



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109780549 A

(43)申请公布日 2019.05.21

(21)申请号 201910185550.8

(22)申请日 2019.03.12

(71)申请人 重庆管利实业有限公司

地址 400000 重庆市江北区文星门街30号5
幢17-2

(72)发明人 陈萍

(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务
所(普通合伙) 50217

代理人 王典彪

(51) Int. Cl.

F23G 5/027(2006.01)

F23G 5/16(2006.01)

F23G 5/44(2006.01)

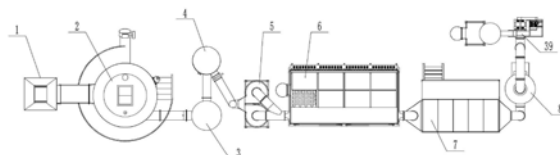
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种垃圾热解气化处理系统

(57)摘要

本发明申请属于垃圾处理技术领域,具体公开了一种垃圾热解气化处理系统,包括依次连接的送料单元、气化炉、降温单元、除尘单元和尾气处理单元,气化炉包括机架,机架上设有炉体和驱动部,炉体上部开设有进料口和排气口,排气口与降温单元连接;炉体侧壁内设有梯状的二燃室,二燃室与炉体内部之间连通有进气口,炉体下部设有分流部,炉体底部设有排灰斗,分流部的下部设有炉排;炉体内壁的下部设有环形槽,环形槽上设有摆动板,分流部的下部连接有支架,支架下端转动连接有用于推压摆动板的滚轮,滚轮位于环形槽内。本发明主要用于气化垃圾,解决了气化炉中灰渣不能及时除去影响垃圾气化的问题。



1. 一种垃圾热解气化处理系统,包括依次连接的送料单元、气化炉、降温单元、除尘单元和尾气处理单元,气化炉包括机架,机架上设有炉体和驱动部,炉体上部开设有进料口和排气口,排气口与降温单元连接;炉体侧壁内设有梯状的二燃室,二燃室与炉体内部之间连通有进气口,二燃室与排气口连通;炉体下部设有与炉体内壁转动连接的分流部,驱动部驱动分流部转动;炉体底部设有锥形的排灰斗,排灰斗下部设有排灰口,分流部的下部设有炉排;其特征在于,

炉排转动套设在分流部上,炉排与炉体内壁之间连接有固定杆;炉体内壁的下部设有环形槽,环形槽远离炉体内壁的一侧铰接有用于扇风的摆动板,摆动板靠近炉体内壁的一侧延伸至环形槽内,分流部的下部连接有支架,支架下端转动连接有用于推压摆动板的滚轮,滚轮位于环形槽内。

2. 根据权利要求1所述的一种垃圾热解气化处理系统,其特征在于,分流部包括设置在炉体内壁下部的环形架,环形架沿多个径向方向设有支杆,多个支杆的交接处转动连接有竖直的转轴,转轴上部同轴连接有多个水平的分流板,炉排位于最下层的分流板下方,驱动部驱动转轴转动。

3. 根据权利要求2所述的一种垃圾热解气化处理系统,其特征在于,转轴位于相邻两个分流板之间的位置上套设有圆柱凸轮,圆柱凸轮的周向开设有封闭的曲线凹槽,炉体内壁与圆柱凸轮正对的位置上铰接有连杆,连杆远离炉体内壁的一端与曲线凹槽内壁连接。

4. 根据权利要求1所述的一种垃圾热解气化处理系统,其特征在于,摆动板沿长度方向设有能伸入炉排间隙的推动部,推动部远离炉体内壁的一端高于另一端。

5. 根据权利要求4所述的一种垃圾热解气化处理系统,其特征在于,推动部为推动板或推动杆。

6. 根据权利要求2所述的一种垃圾热解气化处理系统,其特征在于,转轴为空心结构,空心结构的下部开设有补气口,补气口处通过气动旋转接头连接有补气管,补气管延伸至炉体外。

7. 根据权利要求2所述的一种垃圾热解气化处理系统,其特征在于,驱动部为电机,电机的输出轴上同轴设有连轴,连轴远离电机的一端设有同轴的齿轮,转轴的下部设有与环形架转动连接的外齿圈,齿轮与外齿圈啮合。

