(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208776659 U
(45)授权公告日 2019.04.23

(21)申请号 201821025553.2

(22)申请日 2018.06.29

(73)专利权人 盐城英贝吉环保科技有限公司
地址 224113 江苏省盐城市大丰区白驹镇工业园区

(72)发明人 邵丹雄

(74)专利代理机构 南京利丰知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 32256
代理人 任立 邵珑

(51)Int.Cl.
C10B 53/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

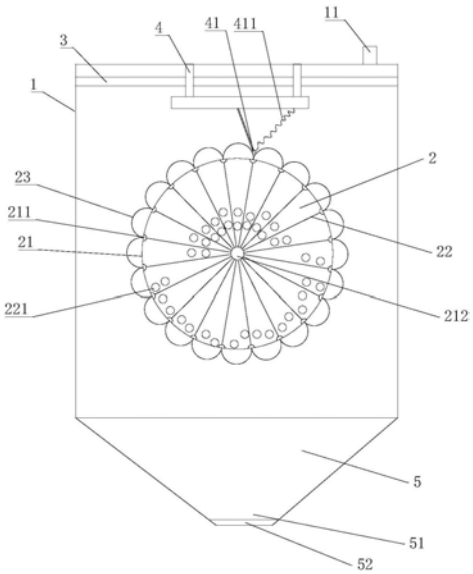
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种生物质热解反应装置

(57)摘要

本实用公开了一种生物质热解反应装置,涉及热解反应装置技术领域,包括热解炉,热解炉内转动连接有水平的热解室,所述热解炉位于收尘室下方设有集尘室;热解室包括与热解炉转动连接的框架,热解炉上设有用于驱动框架转动的电机,框架上覆盖有过滤板,过滤板包括若干过滤片,过滤片呈弧形,且过滤片的外侧远离框架内部设置,相邻的过滤片的边沿相互连接,所述框架一端与入料口连通,另一端与出料口连通;热解炉位于热解室上方设有用于对过滤片清洗的清洗机构。该本方案既可以利用生物质热解后的燃气减缓化石能源短缺的现状及化石燃料使用所带来的环境问题,又可以提高热解效率,另外对热解炉清洁起来比较方便。



CN 208776659 U

1.一种生物质热解反应装置,包括热解炉(1),所述热解炉(1)上设有入料口、出料口以及燃气出口(11),其特征在于:所述热解炉(1)内转动连接有水平的热解室(2),所述热解炉(1)位于热解炉(1)下方设有集尘室(5);

所述热解室(2)包括与热解炉(1)转动连接的框架(21),所述热解炉(1)上设有用于驱动框架(21)转动的电机,所述框架(21)上覆盖有过滤板,所述过滤板包括若干过滤片(23),所述过滤片(23)呈弧形,且所述过滤片(23)的外侧远离框架(21)内部设置,相邻的所述过滤片(23)的边沿相互连接,所述框架(21)一端与入料口连通,另一端与出料口连通;

所述热解炉(1)位于热解室(2)上方设有用于对过滤片(23)清洗的清洗机构。

2.根据权利要求1所述的一种生物质热解反应装置,其特征在于:所述清洗机构包括与热解炉(1)上端固定连接的支架(4),所述支架(4)下端铰接有清洗杆(41),所述清洗杆(41)的长度方向与热解室(2)的长度方向平行,且所述清洗杆(41)上设有清洗件,所述清洗件与过滤片(23)抵触。

3.根据权利要求2所述的一种生物质热解反应装置,其特征在于:所述清洗件与支架(4)之间设有压缩弹簧(411),在没有外力的作用下,所述清洗件持续与过滤片(23)抵触。

4.根据权利要求1所述的一种生物质热解反应装置,其特征在于:所述框架(21)在相邻过滤片(23)的连接处均设有加强杆(211),所述框架(21)中间设有支杆(212),所述加强杆(211)和支杆(212)之间均设有隔板(22),所述隔板(22)上开设有若干漏料孔。

5.根据权利要求4所述的一种生物质热解反应装置,其特征在于:相邻的所述隔板(22)之间均设有若干钢珠(221),所述钢珠(221)的直径大于漏料孔的孔径。

6.根据权利要求1所述的一种生物质热解反应装置,其特征在于:所述集尘室(5)竖截面呈V型,所述集尘室(5)下方设有灰尘出口(51),所述集尘室(5)在灰尘出口(51)处铰接有挡板(52)。

