



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219253606 U

(45) 授权公告日 2023.06.27

(21) 申请号 202320067280.2

B01D 50/60 (2022.01)

(22) 申请日 2023.01.10

F27D 17/00 (2006.01)

(73) 专利权人 河北三益再生资源利用有限公司

地址 071000 河北省保定市曲阳县孝墓乡
西孝墓村循环经济产业园区北路路南

(72) 发明人 王伟 刘文龙 张东亮 李志琴
郭义庆

(74) 专利代理机构 北京盛广信合知识产权代理
有限公司 16117

专利代理师 刘化帅

(51) Int. Cl.

B08B 15/00 (2006.01)

B01D 46/56 (2022.01)

B01D 19/02 (2006.01)

B01D 47/02 (2006.01)

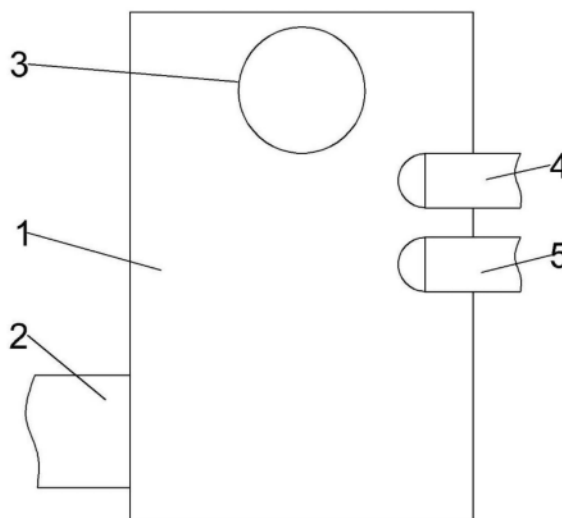
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种回转窑的集尘罩

(57) 摘要

本实用新型属于回转窑烟气处理技术领域，尤其涉及一种回转窑的集尘罩，包括箱体，箱体内通过隔板分隔为第一冷却腔与第二冷却腔，第一冷却腔内设置有若干自清理冷却管单元，第一冷却腔内连通有动态冷却水，若干自清理冷却管单元位于动态冷却水内且还与回转窑体的排烟端连通，第二冷却腔内设置有消泡单元且还连通有动态冷却水，若干自清理冷却管单元的出端穿过隔板且还对应设置在消泡单元的下方，箱体的顶面连接有过滤烟囱单元，过滤烟囱单元的进口连通在第二冷却腔的上方。本申请结构简单，能够有效收集烟气中的粉尘浓度，有效降低为集尘罩的维护难度，并有效降低对环境质量的影响。



1. 一种回转窑的集尘罩, 连通在回转窑体 (2) 的排烟端, 其特征在于: 包括箱体 (1), 所述箱体 (1) 内通过隔板 (12) 分隔为第一冷却腔与第二冷却腔, 所述第一冷却腔内设置有若干自清理冷却管单元, 所述第一冷却腔内连通有动态冷却水, 若干所述自清理冷却管单元位于所述动态冷却水内且还与所述回转窑体 (2) 的排烟端连通, 所述第二冷却腔内设置有消泡单元且还连通有所述动态冷却水, 若干所述自清理冷却管单元的出端穿过所述隔板 (12) 且还对对应设置在所述消泡单元的下方, 所述箱体 (1) 的顶面连接有过滤烟囱单元, 所述过滤烟囱单元的进口连通在所述第二冷却腔的上方。

