



(21) 申请号 202321591378.4

(22) 申请日 2023.06.21

(73) 专利权人 潍坊市临朐生态环境监控中心
地址 262600 山东省潍坊市临朐县兴隆东
路创业大厦

(72) 发明人 许媛

(74) 专利代理机构 青岛鼎尖知识产权代理有限
公司 37318
专利代理师 韩海波

(51) Int.Cl.

B01F 29/321 (2022.01)

G01N 1/38 (2006.01)

B01F 29/322 (2022.01)

B01F 21/10 (2022.01)

B01F 101/23 (2022.01)

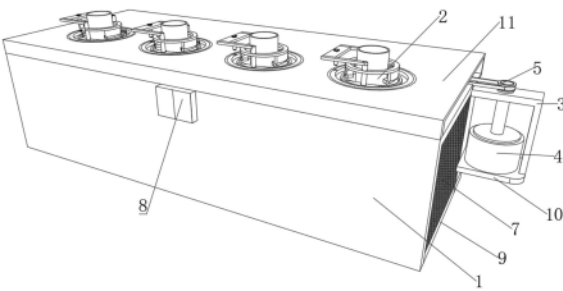
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种环境监测溶解辅助装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种环境监测溶解辅助装置,涉及溶解技术领域,包括框体,所述框体的上侧板与四个转动部件连接。通过设置的伺服电机、传动部件、转动部件和开关之间的配合使用,伺服电机输出轴上的单皮带轮通过传动带二带动右侧传动部件进行转动,右侧传动部件通过传动带一带动其余三个传动部件同步进行转动,从而使四个转动的传动部件同步带动四个转动部件转动,从而使转动部件内部套接夹紧的试管进行转动,从而可替代检测人员进行摇晃,而通过设置的四个转动部件,可使其它检测项目需要对试管进行摇晃溶解时,也能进行插入夹紧试管进行摇晃加速溶解,如此可有效提高检测的效率,其次也避免检测人员手臂因摇晃而产生酸痛。



1. 一种环境监测溶解辅助装置,包括框体(1),其特征在于:所述框体(1)的上侧板与四个转动部件(2)连接,四个所述转动部件(2)分别与四个传动部件(6)连接,四个所述传动部件(6)均与框体(1)的上表面连接,四个所述传动部件(6)之间通过传动带一互相连接,右侧所述传动部件(6)通过传动带二与单皮带轮(5)连接,所述单皮带轮(5)固定连接在伺服电机(4)的输出轴上端,所述伺服电机(4)的输出轴通过轴承与L形固定板(3)的上侧板转动连接,所述L形固定板(3)的上侧板左侧面与框体(1)的右侧面固定连接;

所述L形固定板(3)的底面与支撑板(10)固定连接,所述支撑板(10)固定连接在框体(1)的右侧面,所述支撑板(10)的上表面与伺服电机(4)固定连接,所述框体(1)的上表面与防护罩(11)固定连接,所述防护罩(11)设置为n形形状,所述防护罩(11)的上侧板与四个转动部件(2)连接,所述框体(1)的左右侧面分别与两块格栅板(7)固定连接,所述框体(1)的内部底面与加热板(9)固定连接,所述框体(1)的前侧面安装有开关(8),所述开关(8)的输出端与加热板(9)和伺服电机(4)的输入端均电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种环境监测溶解辅助装置,其特征在于:四个所述转动部件(2)均包括转动筒一(21),所述转动筒一(21)的外表面通过两个轴承分别与框体(1)和防护罩(11)转动连接,所述转动筒一(21)的外表面与齿轮一(22)固定连接,所述齿轮一(22)位于框体(1)和防护罩(11)之间,所述转动筒一(21)的下端与吸引环(23)固定连接,所述吸引环(23)采用含铁的材料制成,所述转动筒一(21)的上表面开设有插接孔(27),所述转动筒一(21)的内部与限制部件(24)连接,所述限制部件(24)与夹紧部件(25)连接,所述限制部件(24)中间与试管(26)套接。

3. 根据权利要求2所述的一种环境监测溶解辅助装置,其特征在于:所述限制部件(24)包括两块固定块(241),两块所述固定块(241)的相背侧面均与转动筒一(21)的内部侧面上端固定连接,两块所述固定块(241)的相对侧面通过轴承分别与两根转动轴一(242)转动连接,两根所述转动轴一(242)的相对端均与转动筒二(243)的外表面固定连接,所述转动筒二(243)内部与试管(26)套接,所述转动筒二(243)的内部开设有两个互为对称的斜面槽(244),所述转动筒二(243)上表面开设有两个贯穿的套孔(245),所述转动筒二(243)的外表面下端固定连接有两块磁吸块(246),两块所述磁吸块(246)与两块固定块(241)处于垂直状态,所述转动筒二(243)套接在转动筒一(21)的内部。

4. 根据权利要求3所述的一种环境监测溶解辅助装置,其特征在于:所述夹紧部件(25)包括两根移动柱(251),两根所述移动柱(251)分别与两个插孔(245)套接,两根所述移动柱(251)的上侧外表面均与固定环(252)固定连接,所述固定环(252)的底面与两块韧性板(253)固定连接,两块所述韧性板(253)的相对侧面下端分别与两块橡胶卡垫(254)固定连接,两块所述橡胶卡垫(254)的相对侧面均与试管(26)的外表面接触,两块所述橡胶卡垫(254)的相背侧面下端均设置为锥形的圆弧滑面,且两个滑面分别与两个斜面槽(244)上下对应。

