(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117490473 A
(43)申请公布日 2024.02.02

(21)申请号 202311631087.8

(22)申请日 2023.12.01

(71)申请人 山东弘毅节能服务有限公司
地址 250101 山东省济南市高新区舜华街道经十东路7000号

(72)发明人 邵伟 庄兆意 徐龙品 李冲 李晨

(74)专利代理机构 北京盛询知识产权代理有限公司 11901
专利代理师 黄伟城

(51)Int.Cl.
F28D 21/00(2006.01)

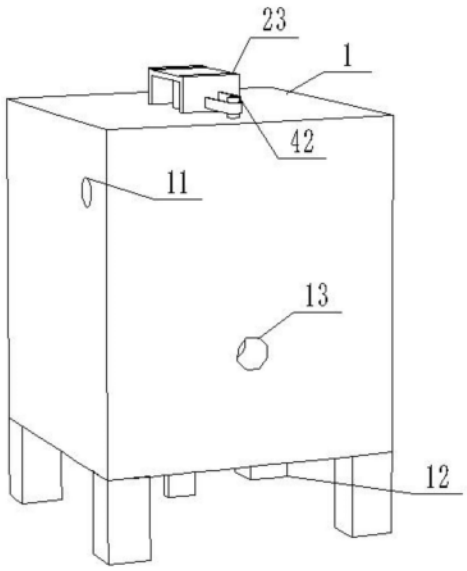
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种浴室用废水余热回收装置

(57)摘要

本发明公开一种浴室用废水余热回收装置，属于余热回收领域，包括：回收箱体，回收箱体上连通有废水管和导水管；回收箱体内安装有搅拌装置，换热组件及过滤装置；搅拌装置安装于回收箱体内腔中部，过滤装置及换热组件分别置于搅拌组件的两侧；废水管通入过滤装置顶部，导水管置于换热组件底部；回收箱体内腔底面还安装有第一清洁组件。本发明通过过滤组件的设置对进入到回收箱体的废水进行过滤，过滤过程中通过第二清洁组件配合振荡组件协调工作，避免杂物沉积在过滤组件上，保证过滤组件的过滤效率；同时在回收箱体底面设置第一清洁组件，将沉淀在回收箱体底面的杂物挂除，利于本装置的长期使用。



CN 117490473 A

1.一种浴室用废水余热回收装置,其特征在于,包括:回收箱体(1),所述回收箱体(1)上连通有废水管(11)和导水管(12);

所述回收箱体(1)内安装有搅拌装置,换热组件及过滤装置;所述搅拌装置安装于所述回收箱体(1)内腔中部,所述过滤装置及换热组件分别置于所述搅拌组件的两侧;所述废水管(11)通入所述过滤装置顶部,所述导水管(12)置于所述换热组件底部;

所述回收箱体(1)内腔底面还安装有第一清洁组件。

2.根据权利要求1所述的一种浴室用废水余热回收装置,其特征在于:所述搅拌装置包括搅拌轴(2),所述搅拌轴(2)上安装有若干个倾斜设置的搅拌杆(21);所述搅拌轴(2)底端悬空设置于所述回收箱体(1)内腔,所述搅拌轴(2)顶端贯穿所述回收箱体(1)顶壁且与驱动电机(22)的输出端传动连接;所述驱动电机(22)固定安装在电机架(23)上,所述电机架(23)焊接在所述回收箱体(1)顶面中心;

所述驱动电机(22)的输出端还安装有主动齿轮(24),所述主动齿轮(24)通过传动带与所述过滤装置传动连接。

3.根据权利要求1所述的一种浴室用废水余热回收装置,其特征在于:所述换热装置为换热管(3),所述换热管(3)内设置有传热介质,所述换热管(3)为盘旋状结构;所述换热管(3)的两端均伸出所述回收箱体(1)且与回收设备相连通。

4.根据权利要求2所述的一种浴室用废水余热回收装置,其特征在于:所述过滤装置包括过滤筒(4),所述过滤筒(4)底部设置于振荡组件上方;所述过滤筒(4)顶部活动嵌入所述回收箱体(1)内腔顶部开设的安装槽内;所述过滤筒(4)上开设有若干个渗透孔;所述过滤筒(4)顶部与所述废水管(11)连通,底部与排污管(13)连通;所述过滤筒(4)内还安装有第二清洁组件;所述第二清洁组件与所述主动齿轮(24)传动连接。

