



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216080366 U

(45) 授权公告日 2022.03.18

(21) 申请号 202122404112.1

(22) 申请日 2021.10.08

(73) 专利权人 安徽省久阳农业机械有限公司  
地址 233400 安徽省蚌埠市怀远县荆山镇  
农资公司梅郢仓库院内

(72) 发明人 张家驹

(74) 专利代理机构 合肥广源知识产权代理事务  
所(普通合伙) 34129

代理人 李俊

(51) Int.Cl.

F24H 3/06 (2006.01)

F24H 9/00 (2022.01)

F24H 9/189 (2022.01)

F24H 9/20 (2022.01)

F24H 15/305 (2022.01)

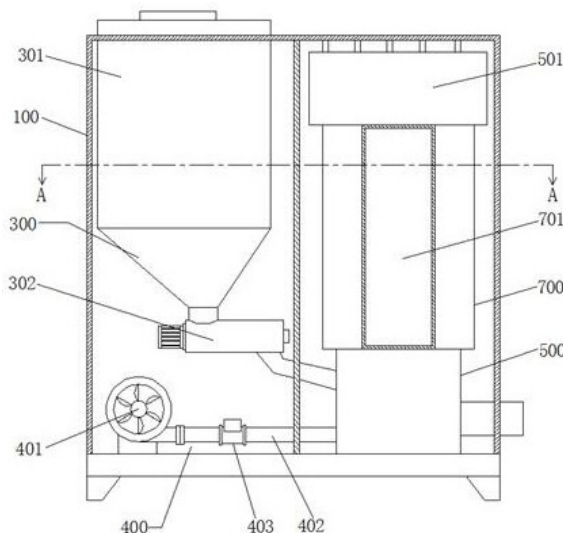
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种生物质热风炉

(57) 摘要

本实用新型涉及热风炉技术领域,具体公开了一种生物质热风炉,包括机箱、上料装置、送风装置以及炉体,机箱内部被T型隔板分为上料送风区、主进风热交换区、次进风炉膛换热区,主进风热交换区中设置有水平横向布置的热交换器一,次进风炉膛换热区中设置有垂直布置的热交换器二,炉体与热交换器二相连通,热交换器二与热交换器一相连通,炉体上设置有夹套层,热交换器一的内端设置有导流通道,导流通道与炉体、热交换器二的连接处相连通,位于热交换器二后侧的机箱侧面上开设有热风出孔;本实用新型结构设计新颖、充分利用了生物质燃烧时的热量,极大提高了整个热风炉的热交换率。



1. 一种生物质热风炉,包括机箱、上料装置、送风装置以及炉体,所述上料装置和送风装置均与炉体相连接,其特征在于,所述机箱内部被T型隔板分为上料送风区、主进风热交换区、次进风炉膛换热区,所述上料装置、送风装置均设置在上料送风区中,所述主进风热交换区中设置有水平横向布置的热交换器一,所述炉体设置在次进风炉膛换热区,位于所述炉体后侧的次进风炉膛换热区中设置有垂直布置的热交换器二;

所述炉体的上端与热交换器二的上端相连通,所述热交换器二的下端与热交换器一的下端相连通,所述机箱的左侧面上开设有与热交换器一对齐的主进风孔,所述炉体上设置有夹套层,且机箱的前侧面开设有与夹套层相连通的次进风孔,所述热交换器一的内端设置有导流通道,所述导流通道与炉体、热交换器二的连接处相连通,位于所述热交换器二后侧的机箱侧面上开设有热风出孔。

2. 根据权利要求1所述的生物质热风炉,其特征在于,所述上料装置包括储料斗和螺旋送料机,所述螺旋送料机上连接有与炉体相连通的下料管。

3. 根据权利要求1所述的生物质热风炉,其特征在于,所述送风装置包括送风机和送风管,所述送风管与炉体的下端相连通,且送风管上设置有调节阀。

4. 根据权利要求1所述的生物质热风炉,其特征在于,所述夹套层设置在炉体的上端,且夹套层的前侧面连接有与次进风孔相对齐的次进风通道。

5. 根据权利要求1所述的生物质热风炉,其特征在于,所述热交换器二的下端与热交换器一的下端通过设置在机箱底部的管道相连通,所述炉体上端与热交换器二的上端通过设置在机箱顶部的连接通道相连通。

