



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202546831 U

(45) 授权公告日 2012. 11. 21

(21) 申请号 201220068331. 5

(22) 申请日 2012. 02. 28

(73) 专利权人 湖北蓝焰生态能源有限公司

地址 430074 湖北省武汉市东湖新技术开发
区雄楚大街熊家咀特 1 号关山工业园

(72) 发明人 熊建 田发科 何栋

(74) 专利代理机构 武汉荆楚联合知识产权代理
有限公司 42215

代理人 刘牧

(51) Int. Cl.

F24B 1/183(2006. 01)

F24B 1/191(2006. 01)

C10J 3/20(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

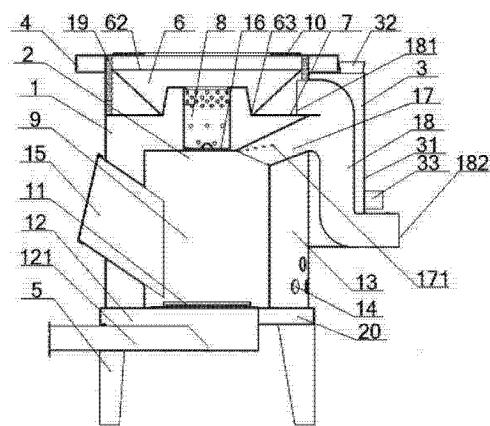
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

一种户用生物质半气化炉

(57) 摘要

一种户用生物质半气化炉,包括炉体外胆、炉体内胆与水箱,所述炉体内胆包括气化室与燃烧室,气化室的侧壁上设置有气化室上、下进气孔,燃烧室的顶部设置有与气化室相通的中间孔,中间孔的上侧设置有活动闭火盖,燃烧室的侧壁上近气化室的部位开设有辅助烟道,辅助烟道的另一端与烟道相通,在辅助烟道内近燃烧室的部位设置有辅助烟道控制开关,烟道的外部套装有水箱,水箱由开口外壳与炉体外胆的外壁构成。本设计不仅节能性较好、热利用率较高,而且产气率较大、热效率较强。



1. 一种户用生物质半气化炉,包括炉体外胆(1)、炉体内胆(2)与水箱(3),所述炉体外胆(1)的上下两端分别与面板(4)、底板(20)相连接,底板(20)另一面的四个角与固定脚架(5)相连接,炉体外胆(1)的内部设置有聚能盘(6)、隔风板(7)与炉体内胆(2),该炉体内胆(2)包括相互连接的气化室(8)与燃烧室(9),气化室(8)的侧壁上设置有气化室进气孔(81),气化室(8)的上端经隔风板(7)与聚能盘(6)相通,聚能盘(6)的顶部位于面板(4)上设置的活动锅架(10)的正下方,燃烧室(9)的下端经活动炉篦(11)与底板(20)上设置的储灰器(12)相通,储灰器(12)的内部设置有与活动炉篦(11)相对应的活动灰斗(121),炉体外胆(1)内位于隔风板(7)下方的部分与炉体内胆(2)的外壁之间形成有二次进风通道(13),该二次进风通道(13)与进风口(14)相通,其特征在于:

所述炉体内胆(2)上开设有与燃烧室(9)相通的进料口(15),燃烧室(9)的内径大于气化室(8)的内径,燃烧室(9)的顶部设置有与气化室(8)相通的中间孔(91),中间孔(91)的上侧设置有活动闭火盖(16),燃烧室(9)的侧壁上近气化室(8)的部位开设有辅助烟道(17),辅助烟道(17)的另一端与烟道(18)相通,且在辅助烟道(17)内近燃烧室(9)的部位设置有辅助烟道控制开关(171);所述炉体外胆(1)内位于隔风板(7)、聚能盘(6)之间部分的内部设置有与烟道(18)相通的进烟口(181),烟道(18)的另一端与出烟口(182)相通,且在烟道(18)的外部套装有水箱(3);

