



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105797998 B

(45)授权公告日 2019.01.18

(21)申请号 201610101738.6

审查员 杨硕

(22)申请日 2016.06.08

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105797998 A

(43)申请公布日 2016.07.27

(73)专利权人 安徽宝辉清洗设备制造有限公司

地址 安徽省宣城市郎溪县经济开发区

(72)发明人 杨锡威

(74)专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理

事务所(普通合伙) 11411

代理人 刘刚

(51)Int.Cl.

B08B 3/02(2006.01)

B08B 13/00(2006.01)

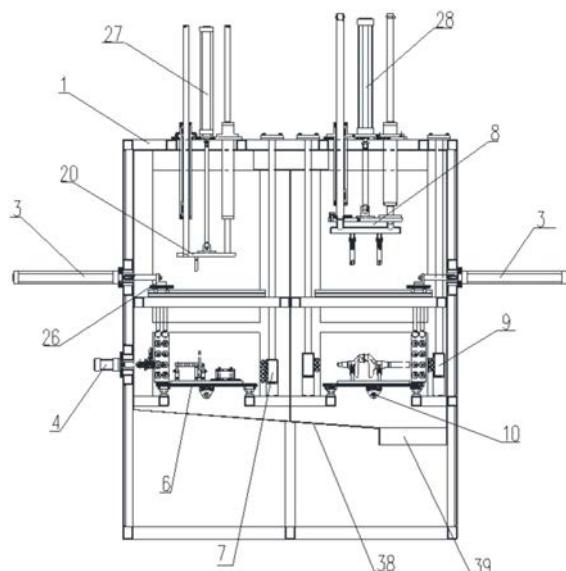
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种高效率曲轴、凸轮轴往复清洗一体机

(57)摘要

本发明涉及一种高效率曲轴、凸轮轴往复清洗一体机，包括机架和清洗机构，所述的机架分为上端的清洗工作仓和下端的汇流仓，所述的清洗机构设于清洗工作仓内；所述清洗工作仓分为曲轴清洗仓和凸轮轴清洗仓，其中：所述的清洗机构由曲轴清洗机构和凸轮轴洗机构组成；所述的曲轴清洗机构设于曲轴清洗仓之内，凸轮轴清洗机构设于凸轮轴清洗仓之内；所述凸轮轴清洗机构由堵洗装置、端面清洗组件一和扫描清洗组件组成；所述曲轴清洗机构包括端面清洗组件二和扫描清洗组件。本发明适于批量化对曲轴和凸轮轴表面进行清洗处理，从而便于曲轴和凸轮轴再制造，针对于外形结构复杂难以清洗的曲轴和凸轮轴。



1. 一种高效率曲轴、凸轮轴往复清洗一体机，其特征在于：包括机架(1)和清洗机构，所述的机架(1)分为设于其上端的清洗工作仓和设于其下端的汇流仓，所述的清洗机构设于清洗工作仓内；所述清洗工作仓分为曲轴清洗仓和凸轮轴清洗仓，所述的清洗机构由曲轴清洗机构和凸轮轴洗机构组成；所述的曲轴清洗机构设于曲轴清洗仓之内，凸轮轴清洗机构设于凸轮轴清洗仓之内；所述凸轮轴清洗机构包括堵洗装置(4)、端面清洗组件一(7)和扫描清洗组件(31)；所述曲轴清洗机构包括端面清洗组件二(9)和扫描清洗组件(31)；所述堵洗装置(4)与曲轴清洗仓内的扫描清洗组件(31)相连接，端面清洗组件一(7)设于曲轴清洗仓的一侧；所述端面清洗组件二(9)设于凸轮轴清洗仓的一侧；所述曲轴清洗仓与凸轮轴清洗仓内均设有输送板(6)，所述输送板(6)的下端设有连接座(10)，所述连接座(10)与输送气缸连杆的一端相连接，输送气缸连杆的另一端与固定于清洗工作仓外侧的输送气缸(21)相连接，所述输送气缸(21)设于相对于除水箱(5)的另一侧；所述曲轴清洗仓内的扫描清洗组件(31)的顶端通过连接柱与滑动组件一相连接；凸轮轴清洗仓内的扫描清洗组件(31)的顶端通过连接柱与滑动组件二相连接；所述滑动组件一与曲轴清洗仓外壁的扫描往复气缸(3)相连接；所述滑动组件二与凸轮轴清洗仓外壁的扫描往复气缸(3)相连接；所述曲轴清洗仓的顶部设有压紧气缸一(27)；所述凸轮轴洗仓的顶部设有压紧气缸二(28)；所述压紧气缸一(27)通过气缸柱与压紧板一(20)的上端面相连接，压紧板一(20)的下端面设有不少于一个压紧头一(40)；所述压紧气缸二(28)通过气缸柱与压紧板二(8)的上端面相连接，压紧板二(8)的下端面设有若干个压紧头二(32)；所述压紧板一(20)与压紧板二(8)的上端面分别设有两套导管组件(29)；所述导管组件(29)的顶端与机架(1)顶部相连接；所述汇流仓的上端设有两个除水箱(5)；所述的一个除水箱(5)与曲轴清洗仓相连接；所述的另一个除水箱(5)与凸轮轴清洗仓相连接；所述的除水箱(5)与清洗工作仓之间设有升降门，所述的升降门气缸连杆与设于机架(1)顶部的升降门气缸(36)相连接；所述清洗工作仓相对于除水箱(5)的另一端设有汇流供水箱；所述除水箱(5)与清洗工作仓的下端设有汇流斜坡(38)，汇流斜坡(38)的一角处设有汇流排水口(39)；所述汇流排水口(39)与循环供水箱相连接。

