



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111795390 A

(43) 申请公布日 2020.10.20

(21) 申请号 202010563996.2

(22) 申请日 2020.06.19

(71) 申请人 海南发控智慧环境建设集团有限公司

地址 570100 海南省海口市龙华区国贸路
56号北京大厦8楼8G

(72) 发明人 不公告发明人

(74) 专利代理机构 深圳市创富知识产权代理有限公司 44367

代理人 王红太

(51) Int. Cl.

F23G 5/08 (2006.01)

F23G 5/44 (2006.01)

F23G 5/46 (2006.01)

F23J 15/02 (2006.01)

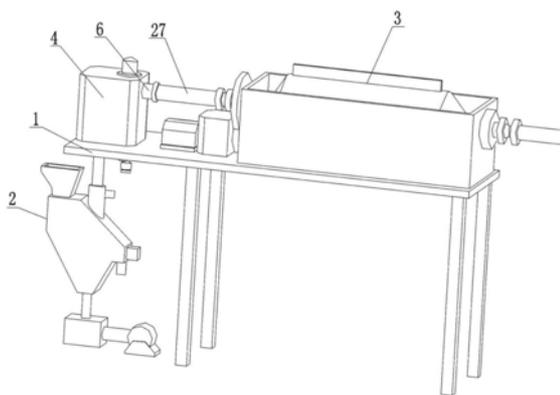
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种高效焚烧清洁焚烧生活垃圾的燃烧炉

(57) 摘要

本发明公开了一种高效焚烧清洁焚烧生活垃圾的燃烧炉,它包括工作台(1)、设置于工作台(1)下方的焚烧装置(2)、设置于工作台(1)顶部的换热装置(3)和布袋除尘器(4),所述布袋除尘器(4)的底部设置有贯穿工作台(1)的尾气进口端(5),所述引风机(9)的出口与空气加热器(8)的入口端经管卡连接;换热装置(3)包括水槽(17)、设置于水槽(17)内的转筒(18),水槽(17)固设于工作台(1)的台面上,空心轴A(21)和空心轴B(22)分别旋转安装于水槽(17)的左右侧壁上。本发明的有益效果是:提高换热效率、能够充分利用尾气热量、减轻工人劳动强度、焚烧垃圾彻底、操作简单。



1. 一种高效焚烧清洁焚烧生活垃圾的燃烧炉,其特征在于:它包括工作台(1)、设置于工作台(1)下方的焚烧装置(2)、设置于工作台(1)顶部的换热装置(3)和布袋除尘器(4),所述布袋除尘器(4)的底部设置有贯穿工作台(1)的尾气进口端(5),布袋除尘器(4)的侧面设置有尾气出口端(6),所述焚烧装置(2)包括炉体(7)、空气加热器(8)和引风机(9),所述炉体(7)内设置有向右倾斜向下的炉排(10),炉体(7)的底部固设有进风仓(11),炉体(7)的顶部设置有垃圾投料口(12)和排烟管(13),排烟管(13)的顶部与尾气进口端(5)经管卡连接,排烟管(13)内固设有过滤网(14),排烟管(13)的外柱面上固定安装有气缸(15),气缸(15)的活塞杆贯穿排烟管(13)且伸入于排烟管(13)内,活塞杆的延伸端上固设有刮板(16),刮板(16)位于过滤网(14)下方,刮板(16)的上边缘与过滤网(14)的底表面接触,所述引风机(9)的出口与空气加热器(8)的入口端经管卡连接,空气加热器(8)的出口与进风仓(11)的底部经管卡连接;

所述换热装置(3)包括水槽(17)、设置于水槽(17)内的转筒(18),水槽(17)固设于工作台(1)的台面上,所述转筒(18)的左右端分别焊接有左锥形筒(19)和右锥形筒(20),左锥形筒(19)和右锥形筒(20)的小端面上均焊接有空心轴A(21)和空心轴B(22),空心轴A(21)和空心轴B(22)分别旋转安装于水槽(17)的左右侧壁上,且延伸于水槽(17)的外部,空心轴A(21)和空心轴B(22)的另一端分别连接有旋转接头A(23)和旋转接头B(24),转筒(18)的柱面上且绕其圆周方向焊接有多个叶片(25),所述旋转接头A(23)的另一端与尾气出口端(6)经管卡连接,所述换热装置(3)还包括固定安装于工作台(1)台面上的电机I(26),电机I(26)的输出轴与空心轴A(21)之间设置有传动装置;所述转筒(18)内且位于其两端均焊接有法兰盘(37),两个法兰盘(37)之间焊接有多根绕法兰盘(37)圆周分布的支管(38),支管(38)与转筒(18)的内壁接触,支管(38)的左右端分别与左锥形筒(19)和右锥形筒(20)连通。

