[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H01L 21/677 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820161434.X

[45] 授权公告日 2009 年 9 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 201307585Y

[22] 申请日 2008.9.28

[21] 申请号 200820161434.X

[73] 专利权人 常州新区佳讯电子器材有限公司

地址 213022 江苏省常州市新北区镜湖路 8 号

[72] 发明人 吕全亚 陈海林 黄惠平

[74] 专利代理机构 常州市天龙专利事务所有限公司

代理人 周建观

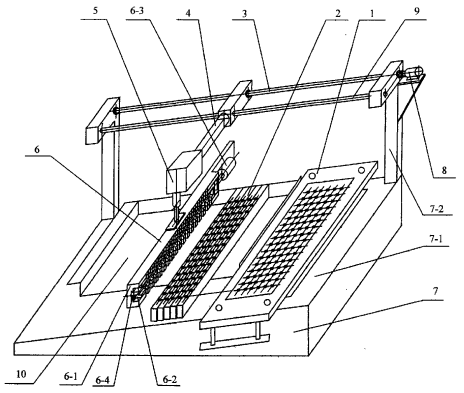
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

全自动梳料转换模

[57] 摘要

一种全自动梳料转换模，包括工作台、模板、模条、螺杆、梳料臂、升降气缸、双齿梳料器和导杆；模板和模条放置在工作台的台面上，螺杆和导杆均安装在工作台的支架上，且螺杆与导杆平行，螺杆的一端连接一传动电机；梳料臂的一端既与螺杆螺纹连接又与导杆滑动连接，梳料臂的另一端固定一升降气缸，升降气缸的活塞杆与双齿梳料器相连接。 梳料臂在传动电机带动下沿螺杆和导杆移动；双齿梳料器在传动电机、升降气缸和夹持气缸的程序控制下，可自动地将模板孔中的电子元器件逐行转移到模条孔内；该装置结构简单，能自动、快速地将前道工序模具中的电子元器件转移到后道工序模具中去。



1、一种全自动梳料转换模，其特征在于：包括工作台（7）、模板（1）、模条（2）、螺杆（3）、梳料臂（4）、升降气缸（5）、双齿梳料器（6）和导杆（9）；模板（1）和模条（2）放置在工作台（7）的台面（7-1）上，螺杆（3）和导杆（9）均安装在工作台（7）的支架（7-2）上，且螺杆（3）与导杆（9）平行，螺杆（3）的一端连接一传动电机（8）；梳料臂（4）的一端既与螺杆（3）螺纹连接又与导杆（9）滑动连接，梳料臂（4）的另一端固定一升降气缸（5），升降气缸（5）的活塞杆与双齿梳料器（6）相连接。

2、根据权利要求1所述的一种全自动梳料转换模，其特征在于：所述双齿梳料器（6）包括固定齿条（6-1）和活动齿条（6-2），活动齿条（6-2）与固定齿条（6-1）内的滑槽（6-4）滑动连接，固定齿条（6-1）的一端固定一夹持气缸（6-3），夹持气缸（6-3）的活塞杆与活动齿条（6-2）相连接。

3、根据权利要求2所述的一种全自动梳料转换模，其特征在于：所述双齿梳料器（6）的固定齿条（6-1）和活动齿条（6-2）齿数相等，齿距也相等，且与模板（1）和模条（2）上的电子元器件安装孔相匹配；活动齿条（6-2）的齿根部有凹槽（6-5）。

4、根据权利要求1或2或3所述的一种全自动梳料转换模，其特征在于：工作台（7）的台面（7-1）上置有放置模条（2）的托盘（10）。

全自动梳料转换模

技术领域

本实用新型属于电子元器件加工过程中使用的装备，涉及一种在生产流水线上快速转移电子元器半成品的自动装置。

背景技术

二极管生产流水作业中，有一道工序是将成千上万个电子元器件的半成品从前道工序的模板上转移到后道工序的模条上，再逐条进行包胶、印字等操作，生产厂称之为梳条。梳条的传统操作法是：工人用钢梳将模板上的电子元器件半成品一行一行地梳起，放置到后道工序的模条孔中；每天每个操作工重复此项机械动作上千次，劳动强度大，乏力枯燥，工作效率低下；此道工序需要配备较多的操作工人进行手工作业，在自动化程度较高的生产流水线作业中，生产效率与其它的工序不相匹配；因此，电子元器件生产厂需要一种自动化程度高，结构简单、能高效快速将前道工序的模板上的电子元器件半成品转移到后道工序的模条上的全自动梳料转换模。

