



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107777748 B

(45)授权公告日 2019.01.29

(21)申请号 201711214690.0

审查员 张玉云

(22)申请日 2017.11.28

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107777748 A

(43)申请公布日 2018.03.09

(73)专利权人 安徽绿通工程设计咨询有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市高新技术产业  
开发区服务外包产业园二期4号楼  
1102、1103室(中山南路717号)

(72)发明人 齐宽宽

(74)专利代理机构 深圳市汉唐知识产权代理有

限公司 44399

代理人 彭益宏

(51)Int.Cl.

C02F 1/24(2006.01)

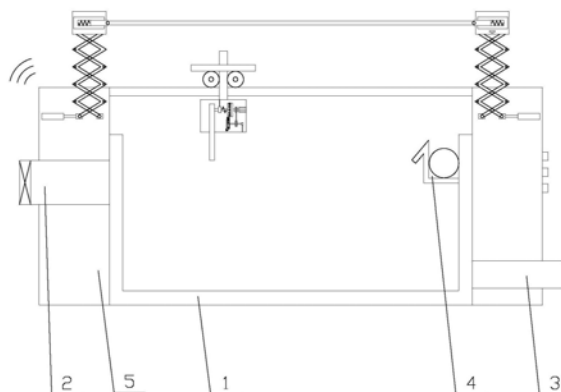
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种节能型工业废水处理设备

(57)摘要

本发明涉及一种节能型工业废水处理设备,包括气浮池、进水管、出水管和渣斗出口,还包括清理机构、调节机构和两个支撑柱,清理机构包括壳体、震动组件和清洗组件,调节机构包括太阳能电池板和两个移动组件,移动组件包括升降单元和伸缩单元。该节能型工业废水处理设备中,通过清理机构,可以防止杂质堆积影响刮板的正常使用,并且充分利用第一电机的动能,进一步去除刮板上少量的杂质残留,使得清理效果更好,通过调节机构,可以使得太阳能电池板升降及角度调节,不仅可以起到发电节能的作用,而且可以用以防雨,通过控制太阳能电池板与太阳光充分接触,提高了发电的效果,提高了环保设备的实用性。



1. 一种节能型工业废水处理设备,包括气浮池(1)、进水管(2)、出水管(3)和渣斗出口(4),其特征在于,还包括清理机构、调节机构和两个支撑柱(5),两个支撑柱(5)分别竖向设置在气浮池(1)的两侧,所述清理机构设置在气浮池(1)的上方,所述调节机构设置在支撑柱(5)的内部;

所述清理机构包括壳体、震动组件和清洗组件,所述壳体设置在气浮池(1)的上方,所述震动组件和清洗组件均设置在壳体的内部,所述震动组件与清洗组件传动连接;

所述震动组件包括第一电机(6)、第一转盘(7)、第二转盘(8)、连接杆(9)、刮板(10)、套管(11)和第一弹簧(12),所述第一电机(6)水平设置在壳体的内部,所述第一电机(6)与第一转盘(7)传动连接,所述第一转盘(7)的一侧设有若干个半球形凸起,各凸起沿着第一转盘(7)的圆心周向均匀分布,所述第二转盘(8)设置在第一转盘(7)的一侧,所述第二转盘(8)的靠近第一转盘(7)的一侧设有若干个半球形凹块,各凹块沿着第二转盘(8)的圆心周向均匀分布,所述凸起与凹块一一匹配,所述凸起的球面与第二转盘(8)的轮面抵靠,所述连接杆(9)水平设置,所述连接杆(9)为长方体,所述第二转盘(8)通过连接杆(9)与刮板(10)相连,所述刮板(10)竖向设置,所述套管(11)套设在连接杆(9)上,所述套管(11)与连接杆(9)滑动连接,所述套管(11)固定在壳体的内部,所述第一弹簧(12)水平设置,所述第二转盘(8)通过第一弹簧(12)与套管(11)连接;

所述调节机构包括太阳能电池板(28)和两个移动组件,所述太阳能电池板(28)水平设置在气浮池(1)的上方,两个移动组件分别设置在太阳能电池板(28)的两侧,所述移动组件与太阳能电池板(28)传动连接;

所述移动组件包括升降单元和伸缩单元,所述伸缩单元设置在升降单元的内部,所述升降单元与伸缩单元传动连接;

