



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221579927 U

(45) 授权公告日 2024.08.23

(21) 申请号 202323149816.4

(22) 申请日 2023.11.22

(73) 专利权人 西安优普仪器设备有限公司

地址 710048 陕西省西安市碑林区东关正街78号招商局广场2幢2单元20702室

(72) 发明人 马珺伟

(74) 专利代理机构 成都市智恒博雅知识产权代

理事务所(普通合伙) 51379

专利代理师 邓黎

(51) Int. Cl.

B01D 33/29 (2006.01)

B01D 33/80 (2006.01)

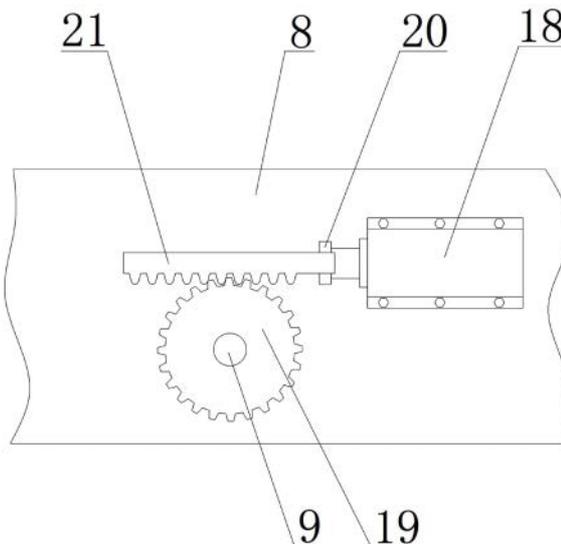
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种高效除去实验室污水内固体杂质的装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高效除去实验室污水内固体杂质的装置,本实用新型涉及除去实验室污水内固体杂质的技术领域,龙门架的顶板内旋转安装有摆动轴,摆动轴的上端部延伸于龙门架顶板的上方,顶板上设置有用于驱动摆动轴左右往复摆动的驱动机构,驱动机构与摆动轴连接;分离罐的左右侧壁上均固设有升降油缸,两个升降油缸活塞杆的作用端之间焊接有端盖,端盖的顶表面上开设有台阶槽,台阶槽的台阶面上支撑有过滤网,过滤网的外边缘在升降油缸活塞杆的作用下,抵压在端盖的台阶面和分离罐的开口之间。本实用新型的有益效果是:提高固体杂质分离效率、极大提高固体杂质除去效率。



1. 一种高效除去实验室污水内固体杂质的装置,它包括固设于垫板上的龙门架(8)和水槽(1),龙门架(8)设置于水槽(1)的正上方,其特征在于:所述龙门架(8)的顶板内旋转安装有摆动轴(9),摆动轴(9)的上端部延伸于龙门架(8)顶板的上方,顶板上设置有用驱动摆动轴(9)左右往复摆动的驱动机构,驱动机构与摆动轴(9)连接;所述摆动轴(9)的下端部延伸于龙门架(8)顶板的下方,且延伸端上固设有安装板(10),安装板(10)的底表面上经轴(11)铰接有分离罐(3),分离罐(3)的顶部开设有与其内腔相连通的进液口(12),分离罐(3)的底部开设有开口,开口位于水槽(1)的正上方;所述分离罐(3)的左右侧壁上均固设有升降油缸(13),两个升降油缸(13)活塞杆的作用端之间焊接有端盖(14),端盖(14)的顶表面上开设有台阶槽(15),台阶槽(15)的台阶面上支撑有过滤网(6),过滤网(6)的外边缘在升降油缸(13)活塞杆的作用下,抵压在端盖(14)的台阶面和分离罐(3)的开口之间;所述安装板(10)的顶表面上固设有位于轴(11)右侧的往复油缸(16),往复油缸(16)的活塞杆向下贯穿安装板(10),且延伸端上铰接有连杆(17),连杆(17)的另一端铰接于分离罐(3)的顶表面上。

