



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205166317 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 20

(21) 申请号 201520574761. 8

(22) 申请日 2015. 07. 31

(73) 专利权人 广汽丰田发动机有限公司

地址 511455 广东省广州市南沙黄阁镇市南路6号

(72) 发明人 梁国忠 韦伟 安金礼

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司
44202

代理人 颜希文

(51) Int. Cl.

B23P 19/00(2006. 01)

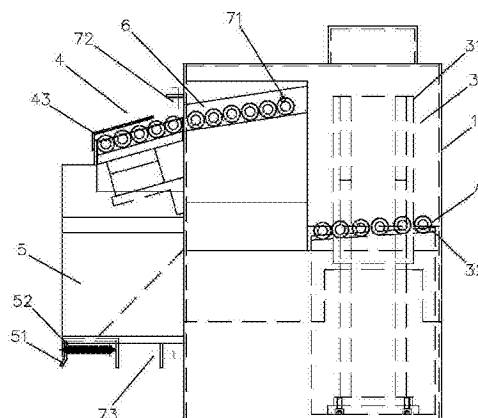
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种垫片分离装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种垫片分离装置,其特征在于:包括机架和设于所述机架上的储存盒、设于储存盒底部的上料机构、分别设于储存盒的出料口的分料机构和设于分料机构的出料口的接料盒和控制电路,所述控制电路的输出端与上料机构和分料机构的电气输入端连接,控制上料机构和分料机构顺序动作。本实用新型采用上料机构和下料机构,通过控制器和传感器的电气控制,可实现自动分取垫片,垫片数量可调节控制,解决了现有人工作业劳动强度大且容易出现计数错误而严重影响发动工作性能的问题,大大提高了工作效率,具有自动化控制、工作稳定可靠和安装效率高的有益效果。



1. 一种垫片分离装置,其特征在于:包括机架和设于所述机架上的储存盒、设于储存盒底部的上料机构、控制电路、分别设于储存盒的出料口的分料机构和设于分料机构的出料口的接料盒,所述控制电路的输出端与上料机构和分料机构的电气输入端连接,控制上料机构和分料机构顺序动作。

2. 根据权利要求1所述的一种垫片分离装置,其特征在于:所述储存盒底部开有用于容置垫片的通槽,所述上料机构包括液压缸和与设于液压缸上的推料板;所述推料板可滑动地套设在所述通槽,通过液压缸驱动将通槽内的垫片推送到储存盒的出料口。

3. 根据权利要求1或2所述的一种垫片分离装置,其特征在于:所述储存盒与所述分料机构之间开有下料通道,所述下料通道的进料口和出料口分别连接所述储存盒的出料口和分料机构的进料口。

4. 根据权利要求1所述的一种垫片分离装置,其特征在于:所述分料机构包括气缸、分料块和挡板,所述分料块连接所述气缸的输出轴,所述分料块上开有至少两个贯穿所述分料块的凹槽,所述挡板设于凹槽的出口端,且固定安装于所述机架上;所述控制电路输出端与气缸的电源输入端连接,控制气缸带动分料块相对于挡板运动从而切换挡板开关各个凹槽。

5. 根据权利要求3所述的一种垫片分离装置,其特征在于:所述接料盒底部开有开口,且设有门板;所述门板盖合或打开所述开口。

6. 根据权利要求5所述的一种垫片分离装置,其特征在于:所述控制电路包括传感器和控制器,所述传感器设有多个,且分别设于所述下料通道、所述门板、以及所述下料通道与分料机构之间,所述控制器的输入端连接所述传感器的输出端,检测从储存盒和下料通道的出料口滚出的垫片数量。

7. 根据权利要求2所述的一种垫片分离装置,其特征在于:所述推料板沿下料通道的方向从上到下倾斜设置,相对应的,所述下料通道沿分料机构方向从上到下倾斜设置,形成垫片滚动通道。

8. 根据权利要求5所述的一种垫片分离装置,其特征在于:所述门板上设有弹性件,所述弹性件的两端分别连接到所述门板和接料盒上,可带动门板滑动盖合所述开口。

9. 根据权利要求6所述的一种垫片分离装置,其特征在于:所述控制器为PLC或工控机。

一种垫片分离装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种分离装置,尤其是指一种垫片分离装置,属于汽车装配设备技术领域。

背景技术

[0002] 在汽车生产的发动机装配工序中,为了起到防松或减小承压面的压应力保护被连接件的表面,发动机的安装需采用大量的垫片。现有垫片装配过程中,工作人员通过手工在螺栓上套上垫片后,再将发动机送到组装线上进行拧紧固定,该种手式作业存在以下缺点:1、作业者在长时间的工作,很容易出现工作疲劳,造成工作效率低下;2、由于长时间的作业,工人会出现精神疲惫和思维混乱,使得在抓取垫片时数量不准确,从而导致在螺栓套设的垫片与装配工艺要求不对应,严重影响发动机的运行性能和工作稳定性;

