



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216048130 U

(45) 授权公告日 2022. 03. 15

(21) 申请号 202122615501.9

F24F 13/28 (2006.01)

(22) 申请日 2021.10.28

(73) 专利权人 河北德普瑞新能源科技股份有限公司

地址 073099 河北省保定市定州市唐河循环经济产业园区

(72) 发明人 岳娜 岳万里 张雷

(74) 专利代理机构 石家庄中和昇知识产权代理  
事务所(特殊普通合伙)  
13145

代理人 付会平

(51) Int. Cl.

F24F 5/00 (2006.01)

F24F 8/108 (2021.01)

F24F 8/90 (2021.01)

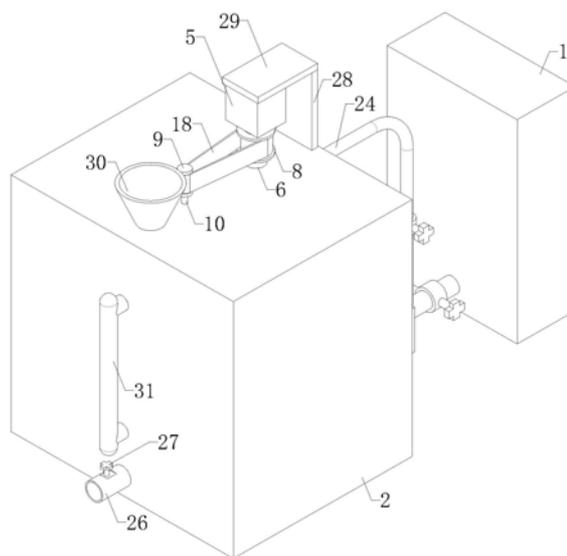
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种带清洁机构的地源热泵空调机组

(57) 摘要

本实用新型公开了一种带清洁机构的地源热泵空调机组,包括机组、箱体、排污机构、输送机构以及设置在箱体内的清洁机构,排污机构安装在箱体的左端,机组与箱体之间通过输送机构连接;清洁机构包括网框、滤网、电机、转轴、多个搅拌棒、皮带轮A、皮带轮B、往复丝杠、两个光杠、连杆、两个支板、转动轴、刷毛、两个齿条、两个齿轮、皮带和支撑机构。本实用新型的应用提高了能源利用率。



1. 一种带清洁机构的地源热泵空调机组,其特征在於,包括机组(1)、箱体(2)、排污机构、输送机构以及设置在箱体(2)内的清洁机构,排污机构安装在箱体(2)的左端,机组(1)与箱体(2)之间通过输送机构连接;

清洁机构包括网框(3)、滤网(4)、电机(5)、转轴(6)、多个搅拌棒(7)、皮带轮A(8)、皮带轮B(9)、往复丝杠(10)、两个光杠(11)、连杆(12)、两个支板(13)、转动轴(14)、刷毛(15)、两个齿条(16)、两个齿轮(17)、皮带(18)和支撑机构,

箱体(2)的内部有腔室,箱体(2)的顶端设置有进水口,网框(3)安装在腔室中,网框(3)的内部设置有滤网(4),进水口在滤网(4)的左侧;

电机(5)通过支撑机构安装在箱体(2)的顶端,电机(5)的输出端连接转轴(6)的顶端,转轴(6)的底端延伸至腔室中并且通过轴承与腔室底端转动连接,且转轴(6)在滤网(4)的右侧;多个搅拌棒(7)在腔室中安装在转轴(6)上;皮带轮A(8)在箱体(2)的上方安装在转轴(6)上,皮带轮B(9)和皮带轮A(8)同水平设置,且皮带轮B(9)的底端连接往复丝杠(10)的顶端,往复丝杠(10)的底端延伸至腔室中并且通过轴承与腔室的底端转动连接,皮带轮A(8)和皮带轮B(9)通过皮带(18)传动;

两个光杠(11)的顶端均连接腔室的顶端,两个光杠(11)的底端均连接腔室的底端,连杆(12)分别与两个光杠(11)滑动连接,连杆(12)与往复丝杠(10)螺纹连接;两个支板(13)的左端均连接连杆(12)的右端,转动轴(14)通过轴承在两个支板(13)之间转动安装,两个齿条(16)竖直安装在网框(3)的右端,滤网(4)在两个齿条(16)之间,两个齿轮(17)均安装在转动轴(14)上,两个齿轮(17)分别与两个齿条(16)啮合;