2. 根据权利要求1所述的高效率曲轴、凸轮轴往复清洗一体机，其特征在于：所述汇流供水箱包括供水箱(22)和汇流箱(23)；所述汇流排水口(25)与汇流箱(23)的侧壁上端相连接；所述汇流供水箱的顶部设有供水泵(24)和过滤器(12)；所述过滤器(12)的进水管与汇流箱(23)相连接，所述过滤器(12)的出水管与供水箱(22)相连接；所述供水箱(22)的侧壁上设有补水阀和排污阀。

3. 根据权利要求2所述的高效率曲轴、凸轮轴往复清洗一体机，其特征在于：所述汇流箱(23)内设有磁性滤筐(15)；所述过滤器(12)的进水管入水口置于磁性滤筐(15)内；所述磁性滤筐(15)与汇流排水口(25)相连接。

4. 根据权利要求1所述的高效率曲轴、凸轮轴往复清洗一体机，其特征在于：所述输送板(6)的上端面设有若干个支撑件(34)；所述输送板(6)的下端面设有两块凹型滑块，所述两块凹型滑块分置于连接座(10)的两侧；所述输送板(6)通过两块凹型滑块与清洗工作仓内底部的凸型轨道(35)相连接；所述轨道(35)的方向与输送气缸连杆相平行。

5. 根据权利要求2所述的高效率曲轴、凸轮轴往复清洗一体机，其特征在于：所述供水泵(24)的进水端与供水箱(22)相连接，供水泵(24)出水端与扫描清洗组件(31)、端面清洗

组件一(7)和端面清洗组件二(9)相连接。

一种高效率曲轴、凸轮轴往复清洗一体机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种清洗设备,尤其涉及一种高效率曲轴、凸轮轴往复清洗一体机。

背景技术

[0002] 再制造是一种对废旧产品实施高技术修复和改造的产业,其针对的是损坏或即将报废的零部件,在性能失效分析、寿命评估等分析的基础上,进行再制造工程设计,采用修复技术,将工件形状及精度恢复,使再制造产品质量达到或超过新品。

[0003] 发动机再制造,从社会的需求性、技术的先进性、效益的明显性等几个方面来说,是废旧机电产品再制造工程中最典型的应用实例。2000年,我国达到报废标准的汽车共有210万辆,预计到2017年我国年均汽车报废量将在400万辆以上。这些报废汽车中的发动机绝大多数都有再制造的价值,是一批宝贵的资源。由于发动机再制造比发动机大修在性能价格方面占据明显的优势,因而以发动机再制造取代发动机大修是今后的必然趋势。

[0004] 曲轴和凸轮轴是引擎的主要旋转机件,装上连杆后,可承接连杆的上下(往复)运动变成循环(旋转)运动。是发动机上的一个重要的机件,其材料是由碳素结构钢或球墨铸铁制成的,有两个重要部位:主轴颈,连杆颈,(还有其他)。主轴颈被安装在缸体上,连杆颈与连杆大头孔连接,连杆小头孔与汽缸活塞连接,是一个典型的曲柄滑块机构。而在清洗曲轴和凸轮轴时,由于曲轴和凸轮轴形状不规则,有许多地方清洗不到,并且曲轴较重,不易搬送,造成清洗曲轴的效率较低。因此,解决曲轴和凸轮轴清洗时清洗不干净及不易固定的问题就显得尤为重要了。

