



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212548589 U

(45) 授权公告日 2021. 02. 19

(21) 申请号 202021230090.0

(22) 申请日 2020.06.30

(73) 专利权人 广西建兴建设有限公司  
地址 547000 广西壮族自治区河池市南新  
东路230号

(72) 发明人 黄文杰 赵祖斌 唐雁平

(51) Int. Cl.

B01D 33/19 (2006.01)

B01D 33/46 (2006.01)

B01D 36/02 (2006.01)

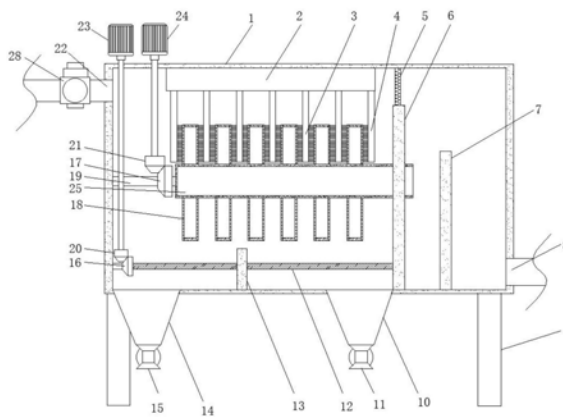
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

## (54) 实用新型名称

一种用于水利水电工程的水资源过滤设备

## (57) 摘要

本实用新型涉及水资源过滤设备技术领域，尤其是一种用于水利水电工程的水资源过滤设备，针对现有技术中水资源过滤设备的工作效率低下，设备清淤处理不方便，耗费人力物力的问题，现提出如下方案，其包括箱体，所述箱体的内部设有中空管、连接板、第一隔板，中空管的外壁套设有多个转盘过滤器，多个所述转盘过滤器之间均设有双面刷，中空管的一端传动连接有转轴，所述箱体的内部转动连接有螺纹杆，螺纹杆的外部螺纹连接有刮板，所述箱体的外部设有第一伺服电机和第二伺服电机，箱体的底端外壁固定连接第一灰斗和第二灰斗，箱体安装有进水管和出水管。本实用新型解决了水资源过滤设备的工作效率低下以及设备清淤处理不方便，耗费人力物力问题。



CN 212548589 U

1. 一种用于水利水电工程的水资源过滤设备,包括箱体(1),其特征在于,所述箱体(1)的内部设有中空管(25),中空管(25)的外壁套设有多个转盘过滤器(18),多个所述转盘过滤器(18)之间均设有刷子,中空管(25)的一端传动连接有转轴(19),转轴(19)远离中空管(25)的一端与箱体(1)的内侧壁转动连接,所述箱体(1)的内部设有第一隔板(6),第一隔板(6)位于中空管(25)远离转轴(19)的一侧,中空管(25)另一端为出水端,出水端延伸至第一隔板(6)的外部,中空管(25)与第一隔板(6)转动连接,所述箱体(1)的内部转动连接有螺纹杆(12),螺纹杆(12)位于转盘过滤器(18)的下方,螺纹杆(12)的外部螺纹连接有刮板(13),刮板(13)的底端与箱体(1)的底部抵接,所述箱体(1)的外部设有第一伺服电机(23)和第二伺服电机(24),第一伺服电机(23)与螺纹杆(12)传动连接,第二伺服电机(24)与转轴(19)传动连接,箱体(1)的底端外壁固定连接第一灰斗(10)和第二灰斗(14),箱体(1)安装有进水管(22)和出水管(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于水利水电工程的水资源过滤设备,其特征在于,多个所述转盘过滤器(18)均与中空管(25)固定连接,转盘过滤器(18)均与中空管(25)相通,所述转盘过滤器(18)包括中空转盘,中空转盘的两侧圆面均开设有多个扇形口,多个扇形口内均固定连接扇形滤网,扇形滤网与扇形口相配合,箱体(1)的内部设有连接板(2),连接板(2)固定连接于箱体(1)的顶部,所述刷子包括固定在连接板上的两个单面刷(4)和多个双面刷(3),两个单面刷(4)的刷面分别与位于中空管两端的转盘过滤器(18)的外侧相抵接,多个双面刷(3)分别位于相邻的两个转盘过滤器(18)之间,且多个双面刷(3)的刷面均分别与相邻的两个转盘过滤器(18)的表面相抵接,两个单面刷(4)和多个双面刷(3)均位于中空管(25)的正上方。

