(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222849837 U
(45)授权公告日 2025.05.09

(21)申请号 202421432737.6

(22)申请日 2024.06.21

(73)专利权人 安徽穆通智能厨电制造有限公司
地址 231200 安徽省合肥市肥西县经济开发区工投立恒广告创意产业园B10栋西2层201室

(72)发明人 吴勇波 蔡文清

(74)专利代理机构 安徽力澜律师事务所 34127
专利代理师 沈国庆

(51)Int.Cl.
F28D 7/08(2006.01)
F28F 13/12(2006.01)
F23J 15/06(2006.01)

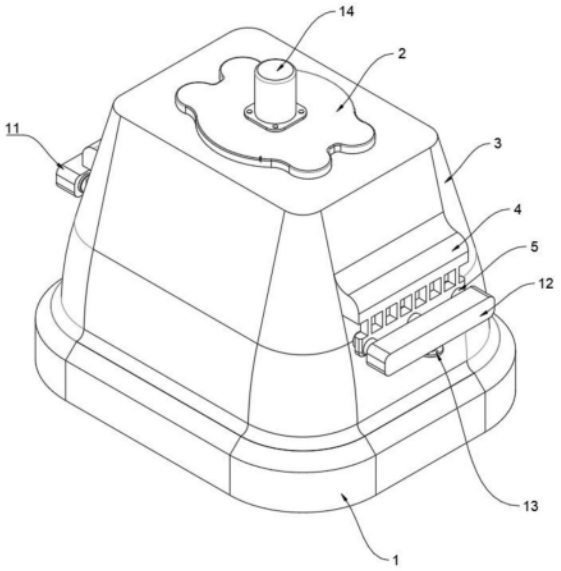
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种烟气余热回收结构

(57)摘要

本实用提供了一种烟气余热回收结构,包括支撑底座、齿轮防护罩、回收处理箱、放置支撑架和换热组件,换热组件包括冷凝换热导管;冷凝换热导管的数量设置为三个,且三个冷凝换热导管于回收处理箱的内部均匀布置;三个冷凝换热导管的两端均贯穿回收处理箱并延伸至回收处理箱的两侧;回收处理箱内壁的底部转动连接有转动搅动叶片;回收处理箱内壁的顶部转动连接有转动轴;通过设置换热组件,转动搅动叶片转动带动回收处理箱底部的冷水搅动,搅动转叶转动对回收处理箱内部冷水的充分流动,从而更好地与冷凝换热导管接触,能够充分进行换热,避免了由于延长换热时间导致热量自然散失的情况,进而提高了预热回收的效率。



CN 222849837 U

1.一种烟气余热回收结构,包括支撑底座(1)、齿轮防护罩(2)、回收处理箱(3)、放置支撑架(4)和换热组件,其特征在于:所述换热组件包括冷凝换热导管(5);所述冷凝换热导管(5)的数量设置为三个,且三个所述冷凝换热导管(5)于回收处理箱(3)的内部均匀布置;三个所述冷凝换热导管(5)的两端均贯穿回收处理箱(3)并延伸至回收处理箱(3)的两侧;所述回收处理箱(3)内壁的底部转动连接有转动搅动叶片(6);所述回收处理箱(3)内壁的顶部转动连接有转动轴(7);所述转动轴(7)的顶端贯穿回收处理箱(3)并延伸至回收处理箱(3)的顶部;所述转动轴(7)的数量设置为四个,且四个所述转动轴(7)于三个冷凝换热导管(5)的间隔处两两对称均匀布置;四个所述转动轴(7)的表面均固定连接有搅动转叶(8);四个所述转动轴(7)的顶端均固定连接有从动齿轮(9);所述回收处理箱(3)顶部的中间转动连接有主动齿轮(10);所述主动齿轮(10)的表面与从动齿轮(9)的表面相互啮合。

2.根据权利要求1所述的一种烟气余热回收结构,其特征在于:所述齿轮防护罩(2)的表面与回收处理箱(3)的顶部固定连接;所述主动齿轮(10)和从动齿轮(9)均设置在齿轮防护罩(2)的内部;所述放置支撑架(4)的数量设置为两个,两个所述放置支撑架(4)的表面分别与回收处理箱(3)的两侧固定连接;所述冷凝换热导管(5)于回收处理箱(3)两侧的一端分别与放置支撑架(4)的表面卡接。