所述伸缩单元包括套筒(25)、第二弹簧(26)和移动块(27),所述套筒(25)水平设置在升降单元的内部,所述第二弹簧(26)水平设置在套筒(25)的内部,所述移动块(27)与套筒(25)匹配,所述移动块(27)设置在套筒(25)的内部,所述套筒(25)的内壁的一侧通过第二弹簧(26)与移动块(27)连接,所述移动块(27)与太阳能电池板(28)铰接,两个移动块(27)分别设置在太阳能电池板(28)的两侧,所述太阳能电池板(28)的两侧分别与两个移动块(27)铰接。

2. 如权利要求1所述的节能型工业废水处理设备,其特征在于,所述清洗组件包括驱动单元和往复单元,所述驱动单元与往复单元传动连接,所述驱动单元包括主动轮(13)、传动带(14)和从动轮(15),所述主动轮(13)与第一转盘(7)同轴设置,所述第一电机(6)与主动轮(13)传动连接,所述传动带(14)竖向设置,所述从动轮(15)设置在主动轮(13)的下方,所述主动轮(13)通过传动带(14)与从动轮(15)传动连接,所述往复组件包括转轴(16)、半齿轮(17)、移动框(19)、喷头(20)和两个齿条(18),所述转轴(16)水平设置,所述从动轮(15)套设在转轴(16)上,所述转轴(16)的一端与半齿轮(17)连接,所述转轴(16)的另一端设置在轴承座上,所述从动轮(15)通过转轴(16)与半齿轮(17)传动连接,所述移动框(19)水平设置在壳体的内部,两个齿条(18)分别水平设置在移动框(19)的上下两侧的内壁上,所述半齿轮(17)设置在两个齿条(18)之间,所述半齿轮(17)与齿条(18)啮合,所述喷头(20)倾斜设置在移动框(19)的下方。

3. 如权利要求2所述的节能型工业废水处理设备,其特征在于,所述移动框(19)的上方

设有平衡单元,所述平衡单元包括固定块和燕尾槽,所述燕尾槽水平设置在移动框(19)的上方,所述固定块与燕尾槽匹配,所述固定块设置在燕尾槽的内部,所述固定块与燕尾槽滑动连接,所述固定块与移动框(19)固定连接。

4.如权利要求1所述的节能型工业废水处理设备,其特征在于,所述升降单元包括气缸(21)、滑动块(22)、伸缩架(23)和驱动室(24),所述气缸(21)水平设置在支撑柱(5)的内部,所述气缸(21)的气杆与滑动块(22)连接,所述伸缩架(23)竖向设置,所述伸缩架(23)的下侧的两端中,其中一端与支撑柱(5)的内部铰接,另一端与滑动块(22)铰接,所述伸缩架(23)的上侧的两端均设置在驱动室(24)的内部,所述套筒(25)水平设置在驱动室(24)的内部。

5.如权利要求1所述的节能型工业废水处理设备,其特征在于,所述第一电机(6)为伺服电机。

6.如权利要求1所述的节能型工业废水处理设备,其特征在于,所述支撑柱(5)上设有控制按键,所述控制按键为轻触按键。

7.如权利要求4所述的节能型工业废水处理设备,其特征在于,所述驱动室(24)的内部设有距离传感器。

8.如权利要求1所述的节能型工业废水处理设备,其特征在于,所述进水管(2)上设有阀门。

9.如权利要求4所述的节能型工业废水处理设备,其特征在于,所述气缸(21)为电子气缸。

10.如权利要求1所述的节能型工业废水处理设备,其特征在于,所述支撑柱(5)的内部设有天线。

## 一种节能型工业废水处理设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及环保设备领域,特别涉及一种节能型工业废水处理设备。

### 背景技术

[0002] 环保设备是指用于控制环境污染、改善环境质量的生产单位或建筑安装单位制造或建造出来的机械产品、构筑物及系统。

[0003] 气浮机也是常用的一种环保设备,气浮机通过溶气系统在水中产生大量的微细气泡,使空气以高度分散的微小气泡形式附着在悬浮物颗粒上造成密度小于水的状态,利用浮力原理使其浮在水面,从而实现固液分离。

[0004] 然而气浮机在实际的使用过程中还是存在一些不足,通常水面上的悬浮杂质都是依靠刮渣机推动,将杂质推入渣斗出口,但是在推动的过程中,杂质会吸附在刮渣机的刮板上,长久积累会影响设备的使用,而杂质通常都依靠人为清洗,非常不便,增加了人们的工作强度,此外,设备的运行需要消耗大量的电能,而且安装在室外的气浮池容易受到环境的影响,这些都降低了气浮机的实用性。

