



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103980918 B

(45) 授权公告日 2015. 07. 29

(21) 申请号 201410223830. 0

(22) 申请日 2014. 05. 24

(73) 专利权人 山东盛阳集团有限公司

地址 276018 山东省临沂市罗庄区付庄办事处殷旦子村

(72) 发明人 刘清华 殷自道 邓贞才

(51) Int. Cl.

C10B 43/00(2006. 01)

审查员 李欣玮

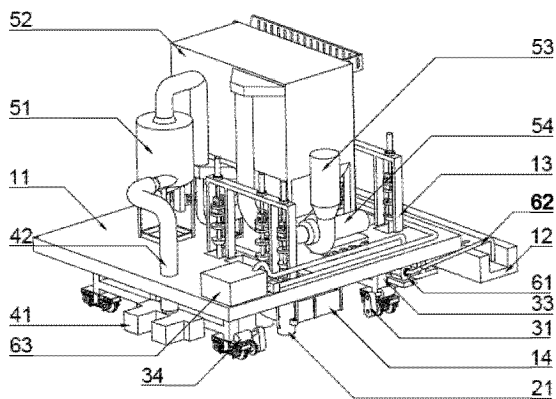
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种高效环保焦炉除尘导烟设备

(57) 摘要

本发明提供的一种高效环保焦炉除尘导烟设备,主要包括:钢结构、导烟装置、行走装置、机侧炉门烟尘引导装置、除尘装置、供水冷却装置,焦炉炉顶设有平行导轨,焦炉除尘设备主要工作在焦炉炉顶导轨上,由导烟装置的M型导烟管对焦炉内煤气进行输导,实现煤气的回收利用,由机侧炉门烟尘引导装置和除尘装置对机侧炉门内的烟尘进行处理,由供水冷却装置对设备进行降温,该设备不仅降低了烟尘的环境污染,更延长了设备使用寿命,提高了能源的利用。



1. 一种高效环保焦炉除尘导烟设备, 主要包括: 钢结构平台、导烟装置、行走装置、机侧炉门烟尘引导装置、除尘装置、供水冷却装置; 其特征在于:

所述钢结构平台为主体, 钢结构平台一侧设有排水槽, 所述钢结构平台上设有楼梯, 通过楼梯可直接上下钢结构平台, 所述钢结构平台下方两侧分别设有 M 型导烟管, 所述 M 型导烟管中间设有驾驶室, 所述钢结构平台两端设有缓冲器, 所述钢结构平台侧面设有平行于导轨的水槽, 所述钢结构平台上设有支架;

所述导烟装置主要包括 M 型导烟管、炉盖抓取装置, 所述 M 型导烟管通过支架架设在钢结构平台下方, 内部设有炉盖抓取装置, 所述炉盖抓取装置主要由吊盘、液压缸、抓钩、内杆、外杆组成, 所述抓钩通过外杆悬挂在吊盘下方, 外杆与抓钩通过销轴连接, 所述外杆内部设有活动的内杆, 所述吊盘和外杆之间设有液压缸;

所述行走装置主要包括减速机、主动轮、支撑架、行走电动机, 所述主动轮通过轴承焊接在支撑架上, 支撑架上设有减震弹簧, 减速机连接于主动轮轴承上; 焦炉炉顶设有平行导轨, 所述行走电动机连接在支撑架上驱动主动轮在导轨上运行;

所述除尘装置主要包括一级除尘器、布袋除尘器、引风机、烟筒, 所述机侧炉门烟尘引导装置主要包括机侧导套、机侧管道, 所述机侧导套连接于机侧管道, 机侧管道连接有一级除尘器, 所述一级除尘器通过管道连接布袋除尘器, 所述布袋除尘器通过管道连接引风机, 引风机上部与烟筒相连接;

所述供水冷却装置主要包括进水管、出水管、水箱、供水电动机、水封管道、自动增压泵, 所述进水管一侧伸入水槽中另一侧与水箱连接, 固定于钢结构平台, 进水管上设有供水电动机, 所述水箱出水管设有自动增压泵; 所述 M 型导烟管一侧外壁上设有水封管道, 所述 M 型导烟管内设有夹水层。

2. 根据权利要求 1 所述的一种高效环保焦炉除尘导烟设备, 其特征在于所述自动增压泵通过管道与钢结构平台一侧的 M 型导烟管内夹水层的进水口连接, 钢结构平台一侧 M 型导烟管出水口通过管道与另一侧 M 型导烟管夹水层的进水口连接。

3. 根据权利要求 1 所述的一种高效环保焦炉除尘导烟设备, 其特征在于所述除尘装置设有预喷涂装置和脉冲储气罐, 所述预喷涂装置通过底座支架固定在钢结构平台上, 位于布袋除尘器和一级除尘器侧面, 通过 U 型管道将储料室与布袋除尘器底部进风管道相连接, 所述储料室内设有抽风机, 所述脉冲储气罐由底座支架固定于钢结构平台上, 位于布袋除尘器的侧面, 所述脉冲储气罐侧壁开设通风孔, 通过管道将通风孔与布袋除尘器顶部侧壁相连接。

