



(21) 申请号 202221039751.0

(22) 申请日 2022.04.29

(73) 专利权人 蜂巢能源科技股份有限公司

地址 213200 江苏省常州市金坛区鑫城大道8899号

(72) 发明人 钱鑫 邢瑞琪

(74) 专利代理机构 石家庄旭昌知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 13126

专利代理师 宋会然

(51) Int.Cl.

H01M 10/04 (2006.01)

H01M 6/00 (2006.01)

H01M 50/533 (2021.01)

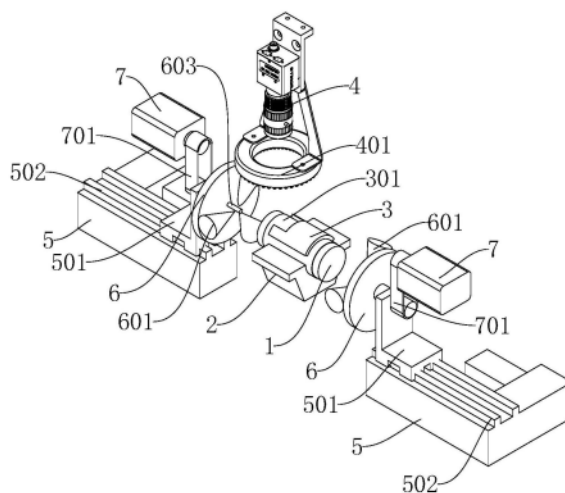
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

卷芯揉平装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种卷芯揉平装置,其包括两个揉平组件、图像采集单元及控制单元;两揉平组件分设于卷芯的两端,各揉平组件具有揉平部、第一驱动部及第二驱动部,图像采集单元采集其一极耳和对应端隔膜的图像信息,控制单元接收图像信息并与预存的目标图像信息比较,而先后向各第一驱动部和第二驱动部发送控制信号,以将各揉平部移动至目标位置后驱使各揉平部转动。本实用新型所述的卷芯揉平装置,通过图像采集单元采集卷芯一端的极耳和对应端隔膜的图像信息,控制单元接收图像信息并与目标图像信息比较,使第一驱动部将各揉平部移动至的目标位置,并通过第二驱动部驱使揉平部转动,利于提高极耳的揉平效果及产品合格率。



1. 一种卷芯揉平装置,用于将被夹持卷芯(1)两端的极耳(102)揉平至目标长度,其特征在于:

所述卷芯揉平装置包括两个揉平组件、图像采集单元以及控制单元;

两所述揉平组件分设于所述卷芯(1)的两端,各所述揉平组件具有用于将所述极耳(102)揉平的揉平部,因承接外部控制信号而驱使各所述揉平部移动的第一驱动部,以及驱使各所述揉平部转动的第二驱动部;

所述图像采集单元与所述控制单元相连,所述图像采集单元用于采集其一所述极耳(102)和对应端隔膜(101)的图像信息,并发送至所述控制单元;

所述控制单元分别与所述第一驱动部和所述第二驱动部相连,且所述控制单元接收所述图像信息并与预存的目标图像信息比较,而先后向各所述第一驱动部和所述第二驱动部发送控制信号,以将各所述揉平部移动至目标位置后驱使各所述揉平部转动。

2. 根据权利要求1所述的卷芯揉平装置,其特征在于:

所述卷芯揉平装置还包括用于承托所述卷芯(1)的夹持座(2),以及扣设于所述夹持座(2)上的夹持板(3);

所述卷芯(1)能够被夹持于所述夹持座(2)和所述夹持板(3)之间。

3. 根据权利要求2所述的卷芯揉平装置,其特征在于:

对应于所述图像采集单元,于所述夹持板(3)的一端开设有缺口(301),经由所述缺口(301)外露的所述卷芯(1)位于所述图像采集单元的采集路径上。

4. 根据权利要求2所述的卷芯揉平装置,其特征在于:

所述卷芯揉平装置还包括第三驱动部,所述第三驱动部用于驱使所述夹持板(3)靠近或远离所述夹持座(2)。

5. 根据权利要求1所述的卷芯揉平装置,其特征在于:

所述揉平组件包括底座(5),以及导向滑动于所述底座(5)上的滑动座(501);

所述揉平部包括转动设于所述滑动座(501)上的揉平轮(6)。

6. 根据权利要求5所述的卷芯揉平装置,其特征在于:

所述第一驱动部包括设于所述底座(5)上的第一驱动电机;和/或,

所述第二驱动部包括第二驱动电机(7),且所述第二驱动电机(7)与所述揉平轮(6)传动相连。

7. 根据权利要求5所述的卷芯揉平装置,其特征在于:

所述揉平轮(6)的面向所述极耳(102)的一侧设有环所述揉平轮(6)的周向间隔布置的多个锥状的揉平头(601),且所述揉平头(601)的小径端朝向所述揉平轮(6)的中心设置,以将所述极耳(102)揉平。

8. 根据权利要求7所述的卷芯揉平装置,其特征在于:

所述揉平轮(6)的面向所述极耳(102)一侧的中心设有顶杆(603),多个所述揉平头(601)抵接在所述顶杆(603)的外壁上。

9. 根据权利要求1至8中任一项所述的卷芯揉平装置,其特征在于:

所述图像采集单元包括CCD相机(4)。

10. 根据权利要求9所述的卷芯揉平装置,其特征在于:

所述CCD相机(4)的底部设有环所述CCD相机(4)的采集端设置的防护环(401)。

## 卷芯揉平装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池技术领域,特别涉及一种卷芯揉平装置。

### 背景技术

[0002] 卷芯极片在分切工序中,由于箔材分切尺寸有波动,以及极片在卷绕工序对齐度有波动,使得卷绕工序加工出的卷芯的箔材区域尺寸一致性插,这样对卷芯揉平工序的揉平合格率有影响。

[0003] 传统揉平设备对上工序来料卷芯的要求严格,以保证本工序生产的合格率。但这样使得对不同规格的卷芯的揉平兼容性差,从而造成成本的增减,且生产良品率较低。因此,如何提高揉平设备对卷芯的兼容性,减少揉平工序产品的报废率,已成为本领域技术人员亟待解决的技术问题。

### 实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型旨在提出一种卷芯揉平装置,以提高极耳的揉平的效果及合格率。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0006] 一种卷芯揉平装置,用于将被夹持卷芯两端的极耳揉平至目标长度,所述卷芯揉平装置包括两个揉平组件、图像采集单元以及控制单元;

[0007] 两所述揉平组件分设于所述卷芯的两端,各所述揉平组件具有用于将所述极耳揉平的揉平部,因承接外部控制信号而驱使各所述揉平部移动的第一驱动部,以及驱使各所述揉平部转动的第二驱动部;

[0008] 所述图像采集单元与所述控制单元相连,所述图像采集单元用于采集其一所述极耳和对应端隔膜的图像信息,并发送至所述控制单元;

[0009] 所述控制单元分别与所述第一驱动部和所述第二驱动部相连,且所述控制单元接收所述图像信息并与预存的目标图像信息比较,而先后向各所述第一驱动部和所述第二驱动部发送控制信号,以将各所述揉平部移动至目标位置后驱使各所述揉平部转动。

[0010] 进一步的,所述卷芯揉平装置还包括用于承托所述卷芯的夹持座,以及扣设于所述夹持座上的夹持板;所述卷芯能够被夹持于所述夹持座和所述夹持板之间。

[0011] 进一步的,对应于所述图像采集单元,于所述夹持板的一端开设有缺口,经由所述缺口外露的所述卷芯位于所述图像采集单元的采集路径上。

[0012] 进一步的,所述卷芯揉平装置还包括第三驱动部,所述第三驱动部用于驱使所述夹持板靠近或远离所述夹持座。

[0013] 进一步的,所述揉平组件包括底座以及导向滑动于所述底座上的滑动座;所述揉平部包括转动设于所述滑动座上的揉平轮。

[0014] 进一步的,所述第一驱动部包括设于所述底座上的第一驱动电机;和/或,所述第二驱动部包括第二驱动电机,且所述第二驱动电机与所述揉平轮传动相连。

[0015] 进一步的,所述揉平轮的面向所述极耳的一侧设有环所述揉平轮的周向间隔布置的多个锥状的揉平头,且所述揉平头的小径端朝向所述揉平轮的中心设置,以将所述极耳揉平。

[0016] 进一步的,所述揉平轮的面向所述极耳一侧的中心设有顶杆,多个所述揉平头抵接在所述顶杆的外壁上。

[0017] 进一步的,所述图像采集单元包括CCD相机。

[0018] 进一步的,所述CCD相机的底部设有环所述CCD相机的采集端设置的防护环。

[0019] 相对于现有技术,本实用新型具有以下优势:

[0020] 本实用新型所述的卷芯揉平装置,通过图像采用单元对夹持卷芯一端的极耳和对应端隔膜图像信息的采集,控制单元接收图像信息并与目标图像信息比较,能够通过第一驱动部将各揉平部移动至的目标位置,并通过第二驱动部驱使揉平部转动而将极耳揉平至目标长度,利于提高极耳的揉平效果及产品合格率。

[0021] 此外,夹持座和夹持板的结构简单,对于卷芯的夹持效果好。而缺口的设置,利于提高图像采集单元对卷芯一端的图像采集效果。第三驱动部的设置,利于提高对卷芯的夹持效果。底座和滑动座的结构简单,便于布置实施。第一驱动电机和第二驱动电机的产品成熟,驱动效果好。

[0022] 另外,多个锥状的揉平头利于将极耳进行揉平。顶杆利于提高对定位效果,且结构简单,便于在揉平轮上成型。CCD相机的产品成熟,具有较好的图像采集效果。防护环的设置利于提高对CCD相机采集端的防护效果,且防护环便于在CCD相机上进行布置。

## 附图说明

[0023] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0024] 图1为本实用新型实施例所述的卷芯揉平装置在其一视角下的结构示意图;

[0025] 图2为本实用新型实施例所述的不带CCD相机的卷芯揉平装置在另一视角下的结构示意图;

[0026] 图3为本实用新型实施例所述的卷芯的结构示意图;

[0027] 图4为本实用新型实施例所述的揉平轮的结构示意图。

[0028] 附图标记说明:

[0029] 1、卷芯;2、夹持座;3、夹持板;4、CCD相机;5、底座;6、揉平轮;7、第二驱动电机;

[0030] 101、隔膜;102、极耳;

[0031] 301、缺口;

[0032] 401、防护环;

[0033] 501、滑动座;502、导向块;

[0034] 601、揉平头;602、连接凸起;603、顶杆;

[0035] 701、传送带。

## 具体实施方式

[0036] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0037] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,若出现“上”、“下”、“内”、“背”等指示方位或位置关系的术语,其为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,若出现“第一”、“第二”等术语,其也仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0038] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0039] 本实施例涉及一种卷芯揉平装置,用于将被夹持卷芯1两端的极耳102揉平至目标长度。整体构成上,该卷芯揉平装置包括两个揉平组件、图像采集单元以及控制单元。

[0040] 两揉平组件分设于卷芯1的两端,各揉平组件具有用于将极耳102揉平的揉平部,因承接外部控制信号而驱使各揉平部移动的第一驱动部,以及驱使各揉平部转动的第二驱动部。

[0041] 图像采集单元与控制单元相连,图像采集单元用于采集其一极耳102和对应端隔膜101的图像信息,并发送至控制单元。控制单元分别与第一驱动部和第二驱动部相连,且控制单元接收图像信息并与预存的目标图像信息比较,而先后向各第一驱动部和第二驱动部发送控制信号,以将各揉平部移动至目标位置后驱使各揉平部转动。

[0042] 基于如上整体介绍,本实施例中所述的卷芯揉平装置的一种示例性结构如图1和图2中所示,卷芯1的结构如图3中所示。其中卷芯1两端的极耳102均伸出隔膜101设置,其一极耳102为卷芯1的正极极耳,而另一极耳102为卷芯1的负极极耳。为便于对卷芯1进行夹持,本实施例汇总的卷芯揉平装置包括用于承托卷芯1的夹持座2,以及扣设于夹持座2上的夹持板3,卷芯1能够被夹持于夹持座2和夹持板3之间。

[0043] 本实施例中的夹持座2上设有用于承托卷芯1的下腔体,夹持板3上设有与下腔体对应设置的上腔体。因夹持板3在夹持座2上的扣设,而于两者件限定出夹持腔,以将卷芯1夹持在夹持腔内,且夹持状态下的卷芯1的轴向与夹持座2的轴向平行设置。

[0044] 为进一步提高对卷芯1的夹持效果,本实施例中的卷芯揉平装置还包括第三驱动部,第三驱动部用于驱使夹持板3靠近或远离夹持座2。作为优选的一种实施方式,本实施例中的第三驱动部可采用图中未示出的第三驱动电机,该第三驱动电机的动力输出端与夹持板3相连,以能够驱使夹持板3靠近或远离夹持座2,从而实现对卷芯1的夹持和解除夹持。作为一种优选的实施方式,该第三驱动电机也可与控制单元相连,以承接控制单元的控制信号而启停。