## 一种生物质热风炉

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及热风炉技术领域,具体公开了一种生物质热风炉。

### 背景技术

[0002] 生物质热风炉是以生物质燃料作为燃料的一种新型热风炉,通过将生物质燃料放入炉膛中燃烧,然后向机箱内部鼓入冷风经过热交换器对冷风加热,然后再将加热后的热风送出。

[0003] 例如申请号为CN2017104686377的发明公开了一种环保生物质燃料热风炉,包括有燃烧室、换热室、高温气化室、料斗,料斗上端设有进料口,料斗下端的出料口与高温气化室之间联通有送料器,换热室内设有竖向排列的多个换热管,换热室上端安装有冷风机,换热室另一侧开有热风出口,高温气化室底部侧壁连接有送风机,燃烧室内设有燃气喷嘴,高温气化室产生高温燃气成分经过燃气喷嘴喷射到燃烧室内。该发明公开的环保生物质燃料热风炉的结构设计虽然能够使得生物质燃料在炉膛中充分燃烧,但是该生物质热风炉的热交换率并不能等到充分利用,其主要为冷风只与热交换器进行热量交换,而热风炉的周围的高温热量并不能得到充分利用,最终导致实际热风炉的供暖效率并不高。因此,针对现有环保生物质燃料热风炉热交换率低的不足,本实用新型提出了一种全新结构设计的高热交换率的生物质热风炉。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是针对现有环保生物质燃料热风炉热交换率低的不足,本实用新型提出了一种全新结构设计的高热交换率的生物质热风炉。

[0005] 本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0006] 一种生物质热风炉,包括机箱、上料装置、送风装置以及炉体,所述上料装置和送风装置均与炉体相连接,所述机箱内部被T型隔板分为上料送风区、主进风热交换区、次进风炉膛换热区,所述上料装置、送风装置均设置在上料送风区中,所述主进风热交换区中设置有水平横向布置的热交换器一,所述炉体设置在次进风炉膛换热区,位于所述炉体后侧的次进风炉膛换热区中设置有垂直布置的热交换器二;

[0007] 所述炉体的上端与热交换器二的上端相连通,所述热交换器二的下端与热交换器一的下端相连通,所述机箱的左侧面上开设有与热交换器一对齐的主进风孔,所述炉体上设置有夹套层,且机箱的前侧面开设有与夹套层相连通的次进风孔,所述热交换器一的内端设置有导流通道,所述导流通道与炉体、热交换器二的连接处相连通,位于所述热交换器二后侧的机箱侧面上开设有热风出孔。

[0008] 作为上述方案的具体设置,所述上料装置包括储料斗和螺旋送料机,所述螺旋送料机上连接有与炉体相连通的下料管。

[0009] 作为上述方案的具体设置,所述送风装置包括送风机和送风管,所述送风管与炉体的下端相连通,且送风管上设置有调节阀。

[0010] 作为上述方案的具体设置,所述夹套层设置在炉体的上端,且夹套层的前侧面连接有与次进风孔相对齐的次进风通道。

[0011] 作为上述方案的具体设置,所述热交换器二的下端与热交换器一的下端通过设置在机箱底部的管道相连通,所述炉体上端与热交换器二的上端通过设置在机箱顶部的连接通道相连通。

[0012] 有益效果:

[0013] 1)本实用新型公开的生物质热风炉设置主进风孔和次进风孔从两个方向输送冷风,其中从主进风孔送入的冷风先后依次与两个热交换器进行加热;从次进风孔送入的冷风先与炉体外壁进行加热,再与热交换器进行加热,两股冷空气均经过两次热交换后汇聚从热风出孔中排出,其充分利用了生物质燃烧时的热量,极大提高了整个热风炉的热交换率。

