



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109185867 A

(43)申请公布日 2019.01.11

(21)申请号 201810786438.5

(22)申请日 2018.07.17

(71)申请人 安徽省华腾农业科技有限公司

地址 234000 安徽省宿州市埇桥区汴河东路229号

(72)发明人 潘万胜

(74)专利代理机构 广州高炬知识产权代理有限公司 44376

代理人 钟冬梅

(51)Int.Cl.

F23B 90/06(2011.01)

C10B 53/02(2006.01)

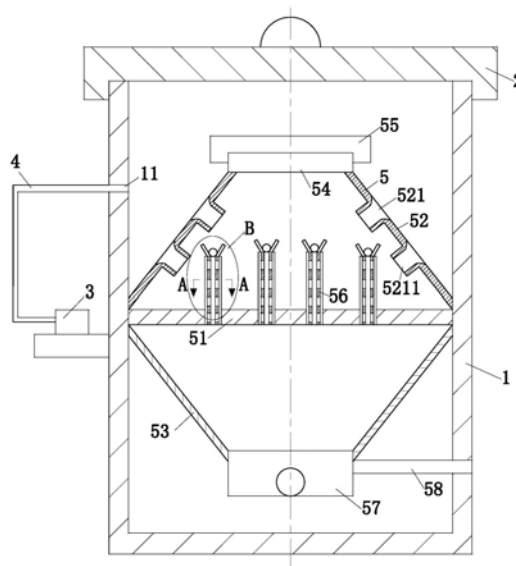
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种农作物秸秆汽化炉

(57)摘要

本发明属于民用汽化炉领域,具体的说是一种农作物秸秆汽化炉,包括炉体、第一密封盖、把手、风机、放置板和通风管,炉体为圆筒形,炉体的中心轴线竖直放置,炉体的侧壁开设进风口;第一密封盖为底部设有凸缘的圆盘形结构,第一密封盖水平放置在炉体的顶部;把手连接在第一密封盖的顶部中心;风机安装在与炉体侧壁外部水平连接的放置板上,风机通过通风管与炉体侧壁的进风口连接,汽化炉还包括燃烧模块,燃烧模块用于对进入炉体的秸秆进行燃烧。工作时,将第一密封盖提起,将秸秆放入炉体内部的燃烧模块后点燃,再盖上第一密封盖,打开风机,风机通过通风管和进风口将空气输送进炉体的内部,促进和控制炉体内部的燃烧过程。



1. 一种农作物秸秆汽化炉,包括炉体(1)、第一密封盖(2)、把手、风机(3)、放置板和通风管(4),所述炉体(1)为圆筒形,炉体(1)的中心轴线竖直放置,炉体(1)的侧壁开设进风口(11);所述第一密封盖(2)为底部设有凸缘(的圆盘形结构,第一密封盖(2)水平放置在炉体(1)的顶部;所述把手连接在第一密封盖(2)的顶部中心,把手便于提起第一密封盖(2);所述风机(3)安装在与炉体(1)侧壁外部水平连接的放置板上,风机(3)通过通风管(4)与炉体(1)侧壁的进风口(11)连接,其特征在于:还包括燃烧模块(5),燃烧模块(5)位于炉体(1)内部,燃烧模块(5)用于对进入炉体(1)的秸秆进行燃烧。

2. 根据权利要求1所述的一种农作物秸秆汽化炉,其特征在于:所述燃烧模块(5)包括底板(51)、上燃烧室(52)、下燃烧室(53)、加料口(54)、第二密封盖(55)、助燃模块(56)、集灰箱(57)和出气管(58),所述底板(51)水平且可拆卸安装在炉体(1)的内壁上,底板(51)为圆盘形;所述上燃烧室(52)和下燃烧室(53)由上至下设置在炉体(1)内部,上燃烧室(52)和下燃烧室(53)为形状相同的圆台型,下燃烧室(53)设置在底板(51)的下方,下燃烧室(53)的顶部与炉体(1)的侧壁连接,上燃烧室(52)水平放置在底板(51)的上表面上,上燃烧室(52)的侧壁上均匀开设导风孔(521),所述加料口(54)安装在上燃烧室(52)的顶部,加料口(54)用于向上燃烧室(52)内部加入秸秆,加料口(54)顶部水平设置第二密封盖(55);所述助燃模块(56)设置在上燃烧室(52)内部,助燃模块(56)用于促进炉体(1)内部的燃烧过程;所述集灰箱(57)连接在下燃烧室(53)的底部,集灰箱(57)的顶部设有过气孔;所述出气管(58)的一端与集灰箱(57)内部相通,出气管(58)的另一端穿过炉体(1)的侧壁。

