



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109442387 B

(45) 授权公告日 2024. 08. 09

(21) 申请号 201811579071.6

F23J 1/02 (2006.01)

(22) 申请日 2018.12.24

F23L 1/02 (2006.01)

F23L 9/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109442387 A

(56) 对比文件

CN 102537989 A, 2012.07.04

CN 103542400 A, 2014.01.29

CN 203767669 U, 2014.08.13

CN 205102111 U, 2016.03.23

CN 209371225 U, 2019.09.10

(43) 申请公布日 2019.03.08

(73) 专利权人 辛集市卓伟生物质压块燃烧机有限公司

地址 052360 河北省石家庄市辛集市路南街15号

审查员 赵秀雅

(72) 发明人 刘超

(74) 专利代理机构 北京挺立专利事务所(普通合伙) 11265

专利代理师 刘阳

(51) Int. Cl.

F23B 30/04 (2006.01)

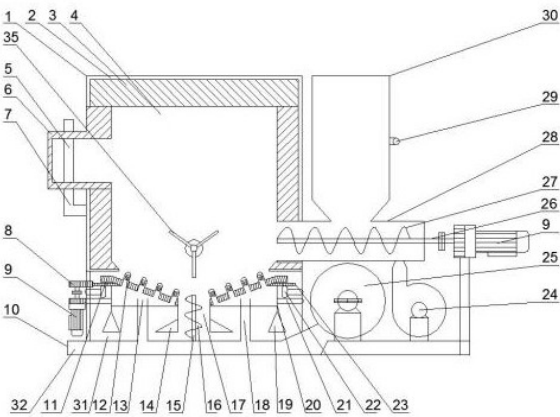
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

生物质旋转炉排燃烧机

(57) 摘要

本发明涉及一种生物质燃烧机,具体是一种适用于多生物质燃料,防结渣、结焦的生物质旋转炉排燃烧机。包括:炉体,设置在炉体内的旋转炉排装置和立体清渣机构,位于炉体下部的炉体底座,所述炉体底座上设置进风装置,进风装置上方设置有进料装置,所述进风装置分别与炉体的炉体底座和喷火嘴连通,所述进料装置与炉体的进料口连接,通过在炉体与旋转炉排装置的落灰口处设置的辅助旋转清渣器,首先将堆积在旋转炉排上的燃料充分搅动,进而使燃料充分的燃烧,其次可有效的将旋转炉排上没有充分燃烧的结渣和结焦破碎,进而通过辅助旋转清渣器上设置的旋转绞龙将结渣和结焦输送至出灰槽,以防止过多的结渣和结焦堵住落灰口。



1. 一种生物质旋转炉排燃烧机,包括:炉体(1),设置在炉体(1)内的旋转炉排装置和立体清渣机构,位于炉体(1)下部的炉体底座(10),所述炉体底座(10)上设置进风装置,进风装置上方设置有进料装置,所述进风装置分别与炉体(1)的炉体底座(10)和喷火嘴(6)连通,所述进料装置与炉体(1)的进料口连接,其特征在于:

所述旋转炉排装置由漏斗式旋转炉排、驱动电机(9)和炉排支撑装置构成,所述漏斗式旋转炉排由旋转炉排、风帽(12)构成,所述旋转炉排主体为圆锥型圆盘,圆盘中心部开设有落灰口(17),以落灰口(17)为中心的圆盘面上圆周设置有若干个向上凸起的风帽(12),圆盘外边沿下部设置有齿轮环(23),齿轮环(23)的下工作面与托底支撑(22)连接,齿轮环(23)的外缘齿与驱动电机(9)的驱动齿轮(8)啮合,齿轮环(23)内边沿下部设置有定位环(20),所述定位环(20)的外立面与定位支撑(21)连接,定位环(20)与圆盘构成闭合的水封风腔(13),定位环(20)下边沿设置有外拨灰片(19),圆盘内下边沿设置有内拨灰片(14);所述炉排支撑装置由圆周设置在炉体(1)的底部炉壁上的托底支撑(22)和定位支撑(21)构成,所述托底支撑(22)与旋转炉排配合连接;

