



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207030413 U

(45)授权公告日 2018.02.23

(21)申请号 201720947861.X

(22)申请日 2017.07.31

(73)专利权人 珠海华冠科技股份有限公司

地址 519000 广东省珠海市高新区金鼎一  
华冠路1号华冠科技工业园

(72)发明人 曹海霞 杨春超 郝俊伟

(74)专利代理机构 广东朗乾律师事务所 44291

代理人 杨焕军

(51)Int.Cl.

B65G 47/90(2006.01)

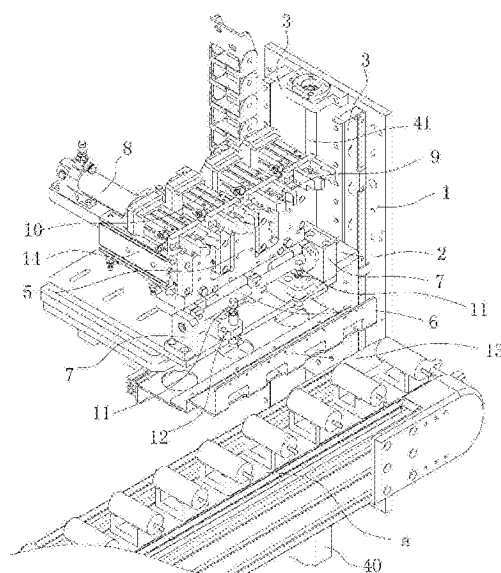
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54)实用新型名称

一种用于电池自动装盘的电芯抓取旋转机构

## (57)摘要

本实用新型提供一种用于电池自动装盘的电芯抓取旋转机构,包括基板,基板一侧设有上下升降底板,基板两侧分别设有与上下升降底板侧面配合的双导轨,基板上安装有升降驱动部;上下升降底板上设置有夹爪安装板,上下升降底板上安装有推动夹爪安装板偏转90°的翻转驱动气缸;夹爪安装板安装有多组夹爪,每组夹爪后侧的夹爪安装板上分别安装有驱动夹爪张合的气爪气缸;夹爪安装板上安装固定有多组分别推动夹爪及气爪气缸伸出或缩回的夹爪进给气缸;上下升降底板下降到位时,翻转驱动气缸推动夹爪安装板及多组夹爪翻转90°,夹爪张开后夹爪进给气缸推动夹爪伸出来抓取电芯并带动夹紧的电芯缩回,再反向翻转90°,升降驱动部带动多组夹紧的电芯沿双导轨上移。



CN 207030413 U

1. 一种用于电池自动装盘的电芯抓取旋转机构,应用于圆柱形锂离子电池的全自动装盘或者电芯入壳前的装盘工序中,包括竖直设置于电芯自动输送线旁的基板,其特征在于:

所述基板一侧设有水平放置并可上下移动接近电芯自动输送线上的电芯或远离电芯自动输送线的上下升降底板,基板两侧分别设有与上下升降底板侧面配合便于上下升降底板导向升降的双导轨,基板上安装有驱动上下升降底板沿双导轨上下升降移动的升降驱动部;

所述上下升降底板上设置有夹爪安装板,上下升降底板上安装有便于连接固定的夹爪安装板偏转 $90^{\circ}$ 的旋转轴,所述旋转轴的两端部分别设有安装于上下升降底板上用于支撑旋转轴转动的轴承固定座;

所述夹爪安装板后端的上下升降底板上安装有推动夹爪安装板以旋转轴为支轴偏转 $90^{\circ}$ 的翻转驱动气缸;

所述夹爪安装板安装有多组并排排列的夹爪,每组夹爪后侧的夹爪安装板上分别安装有驱动夹爪张合的气爪气缸;

所述夹爪安装板上安装固定有多组分别与每组相互连接的夹爪及气爪气缸相配合并推动夹爪及气爪气缸伸出或缩回的夹爪进给气缸;

所述基板上的升降驱动部驱动上下升降底板沿双导轨下降至电芯自动输送线旁,翻转驱动气缸推动夹爪安装板及其上的多组夹爪翻转 $90^{\circ}$ ,每组气爪气缸分别控制夹爪张开,每组夹爪进给气缸分别驱动各自的气爪气缸及夹爪伸出来抓取电芯自动输送线上的电芯,每组气爪气缸分别控制夹爪闭合后分别夹紧电芯后再在各自夹爪进给气缸反向驱动下缩回复位,翻转驱动气缸推动夹爪安装板及其上的多组夹紧电芯的夹爪反向翻转 $90^{\circ}$ 复位,升降驱动部驱动上下升降底板及其上多组夹紧的电芯沿双导轨上升至下一工位处。