发明内容

[0005] 本发明的目的是克服现有技术存在的缺陷,为形状不规则的曲轴和凸轮轴提供一种高效率、高洁净度的曲轴、凸轮轴往复清洗一体机。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种高效率曲轴、凸轮轴往复清洗一体机,包括机架和清洗机构,所述的机架分为设于其上端的清洗工作仓和设于其下端的汇流仓,所述的清洗机构设于清洗工作仓内;所述清洗工作仓分为曲轴清洗仓和凸轮轴清洗仓,其中,所述的清洗机构由曲轴清洗机构和凸轮轴洗机构组成;所述的曲轴清洗机构设于曲轴清洗仓之内,凸轮轴清洗机构设于凸轮轴清洗仓之内;所述凸轮轴清洗机构包括堵洗装置、端面清洗组件一和扫描清洗组件;所述曲轴清洗机构包括端面清洗组件二和扫描清洗组件;所述堵洗装置与曲轴清洗仓内的扫描清洗组件相连接,端面清洗组件一设于曲轴清洗仓的一侧;所述端面清洗组件二设于凸轮轴清洗仓的一侧;所述曲轴清洗仓与凸轮轴清洗仓内分别设有输送板(6),所述输送板(6)的下端设有连接座(10),所述连接座(10)与输送气缸连杆的一端相连接,输送气缸连杆的另一端与固定于清洗工作仓外侧的输送气缸(21)相连接,所述输送气缸(21)设于相对于除水箱(5)的另一侧。

[0007] 进一步,所述曲轴清洗仓内的扫描清洗组件的顶端通过连接柱与滑动组件一相连接;凸轮轴清洗仓内的扫描清洗组件的顶端通过连接柱与滑动组件二相连接;所述滑动组

件一与曲轴清洗仓外壁的扫描往复气缸相连接；所述滑动组件二与凸轮轴清洗仓外壁的扫描往复气缸相连接。

[0008] 进一步，所述曲轴清洗仓的顶部设有压紧气缸一；所述凸轮轴洗仓的顶部设有压紧气缸二；所述压紧气缸一通过气缸柱与压紧板一的上端面相连接，压紧板一的下端面设有不少于一个压紧头一；所述压紧气缸二通过气缸柱与压紧板二的上端面相连接，压紧板二的下端面设有若干个压紧头二。

[0009] 进一步，所述压紧板一与压紧板二的上端面分别设有两套导管组件；所述导管组件的顶端与机架顶部相连接。

[0010] 进一步，所述汇流仓的上端设有两个除水箱；所述的一个除水箱与曲轴清洗仓相连接；所述的另一个除水箱与凸轮轴清洗仓相连接；所述的除水箱与清洗工作仓之间设有升降门，所述的升降门气缸连杆与设于机架顶部的升降门气缸相连接。

[0011] 进一步，所述清洗工作仓相对于除水箱的另一端设有汇流供水箱；所述除水箱与清洗工作仓的下端设有汇流斜坡，汇流斜坡的一角处设有汇流排水口；所述汇流排水口与循环供水箱相连接。

[0012] 进一步，所述汇流供水箱包括供水箱和汇流箱；所述汇流排水口与汇流箱的侧壁上端相连接；所述汇流供水箱的顶部设有供水泵和过滤器；所述过滤器的进水管与汇流箱相连接，所述过滤器的出水管与供水箱相连接；所述供水箱的侧壁上设有补水阀和排污阀。

[0013] 进一步，所述汇流箱内设有磁性滤筐；所述过滤器的进水管入水口置于磁性滤筐内；所述磁性滤筐与汇流排水口相连接。

[0014] 进一步，所述输送板的上端面设有若干个支撑件；所述输送板的下端面设有两块凹型滑块，所述两块凹型滑块分置于连接座的两侧；所述输送板通过两块凹型滑块与清洗工作仓内底部的凸型轨道相连接；所述轨道的方向与输送气缸连杆相平行。

[0015] 进一步，所述的扫描清洗组件为圆弧形结构。

[0016] 进一步，所述机架的顶部设有冷凝器。

[0017] 进一步，所述供水泵的进水端与供水箱相连接，供水泵出水端与扫描清洗组件、端面清洗组件一和端面清洗组件二相连接。

[0018] 本发明的有益效果：本发明解决了背景技术中存在的缺陷，能够除去曲轴和凸轮轴上附着的大部分污染物；然后对所述曲轴和凸轮轴进行吹干，能够有效除去曲轴和凸轮轴上残留的少部分污染物，降低了操作者的劳动强度。本发明适于批量化对曲轴和凸轮轴表面进行清洗处理，从而便于曲轴和凸轮轴再制造，针对于外形结构复杂难以清洗的曲轴和凸轮轴。本发明结构简单、易生产、组装和推广使用。本发明设置输送板，提高了清洗的效率。