所述聚能盘(6)的侧壁设置有与烟道(18)相通的聚能盘排烟口(61),所述辅助烟道(17)的下侧壁(172)上设置有与二次进风通道(13)相通的辅助烟道进气孔(173)。

2. 根据权利要求1所述的一种户用生物质半气化炉,其特征在于:所述水箱(3)由开口外壳(31)与炉体外胆(1)的外壁构成,开口外壳(31)的顶部设置有进水口(32),开口外壳(31)的侧壁下端设置有出水口(33),开口外壳(31)的内部贯穿设置有烟道(18)。

3. 根据权利要求1或2所述的一种户用生物质半气化炉,其特征在于:所述烟道(18)的形状为Z型或U型。

4. 根据权利要求1或2所述的一种户用生物质半气化炉,其特征在于:所述聚能盘(6)为活动式的锥形结构,聚能盘顶部(62)的直径大于聚能盘底部(63)的直径,聚能盘顶部(62)位于面板(4)上设置的活动锅架(10)正下方30mm,且聚能盘顶部(62)与沿炉体外胆(1)内壁设置的隔热层(19)相接触。

5. 根据权利要求1或2所述的一种户用生物质半气化炉,其特征在于:所述气化室进气孔(81)包括近隔风板(7)设置的气化室上进气孔(82)与近中间孔(91)设置的气化室下进气孔(83),所述气化室上进气孔(82)、气化室下进气孔(83)的数量均为多个,且气化室上进气孔(82)的分布密度大于气化室下进气孔(83)的分布密度。

6. 根据权利要求1或2所述的一种户用生物质半气化炉,其特征在于:所述中间孔(91)的直径小于活动闭火盖(16)的直径,活动闭火盖(16)的直径小于气化室(8)的内径,且在活动闭火盖(16)的顶部设置有钩环(161)。

7. 根据权利要求1或2所述的一种户用生物质半气化炉,其特征在于:所述炉体外胆(1)的底部或侧壁上开设有与二次进风通道(13)相通的进风口(14)。

一种户用生物质半气化炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种生物质气化炉,尤其涉及一种户用生物质半气化炉,具体适用于提高气化炉的节能性、热利用率与产气率。

背景技术

[0002] 目前,户用生物质半气化炉常用于户用炊事、加热热水和取暖,其采用的燃料一般为秸秆及大颗粒固体燃料。为提高燃料的利用率,现有气化炉常在进行炊事的同时利用烟气对热水进行加热。

[0003] 中国专利授权公告号为 CN201599824U,授权公告日为 2010 年 10 月 6 日的实用新型专利公开了一种生物质半气化炉综合利用节能装置,由燃烧室、主气化室、副气化室、炉桥、二次通风管道、填料口、档火圈、围火罩、烟道、上部水套、下部水套、暖气片、进炕烟道、烟道转换开关、出水管、喷淋器、蒸锅构成,该实用新型通过增设副气化室,增大了气化室的体积,生物质物料有了预热的过程,主气化室的一次供风更充分,使物料燃烧更完全,物料的热量利用率有所提高,单位时间内提供的热能更多,从而能够实现做饭与取暖及洗澡并行的效果,由于热能充足,可在主炉上炒菜的同时,在蒸锅上可完成蒸煮食品,完成做饭后,还可带动其它房屋的暖气片,起到小锅炉的作用。虽然该实用新型能够实现做饭与取暖及洗澡并行的效果,提高了物料的热利用率,但其仍有以下缺陷:

[0004] 首先,该实用新型虽然通过增大气化室体积的方法增加了供风量,提高了物料的燃烧程度,但物料的燃烧只能持续到做饭过程的结束,一旦做饭过程结束,供气就会随之结束,物料就不能继续燃烧,大大浪费了物料的能源,降低了物料的燃烧程度,节能性较差;