刷毛(15)在两个齿轮(17)之间安装在转动轴(14)上,刷毛(15)的外侧端与滤网(4)的左端接触。

2. 根据权利要求1所述的一种带清洁机构的地源热泵空调机组,其特征在於,输送机构包括一号输水管(19)、水泵(20)、二号输水管(21)、一号阀门(22)和二号阀门(23),一号输水管(19)的一端连接箱体(2)的右端,一号输水管(19)的输入端连通腔室,一号输水管(19)的另一端连通水泵(20)的输入端,水泵(20)的输出端连通二号输水管(21)的一端,二号输水管(21)的另一端连通机组(1),一号阀门(22)安装在一号输水管(19)上,二号阀门(23)安装在二号输水管(21)上。

3. 根据权利要求2所述的一种带清洁机构的地源热泵空调机组,其特征在於,二号输水管(21)与箱体(2)之间设置有回水管(24)和回水阀门(25),回水管(24)的一端连通二号输水管(21),回水管(24)的另一端连通腔室,回水管(24)的输出端在滤网(4)的右侧,回水阀门(25)安装在回水管(24)上,回水管(24)和回水阀门(25)均在二号阀门(23)的左侧。

4. 根据权利要求1所述的一种带清洁机构的地源热泵空调机组,其特征在於,排污机构包括排污管(26)和排污阀门(27),排污管(26)安装在箱体(2)的左端,排污管(26)的输入端连通腔室,排污管(26)的输入端在滤网(4)的左侧,排污阀门(27)安装在排污管(26)上。

5. 根据权利要求1所述的一种带清洁机构的地源热泵空调机组,其特征在於,支撑机构包括立板(28)和顶板(29),立板(28)的底端连接箱体(2)的顶端,顶板(29)的底端连接立板(28)的顶端,电机(5)的顶端连接立板(28)的底端。

6. 根据权利要求1所述的一种带清洁机构的地源热泵空调机组,其特征在於,箱体(2)顶部的进水口上安装有进水斗(30)。

7. 根据权利要求1所述的一种带清洁机构的地源热泵空调机组,其特征在于,箱体(2)的左端安装有液位计(31)。

## 一种带清洁机构的地源热泵空调机组

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及空调机组技术领域,特别是涉及一种地源热泵空调机组。

### 背景技术

[0002] 在能源紧缺的今天,国家更多的鼓励使用地热能空调机组来取代或部分取代现有的空气源空调机组,满足环保要求。如何更节能的使用地源热泵空调机组,或者是如何使现有已经安装的地源热泵空调机组更节能。

[0003] 但是现有的地源热泵空调机组一般都是使用滤网对地热水进行杂质过滤,当使用一段时间后需要将滤网从地源热泵空调机组内部取出,然后进行清洗,同时地热水在进入地源热泵空调机组之前缺乏除垢的预处理,导致地热水在地源热泵空调内部产生水垢,从而影响地源热泵空调机组的传热效率,造成能源利用率较低。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型需要解决的技术问题是提供一种带清洁机构的地源热泵空调机组,以提高能源利用率。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型所采取的技术方案如下。

[0006] 一种带清洁机构的地源热泵空调机组,包括机组、箱体、排污机构、输送机构以及设置在箱体内部的清洁机构,排污机构安装在箱体的左端,机组与箱体之间通过输送机构连接;

[0007] 清洁机构包括网框、滤网、电机、转轴、多个搅拌棒、皮带轮A、皮带轮B、往复丝杠、两个光杠、连杆、两个支板、转动轴、刷毛、两个齿条、两个齿轮、皮带和支撑机构;

[0008] 箱体的内部有腔室,箱体的顶端设置有进水口,网框安装在腔室中,网框的内部设置有滤网,进水口在滤网的左侧,支撑机构安装在箱体的顶端,电机的顶端连接支撑机构,电机的输出端连接转轴的顶端,转轴的底端延伸至腔室中并且通过轴承与腔室底端转动连接,多个搅拌棒在腔室中安装在转轴上,皮带轮A在箱体的上方安装在转轴上,皮带轮B和皮带轮A同水平设置,且皮带轮B的底端连接往复丝杠的顶端,往复丝杠的底端延伸至腔室中并且通过轴承与腔室的底端转动连接,皮带轮A和皮带轮B通过皮带传动,两个光杠的顶端均连接腔室的顶端,两个光杠的底端均连接腔室的底端,连杆分别与两个光杠滑动连接,连杆与往复丝杠螺纹连接,两个支板的左端均连接连杆的右端,转动轴通过轴承在两个支板之间转动安装,两个齿条竖直安装在网框的右端,滤网在两个齿条之间,两个齿轮均安装在转动轴上,两个齿轮分别与两个齿条啮合,刷毛在两个齿轮之间安装在转动轴上,刷毛的外侧端与滤网的左端接触,排污机构安装在箱体的左端,刷毛在滤网的左侧,转轴在滤网的右侧。

