

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820072346.2

[51] Int. Cl.

H01L 21/677 (2006.01)

H01L 21/60 (2006.01)

B23K 20/10 (2006.01)

B65G 37/00 (2006.01)

B65G 47/82 (2006.01)

B65H 5/00 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 7 月 15 日

[11] 授权公告号 CN 201274289Y

[51] Int. Cl. (续)

B65H 5/06 (2006.01)

[22] 申请日 2008.8.27

[21] 申请号 200820072346.2

[73] 专利权人 长春光华微电子设备工程中心有限公司

地址 130033 吉林省长春市经济开发区营口
路 19 号 B 座

[72] 发明人 刘亚忠 宋 志 李树峰 高跃红
郑福志

[74] 专利代理机构 长春菁华专利商标代理事务所
代理人 王淑秋

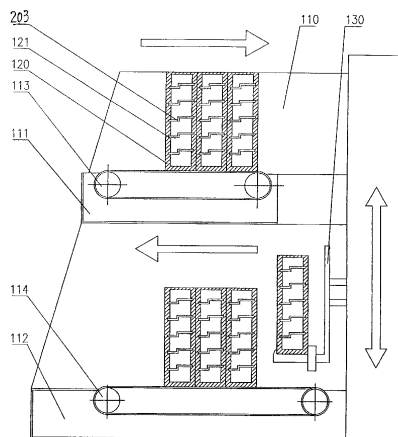
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 6 页

[54] 实用新型名称

超声波压焊机输料装置及使用该输料装置的
输料机构

[57] 摘要

本实用新型涉及一种超声波压焊机输料装置及使用该输料装置的输料机构。输料装置中料箱的一侧开口，另一侧安装插片装置，后部安装垂直升降机构；料箱的底板和隔板上分别安装第一水平输送机构和第二水平输送机构。使用所述输料装置的输料机构还包括输片装置；输片装置中料片位于输片导轨上；压轮和传送轮分别压靠料片的上、下表面；节距调节机构的一端与连接架连接，另一端通过铰链和弹性部件与拨针座活动连接；拨针座的另一端与拨针固定连接。本实用新型既能够自动上料和自动下料，又能够自动传送料片并调节料片在输片导轨上移动的距离，节省了人力资源，降低了劳动强度，提高了压焊机工作的稳定性和工作效率。



1、一种超声波压焊机输料装置，其特征在于包括料箱（110），第一水平输送机构（113），第二水平输送机构（114），垂直升降机构（130），料盒（120），插片装置；料箱（110）的一侧开口，另一侧安装插片装置，后部安装垂直升降机构（130）；料箱（110）的底板（112）和隔板（111）上分别安装第一水平输送机构（113）和第二水平输送机构（114）。

2、根据权利要求 1 所述的超声波压焊机输料装置，其特征在于插片装置包括插片电机（141），曲柄（142），从动杆（143），直线导轨（145），推片块（144）；插片电机（141）的转轴通过曲柄（142）与从动杆（143）连接；推片块（144）由相互垂直的两个直杆构成，其中一个直杆上带有沟槽（146），从动杆（143）的上端由该沟槽（146）伸出。

3、一种使用如权利要求 1 所述的输料装置的超声波压焊机输料机构，其特征在于还包括输片装置；所述的输片装置包括输片导轨（202），压轮（212），传送轮（211），连接架（210），节距调节机构（214），拨针座（215），拨针（219）；所述的料片（203）位于输片导轨（202）上；压轮（212）和传送轮（211）分别压靠料片（203）的上表面和下表面；连接架（210）与传动系统（213）连接；节距调节机构（214）的一端与连接架（210）连接，节距调节机构（214）的另一端通过铰链和弹性部件与拨针座（215）活动连接；拨针座（215）的另一端与拨针（219）固定连接。

4、根据权利要求 3 所述的超声波压焊机输料机构，其特征在于所述的输片装置还包括阻尼轮（223），阻尼座臂（222），连接座（220），压力调节螺栓（224）；连接座（220）固定在输片导轨（202）上，阻尼座臂（222）的一端通过铰链和弹性部件与连接座（220）连接，阻尼轮（223）安装在阻尼座臂（222）的另一端，阻尼轮（223）压靠料片（203）的上表面；压力调节螺栓（224）安装在阻尼座臂（222）的中间部位，其轴线垂直于料片（203）。

