



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110104286 A

(43)申请公布日 2019.08.09

(21)申请号 201910359502.6

(22)申请日 2019.04.30

(71)申请人 陕西师范大学

地址 710119 陕西省西安市长安南路199号

(72)发明人 黄昭

(74)专利代理机构 西安通大专利代理有限责任

公司 61200

代理人 徐文权

(51)Int.Cl.

B65B 63/00(2006.01)

B65B 13/18(2006.01)

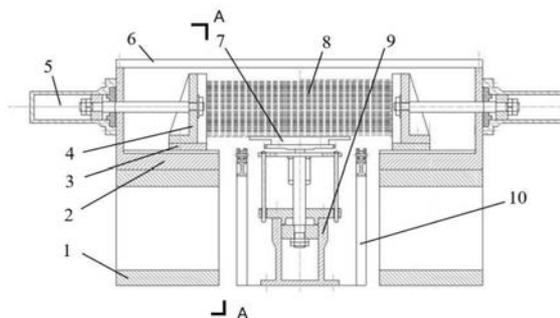
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种用于板材包装线上的整形装置及其运行方法

(57)摘要

本发明公开了一种用于板材包装线上的整形装置,包括整形推板机架、整形推板以及整形推板驱动机构,整形推板机架的上方两侧设置支撑立板,整形推板驱动机构安装在支撑立板上;整形推板设置有两个,整形推板在传输线两侧对称设置,整形推板均连接整形推板驱动机构的输出端,两个整形推板之间设置有旋转升降机构,旋转升降机构用于托举和转动待整形产品。整形推板机构和转升降托料盘机构由控制中心进行整形方法的顺序控制,实现金属板材包装生产线上包装前的整形;本发明所述装置结构简单、紧凑,具有整体性、独立性,便于安装和更换;对于多种金属板材包装生产线的包装捆扎,具有很强的适应性;工作可靠性强。



1. 一种用于板材包装线上的整形装置,其特征在于,包括整形推板机架(1)、整形推板(4)以及整形推板驱动机构(5),整形推板机架(1)的上方两侧设置支撑立板,整形推板驱动机构(5)安装在支撑立板上;整形推板(4)设置有两个,整形推板(4)在传输线两侧对称设置,整形推板(4)均连接整形推板驱动机构(5)的输出端,两个整形推板(4)之间设置有旋转升降机构,旋转升降机构用于托举和转动待整形产品。

2. 根据权利要求1所述的用于板材包装线上的整形装置,其特征在于,整形推板机架(1)的上方设置整形推板定导轨(2),整形推板(4)与整形推板定导轨(2)滑动连接,驱动机构(5)输出端的轴线平行于整形推板定导轨(2)。

3. 根据权利要求1所述的用于板材包装线上的整形装置,其特征在于,整形推板定导轨(2)上设置整形推板动导轨(3),整形推板动导轨(3)与整形推板定导轨(2)滑动连接,整形推板动导轨(3)与整形推板(4)可拆卸连接。

4. 根据权利要求1所述的用于板材包装线上的整形装置,其特征在于,整形推板定导轨(2)和整形推板动导轨(3)采用矩形导轨。

5. 根据权利要求1所述的用于板材包装线上的整形装置,其特征在于,整形推板驱动机构(5)采用液压油缸,所述液压油缸由液压同步回路驱动。

6. 根据权利要求1所述的用于板材包装线上的整形装置,其特征在于,支撑立板的上端还设置有封闭梁(6),封闭梁(6)的两端分别与支撑立板连接。

7. 根据权利要求1所述的用于板材包装线上的整形装置,其特征在于,旋转升降机构包括托料转盘(7)、托料转盘升降驱动机构(9)、托料转盘传动齿轮(11)、托料转盘主动齿轮(12)以及托料转盘驱动液压马达(13),托料转盘升降驱动机构(9)的输出端连接托料转盘(7);托料转盘(7)连接托料转盘传动齿轮(11),托料转盘(7)与托料转盘传动齿轮(11)同心安装,托料转盘传动齿轮(11)由托料转盘主动齿轮(12)驱动,托料转盘主动齿轮(12)与托料转盘驱动液压马达(13)的输出端连接,托料转盘升降驱动机构(9)和托料转盘驱动液压马达(13)均连接控制中心。

