



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115196723 A

(43) 申请公布日 2022.10.18

(21) 申请号 202210972716.2

(22) 申请日 2022.08.15

(71) 申请人 上海润风智能科技有限公司
地址 201400 上海市奉贤区肖塘路255弄10号2层

(72) 发明人 曾竞 李峰 朱宁 刘建伟 刘永

(74) 专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理有限公司 11340

专利代理师 于益

(51) Int. Cl.

C02F 1/46 (2006.01)

C02F 9/06 (2006.01)

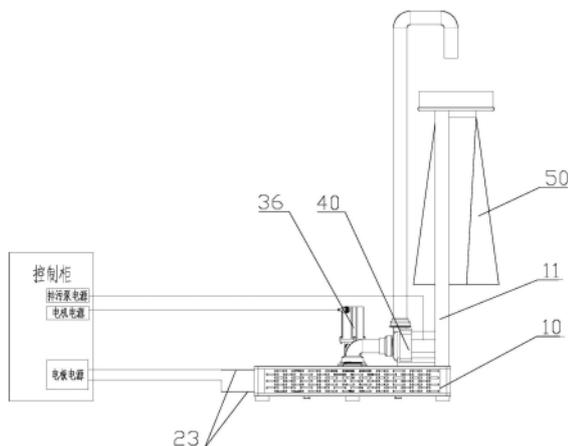
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

全自动软垢除垢水处理设备

(57) 摘要

本申请属于水处理技术领域,公开了一种全自动软垢除垢水处理设备,包括壳体,所述壳体内上下两端分别设置阳极板和阴极板,所述阳极板和阴极板之间设置旋转吸附单元,所述旋转吸附单元出口处连接排污泵,所述壳体上还通过支架架设有过滤袋,所述排污泵的出水口位于过滤袋的袋口上,所述阳极板和阴极板外接低于1Hz的直流电源。通过将阳极板和阴极板外接低于1Hz的超低频率直流电源,电流强度弱,使得循环水反应在阴极板上文石结构的垢,相对传统方式析出的钟乳石结构的垢,硬度低,易于清理;再通过设置旋转吸附单元和排污泵,可将文石结构的垢吸入过滤袋内过滤,实现清理和排垢。



1. 一种全自动软垢除垢水处理设备,其特征是:包括壳体(10),所述壳体(10)内上下两端分别设置阳极板(21)和阴极板(22),所述阳极板(21)和阴极板(22)之间设置旋转吸附单元(30),所述旋转吸附单元(30)出口处连接排污泵(40),所述壳体(10)上还通过支架(11)架设有过滤袋(50),所述排污泵(40)的出水口位于过滤袋(50)的袋口上,所述阳极板(21)和阴极板(22)外接低于1Hz的直流电源。

2. 根据权利要求1所述的全自动软垢除垢水处理设备,其特征是:所述旋转吸附单元(30)包括横置的真空吸附管(31),所述真空吸附管(31)底部开设有若干吸附口(311),所述真空吸附管(31)顶部中间位置设置有出水口(312),所述真空吸附管(31)中部设置有旋转盘(32),所述旋转盘(32)位于出水口(312)处设置有台阶,台阶处设置旋转轴承(33),所述旋转轴承(33)的外环与旋转盘(32)固定连接,转轴承(33)的内环固定连接有出水管(34),所述出水管(34)的出水口与排污泵(40)的进水口连接。

3. 根据权利要求2所述的全自动软垢除垢水处理设备,其特征是:所述旋转盘(32)上设置有从动轮(35),所述壳体(10)上设置有电机(36),所述电机(36)的输出轴向下凸伸进壳体(10)内且端部连接主动轮(37),所述主动轮(37)与从动轮(35)啮合,所述旋转盘(32)下端通过非金属轴承(39)与壳体(10)底板旋转连接。