7.根据权利要求1所述的一种生物质热解反应装置,其特征在于:所述燃气出口(11)位于热解炉(1)顶部,所述热解炉(1)顶部与热解室(2)之间设有除尘板(3)。

8.根据权利要求1所述的一种生物质热解反应装置,其特征在于:所述过滤片(23)上过滤孔的直径为1.5～1.7mm。

一种生物质热解反应装置

技术领域

[0001] 本发明涉及热解反应装置技术领域，特别是涉及一种生物质热解反应装置。

背景技术

[0002] 化石能源短缺的现状及化石燃料使用所带来的环境问题使开发环境友好的可再生能源成为当前能源领域的热点之一。生物质因其储量丰富、廉价易得、可再生、环境友好的优点成为理想的可再生能源。

[0003] 近年来热解技术的迅速发展使其成为生物质利用技术中较为高效和成熟的技术之一，热解可将生物质转化为气液固三态产物，每种产物均具有较高的利用价值，生物质是指利用大气、水、土地等通过光合作用而产生的各种有机体，即一切有生命的可以生长的有机物质通称为生物质，生物质包括所有的植物、微生物以及以植物、微生物为食物的动物及其生产的废弃物，有代表性的生物质如农作物、农作物废弃物、木材、木材废弃物和动物粪便，据统计，世界每年生物质产量约 1460 亿吨，其中农村每年的生物质产量就有 300 亿吨，是继石油、煤炭、天然气等化石能源之后，当今全球第四大能源，生物质以其产量巨大、可储存和碳循环等优点已经引起全球的广泛关注，我国生物质资源十分丰富，资源总量不低于 30 亿吨干物质 / 年，相当于 10 亿吨油当量 / 年，约为我国目前石油消耗量的 3 倍。其中，每年仅农作物秸秆和农副产品等就有 7 亿多吨，除 30％用作饲料、肥料和工业原料外，约 60％可以作为能源使用。多年以来，我国稻谷的年产量已经连续四年在 1.8 亿吨以上。稻壳通常占稻谷的 20％，照此计算，年产稻壳 3600 多万吨，折合标准煤 1800 多万吨，可见我国生物质数量十分庞大，因此急需一种对生物质的热解装置来减缓化石能源短缺的现状及化石燃料使用所带来的环境问题。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是急需一种对生物质的热解装置来减缓化石能源短缺的现状及化石燃料使用所带来的环境问题。

[0005] 为了解决以上技术问题，本发明提供一种生物质热解反应装置，包括热解炉，热解炉上设有入料口、出料口以及燃气出口，热解炉内转动连接有水平的热解室，热解炉位于热解室下方设有集尘室；

[0006] 热解室包括与热解炉转动连接的框架，热解炉上设有用于驱动框架转动的电机，框架上覆盖有过滤板，过滤板包括若干过滤片，过滤片呈弧形，且过滤片的外侧远离框架内部设置，相邻的过滤片的边沿相互连接，框架一端与入料口连通，另一端与出料口连通；

[0007] 热解炉位于热解室上方设有用于对过滤片清洗的清洗机构。

[0008] 技术效果：本方案设置的热解室位于热解炉内，为生物质的热解提供空间，过滤板覆盖在框架上，形成热解室，热解室的一端与入料口连通，另一端与出料口连通，生物质由入料口加入到热解室内，热解炉内部升温，热量穿透热解室，使热解室内温度升高，从而实现对热解室内生物质的热解，热解后的炭物质可由出料口排出热解室外，产生的燃气由燃

气出口排出，利用此燃气可以减缓化石能源短缺的现状及化石燃料使用所带来的环境问题，此外，本方案设置的框架可以由电机驱动而转动，从而使热解室内部的生物质翻滚，使生物质的受热面时刻变化，从而提高对生物质的热解效率，且过滤片是外侧远离框架内部的弧形，则当过滤片位于下方时，其内部会存储一定的生物质，在过滤片随着框架转动的同时，会带着生物质向上运动，最终使生物质由高处掉落，从而使生物质之间撞击，使生物质破裂，增大生物质的受热面积，从而进一步提高热解效率，另外，本方案设置的过滤板在转动的过程中，可以使生物质热解后的灰尘以及杂质透过过滤板掉落至下方的集尘室内，一方面可以减少生物质热解过程中的杂质，减缓杂质对生物质热解的影响，另一方面可以使热解炉内热解后比较洁净，只需对集尘室进行清理即可，清洁方便，本方案设置的清洗机构可以对过滤片进行清洗，避免过滤片的堵塞而导致灰尘和杂质无法较好的透过过滤片，因此，本方案既可以利用生物质热解后的燃气减缓化石能源短缺的现状及化石燃料使用所带来的环境问题，又可以提高热解效率，另外对热解炉清洁起来比较方便。

