



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212384242 U

(45) 授权公告日 2021.01.22

(21) 申请号 202021747723.5

(22) 申请日 2020.08.20

(73) 专利权人 济南巴克超声波科技有限公司

地址 250000 山东省济南市高新技术产业
开发区临港北路5576号1号楼206室

(72) 发明人 田康明 张文康

(74) 专利代理机构 济南泉城专利商标事务所
37218

代理人 张贵宾

(51) Int.Cl.

B08B 13/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

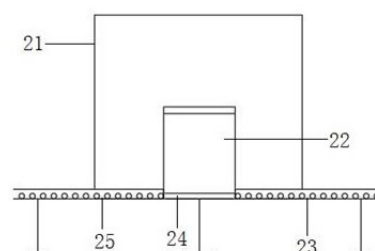
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种单工位缸体清洗机的提升旋转机构及清洗装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种单工位缸体清洗机的提升旋转机构及清洗装置,包括安装架和升降气缸,安装架上通过导轨竖向滑动连接有由升降气缸驱动的提升板,提升板在安装架的一侧通过旋转支撑转动安装有贯穿提升板的旋转轴,旋转轴的一端通过减速机与旋转电机的输出轴连接,旋转轴的另一端固定有旋转板,旋转板在与旋转轴相背的一面分别安装有用于与缸体上定位孔相配的定位销和用于夹紧缸体的旋转夹紧气缸。本实用新型实现了缸体在清洗腔室内部的翻转,节约清洗时间,同时降低了清洗设备的生产成本,减少了清洗设备的占地面积,缸体清洗装置中采用一字风琴的防水结构,保证了清洗腔室不漏水,实现了旋转伺服电机、升降气缸防水等级的使用要求。



1. 一种单工位缸体清洗机的提升旋转机构,其特征在于:包括安装架和升降气缸,安装架上通过导轨竖向滑动连接有由升降气缸驱动的提升板,提升板在安装架的一侧通过旋转支撑转动安装有贯穿提升板的旋转轴,旋转轴的一端通过减速机与旋转电机的输出轴连接,旋转轴的另一端固定有旋转板,旋转板在与旋转轴相背的一面分别安装有用于与缸体上定位孔相配的定位销和用于夹紧缸体的旋转夹紧气缸。

2. 根据权利要求1所述的单工位缸体清洗机的提升旋转机构,其特征在于:旋转板上分别安装有检测缸体与旋转板间距的距离传感器和检测缸体与旋转板夹紧程度的压差传感器。

3. 根据权利要求1或2所述的单工位缸体清洗机的提升旋转机构,其特征在于:旋转板上还固定有与缸体上其他定位孔相配的缸体支撑杆。

4. 根据权利要求1所述的单工位缸体清洗机的提升旋转机构,其特征在于:安装架上设置有两条竖向导轨,提升板上固定有分别与竖向导轨相配的滑块。

5. 根据权利要求1所述的单工位缸体清洗机的提升旋转机构,其特征在于:旋转支撑的一端与提升板固定,旋转支撑的另一端通过固定架安装有减速机和旋转电机,旋转支撑内通过角接触轴承与旋转轴转动连接。

6. 一种使用权利要求1所述的单工位缸体清洗机的提升旋转机构的清洗装置,包括清洗腔室,清洗腔室的正面开设第一开口,其特征在于:清洗腔室的背面开设第二开口,且背面在第二开口处通过安装板固定有可竖向活动的一字风琴,安装板上开设第三开口,安装架固定在清洗腔室外且与清洗腔室的背面正对,旋转板设置在清洗腔室内,旋转轴通过第二开口和第三开口贯穿清洗腔室,旋转轴与安装板在第三开口处密封转动连接。

7. 根据权利要求6所述的清洗装置,其特征在于:旋转板与一字风琴之间还设置有供旋转夹紧气缸气管以及传感器线路通过的气管导向架。

8. 根据权利要求6所述的清洗装置,其特征在于:还包括第一输送机构和第二输送机构,第一输送机构和第二输送机构垂直设置,第二输送机构正对清洗腔室的开口,第二输送机构的一端延伸至与开口处相对一侧的内壁,且另一端承接在第一输送机构的末端。