8. 根据权利要求2所述的一种垃圾热解气化处理系统,其特征在于,转轴的上端固定设有伞状的散料板,散料板的上表面沿周向设有拨料板。

9. 根据权利要求1所述的一种垃圾热解气化处理系统,其特征在于,炉体外壁由内到外依次设有耐火层和保温棉层。

10. 根据权利要求9所述的一种垃圾热解气化处理系统,其特征在于,耐火层为耐火砖层,保温棉层硅酸铝保温棉层。

一种垃圾热解气化处理系统

技术领域

[0001] 本发明属于垃圾处理技术领域,具体公开了一种垃圾热解气化处理系统。

背景技术

[0002] 随着社会生产的发展,各种各样的商品或便利品被生产出来用于人们的生活中,这为人们的生活提供了更多的便利;比如生活中的各种塑料制品、一次性的生活用品等,这些都成为了人们生活中的必需品,极大的便利了人们的生活。

[0003] 在使用便利品过程中,部分塑料制品如一次性塑料袋、一次性杯子……在使用后会被当成垃圾扔掉,由于一次性生活用品的用量较大,会产生较多的生活垃圾,如果不及及时处理垃圾,会对环境造成污染。

[0004] 处理生活垃圾常用的方式有填埋、焚烧等,由于很多垃圾很难被降解,因此多采用焚烧炉焚烧的方式处理垃圾。在焚烧垃圾过程中,通常会产生较多的灰渣,由于焚烧炉的底部设置有炉排,通过炉排漏灰渣的方式会容易发生堵塞,灰渣不能及时排出焚烧炉会影响焚烧炉内的燃烧,使垃圾不能充分燃烧,影响垃圾处理。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种垃圾热解气化处理系统,以解决气化炉中灰渣不能及时除去影响垃圾气化的问题。

[0006] 为了达到上述目的,本发明的技术方案为:一种垃圾热解气化处理系统,包括依次连接的送料单元、气化炉、降温单元、除尘单元和尾气处理单元,气化炉包括机架,机架上设有炉体和驱动部,炉体上部开设有进料口和排气口,排气口与降温单元连接;炉体侧壁内设有梯状的二燃室,二燃室与炉体内部之间连通有进气口,二燃室与排气口连通;炉体下部设有与炉体内壁转动连接的分流部,驱动部驱动分流部转动;炉体底部设有锥形的排灰斗,排灰斗下部设有排灰口,分流部的下部设有炉排;

[0007] 炉排转动套设在分流部上,炉排与炉体内壁之间连接有固定杆;炉体内壁的下部设有环形槽,环形槽远离炉体内壁的一侧铰接有用于扇风的摆动板,摆动板靠近炉体内壁的一侧延伸至环形槽内,分流部的下部连接有支架,支架下端转动连接有用于推压摆动板的滚轮,滚轮位于环形槽内。

[0008] 本技术方案的工作原理在于:使用本处理系统前,先将垃圾粉碎,使驱动部驱动分流部转动;向气化炉内放入木柴或燃油并引燃,将粉碎后的垃圾通过送料单元通过进料口送入到气化炉内;垃圾进入到气化炉后,分流部转动过程中能将堆积在炉体内的垃圾分散,在木材燃烧的过程中将垃圾气化;分流部转动时带动滚轮转动,滚轮转动沿环形槽移动,滚轮转动时压在摆动板靠近炉体内壁的一端受到滚轮碾压后向下摆动,摆动板的另一端向上摆动后撞击炉排,炉排被受到碰撞后发生震动,堆积在炉排上的灰渣在炉排震动过程中向下掉落进入到排灰斗内,灰渣通过排灰口排出;在摆动板向上摆动过程中,摆动板向上摆动带动气流进入到炉体内,向炉体内补入空气,使炉体内的垃圾保持稳定的气化温度。

[0009] 垃圾在气化炉内气化后产生废气,废气依次经过降温单元、除尘单元和尾气处理单元后被排放到空气中。垃圾在气化工程中,废气通过进气口进入到二燃室进行充分燃烧,在二燃室内燃烧后产生的废气通过排气口进入到降温单元内降温。

[0010] 本技术方案的有益效果在于:

[0011] (1) 本发明中的处理系统,向气化炉内放入垃圾后,在分流部转动过程中能将垃圾进行分流,使垃圾容易均匀的分布在炉体内,便于垃圾受热气化;

