



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215557122 U

(45) 授权公告日 2022. 01. 18

(21) 申请号 202121458091.5

(22) 申请日 2021.06.29

(73) 专利权人 辽宁分子流科技有限公司
地址 110179 辽宁省沈阳市浑南区绮霞街
6-5号(1-12-2)

(72) 发明人 李成林 郝明 杜雪峰

(51) Int. Cl.
B65G 47/90 (2006.01)
B65G 47/74 (2006.01)

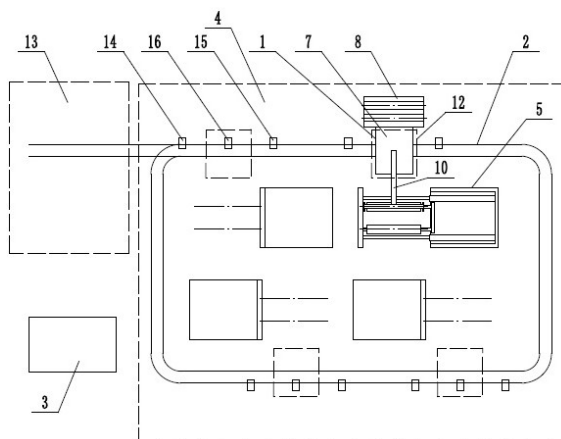
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种卷材装卸系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种卷材装卸系统,主要包括装卸执行单元、轨道和控制中心;轨道途经镀膜工作区,镀膜工作区布置有2台以上的卷绕镀膜机;装卸执行单元包括移动台车、基座、料架、移动控制模块和机械手臂;基座和料架固定在移动台车上,机械手臂设置在基座上;装卸执行单元可在控制中心的自主控制下沿轨道在多台卷绕镀膜机的装卸料位置之间移动,并由机械手臂自动完成装卸卷材动作。料架上布置有2个以上的卡位,每个卡位上均可放置1根可装载卷材的卷辊;装卸执行单元移动至卷绕镀膜机的装卸料位置时,在装卸卷材动作开始前,料架上布置的卡位中至少有1个卡位是未放置卷辊的空位。



1. 一种卷材装卸系统, 主要包括装卸执行单元、轨道和控制中心; 轨道途经镀膜工作区, 镀膜工作区布置有2台以上的卷绕镀膜机; 装卸执行单元包括移动台车、基座、料架、移动控制模块和机械手臂; 基座和料架固定在移动台车上, 机械手臂设置在基座上; 装卸执行单元可在控制中心的自主控制下沿轨道在多台卷绕镀膜机的装卸料位置之间移动, 并由机械手臂自动完成装卸卷材动作。

2. 根据权利要求1所述的卷材装卸系统, 其特征在于: 移动控制模块包括驱动机构、移动控制器和位置传感器; 驱动机构可驱动移动台车沿轨道移动, 移动控制器可接收来自控制中心的台车移动指令; 位置传感器固定在基座上, 实时将移动台车的位置信号发送给控制中心。

3. 根据权利要求1所述的卷材装卸系统, 其特征在于: 料架上布置有2个以上的卡位, 每个卡位上均可放置1根可装载卷材的卷辊; 装卸执行单元移动至卷绕镀膜机的装卸料位置时, 在装卸卷材动作开始前, 料架上布置的卡位中至少有1个卡位是未放置卷辊的空位。

4. 根据权利要求3所述的卷材装卸系统, 其特征在于: 轨道还途经卷材存放区; 装卸执行单元在移动至卷绕镀膜机的装卸料位置进行装卸卷材动作之前, 还要移动至卷材存放区, 由机械手臂在卷材存放区抓取载有新柔性薄膜卷材的卷辊并放置在料架的卡位上。

5. 根据权利要求4所述的卷材装卸系统, 其特征在于: 装卸执行单元在完成装卸卷材动作之后, 还要移动至卷材存放区, 由机械手臂将料架卡位上的载有完成镀膜的柔性薄膜卷材的卷辊抓取放置在卷材存放区。