[0009] 本发明进一步限定的技术方案是：清洗机构包括与热解炉上端固定连接的支架，支架下端铰接有清洗杆，清洗杆的长度方向与热解室的长度方向平行，且清洗杆上设有清洗件，清洗件与过滤片抵触。

[0010] 进一步的，清洗件与支架之间设有压缩弹簧，在没有外力的作用下，清洗件持续与过滤片抵触。

[0011] 前所述的一种生物质热解反应装置，框架在相邻过滤片的连接处均设有加强杆，框架中间设有支杆，加强杆和支杆之间均设有隔板，隔板上开设有若干漏料孔。

[0012] 前所述的一种生物质热解反应装置，相邻的隔板之间均设有若干钢珠，钢珠的直径大于漏料孔的孔径。

[0013] 前所述的一种生物质热解反应装置，集尘室竖截面呈V型，集尘室下方设有灰尘出口，集尘室在灰尘出口处铰接有挡板。

[0014] 前所述的一种生物质热解反应装置，燃气出口位于热解炉顶部，热解炉顶部与热解室之间设有除尘板。

[0015] 前所述的一种生物质热解反应装置，过滤片上过滤孔的直径为1.5～1.7mm。

[0016] 本发明的有益效果是：

[0017] (1)本发明中设置的清洗机构利用清洗件与过滤片抵触，在过滤片转动的过程中，清洗件可以对过滤片外表面大面积接触，从而将过滤片上的杂质和灰尘刮落过滤片，本方案设置的压缩弹簧，可以将清洗件稳定的抵触到过滤片上，时刻与过滤片接触，保证清洗件对过滤网的清洁效果；

[0018] (2)本发明中设置的隔板将热解室分割为多个热解空间，使进入到热解室内的生物质较均匀的分布在热解室内，而不是较大程度的堆积在热解室的下方，可以提高热解室的利用空间，同时可以提高生物质的热解效率，设置的漏料孔，此外，设置的钢珠，可以在热解室转动的过程中，对对应的热解空间内的生物质进行撞击，从而使生物质破碎，提高生物质的热解面积，提高生物质的热解效率和热解程度；

[0019] (3)本发明中设置的除尘板，可以过滤掉热解炉内一定的灰尘，减少通过燃气出口的气体中携带灰尘，提高燃气的洁净度，设置的过滤片的过滤孔直径为1.5～1.7mm，可以使灰尘和杂质较顺利的透过过滤片，而使生物质无法透过过滤片。

附图说明

[0020] 图1为本实施例用于体现热解室的结构示意图；

[0021] 图2为本实施例用于体现清洗杆的结构示意图；

[0022] 其中：1、热解炉；11、燃气出口；2、热解室；21、框架；211、加强杆；212、支杆；22、隔板；221、钢珠；23、过滤片；3、除尘板；4、支架；41、清洗杆；411、压缩弹簧；5、集尘室；51、灰尘出口；52、挡板。

具体实施方式

[0023] 本实施例提供的一种生物质热解反应装置，结构如图1和2所示。

[0024] 一种生物质热解反应装置，包括热解炉1，热解炉1上设有入料口、出料口以及燃气出口11，热解炉1内转动连接有水平的热解室2，热解炉1位于热解室2下方设有集尘室5，燃气出口11位于热解炉1顶部，热解炉1顶部与热解室2之间设有除尘板3。

[0025] 热解室2包括与热解炉1转动连接的框架21，热解炉1上设有用于驱动框架21转动的电机，框架21上覆盖有过滤板，过滤板覆盖到框架21上，形成热解室2，过滤板包括若干过滤片23，过滤片23上过滤孔的直径为1.5～1.7mm，过滤片23呈弧形，且过滤片23的外侧远离框架21内部设置，相邻的过滤片23的边沿相互连接，框架21一端与入料口连通，另一端与出料口连通，生物质由入料口进入到热解室2内进行热解。