[0012] (2) 本方案中,滚轮沿环形槽滚动时,滚轮的下部推动摆动板摆动,摆动板摆动能与炉排发生碰撞,使炉排上的灰渣容易掉落在灰斗内,防止了灰渣堆积在炉排上堵塞炉排上的空隙影响空气进入炉体;

[0013] (3) 在摆动板摆动过程中,能向炉体内补入空气,这样有助于炉体内的垃圾热解气化,摆动板摆动与传统的鼓风机鼓入空气的方式不同,鼓风机持续鼓风能将炉体内的热量带走,不利于垃圾气化,摆动板摆动向炉体内补入空气能使垃圾燃烧气化,同时又不能带走更多的热量,使垃圾充分热解气化。

[0014] 进一步,分流部包括设置在炉体内壁下部的环形架,环形架沿多个径向方向设有支杆,多个支杆的交接处转动连接有竖直的转轴,转轴上部同轴连接有多个水平的分流板,炉排位于最下层的分流板下方,驱动部驱动转轴转动。驱动部驱动转轴和分流板转动过程中,分流板转动容易将落在炉体内的垃圾推动,使垃圾能均匀分布在炉体内便于热解气化。

[0015] 进一步,转轴位于相邻两个分流板之间的位置上套设有圆柱凸轮,圆柱凸轮的周向开设有封闭的曲线凹槽,炉体内壁与圆柱凸轮正对的位置上铰接有连杆,连杆远离炉体内壁的一端与曲线凹槽内壁连接。在转轴转动过程中会带动圆柱凸轮转动,圆柱凸轮转动过程中带动曲线凹槽转动,在曲线凹槽转动过程中,由于连杆靠近炉体内壁的一端与炉体内壁铰接,因此,圆柱凸轮转动使连杆沿曲线凹槽内壁滑动,连杆沿曲线凹槽内壁滑动过程中,连杆发生上下摆动,连杆上下摆动能推动垃圾上下移动,这样能使空气进入到垃圾之间的缝隙,有利于垃圾的热解气化。

[0016] 进一步,摆动板沿长度方向设有能伸入炉排间隙的推动部,推动部远离炉体内壁的一端高于另一端。摆动板向上摆动过程中能带动推动部向上移动进入到炉排的缝隙中,这样能推动炉排缝隙中的灰渣移动,推动部还能对块状的灰渣进行挤压发生破碎,灰渣容易顺利通过炉排上的缝隙落到灰斗内。

[0017] 进一步,推动部为推动板或推动杆。利用推动板或推动杆便于推动炉排缝隙中的灰渣,防止灰渣堵塞炉排上的缝隙。

[0018] 进一步,转轴为空心结构,空心结构的下部开设有补气口,补气口处通过气动旋转接头连接有补气管,补气管延伸至炉体外。当炉体内缺氧后不利于垃圾热解气化时,通过补气管能快速向炉体内补入空气,这样能保证垃圾热解气化的顺利进行。

[0019] 进一步,驱动部为电机,电机的输出轴上同轴设有连轴,连轴远离电机的一端设有同轴的齿轮,转轴的下部设有与环形架转动连接的外齿圈,齿轮与外齿圈啮合。通过电机带动齿轮和齿圈转动,能稳定控制分流板的转动速度和摆动板摆动的频率,使炉体内的垃圾能稳定热解气化。

[0020] 进一步,转轴的上端固定设有伞状的散料板,散料板的上表面沿周向设有拨料板。通过设置散料板和拨料板,能推动落入炉体内的垃圾,防止垃圾堆积在一起不利于热解气

化。

[0021] 进一步,炉体外壁由内到外依次设有耐火层和保温棉层。通过设置耐火层和保温棉层,能保证二燃室的燃烧温度,使废气在二燃室内充分燃烧,将有毒有害气体分解,减少污染物的排放。

[0022] 进一步,耐火层为耐火砖层,保温棉层硅酸铝保温棉层。使用这两种材料能起到较好的保温作用。

附图说明

[0023] 图1是本发明一种垃圾热解气化处理系统实施例的设备流程示意图;

[0024] 图2是图1中气化炉的纵向剖面示意图;

[0025] 图3是图1中摆动板的俯视图;

[0026] 图4是图1中环形架的俯视图;

[0027] 图5是图1中分流板的俯视图;

[0028] 图6是图1中A处的局部放大图。

具体实施方式

[0029] 下面通过具体实施方式进一步详细说明:

[0030] 说明书附图中的附图标记包括:送料单元1、气化炉2、水冷换热器3、气冷换热器4、旋风除尘器5、布袋除尘器6、活性炭吸附罐7、碱液喷淋塔8、机架9、炉体10、电机11、进料口12、排气口13、耐火层14、保温棉层15、二燃室16、进气口17、排灰斗18、排灰口19、炉排20、环形架21、支杆22、转轴23、散料板24、拨料板25、分流板26、圆柱凸轮27、曲线凹槽28、连杆29、补气口30、补气管31、摆动板32、支架33、滚轮34、推动杆35、连轴36、齿轮37、外齿圈38、风机39、固定杆40、环形槽41。

[0031] 实施例基本如附图1所示,一种垃圾热解气化处理系统,包括依次连接的送料单元1、气化炉2、降温单元、除尘单元和尾气处理单元;本实施例中,送料单元1优选为皮带传送装置,降温单元为依次与气化炉2连接的水冷换热器3和气冷换热器4(空气热交换器),除尘单元包括与气冷换热器4依次连接的旋风除尘器5和布袋除尘器6,尾气处理单元包括与布袋除尘器6依次连接的活性炭吸附罐7和碱液喷淋塔8,碱液喷淋塔8的上端连接有风机39;水冷换热器3、气冷换热器4、旋风除尘器5、布袋除尘器6、活性炭吸附罐7和碱液喷淋塔8都是现有技术中使用的设备。

[0032] 结合图2所示,气化炉2包括机架9,机架9上焊接有炉体10和驱动部,炉体10上部开设有进料口12和排气口13,排气口13与水冷换热器3连接;炉体10外壁由内到外依次设有耐火层14和保温棉层15,耐火层14为耐火砖层,保温棉层15硅酸铝保温棉层。炉体10侧壁内设有梯状的二燃室16,二燃室16与炉体10内部之间连通有进气口17,二燃室16与排气口13连通;炉体10下部设有与炉体10内壁转动连接的分流部,驱动部驱动分流部转动;炉体10底部设有锥形的排灰斗18,排灰斗18下部设有排灰口19,结合图4所示,分流部包括设置在炉体10内壁下部的环形架21,环形架21沿径向方向焊接有多个支杆22,多个支杆22的交接处焊接有轴承套,轴承套内安装有轴承,轴承内安装有竖直的转轴23;转轴23的上端焊接有伞状的散料板24,散料板24的上表面沿周向焊接有拨料板25。转轴23上部同轴焊接有多个水平

的分流板26,本实施例中分流板26的个数优选为两个,结合图5所示,分流板26上开设有扇形的漏料孔,漏料孔能供垃圾通过;转轴23位于两个分流板26之间的位置上通过轴承套安装有套筒,炉排20套设并焊接在套筒外壁,套筒下端与炉体10内壁之间焊接有固定杆40,在固定杆40的作用下,转轴23转动时套筒和炉排20不随转轴23转动;炉排20位于最下层的分流板26下方;驱动部为电机11,电机11水平布置在机架9上,电机11的输出轴上同轴焊接有连轴36,连轴36的右端键连接有同轴的齿轮37,转轴23的下部套有与环形架21转动连接的外齿圈38,外齿圈38与转轴23焊接或键连接,齿轮37与外齿圈38啮合。转轴23位于相邻两个分流板26之间的位置上套设有圆柱凸轮27,圆柱凸轮27的外表开设有封闭的曲线凹槽28,炉体10内壁与圆柱凸轮27正对的位置上铰接有连杆29,连杆29远离炉体10内壁的一端与曲线凹槽28内壁连接。转轴23为空心结构,空心结构的下部开设有补气口30,补气口30处通过气动旋转接头连接有补气管31,补气管31延伸至炉体10外;转轴23位于两个分流板26之间的位置上开设有与空心结构连通的排气孔(图中未画出),通过排气孔可以向炉体10补入空气。

[0033] 结合图2和图3所示,炉体10内壁的下部加工有环形槽41,环形槽41远离炉体10内壁的一侧沿周向铰接有多个用于扇风的摆动板32,相邻两块摆动板32之间摆动时不会相互影响;摆动板32靠近炉体10内壁的一侧延伸至环形槽41内,结合图6所示,分流板26边缘的下端面焊接有竖直的支架33,支架33下端转动连接有用于压摆动板32的滚轮34,摆动板32靠近炉体10内壁的一端位于滚轮34的下部,滚轮34位于环形槽41内,滚轮34沿环形槽41移动时不会被摆动板32卡住。摆动板32沿长度方向焊接有能伸入炉排20间隙的推动部,推动部为推动板或推动杆35,本实施例中推动部优选为推动杆35,推动杆35的长度从靠近炉体内壁的一侧依次增长。