8. 根据权利要求6所述的用于板材包装线上的整形装置,其特征在于,托料转盘(7)的上表面在待机位的高度低于板材垛传输链条,托料转盘(7)的上表面在工作位的高度高于板材垛传输链条。

9. 根据权利要求6所述的用于板材包装线上的整形装置,其特征在于,沿托料转盘(7)的旋转轨迹一周间隔 90° 设置有四个接近开关。

10. 一种如权利要求1所述整形装置的运行方法,其特征在于,板材垛在待整形时,两个整形推板(4)处在最大位置处,旋转升降机构处在最低位置;旋转升降机构的顶面低于板材垛传输机构的上表面;

收到整形指令时,旋转升降机构,将待整形的板材垛(8)举升至整形位的高度,

整形推板驱动机构(5)驱动两个整形推板(4)相向平移,整形推板(4)向待整形板材垛施加压力,完成一个方向的整形;整形推板驱动机构(5)驱动两个整形推板(4)做背向平移至间距最大位置处,旋转升降机构转动 90° ,整形推板驱动机构(5)驱动两个整形推板(4)相向平移,整形推板(4)向待整形的板材垛(8)施加压力,完成另一个方向的整形;

整形推板驱动机构(5)驱动两个整形推板(4)做背向平移至间距最大位置处,旋转升降机构下降,经整形的板材垛(8)落在板材垛传输机构的上表面,进行传输。

一种用于板材包装线上的整形装置及其运行方法

技术领域

[0001] 本发明属于制造技术领域,具体涉及一种用于板材包装生产线上的整形装置及其运行方法。

背景技术

[0002] 在诸如阴极铜板、电解镍板、不锈钢板、热冷扎钢板等金属板材生产线中,其成品出入库都需要将所生产的产品按一定的数量、一定的体积进行包装扎捆。常见的包装扎捆形式多为将数片金属板材堆成堆垛,使堆垛成为一定的长、宽、高的立方体,再由钢带进行捆扎。特别是包装生产线上,在钢带扎捆之前,都需要将一片片金属板材堆起的产品堆垛进行整理,使之产品堆垛边沿整齐,再由打包机完成钢带捆扎。如何研究设计一种在包装生产线上能进行整形,使整形后更方便地在包装生产线上进行后续钢带捆扎等工作,是需要解决的问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种用于金属板材包装生产线上的整形装置及其运行方法。在钢带扎捆形式的金属板材包装生产线上,钢带扎捆之前,将金属板材产品的堆垛进行整理,使之产品整形后堆垛边沿整齐,再由打包机完成钢带捆扎。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案是,一种用于板材包装线上的整形装置,包括整形推板机架、整形推板以及整形推板驱动机构,整形推板机架的上方两侧设置支撑立板,整形推板驱动机构安装在支撑立板上;整形推板设置有两个,整形推板在传输线两侧对称设置,整形推板均连接整形推板驱动机构的输出端,两个整形推板之间设置有旋转升降机构,旋转升降机构用于托举和转动待整形产品。

