



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111056287 A

(43)申请公布日 2020.04.24

(21)申请号 202010020458.9

(22)申请日 2020.01.09

(71)申请人 杭州中奥自动化科技有限公司

地址 311113 浙江省杭州市余杭区良渚街
道前山路2号4幢203室

(72)发明人 徐浩 汪大军

(51)Int.Cl.

B65G 47/68(2006.01)

B65G 47/91(2006.01)

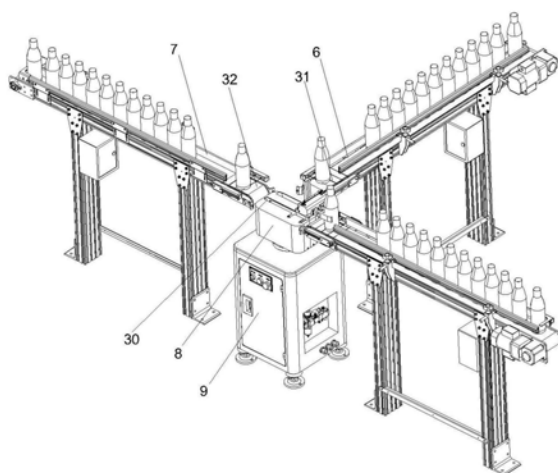
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

保温杯生产线用输送装置及其输送方法

(57)摘要

本发明公开了一种保温杯生产线用输送装置及其输送方法,包括前一道输送带、后一道输送带和中转汇流装置,中转回流装置包括机箱、旋转架、保温杯夹爪组件和安装在机箱内的电控部分和气控部分,旋转架通过旋转驱动机构转动连接在机箱顶部,保温杯夹爪组件通过滑动驱动机构滑动连接在旋转架上,控制部分控制旋转驱动机构驱动保温杯夹爪组件做旋转动作、控制滑动驱动机构驱动保温杯夹爪组件做滑动动作以及控制保温杯夹爪组件的夹放动作。本发明可以将一条输送带上的保温杯转移到多条输送带上进行输送,不仅能有效、快速的输送保温杯,且能减少保温杯生产线布局占地面积。



1. 一种保温杯生产线用输送装置, 其特征在于: 其包括一条前一道输送带和多条后一道输送带以及衔接一条前一道输送带和多条后一道输送带的中转汇流装置, 所述中转回流装置包括机箱、转动连接在机箱顶部的旋转架、滑动连接在旋转架上的保温杯夹爪组件和安装在机箱内的控制部分, 所述旋转架通过旋转驱动机构转动连接在机箱顶部, 所述保温杯夹爪组件通过滑动驱动机构滑动连接在旋转架上, 所述控制部分控制旋转驱动机构驱动保温杯夹爪组件做旋转动作、控制滑动驱动机构驱动保温杯夹爪组件做滑动动作以及控制保温杯夹爪组件做夹放动作。

2. 根据权利要求1所述的一种保温杯生产线用输送装置, 其特征在于: 所述前一道输送带的输出位置上设有配合保温杯夹爪组件的输出夹取位, 每条后一道输送带的输入位置上均设有配合保温杯夹爪组件的输入放置位。

3. 根据权利要求1所述的一种保温杯生产线用输送装置, 其特征在于: 所述滑动驱动机构包括固定在保温杯夹爪组件底部的步进电机、安装在步进电机上的齿轮和固定在旋转架上的齿条, 所述齿条和齿轮相互啮合, 所述步进电机转动通过齿轮和齿条的传动带动保温杯夹爪组件在旋转架上滑动。

4. 根据权利要求3所述的一种保温杯生产线用输送装置, 其特征在于: 所述保温杯夹爪组件包括夹爪安装板、夹爪支撑架和至少一个保温杯夹爪, 所述步进电机通过电机安装板安装在夹爪支撑架底部, 所述夹爪安装板呈L状, 所述保温杯夹爪安装在夹爪安装板的竖直段上, 所述夹爪安装板的水平段固定在夹爪支撑架的顶部。

5. 根据权利要求4所述的一种保温杯生产线用输送装置, 其特征在于: 所述夹爪安装板的一端通过一导向板固定在夹爪支撑架的顶部。

6. 根据权利要求5所述的一种保温杯生产线用输送装置, 其特征在于: 所述旋转架的外侧设有防护罩, 所述防护罩的顶部设有配合导向板的导向孔。

7. 根据权利要求4所述的一种保温杯生产线用输送装置, 其特征在于: 所述旋转架的顶部设有滑轨, 所述夹爪支撑架上设有配合滑轨的滑块, 所述滑轨的两侧设有配合夹爪支撑架的滑槽。