[0014] 2)本实用新型中从次进风孔送入的冷空气能够与整个炉体外壁进行无死角充分接触,不仅提高了对生物质燃烧时的热量利用,而且能够有效防止炉体外壁热量散发导致机箱表面温度过高的问题;另外通过送料装置控制送料量以及通过送风机、调节阀控制送入空气的量,使得炉膛中的生物质能够得到充分燃烧,其结构设计新颖,使用效果优异。

## 附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例描述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。

[0016] 图1为本实用新型的主视内部平面结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型图1中A-A处的截面示意图;

[0018] 图3为本实用新型的左视内部平面结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型中送风时的气体流动图。

## 具体实施方式

[0020] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都应当属于本申请保护的范畴。

[0021] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施例。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0022] 在本申请中,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“顶”、

[0023] “底”、“内”、“外”、“中”、“竖直”、“水平”、“横向”、“纵向”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。这些术语主要是为了更好地描述本实用新型及其实施例,并非用于限定所指示的装置、元件或组成部分必须具有特定方位,或以特定方位进行构造和操作。

[0024] 并且,上述部分术语除了可以用于表示方位或位置关系以外,还可能用于表示其他含义,例如术语“上”在某些情况下也可能用于表示某种依附关系或连接关系。对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解这些术语在本实用新型中的具体含义。

[0025] 此外,术语“安装”、“设置”、“设有”、“连接”、“相连”、“套接”应做广义理解。例如,可以是固定连接,可拆卸连接,或整体式构造;可以是机械连接,或电连接;可以是直接相连,或者是通过中间媒介间接相连,又或者是两个装置、元件或组成部分之间内部的连通。对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0026] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图1~4,并结合实施例来详细说明本申请。

[0027] 实施例1

[0028] 实施例1公开了一种生物质热风炉,其主体包括一个机箱100,参考附图2,在机箱100的内部设置有一个T型隔板200,该T型隔板200将机箱100内部划分为上料送风区、主进风热交换区、次进风炉膛换热区。

[0029] 参考附图1,在上料送风区的顶部固定安装有生物质上料装置300,底部设置送风装置400。其中生物质上料装置300包括储料斗301和与储料斗301下端相连接的螺旋送料机302,送风装置400包括送风机401和与送风机401出风端相连接的送风管402,其送风管402上还设置有控制送风量的调节阀403。

[0030] 在次进风炉膛换热区的前端设置有燃烧炉体500,后端设置有竖向设置的热交换器600。其中,螺旋送料机302端部的下料管与燃烧炉体500相连通,用于不断输送生物质燃料到炉膛内进行燃烧,同时还将送风管402的端部与燃烧炉体500的下端相连通,在燃烧时通过送风机402源源不断的送入空气,保证具有足够的氧气使得生物质燃料充分燃烧。

[0031] 参考附图1和附图2,同时在燃烧炉体500的上端设置有热交换夹套层700,并将夹套层700的后侧面与竖向设置的第一热交换器600相连通,同时在夹套层700的前侧面设置有次进风通道701,并在机箱100的前侧面开设有与次进风通道701对齐的次进风孔101。当冷空气从次进风孔101进入夹套层700和燃烧炉体500外壁之间时先与燃烧炉体500外壁进行热交换,然后通过第一热交换器600中与竖直排布的换热管中的燃烧热量再进行二次热交换,并在机箱100的后侧面开设有与热风出孔102,其换热后的热风从热风出孔102中排出,并且在与燃烧炉体500外壁进行热交换时冷空气能够无死角的与燃烧炉体500外壁进行热交换。

[0032] 参考附图1和附图3,在主进风热交换区中设置有横向设置的第二热交换器800,并将第一热交换器600的下端通过管道801与第二热交换器800的下端相连通,其中第二热交换器800中的换热管水平横向布置,并在机箱100的侧面上开设有与第二热交换器800中的换热管对其的主进风口孔103。从主进风孔103中进入的冷空气沿着第二热交换器800中的换热管水平穿过第一热交换器600,而此时第二热交换器800下端的热量向上传输过程中与