2. 根据权利要求1所述的一种高效除去实验室污水内固体杂质的装置,其特征在于:所述龙门架(8)顶板的底表面上固设有轴承座,所述摆动轴(9)旋转安装于轴承座内。

3. 根据权利要求1所述的一种高效除去实验室污水内固体杂质的装置,其特征在于:所述驱动机构包括固设于龙门架(8)顶板顶表面上的进给油缸(18)、固设于摆动轴(9)上端部的齿轮(19),所述进给油缸(18)活塞杆的作用端上焊接有连接块(20),连接块(20)的顶表面上焊接有水平设置的齿条(21),齿条(21)与齿轮(19)相啮合。

4. 根据权利要求1所述的一种高效除去实验室污水内固体杂质的装置,其特征在于:所述端盖(14)的左右侧均焊接有支板(22),两个升降油缸(13)活塞杆的作用端分别焊接于两个支板(22)上。

5. 根据权利要求1所述的一种高效除去实验室污水内固体杂质的装置,其特征在于:所述过滤网(6)的顶表面与端盖(14)的顶表面平齐。

6. 根据权利要求1所述的一种高效除去实验室污水内固体杂质的装置,其特征在于:所述安装板(10)的底表面上固设有铰链座,所述分离罐(3)的顶部焊接有固定板,固定板经轴(11)铰接于铰链座上。

7. 根据权利要求1所述的一种高效除去实验室污水内固体杂质的装置,其特征在于:该装置还包括控制器,所述控制器与升降油缸(13)、进给油缸(18)和往复油缸(16)经信号线电连接。

一种高效除去实验室污水内固体杂质的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及除去实验室污水内固体杂质的技术领域,特别是一种高效除去实验室污水内固体杂质的装置。

背景技术

[0002] 实验室污水是指从实验室内所产生出的污水,实验室污水中夹带有固体杂质,固体杂质是指未反应完全的金属块或金属片。实验室内所产生的实验室污水一般统一收集在专门的回收槽内,当回收槽内收集有一定量的实验室污水后,污水处理厂的工人将回收槽连同实验室污水输送到污水处理车间内,而后将污水倾倒入污水处理车间内的暂存罐内暂存。

[0003] 对实验室污水处理包括两个步骤,其中,第一步是将污水中夹带的固体杂质单独分离出来,以达到除去污水中固体杂质的目的;第二步是通过化学药剂处理掉不带有固体杂质的污水。在第一步中,车间内使用的分离装置包括水槽、固设于水槽内的支撑架,支撑架的顶部固设有分离罐,分离罐的顶部设置有开口,分离罐的底部开设有通槽,分离罐的底表面上经多颗螺钉固定连接有多个位于通槽正下方的过滤网。

[0004] 该分离装置除去污水中固体杂质的方法是:工人将暂存罐内一定量的污水倾倒入分离罐内,污水穿过过滤网的网孔而落到水槽内,而污水中夹带的固体杂质则拦截在过滤网的上方;当静止一段时间后,过滤网上只留有固体杂质,而水槽内只有污水;随后工人拧出螺钉,而后将过滤网从水槽上取下,取下后,工人将过滤网上的固体杂质单独收集起来,以达到除去固体杂质的目的。

[0005] 然而,这种分离装置虽然能够除去污水中的固体杂质,但是在技术上仍然存在以下技术缺陷:

[0006] I、固体杂质大量的堆积在过滤网的顶表面上,即固体杂质将过滤网的大部分网孔遮挡住,造成污水穿过过滤网的流速下降,导致需要等待很长时间才能将固体杂质和污水单独分离开,降低了固体杂质的分离效率,进而降低了除去固体杂质的效率。

[0007] II、当固体杂质和污水单独分离开后,需要人工先拧出多颗螺钉后才能取下过滤网,而后将过滤网取下,最后才能除去过滤网上的固体杂质,而待拧出的螺钉数量多,这无疑增加了过滤网的取下时间,进一步的增加了除去固体杂质的效率。

[0008] 因此,亟需一种提高固体杂质分离效率、极大提高固体杂质除去效率的装置。

实用新型内容

[0009] 本实用新型的目的在于克服现有技术的缺点,提供一种提高固体杂质分离效率、极大提高固体杂质除去效率的高效除去实验室污水内固体杂质的装置。

[0010] 本实用新型的目的通过以下技术方案来实现:一种高效除去实验室污水内固体杂质的装置,它包括固设于垫板上的龙门架和水槽,龙门架设置于水槽的正上方,所述龙门架的顶板内旋转安装有摆动轴,摆动轴的上端部延伸于龙门架顶板的上方,顶板上设置有用