[0034] 具体实施过程如下:使用本处理系统前,先将垃圾粉碎,打开电机11,电机11转动带动外齿圈38、转轴23和分流板26转动;向气化炉2内放入木柴或燃油并引燃,将粉碎后的垃圾通过送料单元1通过进料口12送入到气化炉2内;垃圾进入到气化炉2后,分流板26转动过程中能将堆积在炉体10内的垃圾分散,在木材燃烧的过程中将垃圾气化;分流板转动时带动滚轮34转动,滚轮34转动沿环形槽41移动,滚轮34转动时压在摆动板32靠近炉体10内壁的一端受到滚轮34碾压后向下摆动,摆动板32的另一端向上摆动后碰撞炉排20,炉排20受到碰撞后发生震动,堆积在炉排20上的灰渣在炉排20震动过程中向下掉落进入到排灰斗内,灰渣通过排灰口19排出;在摆动板32向上摆动过程中,摆动板32向上摆动带动气流进入到炉体10内,向炉体10内补入空气,这样能使垃圾充分热解气化,从而使炉体10内的垃圾保持稳定的气化温度。在转轴23转动过程中会带动圆柱凸轮27转动,圆柱凸轮转动过程中带动曲线凹槽28转动,在曲线凹槽28转动过程中,由于连杆29靠近炉体10内壁的一端与炉体10内壁铰接,因此,圆柱凸轮27转动使连杆29沿曲线凹槽28内壁滑动,连杆29沿曲线凹槽28内壁滑动过程中,连杆29发生上下摆动,连杆29上下摆动能推动垃圾上下移动,这样能使空气进入到垃圾之间的缝隙,有利于垃圾的热解气化。在此过程中,摆动板32向上摆动过程中能带动推动杆35向上移动进入到炉排20的缝隙中,这样能推动炉排20缝隙中的灰渣移动,推动杆35还能对块状的灰渣进行挤压,使块状灰渣发生破碎,灰渣容易顺利通过炉排20上的缝隙落到灰斗内。

[0035] 垃圾在气化炉2内气化后产生废气,废气依次经过水冷换热器和气冷换热器后,废

气进入到旋风除尘器5和布袋除尘器6内进行除尘,经过除尘后的废气进入到活性炭吸附罐7对有毒有害气体进行吸附,经活性炭吸附后的废气进入到碱液喷淋塔8,被碱液吸附后的废气进行排空。

[0036] 以上所述的仅是本发明的实施例,方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作过多描述。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明结构的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本发明的保护范围,这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。