所述进风装置由一级进风装置和二级进风装置构成,所述一级进风装置由一次鼓风机(25)和与炉体底座相连通的内置布风器(32)构成,所述内置布风器(32)与水封风腔(13)连通;所述二级进风装置由二次鼓风机(24)和二次螺旋风道(33)构成,所述二次螺旋风道(33)内置于喷火嘴(6)内;

所述立体清渣机构由纵向辅助旋转清渣器和横向辅助旋转清渣器构成,所述纵向辅助旋转清渣器位于炉体(1)与旋转炉排装置的落灰口(17)处;所述纵向辅助旋转清渣器由螺旋绞龙(16)和安装轴(15)构成,所述的螺旋绞龙(16)套装在安装轴(15)上,所述的安装轴(15)固定在炉体底座(10)上;所述横向辅助旋转清渣器由驱动电机(9)、驱动杆(34)和搅动杆(35)构成,所述驱动电机(9)驱动轴与驱动杆(34)连接,所述驱动杆(34)上间隔设置有搅动杆(35);

所述炉体(1)由筒状本体、喷火嘴(6)和集渣槽(31)构成,炉体(1)下方设置有集渣槽(31),所述炉体(1)的侧壁开设有喷火嘴(6),所述集渣槽(31)外置有炉渣清运装置;

所述炉渣清运装置由输送带(36)、排渣板(37)、驱动轮(38)和驱动电机(9)构成,所述输送带(36)上均匀设置有排渣板(37),所述驱动轮(38)通过链条与驱动电机(9)连接;

所述进料装置由料仓(30)、绞龙物料输送机构成,所述料仓(30)置于绞龙物料输送机上方,料仓(30)的出料口与绞龙物料输送机的进料口连接,所述绞龙物料输送机的出料口与炉体(1)的进料口连接。

2. 根据权利要求1所述的生物质旋转炉排燃烧机,其特征在于:所述的螺旋绞龙(16)的前型面和后型面上设置有耐磨耐高温合金,螺旋绞龙(16)的工作面涂有耐磨合金层。

生物质旋转炉排燃烧机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种生物质燃烧机,具体是一种适用于多生物质燃料,防结渣、结焦的生物质旋转炉排燃烧机。

背景技术

[0002] 生物质燃料,是一种将农林废物作为原材料,经过粉碎、混合、挤压、烘干等工艺,制成各种成型(如块状、颗粒状等)的,可直接燃烧的一种新型清洁燃料。

[0003] 现有的生物质燃料种类繁多,燃料具有水份高(一般在45%以上)、杂质较多(掺有泥土、细沙)、灰份高、碱金属含量高等特点,目前燃烧机的燃料主要为生物质颗粒,无法较好的适用于生物质压块、削片、稻壳、玉米芯等燃料,当这种燃料直接堆积在炉膛内,由于炉膛结构不合理,炉膛内燃料燃烧后,炉膛内热量分布如果不匀,高温区的灰份软化后会在低温区结焦。锅炉内结焦后,会降低正常燃料的燃烧效率,堵塞炉膛,改变炉膛内的热量分布,进一步加剧结焦趋势,使锅炉的蒸汽温度降低,排烟温度上升,产生大量废气浓烟等有害物质,进而加剧结渣、结焦和增加爆燃的可能性,以至于燃烧后的生物质灰无法轻松、快速、连续的清理,导致燃烧机无法持续工作,进而达不到正常生产的要求。

[0004] 目前生物质燃烧机处理结渣、结焦主要有两种方法:一种采用蒸汽吹灰器对受热面进行结焦清灰处理,因为生物质燃料中的钾元素含量较高,含钾的积灰附着力很强,很难将积焦块处理干净,也有采用除焦抑制剂的方法,另一种将燃料中加入抑制剂后,增加了生产成本,而且也不利于环保,违背了使用生物质燃料的初衷。上述两种方法虽然在一定程度上缓解了结渣和结焦现象,但并没有根本解决燃烧不完全,燃烧成本大,以及由于燃烧不充分导致的有毒物质和烟气排放,污染环境的问题。

[0005] 目前生物质燃烧机处理生物质灰主要有两种方法:一种采用人工清渣清灰方法,通过人工用清渣清灰工具进行清渣清灰,但人工清渣清灰存在清理不彻底,效率低,危险作业等问题,另一种采用的外置的除渣清灰机进行清渣清灰作业,但外置除渣清灰机需要与燃烧机连接外置输送管道,费时,费力,并且有清渣清灰不彻底,不能同时作业,效率慢等问题。