换热管中的冷空气进行热交换,实现对主进风孔中的冷空气进行一次热交换。

[0033] 同时,还在第二热交换器800靠近第一热交换器600的侧面设置有导流通道802,并且导流通道802与燃烧炉体500、第一热交换器600的连接处相连通,经过一次热交换的空气再沿着导流通道802进入燃烧炉体500、第一热交换器600连接处之间,然后再经过第一热交换器600进行二次热交换,极大提高了整个热风炉中冷风的热交换率。

[0034] 本实施例1的具体使用过程以及原理如下:

[0035] 在使用本生物质热风炉时,首先通过螺旋送料机302将储料斗301中的生物质燃料送入燃烧炉体500的炉膛中进行点火,并在燃烧时通过送风机401不断向炉膛内部输送空气保证生物质燃料充分燃烧。

[0036] 待生物质燃料在炉膛内燃烧一段时间升温后,通过两个风机从主进风孔103和次进风孔103分别送入冷风,其中从主进风孔103送入的冷风先沿第二热交换器800中水平横向布置的换热管穿过整个第二热交换器800,并在沿换热管流动的过程中被从下往上的高温烟气或者火焰进行加热进行一次热交换。当经过第一次热交换后再通过导流通道802进入燃烧炉体500、第一热交换器600连接处之间,并穿过第一热交换器600,其第一热交换器600通过顶部的连接通道501与炉膛的顶端相连通,使得在第一次热交换后的空气在穿过第一热交换器600的过程中被竖直设置的换热管中的火焰进行二次加热。

[0037] 而从次进风孔103送入的冷风先沿着夹套层700和燃烧炉体500外壁进行流动,并且与燃烧炉体500外壁上的热量进行一次加热,然后再进入第二热交换器800中与竖直设置的换热管中的火焰进行二次加热。

