



(12) 发明专利申请



(10) 申请公布号 CN 118168149 A

(43) 申请公布日 2024. 06. 11

(21) 申请号 202410600443.8

F23J 15/02 (2006.01)

(22) 申请日 2024.05.15

(71) 申请人 星原建设集团有限公司

地址 471000 河南省洛阳市中国(河南)自
由贸易试验区洛阳片区(高新)自贸大
厦5楼A区5-140号

(72) 发明人 周仁敬 贺进宝 刘建华 刘乐意
院聪聪 刘毅

(74) 专利代理机构 河南博恒知识产权代理事务
所(普通合伙) 41219

专利代理师 陈章滨

(51) Int. Cl.

F24H 1/34 (2022.01)

F24H 9/00 (2022.01)

F24H 9/1836 (2022.01)

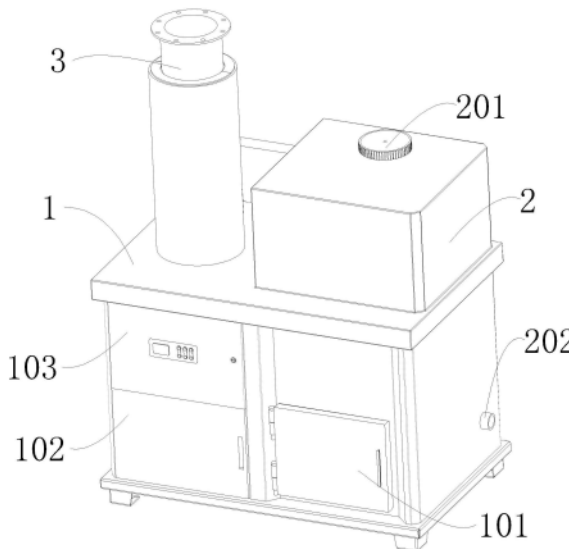
权利要求书2页 说明书8页 附图10页

(54) 发明名称

高效余热回收采暖炉

(57) 摘要

本发明公开了高效余热回收采暖炉,涉及采暖炉技术领域,包括炉体,炉体的顶部一侧设置有水箱,炉体的顶部另一侧设置有排烟筒,所述排烟筒的底部设置有过滤组件,所述排烟筒的内部下方设置有余热回收组件,排烟筒的内部上方设置有鼓风升温组件。本发明通过供气盒和燃气管的配合设置,从而使燃气管向上喷出的燃气充分燃烧,达到产生更多的热量使热水升温的目的,通过设置鼓风升温组件,进一步的对经过半圆柱过滤片过滤的空气进行增压,通过设置余热回收组件,实现对排烟筒内部的高温烟气进行余温回收的目的,通过设置螺旋导热片,进一步利用烟气残余的动力,通过设置过滤组件,实现直接对燃烧室内部排出的烟气进行过滤和吸附的目的。



1. 高效余热回收采暖炉, 包括炉体(1), 炉体(1)的顶部一侧设置有水箱(2), 炉体(1)的顶部另一侧设置有排烟筒(3), 其特征在于: 所述水箱(2)的底部向下嵌入炉体(1)的内部, 炉体(1)的内底壁设置有位于水箱(2)正下方的燃烧组件, 炉体(1)的前侧通过铰链连接有对燃烧组件维修的检修门(101);

所述排烟筒(3)的底部设置有过滤组件, 过滤组件的顶部与排烟筒(3)连通, 过滤组件靠近燃烧组件的一侧面与燃烧组件所处空间连通, 所述炉体(1)的前侧通过铰链连接有对过滤组件更换部件的更换门(102), 炉体(1)的前侧顶部通过铰链连接有控制门(103);

所述排烟筒(3)的内部下方设置有余热回收组件, 排烟筒(3)的内部上方设置有鼓风升温组件;

所述排烟筒(3)包括内筒(301)和外筒(302), 余热回收组件包括内筒(301)的底部内壁设置的底部支架(303), 内筒(301)中部内侧壁设置有中间支撑架(304), 底部支架(303)和中间支撑架(304)之间通过密封轴承连接转动水管(305), 转动水管(305)的中部设置有螺旋角度为 120° 的螺旋导热片(306), 所述底部支架(303)的底部连接低温水管(307), 底部支架(303)贯穿过滤组件以及炉体(1)的侧壁, 中间支撑架(304)的顶部连接高温水管(308), 高温水管(308)贯穿排烟筒(3)和水箱(2)的侧壁与水箱(2)的内部连通。

2. 根据权利要求1所述的高效余热回收采暖炉, 其特征在于: 所述水箱(2)包括与炉体(1)一体成型的外壳以及储存热水的内胆, 水箱(2)的顶部设置有封闭盖(201), 水箱(2)的底部侧面设置有贯穿炉体(1)的热水管(202), 热水管(202)的伸出端与供暖水泵连接。

3. 根据权利要求1所述的高效余热回收采暖炉, 其特征在于: 所述燃烧组件包括与炉体(1)内底壁直接连接的供气盒(401), 供气盒(401)的顶部设置有向上方出气的圆孔(402), 供气盒(401)的顶部设置有若干个呈同心圆分布的燃气管(403), 燃气管(403)的顶部等间距分布有燃烧嘴, 燃气管(403)通过电控阀与总管道(404)连通, 电控阀通过导线与控制门(103)上的控制器电连接。

4. 根据权利要求1所述的高效余热回收采暖炉, 其特征在于: 所述过滤组件包括过滤箱(501), 过滤箱(501)的内底壁设置有若干个隔板(502), 过滤箱(501)靠近燃烧组件的一侧通过隔板(502)设置有过滤网(503), 其余隔板(502)之间设置有吸附板(504)。

5. 根据权利要求1所述的高效余热回收采暖炉, 其特征在于: 所述螺旋导热片(306)有若干个并且在转动水管(305)的侧面呈环形阵列分布, 螺旋导热片(306)由铜制成, 并且螺旋导热片(306)的内部开设有空间, 低温水管(307)流入转动水管(305)内部的水从底部向上注满螺旋导热片(306)之后继续向上流入高温水管(308)。

6. 根据权利要求5所述的高效余热回收采暖炉, 其特征在于: 所述转动水管(305)的顶部侧面设置有主动齿环(309), 主动齿环(309)的外部啮合有三个底部齿轮(310), 底部齿轮(310)的顶部设置有往复丝杠(311), 往复丝杠(311)的底部和顶部均通过带有轴承的稳定架(312)与内筒(301)的内壁连接。

7. 根据权利要求6所述的高效余热回收采暖炉, 其特征在于: 鼓风升温组件通过三个往复丝杠(311)驱动, 三个往复丝杠(311)的顶端均固定连接顶部齿轮(313), 三个顶部齿轮(313)啮合在同一个驱动齿轮(314)的外部, 驱动齿轮(314)的顶部固定连接转动柱(315), 转动柱(315)的中部通过带有轴承的顶部支撑架(316)与内筒(301)的内壁连接, 转动柱(315)的顶部通过连接杆连接有转动环(317), 转动环(317)的外侧面设置有呈环形阵列分

布的扇叶(318),所述转动环(317)位于内筒(301)的内部并且扇叶(318)贯穿内筒(301),内筒(301)的外壁通过连接筋(319)与外筒(302)连成一体,外筒(302)的顶部开口处设置有支撑在连接筋(319)上的半圆柱过滤片(320),内筒(301)外壁位于连接筋(319)下方的部分设置有呈环形阵列分布的竖直换热板(321)。

8.根据权利要求7所述的高效余热回收采暖炉,其特征在于:所述外筒(302)的中间设置有热气管(322),热气管(322)的一端通过内筒(301)和外筒(302)形成的空间与外部空气连通,另一端贯穿炉体(1)并与供气盒(401)连通。

9.根据权利要求8所述的高效余热回收采暖炉,其特征在于:所述往复丝杠(311)的外部螺纹连接有升降环(324),三个升降环(324)之间通过弧形的连接板(325)连接为一体,并且三个升降环(324)的外壁通过连接杆固定连接有三个竖直向下的升降杆(326),三个升降杆(326)的底部连接在同一个升降筒(327)的顶部,升降筒(327)套在螺旋导热片(306)的外部,升降筒(327)内壁设置有外转动件(333),外转动件(333)内壁通过呈环形阵列分布的滚动件(332)活动卡接有内转动件(328),内转动件(328)的内环侧壁开设有环形槽(329),环形槽(329)的内部滑动卡接有弹性板(330),弹性板(330)与螺旋导热片(306)贴紧的一侧面设置有截面为三角形的刮板(331)。

高效余热回收采暖炉

技术领域

[0001] 本发明涉及采暖炉技术领域,具体为高效余热回收采暖炉。

背景技术

[0002] 采暖炉主要指能满足人们采暖需求的常压锅炉,随着对采暖炉不断的改进和发展,采暖炉的种类已经多种多样,其中采暖炉按照燃料的不同可以分为电采暖炉、燃油采暖炉、燃气采暖炉、燃煤采暖炉、生物质颗粒采暖炉等,除电采暖炉之外,其余采暖炉都是通过燃料在炉膛内进行燃烧后不断放出热量,通过该热量实现采暖,燃烧产生的烟气最后由烟囱排出。从烟囱排出的烟气中烟气的温度较高,直接排放烟气不仅使一部分热量白白的排放到大气中,也污染了空气浪费了资源。使用余热回收装置对采暖炉进行回收余热,能够有效的避免资源浪费。目前的余热回收是燃煤、油、气锅炉专用设备,安装在锅炉烟口,回收烟气余热加热生活用水或锅炉补水。而这些废气应用在采暖中,对于采暖的利用以及热量回收具有重要的意义。

