



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103552889 A

(43) 申请公布日 2014. 02. 05

(21) 申请号 201310446169. 5

(22) 申请日 2013. 09. 26

(71) 申请人 珠海华冠电子科技有限公司
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 孙峰 李尤祥 陈科芝

(74) 专利代理机构 广东秉德律师事务所 44291
代理人 杨焕军

(51) Int. Cl.
B65H 77/00 (2006. 01)

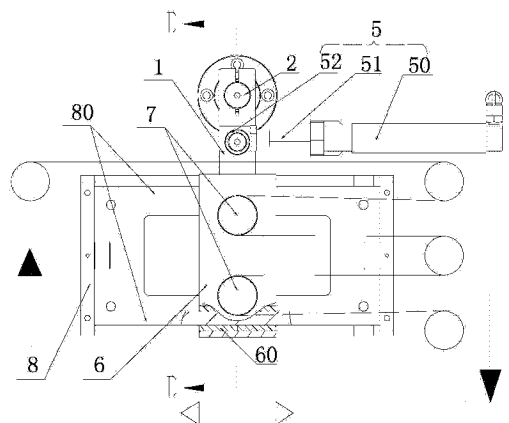
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

卷绕机的张力机构

(57) 摘要

本发明公开的卷绕机的张力机构,应用于锂离子电池芯卷绕或需要张力控制的卷绕设备中,它包括摆臂、转轴、轴承座、电位器和恒压装置,所述转轴通过轴承座安装于机体上,摆臂的上端部固定在转轴的前端上,恒压装置恒张力推动转轴前端的摆臂偏转一定的角度,轴承座后侧安装有用于监测转轴转动位的电位器;所述摆臂下端活动连接有一滑座,滑座上安装有至少一个与转轴的轴线平行设置的张力滚轮,滑座后侧设置有滑座架,滑座架上设有至少一个限定滑座及其上的张力滚轮左右平行移动的导向滑杆,滑座上安装有与导向滑杆滑动配合的直线轴承。



1. 卷绕机的张力机构,应用于锂离子电池芯卷绕或需要张力控制的设备中,它包括摆臂、转轴、轴承座、电位器和恒压装置,所述转轴通过轴承座安装于机体上,摆臂的上端部固定在转轴的前端上,恒压装置恒张力推动转轴前端的摆臂偏转一定的角度,轴承座后侧安装有用于监测转轴转动位的电位器;其特征在于:

所述摆臂下端活动连接有一滑座,滑座上安装有至少一个与转轴的轴线平行设置的张力滚轮,滑座后侧设置有滑座架,滑座架上设有至少一个限定滑座及其上的张力滚轮左右平行移动的导向滑杆,滑座上安装有与导向滑杆滑动配合的直线轴承。

2. 根据权利要求1所述的卷绕机的张力机构,其特征在于,所述滑座后侧还设有便于与摆臂活动连接的滑槽连接座,摆臂下端设有与滑槽连接座上下滑动配合连接的第一随动轴承。

3. 根据权利要求1或2所述的卷绕机的张力机构,其特征在于,所述滑座架上设有两个水平设置用于限定滑座及其上的张力滚轮左右平行移动的导向滑杆,滑座上对应的安装有与导向滑杆滑动配合的直线轴承。根据权利要求1或2所述的卷绕机的张力机构,其特征在于,所述滑座上安装有两个与转轴的轴线平行设置的张力滚轮,两个张力滚轮在滑座的上下侧并列设置。