3.根据权利要求1所述的一种烟气余热回收结构,其特征在于:所述冷凝换热导管(5)位于回收处理箱(3)的两侧分别连通有进气箱(11)和排气箱(12);所述进气箱(11)和排气箱(12)的表面均与冷凝换热导管(5)的一端固定连接;所述进气箱(11)的顶部与排气箱(12)的底部均连通有外接法兰管(13)。

4.根据权利要求1所述的一种烟气余热回收结构,其特征在于:所述齿轮防护罩(2)的顶部固定连接有电机筒(14);所述电机筒(14)的内部固定连接有上置电机(15);所述上置电机(15)的输出轴通过联轴器与主动齿轮(10)的表面固定连接。

5.根据权利要求1所述的一种烟气余热回收结构,其特征在于:所述支撑底座(1)的顶部与回收处理箱(3)的底部固定连接;所述支撑底座(1)的内部开设有电机腔(16);所述电机腔(16)的内部固定连接有内置电机(17);所述内置电机(17)的输出轴通过联轴器与转动搅动叶片(6)的轴心处固定连接。

一种烟气余热回收结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及烟气余热处理技术领域,特别涉及一种烟气余热回收结构。

背景技术

[0002] 烟气余热处理是指对工业生产过程中由于燃烧或其他原因产生的烟气中所含的高温热能进行有效地回收和利用,这种处理方式不仅可以减少能源的浪费,降低生产成本,还能减少环境污染,实现绿色生产。

[0003] 公开号为CN214745867U的一项中国专利公开了一种烟气余热回收装置,其包括:燃气锅,燃气灶,储水箱,排烟腔;所述燃气锅设置于燃气灶的正上方,所述储水箱设置在燃气灶的正下方,所述排烟腔设置于储水箱的正下方,所述燃气灶包括:空气输入口,烟气输出口,燃烧架;所述燃烧架设置于燃气灶的中部,燃烧架的顶端能够均匀地放出燃气,点燃后在燃烧架的顶端产生火焰,对上方的燃气锅进行加热,在燃气灶的圆柱侧壁上均匀开设有多个烟气输出口,带有大量余热的高温烟气将从烟气输出口流出燃气灶,本实用新型的热水出口和加水口设置有温控系统,可根据储水箱内的水温来控制热水出口与加水口的大小,能够实现储水箱的自动加水与热水的输出。

[0004] 如上述,该专利给出了一种烟气余热回收装置,其能够根据储水箱内的水温来控制热水出口与加水口的大小,能够实现储水箱的自动加水与热水的输出,然而其整体在进行余热回收时,延长与储水箱中的水与烟气的换热时间的方式来提高换热效率,难免会有部分烟气的热量会自然散失,进而导致烟气与水的接触面不够充分,余热回收的效率还有待提高。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供了一种烟气余热回收结构,以解决背景技术中提出的问题。

[0006] 为了解决上述问题,本实用提供了一种烟气余热回收结构,包括支撑底座、齿轮防护罩、回收处理箱、放置支撑架和换热组件,所述换热组件包括冷凝换热导管;所述冷凝换热导管的数量设置为三个,且三个所述冷凝换热导管于回收处理箱的内部均匀布置;三个所述冷凝换热导管的两端均贯穿回收处理箱并延伸至回收处理箱的两侧;所述回收处理箱内壁的底部转动连接有转动搅动叶片;所述回收处理箱内壁的顶部转动连接有转动轴;所述转动轴的顶端贯穿回收处理箱并延伸至回收处理箱的顶部;所述转动轴的数量设置为四个,且四个所述转动轴于三个冷凝换热导管的间隔处两两对称均匀布置;四个所述转动轴的表面均固定连接有搅动转叶;四个所述转动轴的顶端均固定连接有从动齿轮;所述回收处理箱顶部的中间转动连接有主动齿轮;所述主动齿轮的表面与从动齿轮的表面相互啮合。