2. 根据权利要求1所述的一种高效焚烧清洁焚烧生活垃圾的燃烧炉,其特征在于:所述旋转接头A(23)的另一端与尾气出口端(6)经耐高温管道(27)连接。

3. 根据权利要求1所述的一种高效焚烧清洁焚烧生活垃圾的燃烧炉,其特征在于:所述传动装置包括主动齿轮(28)、从动齿轮(29)和减速器(30),所述减速器(30)固定安装于工作台(1)的台面上,减速器(30)的输入轴与电机I(26)的输出轴经联轴器连接,减速器(30)的顶部设置有输出轴,且减速器(30)的输出轴上安装有主动齿轮(28),所述从动齿轮(29)安装于空心轴A(21)上,从动齿轮(29)与主动齿轮(28)啮合。

4. 根据权利要求1所述的一种高效焚烧清洁焚烧生活垃圾的燃烧炉,其特征在于:所述空心轴A(21)、空心轴B(22)、左锥形筒(19)、右锥形筒(20)和转筒(18)同轴设置。

5. 根据权利要求1所述的一种高效焚烧清洁焚烧生活垃圾的燃烧炉,其特征在于:所述水槽(17)的左右侧板的外壁上均固设有轴承座(31),所述空心轴A(21)和空心轴B(22)分别旋转安装于两个轴承座(31)内。

6. 根据权利要求1所述的一种高效焚烧清洁焚烧生活垃圾的燃烧炉,其特征在于:所述炉体(7)内且位于其前后侧壁上旋转安装有筒体(32),筒体(32)位于炉排(10)的上方,所述筒体(32)的柱面上且绕其圆周方向焊接有多个旋转板(33),旋转板(33)沿筒体(32)轴向设置。

7. 根据权利要求1所述的一种高效焚烧清洁焚烧生活垃圾的燃烧炉,其特征在于:所述

炉体(7)的后端面上固定安装有电机II(34),所述电机II(34)的输出轴贯穿炉体(7)且与筒体(32)的转轴经联轴器连接。

8.根据权利要求1所述的一种高效焚烧清洁焚烧生活垃圾的燃烧炉,其特征在于:所述炉体(7)和工作台(1)的底部均固设有多个支撑于地面上的支撑腿。

9.根据权利要求1所述的一种高效焚烧清洁焚烧生活垃圾的燃烧炉,其特征在于:所述炉体(7)的右端部开设有排渣口(35),炉体(7)的右外壁上设置有燃烧器(36),燃烧器(36)的火焰出口朝向炉排(10)设置。

一种高效焚烧清洁焚烧生活垃圾的燃烧炉

技术领域

[0001] 本发明涉及焚烧生活垃圾的技术领域,特别是一种高效焚烧清洁焚烧生活垃圾的燃烧炉。

背景技术

[0002] 目前,随着经济社会的高速发展,居民生活的稳步提高,生活垃圾(尤其是城市生活垃圾)的产量急剧增加,单纯的垃圾填埋方式已无法满足垃圾处理需求,因此目前大多数生活垃圾主要采用垃圾焚烧炉来焚烧垃圾。当垃圾焚烧炉在焚烧生活垃圾时,从烟囱处排放出大量的尾气,由于尾气中携带有大量的热量,为了利用尾气上的热量,因此工人们利用尾气来加热自来水,加热后的自来水又可以供工人们使用,从而充分利用了尾气的热量。

[0003] 现有回收利用尾气热量的装置包括槽体、设置于槽体内的盘管,槽体内盛装有淹没盘管的自来水,盘管的两端口分别贯穿槽体的左右侧壁设置,盘管的一端口与吸收塔的入口管经管道连接,盘管的另一端口与焚烧炉的排烟管经两端连接,当垃圾焚烧炉在焚烧生活垃圾时,从烟囱处排出的尾气顺次经排烟管、盘管的一端口、盘管、盘管的另一端口进入到吸收塔内,其中尾气在流经盘管时,尾气与盘管发生热交换,从而加热槽体内的自来水,加热后的自来水便可提供工人使用。然而,尾气的热量大,即使增加盘管的长度,流出的尾气仍然含有余热,造成尾气热量没有被充分利用起来,主要原因是盘管的管径大,造成盘管内的尾气与槽体内的自来水接触面积小,从而降低了换热效率。

[0004] 此外,在利用尾气热量时,需要利用布袋除尘器以除去尾气中的粉尘,然而,粉尘的排出量大,会造成布袋除尘器内的布袋在短时间被堵塞住,导致布袋无法正常过滤尾气中携带的粉尘,为了解决布袋除尘器内布袋频繁堵塞的现象,工人们需要频繁的更换布袋,这无疑是增加了工人的劳动强度。此外在利用垃圾焚烧炉在焚烧生活垃圾时,生活垃圾大量堆积在炉排上,导致生活垃圾与空气的接触面积小,进一步导致生活垃圾没有被彻底焚烧掉。因此亟需一种、提高换热效率、能够充分利用尾气热量、减轻工人劳动强度、焚烧垃圾彻底的高效率焚烧清洁焚烧生活垃圾的燃烧炉。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服现有技术的缺点,提供一种结构紧凑、提高换热效率、能够充分利用尾气热量、减轻工人劳动强度、焚烧垃圾彻底、操作简单的高效焚烧清洁焚烧生活垃圾的燃烧炉。

