



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108728123 A

(43)申请公布日 2018. 11. 02

(21)申请号 201810683871.6

(22)申请日 2018.06.28

(71)申请人 陈清华

地址 241000 安徽省芜湖市高教园区文昌西路22号皖南医学院教研室

(72)发明人 陈清华

(51)Int. Cl.

C10B 1/00(2006.01)

C10B 33/08(2006.01)

C10B 57/02(2006.01)

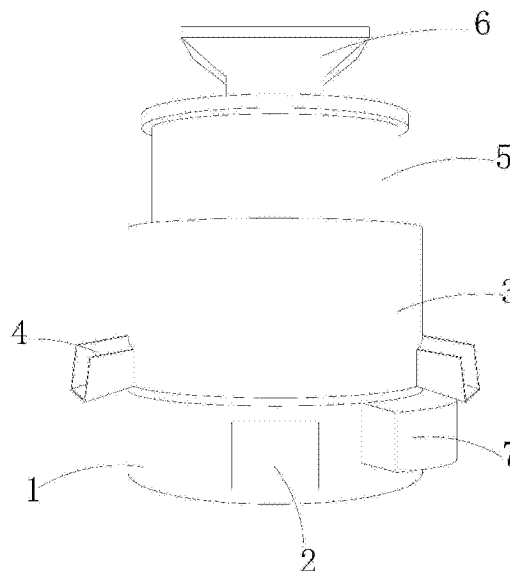
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种采用分级逐步炭化的节能式生物质炭化炉

(57)摘要

本发明公开了一种采用分级逐步炭化的节能式生物质炭化炉,其结构包括燃烧室、燃料填充口、主炭化室、出料斗、蒸汽炭化室、进料斗、正反转驱动装置、分级逐步送料装置,燃烧室呈圆柱形结构。本发明通过设有的螺纹旋转机构,可通过旋转控制网格活动板、导热板的倾斜状态,实现生物质颗粒逐步送料,及自动出料的功能;通过设有的蒸汽炭化送料机构,可充分利用蒸汽的余热对生物质颗粒进行初步加热,以备后期炭化用,加快炭化速率,减少热能浪费,同时其可在螺纹旋转机构的带动下实现生物质颗粒逐步送料;通过设有的主炭化出料机构,可有效导热,同时在螺纹旋转机构的带动下实现生物质颗粒自动出料。



1. 一种采用分级逐步炭化的节能式生物质炭化炉,其结构包括燃烧室(1)、燃料填充口(2)、主炭化室(3)、出料斗(4)、蒸汽炭化室(5)、进料斗(6)、正反转驱动装置(7)、分级逐步送料装置(8),其特征在于:

所述燃烧室(1)呈圆柱形结构,所述燃料填充口(2)设于燃烧室(1)前表面且呈一体化成型结构,所述主炭化室(3)设于燃烧室(1)上方且通过电焊相连接,所述出料斗(4)设于主炭化室(3)两侧且通过电焊贯通连接,所述蒸汽炭化室(5)设于主炭化室(3)上方且通过电焊贯通连接,所述进料斗(6)设于蒸汽炭化室(5)上方且通过电焊呈垂直状贯通连接,所述正反转驱动装置(7)设于燃烧室(1)侧面,所述分级逐步送料装置(8)设于主炭化室(3)及蒸汽炭化室(5)内部中间且与正反转驱动装置(7)啮合活动连接;

所述分级逐步送料装置(8)由螺纹旋转机构(81)、蒸汽炭化送料机构(82)、主炭化出料机构(83)组成,所述螺纹旋转机构(81)呈竖直状设于主炭化室(3)及蒸汽炭化室(5)内部中间,所述螺纹旋转机构(81)与正反转驱动装置(7)啮合活动连接,所述蒸汽炭化送料机构(82)设于螺纹旋转机构(81)上部且螺旋活动连接,所述主炭化出料机构(83)设于螺纹旋转机构(81)下部且螺旋活动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种采用分级逐步炭化的节能式生物质炭化炉,其特征在于:所述螺纹旋转机构(81)由旋转轴(81a)、螺纹槽(81b)、传动轮(81c)、固定座(81d)、传动链(81e)组成,所述旋转轴(81a)呈竖直状设于主炭化室(3)及蒸汽炭化室(5)内部中间,所述螺纹槽(81b)均匀等距设于旋转轴(81a)外表面且呈一体化成型结构,所述传动轮(81c)设于旋转轴(81a)中下段,所述旋转轴(81a)下端贯穿于传动轮(81c)中心且通过电焊固定连接,所述旋转轴(81a)下端嵌入固定座(81d)内部活动连接,所述固定座(81d)与燃烧室(1)内壁通过电焊相连接,所述传动链(81e)设于传动轮(81c)及正反转驱动装置(7)内部且啮合活动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种采用分级逐步炭化的节能式生物质炭化炉,其特征在于:所述蒸汽炭化送料机构(82)由定位杆套(82a)、网格活动板(82b)、活动支杆(82c)、镶嵌件(82d)组成,所述定位杆套(82a)设于旋转轴(81a)中上段且旋转活动连接,所述网格活动板(82b)设于定位杆套(82a)两侧且通过铰链活动连接,所述活动支杆(82c)呈倾斜状设于网格活动板(82b)下方,所述活动支杆(82c)一端通过铰链与网格活动板(82b)下表面中心活动连接,所述活动支杆(82c)另一端与镶嵌件(82d)活动螺旋连接,所述镶嵌件(82d)嵌于螺纹槽(81b)内与旋转轴(81a)滑动连接。