5.根据权利要求4所述的一种浴室用废水余热回收装置,其特征在于:所述安装槽底部固定安装有限位块(41),所述限位块(41)用于防止所述过滤筒(4)脱出所述安装槽。

6.根据权利要求4所述的一种浴室用废水余热回收装置,其特征在于:所述第二清洁组件包括清洁轴(42),所述清洁轴(42)顶端贯穿所述回收箱体(1)顶部且固定安装有从动齿轮(43),所述从动齿轮(43)与所述主动齿轮(24)传动连接;所述清洁轴(42)上还固定安装有两连接轴(44),两所述连接轴(44)上共同安装有清洁杆(45);所述清洁杆(45)上安装有刷毛(46);所述刷毛(46)与所述过滤筒(4)内表面贴合。

7.根据权利要求4所述的一种浴室用废水余热回收装置,其特征在于:所述振荡组件包括固定底座(5),所述固定底座(5)顶面开设有旋转槽,所述旋转槽内设置有旋转电机(51),所述旋转电机(51)设置有两个,且俩所述旋转电机(51)的输出端均安装有驱动齿轮(52);所述旋转槽中心安装有旋转轴(53),所述旋转轴(53)上安装有与所述驱动齿轮(52)相啮合的传动齿轮(54);

所述旋转槽顶部设置有振荡盘(6),所述振荡盘(6)周向设置有若干个弧形凸起(61);所述弧形凸起(61)靠近所述振荡盘(6)中心的一端通过转轴转动安装在所述振荡盘(6)上;所述振荡盘(6)上还开设有振动槽,振动槽与弧形凸起(61)位置对应;所述振动槽底面由所述弧形凸起(61)转轴端倾斜向所述弧形凸起(61)另一端延伸形成斜坡;每一所述振动槽内均固定安装一微型电源(62);

所述旋转轴(53)顶端贯穿所述振荡盘(6)且与所述过滤筒(4)底面卡接;所述过滤筒

(4)底面与所述振荡盘(6)形状适配。

8.根据权利要求7所述的一种浴室用废水余热回收装置,其特征在于:所述弧形凸起(61)内部中空,所述弧形凸起(61)内部固定安装有振荡器(63),所述振荡器(63)与微型电源(62)电性连接。

9.根据权利要求7所述的一种浴室用废水余热回收装置,其特征在于:所述旋转轴(53)顶端固定安装有卡套(55),所述卡套(55)上形成有卡块(56)。

10.根据权利要求7所述的一种浴室用废水余热回收装置,其特征在于:所述回收箱体(1)内腔底面倾斜设置,且由高到低自所述过滤筒(4)向换热装置倾斜设置;所述第一清洁组件贴合所述回收箱体(1)内腔底面设置。

所述固定底座(5)与过滤筒(4)之间还设置有防水层(7);所述防水层(7)底端固定安装于所述固定底座(5)顶面,顶端粘结于所述过滤筒(4)底面。

一种浴室用废水余热回收装置

技术领域

[0001] 本发明涉及余热回收技术领域,特别是涉及一种浴室用废水余热回收装置。

背景技术

[0002] 随着人们环保节能意识的不断提升,在日常生活中人们也会想出很多办法来节约能源,避免能源的浪费。比如人们在淋浴时需要使用大量的热水,这些热水在淋浴后就变成了废水流入下水道,这些废水中还带有比较多的热量,如果不加以利用就等于白白浪费了这些热量。现有的浴室废水余热回收系统中,通过将废水收集至换热箱中,并在换热箱中设置换热水管,自来水经过换热水管与废水的余热进行交换而实现热量的回收。但是该系统中从自来水管进入换热水管内的冷水与换热箱体内的废热水发生热交换时效率低,热量不能有效进行回收。且浴室废水中混有各种微小杂物,不易过滤去除;因此亟需设计一种浴室用废水余热回收装置。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种浴室用废水余热回收装置,以解决上述现有技术存在的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供了如下方案:本发明提供一种浴室用废水余热回收装置,包括:回收箱体,所述回收箱体上连通有废水管和导水管;

[0005] 所述回收箱体内安装有搅拌装置,换热组件及过滤装置;所述搅拌装置安装于所述回收箱体内腔中部,所述过滤装置及换热组件分别置于所述搅拌组件的两侧;所述废水管通入所述过滤装置顶部,所述导水管置于所述换热组件底部;