5、根据权利要求 3 或 4 任意一项权利要求所述的超声波压焊机输料机构，其特征在于所述的输片装置还包括卡压片机构，所述的卡压片机构包括第一凸轮（231），第一连接板（232），垂直导轨（233），压爪；第一凸轮（231）与第一连接板（232）的下部联接；第一连接板（232）与垂直导轨（233）的滑动座弹性连接，可在垂直导轨（233）的滑动座上滑动；第一连接板（232）的上部与压爪固定连接。

6、根据权利要求 5 所述的超声波压焊机输料机构，其特征在于所述的卡压片机构还

包括第二凸轮（241），第二连接板（242），横向导轨（243），插板（245）；第二凸轮（241）与第二连接板（242）的下部联接；第二连接板（242）与横向导轨（243）的滑动座弹性连接，可在横向导轨（243）的滑动座上滑动；第二连接板（242）的上部与插板（245）固定连接。

超声波压焊机输料装置及使用该输料装置的输料机构

技术领域

本实用新型涉及一种超声波压焊机，特别涉及一种超声波压焊机输料装置及使用该输料装置的输料机构。

背景技术

在我国，微电子封装设备目前都由美国、韩国、日本引进，尽快开发我国的微电子封装设备是促进我国半导体发展的要务。目前我国引进的内引线焊接设备大多是金丝球焊机，金丝成本很高，为降低生产成本，国内相继开发出超声波铝丝压焊机。目前应用的超声波铝丝压焊机只能手动放置料片，焊接靠人眼睛对位。而对于微电子行业，手动操作耗费的人力资源和劳动强度大，手动操作的不一致性也给产品的性能造成不稳定且工作效率低。

发明内容

本实用新型要解决的一个技术问题是提供一种能够自动上料和自动下料的超声波压焊机输料装置。

为了解决上述技术问题，本实用新型的超声波压焊机输料装置包括料箱，第一水平输送机构，第二水平输送机构，垂直升降机构，料盒和插片装置；料箱的一侧开口，另一侧安装插片装置，后部安装垂直升降机构；料箱的底板和隔板上分别安装第一水平输送机构和第二水平输送机构。

所述的插片装置包括插片电机，曲柄，从动杆，直线导轨，推片块；插片电机的转轴通过曲柄与从动杆连接；推片块由相互垂直的两个直杆构成，其中一个直杆上带有沟槽，从动杆的上端由该沟槽伸出。

本实用新型要解决的另一个技术问题是提供一种既能够自动上料和自动下料，又能够自动传送料片并调节料片在输片导轨上移动距离的超声波压焊机输料机构。

为了解决上述技术问题，本实用新型的使用所述输料装置的超声波压焊机输料机构还包括输片装置；所述的输片装置包括输片导轨，压轮，传送轮，连接架，节距调节机构，拨针座，拨针；所述的料片位于输片导轨上；压轮和传送轮分别压靠料片的上表面和下表面；连接架与传动系统连接；节距调节机构的一端与连接架连接，节距调节机构的另一端

通过铰链和弹性部件与拨针座活动连接；拨针座的另一端与拨针固定连接。

所述的弹性部件可以为扭簧，该扭簧安装在连接节距调节机构和拨针座的铰链上。

所述的弹性部件可以为弹簧，该弹簧的一端与节距调节机构连接，另一端与拨针座连接。

料盒的内壁沿水平方向开有凹槽，料片位于凹槽内。

首先，一个输料装置的第一水平输送机构将装有料片的料盒传送到垂直升降机构，插片电机运转，曲柄以插片电机转轴为中心转动，带动从动杆随曲柄端点移动，使推片块在直线导轨上作往复运动，将料盒内的料片由料箱开口的一侧推出至输片导轨上。空料盒由第二水平输送机构送出料箱。

传送轮和压轮同时转动，使料片在输片导轨上移动至拨针的上端插入料片的空隙中。然后连接架在传动系统的带动下移动，连接架通过节距调节机构、拨针座带动拨针移动，两个拨针之间的节距可利用节距调节机构进行调节。拨针移动至终止位置时停止，此时进行料片焊点的焊接。然后连接架在传动系统的带动下使拨针座向起始点移动，拨针在料片切力作用下绕铰链旋转至料片的下表面，这样拨针就可以随拨针座滑至起始点。当拨针滑动至起始点，拨针座在弹簧的拉力作用下回到平衡位置，拨针的上端插入料片的下一个空隙中。当拨针再次移动至终止位置时停止，进行料片焊点的焊接；如此反复最终完成料片所有焊点的焊接。

