



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108676571 A

(43)申请公布日 2018.10.19

(21)申请号 201810784052.0

(22)申请日 2018.07.17

(71)申请人 永春辛德环保科技有限公司

地址 362600 福建省泉州市永春县桃城镇
桃源天地100号

(72)发明人 黄培龙

(74)专利代理机构 深圳市汉唐知识产权代理有
限公司 44399

代理人 徐晓波

(51) Int. Cl.

C10B 53/00(2006.01)

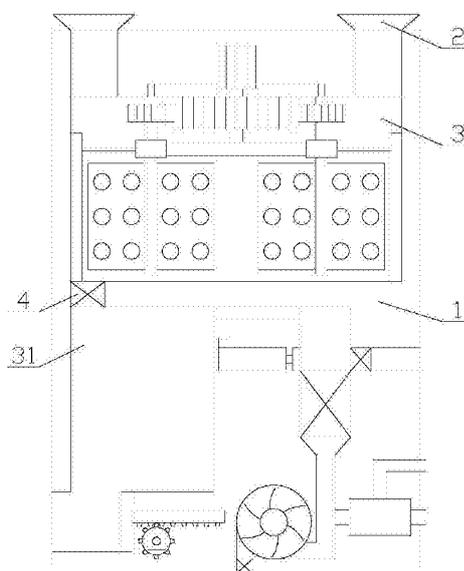
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种混合效果好的垃圾热解设备

(57)摘要

本发明涉及一种混合效果好的垃圾热解设备,包括主体和至少两个进料口,主体内设有混合箱、第一阀门、热解箱、混合机构、分离机构和清灰机构,混合机构包括第一电机、第一齿轮、转动杆、限位单元和两个转动单元,转动单元包括限位套、转轴、第二齿轮、刮除组件和若干浆叶,分离机构包括排气管、过滤网、冷凝箱、清除单元和鼓风机,清除单元包括驱动组件、清洗板和第二阀门,该混合效果好的垃圾热解设备,通过混合机构,该垃圾热解设备能够将催化剂和垃圾混合均匀,从而加快垃圾的热解速度,增加生产效率,不仅如此,通过分离机构,该垃圾热解设备能够快速分离生物油气体和焦炭颗粒,防止焦炭颗粒继续催化生物油分解生成有害气体。



1. 一种混合效果好的垃圾热解设备,其特征在于,包括主体(1)和至少两个进料口(2),各进料口(2)周向均匀分布在主体(1)的上方,所述主体(1)内设有混合箱(3)、第一阀门(4)、热解箱(31)、混合机构、分离机构和清灰机构,所述混合箱(3)设置在主体(1)内的顶部,所述进料口(2)与混合箱(3)连通,所述第一阀门(4)设置在混合箱(3)的下方,所述热解箱(31)和分离机构分别设置在主体(1)内的底部的两侧,所述热解箱(31)通过第一阀门(4)与混合箱(3)连通,所述清灰机构设置在热解箱(31)与分离机构之间;

所述混合机构包括第一电机(5)、第一齿轮(6)、转动杆(7)、限位单元和两个转动单元,所述第一电机(5)设置在混合箱(3)的上方,所述第一齿轮(6)固定在主体(1)内的顶部,所述第一电机(5)的输出轴穿过第一齿轮(6),所述第一电机(5)的输出轴与第一齿轮(6)间隙配合,所述转动杆(7)和两个转动单元均设置在混合箱(3)内,所述转动杆(7)设置在第一齿轮(6)的下方,所述第一电机(5)与转动杆(7)传动连接,两个转动单元分别设置在转动杆(7)的两端,所述限位单元设置在混合箱(3)的上方;

所述转动单元包括限位套(8)、转轴(9)、第二齿轮(10)、刮除组件和若干浆叶(13),所述限位套(8)与转动杆(7)固定连接,所述限位套(8)套设在转轴(9)上,所述限位套(8)与转轴(9)过渡配合,所述转轴(9)竖向设置,所述第二齿轮(10)套设在转轴(9)的顶端,所述第二齿轮(10)与转轴(9)过盈配合,所述第二齿轮(10)与第一齿轮(6)啮合,各浆叶(13)周向均匀分布在转轴(9)的底端;