2. 根据权利要求1所述的一种用于电池自动装盘的电芯抓取旋转机构,其特征在于,所述升降驱动部包括电机和丝杆,所述丝杆与上下升降底板上安装的丝杆螺母配合,电机驱动丝杆正反转运动进而带动上下升降底板作上下升降运动。

3. 根据权利要求1所述的一种用于电池自动装盘的电芯抓取旋转机构,其特征在于,所述上下升降底板上还安装有多个对翻转 $90^{\circ}$ 的夹爪安装板起缓冲作用的缓冲器,所述缓冲器通过安装座固定于上下升降底板上。

4. 根据权利要求1所述的一种用于电池自动装盘的电芯抓取旋转机构,其特征在于,所述上下升降底板上还安装有多个分别与每组夹爪相配合用于检测电芯自动输送线上的电芯是否到位的光电开关,上下升降底板前侧底部连接有便于多个光电开关安装固定的安装板。

## 一种用于电池自动装盘的电芯抓取旋转机构

### 【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及电池电芯的抓取技术,尤其涉及一种用于电池自动装盘的电芯抓取旋转机构。

### 【背景技术】

[0002] 目前,在圆柱形锂离子电池的全自动装盘或者电芯入壳前的装盘工序生产过程中,通常需要将某一个工序生产好的半成品通过手动周转的方式,运送到下一个工序继续加工。

[0003] 现有的自动装盘或者电芯入壳前的上下料一般采用人工上下料操作,即采用人工对料盘上的电芯进行逐一放料入料,进行转换作业,下料时电芯一个一个地放在传送带上。人工上下料过程中存在改变电芯的正负极柱问题,因此需要再次人工手动对电芯进行翻转,调整电芯的正负极柱位置,从而在一定程度上增加了人工的劳动强度,且自动化程度低。而且,在人工运输的过程中,锂离子电池的电芯容易被损坏,例如出现隐裂现象,严重影响锂离子电池的安全性及使用寿命。

[0004] 因此,如何降低电芯抓取的人工劳动强度,提高电芯抓取的自动化程度,提高电池的安全性及使用寿命,成为本领域技术人员亟待解决的技术问题。

### 【实用新型内容】

[0005] 本实用新型针对现有锂离子电池在生产过程中存在的问题,提供一种便于上下料一次自动抓取多个电芯,实现多个机械手一致动作,抓取精度差高、稳定性好和效率高,提高电池的安全性和使用寿命,而且解决了人工抓取时容易损坏电池电芯问题的用于电池自动装盘的电芯抓取旋转机构。

[0006] 为了实现上述实用新型目的,本实用新型采用的技术方案是:

[0007] 一种用于电池自动装盘的电芯抓取旋转机构,包括竖直设置于电芯自动输送线旁的基板,所述基板一侧设有水平放置并可上下移动接近电芯自动输送线上的电芯或远离电芯自动输送线的上下升降底板,基板两侧分别设有与上下升降底板侧面配合便于上下升降底板导向升降的双导轨,基板上安装有驱动上下升降底板沿双导轨上下升降移动的升降驱动部;所述上下升降底板上设置有夹爪安装板,上下升降底板上安装有便于连接固定的夹爪安装板偏转 $90^{\circ}$ 的旋转轴,所述旋转轴的两端部分别设有安装于上下升降底板上用于支撑旋转轴转动的轴承固定座;所述夹爪安装板后端的上下升降底板上安装有推动夹爪安装板以旋转轴为支轴偏转 $90^{\circ}$ 的翻转驱动气缸;所述夹爪安装板安装有多组并排排列的夹爪,每组夹爪后侧的夹爪安装板上分别安装有驱动夹爪张合的气爪气缸;所述夹爪安装板上安装固定有多组分别与每组相互连接的夹爪及气爪气缸相配合并推动夹爪及气爪气缸伸出或缩回的夹爪进给气缸;所述基板上的升降驱动部驱动上下升降底板沿双导轨下降至电芯自动输送线旁,翻转驱动气缸推动夹爪安装板及其上的多组夹爪翻转 $90^{\circ}$ ,每组气爪气缸分别控制夹爪张开,每组夹爪进给气缸分别驱动各自的气爪气缸及夹爪伸出来抓取电芯自动