另一个输料装置的第一水平输送机构将空料盒传送到垂直升降机构；当料片上所有的焊点焊接完毕，插片电机运转，曲柄以插片电机转轴为中心转动，带动从动杆随曲柄端点移动，使推片块在直线导轨上作往复运动，将料片由料箱开口的一侧推入料盒。然后料盒随垂直升降机构降到底板上，最后由第二水平输送机构将料盒送出料箱。

本实用新型能够自动上料，自动下料，自动在导轨上传送料片并调节料片在输片导轨上移动的距离，从而节省了人力资源，降低了劳动强度，提高了压焊机工作的稳定性和工作效率。

输片装置的一个改进是还包括阻尼轮，阻尼座臂，连接座，压力调节螺栓；连接座固定在输片导轨上，阻尼座臂的一端通过铰链和弹性部件与连接座连接，阻尼轮安装在阻尼座臂的另一端，阻尼轮压靠料片的上表面；压力调节螺栓安装在阻尼座臂的中间部位，其轴线垂直于料片。

所述的弹性部件可以为扭簧，该扭簧安装在连接阻尼座臂和连接座的转轴上。

所述的弹性部件还可以为弹簧，该弹簧的一端与连接座连接，另一端与阻尼座臂连接。

调整压力调节螺栓改变其下端与输片导轨之间的间隙，就可以调整阻尼轮作用在料片上的压力。当拨针在输片导轨上向起始点滑动时，阻尼轮和料片之间的摩擦力大于拨针与料片之间的滑动摩擦力，使拨针在返回到起始点时料片不会发生移动，料片定位准确。

输片装置的进一步改进是还包括卡压片机构，所述的卡压片机构包括第一凸轮，第一连接板，垂直导轨，压爪；第一凸轮与第一连接板的下部联接；第一连接板与垂直导轨的滑动座弹性连接，可在垂直导轨的滑动座上滑动；第一连接板的上部与压爪固定连接。

输片装置的更进一步改进是所述的卡压片机构还包括第二凸轮，第二连接板，横向导轨，插板；第二凸轮与第二连接板的下部联接；第二连接板与横向导轨的滑动座弹性连接，可在横向导轨的滑动座上滑动；第二连接板的上部与插板固定连接。

第一凸轮转动逐渐顶起第一连接板，第一连接板沿垂直导轨向上移动，通过第一连接座顶起压爪；第二凸轮旋转，使第二连接板沿横向导轨移动，插板随第二连接板移动与料片脱离，此时拨针可以拨动料片在输片导轨上移动。当料片在输片导轨上移动一个节距后停下，第二凸轮旋转，第二连接板在弹力的作用下沿横向导轨移动，插板随第二连接座一起移动，插板的前端插入料片的空隙，使料片固定；第一凸轮旋转，第一连接板在弹力作用下沿垂直导轨向下移动使压爪压在料片上，此时可以进行焊点的焊接。由于采用插板使料片的水平位置固定，并且采用压爪使料片压靠其下面的底板，压焊机能够可靠地进行料片焊点的焊接。

附图说明

下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细说明。

图1为本实用新型的超声波压焊机输料装置的主视图。

图2为本实用新型的超声波压焊机输料装置的左视图。

图3为图2的A向视图。

图4为本实用新型超声波压焊机的输片装置的主视图。

图5为本实用新型超声波压焊机的输片装置的B向局部俯视图。

图6为本实用新型超声波压焊机的输片装置的卡压片机构主视图。

具体实施方式

如图 1、2、3 所示, 本实用新型的超声波压焊机输料装置包括料箱 110, 第一水平输送机构 113, 第二水平输送机构 114, 垂直升降机构 130, 料盒 120, 插片装置。料箱 110 的一侧开口, 另一侧安装插片装置; 所述的插片装置包括插片电机 141, 曲柄 142, 从动杆 143, 直线导轨 145, 推片块 144; 插片电机 141 的转轴通过曲柄 142 与从动杆 143 连接; 推片块 144 由相互垂直的两个直杆构成, 其中一个直杆上带有沟槽 146, 从动杆 143 的上端由该沟槽 146 伸出。料箱 110 的后部安装垂直升降机构 130, 垂直升降机构 130 采用公知的滚珠丝杠升降机构。料箱 110 的底板 112 和隔板 111 上分别安装第一水平输送机构 113 和第二水平输送机构 114, 第一水平输送机构 113 和第二水平输送机构 114 采用公知的传送带输送机构。

