



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217265060 U

(45) 授权公告日 2022. 08. 23

(21) 申请号 202221377763.4

(22) 申请日 2022.06.02

(73) 专利权人 山东中侨启迪环保装备有限公司

地址 261000 山东省潍坊市潍城区乐埠山
生态经济发展区天成街与乐山路交叉
口东南角

(72) 发明人 卜红伟

(74) 专利代理机构 青岛恒昇众力知识产权代理

事务所(普通合伙) 37332

专利代理师 张俊珍

(51) Int.Cl.

C02F 3/28 (2006.01)

C02F 9/14 (2006.01)

B08B 1/00 (2006.01)

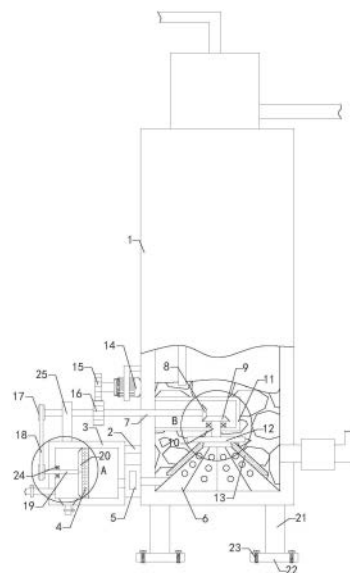
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

IC内循环厌氧反应器

(57) 摘要

本实用新型涉及水处理设备的技术领域,特别是涉及IC内循环厌氧反应器,其既避免了污水中的杂质颗粒堵塞布水器,又避免了污泥将布水器堵塞,确保了污水的过滤效率,提高了装置的使用稳定性;包括循环厌氧反应器本体、多组固定块、过滤箱、过滤网、水泵、布水器、动力机构、第一转动轴、第一锥齿轮、第二锥齿轮、第二转动轴、密封罩、转动盘和多组第一刮板,循环厌氧反应器本体内部设置有腔室,腔室底部设置有污泥层,中部设置有三相过滤器和循环管路,并且循环厌氧反应器本体的顶端安装有旋流分离器,过滤箱通过多组固定块固定在循环厌氧反应器本体的左端底部,过滤箱的左端底部设置有进水管。



1. IC内循环厌氧反应器,其特征在于,包括循环厌氧反应器本体(1)、多组固定块(2)、过滤箱(3)、过滤网(4)、水泵(5)、布水器(6)、动力机构、第一转动轴(7)、第一锥齿轮(8)、第二锥齿轮(9)、第二转动轴(10)、密封罩(11)、转动盘(12)和多组第一刮板(13),循环厌氧反应器本体(1)内部设置有腔室,腔室底部设置有污泥层,中部设置有三相过滤器和循环管路,并且循环厌氧反应器本体(1)的顶端安装有旋流分离器,过滤箱(3)通过多组固定块(2)固定在循环厌氧反应器本体(1)的左端底部,过滤箱(3)的左端底部设置有进水管,过滤箱(3)的底端左侧设置有排污管,并且过滤网(4)固定在过滤箱(3)内部,水泵(5)固定在过滤箱(3)的右端,水泵(5)的输出端与固定在循环厌氧反应器本体(1)腔室底端的布水器(6)连接,并且第一转动轴(7)通过动力机构与循环厌氧反应器本体(1)的左端转动连接,第一锥齿轮(8)固定在第一转动轴(7)的右端,第一锥齿轮(8)与第二锥齿轮(9)啮合传动连接,第二锥齿轮(9)固定在第二转动轴(10)的顶端,第二转动轴(10)与密封罩(11)的转动连接,密封罩(11)固定在循环厌氧反应器本体(1)腔室的左端,并且密封罩(11)将第一锥齿轮(8)和第二锥齿轮(9)罩住,转动盘(12)固定在第二转动轴(10)的底端,多组第一刮板(13)均匀固定在转动盘(12)的底端,第一刮板(13)与布水器(6)的表面接触。

