



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113617090 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 09

(21) 申请号 202110968738.7

B01D 36/02 (2006.01)

(22) 申请日 2021.08.23

C02F 9/02 (2006.01)

C02F 101/20 (2006.01)

(71) 申请人 四川省兴欣钒科技有限公司

地址 642450 四川省内江市威远县连界镇  
解放街c215

(72) 发明人 向明勇 杨雪峰 曾江 陈源  
霍振军 汤波 吴恒宇

(74) 专利代理机构 成都明涛智创专利代理有限公司 51289

代理人 杜梦

(51) Int. Cl.

B01D 29/03 (2006.01)

B01D 29/56 (2006.01)

B01D 29/72 (2006.01)

B01D 29/96 (2006.01)

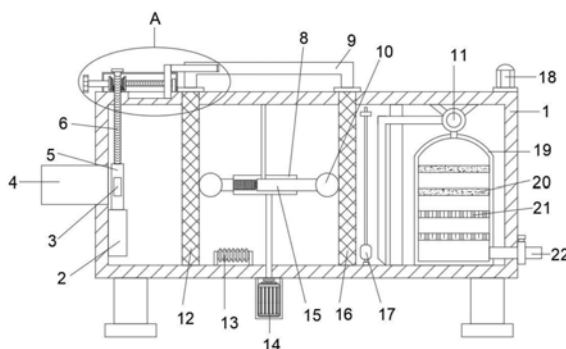
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

### (54) 发明名称

一种提钒废水处理用高效过滤装置及其使用方法

### (57) 摘要

本发明公开了一种提钒废水处理用高效过滤装置及其使用方法,包括箱体,箱体的内壁对称滑动连接有T型块,T型块的一侧设置有弹簧,T型块的一端固定连接支撑杆,支撑杆的一端固定连接有横杆,横杆的一侧固定连接有二号齿条,支撑杆的一端固定连接有传动框,传动框的内部设置有滚轮,箱体的底部固定连接有电机,电机的输出端固定连接有转盘,转盘的外侧固定连接有与滚轮配合的凸块,传动框的一侧固定连接有 一号齿条,本发明通过设置的T型块、弹簧、传动框、敲击球、传动齿轮、一号齿条、二号齿条和电机等结构可以用来敲击一号过滤网和二号过滤网,使其震动,从而避免杂质将其堵塞,对过滤效果造成影响。



1. 一种提钒废水处理用高效过滤装置,包括箱体(1),其特征在于:所述箱体(1)的内壁对称滑动连接有T型块(7),所述T型块(7)的一侧设置有弹簧(42),所述T型块(7)的一端固定连接有支撑杆(35),所述支撑杆(35)的一端固定连接有横杆(15),所述横杆(15)的一侧固定连接有二号齿条(41),所述支撑杆(35)的一端固定连接有传动框(8),所述传动框(8)的内部设置有滚轮(38),所述箱体(1)的底部固定连接有电机(14),所述电机(14)的输出端固定连接有转盘(37),所述转盘(37)的外侧固定连接有与滚轮(38)配合的凸块(36),所述传动框(8)的一侧固定连接有一号齿条(39),所述箱体(1)的内部通过转轴转动连接有传动齿轮(40),所述传动齿轮(40)与一号齿条(39)和二号齿条(41)均啮合连接,所述传动框(8)和横杆(15)的一侧均固定连接有敲击球(10)。

2. 根据权利要求1所述的一种提钒废水处理用高效过滤装置,其特征在于:所述箱体(1)的内部设置有一号螺纹杆(6),所述一号螺纹杆(6)的一端固定连接有支架(5),所述支架(5)的底部固定连接有挡板(2),所述支架(5)的两侧均固定连接有限位杆(3),所述限位杆(3)与箱体(1)滑动连接。

3. 根据权利要求2所述的一种提钒废水处理用高效过滤装置,其特征在于:所述箱体(1)的顶部转动连接有提升套(27),所述提升套(27)与一号螺纹杆(6)螺纹连接,所述提升套(27)的外侧固定连接有三号锥齿轮(34)。

