



(21) 申请号 202221804207.0

(22) 申请日 2022.07.13

(73) 专利权人 青海北捷新材料科技有限公司
地址 810021 青海省西宁市城中区同安路
139号

(72) 发明人 韦育鲜 高川 谢新春 解安伟
王显兰

(74) 专利代理机构 青海省专利服务中心 63100
专利代理师 包文泉

(51) Int.Cl.

B65H 19/22 (2006.01)

B65H 19/30 (2006.01)

B65H 19/26 (2006.01)

B65H 23/00 (2006.01)

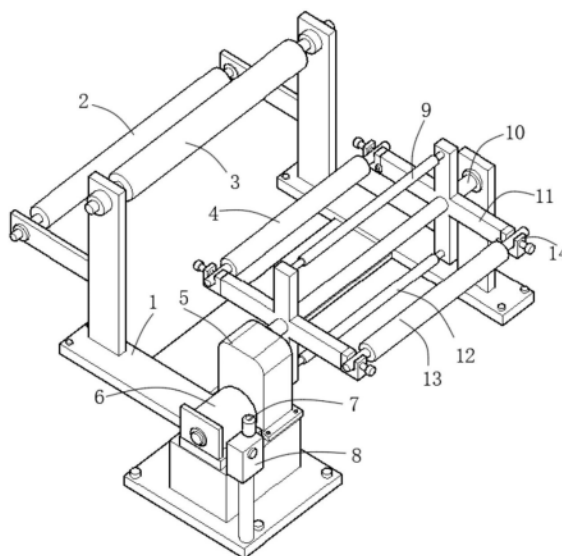
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种不间断换卷装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种不间断换卷装置,包括支架、导向机构、换卷机构、驱动装置、控制箱;所述导向机构,包括第一导向辊和第二导向辊;第一导向辊和第二导向辊均安装在支架前端;第一导向辊位于第二导向辊前侧;第二导向辊的水平高度高于第一导向辊;所述换卷机构包括第一卷筒、第一电磁加热辊、转轴、固定架、第二电磁加热辊、第二卷筒、夹持机构;该装置通过两个卷筒交替使用,实现了自动换卷操作;不需要频繁启停设备,实现了电池隔膜连续涂布作业,提高了涂布作业效率,降低了企业用工成本。



1. 一种不间断换卷装置,包括支架、导向机构、换卷机构、驱动装置、控制箱;其特征在于:

所述导向机构,包括第一导向辊和第二导向辊;第一导向辊和第二导向辊均安装在支架前端;第一导向辊位于第二导向辊前侧;第二导向辊的水平高度高于第一导向辊;

所述换卷机构包括第一卷筒、第一电磁加热辊、转轴、固定架、第二电磁加热辊、第二卷筒、夹持机构;

所述转轴可旋转的安装在支架上,转轴上套接安装两个十字型结构的固定架,第一卷筒、第二卷筒、第一电磁加热辊、第二电磁加热辊分别安装在两个十字型结构的固定架之间;第一卷筒、第二卷筒上带有可旋转的转轴,第一卷筒、第二卷筒转轴的两端通过夹持机构分别固定在两个十字型结构的固定架的左、右两端;第一电磁加热辊、第二电磁加热辊的两端分别固定在两个十字型结构的固定架的上、下两端;第一个十字型结构的固定架左、右两端内侧分别安装第一红外发射管、第二红外发射管;第二个十字型结构的固定架左、右两端内侧分别安装第一红外接收管、第二红外接收管;第一红外发射管和第一红外接收管相对对齐分布,第一红外发射管和第一红外接收管所在的直线与第一卷筒外围邻近;第二红外发射管和第二红外接收管相对对齐分布,第二红外发射管和第二红外接收管所在的直线与第二卷筒外围邻近;所述转轴一端与驱动装置连接;所述的第一电磁加热辊、第二电磁加热辊、第一红外发射管、第二红外接收管、第二红外发射管、第一红外接收管、驱动装置分别与控制箱电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种不间断换卷装置,其特征在于:所述十字型结构的固定架左、右两端的长度大于上、下两端的长度。

