



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105109727 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 02

(21) 申请号 201510518081. 9

(22) 申请日 2015. 08. 21

(71) 申请人 张熙

地址 410007 湖南省长沙市长沙大道 605 号  
盛世华章 A7 栋 2101

(72) 发明人 张熙 廖超

(74) 专利代理机构 长沙市融智专利事务所  
43114

代理人 颜勇

(51) Int. Cl.

B65B 13/06(2006. 01)

B65B 13/22(2006. 01)

B65B 13/20(2006. 01)

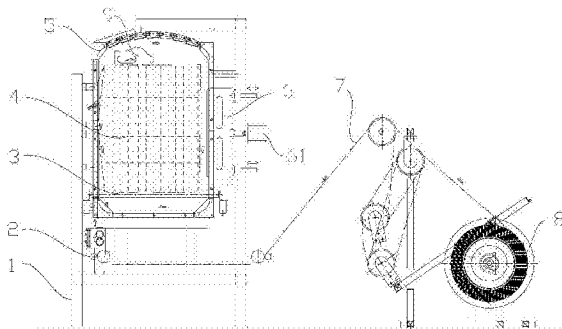
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

自动穿带系统

(57) 摘要

本发明公开了一种自动穿带系统,用于辅助包装机进行打包捆扎,包括送带组件、导带槽和带盘;所述导带槽横向设置在输送机的相邻输送辊筒之间,并形成一闭环,导带槽的槽道位于闭环内侧,并设有一供包装带送入的开口,所述送带组件接入带盘上的包装带,并将包装带从该开口处送入导带槽的槽道中;所述导带槽上分别设有夹紧元件以及检测包装带在导带槽中位置的识别开关。本发明可实现自动穿带和退带收紧的功能,并设有拍紧部件,可将被捆扎物体拍紧固定,有利于捆扎过程中能更牢固的捆扎物品,减少人工重复劳动强度及人员数量,提高工作效率。



1. 自动穿带系统,其特征在于:包括送带组件(2)、导带槽(5)和带盘(8);

所述导带槽(5)横向设置在输送机的相邻输送辊筒(3)之间,并形成一闭环,套在输送辊筒的输送通道上,使输送辊筒上输送的货物通过,导带槽的槽道位于闭环内侧,并设有一供包装带送入的开口,所述送带组件(2)接入带盘(8)上的包装带,并将包装带从该开口处送入导带槽的槽道中,围绕货物穿带成闭环;

所述导带槽(5)上分别设有夹紧元件(52)以及检测包装带在导带槽中位置的识别开关,其中,所述夹紧元件(52)用于送带组件(2)在退带拉紧时将送入导带槽中的包装带前部夹紧固定。

2. 根据权利要求1所述的自动穿带系统,所述带盘(8)通过支撑架(81)设置在输送机一侧,引出包装带的位置通过一具有摆动阻尼的摆臂(82)设有第一带轮(83),带盘(8)上的包装带通过第一带轮(83)和固定的第二带轮(84)与送带组件(2)连接。

3. 根据权利要求2所述的自动穿带系统,所述导带槽(5)的闭环两侧竖直设置,顶部和底部分别采用弧形过渡连接,槽道的开口设置在其中一侧边底部。

4. 根据权利要求3所述的自动穿带系统,所述送带组件(2)为对辊设置的辊轮,所述辊轮由电机驱动并设置在导带槽(5)开口的正下方,所述包装带从辊轮之间穿过并送入导带槽(5)。

5. 根据权利要求4所述的自动穿带系统,所述夹紧元件(52)和识别开关设置在导带槽(5)的同一侧。

6. 根据权利要求5所述的自动穿带系统,所述识别开关包括第一识别开关(51)和第二识别开关(53),所述第一识别开关(51)位于夹紧元件(52)的上方,用于初始检测包装带在导带槽内的位置信号,所述第二识别开关(53)位于第二识别开关(53)的下方,用于检测退带拉紧时包装带离开导带槽底部的位置信号。

