(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 211570537 U
(45)授权公告日 2020.09.25

(21)申请号 201922411499.6

(22)申请日 2019.12.28

(73)专利权人 深圳市起源环保科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙岗区平湖街道富安大道8号海源国际金融中心T1栋1011室

(72)发明人 刘福彬 李娟娟 李鹏鹏 姜文军

(74)专利代理机构 深圳市能闻知识产权代理事务所(普通合伙) 44717
代理人 戴满涛

(51)Int.Cl.
C10B 1/00(2006.01)
C10B 53/02(2006.01)
C10B 57/10(2006.01)
C10K 1/02(2006.01)
C10K 1/08(2006.01)
C10K 1/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

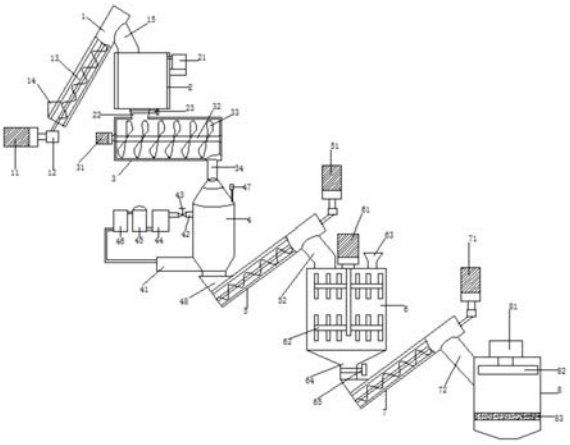
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)实用新型名称

一种高效环保的生物质炭化炉

(57)摘要

本实用新型属于生物质再利用设备技术领域，公开一种高效环保的生物质炭化炉，包括机体，机体内部安装有设置有炭化炉体和成型机，机体顶部安装有烘干机、拌胶机和控制箱；炭化炉体底部安装有炉膛，炭化炉体上端一侧设置有燃气出口，在炭化炉体侧边上安装设置有除尘除焦装置、洗涤器和冷凝器，燃气出口通过燃气管依次经除尘除焦装置、洗涤器和冷凝器与炉膛相连接。本实用新型炭化炉体集成上料输送、烘干、中间输料、螺旋输料、拌胶和成型设备为一体式的高效环保生产设备；提高了生物质原料利用率；时时监测、调节，保证了设备在要求范围内进行；通过燃烧装置对炭化炉体向炭化炉体的空腔内供热，炭化炉体内的木材炭化时产生可燃气体回到燃烧系统内燃烧。



CN 211570537 U

1.一种高效环保的生物质炭化炉,其特征在于,包括机体(10),机体(10)内部安装有设置有炭化炉体(4)和成型机(8),机体(10)顶部安装有烘干机(2)、拌胶机(6)和控制箱(9);

炭化炉体(4)底部安装有炉膛(41),炭化炉体(4)上端一侧设置有燃气出口(42),在炭化炉体(4)侧边上安装设置有除尘除焦装置(44)、洗涤器(45)和冷凝器(46),燃气出口(42)通过燃气管依次经除尘除焦装置(44)、洗涤器(45)和冷凝器(46)与炉膛(41)相连接,燃气出口(42)上设置有控制阀门(43),炭化炉体(4)上方安装设置有温度检测器(47),炭化炉体(4)顶部设置有进料口,炭化炉体(4)底部设置有出炭口(48);

烘干机(2)的进料口连接设置有螺旋上料机(1),烘干机(2)底部中间螺旋进料机(3)与炭化炉体(4)相连接,炭化炉体(4)底部通过第一螺旋输料机(5)与拌胶机(6)相连接,拌胶机(6)通过第二螺旋输料机(7)与成型机(8)相连接。

2.如权利要求1所述的高效环保的生物质炭化炉,其特征在于,所述螺旋上料机(1)包括第一驱动电机(11)、变向机构(12)、上料螺旋轴(13)、上料斗(14)和出料管(15),螺旋上料机(1)下部设置有上料斗(14),上部设置有出料管(15),出料管(15)与上料斗(14)连接,螺旋上料机(1)内部安装有上料螺旋轴(13),上料螺旋轴(13)底端通过变向机构(12)与第一驱动电机(11)相连接;螺旋上料机(1)的出料管(15)与烘干机(2)的进料口相连接。

3.如权利要求1所述的高效环保的生物质炭化炉,其特征在于,所述烘干机(2)一侧上端安装有加热器(21),烘干机(2)底部连接设置有第一出料斗(22),且第一出料斗(22)上设置有第一控制阀(23)。

4.如权利要求1所述的高效环保的生物质炭化炉,其特征在于,所述中间螺旋进料机(3)包括第二驱动电机(31)、进料螺旋轴(32)和螺旋叶片(33),中间螺旋进料机(3)内部安装有进料螺旋轴(32),进料螺旋轴(32)上安装有螺旋叶片(33),进料螺旋轴(32)一端与安装在中间螺旋进料机(3)外侧的第二驱动电机(31)驱动连接,中间螺旋进料机(3)一端上的进料口与第一出料斗(22)相连接,中间螺旋进料机(3)另一端底部设置有下料管(34),且通过下料管(34)与炭化炉体(4)的进料口相连接。