4. 根据权利要求3所述的一种提钒废水处理用高效过滤装置,其特征在于:所述箱体(1)的顶部固定连接有保护箱(30),所述保护箱(30)的内部转动连接有连接杆(25),所述连接杆(25)的一端固定连接有手轮(24),所述连接杆(25)的一端固定连接有一号锥齿轮(26),所述保护箱(30)的内部转动连接有二号螺纹杆(29),所述二号螺纹杆(29)的外侧固定连接有二号锥齿轮(28),所述一号锥齿轮(26)和二号锥齿轮(28)与三号锥齿轮(34)均啮合连接。

5. 根据权利要求4所述的一种提钒废水处理用高效过滤装置,其特征在于:所述箱体(1)的内部设置有一号过滤网(12),所述箱体(1)的内部设置有二号过滤网(16),所述一号过滤网(12)和二号过滤网(16)的顶部固定连接有把手(9),所述把手(9)的内部设置有固定槽(33),所述保护箱(30)的内部滑动连接有滑块(31),所述滑块(31)的顶部固定连接有固定槽(33)配合的固定杆(32),所述滑块(31)与二号螺纹杆(29)螺纹连接。

6. 根据权利要求5所述的一种提钒废水处理用高效过滤装置,其特征在于:所述箱体(1)的内部设置有电热管(13),所述箱体(1)的内部设置有水位传感器(17),所述箱体(1)的顶部固定连接有警报器(18),所述箱体(1)的一侧设置有进水管(4)。

7. 根据权利要求6所述的一种提钒废水处理用高效过滤装置,其特征在于:所述箱体(1)的内部固定连接有过滤罐(19),所述箱体(1)的内部固定连接有水泵(11),所述水泵(11)的输出端通过管道与过滤罐(19)连接,所述过滤罐(19)的内部设置有石英砂过滤层(20),所述过滤罐(19)的内部设置有活性炭过滤层(21),所述过滤罐(19)的一侧设置有排水管(22)。

8. 根据权利要求7所述的一种提钒废水处理用高效过滤装置,其特征在于:所述箱体(1)的一侧设置有控制面板(23),所述水泵(11)、电机(14)、电热管(13)、水位传感器(17)和警报器(18)均与控制面板(23)电性连接。

9. 根据权利要求1-8任一项所述的一种提钒废水处理用高效过滤装置的使用方法,其

特征在于,包括以下步骤:

S1、使用时,废水通过进水管(4)进入箱体(1)内,经过一号过滤网(12)和二号过滤网(16)的双重过滤后被水泵(11)抽到过滤罐(19)内,经过石英砂过滤层(20)和活性炭过滤层(21)的过滤后从排水管(22)排出;

S2、在进行过滤的同时启动电机(14),电机(14)使转盘(37)转动,转盘(37)使凸块(36)转动,凸块(36)挤压滚轮(38)使传动框(8)往右运动,传动框(8)使一号齿条(39)往右运动,一号齿条(39)通过传动齿轮(40)使二号齿条(41)往左运动,二号齿条(41)使横杆(15)往左运动,从而使支撑杆(35)通过T型块(7)将弹簧(42)压缩,当凸块(36)离开滚轮(38)一侧时,弹簧(42)复位,弹簧(42)推动T型块(7)运动,使敲击球(10)敲击一号过滤网(12)和二号过滤网(16),使其振动,避免杂物将其堵塞;

S3、长时间使用后需要对一号过滤网(12)和二号过滤网(16)进行更换或清洗时,转动手轮(24),手轮(24)使连接杆(25)转动,连接杆(25)使一号锥齿轮(26)转动,一号锥齿轮(26)通过三号锥齿轮(34)使提升套(27)转动,提升套(27)转动使一号螺纹杆(6)上升,一号螺纹杆(6)通过支架(5)使挡板(2)上升,挡板(2)对进水管(4)进行阻挡,同时三号锥齿轮(34)使二号锥齿轮(28)转动,二号锥齿轮(28)使二号螺纹杆(29)转动,二号螺纹杆(29)使滑块(31)运动,滑块(31)使固定杆(32)运动出固定槽(33),随后就可通过把手(9)将一号过滤网(12)和二号过滤网(16)取出,进行处理。