附图说明

[0019] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0020] 图1是本发明的主面示意图；

[0021] 图2是本发明的侧面示意图；

[0022] 图3是本发明的曲轴清洗机构和压紧机构正面示意图；

[0023] 图4是本发明的凸轮轴清洗机构和压紧机构示意图；

[0024] 图5是本发明的曲轴清洗机构和压紧机构侧面示意图。

具体实施方式

[0025] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0026] 如图1、2、3、4和5所示,一种高效率曲轴、凸轮轴往复清洗一体机,包括机架1和清洗机构,所述的机架1分为上端的清洗工作仓和下端的汇流仓,所述的清洗机构设于清洗工作仓内;所述清洗工作仓分为曲轴清洗仓和凸轮轴清洗仓,其中,所述的清洗机构由曲轴清洗机构和凸轮轴洗机构组成;所述的曲轴清洗机构设于曲轴清洗仓之内,凸轮轴清洗机构设于凸轮轴清洗仓之内;所述凸轮轴清洗机构包括堵洗装置4、端面清洗组件一7和扫描清洗组件31;所述曲轴清洗机构包括端面清洗组件二9和扫描清洗组件31;所述堵洗装置4与曲轴清洗仓内的扫描清洗组件31相连接,端面清洗组件一7设于曲轴清洗仓的一侧;所述端面清洗组件二9设于凸轮轴清洗仓的一侧;具体地,所述曲轴清洗仓与凸轮轴清洗仓内分别设有输送板6,所述输送板6的下端设有连接座10,所述连接座10与输送气缸连杆的一端相连接,输送气缸连杆的另一端与固定于清洗工作仓外侧的输送气缸21相连接,所述输送气缸21设于相对于除水箱5的另一侧。

[0027] 具体地,所述曲轴清洗仓内的扫描清洗组件31的顶端通过连接柱与滑动组件一相连接;凸轮轴清洗仓内的扫描清洗组件31的顶端通过连接柱与滑动组件二相连接;所述滑动组件一与曲轴清洗仓外壁的扫描往复气缸3相连接;所述滑动组件二与凸轮轴清洗仓外壁的扫描往复气缸3相连接。

[0028] 具体地,所述曲轴清洗仓的顶部设有压紧气缸一27;所述凸轮轴洗仓的顶部设有压紧气缸二28;所述压紧气缸一27通过气缸柱与压紧板一20的上端面相连接,压紧板一20的下端面设有一个压紧头一40;所述压紧气缸二28通过气缸柱与压紧板二8的上端面相连接,压紧板二8的下端面设有两个压紧头二32。

[0029] 具体地,所述压紧板一20与压紧板二8的上端面分别设有两套导管组件29;所述导管组件29的顶端与机架1顶部相连接。

[0030] 具体地,所述汇流仓的上端设有两个除水箱5;所述的一个除水箱5与曲轴清洗仓相连接;所述的另一个除水箱5与凸轮轴清洗仓相连接;所述的除水箱5与清洗工作仓之间设有升降门,所述的升降门气缸连杆与设于机架1顶部的升降门气缸36相连接。

[0031] 具体地,所述清洗工作仓相对于除水箱5的另一端设有汇流供水箱;所述除水箱5与清洗工作仓的下端设有汇流斜坡38,汇流斜坡38的一角处设有汇流排水口39;所述汇流排水口39与循环供水箱相连接。

[0032] 具体地,所述汇流供水箱包括供水箱22和汇流箱23;所述汇流排水口25与汇流箱23的侧壁上端相连接;所述汇流供水箱的顶部设有供水泵24和过滤器12;所述过滤器12的进水管与汇流箱23相连接,所述过滤器12的出水管与供水箱22相连接;所述供水箱22的侧壁上设有补水阀和排污阀。

[0033] 具体地,所述汇流箱23内设有磁性滤筐15;所述过滤器12的进水管入水口置于磁性滤筐15内;所述磁性滤筐15与汇流排水口25相连接。

[0034] 具体地,所述输送板6的上端面设有若干个支撑件34;所述输送板6的下端面设有两块凹型滑块,所述两块凹型滑块分置于连接座10的两侧;所述输送板6通过两块凹型滑块与清洗工作仓内底部的凸型轨道35相连接;所述轨道35的方向与输送气缸连杆相平行。

[0035] 具体地,所述的扫描清洗组件31为圆弧形结构。

[0036] 具体地,所述机架1的顶部设有冷凝器25。

[0037] 具体地,所述供水泵24的进水端与供水箱22相连接,供水泵24出水端与扫描清洗组件31、端面清洗组件一7和端面清洗组件二9相连接。

[0038] 使用设备时,首先将待清洗的曲轴和凸轮轴分别放入曲轴清洗仓和凸轮轴清洗仓中的输送板6上,随即启动压紧气缸一27和压紧气缸二28,使得压紧板一20与压紧板二8向下运动,直至上压紧头一40和支撑件34将待曲轴固定,压紧头二32和支撑件34将待凸轮轴固定;其次启动供水泵24供水至扫描清洗组件31、端面清洗组件一7和端面清洗组件二9,扫描清洗组件31、端面清洗组件一7和端面清洗组件二9对曲轴和凸轮轴进行全方位清洗;最后待曲轴和凸轮轴清洗完毕后,停止供水泵24,启动压紧气缸一27和压紧气缸二28,使得压紧板一20与压紧板二8向上运动,启动升降门气缸36和输送气缸21将输送板6推入除水箱5内,随即使用吹干喷枪37对曲轴和凸轮轴进行除水。

