



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104828557 B

(45)授权公告日 2017.03.01

(21)申请号 201510237340.0

B65G 47/24(2006.01)

(22)申请日 2015.05.12

审查员 詹沛

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104828557 A

(43)申请公布日 2015.08.12

(73)专利权人 赛特环球机械(青岛)有限公司

地址 266400 山东省青岛市黄岛区海滨六路789号

(72)发明人 赵传福 崔桂华 逢健克 贾清华

马恒印 孙杰 韩朋

(74)专利代理机构 济南舜源专利事务有限公司

司 37205

代理人 王连君

(51)Int.Cl.

B65G 47/90(2006.01)

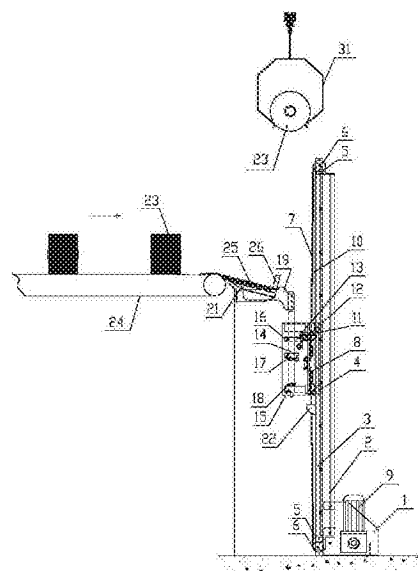
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种筒纱输送装置

(57)摘要

本发明属于纺织机械领域,具体公开了一种筒纱输送装置。所述筒纱输送装置包括取纱机械手、升降机构和换向机构;取纱机械手用于将从络筒机或转杯纺纱机输送来的筒纱取走并放置到筒纱输送线上,且取纱机械手的取纱方向与放纱方向垂直;升降机构用于实现取纱机械手在取纱位置与放纱位置之间的上升和下降运动;换向机构用于实现取纱机械手在上升和下降运动中的换向动作;取纱机械手的最大换向角度为90度。本发明能够实现从络筒机或转杯纺纱机上取纱、向筒纱输送线上放纱、以及取纱机械手在取纱位置与放纱位置之间的升降运动和换向动作,利于实现筒纱的自动输送和包装过程。



1. 一种筒纱输送装置,其特征在于,包括取纱机械手、升降机构和换向机构;取纱机械手用于将从络筒机或转杯纺纱机输送来的筒纱取走并放置到筒纱输送线上,且取纱机械手的取纱方向与放纱方向垂直;升降机构用于实现取纱机械手在取纱位置与放纱位置之间的上升和下降运动;换向机构用于实现取纱机械手在上升和下降运动中的换向动作;取纱机械手的最大换向角度为90度;所述升降机构包括底座、支架、直线导轨、滑动轴承、带轮支架、带轮、传动带、底板和减速电机;支架和减速电机安装在底座上;直线导轨安装在支架上,滑动轴承安装在底板上并与直线导轨滑动配合;带轮支架有两个,分别安装在支架的上、下两端;带轮有两个,在每个带轮支架上安装一个带轮;传动带环绕设置在两个带轮上;底板安装在传动带上;减速电机用于驱动带轮转动;所述换向机构包括中心轴、曲线导轨、滑块、扭簧、连杆、关节轴承和摆臂;所述底板上安装有中心轴轴承座和滑块轴承座;中心轴安装到中心轴轴承座上;曲线导轨安装在支架上,在曲线导轨上设有上、中、下三段导轨面,上段导轨面和下段导轨面均为平面,中段导轨面为曲面;滑块安装到滑块轴承座上,且滑块沿曲线导轨的导轨面滑动;在中心轴上安装有固定套,扭簧的一端挂在固定套上,扭簧的另一端挂在中心轴轴承座上;连杆的一端安装在滑块上,连杆的另一端与关节轴承的一端铰接;关节轴承的另一端与摆臂铰接;摆臂安装在中心轴上;取纱机械手安装到中心轴上,且当滑块经过中段导轨面时,中心轴旋转并带动取纱机械手实现90度换向;支架下部设有下限位块。