9. 根据权利要求8所述的清洗装置,其特征在于:还包括第三输送机构,第三输送机构与第一输送机构位于同一直线上。

10. 根据权利要求9所述的清洗装置,其特征在于:第一输送机构、第二输送机构和第三输送机构均为滚筒输送线。

一种单工位缸体清洗机的提升旋转机构及清洗装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及单工位缸体清洗机技术领域,具体涉及一种单工位缸体清洗机的提升旋转机构及清洗装置。

背景技术

[0002] 在发动机生产过程中,发动机的缸体在每一道工序加工完成之后,每个工序装配之前,需要进行清洗,去除缸体上的碎屑、粉尘等杂质,以保证缸体与其他部件安装面的质量和稳定性。

[0003] 由于发动机的结构复杂、上下前后左右都有加工面,导致发动机的六个面都需要进行清洗。为保证发动机的清洗质量,上面及前后左右五个面清洗完成之后,需要将发动机的下面进行翻转。同时清洗完成后发动机的盲孔内存有大量的清洗液,需要将发动机进行旋转,倒出盲孔内的清洗液。

[0004] 现有的缸体清洗机主要采用机械手对缸体进行旋转,虽机械手的灵活性更高,但机械手造价昂贵,占用空间大,且每次旋转都需要将清洗机的升降门打开,浪费了大量的时间。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型提供一种单工位缸体清洗机的提升旋转机构及缸体清洗装置,实现了缸体在清洗腔室内部的翻转,降低了清洗设备的生产成本,减少了清洗设备的占地面积。

[0006] 本实用新型是通过如下技术方案实现的:

[0007] 提供一种单工位缸体清洗机的提升旋转机构,包括安装架和升降气缸,安装架上通过导轨竖向滑动连接有由升降气缸驱动的提升板,提升板在安装架的一侧通过旋转支撑转动安装有贯穿提升板的旋转轴,旋转轴的一端通过减速机与旋转电机的输出轴连接,旋转轴的另一端固定有旋转板,旋转板在与旋转轴相背的一面分别安装有用于与缸体上定位孔相配的定位销和用于夹紧缸体的旋转夹紧气缸。

[0008] 本方案通过设置旋转板,在旋转夹紧气缸夹紧缸体后,通过旋转电机驱动旋转轴带动旋转板转动180度,将缸体翻转便于对缸体最后一面进行清洗,实现了缸体在清洗腔室内部的翻转,相比于现有技术使用机械手,降低了清洗设备的生产成本,减少了清洗设备的占地面积。

[0009] 进一步的,旋转板上分别安装有检测缸体与旋转板间距的距离传感器和检测缸体与旋转板夹紧程度的压差传感器。

[0010] 距离传感器和压差传感器配合,可以对缸体的位置进行定位,距离传感器用于检测缸体是否贴近旋转板,压差传感器用于检测旋转夹紧气缸是否将缸体与旋转板夹紧。

[0011] 进一步的,旋转板上还固定有与缸体上其他定位孔相配的缸体支撑杆。

[0012] 缸体支撑杆对缸体进行保护,避免缸体意外脱落时,缸体砸向清洗腔室。

[0013] 进一步的,安装架上设置有两条竖向导轨,提升板上固定有分别与竖向导轨相配的滑块。

[0014] 安装架上的两个竖向导轨,配合提升板设置的滑块,实现提升板的竖向移动,带动旋转板及缸体整体进行位置提升,便于对缸体的翻转。

[0015] 进一步的,旋转支撑的一端与提升板固定,旋转支撑的另一端通过固定架安装有减速机和旋转电机,旋转支撑内通过角接触轴承与旋转轴转动连接。

[0016] 旋转支撑内设置角接触轴承便于转动连接旋转轴,旋转支撑通过固定架安装减速机,减速机用于调整旋转电机的转速并提高扭矩。

[0017] 一种使用单工位缸体清洗机的提升旋转机构的清洗装置,包括清洗腔室,清洗腔室的正面开设第一开口,清洗腔室的背面开设第二开口,且背面在第二开口处通过安装板固定有可竖向活动的一字风琴,安装板上开设第三开口,安装架固定在清洗腔室外且与清洗腔室的背面正对,旋转板设置在清洗腔室内,旋转轴通过第二开口和第三开口贯穿清洗腔室,旋转轴与安装板在第三开口处密封转动连接。