[0009] 优选的,输送机构包括一号输水管、水泵、二号输水管、一号阀门和二号阀门,一号输水管的一端连接箱体的右端,一号输水管的输入端连通腔室,一号输水管的另一端连通水泵的输入端,水泵的输出端连通二号输水管的一端,二号输水管的另一端连通机组,一号

阀门安装在一号输水管上,二号阀门安装在二号输水管上。

[0010] 优选的,二号输水管与箱体之间设置有回水管和回水阀门,回水管的一端连通二号输水管,回水管的另一端连通腔室,回水管的输出端在滤网的右侧,回水阀门安装在回水管上,回水管和回水阀门均在二号阀门的左侧。

[0011] 优选的,排污机构包括排污管和排污阀门,排污管安装在箱体的左端,排污管的输入端连通腔室,排污管的输入端在滤网的左侧,排污阀门安装在排污管上。

[0012] 优选的,支撑机构包括立板和顶板,立板的底端连接箱体的顶端,顶板的底端连接立板的顶端,电机的顶端连接立板的底端;通过立板和顶板使电机固定。

[0013] 优选的,还包括进水斗,进水斗安装在进水口上;地热水通过进水斗进入腔室中,提高了便捷性。

[0014] 优选的,还包括液位计,液位计安装在箱体的左端;通过液位计了解腔室中地热水的液位高度。

[0015] 由于采用了以上技术方案,本实用新型所取得技术进步如下。

[0016] 本实用新型将地热水通过进水口进入到腔室中,同时将阻垢剂通过进入注入腔室中,地热水通过滤网将杂质留在滤网的左侧,同时打开电机,使转轴带动搅拌棒对过滤后的地源热水和阻垢剂进行搅拌混合,转轴同时带动皮带轮A转动,从而使皮带带动皮带轮B转动,然后皮带轮B带动往复丝杠转动,从而使往复丝杠在两个光杠的配合下带动连杆进行上下的往复移动,然后使转动轴在上下往复移动的同时在两个齿条和两个齿轮的配合下带动刷毛进行转动,从而使刷毛对滤网的左端粘附的杂质进行清理洗刷,之后经过过滤并且搅拌后的地热水通过输送机构进入到机组中即可,当需要进行杂质排放时,打开排污机构将杂质排出即可,提高了便捷性,提高了能源利用率。

## 附图说明

[0017] 图1是本实用新型的第一轴测结构示意图;

[0018] 图2是本实用新型的第二轴测结构示意图;

[0019] 图3是本实用新型的轴测局部剖面结构示意图;

[0020] 图4是图3中A部局部放大结构示意图;

[0021] 图5是本实用新型的正视局部剖面结构示意图;

[0022] 其中:1、机组;2、箱体;3、网框;4、滤网;5、电机;6、转轴;7、搅拌棒;8、皮带轮A;9、皮带轮B;10、往复丝杠;11、光杠;12、连杆;13、支板;14、转动轴;15、刷毛;16、齿条;17、齿轮;18、皮带;19、一号输水管;20、水泵;21、二号输水管;22、一号阀门;23、二号阀门;24、回水管;25、回水阀门;26、排污管;27、排污阀门;28、立板;29、顶板;30、进水斗;31、液位计。

## 具体实施方式

[0023] 下面将结合附图和具体实施方式对本实用新型进行进一步详细说明。

[0024] 一种带清洁机构的地源热泵空调机组,其结构如图1至图5所示,包括机组1、箱体2、排污机构、输送机构以及设置在箱体内的清洁机构,排污机构安装在箱体2的左端,机组1与箱体2之间通过输送机构连接。

[0025] 清洁机构包括网框3、滤网4、电机5、转轴6、多个搅拌棒7、皮带轮A8、皮带轮B9、往

复丝杠10、两个光杠11、连杆12、两个支板13、转动轴14、刷毛15、两个齿条16、两个齿轮17、皮带18和支撑机构,上述各部件之间的连接关系如图3-图5所示。

