



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115261038 B

(45) 授权公告日 2023. 10. 03

(21) 申请号 202210851056.2

A01D 82/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.07.19

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

WO 2022021118 A1, 2022.02.03

申请公布号 CN 115261038 A

CN 212051241 U, 2020.12.01

CN 211999567 U, 2020.11.24

(43) 申请公布日 2022.11.01

CN 215259837 U, 2021.12.21

(73) 专利权人 江苏爱园健康科技有限公司

CN 216662491 U, 2022.06.03

地址 212000 江苏省镇江市润州区官塘桥

WO 2022140859 A1, 2022.07.07

远洋一期29号商办楼远洋双创产业园

US 5076927 A, 1991.12.31

(72) 发明人 沙爱国 王秋园 沙沁

审查员 林贞

(74) 专利代理机构 北京派智科创知识产权代理

事务所(普通合伙) 11745

专利代理师 来庆英

(51) Int. Cl.

C10B 53/02 (2006.01)

C10B 57/00 (2006.01)

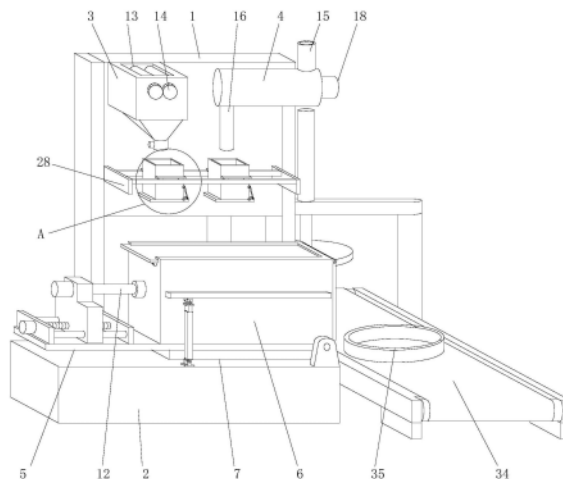
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

利用秸秆负载非金属尾矿的矿基生物炭生
产设备及方法

(57) 摘要

本发明提供了利用秸秆负载非金属尾矿的矿基生物炭生产设备及方法,涉及矿基生物炭技术领域,包括安装架和托座,所述安装架前侧上方的两端分别设有秸秆粉碎仓和尾矿输送管,所述托座上转动设有托板,且托板上方的一端设有混合炭化箱,所述秸秆粉碎仓和尾矿输送管的输出端朝向混合炭化箱,所述托座顶部的一端设有炭化燃烧器;本发明将秸秆碾磨成秸秆粉末,与非金属尾矿一起投入混合炭化箱,通过搅拌组件移动旋转将秸秆粉碎和非金属尾矿混合均匀,通过炭化燃烧器加热混合炭化箱对混合物进行炭化处理,获得矿基生物炭,既便于非金属尾矿和秸秆的回收利用,提高能源利用效率,又避免了直接处理所产生的污染。



1. 利用秸秆负载非金属尾矿的矿基生物炭生产设备,包括安装架(1)和托座(2),其特征在于:所述安装架(1)前侧上方的两端分别设有秸秆粉碎仓(3)和尾矿输送管(4),所述托座(2)上转动设有托板(5),且托板(5)上方的一端设有混合炭化箱(6),所述秸秆粉碎仓(3)和尾矿输送管(4)的输出端朝向混合炭化箱(6),所述托座(2)顶部的一端设有炭化燃烧器(7),所述混合炭化箱(6)底部的所述托板(5)处为开口状;

所述混合炭化箱(6)内部的上方设有滑槽,且滑槽内活动设有盖板(8),所述托板(5)顶部远离混合炭化箱(6)的一端设有轴板(9),且轴板(9)内设有滑杆(10),所述滑杆(10)上设有滑块(11),且滑块(11)的一端转动设有转轴(12),所述转轴(12)活动插入混合炭化箱(6)的内部,且转轴(12)上设有搅拌组件;

所述托座(2)顶部的前后侧均转动设有电动伸缩杆(20),所述混合炭化箱(6)的前后侧均设有支架(21),两组所述电动伸缩杆(20)的输出端分别与两组所述支架(21)铰接;

所述轴板(9)的内侧转动设有螺丝杆(22),且螺丝杆(22)贯穿所述滑块(11)并螺纹适配,所述轴板(9)的一端设有第二电机(23),且第二电机(23)的输出端与所述螺丝杆(22)连接,所述搅拌组件包括搅拌轴(24)和刮边圈(25),所述搅拌轴(24)设在转轴(12)外侧的一端,所述刮边圈(25)设在搅拌轴(24)的外侧,所述混合炭化箱(6)的内部为圆柱形腔,所述滑块(11)的一端设有第三电机(26),且第三电机(26)的输出端与所述转轴(12)连接,所述混合炭化箱(6)的一端设有开口,且开口上铰接有挡板(27),所述挡板(27)通过伺服马达驱动旋转,所述安装架(1)前侧的中端设有支撑架(28),且支撑架(28)上的两端均设有称重仓(29),两组所述称重仓分别位于秸秆粉碎仓(3)和尾矿输送管(4)的输出端下方,所述称重仓(29)的两侧均设有称重板(30),且称重板(30)和支撑架(28)之间设有重力传感器(31),所述称重仓(29)的底部铰接有底板(32),且称重仓(29)的一端铰接有第一气压缸(33),所述第一气压缸(33)的输出端与所述底板(32)铰接,所述混合炭化箱(6)的一端位置处设有输送带(34),且输送带(34)上放置有成型盘(35),所述输送带(34)上的后侧设有压架(36),且压架(36)上设有第二气压缸(37),所述第二气压缸(37)的输出端设有压板(38)。

