



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204162097 U

(45) 授权公告日 2015. 02. 18

(21) 申请号 201420593643. 7

(22) 申请日 2014. 10. 15

(73) 专利权人 湖州双力自动化科技装备有限公司

地址 313000 浙江省湖州市经济技术开发区
西凤路 888 号

(72) 发明人 李涛 邱碧波 朱伟伟 汤丹华
沈明锋

(74) 专利代理机构 湖州金卫知识产权代理事务
所(普通合伙) 33232

代理人 赵卫康

(51) Int. Cl.

B65G 61/00(2006. 01)

B65G 57/03(2006. 01)

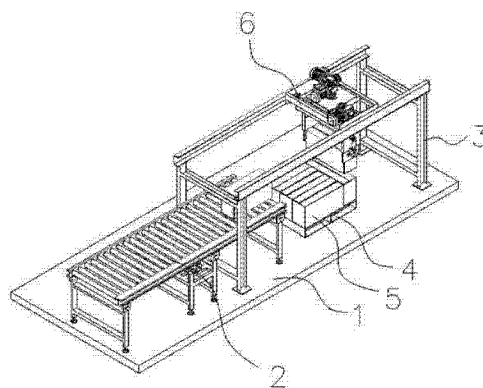
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

桁架式码垛机

(57) 摘要

桁架式码垛机,包括机架,安装于所述机架上的龙门结构,连接于所述龙门结构入口的送料机构,所述龙门结构包括架空的导轨,所述导轨上架有移动平台,所述移动平台上安装有码垛装置;所述导轨下方设置有承载平台;所述码垛装置包括固定于所述移动平台下方且可受控转动的主轴,所述主轴下端连接有码垛机械臂,所述码垛机械臂包括两个相对设置的夹持部,以及分别用于驱动所述夹持部夹持、扩张和升降的横向驱动件和纵向驱动件。本实用新型码垛自动化程度高、速度快。



1. 桁架式码垛机,包括机架(1),安装于所述机架(1)上的龙门结构(3),连接于所述龙门结构(3)入口的送料机构,其特征在于:所述龙门结构(3)包括架空的导轨,所述导轨上架有移动平台(6),所述移动平台(6)上安装有码垛装置;所述导轨下方设置有承载平台(4);所述码垛装置包括固定于所述移动平台(6)下方且可受控转动的主轴(9),所述主轴(9)下端连接有码垛机械臂,所述码垛机械臂包括两个相对设置的夹持部(7),以及分别用于驱动所述夹持部(7)夹持、扩张和升降的横向驱动件和纵向驱动件。

2. 根据权利要求1所述桁架式码垛机,其特征在于:所述主轴(9)下端依次连接有横向驱动件和纵向驱动件。

3. 根据权利要求1所述桁架式码垛机,其特征在于:所述移动平台(6)包括架于所述导轨且沿所述导轨长度方向移动的主移动件,设置于所述主移动件上且移动方向与所述主移动件水平垂直的辅移动件,所述主轴(9)连接于所述辅移动件上。

4. 根据权利要求3所述桁架式码垛机,其特征在于:所述主移动件和所述辅移动件以及所述主轴(9)均通过伺服电机驱动。

5. 根据权利要求3或4所述桁架式码垛机,其特征在于:所述横向驱动件和所述纵向驱动件均为气缸,分别为横向气缸(10)和纵向气缸(8)。

6. 根据权利要求5所述桁架式码垛机,其特征在于:所述夹持部(7)包括位于两侧且与所述主轴(9)下端固定连接的导引腔(11),两个所述导引腔(11)的外壁分别固定设置有一所述纵向气缸(8)的气缸体,每个所述导引腔(11)内设置有在所述导引腔(11)的约束下上下运动的呈平板状的夹持片,所述夹持片的外壁与所述纵向气缸(8)的活塞固定连接;两个所述纵向气缸(8)相互连通且气压相等。