### 发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是:为了克服现有技术的不足,提供一种节能型工业废水处理设备。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种节能型工业废水处理设备,包括气浮池、进水管、出水管和渣斗出口,还包括清理机构、调节机构和两个支撑柱,两个支撑柱分别竖向设置在气浮池的两侧,所述清理机构设置的气浮池的上方,所述调节机构设置在支撑柱的内部;

[0007] 所述清理机构包括壳体、震动组件和清洗组件,所述壳体设置在气浮池的上方,所述震动组件和清洗组件均设置在壳体的内部,所述震动组件与清洗组件传动连接;

[0008] 所述震动组件包括第一电机、第一转盘、第二转盘、连接杆、刮板、套管和第一弹簧,所述第一电机水平设置在壳体的内部,所述第一电机与第一转盘传动连接,所述第一转盘的一侧设有若干个半球形凸起,各凸起沿着第一转盘的圆心周向均匀分布,所述第二转盘设置在第一转盘的一侧,所述第二转盘的靠近第一转盘的一侧设有若干个半球形凹块,各凹块沿着第二转盘的圆心周向均匀分布,所述凸起与凹块一一匹配,所述凸起的球面与第二转盘的轮面抵靠,所述连接杆水平设置,所述连接杆为长方体,所述第二转盘通过连接杆与刮板相连,所述刮板竖向设置,所述套管套设在连接杆上,所述套管与连接杆滑动连接,所述套管固定在壳体的内部,所述第一弹簧水平设置,所述第二转盘通过第一弹簧与套管连接;

[0009] 所述调节机构包括太阳能电池板和两个移动组件,所述太阳能电池板水平设置在气浮池的上方,两个移动组件分别设置在太阳能电池板的两侧,所述移动组件与太阳能电池板传动连接;

[0010] 所述移动组件包括升降单元和伸缩单元,所述伸缩单元设置在升降单元的内部,所述升降单元与伸缩单元传动连接;

[0011] 所述伸缩单元包括套筒、第二弹簧和移动块,所述套筒水平设置在升降单元的内部,所述第二弹簧水平设置在套筒的内部,所述移动块与套筒匹配,所述移动块设置在套筒的内部,所述套筒的内壁的一侧通过第二弹簧与移动块连接,所述移动块与太阳能电池板铰接,两个移动块分别设置在太阳能电池板的两侧,所述太阳能电池板的两侧分别与两个移动块铰接。

[0012] 作为优选,为了充分利用动能,并且进一步对刮板上黏着的杂物进行清洗,所述清洗组件包括驱动单元和往复单元,所述驱动单元与往复单元传动连接,所述驱动单元包括主动轮、传动带和从动轮,所述主动轮与第一转盘同轴设置,所述第一电机与主动轮传动连接,所述传动带竖向设置,所述从动轮设置在主动轮的下方,所述主动轮通过传动带与从动轮传动连接,所述往复组件包括转轴、半齿轮、移动框、喷头和两个齿条,所述转轴水平设置,所述从动轮套设在转轴上,所述转轴的一端与半齿轮连接,所述转轴的另一端设置在轴承座上,所述从动轮通过转轴与半齿轮传动连接,所述移动框水平设置在壳体的内部,两个齿条分别水平设置在移动框的上下两侧的内壁上,所述半齿轮设置在两个齿条之间,所述半齿轮与齿条啮合,所述喷头倾斜设置在移动框的下方。

[0013] 作为优选,为了使移动框水平稳定的移动,所述移动框的上方设有平衡单元,所述平衡单元包括固定块和燕尾槽,所述燕尾槽水平设置在移动框的上方,所述固定块与燕尾槽匹配,所述固定块设置在燕尾槽的内部,所述固定块与燕尾槽滑动连接,所述固定块与移动框固定连接。

[0014] 作为优选,为了控制太阳能电池板升降,从而调节角度,增大与太阳光的接触面积,提高发电效果,所述升降单元包括气缸、滑动块、伸缩架和驱动室,所述气缸水平设置在支撑柱的内部,所述气缸的气杆与滑动块连接,所述伸缩架竖向设置,所述伸缩架的下侧的两端中,其中一端与支撑柱的内部铰接,另一端与滑动块铰接,所述伸缩架的上侧的两端均设置在驱动室的内部,所述套筒水平设置在驱动室的内部。