[0026] 箱体2的内部有腔室,箱体2的顶端设置有进水口,进水口上安装有进水斗30;箱体2的左端安装有液位计31。

[0027] 网框3安装在腔室中,网框3的内部设置有滤网4,进水口在滤网4的左侧。

[0028] 支撑机构安装在箱体2的顶端,其结构如图1所示。支撑机构包括立板28和顶板29,立板28的底端连接箱体2的顶端,顶板29的底端连接立板28的顶端,电机5的顶端连接立板28的底端。

[0029] 电机5的输出端连接转轴6的顶端,转轴6的底端延伸至腔室中并且通过轴承与腔室底端转动连接,转轴6在滤网4的右侧;多个搅拌棒7在腔室中安装在转轴6上。

[0030] 皮带轮A8在箱体2的上方安装在转轴6上,皮带轮B9和皮带轮A8同水平设置,且皮带轮B9的底端连接往复丝杠10的顶端,往复丝杠10的底端延伸至腔室中并且通过轴承与腔室的底端转动连接,皮带轮A8和皮带轮B9通过皮带18传动。

[0031] 两个光杠11的顶端均连接腔室的顶端,两个光杠11的底端均连接腔室的底端,连杆12分别与两个光杠11滑动连接,连杆12与往复丝杠10螺纹连接。

[0032] 两个支板13的左端均连接连杆12的右端,转动轴14通过轴承在两个支板13之间转动安装,两个齿条16均安装在网框3的右端,滤网4在两个齿条16之间,两个齿轮17均安装在转动轴14上,两个齿轮17分别与两个齿条16啮合。

[0033] 刷毛15在两个齿轮17之间安装在转动轴14上,刷毛15的外侧端与滤网4的左端接触,且刷毛15在滤网4的左侧。

[0034] 输送机构的结构如图2所示,包括一号输水管19、水泵20、二号输水管21、一号阀门22和二号阀门23,一号输水管19的一端连接箱体2的右端,一号输水管19的输入端连通腔室,一号输水管19的另一端连通水泵20的输入端,水泵20的输出端连通二号输水管21的一端,二号输水管21的另一端连通机组1,一号阀门22安装在一号输水管19上,二号阀门23安装在二号输水管21上。二号输水管21与箱体2之间设置有回水管24和回水阀门25,回水管24的一端连通二号输水管21,回水管24的另一端连通腔室,回水管24的输出端在滤网4的右侧,回水阀门25安装在回水管24上,回水管24和回水阀门25均在二号阀门23的左侧。

[0035] 地热水经过过滤和搅拌后,打开一号阀门和二号阀门,然后启动水泵,使地源热水通过一号输水管和二号输水管进入到机组中。打开回水阀门,并且关闭二号阀门,水泵使地源热水通过一号输水管和回水管循回到腔室中并且在滤网的右侧向滤网喷水,从而使粘附在滤网左端的杂质得到进一步清理。

[0036] 排污机构的结构如图2所示,包括排污管26和排污阀门27,排污管26安装在箱体2的左端,排污管26的输入端连通腔室,排污管26的输入端在滤网4的左侧,排污阀门27安装在排污管26上。打开排污阀门,使杂质和部分地热水通过排污阀门排出即可。

[0037] 本实用新型工作时,将地热水通过进水口进入到腔室中,同时将阻垢剂通过进入注入腔室中,地热水通过滤网4将杂质留在滤网4的左侧,同时打开电机5,使转轴6带动搅拌棒7对过滤后的地源热水和阻垢剂进行搅拌混合,转轴6同时带动皮带轮A8转动,从而使皮带18带动皮带轮B9转动,然后皮带轮B9带动往复丝杠10转动,从而使往复丝杠10在两个光杠11的配合下带动连杆12进行上下的往复移动,然后使转动轴14在上下往复移动的同时在

两个齿条16和两个齿轮17的配合下带动刷毛15进行转动,从而使刷毛15对滤网4的左端粘附的杂质进行清理洗刷,经过过滤并且搅拌后的地热水通过输送机构进入到机组1中。

[0038] 当需要对滤网4进一步清洗时,打开回水阀门25,并且关闭二号阀门23,水泵20使地源热水通过一号输水管19和回水管24循回到腔室中并且在滤网4的右侧向滤网4喷水,从而使粘附在滤网4左端的杂质进一步清理。