7. 根据权利要求6所述的自动穿带系统,所述夹紧元件(52)为旋转下压气缸。

8. 根据权利要求1所述的自动穿带系统,还包括位于导带槽一侧的拍紧板(6),所述拍紧板(6)通过拍紧气缸(61)设置在输送机的机架(1)上,并避开导带槽设置,在穿带时将输送辊筒上的货物向另一侧拍紧固定。

9. 根据权利要求1-8中任一项所述的自动穿带系统,具有一可编程控制器,与所有识别开关以及夹紧元件、送带组件以及输送机的驱动部件通过控制信号连接。

## 自动穿带系统

### 技术领域

[0001] 本发明属于包装设备,具体涉及一种用于散装堆垛货物打包捆扎的自动穿带系统。

### 背景技术

[0002] 在自动包装领域,包装带(PP带或PET带)是目前应用较广泛的包装形式,通过包装架从横向和纵向将散装的物料码垛捆扎成整体,有利于货物的运输。

[0003] 由于包装捆扎的货物大多质量较重,在用包装带捆扎打包过程中,如何将包装带顺利绕货物设置好是一个难题,目前市场上存在一些穿带装置,通过在货物输送过程中将包装带穿过货物绕好,这种有的需要人工手动牵引包装带进行穿带,至少需要两人配合完成才能完成,工作效率极低,并且劳动强度大,被捆扎物体由多个独立单元体组成,如果没有捆扎牢固,时常出现散包现象,造成物品损坏及耗材的浪费。也有一些机械化自动穿带装置,但是穿带完成后,需要手动拉紧包装带,这样一来需要劳动强度大,并且拉紧包装带后,会留存较长的一截垃圾的包装带要剪断,包装带的浪费较大,包装成本增加。

### 发明内容

[0004] 本发明针对现有的打包机穿带装置存在的自动化程度不高,人工劳动强度大的不足之处,提供了一种新型的自动穿带系统,能够实现自动出带和拉紧退带的功能。

[0005] 本发明采用如下技术方案实现:

[0006] 自动穿带系统,包括送带组件2、导带槽5和带盘8;

[0007] 所述导带槽5横向设置在输送机的相邻输送辊筒3之间,并形成一闭环,套在输送辊筒的输送通道上,使输送辊筒上输送的货物通过,导带槽的槽道位于闭环内侧,并设有一供包装带送入的开口,所述送带组件2接入带盘8上的包装带,并将包装带从该开口处送入导带槽的槽道中,围绕货物穿带成闭环;

[0008] 所述导带槽5上分别设有夹紧元件52以及检测包装带在导带槽中位置的识别开关,其中,所述夹紧元件52用于送带组件2在退带拉紧时将送入导带槽中的包装带前部夹紧固定。

[0009] 进一步的,所述带盘8通过支撑架81设置在输送机一侧,引出包装带的位置通过一具有摆动阻尼的摆臂82设有第一带轮83,带盘8上的包装带通过第一带轮83和固定的第二带轮84与送带组件2连接。

[0010] 进一步的,所述导带槽5的闭环两侧竖直设置,顶部和底部分别采用弧形过渡连接,有利于包装带在导带槽的槽道中顺利穿行,槽道的开口设置在其中一侧边底部。

[0011] 进一步的,所述送带组件2为对辊设置的辊轮,所述辊轮由电机驱动并设置在导带槽5开口的正下方,所述包装带从辊轮之间穿过并送入导带槽5。

[0012] 进一步的,所述夹紧元件52和识别开关设置在导带槽5的同一侧,该侧为操作人员的操作侧。

[0013] 进一步的,所述识别开关包括第一识别开关 51 和第二识别开关 53,所述第一识别开关 51 位于夹紧元件 52 的上方,用于初始检测包装带在导带槽内的位置信号,所述第二识别开关 53 位于第二识别开关 53 的下方,用于检测退带拉紧时包装带离开导带槽底部的位置信号。

