



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111003517 A

(43)申请公布日 2020.04.14

(21)申请号 201911205714.5

(22)申请日 2019.11.29

(71)申请人 中国东方电气集团有限公司

地址 610036 四川省成都市金牛区蜀汉路  
333号

(72)发明人 陈文平 陈兵 石致远 殷庆文  
吴文亮 李晋航 董娜

(74)专利代理机构 成都天嘉专利事务所(普通  
合伙) 51211

代理人 蒋斯琪

(51)Int.Cl.

B65G 61/00(2006.01)

B65G 47/92(2006.01)

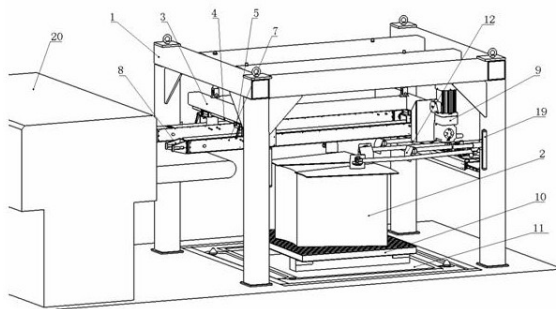
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

### (54)发明名称

一种磁力下料装置

### (57)摘要

本发明公开的一种磁力下料装置,包括输送结构、堆垛结构和龙门架体,输送结构通过吊架安装于龙门架体上端,堆垛结构安装于输送部分的下端;输送结构利用磁力将前端流水线工序的待卸物料(可被磁性吸附的物料)吸附在到输送结构的磁性皮带上,利用磁性皮带的转动将待卸物料移动到指定位置然后进行堆垛,因为磁性皮带的转动,可以连续吸附物料,可以有效实现连续输送下料的目的,通过堆垛结构的整理码垛也可以实现自动堆垛的目的,从而流水线生产制造的效率。



1. 一种磁力下料装置,其特征在于:包括输送结构、堆垛结构和龙门架体(1),输送结构通过吊架(3)安装于龙门架体(1)上端,堆垛结构安装于输送部分的下端;

所述输送结构包括两条平行的可调整间距的磁性皮带,磁性皮带的一端位于前端工序输送设备的上面,吸附前端工序输送设备上的物料(2),磁性皮带的转动带动吸附的物料(2)移动到指定位置,所述指定位置为栈板(10)的正上方;所述物料(2)为可被磁性吸附的金属材料;所述吊架(3)上安装有轨道槽向下的导轨一(4),两磁性皮带均通过调节滑块(5)安装于导轨一(4)上,磁性皮带与导轨一(4)的方向相互垂直,通过调节滑块(5)通过在导轨一(4)上的滑动调节两磁性皮带之间的距离;

所述堆垛结构包括用于整理栈板(10)上物料(2)的物料振动单元和用于放置栈板(10)的升降平台(11),物料振动单元位于栈板(10)的上方;所述物料振动单元包括振动器(12)、振动器安装座(13)和连接支撑振动器(12)的连接杆(14),振动器(12)通过连接杆(14)安装于振动器安装座(13)上;所述振动器(12)启动后,带动连接杆(14)远离振动器安装座(13)的一端振动,连接杆(14)为振动器(12)的提供振动条件以用于防止振动器(12)振动的动能被吸收;所述振动器(12)设置有挡板(15),并且挡板(15)位于振动器(12)靠近物料(2)的一侧。

2. 如权利要求1所述的磁力下料装置,其特征在于:所述磁性皮带包括皮带(6)、长条形的电磁铁安装盒(7)、同步带轮(8)和动力装置(9),其中,皮带(6)绕电磁铁安装盒(7)纵向一周设置,同步带轮(8)位于电磁铁安装盒(7)的两端,且电磁铁安装盒(7)两端的同步带轮(8)至少有一端与动力装置(9)传动连接;动力装置(9)驱动同步带轮(8)转动,带动皮带(6)转动,从而物料(2)随皮带(6)移动。