[0026] 热解炉1位于热解室2上方设有用于对过滤片23清洗的清洗机构，清洗机构包括与热解炉1上端固定连接的支架4，支架4下端铰接有清洗杆41，清洗杆41的长度方向与热解室2的长度方向平行，且清洗杆41上设有清洗件，清洗件可以是但不局限于钢刷，清洗件与支架4之间设有压缩弹簧411，在没有外力的作用下，清洗件持续与过滤片23抵触，过滤片23转动的过程中，清洗件可以对过滤片23外表面大面积接触，从而将过滤片23上的杂质和灰尘刮落过滤片23，本方案设置的压缩弹簧411，可以将清洗件稳定的抵触到过滤片23上，时刻与过滤片23接触，保证清洗件对过滤网的清洁效果。

[0027] 框架21在相邻过滤片23的连接处均设有加强杆211，框架21中间设有支杆212，加强杆211和支杆212之间均设有隔板22，设置的隔板22将热解室2分割为多个热解空间，使进入到热解室2内的生物质较均匀的分布在热解室2内，而不是较大程度的堆积在热解室2的下方，可以提高热解室2的利用空间，同时可以提高生物质的热解效率，隔板22上开设有若干漏料孔，相邻的隔板22之间均设有若干钢珠221，钢珠221的直径大于漏料孔的孔径，钢珠221可以在热解室2转动的过程中，对对应的热解空间内的生物质进行撞击，从而使生物质破碎，提高生物质的热解面积。

[0028] 集尘室5竖截面呈V型，集尘室5下方设有灰尘出口51，集尘室5在灰尘出口51处铰接有挡板52。

[0029] 具体实施过程如下：

[0030] 生物质由入料口加入到热解室2内，设置的隔板22将热解室2分割为多个热解空间，使进入到热解室2内的生物质较均匀的分布在热解室2内，而不是较大程度的堆积在热解室2的下方，可以提高热解室2的利用空间，同时可以提高生物质的热解效率，热解炉1内部升温，热量穿透热解室2，使热解室2内温度升高，从而实现对热解室2内生物质的热解，热解后的炭物质可由出料口排出热解室2外，产生的燃气由燃气出口11排出，在热解过程中框

架21由电机驱动而转动，从而使热解室2内部的生物质翻滚，使生物质的受热面时刻变化，从而提高对生物质的热解效率，另外，钢珠221可以在热解室2转动的过程中，对对应的热解空间内的生物质进行撞击，从而使生物质破碎，提高生物质的热解面积，本方案设置的过滤板在转动的过程中，可以使生物质热解后的灰尘以及杂质透过过滤板掉落至下方的集尘室5内，一方面可以减少生物质热解过程中的杂质，减缓杂质对生物质热解的影响，另一方面可以使热解炉1内热解后比较洁净，只需对集尘室5进行清理即可，清洁方便，本方案设置的清洗机构可以对过滤片23进行清洗，避免过滤片23的堵塞而导致灰尘和杂质无法较好的透过过滤片23，因此，本方案既可以利用生物质热解后的燃气减缓化石能源短缺的现状及化石燃料使用所带来的环境问题，又可以提高热解效率，另外对热解炉1清洁起来比较方便。

[0031] 除上述实施例外，本发明还可以有其他实施方式。凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案，均落在本发明要求的保护范围。