[0014] 优选的,所述夹紧元件 52 为旋转下压气缸。

[0015] 本发明的自动穿带系统还包括位于导带槽一侧的拍紧板 6,所述拍紧板 6 通过拍紧气缸 61 设置在输送机的机架 1 上,并避开导带槽设置,在穿带时将输送辊筒上的货物向另一侧拍紧固定。

[0016] 在本发明中的自动穿带系统中,具有一可编程控制器 (PLC),与所有识别开关以及夹紧元件、送带组件以及输送机的驱动部件通过控制信号连接。

[0017] 本发明通过设置闭环的导带槽套在货物输送通道上,自动送带后,通过夹紧元件和识别开关辅助可自动退带,将导带槽内的包装带拉紧绕装在货物上,再通过手动工具可将包装带剪断并焊接在一起,完成货物的捆扎打包。

[0018] 本发明实现自动穿带和退带收紧的功能,并设有拍紧部件,可将被捆扎物体拍紧固定,有利于捆扎过程中能更牢固的捆扎物品,减少人工重复劳动强度及人员数量,提高工作效率,避免包装带的浪费,降低包装成本。

[0019] 以下结合附图和具体实施方式对本发明作进一步说明。

## 附图说明

[0020] 图 1 为本发明中的自动穿带系统的总体示意图。

[0021] 图 2 为本发明中的导带槽的正视图。

[0022] 图 3 为本发明中的导带槽的侧视图。

[0023] 图 4 为本发明中的带盘示意图。

[0024] 图中标号:1-机架,2-送带组件,3-输送辊筒,4-货物,5-导带槽,51-第一识别开关,52-夹紧元件,53-第二识别开关,6-拍紧板,61-拍紧气缸,7-包装带,8-带盘,81-支撑架,82-摆臂,83-第一带轮,84-第二带轮,9-手动工具。

## 具体实施方式

[0025] 实施例

[0026] 参见图 1,以砖块码垛作为货物 4 捆扎打包为例,码垛好的砖块在输送机的输送辊筒 3 上输送进行打包,应用在输送机上的自动穿带系统包括机架 1、送带组件 2、输送辊筒 3、导带槽 5、拍紧板 6、带盘 8 和手动工具 9。

[0027] 参加图 2 和图 3,导带槽 5 横向设置在输送机的相邻输送辊筒 3 之间,并形成一闭环,套在输送辊筒的输送通道上,其大小能够让输送辊筒上输送的货物 4 顺利通过,为了有利于砖块顺利通过,以及节省包装带的浪费,导带槽 5 的闭环两侧紧贴砖块码垛侧边竖直设置,顶部和底部分别采用弧形过渡连接,底部低于输送辊筒 3,顶部高于砖块码垛的顶面。导带槽的槽道位于闭环内侧,并设有一供包装带 7 送入的开口,该开口设置在导带槽其中一侧边底部,送带组件 2 设置在开口正下方,从输送辊筒下方接入一侧设置的带盘 8 上的包装带 7,并将包装带 7 从该开口处送入导带槽的槽道中,送带围绕货物 4 穿带成闭环,准备捆

扎包装砖块。

[0028] 送带组件 2 为对辊设置的辊轮, 辊轮由电机驱动并设置在导带槽 5 开口的正下方, 包装带 7 从辊轮之间穿过并送入导带槽 5, 在包装中采用的包装带为 PET 或 PP 带, 具有一定的韧性, 在送带辊轮的作用下可沿导带槽绕货物形成闭环, 辊轮正转即往导带槽中送带, 反转则是将包装带进行退带拉紧, 根据送带的阻力, 可酌情增加设置的辊轮数量。

[0029] 导带槽 5 上分别设有夹紧元件 52 以及检测包装带在导带槽中位置的识别开关, 其中, 夹紧元件 52 用于送带组件 2 在退带拉紧时将送入导带槽中的包装带 7 前部夹紧固定, 具体的, 识别开关包括第一识别开关 51 和第二识别开关 53, 第一识别开关 51 位于夹紧元件 52 的上方, 设置在导带槽的内部, 检测导带槽内是否有包装带存在, 用于初始检测包装带在导带槽内的位置信号, 第二识别开关 53 位于第二识别开关 53 的下方, 设置在导带槽的槽口位置, 用于检测退带拉紧时包装带离开导带槽底部的位置信号, 在退带拉紧包装带时, 判断包装带的位置。

