



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112157088 A

(43) 申请公布日 2021.01.01

(21) 申请号 202011036477.7

(22) 申请日 2020.09.28

(71) 申请人 李三松

地址 河南省郑州市管城回族区航海东路  
1346号高科技工业园

(72) 发明人 李三松

(51) Int. Cl.

B08B 9/087 (2006.01)

B08B 9/093 (2006.01)

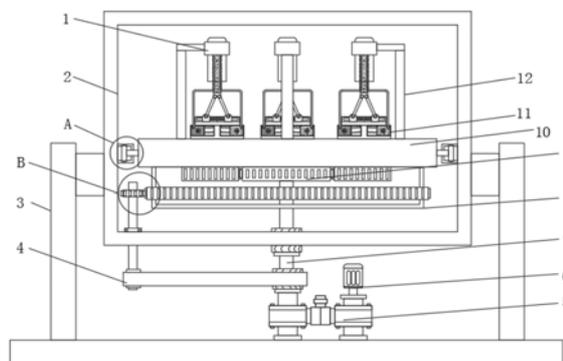
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

## (54) 发明名称

一种有机化学实验试管高效清洗装置

## (57) 摘要

本发明公开了一种有机化学实验试管高效清洗装置,包括固定架和底座,所述底座内壁的上端固定连接有固定架,所述固定架内部的下端设置有转盘,所述转盘的底部设置有安装槽,所述安装槽内部的中央位置处设置有主动轮,所述主动轮外侧的环形设置有与所述主动轮相匹配的从动轮,所述从动轮与主动轮的顶端穿过转盘并设置有清洗机构,所述底座的内底部安装设置有使所述转盘与所述主动轮转动的驱动机构。本发明通过清洗棒在试管内部上下移动,并配合自身转动,可增大清洗范围,提高工作效率的同时,实现清洗质量的提高。



1. 一种有机化学实验试管高效清洗装置,包括固定架(2)和底座(3),其特征在于:所述底座(3)内壁的上端固定连接固定架(2),所述固定架(2)内部的下端设置有转盘(10),所述转盘(10)的底部设置有安装槽(8),所述安装槽(8)内部的中央位置处设置有主动轮(9),所述主动轮(9)外侧的环形设置有与所述主动轮(9)相匹配的从动轮(13),所述从动轮(13)与主动轮(9)的顶端穿过转盘(10)并设置有清洗机构(11),所述底座(3)的内底部安装设置有使所述转盘(10)与所述主动轮(9)转动的驱动机构。

2. 根据权利要求1所述的有机化学实验试管高效清洗装置,其特征在于:所述驱动机构包括皮带轮机构(4)、驱动电机(6)、第一安装轴(7)和第二安装轴(19),所述驱动机构底部竖向设置有第一安装轴(7),所述第一安装轴(7)一侧的下端设置有变速器(5),所述变速器(5)的顶部固定连接驱动电机(6),所述第一安装轴(7)上分别套设有第一棘齿机构(22)和第二棘齿机构(23),所述第二棘齿机构(23)通过转轴与安装槽(8)底部连接,所述固定架(2)一侧的下端设置有贯穿固定架(2)底部的第二安装轴(19),所述第二安装轴(19)上端套设有转动齿(20),所述安装槽(8)外侧环形设置有与所述转动齿(20)相匹配的轮齿(21),所述第二安装轴(19)下端延伸至固定架(2)外侧并通过皮带轮机构(4)与第一棘齿机构(22)连接。

3. 根据权利要求2所述的有机化学实验试管高效清洗装置,其特征在于:所述第一棘齿机构(22)和第二棘齿机构(23)均包括棘套(14)和棘齿轮(15),所述棘齿轮(15)外侧套设有与所述棘齿轮(15)相匹配的棘套(14),所述棘齿轮(15)内侧均与第一安装轴(7)侧壁焊接,所述第一棘齿机构(22)为逆时针设置,所述第二棘齿机构(23)为顺时针设置。