5. 根据权利要求4所述的一种环境监测溶解辅助装置,其特征在于:两根所述移动柱(251)的上端分别与两块固定板(257)固定连接,两块所述固定板(257)的相对侧面左端与耳板(258)固定连接,所述耳板(258)通过开设的圆孔与插接柱(259)套接,所述插接柱(259)上固定连接有两个限制环,且两个限制环分别位于耳板(258)的上下面,所述插接柱(259)的下端与插接孔(27)上下对应,两根所述移动柱(251)的下端分别与两个固定盘

(255)固定连接,两个所述固定盘(255)的分别与两个弹簧(256)的下端固定连接,两个所述弹簧(256)的上端均与转动筒二(243)的底面固定连接,两个所述弹簧(256)分别与两根移动柱(251)套接。

6.根据权利要求1所述的一种环境监测溶解辅助装置,其特征在于:四个所述传动部件(6)均包括转动轴二(61),所述转动轴二(61)的下端通过轴承与框体(1)的上表面转动连接,所述转动轴二(61)与双皮带轮(62)固定连接,所述转动轴二(61)的上端与齿轮二(63)固定连接,所述齿轮二(63)与其中一个齿轮一(22)啮合连接,所述齿轮二(63)位于防护罩(11)内部。

7.根据权利要求6所述的一种环境监测溶解辅助装置,其特征在于:四个所述双皮带轮(62)通过传动带一互相传动连接,右侧所述双皮带轮(62)通过传动带二与单皮带轮(5)传动连接。

一种环境监测溶解辅助装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种溶解辅助装置,特别涉及一种环境监测溶解辅助装置。

背景技术

[0002] 广义上说,超过两种以上物质混合而成为一个状态的均匀相的过程称为溶解。而狭义的溶解指的是一种液体对于固体/液体/或气体产生物理或化学反应使其成为分子状态的均匀相的过程称为溶解。溶液并不一定为液体,可以是固体、液体、气体。比如均匀的合金和空气都可以称为溶液。当两种物质互溶时,一般把质量大的物质称为溶剂(如有水在其中,一般习惯将水称为溶剂),在环境检测中,针对水质、空气、土壤进行检测的项目多半需要加入其它化学试剂或者溶液进行对其待测的样品进行溶解,从而便于对其进行检测,一般溶解操作多是检验员手握试管进行摇晃,这样对于检测人员来说,操作次数过多,从而造成检测人员手臂酸痛,从而影响检测效果,为此,提出一种环境监测溶解辅助装置进行对应使用。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种环境监测溶解辅助装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种环境监测溶解辅助装置,包括框体,所述框体的上侧板与四个转动部件连接,四个所述转动部件分别与四个传动部件连接,四个所述传动部件均与框体的上表面连接,四个所述传动部件之间通过传动带一互相连接,右侧所述传动部件通过传动带二与单皮带轮连接,所述单皮带轮固定连接在伺服电机的输出轴上端,所述伺服电机的输出轴通过轴承与L形固定板的上侧板转动连接,所述L形固定板的上侧板左侧面与框体的右侧面固定连接;

[0005] 所述L形固定板的底面与支撑板固定连接,所述支撑板固定连接在框体的右侧面,所述支撑板的上表面与伺服电机固定连接,所述框体的上表面与防护罩固定连接,所述防护罩设置为n形形状,所述防护罩的上侧板与四个转动部件连接,所述框体的左右侧面分别与两块格栅板固定连接,所述框体的内部底面与加热板固定连接,所述框体的前侧面安装有开关,所述开关的输出端与加热板和伺服电机的输入端均电连接。

[0006] 作为本实用新型的一种优选技术方案,四个所述转动部件均包括转动筒一,所述转动筒一的外表面通过两个轴承分别与框体和防护罩转动连接,所述转动筒一的外表面与齿轮一固定连接,所述齿轮一位于框体和防护罩之间,所述转动筒一的下端与吸引环固定连接,所述吸引环采用含铁的材料制成,所述转动筒一的上表面开设有插接孔,所述转动筒一的内部与限制部件连接,所述限制部件与夹紧部件连接,所述限制部件中间与试管套接。

[0007] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述限制部件包括两块固定块,两块所述固定块的相背侧面均与转动筒一的内部侧面上端固定连接,两块所述固定块的相对侧面通过轴承分别与两根转动轴一转动连接,两根所述转动轴一的相对端均与转动筒二的外表面

固定连接,所述转动筒二内部与试管套接,所述转动筒二的内部开设有两个互为对称的斜面槽,所述转动筒二上表面开设有两个贯穿的套孔,所述转动筒二的外表面下端固定连接有两块磁吸块,两块所述磁吸块与两块固定块处于垂直状态,所述转动筒二套接在转动筒一的内部。