4. 根据权利要求2所述的全自动软垢除垢水处理设备,其特征是:所述真空吸附管(31)底部与阴极板(22)上板面之间间隔为1-3mm。

5. 根据权利要求4所述的全自动软垢除垢水处理设备,其特征是:所述真空吸附管(31)侧边沿其长度方向设置有刷子(38),所述刷子(38)底端与阴极板(22)上板面贴合。

6. 根据权利要求1所述的全自动软垢除垢水处理设备,其特征是:所述阳极板(21)和阴极板(22)为网格板状结构,边缘处设置有接线引出板(23)延伸至壳体(10)外。

7. 根据权利要求1所述的全自动软垢除垢水处理设备,其特征是:所述壳体(10)整体为盒状结构,壳体(10)的侧板及顶板均为网孔板。

全自动软垢除垢水处理设备

技术领域

[0001] 本发明涉及水处理技术领域,特别涉及一种全自动软垢除垢水处理设备。

背景技术

[0002] 电化学水处理技术,是指在电极或外加电场的作用下,在特定的电化学反应器内,通过一定的化学反应、电化学过程或物理过程,对循环水中的污染物进行降解的过程,被广泛应用于污水处理中。

[0003] 传统的电化学水处理设备,大多采用高频大电流,在析垢的同时会在阴极板上结成钟乳石结构的垢,这种钟乳石结构的垢硬度较高是非常难以清理的,除了用人工清理之外,就需要用机械结构的刮板形式强制性剥离。这种除垢方式在除垢的同时也会对阴极板造成一定的损伤,长期使用就会使极板损坏,影响设备使用寿命。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题,本发明提供一种全自动软垢除垢水处理设备。

[0005] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种全自动软垢除垢水处理设备,包括壳体,所述壳体内上下两端分别设置阳极板和阴极板,所述阳极板和阴极板之间设置旋转吸附单元,所述旋转吸附单元出口处连接排污泵,所述壳体上还通过支架架设有过滤袋,所述排污泵的出水口位于过滤袋的袋口上,所述阳极板和阴极板外接低于1Hz的直流电源。

[0006] 通过采用上述技术方案,将阳极板和阴极板外接低于1Hz的超低频率直流电源,电流强度弱,使得循环水反应在阴极板上文石结构的垢,相对传统方式析出的钟乳石结构的垢,硬度低,易于清理;再通过设置旋转吸附单元和排污泵,可将文石结构的垢吸入过滤袋内过滤,实现清理和排垢。

[0007] 进一步的,所述旋转吸附单元包括横置的真空吸附管,所述真空吸附管底部开设有若干吸附口,所述真空吸附管顶部中间位置设置有出水口,所述真空吸附管中部设置有旋转盘,所述旋转盘位于出水口处设置有台阶,台阶处设置旋转轴承,所述旋转轴承的外环与旋转盘固定连接,转轴承的内环固定连接出水管,所述水管的出水口与排污泵的进水口连接。

[0008] 通过采用上述技术方案,设置真空吸附管和旋转盘结构,实现真空吸附管出水口与水管之间的旋转连接,使得真空吸附管在旋转吸附的同时可将带有垢的水从排污泵排出。

[0009] 进一步的,所述旋转盘上设置有从动轮,所述壳体上设置有电机,所述电机的输出轴向下凸伸进壳体内且端部连接主动轮,所述主动轮与从动轮啮合,所述旋转盘下端通过非金属轴承与壳体底板旋转连接。