[0005] 其次,该实用新型虽然能在做饭的同时通过烟气对热水进行加热,但其水套过于分散,不便于加热,热利用率较低,而且它只利用了烟气的热量,忽视了炉体外壁的热量,再次降低了热利用率;

[0006] 再次,该实用新型虽然通过增大气化室体积的方法增加了供风量,提高了物料的燃烧程度,但在增加供风的同时,也降低了气化室内的温度,从而降低了物料的产气量,同时,该实用新型中物料产生的气体是直接供给档火圈燃烧的,气体较为分散,燃烧的火力不够强,从而降低了热效率。

发明内容

[0007] 本实用新型的目的是克服现有技术中存在的节能性较差、热利用率较低、热效率较弱的缺陷与问题,提供一种节能性较好、热利用率较高、热效率较强的户用生物质半气化炉。

[0008] 为实现以上目的,本实用新型的技术解决方案是:一种户用生物质半气化炉,包括炉体外胆、炉体内胆与水箱,所述炉体外胆的上下两端分别与面板、底板相连接,底板另一面的四个角与固定脚架相连接,炉体外胆的内部设置有聚能盘、隔风板与炉体内胆,该炉体内胆包括相互连接的气化室与燃烧室,气化室的侧壁上设置有气化室进气孔,气化室的上

端经隔风板与聚能盘相通,聚能盘的顶部位于面板上设置的活动锅架的正下方,燃烧室的下端经活动炉篦与底板上设置的储灰器相通,储灰器的内部设置有与活动炉篦相对应的活动灰斗,炉体外胆内位于隔风板下方的部分与炉体内胆的外壁之间形成有二次进风通道,该二次进风通道与进风口相通;

[0009] 所述炉体内胆上开设有与燃烧室相通的进料口,燃烧室的内径大于气化室的内径,燃烧室的顶部设置有与气化室相通的中间孔,中间孔的上侧设置有活动闭火盖,燃烧室的侧壁上近气化室的部位开设有辅助烟道,辅助烟道的另一端与烟道相通,且在辅助烟道内近燃烧室的部位设置有辅助烟道控制开关;所述炉体外胆内位于隔风板、聚能盘之间部分的内部设置有与烟道相通的进烟口,烟道的另一端与出烟口相通,且在烟道的外部套装有水箱;

[0010] 所述聚能盘的侧壁设置有与烟道相通的聚能盘排烟口,所述辅助烟道的下侧壁上设置有与二次进风通道相通的辅助烟道进气孔。

[0011] 所述水箱由开口外壳与炉体外胆的外壁构成,开口外壳的顶部设置有进水口,开口外壳的侧壁下端设置有出水口,开口外壳的内部贯穿设置有烟道。

[0012] 所述烟道的形状为 Z 型或 U 型。

[0013] 所述聚能盘为活动式的锥形结构,聚能盘顶部的直径大于聚能盘底部的直径,聚能盘顶部位于面板上设置的活动锅架正下方 30mm,且聚能盘顶部与沿炉体外胆内壁设置的隔热层相接触。

[0014] 所述气化室进气孔包括近隔风板设置的气化室上进气孔与近中间孔设置的气化室下进气孔,所述气化室上进气孔、气化室下进气孔的数量均为多个,且气化室上进气孔的分布密度大于气化室下进气孔的分布密度。

[0015] 所述中间孔的直径小于活动闭火盖的直径,活动闭火盖的直径小于气化室的内径,且在活动闭火盖的顶部设置有钩环。

[0016] 所述炉体外胆的底部或侧壁上开设有与二次进风通道相通的进风口。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果为:

[0018] 1、本实用新型一种户用生物质半气化炉中在燃烧室的侧壁上近气化室的部位开设有与烟道相通的辅助烟道,使用时,当炊事结束后,可以通过辅助烟道向燃烧室继续供气以确保剩余物料的充分燃烧,从而提高物料的利用率,不浪费能源,而且能对水箱继续加热,提高能源的利用率。因此本实用新型的节能性较好。