[0007] 优选的:所述齿轮防护罩的表面与回收处理箱的顶部固定连接;所述主动齿轮和从动齿轮均设置在齿轮防护罩的内部;所述放置支撑架的数量设置为两个,两个所述放置支撑架的表面分别与回收处理箱的两侧固定连接;所述冷凝换热导管于回收处理箱两侧的

一端分别与放置支撑架的表面卡接。

[0008] 优选的:所述冷凝换热导管位于回收处理箱的两侧分别连通有进气箱和排气箱;所述进气箱和排气箱的表面均与冷凝换热导管的一端固定连接;所述进气箱的顶部与排气箱的底部均连通有外接法兰管。

[0009] 优选的:所述齿轮防护罩的顶部固定连接有电机筒;所述电机筒的内部固定连接有上置电机;所述上置电机的输出轴通过联轴器与主动齿轮的表面固定连接。

[0010] 优选的:所述支撑底座的顶部与回收处理箱的底部固定连接;所述支撑底座的内部开设有电机腔;所述电机腔的内部固定连接有内置电机;所述内置电机的输出轴通过联轴器与转动搅动叶片的轴心处固定连接。

[0011] 采用以上技术方案的有益效果是:

[0012] 通过设置换热组件,在工作时,在回收处理箱内部进行换热,从而实现余热回收,这个过程将烟气通入冷凝换热导管内,在回收处理箱内部通入冷水,之后转动搅动叶片转动带动回收处理箱底部的冷水搅动,主动齿轮转动带动从动齿轮转动,进而带动转动轴开始转动,实现带动搅动转叶转动,对回收处理箱内部冷水的充分流动,从而更好地与冷凝换热导管接触,能够充分进行换热,避免了由于延长换热时间导致热量自然散失的情况,进而提高了预热回收的效率。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型立体结构示意图。

[0014] 图2为本实用新型另一视角立体结构示意图。

[0015] 图3为本实用新型剖面结构的示意图。

[0016] 图4为本实用新型回收处理箱内部结构的剖面图。

[0017] 其中:1、支撑底座;2、齿轮防护罩;3、回收处理箱;4、放置支撑架;5、冷凝换热导管;6、转动搅动叶片;7、转动轴;8、搅动转叶;9、从动齿轮;10、主动齿轮;11、进气箱;12、排气箱;13、外接法兰管;14、电机筒;15、上置电机;16、电机腔;17、内置电机。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图详细说明本实用新型的实施方式。

[0019] 在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上;术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“头部”、“尾部”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实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0020] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,活动连接或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0021] 如图1—图4所示,在本实施例中,一种烟气余热回收结构,包括支撑底座1、齿轮防护罩2、回收处理箱3、放置支撑架4和换热组件,所述换热组件包括冷凝换热导管5;所述冷凝换热导管5的数量设置为三个,且三个所述冷凝换热导管5于回收处理箱3的内部均匀布置;三个所述冷凝换热导管5的两端均贯穿回收处理箱3并延伸至回收处理箱3的两侧;所述回收处理箱3内壁的底部转动连接有转动搅动叶片6;所述回收处理箱3内壁的顶部转动连接有转动轴7;所述转动轴7的顶端贯穿回收处理箱3并延伸至回收处理箱3的顶部;所述转动轴7的数量设置为四个,且四个所述转动轴7于三个冷凝换热导管5的间隔处两两对称均匀布置;四个所述转动轴7的表面均固定连接有搅动转叶8;四个所述转动轴7的顶端均固定连接有从动齿轮9;所述回收处理箱3顶部的中间转动连接有主动齿轮10;所述主动齿轮10的表面与从动齿轮9的表面相互啮合。

[0022] 通过上述技术方案,换热组件设置在回收处理箱3的内部,在回收处理箱3内部设置三个冷凝换热导管5,且三个冷凝换热导管5贯穿回收处理箱3,转动搅动叶片6可在回收处理箱3内壁的底部转动,转动轴7在回收处理箱3内壁的顶部转动,其表面与搅动转叶8固定连接,顶端贯穿回收处理箱3,而转动轴7位于回收处理箱3顶部的一端与从动齿轮9固定,从动齿轮9与主动齿轮10啮合,在工作时,在回收处理箱3内部进行换热,从而实现余热回收,这个过程将烟气通入冷凝换热导管5内,在回收处理箱3内部通入冷水,之后转动搅动叶片6转动带动回收处理箱3底部的冷水搅动,主动齿轮10转动带动从动齿轮9转动,进而带动转动轴7开始转动,实现带动搅动转叶8转动,对回收处理箱3内部冷水的充分流动,从而更好地与冷凝换热导管5接触,能够充分进行换热,避免了由于延长换热时间导致热量自然散失的情况,进而提高了预热回收的效率。