4. 根据权利要求3所述的一种采用分级逐步炭化的节能式生物质炭化炉,其特征在于:所述镶嵌件(82d)嵌于螺纹槽(81b)内部,所述螺纹槽(81b)呈回型结构。

5. 根据权利要求1所述的一种采用分级逐步炭化的节能式生物质炭化炉,其特征在于:所述主炭化出料机构(83)由升降滑动杆套(83a)、导热板(83b)、伸缩板(83c)组成,所述升降滑动杆套(83a)设于旋转轴(81a)中下段且通过螺纹啮合活动连接,所述导热板(83b)设于升降滑动杆套(83a)两侧且通过铰链活动连接,所述导热板(83b)外边缘与伸缩板(83c)里端延采用间隙配合,所述伸缩板(83c)外边缘与主炭化室(3)内壁通过铰链活动连接。

6. 根据权利要求5所述的一种采用分级逐步炭化的节能式生物质炭化炉,其特征在于:所述伸缩板(83c)外边缘与出料斗(4)下边缘呈同一水平高度的主炭化室(3)内壁焊接。

一种采用分级逐步炭化的节能式生物质炭化炉

技术领域

[0001] 本发明涉及生物质炭化炉领域,更确切地说,是一种采用分级逐步炭化的节能式生物质炭化炉。

背景技术

[0002] 传统技术的生物质炭化炉,生物质颗粒在其内部进行炭化时,生物质颗粒都是堆积在炭化炉内部下方,其存在以下缺陷:

[0003] 1、在炭化炉内部下方堆积的生物质颗粒,其受热面积较小,常导致堆积在内部的生物质颗粒炭化不彻底,或是为了彻底炭化,导致外表面的生物质颗粒过度炭化,能量值降低,且浪费炭化所需的燃料、电能。

[0004] 2、生物质颗粒在炭化过程中,会产生较多的蒸汽向炭化炉上部流动,蒸汽具有较高的温度,传统技术无法有效利用该热能,造成热能浪费。

发明内容

[0005] 针对现有技术存在的不足,本发明目的是提供一种采用分级逐步炭化的节能式生物质炭化炉,以解决现有技术在炭化炉内部下方堆积的生物质颗粒,其受热面积较小,常导致堆积在内部的生物质颗粒炭化不彻底,或是为了彻底炭化,导致外表面的生物质颗粒过度炭化,能量值降低,且浪费炭化所需的燃料、电能;生物质颗粒在炭化过程中,会产生较多的蒸汽向炭化炉上部流动,蒸汽具有较高的温度,传统技术无法有效利用该热能,造成热能浪费的缺陷。

[0006] 为了实现上述目的,本发明是通过如下的技术方案来实现:

[0007] 一种采用分级逐步炭化的节能式生物质炭化炉,其结构包括燃烧室、燃料填充口、主炭化室、出料斗、蒸汽炭化室、进料斗、正反转驱动装置、分级逐步送料装置,所述燃烧室呈圆柱形结构,所述燃料填充口设于燃烧室前表面且呈一体化成型结构,所述主炭化室设于燃烧室上方且通过电焊相连接,所述出料斗设于主炭化室两侧且通过电焊贯通连接,所述蒸汽炭化室设于主炭化室上方且通过电焊贯通连接,所述进料斗设于蒸汽炭化室上方且通过电焊呈垂直状贯通连接,所述正反转驱动装置设于燃烧室侧面,所述分级逐步送料装置设于主炭化室及蒸汽炭化室内部中间且与正反转驱动装置啮合活动连接,所述分级逐步送料装置由螺纹旋转机构、蒸汽炭化送料机构、主炭化出料机构组成,所述螺纹旋转机构呈竖直状设于主炭化室及蒸汽炭化室内部中间,所述螺纹旋转机构与正反转驱动装置啮合活动连接,所述蒸汽炭化送料机构设于螺纹旋转机构上部且螺旋活动连接,所述主炭化出料机构设于螺纹旋转机构下部且螺旋活动连接。