[0005] 整形推板机架的上方设置整形推板定导轨,整形推板与整形推板定导轨滑动连接,驱动机构输出端的轴线平行于整形推板定导轨。

[0006] 整形推板定导轨上设置整形推板动导轨,整形推板动导轨与整形推板定导轨滑动连接,整形推板动导轨与整形推板可拆卸连接。

[0007] 整形推板定导轨和整形推板动导轨采用矩形导轨。

[0008] 整形推板驱动机构采用液压油缸,所述液压油缸由液压同步回路驱动。

[0009] 支撑立板的上端还设置有封闭梁,封闭梁的两端分别与支撑立板连接。

[0010] 旋转升降机构包括托料转盘、托料转盘升降驱动机构、托料转盘传动齿轮、托料转盘主动齿轮以及托料转盘驱动液压马达,托料转盘升降驱动机构的输出端连接托料转盘;托料转盘连接托料转盘传动齿轮,托料转盘与托料转盘传动齿轮同心安装,托料转盘传动齿轮由托料转盘主动齿轮驱动,托料转盘主动齿轮与托料转盘驱动液压马达的输出端连接,托料转盘升降驱动机构和托料转盘驱动液压马达均连接控制中心。

[0011] 托料转盘的上表面在待机位的高度低于板材垛传输链条,托料转盘的上表面在工作位的高度高于板材垛传输链条。

- [0012] 沿托料转盘的旋转轨迹一周间隔90°设置有四个接近开关。
- [0013] 本发明所述整形装置的运行方法,板材垛在待整形时,两个整形推板处在最大位置处,旋转升降机构处在最低位置;旋转升降机构的顶面低于板材垛传输机构的上表面;
- [0014] 收到整形指令时,旋转升降机构,将待整形的板材垛举升至整形位的高度,
- [0015] 整形推板驱动机构驱动两个整形推板相向平移,整形推板向待整形板材垛施加压力,完成一个方向的整形;整形推板驱动机构驱动两个整形推板做背向平移至间距最大位置处,旋转升降机构转动90°,整形推板驱动机构驱动两个整形推板相向平移,整形推板向待整形的板材垛施加压力,完成另一个方向的整形;
- [0016] 整形推板驱动机构驱动两个整形推板做背向平移至间距最大位置处,旋转升降机构下降,经整形的板材垛落在板材垛传输机构的上表面,进行传输。
- [0017] 与现有技术相比,本发明至少具有以下有益效果:本发明所述装置结构简单、紧凑,具有整体性、独立性,便于安装和更换;对于多种金属板材包装生产线的包装捆扎,具有很强的适应性;工作可靠性强。
- [0018] 进一步的,整形推板与整形推板动导轨可拆卸连接,使其易于根据需求更换,提高装置的适用范围。
- [0019] 进一步的,整形推板定导轨和整形推板动导轨采用矩形导轨,增加较大的运动承载能力,整形推板固定连接在整形推板动导轨,左右整形推板同步对称中心,实现水平直线运动。
- [0020] 进一步的,整形推板驱动机构采用液压油缸,所述液压油缸由液压同步回路驱动,使用液压油缸方便管理和控制。

附图说明

- [0021] 图1为整形机构的正视图。
- [0022] 图2为整形机构的俯视图。
- [0023] 图3为升降转动机构示意图。
- [0024] 图4为图1的A-A剖面图。
- [0025] 图中:1-整形推板机架、2-整形推板定导轨、3-整形推板动导轨、4-整形推板、5-整形推板驱动机构、6-封闭梁、7-托料转盘、8-板材垛、9-托料转盘升降驱动机构、10-板材垛传输机架、11-托料转盘传动齿轮、12-托料转盘主动齿轮、13-托料转盘驱动液压马达。

具体实施方式

- [0026] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。
- [0027] 如图1、图2、图3以及图4所示,本发明所述整形装置包括整形推板机架1、整形推板4以及整形推板驱动机构5,整形推板机架1的上方两侧设置支撑立板,整形推板驱动机构5安装在支撑立板上;整形推板4设置有两个,整形推板4在传输线两侧对称设置,整形推板4均连接整形推板驱动机构5的输出端,两个整形推板4之间设置有旋转升降机构,旋转升降机构用于托举和转动待整形产品。
- [0028] 旋转升降机构包括托料转盘7、托料转盘升降驱动机构9、托料转盘传动齿轮11、托