[0030] 本实施例中, 夹紧元件 52 为旋转下压气缸, 在退带拉紧包装带时, 通过旋转下压气缸将包装带在导带槽的前部夹紧, 实现包装带从导带槽中脱出并贴紧砖块。

[0031] 夹紧元件 52 和识别开关设置在导带槽 5 的同一侧, 该侧为操作人员的工作侧, 拍紧板 6 设置在导带槽的另一侧, 并通过拍紧气缸 61 设置在输送机的机架 1 上, 避开导带槽设置, 在穿带时将输送辊筒上的货物 4 拍紧固定, 拍紧板的大小应当根据货物的大小进行匹配, 便于将砖块这类散装码垛货物整体拍紧。

[0032] 结合参见图 4, 包装带 7 绕装再带盘 8 上, 带盘 8 通过支撑架 81 转动设置在输送机一侧, 引出包装带的位置通过一具有摆动阻尼的摆臂 82 设有第一带轮 83, 带盘 8 上的包装带通过第一带轮 83 和固定的第二带轮 84 牵引至送带组件 2 处, 在送带组件进行送带时, 将包装带从带盘中拉出, 带动摆臂 82 克服阻尼摆动, 在送带组件进行退带拉紧时, 摆臂 82 在阻尼作用下回位, 将收回的包装带拉紧, 由于带盘采用无动力带盘, 不会自主回收退回的包装带, 摆臂此时起到张紧包装带的作用, 不会使退回的包装带散乱。摆臂 82 的阻尼可通过在摆臂的摆点处设置扭簧来实现。

[0033] 在具体应用中, 为实现自动穿带系统的自动送带和退带拉紧的工作过程, 通过设置一可编程控制器, 与所有识别开关以及夹紧元件、送带组件以及输送机的驱动部件通过控制信号连接, 其中识别开关作为检测信号的部件与可编程控制器的输入端连接, 作为执行部件的夹紧元件、送带组件以及输送机的驱动部件则与可编程控制器的输出端连接。

[0034] 具体的工作过程如下: 包装带 7 (PET 或 PP 带) 经由送带组件 2 的辊轮驱动, 从带盘 8 提供送带。包装带 7 顺延至导带槽 5 内进行送带, 每次送带的距离由可编程控制器控制 (数据可根据货物的实际尺寸进行调整, 保证能够绕货物一周以上), 输送的包装带到达设定长度, 此时包装带 7 在导带槽 5 内完成闭环状态, 此时拍紧气缸 61 推动拍紧板 6 将要捆扎包装的货物拍紧, 同时, 控制夹紧元件 52 将包装带 7 的前部夹紧, 控制送带组件 2 的辊轮反转, 进行退带动作, 此时, 夹紧元件 52 下方的第二识别开关 53 感应包装带 7 脱出导带槽, 可在控制器中设置一个延时程序, 设定延长的时间为包装带从导带槽中脱出至接触包裹捆扎货物的时间, 在延时达到后, 停止送带组件 2 的退带动作, 至此包装带 7 紧贴捆扎货物 4, 最后操作人员用捆扎机手动工具 9 进行的包装带前部重叠处的剪断、焊接工作, 剪断后的包装带退回至第一识别开关 51 处准备下次捆扎, 每次自动穿带工作前, 应保证第一

识别开关 51 处能够检测到包装带的信号。

[0035] 本发明的权利要求保护的是可编程控制器在的硬件连接方案,上述的具体控制程序可根据不同的生产情况各不相同,不作为本发明的限定。

[0036] 以上实施例描述了本发明的基本原理和主要特征及本发明的优点,本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的具体工作原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内,本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