发明内容

本实用新型的目的在于提供一种自动化程度高，结构简单，能高效快速将前道工序模板上的电子元器件半成品转移到后道工序模条上的全自动梳料转换模。

为了达到上述目的，本实用新型的技术方案是：一种全自动梳料转换模，包括工作台、模板、模条、螺杆、梳料臂、升降气缸、双齿梳料器和导杆；模板和模条放置在工作台的台面上，螺杆和导杆均安装在工作台的支架上，且螺杆与导杆平行，螺杆的一端连接一传动电机；梳料臂的一端既与螺杆螺纹连接又与导杆滑动连接，梳料臂的另一端固定一升降气缸，升降气缸的活塞杆与双齿梳料器相连接。

所述双齿梳料器包括固定齿条和活动齿条，活动齿条与固定齿条内的滑槽滑动连接，固定齿条的一端固定一夹持气缸，夹持气缸的活塞杆与活动齿条相连接。

所述双齿梳料器的固定齿条和活动齿条齿数相等，齿距也相等，且与模板和模条上的电子元器件安装孔相匹配；活动齿条的齿根部有凹槽。

所述工作台台面上还置有放置模条的托盘。

本实用新型提供了一种全自动梳料转换模，其模板上盛有前道工序已加工的电子元器件，其模条为后道工序需盛放电子元器件的器具，双齿梳料器在传动电机、升降气缸和夹持气缸的程序控制下，可自动地将模板孔中的电子元器件半成品逐行转移到模条孔内；该装置结构简单，并能自动、高效、快速地将前道工序的电子元器件半成品转移到后道工序的模具中去，对提高生产效率、减轻工人劳动强度起到重要作用。

附图说明

以下结合附图给出的实施例对本实用新型作进一步详细说明。

图 1 是本实用新型的立体示意图；

图 2 是双齿梳料器非夹持电子元器件状态时的正视示意图；

图 3 是双齿梳料器夹持电子元器件状态时的正视示意图；

图 4 是双齿梳料器内活动齿条的俯视示意图。

具体实施方式

如图 1 所示是本实施例的立体示意图。

一种全自动梳料转换模包括工作台 7、模板 1、模条 2、螺杆 3、梳料臂 4、升降气缸 5、双齿梳料器 6 和导杆 9；模板 1 和模条 2 放置在工作台 7 的台面 7-1 上，螺杆 3 和导杆 9 均安装在工作台 7 的支架 7-2 上，且螺杆 3 与导杆 9 平行，螺杆 3 的一端连接一传动电机 8，可使螺杆转动；梳料臂 4 的一端既与螺杆 3 螺纹连接又与导杆 9 滑动连接，梳料臂 4 在传动电机 8 带动下沿螺杆 3 和导杆 9 前后移动，导杆 9 可防止梳料臂 4 偏斜，梳料臂 4 的另一端固定一升降气缸 5，升降气缸 5 的活塞杆与双齿梳料器 6 相连接。此外，在全自动梳料转换模的工作台 7 的台面 7-1 上置有放置模条 2 的托盘 10。

模板 1 上盛有前道工序加工后的电子元器件，模条 2 为后道工序盛放电子元器件的器具，双齿梳料器 6 是用来夹持电子元器件的机械手，双齿梳料器 6 在螺杆 3 作用下，可沿导杆 9 前后移动，双齿梳料器 6 也可以在升降气缸 5 的作用下上下移动，从而完成转移电子元器件移位的动作。