于驱动摆动轴左右往复摆动的驱动机构,驱动机构与摆动轴连接;所述摆动轴的下端部延伸于龙门架顶板的下方,且延伸端上固设有安装板,安装板的底表面上经销轴铰接有分离罐,分离罐的顶部开设有与其内腔相连通的进液口,分离罐的底部开设有开口,开口位于水槽的正上方;所述分离罐的左右侧壁上均固设有升降油缸,两个升降油缸活塞杆的作用端之间焊接有端盖,端盖的顶表面上开设有台阶槽,台阶槽的台阶面上支撑有过滤网,过滤网的外边缘在升降油缸活塞杆的作用下,抵压在端盖的台阶面和分离罐的开口之间;所述安装板的顶表面上固设有位于销轴右侧的往复油缸,往复油缸的活塞杆向下贯穿安装板,且延伸端上铰接有连杆,连杆的另一端铰接于分离罐的顶表面上。

[0011] 所述龙门架顶板的底表面上固设有轴承座,所述摆动轴旋转安装于轴承座内。

[0012] 所述驱动机构包括固设于龙门架顶板顶表面上的进给油缸、固设于摆动轴上端部的齿轮,所述进给油缸活塞杆的作用端上焊接有连接块,连接块的顶表面上焊接有水平设置的齿条,齿条与齿轮相啮合。

[0013] 所述端盖的左右侧均焊接有支板,两个升降油缸活塞杆的作用端分别焊接于两个支板上。

[0014] 所述过滤网的顶表面与端盖的顶表面平齐。

[0015] 所述安装板的底表面上固设有铰链座,所述分离罐的顶部焊接有固定板,固定板经销轴铰接于铰链座上。

[0016] 该装置还包括控制器,所述控制器与升降油缸、进给油缸和往复油缸经信号线电连接。

[0017] 本实用新型具有以下优点:本实用新型提高固体杂质分离效率、极大提高固体杂质除去效率。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0019] 图2为图1的主剖示意图;

[0020] 图3为图2的A向示意图;

[0021] 图4为端盖的结构示意图;

[0022] 图5为图4的俯视图;

[0023] 图6为图2的I部局部放大图;

[0024] 图7为本实用新型的工作示意图;

[0025] 图8为端盖向下运动的示意图;

[0026] 图中,1-水槽,2-支撑架,3-分离罐,4-通槽,5-螺钉,6-过滤网,8-龙门架,9-摆动轴,10-安装板,11-销轴,12-进液口,13-升降油缸,14-端盖,15-台阶槽,16-往复油缸,17-连杆,18-进给油缸,19-齿轮,20-连接块,21-齿条,22-支板。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本实用新型做进一步的描述,本实用新型的保护范围不局限于以下所述:

[0028] 如图2~图7所示,一种高效除去实验室污水内固体杂质的装置,它包括固设于垫板

上的龙门架8和水槽1,龙门架8设置于水槽1的正上方,所述龙门架8的顶板内旋转安装有摆动轴9,龙门架8顶板的底表面上固设有轴承座,所述摆动轴9旋转安装于轴承座内,摆动轴9的上端部延伸于龙门架8顶板的上方,顶板上设置有用驱动摆动轴9左右往复摆动的驱动机构,驱动机构与摆动轴9连接;所述摆动轴9的下端部延伸于龙门架8顶板的下方,且延伸端上固设有安装板10,安装板10的底表面上经销轴11铰接有分离罐3,分离罐3的顶部开设有与其内腔相连通的进液口12,分离罐3的底部开设有开口,开口位于水槽1的正上方;所述驱动机构包括固设于龙门架8顶板顶表面上的进给油缸18、固设于摆动轴9上端部的齿轮19,所述进给油缸18活塞杆的作用端上焊接有连接块20,连接块20的顶表面上焊接有水平设置的齿条21,齿条21与齿轮19相啮合。