3. 如权利要求1所述的磁力下料装置,其特征在于:所述升降平台(11)的高度根据栈板(10)上物料(2)的高度进行调节。

4. 如权利要求1所述的磁力下料装置,其特征在于:所述物料振动单元至少包括两个振动器(12),分别位于对应物料(2)的边缘。

5. 如权利要求1所述的磁力下料装置,其特征在于:所述振动器安装座(13)通过滑动板(16)和导轨二(17)与龙门架体(1)活动连接,滑动板(16)带动振动器安装座(13)在导轨二(17)上滑动,以调节振动器(12)的位置。

6. 如权利要求1所述的磁力下料装置,其特征在于:所述振动器(12)通过气缸(18)驱动调节位置。

7. 如权利要求1所述的磁力下料装置,其特征在于:所述龙门架体(1)上设置有安全光栅传感器(19)。

## 一种磁力下料装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及流水线作业中的物料搬运技术,尤其是一种磁力下料装置。

### 背景技术

[0002] 片状产品和/或零件在流水线生产制造过程中,都会存在需要将片状产品和/或零件从传输带上卸下,并堆垛在物料栈板上的步骤。

[0003] 传统技术中,有采用皮带传输,然后通过人工进行整理堆垛的方式,人工方式非常耗时耗力。随着工业化的发展,随后出现了堆垛机进行接收物料进行整理的方式,但是堆垛机虽然解决了人工问题,但是接收、整理堆垛过程较慢,不适合流水线作业。

[0004] 然后,现有较多的则是采用机械臂携带吸盘抓手的结构,通过机械臂携带吸盘抓手将传输带上的片状产品和/或零件移动至物料栈板上。这种结构中,机械臂搬运虽然具有较好的稳定性,但机械臂每次搬运后需要有一定时间段回程,从而使得机械臂无法实现片状产品和/或零件的连续搬运。

[0005] 因此为了解决流水线作业的问题,还需要设计一种可以连续搬运、进行短时间堆垛的装置。

### 发明内容

[0006] 本发明为解决上述技术问题,提供了一种磁力下料装置,利用磁力将前端流水线工序的待卸物料(铁片等)吸附在到输送结构的磁性皮带上,利用磁性皮带的转动将待卸物料移动到指定位置然后进行堆垛,因为磁性皮带的转动,可以连续吸附物料,可以有效实现连续输送下料的目的,通过堆垛结构的整理码垛也可以实现自动堆垛的目的,从而流水线生产制造的效率。

[0007] 本发明的技术方案如下:

一种磁力下料装置,其特征在于:包括输送结构、堆垛结构和龙门架体,输送结构通过吊架安装于龙门架体上端,堆垛结构安装于输送部分的下端,其中,输送结构将物料从前端工序的输送带上搬运至指定位置,即堆垛结构待进行堆垛的位置,然后堆垛结构对输送部分搬运的物料进行堆垛,进而完成下料堆垛操作。

[0008] 所述输送结构包括两条平行的可调整间距的磁性皮带,磁性皮带的一端位于前端工序输送设备的上面,吸附前端工序输送设备上的物料,磁性皮带的转动带动吸附的物料移动。

[0009] 所述堆垛结构包括用于整理栈板上物料的物料振动单元和用于放置栈板的升降平台,所述物料振动单元位于栈板的上方。

[0010] 需要说明的,所述物料为可被磁性吸附的金属材料,例如铁质板材,所以可以在磁性皮带的磁力作用下被吸附,故当皮带转动时,物料会随着皮带移动。

[0011] 本发明工作时,输送结构吸附物料进行移动,物料移动到栈板的正上方时,作用在物料上的磁力消失,物料在重力的作用下下落至栈板上,然后通过物料振动单元整理码垛,

从而实现对物料的输送下料堆垛。

[0012] 基于上述结构,进一步对其具体结构进行了如下设计:

所述吊架上安装有轨道槽向下的导轨一,两磁性皮带均通过调节滑块安装于导轨一上,磁性皮带与导轨一的方向相互垂直,通过调节滑块通过在导轨一上的滑动调节两磁性皮带之间的距离,从而能够用于不同大小物料的输送下料操作。