[0039] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

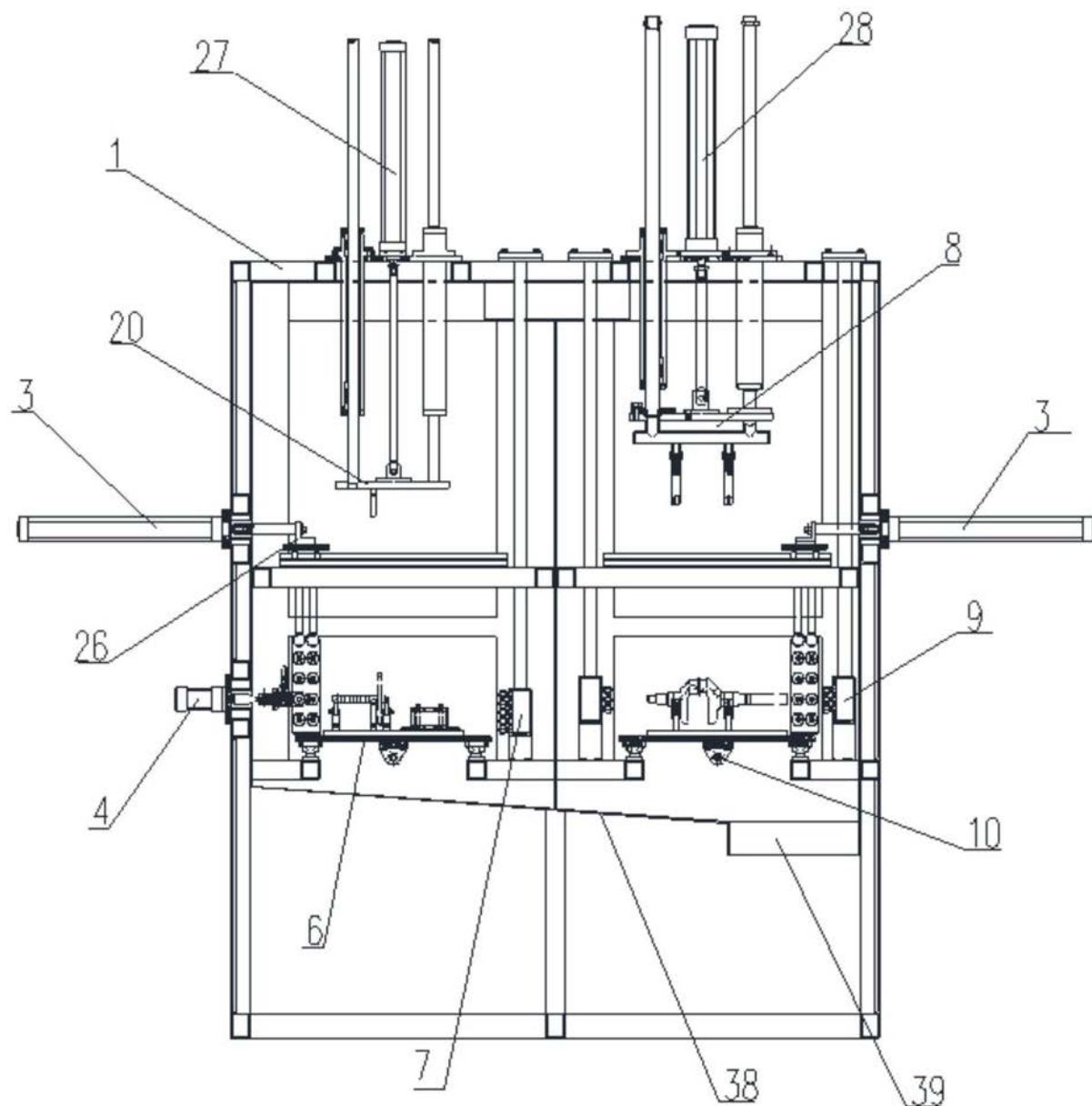


图1

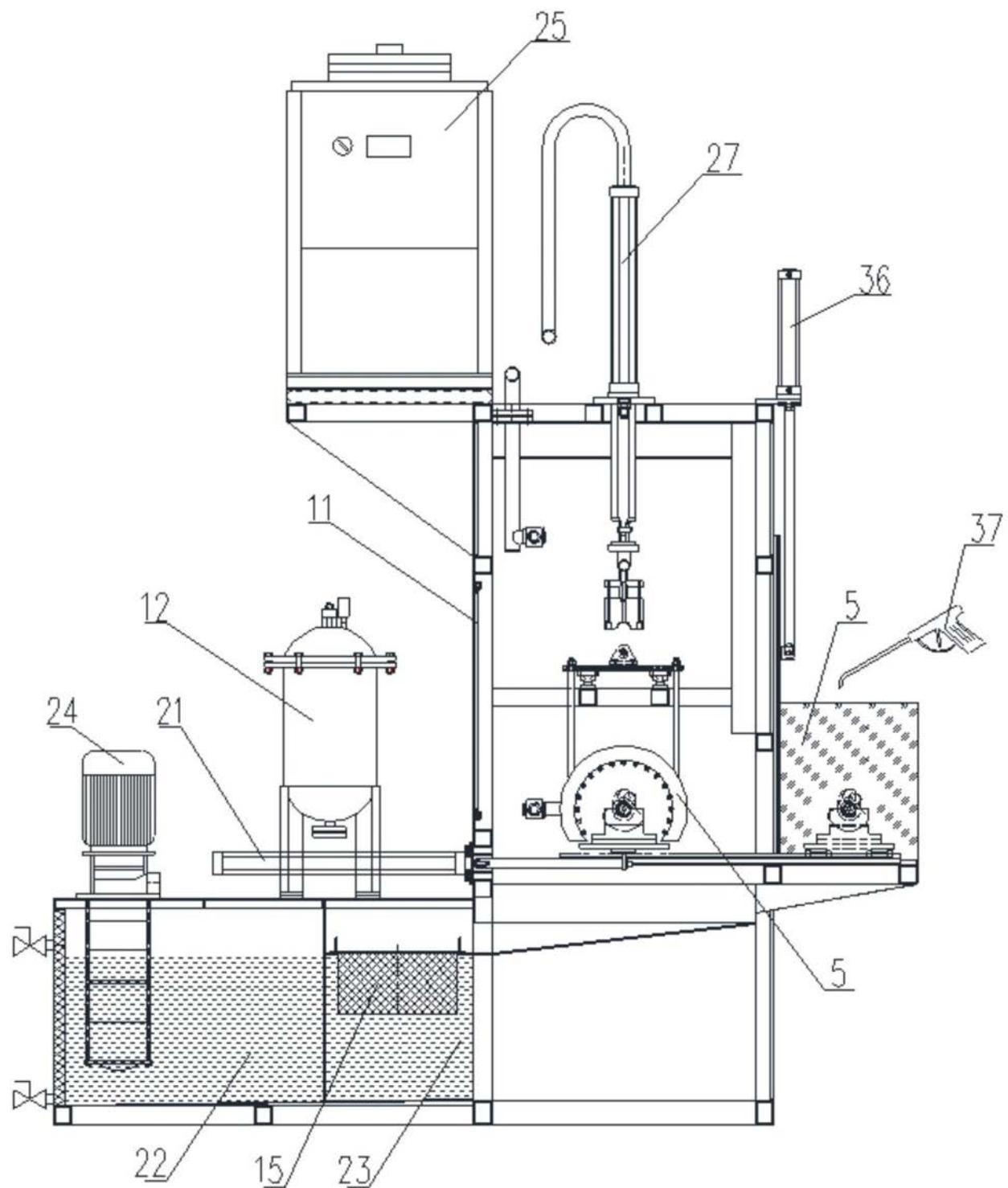