[0029] 所述分离罐3的左右侧壁上均固设有升降油缸13,两个升降油缸13活塞杆的作用端之间焊接有端盖14,端盖14的顶表面上开设有台阶槽15,台阶槽15的台阶面上支撑有过滤网6,过滤网6的外边缘在升降油缸13活塞杆的作用下,抵压在端盖14的台阶面和分离罐3的开口之间,过滤网6的顶表面与端盖14的顶表面平齐;所述安装板10的顶表面上固设有位于销轴11右侧的往复油缸16,往复油缸16的活塞杆向下贯穿安装板10,且延伸端上铰接有连杆17,连杆17的另一端铰接于分离罐3的顶表面上。

[0030] 所述端盖14的左右侧均焊接有支板22,两个升降油缸13活塞杆的作用端分别焊接于两个支板22上。所述安装板10的底表面上固设有铰链座,所述分离罐3的顶部焊接有固定板,固定板经销轴11铰接于铰链座上。

[0031] 该装置还包括控制器,所述控制器与升降油缸13、进给油缸18和往复油缸16经信号线电连接。

[0032] 本实用新型的工作过程如下:

[0033] S1、污水处理厂车间内的工人将收集在暂存罐内的污水经进液口12排入到分离罐3内,污水穿过过滤网6的网孔而落到水槽1内,而污水中夹带的固体杂质则拦截在过滤网6的上方;

[0034] S2、控制进给油缸18的活塞杆做往复的伸缩运动,活塞杆带动齿条21做往复的左右运动,齿条21驱动齿轮19做往复的正反向旋转,齿轮19驱动摆动轴9做往复的正反向旋转,摆动轴9带动安装板10做同步的正反向旋转,摆动轴9的旋转方向如图8中实心箭头所示,安装板10带动往复油缸16和铰链座做同步的正反向旋转,进而带动分离罐3做往复的正反向旋转,分离罐3带动过滤网6做往复的前后摆动,进而使过滤网6上的固体杂质做前后摆动;

[0035] 同时,控制往复油缸16的活塞杆做往复的伸缩运动,活塞杆带动连杆17同步做升降运动,连杆17带动分离罐3绕着销轴11做往复的上下旋转运动,分离罐3带动过滤网6做往复的上下旋转运动,分离罐3的旋转方向如图8中空心箭头所示,进而使过滤网6上的固体杂质做往复运动;

[0036] 当进给油缸18和往复油缸16工作一段时间后,过滤网6上只留有固体杂质,而水槽1内只有污水,即实现了将污水中的固体杂质分离出来;

[0037] 其中,从该步骤S2可知,通过进给油缸18活塞杆的往复伸缩运动,使过滤网6做往复前后摆动,进而使堆积在过滤网6上的固体杂质做前后摆动,同时通过控制往复油缸16活塞杆的伸缩运动,使过滤网6绕着销轴11做往复的上下旋转,进而使堆积在过滤网6上的固

体杂质做同步的往复运动,在进给油缸18和往复油缸16的作用下,使过滤网6上的大部分网孔暴露出,从而加快污水通过过滤网6的流速。由此可知,该装置相比于如图1所示的分离装置,有效避免了固体杂质将过滤网6的大部分网孔遮挡住而造成污水穿过过滤网6的流速下降,从而实现了在短时间内,将固体杂质和污水单独分离开,进而提高了固体杂质的分离效率,进而极大的提高了除去固体杂质的效率。

[0038] S3、过滤网6上杂质的除去,其具体操作步骤为:

[0039] S31、工人控制进给油缸18和往复油缸16关闭,随后工人控制两个升降油缸13的活塞杆向下伸出,活塞杆带动端盖14向下运动,端盖14带动过滤网6向下运动,过滤网6带动其上的固体杂质同步向下运动,当升降油缸13的活塞杆完全伸出后,工人将过滤网6上的固体杂质收集起来,以达到除去固体杂质的目的;

[0040] S32、除去后,控制两个升降油缸13的活塞杆向上缩回,使过滤网6的外边缘重新抵压在端盖14的台阶面和分离罐3的开口之间,为后续处理污水做准备。

[0041] 其中,从该步骤S3可知,只需控制两个升降油缸13的活塞杆向下伸出,即可带动端盖14向下运动,进而使过滤网6朝远离分离罐3方向运动,从而快速的取下过滤网6。由此可知,该装置相比于如图1所示的分离装置,无需人工拆卸掉多个螺钉5才能取下过滤网6,从而极大的缩短了过滤网6的取下时间,进而提高了除去固体杂质的效率。