6. 根据权利要求1所述的卷材装卸系统, 其特征在于: 机械手臂上设置有2个抓手, 在机械手臂执行装卸卷材动作时, 由2个抓手分别对卷辊的两端进行抓取夹持。

7. 根据权利要求1所述的卷材装卸系统, 其特征在于: 轨道上设置有减速挡块开关和停止挡块开关; 减速挡块开关设置在临近卷绕镀膜机的装卸料位置的位置, 停止挡块开关设置在装卸料位置上。

一种卷材装卸系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于卷绕式真空镀膜技术领域,特别涉及一种卷材装卸系统。

背景技术

[0002] 随着卷绕式真空镀膜技术在新能源动力电池等新兴领域的应用日益广泛,卷绕镀膜机采用的卷材尺寸和重量也逐渐扩展。目前,一些主流制造厂商生产的柔性薄膜产品卷材重量甚至达到了每卷数吨的量级,这一重量使卷材更换时的装卸卷材工作变得费时费力,需要耗费大量的人工来完成,特别是当同时工作的卷绕镀膜设备数量增多时,繁重的卷材装卸工作给生产安排调度带来了较大的困扰,不利于高效排产计划的实施。这一现状显然不符合当前工业潮流中高度自动化的智能制造及智能工厂的发展理念。

实用新型内容

[0003] 为解决上述问题,本实用新型提供一种卷材装卸系统,主要包括装卸执行单元、轨道和控制中心;轨道途经镀膜工作区,镀膜工作区布置有2台以上的卷绕镀膜机;装卸执行单元包括移动台车、基座、料架、移动控制模块和机械手臂;基座和料架固定在移动台车上,机械手臂设置在基座上;装卸执行单元可在控制中心的自主控制下沿轨道在多台卷绕镀膜机的装卸料位置之间移动,并由机械手臂自动完成装卸卷材动作。

[0004] 移动控制模块包括驱动机构、移动控制器和位置传感器;驱动机构可驱动移动台车沿轨道移动,移动控制器可接收来自控制中心的台车移动指令;位置传感器固定在基座上,实时将移动台车的位置信号发送给控制中心。

[0005] 料架上布置有2个以上的卡位,每个卡位上均可放置1根可装载卷材的卷辊;装卸执行单元移动至卷绕镀膜机的装卸料位置时,在装卸卷材动作开始前,料架上布置的卡位中至少有1个卡位是未放置卷辊的空位。装卸卷材动作包括机械手臂将位于卷绕镀膜机中收卷辊位上的载有完成镀膜的柔性薄膜卷材的卷辊夹持卸下并转移放置于料架上的空位中,然后将卷绕镀膜机中放卷辊位上的空卷辊夹持卸下并夹持安装在收卷辊位上,再将卡位上的载有新柔性薄膜卷材的卷辊抓取起来,并夹持安装在放卷辊位上。

[0006] 轨道还途经卷材存放区;装卸执行单元在移动至卷绕镀膜机的装卸料位置进行装卸卷材动作之前,还要移动至卷材存放区,由机械手臂在卷材存放区抓取载有新柔性薄膜卷材的卷辊并放置在料架的卡位上。装卸执行单元在完成装卸卷材动作之后,还要移动至卷材存放区,由机械手臂将料架卡位上的载有完成镀膜的柔性薄膜卷材的卷辊抓取放置在卷材存放区。

[0007] 机械手臂上设置有2个抓手,在机械手臂执行装卸卷材动作时,由2个抓手分别对卷辊的两端进行抓取夹持。机械手臂可进行伸缩动作、升降动作和回转动作,可灵活自由地调整抓手的位置和指向,同时具有抓取并夹持移动载有卷材的卷辊的功能。

[0008] 轨道上设置有减速挡块开关和停止挡块开关;减速挡块开关设置在临近卷绕镀膜机的装卸料位置的位置,停止挡块开关设置在装卸料位置上。当移动台车触到该减速挡块

开关时,移动控制器控制驱动机构使移动台车开始减速移动,当移动台车减速移动至触到该停止挡块开关时,移动台车制动停止,使装卸执行单元定位于该装卸料位置上,开始进行装卸卷材动作。

[0009] 机械手臂上设置有载荷传感器;在机械手臂对卷绕镀膜机上的卷辊实施夹持卸下过程中,首先由机械手臂对卷辊实施在位夹持,当载荷传感器感知机械手臂已对卷辊在位夹持可靠时,由载荷传感器将夹持可靠信号发送给控制中心,控制中心再将卸辊信号发送给卷绕镀膜机,使该辊位上的卷辊连接机构断开,控制中心发现卷辊连接机构的状态为断开时再将卷辊转移指令发送给装卸执行单元,机械手臂再开始对夹持卸下的卷辊进行转移。

