



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103068167 A

(43) 申请公布日 2013. 04. 24

(21) 申请号 201210558015. 0

(22) 申请日 2012. 12. 20

(71) 申请人 景旺电子科技(龙川)有限公司

地址 517333 广东省河源市龙川县深圳南山  
(龙川)产业转移园

(72) 发明人 曾庆辉 黄呈鹤 邹文辉 王远

(74) 专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事  
务所 44268

代理人 刘文求 杨宏

(51) Int. Cl.

H05K 3/00 (2006. 01)

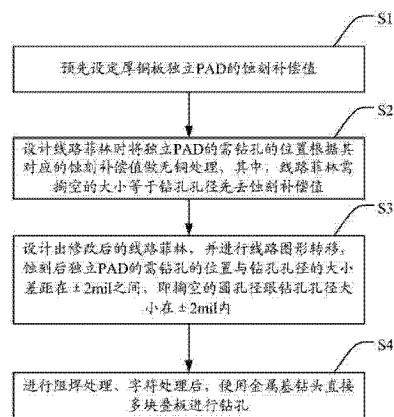
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54) 发明名称

一种解决金属基厚铜板独立 PAD 钻孔铜皮起翘的方法

### (57) 摘要

本发明公开了一种解决金属基厚铜板独立 PAD 钻孔铜皮起翘的方法,其中,所述方法包括:首先,预先设定厚铜板独立 PAD 的蚀刻补偿值;然后,设计线路菲林时将独立 PAD 的需钻孔的位置做无铜处理;菲林设计无铜根据制程能力做到线路图形转移后独立 PAD 的需钻孔的位置比钻孔孔径在  $\pm 2\text{mil}$  之间;最后,钻孔工序直接批量生产即可。钻孔后独立 PAD 钻孔位置品质良好,无披锋和铜皮起翘;此方法既降低了生产成本又提高了生产效率和品质问题,同时,提高了公司金属基厚铜板的钻孔制程能力,为金属基厚铜板提供稳定的质量。



1. 一种解决金属基厚铜板独立 PAD 钻孔铜皮起翘的方法,其特征在于,所述方法包括以下步骤:

S1、预先设定厚铜板独立 PAD 的蚀刻补偿值;

S2、设计线路菲林时将独立 PAD 的需钻孔的位置根据其对应的蚀刻补偿值做无铜处理,其中,线路菲林需掏空的大小等于钻孔孔径先去蚀刻补偿值;

S3、设计出修改后的线路菲林,并进行线路图形转移,蚀刻后独立 PAD 的需钻孔的位置与钻孔孔径的大小差距在  $\pm 2\text{mil}$  之间,即掏空的圆孔径跟钻孔孔径大小在  $\pm 2\text{mil}$  内;

S4、进行阻焊处理、字符处理后,使用金属基钻头直接多块叠板进行钻孔。

2. 根据权利要求 1 所述的解决金属基厚铜板独立 PAD 钻孔铜皮起翘的方法,其特征在于,所述步骤 S2 中无铜处理包括:将钻孔的地方蚀刻掉。

3. 根据权利要求 1 所述的解决金属基厚铜板独立 PAD 钻孔铜皮起翘的方法,其特征在于,所述步骤 S1 中独立 PAD 的蚀刻补偿值包括:

40Z 独立 PAD 补偿 0.15mm。

## 一种解决金属基厚铜板独立 PAD 钻孔铜皮起翘的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及金属基钻孔、印制线路板制作技术领域,尤其涉及一种解决金属基厚铜板独立 PAD 钻孔铜皮起翘的方法。

### 背景技术

[0002] 随着微电子集成技术的高速发展,电子产品对元器件的功率要求越来越高,金属基板上所搭载的元器件的数量越来越多,导致器件的工作环境向高温方向变化,为了保证元器件的寿命及可靠性,必须及时的将产生的热量散逸出去,所以金属基厚铜板的需求量不断攀升,金属基电源板的铜厚不断增加。

[0003] 厚铜板,是指内层或者外层完成铜厚 $\geq 20Z$ 的线路板,金属基厚铜板用以承载大电流、减少热应变和散热,多用于通讯设备、航天航空、汽车、网络能源、平面变压器和电源模块等。随着芯片工艺集成度越来越高,金属基覆铜板的线路需要承载的电流越来越大。如何做出合格的金属基厚铜板成为攻克难题,其中独立 PAD 钻孔铜皮起翘也一直困扰着行业制造者。

[0004] 金属基厚铜板通常采用一钻或者从二钻钻孔参数及钻咀品质着手来解决独立 PAD 的钻孔铜皮起翘,存在以下缺点:①一钻:图形转移水平线过后易导致孔内粗糙,孔大等品质问题,一钻金属基厚铜板易造成铜面披锋,导致线路图形转移易曝光不良出现报废;②二钻钻孔参数改善:通过减少叠板数生产,对垫板密度要求高,生产效率低下,线路面易造成钻孔披锋出现冲板压伤的品质问题。③钻孔品质:采用专用金属基厚铜板专用钻咀生产,但生产成本低,不适于批量生产。