[0008] 作为本发明进一步地方案,所述螺纹旋转机构由旋转轴、螺纹槽、传动轮、固定座、传动链组成,所述旋转轴呈竖直状设于主炭化室及蒸汽炭化室内部中间,所述螺纹槽均匀等距设于旋转轴外表面且呈一体化成型结构,所述传动轮设于旋转轴中下段,所述旋转轴下端贯穿于传动轮中心且通过电焊固定连接,所述旋转轴下端嵌入固定座内部活动连接,

所述固定座与燃烧室内壁通过电焊相连接,所述传动链设于传动轮及正反转驱动装置内部且啮合活动连接。

[0009] 作为本发明进一步地方案,所述蒸汽炭化送料机构由定位杆套、网格活动板、活动支杆、镶嵌件组成,所述定位杆套设于旋转轴中上段且旋转活动连接,所述网格活动板设于定位杆套两侧且通过铰链活动连接,所述活动支杆呈倾斜状设于网格活动板下方,所述活动支杆一端通过铰链与网格活动板下表面中心活动连接,所述活动支杆另一端与镶嵌件活动螺旋连接,所述镶嵌件嵌于螺纹槽内与旋转轴滑动连接。

[0010] 作为本发明进一步地方案,所述镶嵌件嵌于螺纹槽内部,所述螺纹槽呈回型结构,保证镶嵌件在螺纹槽内部滑动,防止其脱漏。

[0011] 作为本发明进一步地方案,所述主炭化出料机构由升降滑动杆套、导热板、伸缩板组成,所述升降滑动杆套设于旋转轴中下段且通过螺纹啮合活动连接,所述导热板设于升降滑动杆套两侧且通过铰链活动连接,所述导热板外边缘与伸缩板里端延采用间隙配合,所述伸缩板外边缘与主炭化室内壁通过铰链活动连接。

[0012] 作为本发明进一步地方案,所述伸缩板外边缘与出料斗下边缘呈同一水平高度的主炭化室内壁焊接,便于导热板、伸缩板两侧呈向下倾斜时,实现自动出料。

[0013] 发明有益效果

[0014] 相对相比于传统的生物质炭化炉,本发明通过设有螺纹旋转机构,可通过旋转控制网格活动板、导热板的倾斜状态,实现生物质颗粒逐步送料,及自动出料的功能。

[0015] 本发明通过设有蒸汽炭化送料机构,可充分利用蒸汽的余热对生物质颗粒进行初步加热,以备后期炭化用,加快炭化速率,减少热能浪费,同时其可在螺纹旋转机构的带动下实现生物质颗粒逐步送料。

[0016] 本发明通过设有的主炭化出料机构,可有效导热,同时在螺纹旋转机构的带动下实现生物质颗粒自动出料。

附图说明

[0017] 通过阅读参照附图对非限制性实施例所作的详细描述,本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显。

[0018] 在附图中:

[0019] 图1为本发明一种采用分级逐步炭化的节能式生物质炭化炉的结构示意图。

[0020] 图2为本发明一种分级逐步送料装置的结构平面图。

[0021] 图3为本发明一种分级逐步送料装置的工作状态图一。

[0022] 图4为本发明一种分级逐步送料装置的工作状态图二。

[0023] 图中:燃烧室-1、燃料填充口-2、主炭化室-3、出料斗-4、蒸汽炭化室-5、进料斗-6、正反转驱动装置-7、分级逐步送料装置-8、螺纹旋转机构-81、蒸汽炭化送料机构-82、主炭化出料机构-83、旋转轴-81a、螺纹槽-81b、传动轮-81c、固定座-81d、传动链-81e、定位杆套-82a、网格活动板-82b、活动支杆-82c、镶嵌件-82d、升降滑动杆套-83a、导热板-83b、伸缩板-83c。

具体实施方式

[0024] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0025] 如图1-图4所示,本发明提供一种采用分级逐步炭化的节能式生物质炭化炉的技术方案:

[0026] 一种采用分级逐步炭化的节能式生物质炭化炉,其结构包括燃烧室1、燃料填充口2、主炭化室3、出料斗4、蒸汽炭化室5、进料斗6、正反转驱动装置7、分级逐步送料装置8,所述燃烧室1呈圆柱形结构,所述燃料填充口2设于燃烧室1前表面且呈一体化成型结构,所述主炭化室3设于燃烧室1上方且通过电焊相连接,所述出料斗4设于主炭化室3两侧且通过电焊贯通连接,所述蒸汽炭化室5设于主炭化室3上方且通过电焊贯通连接,所述进料斗6设于蒸汽炭化室5上方且通过电焊呈垂直状贯通连接,所述正反转驱动装置7设于燃烧室1侧面,所述分级逐步送料装置8设于主炭化室3及蒸汽炭化室5内部中间且与正反转驱动装置7啮合活动连接,所述分级逐步送料装置8由螺纹旋转机构81、蒸汽炭化送料机构82、主炭化出料机构83组成,所述螺纹旋转机构81呈竖直状设于主炭化室3及蒸汽炭化室5内部中间,所述螺纹旋转机构81与正反转驱动装置7啮合活动连接,所述蒸汽炭化送料机构82设于螺纹旋转机构81上部且螺旋活动连接,所述主炭化出料机构83设于螺纹旋转机构81下部且螺旋活动连接。

[0027] 所述螺纹旋转机构81由旋转轴81a、螺纹槽81b、传动轮81c、固定座81d、传动链81e组成,所述旋转轴81a呈竖直状设于主炭化室3及蒸汽炭化室5内部中间,所述螺纹槽81b均匀等距设于旋转轴81a外表面且呈一体化成型结构,所述传动轮81c设于旋转轴81a中下段,所述旋转轴81a下端贯穿于传动轮81c中心且通过电焊固定连接,所述旋转轴81a下端嵌入固定座81d内部活动连接,所述固定座81d与燃烧室1内壁通过电焊相连接,所述传动链81e设于传动轮81c及正反转驱动装置7内部且啮合活动连接。

[0028] 所述蒸汽炭化送料机构82由定位杆套82a、网格活动板82b、活动支杆82c、镶嵌件82d组成,所述定位杆套82a设于旋转轴81a中上段且旋转活动连接,所述网格活动板82b设于定位杆套82a两侧且通过铰链活动连接,所述活动支杆82c呈倾斜状设于网格活动板82b下方,所述活动支杆82c一端通过铰链与网格活动板82b下表面中心活动连接,所述活动支杆82c另一端与镶嵌件82d活动螺旋连接,所述镶嵌件82d嵌于螺纹槽81b内与旋转轴81a滑动连接。

[0029] 所述镶嵌件82d嵌于螺纹槽81b内部,所述螺纹槽81b呈回型结构,保证镶嵌件82d在螺纹槽81b内部滑动,防止其脱漏。

[0030] 所述主炭化出料机构83由升降滑动杆套83a、导热板83b、伸缩板83c组成,所述升降滑动杆套83a设于旋转轴81a中下段且通过螺纹啮合活动连接,所述导热板83b设于升降滑动杆套83a两侧且通过铰链活动连接,所述导热板83b外边缘与伸缩板83c里端延采用间隙配合,所述伸缩板83c外边缘与主炭化室3内壁通过铰链活动连接。