[0006] 所述回收箱体内腔底面还安装有第一清洁组件。

[0007] 所述搅拌装置包括搅拌轴,所述搅拌轴上安装有若干个倾斜设置的搅拌杆;所述搅拌轴底端悬空设置于所述回收箱体内腔,所述搅拌轴顶端贯穿所述回收箱体顶壁且与驱动电机的输出端传动连接;所述驱动电机固定安装在电机架上,所述电机架焊接在所述回收箱体顶面中心;

[0008] 所述驱动电机的输出端还安装有主动齿轮,所述主动齿轮通过传动带与所述过滤装置传动连接。

[0009] 所述换热装置为换热管,所述换热管内设置有传热介质,所述换热管为盘旋状结构;所述换热管的两端均伸出所述回收箱体且与回收设备相连通。

[0010] 所述过滤装置包括过滤筒,所述过滤筒底部设置于振荡组件上方;所述过滤筒顶部活动嵌入所述回收箱体内腔顶部开设的安装槽内;所述过滤筒上开设有若干个渗透孔;所述过滤筒顶部与所述废水管连通,底部与排污管连通;所述过滤筒内还安装有第二清洁组件;所述第二清洁组件与所述主动齿轮传动连接。

[0011] 所述安装槽底部固定安装有限位块,所述限位块用于防止所述过滤筒脱出所述安装槽。

[0012] 所述第二清洁组件包括清洁轴,所述清洁轴顶端贯穿所述回收箱体顶部且固定安装有从动齿轮,所述从动齿轮与所述主动齿轮传动连接;所述清洁轴上还固定安装有两连接轴,两所述连接轴上共同安装有清洁杆;所述清洁杆上安装有刷毛;所述刷毛与所述过滤筒内表面贴合。

[0013] 所述振荡组件包括固定底座,所述固定底座顶面开设有旋转槽,所述旋转槽内设置有旋转电机,所述旋转电机设置有两个,且俩所述旋转电机的输出端均安装有驱动齿轮;所述旋转槽中心安装有旋转轴,所述旋转轴上安装有与所述驱动齿轮相啮合的传动齿轮;

[0014] 所述旋转槽顶部设置有振荡盘,所述振荡盘周向设置有若干个弧形凸起;所述弧形凸起靠近所述振荡盘中心的一端通过转轴转动安装在所述振荡盘上;所述振荡盘上还开设有振动槽,振动槽与弧形凸起位置对应;所述振动槽底面由所述弧形凸起转轴端倾斜向所述弧形凸起另一端延伸形成斜坡;每一所述振动槽内均固定安装一微型电源;

[0015] 所述旋转轴顶端贯穿所述振荡盘且与所述过滤筒底面卡接;所述过滤筒底面与所述振荡盘形状适配。

[0016] 所述弧形凸起内部中空,所述弧形凸起内部固定安装有振荡器,所述振荡器与微型电源电性连接。

[0017] 所述旋转轴顶端固定安装有卡套,所述卡套上形成有卡块。

[0018] 所述回收箱体内腔底面倾斜设置,且由高到低自所述过滤筒向换热装置倾斜设置;所述第一清洁组件贴合所述回收箱体内腔底面设置。

[0019] 所述固定底座与过滤筒之间还设置有防水层;所述防水层底端固定安装于所述固定底座顶面,顶端粘结于所述过滤筒底面。

[0020] 本发明公开了以下技术效果:本发明通过过滤组件的设置对进入到回收箱体的废水进行过滤,过滤过程中通过第二清洁组件配合振荡组件协调工作,避免杂物沉积在过滤组件上,保证过滤组件的过滤效率;同时在回收箱体底面设置第一清洁组件,将沉淀在回收箱体底面的杂物挂除,利于本装置的长期使用。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1为本发明回收箱体结构示意图;

[0023] 图2为本发明回收箱体内部结构示意图;

[0024] 图3为本发明图2A处结构放大图;

[0025] 图4为本发明振荡组件结构示意图

[0026] 图5为本发明图4B处结构放大图;

[0027] 图6为本发明第一清洁组件结构示意图;