[0019] 2、本实用新型一种户用生物质半气化炉中的水箱由开口外壳与炉体外胆的外壁构成,水箱以炉体外胆的外壁作为它的一个侧壁,使用时,可以直接利用炉体外胆外壁的热量对水箱进行加热,提高热利用率;此外,本实用新型还可以利用辅助烟道、烟道对水箱进行持续加热,再次提高了热利用率。因此本实用新型的热利用率较高。

[0020] 3、本实用新型一种户用生物质半气化炉中在燃烧室的顶部设置有与气化室相通的中间孔,该中间孔可以驱使物料产生的气体在燃烧室内进行循环,从而提高燃烧室的温度,有利于物料的进一步燃烧,大大提高了物料的产气率,热效率较强;同时,气化室的上下两端还设置了较大密度的气化室上进气孔与较小密度的气化室下进气孔,该设计能确保火焰集中在气化室的顶部燃烧,大大增强了锅底的受热程度,提高了热效率。因此本实用新型不仅产气率较大,而且热效率较强。

附图说明

[0021] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0022] 图 2 是图 1 中气化室的结构示意图。

[0023] 图 3 是图 1 中辅助烟道的结构示意图。

[0024] 图中：炉体外胆 1、炉体内胆 2、水箱 3、开口外壳 31、进水口 32、出水口 33、面板 4、固定脚架 5、聚能盘 6、聚能盘排烟口 61、聚能盘顶部 62、聚能盘底部 63、隔风板 7、气化室 8、气化室进气孔 81、气化室上进气孔 82、气化室下进气孔 83、燃烧室 9、中间孔 91、活动锅架 10、活动炉篦 11、储灰器 12、活动灰斗 121、二次进风通道 13、进风口 14、进料口 15、活动闭火盖 16、钩环 161、辅助烟道 17、辅助烟道控制开关 171、下侧壁 172、辅助烟道进气孔 173、烟道 18、进烟口 181、出烟口 182、隔热层 19、底板 20。

具体实施方式

[0025] 以下结合附图说明和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0026] 参见图 1 - 图 3, 一种户用生物质半气化炉, 包括炉体外胆 1、炉体内胆 2 与水箱 3, 所述炉体外胆 1 的上下两端分别与面板 4、底板 20 相连接, 底板 20 另一面的四个角与固定脚架 5 相连接, 炉体外胆 1 的内部设置有聚能盘 6、隔风板 7 与炉体内胆 2, 该炉体内胆 2 包括相互连接的气化室 8 与燃烧室 9, 气化室 8 的侧壁上设置有气化室进气孔 81, 气化室 8 的上端经隔风板 7 与聚能盘 6 相通, 聚能盘 6 的顶部位于面板 4 上设置的活动锅架 10 的正下方, 燃烧室 9 的下端经活动炉篦 11 与底板 20 上设置的储灰器 12 相通, 储灰器 12 的内部设置有与活动炉篦 11 相对应的活动灰斗 121, 炉体外胆 1 内位于隔风板 7 下方的部分与炉体内胆 2 的外壁之间形成有二次进风通道 13, 该二次进风通道 13 与进风口 14 相通;

[0027] 所述炉体内胆 2 上开设有与燃烧室 9 相通的进料口 15, 燃烧室 9 的内径大于气化室 8 的内径, 燃烧室 9 的顶部设置有与气化室 8 相通的中间孔 91, 中间孔 91 的上侧设置有活动闭火盖 16, 燃烧室 9 的侧壁上近气化室 8 的部位开设有辅助烟道 17, 辅助烟道 17 的另一端与烟道 18 相通, 且在辅助烟道 17 内近燃烧室 9 的部位设置有辅助烟道控制开关 171; 所述炉体外胆 1 内位于隔风板 7、聚能盘 6 之间部分的内部设置有与烟道 18 相通的进烟口 181, 烟道 18 的另一端与出烟口 182 相通, 且在烟道 18 的外部套装有水箱 3;