所述的插片装置还可以采用直线电机直接驱动推片块 144 将料片推出料盒 120 或推入料盒 120。

料盒 120 的内壁沿水平方向开有凹槽 121, 料片 203 位于凹槽 121 内。

如图 4 所示, 本实用新型的使用所述输料装置的超声波压焊机输料机构还包括输片装置; 所述的输片装置包括输片导轨 202, 压轮 212, 传送轮 211, 连接架 210, 节距调节机构 214, 拨针座 215, 弹簧 218, 拨针 219; 所述的输片导轨 202 安装在压焊机的支架 201 上, 料片 203 位于输片导轨 202 上, 压轮 212 和传送轮 211 分别压靠料片 203 的上表面和下表面; 压轮 212 和传送轮 211 由电机带动旋转, 使料片 203 沿输片导轨 202 移动。连接架 210 与传动系统 213 连接; 节距调节机构 214 的一端与连接架 210 采用紧定螺钉固定连接, 两个拨针 219 之间的节距可利用节距调节机构 214 的轴进行调节。节距调节机构 214 的另一端通过铰链 216 与拨针座 215 连接; 拨针座 215 的一端与弹簧 218 的一端连接, 拨针座 215 的另一端与拨针 219 固定连接; 弹簧 218 的另一端通过弹簧座 217 与节距调节机构 214 连接。拨针 219 移动至终止位置后, 电机通过传动系统 213、连接架 210、节距调节机构 214 带动拨针座 215 向起始点移动, 拨针 219 在料片 203 切力作用下绕铰链 216 旋转至料片 203 的下表面, 这样拨针 219 就可以随拨针座 215 滑至起始点。当拨针 219 滑动至起始点, 拨针座 215 在弹簧 218 的拉力作用下回到平衡位置, 拨针 219 的上端插入料片 203 的下一个空隙中。

如图 4、5 所示, 所述的输片装置还包括阻尼轮 223, 阻尼座臂 222, 连接座 220, 弹

簧 225, 压力调节螺栓 224; 连接座 220 通过螺栓固定在输片导轨 202 上, 阻尼座臂 222 的一端通过铰链 221 与连接座 220 连接, 阻尼轮 223 安装在阻尼座臂 222 的另一端; 弹簧 225 的一端与连接座 220 的下部分连接, 另一端与阻尼座臂 222 的中间部位连接; 压力调节螺栓 224 安装在阻尼座臂 222 的中间部位, 其轴线垂直于料片 203; 阻尼轮 223 靠弹簧 225 的拉力压靠料片 203 的上表面。

调整压力调节螺栓 224 改变其下端与输片导轨 202 之间的间隙, 就可以调整阻尼轮 223 作用在料片 203 上的压力, 使拨针 219 在输片导轨 202 上向起始点滑动时, 阻尼轮 223 和料片 203 之间的摩擦力大于拨针 219 与料片 203 之间的滑动摩擦力, 这样拨针 219 在返回到起始点时料片 203 不会发生移动, 从而保证了料片 203 的定位准确。

如图 6 所示, 所述的输片装置还包括卡压片机构, 所述的卡压片机构包括第一凸轮 231, 第一连接板 232, 垂直导轨 233, 前压爪 237, 后压爪 238, 第二凸轮 241, 第二连接板 242, 横向导轨 243, 插板 245; 第一凸轮 231 与第一连接板 232 的下端面的凸轮随动轮接触; 第一连接板 232 与垂直导轨 233 滑动座联接, 可以沿垂直导轨 233 滑动, 并且第一连接板 232 通过弹簧 234 与垂直导轨 233 滑动座弹性连接; 第一连接板 232 通过第一连接座 235、调整块 236 与前压爪 237 和后压爪 238 固定连接。第二凸轮 241 与第二连接板 242 下端面的凸轮随动轮接触; 第二连接板 242 与横向导轨 243 的滑动座连接, 可以沿横向导轨 243 滑动, 并且第二连接板 242 通过弹簧 234 与横向导轨 243 滑动座弹性连接; 第二连接板 242 的上端与插板 245 固定连接。