2. 根据权利要求1所述的一种筒纱输送装置,其特征在于,所述取纱机械手包括两个相对设置的支撑板;每个支撑板的上表面均呈凹形;在两个支撑板之间设有调节垫板,用于调整两个支撑板之间的宽度;支撑板和调节垫板连接并共同安装到中心轴上。

3. 根据权利要求1所述的一种筒纱输送装置,其特征在于,所述筒纱输送装置还包括取纱支架;络筒机或转杯纺纱机上的筒纱到达取纱支架,取纱机械手从取纱支架上取筒纱。

4. 根据权利要求3所述的一种筒纱输送装置,其特征在于,所述取纱支架包括两个滚轮安装架,滚轮安装架倾斜设置;在每个滚轮安装架上分别安装一排滚轮;在滚轮安装架的末端设有定位柱;从络筒机或转杯纺纱机输送来的筒纱沿滚轮到达定位柱位置。

5. 根据权利要求1所述的一种筒纱输送装置,其特征在于,所述底板上安装有定位块;所述支架上由下到上依次设有取纱位置传感器、等待位置传感器和送纱位置传感器,分别用于检测定位块是否到达取纱位置、等待位置或送纱位置。

## 一种筒纱输送装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于纺织机械领域,具体涉及一种筒纱输送装置。

### 背景技术

[0002] 目前,络筒机或转杯纺纱机生产的筒纱经过输送带输送至车尾,然后装入筒纱筐内,由人工转运到下道工序,以达到周转的目的。然而,由于筒纱落入筒纱筐时会受到撞击和挤压,容易导致纱型破坏;另外,筒纱的传统输送模式用工量较大,降低了工作效率。随着纺纱设备自动化程度的提高,逐步采用筒纱输送线将筒纱转运到下道工序。在这一发展趋势下,如何实现筒纱由络筒机或转杯纺纱机向筒纱输送线的输送成为一个亟需解决的技术问题。

### 发明内容

[0003] 针对现有技术中存在的上述技术问题,本发明提出了一种筒纱输送装置,其采用如下技术方案:

[0004] 一种筒纱输送装置,包括取纱机械手、升降机构和换向机构;取纱机械手用于将从络筒机或转杯纺纱机输送来的筒纱取走并放置到筒纱输送线上,且取纱机械手的取纱方向与放纱方向垂直;升降机构用于实现取纱机械手在取纱位置与放纱位置之间的上升和下降运动;换向机构用于实现取纱机械手在上升和下降运动中的换向动作;取纱机械手的最大换向角度为90度。

[0005] 进一步,所述升降机构包括底座、支架、直线导轨、滑动轴承、带轮支架、带轮、传动带、底板和减速电机;支架和减速电机安装在底座上;直线导轨安装在支架上,滑动轴承安装在底板上并与直线导轨滑动配合;带轮支架有两个,分别安装在支架的上、下两端;带轮有两个,在每个带轮支架上安装一个带轮;传动带环绕设置在两个带轮上;底板安装在传动带上;减速电机用于驱动带轮转动。

[0006] 进一步,所述换向机构包括中心轴、曲线导轨、滑块、扭簧、连杆、关节轴承和摆臂;所述底板上安装有中心轴轴承座和滑块轴承座;中心轴安装到中心轴轴承座上;曲线导轨安装在支架上,在曲线导轨上设有上、中、下三段导轨面,上段导轨面和下段导轨面均为平面,中段导轨面为曲面;滑块安装到滑块轴承座上,且滑块沿曲线导轨的导轨面滑动;在中心轴上安装有固定套,扭簧的一端挂在固定套上,扭簧的另一端挂在中心轴轴承座上;连杆的一端安装在滑块上,连杆的另一端与关节轴承的一端铰接;关节轴承的另一端与摆臂铰接;摆臂安装在中心轴上;取纱机械手安装到中心轴上,且当滑块经过中段导轨面时,中心轴旋转并带动取纱机械手实现90度换向。

[0007] 进一步,所述取纱机械手包括两个相对设置的支撑板;每个支撑板的上表面均呈凹形;在两个支撑板之间设有调节垫板,用于调整两个支撑板之间的宽度;支撑板和调节垫板连接并共同安装到中心轴上。

