

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820108836.3

*B23K 1/08 (2006.01)*

*B23K 3/00 (2006.01)*

*B23K 3/06 (2006.01)*

*B23K 3/08 (2006.01)*

[45] 授权公告日 2009年4月15日

[11] 授权公告号 CN 201220311Y

[22] 申请日 2008.6.25

[21] 申请号 200820108836.3

[73] 专利权人 赵永先

地址 733000 甘肃省武威市东大街发展巷25  
-1-231号

[72] 发明人 赵永先

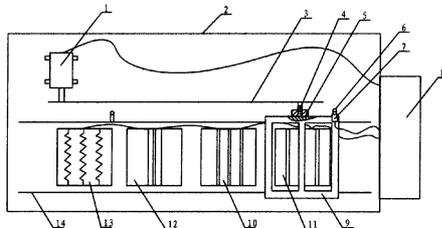
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

## [54] 实用新型名称

往复式波峰焊机

## [57] 摘要

本实用新型公开了一种往复式波峰焊机，包括壳体和依次顺序排列在壳体内部的助焊剂涂覆区、预热区、焊接区及冷却区，在助焊剂涂覆区、预热区、焊接区和冷却区的上方设有可往复移动的工作台以及分别与工作台、助焊剂涂覆区、预热区、焊接区和冷却区连接的控制装置。通过控制装置的控制和工作台的往复移动，实现了工作台中轮式固定卡具在预热区的静止加热，缩小了预热区结构尺寸，加热效果稳定、可靠，而焊接区的工作过程只在轮式固定卡具进入焊接区时才开始，减少了熔融焊锡的氧化量，提高了焊锡的使用率，整个结构体积小、能耗少，适于在小批量波峰焊接时使用。



1、一种往复式波峰焊机，包括壳体和依次顺序排列在壳体内的助焊剂涂覆区、预热区、焊接区及冷却区，其特征在于，在助焊剂涂覆区、预热区、焊接区和冷却区的上方设有可往复移动的工作台以及分别与工作台、助焊剂涂覆区、预热区、焊接区和冷却区连接的控制装置。

2、根据权利要求1所述的往复式波峰焊机，其特征在于，所述助焊剂涂覆区设于焊接区和冷却区之间。

3、根据权利要求1或2所述的往复式波峰焊机，其特征在于，所述工作台包括导轨、轮式固定卡具和传动装置，所述导轨固定在壳体上，轮式固定卡具放置在导轨上，轮式固定卡具与传动装置连接，轮式固定卡具位于助焊剂涂覆区、预热区、焊接区和冷却区的上方。

4、根据权利要求3所述的往复式波峰焊机，其特征在于，所述传动装置包括马达、链轮、链条和连接装置，所述马达固定在壳体上，链轮固定在马达传动轴上，连接装置连接在链条和轮式固定卡具之间。

5、根据权利要求4所述的往复式波峰焊机，其特征在于，所述连接装置为连接块，连接块包括块体和连接轴，所述块体固定在轮式固定卡具的侧面，块体外侧设有垂直方向的通槽；所述连接轴一端固定在链条上，另一端位于块体的通槽中。

6、根据权利要求1或2所述的往复式波峰焊机，其特征在于，所述控制装置包括主控制器、行程控制器和定位杆，所述主控制器分别与马达、助焊剂涂覆区、预热区、焊接区和冷却区连接；所述行程控制器固定在轮式固定卡具上，行程控制器与主控制器相连接；所述定位杆固定在导轨两端。

## 往复式波峰焊机

### 技术领域

本实用新型涉及一种波峰焊机，特别涉及一种往复式波峰焊机。

### 背景技术

波峰焊机是SMT (Surface Mount Technology表面粘着技术) 行业中常用的一种焊接设备，现有波峰焊机主要由助焊剂涂覆区、预热区、焊接区和冷却区顺序排列组成。工作中，需焊接电路板固定在传送台上，传送台依次从助焊剂涂覆区、预热区、焊接区和冷却区上方移过，其中，在助焊剂涂覆区进行PCB (Printed circuit board, 印刷电路板)板表面助焊材料的预涂覆工作，以利于后续焊接过程顺利进行；在预热区进行焊接前的预热工作，使助焊剂的活性达到最好，保证后续PCB板焊接的质量；在焊接区以波峰焊的方式将芯片焊接在电路板上；在冷却区实现焊后降温，确保焊盘的焊接质量、提高整个电子产品的质量。整个焊接过程，助焊剂涂覆区、预热区、焊接区和冷却区始终处于工作状态，需焊接电路板不断的从波峰焊机一侧进入从另一侧送出，受焊接区波峰焊接方式的限制，工作中传送带需始终保持一定的传输速度才能顺利完成焊接，从而导致电路板需在较长的预热区中穿过以保证预热效果，造成预热区结构尺寸大、耗电量高，而预热过程中焊接区中不断喷涌的焊锡也会与空气接触，使焊锡的氧化严重，造成焊锡损耗率高、生产成本增加，特别是在小批量生产过程中，无论传送带上是否有需焊接的电路板，都会造成大量的能源和材料消耗，如何避免这种情况发生，降低能源消耗是本实用新型要解决的问题。