2. 根据权利要求1所述的利用秸秆负载非金属尾矿的矿基生物炭生产设备,其特征在于:所述秸秆粉碎仓(3)内部上方的两端均转动设有碾磨辊(13),且两组所述碾磨辊(13)相适配,所述秸秆粉碎仓(3)前侧上方的两端均转动设有相互适配的联动齿轮(14),且两组所述联动齿轮(14)分别与两组所述碾磨辊(13)连接,一组所述碾磨辊(13)通过驱动机驱动旋转,所述秸秆粉碎仓(3)的底部输出端设有电磁阀。

3. 根据权利要求2所述的利用秸秆负载非金属尾矿的矿基生物炭生产设备,其特征在于:所述尾矿输送管(4)顶部的一端连通有进料斗(15),且尾矿输送管(4)底部的另一端连通有出料管(16),所述尾矿输送管(4)的内部转动设有螺旋轴(17),且尾矿输送管(4)的一端设有第一电机(18),所述第一电机(18)的输出端与所述螺旋轴(17)连接。

4. 根据权利要求3所述的利用秸秆负载非金属尾矿的矿基生物炭生产设备,其特征在于:所述混合炭化箱(6)一端的上方设有驱动齿辊(19),且驱动齿辊(19)通过伺服电机驱动旋转,所述盖板(8)的底部设有与驱动齿辊(19)相适配的齿槽。

5. 利用秸秆负载非金属尾矿的矿基生物炭生产设备的生产方法,应用权利要求4所述的利用秸秆负载非金属尾矿的矿基生物炭生产设备,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一:将秸秆投入秸秆粉碎仓(3)中,通过碾磨辊(13)旋转将其碾磨成秸秆粉末,将

非金属尾矿投入尾矿输送管(4),启动第一电机(18)带动螺旋轴(17)旋转,对非金属尾矿进行打散输送;

步骤二:打开秸秆粉碎仓(3)底部的电磁阀,将秸秆粉末投入一组称重仓(29)中,同步尾矿输送管(4)的出料管(16)出料,将非金属尾矿投入另一组称重仓(29)中,按照重力传感器(31)的称重确定秸秆粉末和非金属尾矿的重量比例;

步骤三:驱动齿辊(19)旋转打开盖板(8),第一气压缸(33)打开底板(32),将称重后的秸秆粉末和非金属尾矿投入混合炭化箱(6)中;

步骤四:关闭盖板(8),启动第三电机(26),带动转轴(12)旋转,搅拌轴(24)和刮边圈(25)旋转对秸秆粉末和非金属尾矿进行搅拌混合,同步第二电机(23)带动螺杆(22)往复转动,驱动滑块(11)沿着滑杆(10)左右移动,使得搅拌轴(24)和刮边圈(25)在混合炭化箱(6)中左右移动进行翻动搅拌;

步骤五:启动炭化燃烧器(7),对混合炭化箱(6)进行加热,通入惰性气体进行厌氧燃烧,并控制温度,对内部的秸秆粉末和非金属尾矿混合物进行低温热裂解炭化处理;

步骤六:在此过程中,通过抽气机抽走产生的尾气至净化塔,炭化后,伺服马达带动挡板(27)旋转,打开混合炭化箱(6)一端的开口,电动伸缩杆(20)推动支架(21),使得托板(5)和混合炭化箱(6)一端倾斜,配合刮边圈(25)的左右移动,将炭料倒入成型盘(35)内,并收集混合炭化箱(6)内粘附的焦油;

步骤七:输送带(34)输送成型盘(35)至压架(36)下方,第二气压缸(37)推动压板(38)下压对炭料进行挤压成型,挤压过程中通过调节压力大小来调整炭料密度。

利用秸秆负载非金属尾矿的矿基生物炭生产设备及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及矿基生物炭技术领域,尤其涉及利用秸秆负载非金属尾矿的矿基生物炭生产设备及方法。

背景技术

[0002] 非金属尾矿是将矿石中有价值的部分与不经济的部分分离后留下的非金属物质,尾矿对自然生态环境的影响具体表现在:①尾矿堆存时易流动和塌漏,造成植被破坏和伤人事故,尤其在雨季极易引起塌陷和滑坡,尾矿库坝体较高,存在不安全隐患,②尾矿成分及残留选矿药剂对生态环境的破坏严重;国内外对于尾矿的处理,不论尾矿中是否有用矿物是否有回收价值,大都是在地面予以堆存,尾矿的堆存不仅占用了大量的耕地,还容易造成矿区环境污染、水土流失、植被破坏等;

[0003] 秸秆是成熟农作物茎叶(穗)部分的总称,一般收割后,大批量的秸秆采用燃烧销毁,其产生的烟雾会造成空气污染;

[0004] 非金属尾矿和秸秆的治理非常重要,二者的回收利用是目前待需解决的重大难题,因此,本发明提出利用秸秆负载非金属尾矿的矿基生物炭生产设备及方法以解决现有技术中存在的问题。

发明内容

[0005] 针对上述问题,本发明提出利用秸秆负载非金属尾矿的矿基生物炭生产设备及方法,该利用秸秆负载非金属尾矿的矿基生物炭生产设备及方法既便于非金属尾矿和秸秆的回收利用,提高能源利用效率,又避免了直接处理所产生的污染。

[0006] 为实现本发明的目的,本发明通过以下技术方案实现:利用秸秆负载非金属尾矿的矿基生物炭生产设备,包括安装架和托座,所述安装架前侧上方的两端分别设有秸秆粉碎仓和尾矿输送管,所述托座上转动设有托板,且托板上方的一端设有混合炭化箱,所述秸秆粉碎仓和尾矿输送管的输出端朝向混合炭化箱,所述托座顶部的一端设有炭化燃烧器,所述混合炭化箱底部的所述托板处为开口状;