2. 如权利要求1所述的IC内循环厌氧反应器,其特征在于,动力机构包括电机(14)、第一齿轮(15)、第二齿轮(16)两组链轮(17)、链条(18)、第三转动轴(19)和两组第二刮板(20),电机(14)固定在循环厌氧反应器本体(1)的左端,电机(14)的输出端与第一齿轮(15)连接,并且第一齿轮(15)与第二齿轮(16)啮合传动连接,第二齿轮(16)固定在第一转动轴(7)上,两组链轮(17)分别固定在第一转动轴(7)和第三转动轴(19)的左端,并且两组链轮(17)之间通过链条(18)传动连接,第三转动轴(19)与过滤箱(3)的左端转动连接,并且两组第二刮板(20)均固定在第三转动轴(19)的右侧,第二刮板(20)与过滤网(4)的左端接触。

3. 如权利要求1所述的IC内循环厌氧反应器,其特征在于,还包括多组支撑腿(21)、多组垫块(22)和多组地脚螺栓(23),多组支撑腿(21)均匀固定在循环厌氧反应器本体(1)的底端,垫块(22)固定在支撑腿(21)的垫,并且垫块(22)与地面通过地脚螺栓(23)连接。

4. 如权利要求1所述的IC内循环厌氧反应器,其特征在于,还包括两组密封圈(24),两组密封圈(24)分别固定在第三转动轴(19)与过滤箱(3)以及第二转动轴(10)与密封罩(11)的连接处。

5. 如权利要求1所述的IC内循环厌氧反应器,其特征在于,还包括加强块(25),加强块(25)固定在过滤箱(3)的顶端,第一转动轴(7)与加强块(25)转动连接。

6. 如权利要求1所述的IC内循环厌氧反应器,其特征在于,电机(14)为消音电机。

7. 如权利要求1所述的IC内循环厌氧反应器,其特征在于,第一齿轮(15)与第二齿轮(16)之间涂有润滑油。

IC内循环厌氧反应器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水处理设备的技术领域,特别是涉及IC内循环厌氧反应器。

背景技术

[0002] IC厌氧反应器是继UASB、EGSB之后的一种新型厌氧反应器,具有容积负荷高,抗冲击负荷能力强,出水稳定性能好,产气量大,污泥量低,运行成本低,经济效益明显的特点,特别适合中高浓度污水处理工程,IC内循环厌氧反应器在其主体内部的下方安装有布水器,布水器的上方设置有污泥层,并且污泥层上方设两组三相分离器,同时起主体上部安装有旋流气液分离器,并且反应器主体内设置有循环管路,使用时污水泵入到布水器内并均匀分散到反应器主体内,污水经过污泥内的微生物进行厌氧分解,并通过两组三相过滤器进行固液气的分离,同时反应器内部的污水会通过循环管路在主体内多次过滤,最后污水会经过旋流气液分离器将水和生成的沼气分离并排出,但在其使用过程中发现,布水器容易被污泥覆盖堵塞,并且污水中的杂质颗粒进入到布水器内也容易造成堵塞,影响污水处理的效率,导致装置的使用稳定性较差。

实用新型内容

[0003] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种既避免了污水中的杂质颗粒堵塞布水器,又避免了污泥将布水器堵塞,确保了污水的过滤效率,提高了装置的使用稳定性的IC内循环厌氧反应器。