[0028] 其中,1、回收箱体;11、废水管;12、导水管;13、排污管;2、搅拌轴;21、搅拌杆;22、驱动电机;23、电机架;24、主动齿轮;3、换热管;4、过滤筒;41、限位块;42、清洁轴;43、从动齿轮;44、连接轴;45、清洁杆;46、刷毛;5、固定底座;51、旋转电机;52、驱动齿轮;53、旋转

轴;54、传动齿轮;55、卡套;56、卡块;6、振荡盘;61、弧形凸起;62、微型电源;63、振荡器;7、防水层;8、刮除刀架;81、弹力卷绳;82、刀片;83、卷轴;84、拉绳。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0030] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0031] 本发明提供一种浴室用废水余热回收装置,包括:回收箱体1,回收箱体1上连通有废水管11和导水管12;

[0032] 回收箱体1内安装有搅拌装置,换热组件及过滤装置;搅拌装置安装于回收箱体1内腔中部,过滤装置及换热组件分别置于搅拌组件的两侧;废水管11通入过滤装置顶部,导水管12置于换热组件底部;

[0033] 回收箱体1内腔底面还安装有第一清洁组件。

[0034] 搅拌装置包括搅拌轴2,搅拌轴2上安装有若干个倾斜设置的搅拌杆21;搅拌轴2底端悬空设置于回收箱体1内腔,搅拌轴2顶端贯穿回收箱体1顶壁且与驱动电机22的输出端传动连接;驱动电机22固定安装在电机架23上,电机架23焊接在回收箱体1顶面中心;

[0035] 驱动电机22的输出端还安装有主动齿轮24,主动齿轮24通过传动带与过滤装置传动连接。

[0036] 在本发明的一个实施例中,搅拌装置用于在废水管11向过滤装置通入废水后,废水会通过过滤装置的初步过滤后扩散至回收箱体1内腔;进而通过换热管3进行换热,通过驱动电机22驱动搅拌轴2转动,使得置于回收箱体1内腔的废水活动起来,使得换热装置可以充分对废水进行热交换,避免废水余热利用不足的情况;当废水余温下降至无法进行热交换后,打开导水管12,将废水排出。

[0037] 换热装置为换热管3,换热管3内设置有传热介质,换热管3为盘旋状结构;换热管3的两端均伸出回收箱体1且与回收设备相连通。

[0038] 在本发明的一个实施例中,换热管3为盘旋状结构可以增大传热介质与废水的接触面积,增强热交换的效果。

[0039] 过滤装置包括过滤筒4,过滤筒4底部设置于振荡组件上方;过滤筒4顶部活动嵌入回收箱体1内腔顶部开设的安装槽内;过滤筒4上开设有若干个渗透孔;过滤筒4顶部与废水管11连通,底部与排污管13连通;过滤筒4内还安装有第二清洁组件;第二清洁组件与主动齿轮24传动连接。

[0040] 安装槽底部固定安装有限位块41,限位块41用于防止过滤筒4脱出安装槽。

[0041] 第二清洁组件包括清洁轴42,清洁轴42顶端贯穿回收箱体1顶部且固定安装有从动齿轮43,从动齿轮43与主动齿轮24传动连接;清洁轴42上还固定安装有两连接轴44,两连接轴44上共同安装有清洁杆45;清洁杆45上安装有刷毛46;刷毛46与过滤筒4内表面贴合。

[0042] 在本发明的一个实施例中,通过驱动电机22同步带动清洁轴42转动,清洁轴转动

的过程中,使得清洁杆45上的刷毛与过滤筒4内部贴合,在后期清洁的过程中省时省力。

[0043] 在本发明的一个实施例中,为防止废水中的微小杂物吸附在渗透孔处,通过毛刷刮动清洁,将渗透孔处的杂物刮下。

[0044] 在本发明的一个实施例中,清洁轴42底端与过滤筒4之间通过伸缩胶管连接,使得清洁轴42安装稳定的同时,可与过滤筒4之间产生微幅移动。

[0045] 振荡组件包括固定底座5,固定底座5顶面开设有旋转槽,旋转槽内设置有旋转电机51,旋转电机51设置有两个,且俩旋转电机51的输出端均安装有驱动齿轮52;旋转槽中心安装有旋转轴53,旋转轴53上安装有与驱动齿轮52相啮合的传动齿轮54;