[0042] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

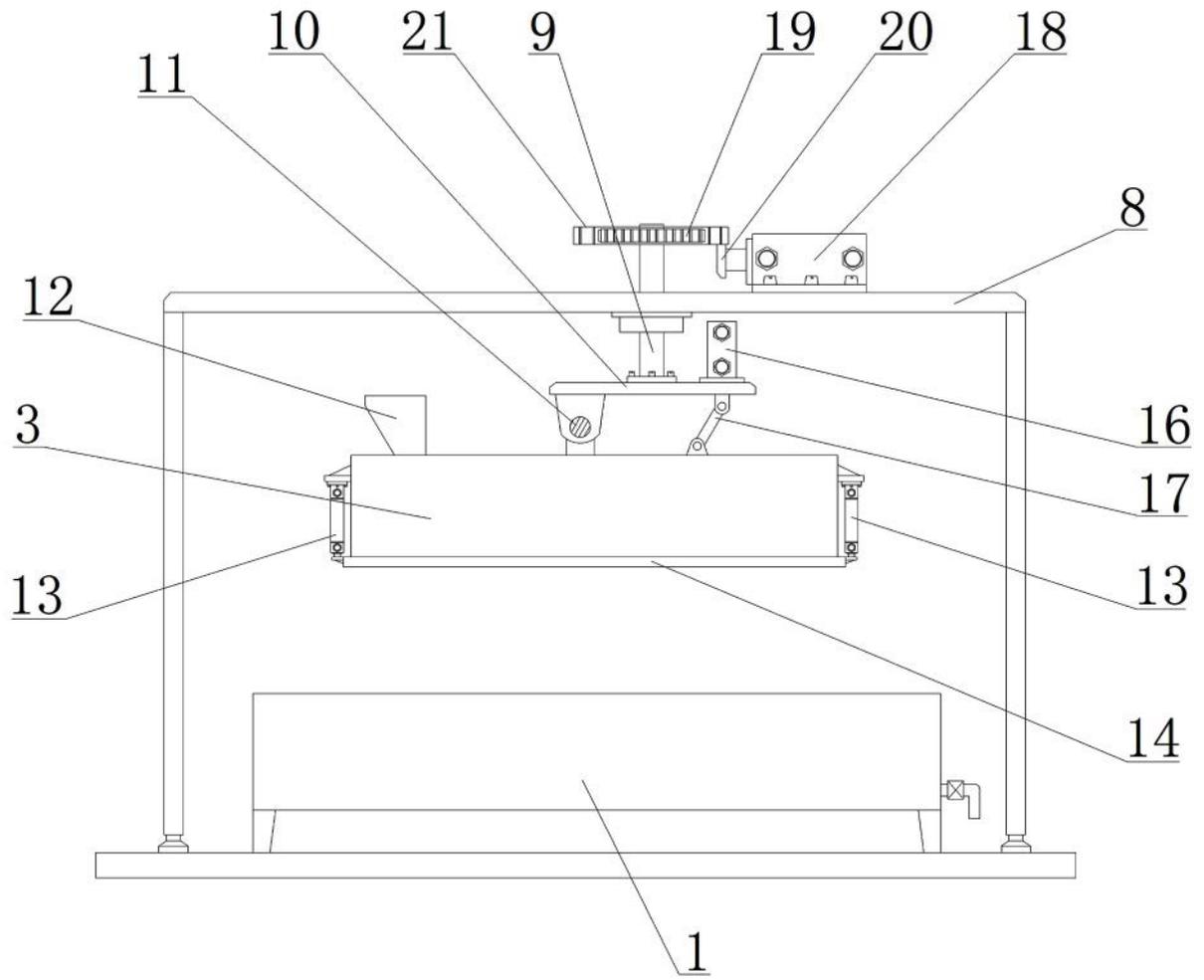