所述分离机构包括排气管(21)、过滤网(22)、冷凝箱(23)、清除单元和鼓风机(29),所述排气管(21)的一端与热解箱(31)连通,所述排气管(21)的另一端通过冷凝箱(23)与主体(1)的外部连通,所述鼓风机(29)设置在主体(1)内的底部,所述鼓风机(29)的一端与主体(1)的外部连通,所述鼓风机(29)的另一端与排气管(21)连通,所述过滤网(22)设置在排气管(21)内,所述清除单元设置在过滤网(22)的上方;

所述清除单元包括驱动组件、清洗板(27)和第二阀门(28),所述驱动组件和第二阀门(28)分别设置在排气管(21)的两侧,所述驱动组件与清洗板(27)传动连接,所述排气管(21)通过第二阀门(28)与主体(1)的外部连通。

2. 如权利要求1所述的混合效果好的垃圾热解设备,其特征在于,所述清灰机构包括第二电机(17)、第三齿轮(18)、齿条(19)和推板(20),所述第二电机(17)与第三齿轮(18)传动连接,所述齿条(19)设置在第三齿轮(18)的上方,所述第三齿轮(18)与齿条(19)啮合,所述齿条(19)与推板(20)固定连接。

3. 如权利要求1所述的混合效果好的垃圾热解设备,其特征在于,所述限位单元包括限位槽(12)和两个限位块(11),所述限位块(11)与转轴(9)一一对应,所述限位块(11)内的底部设有轴承,所述轴承的内壁与限位块(11)固定连接,所述轴承的外壁与转轴(9)固定连接,两个限位块(11)均设置在限位槽(12)内,所述限位槽(12)为环形槽。

4. 如权利要求1所述的混合效果好的垃圾热解设备,其特征在于,所述浆叶(13)上设有若干通孔(14)。

5. 如权利要求1所述的混合效果好的垃圾热解设备,其特征在于,所述刮除组件包括连接杆(15)和刮板(16),所述连接杆(15)水平设置,所述连接杆(15)的一端与限位套(8)固定连接,所述连接杆(15)的另一端与刮板(16)固定连接,所述刮板(16)竖向设置,所述刮板(16)与混合箱(3)的内壁抵靠。

6. 如权利要求1所述的混合效果好的垃圾热解设备,其特征在于,所述第一阀门(4)和第二阀门(28)均为电磁阀。

7. 如权利要求1所述的混合效果好的垃圾热解设备,其特征在于,所述第一电机(5)和第二电机(17)均为伺服电机。

8. 如权利要求1所述的混合效果好的垃圾热解设备,其特征在于,所述鼓风机(29)的与主体(1)的外部的连通处设有防尘网(30)。

9. 如权利要求1所述的混合效果好的垃圾热解设备,其特征在于,所述驱动组件包括气泵(24)、气缸(25)和活塞(26),所述气泵(24)与气缸(25)连通,所述气缸(25)水平设置,所述活塞(26)的一端设置在气缸(25)内,所述活塞(26)的另一端与清洗板(27)固定连接。

10. 如权利要求1所述的混合效果好的垃圾热解设备,其特征在于,所述清洗板(27)的下方设有毛刷。

一种混合效果好的垃圾热解设备

技术领域

[0001] 本发明涉及环保设备领域,特别涉及一种混合效果好的垃圾热解设备。

背景技术

[0002] 垃圾热解技术是指在隔绝空气或供给少量空气的条件下,通过热化学转换,将湿垃圾转变成成为木炭、液体和气体等低分子物质的技术,而垃圾热解设备是使用垃圾热解技术的专门用于湿垃圾处理的环保设备。