3. 根据权利要求2所述的一种农作物秸秆汽化炉,其特征在于:所述助燃模块(56)包括导风管(561)、罩体(562)和引燃物(563),所述导风管(561)为圆管形结构,导风管(561)位于上燃烧室(52)内部,导风管(561)的底部穿过底板(51),导风管(561)的高度由底板(51)中心向外逐渐减小,导风管(561)的侧壁沿其长度方向开设若干交错布置的导气孔(5611),相对设置的导气孔(5611)对称布置,导气孔(5611)为矩形结构;所述罩体(562)为漏斗状,罩体(562)水平设置在导风管(561)的顶部;所述引燃物(563)放置在罩体(562)内部,引燃物(563)的尺寸略大于罩体(562)下端开口的尺寸。

4. 根据权利要求2所述的一种农作物秸秆汽化炉,其特征在于:所述上燃烧室(52)和下燃烧室(53)均采用白铁皮制成;所述导风孔(521)上设置凸缘(5211),凸缘(5211)位于上燃烧室(52)的内侧。

5. 根据权利要求4所述的一种农作物秸秆汽化炉,其特征在于:所述凸缘(5211)的开口处设置锯齿结构,锯齿结构的尖端向内弯折,向内弯折的锯齿结构可实现空气的分散以及缓冲。

6. 根据权利要求3所述的一种农作物秸秆汽化炉,其特征在于:所述导风管(561)的外圆周壁上沿其长度方向均匀设置积灰板(6),相邻的积灰板(6)与导风管(561)的侧壁外部之间形成积灰室。

一种农作物秸秆汽化炉

技术领域

[0001] 本发明属于民用汽化炉领域，具体的说是一种农作物秸秆汽化炉。

背景技术

[0002] 火在人们日常生活中必不可少，主要是用作加热水、烹饪食物、升高室内温度等。现有技术中，城市里面多采用天然气作为燃料，由于农村地区可就地取材，故农村地区还有相当大的家庭使用柴火作为燃料。我国农村每年产生大量农作物秸秆，一部分作为秸秆还田粉碎后留在了田地中，还有一部分作为燃料使用，但很大部分放弃了，在地里直接燃烧后作为下一年的底肥了，燃烧后产生大量的浓烟和焦化物，污染大气和周边环境，针对这个问题，人们研究出了汽化炉，汽化炉是一种具有环保、节能、清洁，适应广大农村、乡镇农户使用的燃具。汽化炉在使用过程当中，需要将燃料秸秆或柴草放入燃烧室内，但目前市面上的很多汽化炉在使用过程中存在一个问题，燃料秸秆或柴草燃烧完后或产生燃烧空洞时，需要开盖加料，会造成炉体内烟雾外溢和灶头断火，不能正常炊事，给用户带来很大不便，且有的汽化炉的控制阀门过多，使用起来十分不方便。

[0003] 文献：一种汽化炉，申请号：2016209840790

[0004] 上述专利文献中，通过设置得到可燃气体的第一炉膛与用于可燃气体燃烧的第二炉膛，再分别通过第一风管和第二风管通入空气，实现燃料燃烧时产生可燃性气体，该汽化炉可有效降低流至燃烧口处烟气中所含颗粒状杂质的量，且能对可燃性气体进行回收利用，但是该装置中的第一炉膛和第二炉膛结构复杂，且之间还需设置有供可燃气体流通的烟气管，装置成本高。

发明内容

[0005] 为了弥补现有技术的不足，本发明提出的一种农作物秸秆汽化炉，通过设置炉体内部上下设置的上燃烧室和下燃烧室盛放秸秆，再通过控制风机和通风管向上燃烧室内部通入的空气的量来控制秸秆的充分燃烧以及不充分燃烧，最后经由集灰箱和出气管将不充分燃烧形成的气体燃料一氧化碳进行回收利用，其中制成上燃烧室和下燃烧室只需采用白铁皮将其首尾焊接在一起即可，装置成本低，且又可实现资源的重复利用。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：本发明所述的一种农作物秸秆汽化炉，包括炉体、第一密封盖、把手、风机、放置板和通风管，所述炉体为圆筒形，炉体的中心轴线竖直放置，炉体的侧壁开设进风口；所述第一密封盖为底部设有凸缘的圆盘形结构，第一密封盖水平放置在炉体的顶部；所述把手连接在第一密封盖的顶部中心，把手便于提起第一密封盖；所述风机安装在与炉体侧壁外部水平连接的放置板上，风机通过通风管与炉体侧壁的进风口连接，汽化炉还包括燃烧模块，燃烧模块设置在炉体内部，燃烧模块用于对进入炉体的秸秆进行燃烧。工作时，手握把手将第一密封盖提起，将秸秆放入炉体内部的燃烧模块后点燃，再盖上第一密封盖，打开风机，风机通过通风管和进风口将空气输送进炉体的内部，促进和控制炉体内部的燃烧过程。

