

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105120602 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 02

(21) 申请号 201510457476. 2

(22) 申请日 2015. 07. 30

(71) 申请人 柳州市美源科技股份有限公司

地址 545006 广西壮族自治区柳州市城中区
高新一路 15 号标准厂房 C 座

(72) 发明人 张帆 丘悦

(74) 专利代理机构 柳州市荣久专利商标事务所

(普通合伙) 45113

代理人 李志华

(51) Int. Cl.

H05K 3/30(2006. 01)

H05K 3/34(2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种中小尺寸 PCB 板元器件混装工艺

(57) 摘要

一种中小尺寸 PCB 板元器件混装工艺，包括下述步骤：1) 根据 PCB 板的大小将部分体积较小的元器件由插件式改为表面贴装式；2) 表面贴装式元器件改用贴片封装方式，并根据元件电路连接走向重新设计印刷电路板布局；3) 采用贴片机将表面贴装式元器件贴装于 PCB 板底部的设定部位，使其与插件式元器件的插脚处于同一焊接面，用红胶将其固定；4) 通过高温使红胶固化后将表面贴装式元器件牢牢固定住；5) 将插件式元器件插接在 PCB 板设定部位；6) 将上述 PCB 板送进波峰焊机焊接，完成插件式和表面贴装式元器件在 PCB 板中的电路连接。该混装工艺可降低安装难度、提高生产效率，降低电子基板、焊接设备和作业成本。

1. 一种中小尺寸 PCB 板元器件混装工艺, 其特征在于 : 包括下述步骤 :
 - 1) 根据 PCB 板的大小将部分元器件由插件式改为表面贴装式、即 : 部分电阻、电容或二极管等体积较小的元器件为表面贴装式, 体积较大或超高元器件保留为插件式 ;
 - 2) 表面贴装式元器件改用贴片封装方式, 并根据元件电路连接走向重新设计印刷电路板布局 ;
 - 3) 采用贴片机将表面贴装式元器件贴装于 PCB 板底部的设定部位, 使其与插件式元器件的插脚处于同一焊接面, 用红胶将其固定 ;
 - 4) 通过高温使红胶固化后将表面贴装式元器件牢牢固定住 ;
 - 5) 将插件式元器件插接在 PCB 板设定部位 ;
 - 6) 将上述 PCB 板送进波峰焊机焊接, 完成插件式和表面贴装式元器件在 PCB 板中的电路连接。

一种中小尺寸 PCB 板元器件混装工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电子产品的元件安装工艺,尤其涉及一种中小尺寸 PCB 板元器件混装工艺。

背景技术

[0002] 目前在电子产品生产中广泛使用小尺寸或超小尺寸 PCB 板,由于 PCB 板面积小,生产作业空间有限,插件式元器件作业密度较高、作业难度较大;而采用表面贴装式元器件又需要表面进行两面焊接(表面贴装元器件需要用回流焊进行表面焊接,插件式元器件需要用波峰焊进行底面焊接),生产效率较低。

[0003] 1. 对于表面贴装元器件在小尺寸 PCB 板上的安装一般采用贴片机进行贴装,再采用表面贴装工艺回流焊接,而一些超高元器件的安装,表面贴装工艺回流焊接却无法完成,必须待表面贴装工艺回流焊接将表面贴装元器件焊接完成之后,再进行插件作业,最后通过波峰焊机进行器件焊接;

2. 需要使用贴片机、回流焊机、波峰焊机三种设备,设备使用密度较高,不符合生产节能环保的要求。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是,针对目前表面贴装和人工插件生产制程工艺中存在的诸多实际作业困难和问题,在现有生产制程工艺的前提下,提供一种中小尺寸 PCB 板元器件混装工艺,以克服现有技术所存在的上述不足。

[0005] 本发明采取的技术方案是:一种中小尺寸 PCB 板元器件混装工艺,包括下述步骤:

1)根据 PCB 板的大小将部分元器件由插件式改为表面贴装式、即:部分电阻、电容或二极管等体积较小的元器件为表面贴装式,体积较大或超高元器件保留为插件式;