2. 根据权利要求1所述的回转窑的集尘罩, 其特征在于: 所述箱体 (1) 侧壁上贯穿有分流壳体 (6), 所述分流壳体 (6) 的进端与所述回转窑体 (2) 的排烟端连通, 所述分流壳体 (6) 的出端与若干所述自清理冷却管单元的进端连通, 任一组所述自清理冷却管单元包括环形冷却管 (8), 所述环形冷却管 (8) 位于所述动态冷却水中, 所述环形冷却管 (8) 固定连接在所述箱体 (1) 内侧壁上, 所述环形冷却管 (8) 的顶侧水平连通有进气支管 (7) 的出端, 所述进气支管 (7) 的进端与所述分流壳体 (6) 的出端连通, 所述环形冷却管 (8) 的出端穿过所述隔板 (12) 对应设置在所述消泡单元的下方, 所述环形冷却管 (8) 内设置有自清洁组件, 所述自清洁组件通过烟气驱动。

3. 根据权利要求2所述的回转窑的集尘罩, 其特征在于: 所述自清洁组件包括清洁球 (19), 所述清洁球 (19) 位于所述环形冷却管 (8) 内, 所述清洁球 (19) 的直径小于所述环形冷却管 (8) 的内径, 所述清洁球 (19) 的周侧固定连接有若干凸起, 若干所述凸起分别与所述环形冷却管 (8) 内侧壁滑动设置, 所述进气支管 (7) 与所述环形冷却管 (8) 的连通处铰接有挡板总成, 所述挡板总成的铰接处设置有扭簧, 所述挡板总成接触设置在所述环形冷却管 (8) 的向心内侧壁上, 所述进气支管 (7) 通过所述挡板总成的顶部与所述环形冷却管 (8) 连通。

4. 根据权利要求3所述的回转窑的集尘罩, 其特征在于: 所述挡板总成包括铰接在所述进气支管 (7) 与所述环形冷却管 (8) 的连通处的空心挡板 (10), 所述空心挡板 (10) 的截面为三角形, 所述空心挡板 (10) 顶面的一角铰接在所述进气支管 (7) 与所述环形冷却管 (8) 的连通处, 所述扭簧设置在所述空心挡板 (10) 顶面靠近所述进气支管 (7) 的一角铰接处, 所述空心挡板 (10) 顶面的另一角铰接有导流板 (11) 的一端, 所述导流板 (11) 的另一端与所述环形冷却管 (8) 向心内侧壁接触设置, 所述空心挡板 (10) 最低端的一角接触设置在所述环形冷却管 (8) 向心内侧壁上。

5. 根据权利要求4所述的回转窑的集尘罩, 其特征在于: 所述环形冷却管 (8) 的出口位于所述空心挡板 (10) 的下方, 所述环形冷却管 (8) 的出口通过排气支管 (9) 穿过所述隔板 (12)。

6. 根据权利要求5所述的回转窑的集尘罩, 其特征在于: 所述消泡单元包括若干倾斜设置的网板 (16), 若干所述网板 (16) 从上至下依次排列, 若干所述网板 (16) 的高端靠近所述隔板 (12) 设置且与所述隔板 (12) 固定连接, 若干所述网板 (16) 的低端与所述箱体 (1) 的内侧壁之间设置有间隙 (15), 位于上方的所述网板 (16) 孔隙尺寸小于位于下方的所述网板 (16) 孔隙尺寸, 所述排气支管 (9) 的出端对应设置在位于底侧的所述网板 (16) 下方。

7. 根据权利要求1所述的回转窑的集尘罩, 其特征在于: 所述过滤烟囱单元包括固定连接在所述箱体 (1) 顶面的烟囱 (3), 所述烟囱 (3) 内侧壁从上至下依次固定连接集尘袋 (17)。