[0023] 如图1和图2所示,所述齿轮防护罩2的表面与回收处理箱3的顶部固定连接;所述主动齿轮10和从动齿轮9均设置在齿轮防护罩2的内部;所述放置支撑架4的数量设置为两个,两个所述放置支撑架4的表面分别与回收处理箱3的两侧固定连接;所述冷凝换热导管5于回收处理箱3两侧的一端分别与放置支撑架4的表面卡接;所述冷凝换热导管5位于回收处理箱3的两侧分别连通有进气箱11和排气箱12;所述进气箱11和排气箱12的表面均与冷凝换热导管5的一端固定连接;所述进气箱11的顶部与排气箱12的底部均连通有外接法兰管13。

[0024] 通过上述技术方案,齿轮防护罩2固定在回收处理箱3的顶部,将主动齿轮10和从动齿轮9设置在齿轮防护罩2内部,由齿轮防护罩2对主动齿轮10和从动齿轮9进行防护,放置支撑架4设置两个,分布在回收处理箱3的两侧,对三个冷凝换热导管5的两端卡接支撑,同时在三个冷凝换热导管5的两端连通进气箱11和排气箱12,其中进气箱11通过外接法兰管13将烟气引入进气箱11内,之后通入冷凝换热导管5内进行换热,换热后的烟气随着冷凝换热导管5进入排气箱12内,排气箱12通过外接法兰管13将换热后的烟气排出。

[0025] 如图1—图3所示,所述齿轮防护罩2的顶部固定连接有电机筒14;所述电机筒14的内部固定连接有上置电机15;所述上置电机15的输出轴通过联轴器与主动齿轮10的表面固定连接;所述支撑底座1的顶部与回收处理箱3的底部固定连接;所述支撑底座1的内部开设有电机腔16;所述电机腔16的内部固定连接有内置电机17;所述内置电机17的输出轴通过联轴器与转动搅动叶片6的轴心处固定连接。

[0026] 通过上述技术方案,电机筒14固定在齿轮防护罩2的顶部,用于安装支撑上置电机

15,上置电机15工作时通过输出轴带动主动齿轮10转动,从而实现主动齿轮10带动从动齿轮9转动,使转动轴7能够进行转动,另外支撑底座1支撑回收处理箱3,并在支撑底座1的内部开设电机腔16,利用电机腔16安装内置电机17,内置电机17工作时通过输出轴带动转动搅拌叶片进行转动的作用,从而实现对回收处理箱3底部的冷水进行搅动的功能。

[0027] 最后应说明的是:以上实施案例仅用以说明本实用新型,而非限制本实用新型所描述的技术方案;因此,尽管本说明书参照上述的各个实施例对本实用新型已进行了详细的说明,但是,本领域的普通技术人员应当理解,仍然可以对本实用新型进行修改或等同替换,而一切不脱离本实用新型的精神和范围的技术方案及其改进,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围中;本实用新型中未详细说明的技术以现有技术实现。