[0013] 所述磁性皮带包括皮带、长条形的电磁铁安装盒、同步带轮和动力装置(例如:电机),其中,皮带绕电磁铁安装盒纵向一周设置,同步带轮位于电磁铁安装盒的两端,且电磁铁安装盒两端的同步带轮至少有一端与动力装置传动连接,以使动力装置能够驱动同步带轮转动,进而带动皮带转动,从而实现物料随着皮带移动。

[0014] 所述升降平台的高度可以根据栈板上物料的多少进行调节,以防止物料从磁性皮带上掉落的高度过高。

[0015] 所述物料振动单元包括振动器、振动器安装座和连接支撑振动器的连接杆,振动器通过连接杆安装于振动器安装座上。所述振动器启动后能够带动连接杆远离振动器安装座的一端振动,连接杆为振动器的提供了振动条件,能够有效防止振动器振动的动能被吸收。

[0016] 进一步的,振动器设置有挡板,并且挡板位于振动器靠进物料的一侧,以使振动器振动时能够带动挡板敲打和/或推动物料的边缘,以使物料能够整齐堆放在栈板上。

[0017] 作为一种优选方案,物料振动单元至少包括两个振动器,分别位于对应物料的边缘,以使堆垛物料的各个边都能够对齐。

[0018] 进一步的,振动器安装座通过滑动板和导轨二与龙门架体活动连接,以使振动器的位置能够通过气缸驱动调节,从而实现对不同大小物料进行堆垛。

[0019] 所述龙门架体上设置有安全光栅传感器,用于防止人员的进入,有效提高生产线的安全性。

[0020] 本发明的有益效果如下:

本发明通过磁性皮带可持续吸附物料,实现不间断搬运下料,利用磁性的控制物料位于栈板上时自由落下,通过升降平台的高度调试,可以使物料下落得到有效缓冲,进一步通过物料振动单元对下落到栈板上的物料进行整理,使得物料能够整齐堆放在栈板上,从而提高流水作业生产线的生产效率。

## 附图说明

[0021] 图1为本发明的结构示意图。

[0022] 图2为图1的另一视角的结构示意图。

[0023] 其中,附图标记为:1龙门架体,2物料,3吊架,4导轨一,5调节滑块,6皮带,7电磁铁安装盒,8同步带轮,9动力装置,10栈板,11升降平台,12振动器,13振动器安装座,14连接杆,15挡板,16滑动板,17导轨二,18气缸,19安全光栅传感器,20毛刺机。

## 具体实施方式

[0024] 实施例1

一种磁力下料装置,包括输送结构、堆垛结构和龙门架体1,输送结构通过吊架3安装于

龙门架体1上端,堆垛结构安装于输送部分的下端,其中,输送结构将物料2从毛刺机的输送带上搬运至指定位置,即堆垛结构待进行堆垛的位置,然后堆垛结构对输送部分搬运的物料2进行堆垛,进而完成下料堆垛操作。

[0025] 所述输送结构包括两条平行的可调整间距的磁性皮带,磁性皮带的一端位于前端工序输送设备的上面,吸附前端工序输送设备上的物料2,磁性皮带的转动带动吸附的物料2移动。

[0026] 所述堆垛结构包括用于整理栈板10上物料2的物料振动单元和用于放置栈板10的升降平台11,所述物料振动单元位于栈板10的上方。

[0027] 需要说明的,所述物料2为可被磁性吸附的金属材料,例如铁质板材,所以可以在磁性皮带的磁力作用下被吸附,故当皮带6转动时,物料2会随着皮带6移动。

[0028] 本发明工作时,输送结构吸附物料2进行移动,物料2移动到栈板10的正上方时,作用在物料2上的磁力消失,物料2在重力的作用下下落至栈板10上,然后通过物料振动单元整理码垛,从而实现对物料2的输送下料堆垛。

