



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112725033 A

(43) 申请公布日 2021.04.30

(21) 申请号 202011293270.8

C10J 3/76 (2006.01)

(22) 申请日 2020.11.18

F26B 21/00 (2006.01)

F26B 25/00 (2006.01)

(71) 申请人 马鞍山安慧智电子科技有限公司
地址 243000 安徽省马鞍山市慈湖高新区
笔架山路966号4栋

(72) 发明人 范月华 郑鑫 印旭超 郑菲
郑树春

(74) 专利代理机构 合肥正则元起专利代理事务
所(普通合伙) 34160

代理人 匡立岭

(51) Int. Cl.

C10J 3/00 (2006.01)

C10J 3/48 (2006.01)

C10J 3/50 (2006.01)

C10J 3/72 (2006.01)

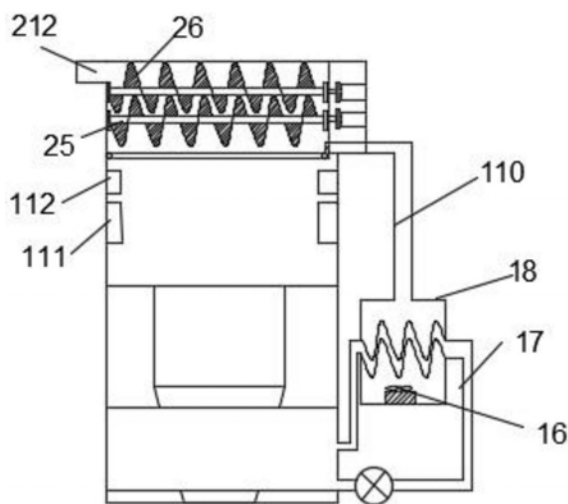
权利要求书2页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种生物质气化炉热回收进料装置

(57) 摘要

本发明公开一种生物质气化炉热回收进料装置,包括热回收机构和进料机构,进料机构固定安装在热回收机构上方;热回收机构包括燃烧箱、保温水套、排渣斗、出水口、水泵、风机、水管、连接箱、进水口、通风管、转动件和限位块;进料机构包括机壳、动力箱、转动电机、轴承、转动轴、破碎齿、底板、支撑杆、进风口、滤网、进料口和出风口利用生物质气化炉本身产生的炉渣本身残余的热量对保温水套进行加热,产生的热风回收进入进料机构中,用来烘干含有水分的生物质燃料,不另外占用场地和空间,使进料机构同时具有进料和烘料两种功能,同时进料机构还具有破碎功能,对生物质燃料进行破碎,提高了烘干效率,也提高了后期生物质气化炉的工作效率。



1. 一种生物质气化炉热回收进料装置,其特征在于,包括热回收机构(1)和进料机构(2),进料机构(2)固定安装在热回收机构(1)上方;

热回收机构(1)包括燃烧箱(11)、保温水套(12)、排渣斗(13)、出水口(14)、水泵(15)、风机(16)、水管(17)、连接箱(18)、进水口(19)、通风管(110)、转动件(111)和限位块(112);燃烧箱(11)底端固定连接排渣斗(13),排渣斗(13)底部套接保温水套(12),保温水套(12)侧壁上固定安装出水口(14)和进水口(19),出水口(14)和进水口(19)分别与水管(17)两端固定连接,水管(17)上靠近出水口(14)的一端上固定安装水泵(15),水管(17)贯穿连接箱(18),连接箱(18)内部底端固定安装风机(16),连接箱(18)顶端与通风管(110)固定连接,燃烧箱(11)内部的两侧侧壁上转动安装转动件(111),燃烧箱(11)内部的两侧侧壁上固定安装限位块(112);

