



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106938243 A

(43)申请公布日 2017. 07. 11

(21)申请号 201710328349.1

(22)申请日 2017.05.11

(71)申请人 河北金力新能源科技股份有限公司

地址 057150 河北省邯郸市工业园区装备制造区建设路6号

(72)发明人 徐锋 袁海朝 邓云飞 马文献

(74)专利代理机构 石家庄元汇专利代理事务所
(特殊普通合伙) 13115

代理人 周大伟

(51) Int. Cl.

B05C 9/14(2006.01)

B05C 9/04(2006.01)

B05C 13/02(2006.01)

H01M 2/14(2006.01)

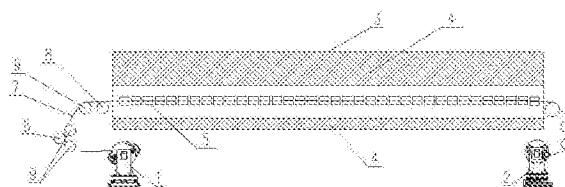
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种卧式双面高速涂布设备

(57)摘要

本申请公开了一种卧式双面高速涂布设备，属于电池隔膜生产技术领域。该设备包括加热烘干装置及分别设置在其输入端和输出端的放卷机构和收卷机构，加热烘干装置包括支撑架及其内部的引导机构，支撑架在引导机构的上方和下方均设置有烘干机构，引导机构包括对称设置的两组牵引单元，牵引单元为外圆周均布有夹子的封闭式传送单元，两个牵引单元旋转方向相反，电池隔膜夹紧于两个牵引单元之间且随两个单元的旋转形成沿直线方向的移动，放卷机构和引导机构输入端之间设置有分别用于电池隔膜不同面涂布的第一涂布机构和第二涂布机构。夹子不会接触涂布层，电池隔膜可进行双面涂布，然后在加热烘干装置内双面同时烘干，节省能源，提高工作效率。



1. 一种卧式双面高速涂布设备,包括加热烘干装置及分别设置在其输入端和输出端的放卷机构(1)和收卷机构(2),加热烘干装置包括支撑架(3)及其内部的引导机构,支撑架(3)在引导机构的上方和下方均设置有烘干机构(4),其特征在于:所述引导机构包括对称设置的两组牵引单元,牵引单元为外圆周均布有夹子(5)的封闭式传送单元(6),两个牵引单元旋转方向相反,电池隔膜(7)夹紧于两个牵引单元之间且随两个单元的旋转形成沿直线方向的移动,所述放卷机构(1)和引导机构输入端之间设置有分别用于电池隔膜(7)不同面涂布的第一涂布机构和第二涂布机构。

2. 根据权利要求1所述的一种卧式双面高速涂布设备,其特征在于:所述的第一涂布机构和第二涂布机构均包括涂布辊(8)和真空辊(9)。

3. 根据权利要求1所述的一种卧式双面高速涂布设备,其特征在于:所述的封闭式传送单元下端设置有滑动轨道(10)和滑动座(11),封闭式传送单元(6)固定于滑动座(11)上,滑动座(11)沿滑动轨道的滑动方向垂直于电池隔膜(7)的移动方向。

4. 根据权利要求3所述的一种卧式双面高速涂布设备,其特征在于:所述的滑动座(11)上端面设置有纠偏探头(12),纠偏探头(12)与牵引单元中用于夹紧电池隔膜(7)的夹子(5)之间的连线平行于电池隔膜(7)的移动路线,所述纠偏探头(12)为C型结构,C型结构内部上端设置有传感器。

一种卧式双面高速涂布设备

技术领域

[0001] 本发明属于电池隔膜生产技术领域,具体涉及一种卧式双面高速涂布设备。

背景技术

[0002] 锂电池隔膜材质一般为PP或者PE,其自身材质耐热性和机械强度较差,不能满足高比能量密度和大容量电池体系的需求,现有技术中通过涂布改性的方法来改善其热性能和机械性能。现有的涂布设备中常用的为卧式涂布设备,其具有速度快、张力控制好等优点,但是只能涂一面,若需要涂双面需要将隔膜涂两遍,工作效率较低,涂布工作的周期较长,严重制约了电池隔膜的生产,因此,需要开发一种能实现双面涂布且速度较快的涂布设备。