一种高效环保焦炉除尘导烟设备

技术领域

[0001] 本发明涉及炼焦领域,具体的涉及一种高效环保焦炉除尘导烟设备。

背景技术

[0002] 近年来,随着我国炼焦技术的迅速发展,优质炼焦煤资源日益短缺,炼焦成本不断上升,同时对焦炭的质量也提出了更加严格的要求,捣固焦炉因具备能够增加高挥发酚和弱粘结煤用量、提高焦炭质量等诸多优势,已成为炼焦技术的重点发展方向之一,但一系列的技术难点也制约着捣固焦炉工艺的进一步发展,装煤烟尘治理就是其中之一。

[0003] 装煤烟尘治理技术一直是各大焦化企业环保工作研究的重点和难点,尤其是捣固焦炉,因采用侧装煤,装煤时机侧炉口长时间处于敞开状态,机侧炉门处黄烟外逸量大,致使大量的荒煤气从机侧炉口溢出,难以控制,不仅浪费了能源更污染了环境,如不采用有效措施,对装煤烟尘进行净化和输导处理,势必对环境造成较大的危害。

[0004] 国内大多数捣固焦炉焦化厂的装煤除尘装置只将烟尘汇集到炉顶装煤消烟车上,采用燃烧法在车上燃烧、经地面除尘站除尘后,再经风机通过烟囱排入大气,吸取的烟气在燃烧室内燃烧不充分,冷却、洗涤、净化处理效果不理想,排放黑烟时间过长,同时荒煤气在燃烧过程中,会产生大量的CO₂和少量的SO₂、CO等,对环境造成局部污染,环保效果很不理想,无法实现机侧炉口的烟尘的有效处理,这些成分排放到空气中造成污染等现象,而且把装煤过程中溢出的荒煤气全部燃烧后排放是一种资源的极度浪费。

发明内容

[0005] 对于现有技术中对焦炉除尘所存在的问题,本发明提供了一种高效环保焦炉除尘导烟设备,可以实现焦炉煤气的高效利用和烟尘环保的处理。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案如下:

[0007] 一种高效环保焦炉除尘导烟设备,主要包括:钢结构平台、导烟装置、行走装置、机侧炉门烟尘引导装置、除尘装置、供水冷却装置;

[0008] 所述钢结构平台为主体,钢结构平台接头采用焊接技术连接,钢结构平台一侧设有排水槽,防止钢结构平台积水,所述钢结构平台上设有楼梯,通过楼梯可直接上下钢结构平台,所述钢结构平台下方两侧分别设有M型导烟管,驾驶室设在两个M型导烟管中间,所述钢结构平台两端设有缓冲器,确保除尘导烟设备在行走过程中的安全,所述钢结构平台侧面设有平行于导轨的水槽,以便焦炉除尘设备在行走过程中供水冷却装置的供水需求,所述钢结构平台上设有支架,用于悬挂M型导烟管;

[0009] 所述导烟装置主要包括M型导烟管、炉盖抓取装置,所述M型导烟管通过支架架设在钢结构平台下方,内部设有炉盖抓取装置,所述炉盖抓取装置主要由吊盘、液压缸、抓钩、内杆、外杆组成,所述抓钩通过外杆悬挂在吊盘下方,外杆与抓钩通过销轴连接,所述外杆内部设有活动的内杆,所述吊盘和外杆之间设有液压缸;M型导烟管工作时对准焦炉顶盖,M型导烟管与焦炉顶盖对接处密封好后,所述抓钩下降到工作位置,此时抓钩处于放松状

态,所述液压缸收缩通过外杆拉动抓钩,使得抓钩抓紧焦炉顶盖,通过液压缸收缩使得外杆上升抓起焦炉顶盖,焦炉内的煤气进入M型导烟管,利用M型导烟管将这种炼焦过程中产生的荒煤气导入相邻碳化室,然后通过高压氨水喷洒系统直接回收;

[0010] 所述行走装置主要包括减速机、主动轮、支撑架、行走电动机,所述主动轮通过轴承焊接在支撑架上,支撑架上设有减震弹簧,减速机连接于主动轮轴承上;焦炉炉顶设有平行导轨,所述行走电动机连接在支撑架上驱动主动轮在导轨上运行,使得焦炉除尘设备总体运动到工作位置,通过减速机对焦炉除尘设备进行限位制动,可以使焦炉除尘导烟设备在平直的轨道上的行走稳定安全,更有利于焦炉除尘设备的准确、快速对位;

[0011] 所述除尘装置主要包括一级除尘器、布袋除尘器、引风机、烟筒,所述机侧炉门烟尘引导装置主要包括机侧导套、机侧管道,所述机侧导套连接于机侧管道,机侧管道连接有一级除尘器,所述一级除尘器通过管道连接布袋除尘器,所述布袋除尘器通过管道连接引风机,引风机上部与烟筒相连接;机侧导套通过液压缸伸缩对接在焦侧炉门上,使得焦侧炉门处的烟尘进入机侧管道,随后进入除尘装置,可对加煤时的烟尘进行有效处理,并回收烟尘节约能源;