[0008] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述夹紧部件包括两根移动柱,两根所述移动柱分别与两个插孔套接,两根所述移动柱的上侧外表面均与固定环固定连接,所述固定环的底面与两块韧性板固定连接,两块所述韧性板的相对侧面下端分别与两块橡胶卡垫固定连接,两块所述橡胶卡垫的相对侧面均与试管的外表面接触,两块所述橡胶卡垫的相背侧面下端均设置为锥形的圆弧滑面,且两个滑面分别与两个斜面槽上下对应。

[0009] 作为本实用新型的一种优选技术方案,两根所述移动柱的上端分别与两块固定板固定连接,两块所述固定板的相对侧面左端与耳板固定连接,所述耳板通过开设的圆孔与插接柱套接,所述插接柱上固定连接有两个限制环,且两个限制环分别位于耳板的上下面,所述插接柱的下端与插接孔上下对应,两根所述移动柱的下端分别与两个固定盘固定连接,两个所述固定盘的分别与两个弹簧的下端固定连接,两个所述弹簧的上端均与转动筒二的底面固定连接,两个所述弹簧分别与两根移动柱套接。

[0010] 作为本实用新型的一种优选技术方案,四个所述传动部件均包括转动轴二,所述转动轴二的下端通过轴承与框体的上表面转动连接,所述转动轴二与双皮带轮固定连接,所述转动轴二的上端与齿轮二固定连接,所述齿轮二与其中一个齿轮一啮合连接,所述齿轮二位于防护罩内部。

[0011] 作为本实用新型的一种优选技术方案,四个所述双皮带轮通过传动带一互相传动连接,右侧所述双皮带轮通过传动带二与单皮带轮传动连接。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0013] 1、本实用新型通过设置的伺服电机、传动部件、转动部件和开关之间的配合使用,可通过开关控制伺服电机转动,伺服电机输出轴上的单皮带轮通过传动带二带动右侧传动部件进行转动,右侧传动部件通过传动带一带动其余三个传动部件同步进行转动,从而使四个转动的传动部件同步带动四个转动部件转动,从而使转动部件内部套接夹紧的试管进行转动,从而可替代检测人员进行摇晃,而通过设置的四个转动部件,可使其它检测项目需要对试管进行摇晃溶解时,也能进行插入夹紧试管进行摇晃加速溶解,如此可有效提高检测的效率,其次也避免检测人员手臂因摇晃而产生酸痛。

[0014] 2、本实用新型通过设置的转动部件、限制部件、夹紧部件之间的配合使用,可拉动耳板向上移动,耳板带动两块固定板连接的移动柱顺着套孔向上移动,从而使两根移动柱带动固定环上的韧性板和橡胶卡垫脱离斜面槽的限制进行扩张,同时两根移动柱带动两个固定盘对弹簧进行挤压产生向下的推力,然后将试管放置在转动筒二和固定环之间合适位置后,可松开耳板,使弹簧推动固定盘连接的移动柱向下移动,同时移动柱带动固定环上的韧性板和橡胶卡垫同步向下移动,从而使两块橡胶卡垫在斜面槽的斜面限制下互相靠近,从而使两块橡胶卡垫对试管进行夹紧固定,然后根据检测人员的需要针对试管进行垂直形态转动还是倾斜形态转动调节,垂直形态转动,可将耳板上的插接柱在下降过程中与插接孔对应进行套接,从而使插接柱限制耳板进行倾斜,同时限制夹紧部件和限制部件同步不能进行转动倾斜,如此可进行垂直转动试管,若要倾斜试管进行转动,可将插接柱向上移动

脱离插接孔,然后拨动耳板进行左右转动倾斜,同时带动夹紧部件夹紧的试管在限制部件上的转动轴一作用下进行转动倾斜,同时转动筒二同步进行转动带动下端的磁吸块与吸引环接触进行磁性吸附固定,从而使转动筒二和内部套接的试管保持倾斜状态进行转动,如此可使该装置不仅便于对试管进行更换,也能对需要转动摇晃的试管进行转动形式的调节,如此使该装置的功能多样,从而便于检测人员进行使用。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的正视结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型的剖面结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型的转动部件结构示意图;

[0018] 图4为本实用新型的限制部件结构示意图;

[0019] 图5为本实用新型的夹紧部件结构示意图;

[0020] 图6为本实用新型的传动部件结构示意图。

[0021] 图中:1框体、2转动部件、21转动筒一、22齿轮一、23吸引环、24限制部件、241固定块、242转动轴一、243转动筒二、244斜面槽、245套孔、246磁吸块、25夹紧部件、251移动柱、252固定环、253韧性板、254橡胶卡垫、255固定盘、256弹簧、257固定板、258耳板、259插接柱、26试管、27插接孔、3L形固定板、4伺服电机、5单皮带轮、6传动部件、61转动轴二、62双皮带轮、63齿轮二、7格栅板、8开关、9加热板、10支撑板、11防护罩。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 请参阅图1-6,本实用新型提供了一种环境监测溶解辅助装置的技术方案:包括框体1,框体1的上侧板与四个转动部件2连接,四个转动部件2分别与四个传动部件6连接,四个传动部件6均与框体1的上表面连接,四个传动部件6之间通过传动带一互相连接,右侧所述传动部件6通过传动带二与单皮带轮5连接,单皮带轮5固定连接在伺服电机4的输出轴上端,伺服电机4的输出轴通过轴承与L形固定板3的上侧板转动连接,L形固定板3的上侧板左侧面与框体1的右侧面固定连接;