[0018] 本方案通过设置清洗腔室配合旋转机构进行清洗,旋转板背面通过一字风琴实现清洗腔室的密封清洗,防止清洗液从清洗腔室溢出,通过一字风琴对进行防护,避免了清洗液飞溅至清洗腔室外侧,保证了工厂生产车间的工作环境。

[0019] 进一步的,旋转板与一字风琴之间还设置有供旋转夹紧气缸气管以及传感器线路通过的导向架。

[0020] 导向架用于收纳气管和线路,防止旋转板在转动时造成气管或线路的缠绕卷曲,影响使用。

[0021] 进一步的,还包括第一输送机构和第二输送机构,第一输送机构和第二输送机构垂直设置,第二输送机构正对清洗腔室的开口,第二输送机构的一端延伸至与开口处相对一侧的内壁,且另一端承接在第一输送机构的末端。

[0022] 第一输送机构用于将待清洗的缸体输送到清洗腔室处,第二输送机构用于将待清洗的缸体送入清洗腔室内,通过第一输送机构和第二输送机构配合可以实现缸体的自动上料下料,提高清洗效率。

[0023] 作为优选,还包括第三输送机构,第三输送机构与第一输送机构位于同一直线上。

[0024] 第三输送机构用于将清洗完毕的缸体从清洗腔室输送出来,降低人工劳动强度,提高清洗效率。

[0025] 进一步的,第一输送机构、第二输送机构和第三输送机构均为滚筒输送线。

[0026] 滚筒输送线结构简单,操作方便,有助于降低生产成本。

[0027] 本实用新型的有益效果:

[0028] 与现有技术相比,本实用新型利用定位销对缸体进行定位,旋转夹紧气缸对缸体进行夹紧,通过旋转电机带动旋转板及缸体整体180°翻转,实现了缸体在清洗腔室内部的翻转,不需要每次旋转都将清洗腔室的升降门打开,进而节约清洗时间,同时降低了清洗设备的生产成本,减少了清洗设备的占地面积。

[0029] 清洗装置中采用一字风琴的防水结构,对缸体升降和缸体旋转进行了前后分离,保证了清洗腔室不漏水,实现了旋转伺服电机、升降气缸防水等级的使用要求。

附图说明

[0030] 图1为缸体清洗装置的正面结构示意图；

[0031] 图2为本实用新型缸体清洗装置的立体结构示意图；

[0032] 图3为本图2的后视图；

[0033] 图4为缸体清洗装置的剖面图；

[0034] 图5为旋转板和安装架与清洗腔室的安装结构示意图。

[0035] 图中所示：

[0036] 1、锥形定位销,2、旋转夹紧气缸,3、缸体支撑杆,4、旋转板,5、距离传感器,6、导向架,7、一字风琴,8、清洗腔室侧壁,9、升降气缸,10、提升板,11、滑块,12、减速机,13、旋转电机,14、安装架,15、旋转轴,16、旋转支撑,17、角接触轴承,18、固定架,19、竖向导轨,20、压差传感器,21、清洗腔室,22、第一开口,23、第一输送机构,24、第二输送机构,25、第三输送机构。

具体实施方式

[0037] 为能清楚说明本方案的技术特点,下面通过具体实施方式,对本方案进行阐述。

[0038] 一种单工位缸体清洗机的提升旋转机构,包括安装架14和升降气缸9,安装架14上通过导轨竖向滑动连接有由升降气缸9驱动的提升板10,安装架14上设置有两条竖向导轨19,提升板10上固定有分别与竖向导轨19相配的滑块11。