进料机构(2)包括机壳(21)、动力箱(22)、转动电机(23)、轴承(24)、转动轴(25)、破碎齿(26)、底板(27)、支撑杆(28)、进风口(29)、滤网(210)、进料口(211)和出风口(212);机壳(21)下表面一侧边与底板(27)一侧边铰接,底板(27)上垂直于与机壳(21)铰接的侧边的两侧与支撑杆(28)顶端铰接,动力箱(22)固定安装在机壳(21)的一侧,动力箱(22)内部固定安装转动电机(23),转动电机(23)与转动轴(25)通过联轴器连接,转动轴(25)贯穿靠近动力箱(22)的机壳(21)的一侧,转动轴(25)与机壳(21)安装有轴承(24),转动轴(25)上固定安装破碎齿(26),通风管(110)贯穿动力箱(22),通风管(110)与动力箱(22)连接处固定安装进风口(29),进风口(29)与机壳(21)固定连接,进风口(29)与机壳(21)连接处固定安装滤网(210),机壳(21)顶端固定安装进料口(211),进料口(211)上远离进风口(29)的一侧安装出风口(212)。

2. 根据权利要求1所述的一种生物质气化炉热回收进料装置,其特征在于,水管(17)在连接箱(18)内部的部分呈螺旋状;转动件(111)轴向的剖切面由半圆和半椭圆组成,其中圆的直径和椭圆的半短轴数值大小相同;机壳(21)整体为长方体。

3. 根据权利要求1所述的一种生物质气化炉热回收进料装置,其特征在于,机壳(21)与底板(27)的一侧边铰接,其余的侧边与底板(27)不连接。

4. 根据权利要求1所述的一种生物质气化炉热回收进料装置,其特征在于,支撑杆(28)位于两个限位块(112)之间,支撑杆(28)底端与转动件(111)不连接。

5. 根据权利要求1所述的一种生物质气化炉热回收进料装置,其特征在于,转动轴(25)平行安装在机壳(21)内部,相邻的转动轴(25)上的破碎齿(26)之间啮合。

6. 根据权利要求1所述的一种生物质气化炉热回收进料装置,其特征在于,该装置的工作过程及原理为:

将生物质燃料倒入进料口(211),启动转动电机(23),通过转动轴(25)上固定安装的破碎齿(26)的剪切力对生物质燃料进行破碎,破碎结束后,燃烧箱(11)内部的两侧侧壁上转动安装转动件(111)转动,支撑杆(28)底端与转动件(111)的椭圆端点不接触时,支撑杆(28)下降,支撑杆(28)带动底板(27)运动,使底板(27)绕与机壳(21)铰接的侧边转动,底板(27)倾斜,破碎好的生物质燃料在重力作用下进入燃烧箱(11),转动件(111)转动,转动件(111)的椭圆端点与支撑杆(28)底端接触时,底板(27)与机壳(21)下表面平行;

燃烧后产生的炉渣进入排渣斗(13),炉渣产生的热量使保温水套(12)中的水温升高,保温水套(12)中的水通过水泵(15)使水管(17)中水温升高,风机(16)转动将水管(17)的热

量以热风的形式经过通风管(110)、进风口(29)和滤网(210)进入机壳(21),对机壳(21)内含有水分的生物质燃料进行烘干,烘干过程中产生的水蒸汽和冷却后的热风通过进料口(211)上远离进风口(29)的一侧安装出风口(212)排出。

一种生物质气化炉热回收进料装置

技术领域

[0001] 本发明属于生物质技术领域,具体涉及一种生物质气化炉热回收进料装置。

背景技术

[0002] 生物质气炉制造的秸秆燃气,属于绿色新能源,具有强大的生命力。由于植物燃气产生的原料为农作物秸秆、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。每个农户每天只需植物原料3-5公斤,方可解决全天生活用能(炊事、取暖、淋浴),并且像液化气一样燃烧,完全可以改变我国农村烟熏火燎的生活方式,完全可以取缔传统柴灶,替代液化气。

[0003] 生物质燃料在炉内完成气化后,剩下来是炽热的炉渣,炉渣带着大量热量排出炉外,炉渣的废热损失是生物质气化炉最大的热损失。

发明内容

[0004] 为了克服上述的技术问题,本发明提供一种生物质气化炉热回收进料装置。

[0005] 本发明要解决的技术问题:

[0006] 生物质燃料在炉内完成气化后,剩下来是炽热的炉渣,炉渣带着大量热量排出炉外,炉渣的废热损失是生物质气化炉最大的热损失。

[0007] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0008] 一种生物质气化炉热回收进料装置,包括热回收机构和进料机构,进料机构固定安装在热回收机构上方;

