



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104476553 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 01

(21) 申请号 201410643392. 3

(22) 申请日 2014. 11. 13

(71) 申请人 常州先进制造技术研究所

地址 213000 江苏省常州市武进区常武中路
801 号

(72) 发明人 赵海彬 夏永彬 李岩峰 高程飞
张丽华 赵贤相

(51) Int. Cl.

B25J 15/06(2006. 01)

B65G 61/00(2006. 01)

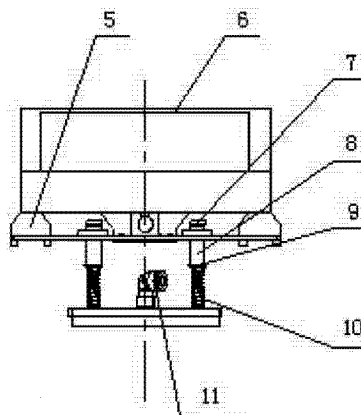
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种可分间距的吸盘式码垛机械手

(57) 摘要

本发明提供了一种可分间距的吸盘式码垛机械手,包括导轨支架,所述导轨支架下方两侧对称安装有直线导轨;所述直线导轨上装有滑块,所述滑块与移动安装板相连接;所述导轨支架左端安装有固定块,所述固定块与固定安装板连接在一起;所述驱动气缸安装在导轨支架右端,驱动气缸活塞杆与最右侧的移动安装板相连接;所述固定安装板与移动安装板之间及各个移动安装板之间均通过间隔轴相连接;所述移动安装板和固定安装板上均安装有直线轴承,所述导向轴穿入直线轴承中,所述导向轴末端连接在吸盘底板上;所述吸盘底板中间安装真空接头;所述吸盘底板下表面黏贴有吸盘。本发明具有结构简单,方便操作,工件表面无划痕、码形紧凑、整齐的优点。



1. 一种可分间距的吸盘式码垛机械手,其特征在于:包括导轨支架、直线导轨、滑块、驱动气缸、固定块、导向轴、直线轴承、垫圈、缓冲弹簧、真空接头、吸盘底板、吸盘、移动安装板、间隔轴和固定安装板;所述导轨支架下方两侧对称安装有直线导轨;所述直线导轨上装有滑块,所述滑块通过螺钉与移动安装板相连接;所述导轨支架的左端安装有固定块,所述固定块与固定安装板连接在一起;所述驱动气缸安装在导轨支架右端,驱动气缸的活塞杆与最右侧的移动安装板相连接;所述固定安装板与移动安装板之间、以及各个移动安装板之间均通过间隔轴连接在一起;所述移动安装板和固定安装板上均安装有直线轴承,所述导向轴从上而下穿入直线轴承中,所述导向轴的末端连接在吸盘底板上;所述吸盘底板上中间位置安装真空接头;所述吸盘底板下表面黏贴有吸盘。

2. 根据权利要求1所述的可分间距的吸盘式码垛机械手,其特征在于:所述导轨支架上面安装有法兰连接板。

3. 根据权利要求1所述的可分间距的吸盘式码垛机械手,其特征在于:所述导向轴中由上至下依次安装有垫圈和缓冲弹簧。

4. 根据权利要求1所述的可分间距的吸盘式码垛机械手,其特征在于:所述吸盘的前端管路中设置有真空电磁阀。

一种可分间距的吸盘式码垛机械手

技术领域

[0001] 本发明属于码垛机械手技术领域,尤其涉及一种可分间距的吸盘式码垛机械手。

背景技术

[0002] 在窑炉隔热保温砖的生产线中,隔热保温砖坯砖需要码垛,然后进入窑炉中高温煅烧,目前大多采用人工码垛,现场环境比较恶劣,粉尘大,窑炉周围温度高,工人劳动强度以及工作环境比较恶劣。现有技术中已有专利文献一种码垛机的机械手[CN201010558324],该专利文献坯砖码垛用机械手采用夹持机构,而夹持力不好控制,易照成工件表面划伤、破损,另外,夹持机构对码垛时需要留出夹持机构的空间,对码垛码形布局有影响。