图 1

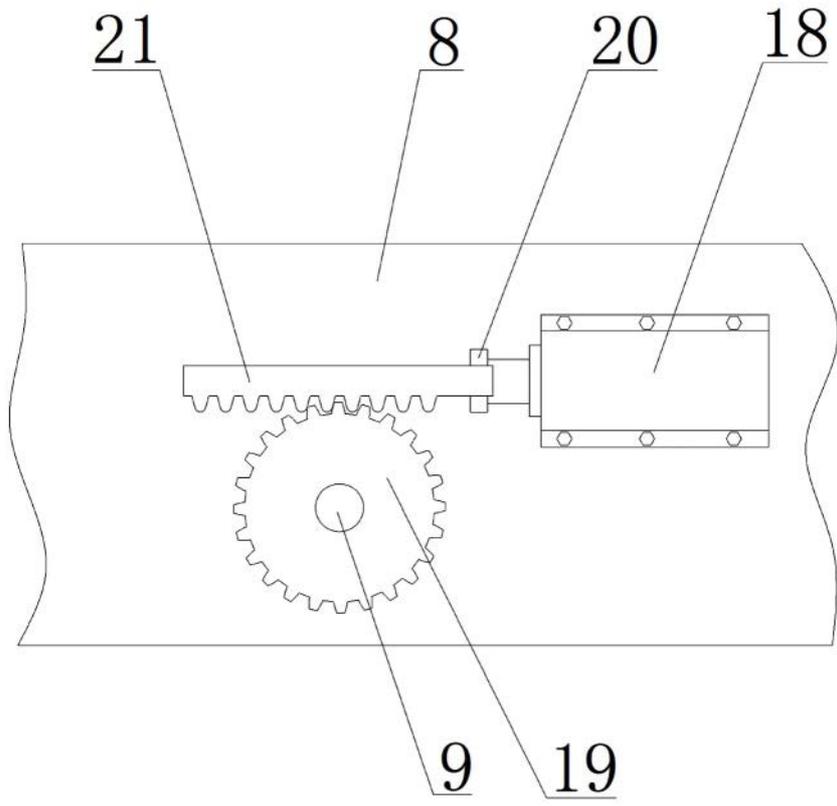


图 3



图 4