[0012] 所述供水冷却装置主要包括进水管、出水管、水箱、供水电动机、水封管道、自动增压泵,通过供水电动机从水槽中抽水,使得水流经进水管储存于水箱中,所述自动增压泵将水送入各个管道中;所述M型导烟管设有水封管道,水封管道设在M型导烟管外壁上;所述M型导烟管内设有夹水层,水箱中的水流通过自动增压泵从一侧M型导烟管下方进水口进入夹水层,通过一侧M型导烟管上方的出水口流出夹水层,进入另一侧M型导烟管进水口,最后经出水口连接出水管流进水槽,如此循环使得M型导烟管保持温度较低,避免了工作时由于温度较高使得水密封水分蒸发太快,不好控制对焦炉顶盖的水封,使得烟尘和煤气泄漏,同时有效增强了M型导烟管的使用寿命和周期。

[0013] 优选的,所述除尘装置设有预喷涂装置和脉冲储气罐,所述预喷涂装置通过底座支架固定在钢结构平台上,位于布袋除尘器和一级除尘器侧面,通过U型管道将储料室与布袋除尘器底部进风管道相连接,所述储料室内设有抽风机,可将喷涂料吹入布袋除尘器,所述脉冲储气罐由底座支架固定于钢结构平台上,位于布袋除尘器的侧面,所述脉冲储气罐侧壁开设通风孔,通过管道将通风孔与布袋除尘器顶部侧壁相连接;所述预喷涂装置对布袋除尘器进行预喷涂,干燥布袋除尘器的工作环境,所述脉冲储气罐可实现反吹的功能,为防止布袋除尘中可能发生的结壁、粘结现象,通过脉冲储气罐的反吹震动,气流的反方向作用抖落粉尘,使得附着于滤袋表面的烟尘落入灰斗中,经处理的无污染气体由引风机通过烟筒抽出。

[0014] 本发明一种高效环保焦炉除尘导烟设备,与现有技术相比所具有的有益效果表现在:

[0015] 1) 焦炉除尘导烟设备两种用途,既是导烟车又是除尘车,可任意独立使用一套处理设备,不会干涉另一设备的使用;2) 导烟装置通过M型导烟管解决了装煤过程中的荒煤气全部抽吸回收的问题,避免了煤气的燃烧浪费,节约了装煤过程中的能源,降低能耗;3) 机侧炉门烟尘引导装置有效的解决了机侧烟尘的处理问题,使得烟尘通过除尘装置过滤后才排入空气中,消烟除尘效果显著,焦炉生产环境更加符合环保要求。同时可以有效地减轻操作人员的劳动强度,既顺应市场发展趋势和满足用户需求,又符合国家节能减排的政策,

提高企业的经济效益。

附图说明

[0016] 图 1 为本发明一种高效环保焦炉除尘导烟设备的立体结构示意图；

[0017] 图 2 为本发明一种高效环保焦炉除尘导烟设备的俯视示意图；

[0018] 图 3 为本发明一种高效环保焦炉除尘导烟设备的正视示意图；

[0019] 图 4 为本发明一种高效环保焦炉除尘导烟设备的供水冷却装置立体结构示意图；

[0020] 图 5 为本发明一种高效环保焦炉除尘导烟设备的供水冷却装置俯视示意图；

[0021] 图 6 为本发明一种高效环保焦炉除尘导烟设备的 M 型导烟管夹水层剖面结构示意图；

[0022] 图 7 为本发明一种高效环保焦炉除尘导烟设备的 M 型导烟管内部炉盖抓取装置结构示意图；

[0023] 图中 11- 钢结构平台、12- 水槽、13- 支架、14- 驾驶室、21- M 型导烟管、22- 液压缸、23- 吊盘、24- 外杆、25- 内杆、26- 抓钩、31- 减速机、32- 主动轮、33- 支撑架、34- 行走电动机、41- 机侧导套、42- 机侧管道、51- 一级除尘器、52- 布袋除尘器、53- 烟筒、54- 引风机、55- 脉冲储气罐、56- 预喷涂装置、61- 供水电动机、62- 进水管、63- 水箱、64- 出水管、65- 水封管道、66- 夹水层、67- 自动增压泵、68- 进水口、69- 出水口。

具体实施方式

[0024] 为了便于本领域技术人员理解，下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0025] 如图 1-7 所示一种高效环保焦炉除尘导烟设备，主要包括：钢结构平台 11、导烟装置、行走装置、机侧炉门烟尘引导装置、除尘装置、供水冷却装置；

[0026] 所述钢结构主要包括钢结构平台 11、水槽 12、支架 13、驾驶室 14，所述钢结构平台 11 作为焦炉烟尘处理设备的承载主体，水槽 12 平行于炉顶导轨架设在焦炉烟尘处理设备的侧面，所述支架 13 焊接在钢结构平台 11 上方，所述驾驶室 14 挂于钢结构平台 11 的下方，位于两行走装置中间部位；

[0027] 所述导烟装置主要包括 M 型导烟管 21、液压缸 22、吊盘 23、外杆 24、内杆 25、抓钩 26，所述 M 型导烟管通过支架 13 架设在钢结构平台 11 下方，所述 M 型导烟管 21 内设有抓钩 26，所述抓钩 26 由销轴连接于外杆 24，通过吊盘 23 悬挂在支架 13 下方，抓钩上设有液压缸 22，所述液压缸 22 控制抓钩抓取焦炉顶盖，M 型导烟管 21 能够使焦炉之间导通，形成一个导通的密闭管道，对焦炉内的煤气进行输导；