### 发明内容

鉴于上述现有技术中的不足，本实用新型旨在提供一种能耗低、体积小、结构紧凑的往复式波峰焊机。

本实用新型是通过以下技术方案来实现的：

一种往复式波峰焊机，包括壳体和依次顺序排列在壳体内的助焊剂涂覆区、预热区、焊接区及冷却区，在助焊剂涂覆区、预热区、焊接区和冷却区的上方设有可往复移动的工作台以及分别与工作台、助焊剂涂覆区、预热区、焊接区和冷却区连接的控制装置。

所述助焊剂涂覆区设于焊接区和冷却区之间。

所述工作台包括导轨、轮式固定卡具和传动装置，导轨固定在壳体上，轮式固定卡具放置在导轨上，轮式固定卡具与传动装置连接，轮式固定卡具位于助焊剂涂覆区、预热区、焊接区和冷却区的上方。

所述传动装置包括马达、链轮、链条和连接装置，马达固定在壳体上，链轮固定在马达传动轴上，连接装置连接在链条和轮式固定卡具之间。

所述连接装置为连接块，连接块包括块体和连接轴，块体固定在轮式固定卡具的侧面，块体外侧设有垂直方向的通槽，连接轴一端固定在链条上，另一端位于块体的通槽中。

所述控制装置包括主控制器、行程控制器和定位杆，主控制器分别与马达、助焊剂涂覆区、预热区、焊接区和冷却区连接，行程控制器固定在轮式固定卡具上，行程控制器与主控制器相连接，定位杆固定在导轨两端。

本实用新型所述的一种往复式波峰焊机，通过在助焊剂涂覆区、预热区、焊接区和冷却区上方设置往复移动的工作台，以及利用控制装置对工作台、助焊剂涂覆区、预热区、焊接区和冷却区工作进程的随时调整、控制，不仅实现了工作台中轮式固定卡具在预热区的静止加热，有效缩小了预热区的结构尺寸，使需焊接PCB板加热均匀、温度稳定，还使焊接区的工作过程只在轮式固定卡具进入时才开始，从而减少了不必要的焊锡液喷涌带来的氧化

过程，提高了焊锡的使用率，减少了焊锡的氧化量，降低了能源消耗，减小了生产成本。整个结构体积小、能耗少、使用方便，适于在小批量波峰焊接时生产使用。

## 附图说明

图1为本实用新型的结构示意图。

## 具体实施方式

下面结合附图1对本实用新型做进一步的描述：

本实用新型所述的一种往复式波峰焊机，包括壳体2和在壳体2内从左到右依次顺序排列的预热区13、焊接区12、助焊剂涂覆区10和冷却区11，以及位于预热区13、焊接区12、助焊剂涂覆区10和冷却区11上方的可往复移动的工作台和控制装置。

其中工作台包括导轨14、轮式固定卡具9和与轮式固定卡具9连接的传动装置，传动装置又包括马达1、链轮、链条3和连接装置。轮式固定卡具9放置在导轨14上，轮式固定卡具9为一个带有轮子的中空卡具体，需焊接的PCB板水平固定在卡具体上，导轨14固定在波峰焊机的壳体2上，导轨14位于预热区13、焊接区12、助焊剂涂覆区10和冷却区11的两侧，轮式固定卡具9位于预热区13、焊接区12、助焊剂涂覆区10和冷却区11的上方。马达1固定安装在波峰焊机的壳体2上，链轮、链条3位于预热区13、焊接区12、助焊剂涂覆区10和冷却区11的内侧，链轮连接在马达1的传动轴上，连接装置为一个连接块，连接块包括块体5和连接轴4，块体5固定在轮式固定卡具9与链轮3相对应的侧面上，块体5外侧设有一个垂直方向的通槽，连接轴4一端固定在链条3上，另一端位于块体5外侧的通槽中，随着链轮和链条3的转动，连接轴4带动块体5和轮式固定卡具9在导轨14上往复运动。