[0009] 热回收机构包括燃烧箱、保温水套、排渣斗、出水口、水泵、风机、水管、连接箱、进水口、通风管、转动件和限位块;燃烧箱底端固定连接排渣斗,排渣斗底部套接保温水套,保温水套侧壁上固定安装出水口和进水口,出水口和进水口分别与水管两端固定连接,水管上靠近出水口的一端上固定安装水泵,水管贯穿连接箱,连接箱内部底端固定安装风机,连接箱顶端与通风管固定连接,燃烧箱内部的两侧侧壁上转动安装转动件,燃烧箱内部的两侧侧壁上固定安装限位块;

[0010] 进料机构包括机壳、动力箱、转动电机、轴承、转动轴、破碎齿、底板、支撑杆、进风口、滤网、进料口和出风口;机壳下表面一侧边与底板一侧边铰接,底板上垂直于与机壳铰接的侧边的两侧与支撑杆顶端铰接,动力箱固定安装在机壳的一侧,动力箱内部固定安装转动电机,转动电机与转动轴通过联轴器连接,转动轴贯穿靠近动力箱的机壳的一侧,转动轴与机壳安装有轴承,转动轴上固定安装破碎齿,通风管贯穿动力箱,通风管与动力箱连接处固定安装进风口,进风口与机壳固定连接,进风口与机壳连接处固定安装滤网,机壳顶端固定安装进料口,进料口上远离进风口的一侧安装出风口。

[0011] 进一步地,水管在连接箱内部的部分呈螺旋状,且在连接箱内部的水管材质为不锈钢,其余部分水管材质为聚乙烯塑料;转动件轴向的剖切面由半圆和半椭圆组成,其中圆的直径和椭圆的半短轴数值大小相同;机壳整体为长方体。

- [0012] 进一步地,机壳与底板的一侧边铰接,其余的侧边与底板不连接。
- [0013] 进一步地,支撑杆位于两个限位块之间,支撑杆底端与转动件不连接。
- [0014] 进一步地,转动轴平行安装在机壳内部,相邻的转动轴上的破碎齿之间啮合。
- [0015] 进一步地,生物质气化炉热回收进料装置的工作及原理如下:
- [0016] 将生物质燃料倒入进料口,启动转动电机,通过转动轴上固定安装的破碎齿的剪切力对生物质燃料进行破碎,破碎结束后,燃烧箱内部的两侧侧壁上转动安装转动件转动,支撑杆底端与转动件的椭圆端点不接触时,使得支撑杆下降,支撑杆带动底板运动,使得底板绕与机壳铰接的侧边转动,底板发生倾斜,破碎好的生物质燃料在重力作用下进入燃烧箱,转动件转动,使转动件的椭圆端点与支撑杆底端接触时,底板与机壳下表面平行;
- [0017] 燃烧后产生的炉渣进入排渣斗,炉渣产生的热量使保温水套中的水温升高,保温水套中的水通过水泵使水管中水温升高,风机转动将水管的热量以热风的形式经过通风管、进风口和滤网进入机壳,对机壳内含有水分的生物质燃料进行烘干,烘干过程中产生的水蒸汽和冷却后的热风通过进料口上远离进风口的一侧安装出风口排出。
- [0018] 本发明的有益效果:
- [0019] 利用生物质气化炉本身产生的炉渣本身残余的热量对保温水套进行加热,产生的热风回收进入进料机构中,用来烘干含有水分的生物质燃料,不另外占用场地和空间,使进料机构同时具有进料和烘料两种功能,同时进料机构还具有破碎功能,对生物质燃料进行破碎,提高了烘干效率,也提高了后期生物质气化炉的工作效率。通过转动件转动带动底板转动,来进行投料,减少了人力投入,减少了成本。

附图说明

- [0020] 为了便于本领域技术人员理解,下面结合附图对本发明作进一步的说明。
- [0021] 图1是本发明一种生物质气化炉热回收进料装置结构示意图;
- [0022] 图2是图1中热回收机构结构示意图;
- [0023] 图3是图1中进料机构结构示意图;
- [0024] 图4是图1中内部部分结构左视示意图。
- [0025] 图中:1、热回收机构;11、燃烧箱;12、保温水套;13、排渣斗;14、出水口;15、水泵;16、风机;17、水管;18、连接箱;19、进水口;110、通风管;111、转动件;112、限位块;2、进料机构;21、机壳;22、动力箱;23、转动电机;24、轴承;25、转动轴;26、破碎齿;27、底板;28、支撑杆;29、进风口;210、滤网;211、进料口;212、出风口。