[0006] 本发明的目的通过以下技术方案来实现:一种高效焚烧清洁焚烧生活垃圾的燃烧炉,它包括工作台、设置于工作台下方的焚烧装置、设置于工作台顶部的换热装置和布袋除尘器,所述布袋除尘器的底部设置有贯穿工作台的尾气进口端,布袋除尘器的侧面设置有尾气出口端,所述焚烧装置包括炉体、空气加热器和引风机,所述炉体内设置有向右倾斜向下的炉排,炉体的底部固设有进风仓,炉体的顶部设置有垃圾投料口和排烟管,排烟管的顶部与尾气进口端经管卡连接,排烟管内固设有过滤网,排烟管的外柱面上固定安装有气缸,

气缸的活塞杆贯穿排烟管且伸入于排烟管内,活塞杆的延伸端上固设有刮板,刮板位于过滤网下方,刮板的上边缘与过滤网的底表面接触,所述引风机的出口与空气加热器的入口端经管卡连接,空气加热器的出口与进风仓的底部经管卡连接;

[0007] 所述换热装置包括水槽、设置于水槽内的转筒,水槽固设于工作台的台面上,所述转筒的左右端分别焊接有左锥形筒和右锥形筒,左锥形筒和右锥形筒的小端面上均焊接有空心轴A和空心轴B,空心轴A和空心轴B分别旋转安装于水槽的左右侧壁上,且延伸于水槽的外部,空心轴A和空心轴B的另一端分别连接有旋转接头A和旋转接头B,转筒的柱面上且绕其圆周方向焊接有多个叶片,所述旋转接头A的另一端与尾气出口端经管卡连接,所述换热装置还包括固定安装于工作台台面上的电机I,电机I的输出轴与空心轴A之间设置有传动装置;所述转筒内且位于其两端均焊接有法兰盘,两个法兰盘之间焊接有多根绕法兰盘圆周分布的支管,支管与转筒的内壁接触,支管的左右端分别与左锥形筒和右锥形筒连通。

[0008] 所述旋转接头A的另一端与尾气出口端经耐高温管道连接。

[0009] 所述传动装置包括主动齿轮、从动齿轮和减速器,所述减速器固定安装于工作台的台面上,减速器的输入轴与电机I的输出轴经联轴器连接,减速器的顶部设置有输出轴,且减速器的输出轴上安装有主动齿轮,所述从动齿轮安装于空心轴A上,从动齿轮与主动齿轮啮合。

[0010] 所述空心轴A、空心轴B、左锥形筒、右锥形筒和转筒同轴设置。

[0011] 所述水槽的左右侧板的外壁上均固设有轴承座,所述空心轴A和空心轴B分别旋转安装于两个轴承座内。

[0012] 所述炉体内且位于其前后侧壁上旋转安装有筒体,筒体位于炉排的上方,所述筒体的柱面上且绕其圆周方向焊接有多个旋转板,旋转板沿筒体轴向设置。

[0013] 所述炉体的后端面上固定安装有电机II,所述电机II的输出轴贯穿炉体且与筒体的转轴经联轴器连接。

[0014] 所述炉体和工作台的底部均固设有多个支撑于地面上的支撑腿。

[0015] 所述炉体的右端部开设有排渣口,炉体的右外壁上设置有燃烧器,燃烧器的火焰出口朝向炉排设置。

[0016] 本发明具有以下优点:

[0017] 1、本发明的述炉体内且位于其前后侧壁上旋转安装有筒体,筒体位于炉排的上方,所述筒体的柱面上且绕其圆周方向焊接有多个旋转板,旋转板沿筒体轴向设置,当生活垃圾被炉排带动到筒体处时,筒体上的旋转板将生活垃圾翻开,随着生活垃圾的继续运动,燃烧器喷出的火焰焚烧生活垃圾,焚烧后的炉渣则从排渣口处排放到外界;由于筒体上的旋转板将生活垃圾翻开,从而增加了生活垃圾与热空气的接触面积,确保了生活垃圾在燃烧区域燃烧时,能够彻底焚烧掉。