5.如权利要求1所述的高效环保的生物质炭化炉,其特征在于,所述第一螺旋输料机(5)上部安装有第三驱动电机(51),第一螺旋输料机(5)内部安装有螺旋输送机构,第三驱动电机(51)与螺旋输送机构驱动连接,第一螺旋输料机(5)下部设置有进料口,且与出炭口(48)相互配合连接,第一螺旋输料机(5)上部设置有第一下料管(52),且通过第一下料管(52)与拌胶机(6)的进料口相连接。

6.如权利要求1所述的高效环保的生物质炭化炉,其特征在于,所述拌胶机(6)顶部安装有搅拌电机(61),搅拌电机(61)与安装在拌胶机(6)内部的搅拌装置(62)驱动连接,拌胶机(6)顶部设置有加料斗(63),拌胶机(6)底部设置有第二出料斗(64),第二出料斗(64)上设置有第二控制阀(65),且通过第二出料斗(64)与第二螺旋输料机(7)的进料口相连接。

7.如权利要求1所述的高效环保的生物质炭化炉,其特征在于,所述第二螺旋输料机(7)上部安装有第四驱动电机(71),第二螺旋输料机(7)内部安装有螺旋输送机构,第四驱动电机(71)与螺旋输送机构驱动连接,第二螺旋输料机(7)上部设置有第二下料管(72),且通过第二下料管(72)与成型机(8)的进料口相连接。

8.如权利要求1所述的高效环保的生物质炭化炉,其特征在于,所述成型机(8)顶部安装设置有液压装置(81),液压装置(81)与安装在成型机(8)内部的挤压板(82)相连接,成型

机(8)内底部安装有带孔的模板(83)，成型机(8)底部设置有出料口。

9.如权利要求1所述的高效环保的生物质炭化炉，其特征在于，所述控制箱(9)内部设置有控制器，控制器采用AT89C51控制器；第一驱动电机(11)、加热器(21)、第二驱动电机(31)、温度检测器(47)、第三驱动电机(51)、搅拌电机(61)、第四驱动电机(71)和液压装置(81)分别与控制器电性连接。

一种高效环保的生物质炭化炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及生物质再利用设备领域，特别涉及一种高效环保的生物质炭化炉。

背景技术

[0002] 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，它包括植物、动物和微生物。生物质气化技术是生物质热化学转换的一种技术，即生物质原料在不完全燃烧条件下，其中较高分子量的有机碳氢化合物链发生裂解，变成较低分子量的CO、H2、CH4等可燃性气体。

[0003] 生物质原料炭化时所用的设备称为炭化炉，是生物质炭化的核心设备。

[0004] 生物质(农作物秸秆、玉米芯、花生壳、稻壳、木削、树枝等)在缺氧条件下热解而形成的稳定的富碳产物，不仅可以作为燃料，施入农田后，能有效改善土壤性质，促进耕地修复，提高作物产量；对于生态与环境领域，可以固碳减排；可解决农林废弃物污染与温室气体排放问题。推广生物炭技术，这将对应对气候变化、固碳减排、改善环境、缓解能源危机、提高耕地质量、保障粮食安全以及实现可持续发展等具有重要的战略意义。

[0005] 我国生物质能源及其丰富，包括秸秆、木屑、刨花、锯末、甘蔗渣等，通常采用直接燃烧的方式进行利用，燃烧利用率低，浪费了宝贵的能源物质，并且燃烧过程中产生一氧化碳、氮氧化物以及粉尘等，造成大气污染。随着生物质能源的研究和开发，可以通过裂解气化产生可燃气体来实现生物质原料的利用，而炭化炉则是实现该用途的主要设备。

[0006] 目前，国内所采用的制碳方法通常为“闷炭”。这种制碳方法不仅效率低而且闷炭过程中物料受热不均匀，难以保证炭化效果。传统的炭化方式主要热传导，而生物质物料热阻大，热传导速度慢。

[0007] 现有技术炭化炉多为燃烧炭化炉，存在以下弊端：生物质原料与明火接触，造成生物质原料部分甚至大量燃烧，导致生物质炭；裂解气化反应时间有限，生物质原料燃料反应不充分，造成原料的浪费；反应过程中的温度难以控制，造成气化效率低下，产生的可燃气体热值低；裂解气化过程中产生大量焦油，导致烟气治理困难，二次污染严重；炭化炉的生物质原料适用范围比较单一等。

