



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106041613 A

(43)申请公布日 2016.10.26

(21)申请号 201610501856.6

(22)申请日 2016.06.30

(71)申请人 中原内配集团安徽有限责任公司

地址 230000 安徽省合肥市肥东县经济开发区

(72)发明人 黄德松 杨俊 朱斌

(74)专利代理机构 合肥鼎途知识产权代理事务所(普通合伙) 34122

代理人 王学勇

(51)Int.Cl.

B23Q 7/04(2006.01)

B23Q 7/00(2006.01)

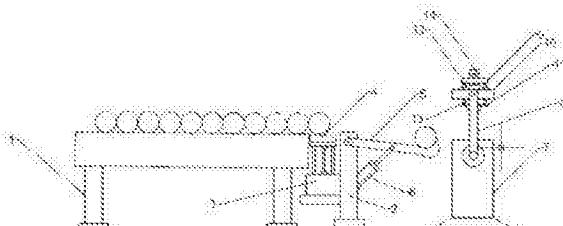
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种用于内燃机气缸套分切加工的自动上料机构

(57)摘要

本发明公开了一种用于内燃机气缸套分切加工的自动上料机构，包括：一用于堆垛待分切加工汽缸套总管的储料单元；一用于将位于储料架最里端汽缸套总管分选出来的分离单元；一用于转移汽缸套总管的转移单元，分离单元包括有底座、第一气缸、顶料板、托杆及第二气缸，所述底座位于储料架的末端位置，所述第一气缸设于底座的靠近储料架的侧壁上，所述第一气缸的活塞杆末端与顶料板连接，所述第一气缸带动顶料板实现垂直升降，从而将落于顶料板上的单个汽缸套总管送至托杆上，所述托杆一端与底座顶部铰接，所述托杆另一端设有V型槽；所述第二气缸设于底座的侧壁上。本发明的有益效果为：结构紧凑、控制简单，提高生产效率，提高自动化生产水平。



1. 一种用于内燃机气缸套分切加工的自动上料机构,其特征在于:其组成包括:

一用于堆垛待分切加工汽缸套总管的储料单元,所述储料单元包括储料架(1),所述储料架(1)的顶部端面的高度沿进料方向逐渐降低;所述储料架(1)上的汽缸套总管沿着进料方向依次排开;

一用于将位于储料架(1)最里端汽缸套总管分选出来的分离单元,所述分离单元包括有底座(2)、第一气缸(3)、顶料板(4)、托杆(5)及第二气缸(6),所述底座(2)位于储料架(1)的末端位置,所述第一气缸(3)设于底座(2)的靠近储料架(1)的侧壁上,所述第一气缸(3)的活塞杆末端与顶料板(4)连接,所述第一气缸(3)带动顶料板(4)实现垂直升降,从而将落于顶料板(4)上的单个汽缸套总管送至托杆(5)上,所述托杆(5)一端与底座(2)顶部铰接,所述托杆(5)另一端设有V型槽;所述第二气缸(6)设于底座(2)的侧壁上,所述第二气缸(6)的活塞杆和托杆(5)铰接,所述第二气缸(6)带动托板实现转动;

一用于转移汽缸套总管的转移单元,所述转移单元包括支撑座(7)、设于支撑座(7)上的转轴以及驱动转轴旋转的驱动装置,所述转轴两端各设有一摆臂(8),两个所述摆臂(8)通过连杆连接,所述连杆上设有夹持机构,所述夹持机构包括由上到下依次设置的上板(9)、中板(10)、下板(11),所述中板(10)固定于连杆上,所述中板(10)四角设有导套(12),四根导向杆(13)通过导套(12)贯穿于中板(10),所述导向杆(13)头端连接上板(9),尾端连接下板(11),所述下板(11)底部设有用于夹持汽缸套总管的机械手,所述中板(10)上固定设有第三气缸(14),所述第三气缸(14)的活塞杆与下板(11)连接。

2. 根据权利要求1所述的用于内燃机气缸套分切加工的自动上料机构,其特征在于:所述顶料板(4)的顶部端面的高度沿进料方向逐渐降低。

3. 根据权利要求1所述的用于内燃机气缸套分切加工的自动上料机构,其特征在于:所述托杆(5)设有两组。

4. 根据权利要求1所述的用于内燃机气缸套分切加工的自动上料机构,其特征在于:所述夹持机构设有两组。

5. 根据权利要求1所述的用于内燃机气缸套分切加工的自动上料机构,其特征在于:所述机械手包括两个卡爪(15)、连接板(16)、两个第四气缸(17),所述连接板(16)设于下板(11)底部,两个所述卡爪(15)的中部与所述连接板(16)的一端铰接,所述第四气缸(17)的活塞杆与卡爪(15)的端部铰接。