[0003] 在中国发明专利申请公开说明书CN108131977B中公开高效余热回收采暖炉,通过设置球形集热球,集热球外表面设置有翅片,虽然能够通过扩大接触面积提高换热效率,但是该余热回收采暖炉随着使用的时间增加,换热效率就会随着积碳的加厚降低,对正常的余热回收造成影响,并且现有技术中的余热回收只是通过水气或者气气换热进行回收热量,并不能对燃烧室内部的燃烧反应进行促进,容易造成不充分燃烧使燃烧室火焰温度较低,同时也会影响余热回收装置回收的热量。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了高效余热回收采暖炉,具备能够有效的对采暖炉烟气中热量进行回收以及能够提高燃烧室燃烧效率增加火焰温度等优点,解决了背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为实现上述能够有效的对采暖炉烟气中热量进行回收以及能够提高燃烧室燃烧效率增加火焰温度的目的,本发明提供如下技术方案:高效余热回收采暖炉,包括炉体,炉体的顶部一侧设置有水箱,炉体的顶部另一侧设置有排烟筒,所述水箱的底部向下嵌入炉体的内部,炉体的内底壁设置有位于水箱正下方的燃烧组件,炉体的前侧通过铰链连接有对燃烧组件维修的检修门;

所述排烟筒的底部设置有过滤组件,过滤组件的顶部与排烟筒连通,过滤组件靠近燃烧组件的一侧与燃烧组件所处空间连通,所述炉体的前侧通过铰链连接有对过滤组件更换部件的更换门,炉体的前侧顶部通过铰链连接有控制门;

所述排烟筒的内部下方设置有余热回收组件,排烟筒的内部上方设置有鼓风升温组件。

[0006] 优选的,所述水箱包括与炉体一体成型的外壳以及储存热水的内胆,水箱的顶部设置有封闭盖,水箱的底部侧面设置有贯穿炉体的热水管,热水管的伸出端与供暖水泵连

接。

[0007] 优选的,所述燃烧组件包括与炉体内底壁直接连接的供气盒,供气盒的顶部设置有向上方出气的圆孔,供气盒的顶部设置有若干个呈同心圆分布的燃气管,燃气管的顶部等间距分布有燃烧嘴,燃气管通过电控阀与总管道连通,电控阀通过导线与控制门上的控制器电连接。

[0008] 优选的,所述过滤组件包括过滤箱,过滤箱的内底壁设置有若干个隔板,过滤箱靠近燃烧组件的一侧通过隔板设置有过滤网,其余隔板之间设置有吸附板。

[0009] 优选的,所述排烟筒包括内筒和外筒,余热回收组件包括内筒的底部内壁设置的底部支架,内筒中部内侧壁设置有中间支撑架,底部支架和中间支撑架之间通过密封轴承连接转动水管,转动水管的中部设置有螺旋角度为 120° 的螺旋导热片,所述底部支架的底部连接低温水管,底部支架贯穿过滤组件以及炉体的侧壁,中间支撑架的顶部连接高温水管,高温水管贯穿排烟筒和水箱的侧壁与水箱的内部连通。

[0010] 优选的,所述螺旋导热片有若干个并且在转动水管的侧面呈环形阵列分布,螺旋导热片由铜制成,并且螺旋导热片的内部开设有空间,低温水管流入转动水管内部的水从底部向上注满螺旋导热片之后继续向上流入高温水管。

[0011] 优选的,所述转动水管的顶部侧面设置有主动齿环,主动齿环的外部啮合有三个底部齿轮,底部齿轮的顶部设置有往复丝杠,往复丝杠的底部和顶部均通过带有轴承的稳定架与内筒的内壁连接。

[0012] 优选的,鼓风升温组件通过三个往复丝杠驱动,三个往复丝杠的顶端均固定连接顶部齿轮,三个顶部齿轮啮合在同一个驱动齿轮的外部,驱动齿轮的顶部固定连接转动柱,转动柱的中部通过带有轴承的顶部支撑架与内筒的内壁连接,转动柱的顶部通过连接杆连接有转动环,转动环的外侧面设置有呈环形阵列分布的扇叶,所述转动环位于内筒的内部并且扇叶贯穿内筒,内筒的外壁通过连接筋与外筒连成一体,外筒的顶部开口处设置有支撑在连接筋上的半圆柱过滤片,内筒外壁位于连接筋下方的部分设置有呈环形阵列分布的竖直换热板。

[0013] 优选的,所述外筒的中间设置有热气管,热气管的一端通过内筒和外筒形成的空间与外部空气连通,另一端贯穿炉体并与供气盒连通。

[0014] 优选的,所述往复丝杠的外部螺纹连接有升降环,三个升降环之间通过弧形的连接板连接为一体,并且三个升降环的外壁通过连接杆固定连接有三个竖直向下的升降杆,三个升降杆的底部连接在同一个升降筒的顶部,升降筒套在螺旋导热片的外部,升降筒内壁设置有外转动件,外转动件内壁通过呈环形阵列分布的滚动件活动卡接有内转动件,内转动件的内环侧壁开设有环形槽,环形槽的内部滑动卡接有弹性板,弹性板与螺旋导热片贴紧的一侧面设置有截面为三角形的刮板。

有益效果

[0015] 与现有技术相比,本发明提供了高效余热回收采暖炉,具备以下有益效果:

该高效余热回收采暖炉,通过供气盒和燃气管的配合设置,从而使向上喷出的燃气充分燃烧,达到提高燃烧温度,达到产生更多的热量使热水升温的目的,并且供气盒上设置的圆孔出气的时候与燃气管盘旋轨迹相同,在燃气管内部的燃气喷出的时候能够与空气更加充分的融合,进一步使燃气更加充分的燃烧,提高燃烧后火焰的温度,从而提高排出烟

气的温度,便于收集足够的余热。

[0016] 该高效余热回收采暖炉,通过设置鼓风升温组件,能够进一步的对经过半圆柱过滤片过滤的空气进行增压,达到使供气盒内部出来的空气对燃气管上燃烧嘴喷出的燃气进行助燃的目的,使燃气燃烧充分,并且在竖直换热板的作用下,能够将内筒内部烟气的温度进一步传递给从半圆柱过滤片过滤之后的空气,使助燃的空气温度升高,防止外部冷空气对燃气进行助燃降低燃烧后火焰的温度,保证排出的烟气中有足够的余热。

[0017] 该高效余热回收采暖炉,通过设置余热回收组件,能够实现对排烟筒内部的高温烟气进行余温回收的目的,从燃烧组件排出的高温烟气在通过排烟筒排出的时候,利用铜吸收热量使螺旋导热片的温度上升,从而对从低温水管进入的低温水进行升温,升温之后的水从高温水管流入水箱,从而将烟气中的余温转移到水中,实现烟气的余温回收。

[0018] 该高效余热回收采暖炉,通过设置螺旋导热片,能够进一步利用烟气残余的动力,不但能够使螺旋导热片与烟气接触的面积更大使热交换更加充分,又能够使螺旋导热片被烟气带动旋转,从而使升降筒上下移动,配合螺旋导热片的转动,能够使刮板对螺旋导热片的外侧壁进行刮取,防止烟气中的灰尘以及不充分燃烧的积碳附着在螺旋导热片的表面影响热传导,进一步提高螺旋导热片对余热回收的能力。

[0019] 该高效余热回收采暖炉,通过设置过滤组件,能够实现直接对燃烧室内部排出的烟气进行过滤和吸附的目的,防止过多的灰尘以及烟气附着物对余热回收造成影响,同时在过滤之后又能够通过残余的热量对低温水管进行加热,对低温水进行初步的升温,实现初步的余热回收。

附图说明

[0020] 图1为本发明主视立体结构示意图;
图2为本发明后视立体结构示意图;
图3为本发明前侧剖视立体结构示意图;
图4为本发明侧面剖视立体结构示意图;
图5为本发明余热回收组件立体示意图;
图6为本发明鼓风升温组件结构示意图;
图7为本发明主动齿环立体示意图;
图8为本发明升降筒仰视剖面结构示意图;
图9为本发明图8中A处放大结构示意图
图10为本发明弹性板立体示意图
图11为本发明螺旋导热片仰视剖面结构示意图。

[0021] 图中:1、炉体;101、检修门;102、更换门;103、控制门;2、水箱;201、封闭盖;202、热水管;3、排烟筒;301、内筒;302、外筒;303、底部支架;304、中间支撑架;305、转动水管;306、螺旋导热片;307、低温水管;308、高温水管;309、主动齿环;310、底部齿轮;311、往复丝杠;312、稳定架;313、顶部齿轮;314、驱动齿轮;315、转动柱;316、顶部支撑架;317、转动环;318、扇叶;319、连接筋;320、半圆柱过滤片;321、竖直换热板;322、热气管;324、升降环;325、连接板;326、升降杆;327、升降筒;328、内转动件;329、环形槽;330、弹性板;331、刮板;332、滚动件;333、外转动件;401、供气盒;402、圆孔;403、燃气管;404、总管道;501、过滤箱;