4. 根据权利要求1所述的有机化学实验试管高效清洗装置,其特征在于:所述固定架(2)内壁环形固定连接滑轨(17),所述滑轨(17)通过其内相匹配的滚轮(18)固定连接连接杆(16),所述连接杆(16)远离滚轮(18)的一端与转盘(10)的侧壁焊接。

5. 根据权利要求1所述的有机化学实验试管高效清洗装置,其特征在于:所述清洗机构(11)包括喷水口(1101)、清洗棉(1102)、铰接杆(1103)、第一弹簧(1104)、滑槽(1105)、第二弹簧(1106)、进液口(1107)、清水(1108)、安装座(1109)、储液槽(1110)、单向阀(1111)、活塞板(1112)、清洗剂(1113)、滑块(1114)、连接管(1115)和清洗棒(1116),所述清洗机构(11)底部设置有安装座(1109),所述安装座(1109)顶部相对设置有滑槽(1105),所述滑槽(1105)通过其内相匹配的滑块(1114)连接有铰接杆(1103),所述铰接杆(1103)顶端均连接有清洗棒(1116),所述清洗棒(1116)两侧均设置有喷水口(1101),所述清洗棒(1116)的两端均设置有清洗棉(1102)。

6. 根据权利要求5所述的有机化学实验试管高效清洗装置,其特征在于:所述安装座(1109)内部的两端均设置有储液槽(1110),所述储液槽(1110)均通过连接管(1115)与喷水口(1101)连通,所述储液槽(1110)内侧均通过第二弹簧(1106)设置有活塞板(1112),所述其中一个储液槽(1110)内部设置有清水(1108),所述另一个储液槽(1110)内部设置有清洗剂(1113),所述储液槽(1110)正面均固定连接进液口(1107),所述进液口(1107)内部设置有单向阀(1111)。

7. 根据权利要求1所述的有机化学实验试管高效清洗装置,其特征在于:所述清洗机构(11)一侧的转盘(10)顶端均固定连接安装架(12),所述安装架(12)的顶端连接有柔性夹套(1)。

8. 根据权利要求1所述的有机化学实验试管高效清洗装置,其特征在于:所述固定架(2)和底座(3)之间呈焊接一体化设置。

## 一种有机化学实验试管高效清洗装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及有机化学技术领域,具体为一种有机化学实验试管高效清洗装置。

### 背景技术

[0002] 有机化学又称为碳化合物的化学,是研究有机化合物的组成、结构、性质、制备方法与应用的科学,是化学中极重要的一个分支。试管是化学试验中不可缺少的一种实验工具,试管可直接加热,用作于少量试剂的反应容器。实验结束后,需要对试管进行清洗,现在有机化学实验试管清洗装置,无法对对试管内壁进行上下移动式清洗,工作效率低下,清洗质量不佳。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种有机化学实验试管高效清洗装置,通过清洗棒在试管内部上下移动,并配合自身转动,可增大清洗范围,提高工作效率的同时,实现清洗质量的提高,解决了背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种有机化学实验试管高效清洗装置,包括固定架和底座,所述底座内壁的上端固定连接有固定架,所述固定架内部的下端设置有转盘,所述转盘的底部设置有安装槽,所述安装槽内部的中央位置处设置有主动轮,所述主动轮外侧的环形设置有与所述主动轮相匹配的从动轮,所述从动轮与主动轮的顶端穿过转盘并设置有清洗机构,所述底座的内底部安装设置有使所述转盘与所述主动轮转动的驱动机构。

[0005] 优选的,所述驱动机构包括皮带轮机构、驱动电机、第一安装轴和第二安装轴,所述驱动机构底部竖向设置有第一安装轴,所述第一安装轴一侧的下端的设置有变速器,所述变速器的顶部固定连接驱动电机,所述第一安装轴上分别套设有第一棘齿机构和第二棘齿机构,所述第二棘齿机构通过转轴与安装槽底部连接,所述固定架一侧的下端设置有贯穿固定架底部的第二安装轴,所述第二安装轴上端套设有转动齿,所述安装槽外侧环形设置有与所述转动齿相匹配的轮齿,所述第二安装轴下端延伸至固定架外侧并通过皮带轮机构与第一棘齿机构连接。