3. 根据权利要求1所述的一种用于水利水电工程的水资源过滤设备,其特征在于,所述螺纹杆(12)的外部固定连接第一锥形齿轮(16),转轴(19)的外部固定连接第二锥形齿轮(17),第一伺服电机(23)的输出轴一端延伸至箱体(1)的内部并固定连接第三锥形齿轮(20),第三锥形齿轮(20)与第一锥形齿轮(16)相啮合,第二伺服电机(24)的输出轴一端延伸至箱体(1)的内部并固定连接第四锥形齿轮(21),第四锥形齿轮(21)与第二锥形齿轮(17)相啮合。

4. 根据权利要求1所述的一种用于水利水电工程的水资源过滤设备,其特征在于,所述第一隔板(6)的顶端固定连接矩形滤网(5),矩形滤网(5)的顶边和相对的两侧边均与箱体(1)的内壁固定连接,第一隔板(6)的底边和相对的两侧边均与箱体(1)的内壁固定连接,箱体(1)的内部设有第二隔板(7),第二隔板(7)位于第一隔板(6)远离转盘过滤器(18)的一侧,且第二隔板(7)的底边和相对的两侧边均与箱体(1)的内壁固定连接,第二隔板(7)的顶端位于中空管(25)的顶端和第一隔板(6)的顶端之间,所述中空管(25)的出水端位于第一隔板(6)和第二隔板(7)之间,所述进水管(22)位于第一隔板(6)远离第二隔板(7)的一侧,进水管(22)固定连接于箱体(1)的顶部侧壁,进水管(22)与箱体(1)相通,进水管(22)的一端延伸至箱体(1)外部,进水管(22)上设有进水阀(28),进水阀(28)位于箱体(1)的外部,出水管(8)位于第二隔板(7)远离出水端的一侧,出水管(8)固定连接于箱体(1)的底部侧壁且与箱体(1)相通。

5. 根据权利要求1所述的一种用于水利水电工程的水资源过滤设备,其特征在于,所述第一灰斗(10)和第二灰斗(14)的底部分别固定连接第一排污阀(11)和第二排污阀(15),

第一灰斗(10)和第二灰斗(14)分别位于螺纹杆(12)两端的正下方,所述箱体(1)的底部外壁固定连接有多个支撑柱(9),箱体(1)的外壁设有控制箱,控制箱与第一伺服电机(23)、第二伺服电机(24)电性相连,箱体(1)的底部外壁固定连接有多个支撑柱(9),箱体(1)靠近第一隔板(6)的侧壁开设有观察窗(27)。

6.根据权利要求1所述的一种用于水利水电工程的水资源过滤设备,其特征在于,所述箱体(1)的内部底端设有锥形槽(26),刮板(13)与锥形槽(26)的底端相配合。

## 一种用于水利水电工程的水资源过滤设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及水资源过滤设备领域,尤其涉及一种用于水利水电工程的水资源过滤设备。

### 背景技术

[0002] 水是人类赖以生存的基本要素,电力是社会发展的主要能源,水利水电工程是在水的自然特性研究之基础上,以工程或非工程措施调控和利用水能资源的工程科学,我国在多处临水区域建造了许多大小发电站,每座发电站每天都有很多设备需要运行,设备运行产生热量,因而需要大量的冷却水来给设备冷却降温,因为水量要求较大,所以一般都是从附近的河流中抽取河水来给设备冷却降温,抽取的河水里面含有流沙以及污泥,所以需要过滤设备来对水进行过滤,再进行使用。