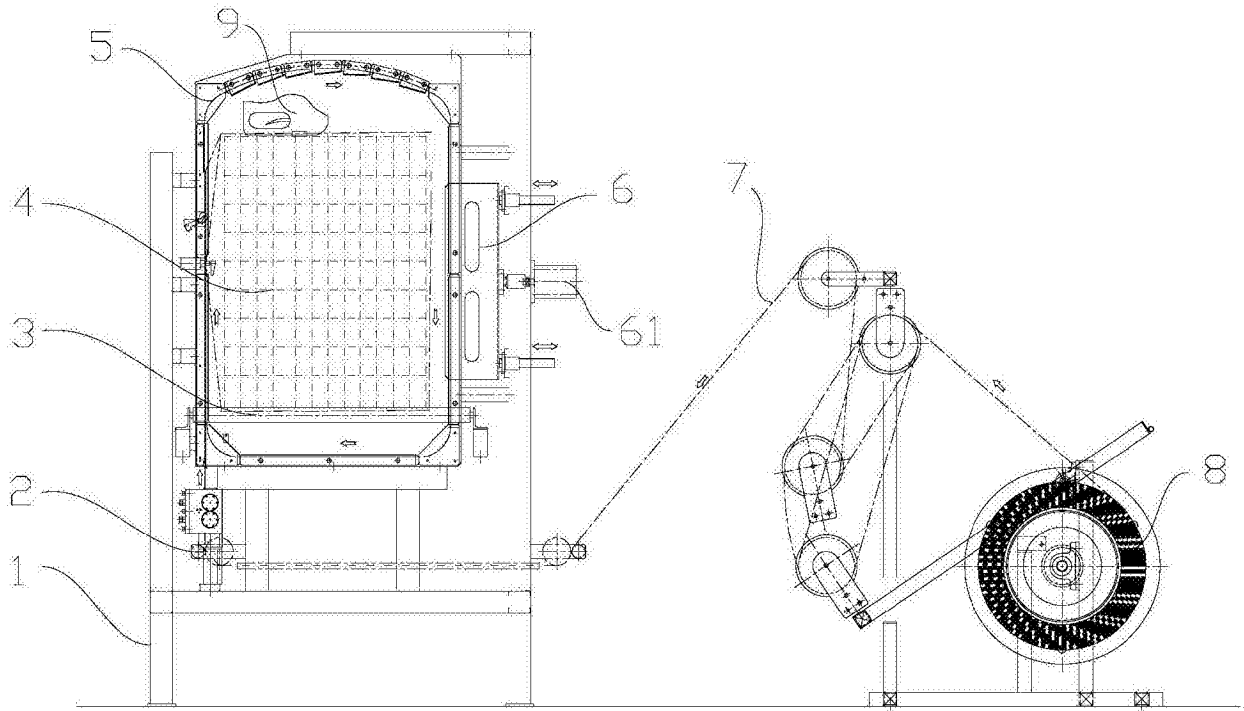


图 1

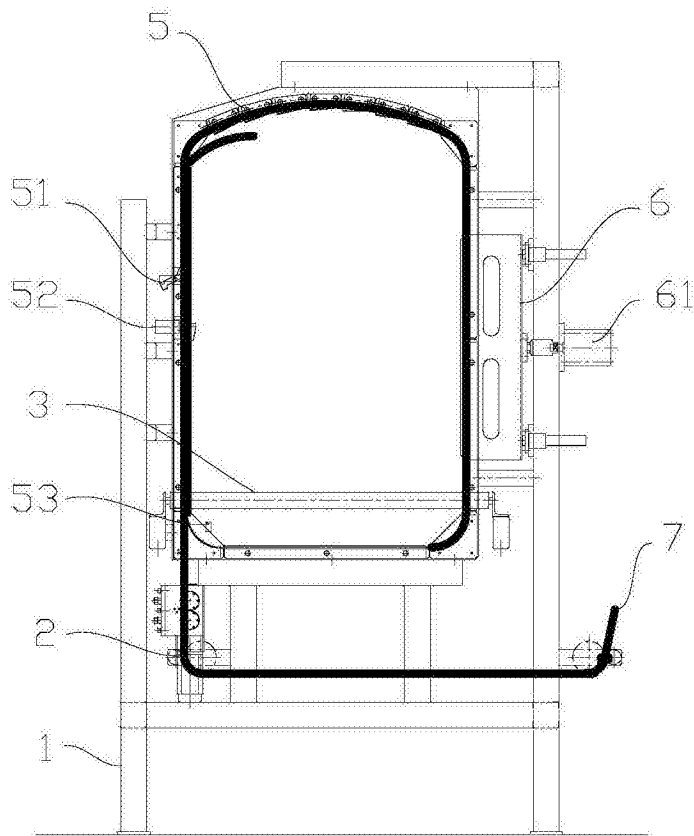


图 2