[0029] 实施例2

如图1-2所示,基于实施例1,进一步对其具体结构进行了如下设计:

所述吊架3上安装有轨道槽向下的导轨一4,两磁性皮带均通过调节滑块5安装于导轨一4上,磁性皮带与导轨一4的方向相互垂直,通过调节滑块5通过在导轨一4上的滑动调节两磁性皮带之间的距离,从而能够用于不同大小物料2的输送下料操作。

[0030] 所述磁性皮带包括皮带6、长条形的电磁铁安装盒7、同步带轮8和动力装置9(例如:电机),其中,皮带6绕电磁铁安装盒7纵向一周设置,同步带轮8位于电磁铁安装盒7的两端,且电磁铁安装盒7两端的同步带轮8至少有一端与动力装置9传动连接,以使动力装置9能够驱动同步带轮8转动,进而带动皮带6转动,从而实现物料2随着皮带6移动。

[0031] 实施例3

如图1-2所示,基于实施例1或2,进一步对其具体结构进行了如下设计:

所述升降平台11的高度可以根据栈板10上物料2的多少进行调节,以防止物料2从磁性皮带上掉落的高度过高。

[0032] 所述物料振动单元包括振动器12、振动器安装座13和连接支撑振动器12的连接杆14,振动器12通过连接杆14安装于振动器安装座13上。所述振动器12启动后能够带动连接杆14远离振动器安装座13的一端振动,连接杆14为振动器12的提供了振动条件,能够有效防止振动器12振动的动能被吸收。

[0033] 实施例4

在实施例3的结构上,振动器12还可以设置挡板15,并且挡板15位于振动器12靠近物料2的一侧,以使振动器12振动时能够带动挡板15敲打和/或推动物料2的边缘,以使物料2能够整齐堆放在栈板10上。

[0034] 实施例5

在实施例4的结构上,物料振动单元根据物料2的形状,设计具体个数。

[0035] 例如物料是三角形,则可以设计两个振动器12,实现将两个边对齐,也可以设计三个振动器12,使得三条边更快更精准的对齐。

[0036] 对于四条边或更多边的物料,则根据物料的具体形状设计至少包括三个振动器

12,分别位于对应物料的三个边,以使堆垛物料的各个边都能够对齐。

[0037] 实施例6

在上述实施例3-5的任意结构上,振动器安装座13都可以通过滑动板16和导轨二17与龙门架体1活动连接,以使振动器12的位置能够通过气缸18驱动调节,从而实现对不同大小物料进行堆垛。