[0006] 优选的,所述第一棘齿机构和第二棘齿机构均包括棘套和棘齿轮,所述棘齿轮外侧套设有与所述棘齿轮相匹配的棘套,所述棘齿轮内侧均与第一安装轴侧壁焊接,所述第一棘齿机构为逆时针设置,所述第二棘齿机构为顺时针设置。

[0007] 优选的,所述固定架内壁环形固定连接滑轨,所述滑轨通过其内相匹配的滚轮固定连接连接杆,所述连接杆远离滚轮的一端与转盘的侧壁焊接。

[0008] 优选的,所述清洗机构包括喷水口、清洗棉、铰接杆、第一弹簧、滑槽、第二弹簧、进液口、清水、安装座、储液槽、单向阀、活塞板、清洗剂、滑块、连接管和清洗棒,所述清洗机构底部设置有安装座,所述安装座顶部相对设置有滑槽,所述滑槽通过其内相匹配的滑块连接有铰接杆,所述铰接杆顶端均连接有清洗棒,所述清洗棒两侧均设置有喷水口,所述清洗

棒的两端均设置有清洗棉。

[0009] 优选的,所述安装座内部的两端均设置有储液槽,所述储液槽均通过连接管与喷水口连通,所述储液槽内侧均通过第二弹簧设置有活塞板,所述其中一个储液槽内部设置有清水,所述另一个储液槽内部设置有清洗剂,所述储液槽正面均固定连接有进液口,所述进液口内部设置有单向阀。

[0010] 优选的,所述清洗机构一侧的转盘顶端均固定连接有安装架,所述安装架的顶端连接有柔性夹套。

[0011] 优选的,所述固定架和底座之间呈焊接一体化设置。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0013] 1、本发明通过设置的第一弹簧,配合铰接杆的连接作用,当安装座转速变化时,离心力与第一弹簧的共同作用,可实现滑块在滑槽内部左右移动,此时从动轮可带动清洗棒在试管内部上下移动,并配合自身转动,可增大清洗范围,提高工作效率。

[0014] 2、本发明通过储液槽内部分别设置的清水和清洗剂,当安装座转速变化时,离心力与第二弹簧的共同作用,可实现活塞板在储液槽内部左右滑动,当单向阀向两侧分离时,单向阀产生压力作用,从而使得清水与清洗剂分别通过连接管从喷水口喷出,配合清洗棉的擦拭作用,可进一步提高清洗效率和质量。

[0015] 3、本发明通过转动齿与轮齿之间啮合传动,从而带动转盘发生高速转动,由于清水位于转盘的边缘,当转盘高速转动时,此时受向外的离心作用,清水受到挤压通过喷水口喷出,而清洗剂不受挤压,不喷出,此时只有清水喷出,同时由于向外的离心作用,滑块在滑槽内部均向外滑动,由于铰接杆的连接作用,可实现清洗棒发生倾斜,进一步与侧壁紧密贴近,有利于去除污渍,从而进一步使得试管清洗干净。

[0016] 4、本发明通过第一棘齿机构与第二棘齿机构的作用,开启驱动电机工作并使其逆时针或顺时针转动时,可分别带动转盘或主动轮转动,提高了能源利用率,同时操作简单,提高了工作效率。

## 附图说明

[0017] 图1为本发明的正视剖面结构示意图;

[0018] 图2为本发明的转盘俯视剖面结构示意图;

[0019] 图3为本发明的清洗机构正视剖面结构示意图;

[0020] 图4为本发明图1中局部放大结构示意图;

[0021] 图5为本发明棘齿轮内部结构示意图;

[0022] 图6为本发明图1中A处放大结构示意图;