发明内容

[0003] 针对现有技术中存在的不足,本发明要解决的技术问题是:提供一种结构简单紧凑、占地空间小、方便操作、性能稳定的可分间距吸盘式机械手,该机械手采用吸取工件的方式,能够保证工件表面的完整,没有划痕、码形紧凑、整齐。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:一种可分间距吸盘式码垛机械手,包括导轨支架、直线导轨、滑块、驱动气缸、固定块、导向轴、直线轴承、垫圈、缓冲弹簧、真空接头、吸盘底板、吸盘、移动安装板、间隔轴和固定安装板;所述导轨支架下方两侧对称安装有直线导轨;所述直线导轨上装有滑块,所述滑块通过螺钉与移动安装板相连接;所述导轨支架的左端安装有固定块,所述固定块与固定安装板连接在一起;所述驱动气缸安装在导轨支架右端,驱动气缸的活塞杆与最右侧的移动安装板相连接;所述固定安装板与移动安装板之间、以及各个移动安装板之间均通过间隔轴连接在一起;所述移动安装板和固定安装板上均安装有直线轴承,所述导向轴从上而下穿入直线轴承中,所述导向轴的末端连接在吸盘底板上;所述吸盘底板上中间位置安装真空接头;所述吸盘底板下表面黏贴有吸盘。

[0005] 所述导轨支架上面安装有法兰连接板。

[0006] 所述导向轴中由上至下依次安装有垫圈和缓冲弹簧。

[0007] 所述吸盘的前端管路中设置有真空电磁阀。

[0008] 本发明的有益效果是:与现有技术相比,由于采用上述技术方案,本发明机械手采用吸取工件的方式,保证了工件表面的完整,没有划痕、码形紧凑、整齐;通过设置的法兰连接板,本发明机械手可作为执行机构安装在六自由度码垛机器人末端,进行工件的抓取、码垛操作;通过设置在每个吸盘前端管路中的真空电磁阀,可根据需要进行选择性吸取,满足吸取工件数量不同的码垛需求。本发明具有结构简单、紧凑,占地空间小,方便操作,性能稳定、工件表面无划痕、码形紧凑、整齐的优点。

附图说明

[0009] 下面通过参考附图并结合实例具体地描述本发明,本发明的优点和实现方式将会更加明显,其中附图所示内容仅用于对本发明的解释说明,而不构成对本发明的任何意义上的限制,在附图中:

[0010] 图 1 是本发明可分间距吸盘式码垛机械手的主视图;

[0011] 图 2 是本发明可分间距吸盘式码垛机械手的 A-A 剖视图;

[0012] 图 3 是本发明可分间距吸盘式码垛机械手的左视图;

[0013] 图 4 是本发明可分间距吸盘式码垛机械手的间隔轴示意图;

[0014] 图 5 是本发明可分间距吸盘式码垛机械手坏砖待吸取工位时的状态图;

[0015] 图 6 是本发明可分间距吸盘式码垛机械手中的坏砖码型单层俯视图;

[0016] 图中:

[0017]	1、导轨支架	2、直线导轨	3、滑块
[0018]	4、驱动气缸	5、固定块	6、法兰连接板
[0019]	7、导向轴	8、直线轴承	9、垫圈
[0020]	10、缓冲弹簧	11、真空接头	12、吸盘底板
[0021]	13、吸盘	14、移动安装板	15、间隔轴
[0022]	16、固定安装板		

具体实施方式

[0023] 下面结合实施例及其附图进一步叙述本发明:

[0024] 如图 1 至图 6 所示,本发明一种可分间距吸盘式码垛机械手(简称机械手),包括导轨支架 1、直线导轨 2、滑块 3、驱动气缸 4、固定块 5、法兰连接板 6、导向轴 7、直线轴承 8、垫圈 9、缓冲弹簧 10、真空接头 11、吸盘底板 12、吸盘 13、移动安装板 14、间隔轴 15、固定安装板 16;所述导轨支架 1 上面连接有法兰连接板 6,其下面两侧对称安装有直线导轨 2;所述直线导轨 2 上装有滑块 3,所述滑块 3 通过螺钉与移动安装板 14 相连接;所述导轨支架 1 的左端安装有固定块 5,所述固定块 5 与固定安装板 16 连接在一起;所述驱动气缸 4 安装在导轨支架 1 右端,驱动气缸 4 的活塞杆与最右侧的移动安装板 14 相连接;所述固定安装板 16 与移动安装板 14 之间、以及各个移动安装板 14 之间均通过间隔轴 15 连接在一起;所述移动安装板 14 和固定安装板 16 上均安装有直线轴承 8,所述导向轴 7 从上而下穿入直线轴承 8 中,所述导向轴 7 中由上至下依次安装有垫圈 9 和缓冲弹簧 10,所述导向轴 7 的末端连接在吸盘底板 12 上;所述吸盘底板 12 上中间位置安装真空接头 11;所述吸盘底板 12 下表面黏贴有吸盘 13。

[0025] 本发明机械手作为执行机构通过法兰连接板安装在六自由度码垛机器人末端,进行工件的抓取、码垛,具体工作原理如图 3 和图 4 所示,坏砖经输送线一个挨一个的输送到待吸取工位,两砖中心距为 e ,码垛机械手在六自由度机器人的操作下,运行到吸取工位的上方,驱动气缸 4 活塞杆伸出,间隔轴 15 的 b 、 c 面与左右两侧的安装板(安装板设计有连接耳)相靠,此时,吸盘 13 的中心距 g 等于 e ,机械手继续往下移动一定距离,吸盘 13 接触到坏砖的上表面,继续下行一定距离,缓冲弹簧 10 起作用,将吸盘 13 与坏砖面紧密贴合在一起,真空电磁阀打开,机械手上行,坏砖在真空的作用下将砖牢牢的吸附在吸盘 13 下面,在机器人的作用下运行到码垛区域上方,此时,驱动气缸 5 的活塞杆收回,间隔轴 15 的 a 、 d

面与左右两侧的安装板（安装板设计有连接耳）相靠，此时，吸盘 13 的中心距 g 在原来的基础增加了 $2L_2$ ，刚好满足坯砖中心距为 $f+e$ ，机械手下移，坯砖与垛盘接触，然后真空电磁阀关闭真空，坯砖落在垛盘上。

[0026] 设计时，间隔轴 15 中的尺寸 L_2 ，需要根据垛型中坯砖中心距进行调整。

[0027] 本发明机械手在每个吸盘 13 前端管路中添加真空电磁阀，可根据需要进行选择性吸取，满足坯砖块数不等的码垛需求。图 4 中的第二组就是根据垛盘尺寸只能放置 4 块坯砖，所以添加真空电磁阀吸盘 4 块，放置在垛盘中。

[0028] 本发明机械手可以安装在码垛机器人末端进行组合使用，如图 4 中，第三、四、五组砖块机械手吸取后，机器人转动 90 度完成的垛型，同时还可以进行多层码垛。

[0029] 本发明机械手还可以用于一定间距工件的收拢，即先吸取有一定间距的工件然后将工件进行靠紧堆放。

[0030] 尽管上面结合附图对本发明进行了描述，但是本发明并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本发明的启示下，在不脱离本发明宗旨的情况下，还可以做出很多变形，这些均属于本发明的保护之内。