[0028] 所述行走装置主要包括减速机 31、主动轮 32、支撑架 33、行走电动机 34，所述焦炉除尘设备通过炉顶导轨设置在焦炉顶部，所述行走电动机 34 固定于固定支架上，所述主动轮 32 通过轴承焊接在固定支架上，固定支架焊接于支撑架 33 上，减速机 31 连接在主动轮轴承上，所述减速机 31 控制主动轮 32 的行走制动；

[0029] 所述除尘装置主要包括一级除尘器 51、布袋除尘器 52、脉冲储气罐 55、引风机 54、烟筒 53、预喷涂装置 56，所述机侧炉门烟尘引导装置主要包括机侧导套 41、机侧管道 42，所述机侧导套 41 连接于机侧管道 42，机侧管道 42 连接有一级除尘器 51，所述一级除尘器 51 和布袋除尘器 52 通过底座固定于钢结构平台 11 上，所述一级除尘器 51 与布袋除尘器 52

通过管道连接,所述机侧导套 41 通过液压缸伸缩对接在焦侧炉门,使得焦侧炉门处的烟尘进入机侧管道 42,随后机侧管道 42 将烟尘导入一级除尘器 51,经一级除尘器 51 进行初步的降温除尘,再导入布袋除尘器 52,处理完的无污染气体再由引风机 54 通过烟筒 53 抽离;

[0030] 所述供水冷却装置主要包括进水管 62、出水管 64、水箱 63、供水电动机 61、水封管道 65、夹水层 66、自动增压泵 67,所述进水管 62 连接于供水电动机 61,通过管道连接于水箱 63 顶部,所述水箱 63 外底部设有自动增压泵 67,自动增压泵 67 将水压入各个管道中,所述水封管道 65 设在 M 型导烟管 21 外壁上,所述 M 型导烟管 21 内部设有夹水层 66,所述水箱 63 中的水流通过自动增压泵 67 供水经进水口 68 流入 M 型导烟管 21 的夹水层 66 底部,通过夹水层 66 顶部出水口 69 流出,循环流动最后经出水管 64 流入水槽 12 中,通过水循环带走 M 型导烟管的热量。

[0031] 焦炉除尘导烟设备工作时,由行走装置控制焦炉除尘导烟设备运动到工作位置,M 型导烟管下降卡在焦炉顶盖上,与此同时水封管道进行水密封,所述炉盖抓取装置工作提取炉盖,从而达到导烟的目的;装煤过程中,装入炭化室的煤饼置换出大量的空气,机侧导套通过液压缸伸缩对接在焦侧炉门,使得焦侧炉门处的烟尘进入机侧管道,随后机侧管道将烟尘导入一级除尘器,经一级除尘器进行初步的降温除尘,再导入布袋除尘器,处理完的无污染气体再由引风机通过烟筒抽离。

[0032] 以上内容仅仅是对本发明的结构所作的举例和说明,所属本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离发明的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