如图 2 所示是双齿梳料器非夹持电子元器件状态时的正视示意图。

双齿梳料器 6 包括固定齿条 6-1 和活动齿条 6-2，活动齿条 6-2 与固定齿条 6-1 内的滑槽 6-4 滑动连接，固定齿条 6-1 的一端固定一夹持气缸 6-3，夹持气缸 6-3 的活塞杆与活动齿条 6-2 相连接；双齿梳料器 6 的固定齿条 6-1 和活动齿条 6-2 齿数相等，齿距也相等，双齿梳料器 6 的齿数与齿距与模板

1 和模条 2 上的电子元器件的孔数和孔距相匹配。双齿梳料器 6 的活动齿条 6-2 在夹持气缸 6-3 的作用下，可在固定齿条 6-1 的滑槽 6-4 内滑动。

双齿梳料器 6 非夹持电子元器件时，固定齿条 6-1 和活动齿条 6-2 齿与齿对齐，双齿梳料器 6 中有齿隙，可插入模板 1 上的电子元器件之间。

图 3 是双齿梳料器 6 夹持电子元器件状态时的正视示意图。

当双齿梳料器 6 夹持电子元器件时，活动齿条 6-2 在夹持气缸 6-3 的推动下，沿固定齿条 6-1 内的滑槽 6-4 移动半个齿距，使固定齿条 6-1 和活动齿条 6-2 的齿形交叉排列，关闭了双齿梳料器 6 中齿隙，从而完成夹持电子元器件的动作

图 4 是双齿梳料器 6 内活动齿条 6-2 的俯视示意图。

活动齿条 6-2 的齿根部有凹槽 6-5，双齿梳料器 6 夹持电子元器件时，电子元器件的引脚留在凹槽 6-5 内，当双齿梳料器 6 再次移动时，电子元器件不会掉落出来；齿根部的凹槽 6-5 最好为弧形凹槽。

本实施例的操作步骤为：

将装有电子元器件的模板 1 放在自动梳料装置的工作台 7 台面 7-1 一端，将需盛放电子元器件的模条 2 放在托盘 10 中。起动传动电机 8，螺杆 3 转动，带动梳料臂 4 前移，当梳料臂 4 移至模板 1 前，传动电机 8 停；升降气缸 5 动作，使双齿梳料器 6 下移，下移到合适位置时，升降气缸 5 停；传动电机 8 起动，双齿梳料器 6 前移插入到模板 1 的电子元器件之间，传动电机 8 停；夹持气缸 6-3 动作，使固定齿条 6-1 和活动齿条 6-2 的齿形交叉排列，关闭了双齿梳料器 6 中齿隙，电子元器件的引脚留在凹槽 6-5 内，即被夹持。

升降气缸 5 动作，将电子元器件提起，升降气缸 5 停；传动电机 8 带动螺杆 3 反转，梳料臂 4 后退，当梳料臂 4 退至模条 2 的正上方，传动电机 8 停；升降气缸 5 动作，双齿梳料器 6 下移，将电子元器件引脚插入到模条 2 的模条孔中，升降气缸 5 停；夹持气缸 6-3 动作，松开被夹持的电子元器件，夹持气缸 6-3 停；传动电机 8 带动螺杆 3 反转，梳料臂 4 后退，双齿梳料器 6 退出，传动电机 8 停；升降气缸 5 动作，使双齿梳料器 6 上移，回复到起始位置；传动电机 8、升降气缸 5 和夹持气缸 6-3 均由单片机实时程序控制。双齿梳料器 6 通过单片机对传动电机 8、升降气缸 5 和夹持气缸 6-3 的程序控制，可自动地将模板孔中的电子元器件逐行转移到模条孔内。