[0007] 所述混合炭化箱内部的上方设有滑槽,且滑槽内活动设有盖板,所述托板顶部远离混合炭化箱的一端设有轴板,且轴板内设有滑杆,所述滑杆上设有滑块,且滑块的一端转动设有转轴,所述转轴活动插设入混合炭化箱的内部,且转轴上设有搅拌组件。

[0008] 进一步改进在于:所述秸秆粉碎仓内部上方的两端均转动设有碾磨辊,且两组所述碾磨辊相适配,所述秸秆粉碎仓前侧上方的两端均转动设有相互适配的联动齿轮,且两组所述联动齿轮分别与两组所述碾磨辊连接,一组所述碾磨辊通过驱动器驱动旋转,所述秸秆粉碎仓的底部输出端设有电磁阀。

[0009] 进一步改进在于:所述尾矿输送管顶部的一端连通有进料斗,且尾矿输送管底部的另一端连通有出料管,所述尾矿输送管的内部转动设有螺旋轴,且尾矿输送管的一端设有第一电机,所述第一电机的输出端与所述螺旋轴连接。

[0010] 进一步改进在于:所述混合炭化箱一端的上方设有驱动齿辊,且驱动齿辊通过伺服电机驱动旋转,所述盖板的底部设有与驱动齿辊相适配的齿槽。

[0011] 进一步改进在于:所述托座顶部的前后侧均转动设有电动伸缩杆,所述混合炭化箱的前后侧均设有支架,两组所述电动伸缩杆的输出端分别与两组所述支架铰接。

[0012] 进一步改进在于:所述轴板的内侧转动设有螺丝杆,且螺丝杆贯穿所述滑块并螺纹适配,所述轴板的一端设有第二电机,且第二电机的输出端与所述螺丝杆连接。

[0013] 进一步改进在于:所述搅拌组件包括搅拌轴和刮边圈,所述搅拌轴设在转轴外侧的一端,所述刮边圈设在搅拌轴的外侧,所述混合炭化箱的内部为圆柱形腔,所述滑块的一端设有第三电机,且第三电机的输出端与所述转轴连接,所述混合炭化箱的一端设有开口,且开口上铰接有挡板,所述挡板通过伺服马达驱动旋转。

[0014] 进一步改进在于:所述安装架前侧的中端设有支撑架,且支撑架上的两端均设有称重仓,两组所述称重仓分别位于秸秆粉碎仓和尾矿输送管的输出端下方,所述称重仓的两侧均设有称重板,且称重板和支撑架之间设有重力传感器,所述称重仓的底部铰接有底板,且称重仓的一端铰接有第一气压缸,所述第一气压缸的输出端与所述底板铰接。

[0015] 进一步改进在于:所述混合炭化箱的一端位置处设有输送带,且输送带上放置有成型盘,所述输送带上的后侧设有压架,且压架上设有第二气压缸,所述第二气压缸的输出端设有压板。

[0016] 利用秸秆负载非金属尾矿的矿基生物炭生产方法,包括以下步骤:

[0017] 步骤一:将秸秆投入秸秆粉碎仓中,通过碾磨辊旋转将其碾磨成秸秆粉末,将非金属尾矿投入尾矿输送管,启动第一电机带动螺旋轴旋转,对非金属尾矿进行打散输送;

[0018] 步骤二:打开秸秆粉碎仓底部的电磁阀,将秸秆粉末投入一组称重仓中,同步尾矿输送管的出料管出料,将非金属尾矿投入另一组称重仓中,按照重力传感器的称重确定秸秆粉末和非金属尾矿的重量比例;

[0019] 步骤三:驱动齿辊旋转打开盖板,第一气压缸打开底板,将称重后的秸秆粉末和非金属尾矿投入混合炭化箱中;

[0020] 步骤四:关闭盖板,启动第三电机,带动转轴旋转,搅拌轴和刮边圈旋转对秸秆粉末和非金属尾矿进行搅拌混合,同步第二电机带动螺丝杆往复转动,驱动滑块沿着滑杆左右移动,使得搅拌轴和刮边圈在混合炭化箱中左右移动进行翻动搅拌;

[0021] 步骤五:启动炭化燃烧器,对混合炭化箱进行加热,通入惰性气体进行厌氧燃烧,并控制温度,对内部的秸秆粉末和非金属尾矿混合物进行低温热裂解炭化处理;

[0022] 步骤六:在此过程中,通过抽气机抽走产生的尾气至净化塔,炭化后,伺服马达带动挡板旋转,打开混合炭化箱一端的开口,电动伸缩杆推动支架,使得托板和混合炭化箱一端倾斜,配合刮边圈的左右移动,将炭料倒入成型盘内,并收集混合炭化箱内粘附的焦油;

[0023] 步骤七:输送带输送成型盘至压架下方,第二气压缸推动压板下压对炭料进行挤压成型,挤压过程中通过调节压力大小来调整炭料密度。

[0024] 本发明的有益效果为:

[0025] 1、本发明将秸秆碾磨成秸秆粉末,与非金属尾矿一起投入混合炭化箱,通过搅拌组件移动旋转将秸秆粉碎和非金属尾矿混合均匀,通过炭化燃烧器加热混合炭化箱对混合物进行炭化处理,获得矿基生物炭,既便于非金属尾矿和秸秆的回收利用,提高能源利用效

率,又避免了直接处理所产生的污染。

[0026] 2、本发明通过两组称重仓分别容纳秸秆粉末和非金属尾矿,利用重力传感器的称重确定秸秆粉末和非金属尾矿的重量比例,以使得后续矿基生物炭制备的效果更好。

[0027] 3、本发明通过混合炭化箱一端倾斜,将炭料倒入成型盘内,通过第二气压缸推动压板下压对炭料进行挤压成型,挤压过程中通过调节压力大小来调整炭料密度,以便炭料适应不同的燃烧需求。