[0008] 中国是世界上最早制炭的国家，有几千年的历吏，以前是土法制炭较多，存在以下问题：

[0009] 首先，土法制炭产量较低，质量不易保证，占地面积很大。

[0010] 其次，污染环境，并且劳动强度大，所以土法制炭将被淘汰。

[0011] 基于以上原因，本申请研发了此套设备与相关的干馏裂解成套设备。用户分布较广，涉及全国各个省份并出口到国外。

[0012] 生物质干馏裂解是在密闭的容器中进行的，生物质的最低反应温度约为 280度左右，一般工业或农业用炭的制炭温度在450度到900度之间，本设备的制炭温度在500度与750度之间。

[0013] 生物质干馏裂解的产物主要是生物质炭与木煤气，木煤气的主要成份为甲烷与炳烷等可燃气，是制炭过程中热源的来原。

[0014] 木材干馏后产生木燃气，并在热解过程中是放热反应，成炭本身用燃气产生的热较少，有大量多余的热量产生，多余的热量加热水来产热烘干原木料与成型的炭的烘干。

实用新型内容

[0015] 本实用新型的主要目的是提出一种高效环保的生物质炭化炉，炭化炉体集成上料输送、烘干、中间输料、螺旋输料、拌胶和成型设备为一体式的高效环保生产设备；设备布置占用空间小，且制造成本较低；提高了生物质原料利用率；时时监测、调节，保证了设备在要求范围内进行；通过燃烧装置对炭化炉体进行热传导加热，燃烧装置向炭化炉体的空腔内供热，从而提升炭化炉体的温度，炭化炉体内的木材炭化时产生可燃气体，这些可燃气体通过管道回到燃烧系统内燃烧，以使燃烧系统又可通过管道向其他装置供热，以此形成能源循环利用的系统。

[0016] 为实现上述目的，本实用新型提出的一种高效环保的生物质炭化炉，包括机体，机体内部安装有设置有炭化炉体和成型机，机体顶部安装有烘干机、拌胶机和控制箱；

[0017] 炭化炉体底部安装有炉膛，炭化炉体上端一侧设置有燃气出口，在炭化炉体侧边上安装设置有除尘除焦装置、洗涤器和冷凝器，燃气出口通过燃气管依次经除尘除焦装置、洗涤器和冷凝器与炉膛相连接，燃气出口上设置有控制阀门，炭化炉体上方安装设置有温度检测器，炭化炉体顶部设置有进料口，炭化炉体底部设置有出炭口；

[0018] 烘干机的进料口连接设置有螺旋上料机，烘干机底部中间螺旋进料机与炭化炉体相连接，炭化炉体底部通过第一螺旋输料机与拌胶机相连接，拌胶机通过第二螺旋输料机与成型机相连接。

[0019] 进一步地，所述螺旋上料机包括第一驱动电机、变向机构、上料螺旋轴、上料斗和出料管，螺旋上料机下部设置有上料斗，上部设置有出料管，出料管与上料斗连接，螺旋上料机内部安装有上料螺旋轴，上料螺旋轴底端通过变向机构与第一驱动电机相连接；螺旋上料机的出料管与烘干机的进料口相连接。

[0020] 进一步地，所述烘干机一侧上端安装有加热器，烘干机底部连接设置有第一出料斗，且第一出料斗上设置有第一控制阀。

[0021] 进一步地，所述中间螺旋进料机包括第二驱动电机、进料螺旋轴和螺旋叶片，中间螺旋进料机内部安装有进料螺旋轴，进料螺旋轴上安装有螺旋叶片，进料螺旋轴一端与安装在中间螺旋进料机外侧的第二驱动电机驱动连接，中间螺旋进料机一端上的进料口与第一出料斗相连接，中间螺旋进料机另一端底部设置有下料管，且通过下料管与炭化炉体的进料口相连接。

[0022] 进一步地，所述第一螺旋输料机上部安装有第三驱动电机，第一螺旋输料机内部安装有螺旋输送机构，第三驱动电机与螺旋输送机构驱动连接，第一螺旋输料机下部设置有进料口，且与出炭口相互配合连接，第一螺旋输料机上部设置有第一下料管，且通过第一下料管与拌胶机的进料口相连接。

[0023] 进一步地，所述拌胶机顶部安装有搅拌电机，搅拌电机与安装在拌胶机内部的搅拌装置驱动连接，拌胶机顶部设置有加料斗，拌胶机底部设置有第二出料斗，第二出料斗上

设置有第二控制阀，且通过第二出料斗与第二螺旋输料机的进料口相连接。

[0024] 进一步地，所述第二螺旋输料机上部安装有第四驱动电机，第二螺旋输料机内部安装有螺旋输送机构，第四驱动电机与螺旋输送机构驱动连接，第二螺旋输料机上部设置有第二下料管，且通过第二下料管与成型机的进料口相连接。

[0025] 进一步地，所述成型机顶部安装设置有液压装置，液压装置与安装在成型机内部的挤压板相连接，成型机内底部安装有带孔的模板，成型机底部设置有出料口。

[0026] 进一步地，所述控制箱内部设置有控制器，控制器采用AT89C51 控制器；第一驱动电机、加热器、第二驱动电机、温度检测器、第三驱动电机、搅拌电机、第四驱动电机和液压装置分别与控制器电性连接。