[0046] 旋转槽顶部设置有振荡盘6,振荡盘6周向设置有若干个弧形凸起61;弧形凸起61靠近振荡盘6中心的一端通过转轴转动安装在振荡盘6上;振荡盘6上还开设有振动槽,振动槽与弧形凸起61位置对应;振动槽底面由弧形凸起61转轴端倾斜向弧形凸起61另一端延伸形成斜坡;每一振动槽内均固定安装一微型电源62;

[0047] 旋转轴53顶端贯穿振荡盘6且与过滤筒4底面卡接;过滤筒4底面与振荡盘6形状适配。

[0048] 弧形凸起61内部中空,弧形凸起61内部固定安装有振荡器63,振荡器63与微型电源62电性连接。

[0049] 旋转轴53顶端固定安装有卡套55,卡套55上形成有卡块56。

[0050] 回收箱体1内腔底面倾斜设置,且由高到低自过滤筒4向换热装置倾斜设置;第一清洁组件贴合回收箱体1内腔底面设置。

[0051] 在本发明的一个实施例中,振荡组件用于对过滤筒4作用,使得过滤筒4可以产生微幅振荡,使得粘附在过滤筒4外壁,内壁及渗透孔处强力粘附的污垢振荡脱附,配合第二清洁组件进行刮取清洁。

[0052] 在本发明的一个实施例中,过滤筒4底部形成有与振荡盘6适配的底部凹陷,底部凹陷的高度略低于弧形凸起61的高度,在过滤筒4底部周侧设有挡环;挡环固定安装在振荡盘6顶面;挡环作为底部限位,防止过滤筒4脱出,进而通过微型电源62驱动振荡器63实现小幅振荡。

[0053] 在本发明的一个实施例中,振荡器63优选铷原子钟振荡器。

[0054] 在本发明的一个实施例中,旋转轴53顶端固定安装有卡套55,卡套55上形成有卡块56;过滤筒4底面中部开设有卡槽,过滤筒4可通过旋转半圈卡位安装在旋转轴53上;当需脱离时,逆向旋转半圈进行脱离。

[0055] 固定底座5与过滤筒4之间还设置有防水层7;防水层7底端固定安装于固定底座5顶面,顶端粘结于过滤筒4底面。

[0056] 在本发明的一个实施例中,防水层7底部为硬性板材,顶部为柔软的防水胶材,使得过滤筒4在产生微幅振荡时,防水层7在保证振荡组件工作环境的前提下不影响过滤筒4的清洁脱附。

[0057] 进一步的,第一清洁组件包括刮除刀架8,刮除刀架8中部向一侧凸起形成安装空间,安装空间内通过挂钩安装有弹力卷绳81的一端,刮除刀架8另一侧安装有刀片82,刀片82与回收箱体1底面贴合;弹力卷绳81缠绕至卷轴83上,卷轴83置于固定底座5侧壁底部开设的卷槽内。

[0058] 进一步的,两刀片82之间还设置有拉绳84,拉绳84延伸至远离固定底座5的一侧且伸出回收箱体1。

[0059] 为防止污垢在回收箱体1内腔沉淀,通过拉动拉绳84,使刀片82刮动回收箱体1内腔底面的污垢,使其活动悬浮;刮除刀架8后方的弹力卷绳81随刮除刀架8拉伸出来;在挂除后,松开拉绳84,弹力卷绳81带动刮除刀架8复位。

[0060] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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发明,而不是指示或暗示所指的装置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发明的限制。以上所述的实施例仅是对本发明的优选方式进行描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本发明的技术方案做出的各种变形和改进,均应落入本发明权利要求书确定的保护范围内。