502、隔板;503、过滤网;504、吸附板。

具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 本发明的一种实施例,请参阅图1至图5的高效余热回收采暖炉,包括炉体1,炉体1的顶部一侧设置有水箱2,炉体1的顶部另一侧设置有排烟筒3,水箱2的底部向下嵌入炉体1的内部,炉体1的内底壁设置有位于水箱2正下方的燃烧组件,炉体1的前侧通过铰链连接有对燃烧组件维修的检修门101;

排烟筒3的底部设置有过滤组件,过滤组件的顶部与排烟筒3连通,过滤组件靠近燃烧组件的一侧与燃烧组件所处空间连通,炉体1的前侧通过铰链连接有对过滤组件更换部件的更换门102,炉体1的前侧顶部通过铰链连接有控制门103;

排烟筒3的内部下方设置有余热回收组件,排烟筒3的内部上方设置有鼓风升温组件。

[0024] 水箱2包括与炉体1一体成型的外壳以及储存热水的内胆,水箱2的顶部设置有封闭盖201,水箱2的底部侧面设置有贯穿炉体1的热水管202,热水管202的伸出端与供暖水泵连接。

[0025] 燃烧组件包括与炉体1内底壁直接连接的供气盒401,供气盒401的顶部设置有向上方出气的圆孔402,供气盒401的顶部设置有若干个呈同心圆分布的燃气管403,燃气管403的顶部等间距分布有燃烧嘴,燃气管403通过电控阀与总管道404连通,电控阀通过导线与控制门103上的控制器电连接。

[0026] 过滤组件包括过滤箱501,过滤箱501的内底壁设置有若干个隔板502,过滤箱501靠近燃烧组件的一侧通过隔板502设置有过滤网503,其余隔板502之间设置有吸附板504。

[0027] 如图3和图5所示,排烟筒3包括内筒301和外筒302,余热回收组件包括内筒301的底部内壁设置的底部支架303,内筒301中部内侧壁设置有中间支撑架304,底部支架303和中间支撑架304之间通过密封轴承连接转动水管305,转动水管305的中部设置有螺旋角度为 120° 的螺旋导热片306,底部支架303的底部连接低温水管307,底部支架303贯穿过滤组件以及炉体1的侧壁,中间支撑架304的顶部连接高温水管308,高温水管308贯穿排烟筒3和水箱2的侧壁与水箱2的内部连通。

[0028] 具体使用时,通过图1中的控制门103上的控制器控制点火将燃气管403放出的燃气点燃,在利用燃气对内胆里的水进行加热的时候,如图3所示,首先燃气管403释放燃气,通过点火装置引燃之后,由于供气盒401内部的空气能够通过圆孔402向上助燃,从而使燃气管403上的燃烧嘴呈环形在水箱2内胆的底部点燃,对顶部的水进行升温,在此过程中外部的空气不断地进入供气盒401,燃烧之后的烟气也不断地进入过滤组件,在经过过滤网503将大颗粒过滤之后,吸附板504又能够将小颗粒物质吸附,经过处理的高温烟气首先对低温水管307进行升温,在继续向上流动的时候通过推动螺旋导热片306使螺旋导热片306转动,如图5所示,同时由于螺旋导热片306由铜制成,能够快速将烟气的热量传递给螺旋导

热片306内部的低温水,从而实现余热回收,将需要加热的水进行预热。

[0029] 作为本发明的一种实施方式,请参阅图1至图11,高效余热回收采暖炉,包括炉体1,炉体1的顶部一侧设置有水箱2,炉体1的顶部另一侧设置有排烟筒3,水箱2的底部向下嵌入炉体1的内部,炉体1的内底壁设置有位于水箱2正下方的燃烧组件,炉体1的前侧通过铰链连接有对燃烧组件维修的检修门101;

排烟筒3的底部设置有过滤组件,过滤组件的顶部与排烟筒3连通,过滤组件靠近燃烧组件的一侧与燃烧组件所处空间连通,炉体1的前侧通过铰链连接有对过滤组件更换部件的更换门102,炉体1的前侧顶部通过铰链连接有控制门103;

排烟筒3的内部下方设置有余热回收组件,排烟筒3的内部上方设置有鼓风升温组件。

[0030] 水箱2包括与炉体1一体成型的外壳以及储存热水的内胆,水箱2的顶部设置有封闭盖201,水箱2的底部侧面设置有贯穿炉体1的热水管202,热水管202的伸出端与供暖水泵连接。

[0031] 燃烧组件包括与炉体1内底壁直接连接的供气盒401,供气盒401的顶部设置有向上方出气的圆孔402,供气盒401的顶部设置有若干个呈同心圆分布的燃气管403,燃气管403的顶部等间距分布有燃烧嘴,燃气管403通过电控阀与总管道404连通,电控阀通过导线与控制门103上的控制器电连接。

[0032] 过滤组件包括过滤箱501,过滤箱501的内底壁设置有若干个隔板502,过滤箱501靠近燃烧组件的一侧通过隔板502设置有过滤网503,其余隔板502之间设置有吸附板504。

[0033] 排烟筒3包括内筒301和外筒302,余热回收组件包括内筒301的底部内壁设置的底部支架303,内筒301中部内侧壁设置有中间支撑架304,底部支架303和中间支撑架304之间通过密封轴承连接转动水管305,转动水管305的中部设置有螺旋角度为 120° 的螺旋导热片306,底部支架303的底部连接低温水管307,底部支架303贯穿过滤组件以及炉体1的侧壁,中间支撑架304的顶部连接高温水管308,高温水管308贯穿排烟筒3和水箱2的侧壁与水箱2的内部连通。

[0034] 如图3所示,螺旋导热片306有若干个并且在转动水管305的侧面呈环形阵列分布,螺旋导热片306由铜制成,如图11所示的剖面图,并且螺旋导热片306的内部开设有空间,低温水管307流入转动水管305内部的水从底部向上注满螺旋导热片306之后继续向上流入高温水管308。

[0035] 如图7所示,转动水管305的顶部侧面设置有主动齿环309,主动齿环309的外部啮合有三个底部齿轮310,底部齿轮310的顶部设置有往复丝杠311,往复丝杠311的底部和顶部均通过带有轴承的稳定架312与内筒301的内壁连接。

[0036] 如图3和图6所示,鼓风升温组件通过三个往复丝杠311驱动,三个往复丝杠311的顶端均固定连接顶部齿轮313,三个顶部齿轮313啮合在同一个驱动齿轮314的外部,驱动齿轮314的顶部固定连接转动柱315,转动柱315的中部通过带有轴承的顶部支撑架316与内筒301的内壁连接,转动柱315的顶部通过连接杆连接有转动环317,转动环317的外侧面设置有呈环形阵列分布的扇叶318,转动环317位于内筒301的内部并且扇叶318贯穿内筒301,内筒301的外壁通过连接筋319与外筒302连成一体,外筒302的顶部开口处设置有支撑在连接筋319上的半圆柱过滤片320,内筒301外壁位于连接筋319下方的部分设置有呈环形阵列

分布的竖直换热板321。

[0037] 如图4所示,外筒302的中间设置有热气管322,热气管322的一端通过内筒301和外筒302形成的空间与外部空气连通,另一端贯穿炉体1并与供气盒401连通。

[0038] 具体使用时,在通过控制门103上的控制器将燃气管403喷出的燃气点燃之后,如图3和图4所示,外部空气先进入内筒301和外筒302之间,然后通过热气管322进入供气盒401,从圆孔402出来之后进行助燃,燃烧之后气体以及助燃的空气最后从管道排入过滤箱501,就能使烟气最终从排烟筒3向上排出,在排出的时候由于螺旋导热片306形状的限制,并且由于转动水管305的顶部以及底部都是通过密封轴承连接在底部支架303和中间支撑架304上,能够使转动水管305和螺旋导热片306被气流带动旋转,如图7所示,在转动水管305转动的时候带动主动齿环309转动,同时通过底部齿轮310带动往复丝杠311转动,如图6所示,在往复丝杠311顶部的顶部齿轮313带动驱动齿轮314转动,最终使转动环317旋转利用扇叶318鼓风,并且如图3所示,由于扇叶318位于上下两排连接筋319之间,半圆柱过滤片320支撑在连接筋319上,能够使扇叶318足够接近半圆柱过滤片320,便于将外部空气吸入,由于内筒301内部的烟气在和水进行热交换之后还有剩余的热量,会使竖直换热板321的温度高于外部进入的冷空气的温度,被吸入的空气紧接着被竖直换热板321加热,最后加热之后的空气通过热气管322送入燃烧室,防止燃烧室直接进入冷空气造成降温使燃烧不充分,也防止火焰的温度较低不能提供较多的热量。

[0039] 作为本发明的一种实施方式,请参阅图 1至图11,高效余热回收采暖炉,包括炉体1,如图1和图3 所示,炉体1的顶部一侧设置有水箱2,炉体1的顶部另一侧设置有排烟筒3,水箱2的底部向下嵌入炉体1的内部,炉体1的内底壁设置有位于水箱2正下方的燃烧组件,炉体1的前侧通过铰链连接有对燃烧组件维修的检修门101;