8. 根据权利要求1所述的一种保温杯生产线用输送装置, 其特征在于: 所述旋转驱动机构包括安装在机箱内的伺服电机、安装在旋转架底部的旋转轴、安装在伺服电机上的主动带轮、安装在旋转轴上的从动带轮以及连接主动带轮和从动带轮的同步带。

9. 根据权利要求4所述的一种保温杯生产线用输送装置, 其特征在于: 所述机箱的一侧下部设有配合保温杯夹爪的压力表和配合压力表的压力表安装槽, 机箱的另一侧上部设有挂钩; 所述机箱的正面设有箱门, 所述箱门上设有门把手和若干开关按钮, 所述机箱的底部设有四个支撑脚。

10. 一种如权利要求1所述的保温杯生产线用输送装置的输送方法, 其特征在于: 其步骤如下:

1) 控制部分控制旋转驱动机构动作驱动旋转架旋转到保温杯夹爪的位置对准前一道输送带的输出位置, 然后控制滑动驱动机构动作驱动保温杯夹爪向前滑动, 然后控制保温杯夹爪动作夹住保温杯或者保温杯半成品;

2) 控制部分控制滑动驱动机构驱动保温杯夹爪向后滑动, 将保温杯或者保温杯半成品从前一道输送带的输出位置夹取过来;

3) 控制部分控制旋转驱动机构驱动旋转架旋转到保温杯夹爪的位置对准其中一条后一道输送带的输入位置,然后控制滑动驱动机构驱动保温杯夹爪向前滑动,将保温杯或者保温杯半成品推到其中一条后一道输送带上,然后控制保温杯夹爪放开保温杯或者保温杯半成品,完成单个保温杯或者保温杯半成品的中转动作;

4) 重复动作步骤1)-3),直至保温杯或者保温杯半成品全部输送完毕或者停机操作。

保温杯生产线用输送装置及其输送方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种保温杯输送辅助工具,尤其涉及一种保温杯生产线用输送装置及其输送方法。

背景技术

[0002] 保温杯生产线上需要输送带对保温杯半成品或者成品进行输送,目前,保温杯输送方式通常是采用一条或者多条输送带进行输送,采用一条输送带输送保温杯时,其输送效率得不到保障,而采用多条输送带进行输送时,由于每条输送带的长度均较长,导致整个保温杯生产线的布局占地面积大。

发明内容

[0003] 本发明为了解决上述现有技术中存在的缺陷和不足,提供了一种采用真空保温杯夹爪组件夹放保温杯,再通过旋转驱动机构驱动保温杯夹爪组件旋转和滑动驱动机构驱动保温杯夹爪组件滑动,可以将一条输送带上的保温杯转移到多条输送带上进行输送,不仅能有效、快速的输送保温杯,且能减少保温杯生产线布局占地面积的保温杯生产线用输送装置及其输送方法。

[0004] 本发明的技术方案:一种保温杯生产线用输送装置,包括一条前一道输送带和多条后一道输送带以及衔接一条前一道输送带和多条后一道输送带的中转汇流装置,所述中转回流装置包括机箱、转动连接在机箱顶部的旋转架、滑动连接在旋转架上的保温杯夹爪组件和安装在机箱内的控制部分,所述旋转架通过旋转驱动机构转动连接在机箱顶部,所述保温杯夹爪组件通过滑动驱动机构滑动连接在旋转架上,所述控制部分控制旋转驱动机构驱动保温杯夹爪组件做旋转动作、控制滑动驱动机构驱动保温杯夹爪组件做滑动动作以及控制保温杯夹爪组件做夹放动作。

[0005] 本发明采用真空保温杯夹爪组件夹放保温杯,再通过旋转驱动机构驱动保温杯夹爪组件旋转和滑动驱动机构驱动保温杯夹爪组件滑动,可以将一条输送带上的保温杯转移到多条输送带上进行输送,不仅能有效、快速的输送保温杯,且能减少保温杯生产线布局占地面积。

[0006] 优选地,所述前一道输送带的输出位置上设有配合保温杯夹爪组件的输出夹取位,每条后一道输送带的输入位置上均设有配合保温杯夹爪组件的输入放置位。

[0007] 该种结构进一步确保保温杯夹爪组件可以顺利的从前一道输送带上夹取保温杯,中转输送到下一道输送带上。

[0008] 优选地,所述滑动驱动机构包括固定在保温杯夹爪组件底部的步进电机、安装在步进电机上的齿轮和固定在旋转架上的齿条,所述齿条和齿轮相互啮合,所述步进电机转动通过齿轮和齿条的传动带动保温杯夹爪组件在旋转架上滑动。