[0045] 本实施例中的图像采集单元优选采用现有技术中的CCD相机4,该CCD相机4的采集端朝向卷芯1一端的隔膜101和极耳102设置,以便于采集极耳102和隔膜101的图像信息,从而便于获得极耳102伸出隔膜101的实际长度。为提高CCD相机4的图像采集效果,对应于CCD相机4的采集端,在夹持板3的一端开设有缺口301,经由缺口301外露的卷芯1位于CCD相机4的采集路径上。

[0046] 另外,CCD相机4的底部设有环CCD相机4的采集端设置的防护环401,该防护环401能够经由支架安装在CCD相机4上,从而起到防护的效果,而利于保护CCD相机4的采集端。且

防护环401的结构简单,便于在CCD相机4上布置实施。

[0047] 其中,本实施例中的控制单元具体可采用现有技术中的PLC控制器,在该控制单元内预存有该卷芯1的极耳102与隔膜101的目标图片信息,以及该卷芯1的总目标长度,也即控制单元内预存有极耳102伸出隔膜101的目标长度,以及整个卷芯1的目标长度。控制单元接收到CCD相机4采集的图片信息后,能够获得该极耳102伸出隔膜101的实际长度,通过将极耳102伸出的实际长度与伸出的目标长度进行比较,而获得各极耳102所需揉平的长度,进而能够通过控制第一驱动部移动至目标位置。

[0048] 需要说明的是,本实施例中卷芯1整体的目标长度,以及极耳102伸出隔膜101的伸出长度均是根据卷芯1的具体情况进行设定的。而目标位置是指揉平部在该目标位置下对第一极耳102进行揉平处理后,能够确保其一极耳102伸出隔膜101的长度等于伸出的目标长度。由于两个极耳102伸出隔膜101的目标长度加上隔膜101的宽度等于卷芯1的整体目标长度,因此,经由CCD相机4和控制单元得到其一揉平部所要移动的距离后,即可获得另一揉平部所需移动的距离,从而确保两个极耳102均揉平至目标长度,整个卷芯1的长度也达到目标长度。

[0049] 为对不同规格的卷芯1进行揉平,而具有较好的通用性,在控制单元内存储有多种卷芯1的目标图片信息和整体的目标长度。当确定好需要揉平的卷芯1后,只需要在控制单元上调用对应的目标参数即可。

[0050] 作为一种优选的实施方式,各揉平组件包括底座5,以及导向滑动于底座5上的滑动座501,揉平部包括转动设于滑动座501上的揉平轮6。结合图1和图2中所示,底座5分设在夹持座2的两端,并沿夹持座2的轴向延伸设置,滑动座501沿底座5的长度方向滑动设于底座5上,以能够使得揉平轮6靠近或远离卷芯1对应端的极耳102,从而利于对极耳102进行揉平或解除揉平。在底座5上设有沿长度方向延伸设置的多个导向块502,滑动座501经由导向块502导向滑动于底座5上。

[0051] 本实施例中的第一驱动部包括设于底座5上的第一驱动电机,第二驱动部采用第二驱动电机7,且第二驱动电机7与揉平轮6传动相连。如图1和图2中所示,第一驱动电机的动力输出端与滑动座501相连,以驱使滑动座501在底座5上导向滑动。相对于面向极耳102的一侧,于揉平轮6的另一侧设有连接凸起602,第二驱动电机7的动力输出端与连接凸起602之间绕设有传送带701,第二驱动电机7通过传送带701驱使揉平轮6转动。此处第一驱动电机和第二驱动电机7的产品成熟,便于布置实施,且驱动效果好。

[0052] 可以理解的是,本实施例中第一驱动部除了采用第一驱动电机外,还可采用驱动气缸,此时,通过驱动气缸也能够驱使滑动座501在底座5上滑动。第二驱动部除了采用第二驱动电机7外,还可采用现有技术中其他能够驱使揉平轮6转动的驱动结构。当然,第二驱动电机7还可直接与揉平轮6相连,而不设置传送带701,只要能够满足驱使揉平轮6转动的需求即可。

[0053] 为提高对极耳102的揉平效果,揉平轮6的面向极耳102的一侧设有环揉平轮6的周向间隔布置的多个锥状的揉平头601,且揉平头601的小径端朝向揉平轮6的中心设置,以将极耳102揉平。详细结构上参照图1、图2及图4中所示,揉平头601为环揉平轮6的周向间隔布置的三个,当然,根据具体的使用需求,揉平头601的数量还可进行适应性的增减。通过三个揉平头601的小径端,也即尖端朝向揉平轮6的中心设置,可利于揉平头601在随揉平轮6转