发明内容

[0006] 为了克服现有技术的不足,本发明提供了一种适用于多生物质燃料,防结渣、结焦的生物质旋转炉排燃烧机。

[0007] 为实现上述目的,本发明采用的具体的技术方案是一种生物质旋转炉排燃烧机,包括:炉体,设置在炉体内的旋转炉排装置和立体清渣机构,位于炉体下部的炉体底座,所述炉体底座上设置进风装置,进风装置上方设置有进料装置,所述进风装置分别与炉体的炉体底座和喷火嘴连通,所述进料装置与炉体的进料口连接,所述旋转炉排装置由漏斗式旋转炉排、驱动电机和炉排支撑装置构成,所述漏斗式旋转炉排由旋转炉排、风帽构成,所述旋转炉排主体为圆锥型圆盘,圆盘中心部开设有落灰口,以落灰口为中心的圆盘面上圆

周设置有若干个向上凸起的风帽,圆盘外边沿下部设置有齿轮环,齿轮环的下工作面与托底支撑连接,齿轮环的外缘齿与驱动电机的驱动齿轮啮合,齿轮环内边沿下部设置有定位环,所述定位环的外立面与定位支撑连接,定位环与圆盘构成闭合的水封风腔,定位环下边沿设置有外拨灰片,圆盘内下边沿设置有内拨灰片;所述炉排支撑装置由圆周设置在炉体的底部炉壁上的托底支撑和定位支撑构成,所述托底支撑与旋转炉排配合连接;所述进风装置由一级进风装置和二级进风装置构成,所述一级进风装置由一次鼓风机和与炉体底座相连通的内置布风器构成,所述内置布风器与水风封腔连通;所述二级进风装置由二次鼓风机和二次螺旋风道构成,所述二次螺旋风道内置于喷火嘴内;所述立体清渣机构由纵向辅助旋转清渣器和横向辅助旋转清渣器构成,所述纵向辅助旋转清渣器位于炉体与旋转炉排装置的落灰口处;所述纵向辅助旋转清渣器由螺旋绞龙和安装轴构成,所述的螺旋绞龙套装在安装轴上,所述的安装轴固定在炉体底座上;所述横向辅助旋转清渣器由驱动电机、驱动杆和搅动杆构成,所述驱动电机驱动轴与驱动杆连接,所述驱动杆上间隔设置有搅动杆。

[0008] 作为本发明的进一步方案:所述炉体由筒状本体、喷火嘴和集渣槽构成,炉体下方设置有集渣槽,所述炉体的侧壁开设有喷火嘴,所述集渣槽外置有炉渣清运装置。

[0009] 作为本发明的进一步方案:所述炉渣清运装置由输送带、排渣板、驱动轮和驱动电机构成,所述输送带上均匀设置有排渣板,所述驱动轮通过链条与驱动电机连接。

[0010] 作为本发明的进一步方案:所述进料装置由料仓、绞龙物料输送机构成,所述料仓置于绞龙物料输送机上方,料仓的出料口与绞龙物料输送机的进料口连接,所述绞龙物料输送机的出料口与炉体的进料口连接。

[0011] 作为本发明的进一步方案:所述的螺旋绞龙的前型面和后型面上设置有耐磨耐高温合金,螺旋绞龙的工作面涂有耐磨合金层。

[0012] 本发明的有益效果在于:通过在炉体与旋转炉排装置的落灰口处设置的辅助旋转清渣器,首先将堆积在旋转炉排上的燃料充分搅动,进而使燃料充分的燃烧,其次可有效的将旋转炉排上没有充分燃烧的结渣和结焦破碎,进而通过辅助旋转清渣器上设置的旋转绞龙将结渣和结焦输送至出灰槽,以防止过多的结渣和结焦堵住落灰口,导致旋转炉排上的燃料由于堆积过多而无法充分燃烧;

[0013] 旋转炉排装置的内外下边缘设置的内、外拨片,内、外拨片在旋转轴的作用下做圆周运动,将出灰槽内的灰渣进行收集和排出,出灰槽与外置的收渣机相连,从而使生物质燃烧机不但可以长时间作业,而且大大节省了人工除灰清焦流程,降低了劳动成本和劳动强度。