[0028] 所述聚能盘 6 的侧壁设置有与烟道 18 相通的聚能盘排烟口 61, 所述辅助烟道 17 的下侧壁 172 上设置有与二次进风通道 13 相通的辅助烟道进气孔 173。

[0029] 所述水箱 3 由开口外壳 31 与炉体外胆 1 的外壁构成, 开口外壳 31 的顶部设置有进水口 32, 开口外壳 31 的侧壁下端设置有出水口 33, 开口外壳 31 的内部贯穿设置有烟道 18。

[0030] 所述烟道 18 的形状为 Z 型或 U 型。

[0031] 所述聚能盘 6 为活动式的锥形结构, 聚能盘顶部 62 的直径大于聚能盘底部 63 的直径, 聚能盘顶部 62 位于面板 4 上设置的活动锅架 10 正下方 30mm, 且聚能盘顶部 62 与沿炉体外胆 1 内壁设置的隔热层 19 相接触。

[0032] 所述气化室进气孔 81 包括近隔风板 7 设置的气化室上进气孔 82 与近中间孔 91 设置的气化室下进气孔 83, 所述气化室上进气孔 82、气化室下进气孔 83 的数量均为多个,

且气化室上进气孔 82 的分布密度大于气化室下进气孔 83 的分布密度。

[0033] 所述中间孔 91 的直径小于活动闭火盖 16 的直径,活动闭火盖 16 的直径小于气化室 8 的内径,且在活动闭火盖 16 的顶部设置有钩环 161。

[0034] 所述炉体外胆 1 的底部或侧壁上开设有与二次进风通道 13 相通的进风口 14。

[0035] 使用时,先闭合辅助烟道控制开关 171,再将物料从进料口 15 加入到燃烧室 9 后点燃,然后关闭进料口 15 的活动开关,并控制活动灰斗 121 的闭合程度以调节一次进风的风量大小,从而使得燃烧达到理想状态,放置锅具后便可炊事,炊事过程中的烟气通过聚能盘 6 上的聚能盘排烟口 61 排出,依次经过进烟口 181、烟道 18、出烟口 182 排出户外,由于烟道 18 设置在水箱 3 内,因而可以充分利用烟道 18 中烟气的余热加热水箱 3 中的水,当炊事完成且燃烧室 9 中的物料未完全烧尽时,盖上活动闭火盖 16,打开辅助烟道控制开关 171,空气经下侧壁 172 上的辅助烟道进气孔 173 进入燃烧室 9,使得剩余物料得到充分燃烧,燃烧时产生的烟气经辅助烟道 17 后进入烟道 18,从而利用未烧尽的物料加热水箱 3 中的水,起到节能的目的,待物料充分燃烧后,清理储灰器 12 中的灰渣以便下次使用。

[0036] 在使用的过程中,由于气化室 8 的内径小于燃烧室 9 的内径,且中间孔 91 的孔径小于气化室 8 的内径,该设计有利于物料燃烧时产生的气体在燃烧室 9 内循环,从而提高产气率,其原因在于:燃烧室 9 的上部只有一个中间孔 91 可以出气,其余部分都是封闭的,当物料燃烧后,产生的气体向上排出时会被封闭的部分挡回到燃烧室 9 的内部,从而进行一次又一次的循环,多次循环能提高燃烧室 9 内的温度,利于物料的充分燃烧,提高产气率,同时,中间孔 91 还能控制气体向气化室 8 流出的量,相对于气化室 8 而言,能进一步提高单位时间内中间孔 91 向气化室 8 输气的产气率。