料转盘主动齿轮12以及托料转盘驱动液压马达13,其中,整形推板机构是由两组相同的机构组成,对称安装在包装生产线传输机架的两边;旋转升降机构安装在包装生产线传输机架的中心,高度不超过包装生产线传输机架的高度。

[0029] 整形推板机构中采用滑动导轨,由液压油缸驱动;具体的,整形推板定导轨2和整形推板动导轨3均采用矩形导轨,增加运动承载能力,整形推板4固定连接在整形推板动导轨3上,两个整形推板4关于传输机架中心对称,实现水平同步向心或背离直线运动;整形推板机架1顶部设置封闭梁6,形成整形推板机构固定机架的力封闭系统;整形推板驱动机构5固定安装在整形推板定导轨2上,整形推板驱动机构5的无杆腔进油为有负荷工作,整形推板驱动机构5的有杆腔进油为无负荷工作,左右两个整形推板驱动机构5由液压同步回路实现同步运动。

[0030] 在整形工位的板材垛传输机架10中间安装能够旋转和升降的托料盘机构,可实现托料转盘升降,还可以绕360°圆周旋转;旋转升降机构包括托料转盘7、托料转盘升降驱动机构9、托料转盘传动齿轮11、托料转盘主动齿轮12以及托料转盘驱动液压马达13。旋转升降托料盘机构安装在板材垛传输机架10中间;托料转盘7在360°圆周上旋转时,旋转90°为一个节拍,实现被整形板材垛正交整形。托料转盘7下面同心固定安装托料转盘传动齿轮11,所述传动齿轮在工作位置与托料转盘主动齿轮12啮合,托料转盘主动齿轮安装在托料转盘驱动液压马达13的输出端;托料转盘驱动液压马达由控制中心实现逻辑控制。

[0031] 托料转盘升降驱动机构9采用液压油缸或电动千斤顶。

[0032] 可选的,整形推板驱动机构5采用液压油缸,液压油缸的输出端与;

[0033] 可选的,整形推板驱动机构5采用电动机驱动丝杠实现,电动机的输出端连接丝杠,丝杠上设置丝杠螺母,丝杠螺母与整形推板4连接。

[0034] 工作原理:

[0035] 如图1~图4所示:板材垛在待整形工作时,左右两个整形推板驱动机构5的活塞都处于待机位,两个处在其间距最大位置;托料转盘升降驱动机构9的输出端处在最低位置,托料转盘7在最低位置,托料转盘7的上表面低于板材垛传输机架10的传输链条,被整形板材垛8落在板材垛传输机架10的传输链条上。

[0036] 板材垛开始整形工作时,落在板材垛传输机架10的传输链条上的待整形板材垛8开始输送到整形工位;

[0037] 托料转盘升降驱动机构9驱动托料转盘7上升,将被整形板材垛8托起离开板材垛传输机架10的传输链条,两个整形推板驱动机构5驱动整形推板4开始推挤堆垛不整齐的板材直至整齐,左右整形推板驱动机构5活塞回到最末端,驱动左右整形推板4回到开启的最大位置;

[0038] 托料转盘驱动液压马达13驱动托料转盘7旋转90°,整形推板驱动机构5驱动两个整形推板4开始推挤堆垛不整齐的板材直至整齐,两个整形推板驱动机构5回到待机位,驱动左右整形推板4回到其间距最大位置;

