



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105307419 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 03

(21) 申请号 201510568503. 3

(22) 申请日 2015. 09. 09

(71) 申请人 浪潮电子信息产业股份有限公司
地址 250101 山东省济南市高新区浪潮路
1036 号

(72) 发明人 葛汝田

(74) 专利代理机构 济南信达专利事务所有限公
司 37100

代理人 姜明

(51) Int. Cl.

H05K 3/34(2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种有效降低 PCBA 制造成本的制造方法

(57) 摘要

本发明提供一种有效降低 PCBA 制造成本的制造方法, 涉及服务器 PCBA 制造技术领域, 本发明包括: 1) 制作相应的锡膏印刷用钢板, 将所有的 PTH 元件的上表面进行锡膏印刷; 2) 需用 reflow 的载具将 PCB BOT 面的插进零件与 PCB 进行定位, 包括 PCB BOT 面的插件零件首先放入载具之中; 将 PCB 放入 Reflow 的载具, 并保证 PCB BOT 面的插件零件的引脚正确的进入 PTH 孔中; PCB TOP 面的插件零件置放在 PCB 上; Reflow 完成焊接, 外观检查效果。本发明利用 SMT 的生产制程完全替代 wave solder 制程, 从而避免波峰焊后短路问题, 降低品质不良。

1. 一种有效降低 PCBA 制造成本的制造方法,其特征在于
 - 1) 制作相应的锡膏印刷用钢板,将所有的 PTH 元件的上表面进行锡膏印刷;
 - 2) 需用 reflow 的载具将 PCB BOT 面的插进零件与 PCB 进行定位, PCB BOT 面的插件零件首先放入载具之中;将 PCB 放入 Reflow 的载具,并保证 PCB BOT 面的插件零件的引脚正确的进入 PTH 孔中;
 - PCB TOP 面的插件零件置放在 PCB 上;
 - Reflow 完成焊接,外观检查效果。
2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,
 - 1)、锡膏印刷所示,通过合适的钢网开孔和合适的印刷参数,将锡膏印刷到 PCB 上;
 - 2)、将 PCB BOT 插件零件放置 Reflow carrier 上;
 - 3)、可依据生产条件,将 TOP 面的插件零件通过机台贴装或手动摆放的方式放入对应的零件位置,并且确保零件插件到位;
 - 4)、完成 Reflow 焊接;
 - 5)、焊接完成后,需用显微镜和 X-Ray 设备检查零件的外观及焊接效果;经上述检查均 OK 后,PCBA 可正常流入下一站流程,此时整个双面 PIP 制程完成。
 3. 根据权利要求 2 所述的方法,在生产前需确认各个温度参数并量测相关的温度。

一种有效降低 PCBA 制造成本的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及服务器 PCBA 制造技术领域,尤其涉及一种有效降低 PCBA 制造成本的制造方法,主要用以解决 PCA 过 Wave solder 制程时产生的短路不良,同时降低制造工序的复杂度,达到降低产品制造成本及提高产品竞争力的目的。

背景技术

[0002] 一般的服务器电路板制造流程都会经过 SMT , Wave solder 流程,而在 Wave solder 流程中由于零件的间距越来越小型化,PCB 线路多层化,导致 PCA 完成 Wave solder 后零件的引脚存在很多的短路问题,该短路问题须靠人工额外检查修复,浪费了大量的人力成本。

[0003] 传统的波峰焊制程,存在助焊剂污染,波峰焊热冲击,PTH 孔铜腐蚀等潜在性的 PCBA 损伤问题,从而降低了 PCBA 的寿命。

发明内容

[0004] 为了解决该问题,本文提出了一种有效降低 PCBA 制造成本的制造方法,应用通孔再流焊技术,使表面贴装元件和通孔元件一次回流焊接完成,可以避免再一次进行波峰焊接对印制板及元器件的热冲击,减少加工环节,降低制造成本,提高产品质量。

[0005] 通孔再流焊是在进行通孔元件在印制板上的焊接时,预先将焊膏丝印在特别设计的通孔焊盘上,然后将通孔元件插装后和表面贴装元件一起通过回流焊接,熔化的焊膏在表面张力的作用下刘翔浸润性良好的焊盘和通孔元器件引线、印制板金属化插孔(即焊料再流),并形成和手工焊接、波峰焊接相似的焊点,完成电连接点的互联。

[0006] 由于部分 PCBA 有双面的 PTH 元件(即 PCB 的上面与下面均有插件元件存在),采用普通的 PIP 制程无法完全省略波峰焊制程,故此针对进行研究,并最终研究出一种双面 PIP 制程的制造方法。

[0007] 本发明的技术方案是:

一种有效降低 PCBA 制造成本的制造方法,包括:

