



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102291945 A

(43) 申请公布日 2011.12.21

(21) 申请号 201110229361.X

(22) 申请日 2011.08.11

(71) 申请人 广东威创视讯科技股份有限公司

地址 510663 广东省广州市高新技术产业开发区彩频路6号

(72) 发明人 董萌 刘海龙 赖增蒾 黄海兵

(74) 专利代理机构 广州市华学知识产权代理有限公司 44245

代理人 黄磊 靳荣举

(51) Int. Cl.

H05K 3/34 (2006.01)

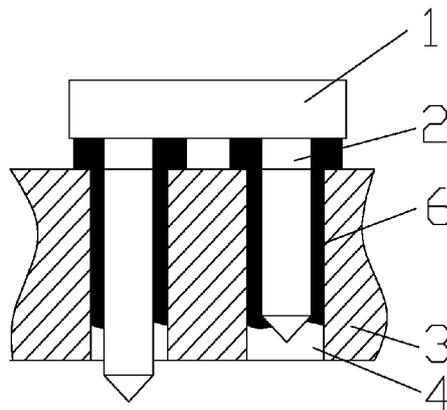
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

### (54) 发明名称

一种通孔回流焊接的方法

### (57) 摘要

本发明涉及一种通孔回流焊接的方法,将PCB板上出脚不满足波峰焊要求的插件孔位置印锡,将对应插件元器件的引脚插入插件孔,引脚将一部分的锡膏带入插件孔壁,再进行回流焊。本发明具有不易造成插件元器件的热损伤,避免手工补焊时缺少手工补焊的空间,不易造成冷焊、虚焊等焊接缺陷,焊接质量好,可靠性高,焊接效率高的优点,适用于出脚不满足波峰焊要求的插件元器件的焊接。



1. 一种通孔回流焊接的方法,其特征在于:将 PCB 板上出脚不满足波峰焊要求的插件孔位置印锡,将对应插件元器件的引脚插入插件孔,引脚将一部分的锡膏带入插件孔壁,再进行回流焊。

2. 按照权利要求 1 所述的一种通孔回流焊接的方法,其特征在于:所述焊接方法包括如下步骤:

a. 确定不满足出脚要求的插件元器件以及对应的 PCB 板上的插件孔;

b. 将用于印锡的钢网对应 a 步骤中插件孔的位置额外进行开口处理,并且开口大于插件孔,完成钢网的制作;

c. 将插件孔位置与同面的贴片元器件焊盘一同印锡;

d. 同面的贴片元器件贴片,并将对应插件元器件的引脚插入插件孔;

e. 将该面的插件元器件和贴片元器件一同随 PCB 板过回流炉进行焊接;

f. 检查插件元器件和贴片元器件的焊点。

3. 按照权利要求 2 所述的一种通孔回流焊接的方法,其特征在于:所述开口的大小为相应插件孔沿着半径方向外扩 0.25 至 0.5 毫米。

4. 按照权利要求 3 所述的一种通孔回流焊接的方法,其特征在于:所述开口为圆形、椭圆形或方形。

5. 按照权利要求 2 所述的一种通孔回流焊接的方法,其特征在于:所述钢网的局部区域为阶梯钢网,阶梯钢网厚度增加的位置对应不满足出脚要求的插件孔中的部分或全部。

6. 按照权利要求 1 至 5 中任一项所述的一种通孔回流焊接的方法,其特征在于:所述回流焊完成后,对其余出脚满足波峰焊要求的插件元器件进行常规工艺的波峰焊,使之固定在 PCB 板上。

## 一种通孔回流焊接的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种插件元器件的焊接方法,尤其是一种当插件元器件引脚的尺寸与 PCB 板的厚度不匹配时,插件元器件在 PCB 板上的通孔回流焊接的方法。

### 背景技术

[0002] 元器件,是元件和器件的总称。现有的插件元器件通常使用波峰焊的方式进行焊接,为实现良好的波峰焊焊接效果,对插件元器件的出脚长度有比较严格的要求。出脚长度指的是插件元器件的引脚插入 PCB 板后,超出 PCB 板反面表面的尺寸,要满足 0.8 毫米至 1.5 毫米左右的出脚长度。当插件元器件的出脚长度不满足要求时,即小于 0.8 毫米或者根本不出脚时,常常采取手工补焊的方式进行插件元器件的焊接。

[0003] 该方法具有如下缺点:1. 手工补焊时,常常出现因手工焊接的烙铁温度高(380℃左右),造成插件元器件热损伤;2. PCB 板的布局可能缺少手工补焊的空间;3. 插件元器件不出脚或者出脚不够,无法满足爬锡高度要求和易造成冷焊,虚焊等缺陷;4. 因爬锡量不够,孔内透锡量不够,会造成孔壁内引脚的焊接质量差,焊接强度不能满足要求;5. 手工补焊存在效率低,可靠性差问题;6. 当手工补焊无法焊接时,往往要进行重新选型,影响产品功能实现。