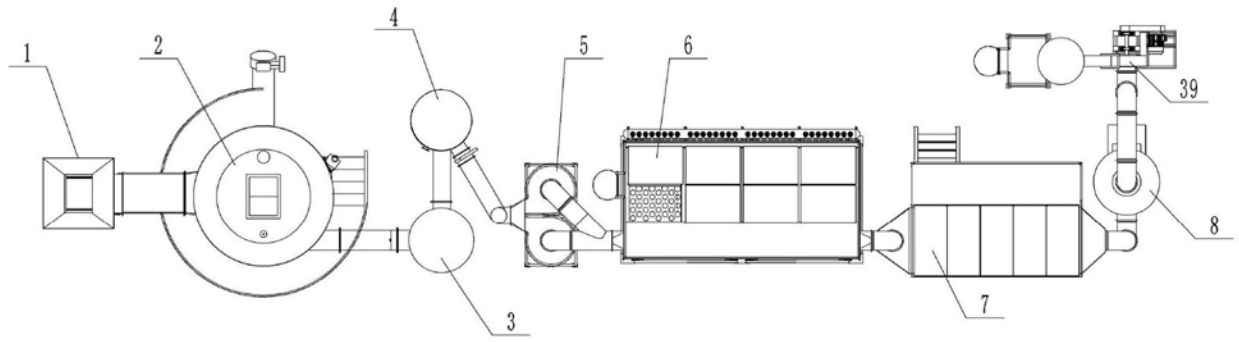


图1

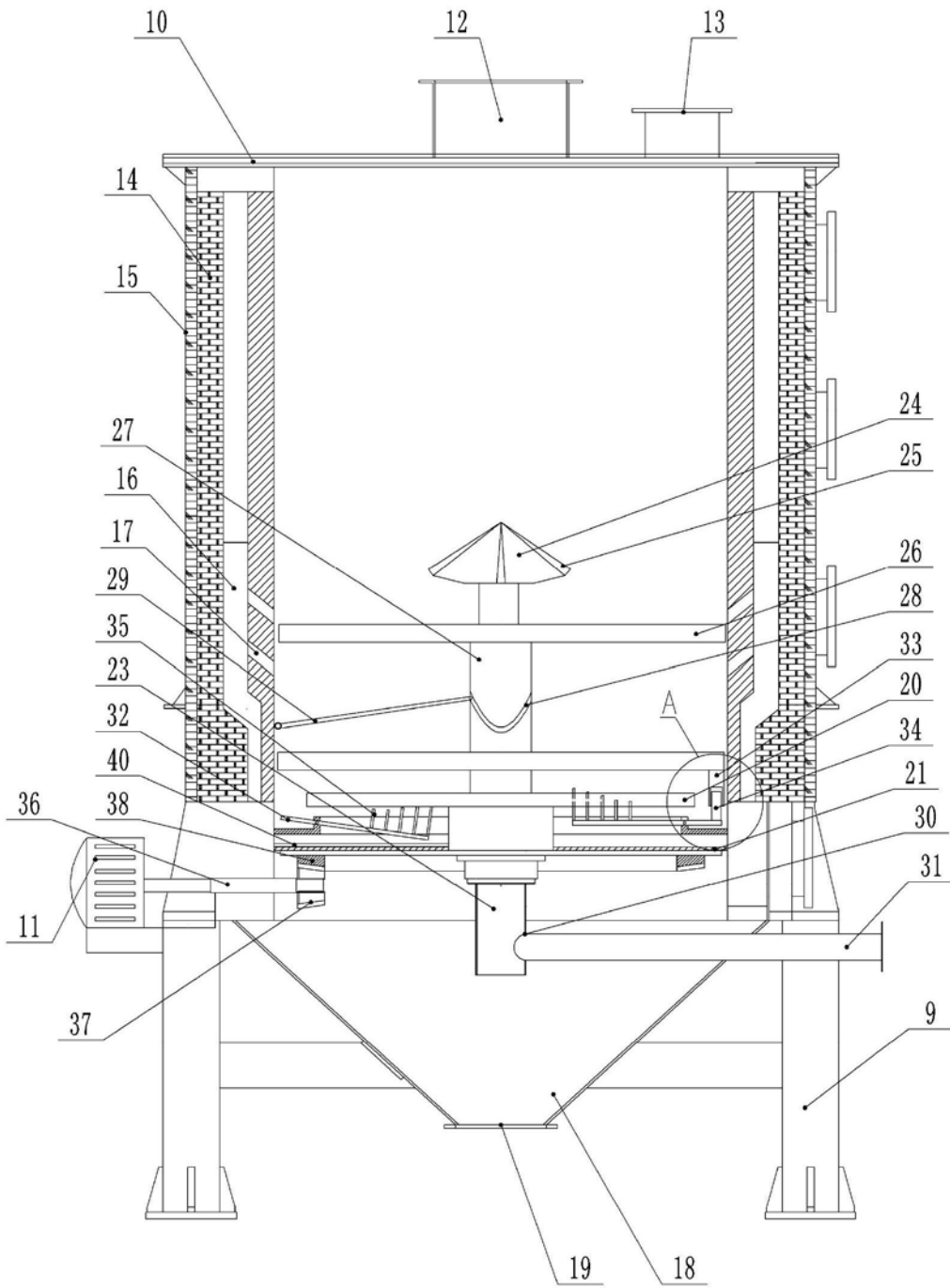


图2