[0004] 本实用新型的IC内循环厌氧反应器,包括循环厌氧反应器本体、多组固定块、过滤箱、过滤网、水泵、布水器、动力机构、第一转动轴、第一锥齿轮、第二锥齿轮、第二转动轴、密封罩、转动盘和多组第一刮板,循环厌氧反应器本体内部设置有腔室,腔室底部设置有污泥层,中部设置有三相过滤器和循环管路,并且循环厌氧反应器本体的顶端安装有旋流分离器,过滤箱通过多组固定块固定在循环厌氧反应器本体的左端底部,过滤箱的左端底部设置有进水管,过滤箱的底端左侧设置有排污管,并且过滤网固定在过滤箱内部,水泵固定在过滤箱的右端,水泵的输出端与固定在循环厌氧反应器本体腔室底端的布水器连接,并且第一转动轴通过动力机构与循环厌氧反应器本体的左端转动连接,第一锥齿轮固定在第一转动轴的右端,第一锥齿轮与第二锥齿轮啮合传动连接,第二锥齿轮固定在第二转动轴的顶端,第二转动轴与密封罩的转动连接,密封罩固定在循环厌氧反应器本体腔室的左端,并且密封罩将第一锥齿轮和第二锥齿轮罩住,转动盘固定在第二转动轴的底端,多组第一刮板均匀固定在转动盘的底端,第一刮板与布水器的表面接触;将污水通入到过滤箱,通过过滤网对污水中的杂质颗粒进行初步过滤,过滤后的污水通过水泵输送到布水器,并通过布水器均匀散布到循环厌氧反应器本体内部,通过循环厌氧反应器本体内部设置的污泥层、三相过滤器、污水循环管路和旋流气液分离器的配合使用完成对污水的过滤,此过程中,通过动力机构驱动第一转动轴转动,使得第一转动轴带动第一锥齿轮转动,第一锥齿轮与第二锥齿轮啮合传动连接,从而使得第二转动轴带动转动盘和第一刮板转动,通过第一刮板对布

水器表面附着的污泥进行持续性的清理,既避免了污水中的杂质颗粒堵塞布水器,又避免了污泥将布水器堵塞,确保了污水的过滤效率,提高了装置的使用稳定性。

[0005] 优选的,动力机构包括电机、第一齿轮、第二齿轮两组链轮、链条、第三转动轴和两组第二刮板,电机固定在循环厌氧反应器本体的左端,电机的输出端与第一齿轮连接,并且第一齿轮与第二齿轮啮合传动连接,第二齿轮固定在第一转动轴上,两组链轮分别固定在第一转动轴和第三转动轴的左端,并且两组链轮之间通过链条传动连接,第三转动轴与过滤箱的左端转动连接,并且两组第二刮板均固定在第三转动轴的右侧,第二刮板与过滤网的左端接触;通过电机带动第一齿轮转动,第一齿轮与第二齿轮啮合传动连接,使得第二齿轮带动第一转动轴转动,为第一转动轴的转动提供动力,并且第一转动轴会带动链轮转动,两组链轮之间通过链条传动连接,从而使得第三转动轴带动第二刮板转动,第二刮板对过滤网进行清理,避免杂质颗粒堵塞过滤网,确保过滤网的过滤效果。

[0006] 优选的,还包括多组支撑腿、多组垫块和多组地脚螺栓,多组支撑腿均匀固定在循环厌氧反应器本体的底端,垫块固定在支撑腿的垫,并且垫块与地面通过地脚螺栓连接;通过设置支撑腿、垫块和地脚螺栓,避免装置使用时发生偏移或倾斜,提高装置的使用稳定性。

[0007] 优选的,还包括两组密封圈,两组密封圈分别固定在第三转动轴与过滤箱以及第二转动轴与密封罩的连接处;通过设置密封圈,避免污水从第三转动轴与过滤箱的连接处泄漏,同时也避免污水从第二转动轴与密封罩的连接处进入到密封罩内,提高装置的密封性。