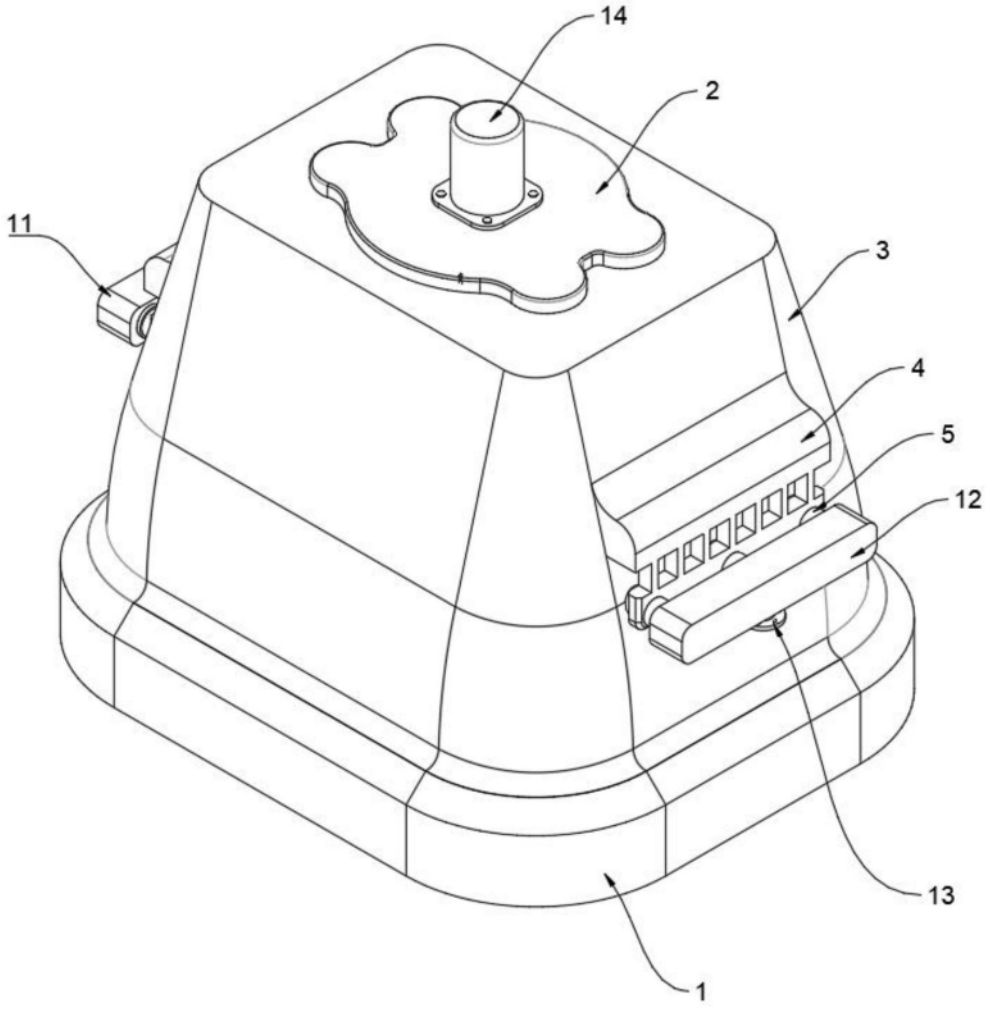


图1