发明内容

[0003] 为解决上述问题,本发明提出了种能实现双面涂布且速度较快的涂布设备,借助该设备可实现电池隔膜双面涂布,简化操作流程,提高生产效率。

[0004] 本发明的具体技术方案是:

[0005] 一种卧式双面高速涂布设备,包括加热烘干装置及分别设置在其输入端和输出端的放卷机构和收卷机构,加热烘干装置包括支撑架及其内部的引导机构,支撑架在引导机构的上方和下方均设置有烘干机构,关键点是,所述引导机构包括对称设置的两组牵引单元,牵引单元为外圆周均布有夹子的封闭式传送单元,两个牵引单元旋转方向相反,电池隔膜夹紧于两个牵引单元之间且随两个单元的旋转形成沿直线方向的移动,所述放卷机构和引导机构输入端之间设置有分别用于电池隔膜不同面涂布的第一涂布机构和第二涂布机构。

[0006] 所述的第一涂布机构和第二涂布机构均包括涂布辊和真空辊。

[0007] 所述的封闭式传送单元底部设置有滑动轨道和滑动座,封闭式传送单元固定于滑动座上,滑动座沿滑动轨道的滑动方向垂直于电池隔膜的移动方向。

[0008] 所述的滑动座上端面设置有纠偏探头,纠偏探头与牵引单元中用于夹紧电池隔膜的夹子之间的连线平行于电池隔膜的移动路线,所述纠偏探头为C型结构,C型结构内部上端设置有传感器。

[0009] 本发明的有益效果是:在电池隔膜进入加热烘干装置之前,第一涂布机构和第二涂布机构对电池隔膜的上下两面先后完成涂布工作,然后由牵引单元外圆周均布的夹子,夹住电池隔膜送入加热烘干装置内,传统的导辊组不能双面涂布后再加热烘干,是由于导辊组与电池隔膜单面接触,不能提前涂布,利用夹子夹电池隔膜解决了此技术难题,夹子不会接触涂布层,电池隔膜可进行双面涂布,然后双面同时烘干,仅需一个涂布烘箱即可,节省能源,生产流程缩短、节省了大量的时间,提高工作效率。

附图说明

[0010] 图1是现有的卧式涂布设备结构示意图；

[0011] 图2是本发明的结构示意图；

[0012] 图3是纠偏探头与牵引单元的结构示意图；

[0013] 图4是夹子闭合状态；

[0014] 图5是夹子打开状态。

[0015] 附图中,1、放卷机构,2、收卷机构,3、支撑架,4、烘干机构,5、夹子,501、固定夹板,502、活动夹板,503、长尾,504、铰接轴,6、封闭式传送单元,7、电池隔膜,8、涂布辊,9、真空辊,10、滑动轨道,11、滑动座,12、纠偏探头。

具体实施方式

[0016] 一种卧式双面高速涂布设备,包括加热烘干装置及分别设置在其输入端和输出端的放卷机构1和收卷机构2,加热烘干装置包括支撑架3及其内部的引导机构,支撑架3在引导机构的上方和下方均设置有烘干机构4,其特征在于:所述引导机构包括对称设置的两组牵引单元,牵引单元为外圆周均布有夹子5的封闭式传送单元6,两个牵引单元旋转方向相反,电池隔膜7夹紧于两个牵引单元之间且随两个单元的旋转形成沿直线方向的移动,所述放卷机构1和引导机构输入端之间设置有分别用于电池隔膜7不同面涂布的第一涂布机构和第二涂布机构。

[0017] 如图1所示,现有技术中加热烘干装置内设置导辊机构,导致电池隔膜不能双面涂布,若需要涂双面需要将隔膜涂两遍,拖慢了工作效率。

[0018] 对现有设备进行改进以提高工作效率,具体实施例,如图2和图3所示,电池隔膜7经放卷机构1到达涂布辊区域,所述的涂布辊区域包括第一涂布机构和第二涂布机构,第一涂布机构和第二涂布机构均包括涂布辊8和真空辊9,可根据需要选择单面或者双面涂布,涂布完的电池隔膜7被两侧连续的夹子夹住牵引进入加热烘干装置,牵引单元为外圆周均布有夹子5的封闭式传送单元6,两个牵引单元旋转方向相反,电池隔膜7夹紧于两个传送单元6之间且随两个单元的旋转形成沿直线方向的移动;