输送线上的电芯,每组气爪气缸分别控制夹爪闭合后分别夹紧电芯后再在各自夹爪进给气缸反向驱动下缩回复位,翻转驱动气缸推动夹爪安装板及其上的多组夹紧电芯的夹爪反向翻转90°复位,升降驱动部驱动上下升降底板及其上多组夹紧的电芯沿双导轨上升至下一工位处。

[0008] 优选地,所述升降驱动部包括电机和丝杆,所述丝杆与上下升降底板上安装的丝杆螺母配合,电机驱动丝杆正反转运动进而带动上下升降底板作上下升降运动。

[0009] 优选地,所述上下升降底板上还安装有多个对翻转90°的夹爪安装板起缓冲作用的缓冲器,所述缓冲器通过安装座固定于上下升降底板上。

[0010] 优选地,所述上下升降底板上还安装有多个分别与每组夹爪相配合用于检测电芯自动输送线上的电芯是否到位的光电开关,上下升降底板前侧底部连接有便于多个光电开关安装固定的安装板。

[0011] 本实用新型的有益效果是:

[0012] 本实用新型的升降驱动部驱动上下升降底板沿双导轨下降至电芯自动输送线旁,翻转驱动气缸推动夹爪安装板及其上的多组夹爪翻转90°,每组气爪气缸分别控制夹爪张开,光电开关检测到电芯自动输送线上的电芯到位后,每组夹爪进给气缸分别驱动各自的气爪气缸及夹爪伸出来抓取电芯自动输送线上的电芯,每组气爪气缸分别控制夹爪闭合后分别夹紧电芯后再在各自夹爪进给气缸反向驱动下缩回复位,翻转驱动气缸推动夹爪安装板及其上的多组夹紧电芯的夹爪反向翻转90°复位,升降驱动部驱动上下升降底板及其上多组夹紧的电芯沿双导轨上升至下一电芯整型工位处。

[0013] 相对于现有技术中通过人工翻转电芯的方式,通过自动化的电芯抓取,降低了人工劳动强度,减少人工成本,提高了生产效率;同时避免了人工抓取时对电池电芯的损坏,使得电池电芯的放置更加安全可靠。

### 【附图说明】

[0014] 图1是本实用新型未抓取电芯时的立体结构示意图;

[0015] 图2是本实用新型抓取电芯后的立体结构示意图;

[0016] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细地说明。

### 【具体实施方式】

[0017] 一种用于电池自动装盘的电芯抓取旋转机构,如图1和图2所示,包括竖直设置于电芯自动输送线旁的基板1,在基板1一侧设有水平放置并可上下移动接近电芯自动输送线a上的电芯或远离电芯自动输送线a的上下升降底板2,在基板1两侧分别设有与上下升降底板2侧面配合便于上下升降底板2导向升降的双导轨3,在基板1上还安装有驱动上下升降底板2沿双导轨3上下升降移动的升降驱动部4,该升降驱动部4包括电机40和丝杆41,丝杆41与上下升降底板2上安装的丝杆螺母配合,电机40驱动丝杆41正反转运动进而带动上下升降底板2作上下升降运动。

[0018] 继续如图1和图2所示,在上下升降底板2上设置有夹爪安装板5,上下升降底板2上安装有便于连接固定的夹爪安装板5偏转90°的旋转轴6,该旋转轴6的两端部分别装配有安装于上下升降底板2上用于支撑旋转轴6转动的轴承固定座7;在夹爪安装板5后端的上下升

降底板2上还安装有推动夹爪安装板5以旋转轴6为支轴偏转 $90^{\circ}$ 的翻转驱动气缸8;其中,夹爪安装板5上安装有四组并排排列的夹爪9,每组夹爪9后侧的夹爪安装板5上分别安装有驱动夹爪张合的气爪气缸10;在夹爪安装板5上还安装固定有多组分别与每组相互连接的夹爪9及气爪气缸10相配合并推动夹爪9及气爪气缸10伸出或缩回的夹爪进给气缸14。在上下升降底板2上还安装有多个对翻转 $90^{\circ}$ 的夹爪安装板5起缓冲作用的缓冲器11,缓冲器11通过安装座12固定于上下升降底板2上。

[0019] 另外,如图1和图2所示,在上下升降底板2上还安装有四个分别与每组夹爪9相配合用于检测电芯自动输送线a上的电芯是否到位的光电开关(图中未示),上下升降底板2前侧底部连接有便于四个光电开关安装固定的安装板13。