图2

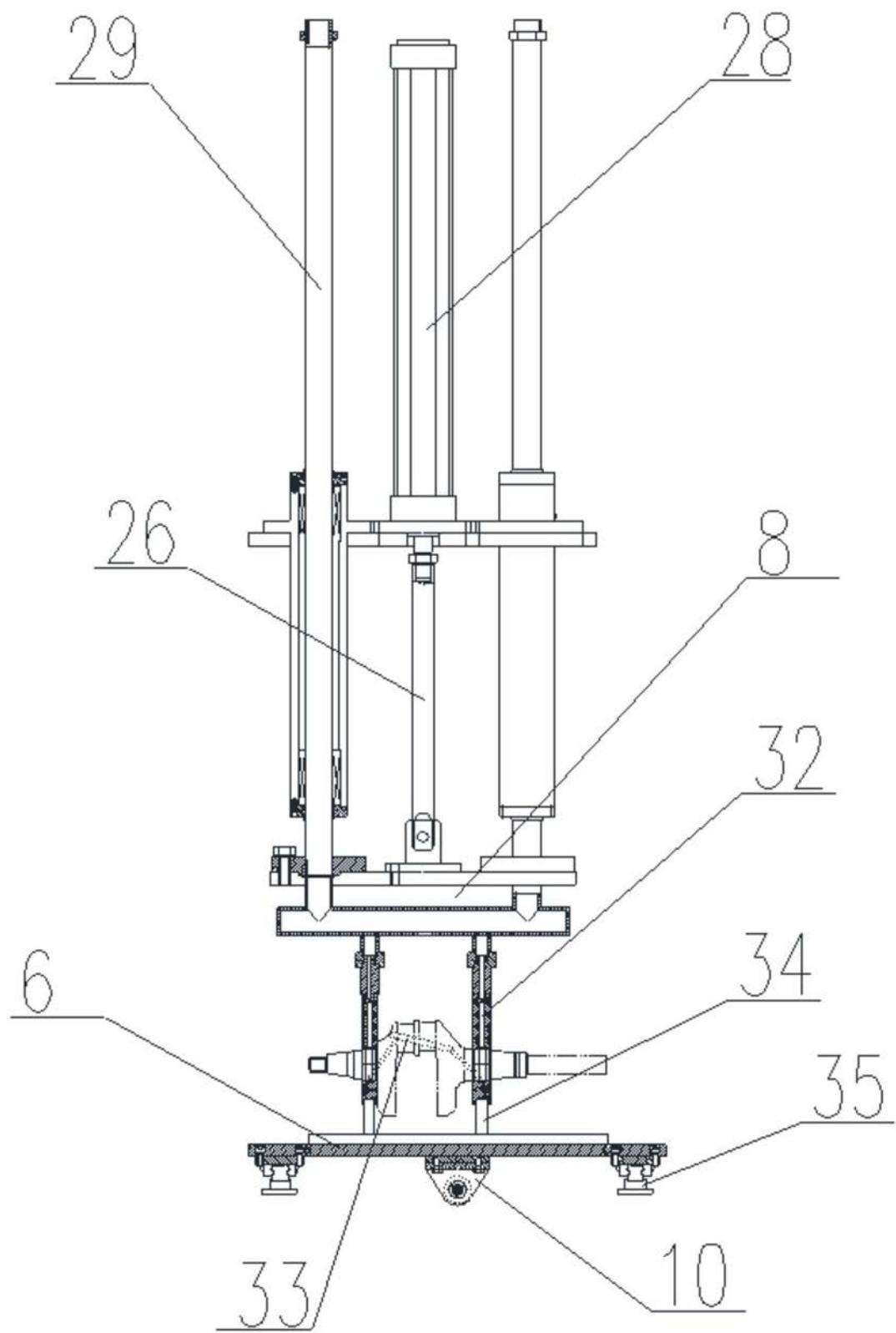


图3