[0007] 所述燃烧模块包括底板、上燃烧室、下燃烧室、加料口、第二密封盖、助燃模块、集灰箱和出气管,所述底板水平且可拆卸安装在炉体的内壁上,底板为圆盘形;所述上燃烧室和下燃烧室由上至下设置在炉体内部,上燃烧室和下燃烧室为形状相同的圆台型,下燃烧室设置在底板的下方,下燃烧室的顶部与炉体的侧壁连接,上燃烧室水平放置在底板的上表面上,上燃烧室的侧壁上均匀开设导风孔,所述加料口安装在上燃烧室的顶部,加料口用于向上燃烧室内部加入秸秆,加料口顶部水平设置第二密封盖;所述助燃模块设置在上燃烧室内部,助燃模块用于促进炉体内部的燃烧过程;所述集灰箱连接在下燃烧室的底部,集灰箱的顶部设有过气孔;所述出气管的一端与集灰箱内部相通,出气管的另一端穿过炉体的侧壁。工作时,可先将秸秆塞满下燃烧室,再盖上底板,再从加料口向上燃烧室内部加入秸秆,在助燃模块的配合作用下,上燃烧室和下燃烧室进行不同程度的燃烧过程;燃烧形成的碎小灰烬会穿过集灰箱顶部的过气孔进入集灰箱内部,同时,秸秆不充分燃烧产生的一氧化碳气体也会经过过气孔进入集灰箱内部,最后从出气管排出炉体,在炉体对一氧化碳进行收集,实现资源的充分利用。

[0008] 所述助燃模块包括导风管、罩体和引燃物,所述导风管为圆管形结构,导风管位于上燃烧室内部,导风管的底部穿过底板,导风管的高度由底板中心向外逐渐减小,导风管的侧壁沿其长度方向开设若干交错布置的导气孔,相对设置的导气孔对称布置,导气孔为矩形结构;这样可实现空气的对流,从而避免灰烬粘附在导风管的内壁上,进而提高导风效率;同时,导气孔设置成矩形结构,一方面能减轻导风管的重量,另一方面,导气孔不易被封堵,从而保证了空气供给的稳定性,同时,由于灰烬大多为片状,任意方向上的尺寸小于矩形导气孔的尺寸,因此当灰烬堵塞矩形的导气孔时,会使得原有的通风截面减少,从而加速了未堵塞处的风的流速,增加速度的空气会将灰烬击碎,从而实现导气孔的重新导通,进而避免了堵塞情况的发生;所述罩体为漏斗状,罩体水平设置在导风管的顶部;所述引燃物放置在罩体内部,引燃物的尺寸略大于罩体下端开口的尺寸,避免引燃物的下落;通过导风管可使空气由上燃烧室进入下燃烧室,避免空气对上燃烧室内燃烧形成的灰烬造成扰动,从而避免灰烬覆盖在秸秆上,进而有利于秸秆的充分燃烧;当引燃物被点燃后,引燃物的尺寸逐渐减小,一段时间后,被引燃的引燃物由罩体经过导风管进入下燃烧室内部,将下燃烧室内部的秸秆点燃,工作时,可根据实际情况,将罩体和引燃物放在不同高度的导风管上,实现对下燃烧室内部的秸秆燃烧的控制。

[0009] 所述上燃烧室和下燃烧室均采用白铁皮制成;白铁皮有利于减小汽化炉的重量以及制造成本;所述导风孔上设置凸缘,凸缘位于上燃烧室的内侧。凸缘的设置有利于增加白铁皮的结构强度,避免白铁皮受热变形过大,另一方面,有利于将上燃烧室内部的火焰吹离上燃烧室,从而避免火焰对白铁皮的直接灼烧,进而提高白铁皮的使用寿命。

[0010] 所述凸缘的开口处设置锯齿结构,锯齿结构的尖端向内弯折,向内弯折的锯齿结构可实现空气的分散以及缓冲,从而使得空气覆盖在上燃烧室的内表面,进一步避免了火焰对上燃烧室的直接灼烧;同时,由于空气保护层的作用,避免了灰烬附着在上燃烧室的内表面上,从而减少白铁皮内部的清理工作,同时,空气经过锯齿结构后得到缓冲可减小对上燃烧室内部的火焰以及灰烬的扰动,从而进一步提高了燃烧的质量。