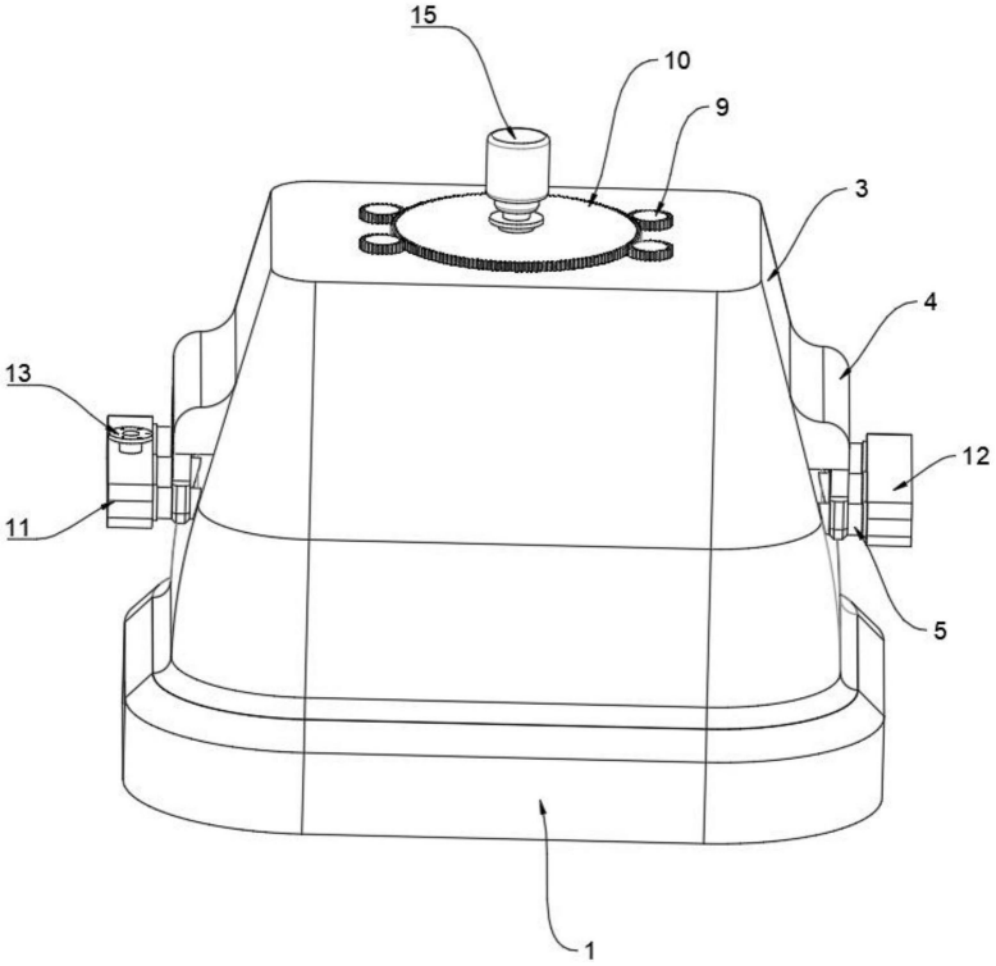


图2

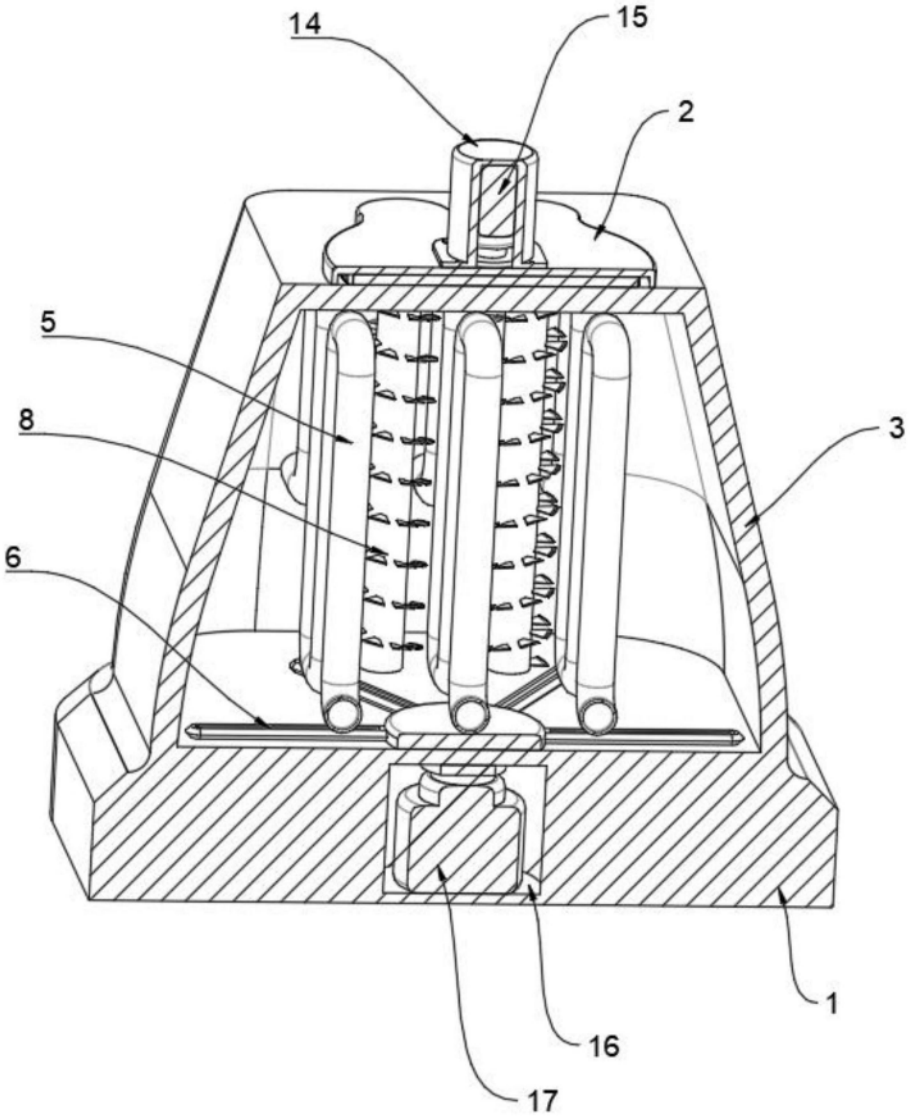


