



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218785037 U

(45) 授权公告日 2023. 04. 04

(21) 申请号 202222888152.2

(22) 申请日 2022.10.31

(73) 专利权人 中船重工双威智能装备有限公司

地址 072750 河北省保定市涿州市范阳东
路3号开发区管委会5楼520室

(72) 发明人 崔满满 高续业 夏辉良

(74) 专利代理机构 嘉兴亮典知识产权代理有限公司 33521

专利代理师 郑海松

(51) Int.Cl.

B08B 5/02 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

B08B 15/04 (2006.01)

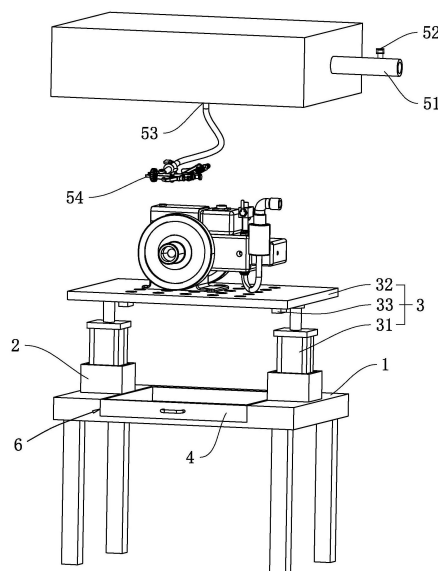
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种发动机缸体清理装置

(57) 摘要

本申请公开了一种发动机缸体清理装置,涉及发动机技术领域,其包括水平台面和设置在所述水平台面上的升降组件;升降组件包括两个驱动气缸、放置板、传感器组以及控制器;任一驱动气缸的缸体均设置在水平台面上,且任一驱动气缸的活塞杆均与水平台面垂直;放置板设置在驱动气缸的活塞杆远离水平台面的一端;待清理的发动机缸体放置在放置板上;传感器组设置在放置板靠近水平台面的一侧壁上,传感器组用于检测放置板两端与所述水平台面之间的距离以输出高度检测信号;所述控制器与所述传感器组信号连接,用于接收所述传感器组输出的高度检测信号并切换所述驱动气缸的工作状态。本申请具有放置板可升降,实现同步升降以保证升降稳定性的效果。



1. 一种发动机缸体清理装置,其特征在于:包括水平台面(1)和设置在所述水平台面上的升降组件(3);

所述升降组件(3)包括两个驱动气缸(31)、放置板(32)、传感器组(33)以及控制器(34);任一所述驱动气缸(31)的缸体均设置在所述水平台面(1)上,且任一所述驱动气缸(31)的活塞杆均与所述水平台面(1)垂直;所述放置板(32)设置在所述驱动气缸(31)的活塞杆远离所述水平台面(1)的一端;待清理的发动机缸体放置在所述放置板(32)上;

所述传感器组(33)设置在所述放置板(32)靠近所述水平台面(1)的一侧壁上,所述传感器组(33)用于检测所述放置板(32)两端与所述水平台面(1)之间的距离以输出高度检测信号;

所述控制器(34)与所述传感器组(33)信号连接,用于接收所述传感器组(33)输出的高度检测信号并切换所述驱动气缸(31)的工作状态。

2. 根据权利要求1所述的一种发动机缸体清理装置,其特征在于:所述传感器组(33)包括高度传感器A和高度传感器B,所述高度传感器A和所述高度传感器B分别设置在所述放置板(32)底部的两侧;

所述高度传感器A用于检测所述放置板(32)一端与所述水平台面(1)之间的距离并输出高度信号a,高度传感器B用于检测所述放置板(32)另一端与所述水平台面(1)之间的距离并输出高度信号b,所述控制器(34)包括逻辑与门或比较器对所述传感器组(33)传输过来的高度检测信号进行处理,所述控制器(34)与高度传感器A和高度传感器B均信号连接。

3. 根据权利要求1所述的一种发动机缸体清理装置,其特征在于:还包括安装架(2),所述安装架(2)设置在所述水平台面(1)上,所述安装架(2)相对的两侧均开槽放置有所述升降组件(3)。