一种回转窑的集尘罩

技术领域

[0001] 本实用新型属于回转窑烟气处理技术领域,尤其涉及一种回转窑的集尘罩。

背景技术

[0002] 回转窑是指旋转煅烧窑,属于建材设备类。回转窑尾气中含有大量粉尘,需要除尘达标后才可排放。现有的回转窑尾气除尘,通常只采用布袋除尘器进行除尘,单一的除尘方式使得除尘效果一般,不能除去微型颗粒灰尘,而且不便于将布袋除尘器下侧的灰尘输送走,设备维护难度大;这样处理的烟气,一方面硫含量可能超标,另一方面,在布袋除尘器内布袋破裂时,烟囱冒烟严重,对环境产生严重影响。因此,亟需一种提高粉尘收集效率以及降低对环境影响的回转窑的集尘罩。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种回转窑的集尘罩,以解决上述问题,达到提高粉尘收集效率以及降低对环境影响的目的。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下方案:一种回转窑的集尘罩,连通在回转窑体的排烟端,包括箱体,所述箱体内通过隔板分隔为第一冷却腔与第二冷却腔,所述第一冷却腔内设置有若干自清理冷却管单元,所述第一冷却腔内连通有动态冷却水,若干所述自清理冷却管单元位于所述动态冷却水内且还与所述回转窑体的排烟端连通,所述第二冷却腔内设置有消泡单元且还连通有所述动态冷却水,若干所述自清理冷却管单元的出端穿过所述隔板且还对应设置在所述消泡单元的下方,所述箱体的顶面连接有过滤烟囱单元,所述过滤烟囱单元的进口连通在所述第二冷却腔的上方。

[0005] 优选的,所述箱体侧壁上贯穿有分流壳体,所述分流壳体的进端与所述回转窑体的排烟端连通,所述分流壳体的出端与若干所述自清理冷却管单元的进端连通,任一组所述自清理冷却管单元包括环形冷却管,所述环形冷却管位于所述动态冷却水中,所述环形冷却管固定连接在所述箱体内侧壁上,所述环形冷却管的顶侧水平连通有进气支管的出端,所述进气支管的进端与所述分流壳体的出端连通,所述环形冷却管的出端穿过所述隔板对应设置在所述消泡单元的下方,所述环形冷却管内设置有自清洁组件,所述自清洁组件通过烟气驱动。

[0006] 优选的,所述自清洁组件包括清洁球,所述清洁球位于所述环形冷却管内,所述清洁球的直径小于所述环形冷却管的内径,所述清洁球的周侧固定连接有若干凸起,若干所述凸起分别与所述环形冷却管内侧壁滑动设置,所述进气支管与所述环形冷却管的连通处铰接有挡板总成,所述挡板总成的铰接处设置有扭簧,所述挡板总成接触设置在所述环形冷却管的向心内侧壁上,所述进气支管通过所述挡板总成的顶部与所述环形冷却管连通。

[0007] 优选的,所述挡板总成包括铰接在所述进气支管与所述环形冷却管的连通处的空心挡板,所述空心挡板的截面为三角形,所述空心挡板顶面的一角铰接在所述进气支管与所述环形冷却管的连通处,所述扭簧设置在所述空心挡板顶面靠近所述进气支管的一角铰

接处,所述空心挡板顶面的另一角铰接有导流板的一端,所述导流板的另一端与所述环形冷却管向心内侧壁接触设置,所述空心挡板最低端的一角接触设置在所述环形冷却管向心内侧壁上。

[0008] 优选的,所述环形冷却管的出口位于所述空心挡板的下方,所述环形冷却管的出口通过排气支管穿过所述隔板。

[0009] 优选的,所述消泡单元包括若干倾斜设置的网板,若干所述网板从上至下依次排列,若干所述网板的高端靠近所述隔板设置且与所述隔板固定连接,若干所述网板的低端与所述箱体的内侧壁之间设置有间隙,位于上方的所述网板孔隙尺寸小于位于下方的所述网板孔隙尺寸,所述排气支管的出端对应设置在位于底侧的所述网板下方。