3. 根据权利要求2所述的一种不间断换卷装置,其特征在于:所述驱动装置包括步进电机和齿轮箱;所述步进电机通过齿轮箱与转轴一端连接;所述步进电机与控制箱电连接。

4. 根据权利要求3所述的一种不间断换卷装置,其特征在于:所述控制箱内设置有PLC模块、驱动单元、开关电源;所述开关电源输出接PLC模块、驱动单元、第一红外发射管、第二红外发射管的电源端;所述第一电磁加热辊、第二电磁加热辊、第一红外接收管、第二红外接收管、驱动单元分别与PLC模块电连接;驱动单元与步进电机电连接。

5. 根据权利要求2所述的一种不间断换卷装置,其特征在于:所述控制箱上设置有报警器,报警器与PLC模块电连接。

6. 根据权利要求2所述的一种不间断换卷装置,其特征在于:所述控制箱上安装有急停按钮SB;急停按钮SB串接在控制箱电源进线上。

一种不间断换卷装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锂电池隔膜生产技术领域，具体涉及一种锂电池基膜在涂料时所使用的不间断换卷装置。

背景技术

[0002] 锂离子电池是现代高性能电池的代表，由正极材料、负极材料、隔膜、电解液四个主要部分组成。其中，隔膜是一种具有微孔结构的薄膜，主要作用是隔开锂电池的正、负极，防止正、负极接触形成短路；薄膜中的微孔能够让锂离子通过，形成充放电回路。

[0003] 在生产隔膜采用的湿法隔膜工艺中，为了提高隔膜的热稳定性、降低高温收缩率、避免隔膜大幅收缩造成的极片外露的问题，隔膜在生产过程中会在基膜上涂布陶瓷氧化铝、PVDF、芳纶等胶黏剂；

[0004] 涂布过程中，由于基膜是按卷分批放入涂布设备中作业，每卷基膜放置时，需要停机后人工换卷，并将前一卷尾部和后一卷的首部粘连，然后再次启动作业，造成涂布作业不连续，极大的降低了涂布作业效率；此外，为了避免出现基膜用完后未换卷出现设备空转的情况，还需要设专人实时检查基膜的余量，结合人工换卷、粘连作业使得企业用工成本增加。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术中的问题，本实用新型提供了一种不间断换卷装置，包括支架、导向机构、换卷机构、驱动装置、控制箱；

[0006] 所述导向机构，包括第一导向辊和第二导向辊；第一导向辊和第二导向辊均安装在支架前端；第一导向辊位于第二导向辊前侧；第二导向辊的水平高度高于第一导向辊；

[0007] 所述换卷机构包括第一卷筒、第一电磁加热辊、转轴、固定架、第二电磁加热辊、第二卷筒、夹持机构；

[0008] 所述转轴可旋转的安装在支架上，转轴上套接安装两个十字型结构的固定架，第一卷筒、第二卷筒、第一电磁加热辊、第二电磁加热辊分别安装在两个十字型结构的固定架之间；第一卷筒、第二卷筒上带有可旋转的转轴，第一卷筒、第二卷筒转轴的两端通过夹持机构分别固定在两个十字型结构的固定架的左、右两端；第一电磁加热辊、第二电磁加热辊的两端分别固定在两个十字型结构的固定架的上、下两端；第一个十字型结构的固定架左、右两端内侧分别安装第一红外发射管、第二红外发射管；第二个十字型结构的固定架左、右两端内侧分别安装第一红外接收管、第二红外接收管；第一红外发射管和第一红外接收管相对对齐分布，第一红外发射管和第一红外接收管所在的直线与第一卷筒外围邻近；第二红外发射管和第二红外接收管相对对齐分布，第二红外发射管和第二红外接收管所在的直线与第二卷筒外围邻近；所述转轴一端与驱动装置连接；所述的第一电磁加热辊、第二电磁加热辊、第一红外发射管、第二红外接收管、第二红外发射管、第一红外接收管、驱动装置分别与控制箱电连接。