[0027] 本实用新型技术方案炭化炉体集成上料输送、烘干、中间输料、螺旋输料、拌胶和成型设备为一体式的高效环保生产设备；设备布置占用空间小，且制造成本较低；提高了生物质原料利用率；时时监测、调节，保证了设备在要求范围内进行；通过燃烧装置对炭化炉体进行热传导加热，燃烧装置向炭化炉体的空腔内供热，从而提升炭化炉体的温度，炭化炉体内的木材炭化时产生可燃气体，这些可燃气体通过管道回到燃烧系统内燃烧，以使燃烧系统又可通过管道向其他装置供热，以此形成能源循环利用的系统；通过本实用新型装置处理木材可达75t～80t，大大提高了制备效率，含水率为20％左右的木材的得炭率可达25％。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0029] 图1为本实用新型一种高效环保的生物质炭化炉的结构示意图；

[0030] 图2为本实用新型一种高效环保的生物质炭化炉整体机构工作连接结构示意图；

[0031] 图3为本实用新型一种高效环保的生物质炭化炉中炭化炉体的结构示意图；

[0032] 图4为本实用新型一种高效环保的生物质炭化炉中螺旋上料机的结构示意图。

[0033] 图5为本实用新型一种高效环保的生物质炭化炉中螺旋输料机的结构示意图。

[0034] 附图标号说明：

[0035]

标号	名称	标号	名称
1	螺旋上料机	2	烘干机
3	中间螺旋进料机	4	炭化炉体
5	第一螺旋输料机	6	拌胶机
7	第二螺旋输料机	8	成型机
9	控制箱	10	机体
11	第一驱动电机	12	变向机构
13	上料螺旋轴	14	上料斗
15	出料管	21	加热器
22	第一出料斗	23	第一控制阀

31	第二驱动电机	32	进料螺旋轴
33	螺旋叶片	34	下料管
41	炉膛	42	燃气出口
43	控制阀门	44	除尘除焦装置
45	洗涤器	46	冷凝器
47	温度检测器	48	出炭口
51	第三驱动电机	52	第一下料管
61	搅拌电机	62	搅拌装置
63	加料斗	64	第二出料斗
65	第二控制阀	71	第四驱动电机
72	第二下料管	81	液压装置
82	挤压板	83	模板

[0036] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0037] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0038] 需要说明，若本实用新型实施例中有涉及方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)，则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

[0039] 另外，若本实用新型实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述，则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、

[0040] “第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外，各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0041] 如图1-5所示，本实用新型提出一种高效环保的生物质炭化炉，包括机体10，机体10内部安装有设置有炭化炉体4和成型机8，机体10顶部安装有烘干机2、拌胶机6和控制箱9；

[0042] 炭化炉体4底部安装有炉膛41，炭化炉体4上端一侧设置有燃气出口 42，在炭化炉体4侧边上安装设置有除尘除焦装置44、洗涤器45和冷凝器 46，燃气出口42通过燃气管依次经除尘除焦装置44、洗涤器45和冷凝器 46与炉膛41相连接，燃气出口42上设置有控制阀门43，炭化炉体4上方安装设置有温度检测器47，炭化炉体4顶部设置有进料口，炭化炉体4底部设置有出炭口48；

[0043] 烘干机2的进料口连接设置有螺旋上料机1，烘干机2底部中间螺旋进料机3与炭化炉体4相连接，炭化炉体4底部通过第一螺旋输料机5与拌胶机6相连接，拌胶机6通过第二螺

旋输料机7与成型机8相连接。

[0044] 具体的，所述螺旋上料机1包括第一驱动电机11、变向机构12、上料螺旋轴13、上料斗14和出料管15，螺旋上料机1下部设置有上料斗14，上部设置有出料管15，出料管15与上料斗14连接，螺旋上料机1内部安装有上料螺旋轴13，上料螺旋轴13底端通过变向机构12与第一驱动电机11相连接；螺旋上料机1的出料管15与烘干机2的进料口相连接。

[0045] 具体的，所述烘干机2一侧上端安装有加热器21，烘干机2底部连接设置有第一出料斗22，且第一出料斗22上设置有第一控制阀23。

[0046] 具体的，所述中间螺旋进料机3包括第二驱动电机31、进料螺旋轴32 和螺旋叶片33，中间螺旋进料机3内部安装有进料螺旋轴32，进料螺旋轴 32上安装有螺旋叶片33，进料螺旋轴32一端与安装在中间螺旋进料机3外侧的第二驱动电机31驱动连接，中间螺旋进料机3一端上的进料口与第一出料斗22相连接，中间螺旋进料机3另一端底部设置有下料管34，且通过下料管34与炭化炉体4的进料口相连接。