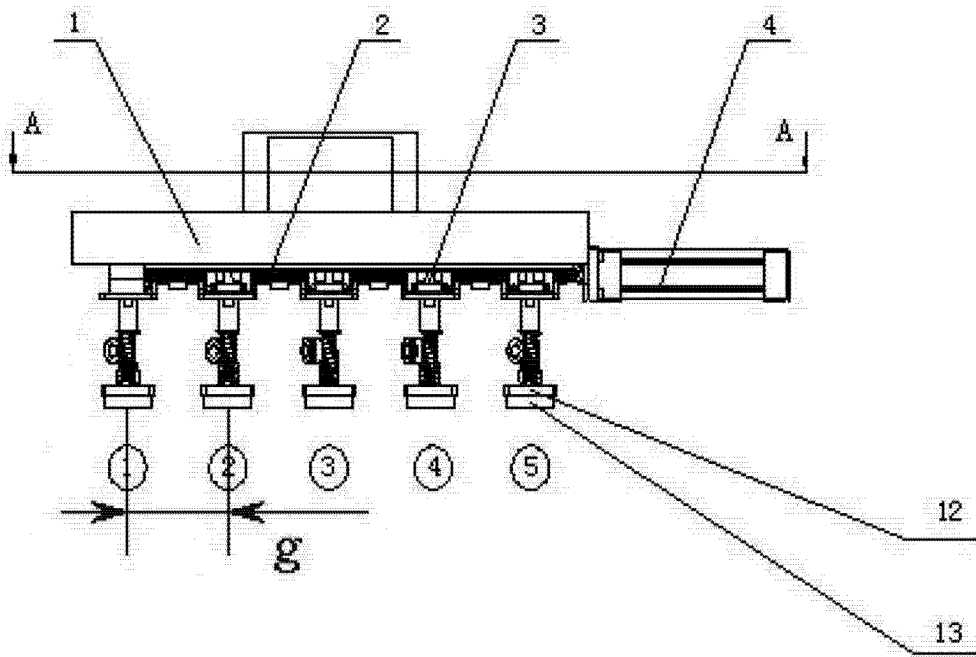


图 1

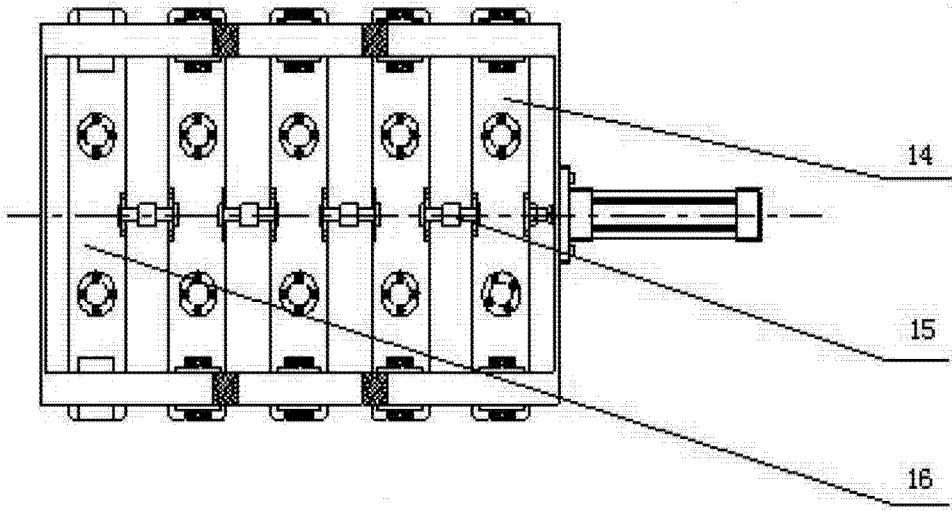


图 2

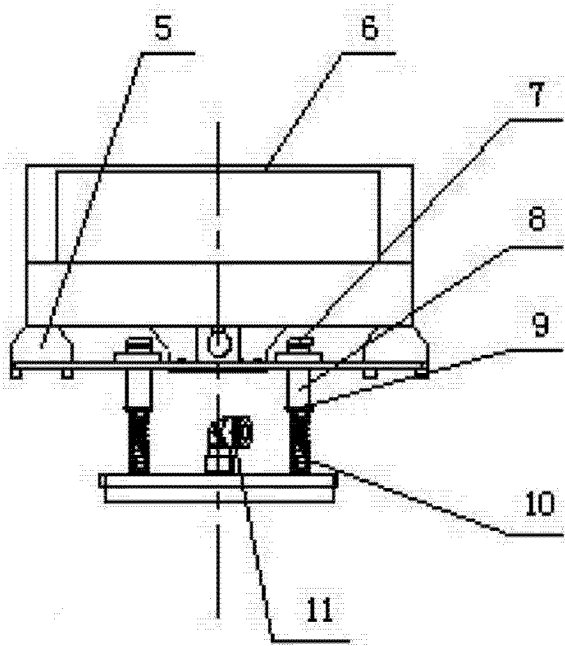


图 3