排烟筒3的底部设置有过滤组件,过滤组件的顶部与排烟筒3连通,过滤组件靠近燃烧组件的一侧与燃烧组件所处空间连通,炉体1的前侧通过铰链连接有对过滤组件更换部件的更换门102,炉体1的前侧顶部通过铰链连接有控制门103;

排烟筒3的内部下方设置有余热回收组件,排烟筒3的内部上方设置有鼓风升温组件。

[0040] 如图3所示,水箱2包括与炉体1一体成型的外壳以及储存热水的内胆,水箱2的顶部设置有封闭盖201,水箱2的底部侧面设置有贯穿炉体1的热水管202,热水管202的伸出端与供暖水泵连接。

[0041] 如图3所示,燃烧组件包括与炉体1内底壁直接连接的供气盒401,供气盒401的顶部设置有向上方出气的圆孔402,供气盒401的顶部设置有若干个呈同心圆分布的燃气管403,燃气管403的顶部等间距分布有燃烧嘴,燃气管403通过电控阀与总管道404连通,电控阀通过导线与控制门103上的控制器电连接。

[0042] 如图3所示,过滤组件包括过滤箱501,过滤箱501的内底壁设置有若干个隔板502,过滤箱501靠近燃烧组件的一侧通过隔板502设置有过滤网503,其余隔板502之间设置有吸附板504。

[0043] 如图3和图5所示,排烟筒3包括内筒301和外筒302,余热回收组件包括内筒301的底部内壁设置的底部支架303,内筒301中部内侧壁设置有中间支撑架304,底部支架303和中间支撑架304之间通过密封轴承连接转动水管305,转动水管305的中部设置有螺旋角度

为 120° 的螺旋导热片306,底部支架303的底部连接低温水管307,底部支架303贯穿过滤组件以及炉体1的侧壁,中间支撑架304的顶部连接高温水管308,高温水管308贯穿排烟筒3和水箱2的侧壁与水箱2的内部连通。

[0044] 如图3所示,螺旋导热片306有若干个并且在转动水管305的侧面呈环形阵列分布,螺旋导热片306由铜制成,并且螺旋导热片306的内部开设有空间,低温水管307流入转动水管305内部的水从底部向上注满螺旋导热片306之后继续向上流入高温水管308。

[0045] 如图3和图7所示,转动水管305的顶部侧面设置有主动齿环309,主动齿环309的外部啮合有三个底部齿轮310,底部齿轮310的顶部设置有往复丝杠311,往复丝杠311的底部和顶部均通过带有轴承的稳定架312与内筒301的内壁连接。

[0046] 如图3和图6所示,鼓风升温组件通过三个往复丝杠311驱动,三个往复丝杠311的顶端均固定连接顶部齿轮313,三个顶部齿轮313啮合在同一个驱动齿轮314的外部,驱动齿轮314的顶部固定连接转动柱315,转动柱315的中部通过带有轴承的顶部支撑架316与内筒301的内壁连接,转动柱315的顶部通过连接杆连接转动环317,转动环317的外侧面设置有呈环形阵列分布的扇叶318,转动环317位于内筒301的内部并且扇叶318贯穿内筒301,内筒301的外壁通过连接筋319与外筒302连成一体,外筒302的顶部开口处设置有支撑在连接筋319上的半圆柱过滤片320,内筒301外壁位于连接筋319下方的部分设置有呈环形阵列分布的竖直换热板321。

[0047] 如图4所示,外筒302的中间设置有热气管322,热气管322的一端通过内筒301和外筒302形成的空间与外部空气连通,另一端贯穿炉体1并与供气盒401连通。

[0048] 如图6所示,往复丝杠311的外部螺纹连接升降环324,三个升降环324之间通过弧形的连接板325连接为一体,并且三个升降环324的外壁通过连接杆固定连接有三个竖直向下的升降杆326,如图7所示,三个升降杆326的底部连接在同一个升降筒327的顶部,升降筒327套在螺旋导热片306的外部,如图7、图8和图9所示,升降筒327内壁设置有内转动件328,内转动件328的内环侧壁开设有环形槽329,环形槽329的内部滑动卡接有弹性板330,弹性板330与螺旋导热片306贴紧的一侧面设置有截面为三角形的刮板331。

[0049] 具体使用时,在螺旋导热片306受到内筒301内部向上流动的高温烟气推动发生旋转的时候,如图7所示,主动齿环309跟随转动水管305转动,同时通过底部齿轮310带动往复丝杠311转动,如图6所示,在三个往复丝杠311转动的时候,由于三个升降环324连接在同一个弧形的连接板325上,能够在往复丝杠311转动的时候使连接板325实现水平上升和下降,并且在三个升降环324的外部都通过连接杆连接着升降杆326,如图7所示,升降杆326的底部连接在同一个升降筒327上,就能够使升降筒327在往复丝杠311转动的时候实现升降,升降筒327上下移动带动弹性板330升降,从而对螺旋导热片306外侧壁清理,在清理的时候,由于弹性板330的两端限制在内转动件328上的环形槽329内部,内转动件328与外转动件333通过滚动件332卡接在一起,如同轴承的内外环可以相对转动,在螺旋导热片306发生转动的时候就能够使弹性板330跟随一起转动。

[0050] 如图8所示,由于弹性板330自身具有弹性,在自由状态下张开的角度大于九十度,因此在将四个弹性板330卡在螺旋导热片306之间的时候需要将弹性板330变成九十度,使其在初始状态下卡在四个弹性板之间,因此在四个弹性板330安装之后就会利用自身弹力向两侧张开,利用张开的弹力对螺旋导热片306外侧壁形成压力,使刮板331与螺旋导热片

306之间贴紧,在上述中已经说明了升降筒327上下移动带动弹性板330升降,又能使弹性板330跟随螺旋导热片306一起转动,因此就能使弹性板330上截面为三角形的刮板331在螺旋导热片306侧面上下压紧和刮动,实现对螺旋导热片306表面进行清理的目的,防止螺旋导热片306表面积碳堆积造成热交换率下降,从而保证高效的余热回收。

[0051] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定,本发明的保护范围并不局限于以上实施例,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