[0010] 优选的,所述过滤烟囱单元包括固定连接在所述箱体顶面的烟囱,所述烟囱内侧壁从上至下依次固定连接有集尘袋。

[0011] 本实用新型具有如下技术效果:自清理冷却管单元的主要作用是在流通烟气在动态冷却水的作用下,为烟气降温,同时,在烟气的驱动作用下进行自清洁,有效避免高温粉尘烟气附着在自清理冷却管单元内,降低维护难度;消泡单元的主要作用是对进入第二冷却腔内的动态冷却水的冷却烟气进行消泡,避免气泡过大而影响烟气中的粉尘溶解于冷却水中;过滤烟囱单元的主要作用是对被冷却水过滤的烟气进行再次过滤,充分对烟气中的粉尘进行收集,有效降低对环境的污染。整体上,本申请结构简单,能够有效收集烟气中的粉尘浓度,有效降低为集尘罩的维护难度,并有效降低对环境质量的影响。

附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0013] 图1为本实用新型集尘罩俯视方向示意图;

[0014] 图2为本实用新型环形冷却管主视方向烟气流通状态示意图;

[0015] 图3为图2中的A局部放大示意图;

[0016] 图4为本实用新型集尘罩右视方向剖视示意图;

[0017] 其中,1、箱体;2、回转窑体;3、烟囱;4、第二进水口;5、第一进水口;6、分流壳体;7、进气支管;8、环形冷却管;9、排气支管;10、空心挡板;11、导流板;12、隔板;13、出气管;14、第二排水口;15、间隙;16、网板;17、集尘袋;18、第一排水口;19、清洁球。

具体实施方式

[0018] 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。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 为使本实用新型的上述目的、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实用新型作进一步详细的说明。

[0020] 参照图1-4所示,本实用新型提供了一种回转窑的集尘罩,连通在回转窑体2的排烟端,包括箱体1,箱体1内通过隔板12分隔为第一冷却腔与第二冷却腔,第一冷却腔内设置有若干自清理冷却管单元,第一冷却腔内连通有动态冷却水,若干自清理冷却管单元位于动态冷却水内且还与回转窑体2的排烟端连通,第二冷却腔内设置有消泡单元且还连通有动态冷却水,若干自清理冷却管单元的出端穿过隔板12且还对对应设置在消泡单元的下方,箱体1的顶面连接有过滤烟囱单元,过滤烟囱单元的进口连通在第二冷却腔的上方。

[0021] 自清理冷却管单元的主要作用是在流通烟气在动态冷却水的作用下,为烟气降温,同时,在烟气的驱动作用下进行自清洁,有效避免高温粉尘烟气附着在自清理冷却管单元内,降低维护难度;消泡单元的主要作用是对进入第二冷却腔内的动态冷却水的冷却烟气进行消泡,避免气泡过大而影响烟气中的粉尘溶解于冷却水中;过滤烟囱单元的主要作用是对被冷却水过滤的烟气进行再次过滤,充分对烟气中的粉尘进行收集,有效降低对环境的污染。整体上,本申请结构简单,能够有效收集烟气中的粉尘浓度,有效降低为集尘罩的维护难度,并有效降低对环境质量的影响。

[0022] 进一步优化方案,箱体1侧壁上贯穿有分流壳体6,分流壳体6的进端与回转窑体2的排烟端连通,分流壳体6的出端与若干自清理冷却管单元的进端连通,任一组自清理冷却管单元包括环形冷却管8,环形冷却管8位于动态冷却水中,环形冷却管8固定连接在箱体1内侧壁上,环形冷却管8的顶侧水平连通有进气支管7的出端,进气支管7的进端与分流壳体6的出端连通,环形冷却管8的出端穿过隔板12对应设置在消泡单元的下方,环形冷却管8内设置有自清洁组件,自清洁组件通过烟气驱动。

[0023] 高温粉尘烟气进入分流壳体6后,被分成若干组,进入环形冷却管8后,在动态冷却水的作用下,为高温粉尘烟气降温处理;并且在烟气的驱动作用下,触发自清洁组件,对环形冷却管8进行动态清洁,有效降低附着在环形冷却管8内壁的粉尘,从而降低对集尘罩整体维护的难度;冷却水从第一进水口5进入,从第一排水口18排出,形成动态冷却水。第一冷却腔的冷却水通过现有冷凝器或其他制冷设备进行散热、制冷,降低冷却水的温度。