[0014] 立体旋转清渣器与内、外拨片的相结合,使燃烧机扩展了使用范围,扩大了燃烧生物质的兼容性和稳定性,使燃料燃烧过程更加充分,提高了生物质燃料的燃烧效率,实现了灰渣快速收集和生物质能源的清洁高效利用。

附图说明

[0015] 图1为本发明燃烧机结构示意图。

[0016] 图2为本发明辅助旋转清渣器结构示意图。

[0017] 图3为本发明旋转炉排装置结构示意图。

[0018] 图4为本发明横向辅助旋转清渣器结构示意图。

[0019] 图5为本发明喷火嘴结构示意图。

[0020] 图6为本发明炉渣清运装置结构示意图。

[0021] 图中,炉体1,水夹层2,耐火浇筑层3,炉膛4,配风口5,喷火嘴6,配风管7,驱动齿轮8,驱动电机9,炉体底座10,旋转炉排11,风帽12,水封风腔13,内拨灰片14,安装轴15,螺旋绞龙16,落灰口17,进风套18,外拨灰片19,定位环20,定位支撑21,托底支撑22,齿轮环23,二次鼓风机24,一次鼓风机25,绞龙驱动轴26,螺旋绞刀27,旋转绞龙28,震动杆29,料仓30,集渣槽31,内置布风器32,二次螺旋风道33,驱动杆34,搅动杆35,输送带36,排渣板37,驱动轮38。

具体实施方式

[0022] 为了更充分的解释本发明的实施,以下提供本发明的实施实例,这些实例仅仅是对本发明的阐述,不限制本发明的范围。

[0023] 在发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0024] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0025] 实施例如下:

[0026] 本发明提供一种生物质旋转炉排燃烧机,由炉体1,水夹层2,耐火浇筑层3,炉膛4,配风口5,喷火嘴6,配风管7,驱动齿轮8,驱动电机9,炉体底座10,旋转炉排11,风帽12,水封风腔13,内拨灰片14,安装轴15,螺旋绞龙16,落灰口17,进风套18,外拨灰片19,定位环20,定位支撑21,托底支撑22,齿轮环23,二次鼓风机24,一次鼓风机25,绞龙驱动轴26,螺旋绞刀27,旋转绞龙28,震动杆29,料仓30,集渣槽31,内置布风器32,二次螺旋风道33,驱动杆34,搅动杆35,输送带36,排渣板37,驱动轮38构成,设置在炉体1内的旋转炉排装置和立体清渣机构,位于炉体1下部的炉体底座10,所述炉体底座10上设置进风装置,进风装置上方设置有进料装置,所述进风装置分别与炉体1的炉体底座10和喷火嘴5连通,所述进料装置与炉体1的进料口连接,炉体1的炉壁内设有水夹层2,炉壁内侧设置有耐火浇筑层3。

[0027] 所述旋转炉排装置由漏斗式旋转炉排、驱动电机9和炉排支撑装置构成,所述漏斗式旋转炉排由旋转炉排11、风帽12构成,所述旋转炉排11主体为圆锥型圆盘,圆盘中心部开设有落灰口17,以落灰口17为中心的圆盘面上圆周设置有若干个向上凸起的风帽12,圆盘外边沿下部设置有齿轮环23,齿轮环23的下工作面与托底支撑22连接,齿轮环23的外缘齿与驱动电机9的驱动齿轮8啮合,齿轮环23内边沿下部设置有定位环20,所述定位环20的外立面与定位支撑21连接,定位环23与圆盘11构成闭合的水封风腔13,定位环23下边沿设置

有外拨灰片19,圆盘11内下边沿设置有内拨灰片14;所述炉排支撑装置由圆周设置在炉体1的底部炉壁上的托底支撑22和定位支撑21构成,所述托底支撑22与旋转炉排11配合连接;

[0028] 所述进风装置由一级进风装置和二级进风装置构成,所述一级进风装置由一次鼓风机25和与炉体底座相连通的内置布风器32构成,内置布风器32上方设置有进风套18,一次鼓风机25的出风口通过内置布风器32上方设置有进风套18与水封风腔13连通;所述二级进风装置由二次鼓风机24和二次螺旋风道构成33构成,所述二次螺旋风道33内置于喷火嘴6内;二次鼓风机24的出风口通过配风管7与喷火嘴6内置的二次螺旋风道33连通,通过设置的二次鼓风机24可以给喷火嘴6充入助燃气体,使炉体1内未充分燃烧的生物质二次燃烧,进而减少有害气体和烟气排放,防止污染环境。

