



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203375478 U

(45) 授权公告日 2014. 01. 01

(21) 申请号 201320470759. 7

C10J 3/30(2006. 01)

(22) 申请日 2013. 08. 02

C10J 3/34(2006. 01)

(73) 专利权人 河北秋阳秸秆开发有限公司

地址 056307 河北省邯郸市武安市康二城镇
招贤村东山地力洗煤厂

(72) 发明人 吴杰

(74) 专利代理机构 石家庄众志华清知识产权事

务所(特殊普通合伙) 13123

代理人 张明月

(51) Int. Cl.

F24B 1/183(2006. 01)

F24B 1/191(2006. 01)

C10J 3/20(2006. 01)

C10J 3/22(2006. 01)

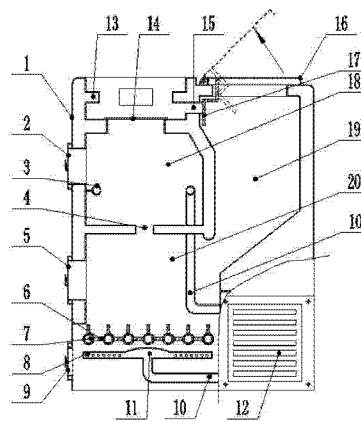
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一体式气化炉

(57) 摘要

本实用新型公开了一种一体式气化炉,包括位于炉体内的一侧的储料室,位于另一侧的气化燃烧室和气化反应室,储料室上部设置带有加料盖的进料口,储料室的底部设置斜向下连通到气化反应室的落料板,气化反应室的底部设置配风器和水冷炉排,气化反应室的上部与气化燃烧室之间设置带有燃气通道的隔板,气化燃烧室的中部设置开设风孔的环形供风管,气化燃烧室的上部设置连通有烟囱的灶头,炉体外侧设置上炉门、中炉门、下炉门,所述灶头、烟囱、储料室、气化燃烧室和气化反应室均设置水套。本实用新型在燃烧过程中除焦、除渣、落灰、加料,实现了自动落料,二次加料时没有烟气溢出,无焦油和废水排放,结构简单,操作方便。



1. 一体式气化炉,包括炉体(1),其特征在于:所述炉体内的一侧设置储料室(19),炉体内的另一侧设置上下分布的气化燃烧室(18)和气化反应室(20),

所述储料室(19)的上部设置带有加料盖(16)的进料口,储料室(19)的底部设置斜向下连通到气化反应室中部的落料板,

所述气化反应室(20)的底部设置与风机连通的配风器,配风器上方设置水冷炉排(7),气化反应室(20)的上部与气化燃烧室(18)之间设置隔板,隔板的中心开设燃气通道(4),

所述气化燃烧室(18)的中部设置与风机连通的环绕气化燃烧室(18)内侧壁的环形供风管(3),环形供风管(3)上均匀开设若干指向环形供风管中心的风孔,气化燃烧室(18)的上部设置连通有烟囱(21)的灶头,

所述炉体(1)外侧对应气化燃烧室(18)设置上炉门(2),炉体(1)外侧对应气化反应室(20)的上部设置中炉门(5),炉体(1)外侧对应气化反应室(20)的下部设置下炉门(9),所述灶头、烟囱(21)、储料室(19)、气化燃烧室(18)和反应室(20)均设置水套。

2. 根据权利要求1所述的一体式气化炉,其特征在于:所述灶头包括位于气化燃烧室(18)上端面的灶口,灶口处设置金属网(14),金属网(14)的上部设置一圈与水套连通的环绕灶口的辐射受热环(13)。

3. 根据权利要求1或2所述的一体式气化炉,其特征在于:所述灶头与储料室(19)之间设置烟气通道(15),加料盖(16)的内侧固定设置在扣合加料盖后配合挡住烟气通道的挡板(17)。

4. 根据权利要求3所述的一体式气化炉,其特征在于:所述加料盖(16)为铰接在炉体上端面的方形盖板结构,加料盖(16)四周的边缘处设置垂直向下延伸的下沿,下沿的内侧设置密封条,炉体上端面设置与下沿对应的环绕储料室的进料口一圈的上止口。