### 发明内容

[0004] 针对现有技术中存在的技术问题,本发明的目的:提供一种可以方便可靠的将出脚不满足要求的插件元器件焊接在 PCB 板上的通孔回流焊接的方法。

[0005] 为了达到上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0006] 一种通孔回流焊接的方法,将 PCB 板上出脚不满足波峰焊要求的插件孔位置印锡,将对应插件元器件的引脚插入插件孔,引脚将一部分的锡膏带入插件孔壁,再进行回流焊。

[0007] 采用这种方法后,有效解决了引脚不满足波峰焊出脚要求的插件元器件在 PCB 板上的焊接固定,操作过程简单方便,焊接质量和可靠性高,同时也解决了产品选型时遇到这种必须选择但又不满足常规焊接要求的插件元器件的可靠性连接问题。引脚将锡膏带入插件孔壁,从而引脚可在插件孔壁内形成焊点,有效提高焊接的可靠性。

[0008] 焊接方法包括如下步骤:a. 确定不满足出脚要求的插件元器件以及对应的 PCB 板上的插件孔;b. 将用于印锡的钢网对应 a 步骤中插件孔的位置额外进行开口处理,并且开口大于插件孔,完成钢网的制作;c. 将插件孔位置与同面的贴片元器件焊盘一同印锡;d. 同面的贴片元器件贴片,并将对应插件元器件的引脚插入插件孔;e. 将该面的插件元器件和贴片元器件一同随 PCB 板过回流炉进行焊接;f. 检查插件元器件和贴片元器件的焊点。

[0009] 采用这种方法后,只需要对钢网开口并将开口外扩,即可在印锡的过程同时完成 PCB 板表面插件孔位置的印锡。同时,不满足引脚要求的插件元器件可以与贴片元器件一起

加工,简化加工过程,节约时间和成本。此过程焊接插件元器件,与波峰焊加手工补焊的过程相比,不易造成插件元器件的热损伤,避免手工补焊时缺少手工补焊的空间,不易造成冷焊、虚焊等焊接缺陷,焊接质量好,可靠性高,焊接效率高。

[0010] 开口的大小为相应插件孔沿着半径方向外扩 0.25 至 0.5 毫米。这是一个优选的范围,可保证通孔回流焊接的印锡量,从而保证后续焊接过程可靠的进行。

[0011] 作为一种优选,开口为圆形、椭圆形或方形。结构简单,加工方便。

[0012] 钢网的局部区域为阶梯钢网,阶梯钢网厚度增加的位置对应不满足出脚要求的插件孔中的部分或全部。局部区域设计为阶梯钢网,增加该区域插件孔的钢网厚度,有效增加印锡量,保证本发明的焊接效果。

[0013] 回流焊完成后,对其余出脚满足波峰焊要求的插件元器件进行常规工艺的波峰焊,使之固定在 PCB 板上。回流焊和波峰焊相结合,即可完成整个 PCB 板的焊接,不需额外手工补焊。此处需要说明的是,回流焊和波峰焊的操作顺序不能颠倒,因为回流焊要进行印锡,若先进行波峰焊将部分元件焊接在 PCB 板上,将不能实现印锡过程。

#### 附图说明

[0014] 图 1 为不满足出脚要求的插件元件和插件孔的示意图。

[0015] 图 2 为用钢网对出脚不满足波峰焊要求的插件孔印锡。

[0016] 图 3 为印锡后,插入插件元件的示意图。

[0017] 其中,1 为插件元件,2 为 1 的引脚,3 为 PCB 板,4 为插件孔,5 为钢网,6 为锡膏。

#### 具体实施方式

[0018] PCB 板 3 上设有 HDMI 插件元件 1,该插件元件 1 是带有四个引脚 2 的贴片连接器。其中,引脚 2 的长度为 1.8 毫米和 2.2 毫米,而 PCB 板 3 的厚度为 2.0 毫米,将此插件元件 1 插入 PCB 板 3 上对应的插件孔 4 后,长度为 1.8 毫米的引脚 2 不出脚,而长度为 2.2 毫米的引脚 2 出脚为 0.2 毫米,不满足 0.8 毫米至 1.5 毫米的出脚要求,如图 1 所示。

[0019] 当采用传统的方法时,即波峰焊和手工补焊,正面无法透锡,插件孔 4 内焊锡的填充量不满足 IPC610D(电子行业焊点检验标准)的 75%的插件孔 4 内填充要求,元件的可靠性差,同时,插件孔 4 处堆锡,周围大铜皮吸热,焊点易造成冷焊和开焊风险。