## 一种提钒废水处理用高效过滤装置及其使用方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及过滤装置技术领域,具体为一种提钒废水处理用高效过滤装置及其使用方法。

### 背景技术

[0002] 钒是一种金属元素,钒具有众多优异的物理性能和化学性能,因而钒的用途十分广泛,有金属“维生素”之称。最初的钒大多应用于钢铁,通过细化钢的组织 and 晶粒,提高晶粒粗化温度,从而起到增加钢的强度、韧性和耐磨性。后来,人们逐渐又发现了钒在钛合金中的优异改良作用,并应用到航空航天领域,从而使得航空航天工业取得了突破性的进展。随着科学技术水平的飞跃发展,人类对新材料的要求日益提高。钒在非钢铁领域的应用越来越广泛,其范围涵盖了航空航天、化学、电池、颜料、玻璃、光学、医药等众多领域,提钒工艺有许多种,钠化焙烧法因其工艺简单,钒转化率高,而被国内外普遍采用,但在此工艺下会产生大量废水,需要对废水进行处理,在对提钒废水处理时,需要对提钒废水进行过滤,除去水中的杂质,现有的过滤装置,过滤网容易被杂质堵塞,从而对过滤效果造成影响,不能满足人们的需求。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种提钒废水处理用高效过滤装置及其使用方法,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种提钒废水处理用高效过滤装置,包括箱体,所述箱体的内壁对称滑动连接有T型块,所述T型块的一侧设置有弹簧,所述T型块的一端固定连接支撑杆,所述支撑杆的一端固定连接横杆,所述横杆的一侧固定连接有二号齿条,所述支撑杆的一端固定连接传动框,所述传动框的内部设置有滚轮,所述箱体的底部固定连接电机,所述电机的输出端固定连接转盘,所述转盘的外侧固定连接有与滚轮配合的凸块,所述传动框的一侧固定连接一号齿条,所述箱体的内部通过转轴转动连接有传动齿轮,所述传动齿轮与一号齿条和二号齿条均啮合连接,所述传动框和横杆的一侧均固定连接敲击球。

[0005] 优选的,所述箱体的内部设置有一号螺纹杆,所述一号螺纹杆的一端固定连接支架,所述支架的底部固定连接挡板,所述支架的两侧均固定连接限位杆,所述限位杆与箱体滑动连接。

[0006] 优选的,所述箱体的顶部转动连接提升套,所述提升套与一号螺纹杆螺纹连接,所述提升套的外侧固定连接三号锥齿轮。

[0007] 优选的,所述箱体的顶部固定连接保护箱,所述保护箱的内部转动连接有连接杆,所述连接杆的一端固定连接手轮,所述连接杆的一端固定连接一号锥齿轮,所述保护箱的内部转动连接二号螺纹杆,所述二号螺纹杆的外侧固定连接二号锥齿轮,所述一号锥齿轮和二号锥齿轮与三号锥齿轮均啮合连接。

[0008] 优选的,所述箱体的内部设置有一号过滤网,所述箱体的内部设置有二号过滤网,所述一号过滤网和二号过滤网的顶部固定连接把手,所述把手的内部设置有固定槽,所述保护箱的内部滑动连接有滑块,所述滑块的顶部固定连接固定槽配合的固定杆,所述滑块与二号螺纹杆螺纹连接。

[0009] 优选的,所述箱体的内部设置有电热管,所述箱体的内部设置有水位传感器,所述箱体的顶部固定连接报警器,所述箱体的一侧设置有进水管。

[0010] 优选的,所述箱体的内部固定连接过滤罐,所述箱体的内部固定连接水泵,所述水泵的输出端通过管道与过滤罐连接,所述过滤罐的内部设置有石英砂过滤层,所述过滤罐的内部设置有活性炭过滤层,所述过滤罐的一侧设置有排水管。

[0011] 优选的,所述箱体的一侧设置有控制面板,所述水泵、电机、电热管、水位传感器和报警器均与控制面板电性连接。

[0012] 一种提钒废水处理用高效过滤装置的使用方法,包括以下步骤:

[0013] S1、使用时,废水通过进水管进入箱体内,经过一号过滤网和二号过滤网的双重过滤后被水泵抽到过滤罐内,经过石英砂过滤层和活性炭过滤层的过滤后从排水管排出;

[0014] S2、在进行过滤的同时启动电机,电机使转盘转动,转盘使凸块转动,凸块挤压滚轮使传动框往右运动,传动框使一号齿条往右运动,一号齿条通过传动齿轮使二号齿条往左运动,二号齿条使横杆往左运动,从而使支撑杆通过T型块将弹簧压缩,当凸块离开滚轮一侧时,弹簧复位,弹簧推动T型块运动,使敲击球敲击一号过滤网和二号过滤网,使其振动,避免杂物将其堵塞;

[0015] S3、长时间使用后需要对一号过滤网和二号过滤网进行更换或清洗时,转动手轮,手轮使连接杆转动,连接杆使一号锥齿轮转动,一号锥齿轮通过三号锥齿轮使提升套转动,提升套转动使一号螺纹杆上升,一号螺纹杆通过支架使挡板上升,挡板对进水管进行阻挡,同时三号锥齿轮使二号锥齿轮转动,二号锥齿轮使二号螺纹杆转动,二号螺纹杆使滑块运动,滑块使固定杆运动出固定槽,随后就可通过把手将一号过滤网和二号过滤网取出,进行处理。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明通过设置的T型块、弹簧、传动框、敲击球、传动齿轮、一号齿条、二号齿条和电机等结构可以用来敲击一号过滤网和二号过滤网,使其震动,从而避免杂质将其堵塞,对过滤效果造成影响,通过设置的一号螺纹杆、挡板、把手、一号锥齿轮、二号锥齿轮和三号锥齿轮等结构可以方便人们取出一号过滤网和二号过滤网进行更换或清理,同时可以将进水管进行阻挡,避免人们在对一号过滤网和二号过滤网进行处理时,误将废水排入箱体内,导致废水不能被一号过滤网和二号过滤网进行过滤,通过设置的水位传感器和报警器可以用来检测箱体内部的水位,当水位过高时,报警器发出提醒人们进行排水。

## 附图说明

[0017] 图1为本发明的结构示意图;

[0018] 图2为本发明图1中A处的放大图;

[0019] 图3为本发明箱体的俯视图;

[0020] 图4为本发明图3中B处的放大图;

[0021] 图5为本发明的立体结构示意图；

[0022] 图6为本发明支架的右视图。

[0023] 图中：1、箱体；2、挡板；3、限位杆；4、进水管；5、支架；6、一号螺纹杆；7、T型块；8、传动框；9、把手；10、敲击球；11、水泵；12、一号过滤网；13、电热管；14、电机；15、横杆；16、二号过滤网；17、水位传感器；18、警报器；19、过滤罐；20、石英砂过滤层；21、活性炭过滤层；22、排水管道；23、控制面板；24、手轮；25、连接杆；26、一号锥齿轮；27、提升套；28、二号锥齿轮；29、二号螺纹杆；30、保护箱；31、滑块；32、固定杆；33、固定槽；34、三号锥齿轮；35、支撑杆；36、凸块；37、转盘；38、滚轮；39、一号齿条；40、传动齿轮；41、二号齿条；42、弹簧。

## 具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0025] 请参阅图1-6，本发明提供一种技术方案：一种提钒废水处理用高效过滤装置包括箱体1，箱体1的内壁对称滑动连接有T型块7，T型块7的一侧设置有弹簧42，弹簧42可以用来T型块7，使T型块7可以自动复位，T型块7的一端固定连接支撑杆35，支撑杆35的一端固定连接横杆15，横杆15的一侧固定连接二号齿条41，支撑杆35的一端固定连接传动框8，传动框8的内部设置有滚轮38，箱体1的底部固定连接电机14，电机14的输出端固定连接转盘37，转盘37的外侧固定连接与滚轮38配合的凸块36，凸块36可以用来挤压滚轮38使滚轮38运动，从而使传动框8运动，传动框8的一侧固定连接一号齿条39，箱体1的内部通过转轴转动连接有传动齿轮40，传动齿轮40与一号齿条39和二号齿条41均啮合连接，传动框8和横杆15的一侧均固定连接敲击球10，敲击球10可以用来敲击一号过滤网12和二号过滤网16，使其震动，避免杂质将其堵塞，从而影响过滤效果。