[0005] 有鉴于此,现有技术有待改进和提高。

### 发明内容

[0006] 鉴于现有技术的不足,本发明目的在于提供一种解决金属基厚铜板独立 PAD 钻孔铜皮起翘的方法。旨在解决现有技术中金属基厚铜板钻孔模式的各种弊端。

[0007] 本发明的技术方案如下:

一种解决金属基厚铜板独立 PAD 钻孔铜皮起翘的方法,其中,所述方法包括以下步骤:

S1、预先设定厚铜板独立 PAD 的蚀刻补偿值;

S2、设计线路菲林时将独立 PAD 的需钻孔的位置根据其对应的蚀刻补偿值做无铜处理,其中,线路菲林需掏空的大小等于钻孔孔径先去蚀刻补偿值;

S3、设计出修改后的线路菲林,并进行线路图形转移,蚀刻后独立 PAD 的需钻孔的位置与钻孔孔径的大小差距在 $\pm 2\text{mil}$ 之间,即掏空的圆孔径跟钻孔孔径大小在 $\pm 2\text{mil}$ 内;

S4、进行阻焊处理、字符处理后,使用金属基钻头直接多块叠板进行钻孔。

[0008] 所述的解决金属基厚铜板独立 PAD 钻孔铜皮起翘的方法,其中,所述步骤 S2 中无铜处理包括:将钻孔的地方蚀刻掉。

[0009] 所述的解决金属基厚铜板独立 PAD 钻孔铜皮起翘的方法,其中,所述步骤 S1 中独

立 PAD 的蚀刻补偿值包括：

40Z 独立 PAD 补偿 0.15mm。

[0010] 有益效果：

本申请的解决金属基厚铜板独立 PAD 钻孔铜皮起翘的方法，钻孔后独立 PAD 钻孔位置品质良好，无披锋和铜皮起翘；此方法既降低了生产成本又提高了生产效率和品质问题，同时，提高了公司金属基厚铜板的钻孔制程能力，为金属基厚铜板提供稳定的质量。

## 附图说明

[0011] 图 1 为本发明的解决金属基厚铜板独立 PAD 钻孔铜皮起翘的方法的流程图。

## 具体实施方式

[0012] 本发明提供一种解决金属基厚铜板独立 PAD 钻孔铜皮起翘的方法，为使本发明的目的、技术方案及效果更加清楚、明确，以下对本发明进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0013] 请参阅图 1，其为本发明的解决金属基厚铜板独立 PAD 钻孔铜皮起翘的方法的流程图。如图所示，所述解决金属基厚铜板独立 PAD 钻孔铜皮起翘的方法包括以下步骤：

S1、预先设定厚铜板独立 PAD 的蚀刻补偿值；

S2、设计线路菲林时将独立 PAD 的需钻孔的位置根据其对应的蚀刻补偿值做无铜处理，其中，线路菲林需掏空的大小等于钻孔孔径先去蚀刻补偿值；

S3、设计出修改后的线路菲林，并进行线路图形转移，蚀刻后独立 PAD 的需钻孔的位置与钻孔孔径的大小差距在  $\pm 2\text{mil}$  之间，即掏空的圆孔径跟钻孔孔径大小在  $\pm 2\text{mil}$  内；

S4、进行阻焊处理、字符处理后，使用金属基钻头直接多块叠板进行钻孔。

[0014] 下面分别针对上述步骤进行具体描述：

所述步骤 S1 是预先设定厚铜板独立 PAD 的蚀刻补偿值。其中，蚀刻补偿值通过大量试验、生产数据获得。其可以建立相应的数据库，例如：40Z 独立 PAD 整体补偿 0.15mm。

[0015] 所述步骤 S2 是设计线路菲林时将独立 PAD 的需钻孔的位置根据其对应的蚀刻补偿值做无铜处理，其中，线路菲林需掏空的大小等于钻孔孔径先去蚀刻补偿值。其中，所述无铜处理也称掏空处理，即钻孔的地方蚀刻掉。

[0016] 所述步骤 S3 是设计出修改后的线路菲林，并进行线路图形转移，蚀刻后独立 PAD 的需钻孔的位置与钻孔孔径的大小差距在  $\pm 2\text{mil}$  之间，即掏空的圆孔径跟钻孔孔径大小在  $\pm 2\text{mil}$  内。传统二钻板的独立 PAD 看起来是实心的铜，此专利金属基厚铜板蚀刻后独立 PAD 钻孔位置是圆环（无铜）的。