[0039] 两个方向完成整形后,托料转盘升降驱动机构9驱动托料转盘7下降,将被整形板材垛8落在板材垛传输机架10的传输链条,回到待机位。

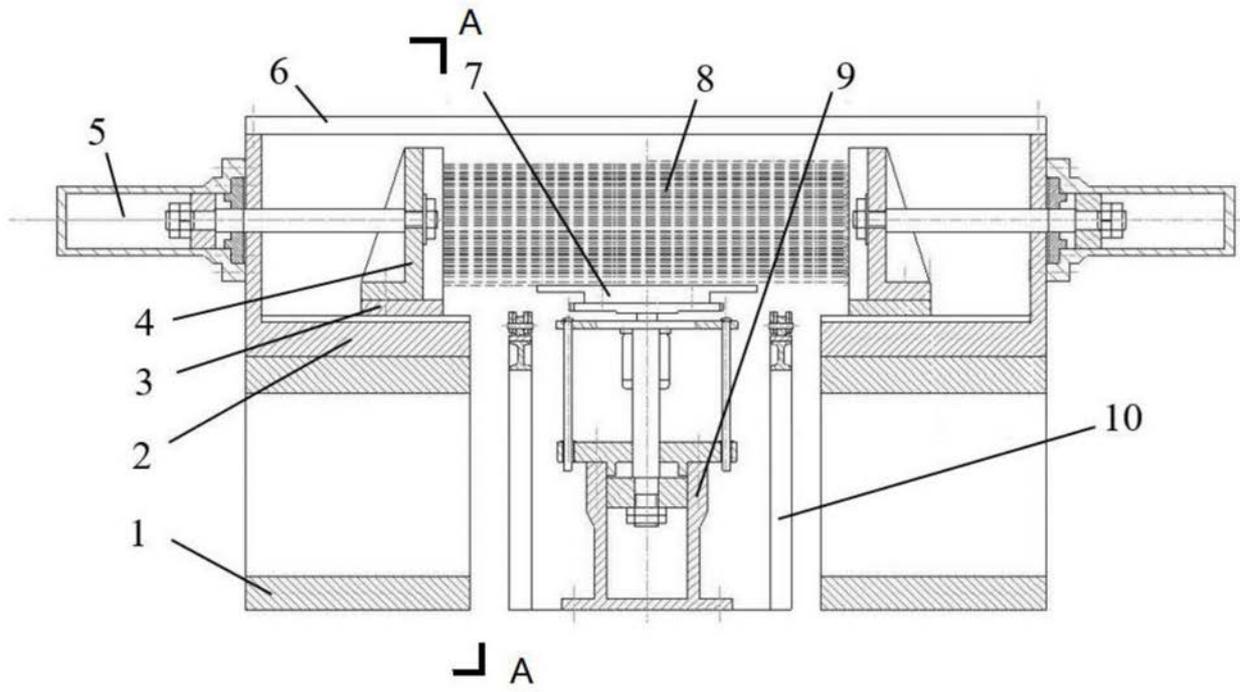


图1