[0008] 优选的,还包括加强块,加强块固定在过滤箱的顶端,第一转动轴与加强块转动连接;通过设置加强块,确保第一转动轴转动时的稳定性,提高装置的结构强度。

[0009] 优选的,电机为消音电机;通过设置消音电机,减小噪音污染,提高装置的使用效果。

[0010] 优选的,第一齿轮与第二齿轮之间涂有润滑油;通过涂抹润滑油,减小第一齿轮与第二齿轮之间的摩擦损耗,提高装置的使用寿命。

[0011] 与现有技术相比本实用新型的有益效果为:将污水通入到过滤箱,通过过滤网对污水中的杂质颗粒进行初步过滤,过滤后的污水通过水泵输送到布水器,并通过布水器均匀散布到循环厌氧反应器本体内,通过循环厌氧反应器本体内设置的污泥层、三相过滤器、污水循环管路和旋流气液分离器的配合使用完成对污水的过滤,此过程中,通过动力机构驱动第一转动轴转动,使得第一转动轴带动第一锥齿轮转动,第一锥齿轮与第二锥齿轮啮合传动连接,从而使得第二转动轴带动转动盘和第一刮板转动,通过第一刮板对布水器表面附着的污泥进行持续性的清理,既避免了污水中的杂质颗粒堵塞布水器,又避免了污泥将布水器堵塞,确保了污水的过滤效率,提高了装置的使用稳定性。

附图说明

[0012] 图1是本实用新型的正视及其部分剖视结构示意图;

[0013] 图2是本实用新型的局部轴测结构示意图;

[0014] 图3是本实用新型图1中A处的放大结构示意图;

[0015] 图4是本实用新型图1中B处的放大结构示意图;

[0016] 附图中标记:1、循环厌氧反应器本体;2、固定块;3、过滤箱;4、过滤网;5、水泵;6、布水器;7、第一转动轴;8、第一锥齿轮;9、第二锥齿轮;10、第二转动轴;11、密封罩;12、转动盘;13、第一刮板;14、电机;15、第一齿轮;16、第二齿轮;17、链轮;18、链条;19、第三转动轴;20、第二刮板;21、支撑腿;22、垫块;23、地脚螺栓;24、密封圈;25、加强块。

具体实施方式

[0017] 为了便于理解本实用新型,下面将参照相关附图对本实用新型进行更全面的描述。本实用新型可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本实用新型的公开内容更加透彻全面。

[0018] 循环厌氧反应器本体1内部设置有腔室,腔室底部设置有污泥层,中部设置有三相过滤器和循环管路,并且循环厌氧反应器本体1的顶端安装有旋流分离器,过滤箱3通过多组固定块2固定在循环厌氧反应器本体1的左端底部,过滤箱3的左端底部设置有进水管,过滤箱3的底端左侧设置有排污管,并且过滤网4固定在过滤箱3内部,水泵5固定在过滤箱3的右端,水泵5的输出端与固定在循环厌氧反应器本体1腔室底端的布水器6连接,并且电机14固定在循环厌氧反应器本体1的左端,电机14的输出端与第一齿轮15连接,并且第一齿轮15与第二齿轮16啮合传动连接,第二齿轮16固定在第一转动轴7上,第一转动轴7循环厌氧反应器本体1的左端转动连接,两组链轮17分别固定在第一转动轴7和第三转动轴19的左端,并且两组链轮17之间通过链条18传动连接,第三转动轴19与过滤箱3的左端转动连接,并且两组第二刮板20均固定在第三转动轴19的右侧,第二刮板20与过滤网4的左端接触,并且第一锥齿轮8固定在第一转动轴7的右端,第一锥齿轮8与第二锥齿轮9啮合传动连接,第二锥齿轮9固定在第二转动轴10的顶端,第二转动轴10与密封罩11的转动连接,密封罩11固定在循环厌氧反应器本体1腔室的左端,并且密封罩11将第一锥齿轮8和第二锥齿轮9罩住,转动盘12固定在第二转动轴10的底端,多组第一刮板13均匀固定在转动盘12的底端,第一刮板13与布水器6的表面接触;将污水通入到过滤箱3,通过过滤网4对污水中的杂质颗粒进行初步过滤,过滤后的污水通过水泵5输送到布水器6,并通过布水器6均匀散布到循环厌氧反应器本体1内,通过循环厌氧反应器本体1内设置的污泥层、三相过滤器、污水循环管路和旋流气液分离器的配合使用完成对污水的过滤,此过程中,通过电机14带动第一齿轮15转动,第一齿轮15与第二齿轮16啮合传动连接,使得第二齿轮16带动第一转动轴7转动,并使得第一转动轴7带动第一锥齿轮8转动,第一锥齿轮8与第二锥齿轮9啮合传动连接,从而使得第二转动轴10带动转动盘12和第一刮板13转动,通过第一刮板13对布水器6表面附着的污泥进行持续性的清理,既避免了污水中的杂质颗粒堵塞布水器6,又避免了污泥将布水器6堵塞,确保了污水的过滤效率,提高了装置的使用稳定性,之后第一转动轴7会带动链轮17转动,两组链轮17之间通过链条18传动连接,从而使得第三转动轴19带动第二刮板20转动,第二刮板20对过滤网4进行清理,避免杂质颗粒堵塞过滤网4,确保过滤网4的过滤效果。