7. 根据权利要求5所述桁架式码垛机,其特征在于:两个所述横向气缸(10)相互连通且气压相等。

8. 根据权利要求1所述桁架式码垛机,其特征在于:所述送料机构和所述承载平台(4)沿工艺流程依次排列,且沿所述导轨的长度方向分布。

桁架式码垛机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及桁架式码垛机,属于物流机械制造领域。

背景技术

[0002] 目前市场上主要有高位自动码垛机、低位自动码垛机和机械手自动码垛机。高位和低位自动码垛机适用于带有包装的物品的码垛,在输送线上对包装箱按码垛要求进行排列,通过移载机构将物料输送至码垛机构进行码垛。机械手码垛机通过机械手从输送线上夹持码垛的物品,按照码垛要求将物料放置到托盘上进行码垛。

[0003] 现有的码垛机分为两种,一种是自下往上码,如专利号 CN102674014 的专利,另一种是自上往下码,如专利号 CN102358519 的专利。这两个专利公开的码垛机,存在自动化程度不高、能耗大的共同缺点。

实用新型内容

[0004] 本实用新型为解决现有技术问题,提供一种自动化程度高、节能效果明显的码垛机。

[0005] 本实用新型的技术方案是:桁架式码垛机,包括机架,安装于所述机架上的龙门结构,连接于所述龙门结构入口的送料机构,所述龙门结构包括架空的导轨,所述导轨上架有移动平台,所述移动平台上安装有码垛装置;所述导轨下方设置有承载平台;所述码垛装置包括固定于所述移动平台下方且可受控转动的主轴,所述主轴下端连接有码垛机械臂,所述码垛机械臂包括两个相对设置的夹持部,以及分别用于驱动所述夹持部夹持、扩张和升降的横向驱动件和纵向驱动件。

[0006] 作为优选,所述主轴下端依次连接有横向驱动件和纵向驱动件。

[0007] 作为优选,所述移动平台包括架于所述导轨且沿所述导轨长度方向移动的主移动件,设置于所述主移动件上且移动方向与所述主移动件水平垂直的辅移动件,所述主轴连接于所述辅移动件上。

[0008] 作为优选,所述主移动件和所述辅移动件以及所述主轴均通过伺服电机驱动。

[0009] 作为优选,所述横向驱动件和所述纵向驱动件均为气缸,分别为横向气缸和纵向气缸。

[0010] 作为优选,所述夹持部包括位于两侧且与所述主轴下端固定连接的导引腔,两个所述导引腔的外壁分别固定设置有一所述纵向气缸的气缸体,每个所述导引腔内设置有在所述导引腔的约束下上下运动的夹持片,所述夹持片的外壁与所述纵向气缸的活塞固定连接;两个所述纵向气缸相互连通且气压相等。

[0011] 作为优选,所述送料机构和所述承载平台沿工艺流程依次排列,且沿所述导轨的长度方向分布。

[0012] 与 CN102674014 和 CN102358519 相比,本实用新型采用自上往下码的方式,在龙门架下方设置承载平台,送料机构将待码料送入龙门架内,夹持部夹起待码料,转移至承载平

台上。驱动夹起部移动的主移动件和辅移动件均为伺服电机，因此通过控制这些伺服电机，即可对夹持部的移动进行精确定位，通过主轴对夹持部的转动，可控制待码料的方向。与传统的码垛机相比，本实用新型仅需要将待码料的外形尺寸或型号确定，即可自动对物料进行码垛。

[0013] 由于本实用新型工作时，夹持部及待码料的全部重量均由主轴承载，因此一旦夹持部和待码料的重心不在主轴的轴线上时，会对主轴产生一个横向的作用力，如待码料较重，会造成主轴发生形变，严重的会造成主轴损坏，因此本实用新型的夹持部中的夹持片采用气缸连接，使得夹持片具有一定缓冲，而相互连通的气缸又使得两边的夹持片保持受力相等，当夹持片承载时，受力较重的一端的夹持片会较另一端更低，通过气缸内的气压将受力较轻的一端转移，使得两端气缸受力相等，主轴保持受力平衡，延长主轴使用寿命。同理，本实用新型采用两个同型号且相互连通的横向气缸，使得两侧受力相等；一旦有一侧受力较大，该侧夹持片会下沉，该侧横向气缸会受力伸长，造成气缸内气压降低，另一侧的横向气缸会向该侧气缸补充高压空气，并保持气压平衡，同时将承载力向较轻的一侧转移。