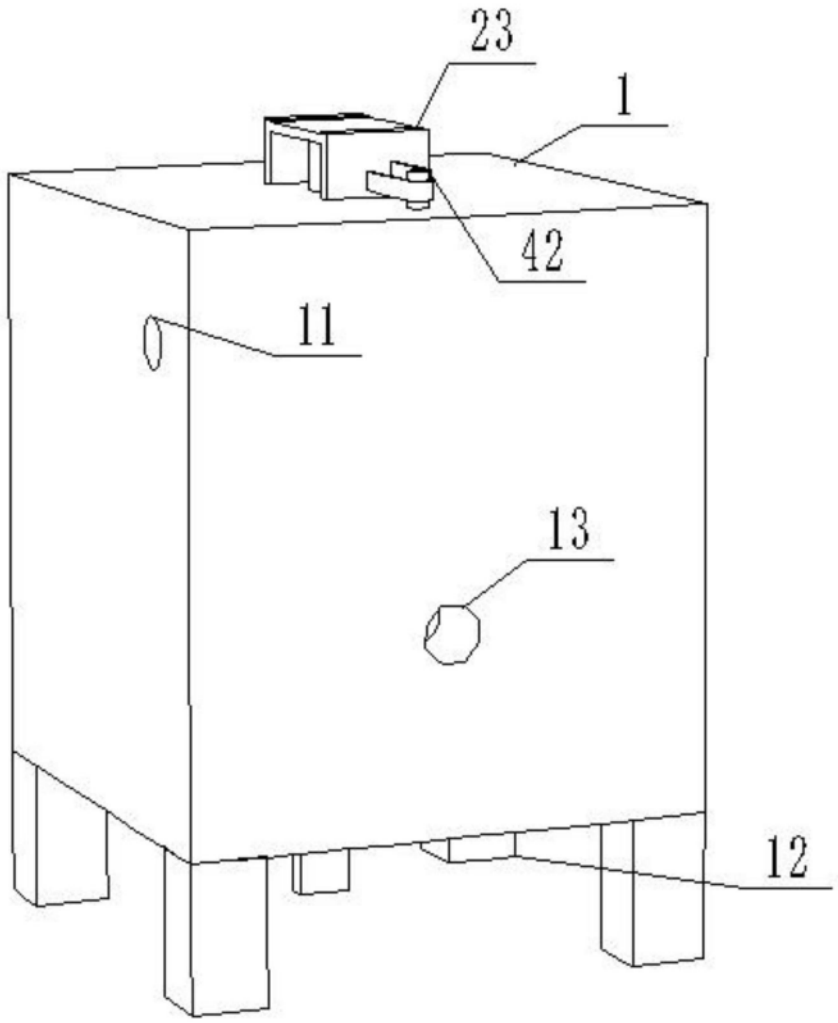


图1

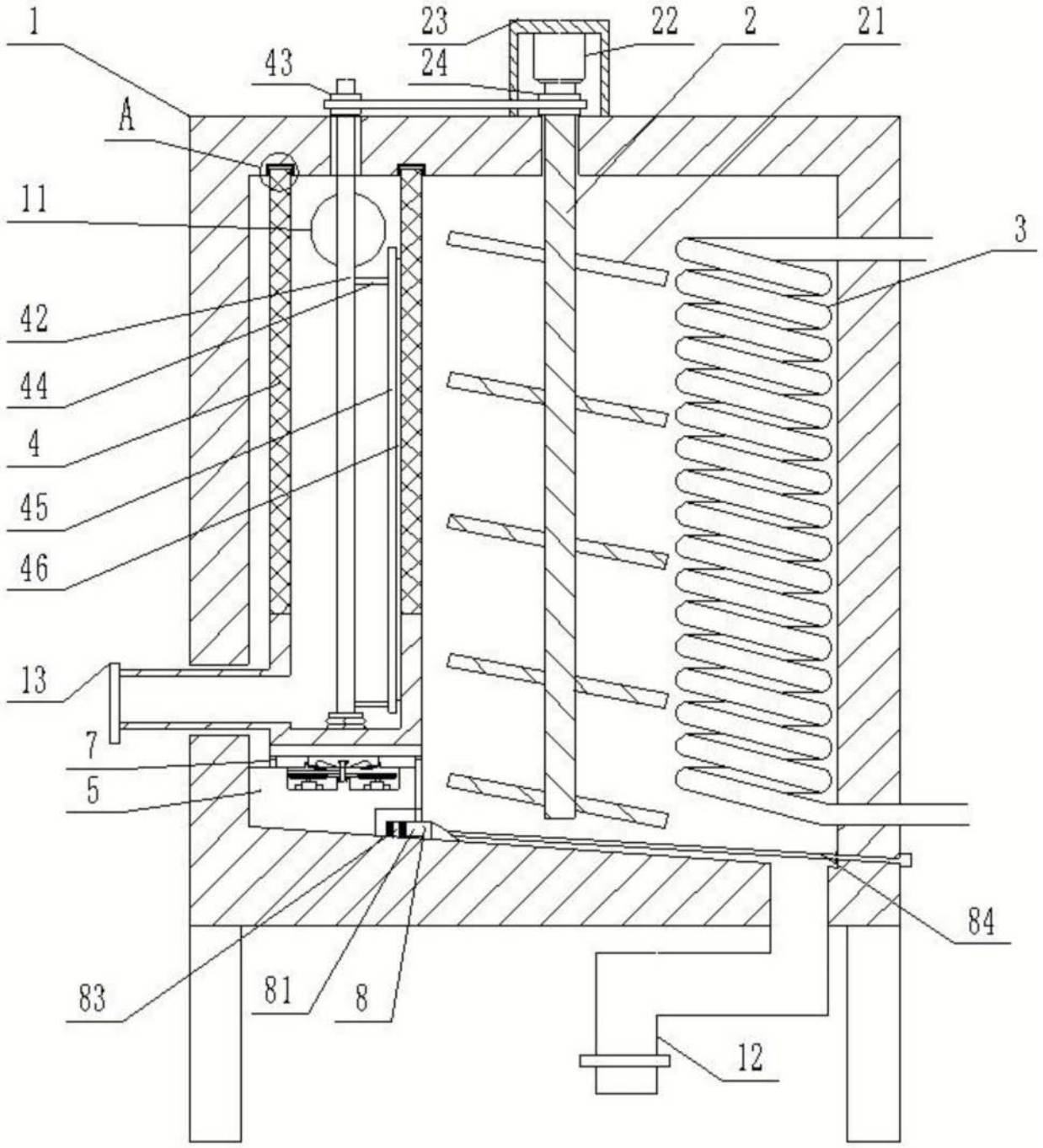


图2

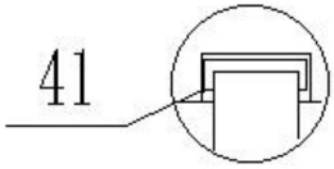


图3