附图说明

[0028] 图1为本发明的主视图;

[0029] 图2为本发明的托座上结构示意图;

[0030] 图3为本发明的尾矿输送管内部示意图;

[0031] 图4为本发明的搅拌组件示意图;

[0032] 图5为本发明的A处结构示意图;

[0033] 图6为本发明的输送带示意图。

[0034] 其中:1、安装架;2、托座;3、秸秆粉碎仓;4、尾矿输送管;5、托板;6、混合炭化箱;7、炭化燃烧器;8、盖板;9、轴板;10、滑杆;11、滑块;12、转轴;13、碾磨辊;14、联动齿轮;15、进料斗;16、出料管;17、螺旋轴;18、第一电机;19、驱动齿辊;20、电动伸缩杆;21、支架;22、螺丝杆;23、第二电机;24、搅拌轴;25、刮边圈;26、第三电机;27、挡板;28、支撑架;29、称重仓;30、称重板;31、重力传感器;32、底板;33、第一气压缸;34、输送带;35、成型盘;36、压架;37、第二气压缸;38、压板。

具体实施方式

[0035] 为了加深对本发明的理解,下面将结合实施例对本发明做进一步详述,本实施例仅用于解释本发明,并不构成对本发明保护范围的限定。

[0036] 实施例一

[0037] 根据图1、2、3、4、5、6所示,本实施例提出了利用秸秆负载非金属尾矿的矿基生物炭生产设备,包括安装架1和托座2,所述安装架1前侧上方的两端分别设有秸秆粉碎仓3和尾矿输送管4,所述托座2上转动设有托板5,且托板5上方的一端设有混合炭化箱6,所述秸秆粉碎仓3和尾矿输送管4的输出端朝向混合炭化箱6,所述托座2顶部的一端设有炭化燃烧器7,所述混合炭化箱6底部的所述托板5处为开口状;

[0038] 所述混合炭化箱6内部的上方设有滑槽,且滑槽内活动设有盖板8,所述托板5顶部远离混合炭化箱6的一端设有轴板9,且轴板9内设有滑杆10,所述滑杆10上设有滑块11,且滑块11的一端转动设有转轴12,所述转轴12活动插设入混合炭化箱6的内部,且转轴12上设有搅拌组件。使用时,将秸秆投入秸秆粉碎仓3中,通过碾磨辊13旋转将其碾磨成秸秆粉末,将非金属尾矿投入尾矿输送管4,对非金属尾矿进行打散输送,打开盖板8,秸秆粉末和非金属尾矿,一起投入混合炭化箱6,通过转轴带动搅拌组件左右移动旋转将秸秆粉碎和非金属尾矿混合均匀,通过炭化燃烧器7加热混合炭化箱6对内部的秸秆粉末和非金属尾矿混合物进行炭化处理,获得矿基生物炭。

[0039] 所述秸秆粉碎仓3内部上方的两端均转动设有碾磨辊13,且两组所述碾磨辊13相

适配,所述秸秆粉碎仓3前侧上方的两端均转动设有相互适配的联动齿轮14,且两组所述联动齿轮14分别与两组所述碾磨辊13连接,一组所述碾磨辊13通过驱动器驱动旋转,所述秸秆粉碎仓3的底部输出端设有电磁阀。使用时,将秸秆投入秸秆粉碎仓3中,驱动器驱动一组碾磨辊13旋转,配合联动齿轮14的作用带动另一组碾磨辊13旋转,将秸秆碾磨成秸秆粉末,然后打开电磁阀,进行下料。

[0040] 所述尾矿输送管4顶部的一端连通有进料斗15,且尾矿输送管4底部的另一端连通有出料管16,所述尾矿输送管4的内部转动设有螺旋轴17,且尾矿输送管4的一端设有第一电机18,所述第一电机18的输出端与所述螺旋轴17连接。使用时,将非金属尾矿从进料斗15投入尾矿输送管4内,启动第一电机18带动螺旋轴17旋转,对非金属尾矿进行打散输送,从出料管16进行出料。

[0041] 所述混合炭化箱6一端的上方设有驱动齿辊19,且驱动齿辊19通过伺服电机驱动旋转,所述盖板8的底部设有与驱动齿辊19相适配的齿槽。使用时,伺服电机带动驱动齿辊19旋转打开盖板8,将秸秆粉末和非金属尾矿投入混合炭化箱6中。

[0042] 所述托座2顶部的前后侧均转动设有电动伸缩杆20,所述混合炭化箱6的前后侧均设有支架21,两组所述电动伸缩杆20的输出端分别与两组所述支架21铰接。炭化后,伺服马达带动挡板27旋转,打开混合炭化箱6一端的开口,电动伸缩杆20推动支架21,使得托板5和混合炭化箱6一端倾斜,配合刮边圈25的左右移动,将炭料倒入成型盘35内。

[0043] 所述轴板9的内侧转动设有螺丝杆22,且螺丝杆22贯穿所述滑块11并螺纹适配,所述轴板9的一端设有第二电机23,且第二电机23的输出端与所述螺丝杆22连接。所述搅拌组件包括搅拌轴24和刮边圈25,所述搅拌轴24设在转轴12外侧的一端,所述刮边圈25设在搅拌轴24的外侧,所述混合炭化箱6的内部为圆柱形腔,所述滑块11的一端设有第三电机26,且第三电机26的输出端与所述转轴12连接,所述混合炭化箱6的一端设有开口,且开口上铰接有挡板27,所述挡板27通过伺服马达驱动旋转。使用时,启动第三电机26,带动转轴12旋转,搅拌轴24和刮边圈25旋转对秸秆粉末和非金属尾矿进行搅拌混合,同步第二电机23带动螺丝杆22往复转动,驱动滑块11沿着滑杆10左右移动,使得搅拌轴24和刮边圈25在混合炭化箱6中左右移动进行翻动搅拌,搅拌效果更好更均匀。