[0017] 所述步骤 S4 为进行阻焊处理、字符处理后，使用普通金属基钻头直接多块叠板进行钻孔。这一步骤与现有技术相同，这里就不多做赘述。其钻孔后独立 PAD 钻孔位置品质良好，无披锋和铜皮起翘。

[0018] 本发明的解决金属基厚铜板独立 PAD 钻孔铜皮起翘的方法，与以往解决独立 PAD 的钻孔铜皮起翘的模式相比：

①避免了因一钻导致孔大及图形转移曝光不良等品质问题；

②可多块叠板生产，生产效率高，不会造成线路面披锋的品质问题；

③无需采用专用钻咀生产,使用普通金属基钻孔批量生产即可,减少生产成本,简单易操作。

[0019] 综上所述,本发明的解决金属基厚铜板独立 PAD 钻孔铜皮起翘的方法,其中,所述方法包括:首先,预先设定厚铜板独立 PAD 的蚀刻补偿值;然后,设计线路菲林时将独立 PAD 的需钻孔的位置做无铜处理;菲林设计无铜根据制程能力做到线路图形转移后独立 PAD 的需钻孔的位置比钻孔孔径在  $\pm 2\text{mil}$  之间;最后,钻孔工序直接批量生产即可。钻孔后独立 PAD 钻孔位置品质良好,无披锋和铜皮起翘;此方法既降低了生产成本又提高了生产效率和品质问题,同时,提高了公司金属基厚铜板的钻孔制程能力,为金属基厚铜板提供稳定的质量。

[0020] 应当理解的是,本发明的应用不限于上述的举例,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

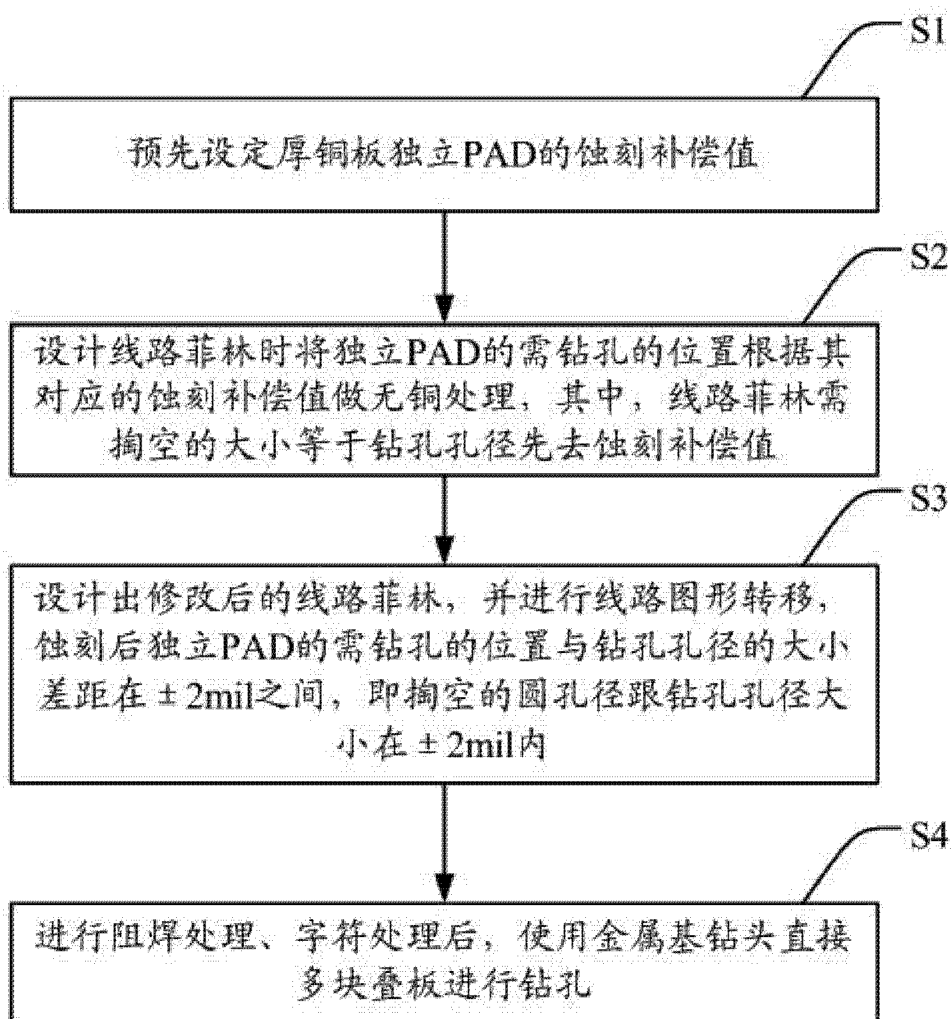


图 1