[0003] 现有的垃圾热解设备在转化湿垃圾时会添加催化剂来加快热解速度,但是现有的垃圾热解设备一般不会均匀混合湿垃圾和催化剂,导致现有的垃圾设备的反应速度降低,生产效率降低,不仅如此,现有的垃圾热解设备产生的生物油一般以气体形式离开反应室,但是产物气体中会含有大量小颗粒的焦炭,而焦炭会催化高温产物气体继续热解生产有害物质,不仅造成生物油产率降低,而且导致产物内存在大量有害物质。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:为了克服现有技术的不足,提供一种混合效果好的垃圾热解设备。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种混合效果好的垃圾热解设备,包括主体和至少两个进料口,各进料口周向均匀分布在主体的上方,所述主体内设有混合箱、第一阀门、热解箱、混合机构、分离机构和清灰机构,所述混合箱设置在主体内的顶部,所述进料口与混合箱连通,所述第一阀门设置在混合箱的下方,所述热解箱和分离机构分别设置在主体内的底部的两侧,所述热解箱通过第一阀门与混合箱连通,所述清灰机构设置在热解箱与分离机构之间;

[0006] 所述混合机构包括第一电机、第一齿轮、转动杆、限位单元和两个转动单元,所述第一电机设置在混合箱的上方,所述第一齿轮固定在主体内的顶部,所述第一电机的输出轴穿过第一齿轮,所述第一电机的输出轴与第一齿轮间隙配合,所述转动杆和两个转动单元均设置在混合箱内,所述转动杆设置在第一齿轮的下方,所述第一电机与转动杆传动连接,两个转动单元分别设置在转动杆的两端,所述限位单元设置在混合箱的上方;

[0007] 所述转动单元包括限位套、转轴、第二齿轮、刮除组件和若干浆叶,所述限位套与转动杆固定连接,所述限位套套设在转轴上,所述限位套与转轴过渡配合,所述转轴竖向设置,所述第二齿轮套设在转轴的顶端,所述第二齿轮与转轴过盈配合,所述第二齿轮与第一齿轮啮合,各浆叶周向均匀分布在转轴的底端;

[0008] 所述分离机构包括排气管、过滤网、冷凝箱、清除单元和鼓风机,所述排气管的一端与热解箱连通,所述排气管的另一端通过冷凝箱与主体的外部连通,所述鼓风机设置在主体内的底部,所述鼓风机的一端与主体的外部连通,所述鼓风机的另一端与排气管连通,所述过滤网设置在排气管内,所述清除单元设置在过滤网的上方;

[0009] 所述清除单元包括驱动组件、清洗板和第二阀门,所述驱动组件和第二阀门分别

设置在排气管的两侧,所述驱动组件与清洗板传动连接,所述排气管通过第二阀门与主体的外部连通。

[0010] 作为优选,为了将热解箱内的底部的残渣清除,防止残渣影原料的热解速度,所述清灰机构包括第二电机、第三齿轮、齿条和推板,所述第二电机与第三齿轮传动连接,所述齿条设置在第三齿轮的上方,所述第三齿轮与齿条啮合,所述齿条与推板固定连接。

[0011] 作为优选,为了防止转轴倾斜,所述限位单元包括限位槽和两个限位块,所述限位块与转轴一一对应,所述限位块内的底部设有轴承,所述轴承的内壁与限位块固定连接,所述轴承的外壁与转轴固定连接,两个限位块均设置在限位槽内,所述限位槽为环形槽。

[0012] 作为优选,为了增强混合效果,所述浆叶上设有若干通孔。

[0013] 作为优选,为了将粘附在混合箱的内壁上的垃圾和催化剂刮下,所述刮除组件包括连接杆和刮板,所述连接杆水平设置,所述连接杆的一端与限位套固定连接,所述连接杆的另一端与刮板固定连接,所述刮板竖向设置,所述刮板与混合箱的内壁抵靠。