[0019] 封闭式传送单元的下端设置有滑动轨道10和滑动座11,所述封闭式传送单元6固定于滑动座11上,利用气缸、油缸或者电机驱动,滑动座11沿滑动轨道的滑动方向垂直于电池隔膜7的移动方向,设置滑动座11是为调节夹子5之间的间距,以满足不同幅宽的电池隔膜7的生产需求;

[0020] 滑动座11上端面设置有纠偏探头12,纠偏探头12与牵引单元中用于夹紧电池隔膜7的夹子5之间的连线平行于电池隔膜7的移动路线,所述纠偏探头12为C型结构,C型结构内部上端设置有传感器,传感器为光敏传感器,纠偏探头的工作原理是:纠偏探头12和滑动座11一体,纠偏探头12内部传感器可以感应电池隔膜7单边位置,当电池隔膜7幅宽变小时,纠偏探头感应不到电池隔膜7,程序信号驱动滑动座11在滑动轨道10上向内侧移动,当纠偏探头12感应到电池隔膜7的边缘是停止移动,电池隔膜7可以正常上夹子5夹紧;当电池隔膜7幅宽变大时,程序信号驱动滑动座11在滑动轨道10上向外侧移动,当纠偏探头12感应到隔膜边缘时停止移动,电池隔膜7可以正常上夹子5;

[0021] 如图4和图5所示,夹子5包括下部的固定夹板501和上部的活动夹板502,固定夹板501和活动夹板502咬合构成了电池隔膜7的夹持机构,所述的活动夹板502上端固定设置有

长尾503,长尾503与活动夹板502呈L型设置,且二者相连接的部位套装于铰接轴504上与铰接轴504形成旋转配合结构。夹子5在夹持电池隔膜7之前处于打开的状态,长尾503向上倾斜设置,下端的活动夹板502随之旋转过相同的角度,牵引机构在为电池隔膜7上夹子5的起始端设置有倾斜板,倾斜板沿电池隔膜7的移动方向后端向下倾斜设置,当夹子5移动到倾斜板下端时,随着夹子5的向前移动,倾斜板将长尾503向下压,下端活动夹板502转过相同角度后,恰好与下部固定夹板501咬合,夹住电池隔膜502;在为电池隔膜7卸掉夹子5的位置同样设置有倾斜板,倾斜板沿电池隔膜7的移动方向后端向上倾斜设置,当夹子5移动到倾斜板位置时,随着夹子5的向前移动,长尾503从倾斜板上端通过,倾斜板将长尾503向上抬起,下端活动夹板502转过相同角度后,与下部固定夹板501分离,夹子5不再夹持电池隔膜7。

[0022] 电池隔膜7在加热烘干装置内接受上下烘干机构的烘干,受热均匀,只利用一个涂布烘箱可双面同时烘干,节省能源,提高工作效率;涂布层烘干后出加热烘干装置,在牵引辊的作用下到达收卷机构2,完成电池隔膜7的涂布工序。