[0008] 进一步,所述筒纱输送装置还包括取纱支架;络筒机或转杯纺纱机上的筒纱到达

取纱支架,取纱机械手从取纱支架上取筒纱。

[0009] 进一步,所述取纱支架包括两个滚轮安装架,滚轮安装架倾斜设置;在每个滚轮安装架上分别安装一排滚轮;在滚轮安装架的末端设有定位柱;从络筒机或转杯纺纱机输送来的筒纱沿滚轮到达定位柱位置。

[0010] 进一步,所述底板上安装有定位块;支架上由下到上依次设有取纱位置传感器、等待位置传感器和送纱位置传感器,分别用于检测定位块是否到达取纱位置、等待位置或送纱位置。

[0011] 进一步,所述支架下部设有下限位块。

[0012] 本发明具有如下优点:

[0013] 本发明中的筒纱输送装置,用于将从络筒机或转杯纺纱机输送来的筒纱取走并放置到筒纱输送线。该筒纱输送装置包括取纱机械手、升降机构和换向机构,通过上述筒纱输送装置各部分的协同作用,并配合现有的控制部分,能够有效实现从络筒机或转杯纺纱机上取纱、向筒纱输送线上放纱、以及取纱机械手在取纱位置与放纱位置之间的升降运动和换向动作,进而利于实现络筒机或转杯纺纱机与筒纱输送线之间筒纱输送的自动化过程。采用该筒纱输送装置替代人工转运筒纱的流程,能够大幅度降低劳动强度,提高运输效率。

## 附图说明

[0014] 图1为本发明中一种筒纱输送装置的结构示意图;

[0015] 图2为图1中升降机构的结构示意图,图中示出了升降机构的一侧视图;

[0016] 图3为图1中升降机构的结构示意图,图中示出了升降机构的另一侧视图;

[0017] 图4为图1中换向机构的结构示意图,图中示出了换向机构的一侧视图;

[0018] 图5为图1中换向机构的结构示意图,图中示出了换向机构的另一侧视图;

[0019] 图6为图1中取纱机械手的结构示意图,图中示出了取纱机械手的一侧视图;

[0020] 图7为图1中取纱机械手的结构示意图,图中示出了取纱机械手的另一侧视图;

[0021] 图8为图1中取纱机械手的结构示意图,图中示出了取纱机械手的俯视图;

[0022] 图9为图1中取纱支架的结构示意图;

[0023] 其中,1-底座,2-支架,3-直线导轨,4-滑动轴承,5-带轮支架,6-带轮,7-传动带,8-底板,9-减速电机,10-曲线导轨,11-滑块,12-连杆,13-关节轴承,14-中心轴,15-中心轴轴承座,16-摆臂,17-固定套,18-扭簧,19-支撑板,20-调节垫板,21-滚轮安装架,22-下限位块,23-筒纱,24-传送带,25-滚轮,26-定位柱,27-定位块,28-取纱位置传感器,29-等待位置传感器,30-送纱位置传感器,31-筒纱抓手。

## 具体实施方式

[0024] 下面结合附图以及具体实施方式对本发明作进一步说明:

[0025] 结合图1所示,一种筒纱输送装置,位于络筒机与筒纱输送线之间,用于将络筒机上的筒纱输送到筒纱输送线上。

[0026] 具体的,筒纱输送装置包括取纱机械手、升降机构和换向机构。其中,

[0027] 取纱机械手用于将从络筒机输送来的筒纱23取走并放置到筒纱输送线上。

[0028] 由于络筒机上的筒纱23是经过传送带24输送到取纱机械手处的,而筒纱23在传送

带24上的传送方向与筒纱23在筒纱输送线上的传送方向垂直,如图1所示。

[0029] 因此,要实现筒纱在络筒机与筒纱输送线之间的传送,需要保证取纱机械手的取纱方向与放纱方向垂直。另外,还需要调整取纱机械手在取纱和放纱时的位置高度。

[0030] 升降机构用于实现取纱机械手在取纱位置与放纱位置之间的上升和下降运动。

[0031] 换向机构用于实现取纱机械手在上升和下降运动中的换向动作,且取纱机械手的最大换向角度为90度,以保证取纱和放纱过程的顺利进行。

[0032] 通过上述各部分的协同作用,并配合现有的控制部分,能够有效实现从络筒机上取纱、向筒纱输送线上放纱、以及取纱机械手在取纱位置与放纱位置之间的升降运动和换向动作,进而利于实现络筒机与筒纱输送线之间筒纱输送的自动化过程。