[0010] 通过采用上述技术方案,设置电机、主动轮和从动轮,通过电机和齿轮带动旋转盘转动,传动效果好。

[0011] 进一步的,所述真空吸附管底部与阴极板上板面之间间隔为1-3mm。

[0012] 通过采用上述技术方案,将真空吸附管底部与阴极板上板面之间间隔为1-3mm,以保证真空吸附管的吸附效果。

[0013] 进一步的,所述真空吸附管侧边沿其长度方向设置有刷子,所述刷子底端与阴极板上板面贴合。

[0014] 通过采用上述技术方案,在真空吸附管侧边设置刷子,真空吸附管旋转时,刷子也随之旋转,可对阴极板进行清理。

[0015] 进一步的,所述阳极板和阴极板为网格板状结构,边缘处设置有接线引出板延伸至壳体外。

[0016] 通过采用上述技术方案,阳极板和阴极板设置为网格板状结构,在边缘处设置接线引出板,用于连接电源线与外接电源连接。

[0017] 进一步的,所述壳体整体为盒状结构,壳体的侧板及顶板均为网孔板。

[0018] 通过采用上述技术方案,壳体的侧板及顶板均为网孔板,便于循环水更好的进入到壳体内进行反应。

[0019] 综上所述,本发明具有以下有益效果:

[0020] 1、本申请中,通过将阳极板和阴极板外接低于1Hz的超低频率直流电源,电流强度弱,使得循环水反应在阴极板上文石结构的垢,相对传统方式析出的钟乳石结构的垢,硬度低,易于清理;再通过设置旋转吸附单元和排污泵,可将文石结构的垢吸入过滤袋内过滤,实现清理和排垢,不会对阴极板造成损伤,清理效果好;

[0021] 2、本申请中,通过设置真空吸附管和旋转盘结构,实现真空吸附管出水口与出水管之间的旋转连接,使得真空吸附管在旋转吸附的同时可将带有垢的水从排污泵排出,吸附效果好,吸附排垢过程与电化学反应过程同步进行,不会让垢积累沉淀,便于清理;

[0022] 3、本申请中,通过将真空吸附管底部与阴极板上板面之间间隔为1-3mm,使得真空吸附管能够更好的将阴极板表面的垢吸附掉,吸附效果好。

附图说明

[0023] 图1是本发明实施例的整体示意图;

[0024] 图2是本发明实施的部分结构示意图;

[0025] 图3是本发明实施例壳体内部的结构示意图;

[0026] 图4、5是本发明实施例真空吸附管部分的结构示意图;

[0027] 图6为本发明实施例旋转吸附单元部分的剖视图。

[0028] 图中:10、壳体;11、支架;21、阳极板;22、阴极板;23、接线引出板;30、旋转吸附单元;31、真空吸附管;311、吸附口;312、出水口;32、旋转盘;33、旋转轴承;34、出水管;35、从动轮;36、电机;37、主动轮;38、刷子;39、非金属轴承;40、排污泵;50、过滤袋。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例,基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围内。

[0030] 如图1-5所示,本申请实施例公开一种全自动软垢除垢水处理设备,包括壳体10,壳体10整体为盒状结构,壳体10的侧板及顶板均为网孔板,便于循环水进入到壳体10内进行电化学反应。

[0031] 在壳体10的顶板上设置有电机36、排污泵40以及过滤袋50;在壳体10内的上下两端分别设置,阳极板21和阴极板22为网格板状结构,阳极板21基材为钛合金,其表面涂覆有耐腐蚀的稀有合金,在阳极板21和阴极板22边缘处分别设置有接线引出板23,接线引出板23延伸至壳体10外,通过电线源与外接电源连接,具体的,阳极板21和阴极板22的外接电源选用低于1Hz的直流电源,通过接超低频率的直流电源,可以使循环水在进行电化学反应时在阴极板上析出文石结构的垢,文石结构的垢硬度低,相对于传统电化学水处理设备采用高频率电流析出的钟乳石结构的垢,更易于清理。

[0032] 在阳极板21和阴极板22之间设置旋转吸附单元30,旋转吸附单元30包括横置的真空吸附管31,在真空吸附管31底部开设有若干吸附口311,用于吸附壳体10内反应析出的垢,具体的,真空吸附管31底部阴极板22上板面之间间隔为1-3mm,本实施例优选2mm。真空吸附管31底部阴极板22上板面之间的距离不能太大也不能太小,太大会导致真空吸附管31吸附力不够,不能将阴极板22表面上的垢完全吸附掉,太小会导致真空吸附管31吸附范围过小,不能吸附周边悬浮与水中的垢。