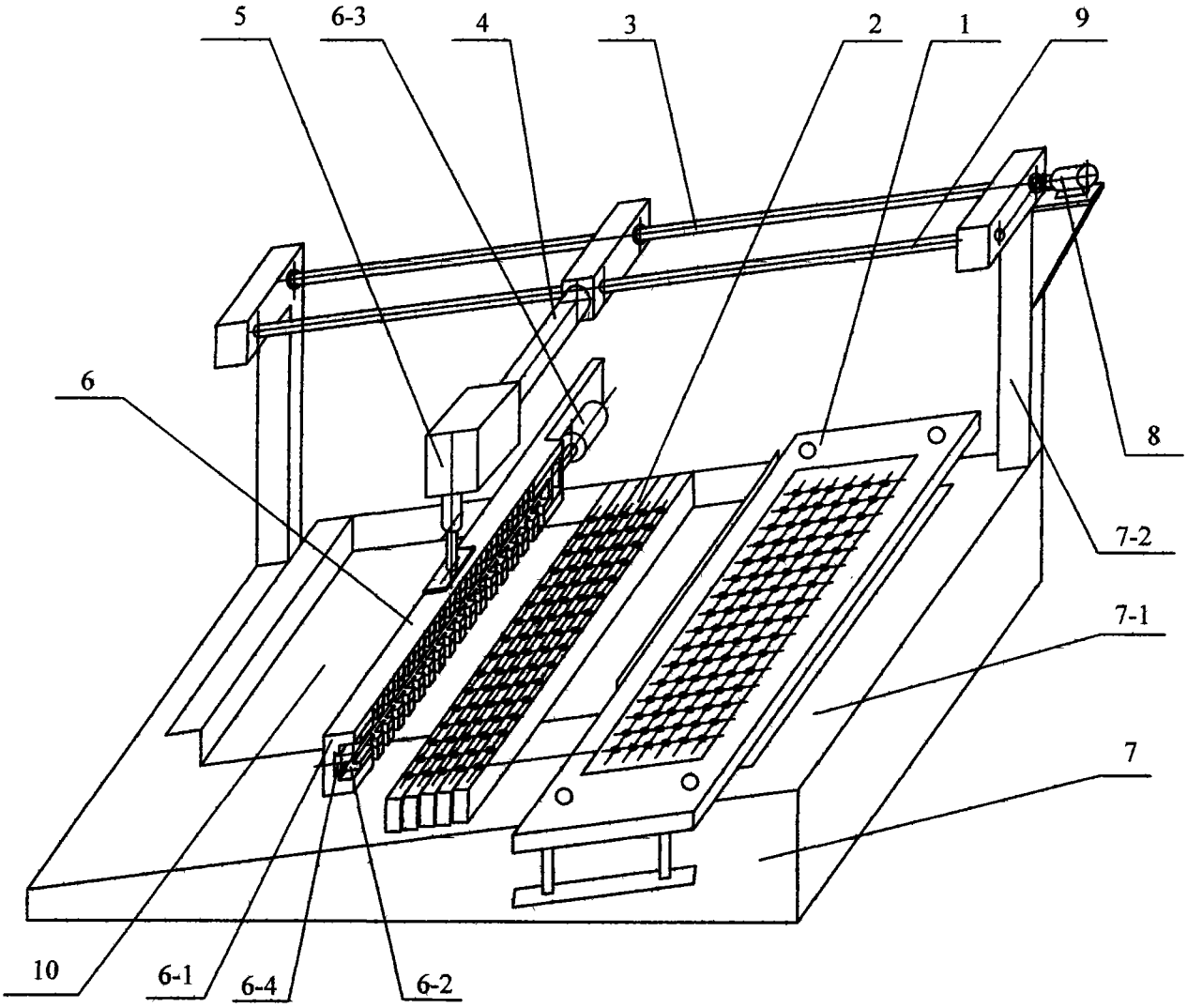


图 1

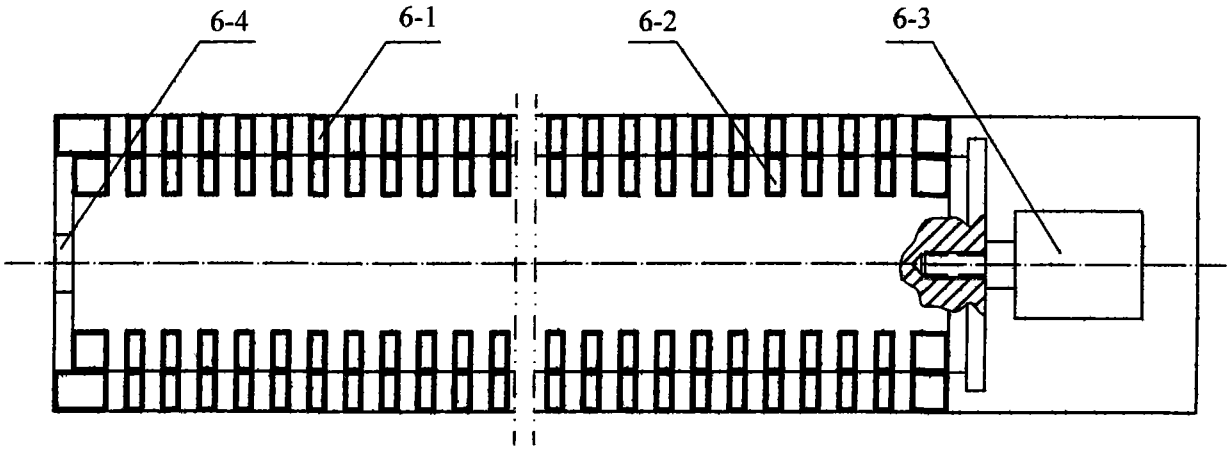


图 2