[0019] 如图1至图4所示,本实用新型的IC内循环厌氧反应器,其在工作时,首先将污水通入到过滤箱3,通过过滤网4对污水中的杂质颗粒进行初步过滤,过滤后的污水通过水泵5输送到布水器6,并通过布水器6均匀散布到循环厌氧反应器本体1内,通过循环厌氧反应器本体1内设置的污泥层、三相过滤器、污水循环管路和旋流气液分离器的配合使用完成对污水的过滤,此过程中,通过电机14带动第一齿轮15转动,第一齿轮15与第二齿轮16啮合传动连

接,使得第二齿轮16带动第一转动轴7转动,并使得第一转动轴7带动第一锥齿轮8转动,第一锥齿轮8与第二锥齿轮9啮合传动连接,从而使得第二转动轴10带动转动盘12和第一刮板13转动,通过第一刮板13对布水器6表面附着的污泥进行持续性的清理,既避免了污水中的杂质颗粒堵塞布水器6,又避免了污泥将布水器6堵塞,确保了污水的过滤效率,提高了装置的使用稳定性,之后第一转动轴7会带动链轮17转动,两组链轮17之间通过链条18传动连接,从而使得第三转动轴19带动第二刮板20转动,第二刮板20对过滤网4进行清理,避免杂质颗粒堵塞过滤网4,确保过滤网4的过滤效果,然后通过设置支撑腿21、垫块22和地脚螺栓23,避免装置使用时发生偏移或倾斜,提高装置的使用稳定性,并且通过设置密封圈24,避免污水从第三转动轴19与过滤箱3的连接处泄漏,同时也避免污水从第二转动轴10与密封罩11的连接处进入到密封罩11内,提高装置的密封性,同时通过设置加强块25,确保第一转动轴7转动时的稳定性,提高装置的结构强度。

[0020] 本实用新型的IC内循环厌氧反应器,其安装方式、连接方式或设置方式均为常见机械方式,只要能够达成其有益效果的均可进行实施;本实用新型的IC内循环厌氧反应器的循环厌氧反应器本体1和布水器6为市面上采购,其安装方式、连接方式或设置方式均为常见方式,并且其所有部件的具体结构、型号和系数指标均为其自带技术,只要能够达成其有益效果的均可进行实施,本行业内技术人员只需按照其附带的使用说明书进行安装和操作即可,而无需本领域的技术人员付出创造性劳动。

[0021] 本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0022] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变形,这些改进和变形也应视为本实用新型的保护范围。