[0029] 所述立体清渣机构由纵向辅助旋转清渣器和横向辅助旋转清渣器构成,所述纵向辅助旋转清渣器位于炉体1与旋转炉排装置的落灰口17处;所述纵向辅助旋转清渣器由螺旋绞龙16和安装轴15构成,所述的螺旋绞龙16套装在安装轴上15,所述的安装轴15固定在炉体底座10上;所述横向辅助旋转清渣器由驱动电机9、驱动杆34和搅动杆35构成,所述驱动电机9驱动轴与驱动杆34连接,所述驱动杆34上间隔设置有搅动杆35。

[0030] 本实施例中所述炉体1由筒状本体、喷火嘴6和集渣槽31构成,炉体1下方设置有集渣槽31,所述炉体1的侧壁开设有喷火嘴6,所述集渣槽31外置有炉渣清运装置。

[0031] 本实施例中所述炉渣清运装置由输送带36、排渣板37、驱动轮38和驱动电机9构成,所述输送带36上均匀设置有排渣板37,所述驱动轮38通过链条与驱动电机9连接。

[0032] 本实施例中所述进料装置由料仓30、绞龙物料输送机构成,所述料仓30置于绞龙物料输送机上方,料仓30的出料口与绞龙物料输送机的进料口连接,所述绞龙物料输送机的出料口与炉体1的进料口连接。料仓30的外壁装有震动杆29,料仓30底部装有的绞龙物料输送机由旋转绞龙28和驱动电机9构成,旋转绞龙28由绞龙驱动轴26和套装在绞龙驱动轴26上的螺旋绞刀27构成,绞龙驱动轴26的驱动端与驱动电机9连接;螺旋绞刀27可将料仓30内的生物质燃料,均匀有序的输送到炉体1内,防止由于料仓30内生物质过多而导致堵塞,由于进料不均而导致的燃烧效率低等现象的出现。

[0033] 本实施例中所述的螺旋绞龙16的前型面和后型面上设置有耐磨耐高温合金,螺旋绞龙的工作面涂有耐磨合金层。这样可以使螺旋绞龙16在高温和除渣的过程中减少损耗,延长螺旋绞龙16的使用寿命,提高螺旋绞龙的除渣效果。

[0034] 本实施例中生物质旋转炉排燃烧机的工作过程如下:

[0035] 准备阶段:首先将生物质燃料(如:木质削片、树枝、兰炭、玉米芯)按类型进行燃料分类,然后将待燃烧的生物质燃料加入到料仓30中,检查旋转炉排装置的驱动电机9和绞龙物料输送机的驱动电机9是否通电,检查一次鼓风机25和二次鼓风机24是否通电,检查旋转炉排的圆盘11上是否留有结渣和结焦,检查集灰槽31内是否留有余灰,检查炉体1水夹层2是否充满冷却水。

[0036] 预吹扫阶段:在正式点火前,首先通过一次鼓风机25向炉膛4内送入新鲜空气,将炉膛4内的可燃气体吹走,进行吹扫作业,吹扫时间与炉膛4大小、燃烧器燃烧量有关,一般要求吹扫时间满足炉膛4换气4次即可。

[0037] 点火阶段:将一次鼓风机25的送风档位调至较小,开启绞龙物料输送机的驱动电机9,投入适量底料后关闭,正式点火启动,轻开炉门适当送风,关上炉门,再次启动物料输

送机的驱动电机9,根据点火大小和温度逐渐调整一次鼓风机25送风档位到适量。送料速度及送风量应逐渐增加,不宜加速太快,应有2-3分钟时间,以便炉膛4温度正常上升。

[0038] 正常燃烧阶段:当燃烧机的温度达到设定温度后,开启旋转炉排装置的驱动电机9,然后开启二次鼓风机24对炉体1的喷火嘴6进行配风,与此同时,旋转炉排装置的圆盘11在减速电机的带动下匀速转动,装在圆盘11内下边沿的内拨灰片14和定位环20下边沿的外拨灰片19通过旋转炉排装置的带动下一起转动,内拨灰片14与外拨灰片19将集灰槽31内的落灰除去,立体旋转清渣器的螺旋绞龙16与圆盘11做相对运动,将圆盘11上的结渣和结焦从落灰口17排出,排出后的结渣和结焦通过炉渣清运装置运出。