[0024] L形固定板3的底面与支撑板10固定连接,支撑板10固定连接在框体1的右侧面,支撑板10的上表面与伺服电机4固定连接,框体1的上表面与防护罩11固定连接,防护罩11设置为n形形状,通过设置的防护罩11,避免转动的齿轮二63和齿轮一22对检测人员进行操作时造成损伤防护罩11的上侧板与四个转动部件2连接,框体1的左右侧面分别与两块格栅板7固定连接,框体1的内部底面与加热板9固定连接,框体1的前侧面安装有开关8,开关8的输出端与加热板9和伺服电机4的输入端均电连接,通过设置的加热板9,需要对试管26在转动过程中进行加热加速溶解时,可打开加热板9进行加热,从而使框体1内部加热的空气对转动的试管26进行加热,从而便于试管26内溶剂与溶液的溶解混合。

[0025] 四个转动部件2均包括转动筒一21,转动筒一21的外表面通过两个轴承分别与框

体1和防护罩11转动连接,转动筒一21的外表面与齿轮一22固定连接,齿轮一22位于框体1和防护罩11之间,转动筒一21的下端与吸引环23固定连接,吸引环23采用含铁的材料制成,通过将吸引环23采用含铁的材料制成,可便于倾斜的转动筒二243下端的磁吸块246进行磁性吸附固定转动筒二243保持倾斜状态,转动筒一21的上表面开设有插接孔27,转动筒一21的内部与限制部件24连接,限制部件24与夹紧部件25连接,限制部件24中间与试管26套接。

[0026] 限制部件24包括两块固定块241,两块固定块241的相背侧面均与转动筒一21的内部侧面上端固定连接,两块固定块241的相对侧面通过轴承分别与两根转动轴一242转动连接,两根转动轴一242的相对端均与转动筒二243的外表面固定连接,转动筒二243内部与试管26套接,转动筒二243的内部开设有两个互为对称的斜面槽244,转动筒二243上表面开设有两个贯穿的套孔245,转动筒二243的外表面下端固定连接有两块磁吸块246,两块磁吸块246与两块固定块241处于垂直状态,转动筒二243套接在转动筒一21的内部,若要倾斜试管26进行转动,可将插接柱259向上移动脱离插接孔27,然后拨动耳板258进行左右转动倾斜,同时带动夹紧部件25夹紧的试管26在限制部件24上的转动轴一242作用下进行转动倾斜,同时转动筒二243同步进行转动带动下端的磁吸块246与吸引环23接触进行磁性吸附固定,从而使转动筒二243和内部套接的试管26保持倾斜状态进行转动。

[0027] 夹紧部件25包括两根移动柱251,两根移动柱251分别与两个插孔245套接,两根移动柱251的上侧外表面均与固定环252固定连接,固定环252的底面与两块韧性板253固定连接,两块韧性板253的相对侧面下端分别与两块橡胶卡垫254固定连接,两块橡胶卡垫254的相对侧面均与试管26的外表面接触,两块橡胶卡垫254的相背侧面下端均设置为锥形的圆弧滑面,且两个滑面分别与两个斜面槽244上下对应,松开耳板258,使弹簧256推动固定盘255连接的移动柱251向下移动,同时移动柱251带动固定环252上的韧性板253和橡胶卡垫254同步向下移动,从而使两块橡胶卡垫254在斜面槽244的斜面限制下互相靠近,从而使两块橡胶卡垫254对试管26进行夹紧固定。

[0028] 两根移动柱251的上端分别与两块固定板257固定连接,两块固定板257的相对侧面左端与耳板258固定连接,拉动耳板258向上移动,耳板258带动两块固定板257连接的移动柱251顺着套孔245向上移动,从而使两根移动柱251带动固定环252上的韧性板253和橡胶卡垫254脱离斜面槽244的限制进行扩张,同时两根移动柱251带动两个固定盘255对弹簧256进行挤压产生向下的推力,耳板258通过开设的圆孔与插接柱259套接,插接柱259上固定连接有两个限制环,且两个限制环分别位于耳板258的上下面,插接柱259的下端与插接孔27上下对应,两根移动柱251的下端分别与两个固定盘255固定连接,两个固定盘255的分别与两个弹簧256的下端固定连接,两个弹簧256的上端均与转动筒二243的底面固定连接,两个弹簧256分别与两根移动柱251套接。

[0029] 四个传动部件6均包括转动轴二61,转动轴二61的下端通过轴承与框体1的上表面转动连接,转动轴二61与双皮带轮62固定连接,转动轴二61的上端与齿轮二63固定连接,齿轮二63与其中一个齿轮一22啮合连接,齿轮二63位于防护罩11内部。

[0030] 四个双皮带轮62通过传动带一互相传动连接,右侧双皮带轮62通过传动带二与单皮带轮5传动连接,使伺服电机4输出轴上的单皮带轮5通过传动带二带动右侧传动部件6进行转动,右侧传动部件6通过传动带一带动其余三个传动部件6同步进行转动,从而使四个转动的传动部件6同步带动四个转动部件2转动,从而使转动部件2内部套接夹紧的试管26