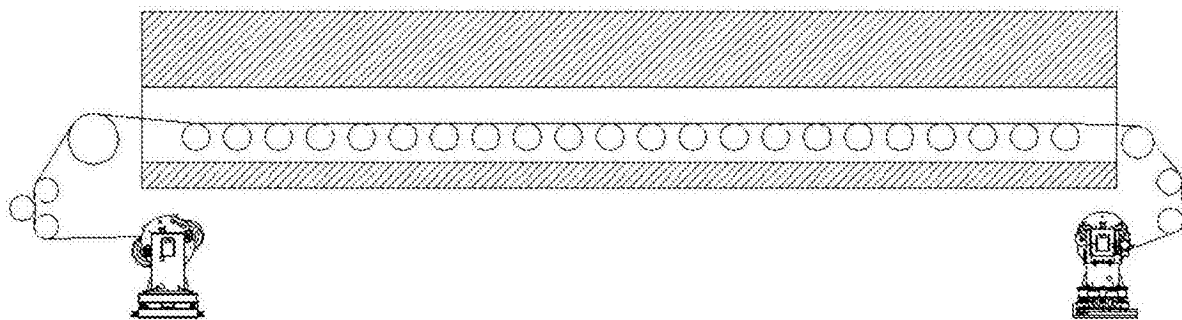


图1

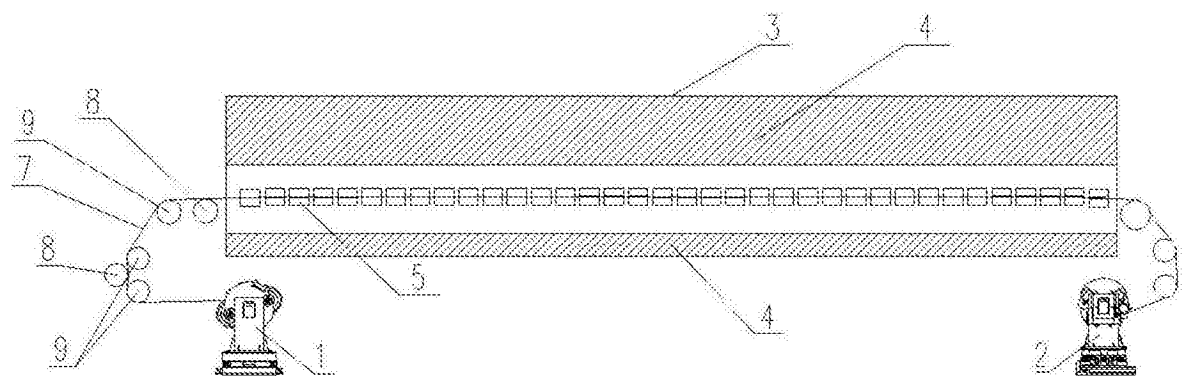


图2

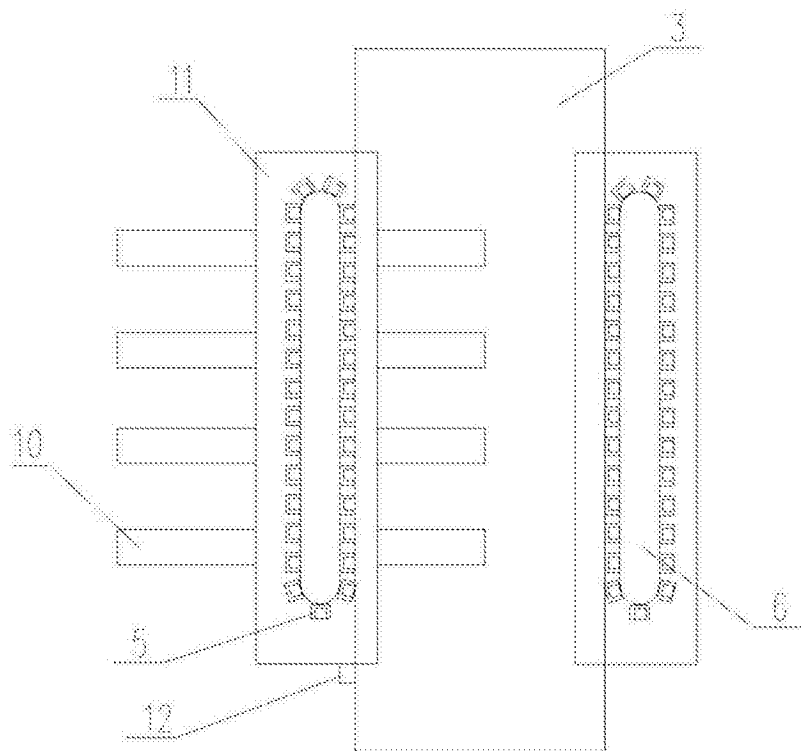