- 1) 制作相应的锡膏印刷用钢板,将所有的 PTH 元件的上表面进行锡膏印刷;
- 2) 需用 reflow 的载具将 PCB BOT 面的插进零件与 PCB 进行定位,
PCB BOT 面的插件零件首先放入载具之中(引脚向上)

将 PCB 放入 Reflow 的载具,并保证 PCB BOT 面的插件零件的引脚正确的进入 PTH 孔中。

[0008] PCB TOP 面的插件零件置放在 PCB 上。

[0009] Reflow 完成焊接,外观检查效果。

[0010] 进一步的,

- a. 锡膏印刷所示,通过合适的钢网开孔和合适的印刷参数,将锡膏印刷到 PCB 上。

[0011] b. 将 PCB BOT 插件零件放置 Reflow carrier 上;将 PCA 放入对应的 carrier 上,此作业对 carrier 的设计要求较高,尤其体现在精准方面。

[0012] c. 可依据各自的生产条件,将 TOP 面的插件零件通过机台贴装或手动摆放的方式放入对应的零件位置(因零件对应的孔位已经印刷锡膏,手动摆放时需注意对好位置,避免锡膏短路),并且确保零件插件到位。

[0013] d. 完成 Reflow 焊接,此时的关键是焊接温度,焊接将直接影响焊接效果;

Reflow 的温度设定是影响焊接的关键参数,其各项参数将直接决定焊接效果,因此在生产前需仔细确认各个温度参数并量测相关的温度,从而保证焊接的顺利完成。

[0014] e. 焊接完成后,需用显微镜和 X-Ray 设备检查零件的外观及焊接效果。经上述检查均 OK 后,PCBA 可正常流入下一站流程,此时整个双面 PIP 制程完成。

[0015] 本发明的有益效果是:

1、双面 PIP 制程可取消真个波峰焊制程,从而避免了波峰焊的 FLUX 使用,从而避免了 FLUX 带来的潜在污染问题;

2、减少了 PCBA 的热冲击次数,降低了 PCB/ 零件因多次热冲击带来负面损伤问题;

3、减少了波峰焊带来的短路等问题,大大提高了产品良率,降低了生产制造成本。

具体实施方式

[0016] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将对本发明做进一步地详细描述:

1、根据锡膏印刷所示,通过合适的钢网开孔和合适的印刷参数,将锡膏印刷到 PCB 上;

✓ 钢网开孔影响因子:钢片厚度,面积比(>0.67),厚度比(>1.5)等;

✓ 印刷参数:印刷压力,印刷速度,脱膜距离 / 速度等。

[0017] 2、将 PCB BOT 插件零件放置 Reflow carrier 上。将 PCA 放入对应的 carrier 上,此作业对 carrier 的设计要求较高,尤其体现在精准方面:

✓ Carrier 和零件的配合精度要准确,物料不能出现左右摇晃的状况;

✓ PCA 和 Carrier 的配合精度要准确,确保 PCA 放在 carrier 上的时候,零件的引脚能够对准 PCA 上的插件孔,使零件引脚能够顺利的进入到 PTH 中;

✓ PCA 放入 Carrier 后,零件与 PCA 的贴合也精准,从而避免零件浮高。

[0018] 当零件引脚顺利进入 PTH 孔后,从上面检查零件的出脚状态,零件的出脚状态基本是一致的。

[0019] 3、可依据各自的生产条件,将 TOP 面的插件零件通过机台贴装或手动摆放的方式放入对应的零件位置(因零件对应的孔位已经印刷锡膏,手动摆放时需注意对好位置,避免锡膏短路),并且确保零件插件到位。

[0020] 4、完成 Reflow 焊接,此时的关键是焊接温度,焊接将直接影响焊接效果。

[0021] 为了保证焊接温度,carrier 在设计时,需保证零件及 PCA 有充足的受热面积,故载具在设计时,需在承载位置上进行开窗处理,避免温度不足。

[0022] 同时温度在量测时,上述位置亦需量测相应的温度,确保焊接效果。

[0023] Reflow 的温度设定是影响焊接的关键参数,其各项参数将直接决定焊接效果,因此在生产前需仔细确认各个温度参数并量测相关的温度,从而保证焊接的顺利完成。

[0024] 5、焊接完成后,需用显微镜和 X-Ray 设备检查零件的外观及焊接效果,因此在选

用零件时,需选用能够符合 Reflow 制程的零件,避免零件因无法承受 Reflow 的高温,而出现熔化 / 变形,气泡等不良问题。同时零件的端子与零件本体的结合处需密封处理,避免 flux 流入到零件的接触面,避免接触不良。

[0025] X-Ray 检查时,需确认 PTH 的填充量和气泡,确保 PTH 的填充符合相关标准的要求,保证焊接可靠性。

[0026] 经上述检查均 OK 后,PCBA 可正常流入下一站流程,此时整个双面 PIP 制程完成。