[0015] 作为优选,为了使第一电机长久稳定的工作,所述第一电机为伺服电机。

[0016] 作为优选,为了便于按键操控设备,所述支撑柱上设有控制按键,所述控制按键为轻触按键。

[0017] 作为优选,为了检测太阳能电池板的高度位置,所述驱动室的内部设有距离传感器。

[0018] 作为优选,为了控制废水的流量,提高净化处理的效果,所述进水管上设有阀门。

[0019] 作为优选,为了精确控制气缸的气杆的伸缩的长度,所述气缸为电子气缸。

[0020] 作为优选,为了能够进行信号传输,从而控制设备,所述支撑柱的内部设有天线。

[0021] 本发明的有益效果是,该节能型工业废水处理设备中,通过清理机构,可以防止杂质堆积影响刮板的正常使用,并且充分利用第一电机的动能,进一步去除刮板上少量的杂质残留,使得清理效果更好,相比于人为清洗刮板,通过震动杂质这种方法,更加安全便捷,通过调节机构,可以使得太阳能电池板升降及角度调节,不仅可以起到发电节能的作用,而且可以用以防雨,防止雨水进入气浮池,影响漂浮的杂质的形成,降低天气环境对设备造成的影响,并且通过控制太阳能电池板与太阳光充分接触,提高了发电的效果,大大提高了环

保设备的实用性。

## 附图说明

[0022] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0023] 图1是本发明的节能型工业废水处理设备的结构示意图；

[0024] 图2是本发明的节能型工业废水处理设备的震动组件的结构示意图；

[0025] 图3是本发明的节能型工业废水处理设备的清洗组件的结构示意图；

[0026] 图4是本发明的节能型工业废水处理设备的调节机构的结构示意图；

[0027] 图中:1.气浮池,2.进水管,3.出水管,4.渣斗出口,5.支撑柱,6.第一电机,7.第一转盘,8.第二转盘,9.连接杆,10.刮板,11.套管,12.第一弹簧,13.主动轮,14.传动带,15.从动轮,16.转轴,17.半齿轮,18.齿条,19.移动框,20.喷头,21.气缸,22.滑动块,23.伸缩架,24.驱动室,25.套筒,26.第二弹簧,27.移动块,28.太阳能电池板。

## 具体实施方式

[0028] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0029] 如图1所示,一种节能型工业废水处理设备,包括气浮池1、进水管2、出水管3和渣斗出口4,还包括清理机构、调节机构和两个支撑柱5,两个支撑柱5分别竖向设置在气浮池1的两侧,所述清理机构设置在气浮池1的上方,所述调节机构设置在支撑柱5的内部;

[0030] 通过清理机构,可以防止杂质堆积影响刮板10的正常使用,并且充分利用第一电机6的动能,进一步去除刮板10上少量的杂质残留,使得清理效果更好,相比于人为清洗刮板10,通过震动杂质这种方法,更加安全便捷,通过调节机构,可以使得太阳能电池板28升降及角度调节,不仅可以起到发电节能的作用,而且可以用以防雨,防止雨水进入气浮池1,影响漂浮的杂质的形成,降低天气环境对设备造成的影响,并且通过控制太阳能电池板28与太阳光充分接触,提高了发电的效果,大大提高了环保设备的实用性。

[0031] 所述清理机构包括壳体、震动组件和清洗组件,所述壳体设置在气浮池1的上方,所述震动组件和清洗组件均设置在壳体的内部,所述震动组件与清洗组件传动连接;

[0032] 如图2所示,所述震动组件包括第一电机6、第一转盘7、第二转盘8、连接杆9、刮板10、套管11和第一弹簧12,所述第一电机6水平设置在壳体的内部,所述第一电机6与第一转盘7传动连接,所述第一转盘7的一侧设有若干个半球形凸起,各凸起沿着第一转盘7的圆心周向均匀分布,所述第二转盘8设置在第一转盘7的一侧,所述第二转盘8的靠近第一转盘7的一侧设有若干个半球形凹块,各凹块沿着第二转盘8的圆心周向均匀分布,所述凸起与凹块一一匹配,所述凸起的球面与第二转盘8的轮面抵靠,所述连接杆9水平设置,所述连接杆9为长方体,所述第二转盘8通过连接杆9与刮板10相连,所述刮板10竖向设置,所述套管11套设在连接杆9上,所述套管11与连接杆9滑动连接,所述套管11固定在壳体的内部,所述第一弹簧12水平设置,所述第二转盘8通过第一弹簧12与套管11连接;

[0033] 当第一电机6启动,第一转盘7随之转动,第一转盘7上的凸起也随之转动,当凸起与第二转盘8的轮面接触时,第二转盘8被推动,第二转盘8通过连接杆9带动刮板10向左移动,同时第一弹簧12被压缩,当凸起与第二转盘8的凹块将要接触时,此时第一弹簧12不再