[0003] 因此,设计一种自动化控制的垫片分离装置,对降低工人的作业强度,提高工作效率具有重要的意义。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于解决现有发动机的垫片安装采用手动进行分配和安装的装配方式,容易出现垫片安装数量出错的情况,从而导致严重影响发动机的工作性能的问题,提供一种垫片分离装置,具有自动化控制、工作稳定可靠和安装效率高的特点。

[0005] 本实用新型的目的可采用以下技术方案来达到:

[0006] 一种垫片分离装置,其特征在于:包括机架和设于所述机架上的储存盒、设于储存盒底部的上料机构、控制电路、分别设于储存盒的出料口的分料机构和设于分料机构的出料口的接料盒,所述控制电路的输出端与上料机构和分料机构的电气输入端连接,控制上料机构和分料机构顺序动作。

[0007] 作为一种优选的方案,所述储存盒底部开有用于容置垫片的通槽,所述上料机构包括液压缸和与设于液压缸上的推料板;所述推料板可滑动地套设在所述通槽,通过液压缸驱动将通槽内的垫片推送到储存盒的出料口。

[0008] 进一步地,所述储存盒与所述分料机构之间开有下料通道,所述下料通道的进料口和出料口分别连接所述储存盒的出料口和分料机构的进料口。

[0009] 作为一种优选的方案,所述分料机构包括气缸、分料块和挡板,所述分料块连接所述气缸的输出轴,所述分料块上开有至少两个贯穿所述分料块的凹槽,所述挡板设于凹槽的出口端,且固定安装于所述机架上;所述控制电路输出端与气缸的电源输入端连接,控制气缸带动分料块相对于挡板运动从而切换挡板开关各个凹槽。

[0010] 作为一种优选的方案,所述接料盒底部开有开口,且设有门板;所述门板盖合或打开所述开口。

[0011] 作为一种优选的方案,所述控制电路包括传感器和控制器,所述传感器设于所述下料通道上、下料通道与分料机构之间和所述门板上,所述控制器的输入端连接所述传感

器的输出端,检测从储存盒和下料通道的出料口滚出的垫片数量。

[0012] 作为一种优选的方案,所述推料板沿下料通道的方向从上到下倾斜设置,相对应的,所述下料通道沿分料机构方向从上到下倾斜设置,形成垫片滚动通道。

[0013] 作为一种优选的方案,所述门板上设有弹性件,所述弹性件的两端分别连接到所述门板和接料盒上,可带动门板滑动盖合所述开口。

[0014] 作为一种优选的方案,所述控制器为 PLC 或工控机。

[0015] 实施本实用新型,具有如下有益效果:

[0016] 本实用新型采用上料机构和下料机构,通过控制器和传感器的电气控制,可实现自动分取垫片,垫片数量可调节控制,解决了现有人工作业劳动强度大且容易出现计数错误而严重影响发动工作性能的问题,大大提高了工作效率,具有自动化控制、工作稳定可靠和安装效率高的有益效果。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图 1 是本实用新型垫片分离装置的主视图。

[0019] 图 2 是图 1 的侧视图。

[0020] 图 3 是图 1 的俯视图。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 具体实施例 1:

[0023] 参见图 1,本实施例包括机架 1 和设于所述机架 1 上的储存盒 2、设于储存盒 2 的底部的上料机构 3、控制电路、分别设于储存盒 2 的出料口的分料机构 4 和设于分料机构 4 的出料口的接料盒 5,所述控制电路的输出端与上料机构 3 和分料机构 4 的电气输入端连接,控制上料机构 3 和分料机构 4 顺序动作。具体的,所述储存盒 2 底部开有用于容置垫片的通槽 21,所述上料机构 3 包括液压缸 31 和与设于液压缸 31 上的推料板 32;所述推料板 32 可滑动地套设在所述通槽 21,通过液压缸 31 驱动将通槽 21 内的垫片推送到储存盒 2 的出料口。进一步地,所述储存盒 2 与所述分料机构 4 之间开有下料通道 6,所述下料通道 6 的进料口和出料口分别连接所述储存盒 2 的出料口和分料机构 4 的进料口。所述推料板 32 沿下料通道 6 的方向从上到下倾斜设置,相对应的,所述下料通道 6 沿分料机构 4 方向从上到下倾斜设置,形成垫片滚动通道。在工作时,放置于储存盒 2 内的垫片在重力的作用下滑落到通槽 21 内,液压缸 31 推动安装于通槽 21 内的推料板 32 的上升,顶起一定数量的垫片。由于垫片滚动通道为倾斜设置,垫片滚动进入下料通道 6,并通过下料通道 6 进入分料机构