[0018] 2、本发明的排烟管内固设有过滤网,排烟管的外柱面上固定安装有气缸,气缸的活塞杆贯穿排烟管且伸入于排烟管内,活塞杆的延伸端上固设有刮板,刮板位于过滤网下方,刮板的上边缘与过滤网的底表面接触,当尾气流经过滤网时,过滤网将尾气中携带的大颗粒粉尘拦截于下方,而尾气和小颗粒粉尘则顺次穿过过滤网的网孔、尾气进口端进入到布袋除尘器内,布袋除尘器内的布袋过滤掉尾气中携带的小颗粒粉尘,从而实现了粉尘的彻底去除;由于过滤网预先将尾气中的大颗粒杂质过滤掉,小颗粒粉尘需要很长时间才能

将布袋的网孔覆盖住,因此无需工人频繁的更换布袋,极大的减轻了工人的劳动强度。此外当过滤网的下表面上覆盖有大量的粉尘后,过滤网的网孔被遮挡住,阻挡了尾气了通过,此时工人只需操作气缸使其活塞杆伸出,活塞杆带动刮板运动,运动过程中刮板将附着的粉尘全部一次性刮下,确保了尾气从炉体内顺利的排出。

[0019] 3、本发明的转筒的柱面上且绕其圆周方向焊接有多个叶片,所述旋转接头A的另一端与尾气出口端经管卡连接,所述换热装置还包括固定安装于工作台台面上的电机I,电机I的输出轴与空心轴A之间设置有传动装置;所述转筒内且位于其两端均焊接有法兰盘,两个法兰盘之间焊接有多根绕法兰盘圆周分布的支管,支管与转筒的内壁接触,支管的左右端分别与左锥形筒和右锥形筒连通;当转筒带动叶片转动时,叶片搅动水槽内的水,在尾气流经支管时,尾气将热量传递给支管,支管又将热量传递给转筒,转筒将热量传递给水,从而实现了热交换,加热后的水又可以被工人使用,从而利用了尾气上的热量;由于支管将尾气分流,增加了尾气上热量与自来水的接触面积,从而提高了换热效率,同时叶片将水槽内的水搅动,进一步增加了水与尾气上热量的接触面积,从而极大的提高了尾气换热效率,实现了能够充分利用尾气热量。

附图说明

[0020] 图1为本发明的结构示意图;

[0021] 图2为图1主视图;

[0022] 图3为焚烧装置的结构示意图;

[0023] 图4为图3的主剖示意图;

[0024] 图5为筒体与炉体的安装示意图;

[0025] 图6为换热装置的结构示意图;

[0026] 图7为图6的主剖示意图;

[0027] 图8为图7的A-A截面示意图;

[0028] 图中,1-工作台,2-焚烧装置,3-换热装置,4-布袋除尘器,5-尾气进口端,6-尾气出口端,7-炉体,8-空气加热器,9-引风机,10-炉排,11-进风仓,12-垃圾投料口,13-排烟管,14-过滤网,15-气缸,16-刮板,17-水槽,18-转筒,19-左锥形筒,20-右锥形筒,21-空心轴A,22-空心轴B,23-旋转接头A,24-旋转接头B,25-叶片,26-电机I,27-耐高温管道,28-主动齿轮,29-从动齿轮,30-减速器,31-轴承座,32-筒体,33-旋转板,34-电机II,35-排渣口,36-燃烧器,37-法兰盘,38-支管。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图对本发明做进一步的描述,本发明的保护范围不局限于以下所述:

[0030] 如图1~4所示,一种高效焚烧清洁焚烧生活垃圾的燃烧炉,它包括工作台1、设置于工作台1下方的焚烧装置2、设置于工作台1顶部的换热装置3和布袋除尘器4,所述布袋除尘器4的底部设置有贯穿工作台1的尾气进口端5,布袋除尘器4的侧面设置有尾气出口端6,所述焚烧装置2包括炉体7、空气加热器8和引风机9,所述炉体7和工作台1的底部均固设有多个支撑于地面上的支撑腿,炉体7内设置有向右倾斜向下的炉排10,炉体7的底部固设有进风仓11,炉体7的顶部设置有垃圾投料口12和排烟管13,排烟管13的顶部与尾气进口端5

经管卡连接,排烟管13内固设有过滤网14,排烟管13的外柱面上固定安装有气缸15,气缸15的活塞杆贯穿排烟管13且伸入于排烟管13内,活塞杆的延伸端上固设有刮板16,刮板16位于过滤网14下方,刮板16的上边缘与过滤网14的底表面接触,所述引风机9的出口与空气加热器8的入口端经管卡连接,空气加热器8的出口与进风仓11的底部经管卡连接。