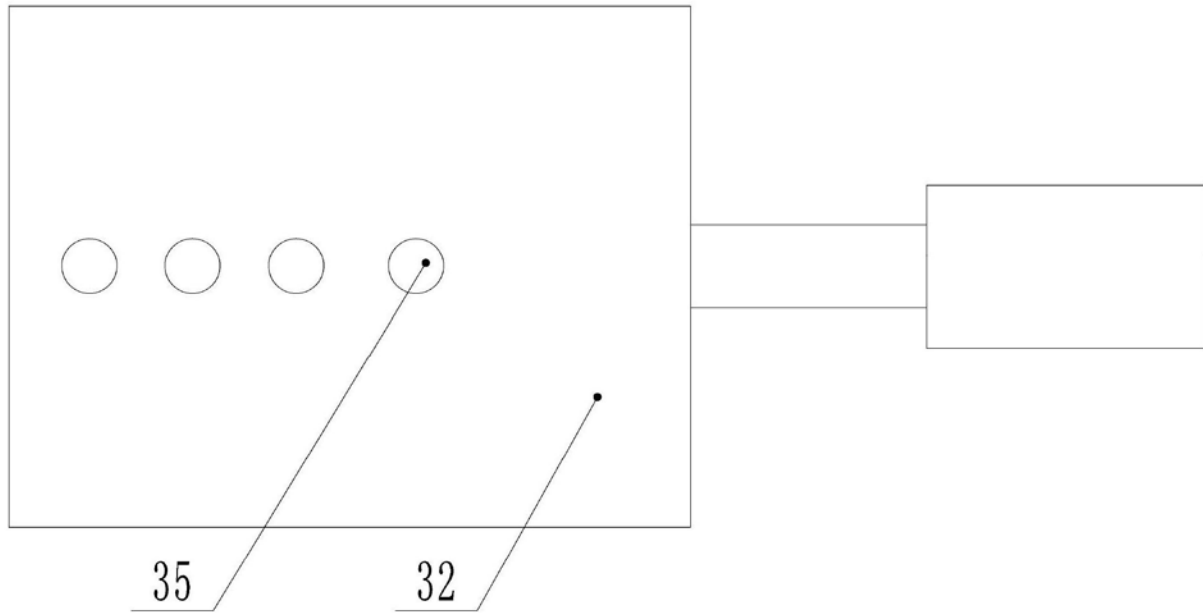


图3

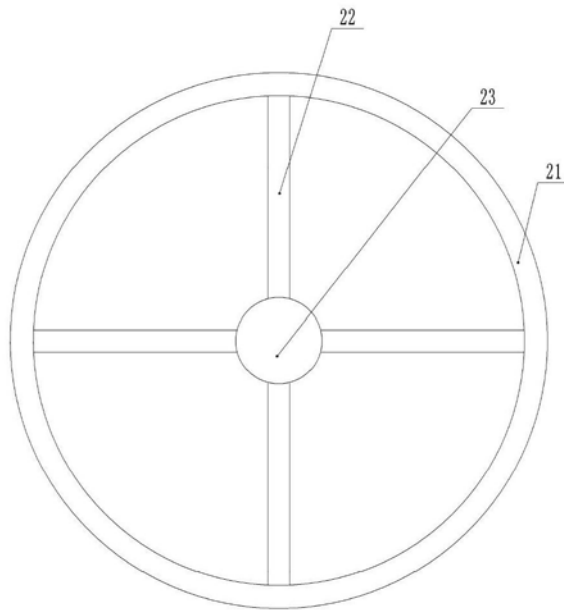


图4