[0014] 综上所述，本实用新型具有以下优点：

[0015] 1、码垛自动化程度高、速度快；

[0016] 2、结构合理，使用寿命长。

附图说明

[0017] 图 1 为本实用新型立体结构示意图；

[0018] 图 2 为本实用新型侧视结构示意图；

[0019] 图 3 为图 2 的 A-A 解剖结构示意图。

[0020] 图中，1、机架，2、送料机构，3、龙门结构，4、承载平台，5、待码料，6、移动平台，7、夹持片，8、纵向气缸，9、主轴，10、横向气缸，11、导引腔。

具体实施方式

[0021] 下面以实施例对本实用新型作进一步说明。

[0022] 实施例一：

[0023] 桁架式码垛机，包括机架 1，安装于机架 1 上的龙门结构 3，连接于龙门结构 3 入口的送料机构 2，龙门结构 3 包括架空的导轨，导轨上架有移动平台 6，移动平台 6 上安装有码垛装置；导轨下方设置有承载平台 4；送料机构 2 和承载平台 4 沿工艺流程依次排列，且沿导轨的长度方向分布。码垛装置包括固定于移动平台 6 下方且可受控转动的主轴 9，主轴 9 下端连接有码垛机械臂，码垛机械臂包括两个相对设置的夹持部，以及分别用于驱动夹持部夹持、扩张和升降的横向驱动件和纵向驱动件，横向驱动件和纵向驱动件与主轴 9 直接连接，且均为气缸，分别为横向气缸 10 和纵向气缸 8，两个横向气缸 10 相互连通且气压相等。

[0024] 移动平台 6 包括架于导轨且沿导轨长度方向移动的主移动件，设置于主移动件上且移动方向与主移动件水平垂直的辅移动件，主轴 9 连接于辅移动件上。主移动件和辅移动件以及主轴 9 均通过伺服电机驱动。

[0025] 夹持部包括位于两侧且与主轴 9 下端固定连接的导引腔 11，两个导引腔 11 的外壁

分别固定设置有一纵向气缸 8 的气缸体,每个导引腔 11 内设置有在导引腔 11 的约束下上下运动的呈平板状的夹持片 7,夹持片 7 的外壁与纵向气缸 8 的活塞固定连接;两个纵向气缸 8 相互连通且气压相等。

[0026] 龙门结构 3 沿工艺前后依次分两个区,分别为取料区和下料区,送料机构 2 将待码料 5 送至取料区,码垛机械臂将待码料 5 从取料区提取,送至下料区中需要的码垛位置放下,完成码垛。送料机构 2 在位于取料区的送料终点设置检测装置,当取料区存在待码料 5 时,送料机构 2 停止送料,当待码料 5 被取走后,送料机构 2 继续送料。

[0027] 操作人员仅需要随手将待码料 5 放置于送料机构 2 的输送线上,当待码料 5 被送至取料区后,夹持片 7 在纵向气缸 8 的驱动下下降至与待码料 5 的重力齐平,然后夹持片 7 在横向气缸 10 的驱动下靠拢并将待码料 5 夹住,无论待码料 5 是否平行于送料机构 2 的送料方向,在该过程中均会被夹持片 7 推动至平行,并同时被夹起,然后控制器通过控制作为主移动件和辅移动件的伺服电机,结合主轴 9,对待码料 5 的位置和方向进行调整,进行码垛,不同种类的待码料 5 可通过更改控制器的程序,对待码料 5 自动进行定位、排序等码垛操作,不需要人工干预。