[0009] 进一步的,所述十字型结构的固定架左、右两端的长度大于上、下两端的长度。

[0010] 进一步的,所述驱动装置包括步进电机和齿轮箱;所述步进电机通过齿轮箱与转轴一端连接;所述步进电机与控制箱电连接。

[0011] 进一步的,所述控制箱内设置有PLC模块、驱动单元、开关电源;所述开关电源输出接PLC模块、驱动单元、第一红外发射管、第二红外发射管的电源端;所述第一电磁加热辊、第二电磁加热辊、第一红外接收管、第二红外接收管、驱动单元分别与PLC模块电连接;驱动单元与步进电机电连接。

[0012] 进一步的,所述控制箱上设置有报警器,报警器与PLC模块电连接。

[0013] 进一步的,所述控制箱上安装有急停按钮SB;急停按钮SB串接在控制箱电源进线上。

[0014] 本实用新型与现有技术相比,具有以下有益效果:

[0015] 该装置通过两个卷筒交替使用,实现了在不停机的情况下自动将前一卷和后一卷料粘连,完成自动换卷操作;不需要频繁启停设备,工作人员只需要在报警提示后放入需要换的新料卷即可,无需时刻值守在设备旁观察;实现了电池隔膜连续涂布作业,提高了涂布作业效率,降低了企业用工成本。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型一种不间断换卷装置的立体图;

[0017] 图2是本实用新型一种不间断换卷装置的俯视图;

[0018] 图3是本实用新型一种不间断换卷装置的电路连接示意图;

[0019] 图中:支架1、第一导向辊2、第二导向辊3、第一卷筒4、齿轮箱5、步进电机6、报警器7、控制箱8、第一电磁加热辊9、转轴10、固定架11、第二电磁加热辊12、第二卷筒13、夹持机构14、第一红外发射管15、第二红外接收管16、第二红外发射管17、第一红外接收管18、PLC模块801、驱动单元802、开关电源803。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图;对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述:

[0021] 如图1-3所示,在本实用新型的一个实施例中,一种不间断换卷装置,包括支架1、导向机构、换卷机构、驱动装置、控制箱8;

[0022] 所述导向机构,包括第一导向辊2和第二导向辊3;第一导向辊2和第二导向辊3均安装在支架1前端;第一导向辊2位于第二导向辊3前侧;第二导向辊3的水平高度高于第一导向辊2;基膜从第二导向辊3顶部绕到第一导向辊2底部进入涂布机作业;

[0023] 第二导向辊3将前一卷基膜基膜抬升,方便前一卷基膜和后一卷基膜粘连,第一导向辊2降低基膜高度方便基膜进入涂布机。

[0024] 所述换卷机构包括第一卷筒4、第一电磁加热辊9、转轴10、固定架11、第二电磁加热辊12、第二卷筒13、夹持机构14;

[0025] 所述转轴10可旋转的安装在支架1上,转轴10上套接安装两个十字型结构的固定架11,第一卷筒4、第二卷筒13、第一电磁加热辊9、第二电磁加热辊12分别安装在两个十字

型结构的固定架11之间;第一卷筒4、第二卷筒13上带有可旋转的转轴,第一卷筒4、第二卷筒13转轴的两端通过夹持机构14分别固定在两个十字型结构的固定架11的左、右两端;第一电磁加热辊9、第二电磁加热辊12的两端分别固定在两个十字型结构的固定架11的上、下两端;夹持机构14方便带有基膜的卷筒更换;第一个十字型结构的固定架11左、右两端内侧分别安装第一红外发射管15、第二红外发射管17;第二个十字型结构的固定架11左、右两端内侧分别安装第一红外接收管18、第二红外接收管16;第一红外发射管15和第一红外接收管18相对对齐分布,第一红外发射管15和第一红外接收管18所在的直线与第一卷筒4外围邻近;即第一红外发射管15发出的光束第一卷筒4外围邻近,当第一卷筒4上有基膜时,第一红外发射管15到第一红外接收管18的光束被遮挡,当基膜快用完时,光束不被遮挡,第一红外接收管18输出信号改变;第二红外发射管17和第二红外接收管16相对对齐分布,第二红外发射管17和第二红外接收管16所在的直线与第二卷筒13外围邻近;用于检测第二卷筒13上的基膜是否快用完;所述转轴10一端与驱动装置连接,用于控制转轴10转动;所述的第一电磁加热辊9、第二电磁加热辊12、第一红外发射管15、第二红外接收管16、第二红外发射管17、第一红外接收管18、驱动装置分别与控制箱8电连接。