[0026] 进一步的，箱体1的内部设置有一号螺纹杆6，一号螺纹杆6的一端固定连接支架5，支架5的底部固定连接挡板2，挡板2可以用来阻挡进水管4，避免人们在对一号过滤网12和二号过滤网16进行处理时，误将废水排入箱体1内，导致废水不能被一号过滤网12和二号过滤网16进行过滤，支架5的两侧均固定连接限位杆3，限位杆3可以用来限制支架5，使支架5运动时更加稳定，同时避免一号螺纹杆6被提升套27带动转动，限位杆3与箱体1滑动连接。

[0027] 进一步的，箱体1的顶部转动连接提升套27，提升套27可以用来使一号螺纹杆6运动，提升套27与一号螺纹杆6螺纹连接，提升套27的外侧固定连接三号锥齿轮34。

[0028] 进一步的，箱体1的顶部固定连接保护箱30，保护箱30可以用来保护一号锥齿轮26和二号锥齿轮28等结构，增加了使用寿命，保护箱30的内部转动连接连接杆25，连接杆25的一端固定连接手轮24，手轮24可以方便人们转动连接杆25，连接杆25的一端固定连接一号锥齿轮26，保护箱30的内部转动连接二号螺纹杆29，二号螺纹杆29的外侧固定连接二号锥齿轮28，一号锥齿轮26和二号锥齿轮28与三号锥齿轮34均啮合连接。

[0029] 进一步的，箱体1的内部设置一号过滤网12，箱体1的内部设置二号过滤网16，一号过滤网12和二号过滤网16的顶部固定连接把手9，把手9可以方便人们拿取一号过滤

网12和二号过滤网16,把手9的内部设置有固定槽33,保护箱30的内部滑动连接有滑块31,滑块31的顶部固定连接固定槽33配合的固定杆32,固定杆32可以用来固定把手9,从而对一号过滤网12和二号过滤网16进行固定,使一号过滤网12和二号过滤网16固定更加牢固,滑块31与二号螺纹杆29螺纹连接。

[0030] 进一步的,箱体1的内部设置有电热管13,电热管13是一种专门将电能转化为热能的电器元件,可以加热空气,金属模具和各种液体,电热管13可以对废水进行加热,避免在冬天温度较低时,废水被冻结,箱体1的内部设置有水位传感器17,水位传感器17可以用来检测箱体1内的水位,在箱体1内的水位过高时,启动警报器18提醒人们,箱体1的顶部固定连接警报器18,警报器18可以发出警报提醒人们,箱体1的一侧设置有进水管4。

[0031] 进一步的,箱体1的内部固定连接过滤罐19,箱体1的内部固定连接水泵11,水泵11是输送液体或使液体增压的机械,它将原动机的机械能或其他外部能量传送给液体,使液体能量增加,主要用来输送液体包括水、油、酸碱液、乳化液、悬乳液和液态金属等,水泵11将被一号过滤网12和二号过滤网16过滤后的废水抽入到过滤罐19内,水泵11的输出端通过管道与过滤罐19连接,过滤罐19的内部设置有石英砂过滤层20,石英砂过滤层20可以有有效的截留除去水中的悬浮物、有机物、胶质颗粒、微生物、氯、臭味及部分重金属离子,过滤罐19的内部设置有活性炭过滤层21,过活性炭过滤层21具有良好的吸附特性,可吸附各种液体中的微细物质,过滤罐19的一侧设置有排水管22。

[0032] 进一步的,箱体1的一侧设置有控制面板23,控制面板23可以用来控制各个设备,方便人们操控,水泵11、电机14、电热管13、水位传感器17和警报器18均与控制面板23电性连接。

[0033] 一种提钒废水处理用高效过滤装置的使用方法,包括以下步骤:

[0034] S1、使用时,废水通过进水管4进入箱体1内,经过一号过滤网12和二号过滤网16的双重过滤后被水泵11抽到过滤罐19内,经过石英砂过滤层20和活性炭过滤层21的过滤后从排水管22排出;