[0023] 图7为本发明图1中B处放大结构示意图。

[0024] 图中:1、柔性夹套;2、固定架;3、底座;4、皮带轮机构;5、变速器;6、驱动电机;7、第一安装轴;8、安装槽;9、主动轮;10、转盘;11、清洗机构;12、安装架;13、从动轮;14、棘套;15、棘齿轮;16、连接杆;17、滑轨;18、滚轮;19、第二安装轴;20、转动齿;21、轮齿;22、第一棘齿机构;23、第二棘齿机构;1101、喷水口;1102、清洗棉;1103、铰接杆;1104、第一弹簧;1105、滑槽;1106、第二弹簧;1107、进液口;1108、清水;1109、安装座;1110、储液槽;1111、单向阀;1112、活塞板;1113、清洗剂;1114、滑块;1115、连接管;1116、清洗棒。

## 具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 请参阅图1至图7,本发明提供一种技术方案:一种有机化学实验试管高效清洗装置,包括固定架2和底座3,底座3内壁的上端固定连接固定架2;

[0027] 固定架2和底座3之间呈焊接一体化设置;

[0028] 通过固定架2和底座3之间呈焊接一体化设置,可提高该装置的整体强度;

[0029] 固定架2内壁环形固定连接滑轨17,滑轨17通过其内相匹配的滚轮18固定连接连接杆16,连接杆16远离滚轮18的一端与转盘10的侧壁焊接;

[0030] 通过设置的滑轨17与滚轮18的作用,可提高转盘10转动时的稳定性;

[0031] 固定架2内部的下端设置转盘10,转盘10的底部设置安装槽8,安装槽8内部的中央位置处设置主动轮9,主动轮9外侧的环形设置与主动轮9相匹配的从动轮13,从动轮13与主动轮9的顶端穿过转盘10并设置清洗机构11;

[0032] 清洗机构11一侧的转盘10顶端均固定连接安装架12,安装架12的顶端连接柔性夹套1;

[0033] 通过设置的柔性夹套1,将待清洗试管依次卡入柔性夹套1内部,实现固定;

[0034] 清洗机构11包括喷水口1101、清洗棉1102、铰接杆1103、第一弹簧1104、滑槽1105、第二弹簧1106、进液口1107、清水1108、安装座1109、储液槽1110、单向阀1111、活塞板1112、清洗剂1113、滑块1114、连接管1115和清洗棒1116,清洗机构11底部设置安装座1109,安装座1109顶部相对设置滑槽1105,滑槽1105通过其内相匹配的滑块1114连接铰接杆1103,铰接杆1103顶端均连接清洗棒1116,清洗棒1116两侧均设置喷水口1101,清洗棒1116的两端均设置清洗棉1102;

[0035] 通过变速器5的调节作用,可改变第一安装轴7的转速,一方面,通过设置的第一弹簧1104,配合铰接杆1103的连接作用,当安装座1109转速变化时,离心力与第一弹簧1104的共同作用,可实现滑块1114在滑槽1105内部左右移动,此时从动轮13可带动清洗棒1116在试管内部上下移动,并配合自身转动,可增大清洗范围;

[0036] 安装座1109内部的两端均设置储液槽1110,储液槽1110均通过连接管1115与喷水口1101连通,储液槽1110内侧均通过第二弹簧1106设置活塞板1112,其中一个储液槽1110内部设置清水1108,另一个储液槽1110内部设置清洗剂1113,储液槽1110正面均固定连接进液口1107,进液口1107内部设置单向阀1111;

[0037] 另一方面,通过储液槽1110内部分别设置的清水1108和清洗剂1113,同理,当安装座1109转速变化时,离心力与第二弹簧1106的共同作用,可实现活塞板1112在储液槽1110内部左右滑动,当单向阀1111向两侧分离时,单向阀1111产生压力作用,从而使得清水1108与清洗剂1113分别通过连接管1115从喷水口1101喷出;