图3

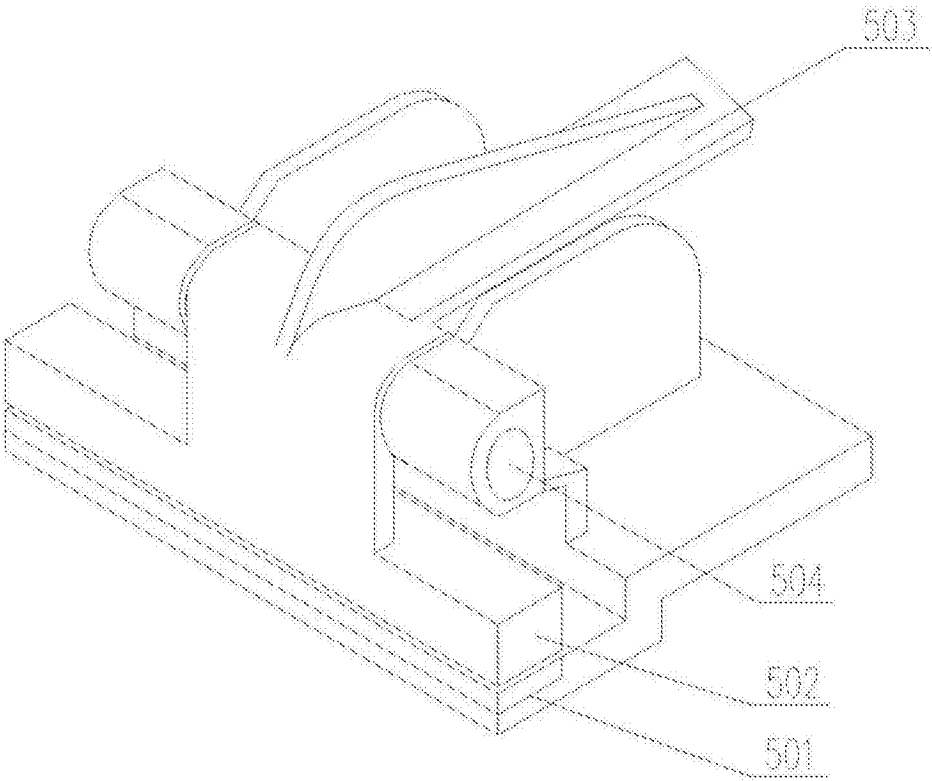


图4

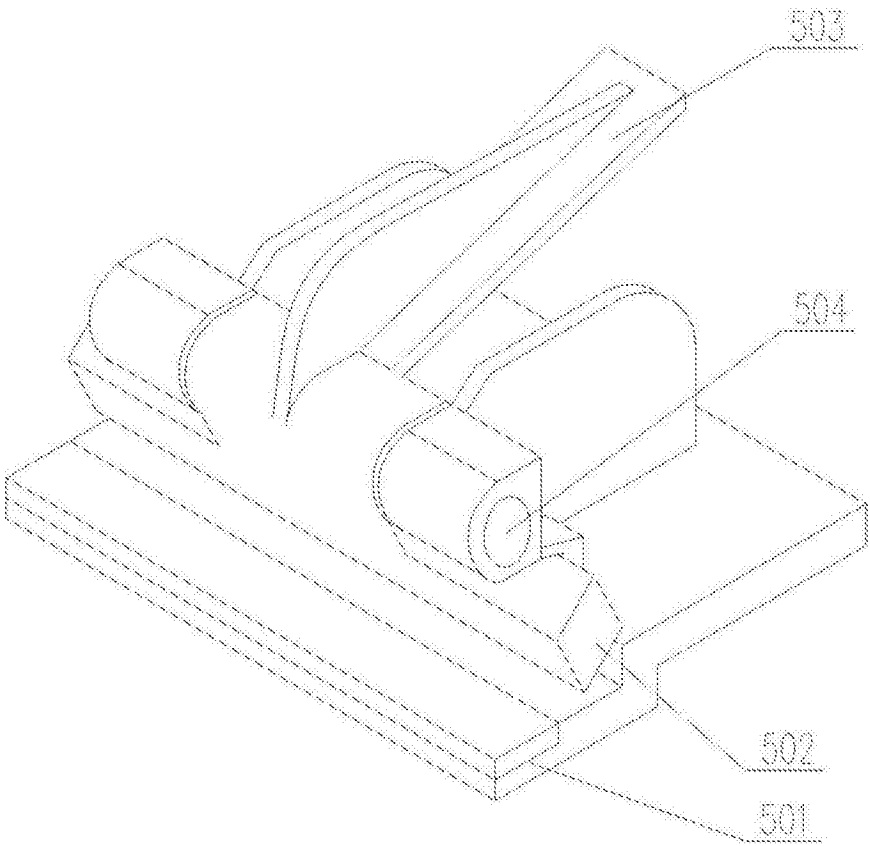


图5