[0020] 工作时,当基板1上的升降驱动部4驱动上下升降底板2沿双导轨3下降至电芯自动输送线a旁,翻转驱动气缸8推动夹爪安装板5及其上的多组夹爪9翻转 $90^{\circ}$ ,每组气爪气缸10分别控制夹爪9张开等待,当电芯经电芯自动输送线a送至电芯抓取工位,光电开关检测到电芯自动输送线上的电芯到位后,每组夹爪进给气缸14分别驱动各自的气爪气缸10及夹爪3伸出来抓取电芯自动输送线上的电芯,每组气爪气缸10分别控制夹爪9闭合后分别夹紧电芯后再在各自夹爪进给气缸14反向驱动下缩回复位,升降驱动部4驱动上下升降底板2及其上四组夹紧的电芯沿双导轨3上升至指定位置等待电芯整型。

[0021] 以上所述实施例只是为本实用新型的较佳实施例,并非以此限制本实用新型的实施范围,凡依本实用新型之形状、构造及原理所作的等效变化,均应涵盖于本实用新型的保护范围内。

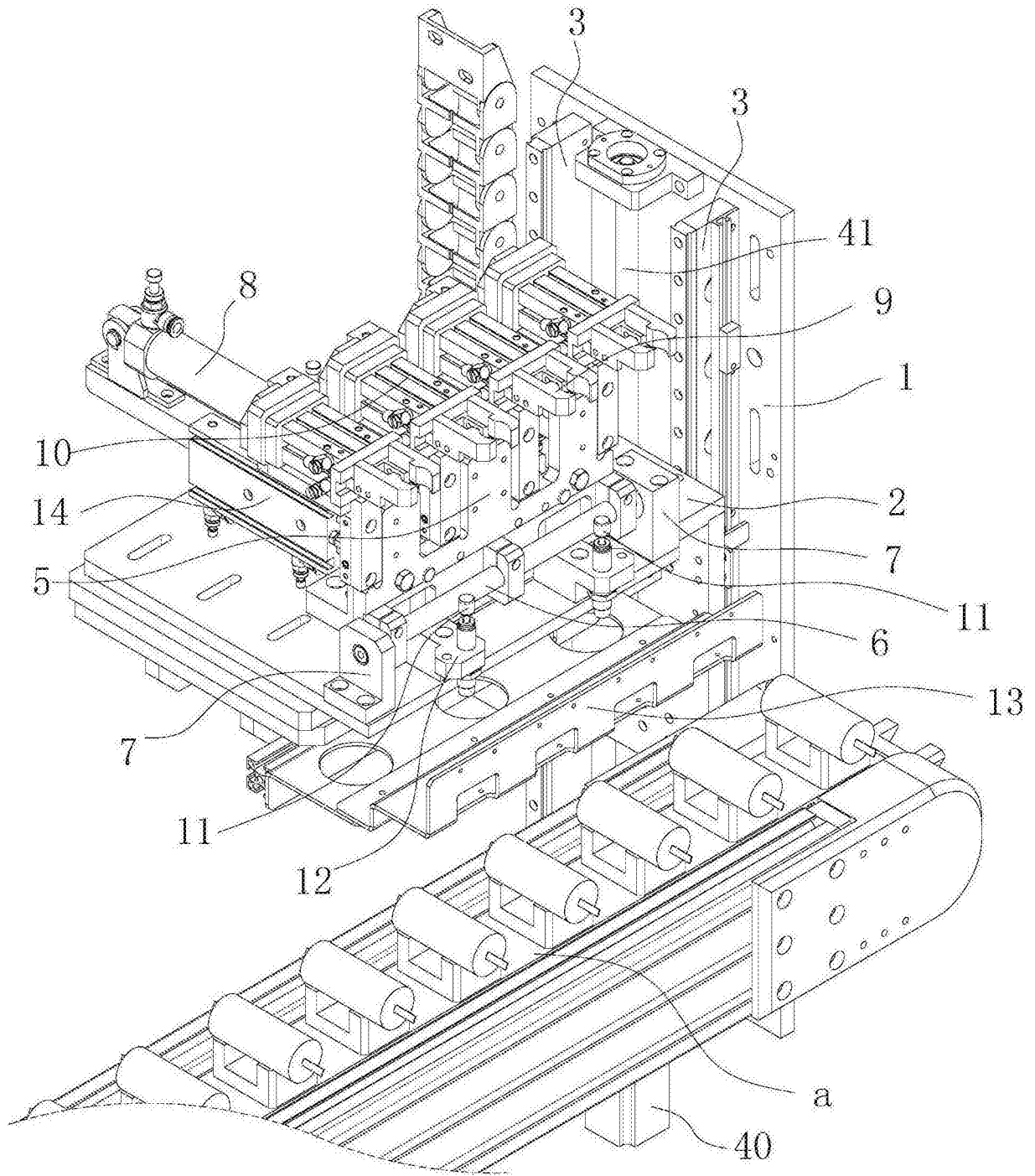


图1

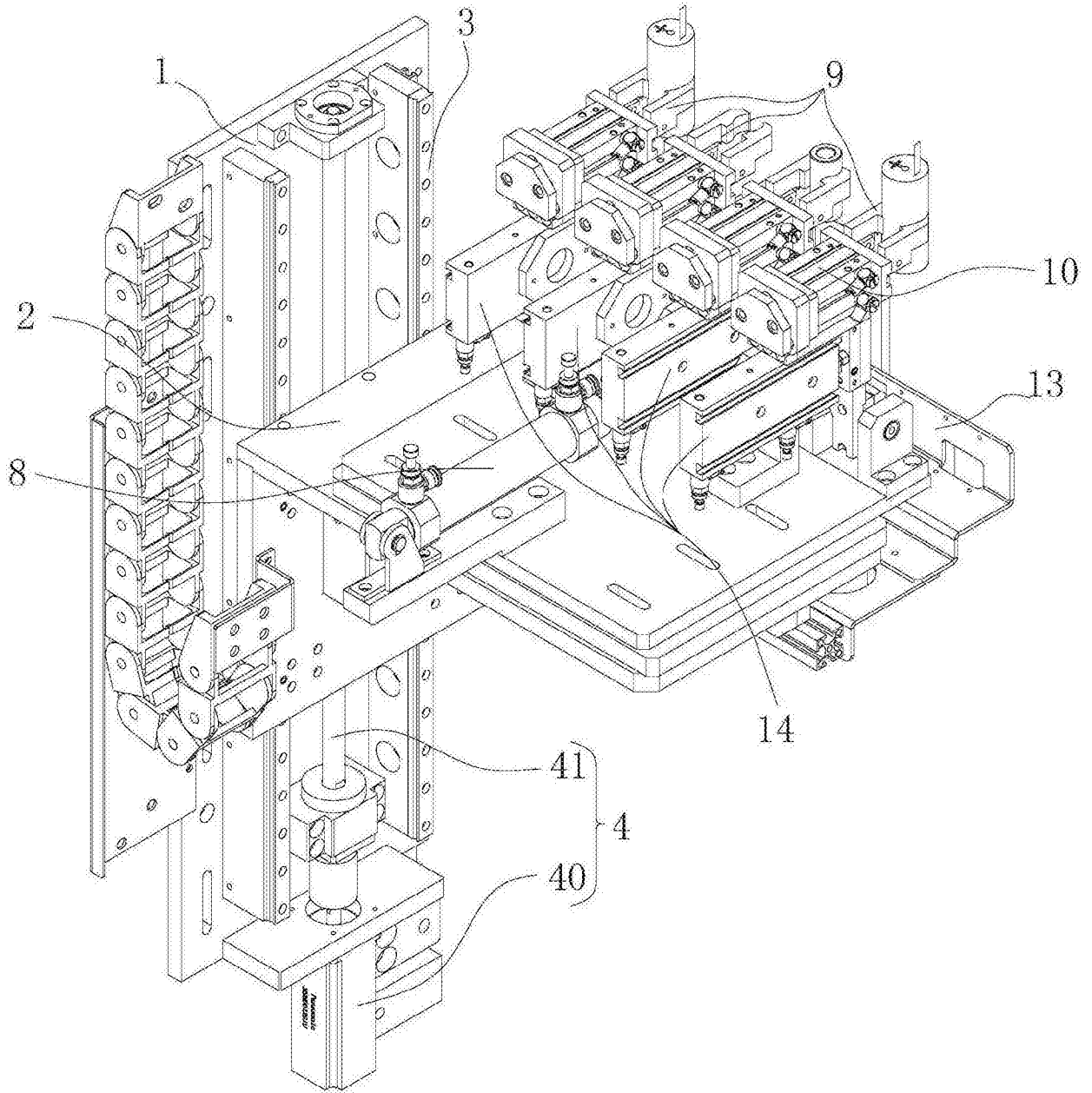


图2