[0033] 具体的,本发明中筒纱输送装置各部分的具体结构如图2至图9所示。

[0034] 如图2和图3所示,升降机构包括底座1、支架2、直线导轨3、滑动轴承4、带轮支架5、带轮6、传动带7、底板8和减速电机9。

[0035] 底座1由钣金件焊接制成,支架2和减速电机9均安装在底座1上。

[0036] 支架2由铝合金材料制成,侧面有凹槽,可以用来安装直线导轨3。

[0037] 滑动轴承4安装在底板8上并与直线导轨3滑动配合。

[0038] 带轮支架5有两个,分别安装在支架2的上、下两端。具体的,在支架2的上、下两端均开设有带轮支架安装孔,用于安装带轮支架5。

[0039] 带轮6有两个,在每个带轮支架5上安装一个带轮6。

[0040] 传动带7环绕设置在两个带轮6上。

[0041] 底板8安装在传动带7上。具体的,在底板8上设有传动带固定座,传动带7的两端均连接在底板8上,通过传动带固定座可调节传送带7的张紧度。

[0042] 减速电机9用于驱动带轮6转动。优选地,该减速电机可以采用带抱闸电机。

[0043] 此外,在支架2下部设有下限位块22,维修时底板8临时落在限位块22上,便于拆卸。

[0044] 升降机构的上述结构,使得底板8可在直线导轨3上滑动,依靠减速电机9的转动,通过带轮6传动,可实现底板8的上升和下降运动。

[0045] 如图4和图5所示,换向机构包括曲线导轨10、滑块11、扭簧18、连杆12、关节轴承13、摆臂16和中心轴14。

[0046] 在底板8上安装有中心轴轴承座15和滑块轴承座(图中未示出)。

[0047] 本实施例中,中心轴轴承座15有两个,但中心轴轴承座15的数量不限于两个。

[0048] 中心轴14安装到中心轴轴承座15上。

[0049] 曲线导轨10也安装到支架2上。

[0050] 在曲线导轨10上设有上、中、下三段导轨面。其中,上段导轨面和下段导轨面均为平面,中段导轨面为曲面,如图5所示。

[0051] 滑块11安装到滑块轴承座上,底板8在上升和下降运动中会带动滑块11沿曲线导轨10的导轨面运动。滑块11的运动轨迹如图5虚线部分所示。

[0052] 在中心轴14上安装有固定套17。

[0053] 扭簧18的一端挂在固定套17上,扭簧18的另一端挂在其中一个中心轴轴承座15上。中心轴14受力转动时,扭簧18拧紧。

- [0054] 具体的,滑块11由一个小轴和一个凸轮板组成。其中,小轴的一端焊接到凸轮板上,小轴的另一端有键槽。
- [0055] 连杆12的一端为带键槽的圆孔,与小轴轴头通过键连接,滑块11转动带动连杆12摆动。
- [0056] 关节轴承13为标准轴承,是由一个外螺纹和一个内螺纹组成的双头关节轴承。
- [0057] 连杆12一端有丝孔,且与关节轴承13的一端铰接,连杆12摆动拉动关节轴承13运动。
- [0058] 摆臂16一端有丝孔,且与关节轴承13的另一端铰接。摆臂16另一端安装到中心轴14上,拉动关节轴承13时摆臂16带动中心轴14旋转。
- [0059] 取纱机械手安装到中心轴14上,且当滑块11经过中段导轨面时,中心轴14旋转并带动取纱机械手实现90度换向。
- [0060] 换向机构的上述结构,使得当滑块11沿曲线导轨10运动时,通过滑块11的旋转拉动关节轴承13使中心轴14旋转,同时给扭簧18产生扭力;