[0038] 清洗一段时间后,并使得安装座1109回到初始位置,清水1108位于外侧位置时,可开启驱动电机6发生顺时针转动,此时第二棘齿机构23不转,第一棘齿机构22带动通过皮带轮机构4带动第二安装轴19发生转动,由于转动齿20与轮齿21之间啮合传动,从而带动转盘

10发生高速转动,由于清水1108位于转盘10的边缘,当转盘10高速转动时,此时受向外的离心作用,清水1108受到挤压通过喷水口1101喷出,而清洗剂1113不受挤压,不喷出,此时只有清水1108喷出进行清洗;

[0039] 同时,由于向外的离心作用,滑块1114在滑槽1105内部均向外滑动,由于铰接杆1103的连接作用,可实现清洗棒1116发生倾斜,进一步与侧壁紧密贴近,有利于去除污渍;

[0040] 底座3的内底部安装设置有使转盘10与主动轮9转动的驱动机构;

[0041] 驱动机构包括皮带轮机构4、驱动电机6、第一安装轴7和第二安装轴19,驱动机构底部竖向设置有第一安装轴7,第一安装轴7一侧的下端的设置有变速器5,变速器5的顶部固定连接驱动电机6,第一安装轴7上分别套设有第一棘齿机构22和第二棘齿机构23,第二棘齿机构23通过转轴与安装槽8底部连接,固定架2一侧的下端设置有贯穿固定架2底部的第二安装轴19,第二安装轴19上端套设有转动齿20,安装槽8外侧环形设置有与转动齿20相匹配的轮齿21,第二安装轴19下端延伸至固定架2外侧并通过皮带轮机构4与第一棘齿机构22连接;

[0042] 由于主动轮9与从动轮13之间的齿轮啮合作用,当主动轮9发生转动时,进而从动轮13带动安装座1109发生自身转动,通过变速器5的调节作用,可改变第一安装轴7的转速;

[0043] 第一棘齿机构22和第二棘齿机构23均包括棘套14和棘齿轮15,棘齿轮15外侧套设有与棘齿轮15相匹配的棘套14,棘齿轮15内侧均与第一安装轴7侧壁焊接,第一棘齿机构22为逆时针设置,第二棘齿机构23为顺时针设置;

[0044] 开启驱动电机6工作并使其逆时针转动,由于第一棘齿机构22与第二棘齿机构23的作用,此时第一棘齿机构22不转,第二棘齿机构23带动主动轮9发生转动,同理,开启驱动电机6发生顺时针转动,此时第二棘齿机构23不转,第一棘齿机构22带动通过皮带轮机构4带动第二安装轴19发生转动。

[0045] 工作原理:该有机化学实验试管高效清洗装置使用时,通过设置的柔性夹套1,将待清洗试管依次卡入柔性夹套1内部,实现固定,首先开启驱动电机6工作并使其逆时针转动,由于第一棘齿机构22与第二棘齿机构23的作用,此时第一棘齿机构22不转,第二棘齿机构23带动主动轮9发生转动,由于主动轮9与从动轮13之间的齿轮啮合作用,当主动轮9发生转动时,进而从动轮13带动安装座1109发生自身转动,通过变速器5的调节作用,可改变第一安装轴7的转速,一方面,通过设置的第一弹簧1104,配合铰接杆1103的连接作用,当安装座1109转速变化时,离心力与第一弹簧1104的共同作用,可实现滑块1114在滑槽1105内部左右移动,此时从动轮13可带动清洗棒1116在试管内部上下移动,并配合自身转动,可增大清洗范围;另一方面,通过储液槽1110内部分别设置的清水1108和清洗剂1113,同理,当安装座1109转速变化时,离心力与第二弹簧1106的共同作用,可实现活塞板1112在储液槽1110内部左右滑动,当单向阀1111向两侧分离时,单向阀1111产生压力作用,从而使得清水1108与清洗剂1113分别通过连接管1115从喷水口1101喷出;