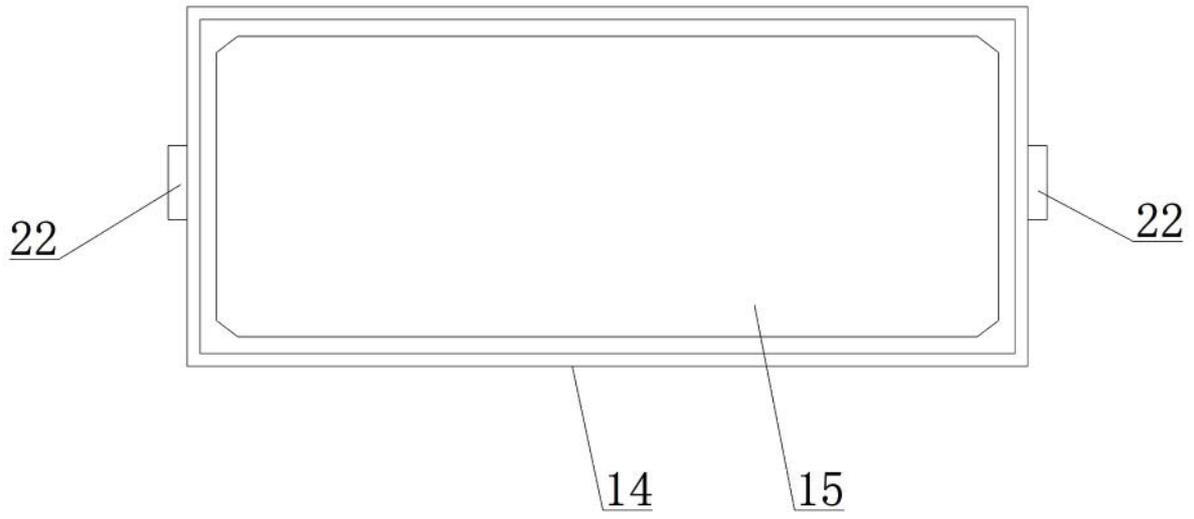


图 5

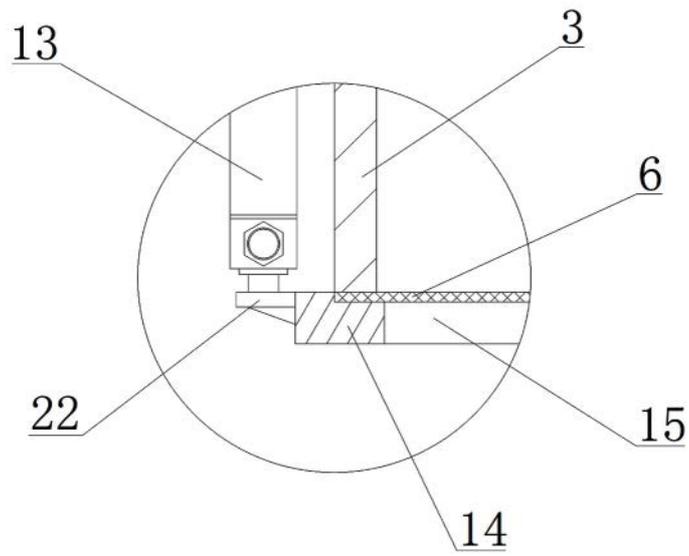


图 6