[0011] 所述导风管的外圆周壁上沿其长度方向均匀设置积灰板,相邻的积灰板与导风管的侧壁外部之间形成积灰室。当空气经过导风管进入下燃烧室时,部分灰烬在空气的作用

下堆积在积灰室内,使灰烬积累在导风管的外表面,灰烬能够阻挡燃烧时的火焰对导风管进行直接灼烧,从而延长导风管的使用寿命,同时,堆积的灰烬能够使导风管与空气隔绝,从而避免相邻的积灰板与导风管外壁氧化变薄,进而提高导风管的使用寿命。

[0012] 本发明的有益效果如下:

[0013] 1.本发明通过设置炉体内部的上燃烧室和下燃烧室盛放秸秆,再将导风管顶部的引燃物点燃,再通过控制风机进而控制进入上燃烧室和下燃烧室内部的空气的量,使秸秆不充分燃烧产生一氧化碳,再通过集灰箱和出气管对气体燃料一氧化碳进行回收利用,提高农作物秸秆的利用率,有利于节约资源。

[0014] 2.本发明通过采用白铁皮支撑上燃烧室和下燃烧室,可减小汽化炉的重量以及成本。

[0015] 3.本发明通过设置带有凸缘的导风孔,一方面有利于增加白铁皮的结构强度,避免白铁皮受热变形过大,另一方面有利于将上燃烧室内部的火焰吹离上燃烧室,从而避免火焰对白铁皮的直接灼烧,进而提高白铁皮的使用寿命。

[0016] 4.本发明通过设置凸缘的开口处的锯齿结构,可实现空气的分散以及缓冲,从而使得空气覆盖在上燃烧室的内表面,进一步避免了火焰对上燃烧室的直接灼烧;同时,由于空气保护层的作用,避免了灰烬附着在上燃烧室的内表面上,从而减少白铁皮内部的清理工作,同时,空气经过锯齿结构后得到缓冲可减小对上燃烧室内部的火焰以及灰烬的扰动,从而进一步提高了燃烧的质量。

[0017] 5.本发明通过导风管侧壁上的矩形的导气孔,一方面能减轻导风管的重量,另一方面,导气孔不易被封堵,从而保证了空气供给的稳定性,同时,由于灰烬大多为片状,任意方向上的尺寸小于矩形导气孔的尺寸,因此当灰烬堵塞矩形的导气孔时,会使得原有的通风截面减少,从而加速了未堵塞处的风的流速,增加速度的空气会将灰烬击碎,从而实现导气孔的重新导通,进而避免了堵塞情况的发生。

[0018] 6.本发明通过设置导风管外侧的积灰板以及积灰室,当空气经过导风管进入下燃烧室时,部分灰烬在空气的作用下堆积在积灰室内,使灰烬积累在导风管的外表面,灰烬能够阻挡燃烧时的火焰对导风管进行直接灼烧,从而延长导风管的使用寿命,同时,堆积的灰烬能够使导风管与空气隔绝,从而避免相邻的积灰板与导风管外壁氧化变薄,进而提高导风管的使用寿命。

附图说明

[0019] 图1是本发明的结构示意图;

[0020] 图2是图1的B处局部放大图;

[0021] 图3是图1的A-A剖视图;

[0022] 图4是导风孔上凸缘的结构示意图;

[0023] 图5是图4的俯视图;

[0024] 图中:炉体1、进风口11、第一密封盖2、风机3、通风管4、燃烧模块5、底板51、上燃烧室52、导风孔521、凸缘5211、下燃烧室53、加料口54、第二密封盖55、助燃模块56、导风管561、导气孔5611、罩体562、引燃物563、集灰箱57、出气管58、积灰板6。

具体实施方式

[0025] 使用图1至图4对本发明一实施方式的新能源汽车充电装置的结构进行如下说明。

[0026] 如图1所示,本发明所述的一种农作物秸秆汽化炉,包括炉体1、第一密封盖2、把手、风机3、放置板和通风管4,所述炉体1为圆筒形,炉体1的中心轴线竖直放置,炉体1的侧壁开设进风口11;所述第一密封盖2为底部设有凸缘5211的圆盘形结构,第一密封盖2水平放置在炉体1的顶部;所述把手连接在第一密封盖2的顶部中心,把手便于提起第一密封盖2;所述风机3安装在与炉体1侧壁外部水平连接的放置板上,风机3通过通风管4与炉体1侧壁的进风口11连接,汽化炉还包括燃烧模块5,燃烧模块5设置在炉体1内部,燃烧模块5用于对进入炉体1的秸秆进行燃烧。工作时,手握把手将第一密封盖2提起,将秸秆放入炉体1内部的燃烧模块5后点燃,再盖上第一密封盖2,打开风机3,风机3通过通风管4和进风口11将空气输送进炉体1的内部,促进和控制炉体1内部的燃烧过程。