4. 根据权利要求1所述的一种发动机缸体清理装置,其特征在于:所述放置板(32)呈镂空设置。

5. 根据权利要求1所述的一种发动机缸体清理装置,其特征在于:还包括落料收集组件,所述落料收集组件包括集料盒(4),所述集料盒(4)设置于所述水平台面(1)上,且所述集料盒(4)位于所述放置板(32)的正下方。

6. 根据权利要求5所述的一种发动机缸体清理装置,其特征在于:所述水平台面(1)的底部宽度一侧开设有卡槽(6),所述卡槽(6)的长度方向与所述水平台面(1)的宽度方向平行,所述集料盒(4)嵌入所述卡槽内。

7. 根据权利要求1所述的一种发动机缸体清理装置,其特征在于:还包括吹气组件(5),所述吹气组件(5)包括高压气体管道(51)、阀门(52)、出气孔(53)和气枪(54);所述高压气体管道(51)设置于所述水平台面(1)上方;所述阀门(52)连通于所述高压气体管道(51)一侧,所述出气孔(53)设置于所述高压气体管道(51)底端,所述气枪(54)的输气管道与所述出气孔(53)连通。

一种发动机缸体清理装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于发动机技术领域，具体涉及一种发动机缸体清理装置。

背景技术

[0002] 目前主流发动机汽缸排列形式为直列和V型排列，直列布局是如今使用最为广泛的气缸排列形式，气缸均是按同一角度并排成一个平面，并且只使用了一个气缸盖，同时其缸体和曲轴的结构也要相对简单。汽车市场对发动机性能要求越来越高，发动机缸体清洁度将直接影响发动机性能。缸体精度高、形状复杂，加工后发动机内腔中的切屑需要进行清理，以保证发动机性能。

[0003] 相关技术中，发动机缸体中水套孔形状复杂，存在弯道及死角位置，铸造后容易滞留型砂以及加工线中产生的切屑，易沉积和卡滞在水套中。虽然通过清洗设备清洗缸体之后，针对深孔和复杂的型腔中还是会有部分残余型砂以及切屑。需要工作人员将发动机缸体放置在平台上，工作人员手持气枪对准发动机缸孔，将切屑进行吹除，清理时需要手动转动缸体，从各个角度对残余型砂以及切屑进行清除。

[0004] 然而采用上述方案，发动机自身较重，工作人员难以将发动机移动至合适的高度后进行切屑的清除，且不同型号发动机高度可能不同，而操作平台无法升降，导致工作人员需要调节姿势以方便清除发动机缸体内的切屑，导致工作人员的劳动强度大，存在待改进之处。

实用新型内容

[0005] 为了实现放置板的可升降，并保证升降的稳定性，本申请提供了一种发动机缸体清理装置。

[0006] 本申请提供一种发动机缸体清理装置，采用如下的技术方案：

[0007] 一种发动机缸体清理装置，包括水平台面和设置在所述水平台上的升降组件；

[0008] 所述升降组件包括两个驱动气缸、放置板、传感器组以及控制器；任一所述驱动气缸的缸体均设置在所述水平台上，且任一所述驱动气缸的活塞杆均与所述水平面垂直；

[0009] 所述放置板设置在所述驱动气缸的活塞杆远离所述水平面的一端；待清理的发动机缸体放置在所述放置板上；

[0010] 所述传感器组设置在所述放置板靠近所述水平面的一侧壁上，所述传感器组用于检测所述放置板两端与所述水平面之间的距离以输出高度检测信号；

[0011] 所述控制器与所述传感器组信号连接，用于接收所述传感器组输出的高度检测信号并切换所述驱动气缸的工作状态。

[0012] 优选的，所述传感器组包括高度传感器A和高度传感器B，所述高度传感器A和所述高度传感器B分别设置在所述放置板底部的两侧；

[0013] 所高度传感器A用于检测放置板一端与工作台面之间的距离并输出高度信号a，高

度传感器B用于检测放置板另一端与工作台面之间的距离并输出高度信号b所述控制器包括逻辑与门或比较器对所述传感器组传输过来的高度检测信号进行处理,所述控制器与高度传感器A和高度传感器B均信号连接。