[0044] 所述安装架1前侧的中端设有支撑架28,且支撑架28上的两端均设有称重仓29,两组所述称重仓分别位于秸秆粉碎仓3和尾矿输送管4的输出端下方,所述称重仓29的两侧均设有称重板30,且称重板30和支撑架28之间设有重力传感器31,所述称重仓29的底部铰接有底板32,且称重仓29的一端铰接有第一气压缸33,所述第一气压缸33的输出端与所述底板32铰接。使用时,打开秸秆粉碎仓3底部的电磁阀,将秸秆粉末投入一组称重仓29中,同步尾矿输送管4的出料管16出料,将非金属尾矿投入另一组称重仓29中,按照重力传感器31的称重确定秸秆粉末和非金属尾矿的重量比例,第一气压缸33打开底板32,将称重后的秸秆粉末和非金属尾矿投入混合炭化箱6中。

[0045] 所述混合炭化箱6的一端位置处设有输送带34,且输送带34上放置有成型盘35,所述输送带34上的后侧设有压架36,且压架36上设有第二气压缸37,所述第二气压缸37的输出端设有压板38。炭化后,伺服马达带动挡板27旋转,打开混合炭化箱6一端的开口,电动伸缩杆20推动支架21,使得托板5和混合炭化箱6一端倾斜,配合刮边圈25的左右移动,将炭料倒入成型盘35内;输送带34输送成型盘35至压架36下方,第二气压缸37推动压板38下压对

炭料进行挤压成型,挤压过程中通过调节压力大小来调整炭料密度。

[0046] 实施例二

[0047] 根据图1、2、3、4、5、6所示,本实施例提出了利用秸秆负载非金属尾矿的矿基生物炭生产方法,包括以下步骤:

[0048] 步骤一:将秸秆投入秸秆粉碎仓3中,通过碾磨辊13旋转将其碾磨成秸秆粉末,将非金属尾矿投入尾矿输送管4,启动第一电机18带动螺旋轴17旋转,对非金属尾矿进行打散输送;

[0049] 步骤二:打开秸秆粉碎仓3底部的电磁阀,将秸秆粉末投入一组称重仓29中,同步尾矿输送管4的出料管16出料,将非金属尾矿投入另一组称重仓29中,按照重力传感器31的称重确定秸秆粉末和非金属尾矿的重量比例;利用重力传感器31的称重确定秸秆粉末和非金属尾矿的重量比例,以使得后续矿基生物炭制备的效果更好;

[0050] 步骤三:驱动齿辊19旋转打开盖板8,第一气压缸33打开底板32,将称重后的秸秆粉末和非金属尾矿投入混合炭化箱6中;

[0051] 步骤四:关闭盖板8,启动第三电机26,带动转轴12旋转,搅拌轴24和刮边圈25旋转对秸秆粉末和非金属尾矿进行搅拌混合,同步第二电机23带动螺杆22往复转动,驱动滑块11沿着滑杆10左右移动,使得搅拌轴24和刮边圈25在混合炭化箱6中左右移动进行翻动搅拌;搅拌效果更好更均匀;

[0052] 步骤五:启动炭化燃烧器7,对混合炭化箱6进行加热,通入惰性气体进行厌氧燃烧,并控制温度,对内部的秸秆粉末和非金属尾矿混合物进行低温热裂解炭化处理;既便于非金属尾矿和秸秆的回收利用,提高能源利用效率,又避免了直接处理所产生的污染;

[0053] 步骤六:在此过程中,通过抽气机抽走产生的尾气至净化塔,炭化后,伺服马达带动挡板27旋转,打开混合炭化箱6一端的开口,电动伸缩杆20推动支架21,使得托板5和混合炭化箱6一端倾斜,配合刮边圈25的左右移动,将炭料倒入成型盘35内,并收集混合炭化箱6内粘附的焦油;

[0054] 步骤七:输送带34输送成型盘35至压架36下方,第二气压缸37推动压板38下压对炭料进行挤压成型,挤压过程中通过调节压力大小来调整炭料密度,以便炭料适应不同的燃烧需求。

[0055] 本发明将秸秆投入秸秆粉碎仓3中,通过碾磨辊13旋转将其碾磨成秸秆粉末,与尾矿输送管4输送的尾矿一起投入混合炭化箱6,通过转轴带动搅拌组件左右移动旋转将秸秆粉碎和非金属尾矿混合均匀,通过炭化燃烧器7加热混合炭化箱6对内部的秸秆粉末和非金属尾矿混合物进行炭化处理,获得矿基生物炭,既便于非金属尾矿和秸秆的回收利用,提高能源利用效率,又避免了直接处理所产生的污染。且秸秆粉末和非金属尾矿投入混合炭化箱6之前,通过两组称重仓分别容纳秸秆粉末和非金属尾矿,利用重力传感器31的称重确定秸秆粉末和非金属尾矿的重量比例,以使得后续矿基生物炭制备的效果更好。同时,本发明在制备炭料后,通过混合炭化箱6一端倾斜,将炭料倒入成型盘35内,通过第二气压缸37推动压板38下压对炭料进行挤压成型,挤压过程中通过调节压力大小来调整炭料密度,以便炭料适应不同的燃烧需求。