[0020] 而采用本发明的方法,即将钢网 5 对应 HDMI 插件元件 1 的引脚 2 处额外采取开口处理,开口区域比插件孔 4 外延 0.5 毫米,完成钢网 5 的制作。将 PCB 板 3 表面的插件孔 4 的部位、HDMI 插件元件 1 的贴片焊盘与同面的贴片元器件焊盘一同印锡,如图 2 所示。印锡完成后,同面的贴片元器件贴片,HDMI 插件元件 1 贴片的同时将 HDMI 插件元件 1 的引脚 2 插入对应的已在表面印锡的插件孔 4 中,引脚 2 将部分的锡膏 6 带入插件孔壁,如图 3 所示。最后将 HDMI 插件元件 1 和同面的贴片元器件一同随 PCB 板 3 过回流炉进行焊接。经检查,HDMI 插件元件 1 的引脚 2 在 PCB 板 3 的正面和插件孔 4 内都形成了良好的焊点,符合 IPC610D(电子行业焊点检验标准)的焊点检验规范。再将其余满足出脚要求的其他电子元器件进行波峰焊,即可完成 PCB 板 3 的封装。

[0021] 插件器件的通孔回流焊接的方法同上述实施例。

[0022] 此方法同样对那些热容量大的同轴连接器等全金属端子器件的焊接有良好的焊

点改善作用。

[0023] 此方法适用于所有因为 PCB 板的厚度超过插件元器件引脚出脚长度要求的插件元器件,或者带引脚的贴片元器件的焊接。

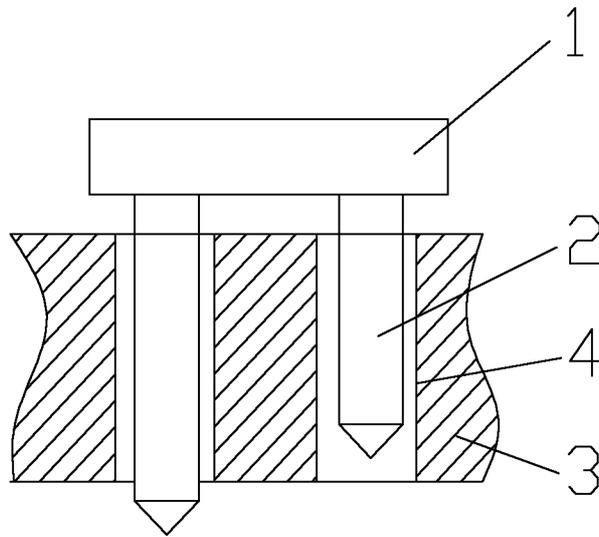


图 1

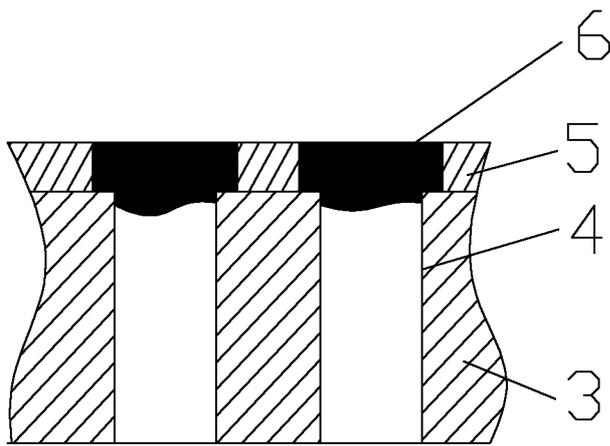


图 2

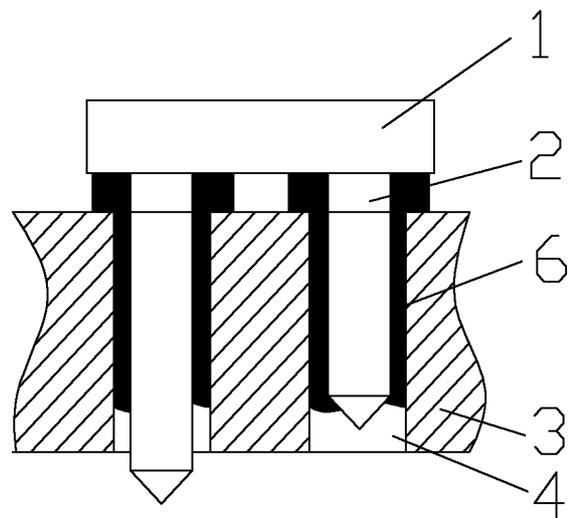


图 3