[0039] 当需要进行杂质排放时,打开排污阀门27,使杂质和部分地热水通过排污阀门27排出即可。

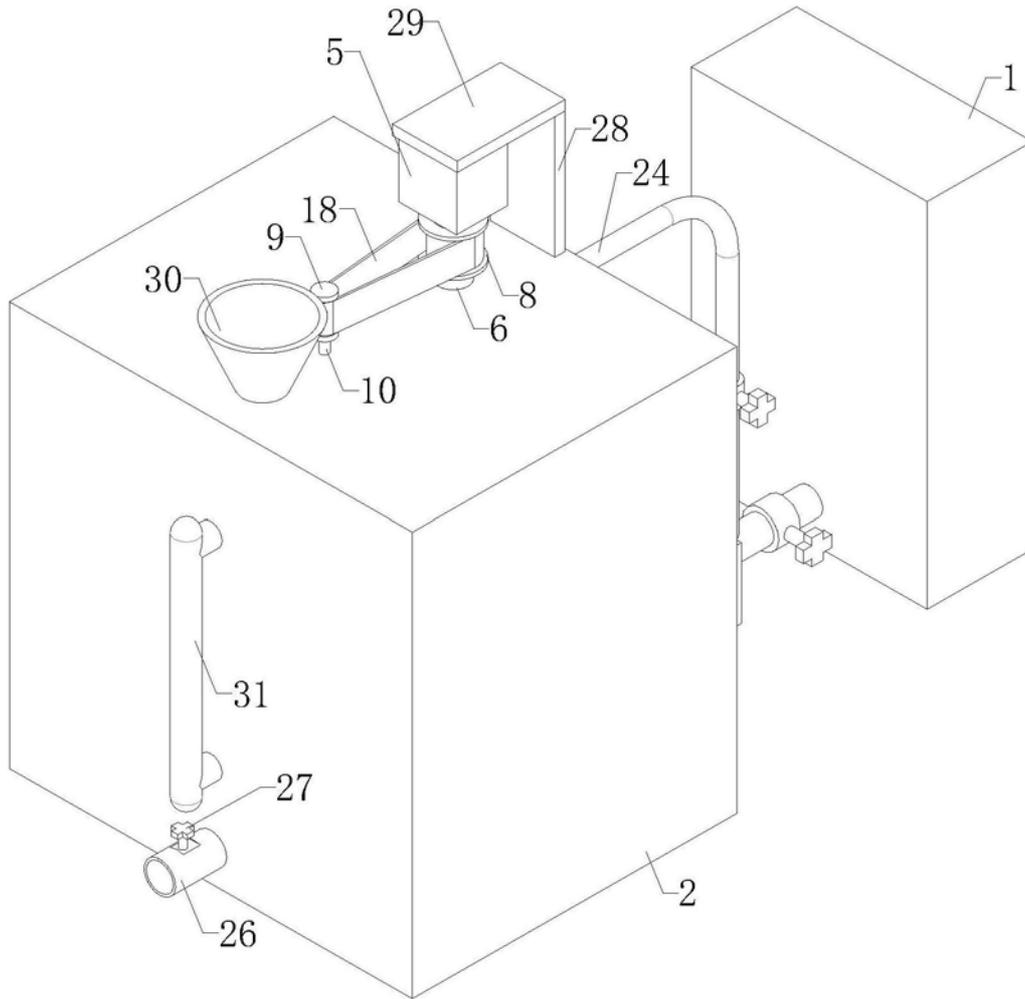


图1

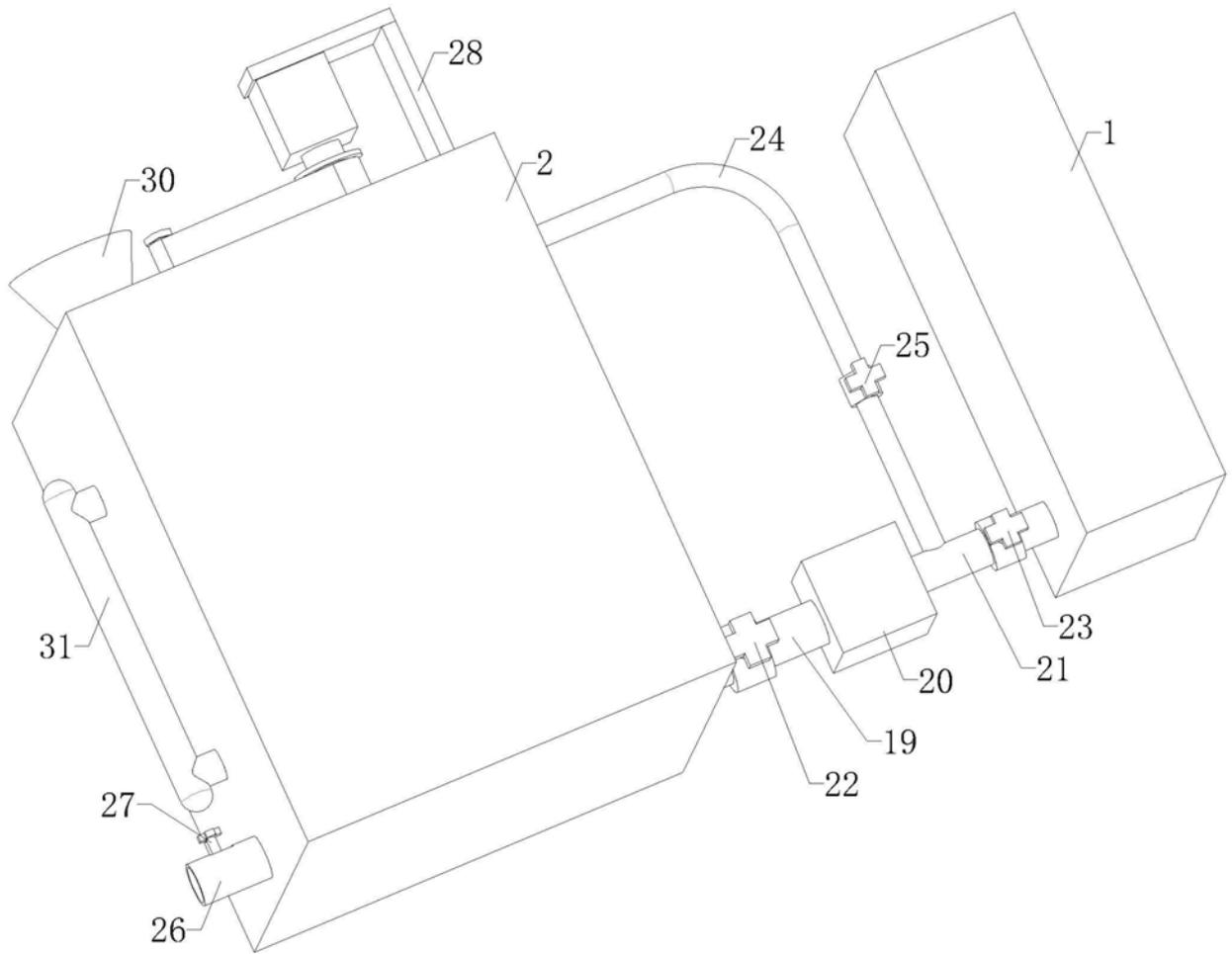