[0033] 在真空吸附管31顶部中间位置设置有出水口312,用于将各吸附口311吸附的垢和水排出。在真空吸附管31中部设置有旋转盘32,旋转盘32与真空吸附管31中部密封连接为一体,旋转盘32上端位于出水口312处设置有台阶,在台阶处设置旋转轴承33,旋转轴承33采用非金属材料制成,以防止旋转轴承33长期浸泡在循环水内,在高硬度循环水内容易锈蚀,具体的,旋转轴承33可采用陶瓷材料制成。旋转轴承33的外环与旋转盘32固定连接,旋转轴承33的内环固定连接出水管34,使得出水管34与出水口312之间可以通过旋转轴承33进行旋转,即在真空吸附管31旋转吸附的同时保证水、垢被排出。

[0034] 在旋转盘32上设置有从动轮35,壳体10顶板上设置有电机36,电机36可选用步进电机,电机36的输出轴向下凸伸进壳体10内且端部连接主动轮37,主动轮37与从动轮35啮合;在旋转盘32下端还设置有非金属轴承39,非金属轴承39的内环与在旋转盘32固定连接,非金属轴承39的外环与壳体10底板固定连接,这样旋转盘32就可以相对于壳体10底板旋转。非金属轴承39起到了支撑的旋转的作用,非金属轴承39可采用陶瓷材质制成,这样长期浸泡在循环水内不会锈蚀损坏,从而不会影响设备运行。具体的,通过电机36转动带动主动轮37转动,主动轮37与从动轮35啮合带动从动轮35转动,从动轮35与旋转盘32为固定连接,在非金属轴承39采的支撑作用下,从而使旋转盘32和真空吸附管31一起旋转。

[0035] 出水管34为弯弧形管道,其出水口与排污泵40的进水口连接,在排污泵40的吸力作用下,将水、垢排出。

[0036] 在真空吸附管31侧边沿其长度方向还设置有刷子38,刷子38为软质材料制成,刷子38底端与阴极板22上板面贴合,当真空吸附管31旋转时,刷子38与阴极板22表面摩擦,可将阴极板22表面的垢刷下来从吸附口311吸走。由于刷子38由软质材料制成,在与阴极板22表面摩擦时不会对阴极板22表面造成损伤。

[0037] 壳体10上还设置有支架11,支架11包括两根竖向布置的立柱,

[0038] 支架11上架设有过滤袋50,过滤袋50为PP过滤袋,过滤袋50的上口固定在两立柱顶端,过滤袋50的下口位于壳体10上方,排污泵40的排水管向上延伸至过滤袋50上方,其出水口位于过滤袋50的袋口上,使得从排污泵40排出的水、垢落入到过滤袋50内,多余的水从过滤袋50底部漏出进入循环水池,垢留在过滤袋50内,达到垢水分离的效果。经过一段时间使用后,过滤袋50内垢的含水量降低,会形成团状,可将过滤袋50内垢清理出来,此时过滤袋50内垢并未完全脱水,还有一定的湿度,因此会黏在一起,清理过程中不会造成扬尘污染。

[0039] 本实施例还包括有控制装置,控制装置为控制柜,控制柜内设置有PLC、电机电源、排污泵电源、电极电源,通过PLC控制电机36、排污泵40以及阳极板21和阴极板22的通电启闭,实现设备的自动化控制。

[0040] 本实施例中全自动软垢除垢水处理设备的使用原理为:将本设备放入到循环水池中,具体的,壳体10放入循环水池内,过滤袋50底部位于循环水池水面上方,控制柜位于循环水池外,电机36、排污泵40、阳极板21、阴极板22通过防水电缆连接到控制柜内的电源上。具体工作时,通过PLC控制启动电极电源、电机电源、排污泵电源,阳极板21和阴极板22通过工作,通过电解将循环水内的矿物质离子析出生成文石结构的垢;电机36启动,通过主动轮37、从动轮35、旋转盘32带动真空吸附管31旋转,刷子38同步旋转与阴极板22表面摩擦将垢刷下来,真空吸附管31底部的吸附口311将垢吸附进管内,并在排污泵40的作用下,经出水管34进入排污泵40内并由排污泵40的排水管被排到过滤袋50内,和垢一起被吸入的循环水经过滤袋50后落入循环水池内继续循环,垢被留在过滤袋50内,达到垢水分离的效果。经过一段时间使用后,过滤袋50内垢的含水量降低,会形成团状,可将过滤袋50内垢清理出来,此时过滤袋50内垢并未完全脱水,还有一定的湿度,因此会黏在一起,清理过程中不会造成扬尘污染。