2)表面贴装式元器件改用贴片封装方式,并根据元件电路连接走向重新设计印刷电路板布局;

3)采用贴片机将表面贴装式元器件贴装于 PCB 板底部的设定部位,使其与插件式元器件的插脚处于同一焊接面,用红胶将其固定;

4)通过高温使红胶固化后将表面贴装式元器件牢牢固定住;

5)将插件式元器件插接在 PCB 板设定部位;

6)将上述 PCB 板送进波峰焊机焊接,完成插件式和表面贴装式元器件在 PCB 板中的电路连接。

[0006] 由于采用上述技术方案,本发明之一种中小尺寸 PCB 板元器件混装工艺具有如下有益效果:

1. 采用本发明之一种中小尺寸 PCB 板元器件混装工艺,可解决小尺寸 PCB 板元件密集度较高且作业难度较大、表面贴装工艺无法焊接超高器件等生产问题,对比之前纯手工插件工艺可减少作业员人数,降低人员成本并提高了生产效率;

2. 原有工艺需要使用贴片机、回流焊机、波峰焊机三种设备,采用本发明之一种中小尺寸 PCB 板元件混装工艺,只需要使用贴片机和波峰焊机,降低了生产能耗;

3. 原有工艺电子基板必须双面板 layout 设计,采用本混装工艺仅需单面板 layout 设计,可降低电子基板(PCB)的材料和成本。

[0007] 下面结合实施例对本发明之一种中小尺寸 PCB 板元器件混装工艺的技术特征作进一步的说明。

[0008] 附图说明(无)。

具体实施方式

[0009] 实施例一

一种中小尺寸 PCB 板元器件混装工艺,包括下述步骤:

1)根据 PCB 板的大小将部分元器件由插件式改为表面贴装式、即:部分电阻、电容或二极管等体积较小的元器件为表面贴装式,体积较大或超高元器件保留为插件式;

2)表面贴装式元器件改用贴片封装方式,并根据元件电路连接走向重新设计印刷电路板布局;

3)采用贴片机将表面贴装式元器件贴装于 PCB 板底部的设定部位,使其与插件式元器件的插脚处于同一焊接面,用红胶将其固定;

4)通过高温使红胶固化后将表面贴装式元器件牢牢固定住;

5)将插件式元器件插接在 PCB 板设定部位;

6)将上述 PCB 板送进波峰焊机焊接,完成插件式和表面贴装式元器件在 PCB 板中的电路连接。

[0010] 实施例二

采用本发明之一种中小尺寸 PCB 板元器件混装工艺,应用于本公司的后雾灯 PCB 板的安装(原有工艺 10 个元件均为插件式):

1)将其中 6 个元器件(电阻、二极管)改用表面贴装式,并根据元件连接的电路走向重新设计印刷电路板布局;

2)采用贴片机将 6 个表面贴装式元器件贴装于 PCB 板底部的设定部位,使其与插件式元器件的插脚处于同一焊接面,用红胶将其固定;

4)通过高温使红胶固化后将表面贴装式元器件牢牢固定住;

5)将插件式元器件插接在 PCB 板设定部位;

6)将上述 PCB 板送进波峰焊机焊接,完成插件式和表面贴装式元器件在 PCB 板中的电路连接。

[0011] 与原有工艺相比的有益效果:

1. 原方案双面板设计可改为单面设计,材料成本由原双面板 400/m² 减少为 300/m²,材料成本减少 25%;节省 PCB 板面空间,增大元器件间隔空间,降低插件密度和难度;

2. 混装工艺将大部分元器件通过红胶固定于 PCB 板底部,插件工序减少,提高作业效率,降低作业难度;降低了人工插件作业容易出现的漏插或错插的问题,提高了插件品质和效率;

3. 作业由之前 10 个插件元器件减少为 4 个插件元器件,而且 6 个贴装由机器完成,作

业强度降低约 60% ;原插件作业人员由原方案 4 人减少为 2 人,人员成本减少 50% ;

4. 可以兼容之前生产设备及生产作业,使用现有焊接设备进行生产,可以继续使用波峰焊机进行焊接作业,无需使用回流焊设备,对比之前方案提高了生产效率却没有增加设备成本。