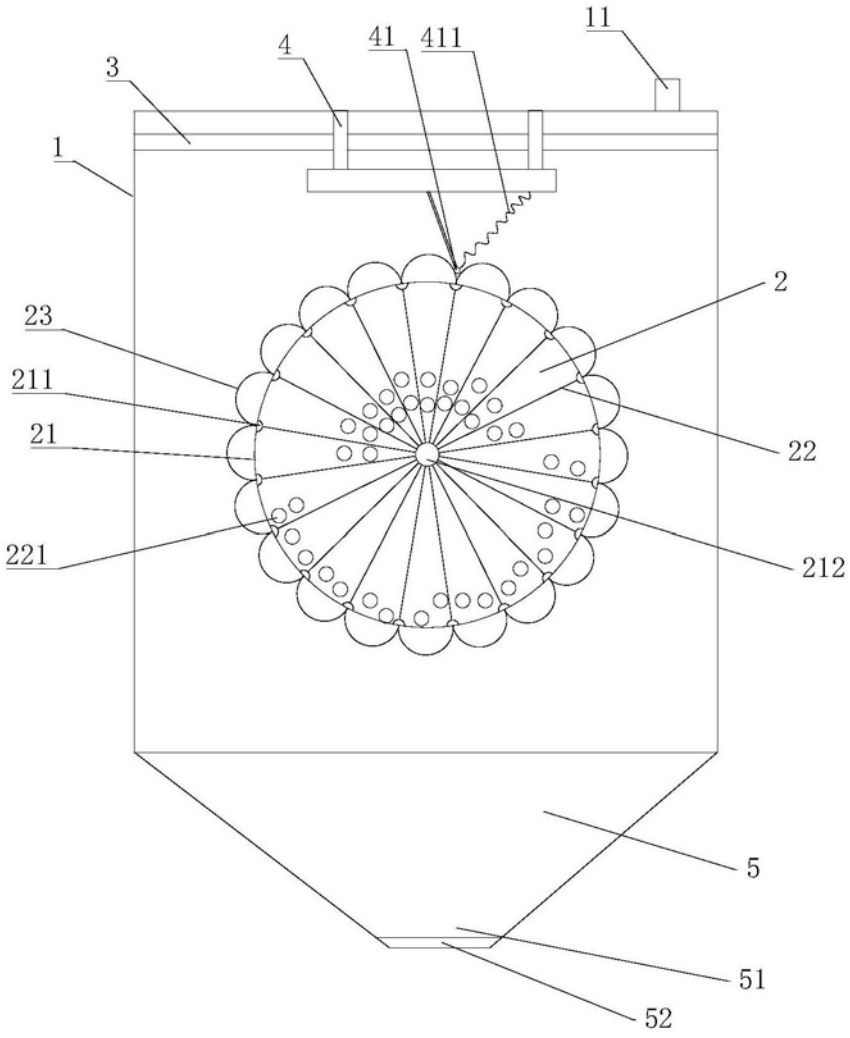


图1

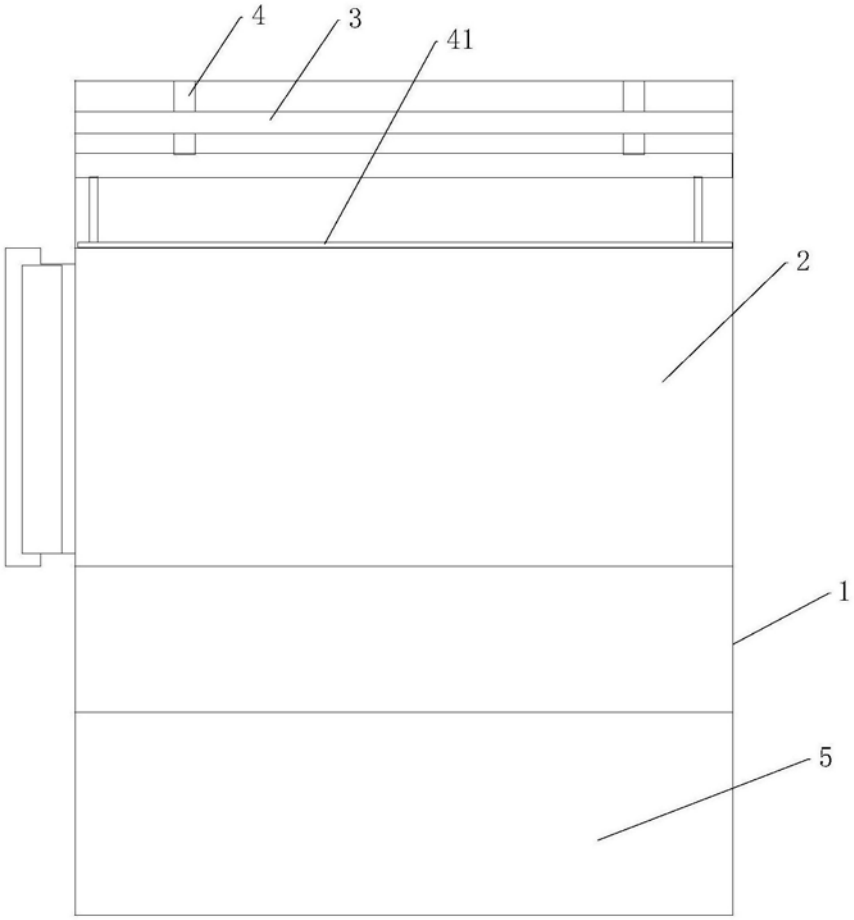


图2