5. 根据权利要求1或2所述的一体式气化炉,其特征在于:所述水冷炉排(7)上设置除焦装置(6),所述除焦装置(6)包括套装在水冷炉排上的除焦套管(25),除焦套管(25)上固定设置破渣齿(26),除焦套管(25)的一端连接有伸出炉体外的除焦把手(24)。

6. 根据权利要求1或2所述的一体式气化炉,其特征在于:所述配风器包括一个位于中心的配风盒(11),配风盒(11)连通有八根位于同一水平面内呈均匀圆周分布的配风管(8),配风管(8)的两侧水平开设送风孔。

7. 根据权利要求1所述的一体式气化炉,其特征在于:所述储料室(19)的落料板下方设置用于放置风机的风机室(12),所述风机通过位于炉膛内的供风管(10)分别与配风器和环形供风管(3)连通。

一体式气化炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种炉具，具体的说是一种以生物质为原料的气化炉，可以用来炊事取暖。

背景技术

[0002] 生物质气化炉以生物质为燃料，使用绿色新能源，具有强大的生命力。生物质原料主要是农作物秸秆、林木废弃物、食用菌渣、牛羊畜粪及一切可燃性物质，是一种取之不尽，用之不竭的再生资源。

[0003] 目前，生物质炉具的燃烧方式有半汽化燃烧、逆流式上吸式气化燃烧、气化燃烧和直接燃烧。半汽化燃烧炉具燃烧有结渣，造价高，二次加料麻烦，效率低；逆流式气化燃烧炉具效率高，但二次加料麻烦；气化燃烧炉具对原料要求有限制，必须用粉碎干燥的燃料，燃烧时出灰困难，原料只能一次性加入一次性使用，不能连续加料，打开炉盖会有大量烟气冒出，且焦油造成二次污染，整体结构复杂，已淘汰；直燃式炉具的燃烧效率低，燃料与供风不匹配，有污染，操作麻烦，正逐渐淘汰。

[0004] 现有技术中，生物质炉具主要由炉体、冷却夹套、水冷排结构、下出灰口、快开上出灰口、进料口密封盖构成。炉体上端的中心位置设置有进料口，进料口上设置有水封的进料口密封盖。炉体的中上部设置燃料仓，用于存放待燃烧的秸秆料，同时也作为燃烧室。炉体的中下部设置水冷排结构，作为生物质炉具的燃烧炉排。水冷排结构以下的下炉体设置带夹层的冷却夹套，冷却夹套内的水与水冷排结构的水相通，以水泵驱动循环。传统结构设计的生物质炉具燃烧效率低下，而且有污染。由于炉体的中上部既作为燃料仓，又作为燃烧室，一方面会有二次加料的麻烦，另一方面对燃料的要求也比较高，填料应该尽量以干燥粉碎的燃料为主，否则会造成大量焦油和灰渣。而且，炉体下部水冷排结构的排渣能力也明显不够。再者，这种设计在打开炉盖会有大量烟气冒出。

实用新型内容

[0005] 本实用新型需要解决的技术问题是提供一种便于二次加料、燃烧效率高的一体式气化炉。

[0006] 为解决上述技术问题，本实用新型所采用的技术方案是：

[0007] 一体式气化炉，包括炉体，所述炉体内的一侧设置储料室，炉体内的另一侧设置上下分布的气化燃烧室和气化反应室，

[0008] 所述储料室的上部设置带有加料盖的进料口，储料室的底部设置斜向下连通到气化反应室中部的落料板，

[0009] 所述气化反应室的底部设置与风机连通的配风器，配风器上方设置水冷炉排，气化反应室的上部与气化燃烧室之间设置隔板，隔板的中心开设燃气通道，

[0010] 所述气化燃烧室的中部设置与风机连通的环绕气化燃烧室内侧壁的环形供风管，环形供风管上均匀开设若干指向环形供风管中心的风孔，气化燃烧室的上部设置连通有烟

囱的灶头，

[0011] 所述炉体外侧对应气化燃烧室设置上炉门，炉体外侧对应气化反应室的上部设置中炉门，炉体外侧对应气化反应室的下部设置下炉门，所述灶头、烟囱、储料室、气化燃烧室和气化反应室均设置水套。