[0027] 如图1所示,所述燃烧模块5包括底板51、上燃烧室52、下燃烧室53、加料口54、第二密封盖55、助燃模块56、集灰箱57和出气管58,所述底板51水平且可拆卸安装在炉体1的内壁上,底板51为圆盘形;所述上燃烧室52和下燃烧室53由上至下设置在炉体1内部,上燃烧室52和下燃烧室53为形状相同的圆台型,下燃烧室53设置在底板51的下方,下燃烧室53的顶部与炉体1的侧壁连接,上燃烧室52水平放置在底板51的上表面上,上燃烧室52的侧壁上均匀开设导风孔521,所述加料口54安装在上燃烧室52的顶部,加料口54用于向上燃烧室52内部加入秸秆,加料口54顶部水平设置第二密封盖55;所述助燃模块56设置在上燃烧室52内部,助燃模块56用于促进炉体1内部的燃烧过程;所述集灰箱57连接在下燃烧室53的底部,集灰箱57的顶部设有过气孔;所述出气管58的一端与集灰箱57内部相通,出气管58的另一端穿过炉体1的侧壁。工作时,可先将秸秆塞满下燃烧室53,再盖上底板51,再从加料口54向上燃烧室52内部加入秸秆,在助燃模块56的配合作用下,上燃烧室52和下燃烧室53进行不同程度的燃烧过程;燃烧形成的碎小灰烬会穿过集灰箱57顶部的过气孔进入集灰箱57内部,同时,秸秆不充分燃烧产生的一氧化碳气体也会经过过气孔进入集灰箱57内部,最后从出气管58排出炉体1,在炉体1对一氧化碳进行收集,实现资源的充分利用。

[0028] 如图2所示,所述助燃模块56包括导风管561、罩体562和引燃物563,所述导风管561为圆管形结构,导风管561位于上燃烧室52内部,导风管561的底部穿过底板51,导风管561的高度由底板51中心向外逐渐减小,导风管561的侧壁沿其长度方向开设若干交错布置的导气孔5611,相对设置的导气孔5611对称布置,导气孔5611为矩形结构;这样可实现空气的对流,从而避免灰烬粘附在导风管的内壁上,进而提高导风效率;同时,导气孔设置成矩形结构,一方面能减轻导风管的重量,另一方面,导气孔不易被封堵,从而保证了空气供给的稳定性,同时,由于灰烬大多为片状,任意方向上的尺寸小于矩形导气孔的尺寸,因此当灰烬堵塞矩形的导气孔时,会使得原有的通风截面减少,从而加速了未堵塞处的风的流速,增加速度的空气会将灰烬击碎,从而实现导气孔的重新导通,进而避免了堵塞情况的发生;所述罩体562为漏斗状,罩体562水平设置在导风管561的顶部;所述引燃物563放置在罩体562内部,引燃物563的尺寸略大于罩体562下端开口的尺寸,避免引燃物563的下落;通过导风管561可使空气由上燃烧室52进入下燃烧室53,避免空气对上燃烧室52内燃烧形成的灰烬造成扰动,从而避免灰烬覆盖在秸秆上,进而有利于秸秆的充分燃烧;当引燃物563被点燃后,引燃物563的尺寸逐渐减小,一段时间后,被引燃的引燃物563由罩体562经过导风管

561进入下燃烧室53内部,将下燃烧室53内部的秸秆点燃,工作时,可根据实际情况,将罩体562和引燃物563放在不同高度的导风管561上,实现对下燃烧室53内部的秸秆燃烧的控制。

[0029] 如图1所示,所述上燃烧室52和下燃烧室53均采用白铁皮制成;白铁皮有利于减小汽化炉的重量以及制造成本;所述导风孔521上设置凸缘5211,凸缘5211位于上燃烧室52的内侧。凸缘5211的设置有利于增加白铁皮的结构强度,避免白铁皮受热变形过大,另一方面,有利于将上燃烧室52内部的火焰吹离上燃烧室52,从而避免火焰对白铁皮的直接灼烧,进而提高白铁皮的使用寿命。