进行转动的作用。

[0031] 本实用新型的操作步骤为：

[0032] 拉动耳板258向上移动,耳板258带动两块固定板257连接的移动柱251顺着套孔245向上移动,从而使两根移动柱251带动固定环252上的韧性板253和橡胶卡垫254脱离斜面槽244的限制进行扩开,同时两根移动柱251带动两个固定盘255对弹簧256进行挤压产生向下的推力,然后将试管26放置在转动筒二243和固定环252之间合适位置后,可松开耳板258,使弹簧256推动固定盘255连接的移动柱251向下移动,同时移动柱251带动固定环252上的韧性板253和橡胶卡垫254同步向下移动,从而使两块橡胶卡垫254在斜面槽244的斜面限制下互相靠近,从而使两块橡胶卡垫254对试管26进行夹紧固定,然后根据检测人员的需要针对试管26进行垂直形态转动还是倾斜形态转动调节,垂直形态转动,可将耳板258上的插接柱259在下降过程中与插接孔27对应进行套接,从而使插接柱259限制耳板258进行倾斜,同时限制夹紧部件25和限制部件24同步不能进行转动倾斜,如此可进行垂直转动试管26,若要倾斜试管26进行转动,可将插接柱259向上移动脱离插接孔27,然后拨动耳板258进行左右转动倾斜,同时带动夹紧部件25夹紧的试管26在限制部件24上的转动轴一242作用下进行转动倾斜,同时转动筒二243同步进行转动带动下端的磁吸块246与吸引环23接触进行磁性吸附固定,从而使转动筒二243和内部套接的试管26保持倾斜状态进行转动;

[0033] 然后通过开关8控制伺服电机4转动,伺服电机4输出轴上的单皮带轮5通过传动带二带动右侧传动部件6进行转动,右侧传动部件6通过传动带一带动其余三个传动部件6同步进行转动,从而使四个转动的传动部件6同步带动四个转动部件2转动,从而使转动部件2内部套接夹紧的试管26进行转动。

[0034] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0035] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0036] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