[0046] 清洗一段时间后,并使得安装座1109回到初始位置,清水1108位于外侧位置时,可开启驱动电机6发生顺时针转动,此时第二棘齿机构23不转,第一棘齿机构22带动通过皮带轮机构4带动第二安装轴19发生转动,由于转动齿20与轮齿21之间啮合传动,从而带动转盘10发生高速转动,由于清水1108位于转盘10的边缘,当转盘10高速转动时,此时受向外的离心作用,清水1108受到挤压通过喷水口1101喷出,而清洗剂1113不受挤压,不喷出,此时只

有清水1108喷出进行清洗；

[0047] 同时,由于向外的离心作用,滑块1114在滑槽1105内部均向外滑动,由于铰接杆1103的连接作用,可实现清洗棒1116发生倾斜,进一步与侧壁紧密贴近,有利于去除污渍。

[0048] 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。

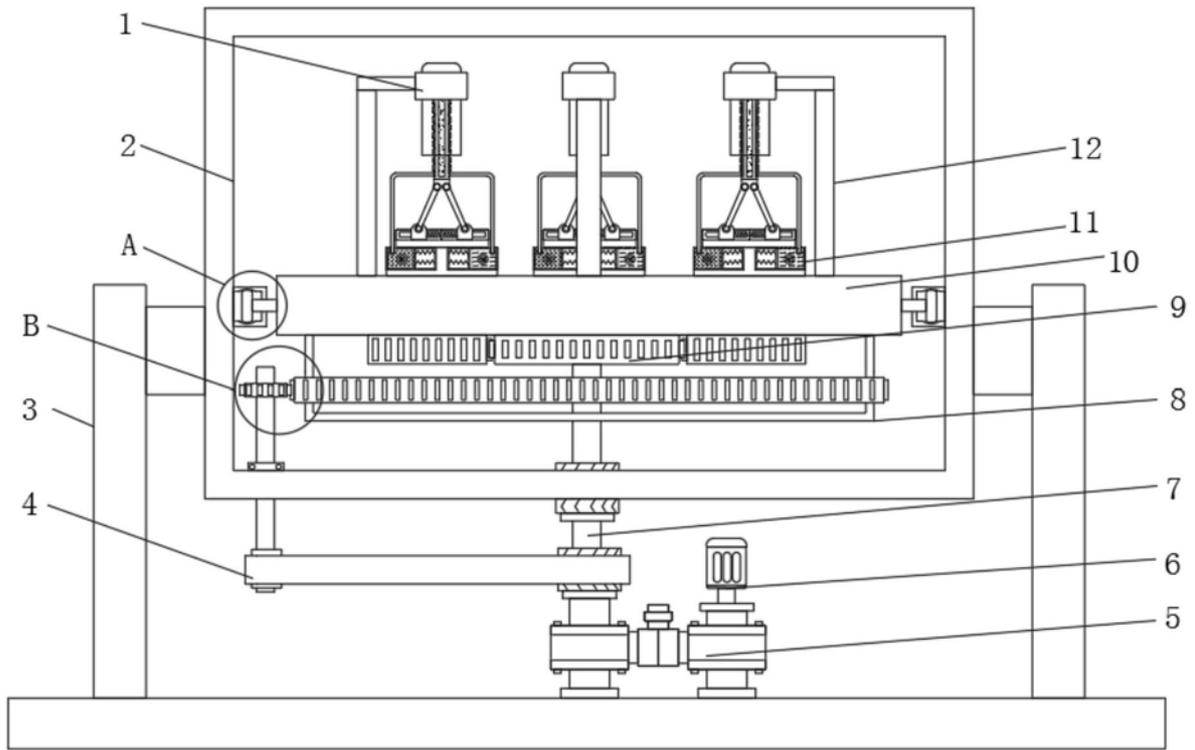


图1

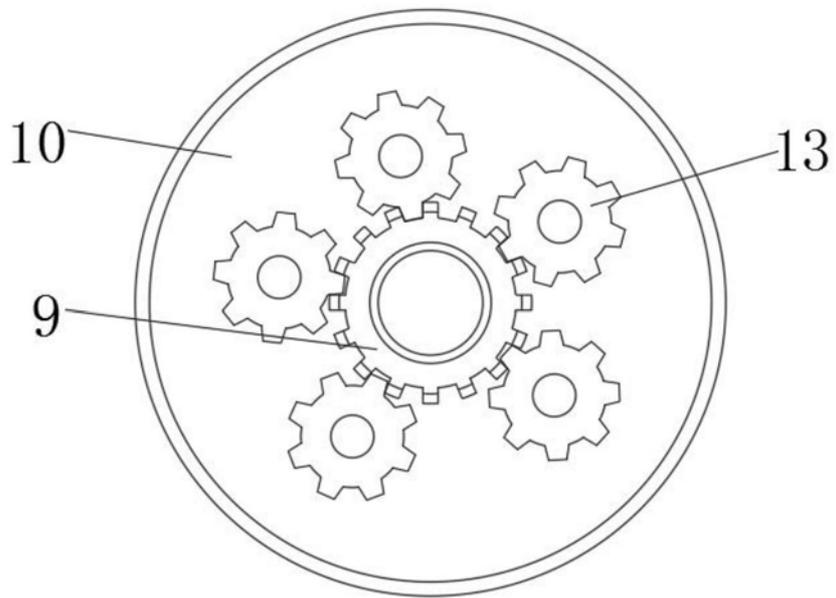