一种用于内燃机气缸套分切加工的自动上料机构

技术领域

[0001] 本发明涉及于机械加工工艺装备技术领域,具体涉及一种用于内燃机气缸套分切加工的自动上料机构。

背景技术

[0002] 目前部分中小型客车、轿车、轻卡发动机大部分采用了铸铁材质的薄壁气缸套,所采用技术方案是:将选择好的低碳无缝汽缸套总管下料→拉伸→切总长→翻边→粗磨外圆→粗磨内圆→车外圆止口→镗内孔→精磨外圆→精珩磨内孔→车上、下止口→翻边→滚边→内孔镀铬→超精珩磨内孔→外圆抛光。

[0003] 其中在切总长这一工序中,需要人工将待分切的汽缸套总管从堆垛处送到分切工位上,降低了生产效率,增加了企业的人力成本,影响生产的连续性。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了克服现有技术中的不足,提供一种用于内燃机气缸套分切加工的自动上料机构,提高生产效率,降低工人的劳动强度,提高自动化生产水平。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案为:

一种用于内燃机气缸套分切加工的自动上料机构,其组成包括:

一用于堆垛待分切加工汽缸套总管的储料单元,所述储料单元包括储料架,所述储料架的顶部端面的高度沿进料方向逐渐降低;所述储料架上的汽缸套总管沿着进料方向依次排开;

一用于将位于储料架最里端汽缸套总管分选出来的分离单元,所述分离单元包括有底座、第一气缸、顶料板、托杆及第二气缸,所述底座位于储料架的末端位置,所述第一气缸设于底座的靠近储料架的侧壁上,所述第一气缸的活塞杆末端与顶料板连接,所述第一气缸带动顶料板实现垂直升降,从而将落于顶料板上的单个汽缸套总管送至托杆上,所述托杆一端与底座顶部铰接,所述托杆另一端设有V型槽;所述第二气缸设于底座的侧壁上,所述第二气缸的活塞杆和托杆铰接,所述第二气缸带动托板实现转动;

一用于转移汽缸套总管的转移单元,所述转移单元包括支撑座、设于支撑座上的转轴以及驱动转轴旋转的驱动装置,所述转轴两端各设有一摆臂,两个所述摆臂通过连杆连接,所述连杆上设有夹持机构,所述夹持机构包括由上到下依次设置的上板、中板、下板,所述中板固定于连杆上,所述中板四角设有导套,四根导向杆通过导套贯穿中板,所述导向杆头端连接上板,尾端连接下板,所述下板底部设有用于夹持汽缸套总管的机械手,所述中板上固定设有第三气缸,所述第三气缸的活塞杆与下板连接。

[0006] 优选地,所述顶料板的顶部端面的高度沿进料方向逐渐降低。

[0007] 优选地,所述托杆设有两组。

[0008] 优选地,所述夹持机构设有两组。

[0009] 优选地,所述机械手包括两个卡爪、连接板、两个第四气缸,所述连接板设于下板

底部，两个所述卡爪的中部与所述连接板的一端铰接，所述第四气缸的活塞杆与卡爪的端部铰接。

[0010] 与现有技术相比，本发明的有益效果为：结构紧凑、控制简单，提高生产效率，降低工人的劳动强度，提高自动化生产水平。

附图说明

[0011]

图1为本发明的结构示意图。

[0012] 图2为本发明的机械手结构示意图。

[0013] 附图中：1、储料架；2、底座；3、第一气缸；4、顶料板；5、托杆；6、第二气缸；7、支撑座；8、摆臂；9、上板；10、中板；11、下板；12、导套；13、导向杆；14、第三气缸；15、卡爪；16、连接板；17、第四气缸。

具体实施方式

[0014] 为使对本发明的结构特征及所达成的功效有更进一步的了解与认识，用以较佳的实施例及附图配合详细的说明，说明如下：

一种用于内燃机气缸套分切加工的自动上料机构，其组成包括：

一用于堆垛待分切加工汽缸套总管的储料单元，所述储料单元包括储料架1，所述储料架1的顶部端面的高度沿进料方向逐渐降低，置于其上的汽缸套总管由于重力作用，有向下滑动的趋势，考虑到其摩擦阻力，可以选择性安装振动器或顶面安装滚轮。

[0015] 所述储料架1上的汽缸套总管沿着进料方向依次排开，储料架1上的汽缸套总管最好是单层设置，这样有利于后续的分离。

[0016] 一用于将位于储料架1最里端汽缸套总管分选出来的分离单元，所述分离单元包括有底座2、第一气缸3、顶料板4、托杆5及第二气缸6，所述底座2位于储料架1的末端位置，底座2的顶面高度略高于储料架1的高度，使得汽缸套总管不会自动滚到底座2上。