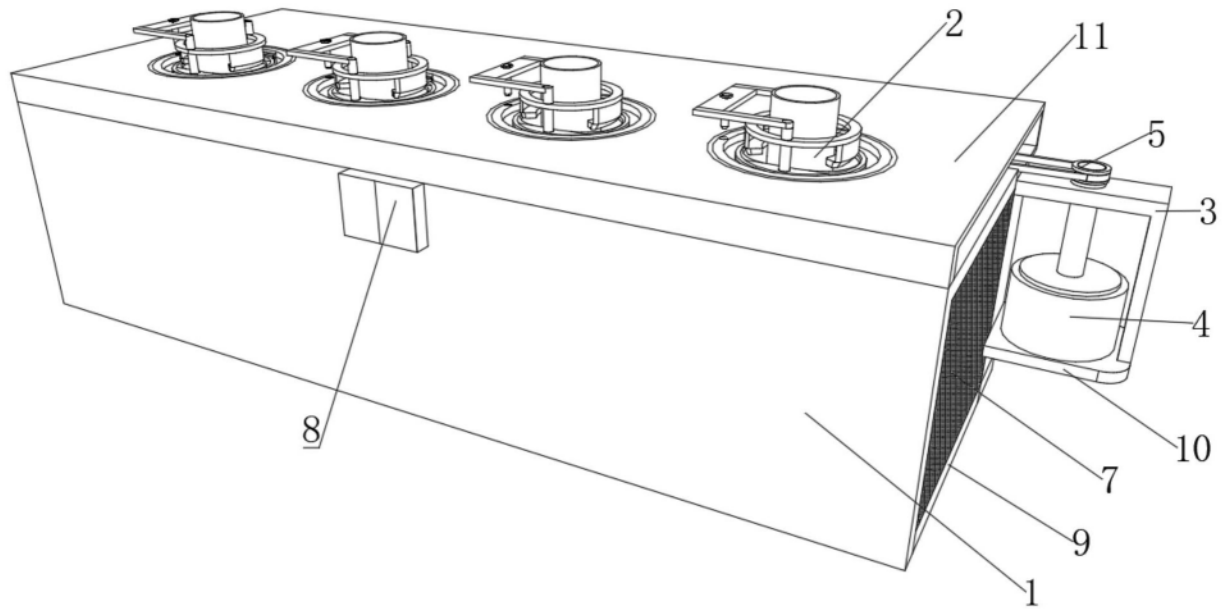


图1

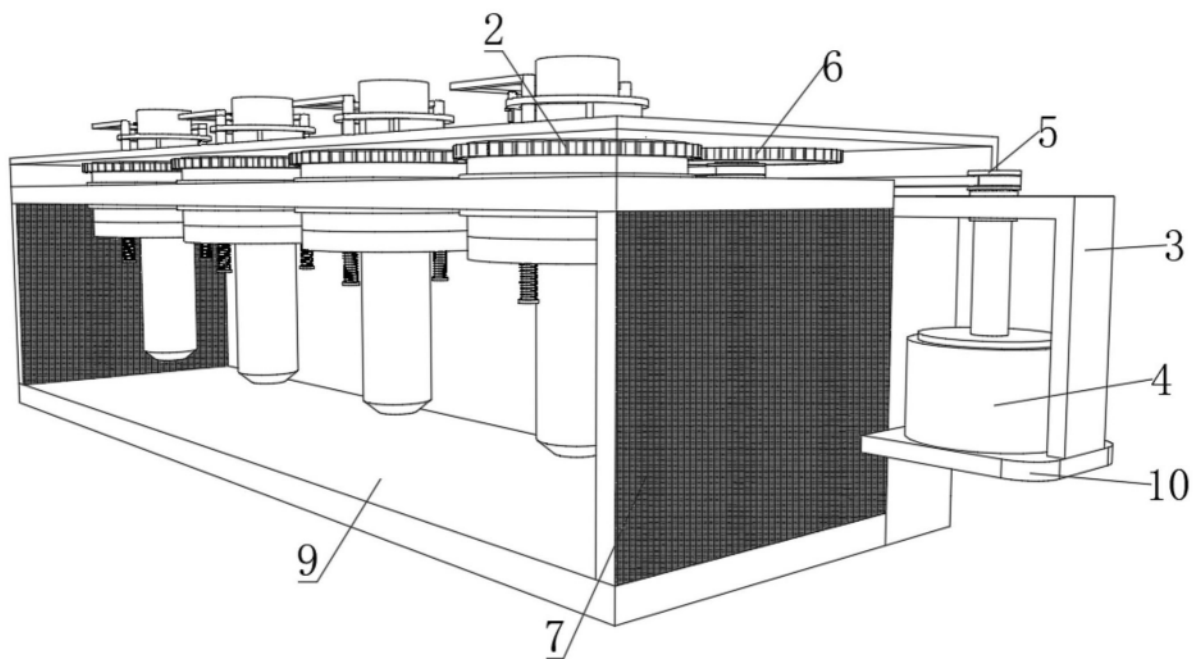


图2