图2

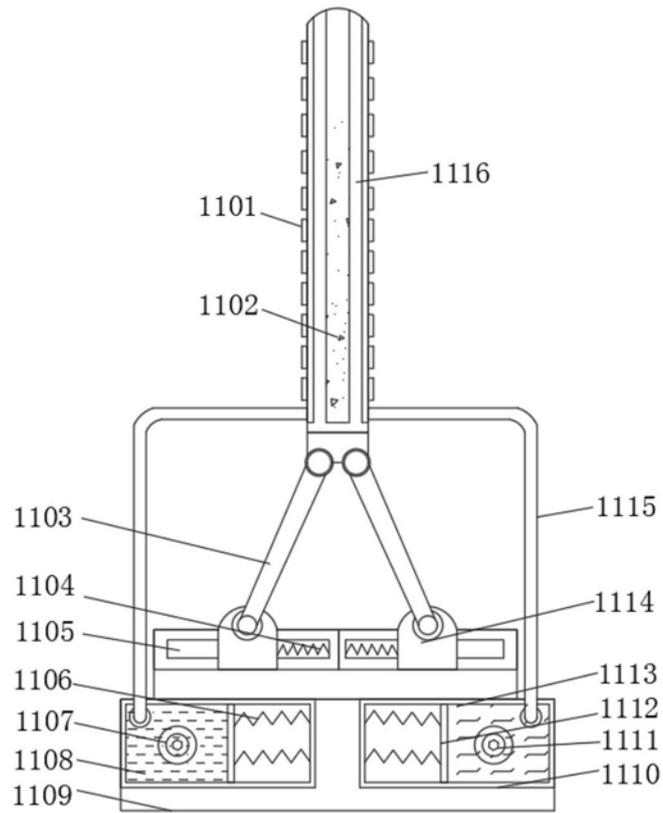


图3

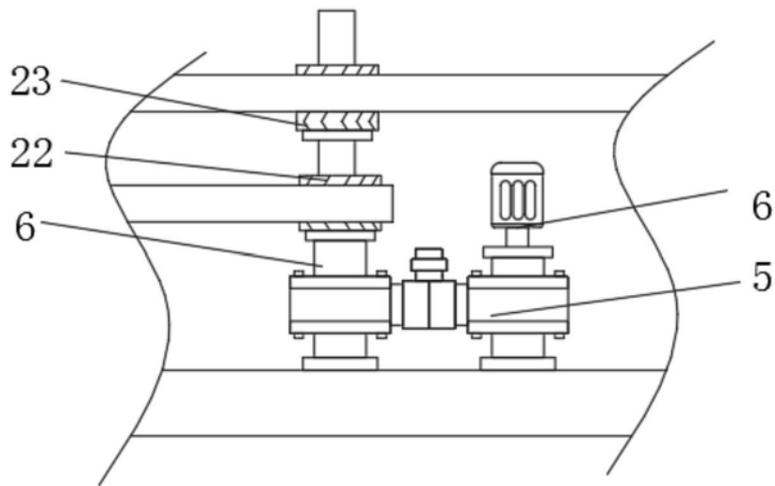


图4

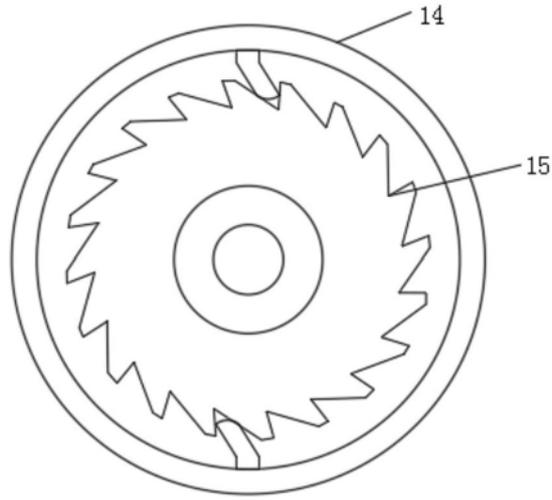


图5

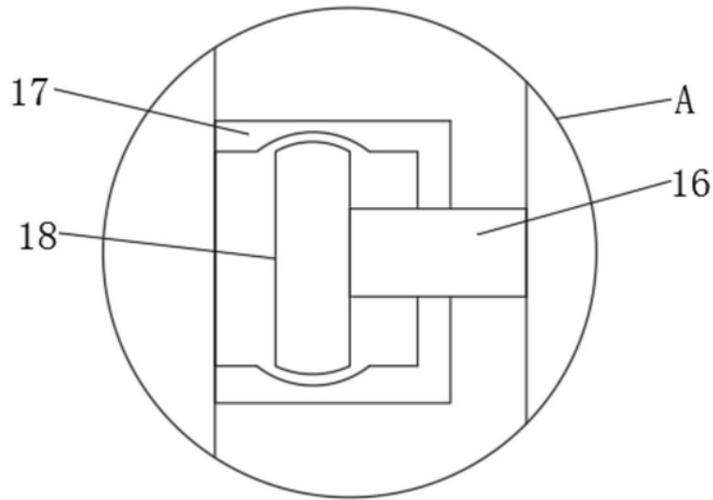


图6

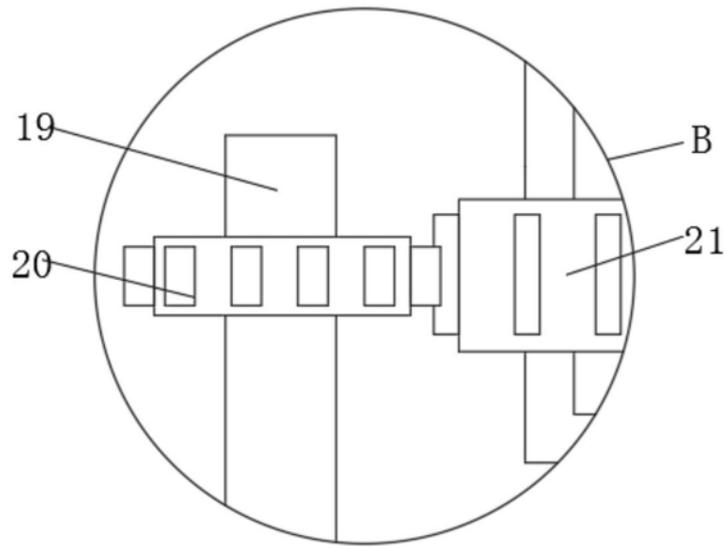


图7