4. 根据权利要求1所述的卷绕机的张力机构,其特征在于,所述恒压装置包括恒压气缸和伸缩杆,所述摆臂侧面设置有与伸缩杆顶端触接配合的第二随动轴承。

卷绕机的张力机构

【技术领域】

[0001] 本发明涉及张力控制装置,具体涉及卷绕机的张力机构。

【背景技术】

[0002] 在锂离子电池芯卷绕或其他需要张力控制的加工领域中,尤其是锂离子电池芯的卷绕加工中,极片的张力控制是锂离子电池电芯卷绕生产对锂离子电池质量保障起着非常重要的作用,直接影响锂离子电池的卷芯质量、锂离子电池的安全性、一致性以及使用寿命。之前,锂离子电池卷绕机使用的极片带放料的张力控制装置,滚轮固定在摆臂上,摆臂的重量大,其装置的摆臂负荷增大,在卷绕过程中,极片料带因送料速度变化较大,张力的波动范围也随之增大,装置的摆臂摆动幅度的变化,稳定性不好,对较小的张力难以控制,卷成的电芯易出现 S 形缺陷,电池电芯的质量不稳定。

【发明内容】

[0003] 本发明具有对料带的小张力、恒张力控制,稳定性好,自动化程度高,结构紧凑、定位精度高,提高锂离子电池的安全性、一致性以及使用寿命,有效降低人工成本、提高工作效率的卷绕机的张力机构。

[0004] 为了实现上述发明目的,本发明采用的技术方案是:

[0005] 卷绕机的张力机构,应用于锂离子电池芯卷绕或需要张力控制的设备中,它包括摆臂、转轴、轴承座、电位器和恒压装置,所述转轴通过轴承座安装于机体上,摆臂的上端部固定在转轴的前端上,恒压装置恒张力推动转轴前端的摆臂偏转一定的角度,轴承座后侧安装有用于监测转轴转动位的电位器;所述摆臂下端活动连接有一滑座,滑座上安装有至少一个与转轴的轴线平行设置的张力滚轮,滑座后侧设置有滑座架,滑座架上设有至少一个限定滑座及其上的张力滚轮左右平行移动的导向滑杆,滑座上安装有与导向滑杆滑动配合的直线轴承。

[0006] 进一步地,所述滑座后侧还设有便于与摆臂活动连接的滑槽连接座,摆臂下端设有与滑槽连接座上下滑动配合连接的第一随动轴承;摆臂通过第一随动轴承驱动滑槽连接座及其连接的滑座和张力的滚轮恒张力左右平行移动。

[0007] 进一步地,所述滑座架上设有两个水平设置用于限定滑座及其上的张力滚轮左右平行移动的导向滑杆,滑座上对应的安装有与导向滑杆滑动配合的直线轴承;通过直线轴承与导向滑杆的配合来承接摆臂下端连接的滑座和张力的滚轮的重量,减少摆臂的承重量,由于摆臂的承重减轻,摆幅的变化对料带的张力影响明显很小。

[0008] 进一步地,所述滑座上安装有两个与转轴的轴线平行设置的张力滚轮,两个张力滚轮在滑座的上下侧并列设置。

[0009] 进一步地,所述恒压装置包括恒压气缸和伸缩杆,所述摆臂侧面设置有与伸缩杆顶端触接配合的第二随动轴承;恒压气缸通过伸缩杆克服滑座上直线轴承与导向滑杆的摩擦力,恒张力的推动摆臂偏转一定的角度,由于滑座上直线轴承与导向滑杆的连接摩擦系

数很小且恒定,使料带的张力波动范围控制在一个合理的水平,实现了对料带的小张力、恒张力控制。

[0010] 本发明的有益效果是:

[0011] 以往卷绕机的张力控制装置为了减小摆臂摆幅,多采用双滚轮设计,将两滚轮固定在摆臂上,虽然减小了摆幅,但由于滚轮的重量比较大,明显的增加了摆臂的重量,使得摆臂的重量分力也随之增加,造成摆臂的张力波动范围并无明显改善,摆臂的摆幅仍然比较大。