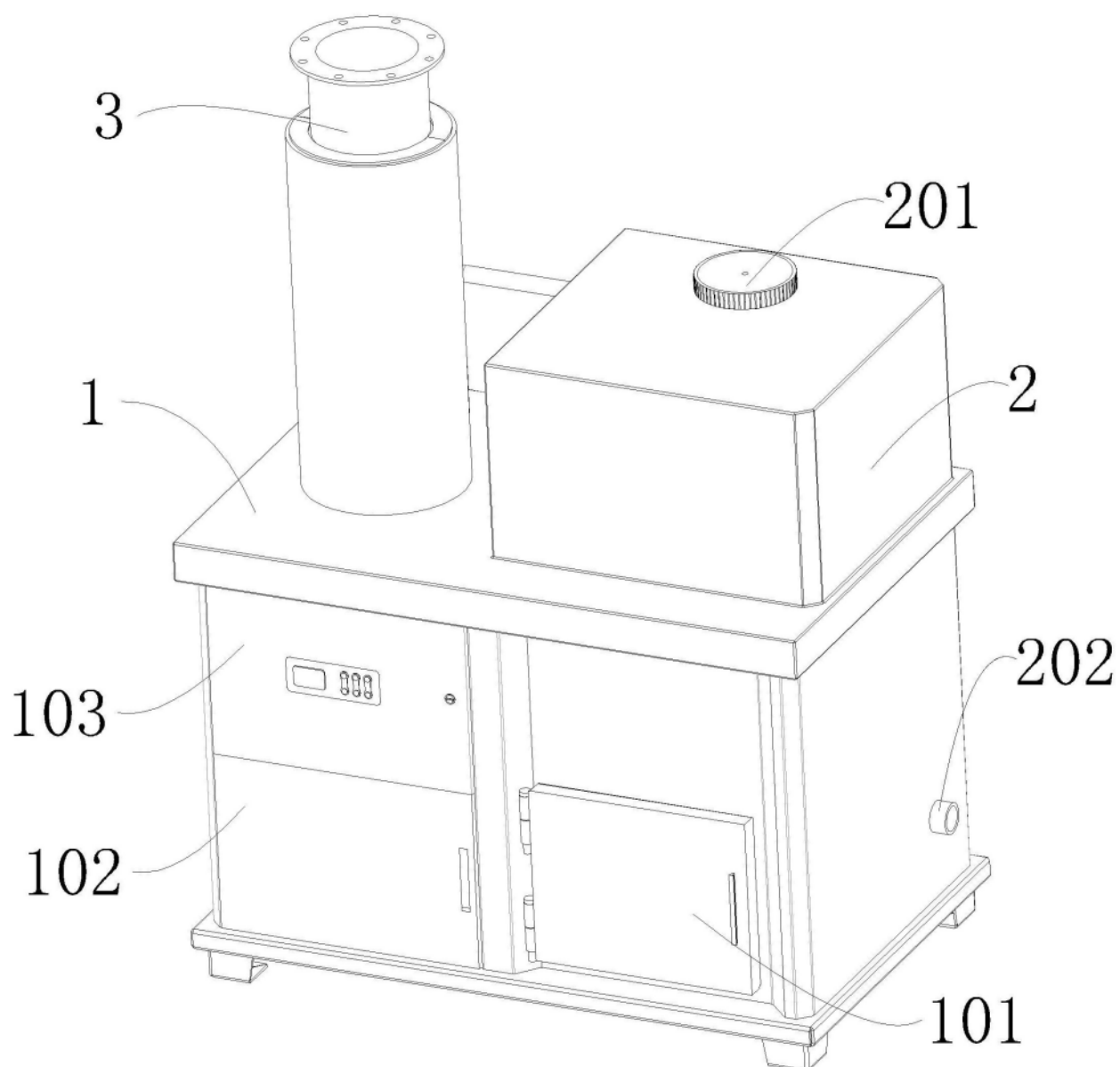


图 1

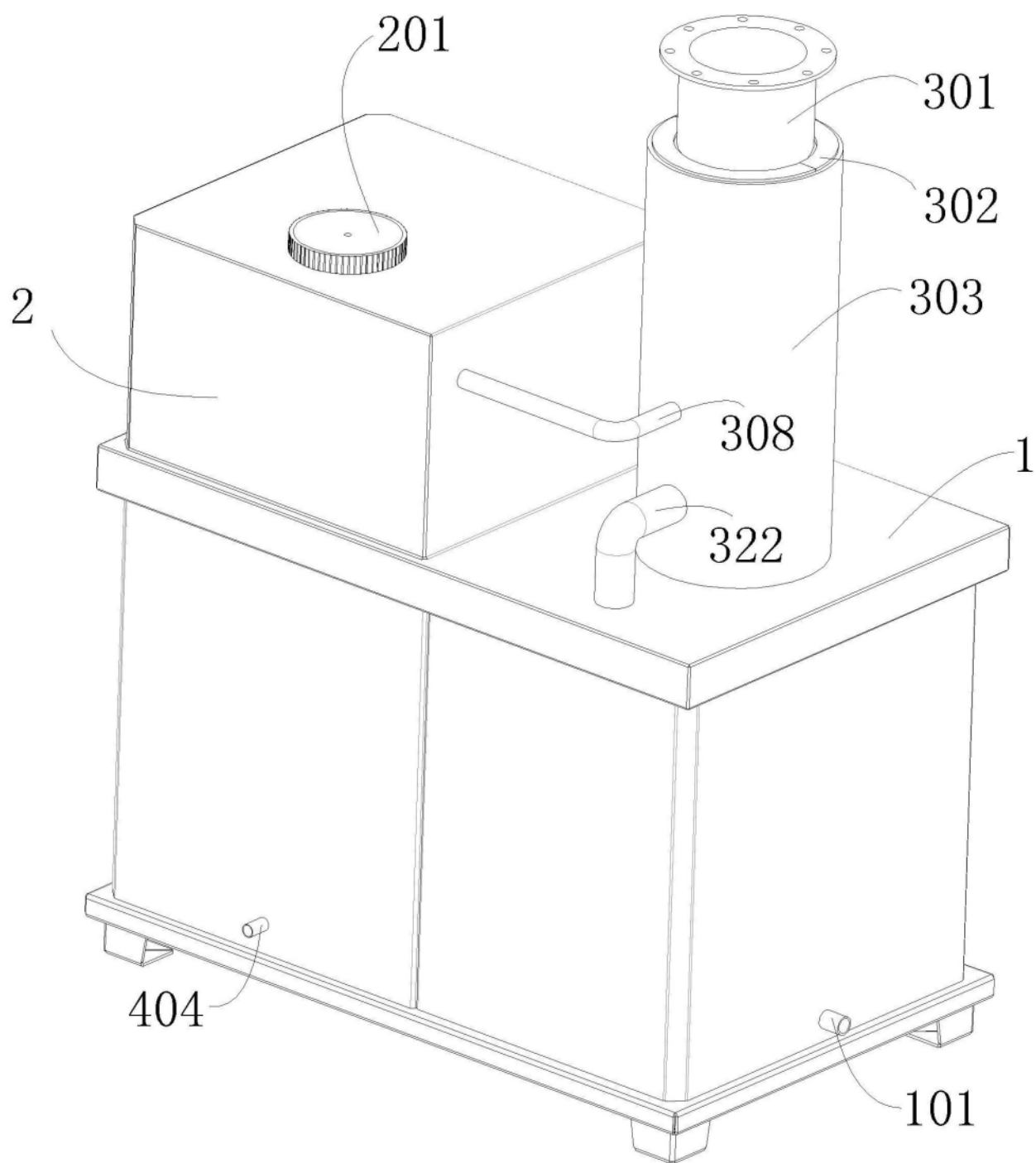


图 2

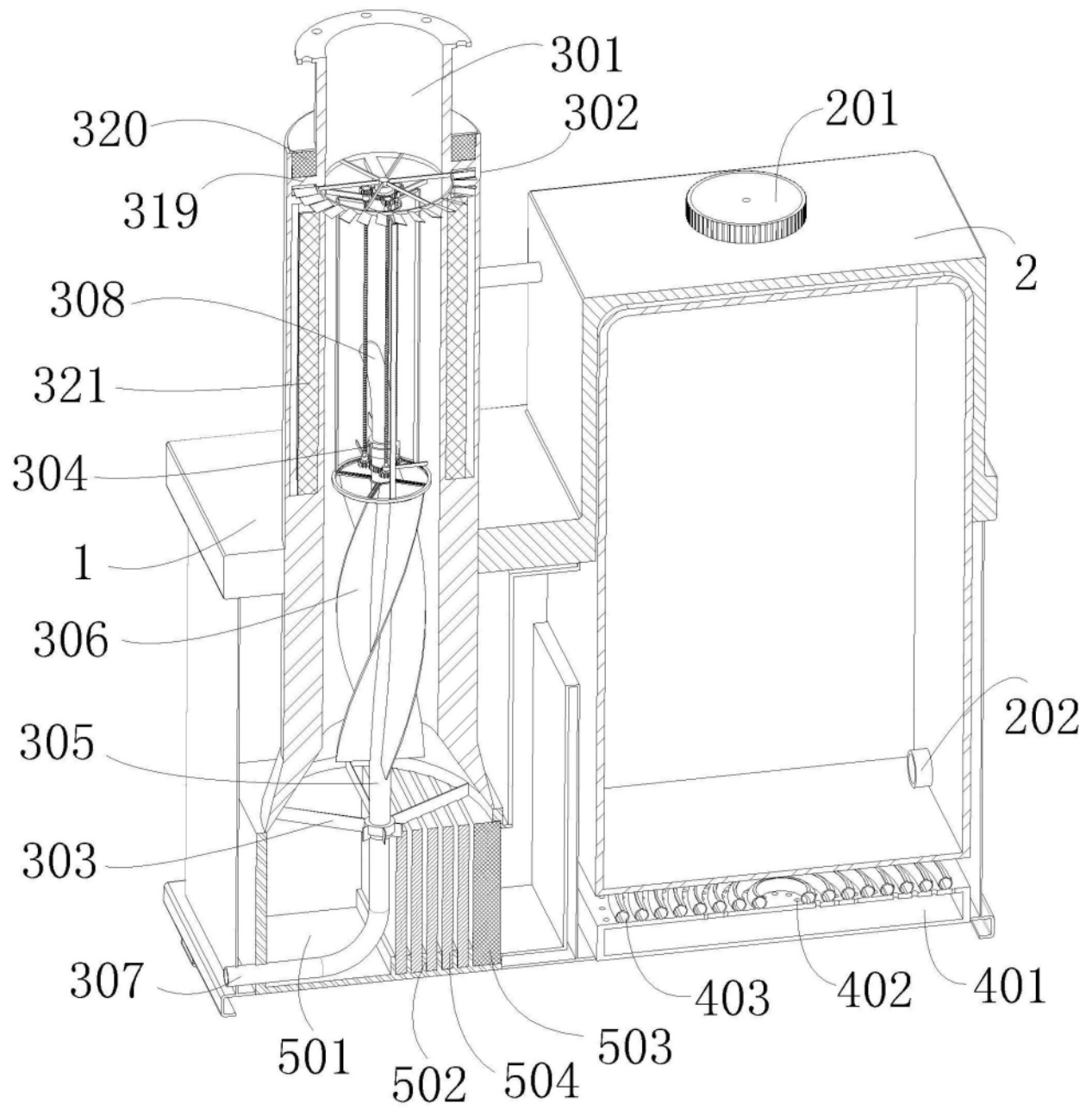