[0026] 在本实用新型的一个具体实施例中,所述十字型结构的固定架11左、右两端的长度大于上、下两端的长度。方便换卷时卷料之间粘接。

[0027] 在本实用新型的一个具体实施例中,所述驱动装置包括步进电机6和齿轮箱5;所述步进电机6通过齿轮箱5与转轴10一端连接;所述步进电机6与控制箱8电连接;通过步进电机6可对转轴10实现固定角度控制,方便装置实现自动换卷过程。

[0028] 在本实用新型的一个具体实施例中,所述控制箱8内设置有PLC模块801、驱动单元802、开关电源803;所述开关电源803输出接PLC模块801、驱动单元802、第一红外发射管15、第二红外发射管17的电源端;所述第一电磁加热辊9、第二电磁加热辊12、第一红外接收管18、第二红外接收管16、驱动单元802分别与PLC模块801电连接;驱动单元802与步进电机6电连接。

[0029] 在本实用新型的一个具体实施例中,所述控制箱8上设置有报警器7,报警器7与PLC模块801电连接;用于换卷完成后,提醒工作人员在夹持机构14内放入新的料卷。

[0030] 在本实用新型的一个具体实施例中,所述控制箱8上安装有急停按钮SB;急停按钮SB串接在控制箱8电源进线上。

[0031] 工作原理,将卷有基膜第一卷筒4、第二卷筒13放入夹持机构14中;并在第二卷筒13最外层的基膜粘贴双面胶;当第一卷筒4上的基膜快用完时,第一红外接收管18向PLC模块801发出信号,PLC模块801通过驱动单元802控制步进电机6向第二导向辊3一侧(图1中逆时针)旋转180°,此时,第一卷筒4和第二卷筒13位置相互调换,第一电磁加热辊9和第二电磁加热辊12位置相互调换,第一卷筒4上的基膜在运动过程贴在第一电磁加热辊9外侧,同时第二卷筒13将位于第二导向辊3和第一电磁加热辊9之间的第一卷筒4上的基膜压住贴合(具体实施时第二导向辊3水平高度远高于第一卷筒4、第二卷筒13的高度,十字型结构的固定架11左、右两端的长度大于上、下两端的长度,可使其压合更贴合),通过双面胶的作用第二卷筒13上的基膜与第一卷筒4上的基膜粘连,PLC模块801在步进电机6旋转180°后,停留几秒启动第一电磁加热辊9将第一卷筒4上的基膜切断,第二卷筒13上的基膜继续经过第二导向辊3、第一导向辊2进入涂布机作业,完成换卷;报警器7响起,提示工作人员在第一卷筒

4上放置新的料卷。

[0032] 以上所述仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其改进构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围。