[0009] 该种结构确保滑动驱动机构的动作稳定性,从而确保其驱动保温杯夹爪组件在旋转架上的滑动更加平稳可靠。

[0010] 优选地,所述保温杯夹爪组件包括夹爪安装板、夹爪支撑架和至少一个保温杯夹爪,所述步进电机通过电机安装板安装在夹爪支撑架底部,所述夹爪安装板呈L状,所述保温杯夹爪安装在夹爪安装板的竖直段上,所述夹爪安装板的水平段固定在夹爪支撑架的顶部。

[0011] 该种结构确保保温杯夹爪组件整体结构牢固可靠,同时确保保温杯夹爪组件对保温杯的夹放稳定可靠。

[0012] 优选地,所述夹爪安装板的一端通过一导向板固定在夹爪支撑架的顶部。

[0013] 该种结构确保保温杯夹爪的安装牢靠性。

[0014] 优选地,所述旋转架的外侧设有防护罩,所述防护罩的顶部设有配合导向板的导向孔。

[0015] 该种结构不仅可以对旋转架起到防护作用,而且使得保温杯夹爪将保温杯夹住时,保温杯可以得到很好的支靠。

[0016] 优选地,所述旋转架的顶部设有滑轨,所述夹爪支撑架上设有配合滑轨的滑块,所述滑轨的两侧设有配合夹爪支撑架的滑槽。

[0017] 该种结构进一步确保保温杯夹爪组件在旋转架上的滑动平稳可靠。

[0018] 优选地,所述旋转驱动机构包括安装在机箱内的伺服电机、安装在旋转架底部的旋转轴、安装在伺服电机上的主动带轮、安装在旋转轴上的从动带轮以及连接主动带轮和从动带轮的同步带。

[0019] 优选地,所述机箱的一侧下部设有配合保温杯夹爪的压力表和配合压力表的压力表安装槽,机箱的另一侧上部设有挂钩;所述机箱的正面设有箱门,所述箱门上设有门把手和若干开关按钮,所述机箱的底部设有四个支撑脚。

[0020] 该种结构进一步确保保温杯夹爪的夹放稳定性,同时机箱结构布局合理;同时方便工人的操作,同时确保机箱的支撑稳固性。

[0021] 一种保温杯生产线用输送装置的输送方法,步骤如下:

[0022] 1) 控制部分控制旋转驱动机构动作驱动旋转架旋转到保温杯夹爪的位置对准前一道输送带的输出位置,然后控制滑动驱动机构动作驱动保温杯夹爪向前滑动,然后控制保温杯夹爪动作夹住保温杯或者保温杯半成品;

[0023] 2) 控制部分控制滑动驱动机构驱动保温杯夹爪向后滑动,将保温杯或者保温杯半成品从前一道输送带的输出位置夹取过来;

[0024] 3) 控制部分控制旋转驱动机构驱动旋转架旋转到保温杯夹爪的位置对准其中一条后一道输送带的输入位置,然后控制滑动驱动机构驱动保温杯夹爪向前滑动,将保温杯或者保温杯半成品推到其中一条后一道输送带上,然后控制保温杯夹爪放开保温杯或者保温杯半成品,完成单个保温杯或者保温杯半成品的中转动作;

[0025] 4) 重复动作步骤1)-3),直至保温杯或者保温杯半成品全部输送完毕或者停机操作。

[0026] 本发明采用真空保温杯夹爪组件夹放保温杯,再通过旋转驱动机构驱动保温杯夹爪组件旋转和滑动驱动机构驱动保温杯夹爪组件滑动,可以将一条输送带上的保温杯转移到多条输送带上进行输送,不仅能有效、快速的输送保温杯,且能减少保温杯生产线布局占地面积。

附图说明

[0027] 图1为本发明的结构示意图；

[0028] 图2为本发明中中转汇流装置拆掉防护罩后的结构示意图；

[0029] 图3为本发明中中转汇流装置拆掉箱门和防护罩后的结构示意图；

[0030] 图中1.保温杯夹爪,2.夹爪安装板,3.夹爪支撑架,4.机箱,5.旋转架,6.前一道输送带,7.后一道输送带,8.防护罩,9.中转汇流装置,10.导向板,11.步进电机,12.齿轮,13.齿条,14.滑轨,15.滑块,16.电机安装板,17.滑槽,18.伺服电机,19.旋转轴,20.主动带轮,21.从动带轮,22.同步带,23.压力表,24.压力表安装槽,25.挂钩,26.箱门,27.门把手,28.开关按钮,29.支撑脚,30.导向孔,31.输出夹取位,32.输入放置位。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图对本发明作进一步的说明,但并不是对本发明保护范围的限制。