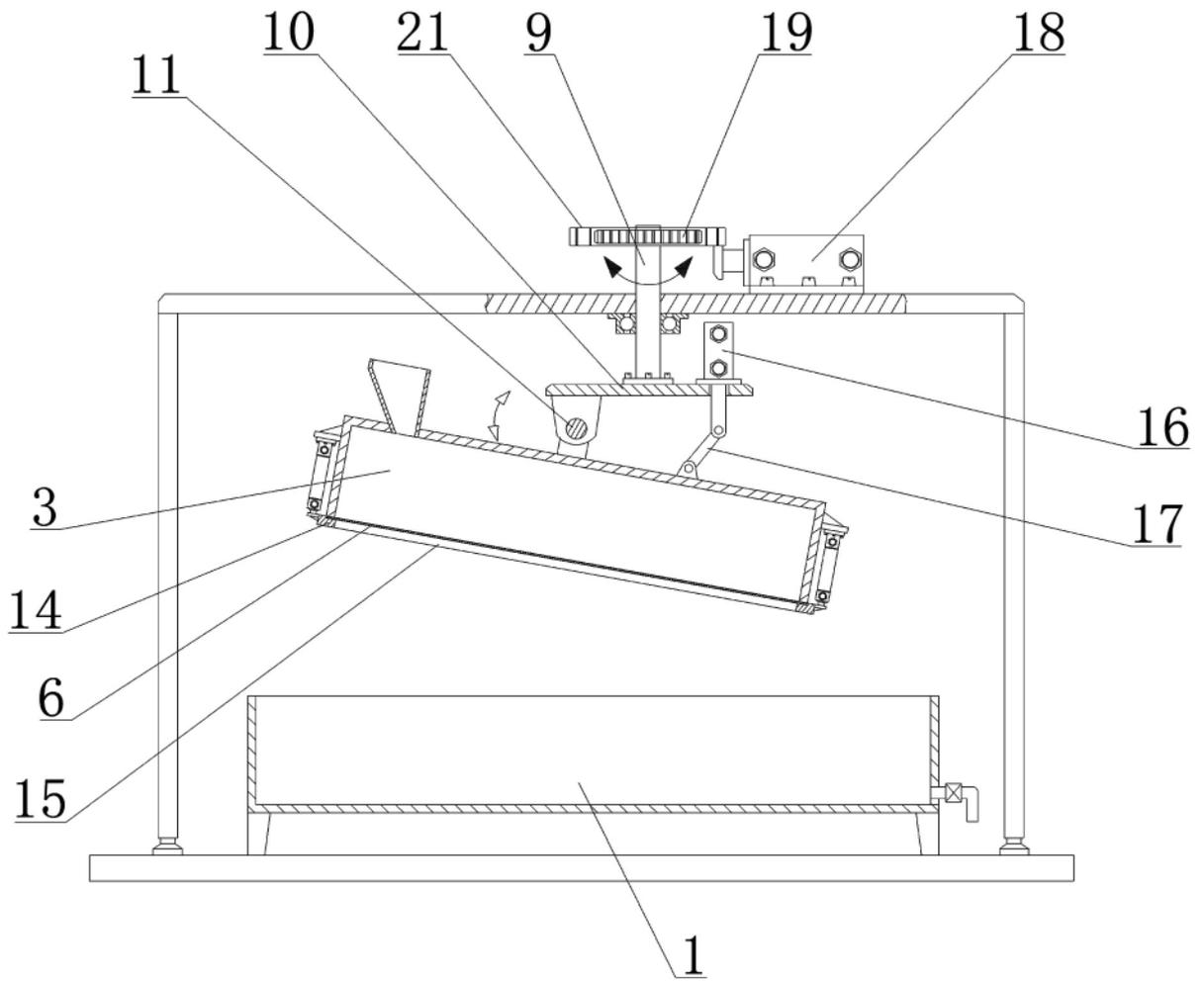


图 7

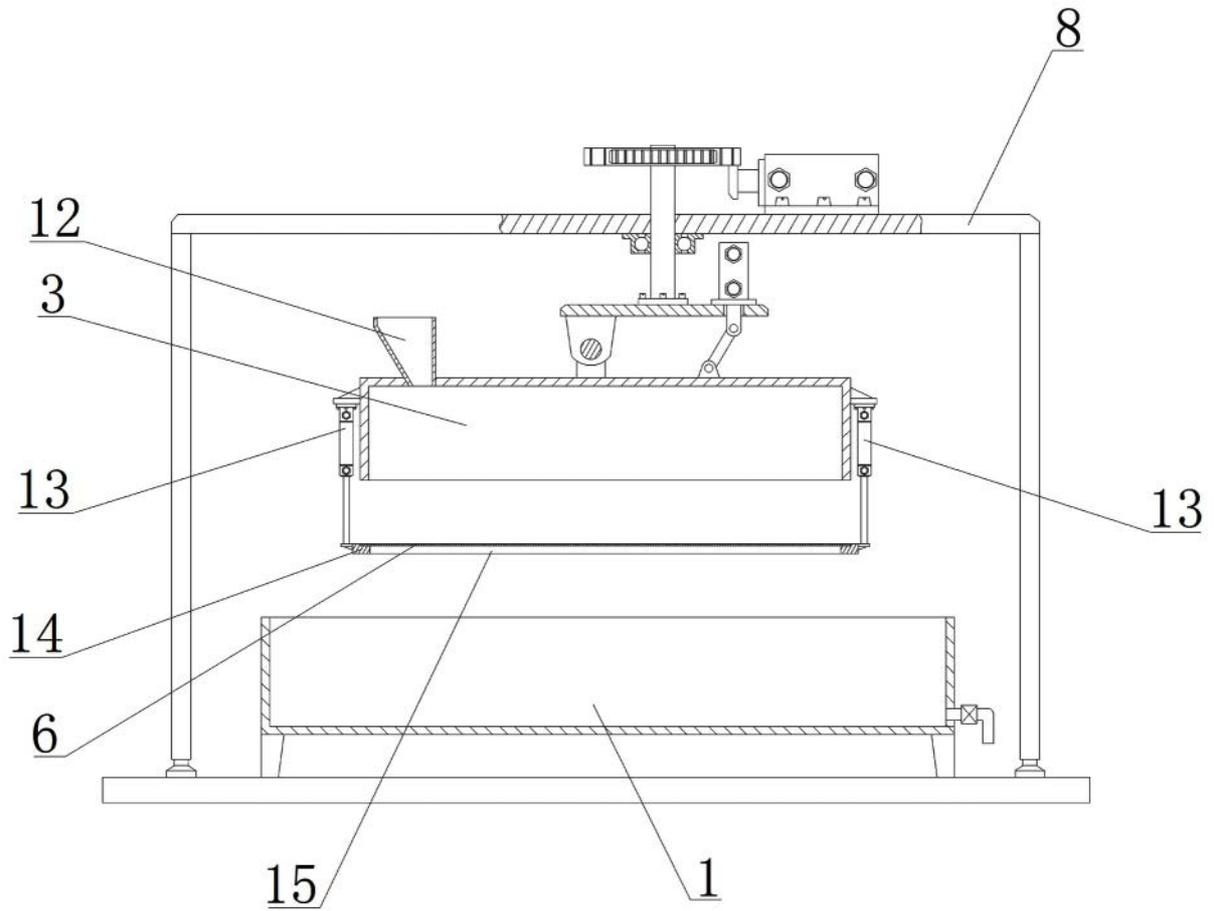


图 8