图 3

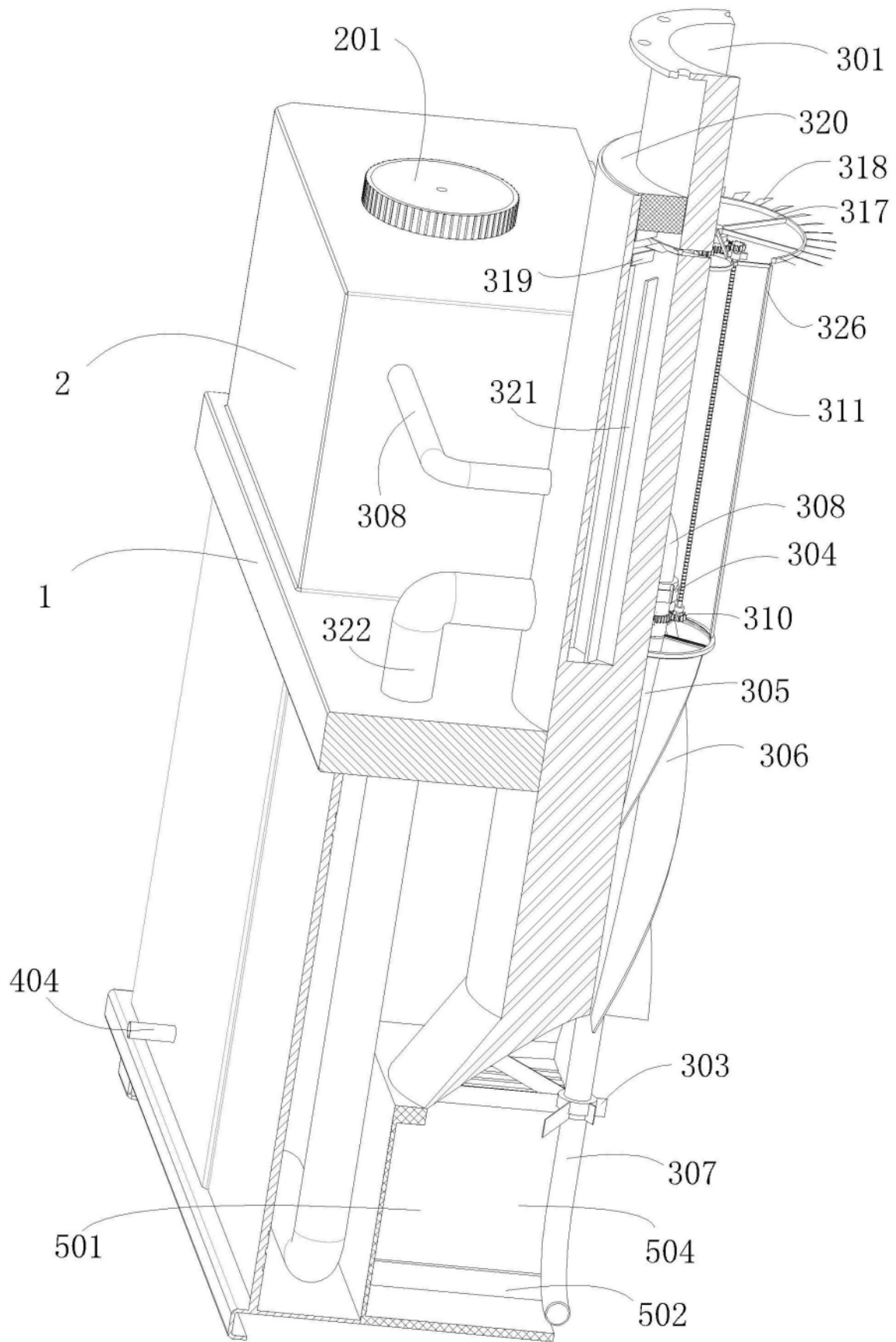


图 4

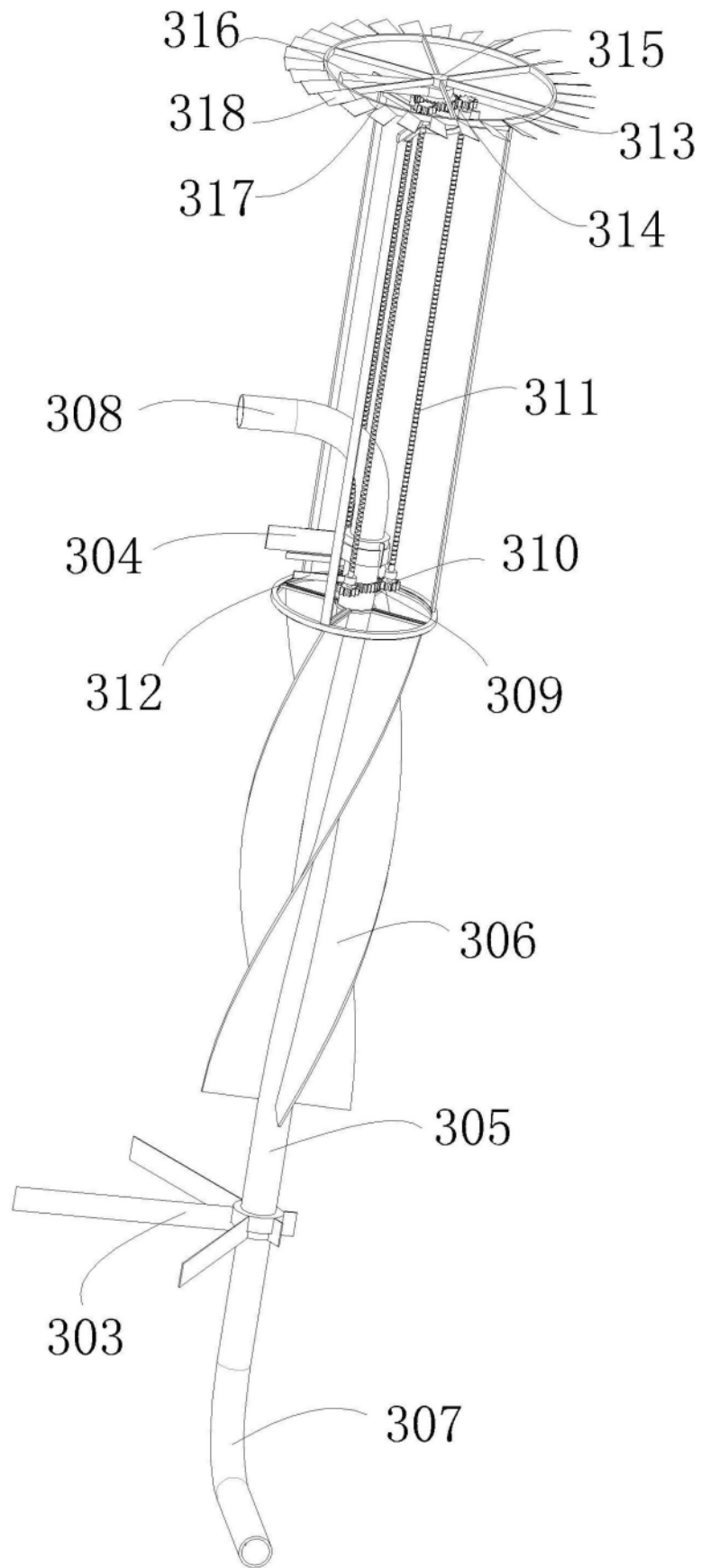


图 5

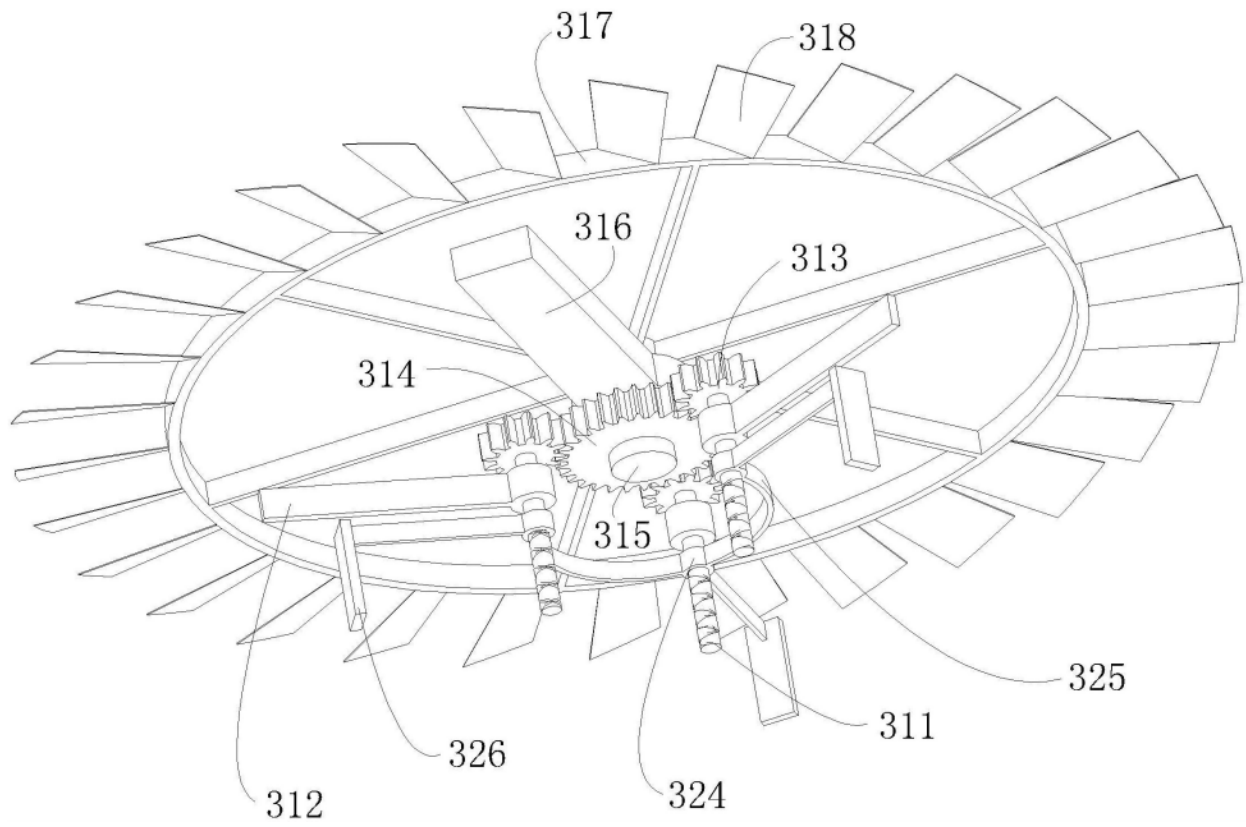