具体实施方式

- [0026] 下面将结合本发明实施例,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。
- [0027] 请参阅图1-4所示,本发明一种生物质气化炉热回收进料装置,包括热回收机构1和进料机构2,进料机构2固定安装在热回收机构1上方;
- [0028] 如图1-4所示,热回收机构1包括燃烧箱11、保温水套12、排渣斗13、出水口14、水泵

15、风机16、水管17、连接箱18、进水口19、通风管110、转动件111和限位块112；燃烧箱11底端固定连接排渣斗13，排渣斗13底部套接保温水套12，保温水套12侧壁上固定安装出水口14和进水口19，出水口14和进水口19分别与水管17两端固定连接，水管17上靠近出水口14的一端上固定安装水泵15，水管17贯穿连接箱18，水管17在连接箱18内部的部分呈螺旋状，连接箱18内部底端固定安装风机16，连接箱18顶端与通风管110固定连接，燃烧箱11内部的两侧侧壁上转动安装转动件111，转动件111外接有电机控制转动，转动件111轴向的剖切面由半圆和半椭圆组成，其中圆的直径和椭圆的半短轴数值大小相同，燃烧箱11内部的两侧侧壁上固定安装限位块112；

[0029] 进料机构2包括机壳21、动力箱22、转动电机23、轴承24、转动轴25、破碎齿26、底板27、支撑杆28、进风口29、滤网210、进料口211和出风口212；机壳21整体为长方体，机壳21下表面一侧边与底板27一侧边铰接，且机壳21下表面的侧边与底板27不连接，底板27上垂直于与机壳21铰接的侧边的两侧与支撑杆28顶端铰接，支撑杆28位于两个限位块112之间，支撑杆28底端与转动件111不连接，动力箱22固定安装在机壳21的一侧，动力箱22内部固定安装转动电机23，转动电机23与转动轴25通过联轴器连接，转动轴25贯穿靠近动力箱22的机壳21的一侧，转动轴25与机壳21安装有轴承24，转动轴25上固定安装破碎齿26，相邻的转动轴25上的破碎齿26之间啮合，通风管110贯穿动力箱22，通风管110与动力箱22连接处固定安装进风口29，进风口29与机壳21固定连接，进风口29与机壳21连接处固定安装滤网210，机壳21顶端固定安装进料口211，进料口211上远离进风口29的一侧安装出风口212。

[0030] 本发明的工作原理及方式：

[0031] 将生物质燃料倒入进料口211，启动转动电机23，通过转动轴25上固定安装的破碎齿26的剪切力对生物质燃料进行破碎，破碎结束后，燃烧箱11内部的两侧侧壁上转动安装转动件111转动，支撑杆28底端与转动件111的椭圆端点不接触时，使得支撑杆28下降，支撑杆28带动底板27运动，使得底板27绕与机壳21铰接的侧边转动，底板27发生倾斜，破碎好的生物质燃料在重力作用下进入燃烧箱11，转动件111转动，使转动件111的椭圆端点与支撑杆28底端接触时，底板27与机壳21下表面平行；

[0032] 燃烧后产生的炉渣进入排渣斗13，炉渣产生的热量使保温水套12中的水温升高，保温水套12中的水通过水泵15使水管17中水温升高，风机16转动将水管17的热量以热风的形式经过通风管110、进风口29和滤网210进入机壳21，对机壳21内含有水分的生物质燃料进行烘干，烘干过程中产生的水蒸汽和冷却后的热风通过进料口211上远离进风口29的一侧安装出风口212排出。

[0033] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0034] 以上内容仅是对本发明所作的举例和说明，所属本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代，只要不偏离发明或者超越本权利要求书所定义的范围，均应属于本发明的保护范围。