受力,第一弹簧12伸长,带动第二转盘8向右移动,第二转盘8通过连接杆9带动刮板10向右移动,如此循环,使得刮板10不断的左右震动,当刮板10将水面上的杂质推入渣斗出口4后,通过控制刮板10的震动,可以使得刮板10上残留的大量杂质被抖动下来,使得刮板10保持干净,防止杂质堆积影响刮板10的正常使用,并且相比于人为清洗刮板10,通过震动杂质这种方法,更加安全便捷。

[0034] 如图4所示,所述调节机构包括太阳能电池板28和两个移动组件,所述太阳能电池板28水平设置在气浮池1的上方,两个移动组件分别设置在太阳能电池板28的两侧,所述移动组件与太阳能电池板28传动连接;

[0035] 所述移动组件包括升降单元和伸缩单元,所述伸缩单元设置在升降单元的内部,所述升降单元与伸缩单元传动连接;

[0036] 所述伸缩单元包括套筒25、第二弹簧26和移动块27,所述套筒25水平设置在升降单元的内部,所述第二弹簧26水平设置在套筒25的内部,所述移动块27与套筒25匹配,所述移动块27设置在套筒25的内部,所述套筒25的内壁的一侧通过第二弹簧26与移动块27连接,所述移动块27与太阳能电池板28铰接,两个移动块27分别设置在太阳能电池板28的两侧,所述太阳能电池板28的两侧分别与两个移动块27铰接;

[0037] 所述升降单元包括气缸21、滑动块22、伸缩架23和驱动室24,所述气缸21水平设置在支撑柱5的内部,所述气缸21的气杆与滑动块22连接,所述伸缩架23竖向设置,所述伸缩架23的下侧的两端中,其中一端与支撑柱5的内部铰接,另一端与滑动块22铰接,所述伸缩架23的上侧的两端均设置在驱动室24的内部,所述套筒25水平设置在驱动室24的内部。

[0038] 当气缸21启动时,气缸21的气杆带动滑动块22向左移动,滑动块22会给伸缩架23一个作用力,使得伸缩架23受力后伸长,带动驱动室24向上运动,从而使得太阳能电池板28上移,通过同时控制两个伸缩架23伸长或缩短相同的高度,可以使得太阳能电池板28升降,便于检测维护,而且升起的太阳能电池板28不仅可以起到发电节能的作用,而且可以用以防雨,防止雨水进入气浮池1,影响漂浮的杂质的形成,并且通过控制两个伸缩架23伸长不同的高度,使得第二弹簧26被拉伸,移动块27伸出套筒25的内部,此时太阳能电池板28绕着铰接处转动,从而控制太阳能电池板28与太阳光充分接触,提高发电的效果。

[0039] 如图3所示,所述清洗组件包括驱动单元和往复单元,所述驱动单元与往复单元传动连接,所述驱动单元包括主动轮13、传动带14和从动轮15,所述主动轮13与第一转盘7同轴设置,所述第一电机6与主动轮13传动连接,所述传动带14竖向设置,所述从动轮15设置在主动轮13的下方,所述主动轮13通过传动带14与从动轮15传动连接,所述往复组件包括转轴16、半齿轮17、移动框19、喷头20和两个齿条18,所述转轴16水平设置,所述从动轮15套设在转轴16上,所述转轴16的一端与半齿轮17连接,所述转轴16的另一端设置在轴承座上,所述从动轮15通过转轴16与半齿轮17传动连接,所述移动框19水平设置在壳体的内部,两个齿条18分别水平设置在移动框19的上下两侧的内壁上,所述半齿轮17设置在两个齿条18之间,所述半齿轮17与齿条18啮合,所述喷头20倾斜设置在移动框19的下方。

[0040] 当第一电机6启动时,主动轮13随之转动,主动轮13通过传动带14带动从动轮15转动,从动轮15通过转轴16带动半齿轮17转动,半齿轮17带动齿条18移动,齿条18会带动移动框19水平左右移动,移动框19下方的喷头20也随之左右移动,在移动的过程中,对刮板10进行喷水清洗,进一步去除刮板10上少量的杂质残留,使得清理效果更好,并且充分利用第一

电机6的动能,节约了动力成本的投入。

[0041] 作为优选,为了使移动框19水平稳定的移动,所述移动框19的上方设有平衡单元,所述平衡单元包括固定块和燕尾槽,所述燕尾槽水平设置在移动框19的上方,所述固定块与燕尾槽匹配,所述固定块设置在燕尾槽的内部,所述固定块与燕尾槽滑动连接,所述固定块与移动框19固定连接。