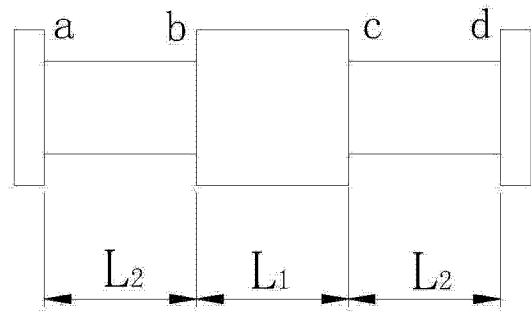


图 4

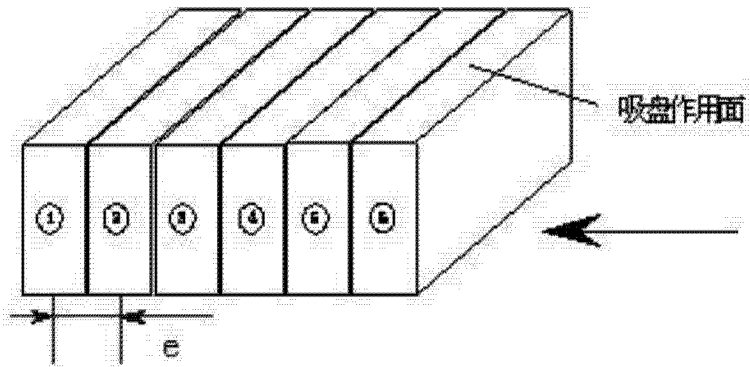


图 5

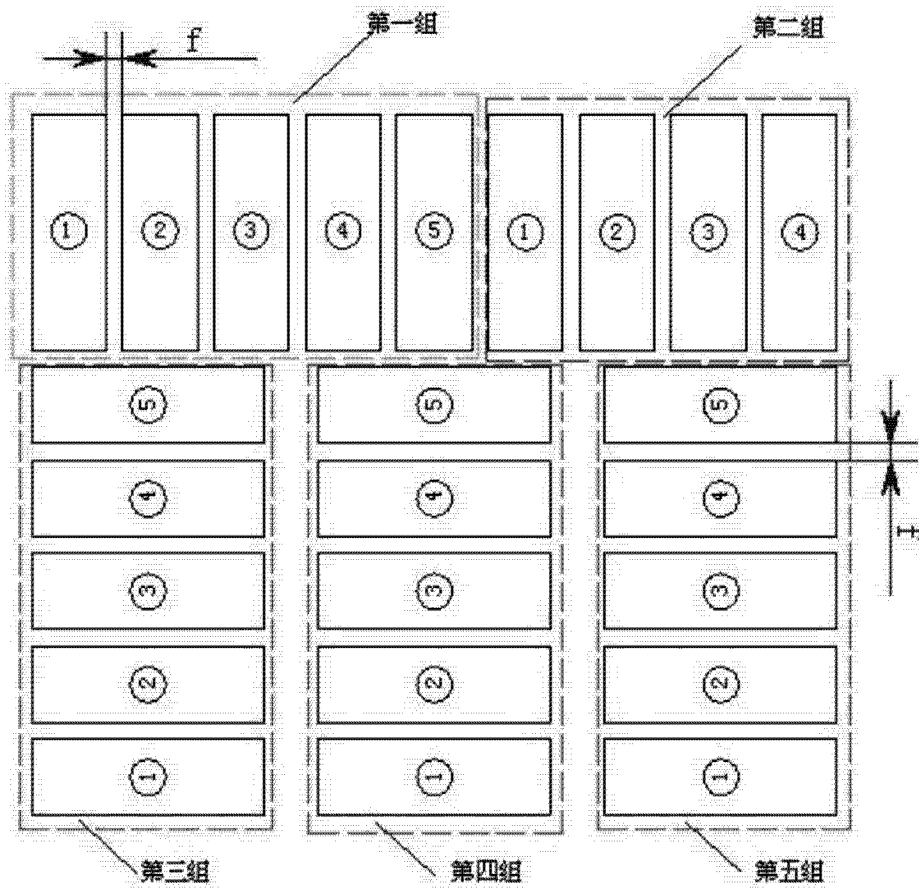


图 6