[0003] 目前的水利水电工程用的水资源过滤设备在使用时,由于河水中的杂质较多,过滤器表面经常被堵塞,导致过滤水流速度变慢,而传统的设备在对过滤器表面清理之前,都需要先停止设备的进水工作,再对其进行清理,进水与清理无法同步进行,这样导致过滤设备的工作效率低下,另外,传统设备还需要定期对设备内部沉降室进行清淤,需要专门人员打开设备,再进行清淤工作,清淤处理不方便,耗费人力物力,为此,本方案提出了一种用于水利水电工程的水资源过滤设备。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型提出的一种用于水利水电工程的水资源过滤设备,解决了现有技术中水资源过滤设备的工作效率低下,设备清淤处理不方便,耗费人力物力的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 一种用于水利水电工程的水资源过滤设备,包括箱体,所述箱体的内部设有中空管和连接板,连接板固定连接于箱体的顶部,中空管的外壁套设有多个转盘过滤器,多个所述转盘过滤器之间均设有刷子,双面刷远离中空管的一端均延伸至连接板的内部与连接板固定连接,中空管的一端传动连接有转轴,转轴远离中空管的一端与箱体的内侧壁转动连接,所述箱体的内部设有第一隔板,第一隔板位于中空管远离转轴的一侧,中空管另一端为出水端,出水端延伸至第一隔板的外部,中空管与第一隔板转动连接,所述箱体的内部转动连接有螺纹杆,螺纹杆位于转盘过滤器的下方,螺纹杆的外部螺纹连接有刮板,刮板的底端与箱体的底部抵接,所述箱体的外部设有第一伺服电机和第二伺服电机,第一伺服电机与螺纹杆传动连接,第二伺服电机与转轴传动连接,箱体的底端外壁固定连接有第一灰斗和第二灰斗,箱体安装有进水管和出水管。

[0007] 优选的,多个所述转盘过滤器均与中空管固定连接,转盘过滤器均与中空管相通,所述转盘过滤器包括中空转盘,中空转盘的两侧圆面均开设有多个扇形口,多个扇形口内均固定连接有扇形滤网,扇形滤网与扇形口相配合,箱体的内部设有连接板,连接板固定连接于箱体的顶部,所述刷子包括固定在连接板上的两个单面刷和多个双面刷,两个单面

刷的刷面分别与位于中空管两端的转盘过滤器的外侧相抵接,多个双面刷分别位于相邻的两个转盘过滤器之间,且多个双面刷的刷面均分别与相邻的两个转盘过滤器的表面相抵接,两个单面刷和多个双面刷均位于中空管的正上方。

[0008] 优选的,所述螺纹杆的外部固定连接有第一锥形齿轮,转轴的外部固定连接有第二锥形齿轮,第一伺服电机的输出轴一端延伸至箱体的内部并固定连接有第三锥形齿轮,第三锥形齿轮与第一锥形齿轮相啮合,第二伺服电机的输出轴一端延伸至箱体的内部并固定连接有第四锥形齿轮,第四锥形齿轮与第二锥形齿轮相啮合。

[0009] 优选的,所述第一隔板的顶端固定连接有矩形滤网,矩形滤网的顶边和相对的两侧边均与箱体的内壁固定连接,第一隔板的底边和相对的两侧边均与箱体的内壁固定连接,箱体的内部设有第二隔板,第二隔板位于第一隔板远离转盘过滤器的一侧,且第二隔板的底边和相对的两侧边均与箱体的内壁固定连接,第二隔板的顶端位于中空管的顶端和第一隔板的顶端之间,所述中空管的出水端位于第一隔板和第二隔板之间,所述进水管位于第一隔板远离第二隔板的一侧,进水管固定连接于箱体的顶部侧壁,进水管与箱体相通,进水管的一端延伸至箱体外部,进水管上设有进水阀,进水阀位于箱体的外部,出水管位于第二隔板远离出水端的一侧,出水管固定连接于箱体的底部侧壁且与箱体相通。

[0010] 优选的,所述第一灰斗和第二灰斗的底部分别固定连接有第一排污阀和第二排污阀,第一灰斗和第二灰斗分别位于螺纹杆两端的正下方,所述箱体的底部外壁固定连接有多数支撑柱,箱体的外壁设有控制箱,控制箱与第一伺服电机、第二伺服电机电性相连,箱体的底部外壁固定连接有多数支撑柱,箱体靠近第一隔板的侧壁上开设有观察窗。

[0011] 优选的,所述箱体的内部底端设有锥形槽,刮板与锥形槽的底端相配合。

[0012] 本实用新型的有益效果:

[0013] 1、通过第二伺服电机、第二锥形齿轮、第四锥形齿轮、转轴、第一隔板、转盘过滤器、单面刷、双面刷、中空管、连接板之间的配合,达到了进水过滤与过滤器清理同步进行的目的,从而解决了水资源过滤设备的工作效率低下问题。