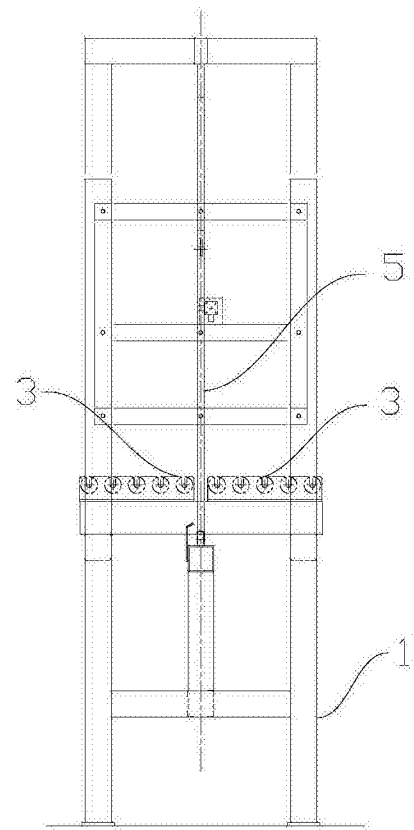


图 3

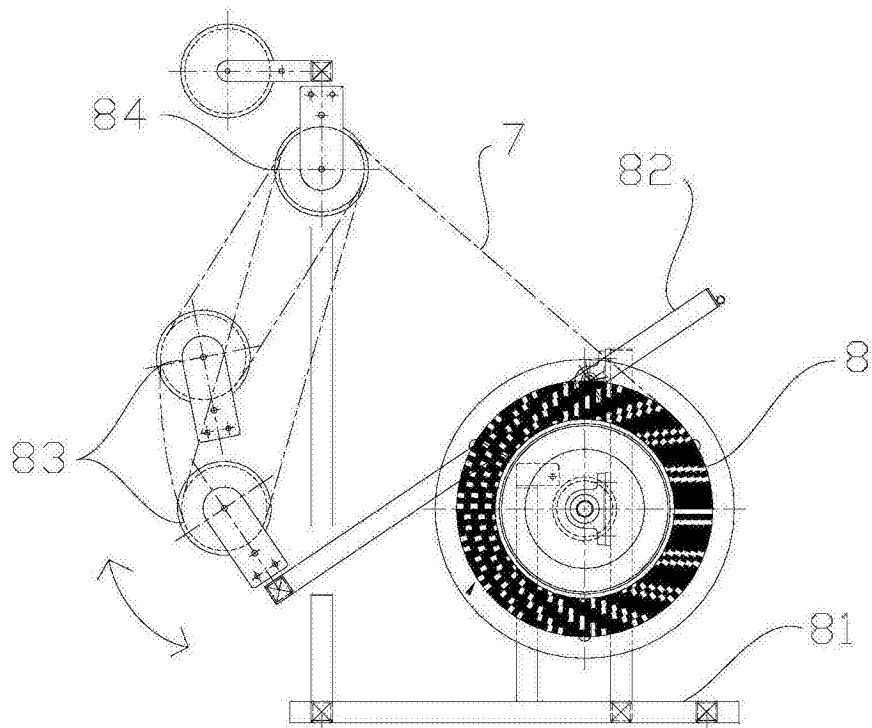


图 4