[0039] 上述的具体实施方式只是示例性的,是为了更好的使本领域技术人员能够理解本专利,不能理解为是对本专利包括范围的限制,只要是根据本专利所揭示精神所作的任何等同变更或装饰,均落入本专利包括的范围。

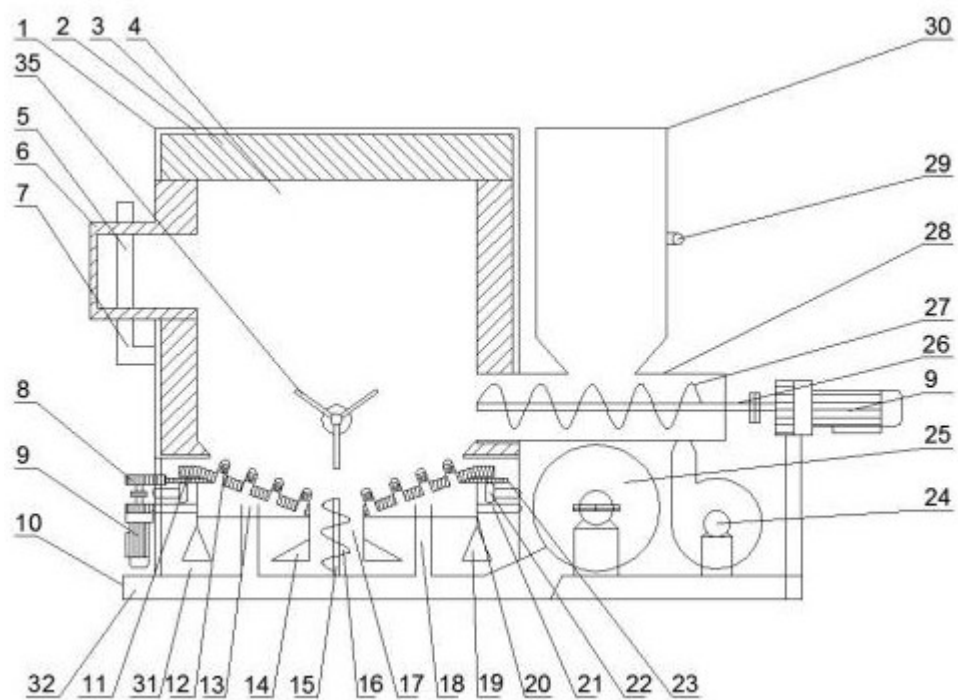