[0047] 具体的，所述第一螺旋输料机5上部安装有第三驱动电机51，第一螺旋输料机5内部安装有螺旋输送机构，第三驱动电机51与螺旋输送机构驱动连接，第一螺旋输料机5下部设置有进料口，且与出炭口48相互配合连接，第一螺旋输料机5上部设置有第一下料管52，且通过第一下料管52与拌胶机6的进料口相连接。

[0048] 具体的，所述拌胶机6顶部安装有搅拌电机61，搅拌电机61与安装在拌胶机6内部的搅拌装置62驱动连接，拌胶机6顶部设置有加料斗63，拌胶机6底部设置有第二出料斗64，第二出料斗64上设置有第二控制阀65，且通过第二出料斗64与第二螺旋输料机7的进料口相连接。

[0049] 具体的，所述第二螺旋输料机7上部安装有第四驱动电机71，第二螺旋输料机7内部安装有螺旋输送机构，第四驱动电机71与螺旋输送机构驱动连接，第二螺旋输料机7上部设置有第二下料管72，且通过第二下料管72 与成型机8的进料口相连接。

[0050] 具体的，所述成型机8顶部安装设置有液压装置81，液压装置81与安装在成型机8内部的挤压板82相连接，成型机8内底部安装有带孔的模板 83，成型机8底部设置有出料口。

[0051] 具体的，所述控制箱9内部设置有控制器，控制器采用AT89C51 控制器；第一驱动电机11、加热器21、第二驱动电机31、温度检测器47、第三驱动电机51、搅拌电机61、第四驱动电机71和液压装置81分别与控制器电性连接。

[0052] 具体的，所述控制箱9上设置有控制面板，控制面板上设置有触摸屏、指示灯、电源开关、升温按钮、降温按钮、急停开关、电机启停按钮和旋转电机正反转旋钮。

[0053] 在使用本实用新型应该注意事项：

[0054] 1、开机要按规定顺序开，不按顺序，设备会堵，并会电机烧掉。

[0055] 2、关机也要按顺序关，不按顺序关机，也有可能堵料而不能正常生产。

[0056] 3、转动部分、及链条传动、皮带传动部分不能用手碰；把手伸进机体内进行业务时，一定要关掉电源。

[0057] 4、电柜内有电，要注意安全，不是电工不能打开电柜门；安装本设备时的各个工程建议持有证书的专业人员进行。

[0058] 5、生产过程中停电时立开动发电机供电，受热的炭化炉停后时间长就变形，发电

的同时，要有人用手柄摇动炭化转炉的减速机，只要有一点转动便可，并转动20度左右角度时可停半分钟，再转一点角度，再停半分钟，如此循环。当发好电后，手摇动的人离开，并立用发出的电来开机。

[0059] 6、可能会发生卷进事故等有受重伤的可能性。

[0060] 本实用新型具体实施使用时，将整体设备安装在坚硬的水泥面上，使用者确认电源连接正常，打开设备系统电源开关。

[0061] 本实用新型的操作过程步骤如下：

[0062] 开始生产前准备：

[0063] 先进行选择木材、木块等物料中不能有金属或石头等硬物，硬物会损坏粉碎机，直径太大的料也不能进粉碎机；并且将物料送到粉碎机的输送机上进行粉碎，粉碎好的料堆放好备用，因为粉碎机与炭化机不能完全同步进行，所以要存料；检查设备系统，链条、转动辊筒、炭化炉两头盘根并加润滑油；冷却水开启，出炭螺旋的冷却水泵开启。

[0064] 开机烘炉

[0065] 冷炉点火时不可快速升温，要小火预热炉体，如冷炉快速升温，耐火材料的炉体会来不及膨胀而损坏，烘炉时间为48小时，炭化炉体4烘好后进行生产。

[0066] 开机顺序：依次启动第一螺旋输料机5、炭化炉体4、中间螺旋进料机 3、烘干机2、螺旋上料机1；为了进料通敞，是从生产线的后面先开，前面后开。

[0067] (1)先将料放到螺旋上料机1的上料斗14，并保持料是满的，不能空料，如不进料后面生产将不能正常进行；然后第一驱动电机11启动上料螺旋轴13转动通过螺旋上料机构带动物料沿着螺旋上料机1内部向上传输，从出料管15进入烘干机2；

[0068] (2)烘干机2在设定转速下运作，通过控制器控制加热器21进行加热，将热风输入烘干机2内部对物料进行烘干操作，并在设定的时间内将料烘干，烘干之后，打开第一控制阀23，物料从第一出料斗22进入中间螺旋进料机3；

[0069] (3)中间螺旋进料机3上的第二驱动电机31驱动进料螺旋轴32和螺旋叶片33工作将烘干好的料在封闭状态下送入炭化炉体4内部；

[0070] (4)炭化炉体4是在设定温度下工作，将原料裂解成生物质炭，产生的木煤气从燃气出口42通过燃气管依次经除尘除焦装置44、洗涤器45和冷凝器46与炉膛41内进行燃烧，炭化炉体4内部炭化后的炭从出炭口48进入第一螺旋输料机5；并且设置温度检测器47监测炭化炉体4内部的温度，在温度过高可以进行报警操作。