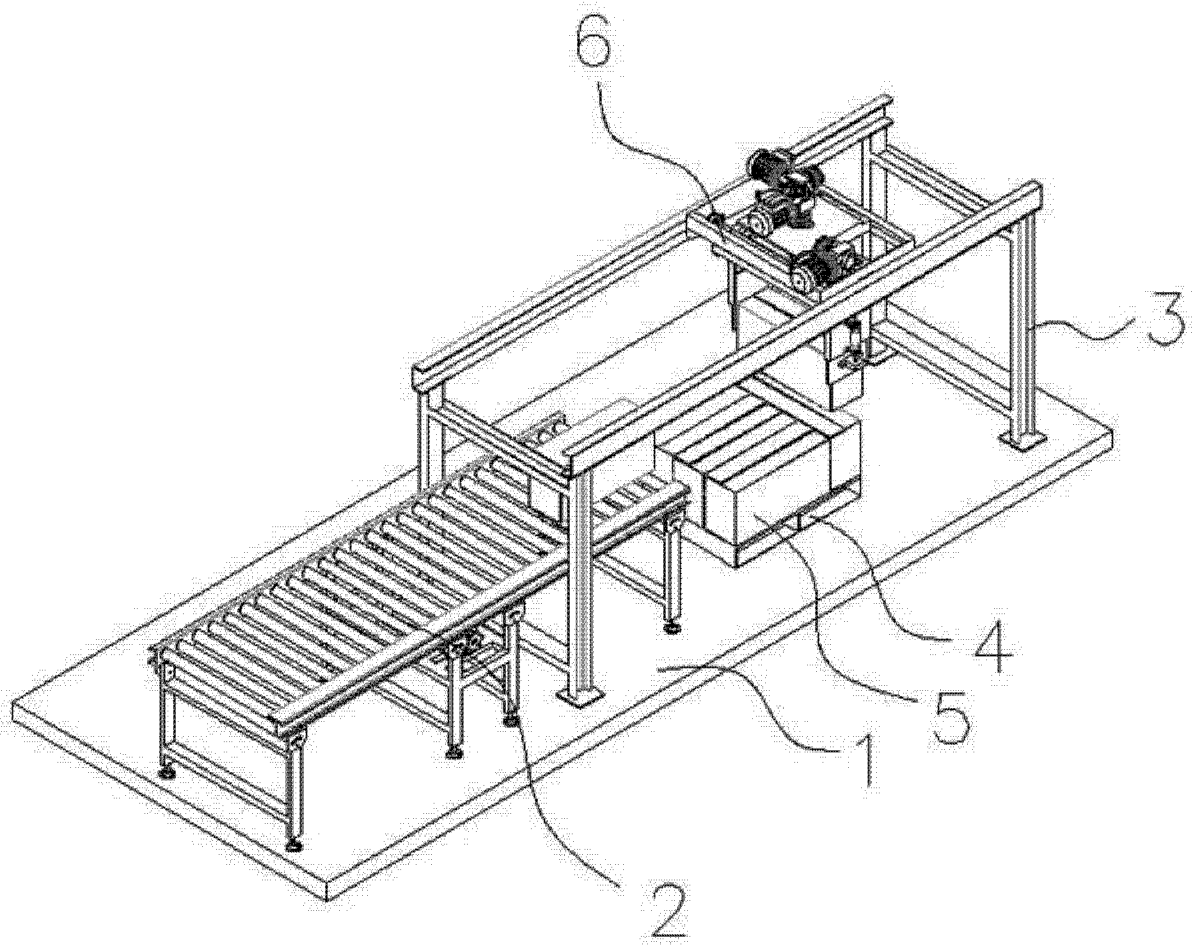


图 1

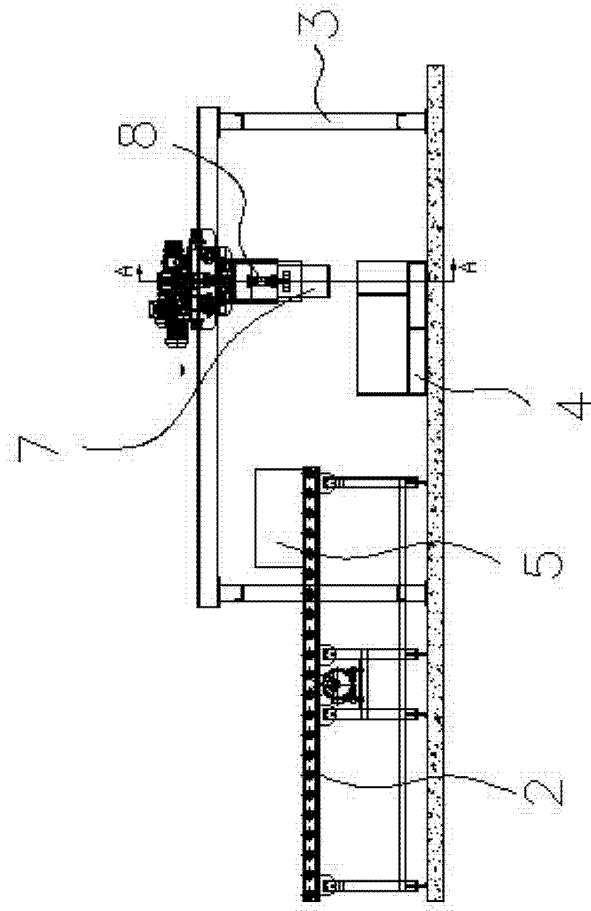