[0038] 最后从主进风孔103送入的空气经过两次加热后与从次进风孔101送入的空气进行两次加热后相汇聚,并从热风出孔102中排出(可参考附图4)。

[0039] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

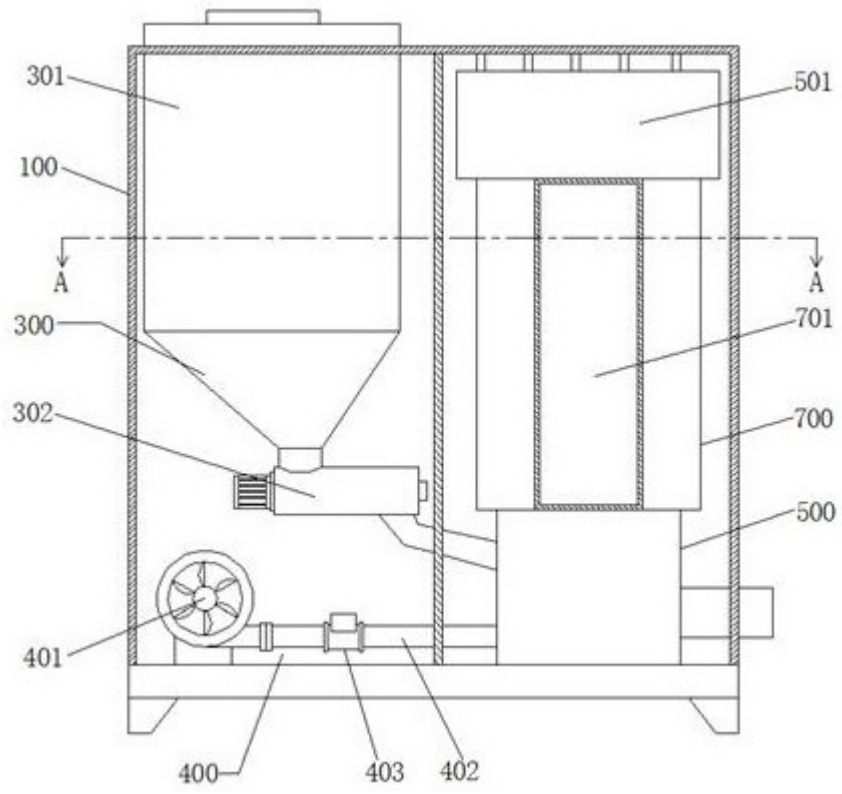