[0024] 进一步优化方案,自清洁组件包括清洁球19,清洁球19位于环形冷却管8内,清洁球19的直径小于环形冷却管8的内径,清洁球19的周侧固定连接有若干凸起,若干凸起分别与环形冷却管8内侧壁滑动设置,进气支管7与环形冷却管8的连通处铰接有挡板总成,挡板总成的铰接处设置有扭簧,挡板总成接触设置在环形冷却管8的向心内侧壁上,进气支管7通过挡板总成的顶部与环形冷却管8连通。

[0025] 初始时,挡板总成阻挡在进气支管7内,环形冷却管8内连通;当烟气进入进气支管7时,在烟气驱动作用下,挡板总成克服扭簧的回弹力(此时扭簧的回弹力与烟气的压力为平衡状态),使挡板总成转动至环形冷却管8,此时进气支管7与环形冷却管8顶侧连通,环形冷却管8内被挡板总成阻挡,挡板总成的出口位于挡板总成的下方,环形冷却管8内形成单向通道;在烟气驱动的作用下,清洁球19沿着环形冷却管8内侧壁离心侧滑动,在移动的过程中对环形冷却管8内侧壁上的粉尘进行刮除,使粉尘随着烟气继续移动,清洁球19在移动的过程中在离心力的作用下,远离环形冷却管8的出口,当烟气进入环形冷却管8的出口,清洁球19在惯性作用下经过环形冷却管8的出口后继续移动,当清洁球19触碰到挡板总成,打破扭簧与烟气压力的平衡,清洁球19推动挡板总成向上翻转,使挡板总成短暂阻挡在进气支管7内,清洁球19无法进入进气支管7而又在环形冷却管8内移动;当清洁球19快速通过进

气支管7与环形冷却管8的连接处,在烟气的作用下,重新克服扭簧的回弹力,挡板总成重新位于环形冷却管8内。

[0026] 进一步优化方案,挡板总成包括铰接在进气支管7与环形冷却管8的连通处的空心挡板10,空心挡板10的截面为三角形,空心挡板10顶面的一角铰接在进气支管7与环形冷却管8的连通处,扭簧设置在空心挡板10顶面靠近进气支管7的一角铰接处,空心挡板10顶面的另一角铰接有导流板11的一端,导流板11的另一端与环形冷却管8向心内侧壁接触设置,空心挡板10最低端的一角接触设置在环形冷却管8向心内侧壁上。

[0027] 初始时,空心挡板10在扭簧的作用下位于进气支管7内,导流板11接触在进气支管7内侧顶壁上,导流板11与空心挡板10顶面形成角度,当烟气推动空心挡板10翻转一定角度,导流板11与空心挡板10顶面平齐,进气支管7与环形冷却管8连通。

[0028] 进一步优化方案,环形冷却管8的出口位于空心挡板10的下方,环形冷却管8的出口通过排气支管9穿过隔板12。

[0029] 进一步优化方案,消泡单元包括若干倾斜设置的网板16,若干网板16从上至下依次排列,若干网板16的高端靠近隔板12设置且与隔板12固定连接,若干网板16的低端与箱体1的内侧壁之间设置有间隙15,位于上方的网板16孔隙尺寸小于位于下方的网板16孔隙尺寸,排气支管9的出端对应设置在位于底侧的网板16下方。

[0030] 当烟气经过排气支管9进入第二冷却腔内侧底部,然后向上移动,依次经过若干网板16,在网板16的分隔作用下,烟气气泡尺寸不断减小,从而达到与冷却水充分接触的效果,以及溶解收集粉尘的目的。