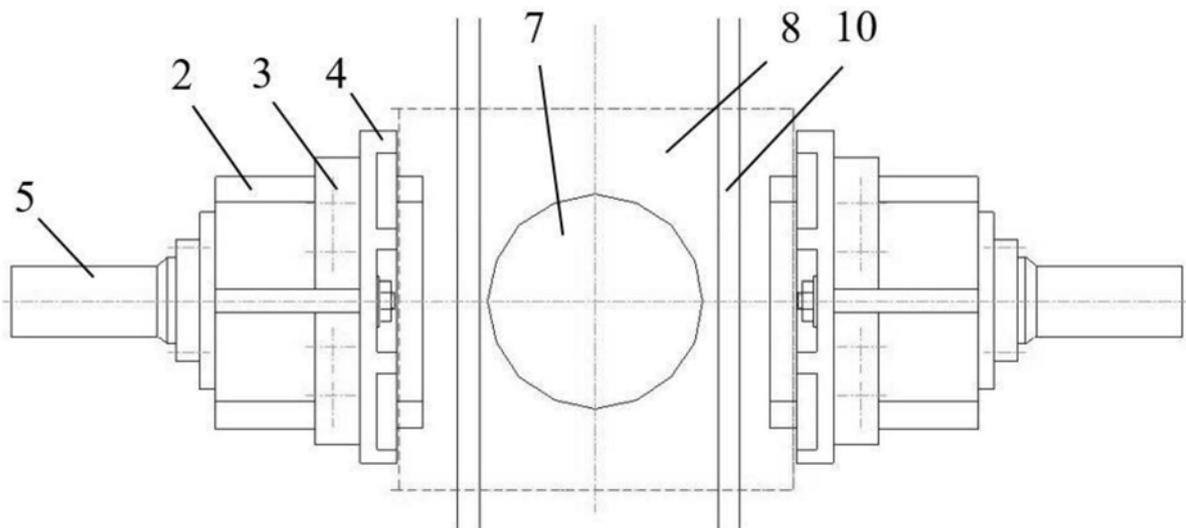


图2

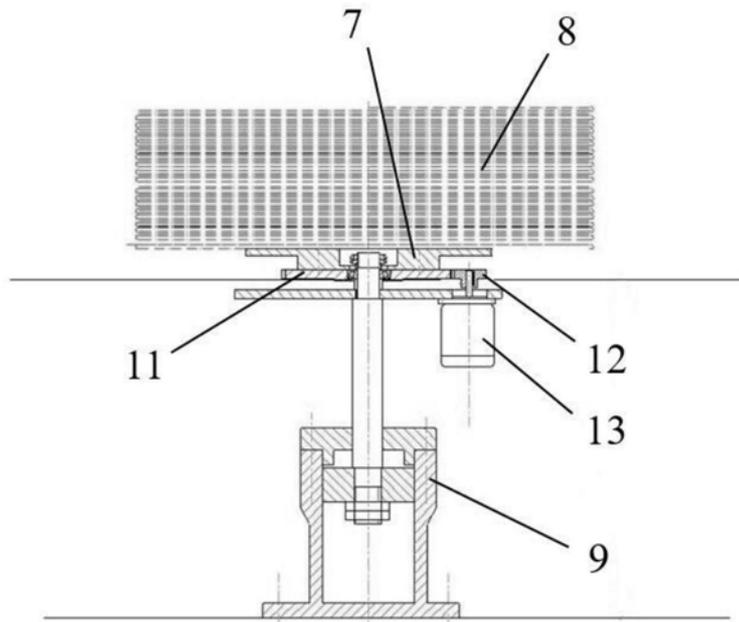
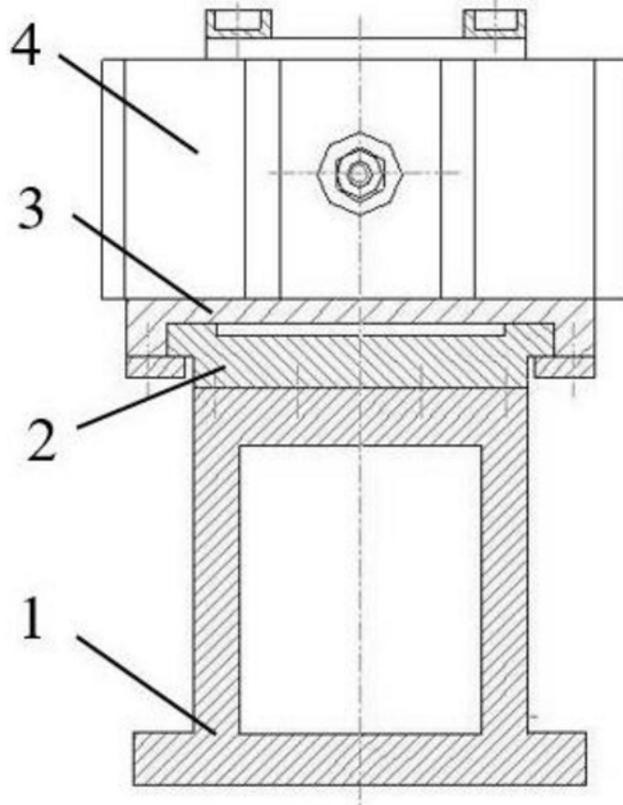


图3



A-A

图4