[0030] 如图4和图5所示,所述凸缘5211的开口处设置锯齿结构,锯齿结构的尖端向内弯折,向内弯折的锯齿结构可实现空气的分散以及缓冲,从而使得空气覆盖在上燃烧室52的内表面,进一步避免了火焰对上燃烧室52的直接灼烧;同时,由于空气保护层的作用,避免了灰烬附着在上燃烧室52的内表面上,从而减少白铁皮内部的清理工作,同时,空气经过锯齿结构后得到缓冲可减小对上燃烧室52内部的火焰以及灰烬的扰动,从而进一步提高了燃烧的质量。

[0031] 如图2和图3所示,所述导风管561的外圆周壁上沿其长度方向均匀设置积灰板6,相邻的积灰板6与导风管561的侧壁外部之间形成积灰室。当空气经过导风管561进入下燃烧室53时,部分灰烬在空气的作用下堆积在积灰室内,使灰烬积累在导风管561的外表面,灰烬能够阻挡燃烧时的火焰对导风管561进行直接灼烧,从而延长导风管561的使用寿命,同时,堆积的灰烬能够使导风管561与空气隔绝,从而避免相邻的积灰板6与导风管561外壁氧化变薄,进而提高导风管561的使用寿命。

[0032] 工作过程:工作时,手握把手将第一密封盖2提起后再把第二密封盖55和底板51移走,将粉碎的秸秆放入炉体1内部的下燃烧室53中,将下燃烧室53塞满,盖上底板51;点燃引燃物563,经过加料口54向上燃烧室52内加入秸秆,盖上第二密封盖55。

[0033] 打开风机3,风机3通过通风管4和进风口11将空气输送进炉体1的内部,促进和控制炉体1内部的燃烧过程;可根据实际情况,将罩体562和引燃物563放在不同高度的导风管561上,实现对下燃烧室53内部的秸秆燃烧的控制。

[0034] 上燃烧室52内的秸秆被燃烧,一段时间后,被引燃的引燃物563由罩体562经过导风管561进入下燃烧室53,将下燃烧室53中粉碎的秸秆点燃,打开风机3,风机3通过导风管561和进风口11将空气输送进炉体1的内部,进入炉体1内部的空气再经过上燃烧室52侧面的导风孔521进入上燃烧室52内部,可通过控制风机3进而控制进入炉体1和上燃烧室52内部的扬起量,促进和控制炉体1内部的燃烧过程。

[0035] 燃烧形成的碎小灰烬会穿过集灰箱57顶部的过气孔进入集灰箱57内部,同时,秸秆不充分燃烧产生的一氧化碳气体也会经过过气孔进入集灰箱57内部,最后从出气管58排出炉体1,在炉体1外对一氧化碳进行收集,实现资源的充分利用。