动的过程中,沿极耳102的径向由外向内将极耳102揉平。

[0054] 为便于揉平头601的安装,可采用图中所示的直接将各揉平头601固定在揉平轮6上,或者在揉平轮6上设置三个安装块,揉平头601的大径端固定在安装块上,此时也能够实现揉平轮6在揉平轮6上的固定安装。

[0055] 为进一步提高揉平机构的使用效果,本实施例中,如图1和图2中所示,在揉平轮6的面向极耳102一侧的中心设有顶杆603,多个揉平头601抵接在顶杆603的外壁上。此处揉平轮6上的顶杆603能够置于卷芯1的中部,从而利于提高揉平轮6的定位和揉平效果,且顶杆603的结构简单,便于布置实施。

[0056] 本实施例中所述的卷芯揉平装置在使用时,先通过控制单元向第三驱动电机发送启动信号,使夹持板3将卷芯1夹持在夹持座2和夹持板3之间,然后CCD相机4采集其一极耳102和隔膜101的图像信息并发送至控制单元,控制单元在接收图片信息后与预存的图片信息进行比较,获得该极耳102伸出隔膜101的实际长度,以及伸出的目标长度,并基于卷芯1的整体目标长度得到另一极耳102伸出隔膜101的目标长度,从而得到两个揉平轮6移动至目标位置所需移动的距离。

[0057] 控制单元先向第一驱动电机发送启动信号,各第一驱动电机驱使滑动座501在底座5上滑动至对应的目标位置,然后控制单元向第一驱动电机发送关闭信号。接着控制单元向第二驱动电机7发送启动信号,各第二驱动电机7通过传送带701驱使各揉平轮6转动,直至各揉平头601将极耳102揉平至目标长度,控制单元向第二驱动电机7发送关闭信号,使揉平轮6停止转动。

[0058] 接着控制单元再次向第一驱动电机发送启动信号,各第一驱动电机驱使弧度座回位,然后,控制单元向第三驱动电机发送启动信号,并驱使夹持板3向着远离夹持座2的方向移动,此时,即可将夹持座2上完成揉平的卷芯1取下。

[0059] 本实施例所述的卷芯揉平装置,通过图像采用单元对夹持卷芯1一端的极耳102和对应端隔膜101图像信息的采集,控制单元接收图像信息并与目标图像信息比较,能够通过第一驱动部将各揉平部移动至的目标位置,并通过第二驱动部驱使揉平部转动而将极耳102揉平至目标长度,利于提高极耳102的揉平效果和卷芯1合格率,而具有较好的实用性。

[0060] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。



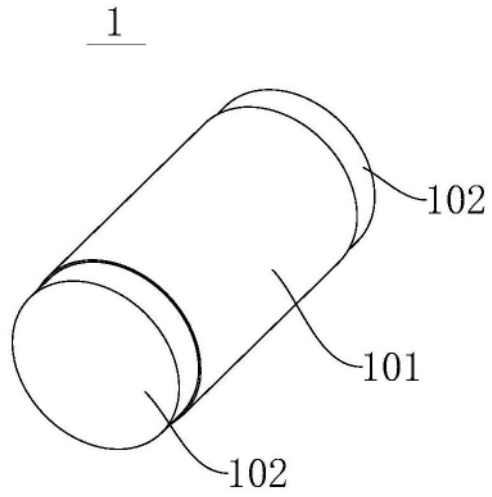


图3

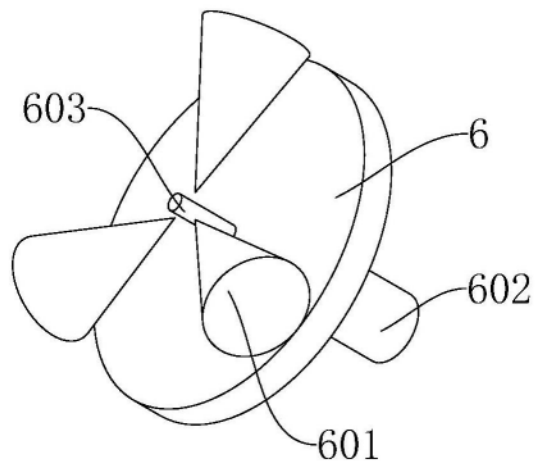


图4