图 6

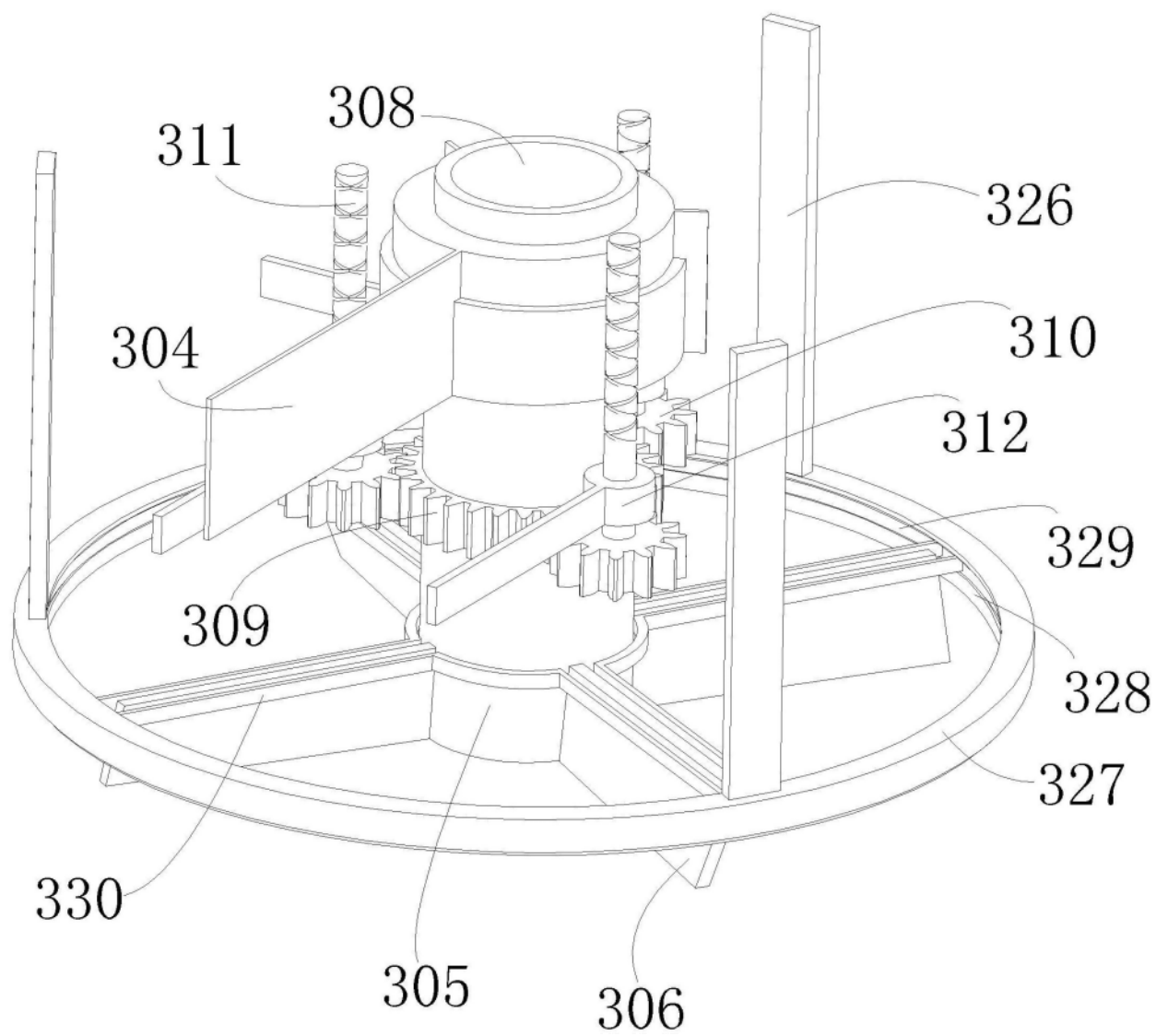


图 7

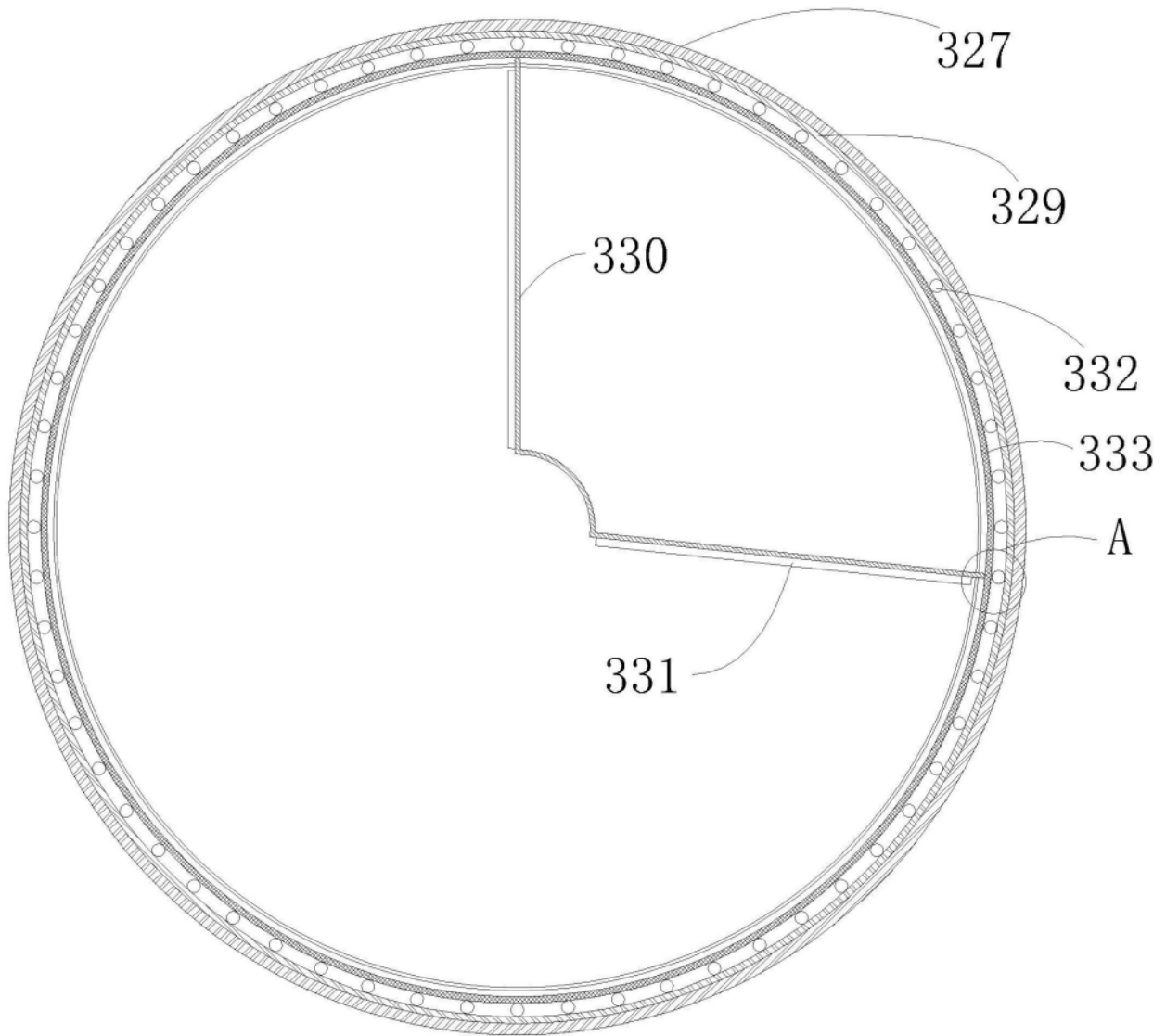


图 8