[0041] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,本发明的保护范围并不仅限于上述实施例,凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

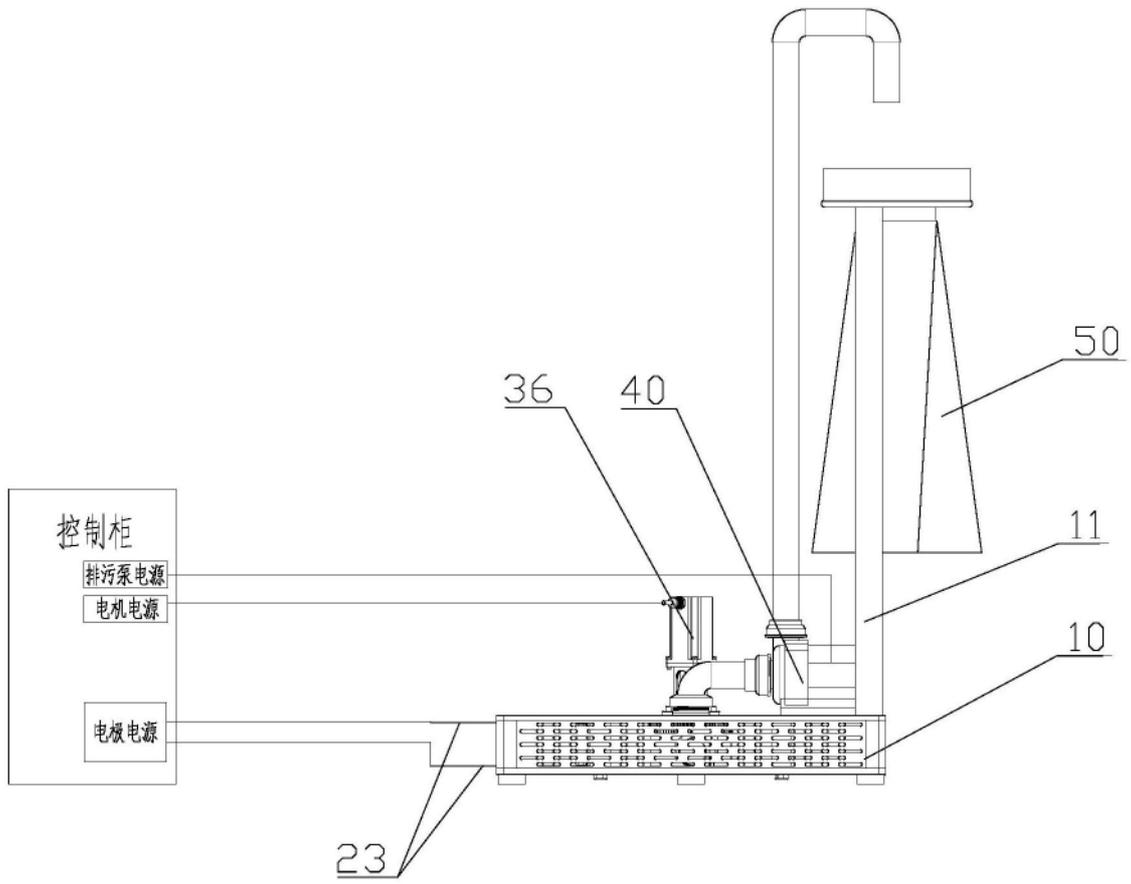


图1

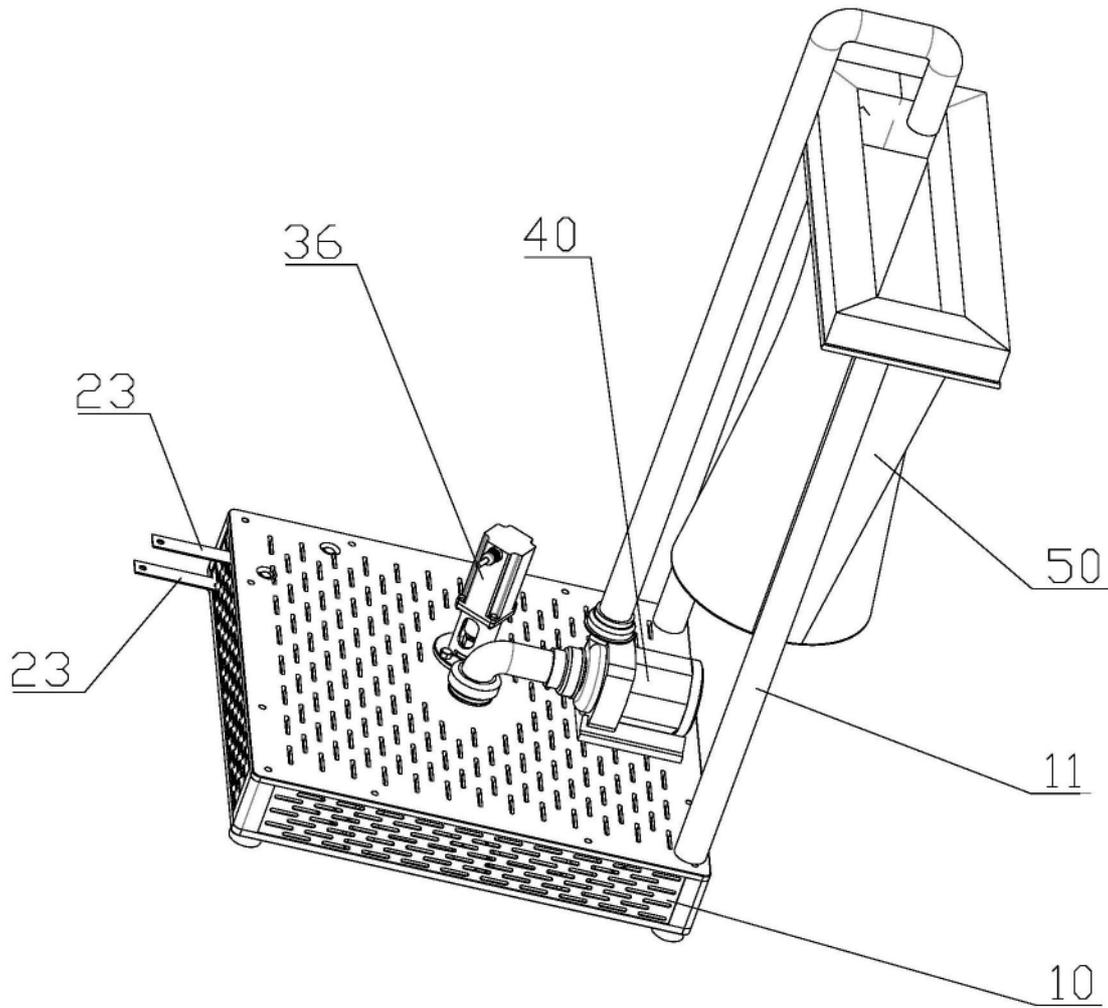