[0012] 本发明在滑座架上设有两个水平设置用于限定滑座及其上的张力滚轮左右平行移动的导向滑杆,滑座上对应的安装有与导向滑杆滑动配合的直线轴承,通过直线轴承与导向滑杆的配合来承接摆臂下端连接的滑座和张力的重量,减少摆臂的承重量,由于摆臂的承重减轻,摆幅的变化对料带的张力影响明显很小;同时,由于滑座上直线轴承与导向滑杆的连接摩擦系数很小且恒定,使得恒压装置上恒压气缸通过伸缩杆很容易克服滑座上直线轴承与导向滑杆的摩擦力,恒张力的推动摆臂偏转一定的角度,使料带的张力波动范围控制在一个合理的水平,实现了对料带的小张力、恒张力控制,使得卷绕设备卷绕速度、产品的对齐度等得到较大的提升,提高了卷绕后锂离子电池的安全性、一致性以及使用寿命,有效降低人工成本、提高工作效率。

【附图说明】

[0013] 图 1 是本发明的主视立体结构示意图;

[0014] 图 2 是图 1 中 D-D 剖视结构示意图;

[0015] 图 3 是本发明的后视运动状态结构示意图。

【具体实施方式】

[0016] 卷绕机的张力机构,如图 1 至图 3 所示,应用于锂离子电池芯卷绕中,它包括摆臂 1、转轴 2、轴承座 3、电位器 4 和恒压装置 5,转轴 2 通过轴承座 3 安装于机体上,摆臂 1 的上端部固定在转轴 2 的前端上,恒压装置 5 恒张力推动转轴 2 前端的摆臂 1 偏转一定的角度,轴承座 3 后侧安装有用于监测转轴 2 转动位的电位器 4,电位器 4 通过联轴器 20 与转轴 2 相连接;在摆臂 1 下端活动连接有一滑座 6,滑座 6 上安装有两个与转轴 2 的轴线平行设置的张力滚轮 7,两个张力滚轮 7 在滑座 6 的上下侧并列设置;滑座 6 后侧设置有滑座架 8,滑座架 8 上设有两个水平设置用于限定滑座 6 及其上的张力滚轮 7 左右平行移动的导向滑杆 80,滑座 6 上安装有与导向滑杆 80 滑动配合的直线轴承 60;通过直线轴承 60 与导向滑杆 80 的配合来承接摆臂 1 下端连接的滑座 6 和张力的重量,减少摆臂 1 的承重量,由于摆臂 1 的承重减轻,摆幅的变化对料带的张力影响明显很小。

[0017] 继续如图 1 至图 3 所示,在滑座 6 后侧还设有便于与摆臂 1 活动连接的滑槽连接座 9,摆臂 1 下端设有与滑槽连接座 9 上下滑动配合连接的第一随动轴承 10,摆臂 1 通过第一随动轴承 10 驱动滑槽连接座 9 及其连接的滑座 6 和张力的重量恒张力左右平行移动。其中,恒压装置 5 包括恒压气缸 50 和伸缩杆 51,在摆臂 1 侧面设置有与伸缩杆 51 顶端触接配合的第二随动轴承 52;恒压气缸 50 通过伸缩杆 51 克服滑座 6 上直线轴承 60 与导向滑杆 80 的摩擦力,恒张力的推动摆臂 1 偏转一定的角度,由于滑座 6 上直线轴承 60 与导向滑

杆 80 的连接摩擦系数很小且恒定,使料带的张力波动范围控制在一个合理的水平,实现了对料带的小张力、恒张力控制。

[0018] 工作原理:

[0019] 工作时,卷绕材料的料带通过放卷轴经滚轮进入张力机构(如图1),恒压装置5的恒压气缸50始终产生一个向左的推力,作用在摆臂1上端侧面第二随动轴承52形成的支点上,由于摆臂1下端的第一随动轴承10通过滑槽连接座9与滑座6上下滑动连接,滑座6通过直线轴承60左右滑动的安装在滑座架8的导向滑杆80上;所以摆臂1在恒压气缸50的作用下,使滑座6及其上的两个张力滚轮7产生向左移动的趋势,使料带产生一定的张力,且张力的大小可由恒压气缸50的气压控制;而在轴承座3后侧安装有用于监测转轴2转动位的电位器4,随着摆臂1摆动的角度变化,恒压气缸50驱动摆臂1造成转轴2转动位的变化,由电位器4产生反馈信号控制放卷轴的放卷速度,从而使料带在卷绕过程中保持恒张力卷绕或变张力卷绕。