[0012] 本实用新型的进一步改进在于：所述灶头包括位于气化燃烧室上端面的灶口，灶口处设置金属网，金属网的上部设置一圈与水套连通的环绕灶口的辐射受热环。

[0013] 本实用新型的进一步改进在于：所述灶头与储料室之间设置烟气通道，加料盖的内侧固定设置在扣合加料盖后配合挡住烟气通道的挡板。

[0014] 本实用新型的进一步改进在于：所述加料盖为铰接在炉体上端面的方形盖板结构，加料盖四周的边缘处设置垂直向下延伸的下沿，下沿的内侧设置密封条，炉体上端面设置与下沿对应的环绕储料室的进料口一圈的上止口。

[0015] 本实用新型的进一步改进在于：所述水冷炉排上设置除焦装置，所述除焦装置包括套装在水冷炉排上的除焦套管，除焦套管上固定设置破渣齿，除焦套管的一端连接有伸出炉体外的除焦把手。

[0016] 本实用新型的进一步改进在于：所述配风器包括一个位于中心的配风盒，配风盒连通有八根位于同一水平面内呈均匀圆周分布的配风管，配风管的两侧水平开设送风孔。

[0017] 本实用新型的进一步改进在于：所述储料室的落料板下方设置用于放置风机的风机室，所述风机通过位于炉膛内的供风管分别与配风器和环形供风管连通。

[0018] 由于采用了上述技术方案，本实用新型取得的技术进步是：

[0019] 本实用新型将储料室与气化燃烧室分开设置，并且增加了气化燃烧室，改变了原有燃烧室与储料室同为一室的传统设计，在燃烧过程中可通过加料盖对储料室进行二次加料，而且由于储料室与气化燃烧室相邻，可以借助气化燃烧室的热量对燃料进行预热干燥，有效提高燃烧效率。储料室底部设置倾斜的落料板，生物质燃料由加料盖加入到储料室后，燃料在重力作用下进入气化反应室，当气化反应室内的燃料燃烧到一定程度，燃料的水平位置下降，储料室内的燃料又滑入气化反应室内进行气化反应，从而实现自动落料。气化燃烧室的内侧壁设置环形供风管，在中炉门点火后，正常燃烧时，气化反应室内产生的可燃气经燃气通道进入气化燃烧室，与环形供风管供应的二次空气混合后发生高温燃烧。

[0020] 本实用新型将加料盖铰接设计，便于打开进行二次加料，扣合后为密封结构，避免燃烧过程中烟气从储料室一侧溢出。

[0021] 本实用新型在灶头处设计与储料室连通的烟气通道，利用烟囱的抽力作用，使储料室内的烟气通过烟气通道进入灶头，在金属网上方燃烧后从烟囱排出。而且，为了在打开加料盖加料时烟气从加料盖排出，设计了挡板，当打开加料盖后，加料盖下方的挡板随之发生位移，挡板挡住储料室内剩余烟气继续上升，使烟气受挡板影响经过烟气通道后由烟囱排出。

[0022] 本实用新型在灶口设置金属网，并在金属网上部设置辐射受热环，阻挡烟气灰渣和焦油的排出、提高受热面积。

[0023] 本实用新型在水冷炉排设置了除焦装置，燃烧过程中只需拉动除焦把手，破渣齿即可划破灰渣和灰焦，可实现破渣落灰。

[0024] 本实用新型设计了辐射状的配风器，供风均匀，而且将配风器和水冷炉排均设置

在炉膛内,便于利用炉膛内的高温,提高有一定热量的风源,提高燃烧效率。

[0025] 本实用新型不仅能使用不规则农林废弃物、下脚料作为燃料,并且能使用压块等成型燃料,燃料干湿均可;在燃烧过程中除焦、除渣、落灰、加料,且实现了自动落料,二次加料时没有烟气溢出;无焦油和废水排放、结构简单、操作方便。

附图说明

[0026] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0027] 图2是图1的俯视图;