[0031] 所述伸缩板83c外边缘与出料斗4下边缘呈同一水平高度的主炭化室3内壁焊接,便于导热板83b、伸缩板83c两侧呈向下倾斜时,实现自动出料。

[0032] 综上所述,本发明通过设有的螺纹旋转机构81,可通过旋转控制网格活动板82b、导热板83b的倾斜状态,实现生物质颗粒逐步送料,及自动出料的功能。

[0033] 本发明通过设有的蒸汽炭化送料机构82,可充分利用蒸汽的余热对生物质颗粒进

行初步加热,以备后期炭化用,加快炭化速率,减少热能浪费,同时其可在螺纹旋转机构81的带动下实现生物质颗粒逐步送料。

[0034] 本发明通过设有的主炭化出料机构83,可有效导热,同时在螺纹旋转机构81的带动下实现生物质颗粒自动出料。

[0035] 其具体实现原理如下:在连接电源的条件下,通过燃料填充口2向燃烧室1添加适量燃料并点火,再将适量生物质颗粒通过进料斗6送入装置内部,此时网格活动板82b呈下摆姿势,生物质颗粒即可进入主炭化室3内掉在导热板83b上,再操控正反转驱动装置7使其呈正转工作,正反转驱动装置7即可通过传动链81e带动传动轮81c呈正向旋转,同时与传动轮81c焊接的旋转轴81a随之呈正向旋转,嵌于螺纹槽81b内的镶嵌件82d即可在旋转轴81a的旋转作用力下沿着螺纹槽81b向上运动,同时通过活动支杆82c推顶网格活动板82b向上,再通过进料斗6加入适量生物质颗粒,此时生物质颗粒掉落在网格活动板82b上;掉落在导热板83b的生物质颗粒被加热进行炭化加工,因生物质颗粒含有较高的水分,其在炭化过程中会产生蒸汽,而蒸汽上升可对网格活动板82b上的生物质颗粒进行加热处理,当导热板83b上的生物质颗粒炭化完成后,再次操控旋转轴81a旋转,此时升降滑动杆套83a沿着螺纹旋转向移动,带动导热板83b、伸缩板83c呈向下倾斜,已炭化完成的生物质颗粒即可滑动从出料斗4完成出料;再进行下一批生物质炭化,也是操控正反转驱动装置7使其呈反转工作,此时旋转轴81a呈反向旋转,带动网格活动板82b向下倾斜,将已加热处理的生物质颗粒送到导热板83b上,同理添加适量生物质颗粒于网格活动板82b,如此重复。

[0036] 本发明解决的问题是现有技术有炭化炉内部下方堆积的生物质颗粒,其受热面积较小,常导致堆积在内部的生物质颗粒炭化不彻底,或是为了彻底炭化,导致外表面的生物质颗粒过度炭化,能量值降低,且浪费炭化所需的燃料、电能;生物质颗粒在炭化过程中,会产生较多的蒸汽向炭化炉上部流动,蒸汽具有较高的温度,传统技术无法有效利用该热能,造成热能浪费的缺陷,本发明通过上述部件的互相组合,通过设有的螺纹旋转机构,可通过旋转控制网格活动板、导热板的倾斜状态,实现生物质颗粒逐步送料,及自动出料的功能;通过设有的蒸汽炭化送料机构,可充分利用蒸汽的余热对生物质颗粒进行初步加热,以备后期炭化用,加快炭化速率,减少热能浪费,同时其可在螺纹旋转机构的带动下实现生物质颗粒逐步送料;通过设有的主炭化出料机构,可有效导热,同时在螺纹旋转机构的带动下实现生物质颗粒自动出料。

[0037] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点,对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0038] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