图 2

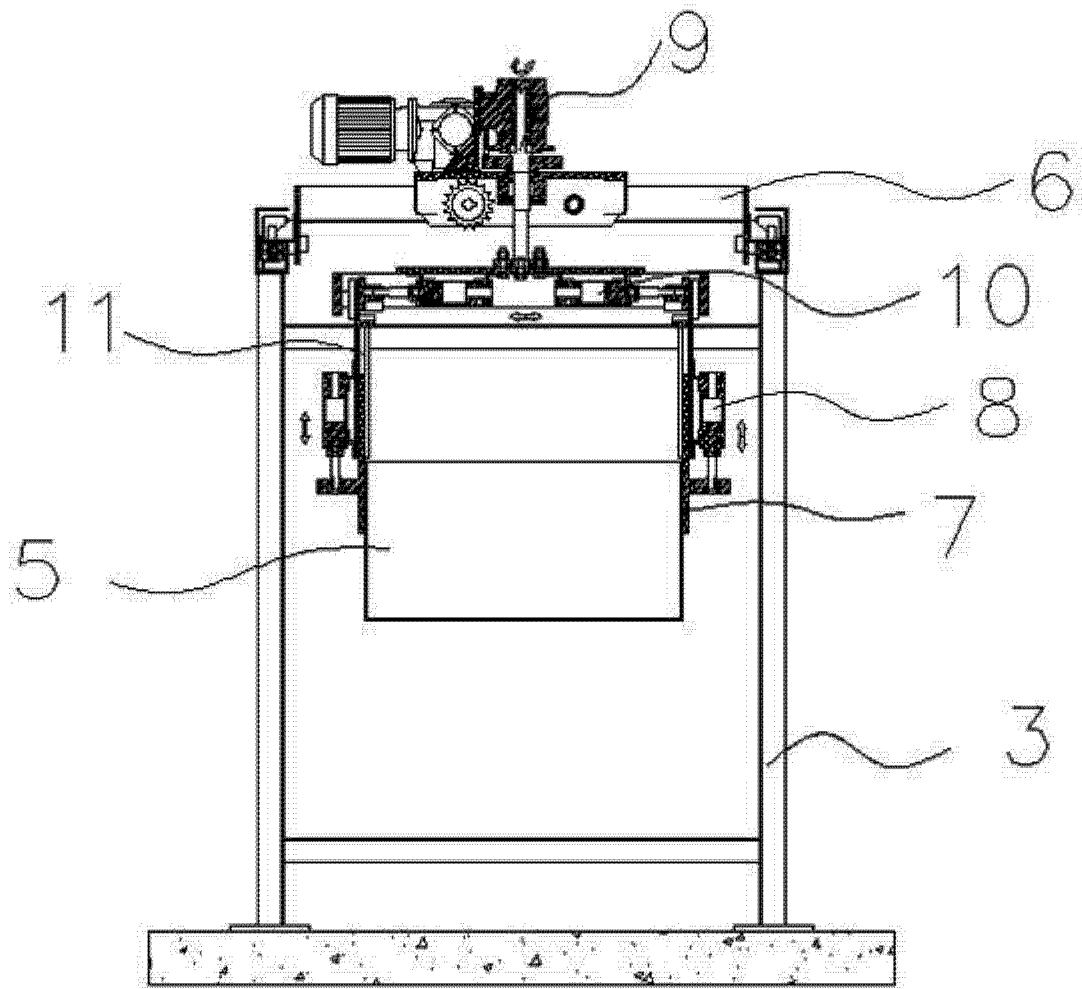


图 3