[0020] 以上所述实施例只是为本发明的较佳实施例,并非以此限制本发明的实施范围,凡依本发明之形状、构造及原理所作的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围内。

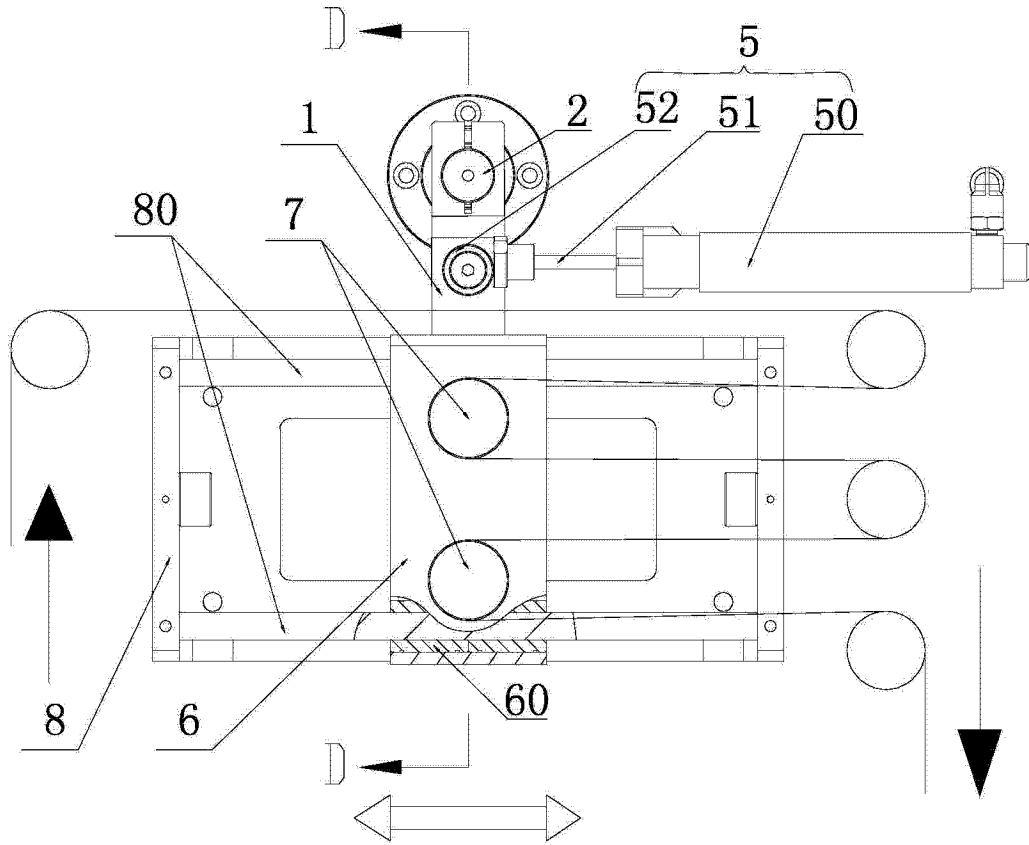


图 1

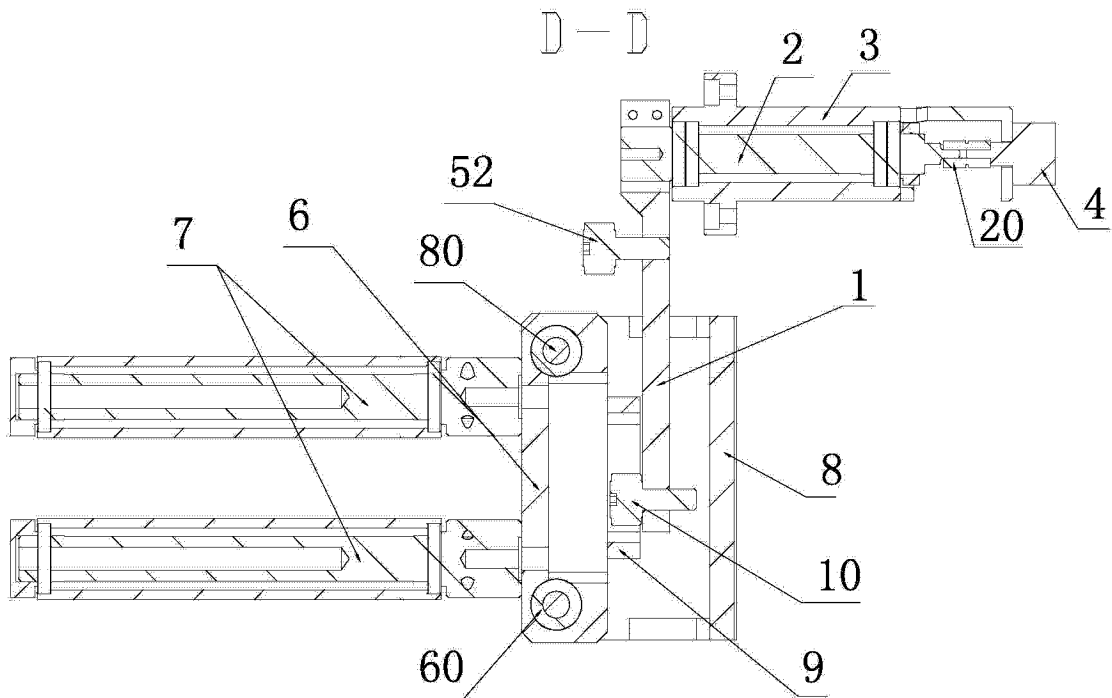


图 2

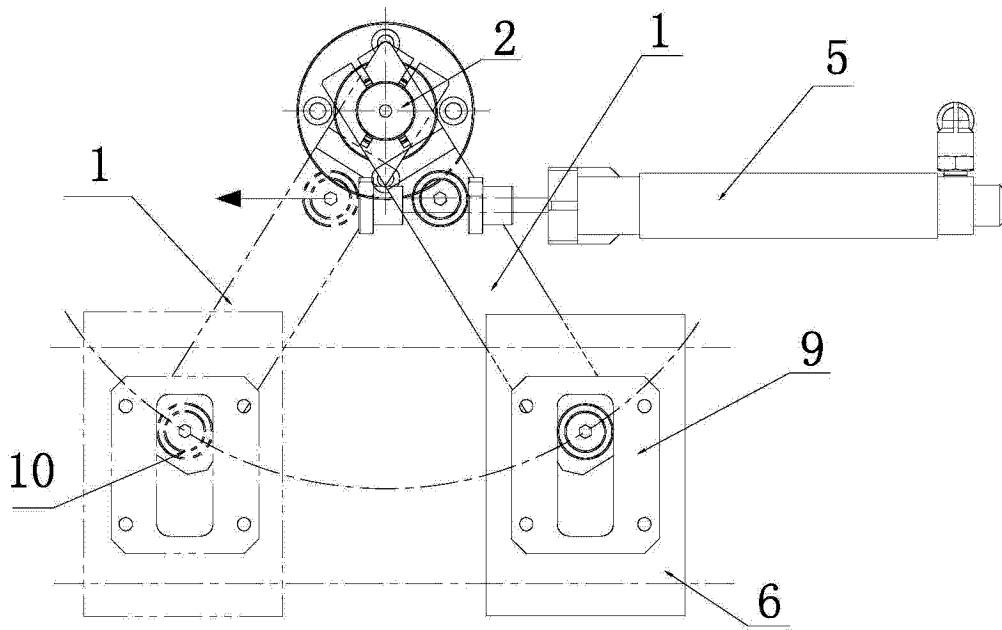


图 3