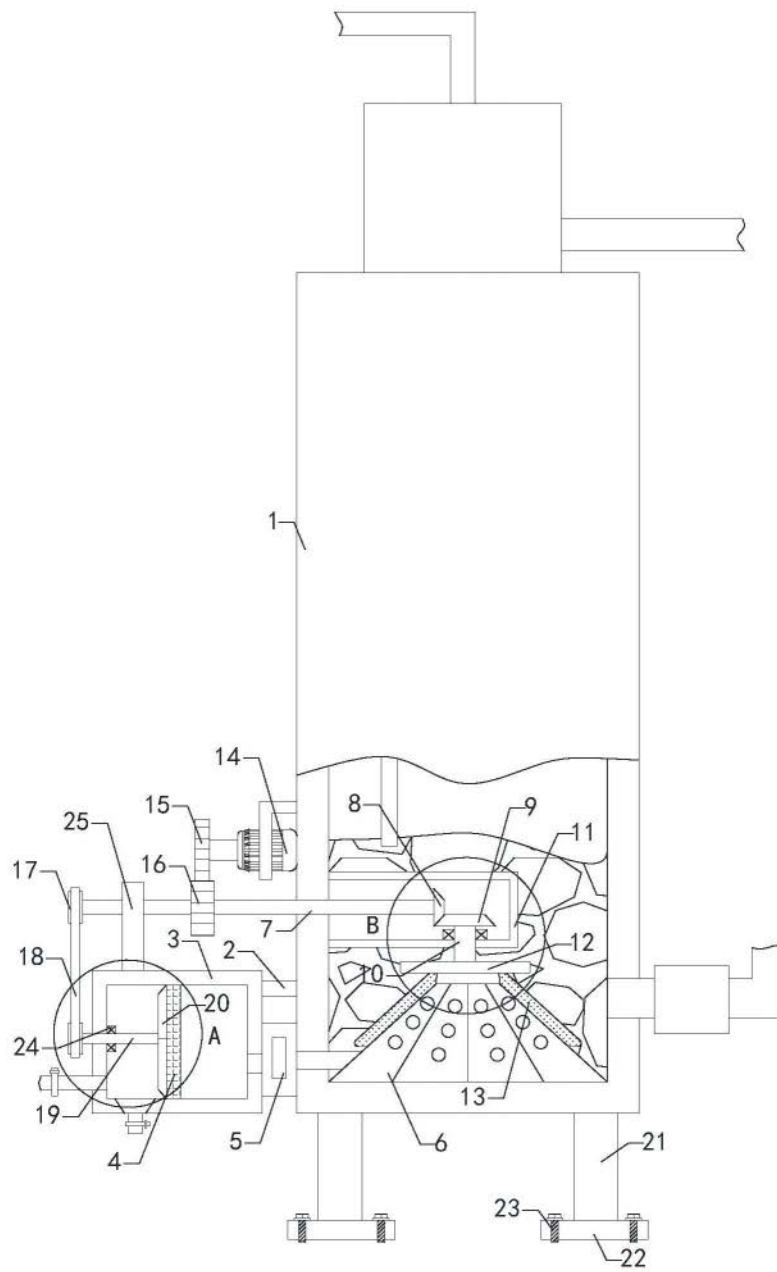


图1