[0032] 如图1-3所示,一种保温杯生产线用输送装置,包括一条前一道输送带6和两条后一道输送带7以及衔接一条前一道输送带6和两条后一道输送带7的中转汇流装置9。中转汇流装置9包括机箱4、转动连接在机箱4顶部的旋转架5、滑动连接在旋转架5上的保温杯夹爪组件和安装在机箱4内的电控部分和气控部分,旋转架5通过旋转驱动机构转动连接在机箱4顶部,保温杯夹爪组件通过滑动驱动机构滑动连接在旋转架5上,控制部分控制旋转驱动机构驱动保温杯夹爪组件的旋转动作、控制滑动驱动机构驱动保温杯夹爪组件的滑动动作以及控制保温杯夹爪组件的夹放动作。前一道输送带6的输出位置上设有配合保温杯夹爪组件的输出夹取位31,每条后一道输送带7的输入位置上均设有配合保温杯夹爪组件的输入放置位32。滑动驱动机构包括固定在保温杯夹爪组件底部的步进电机11、安装在步进电机11上的齿轮12和固定在旋转架5上的齿条13,齿条13和齿轮12相互啮合,步进电机11转动通过齿轮12和齿条13的传动带动保温杯夹爪组件在旋转架5上滑动。保温杯夹爪组件包括夹爪安装板2、夹爪支撑架3和两个保温杯夹爪1,步进电机11通过电机安装板30安装在夹爪支撑架3底部,夹爪安装板2呈L状,保温杯夹爪1安装在夹爪安装板2的竖直段上,夹爪安装板2的水平段固定在夹爪支撑架3的顶部。夹爪安装板2的一端通过一导向板10固定在夹爪支撑架3的顶部。旋转架5的外侧设有防护罩8,防护罩8的顶部设有配合导向板10的导向孔30。旋转架5的顶部设有滑轨14,夹爪支撑架3上设有配合滑轨14的滑块15,滑轨14的两侧设有配合夹爪支撑架3的滑槽17。旋转驱动机构包括安装在机箱4内的伺服电机18、安装在旋转架5底部的旋转轴19、安装在伺服电机18上的主动带轮20、安装在旋转轴19上的从动带轮21以及连接主动带轮20和从动带轮21的同步带22。机箱4的一侧下部设有配合保温杯夹爪1的压力表23和配合压力表23的压力表安装槽24,机箱4的另一侧上部设有挂钩25。机箱4的正面设有箱门26,箱门26上设有门把手27和若干开关按钮28,机箱4的底部设有四个支撑脚29。

[0033] 本发明动作时,首先,控制部分控制旋转驱动机构动作驱动旋转架旋转到保温杯夹爪的位置对准前一道输送带(前一道输送带只有一条输送带)的输出位置,然后控制滑动驱动机构动作驱动保温杯夹爪向前滑动,然后,控制保温杯夹爪动作夹住保温杯或者保温杯半成品,然后,控制滑动驱动机构驱动保温杯夹爪向后滑动,将保温杯或者保温杯半成品

从前一道输送带的输出位置夹取过来;然后,控制旋转驱动机构驱动旋转架旋转到保温杯夹爪的位置对准其中一条后一道输送带(一般后一道输送带通常有好几条输送带)的输入位置,然后,控制滑动驱动机构驱动保温杯夹爪向前滑动,将保温杯或者保温杯半成品推到其中一条后一道输送带上,然后,控制保温杯夹爪放开保温杯或者保温杯半成品,完成单个保温杯或者保温杯半成品的中转动作。

[0034] 本发明中的控制部分主要包含PLC控制器、继电器和控制回路(主要实现对步进电机、伺服电机和保温杯夹爪的控制),保温杯夹爪为真空负压夹爪(配合真空发生装置使用),控制部分和保温杯夹爪均为市面采购的常规部件,故对其具体结构和工作原理不作细述。

[0035] 本发明采用真空保温杯夹爪组件夹放保温杯,再通过旋转驱动机构驱动保温杯夹爪组件旋转和滑动驱动机构驱动保温杯夹爪组件滑动,可以将一条输送带上的保温杯转移到多条输送带上进行输送,不仅能有效、快速的输送保温杯,且能减少保温杯生产线布局占地面积。