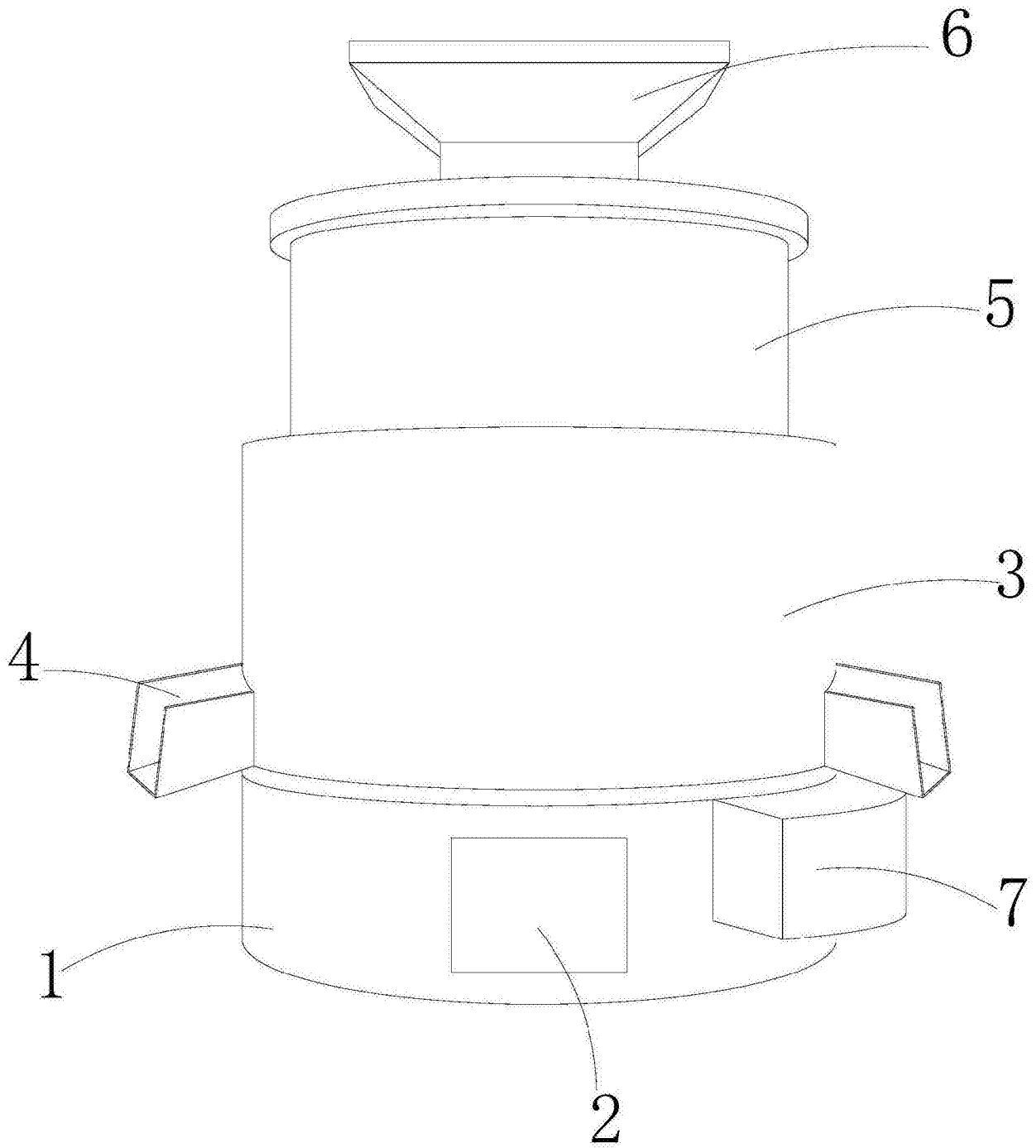


图1