- [0061] 复位时,在扭簧18扭力作用下使中心轴14旋转复位。
- [0062] 此外,在换向机构的外侧设有防护罩。
- [0063] 如图6、图7和图8所示,取纱机械手包括两个相对设置的支撑板19。每个支撑板19的上表面均呈凹形,保证筒纱23在输送过程中不会滑落。
- [0064] 在两个支撑板之间设有调节垫板20,便于根据筒纱23的尺寸调整两个支撑板19之间的距离。支撑板19和调节垫板20连接并共同安装到中心轴14上,如图7和图8所示。
- [0065] 此外,筒纱输送装置还包括取纱支架,取纱支架连接在传送带24的末端,取纱机械手从取纱支架上取筒纱,如图1所示。
- [0066] 具体的,该取纱支架包括两个滚轮安装架21,滚轮安装架21倾斜设置。
- [0067] 在每个滚轮安装架21上分别安装一排滚轮25,在滚轮安装架21的末端设有定位柱26。
- [0068] 两排滚轮25形成与筒纱23外径贴合的角度,因不同型号的络筒机生产的筒纱23纱型不同,滚轮安装架21的宽窄、高低均可调节。
- [0069] 从络筒机输送来的筒纱23沿滚轮25到达定位柱26位置。滚轮25起到平稳接住传送带24传来的筒纱23的目的。
- [0070] 另外,在底板8上安装有定位块27。
- [0071] 在支架2上由下到上依次设有取纱位置传感器28、等待位置传感器29和送纱位置传感器30,分别用于检测定位块27是否到达取纱位置、等待位置或送纱位置,如图2所示。
- [0072] 优选地,取纱位置传感器28、等待位置传感器29和送纱位置传感器30均为接近开关。
- [0073] 当然,本发明中的筒纱输送装置并不限于设置在络筒机与粗细联输送系统之间,也可以设置在其他具有纺织筒纱功能的设备与筒纱输送线之间,该设备例如可以是转杯纺纱机等。
- [0074] 本发明中筒纱输送装置的大致工作过程为:
- [0075] 筒纱23经过传送带24输送到取纱支架上;
- [0076] 取纱机械手由取纱位置上升并将位于取纱支架上的筒纱23取走,此时滑块11沿曲

线导轨10的下段导轨面滑动；

[0077] 在继续上升过程中，滑块11滑动至曲线导轨10的中段导轨面时，通过滑块11旋转拉动关节轴承13使中心轴14旋转，进而带动取纱机械手实现换向动作；

[0078] 当滑块11滑动至曲线导轨10的上段导轨面时，取纱机械手完成90度换向，即由取纱方向更改为送纱方向；

[0079] 取纱机械手到达等待位置时停止运行，此时等待筒纱输送线上一个合适的筒纱抓手31经过；此处的合适是指，筒纱抓手31的位置合适并且该筒纱抓手上没有筒纱；

[0080] 当筒纱抓手31快要到达取纱机械手正上方时，取纱机械手上升到达送纱位置；

[0081] 筒纱抓手31经过时，取纱机械手下落，此时，筒纱23恰好落在筒纱抓手31上，进入筒纱输送线；

[0082] 待取纱机械手下落至曲线导轨10的中段导轨面时，取纱机械手进行换向动作，即由送纱方向恢复至取纱方向；

[0083] 当取纱机械手下降至取纱位置时，一次取纱和送纱过程完成，等待下一次过程开始。

[0084] 当然，以上仅仅为本发明的较佳实施例，本发明并不限于列举上述实施例。应当说明的是，任何熟悉本领域的技术人员在本说明书的教导下，所做出的所有等同替代、明显变形形式均落在本说明书的实质范围之内，理应受到本发明的保护。