[0014] 作为优选,为了精确控制第一阀门和第二阀门的开关,所述第一阀门和第二阀门均为电磁阀。

[0015] 作为优选,为了使得第一电机和第二电机能够长时间精确稳定工作,所述第一电机和第二电机均为伺服电机。

[0016] 作为优选,为了防止灰尘进入排气管,所述鼓风机的与主体的外部的连通处设有防尘网。

[0017] 作为优选,为了实现清洗板的移动,所述驱动组件包括气泵、气缸和活塞,所述气泵与气缸连通,所述气缸水平设置,所述活塞的一端设置在气缸内,所述活塞的另一端与清洗板固定连接。

[0018] 作为优选,为了增强灰尘清除效果,所述清洗板的下方设有毛刷。

[0019] 本发明的有益效果是,该混合效果好的垃圾热解设备,通过混合机构,该垃圾热解设备能够将催化剂和垃圾混合均匀,从而加快垃圾的热解速度,增加生产效率,与现有的混合机构相比,该混合机构的混合速度较快,混合效果较好,不仅如此,通过分离机构,该垃圾热解设备能够快速分离生物油气体和焦炭颗粒,防止焦炭颗粒继续催化生物油分解生成有害气体,与现有的分离机构相比,该分离机构能够快速将焦炭颗粒清除出排气管,防止焦炭颗粒堵塞排气管。

附图说明

[0020] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0021] 图1是本发明的混合效果好的垃圾热解设备的结构示意图;

[0022] 图2是本发明的混合效果好的垃圾热解设备的混合机构的结构示意图;

[0023] 图3是本发明的混合效果好的垃圾热解设备的清灰机构的结构示意图;

[0024] 图4是本发明的混合效果好的垃圾热解设备的分离机构的结构示意图;

[0025] 图中:1.主体,2.进料口,3.混合箱,4.第一阀门,5.第一电机,6.第一齿轮,7.转动杆,8.限位套,9.转轴,10.第二齿轮,11.限位块,12.限位槽,13.浆叶,14.通孔,15.连接杆,16.刮板,17.第二电机,18.第三齿轮,19.齿条,20.推板,21.排气管,22.过滤网,23.冷凝箱,24.气泵,25.气缸,26.活塞,27.清洗板,28.第二阀门,29.鼓风机,30.防尘网,31.热解

箱。

具体实施方式

[0026] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0027] 如图1所示,一种混合效果好的垃圾热解设备,包括主体1和至少两个进料口2,各进料口2周向均匀分布在主体1的上方,所述主体1内设有混合箱3、第一阀门4、热解箱31、混合机构、分离机构和清灰机构,所述混合箱3设置在主体1内的顶部,所述进料口2与混合箱3连通,所述第一阀门4设置在混合箱3的下方,所述热解箱31和分离机构分别设置在主体1内的底部的两侧,所述热解箱31通过第一阀门4与混合箱3连通,所述清灰机构设置在热解箱31与分离机构之间;

[0028] 垃圾和催化剂从进料口进入混合箱3,混合机构运行将垃圾和催化剂混合均匀,垃圾和催化剂进入热解箱31,热解产生生物油气体,残渣堆积在热解箱31内的底部,清灰机构运行,将残渣推出热解箱31,而生物油气体则进入分离机构,实现焦炭颗粒与生物油气体的分离。

[0029] 如图2所示,所述混合机构包括第一电机5、第一齿轮6、转动杆7、限位单元和两个转动单元,所述第一电机5设置在混合箱3的上方,所述第一齿轮6固定在主体1内的顶部,所述第一电机5的输出轴穿过第一齿轮6,所述第一电机5的输出轴与第一齿轮6间隙配合,所述转动杆7和两个转动单元均设置在混合箱3内,所述转动杆7设置在第一齿轮6的下方,所述第一电机5与转动杆7传动连接,两个转动单元分别设置在转动杆7的两端,所述限位单元设置在混合箱3的上方;

[0030] 所述转动单元包括限位套8、转轴9、第二齿轮10、刮除组件和若干浆叶13,所述限位套8与转动杆7固定连接,所述限位套8套设在转轴9上,所述限位套8与转轴9过渡配合,所述转轴9竖向设置,所述第二齿轮10套设在转轴9的顶端,所述第二齿轮10与转轴9过盈配合,所述第二齿轮10与第一齿轮6啮合,各浆叶13周向均匀分布在转轴9的底端;