[0036] 工业实用性

[0037] 根据本发明,该汽化炉可对农作物秸秆不充分燃烧形成的一氧化碳燃料进行收集,进而实现资源的充分和循环利用,从而此汽化炉在民用汽化炉领域是有用的。

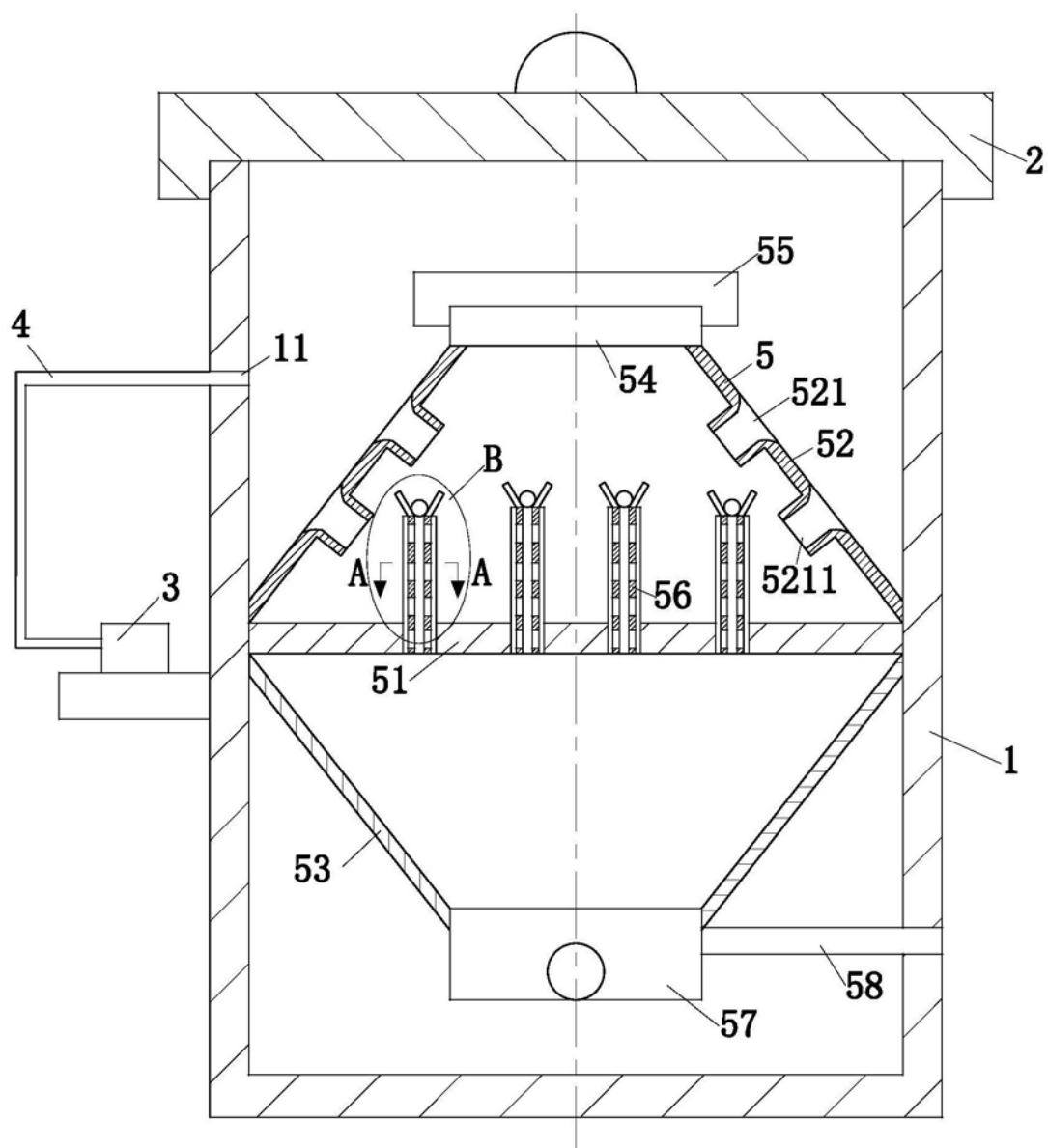


图1

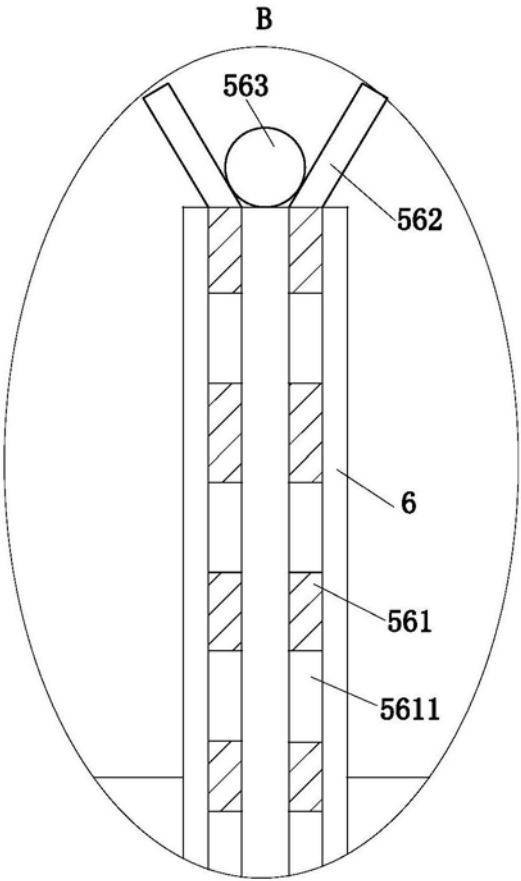