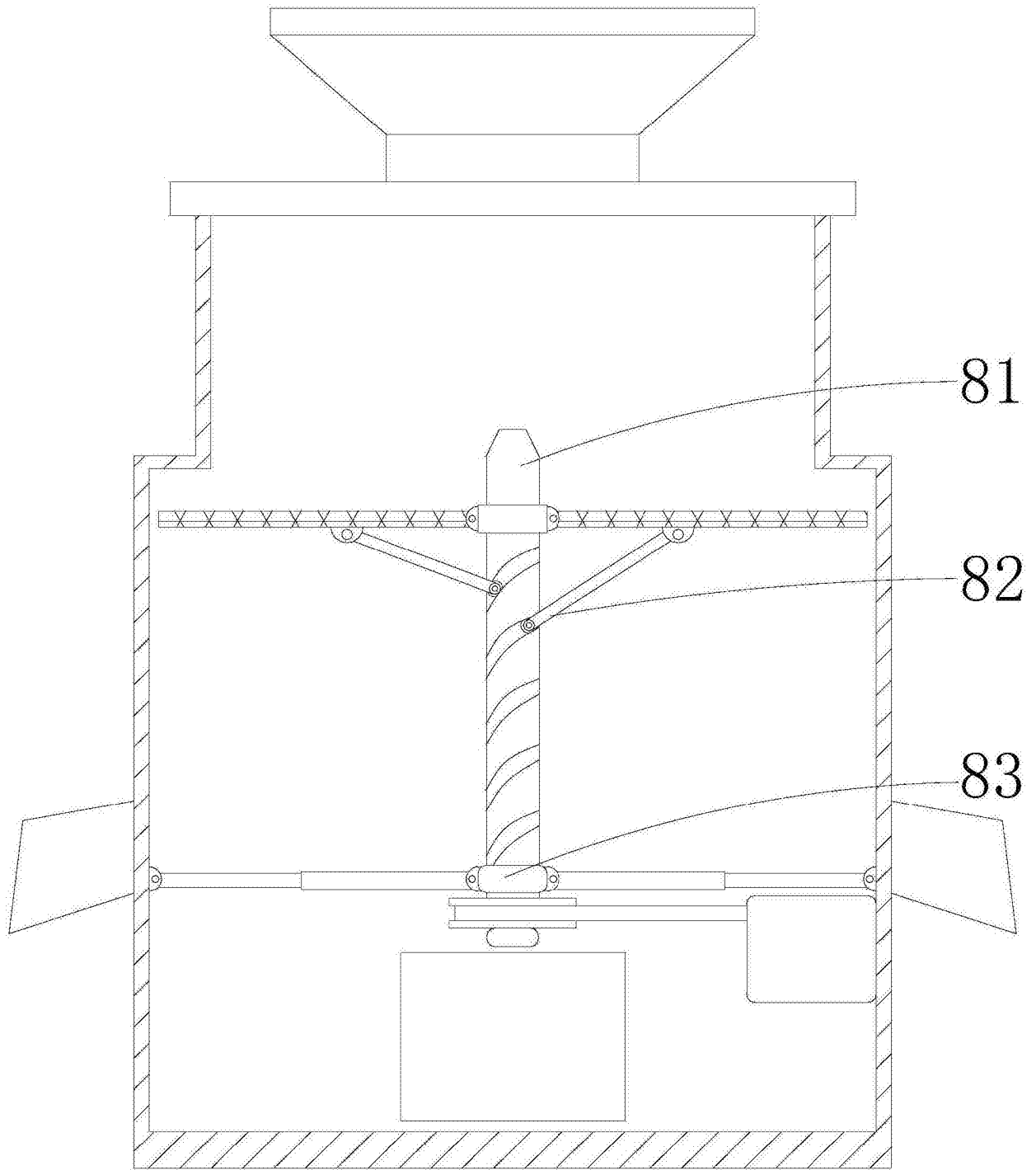


图2

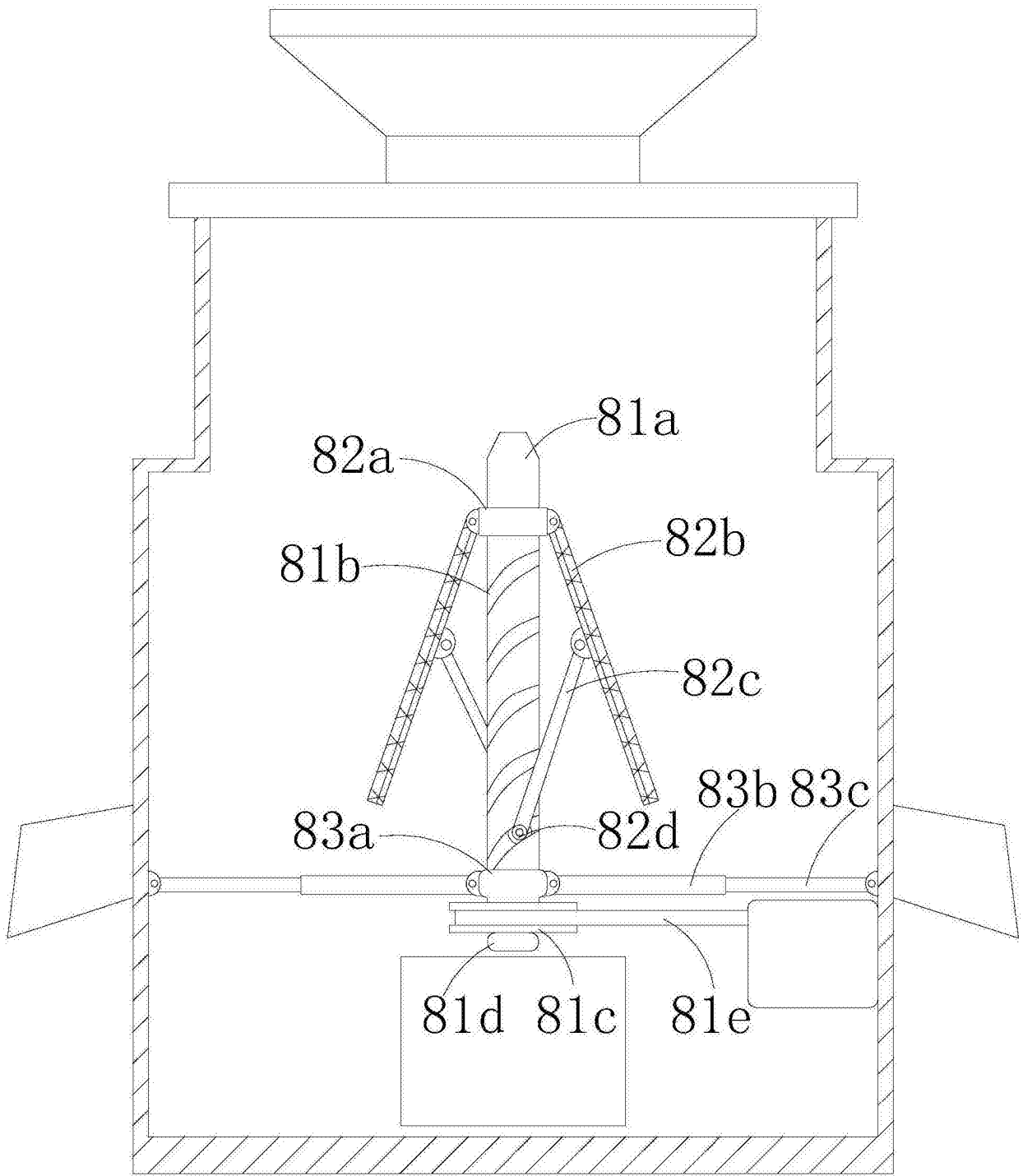