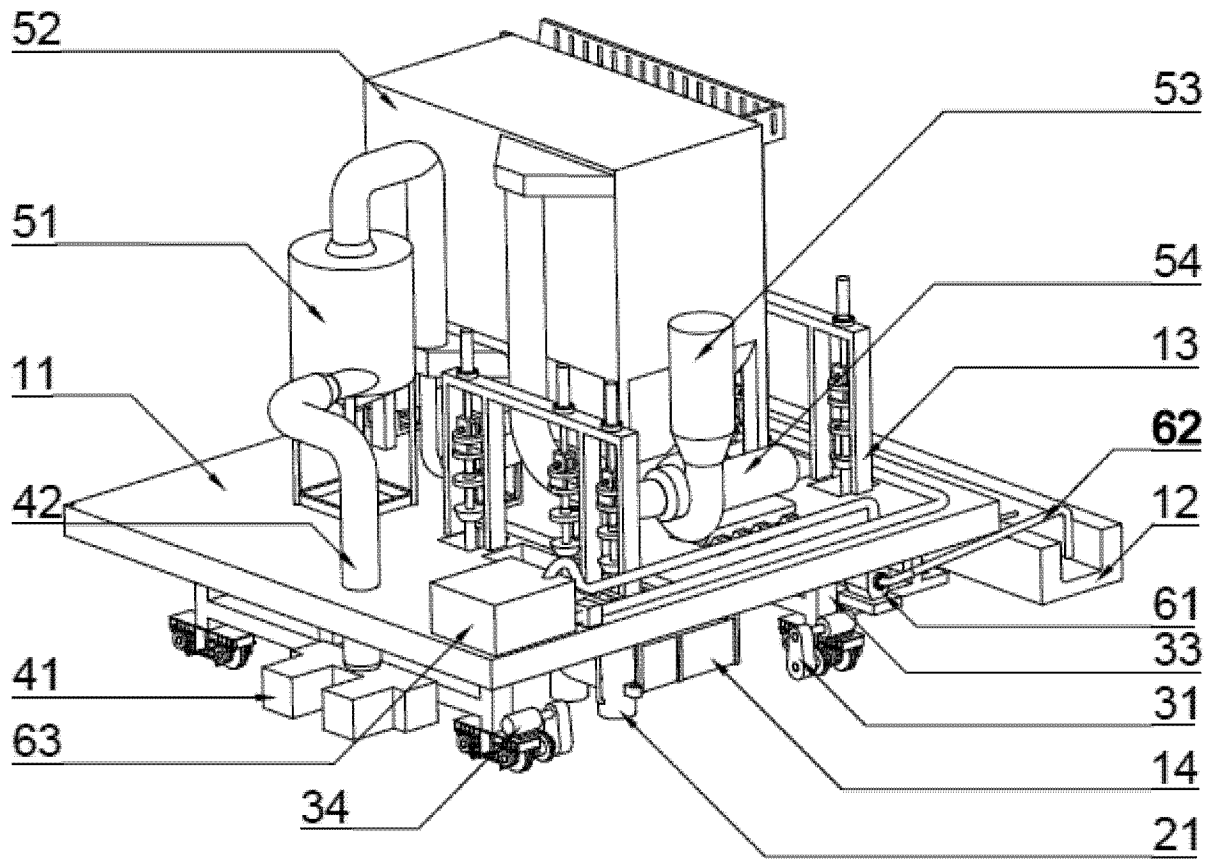


图 1

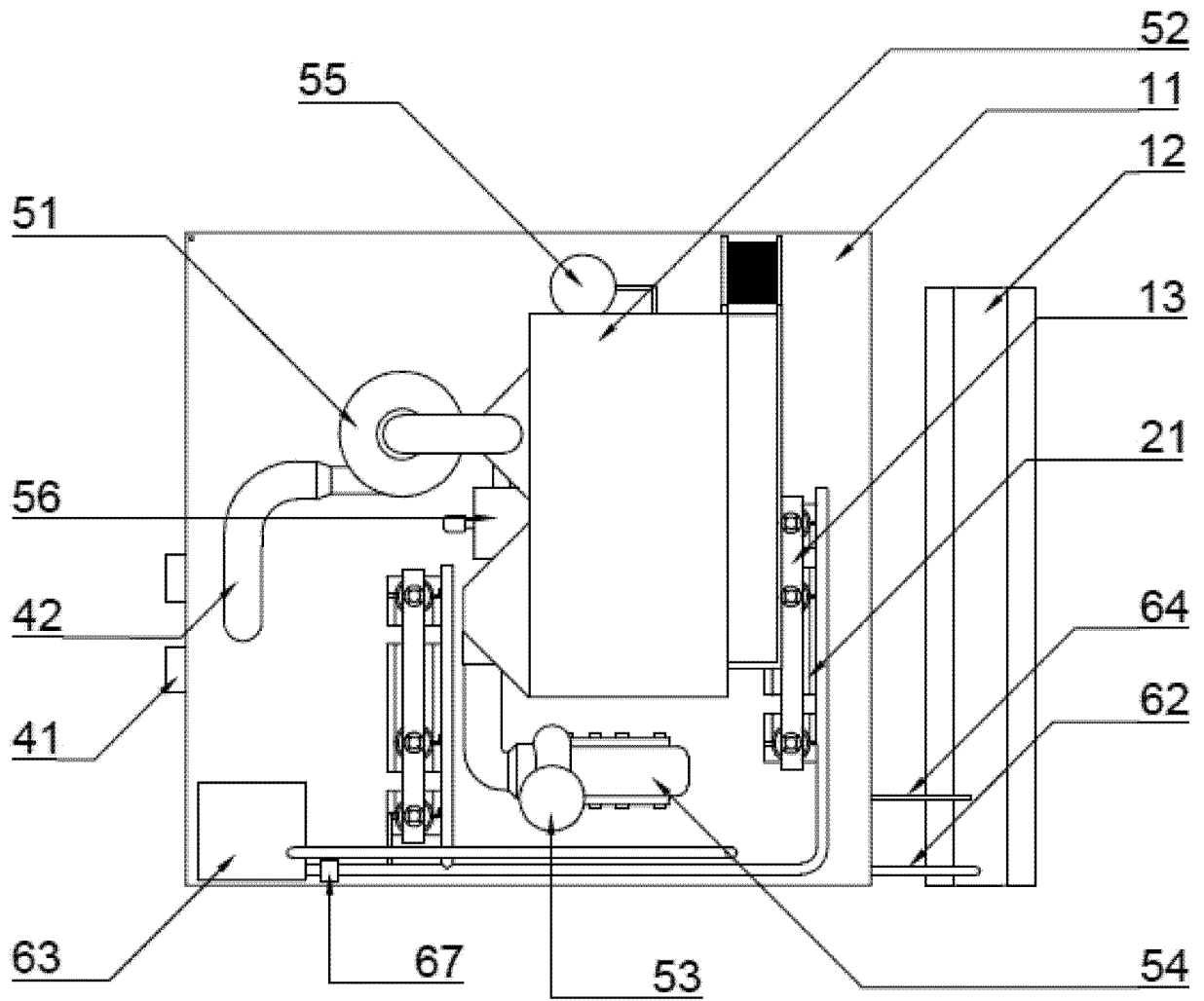