[0014] 2、通过第一伺服电机、第一锥形齿轮、第三锥形齿轮、螺纹杆、刮板、锥形槽、第一灰斗、第二灰斗、第一排污阀、第二排污阀之间的配合,达到了设备自动清理内部沉积的杂质的目的,从而解决了设备清淤处理不方便,耗费人力物力的问题。

[0015] 3、通过进水阀、进水管、出水管、第一隔板、第二隔板之间的配合,达到了控制水流速度的目的,以及避免了箱体内含杂质的水从中空管与第一隔板的连接处的缝隙中流入滤净后的水中,对其造成污染。

[0016] 本实用新型结构合理,设计巧妙,操作简单,达到了进水过滤与过滤器清理同步进行以及设备自动清理内部沉积的杂质的目的,解决了水资源过滤设备的工作效率低下以及设备清淤处理不方便,耗费人力物力问题,避免了箱体内含杂质的水从中空管与第一隔板的连接处的缝隙中流入滤净后的水中,对其造成污染。

## 附图说明

[0017] 图1为本实用新型的正视剖视图。

[0018] 图2为本实用新型的左视剖视图。

[0019] 图3为本实用新型的正视图。

[0020] 图中标号:1箱体、2连接板、3双面刷、4单面刷、5矩形滤网、6第一隔板、7第二隔板、8出水管、9支撑柱、10第一灰斗、11第一排污阀、12螺纹杆、13刮板、14第二灰斗、15第二排污阀、16第一锥形齿轮、17第二锥形齿轮、18转盘过滤器、19转轴、20第三锥形齿轮、21第四锥形齿轮、22进水管、23第一伺服电机、24第二伺服电机、25中空管、26锥形槽、27观察窗、28进水阀。

### 具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0022] 参照图1-3,一种用于水利水电工程的水资源过滤设备,包括箱体1,箱体1的内部设有中空管25和连接板2,连接板2固定连接于箱体1的顶部,中空管25的外壁套设有多个转盘过滤器18,且多个转盘过滤器18均与中空管25固定连接,转盘过滤器18均与中空管25相连通,多个转盘过滤器18之间均设有刷子,转盘过滤器18包括中空转盘,中空转盘的两侧圆面均开设有多个扇形口,多个扇形口内均固定连接有扇形滤网,扇形滤网与扇形口相配合,箱体1的内部设有连接板2,连接板2固定连接于箱体1的顶部,刷子包括固定在连接板上的两个单面刷4和多个双面刷3,两个单面刷4的刷面分别与位于中空管两端的转盘过滤器18的外侧相抵接,多个双面刷3分别位于相邻的两个转盘过滤器18之间,且多个双面刷3的刷面均分别与相邻的两个转盘过滤器18的表面相抵接,两个单面刷4和多个双面刷3均位于中空管25的正上方。

[0023] 中空管25的一端传动连接有转轴19,转轴19远离中空管25的一端与箱体1的内侧壁转动连接,箱体1的内部设有第一隔板6,第一隔板6位于中空管25远离转轴19的一侧,中空管25另一端为出水端,出水端延伸至第一隔板6的外部,第一隔板6的顶端固定连接有矩形滤网5,矩形滤网5的顶边和相对的两侧边均与箱体1的内壁固定连接,第一隔板6的底边和相对的两侧边均与箱体1的内壁固定连接,此处设置矩形滤网5的目的是,当进水口的进水流速大于出水口的出水流速时,箱体1内部起着过滤作用的箱室的含杂质水的水位会逐渐升高,在含杂质水溢出第一隔板6的顶端时,滤网起到过滤作用,避免含杂质水污染已经过滤后的水,箱体1的内部设有第二隔板7,中空管25的出水端位于第一隔板6和第二隔板7之间,第二隔板7位于第一隔板6远离转盘过滤器18的一侧,且第二隔板7的底边和相对的两侧边均与箱体1的内壁固定连接,第二隔板7的顶端位于中空管25的顶端和第一隔板6的顶端之间,此处目的是,当设备在工作时,过滤后的水流进第一隔板6与第二隔板7之间的箱室,并从第二隔板7的顶端溢出,所以第一隔板6与第二隔板7之间的水位高于中空管25与第一隔板6连接处的含杂质水的水位,使其水压也高于连接处含杂质水的压力,从而避免了箱体1内含杂质的水从中空管25与第一隔板6的连接处的缝隙中流入滤净后的水中,对其造成污染。