[0010] 在机械手臂对卷辊实施夹持安装过程中,机械手臂首先夹持卷辊至辊位上并进行自主微调定位,卷辊在辊位上定位准确后,机械手臂将定位可靠信号发送给控制中心,控制中心再将装辊信号发送给卷绕镀膜机,使该辊位上的卷辊连接机构重新连接,控制中心发现卷辊连接机构的状态为连接时再将机械手臂移出指令发送给装卸执行单元,机械手臂再结束夹持并移出卷绕镀膜机。

[0011] 机械手臂上设置有条码识别装置;载有卷材的卷辊按卷材种类不同在卷材存放区分区存放,不同的分区以分区条码为标识;机械手臂在卷材存放区抓取载有卷材的卷辊时,会根据来自控制中心的取料指令,通过识别分区条码自主搜寻并抓取载有卷材的卷辊。

[0012] 本实用新型的有益效果:

[0013] 本实用新型中的卷材装卸系统无需人工即可自动完成重型卷材卷辊在卷绕镀膜机上的装卸工作,替代了大量人工及重型机械的繁重工作,而且效率高、更换准确到位,节省了大量真空镀膜工艺时间之外的非镀膜工作过程周期,提高了整个镀膜车间的生产环节连贯性及生产效率。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的卷材装卸系统的一种实施方式示意图。

[0015] 图2为本实用新型中的装卸执行单元的一种实施方式的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图进一步说明本实用新型的实施方式。应当理解的是,此处描述的具体实施方式仅用于举例说明和解释本实用新型,并不是用于限制本实用新型。

[0017] 图1为本实用新型的卷材装卸系统的实施方式示意图。如图所示,本实用新型一种卷材装卸系统主要包括装卸执行单元1、轨道2和控制中心3;轨道途经镀膜工作区4,镀膜工作区布置有2台以上的卷绕镀膜机5。图2为本实用新型中的装卸执行单元的一种实施方式的结构示意图,如图所示,装卸执行单元1包括移动台车6、基座7、料架8、移动控制模块9和机械手臂10;基座7和料架8固定在移动台车6上,机械手臂10设置在基座7上;装卸执行单元1可在控制中心3的自主控制下沿轨道2在多台卷绕镀膜机的装卸料位置之间移动,并由机械手臂10自动完成装卸卷材动作。

[0018] 移动控制模块9包括驱动机构、移动控制器和位置传感器;驱动机构可驱动移动台车6沿轨道移动,移动控制器可接收来自控制中心3的台车移动指令;位置传感器固定在基

座7上,实时将移动台车6的位置信号发送给控制中心3。

[0019] 料架8上布置有2个以上的卡位11,每个卡位上均可放置1根可装载卷材的卷辊;装卸执行单元1移动至卷绕镀膜机5的装卸料位置12时,在装卸卷材动作开始前,料架8上布置的卡位中至少有1个卡位是未放置卷辊的空位;装卸卷材动作包括机械手臂将位于卷绕镀膜机中收卷辊位上的载有完成镀膜的柔性薄膜卷材的卷辊夹持卸下并转移放置于料架上的空位中,然后将卷绕镀膜机中放卷辊位上的空卷辊夹持卸下并夹持安装在收卷辊位上,再将卡位上的载有新柔性薄膜卷材的卷辊抓取起来,并夹持安装在放卷辊位上。

[0020] 轨道2还途经卷材存放区13;装卸执行单元1在移动至卷绕镀膜机的装卸料位置进行装卸卷材动作之前,还要移动至卷材存放区13,由机械手臂10在卷材存放区13抓取载有新柔性薄膜卷材的卷辊并放置在料架的卡位上;装卸执行单元1在完成装卸卷材动作之后,还要移动至卷材存放区13,由机械手臂10将料架卡位上的载有完成镀膜的柔性薄膜卷材的卷辊抓取放置在卷材存放区13。