图 2

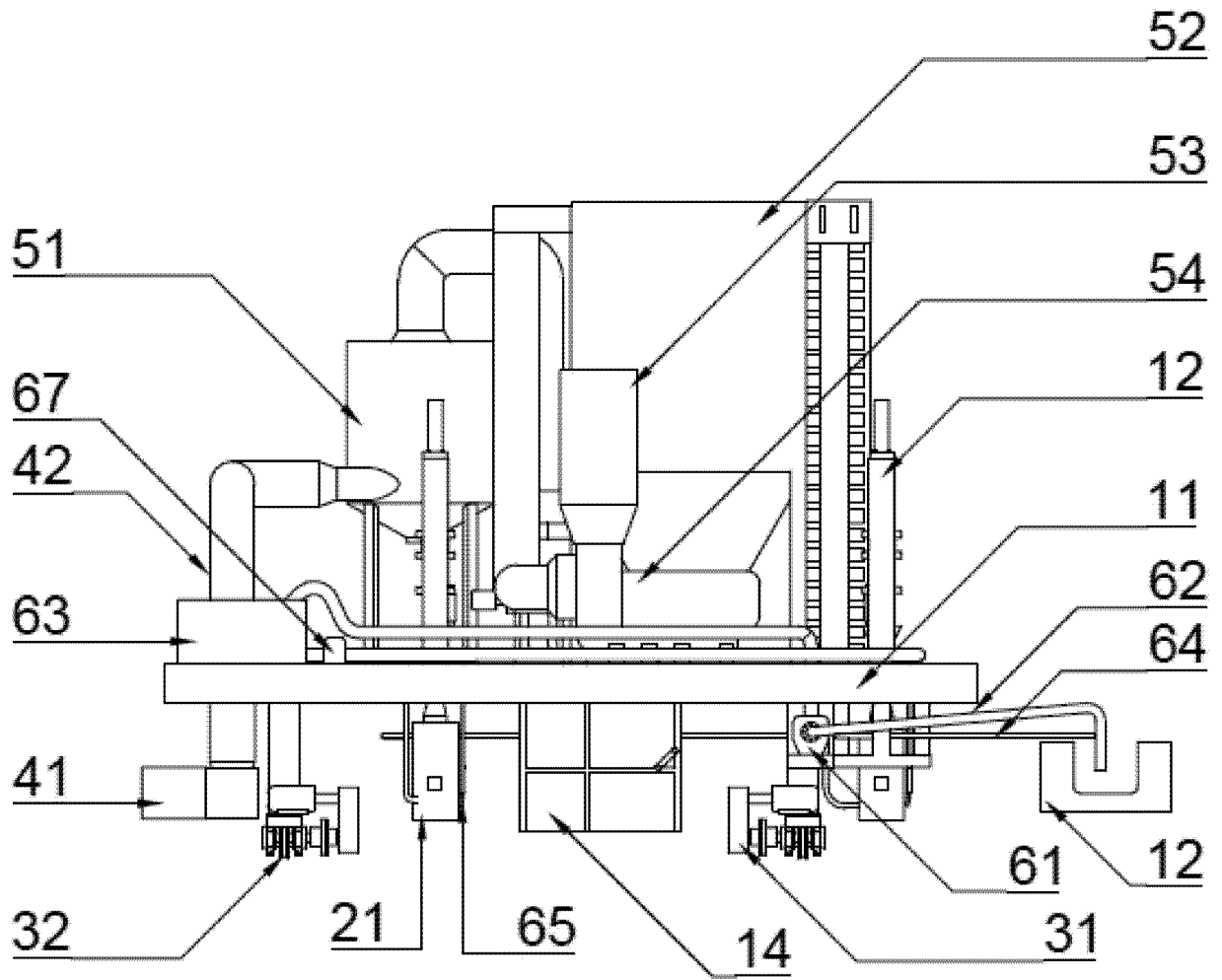


图 3

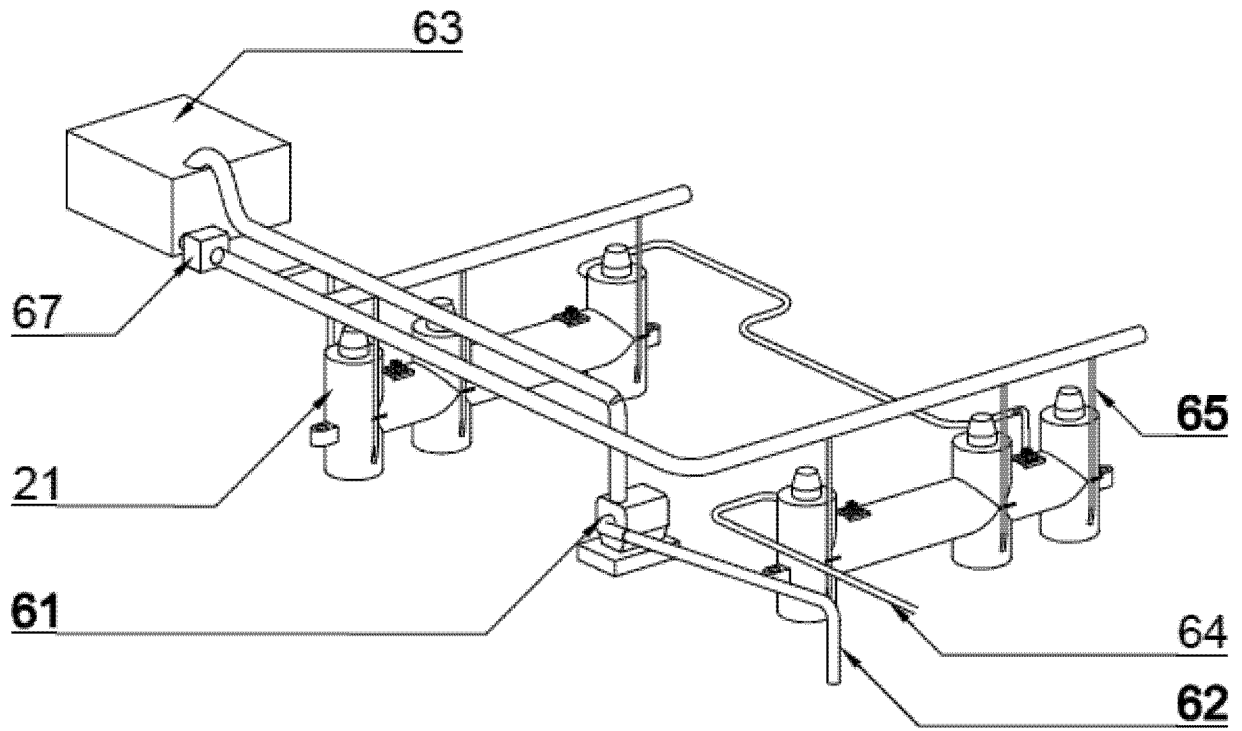