图2

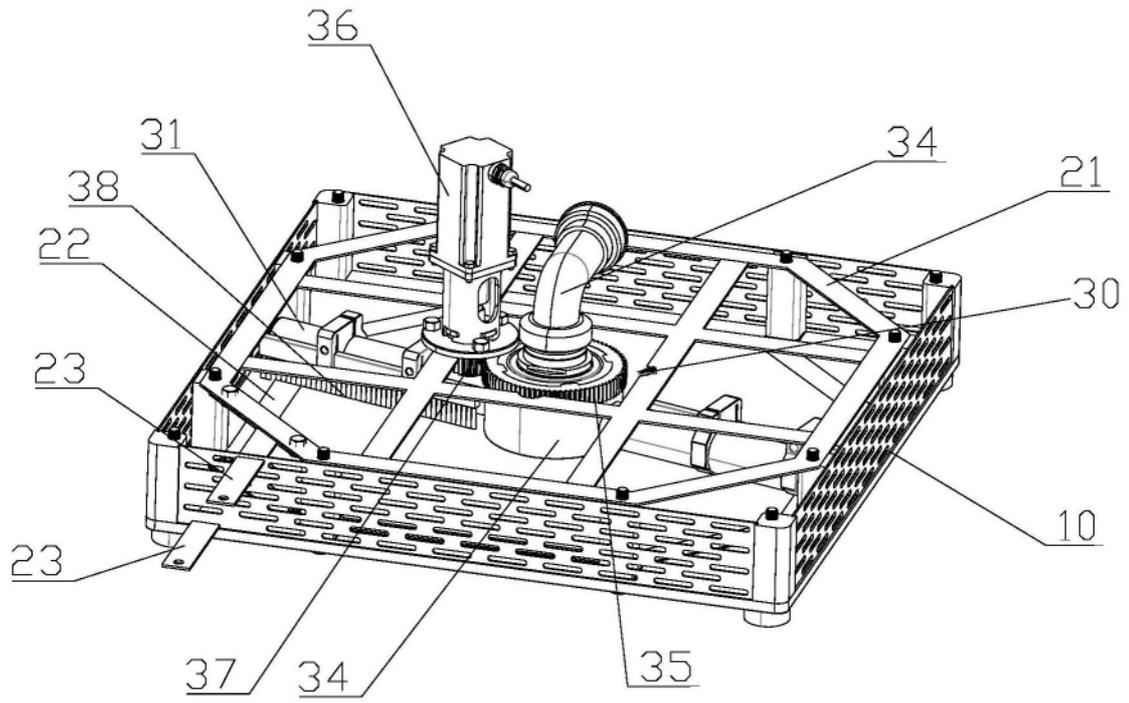


图3

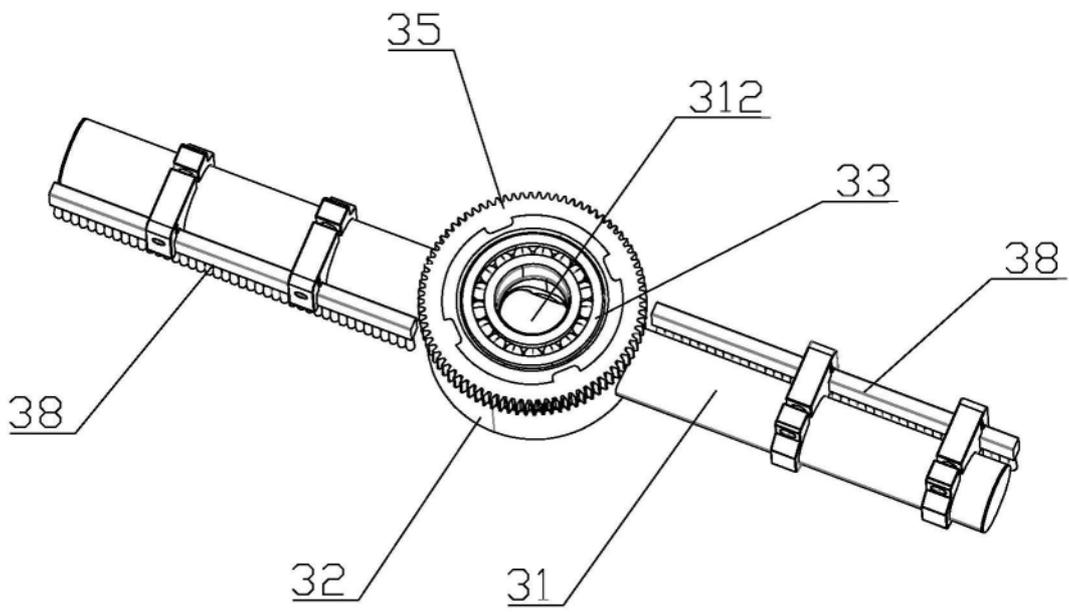