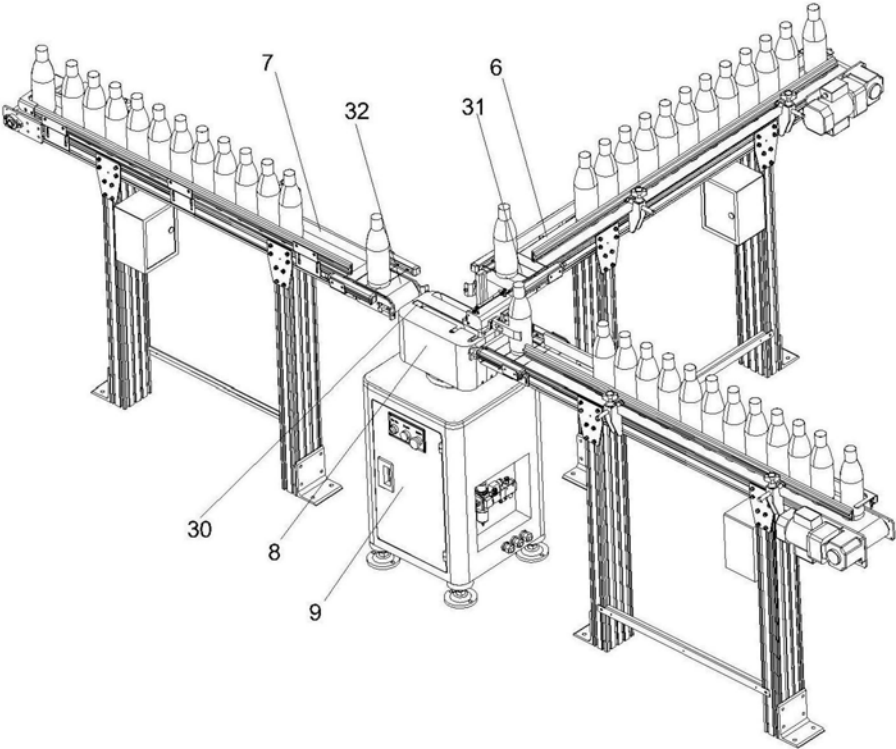


图1

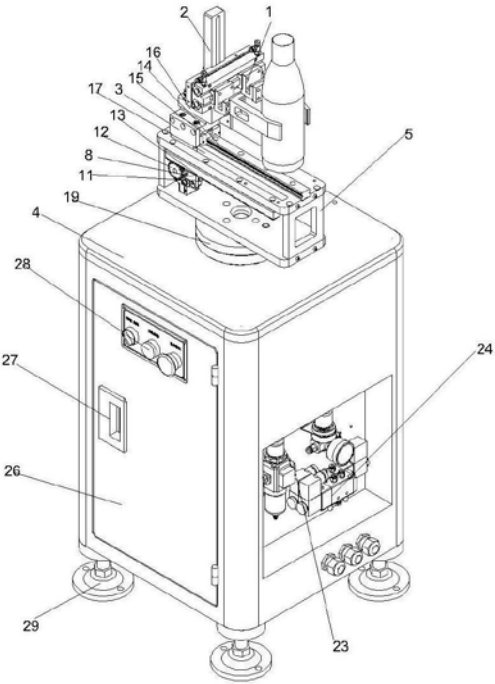


图2

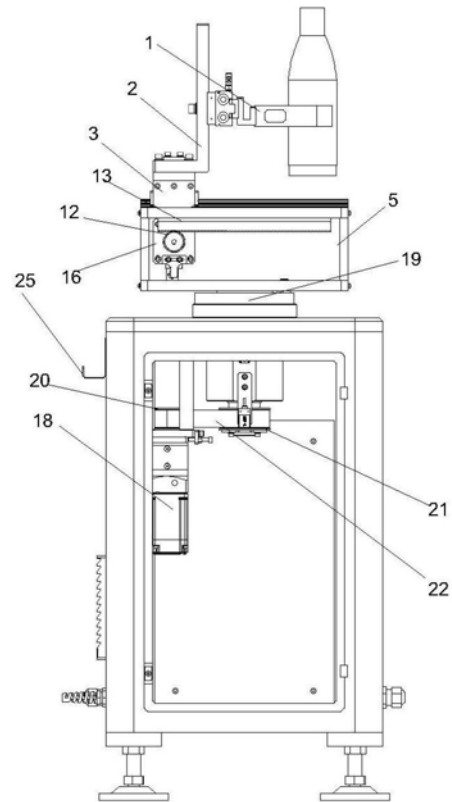


图3