[0031] 第一电机5驱动转动杆7转动,通过限位单元使得两个转动单元工作,转动杆7通过限位套8使得转轴9绕着第一齿轮6转动,第二齿轮10绕着第一齿轮6转动,转轴9带动浆叶13转动,将垃圾和催化剂混合均匀。

[0032] 通过混合机构,该垃圾热解设备能够将催化剂和垃圾混合均匀,从而加快垃圾的热解速度,增加生产效率,与现有的混合机构相比,该混合机构的混合速度较快,混合效果较好。

[0033] 如图4所示,所述分离机构包括排气管21、过滤网22、冷凝箱23、清除单元和鼓风机29,所述排气管21的一端与热解箱31连通,所述排气管21的另一端通过冷凝箱23与主体1的外部连通,所述鼓风机29设置在主体1内的底部,所述鼓风机29的一端与主体1的外部连通,所述鼓风机29的另一端与排气管21连通,所述过滤网22设置在排气管21内,所述清除单元设置在过滤网22的上方;

[0034] 所述清除单元包括驱动组件、清洗板27和第二阀门28,所述驱动组件和第二阀门28分别设置在排气管21的两侧,所述驱动组件与清洗板27传动连接,所述排气管21通过第二阀门28与主体1的外部连通。

[0035] 生物油气体进入排气管21,过滤网22将气体中的焦炭颗粒过滤,生物油气体进入冷凝箱23冷凝产生生物油,定期清除单元工作,将过滤网22上方的焦炭颗粒清除出排气管21,鼓风机29工作,使得气流进入排气管21,将过滤网22内的焦炭颗粒吹除,从而防止焦炭颗粒堵塞排气管21。

[0036] 通过分离机构,该垃圾热解设备能够快速分离生物油气体和焦炭颗粒,防止焦炭颗粒继续催化生物油分解生成有害气体,与现有的分离机构相比,该分离机构能够快速将焦炭颗粒清除出排气管21,防止焦炭颗粒堵塞排气管21。

[0037] 如图3所示,所述清灰机构包括第二电机17、第三齿轮18、齿条19和推板20,所述第二电机17与第三齿轮18传动连接,所述齿条19设置在第三齿轮18的上方,所述第三齿轮18与齿条19啮合,所述齿条19与推板20固定连接。第二电机17驱动第三齿轮18转动,带动齿条19移动,推动推板20移动,从而将热解箱31内的底部的残渣清除。

[0038] 作为优选,为了防止转轴9倾斜,所述限位单元包括限位槽12和两个限位块11,所述限位块11与转轴9一一对应,所述限位块11内的底部设有轴承,所述轴承的内壁与限位块11固定连接,所述轴承的外壁与转轴9固定连接,两个限位块11均设置在限位槽12内,所述限位槽12为环形槽。

[0039] 作为优选,为了增强混合效果,所述浆叶13上设有若干通孔14。

[0040] 作为优选,为了将粘附在混合箱3的内壁上的垃圾和催化剂刮下,所述刮除组件包括连接杆15和刮板16,所述连接杆15水平设置,所述连接杆15的一端与限位套8固定连接,所述连接杆15的另一端与刮板16固定连接,所述刮板16竖向设置,所述刮板16与混合箱3的内壁抵靠。

[0041] 作为优选,为了精确控制第一阀门4和第二阀门28的开关,所述第一阀门4和第二阀门28均为电磁阀。

[0042] 作为优选,为了使得第一电机5和第二电机17能够长时间精确稳定工作,所述第一电机5和第二电机17均为伺服电机。

[0043] 作为优选,为了防止灰尘进入排气管21,所述鼓风机29的与主体1的外部的连通处设有防尘网30。

[0044] 作为优选,为了实现清洗板27的移动,所述驱动组件包括气泵24、气缸25和活塞26,所述气泵24与气缸25连通,所述气缸25水平设置,所述活塞26的一端设置在气缸25内,所述活塞26的另一端与清洗板27固定连接。气泵24通过改变气缸25内的气压,驱动活塞26伸出或收回,从而实现清洗板27的移动。