[0042] 作为优选,为了使第一电机6长久稳定的工作,所述第一电机6为伺服电机。

[0043] 作为优选,为了便于按键操控设备,所述支撑柱5上设有控制按键,所述控制按键为轻触按键。

[0044] 作为优选,为了检测太阳能电池板28的高度位置,所述驱动室24的内部设有距离传感器。

[0045] 作为优选,为了控制废水的流量,提高净化处理的效果,所述进水管2上设有阀门。

[0046] 作为优选,为了精确控制气缸21的气杆的伸缩的长度,所述气缸21为电子气缸。

[0047] 作为优选,为了能够进行信号传输,从而控制设备,所述支撑柱5的内部设有天线。

[0048] 通过震动组件,使得刮板10不断的左右震动,当刮板10将水面上的杂质推入渣斗出口4后,通过控制刮板10的震动,可以使得刮板10上残留的大量杂质被抖动下来,使得刮板10保持干净,防止杂质堆积影响刮板10的正常使用,通过清洗组件,可以对刮板10进行喷水清洗,进一步去除刮板10上少量的杂质残留,使得清理效果更好,并且充分利用第一电机6的动能,节约了动力成本的投入,并且相比于人为清洗刮板10,通过震动杂质这种方法,更加安全便捷,通过调节机构,可以使得太阳能电池板28升降及角度调节,不仅可以起到发电节能的作用,而且可以用以防雨,防止雨水进入气浮池1,影响漂浮的杂质的形成,并且通过控制太阳能电池板28与太阳光充分接触,提高了发电的效果。

[0049] 与现有技术相比,该节能型工业废水处理设备中,通过清理机构,可以防止杂质堆积影响刮板10的正常使用,并且充分利用第一电机6的动能,进一步去除刮板10上少量的杂质残留,使得清理效果更好,相比于人为清洗刮板10,通过震动杂质这种方法,更加安全便捷,通过调节机构,可以使得太阳能电池板28升降及角度调节,不仅可以起到发电节能的作用,而且可以用以防雨,防止雨水进入气浮池1,影响漂浮的杂质的形成,降低天气环境对设备造成的影响,并且通过控制太阳能电池板28与太阳光充分接触,提高了发电的效果,大大提高了环保设备的实用性。