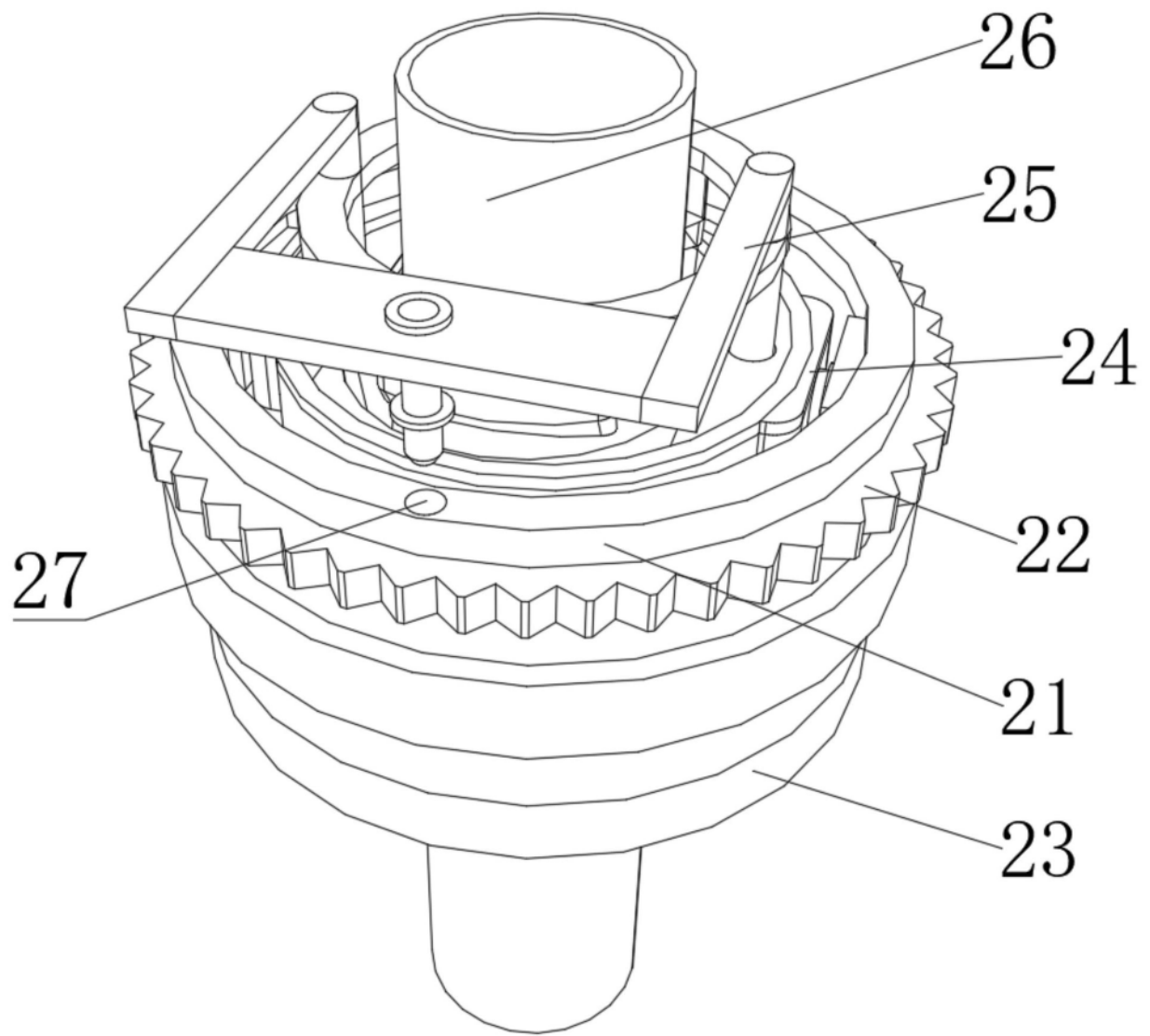


图3

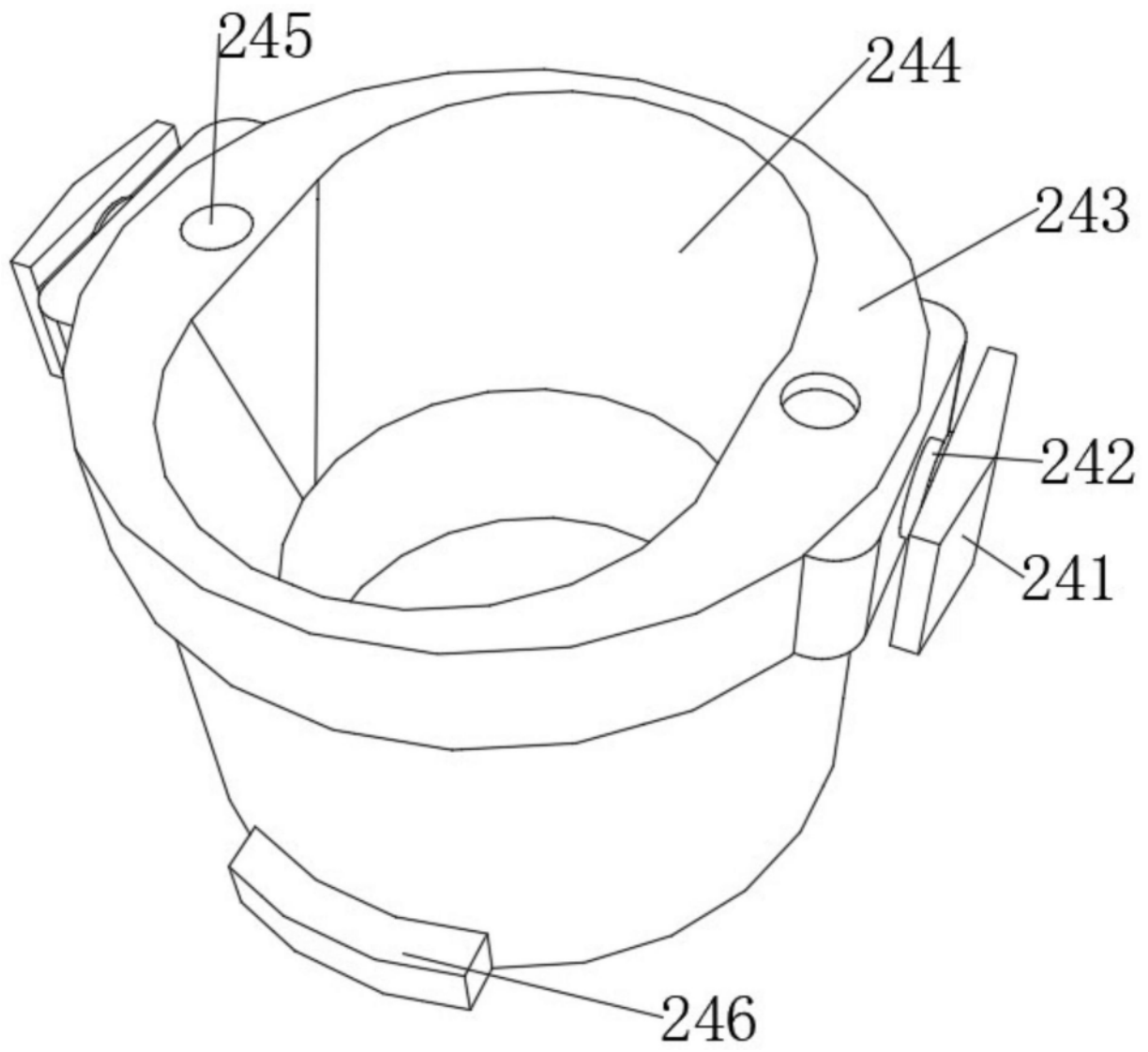


图4