4 的进料口,结构简单,上料动作快速。

[0024] 如图 2 和图 3 所示,所述分料机构 4 包括气缸 41、分料块 42 和挡板 43,所述分料块 42 连接所述气缸 41 的输出轴,所述分料块 42 上开有至少两个贯穿所述分料块 42 的凹槽 44,所述挡板 43 设于凹槽 44 的出口端,且固定安装于所述机架 1 上;所述控制电路输出端与气缸 41 的电源输入端连接,控制气缸 41 带动分料块 42 相对于挡板 43 运动从而切换挡板 43 开关各个凹槽 44。本实施例中,所述凹槽 44 设置为两个,所述控制电路控制气缸 41 伸缩带动分料块 42 运动,在气缸 41 伸出和收回的两个极限位时,两个所述凹槽 44 分别与下料通道 6 的出料口相对接而连通,实现两工位的分料作业,大大提高了垫片分料的工作效率。

[0025] 为了能快速取出从分料机构 4 落入接料盒 5 内的垫片,所述接料盒 5 底部开有开口,且设有门板 51;所述门板 51 盖合或打开所述开口。更佳的,所述门板 51 上设有弹性件 52,所述弹性件 52 的两端分别连接到所述门板 51 和接料盒 5 上,可带动门板 51 滑动盖合所述开口。当需要取出 1 垫片时,手动拉动门板 51,则垫片在重力作用下掉落出来,放手后,门板 51 在弹性件的作用下回复到原位从而关闭开口。

[0026] 所述控制电路包括传感器和控制器,所述传感器包括分别设于所述下料通道 6 上、下料通道 6 与分料机构 4 之间和所述门板 51 上的第一传感器 71、第二传感器 72 和第三传感器 73。所述控制器的输入端连接所述传感器 7 的输出端,检测从储存盒 2 和下料通道 6 的出料口滚出的垫片数量。所述控制器为 PLC 或工控机。

[0027] 本实用新型的工作原理:

[0028] 如图 1 至图 3 所示,工作时,首先,由控制器输出控制信号控制液压缸 31 带动推料板 32 上升,将垫片放置盒底部的通槽 21 的垫片 A 推入下料通道 6,通过第一传感器 71 对进入下料通道 6 的垫片数量进行计数,当数量到达设定值时,液压缸 31 带动推料板 32 下降停止供应。然后,进入下料通道 6 的垫片 A 从滚入分料块 42 的一个凹槽 44 内,同时,控制器通过第二传感器 72 对进入凹槽 44 内的垫片数量进行计数。当数量达到设定值时,控制器控制气缸 41 伸缩带动分料块 42 运动,使分料块 42 切换到另一个凹槽 44 与下料通道 6 对接并连通。当分料块 42 切换到另一个凹槽 44 时,挡板 43 离开前一个凹槽 44 的出口,使得凹槽 44 内的垫片开始滚动并掉落进接料盒 5。最后,当作业者手动打开门板 51 时,第三传感器 73 发出信号给控制器,控制器再次控制液压缸 31 带动推料板 32 上升,如此,周期性往复工作,可实现自动控制,准确分取设定数量的垫片的目的,大大提高了安装效率。

[0029] 以上所揭露的仅为本实用新型一种较佳实施例而已,当然不能以此来限定本实用新型之权利范围,因此依本实用新型权利要求所作的等同变化,仍属本实用新型所涵盖的范围。