[0031] 如图6~8所示,所述换热装置3包括水槽17、设置于水槽17内的转筒18,水槽17固设于工作台1的台面上,所述转筒18的左右端分别焊接有左锥形筒19和右锥形筒20,左锥形筒19和右锥形筒20的小端面上均焊接有空心轴A21和空心轴B22,所述空心轴A21、空心轴B22、左锥形筒19、右锥形筒20和转筒18同轴设置,空心轴A21和空心轴B22分别旋转安装于水槽17的左右侧壁上,且延伸于水槽17的外部,空心轴A21和空心轴B22的另一端分别连接有旋转接头A23和旋转接头B24,转筒18的柱面上且绕其圆周方向焊接有多个叶片25,所述旋转接头A23的另一端与尾气出口端6经管卡连接,所述换热装置3还包括固定安装于工作台1台面上的电机I26,电机I26的输出轴与空心轴A21之间设置有传动装置,所述传动装置包括主动齿轮28、从动齿轮29和减速器30,所述减速器30固定安装于工作台1的台面上,减速器30的输入轴与电机I26的输出轴经联轴器连接,减速器30的顶部设置有输出轴,且减速器30的输出轴上安装有主动齿轮28,所述从动齿轮29安装于空心轴A21上,从动齿轮29与主动齿轮28啮合。;所述转筒18内且位于其两端均焊接有法兰盘37,两个法兰盘37之间焊接有多根绕法兰盘37圆周分布的支管38,支管38与转筒18的内壁接触,支管38的左右端分别与左锥形筒19和右锥形筒20连通。

[0032] 所述旋转接头A23的另一端与尾气出口端6经耐高温管道27连接。所述水槽17的左右侧板的外壁上均固设有轴承座31,所述空心轴A21和空心轴B22分别旋转安装于两个轴承座31内。所述炉体7内且位于其前后侧壁上旋转安装有筒体32,筒体32位于炉排10的上方,所述筒体32的柱面上且绕其圆周方向焊接有多个旋转板33,旋转板33沿筒体32轴向设置。

[0033] 如图1和图5所示,所述炉体7的后端面上固定安装有电机II34,所述电机II34的输出轴贯穿炉体7且与筒体32的转轴经联轴器连接。

[0034] 本发明的工作过程如下:

[0035] S1、经垃圾投料口12向炉体7内投放一定量的生活垃圾,炉排10将生活垃圾往排渣口35方向输送;同时工人打开燃烧器36、引风机9和电机II34,引风机9将外界空气抽入到空气加热器8内,空气加热器8将空气加热,加热后的空气经进风仓11进入到炉体7内,以作为燃烧垃圾的助燃气体;电机II34带动转筒18转动,进而带动旋转板33转动;

[0036] S2、当生活垃圾被炉排10带动到筒体32处时,筒体32上的旋转板33将生活垃圾翻开,随着生活垃圾的继续运动,燃烧器36喷出的火焰焚烧生活垃圾,焚烧后的炉渣则从排渣口35处排放到外界;由于筒体32上的旋转板33将生活垃圾翻开,从而增加了生活垃圾与热空气的接触面积,确保了生活垃圾在燃烧区域燃烧时,能够彻底焚烧掉;

[0037] S3、步骤S2中燃烧所产生的尾气从排烟管13流出,当尾气流经过滤网14时,过滤网14将尾气中携带的大颗粒粉尘拦截于下方,而尾气和小颗粒粉尘则顺次穿过过滤网14的网孔、尾气进口端5进入到布袋除尘器4内,布袋除尘器4内的布袋过滤掉尾气中携带的小颗粒粉尘,从而实现了粉尘的彻底去除;由于过滤网14预先将尾气中的大颗粒杂质过滤掉,小颗粒粉尘需要很长时间才能将布袋的网孔覆盖住,因此无需工人频繁的更换布袋,极大的减轻了工人的劳动强度;

[0038] S4、步骤S3中过滤掉粉尘的高温尾气顺次经尾气出口端6、耐高温管道27、旋转接头A23、空心轴A21的内腔、左锥形筒19、支管38的一端口、支管38的另一端口、右锥形筒20最后从旋转接头B24处流出,同时工人打开电机I26,电机I26的转矩经减速器30减速后带动主动齿轮28转动,主动齿轮28带动从动齿轮29转动,从动齿轮29带动空心轴A21绕自身轴线转动,空心轴A21带动转筒18旋转,转筒18带动叶片25转动,叶片25搅动水槽17内的水,在尾气流经支管38时,尾气将热量传递给支管38,支管38又将热量传递给转筒18,转筒18将热量传递给水,从而实现了热交换,加热后的水又可以被工人使用,从而利用了尾气上的热量;由于支管38将尾气分流,增加了尾气上热量与自来水的接触面积,从而提高了换热效率,同时叶片25将水槽17内的水搅动,进一步增加了水与尾气上热量的接触面积,从而极大的提高了尾气换热效率,实现了能够充分利用尾气热量;

[0039] S5、当工作一段时间后,过滤网14的下表面上覆盖有大量的粉尘后,过滤网14的网孔被遮挡住,阻挡了尾气的通过,此时工人只需操作气缸15使其活塞杆伸出,活塞杆带动刮板16运动,运动过程中刮板16将附着的粉尘全部一次性刮下,确保了尾气从炉体7内顺利的排出。