[0028] 图3是本实用新型的水冷炉排的主视图。

[0029] 其中,1、炉体,2、上炉门,3、环形供风管,4、燃气通道,5、中炉门,6、除焦装置,7、水冷炉排,8、配风管,9、下炉门,10、供风管,11、配风盒,12、风机室,13、辐射受热环,14、金属网,15、烟气通道,16、加料盖,17、挡板,18、气化燃烧室,19、储料室,20、气化反应室,21、烟囱,22、出水管,23、进水管,24、除焦把手,25、除焦套管,26、破渣齿。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图对本实用新型做进一步详细说明:

[0031] 一体式气化炉,如图1和图2所示,包括炉体1、储料室19、风机室12、气化燃烧室18和气化反应室20、灶头。所述炉体1内的一侧设置储料室19和风机室12,储料室19位于风机室12的上方;炉体1内的另一侧设置气化燃烧室18和气化反应室20,气化燃烧室18位于气化反应室20的上方。储料室19通过落料口与气化反应室20连通,气化反应室20通过燃气通道4与气化燃烧室18连通。

[0032] 所述储料室19的上部设置方形的进料口,炉体1的上端面对应进料口设置加料盖16。所述加料盖16为方形盖板结构,方形盖板的一个边与炉体的上端面铰接,方形盖板的四个边设置下沿,下沿垂直向下设置并与方形盖板连接为一体。炉体1的上端面在储料室19的进料口的四周设置上止口,上止口位于下沿内侧,高度与下沿对应,便于实现加料盖16与上止口的扣合。进一步的,加料盖16的下沿内侧设置密封条。储料室19的下部通过落料口与气化反应室20的中部连通,储料室19的底部对应落料口的位置设置斜向下连通过气化反应室20中部的落料板,

[0033] 所述风机室12位于储料室19的落料板下方,用于放置风机。

[0034] 所述气化反应室20的底部设置配风器和水冷炉排7。所述配风器包括一个位于气化反应室中心的配风盒11,配风盒11通过供风管10与风机室12内的风机连通。配风盒11连通有八根辐射状的配风管8,八根配风管8位于同一水平面内且呈圆周均匀分布。八根配风管8包括四根长管和四根短管,长管与短管间隔设置,配风管8的两侧开设若干送风孔,送风孔送出来的风水平向外。水冷炉排7位于配风器的上方,所述水冷炉排7上设置除焦装置6,如图3所示,所述除焦装置6包括套装在水冷炉排上的除焦套管25,除焦套管25上固定设置破渣齿26,除焦套管25的一端连接有伸出炉体外的除焦把手24。

[0035] 所述气化燃烧室18与气化反应室20之间设置横向分布的隔板,隔板的中心开设燃气通道4。所述气化燃烧室18的中部设置环形供风管3,环形供风管3环绕气化燃烧室18的内侧壁设置,环形供风管3的内侧环面上均匀开设若干风孔,风孔水平开设并均指向

环形供风管的圆环中心。环形供风管 3 也与风机室内的风机连通,将环形供风管 3 的供风管和配风器的供风管 10 均设置于炉膛内,便于提高供风温度。

[0036] 所述灶头设置在气化燃烧室 18 的上部。灶头包括位于气化燃烧室上端面的圆形灶口,灶口处设置金属网 14,金属网 14 的上部设置一圈与水套连通的环绕灶口的辐射受热环 13。灶头的侧面连通烟囱 21。所述灶头与储料室之间设置烟气通道 15,加料盖 16 的内侧固定设置挡板 17,挡板 17 的形状在扣合加料盖后可以配合挡住烟气通道,可以在二次加料时,加料盖 16 打开,挡板 17 移开后将储料室 19 的烟气挡在烟气通道 15 里,让烟气在烟囱 21 的抽力下经灶头从烟囱排出。

[0037] 所述炉体 1 外侧对应气化燃烧室 18 设置上炉门 2,炉体 1 外侧对应气化反应室 20 的上部设置中炉门 5,炉体外侧对应气化反应室 20 的下部设置下炉门 9。所述灶头、烟囱 21、储料室 19、气化燃烧室 18 和 20 均设置水套,如图 2 所示,储料室一侧设置水套的进水管 23,烟囱一侧设置水套的出水管 22。