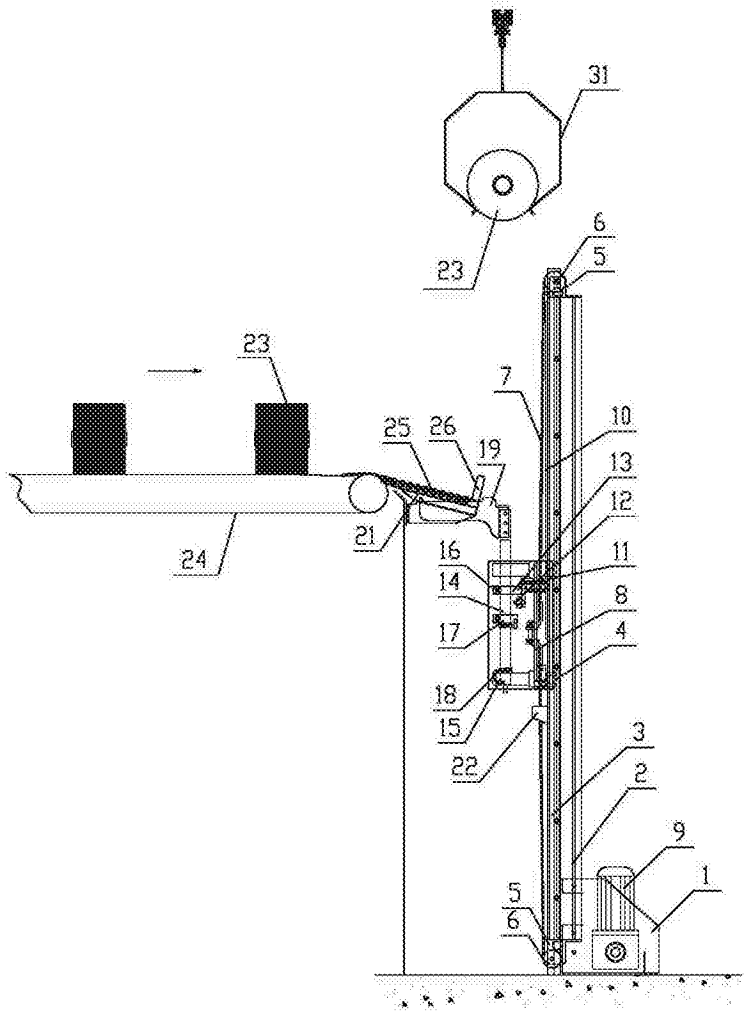


图1

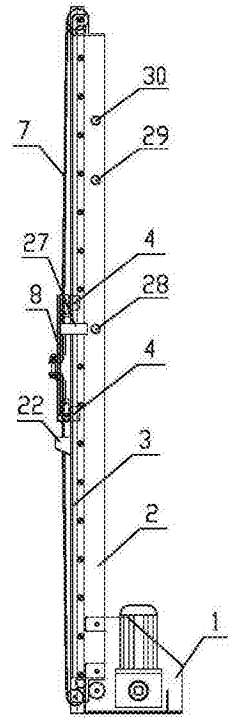


图2



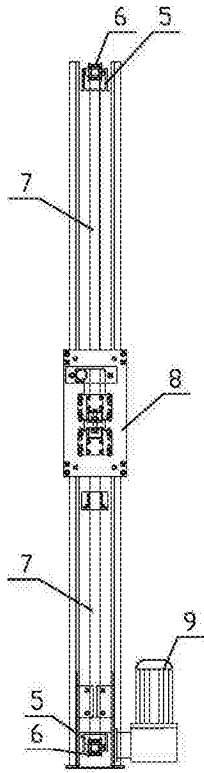


图3

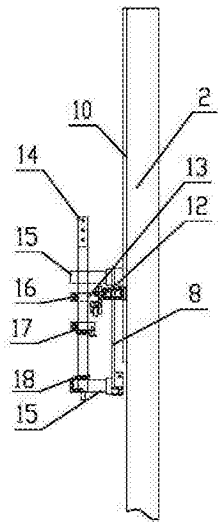


图4

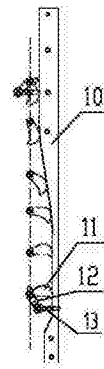


图5

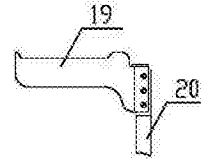


图6

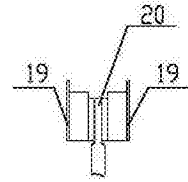


图7

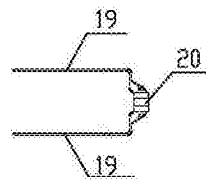


图8

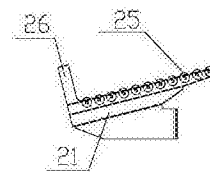


图9