[0031] 进一步优化方案,过滤烟囱单元包括固定连接在箱体1顶面的烟囱3,烟囱3内侧壁从上至下依次固定连接有集尘袋17。

[0032] 当被集尘袋17阻挡的粉尘积累到一定量时,通过反向气流将粉尘吹向第二冷却腔的冷却水中;第二冷却腔的冷却水从第二进水口4进入,从第二排水口14排出,在排出的同时将沉淀在冷却水底部中的粉尘带走。第二冷却腔的冷却水排出后通过沉淀的方式或者现有的过滤设备进行处理,避免直接排出污染环境。

[0033] 在本实用新型的描述中,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实用新型,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。

[0034] 以上所述的实施例仅是对本实用新型的优选方式进行描述,并非对本实用新型的范围进行限定,在不脱离本实用新型设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案做出的各种变形和改进,均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

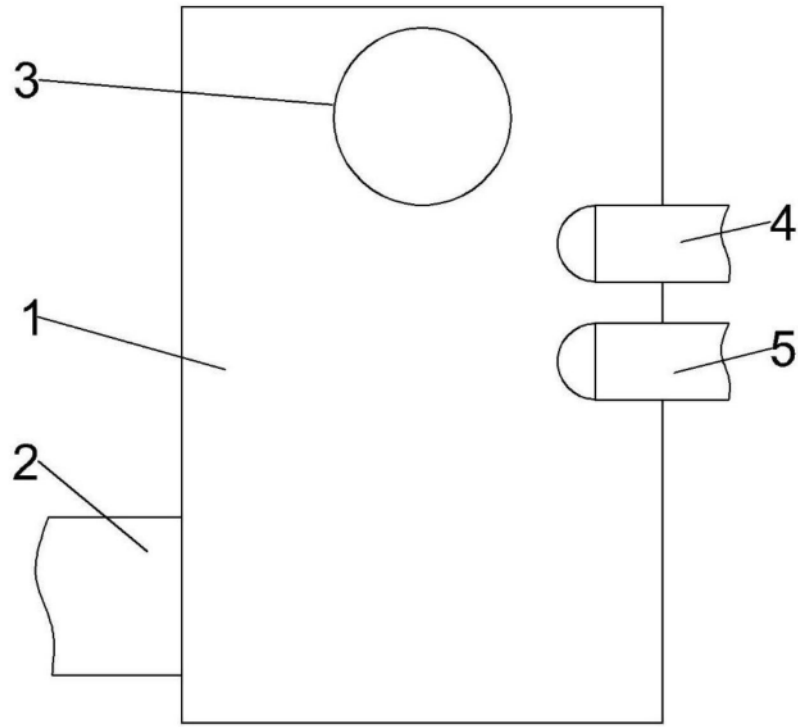


图1

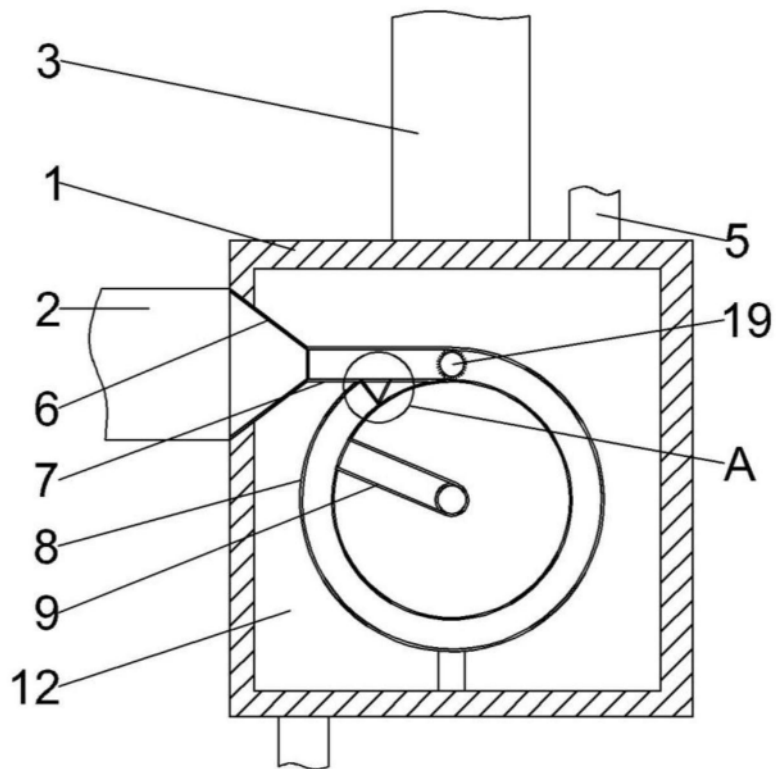


图2

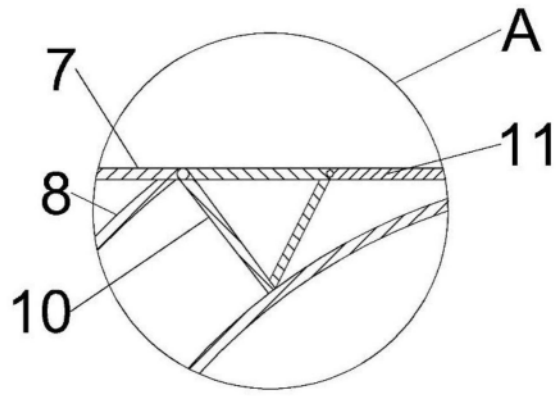


图3

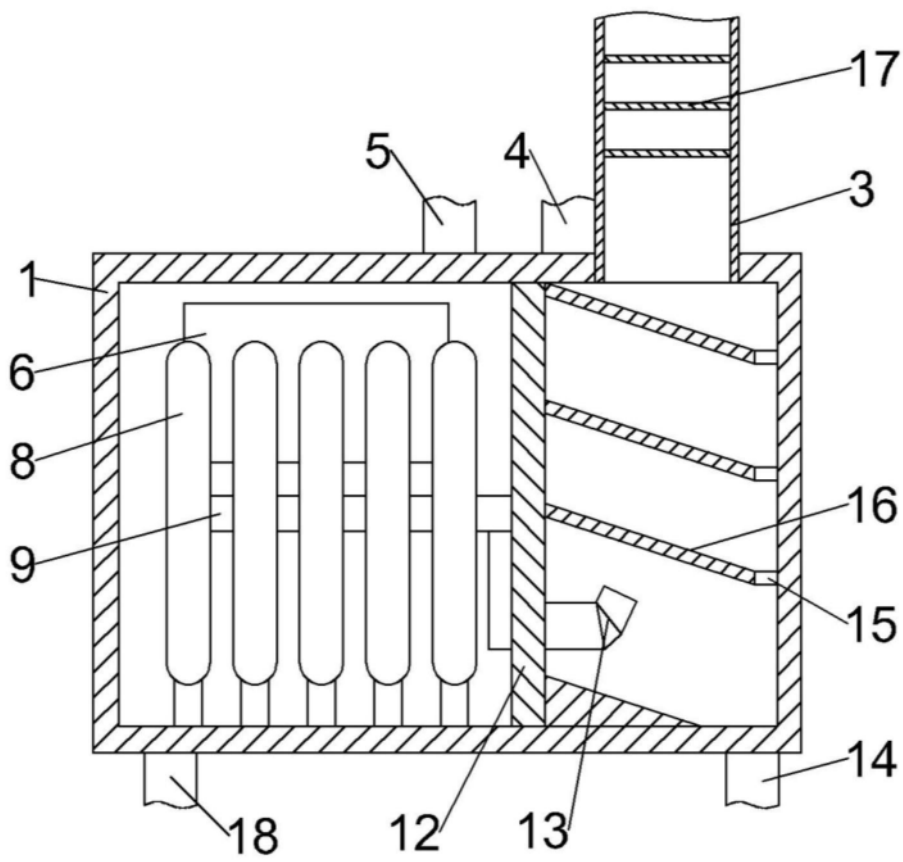


图4