图1

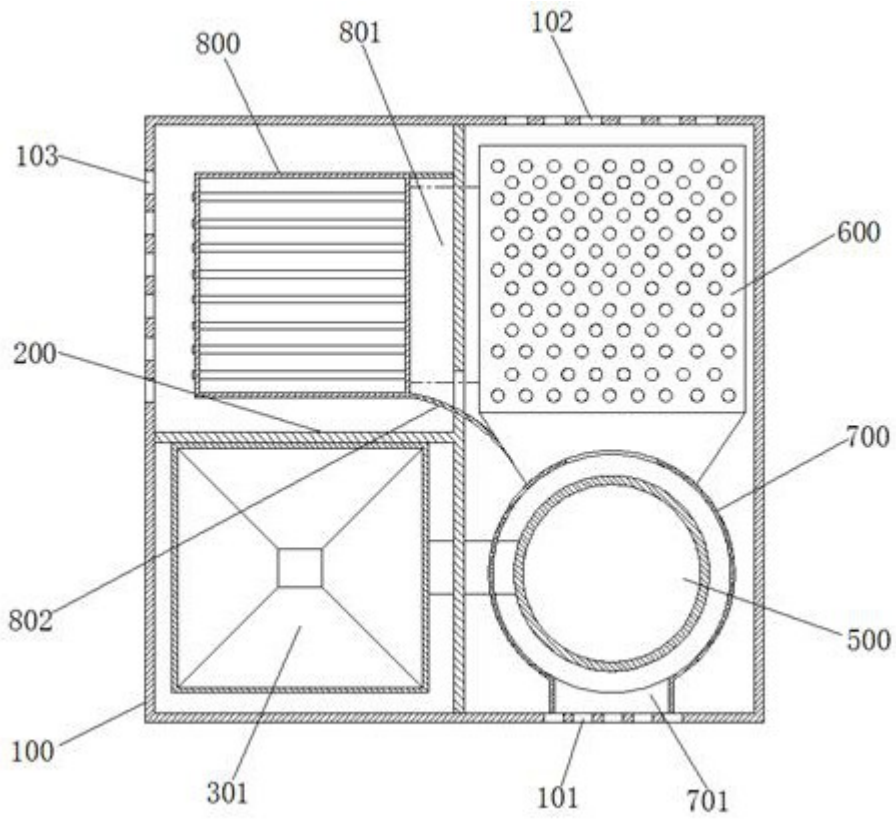


图2

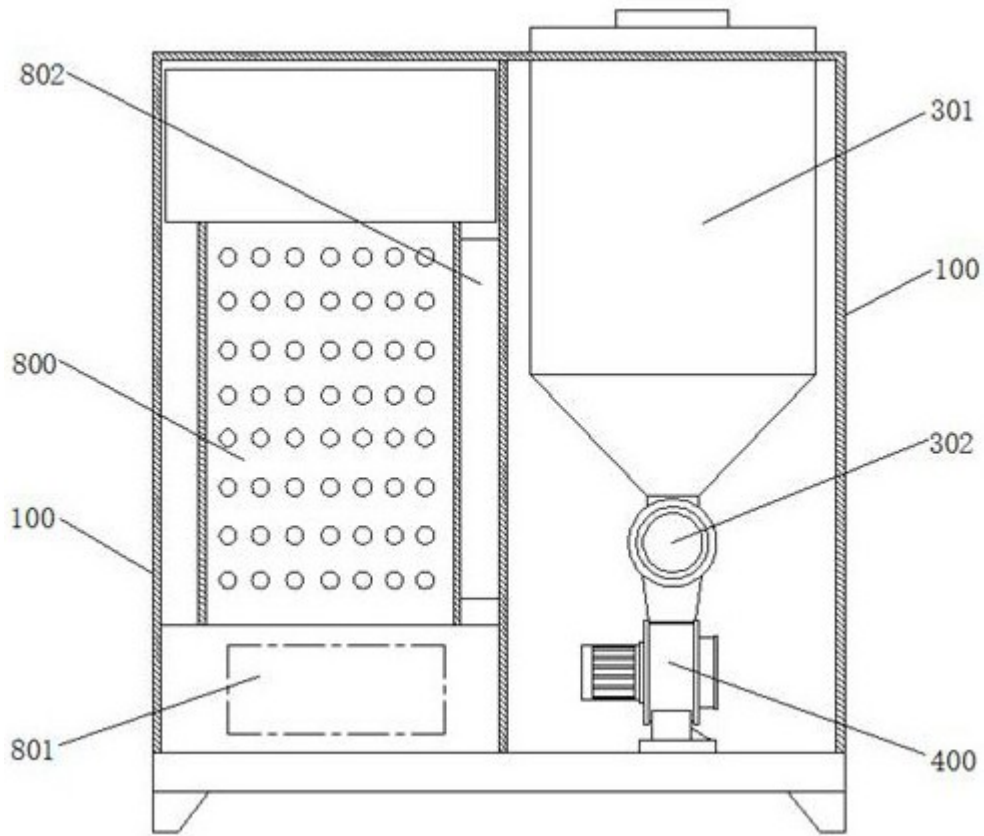


图3

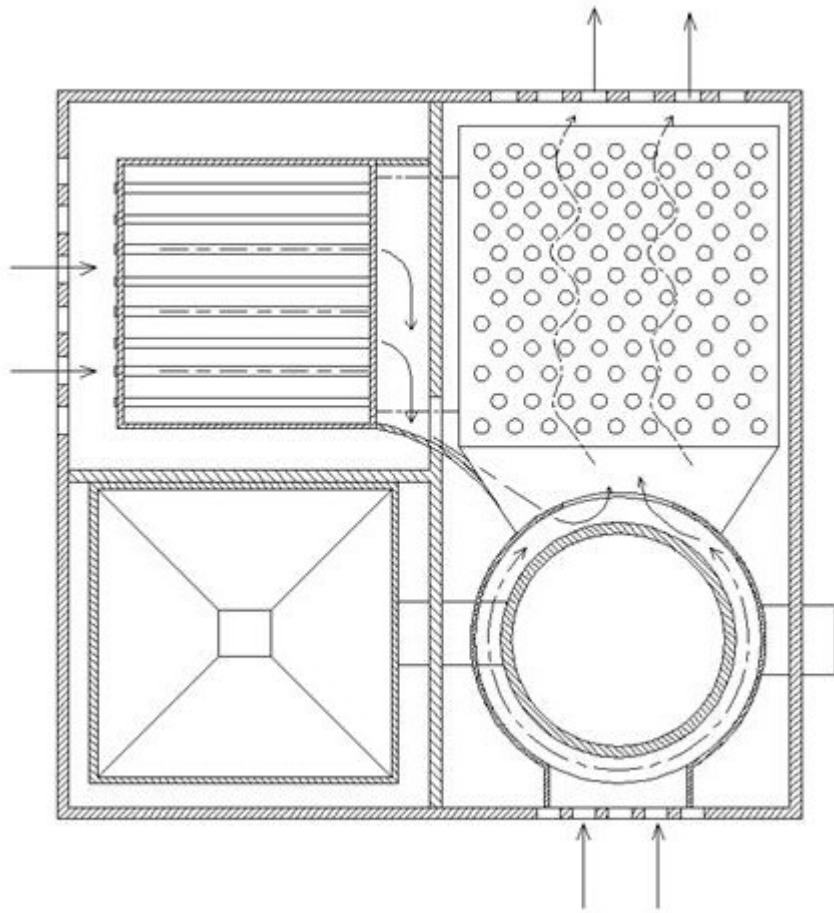


图4