[0071] (5)炭化好的炭进到第一螺旋输料机5中进行降温，降温后通过第三驱动电机51与螺旋输送机构驱动连接将炭化后的炭料从第一下料管52输送至拌胶机6内部；

[0072] (6)启动搅拌电机61驱动搅拌装置62对内部物料进行搅拌，从拌胶机6 顶部的加料斗63加入生物质胶并放适量的水，拌匀后从第二出料斗64放出进入第二螺旋输料机7；

[0073] (7)第二螺旋输料机7通过第四驱动电机71与螺旋输送机构将搅拌后的物料传输至成型机8内部，控制器启动液压装置81驱动挤压板82对带孔的模板83上的物料进行挤压成型，然后可制作几种形状的炭料，并且从底部的出料口出料；刚成型的炭水份较多，要进到烘房内进行烘干；烘干好的炭条用包装箱或袋子包装好，并放入仓库待出售。

[0074] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例，并非因此限制本实用新型的专利范围，凡是在本实用新型的实用新型构思下，利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构

变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

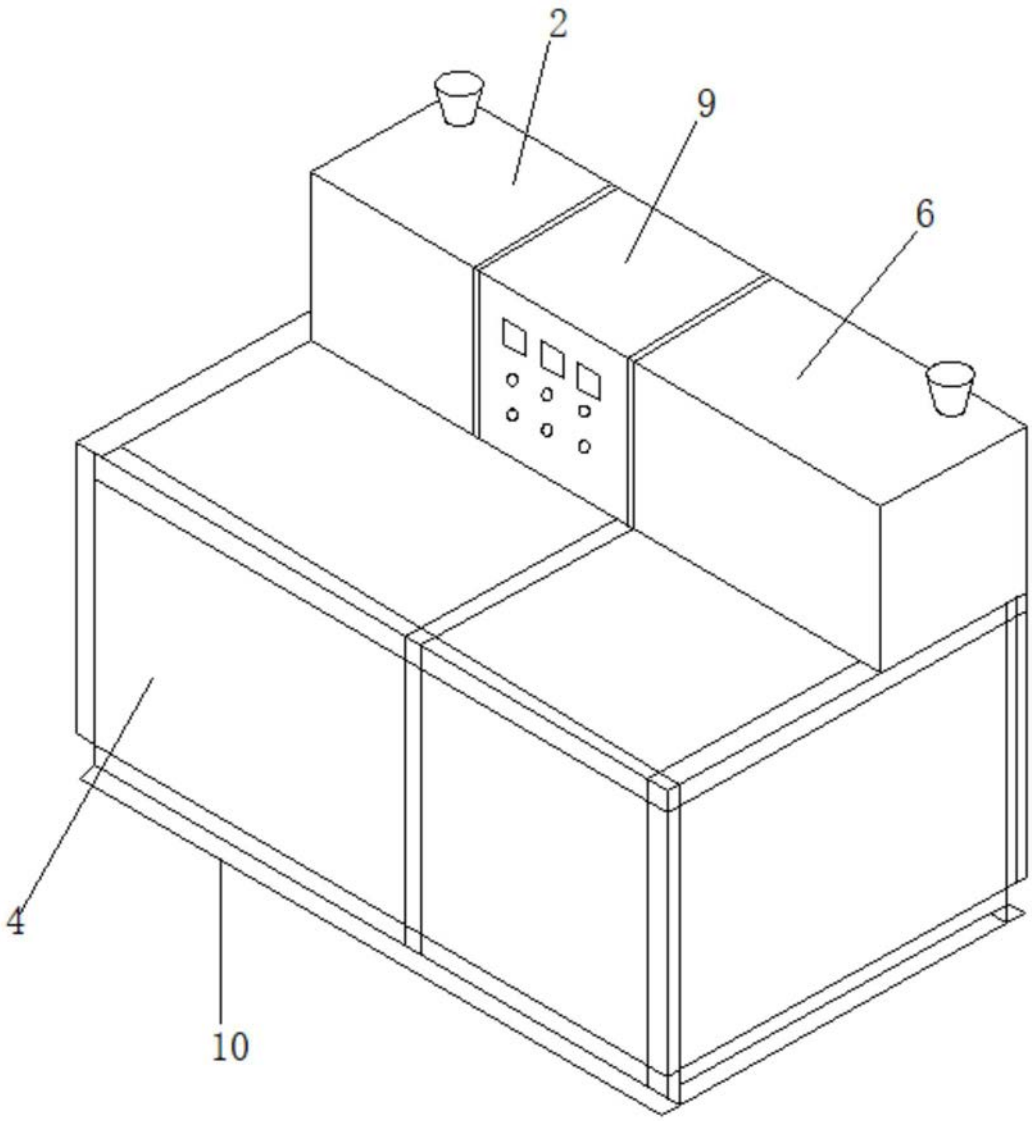


图1

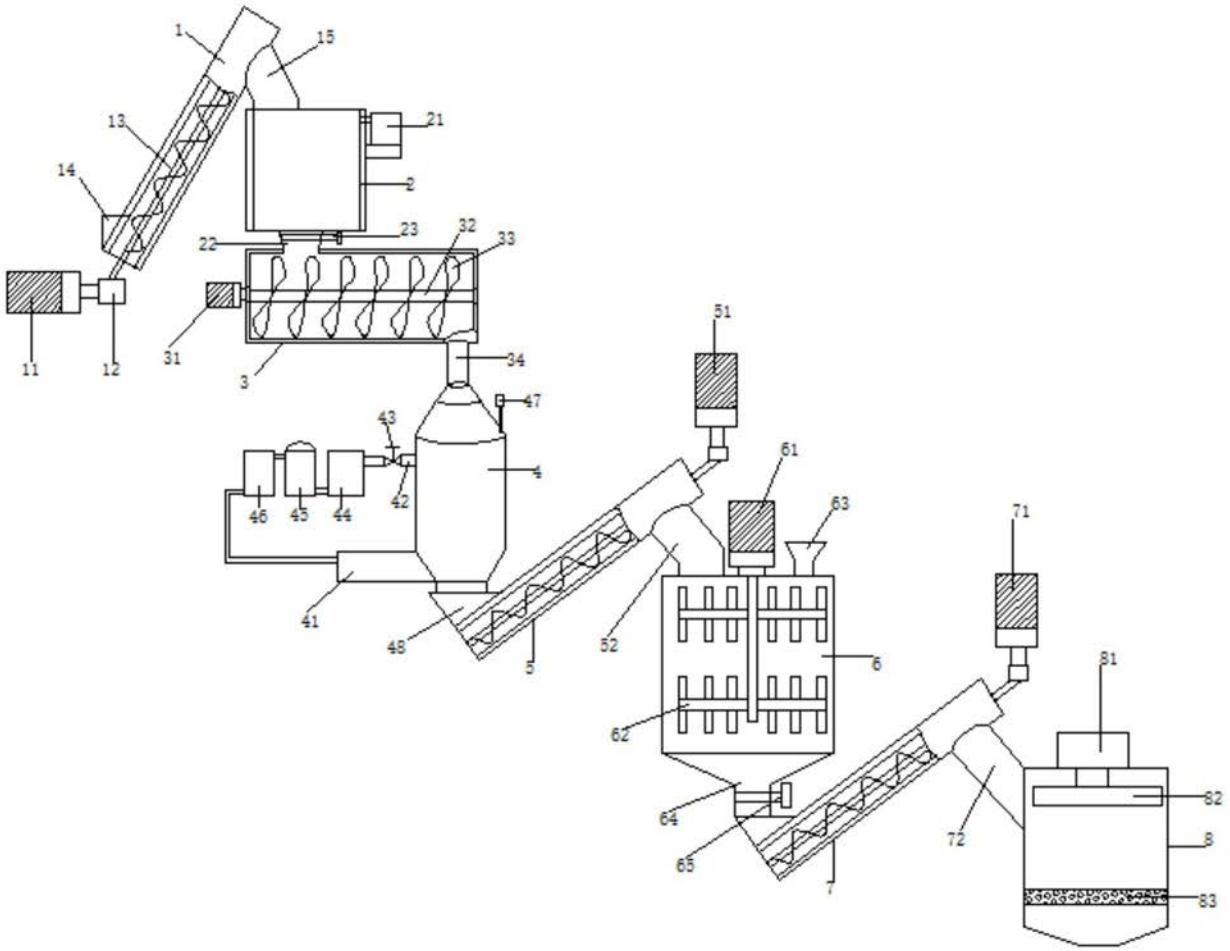

1
15
13
21
14
2
22
23
32
33
31
3
34
11
12
51
47
43
4
61
63
46
45
44
42
71
41
48
5
52
6
81
62
64
82
72
8
65
7
83