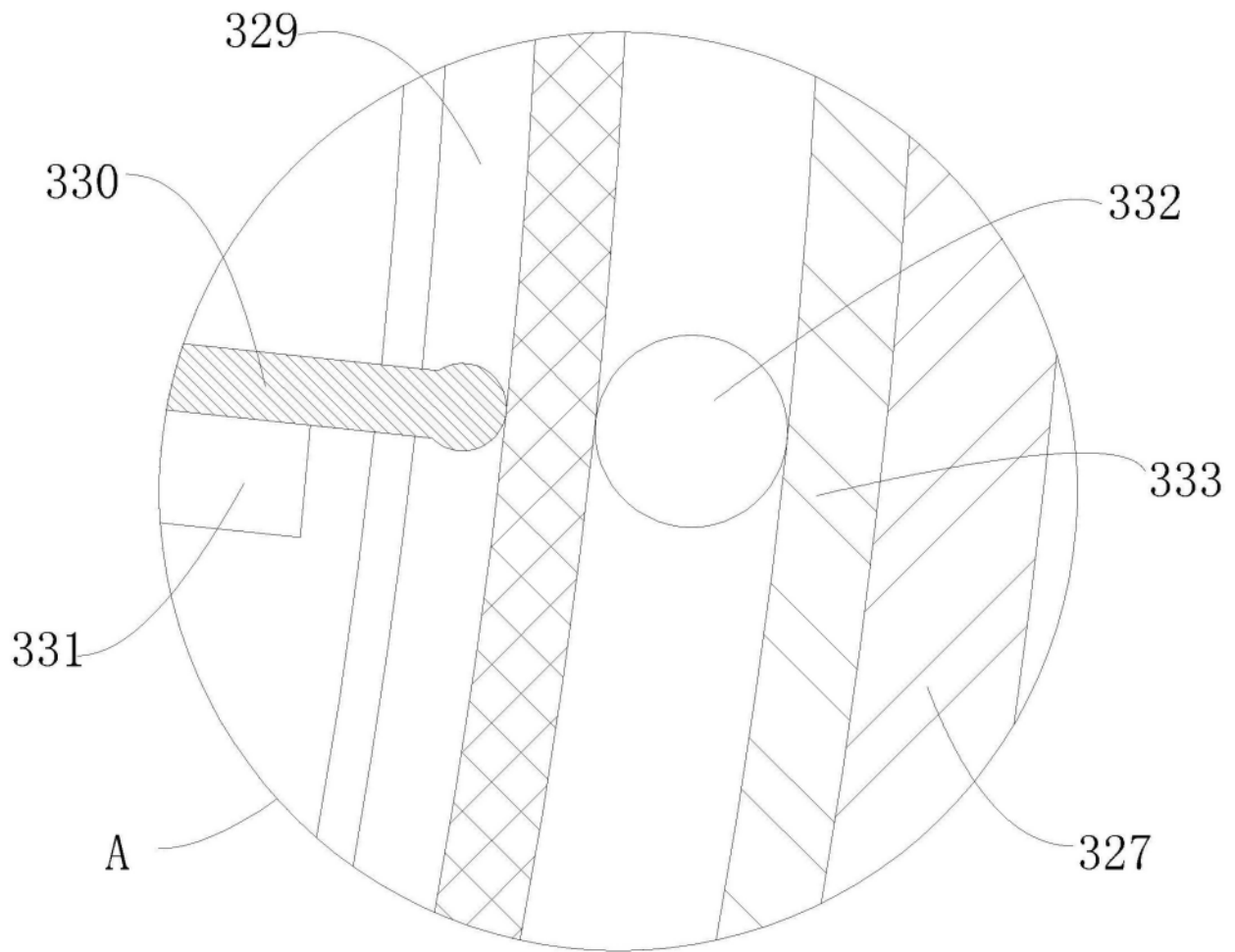


图 9

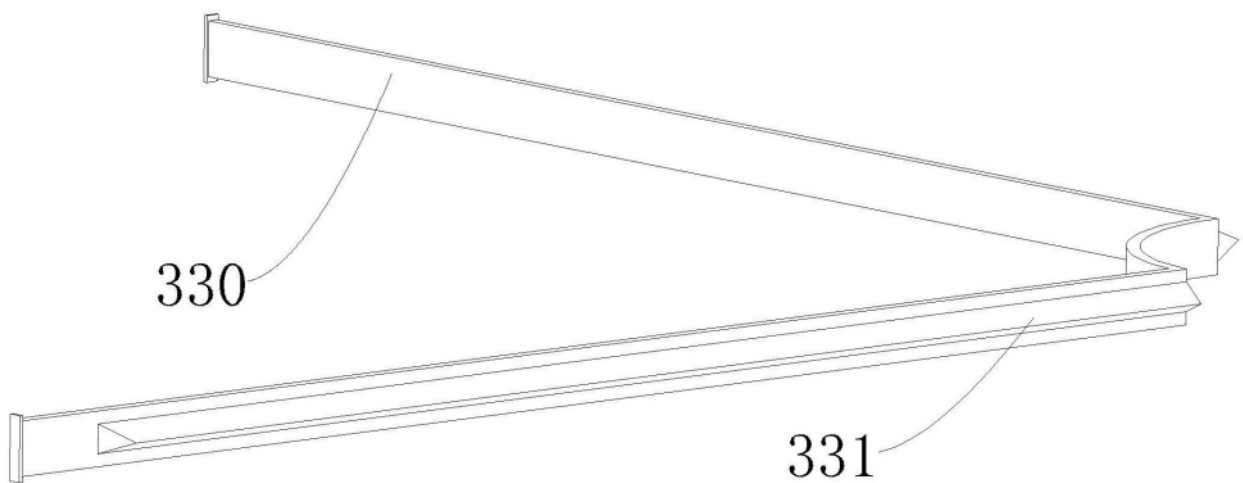


图 10

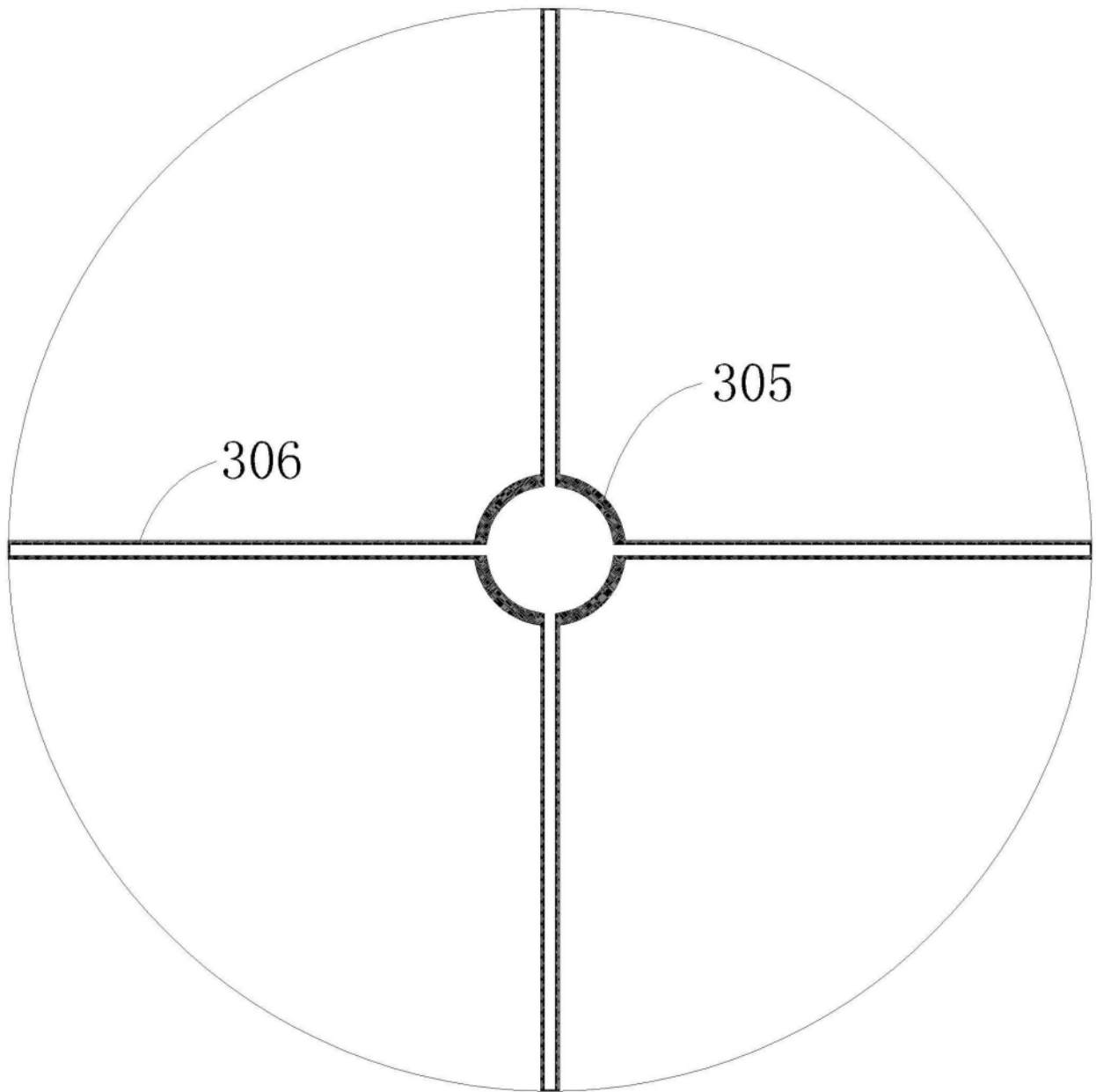


图 11