图2

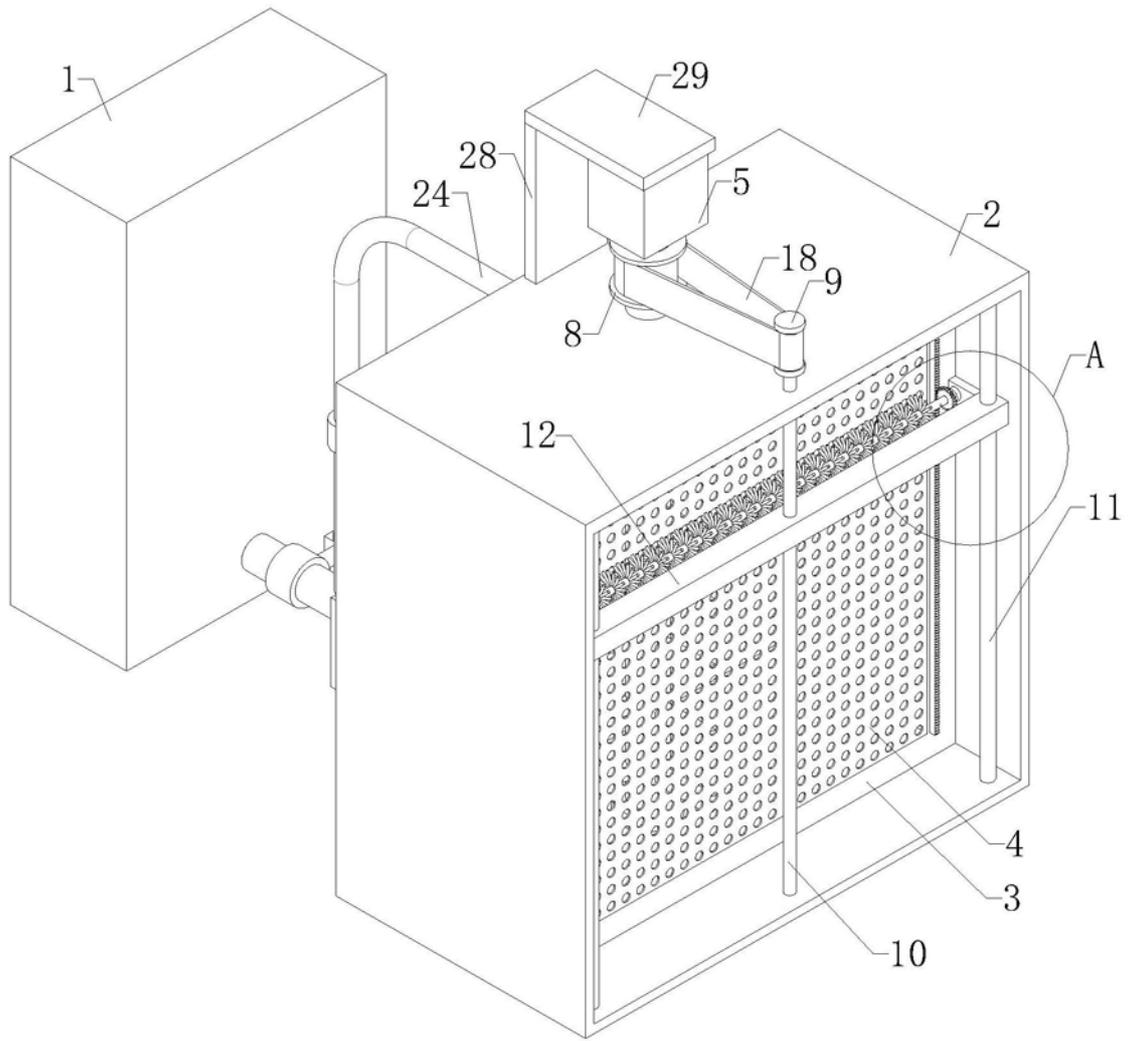


图3

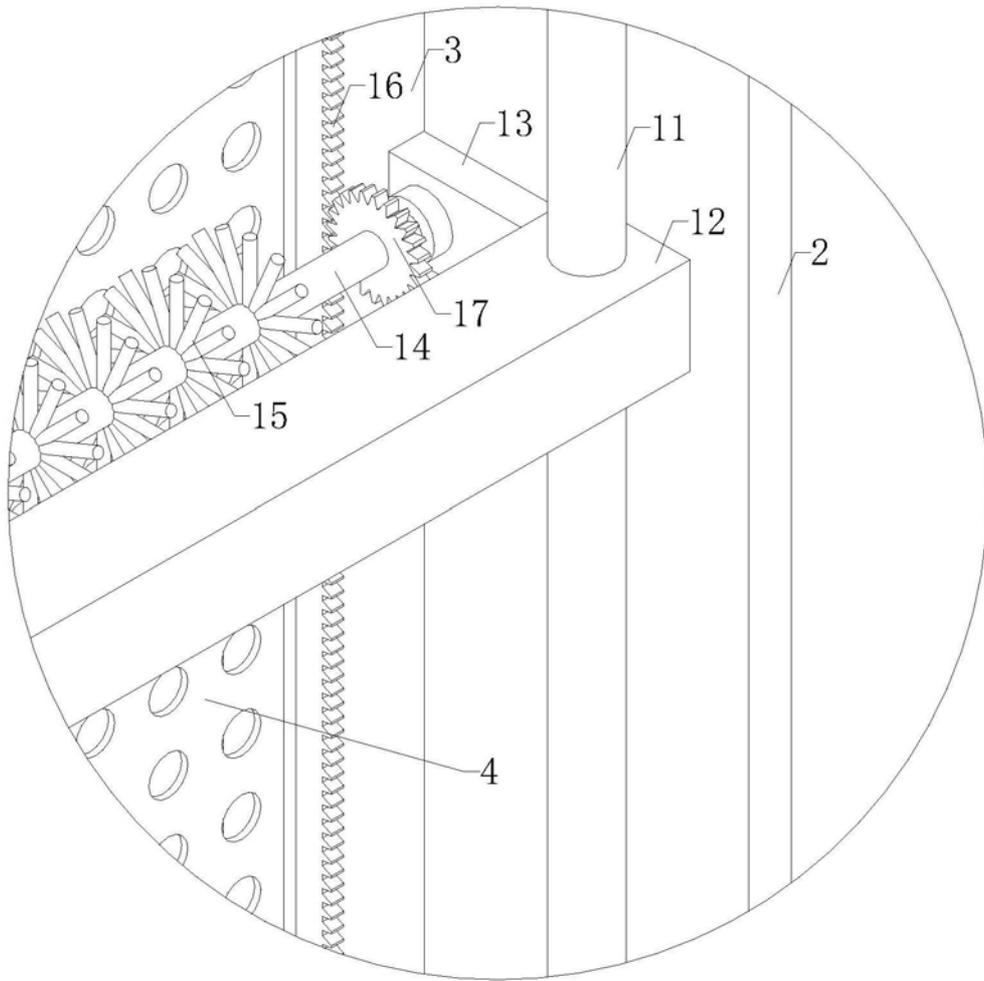