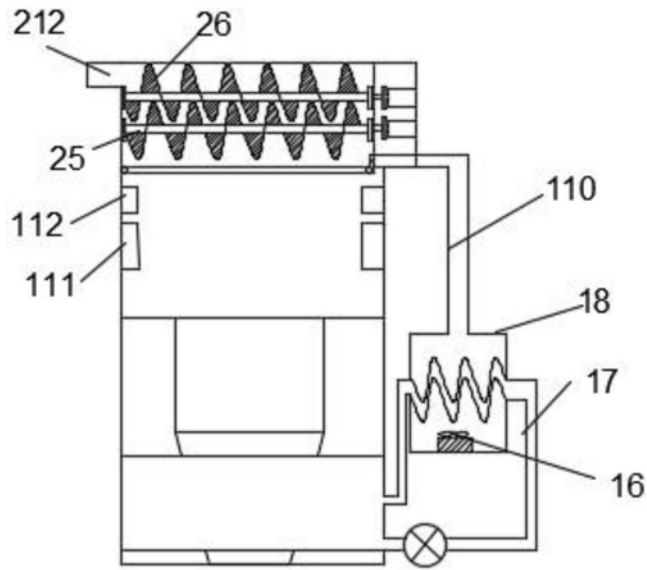


图1

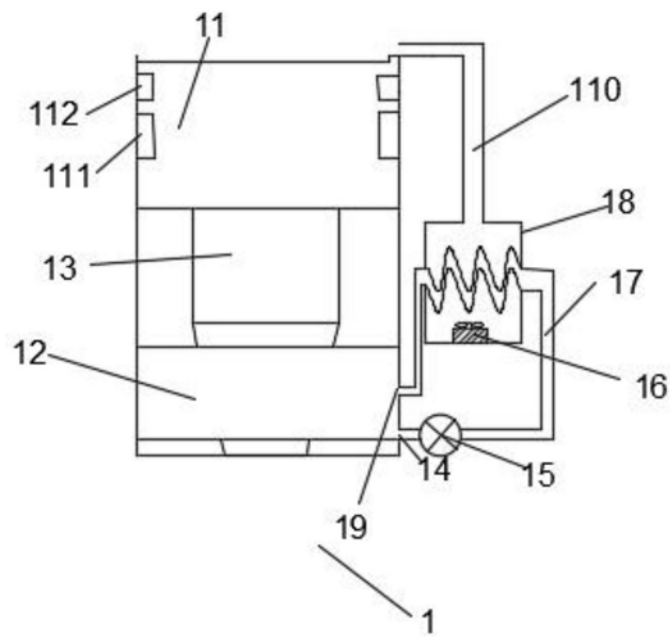


图2

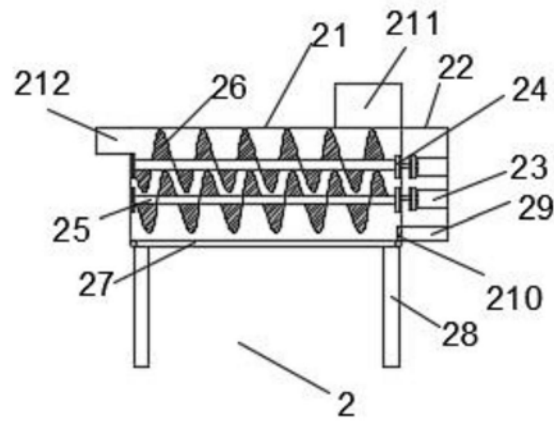


图3

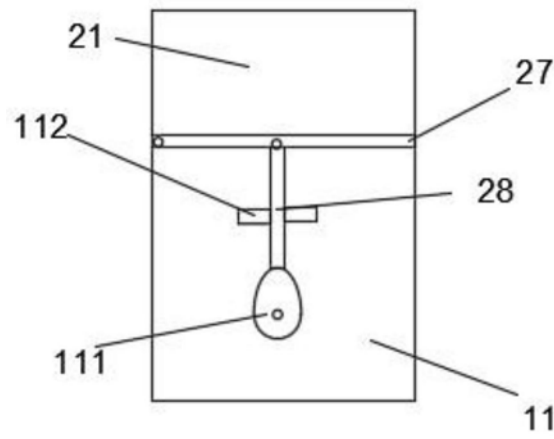


图4