[0014] 优选的,还包括安装架,所述安装架设置在所述水平台面上,所述安装架相对的两侧均开槽放置有所述升降组件。

[0015] 优选的,所述放置板呈镂空设置。

[0016] 优选的,还包括落料收集组件,所述落料收集组件包括集料盒,所述集料盒设置于所述水平台面上,且所述集料盒位于所述放置板的正下方。

[0017] 优选的,所述水平台面的底部宽度一侧开设有卡槽,所述卡槽的长度方向与所述水平台面的宽度方向平行,所述集料盒嵌入所述卡槽内。

[0018] 优选的,还包括吹气组件,所述吹气组件包括高压气体管道、阀门、出气孔和气枪;所述高压气体管道设置于所述水平台面上方;所述阀门连通于所述高压气体管道一侧,所述出气孔设置于所述高压气体管道底端,所述气枪的输气管道与所述出气孔连通。

[0019] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0020] 1.通过两个驱动气缸、放置板,实现对放置板的升降,降低了工作人员的劳动强度;

[0021] 2.借助传感器组与控制器,实现放置板的同步升降,减少放置板倾斜后发动机缸体从放置板上滑落的隐患发生,从而对工作人员进行保护。

[0022] 3.利用气枪将发动机缸体内的切屑吹出,切屑会通过放置板的镂空部分落入下方的集料盒将切屑进行收集。

附图说明

[0023] 图1为本实施例主要体现一种发动机缸体清理装置整体结构的轴测示意图;

[0024] 图2为本实施例主要体现传感器组对放置板同步升降检测原理的示意图。

[0025] 附图标记:1、水平台面;2、安装架;3、升降组件;31、驱动气缸;32、放置板;33、传感器组;34、控制器;4、落料收集组件;41、集料盒;5、吹气组件;51、高压气体管道;52、阀门;53、出气孔;54、气枪;6、卡槽。

具体实施方式

[0026] 下面结合实施例及附图1-2对本实用新型作进一步的详细说明,但本实用新型的实施方式不仅限于此。

[0027] 实施例:

[0028] 参见图1,一种发动机缸体清理装置,包括水平台面1,水平台面1中段垂直焊接有两根安装架2,安装架2相对的两侧均开槽放置有升降组件3,发动机缸体位于升降组件3上,且升降组件3驱动发动机缸体沿靠近或远离水平台面1方向移动。

[0029] 参见图1和图2,升降组件3包括两个驱动气缸31、放置板32、传感器组33以及控制器34。任一驱动气缸31的缸体焊接固定于水平台面上,且驱动气缸31的活塞杆与水平台面1垂直。放置板32安装在活塞杆远离水平台面1的一端,且为了减少发动机缸体内切屑堆积在放置板32上的情况发生,放置板32呈镂空设置。

[0030] 参照图1和图2,传感器组33包括高度传感器A和高度传感器B,高度传感器A和高度传感器B分别安装在放置板32底部的两侧。

[0031] 高度传感器A用于检测放置板32一端与水平台面1之间的距离并输出高度检测信号a,高度传感器B用于检测放置板32另一端与水平台面1之间的距离并输出高度检测信号b。

[0032] 参照图2,控制器34与高度传感器A和高度传感器B均信号连接,在本申请实施例中,控制器34可以采用逻辑与门或比较器U。优选的以逻辑与门为例进行阐述,逻辑与门的第一输入端接收高度检测信号a,逻辑与门的第二输入端接收高度检测信号b,若高度检测信号a和高度检测信号b相同,即放置板32的两端位于同一平面,逻辑与门的输出端输出控制信号至驱动气缸31的气量控制器,以保持驱动气缸31的正常工作。

[0033] 若高度检测信号a和高度检测信号b不相同,即放置板32的两端不处于同一平面,放置板32发生倾斜,逻辑与门的输出端输出截止信号至驱动气缸31的气量控制器,以控制控制驱动气缸31停止,此时放置板32无法进行升降,以减少放置板32倾斜后发动机缸体从放置板32上滑落的隐患发生,从而对工作人员进行保护。