图4

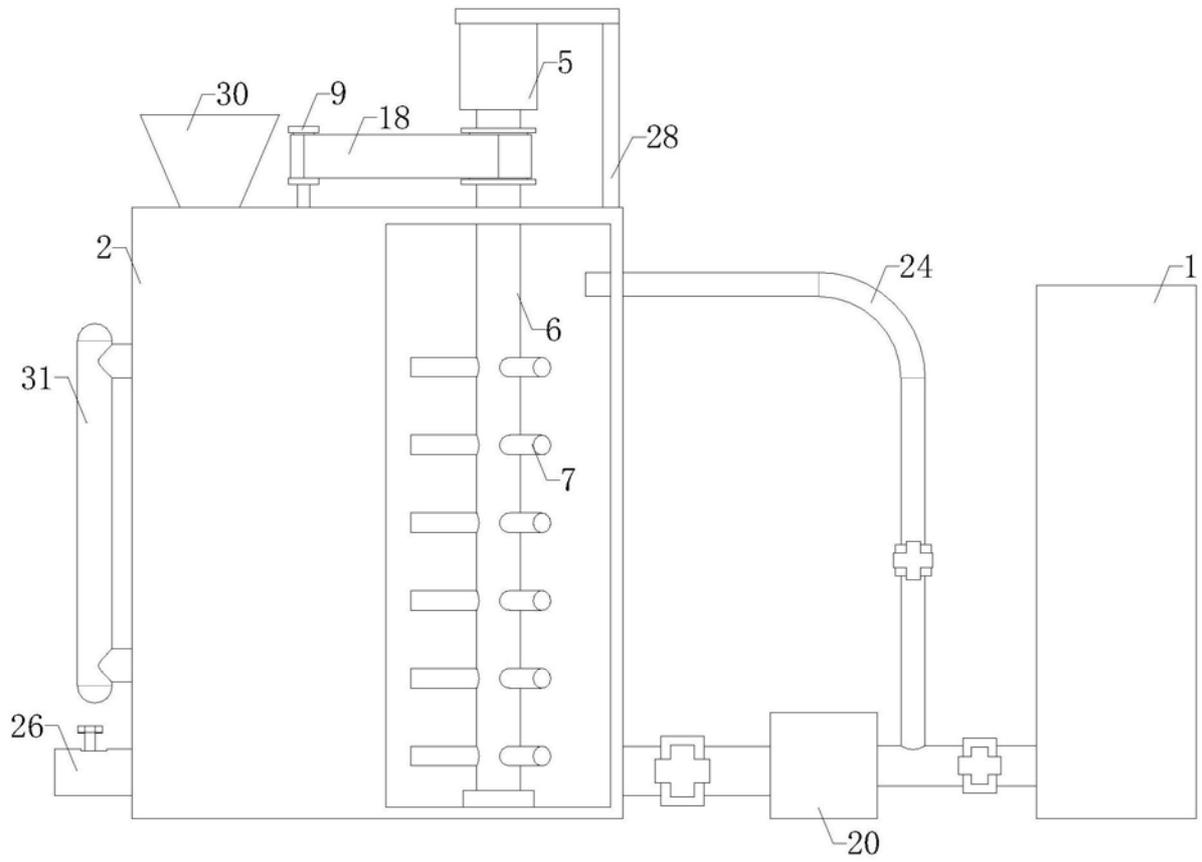


图5