[0035] S2、在进行过滤的同时启动电机14,电机14使转盘37转动,转盘37使凸块36转动,凸块36挤压滚轮38使传动框8往右运动,传动框8使一号齿条39往右运动,一号齿条39通过传动齿轮40使二号齿条41往左运动,二号齿条41使横杆15往左运动,从而使支撑杆35通过T型块7将弹簧42压缩,当凸块36离开滚轮38一侧时,弹簧42复位,弹簧42推动T型块7运动,使敲击球10敲击一号过滤网12和二号过滤网16,使其振动,避免杂物将其堵塞;

[0036] S3、长时间使用后需要对一号过滤网12和二号过滤网16进行更换或清洗时,转动手轮24,手轮24使连接杆25转动,连接杆25使一号锥齿轮26转动,一号锥齿轮26通过三号锥齿轮34使提升套27转动,提升套27转动使一号螺纹杆6上升,一号螺纹杆6通过支架5使挡板2上升,挡板2对进水管4进行阻挡,同时三号锥齿轮34使二号锥齿轮28转动,二号锥齿轮28使二号螺纹杆29转动,二号螺纹杆29使滑块31运动,滑块31使固定杆32运动出固定槽33,随后就可通过把手9将一号过滤网12和二号过滤网16取出,进行处理。

[0037] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“同轴”、“底部”、“一端”、“顶部”、“中部”、“另一端”、“上”、“一侧”、“顶部”、“内”、“前部”、“中央”、“两端”等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发明和简化描述,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

本发明的限制。

[0038] 此外,术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量,由此,限定有“第一”、“第二”、“第三”、“第四”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。

[0039] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”、“旋接”等术语应做广义理解,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发明中的具体含义。

[0040] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明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,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。