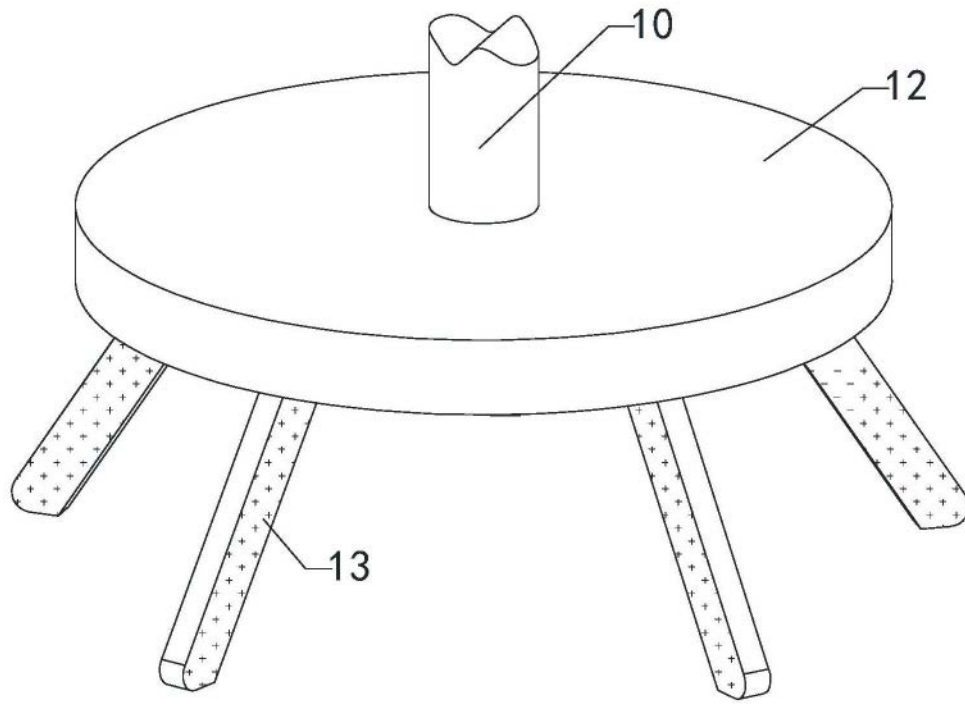


图2

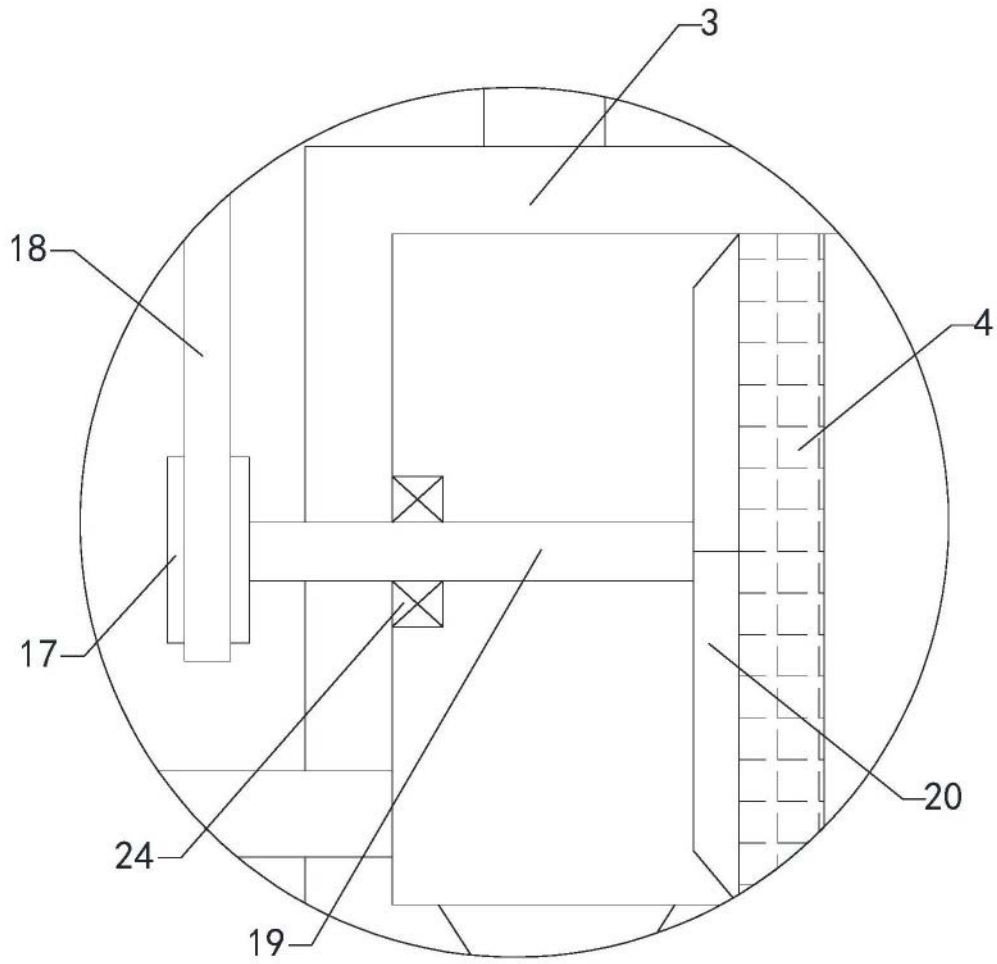