[0039] 提升板10在安装架14的一侧通过旋转支撑16转动安装有贯穿提升板10的旋转轴15,旋转轴15的一端通过减速机12与旋转电机13的输出轴连接,旋转电机13为伺服电机,旋转轴15的另一端固定有旋转板4,旋转板4在与旋转轴15相背的一面分别安装有用于与缸体上定位孔相配的定位销1和用于夹紧缸体的旋转夹紧气缸2。其中;定位销1包括至少两个锥形定位销,两个定位销1分别固定在旋转板4上,旋转板4上还固定有与缸体上其他定位孔相配的缸体支撑杆3。缸体支撑杆3与旋转板4垂直设置,缸体上的其他定位孔用于缸体支撑杆3穿过,可对缸体进行保护,避免缸体意外脱落时,缸体砸向清洗腔体。

[0040] 旋转板4上分别安装有检测缸体与旋转板4间距的距离传感器5和检测缸体与旋转板4夹紧程度的压差传感器20。距离传感器5对缸体进行横向的定位,同时与压差传感器20配合,检测缸体的夹紧状况。

[0041] 旋转支撑16的一端与提升板10固定,旋转支撑16的另一端通过固定架18安装有减速机12和旋转电机13,旋转支撑16内通过角接触轴承17与旋转轴15转动连接。

[0042] 一种使用单工位缸体清洗机的提升旋转机构的缸体清洗装置,包括清洗腔室21,清洗腔室21的正面开设第一开口22,清洗腔室21的背面开设第二开口,且背面在第二开口处通过安装板固定有可竖向活动的一字风琴7,安装板上开设第三开口,安装架14固定在清洗腔室21外且与清洗腔室21的背面正对,旋转板4设置在清洗腔室内,旋转轴4通过第二开口和第三开口贯穿清洗腔室,旋转轴4与安装板在第三开口处密封转动连接。

[0043] 旋转板4与一字风琴7之间还设置有供旋转夹紧气缸2的气管以及传感器线路通过的导向架6。导向架6可对气缸的气管进行梳理,防止气管在旋转过程中的打折不通气。

[0044] 缸体清洗装置还包括第一输送机构23和第二输送机构机构24,第一输送机构23和第二输送机构24垂直设置,第二输送机构24正对清洗腔室21的开口,第二输送机构24的一

端延伸至与第一开口22处相对一侧的内壁,且另一端承接在第一输送机构24的末端。还包括第三输送机构25,第三输送机构25与第一输送机构23位于同一直线上。其中:第一输送机构23、第二输送机构24和第三输送机构25均为滚筒输送线。

[0045] 缸体通过第一输送机构23输送进入第二输送机构24,第二输送机构24将缸体送入清洗腔室21内进行清洗,缸体上五个面清洗完成之后,缸体移动至清洗腔室21安装旋转板4的一侧的旋转工位,缸体到达位置后,缸体的飞轮侧清洗面上的定位孔穿入锥形定位销1上,并由锥形定位销1上的定位面及定位销1进行前后移动的横向定位,定位销1上的距离传感器5检测到缸体到位后,旋转夹紧气缸2进行旋转夹紧,压差传感器20可以用于检测旋转夹紧气缸2的对缸体的夹紧程度,升降气缸9对缸体向上进行提升,升高到一定高度后,升降气缸9检测到气缸到位后,伺服电机13启动驱动旋转轴15带动旋转板4转动,进而可对缸体进行旋转,旋转180°后即可对缸体翻转后的上面进行清洗。为防止清洗过程中清洗液飞溅至清洗腔室外侧,通过一字风琴7对其进行防护,避免了清洗液飞溅至清洗腔室外侧,保证了工厂生产车间的工作环境。

[0046] 当然,上述说明也并不仅限于上述举例,本实用新型未经描述的技术特征可以通过或采用现有技术实现,在此不再赘述;以上实施例及附图仅用于说明本实用新型的技术方案并非是对本实用新型的限制,参照优选的实施方式对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,本技术领域的普通技术人员在本实用新型的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换都不脱离本实用新型的宗旨,也应属于本实用新型的权利要求保护范围。