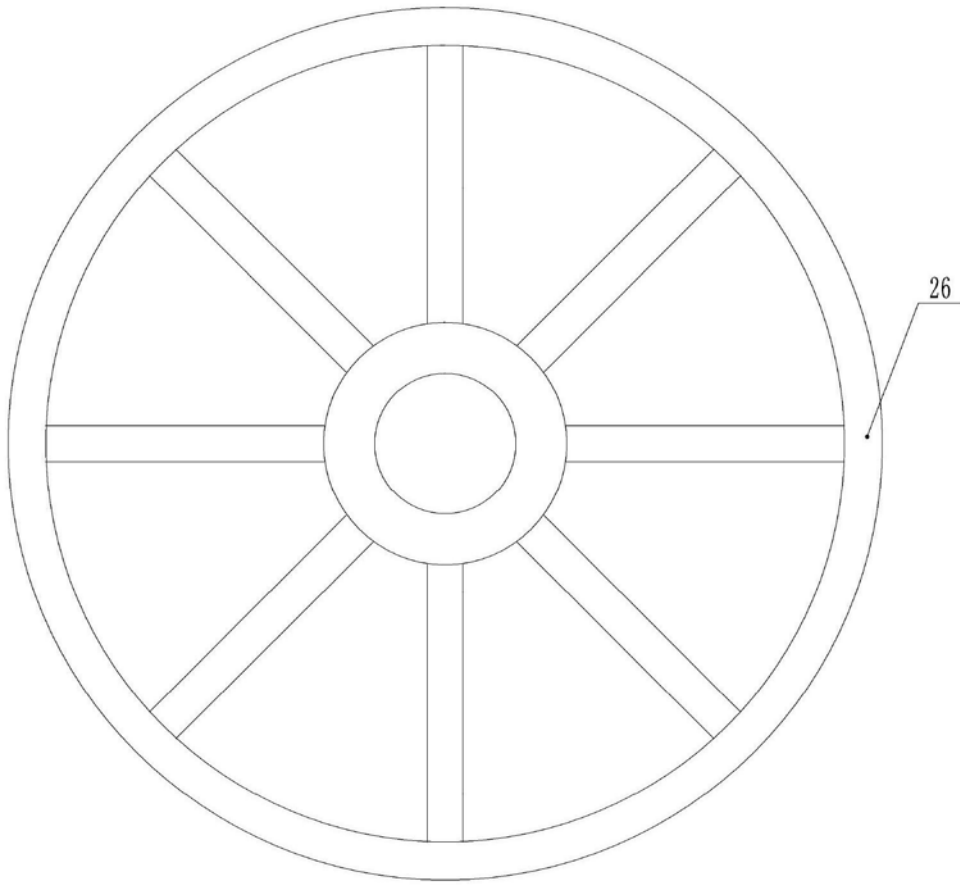


图5

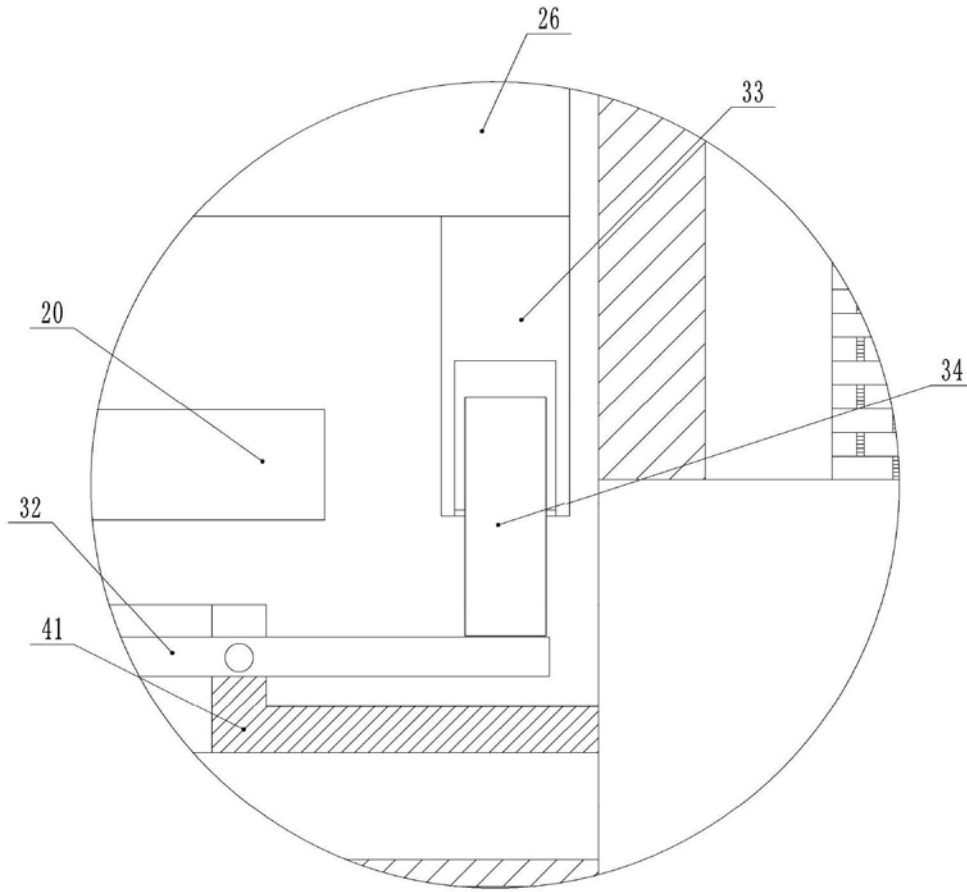


图6