[0034] 运用中,工作人员将发动机缸体放在放置板32上,操作放置板32的同步升降,将发动机缸体调节至合适清除切屑的高度。当调节升降的操作时出现高度检测信号a与高度检测信号b不相等时,即当放置板32两端高度不同时,驱动气缸31会停止工作,从而实现对驱动气缸31的自动控制。

[0035] 参见图1,一种发动机缸体清理装置还包括废料收集组件,废料收集组件包括安装在水平台面1上的集料盒4,水平台面1的底部宽度一侧开设有卡槽6,卡槽6的长度方向与水平台面1的宽度方向平行,集料盒41嵌入卡槽6内,实现对集料盒41的可拆卸固定。集料盒41位于放置板32的正下方,用于收集自放置板32上落下的切屑。

[0036] 参见图1,一种发动机缸体清理装置上方架设有高压气体管道51,在高压气体管道51上安装有高压气体阀门52,在高压气体管道51底端与放置板32对应处焊接有出气孔53,出气孔53处连接有气枪54的输气管道。

[0037] 运用中,工作人员手持气枪54对准发动机缸孔,打开高压气体的阀门52,使高压气体将发动机缸体内的切屑吹出。切屑会通过放置板32的镂空部分落下,被放置板32下方的集料盒41收集。

[0038] 本申请实施例一种发动机缸体清理装置的实施原理为:工作人员将发动机缸体放置于放置板32上,操作放置板32的同步升降,将发动机缸体调节至合适清除切屑的高度;当调节升降的操作时出现高度信号a与高度信号b不相等时,即当放置板32两端高度不同时,驱动气缸31会停止工作,以减少放置板倾斜后发动机缸体从放置台上滑落的隐患发生,从而对工作人员进行保护;然后工作人员手持气枪54对准发动机缸孔,打开高压气体的阀门52,使高压气体将发动机缸体内的切屑吹出;切屑会通过放置板32的镂空部分落下,被放置板32下方的集料盒41收集。