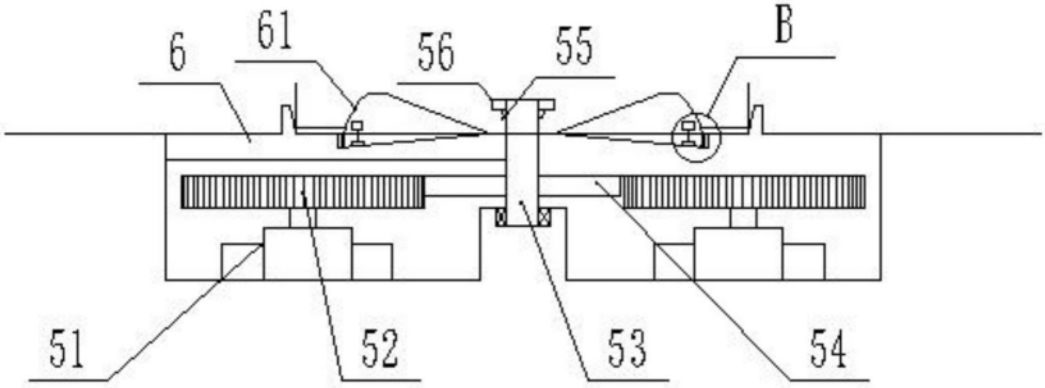


图4

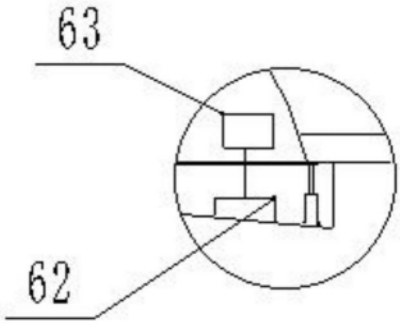


图5

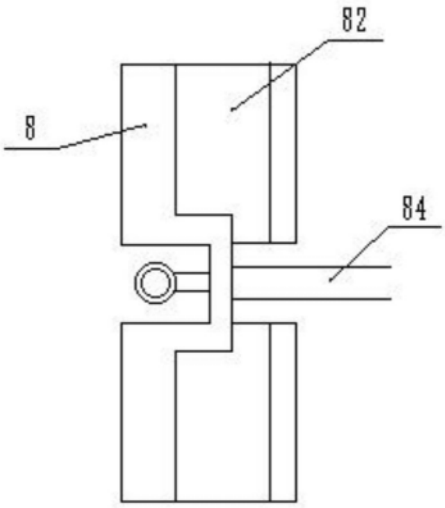


图6