[0037] 在使用的过程中,聚能盘 6 是活动式锥形结构,它设置在隔风板 7 的上端面上,聚能盘顶部 62 的直径大于聚能盘底部 63 的直径,聚能盘顶部 62 的边缘靠近隔热层 19 的内壁,聚能盘底部 63 搁置在隔风板 7 的上端面上且靠近燃烧口,聚能盘 6 的侧壁上设置有多个气化室上进气孔 82 与气化室下进气孔 83,且气化室上进气孔 82 的分布密度大于气化室下进气孔 83 的分布密度,这样设计的原因在于:气化室 8 的距离比较长,如果只在气化室 8 的上部设置气化室上进气孔 82,会出现二次进风供氧不足的情况,燃烧不充分,会有黑烟产生,因此气化室 8 的上下两端都必须设置有进气孔;

[0038] 至于气化室上进气孔 82 的分布密度大于气化室下进气孔 83 的分布密度的原因在于:如果气化室下进气孔 83 的分布密度较大,则气化室下进气孔 83 的进气量大于气化室上进气孔 82 的进气量,此时,气化室 8 下端的火焰就会很大,较大的火焰会携带没有燃烧完全的气体直接冲到气化室 8 上端,速度过快,同时气化室上进气孔 82 的进气量又较小,氧气跟不上,从而浪费物料产生的气体,此外,由于气化室 8 的下端距离锅底面有很长的距离,因而气化室 8 下端若产生较大火焰则不利于热量利用;

[0039] 正是因为以上原因,本设计在聚能盘 6 的上下两端分别开设了气化室上进气孔 82 与气化室下进气孔 83,且气化室上进气孔 82 的分布密度大于气化室下进气孔 83 的分布密度,该设计不仅能确保物料产生的气体能够充分燃烧,不被浪费,而且能让火焰集中在聚能盘 6 的上端口,提高锅底的受热利用率,从而起到排烟和聚能的作用,进而提高了热效率。

[0040] 在使用的过程中,烟道 18 设置在水箱 3 中开口外壳 31 的内部,烟道 18 的形状设计为 Z 型或 U 型,该设计可以延长烟气在烟道 18 内的停留时间,并加大接触面积,有利于加

热水箱 3 中的水,热利用率高;同时,水箱 3 设置在炉体的背面,水箱 3 其中一侧的内壁利用的就是炉体外胆 1 的部分弧形面板外壁,其余的三侧则为方形的开口外壳 31,该设计可以充分利用炉体外胆 1 外壁的余热和烟道 18 共同加热水箱 3 中的热水,热利用率高。