[0040] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当理解本发明并非局限于本文所披露的形式,不应看作是对其他实施例的排除,而可用于各种其他组合、修改和环境,并能够在本文所述构想范围内,通过上述教导或相关领域的技术或知识进行改动。而本领域人员所进行的改动和变化不脱离本发明的精神和范围,则都应在本发明所附权利要求的保护范围内。

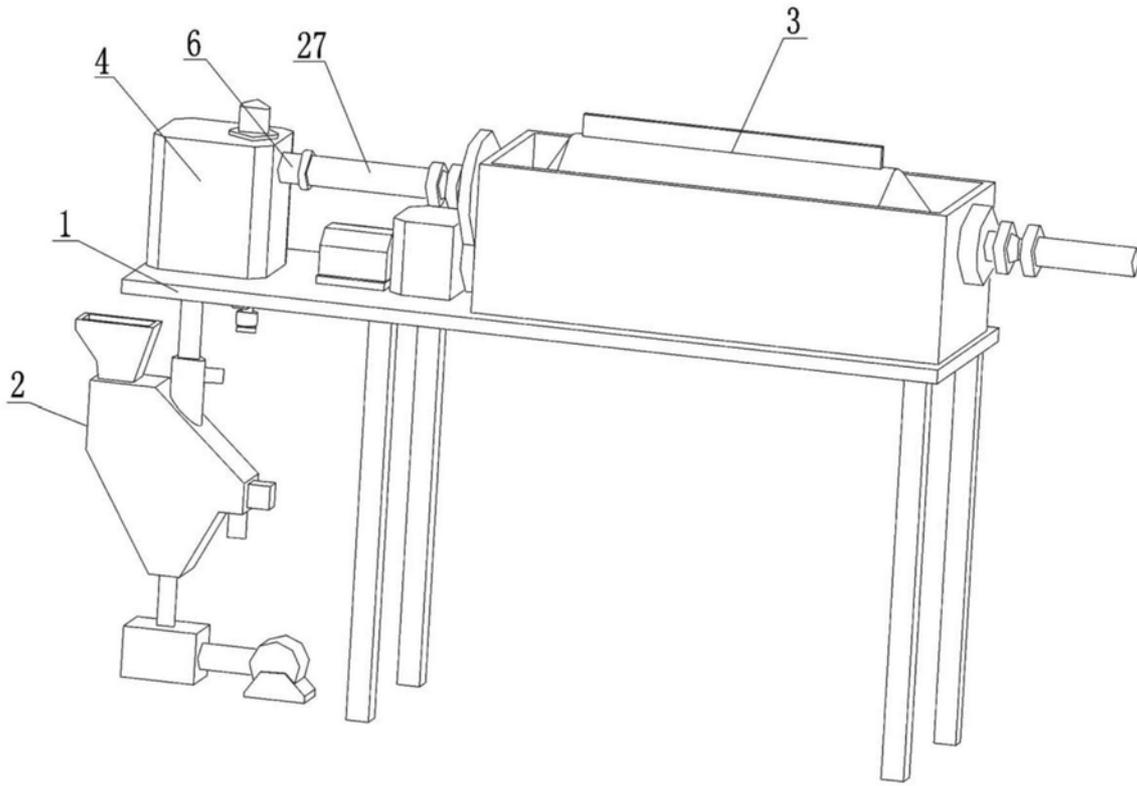


图1

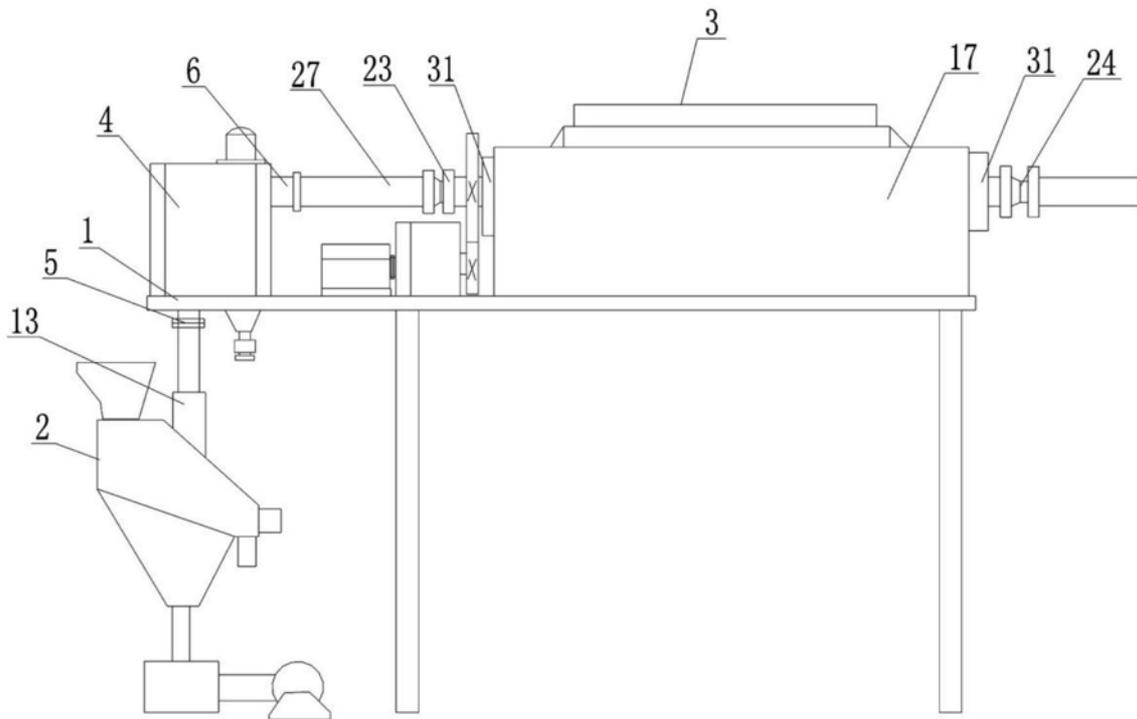


图2

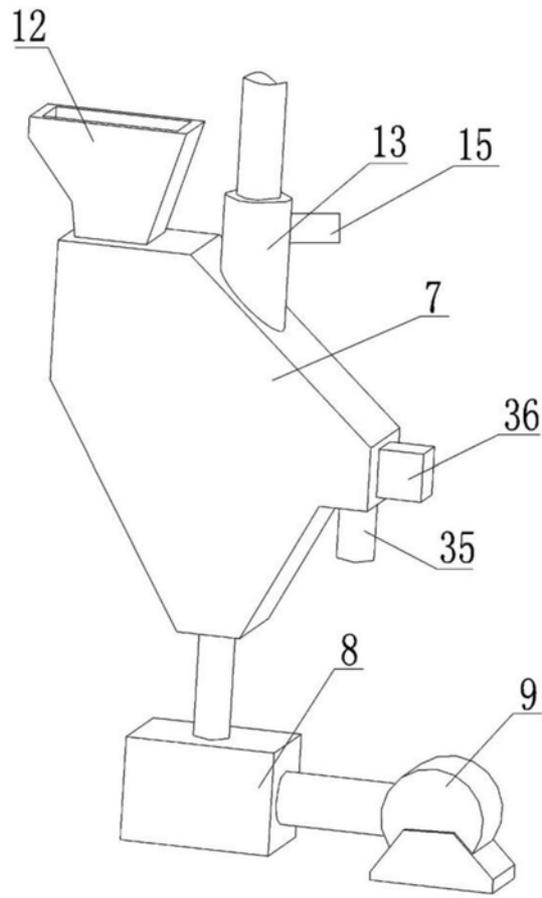


图3

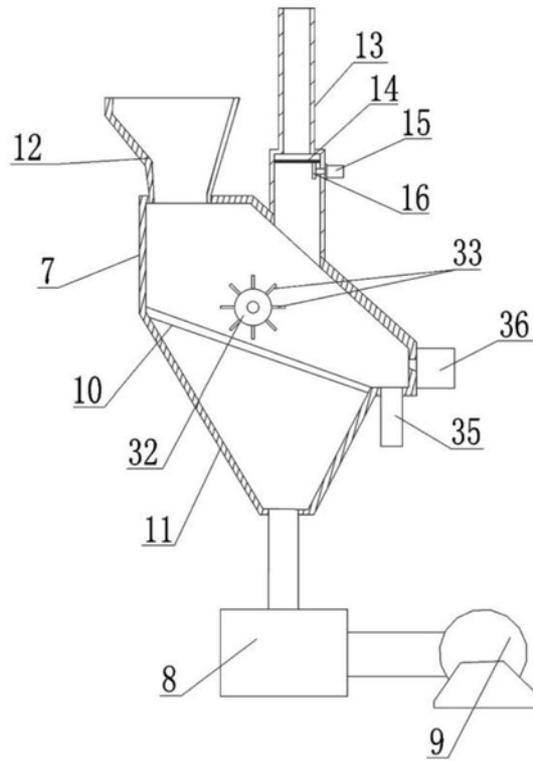