[0021] 机械手臂10上设置有2个抓手17,在机械手臂执行装卸卷材动作时,由2个抓手分别对卷辊的两端进行抓取夹持。机械手臂可进行伸缩动作、升降动作和回转动作,可灵活自由地调整抓手的位置和指向,同时具有抓取并夹持移动载有卷材的卷辊的功能。

[0022] 轨道2上设置有减速挡块开关14、15和停止挡块开关16;减速挡块开关设置在临近卷绕镀膜机的装卸料位置的位置,停止挡块开关设置在装卸料位置上。当移动台车6触到该减速挡块开关时,移动控制器控制驱动机构使移动台车6开始减速移动,当移动台车6减速移动至触到该停止挡块开关时,移动台车6制动停止,使装卸执行单元1定位于该装卸料位置上,开始进行装卸卷材动作。

[0023] 机械手臂上设置有载荷传感器;在机械手臂对卷绕镀膜机上的卷辊实施夹持卸下过程中,首先由机械手臂对卷辊实施在位夹持,当载荷传感器感知机械手臂已对卷辊在位夹持可靠时,由载荷传感器将夹持可靠信号发送给控制中心,控制中心再将卸辊信号发送给卷绕镀膜机,使该辊位上的卷辊连接机构断开,控制中心发现卷辊连接机构的状态为断开时再将卷辊转移指令发送给装卸执行单元,机械手臂再开始对夹持卸下的卷辊进行转移。

[0024] 在机械手臂对卷辊实施夹持安装过程中,机械手臂首先夹持卷辊至辊位上并进行自主微调定位,卷辊在辊位上定位准确后,机械手臂将定位可靠信号发送给控制中心,控制中心再将装辊信号发送给卷绕镀膜机,使该辊位上的卷辊连接机构重新连接,控制中心发现卷辊连接机构的状态为连接时再将机械手臂移出指令发送给装卸执行单元,机械手臂再结束夹持并移出卷绕镀膜机。

[0025] 机械手臂上设置有条码识别装置;载有卷材的卷辊按卷材种类不同在卷材存放区分区存放,不同的分区以分区条码为标识;机械手臂在卷材存放区抓取载有卷材的卷辊时,会根据来自控制中心的取料指令,通过识别分区条码自主搜寻并抓取载有卷材的卷辊。