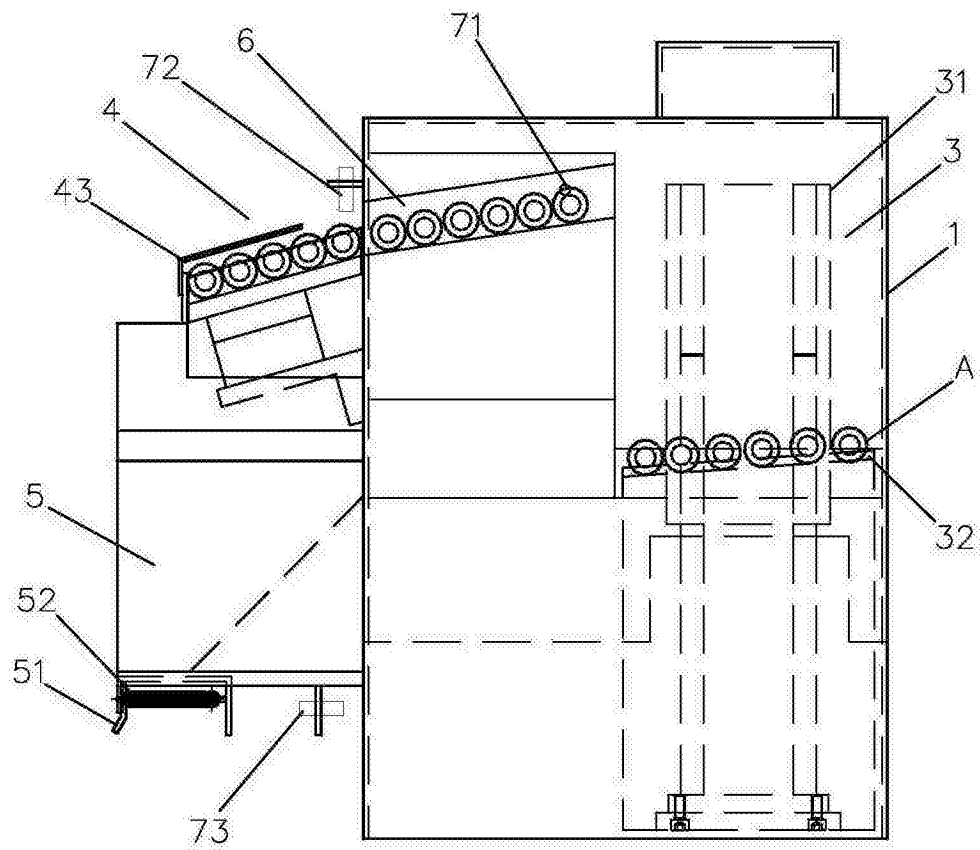


图 1

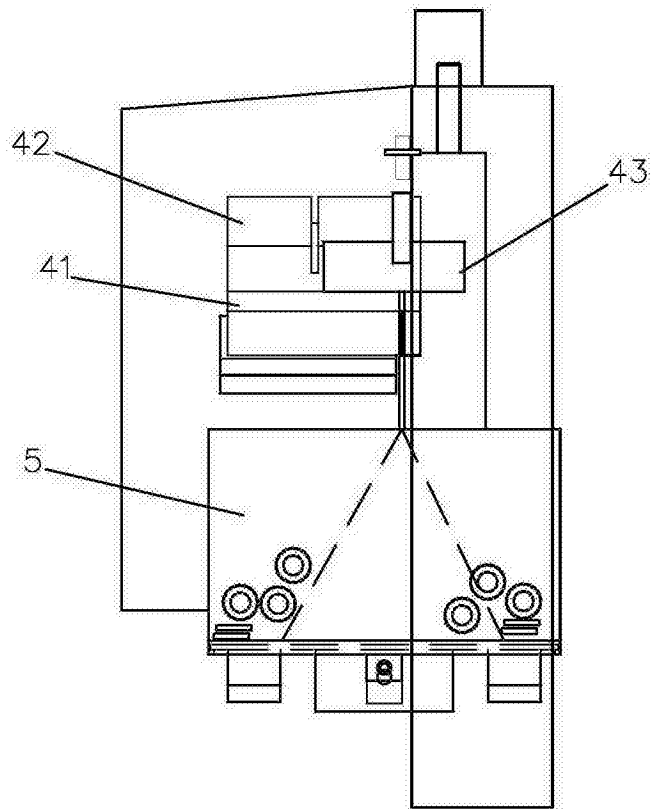


图 2

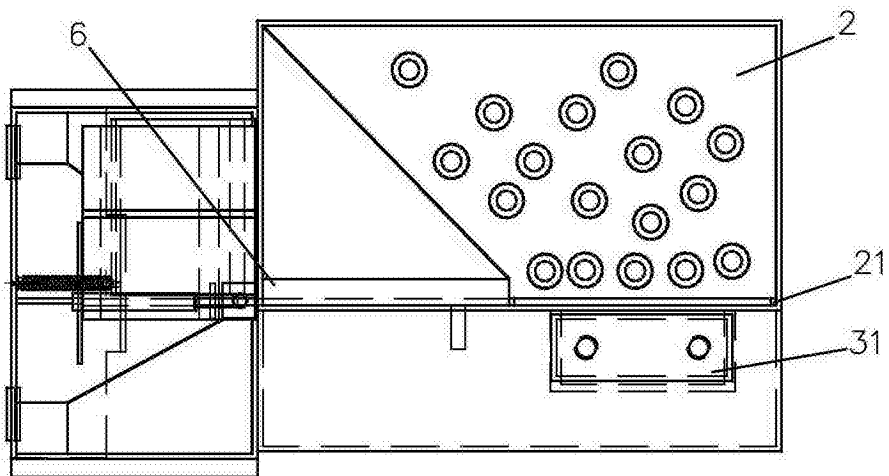


图 3