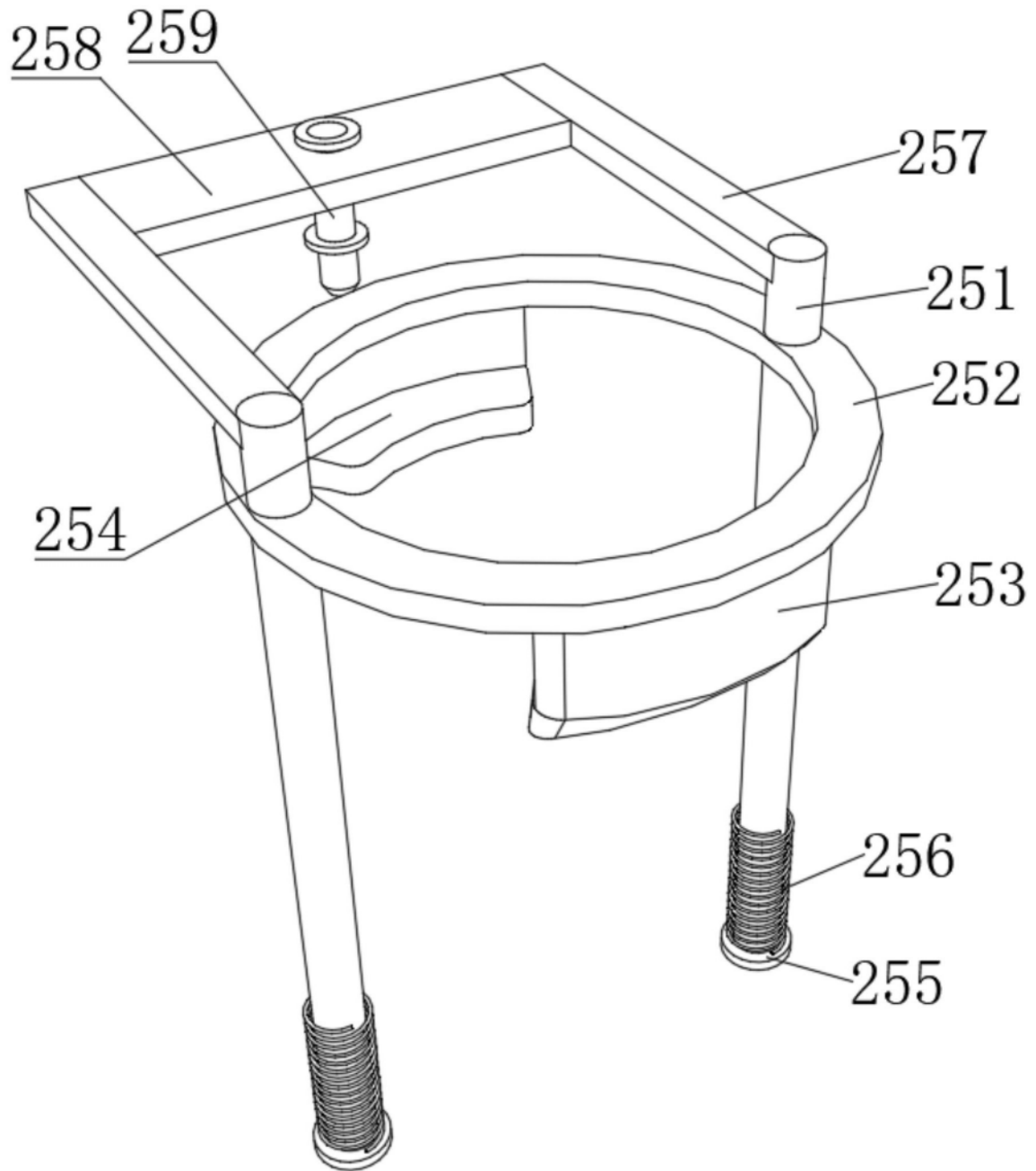


图5

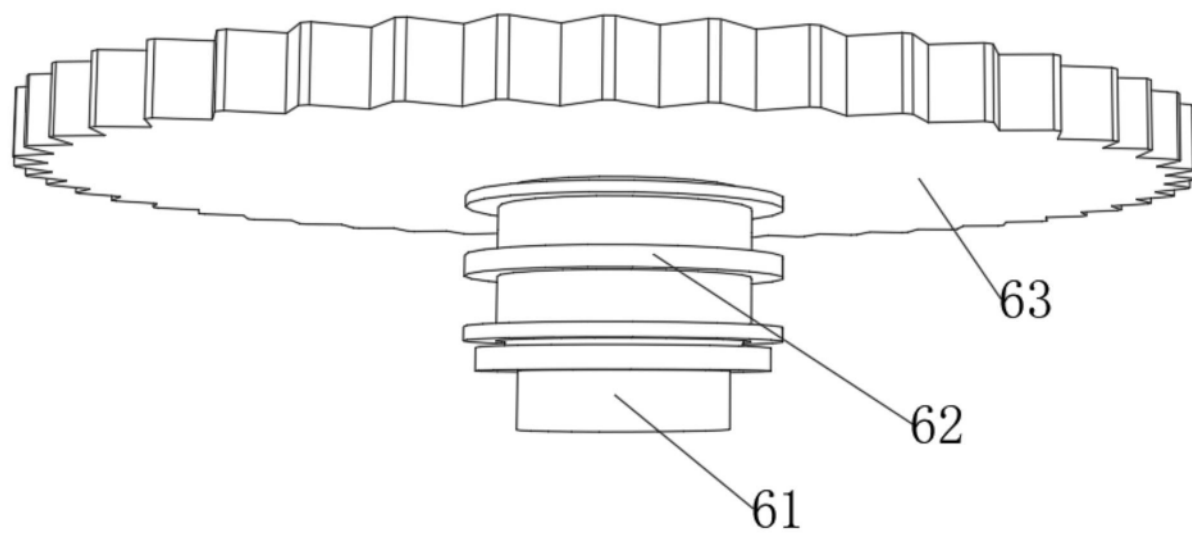


图6