图3

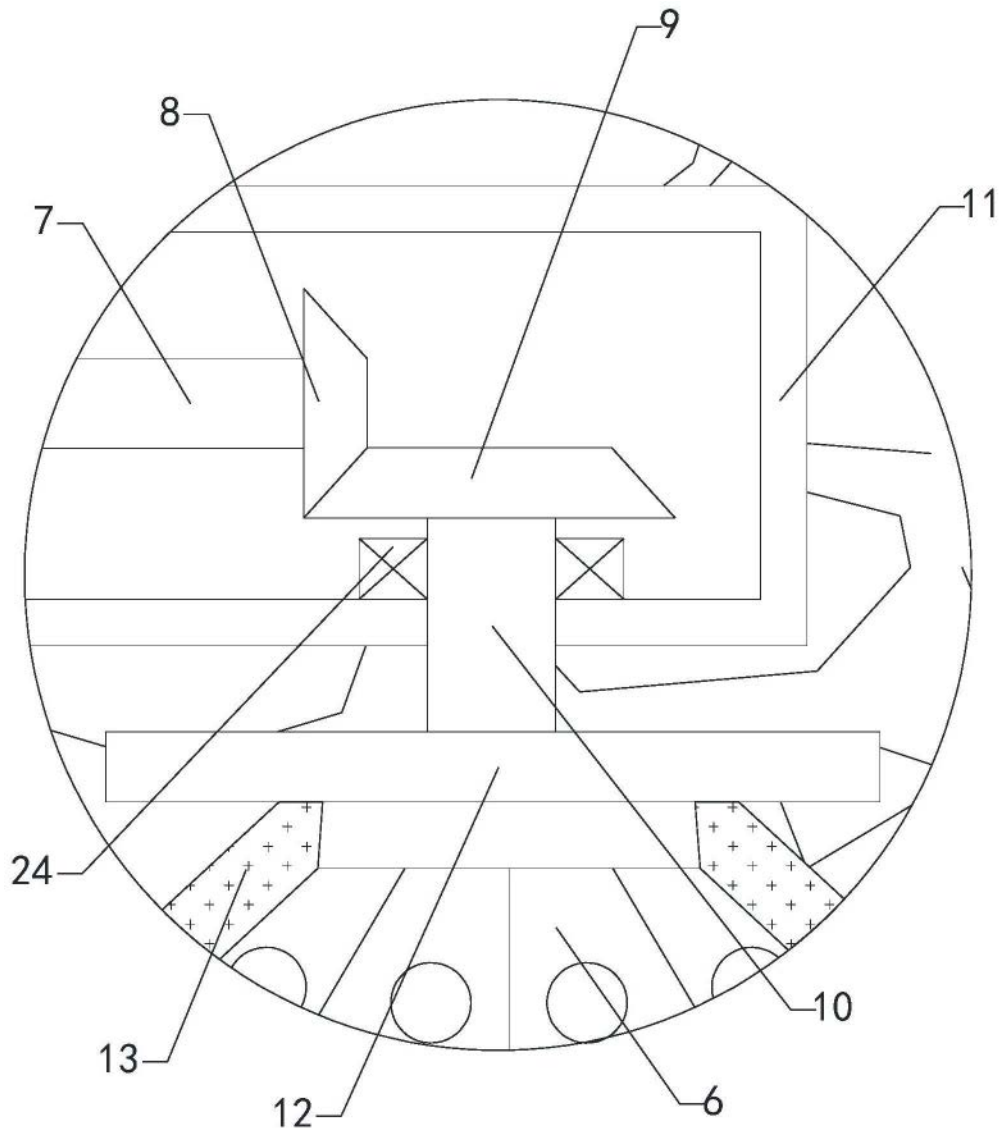


图4