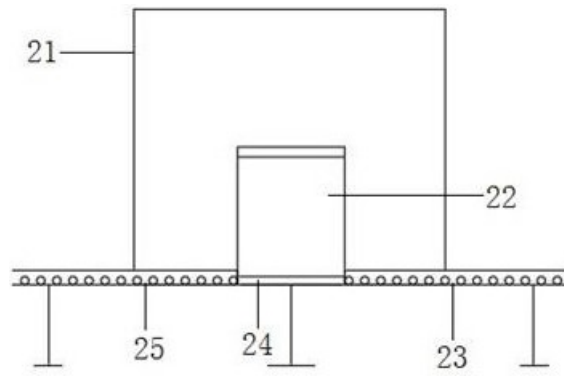


图1

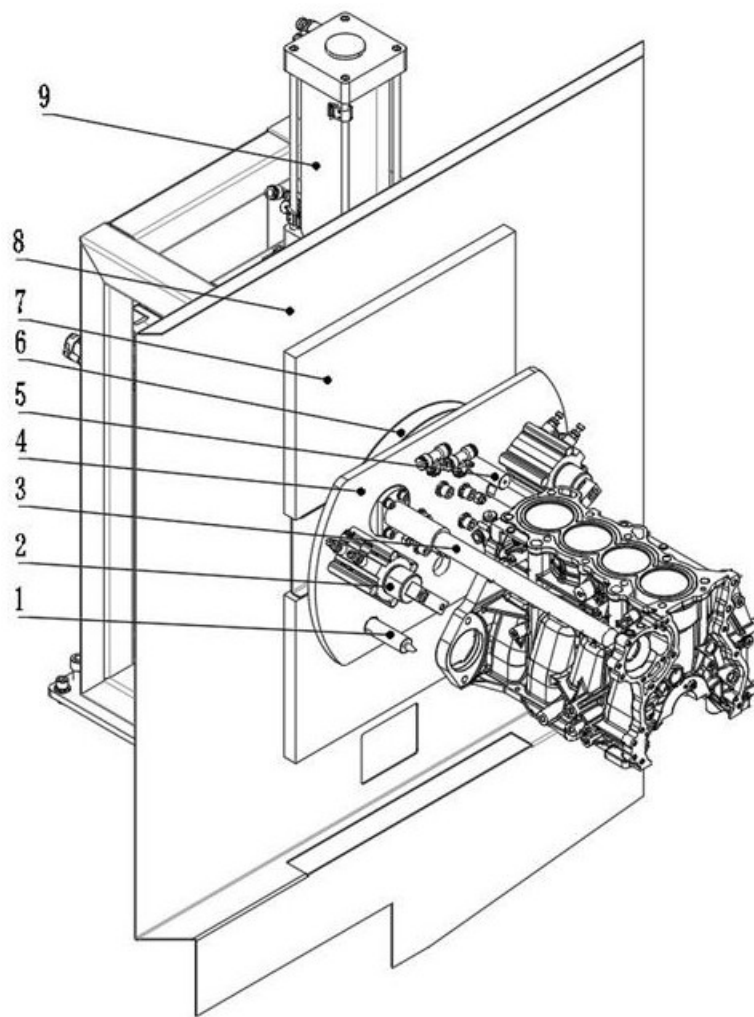


图2

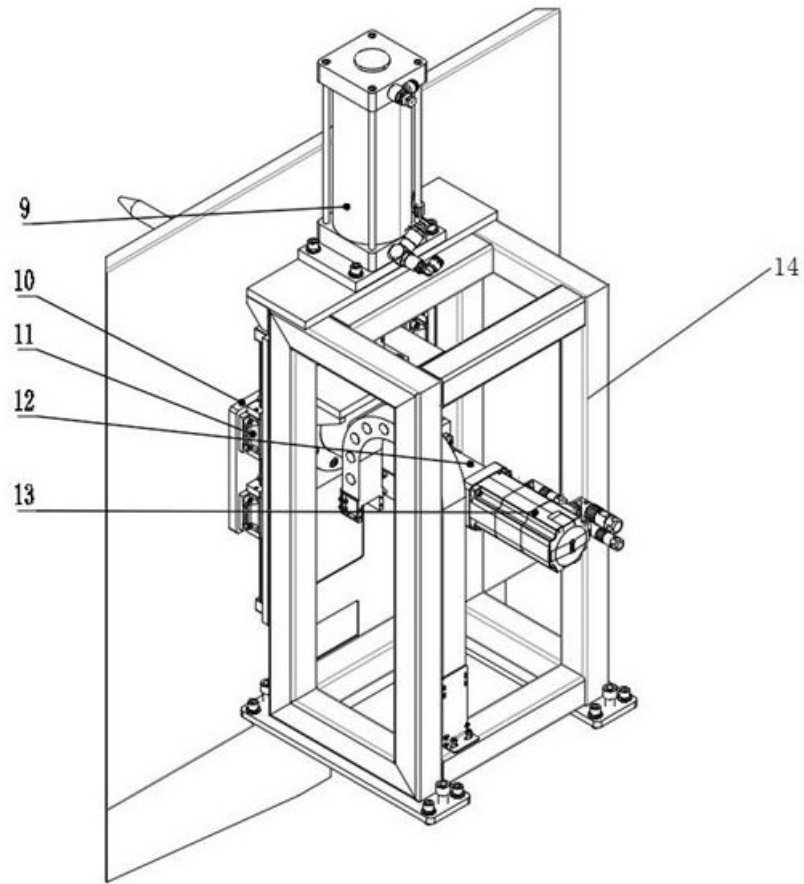