[0041] 由上可见,本实用新型不仅节能性较好、热利用率较高,而且产气率较大、热效率较强。

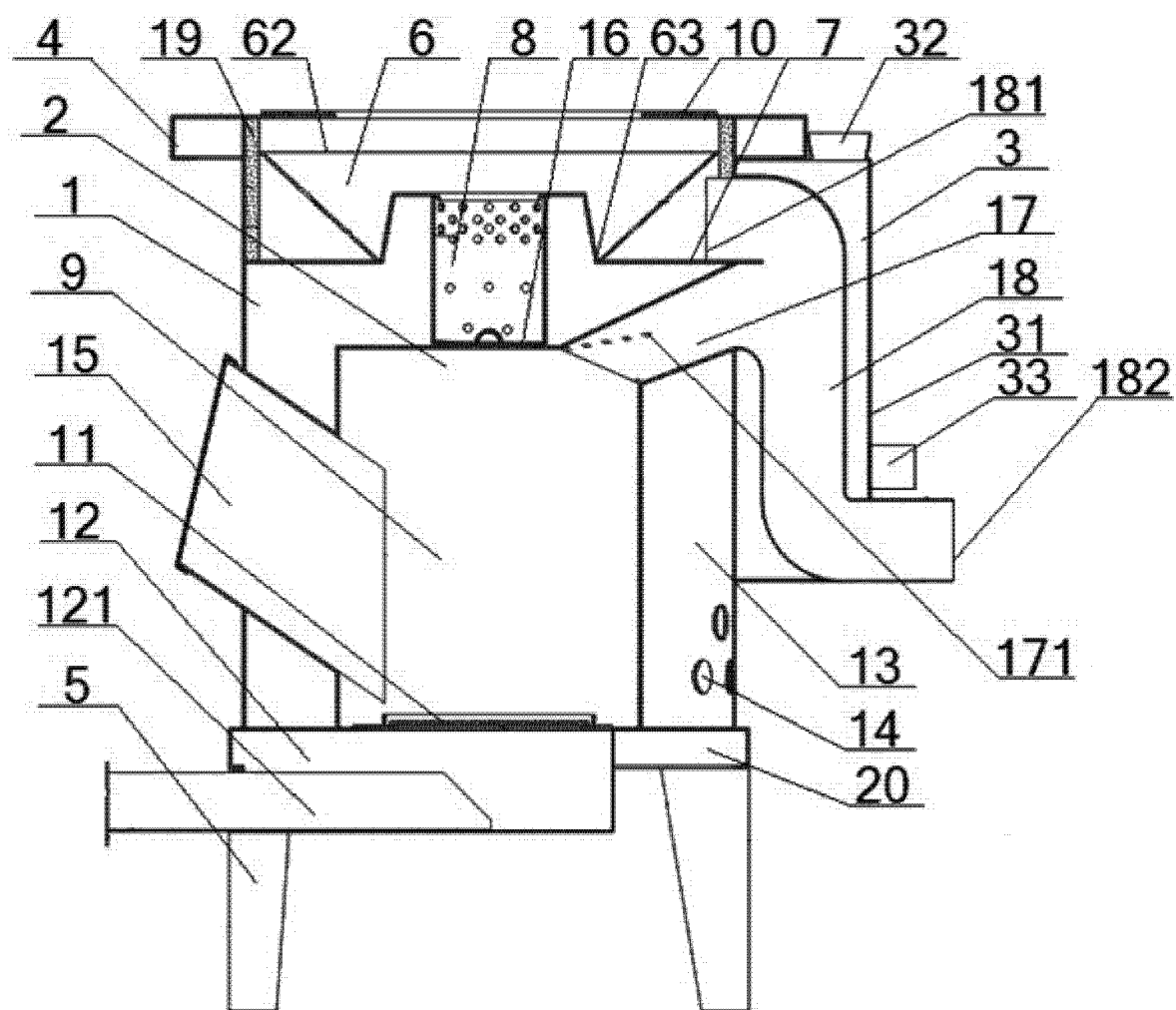


图 1