图3

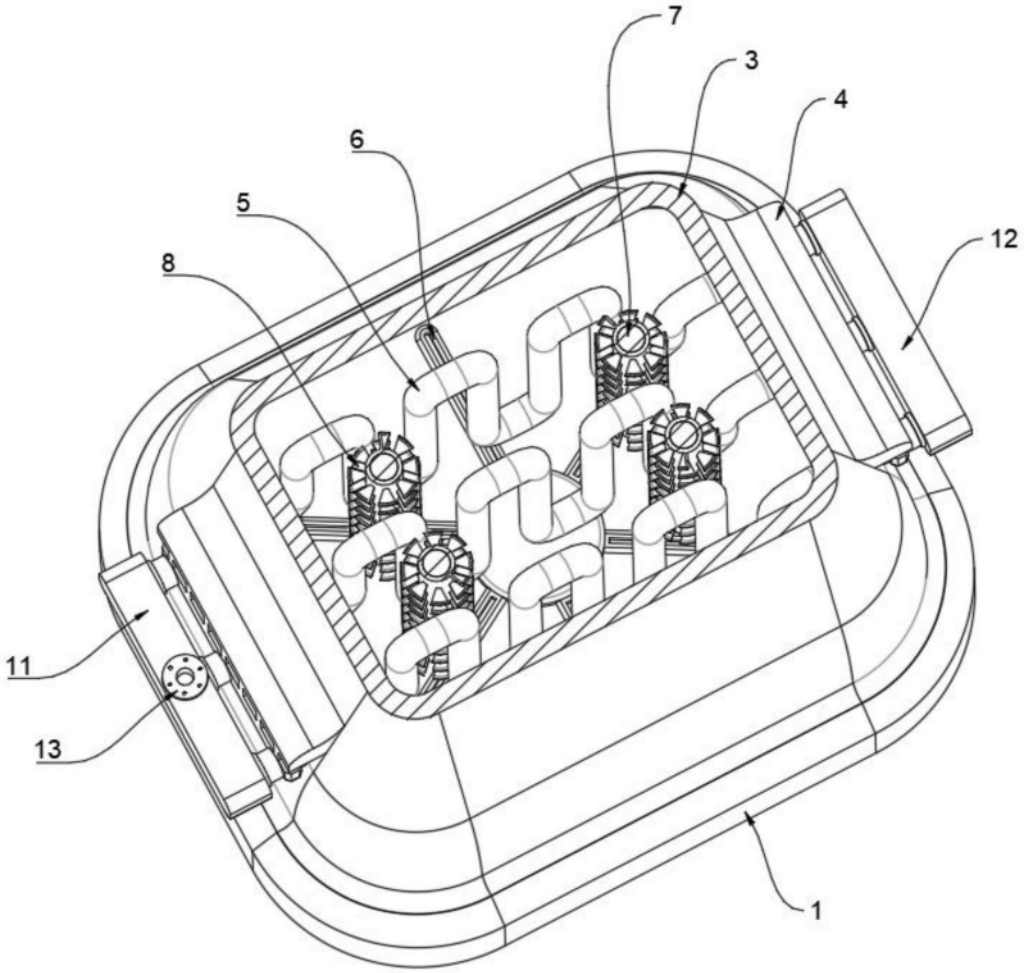


图4