[0024] 箱体1开设有进水管22和出水管8,进水管22位于第一隔板6远离第二隔板7的一侧,进水管22固定连接于箱体1的顶部侧壁,进水管22与箱体1相连通,进水管22的一端延伸至箱体1外部,进水管22上设有进水阀28,进水阀28位于箱体1的外部,出水管8位于第二隔板7远离出水端的一侧,出水管8固定连接于箱体1的底部侧壁且与箱体1相连通。

[0025] 中空管25与第一隔板6转动连接,箱体1的内部转动连接有螺纹杆12,螺纹杆12位于转盘过滤器18的下方,螺纹杆12的外部固定连接第一锥形齿轮16,转轴19的外部固定连接第二锥形齿轮17,箱体1的外部设有第一伺服电机23和第二伺服电机24,第一伺服电机23与螺纹杆12传动连接,第一伺服电机23的输出轴一端延伸至箱体1的内部并固定连接第三锥形齿轮20,第三锥形齿轮20与第一锥形齿轮16相啮合,第二伺服电机24与转轴19传动连接,第二伺服电机24的输出轴一端延伸至箱体1的内部并固定连接第四锥形齿轮21,第四锥形齿轮21与第二锥形齿轮17相啮合。

[0026] 螺纹杆12的外部螺纹连接有刮板13,刮板13的底端与箱体1的底部抵接,箱体1的内部底端设有锥形槽26,刮板13位于锥形槽26的底端,刮板13与锥形槽26的底端相配合,箱体1的底端外壁固定连接第一灰斗10和第二灰斗14,第一灰斗10和第二灰斗14与箱体1连通,第一灰斗10和第二灰斗14的底部分别固定连接第一排污阀11和第二排污阀15,第一灰斗10和第二灰斗14分别位于螺纹杆12两端的正下方,此处,锥形槽26的底端开口宽度大于第一灰斗10和第二灰斗14的顶端开口宽度,所以当刮板13移动到第一灰斗10或者第二灰斗13的上方时,刮板13不会掉落进第一灰斗10或第二灰斗13,箱体1的底部外壁固定连接多个支撑柱9,箱体1的外壁设有控制箱,控制箱内部设有AT89C51型号控制器,控制箱与第一伺服电机23、第二伺服电机24电性相连,箱体1的底部外壁固定连接多个支撑柱9,箱体1靠近第一隔板6的侧壁上开设有观察窗27。

[0027] 工作原理:首先打开进水阀28的阀门,水流从进水管22进入箱体1的内部,此时的进水的水流速度较大,当水位到达转盘过滤器18的底部时,水通过扇形滤网进入转盘过滤器18内部,杂质被挡在扇形滤网的外部,一部分较大的杂质沉落在箱体1的底部,一部分附着在扇形滤网的外部,当水位到达中空管25底部的时候,转盘过滤器18内的水进入到中空管25,并从中空管25的出水端流出,水进入第一隔板6与第二隔板7之间的箱室,通过透过观察窗27观察水位,待箱体1内部的水位线位于第一隔板6的顶部与第二隔板7的顶部之间的位置时,调节进水阀28的阀门,降低进水管22的水流速度,保持此时的水位,达到了控制水流速度的目的,与此同时,流进第一隔板6与第二之间的水溢出第二隔板7的顶端,流入出水管8所在的箱室,并从出水管8流出,由于第一隔板6与第二隔板7之间的水位高于中空管25与第一隔板6连接处的含杂质水的水位,所以其水压也高于连接处含杂质水的压力,从而避免了箱体1内含杂质的水从中空管25与第一隔板6的连接处流入滤净后的水中,对其造成污染,然后通过控制器启动第二伺服电机24,第二伺服电机24的输出轴转动带动第四锥形齿轮21转动,第四锥形齿轮21转动带动第二锥形齿轮17转动,进而带动中空管25以及固定在中空管25上的转盘过滤器18转动,在单面刷4和双面刷3的作用下,转盘过滤器18两侧的扇形滤网表面附着的杂质被刷掉,并落入箱底,重复运转,以完成过滤,达到了进水过滤与过滤器清理同步进行的目的,从而解决了水资源过滤设备的工作效率低下问题,过滤设备经过在一段时间的过滤工作后,需要对其箱底进行清淤处理,此时先关闭进水阀28,待出水管8没有水流出时,通过控制器启动第一伺服电机23,第一伺服电机23输出轴转动带动第三锥形齿轮20转动,第三锥形齿轮20带动第一锥形齿轮16和螺纹杆12转动,进而带动刮板13移动,通过伺服电机的正反转,带动螺纹杆12正反转,再带动刮板13来回的移动,并将箱体1底部的杂质推落进第一灰斗10和第二灰斗14中,再分别打开第一排污阀11和第二排污阀15,杂质伴随着水一起流出,为了清理的更干净,也可打开进水阀28的阀门,利用水流对其