图3

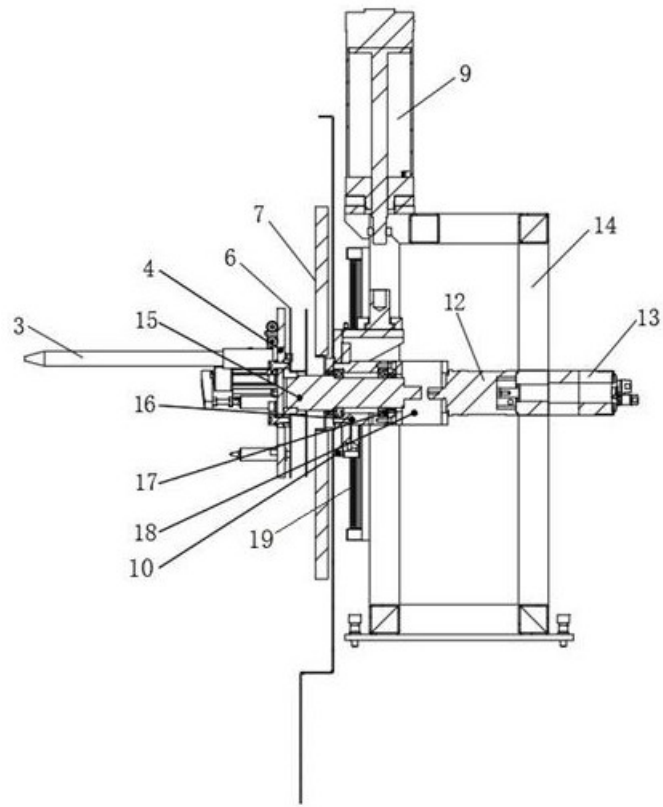


图4

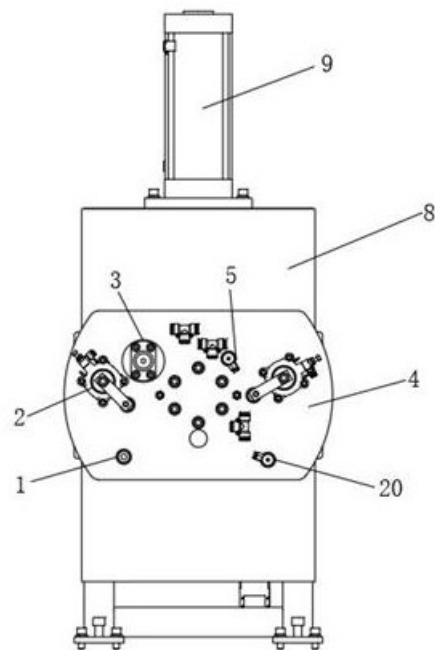


图5