图1

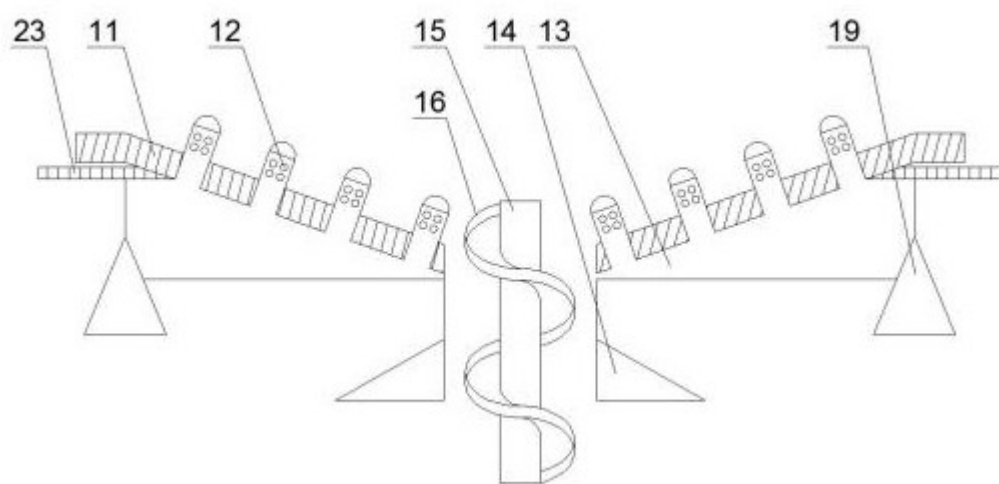


图2

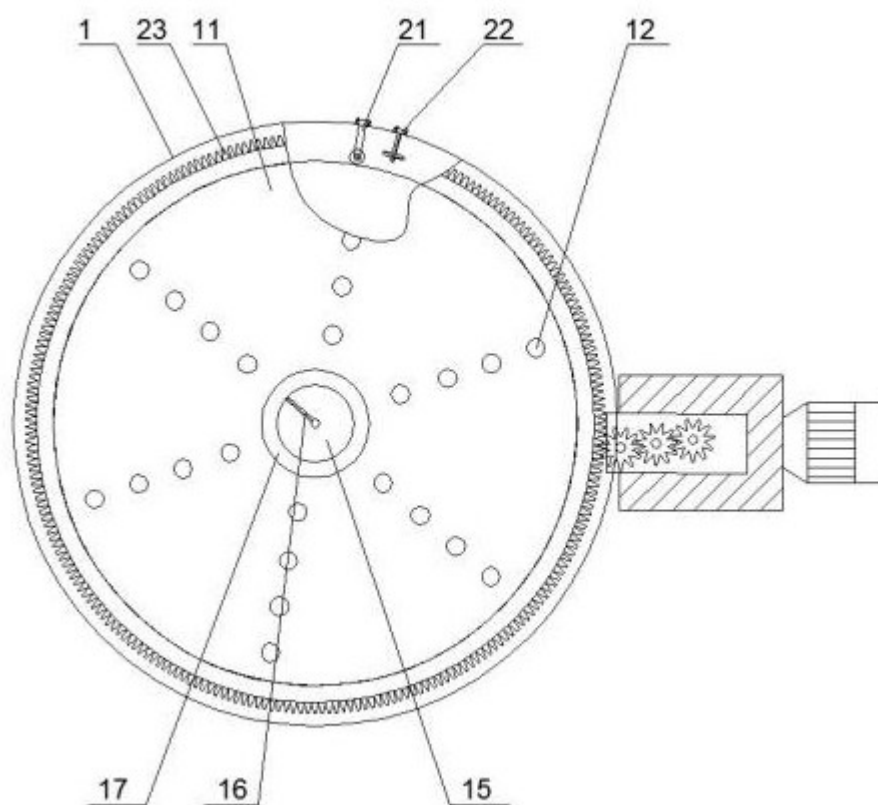


图3