图4

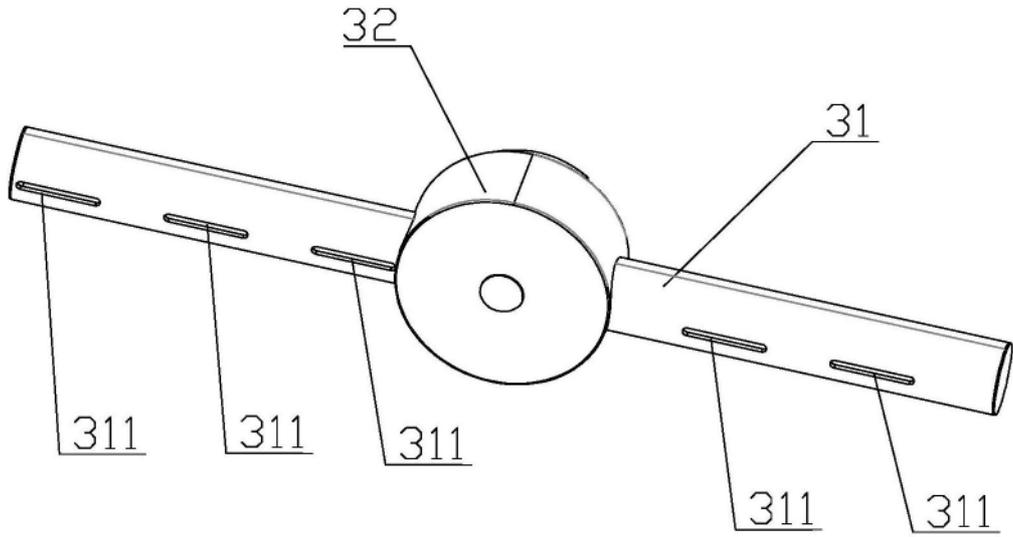


图5

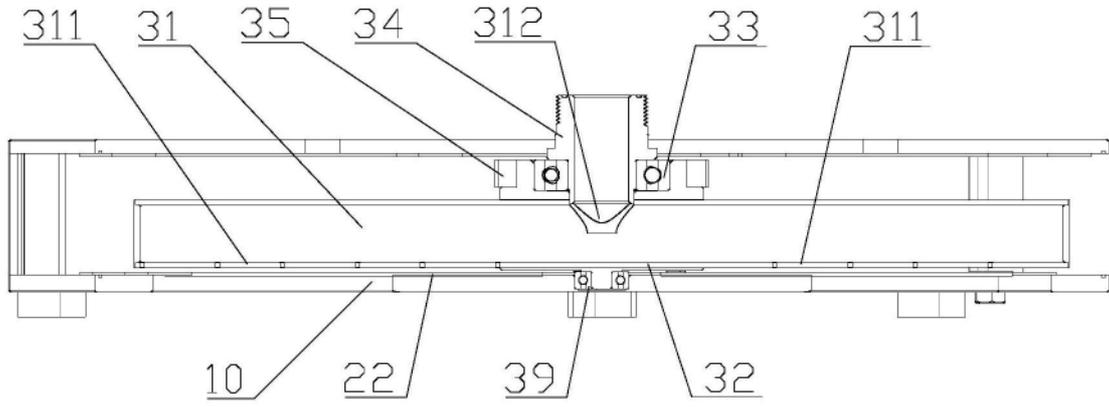


图6