图 4

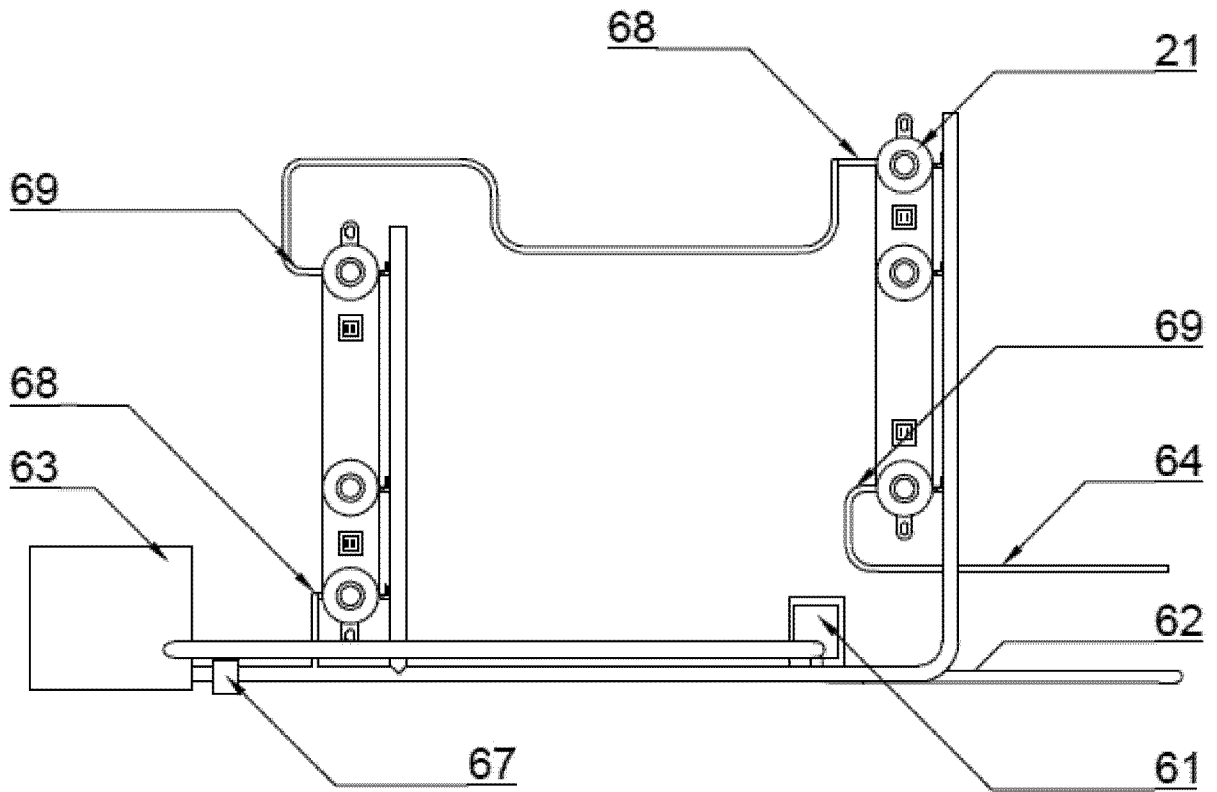


图 5