[0056] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原

理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

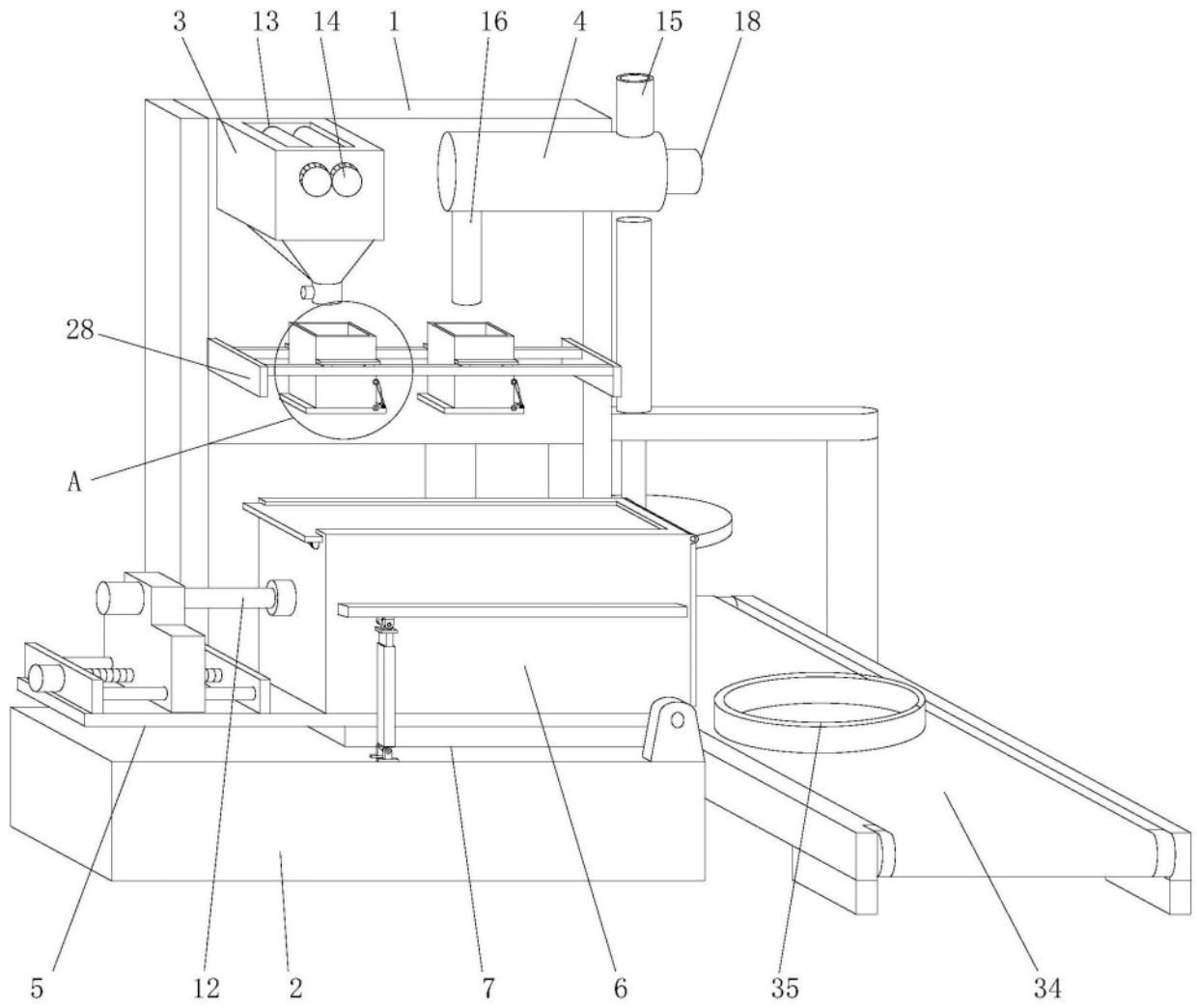


图1

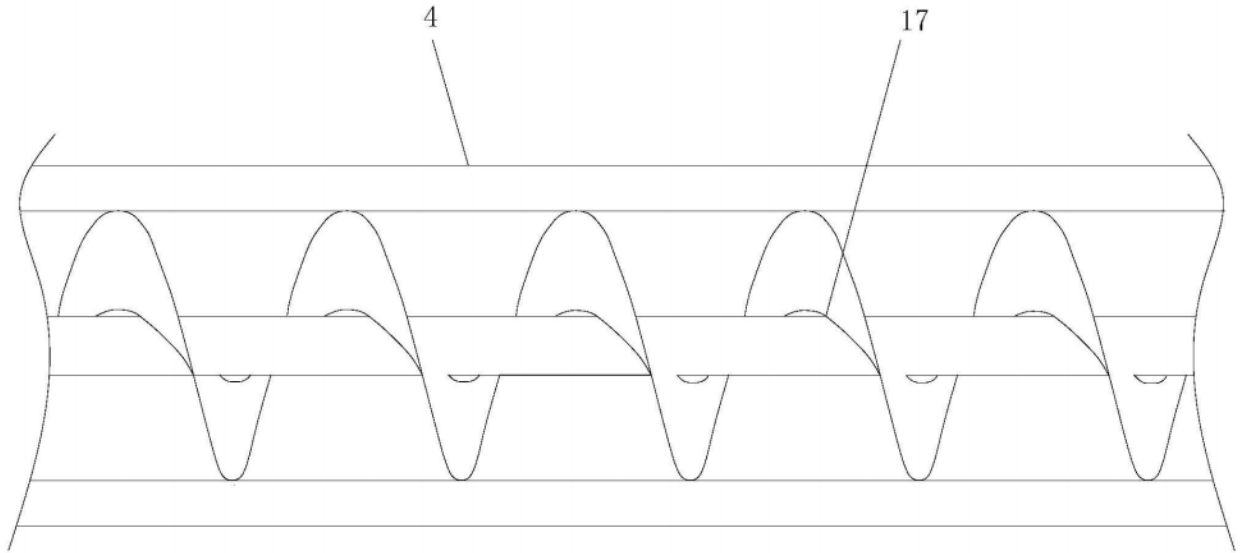


图3

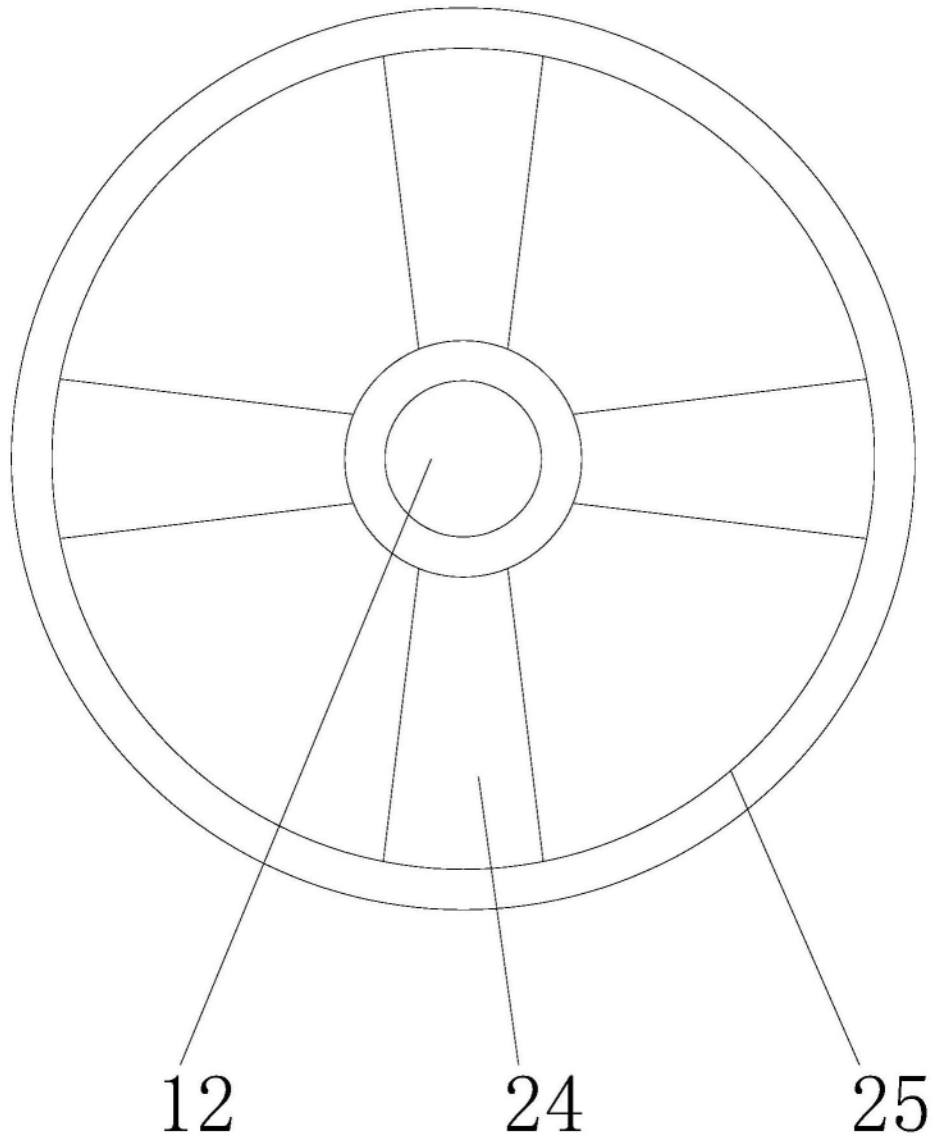