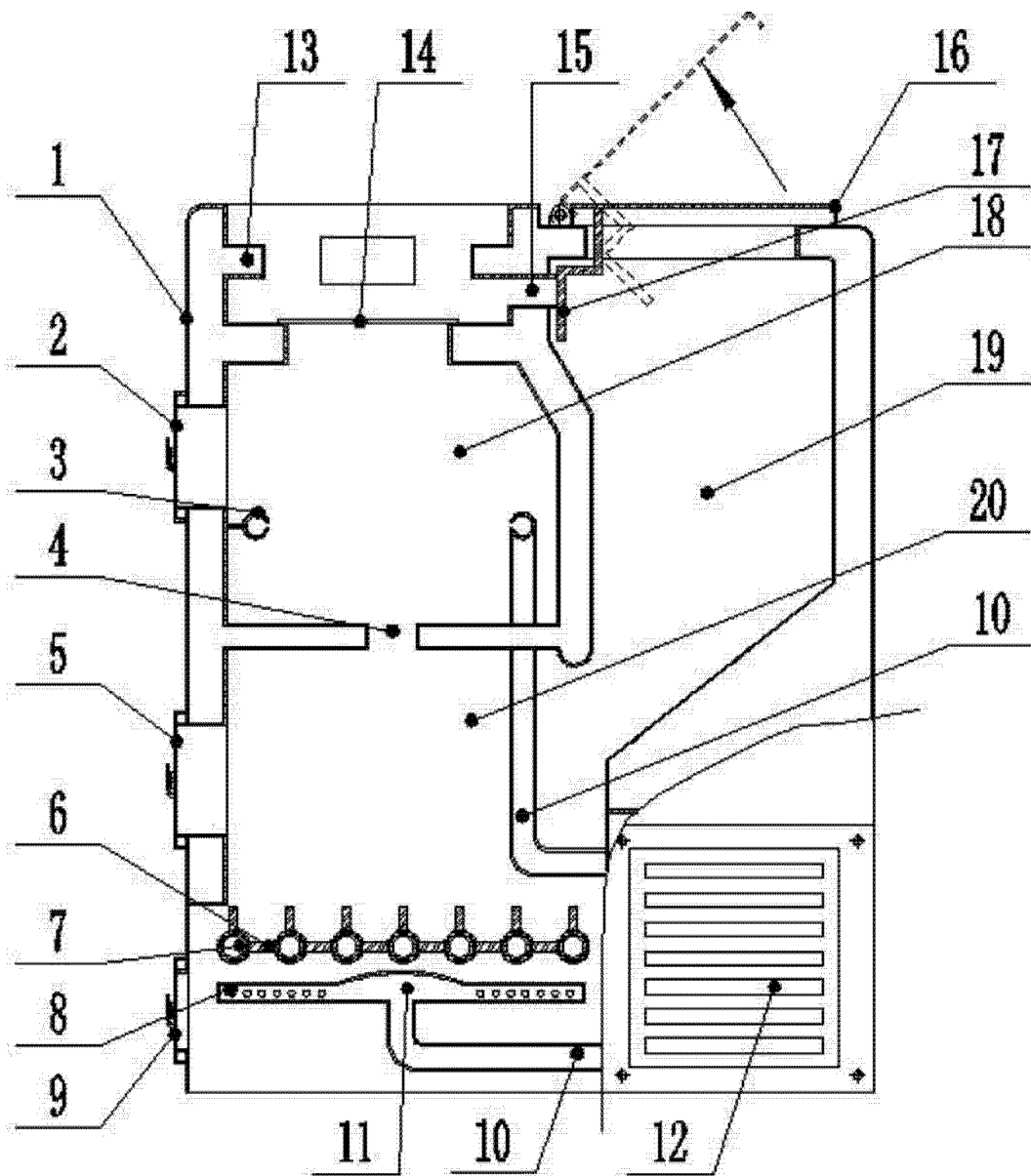


图 1

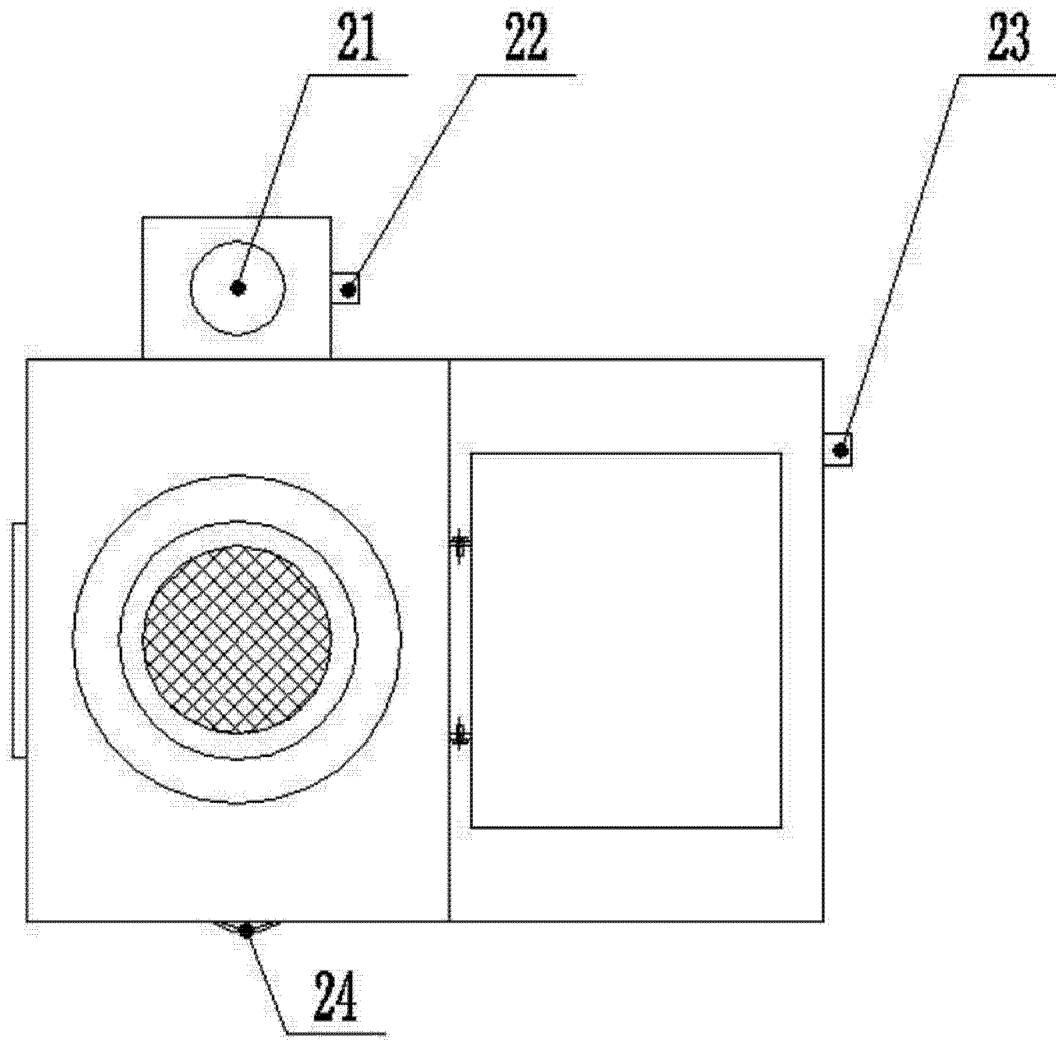


图 2

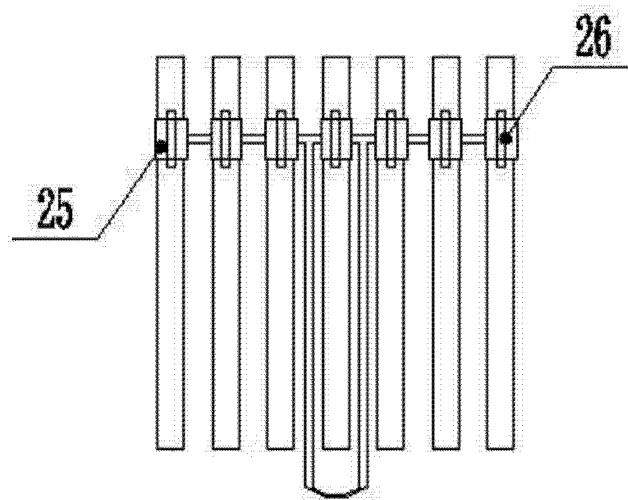


图 3