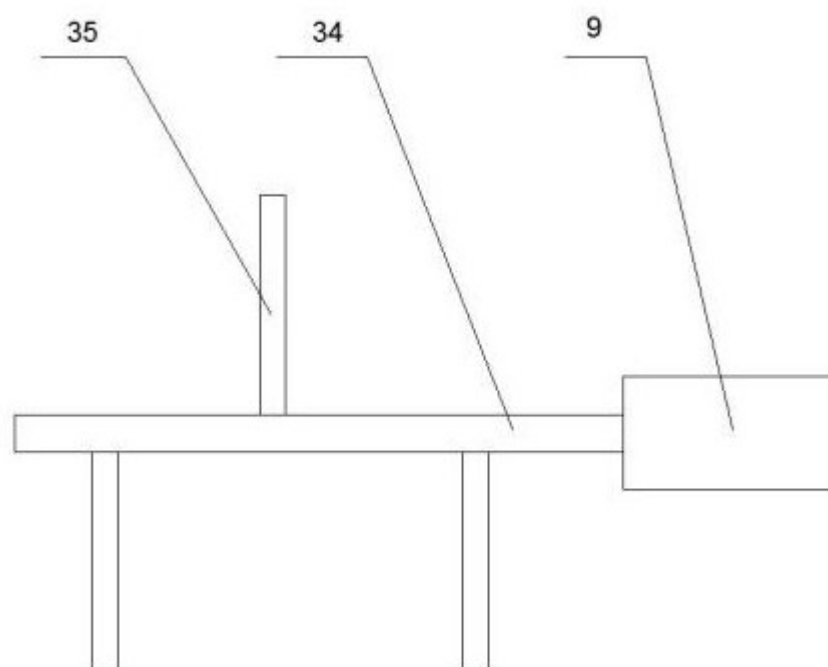


图4

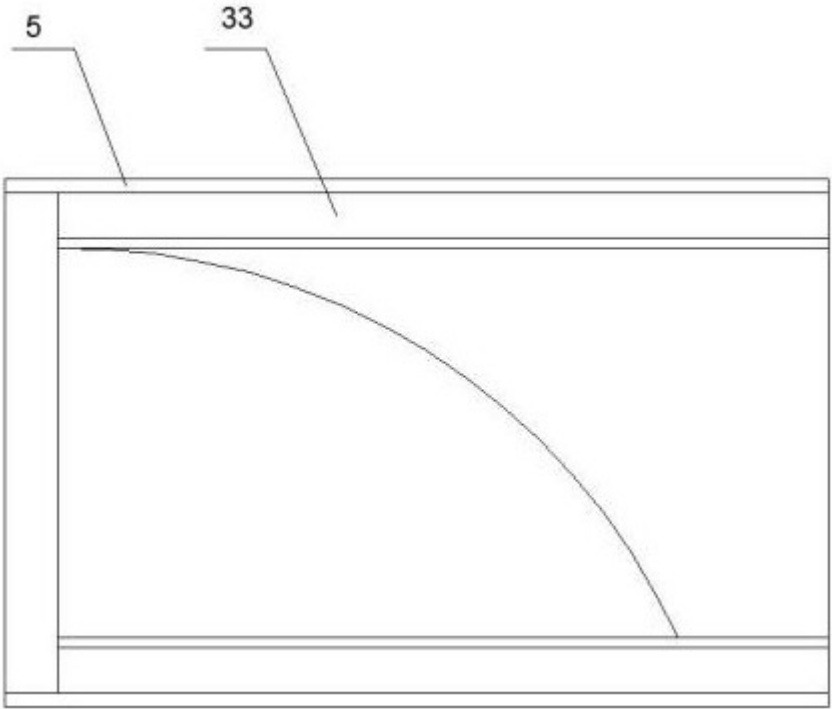


图5

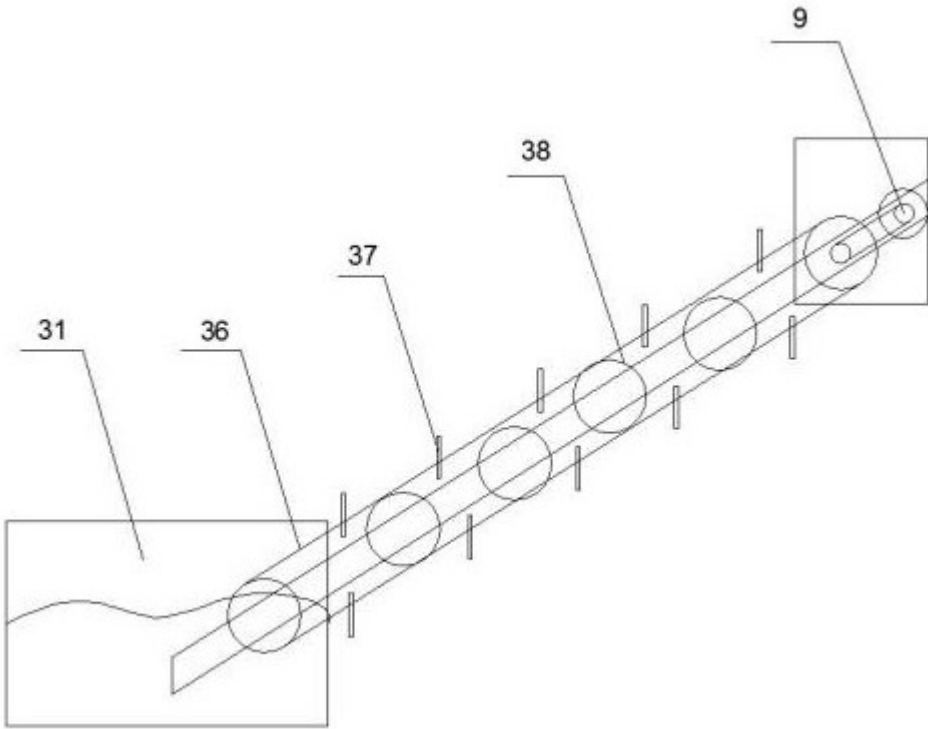


图6