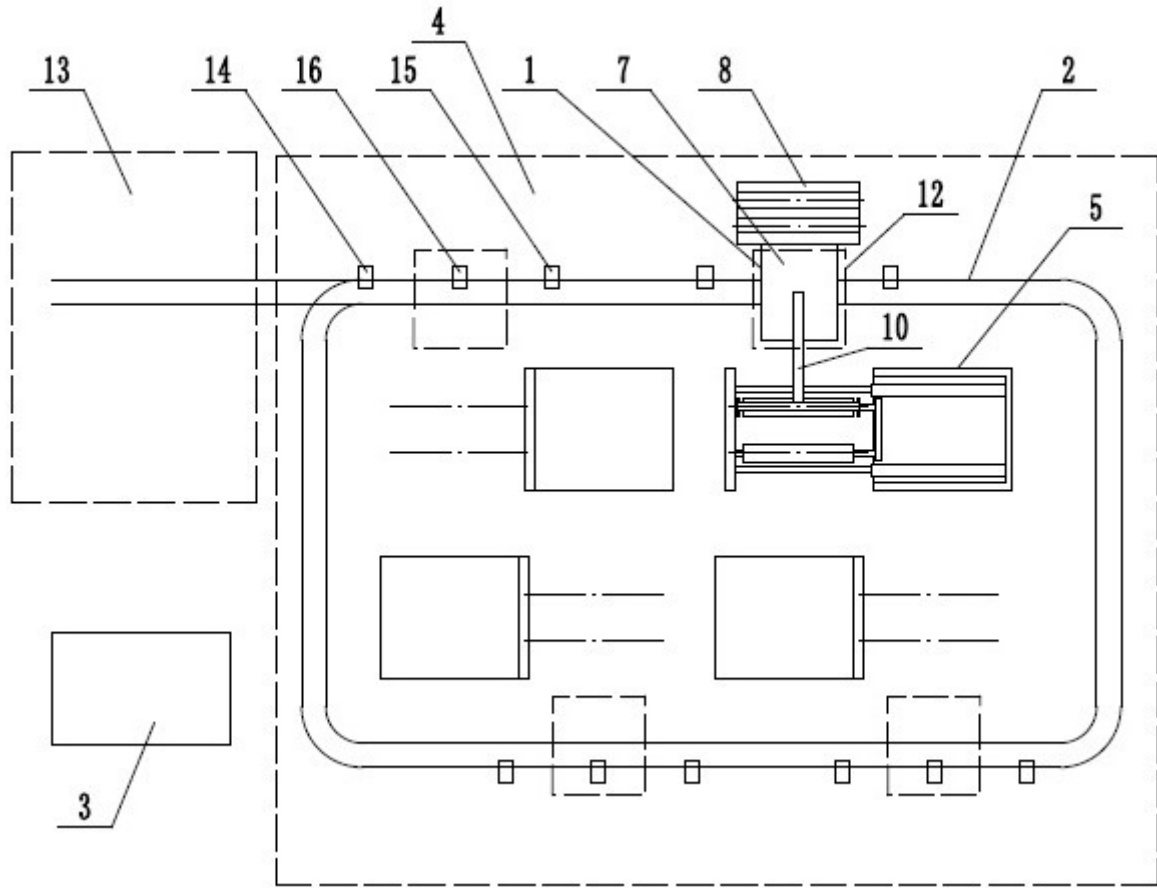


图1

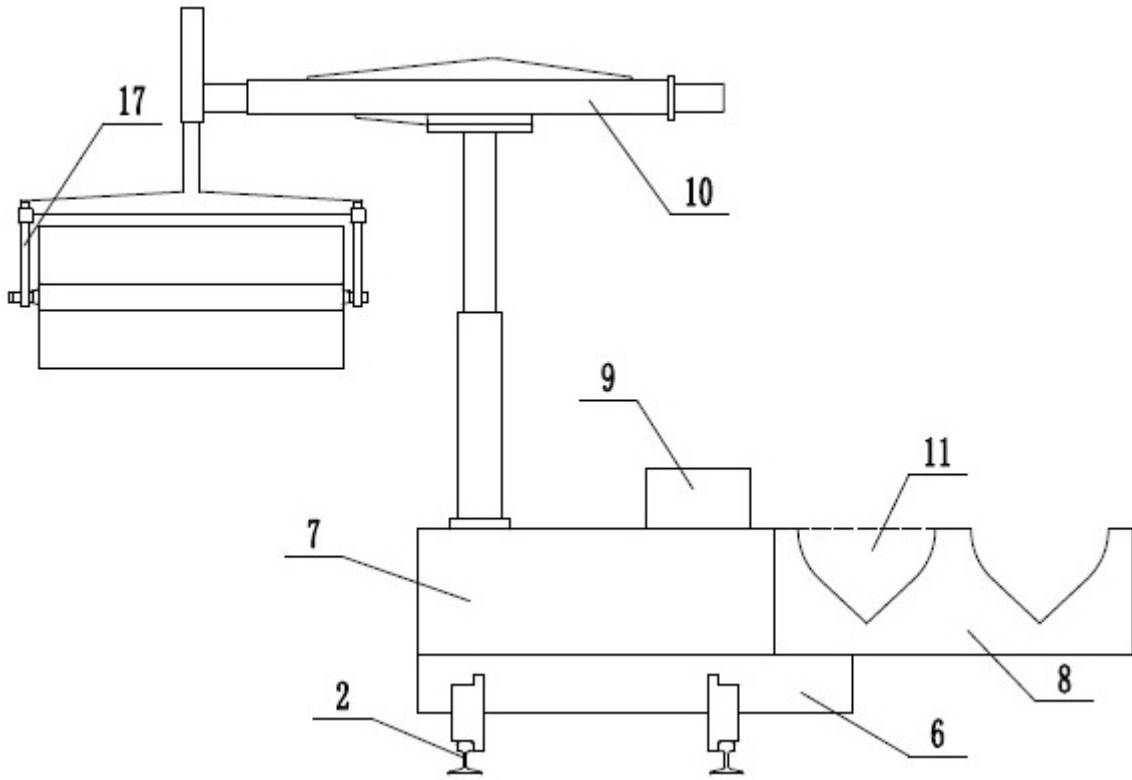


图2