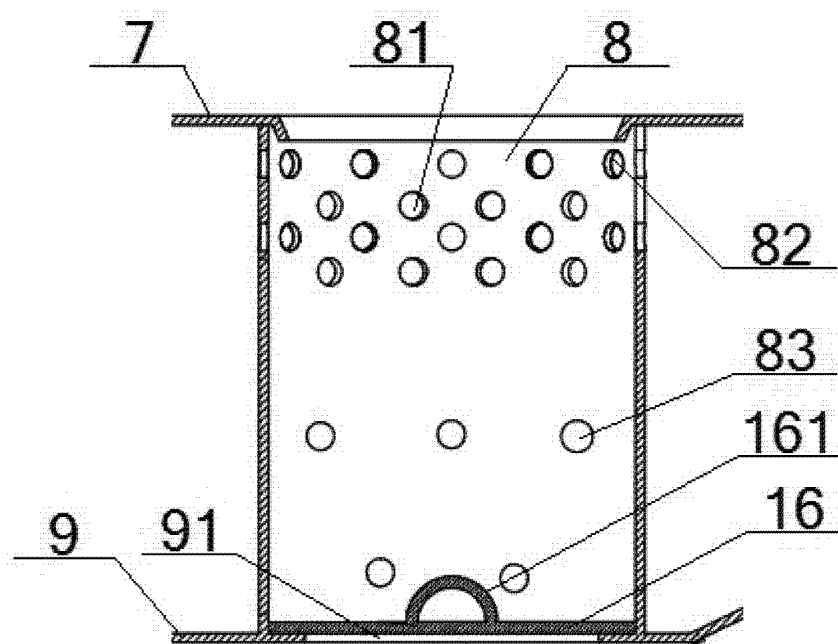


图 2

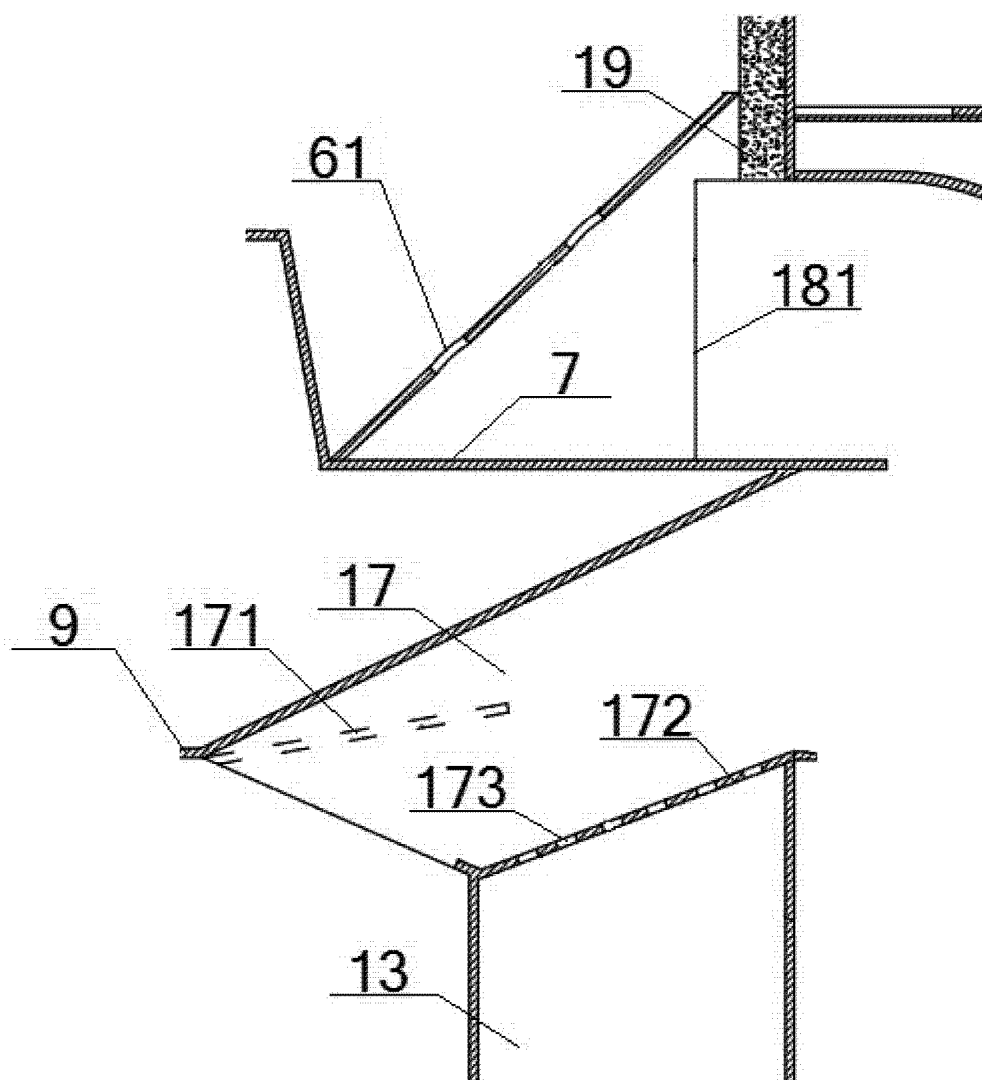


图 3