内部进行冲洗,达到了设备自动清理内部沉积的杂质的目的,从而解决了设备清淤处理不方便,耗费人力物力的问题。

[0028] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”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实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备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实用新型的限制。

[0029] 此外,术语“第一”、“第二”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”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0030] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

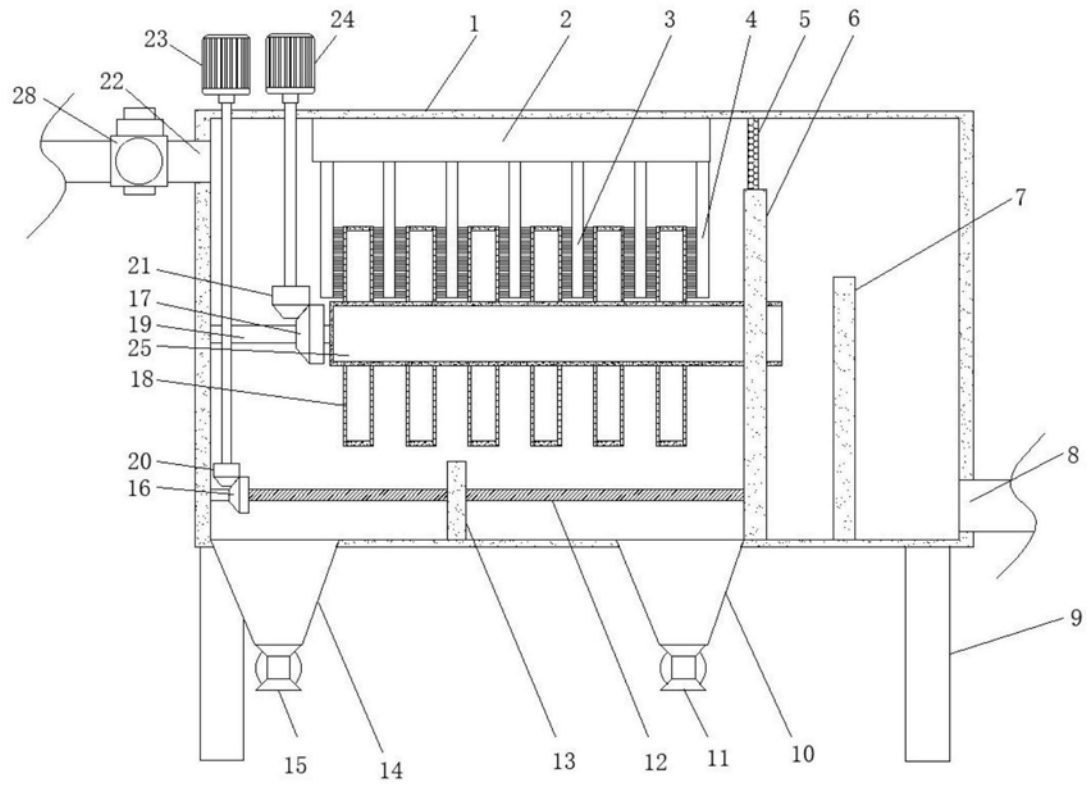


图1

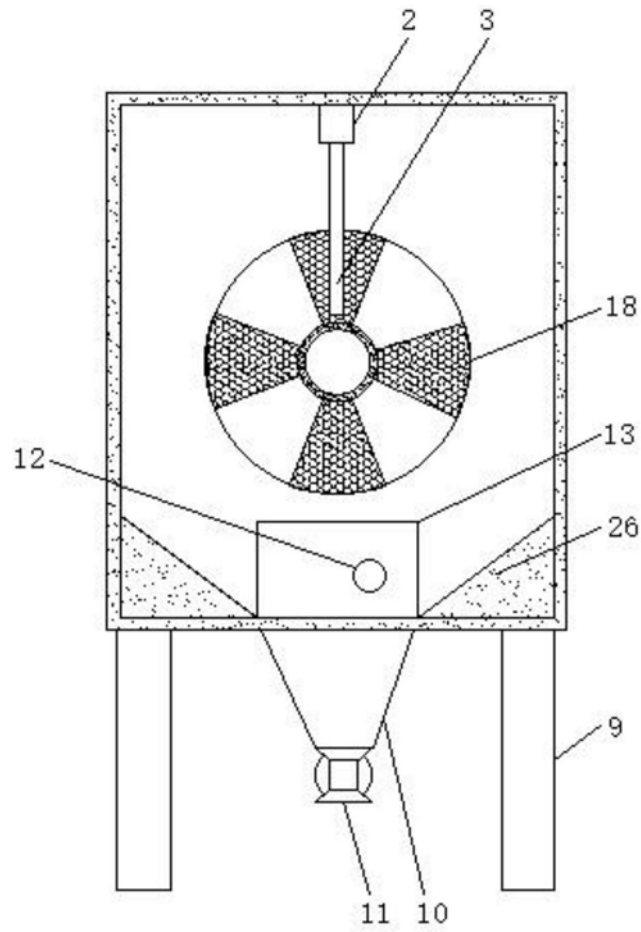


图2

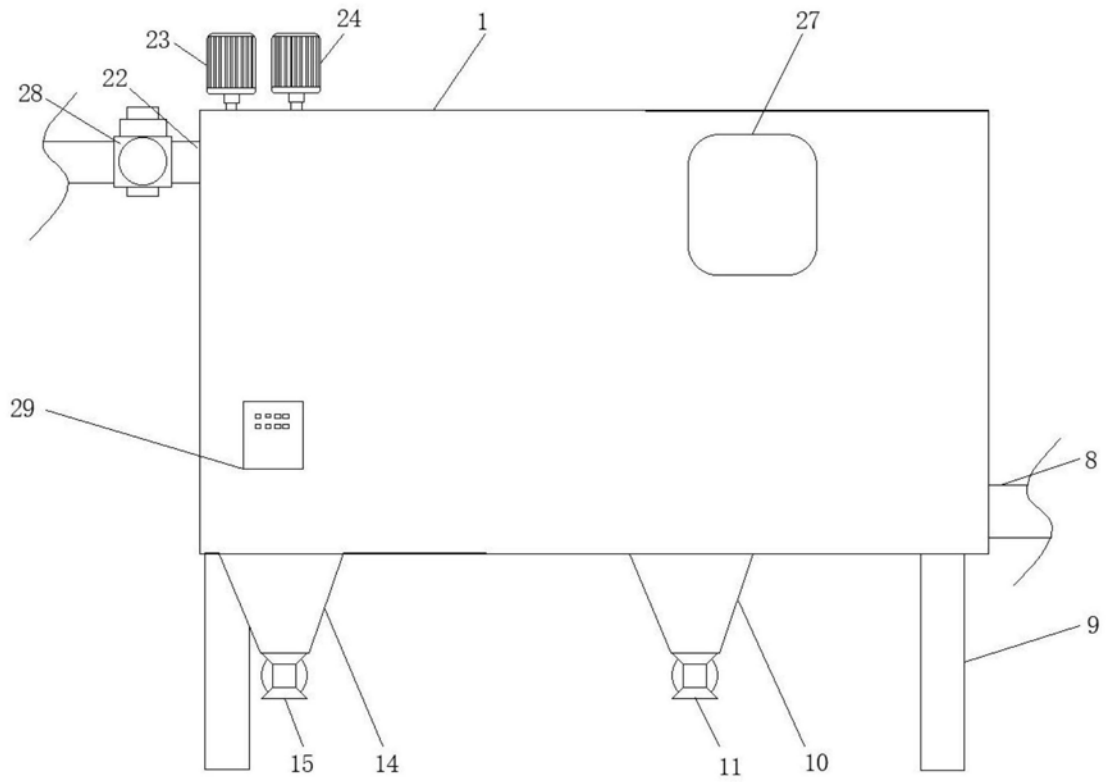


图3