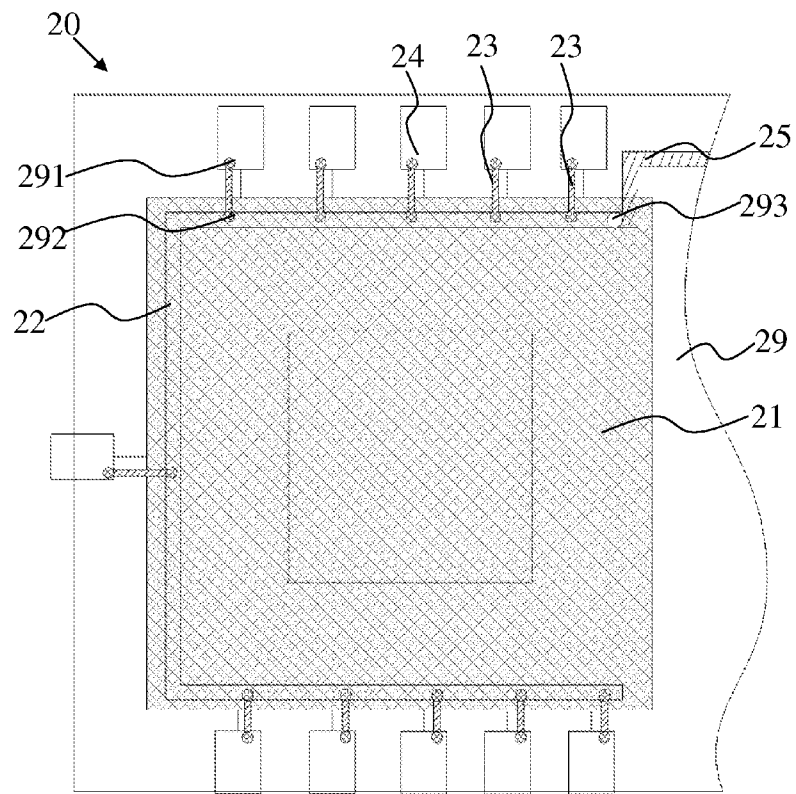


图 2

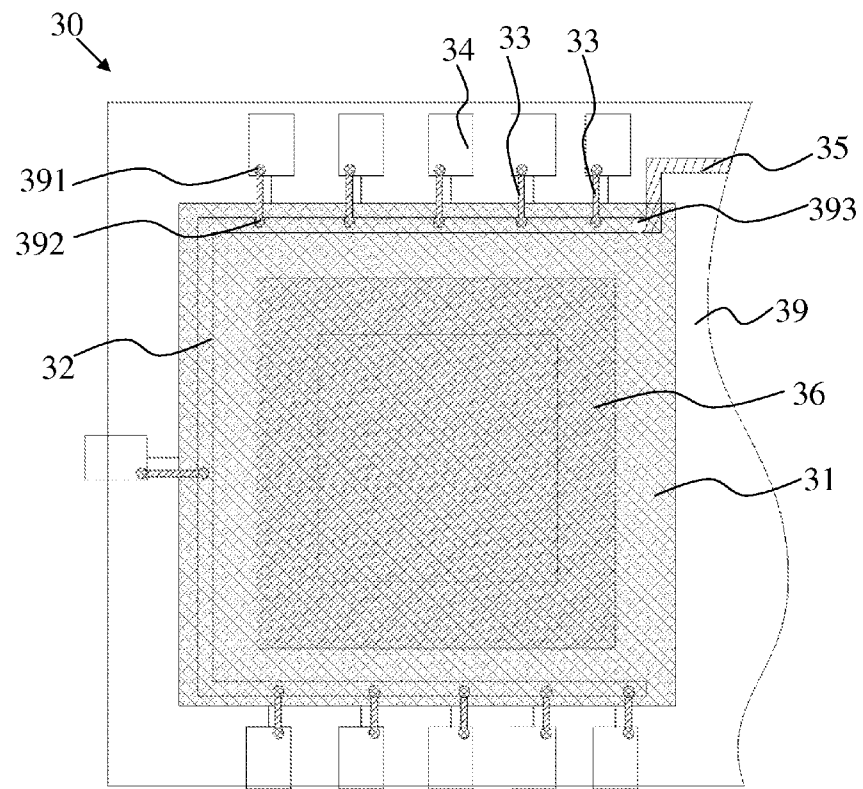


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/086668

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 23/367 (2006.01) i; H01L 23/48 (2006.01) i; H01L 23/498 (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)

H01L; 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)

CNPAT, CNKI: chip, component, copper foil, ground, power supply, capacitance, heat dissipation

EPODOC, WPI: chip, die, copper w foil, power, GND, capacitor, heat w sink, heatsink

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 202183369 U (GREEN SOLUTION TECHNOLOGY CO., LTD.), 04 April 2012 (04.04.2012), the whole document	1-20
A	JP 2003-86756 A (NIPPONDENSO CO., LTD.), 20 March 2003 (20.03.2003), the whole document	1-20

☐ 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 05 June 2014 (05.06.2014)	Date of mailing of the international search report 04 July 2014 (04.07.2014)
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 MA, Liang Telephone No.: (86-10) 62089124

International application No.
PCT/CN2013/086668

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

A. 主题的分类		
H01L 23/367(2006.01)i; H01L 23/48(2006.01)i; H01L 23/498(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)		
H01L; 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))		
CNPAT, CNKI: 芯片, 零件, 铜箔, 接地, 电源, 电容, 散热 foil, power, GND, capacitor, heat w sink, heatsink EPODOC, WPI: chip, die, copper w		
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 202183369U (登丰微电子股份有限公司) 2012年 4月 04日 (2012 - 04 - 04) 全文	1-20
A	JP 2003-86756A (NIPPONDENSO株式会社) 2003年 3月 20日 (2003 - 03 - 20) 全文	1-20
☐ 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		国际检索报告邮寄日期
2014年 6月 05日		2014年 7月 04日
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员
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		马良
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)62089124

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2013/086668

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	202183369U	2012年 4月 04日	无	
JP	2003-86756A	2003年 3月 20日	无	