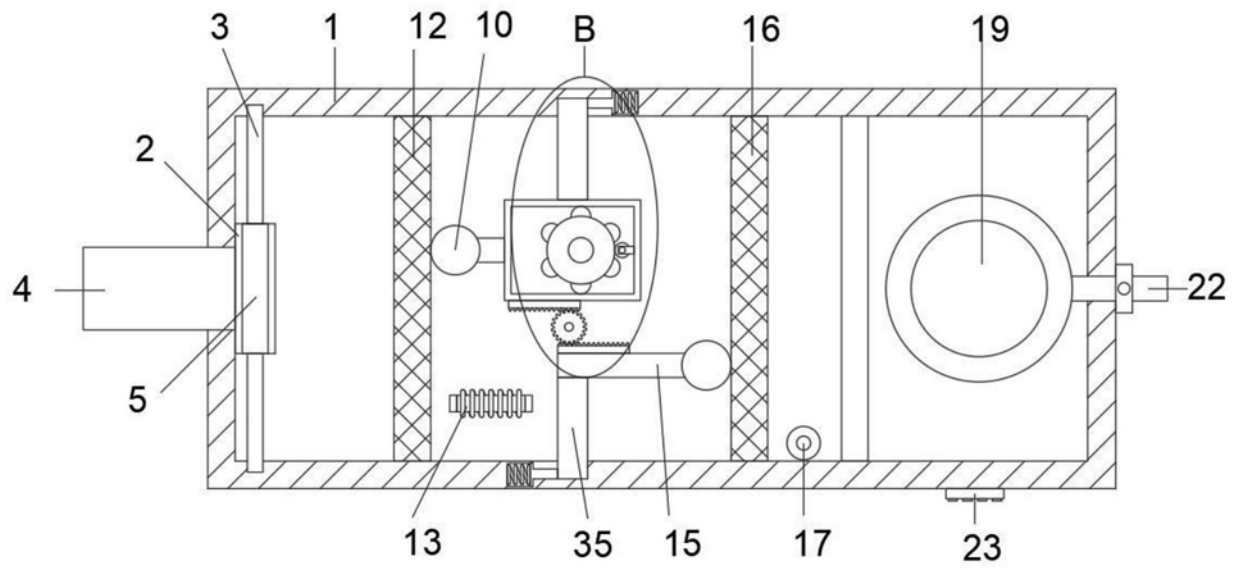


图3

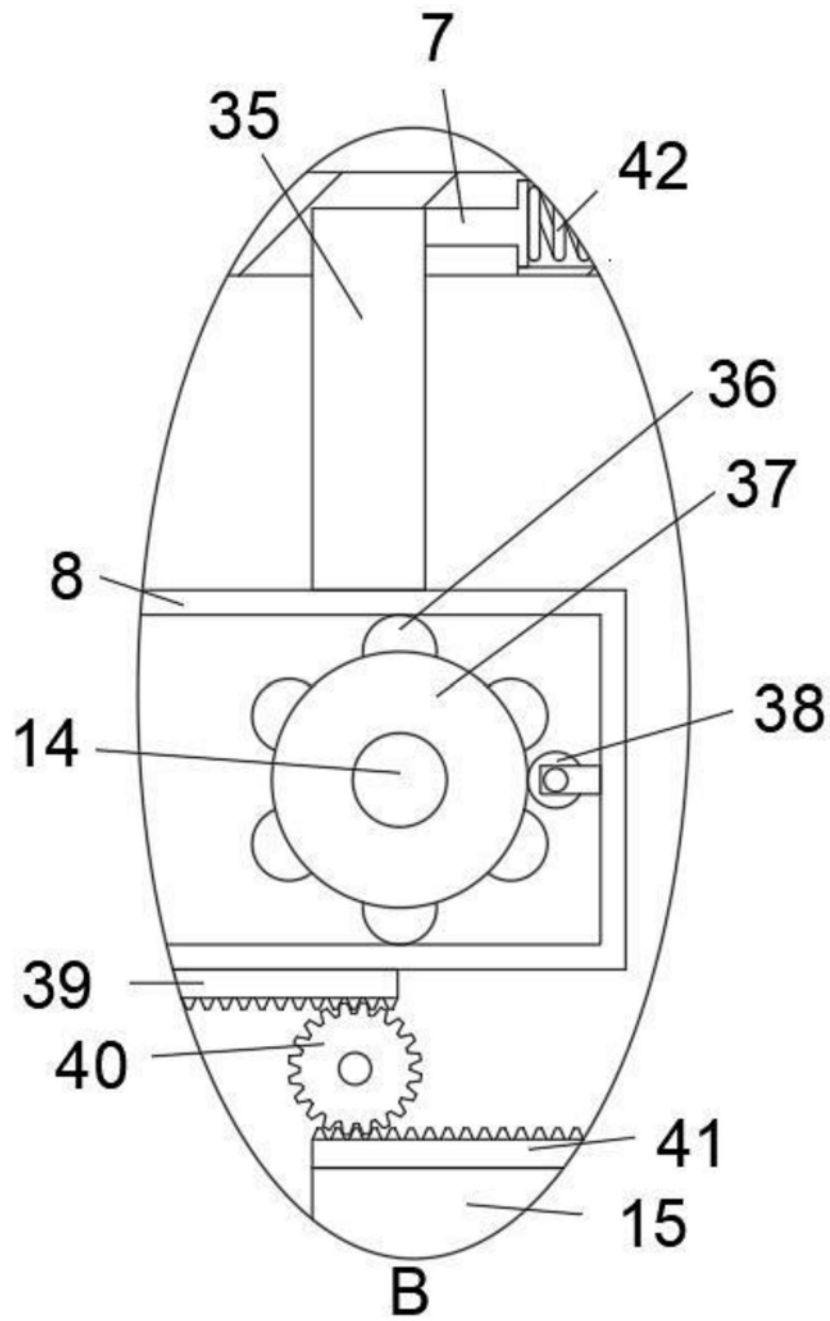


图4