图4

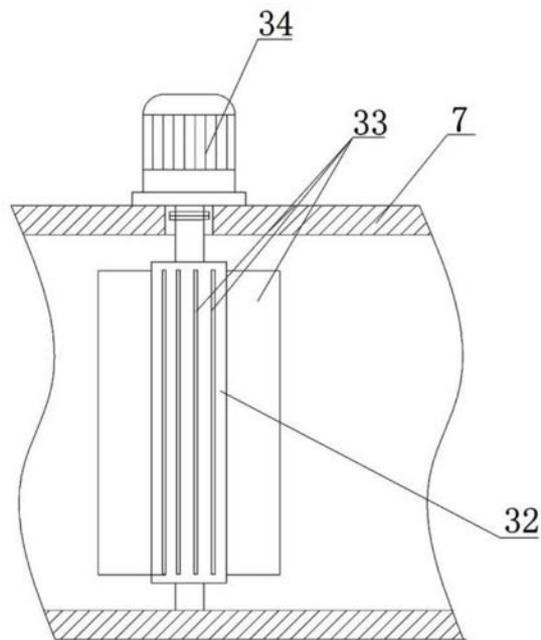


图5

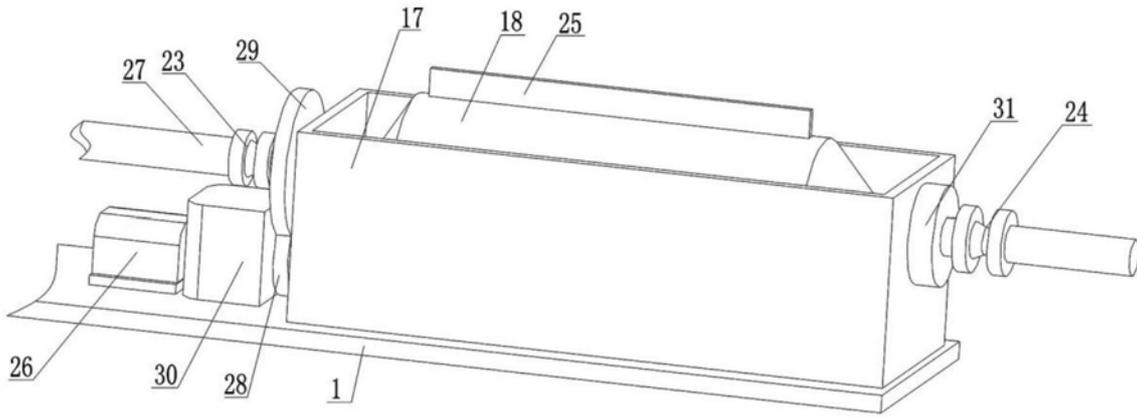


图6

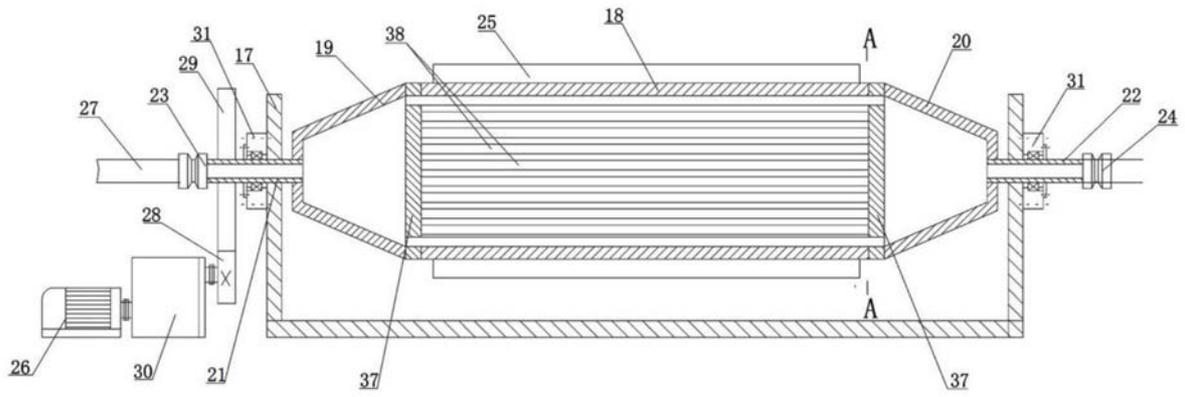


图7

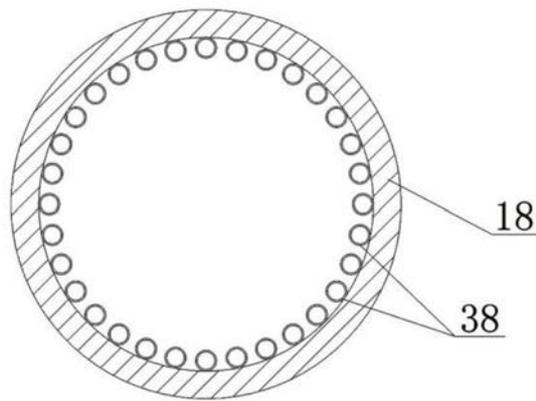


图8