图2

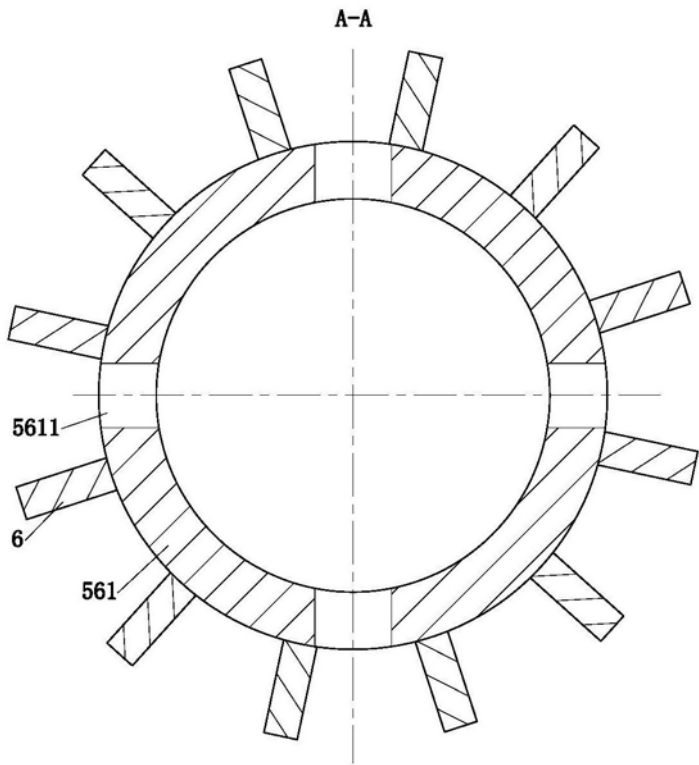


图3

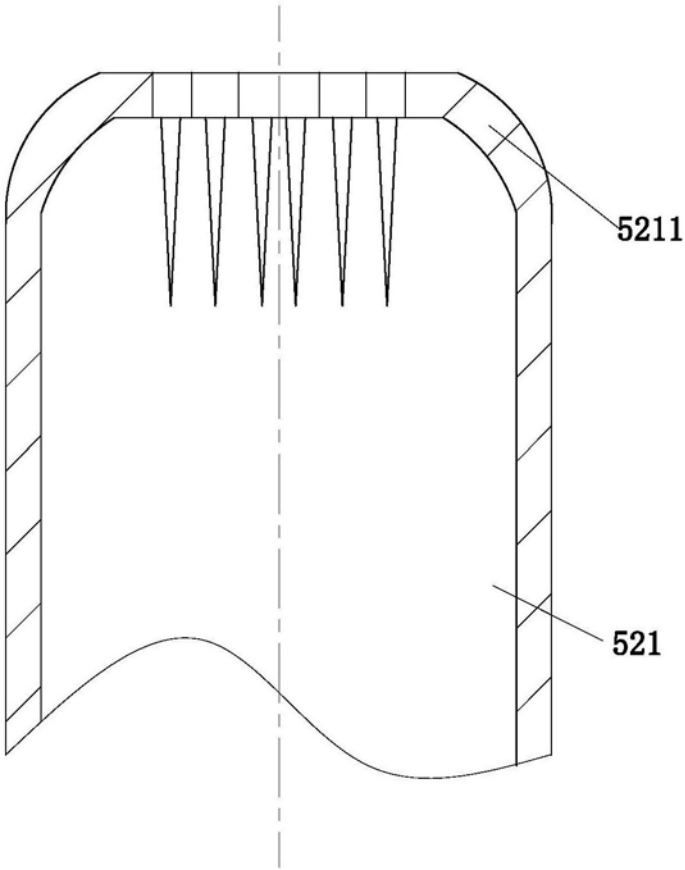


图4

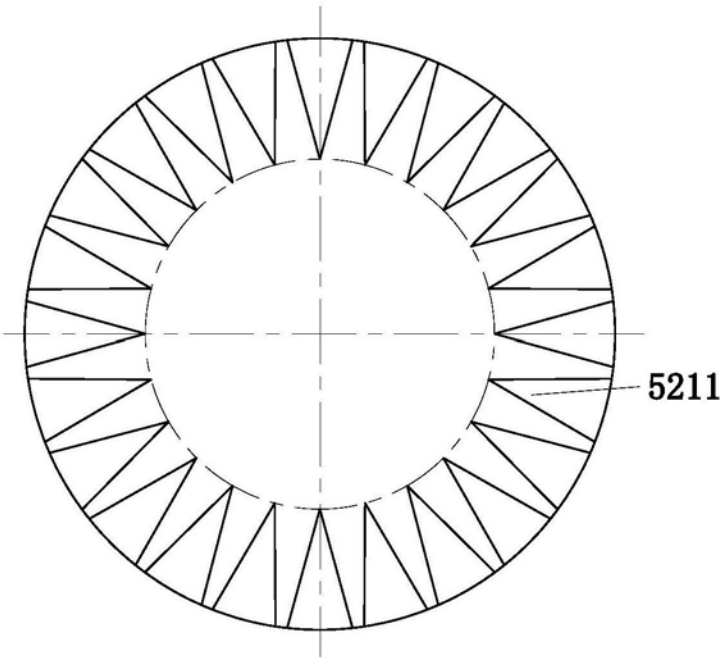


图5