图4

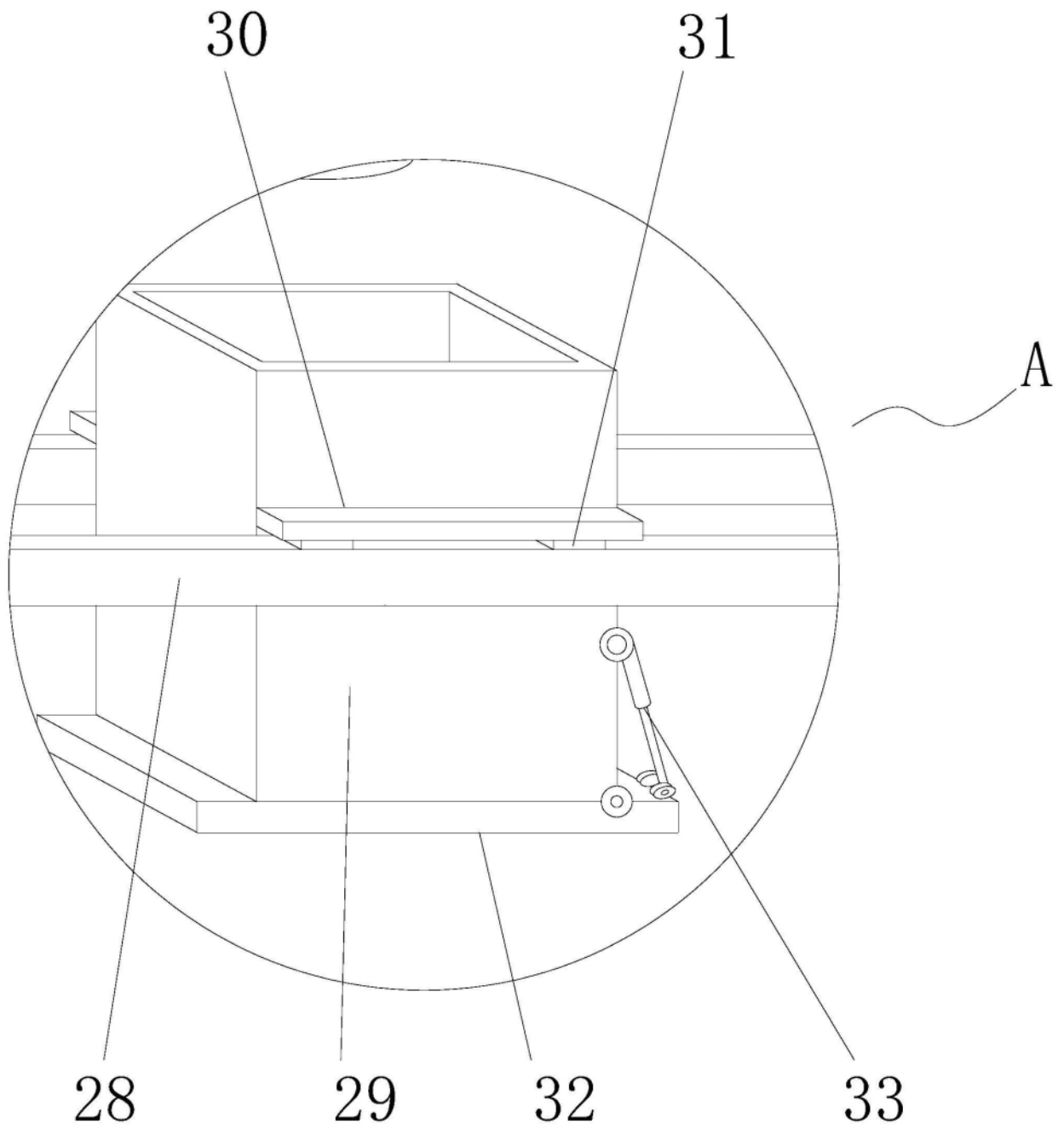


图5

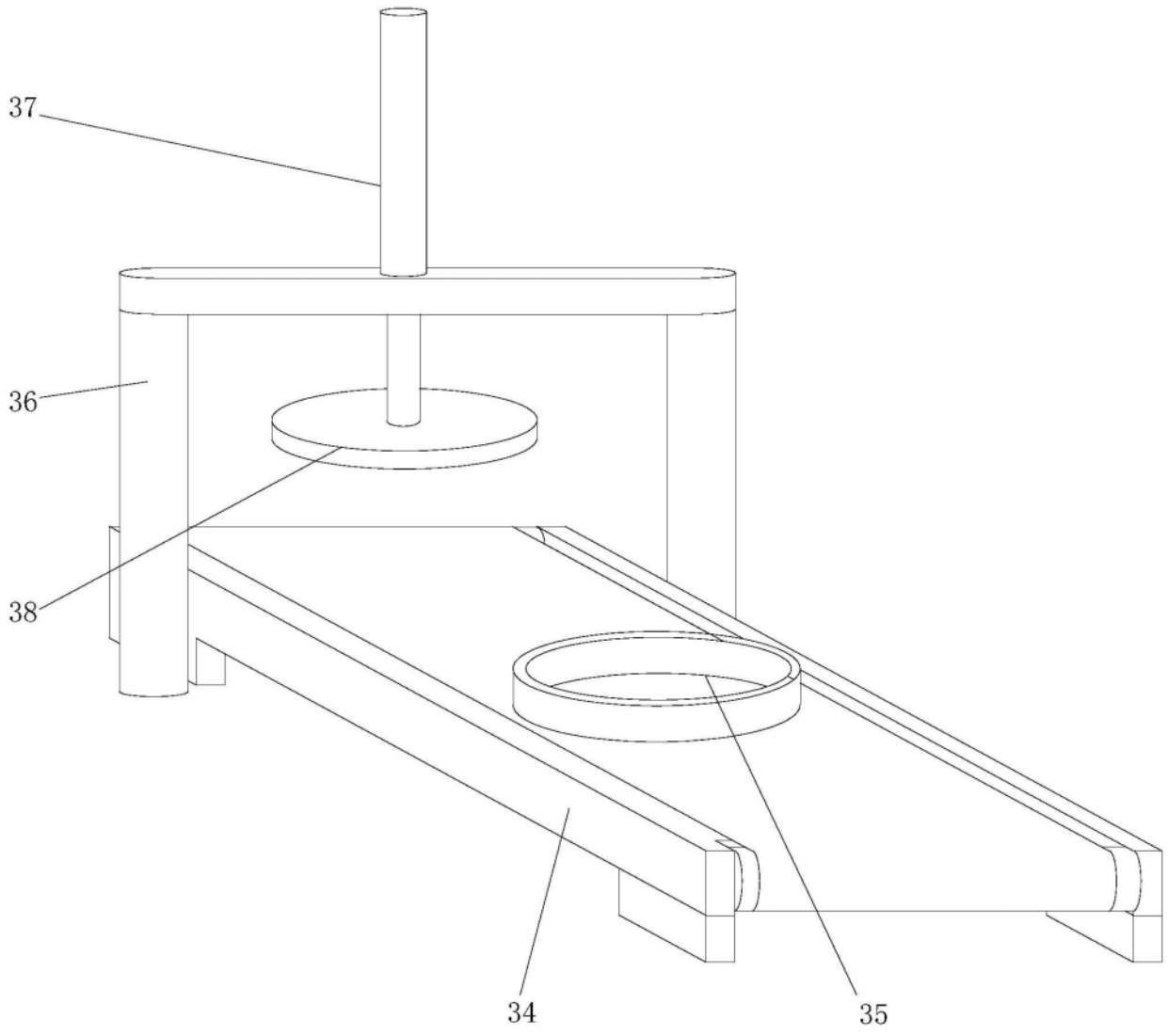


图6