第一凸轮 231 在电机的带动下转动, 第一凸轮 231 半径较大的部分逐渐转动至上面, 顶起凸轮随动轮, 使第一连接板 232 沿垂直导轨 233 向上移动, 第一连接座 235 顶起前压爪 237 和后压爪 238。第二凸轮 241 旋转, 第二凸轮 241 与凸轮随动轮之间接触部位的厚度由小变大, 使第二连接板 242 沿横向导轨 243 移动, 插板 245 随第二连接板 242 移动与料片 203 脱离。拨针 219 拨动料片 203 在输片导轨 202 上移动, 当料片 203 在输片导轨 202 上移动一个节距后停下; 第二凸轮 241 继续旋转, 第二连接板 242 在弹簧 244 的作用沿横向导轨 243 移动, 插板 245 随第二连接座一起移动, 插板 245 的前端插入料片 203 的空隙, 使料片 203 固定; 第一凸轮 231 继续旋转, 其半径较小的部分逐渐转动至上面, 第一连接板 232 在弹簧 244 作用下沿垂直导轨 233 向下移动, 使前压爪 237 和后压爪 238 压在料片 203 上; 此时可以进行焊点的焊接。

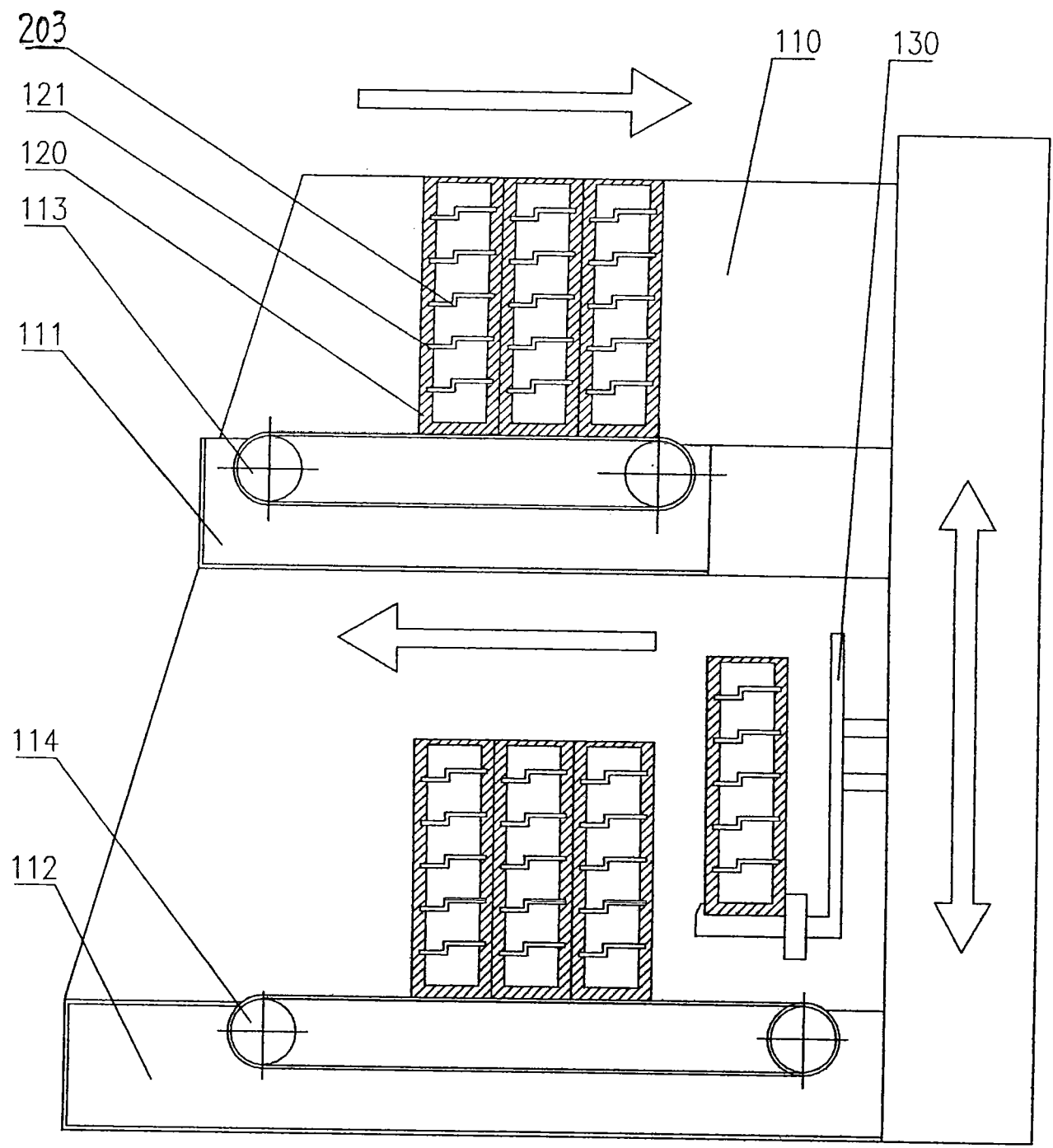


图 1