[0039] 上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

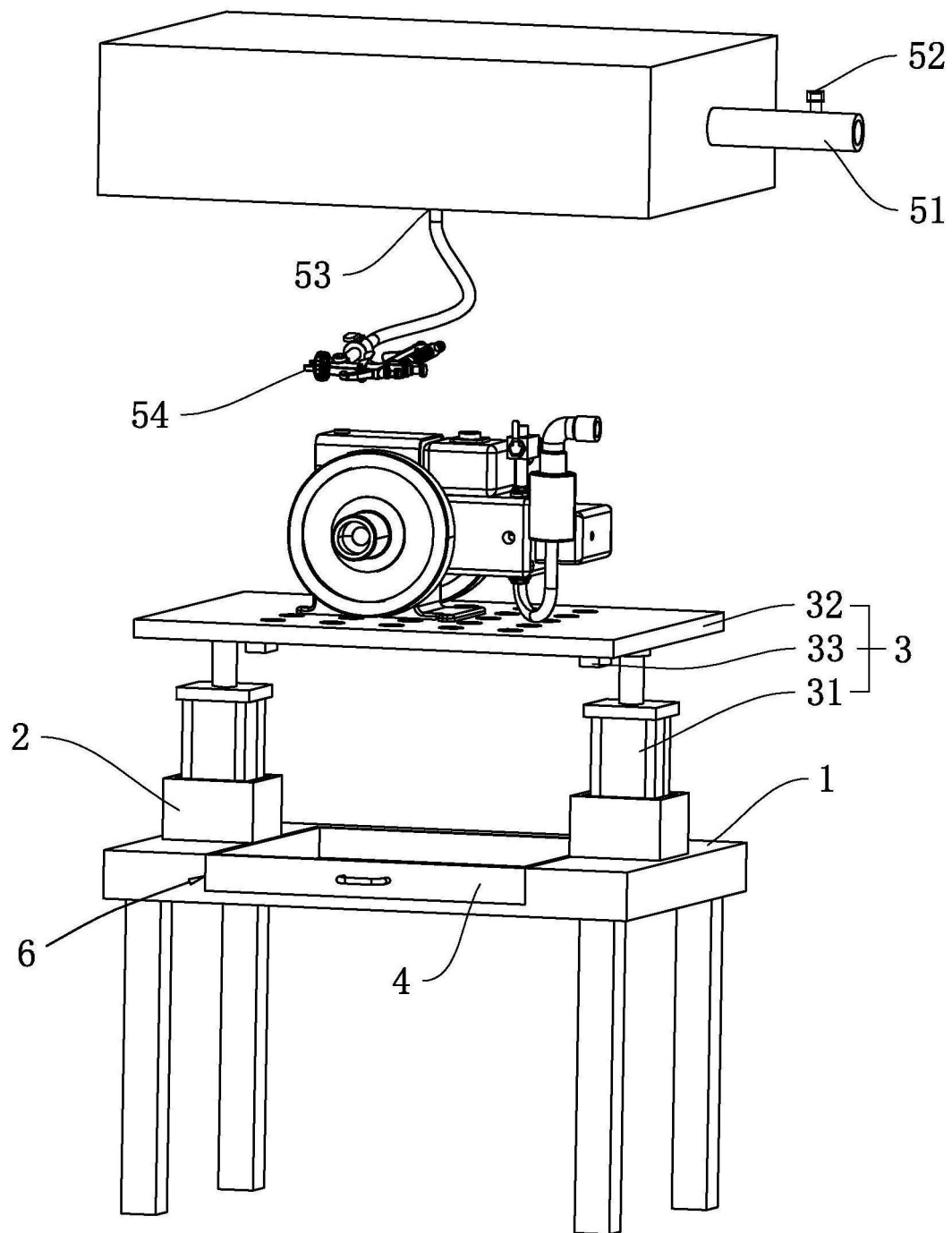


图1

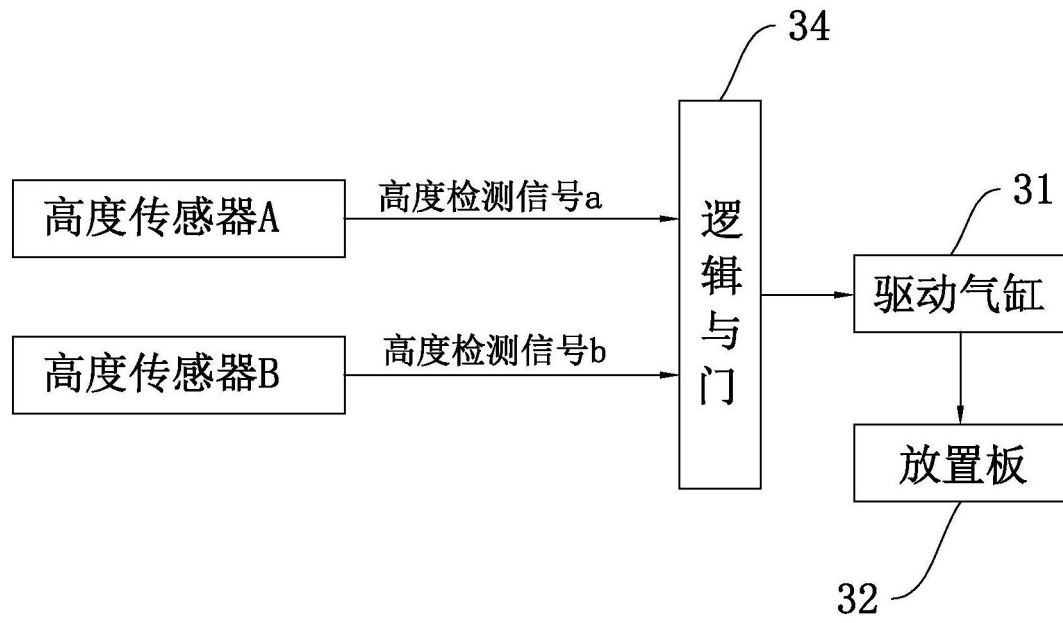


图2