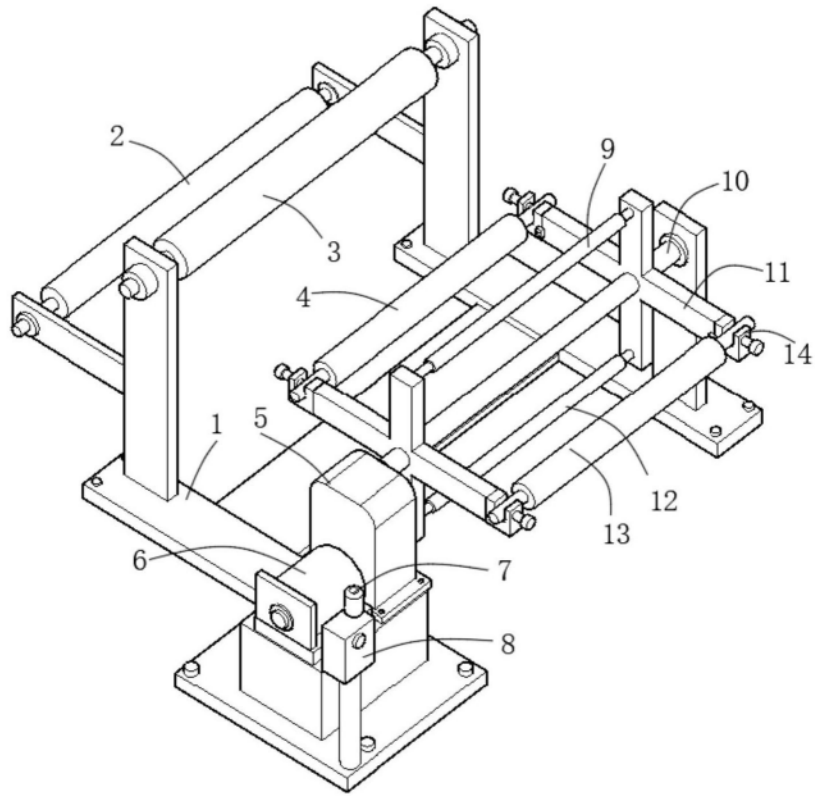


图1

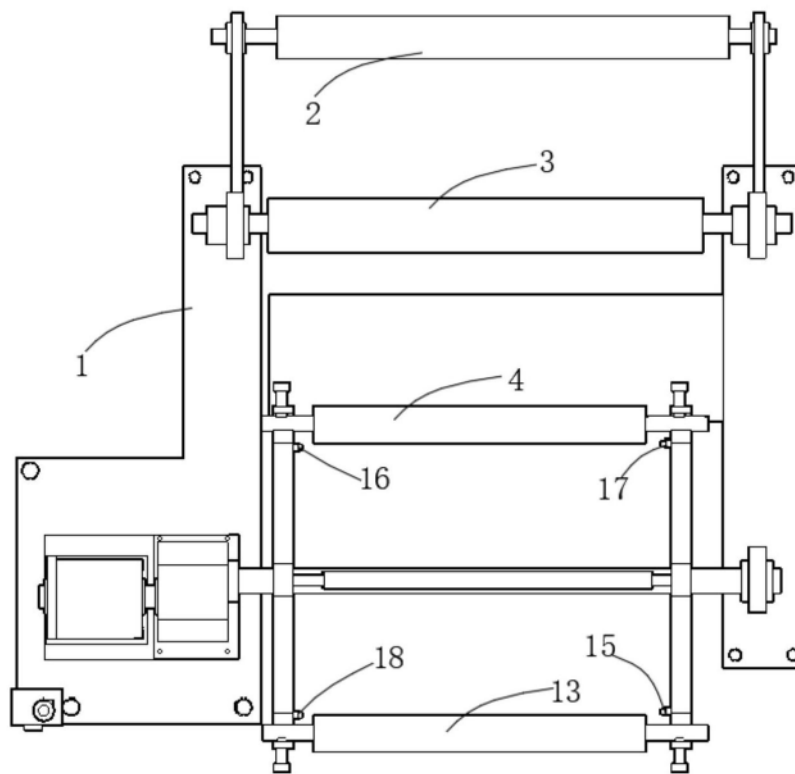


图2

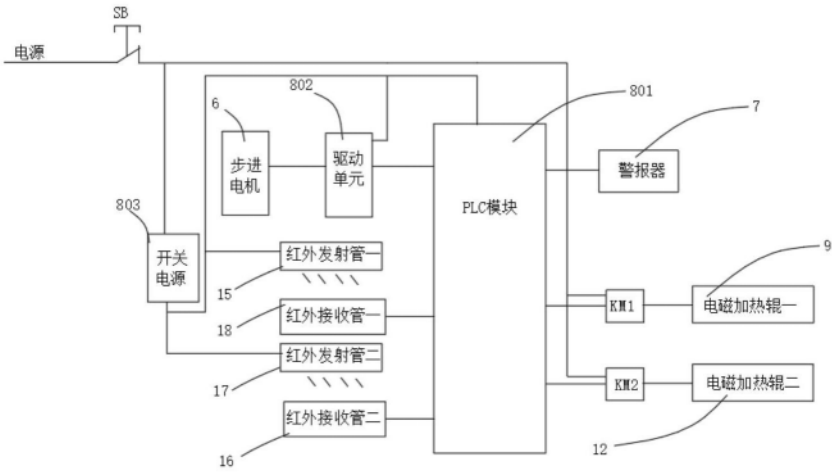


图3