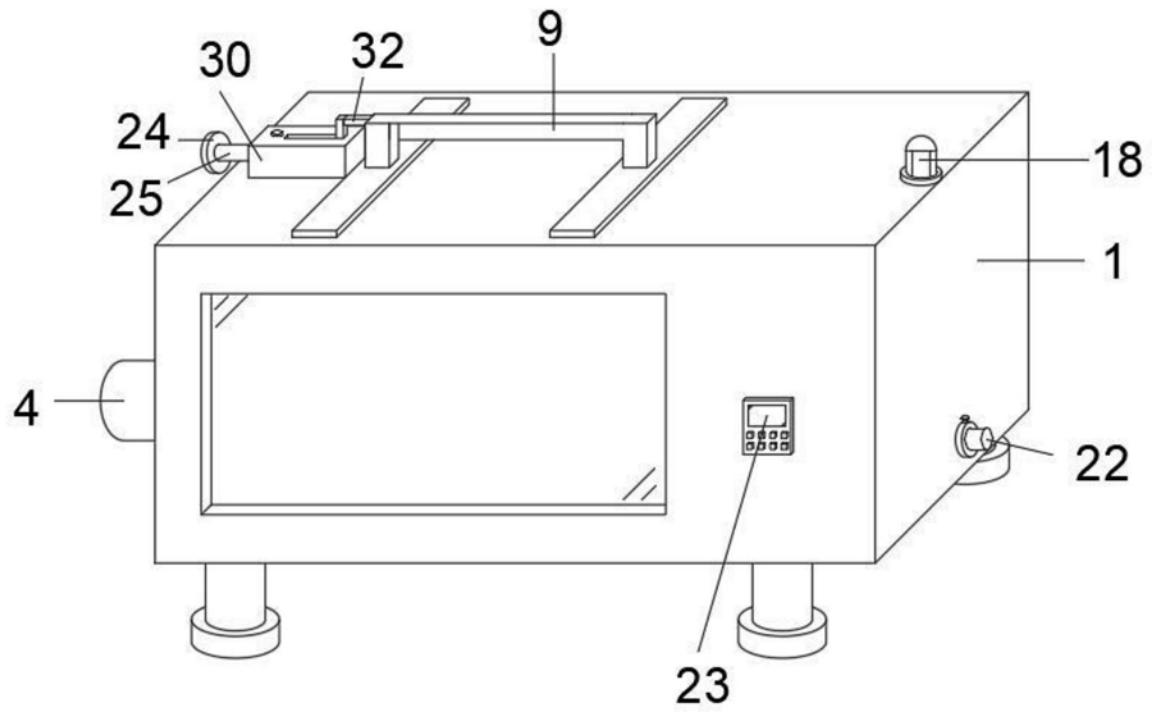


图5

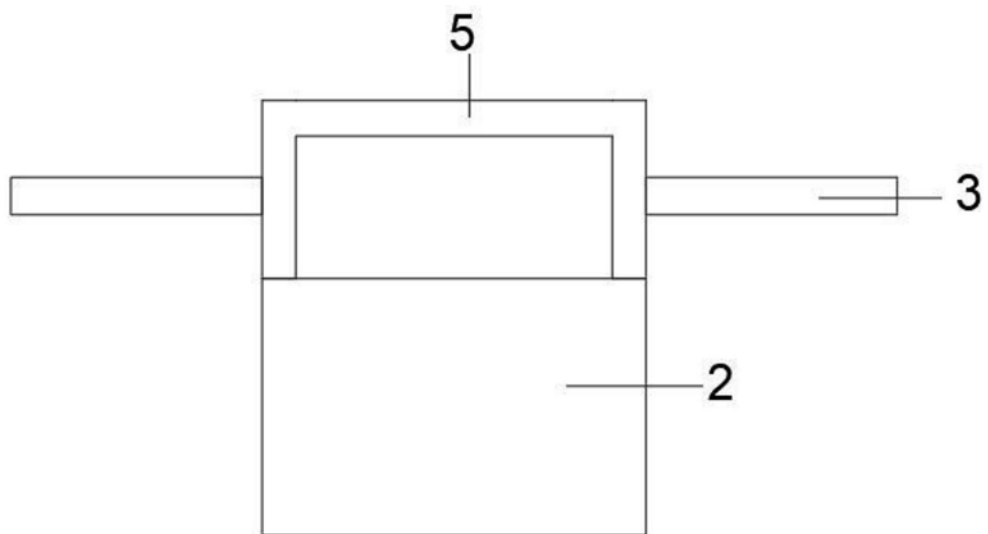


图6