[0050] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。



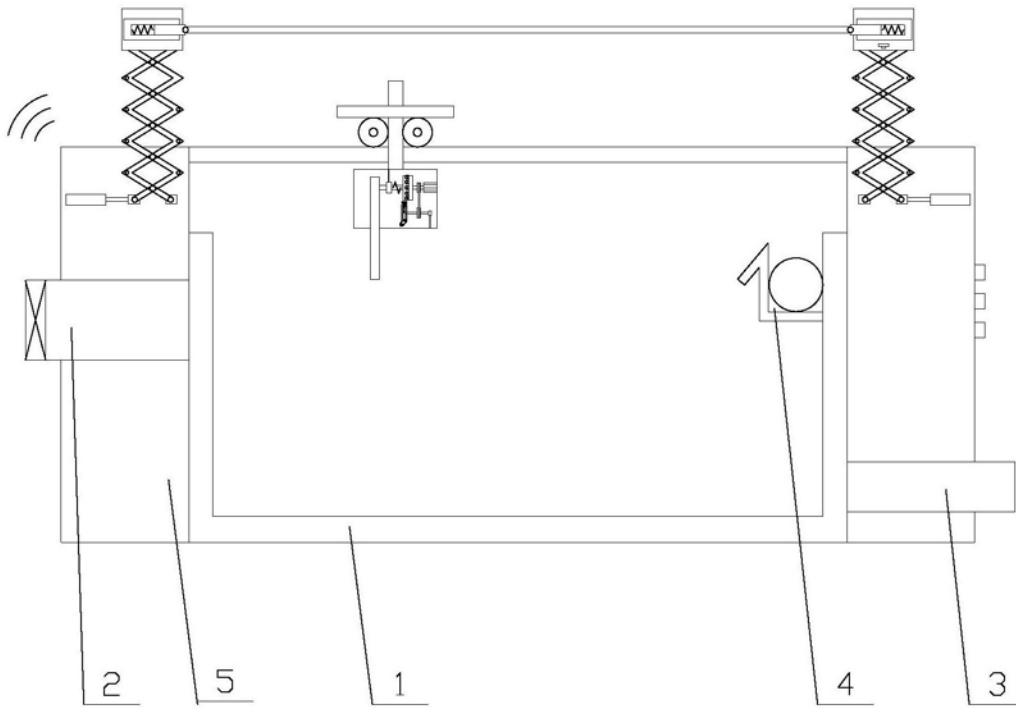


图1