控制装置包括主控制器8、行程控制器7和定位杆6，主控制器8通过导线分别与马达1、预热区13、焊接区12、助焊剂涂覆区10和冷却区11连接，行程控制器7固定在轮式固定卡具9上，行程控制器7与主控制器8通过导线连接，定位杆6固定在导轨14的两端，行程控制器7通过定位杆6探测轮式固定卡具9行走的位置，并将探测信号发送给主控制器8，实现主控制器8对马达1、预热区13、焊接区12、助焊剂涂覆区10和冷却区11工作状态的控制。

当然，波峰焊机壳体2内的助焊剂涂覆区10也可根据实际使用需要和结构合理性要求而位于预热区13的左侧，即从左到右依次顺序排列为助焊剂涂覆区、预热区、焊接区和冷却区。

焊接时，需焊接PCB板水平固定在轮式固定卡具9上，主控制器8控制马达1旋转，轮式固定卡具9在链条3和连接轴4的带动下缓慢的向左侧移动，当行程控制器7探测到位于右侧的定位杆6后，助焊剂涂覆区10开始工作，此时轮式固定卡具9位于冷却区11的上方，其所处的位置即为整个焊接过程的起始位置。马达1继续旋转，连接轴4随着链条3改变方向而向左侧移动，连接轴4会在块体5的通槽中从一端滑动到另一端，而不会从通槽中滑出，从而可以继续带动轮式固定卡具9向左移动，在穿过助焊剂涂覆区10时完成需焊接PCB板的助焊剂涂覆工作。而穿过焊接区12进入预热区13后，行程控制器7探测到位于左侧的定位杆6后，马达1停止转动、助焊剂涂覆区10停止工作，同时，预热区13启动，此时轮式固定卡具9正好停留在预热区13上方，需焊接PCB板在预热区13中开始预热。当设定的预热过程结束后，主控制器8控制预热区13停止工作，马达1、焊接区12和冷却区11开始工作，轮式固定卡具9开始向右侧移动并进入焊接区12，在焊接区12中，焊锡液始终保持翻涌状态，翻涌的焊锡液波峰与PCB板上的焊点相接触后形成焊接，这样，移动过程中的PCB板就完成了的焊接过程。轮式固定卡具9向右继续移动过程中，穿过助焊剂涂覆区10进入到冷却区11后，冷却区11会对PCB板进行降温，使刚焊接完成的焊点逐渐

---

冷却，而当行程控制器7再次探测到定位杆6后，则马达1停止转动，焊接区12和冷却区11也停止工作，整个焊接过程完成。更换轮式固定卡具9上的PCB板后，操作主控制器8，则下一循环又会开始。

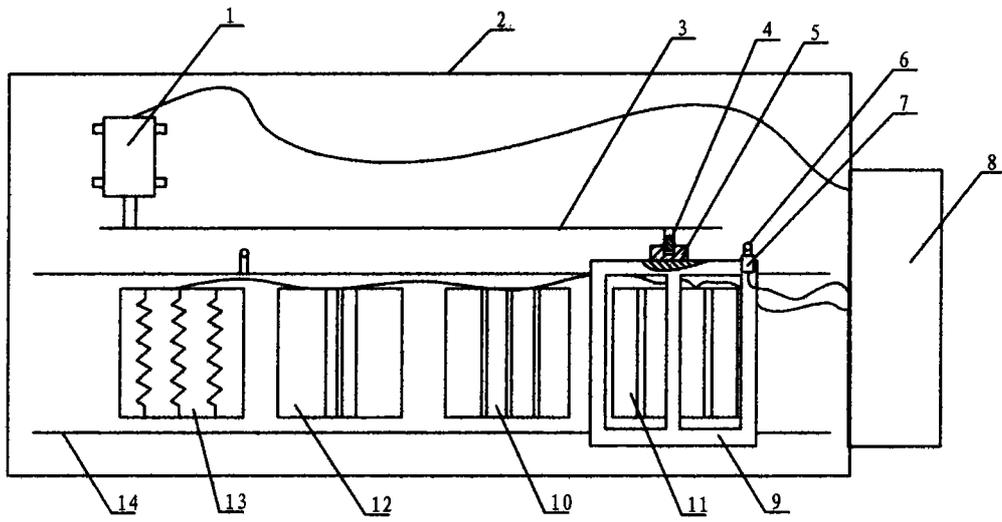


图1