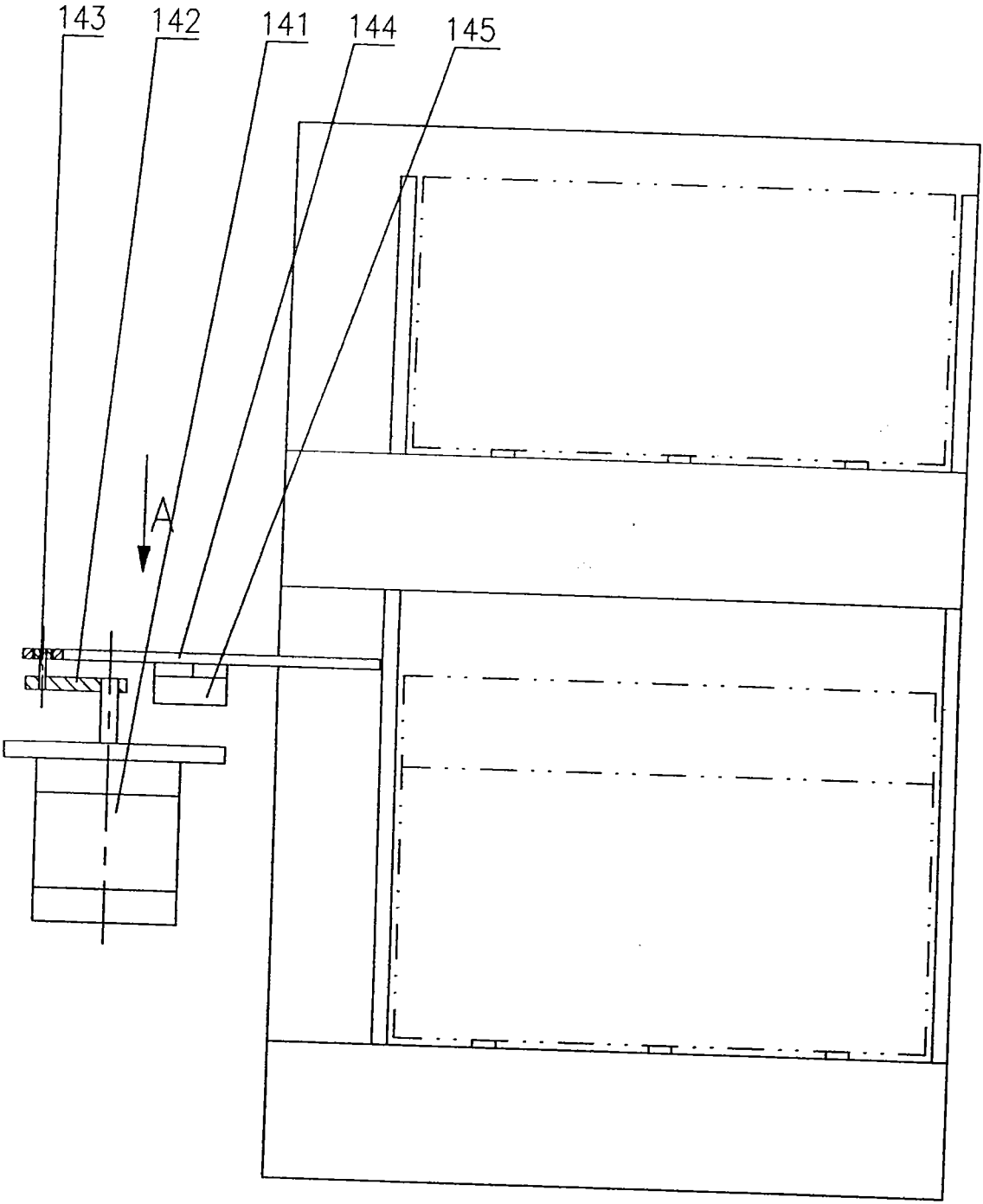


图 2

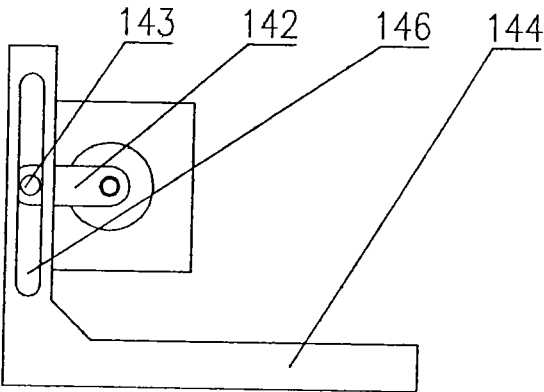


图 3

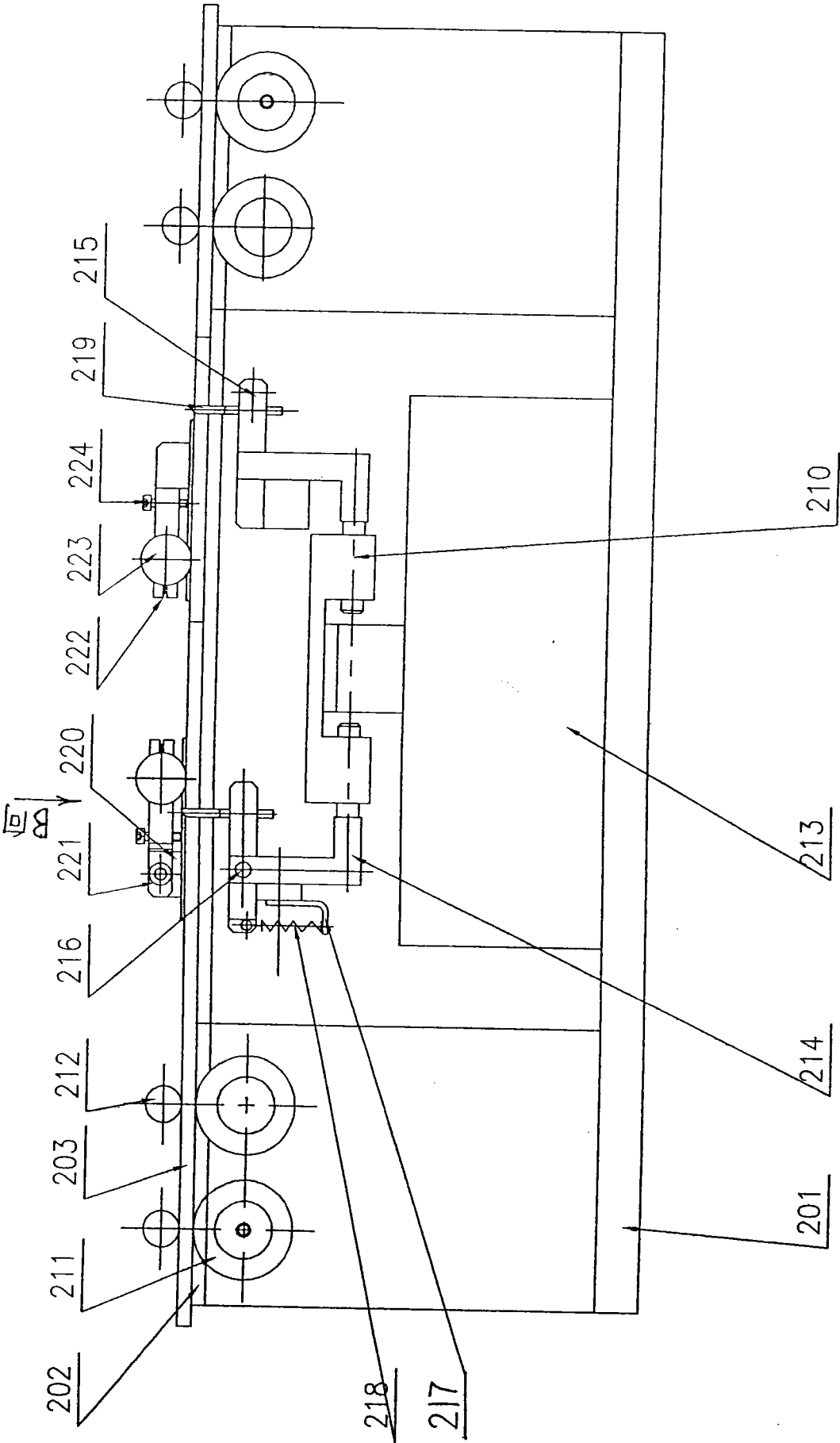


图 4

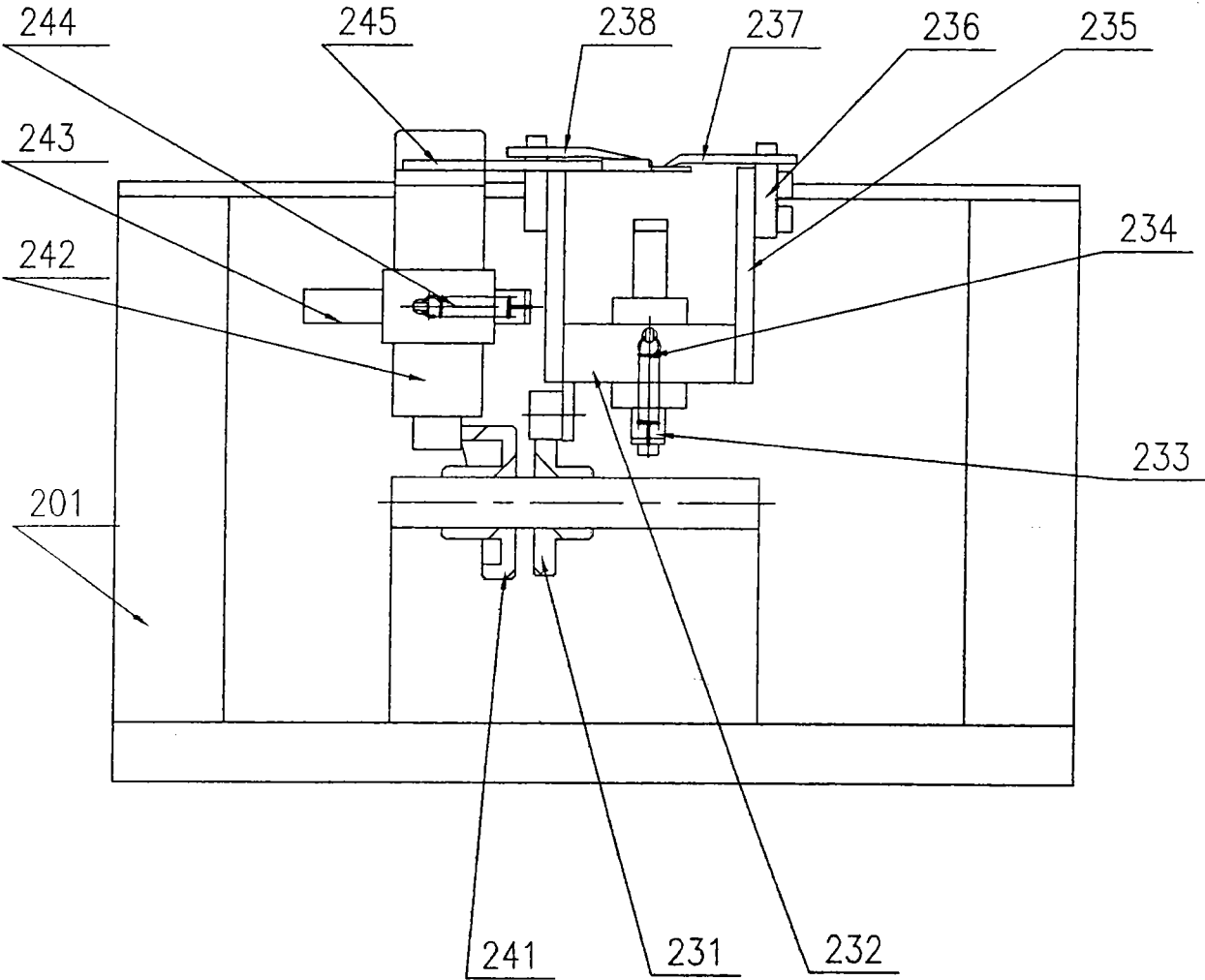


图 6