[0017] 所述第一气缸3设于底座2的靠近储料架1的侧壁上，所述第一气缸3的活塞杆末端与顶料板4连接，所述顶料板4的顶部端面的高度沿进料方向逐渐降低，所述第一气缸3带动顶料板4实现垂直升降，从而将落于顶料板4上的单个汽缸套总管送至托杆5上，正常情况下，顶料板4上的汽缸套总管只有一个，顶料板4在低位时候，略低于储料架1的顶面，这样有利于汽缸套总管滚入，顶料板4在高位时候，略高于托杆5，这样有利于汽缸套总管滚入托杆5上。

[0018] 所述托杆5设有两组，所述托杆5一端与底座2顶部铰接，所述托杆5另一端设有V型槽；所述第二气缸6设于底座2的侧壁上，所述第二气缸6的活塞杆和托杆5铰接，所述第二气缸6带动托板实现转动；

一用于转移汽缸套总管的转移单元，所述转移单元包括支撑座7、设于支撑座7上的转轴以及驱动转轴旋转的驱动装置，所述转轴两端各设有一摆臂8，两个所述摆臂8通过连杆连接，所述连杆上设有夹持机构，所述夹持机构设有两组，所述夹持机构包括由上到下依次设置的上板9、中板10、下板11，所述中板10固定于连杆上，所述中板10四角设有导套12，四根导向杆13通过导套12贯穿中板10，所述导向杆13头端连接上板9，尾端连接下板11，所

述下板11底部设有用于夹持汽缸套总管的机械手，所述中板10上固定设有第三气缸14，所述第三气缸14的活塞杆与下板11连接。

[0019] 所述机械手包括两个卡爪15、连接板16、两个第四气缸17，所述连接板16设于下板11底部，两个所述卡爪15的中部与所述连接板16的一端铰接，所述第四气缸17的活塞杆与卡爪15的端部铰接。

[0020] 本发明的工作原理为：

待分切的汽缸套总管预先在储料架1上单层依次存放，这时候顶料板4位于最低端，托杆5也与水平面有一定角度，最末端的汽缸套总管自动滚到顶料板4上，收到信号后，第一气缸3的活塞杆将顶料板4顶起，汽缸套总管顺势滚入托杆5的V型槽内，这时候启动驱动装置，驱动装置包括主伺服电机，所述主伺服电机通过减速器与转轴连接，带动摆臂8转动到汽缸套总管上方，第三气缸14启动，将机械手推向V型槽上的汽缸套总管，机械手将汽缸套总管夹持好以后，第三气缸14的活塞杆缩回，带动机械手上的汽缸套总管上升，感应装置感应运行到指定位置时，停止第三气缸14运转，这时候主伺服电机启动，带动摆臂8转动，以带动汽缸套总管到指定位置，第三气缸14推动活塞杆，汽缸套总管到达切割预备工位上后，将其释放。

[0021] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。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本发明的原理，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的范围内。本发明要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

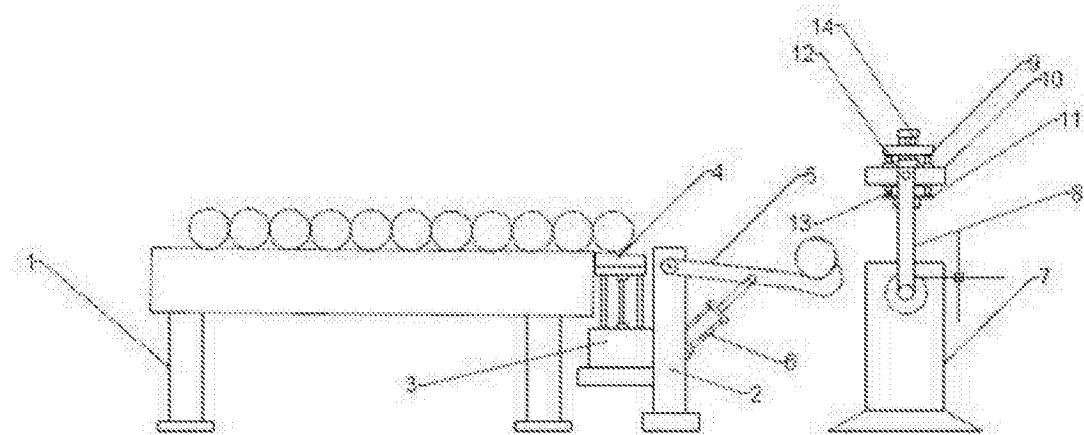


图1

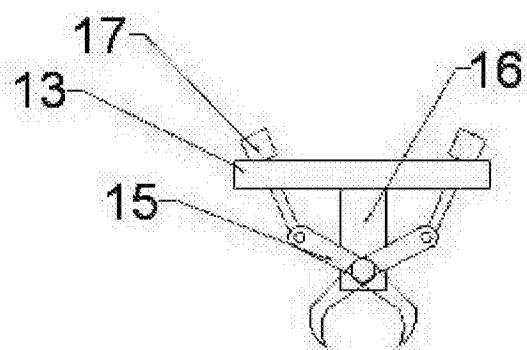


图2