图2

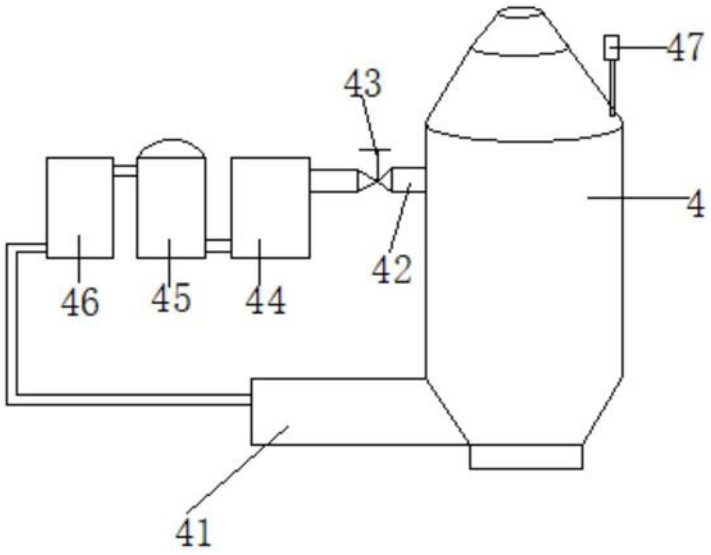

47
43
4
42
46
45
44
41

图3

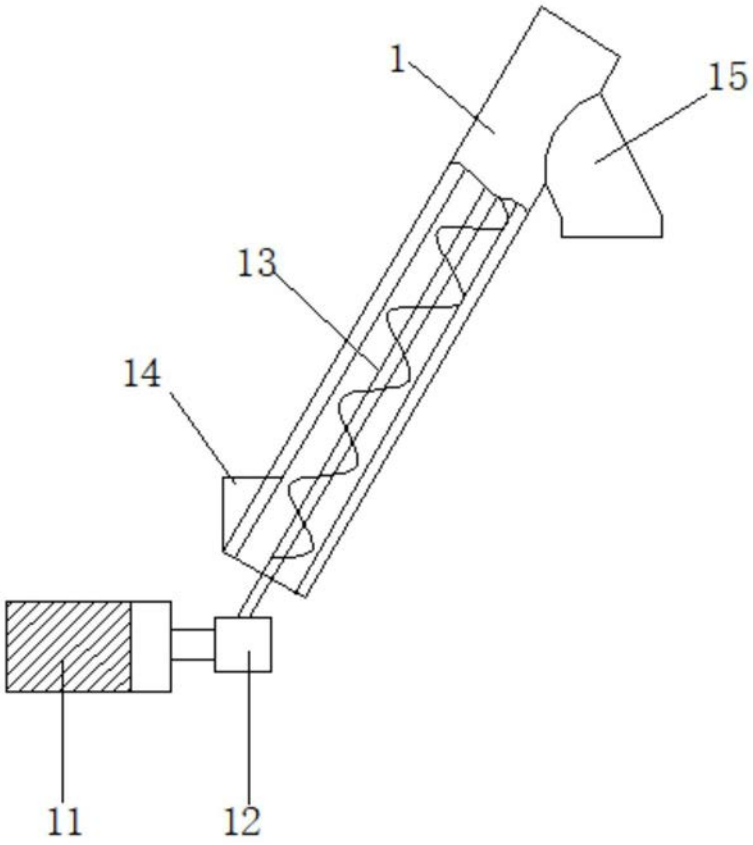


图4

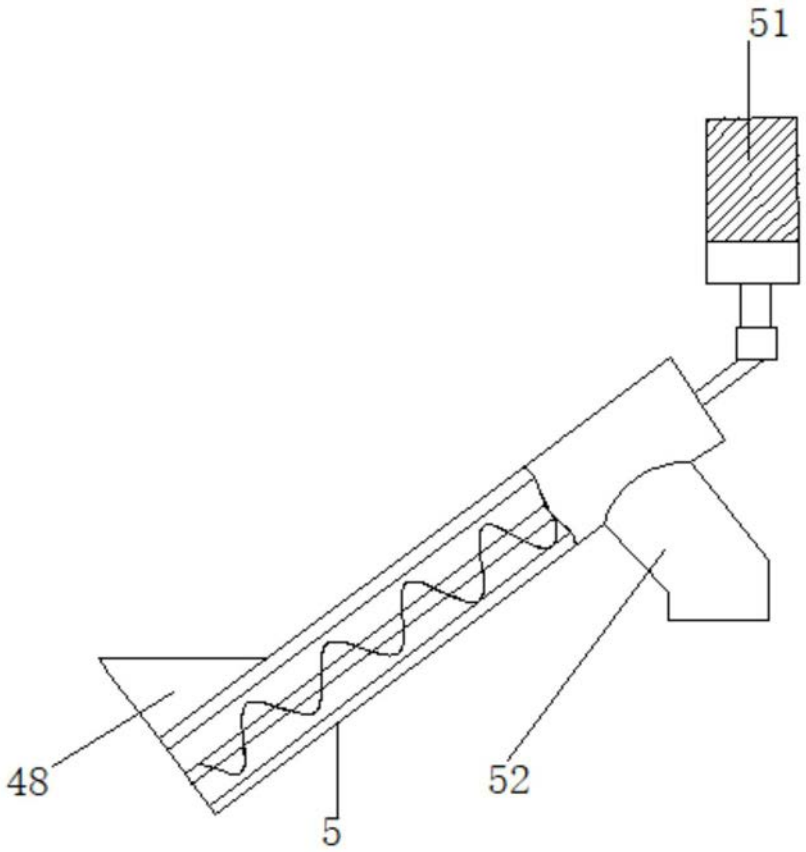


图5