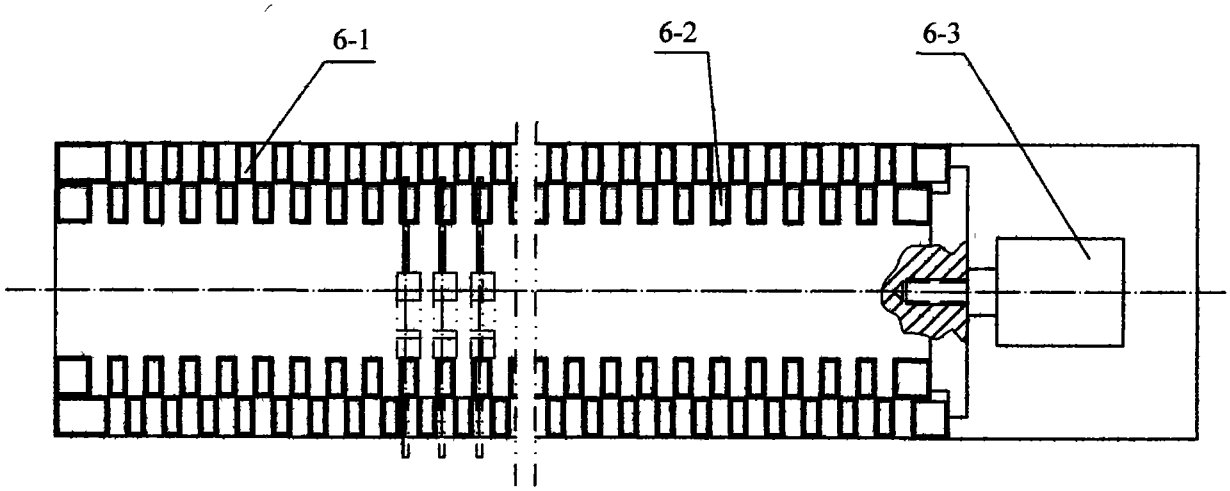


图 3

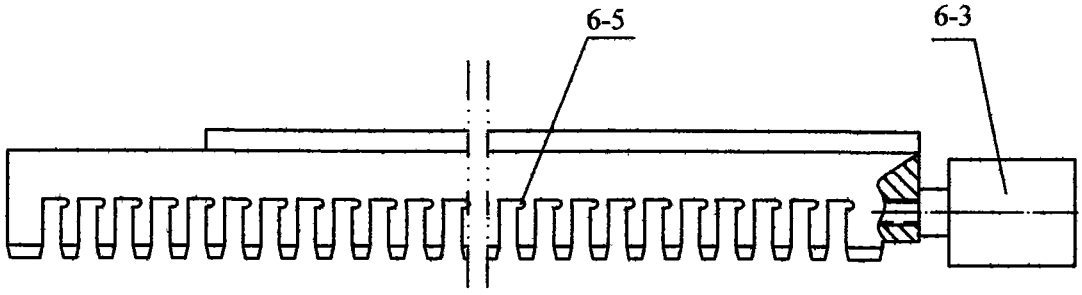


图 4