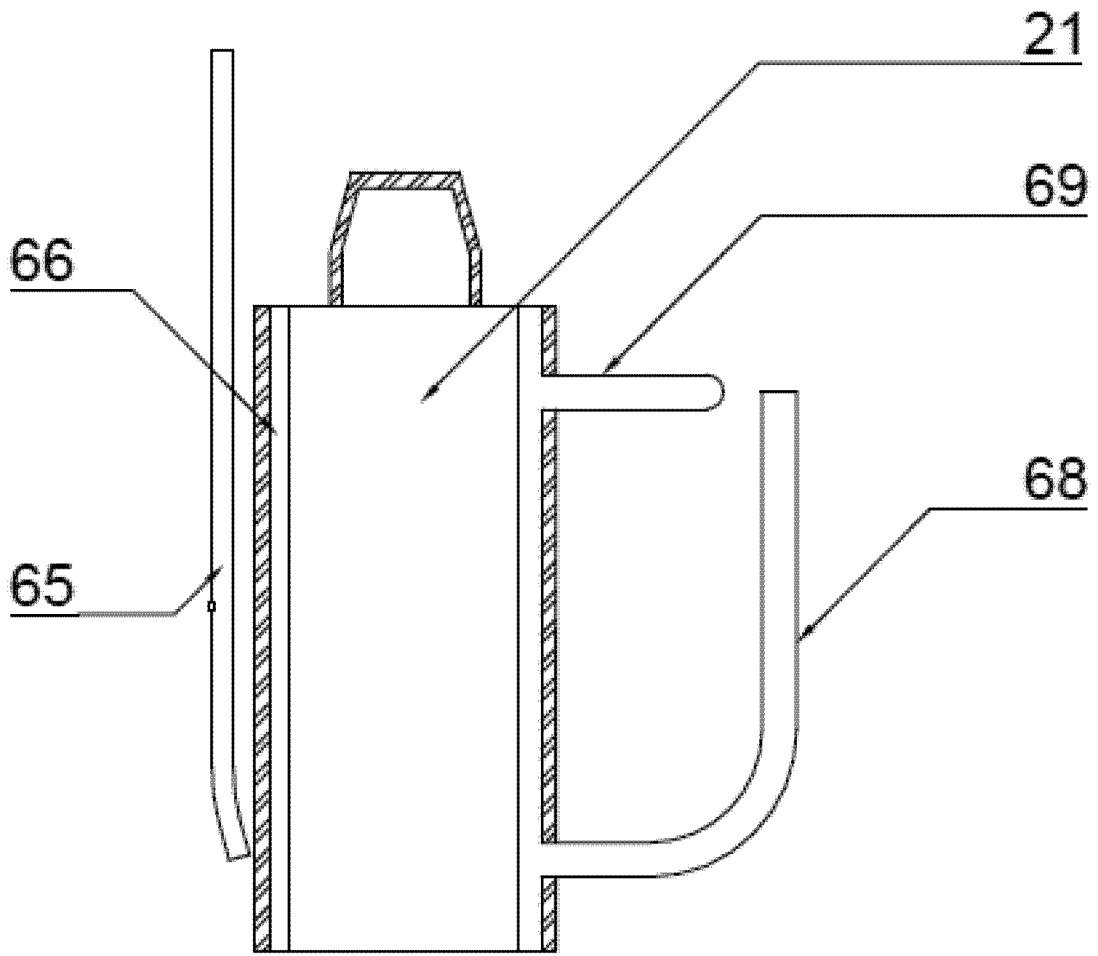


图 6

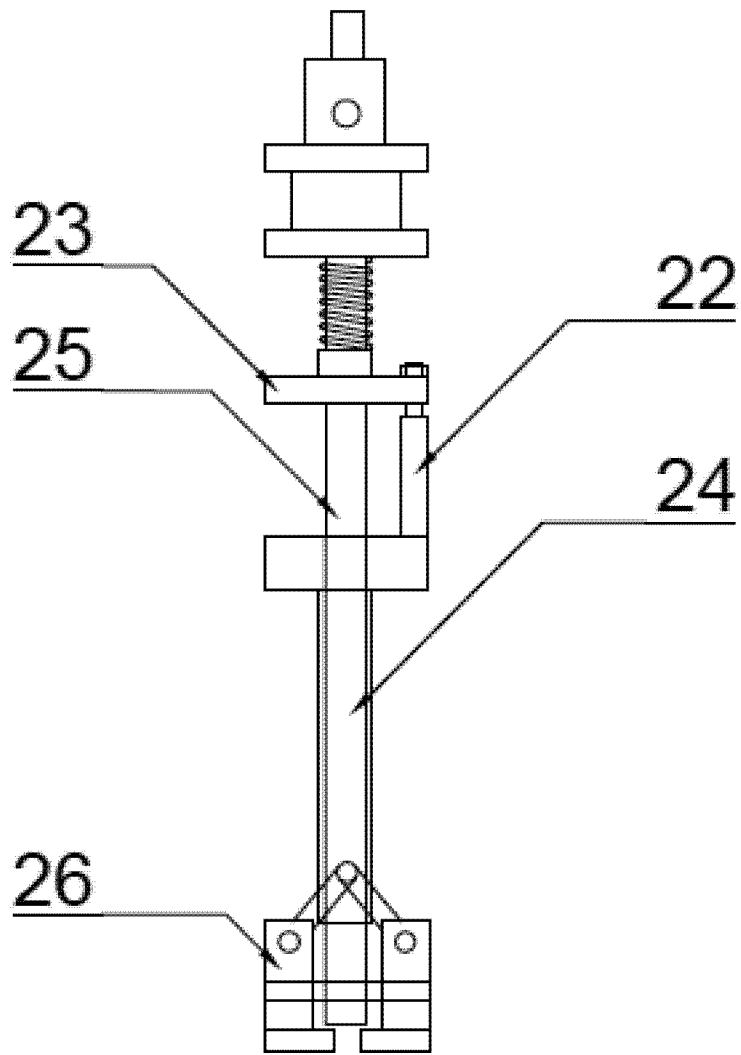


图 7