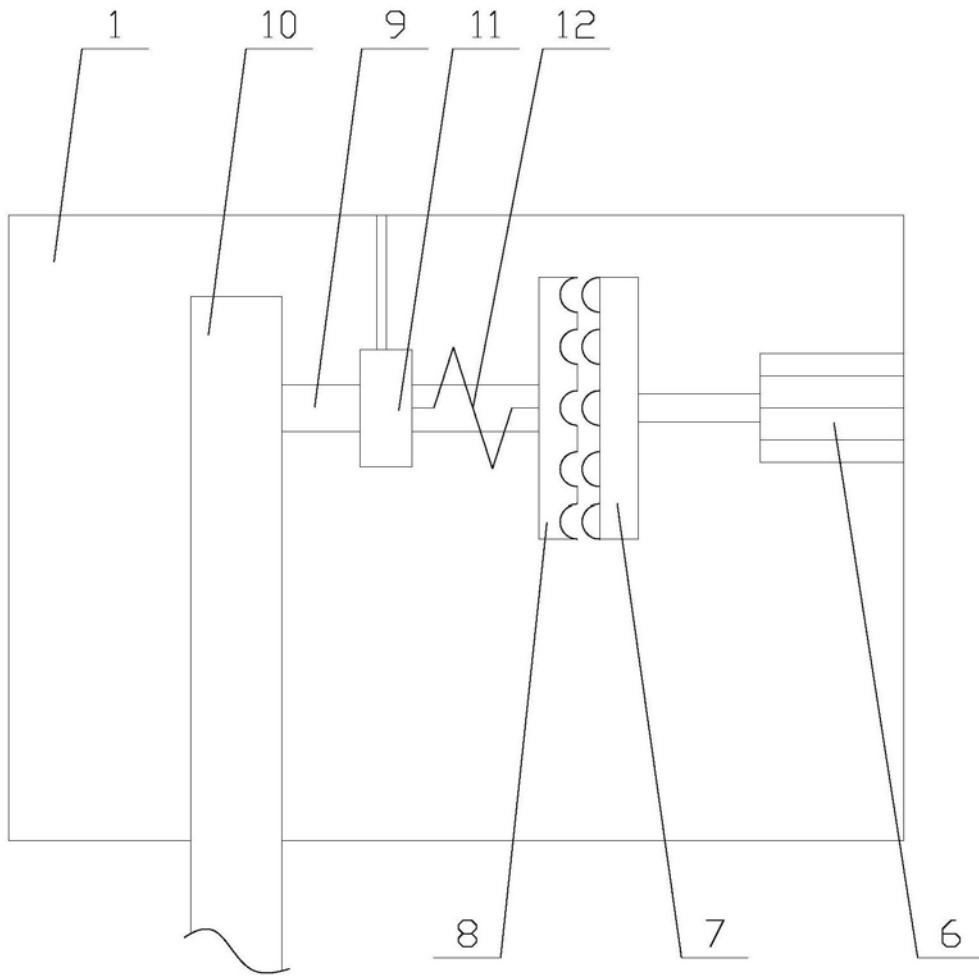


图2

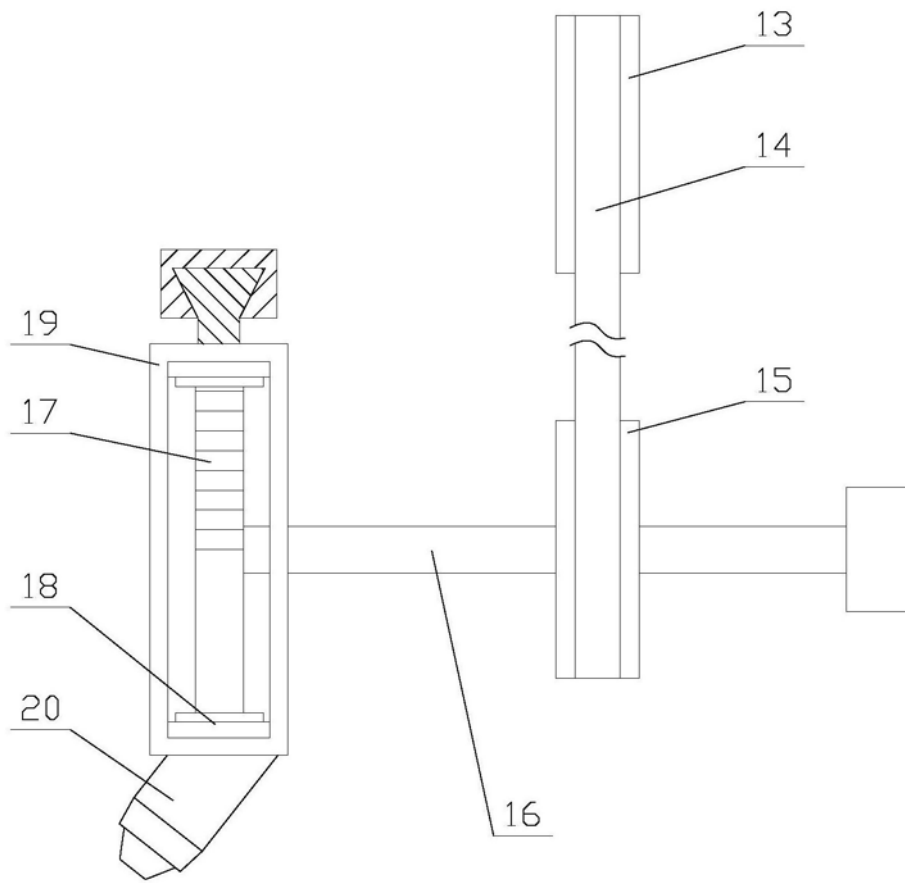


图3

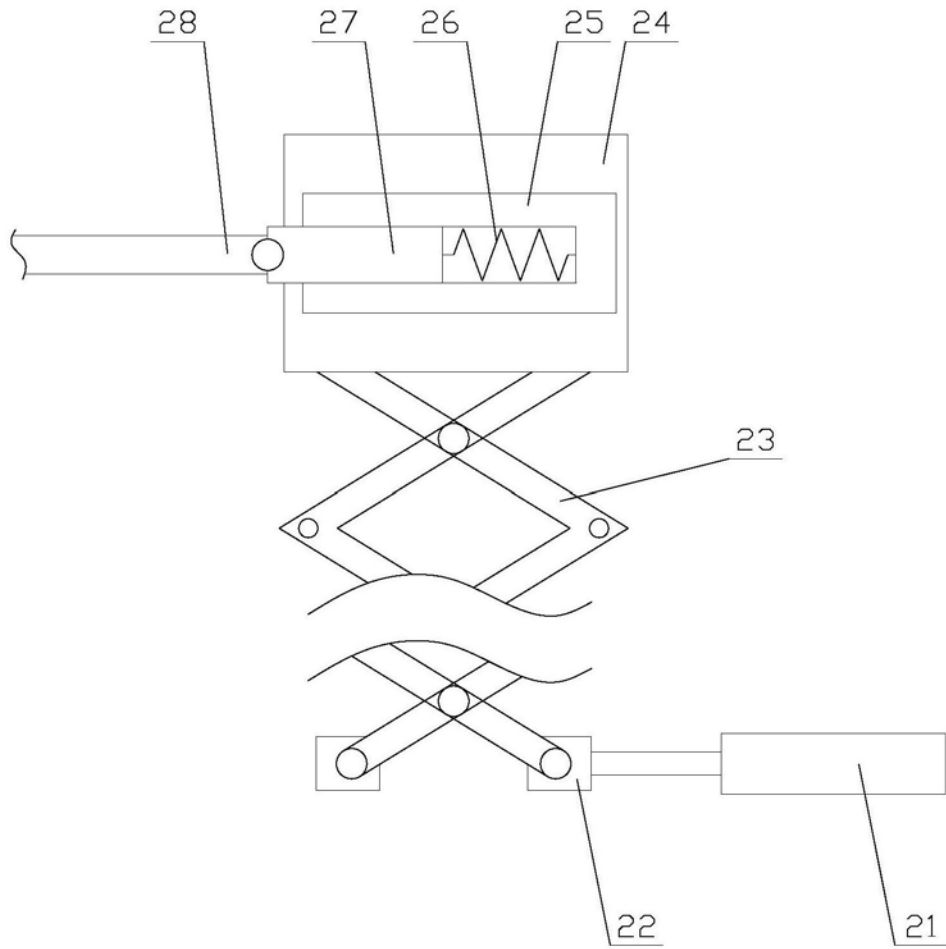


图4