[0038] 实施例7

在上述实施例1-6的任意结构上,所述龙门架体1上设置有安全光栅传感器19,用于防止人员的进入,有效提高生产线的安全性。

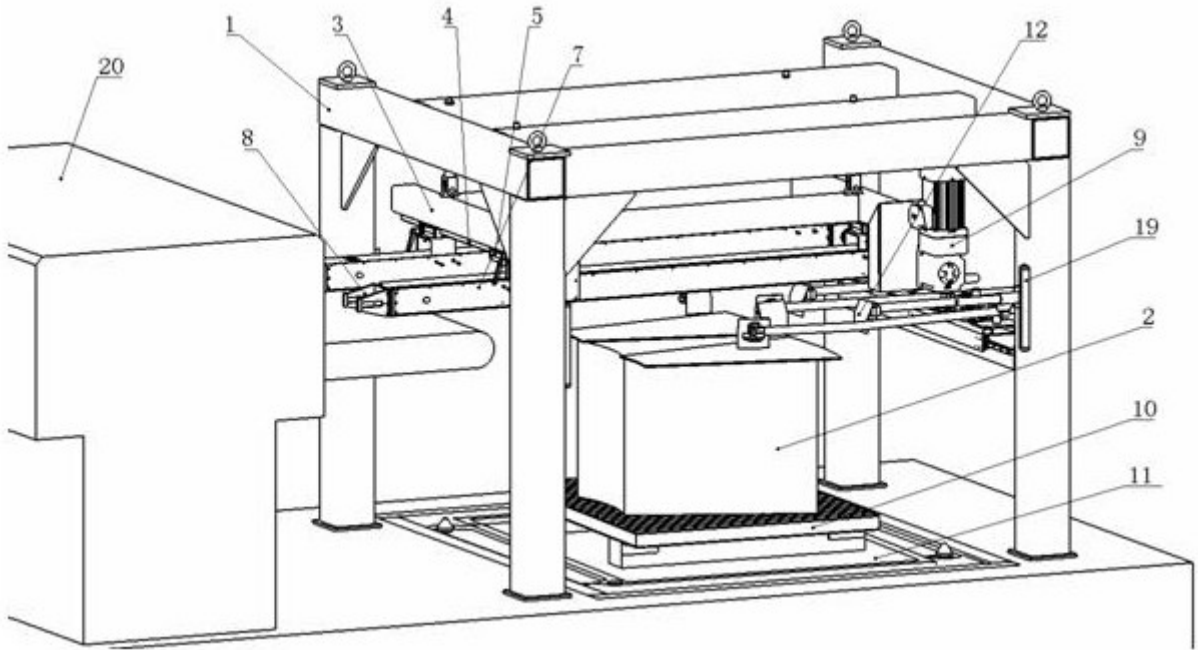


图1

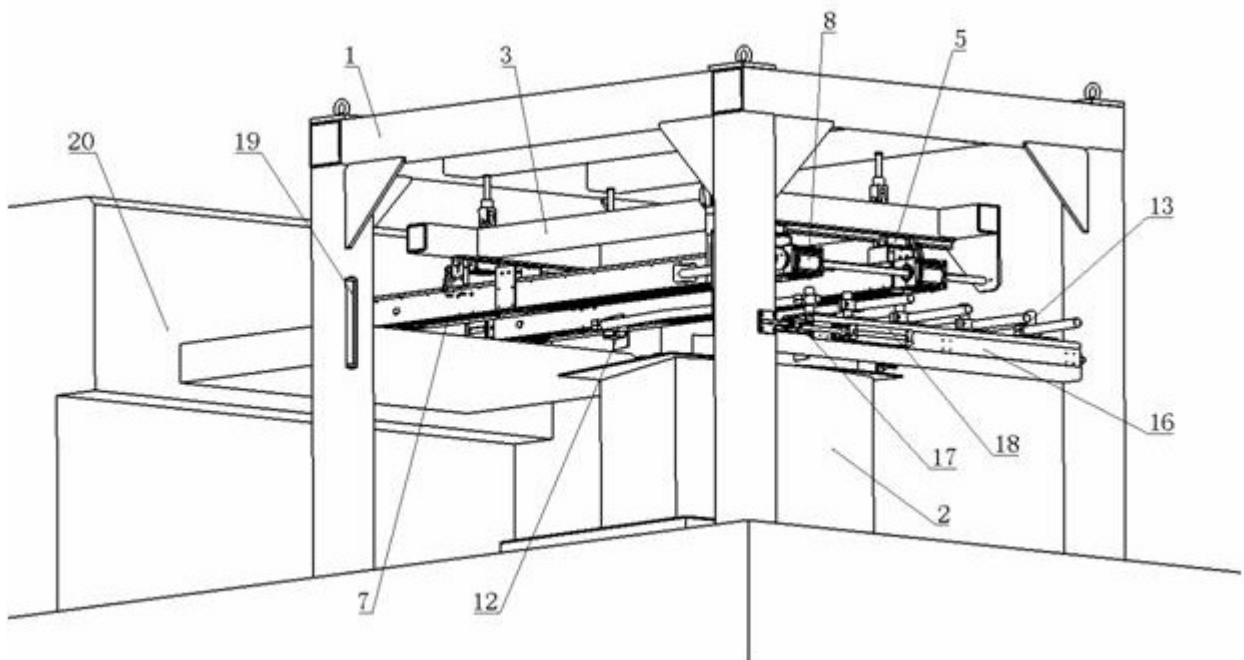


图2