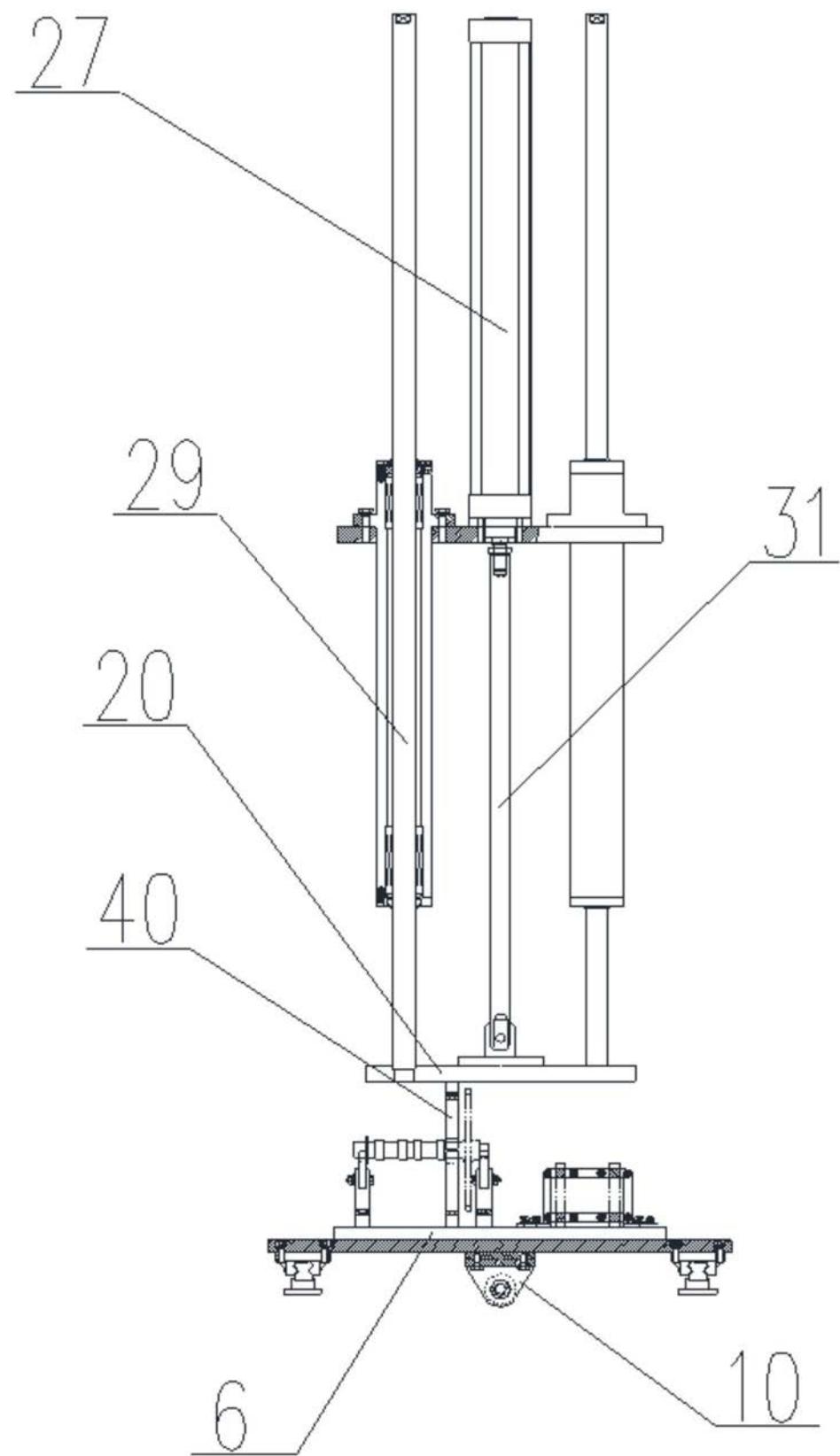


图4

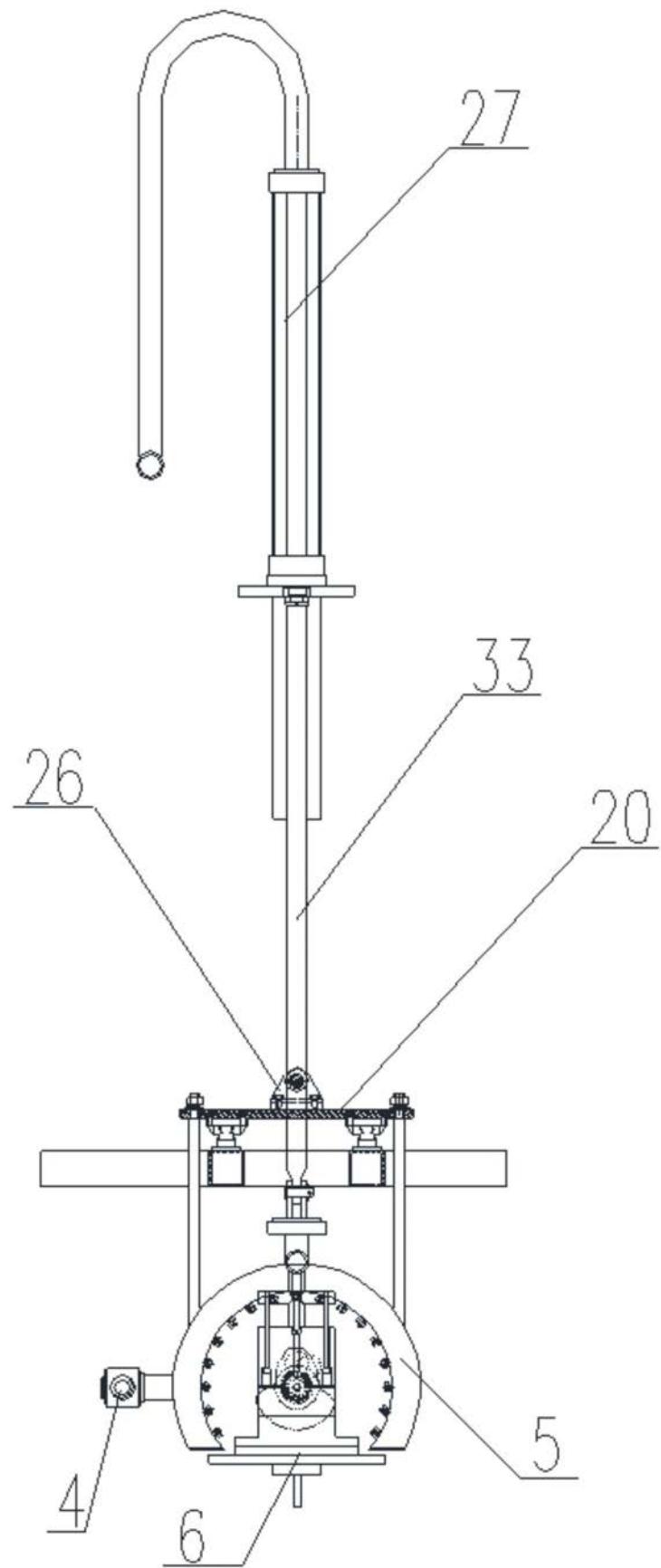


图5