图3

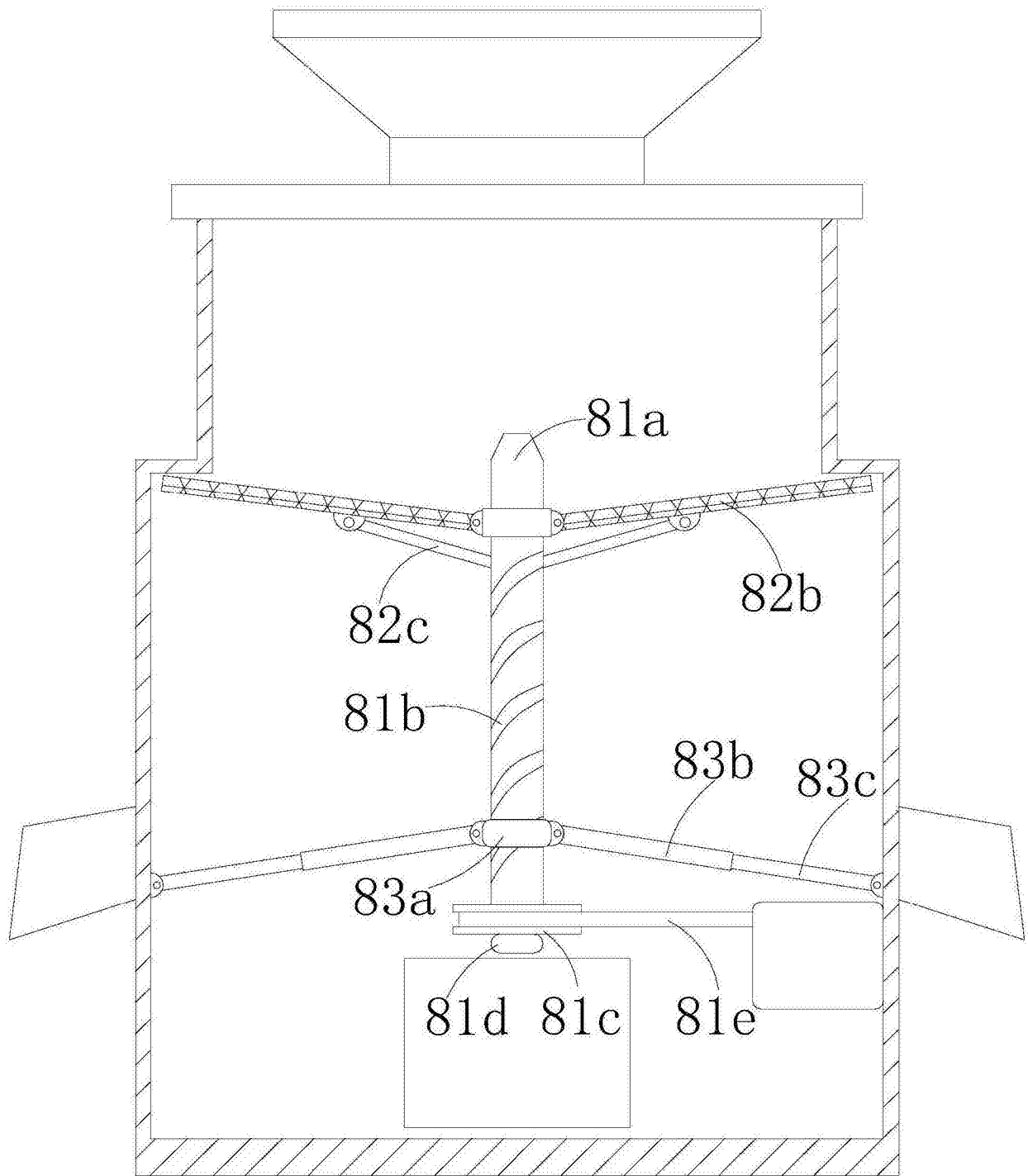


图4