[0045] 作为优选,为了增强灰尘清除效果,所述清洗板27的下方设有毛刷。

[0046] 该混合效果好的垃圾热解设备的工作原理:垃圾和催化剂从进料口进入混合箱3,混合机构运行将垃圾和催化剂混合均匀,垃圾和催化剂进入热解箱31,热解产生生物油气体,残渣堆积在热解箱31内的底部,清灰机构运行,将残渣推出热解箱31,而生物油气体则进入分离机构,实现焦炭颗粒与生物油气体的分离。

[0047] 与现有技术相比,该混合效果好的垃圾热解设备,通过混合机构,该垃圾热解设备能够将催化剂和垃圾混合均匀,从而加快垃圾的热解速度,增加生产效率,与现有的混合机构相比,该混合机构的混合速度较快,混合效果较好,不仅如此,通过分离机构,该垃圾热解设备能够快速分离生物油气体和焦炭颗粒,防止焦炭颗粒继续催化生物油分解生成有害气

体,与现有的分离机构相比,该分离机构能够快速将焦炭颗粒清除出排气管21,防止焦炭颗粒堵塞排气管21。

[0048] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

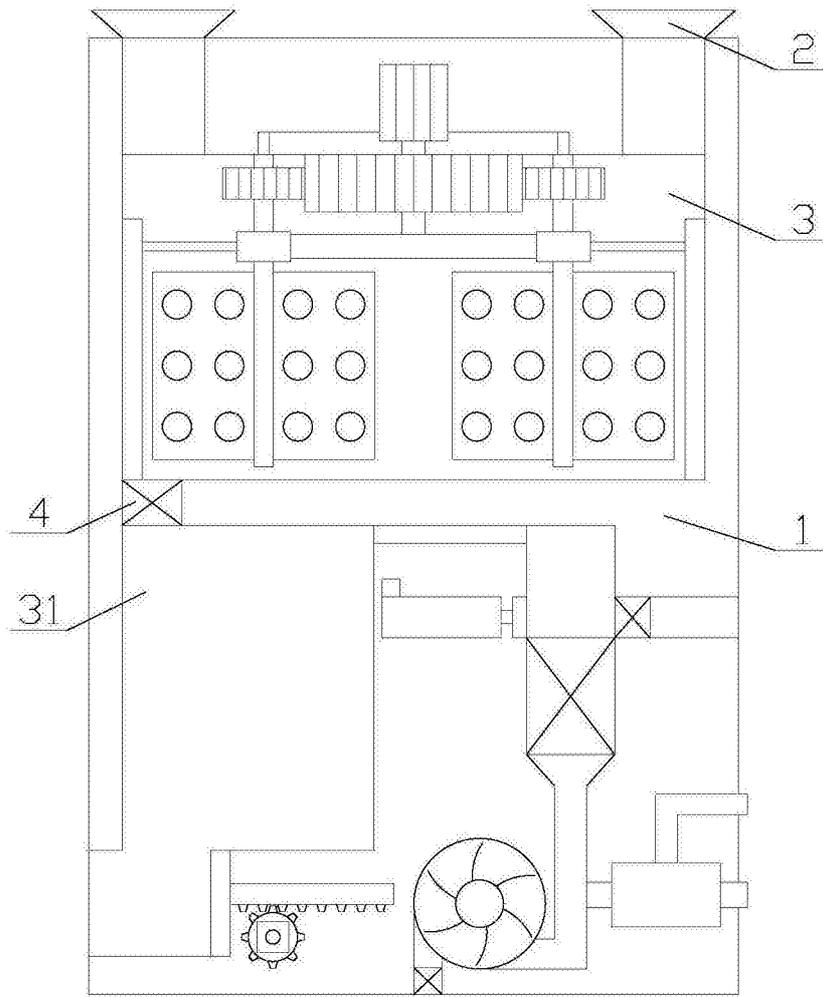


图1

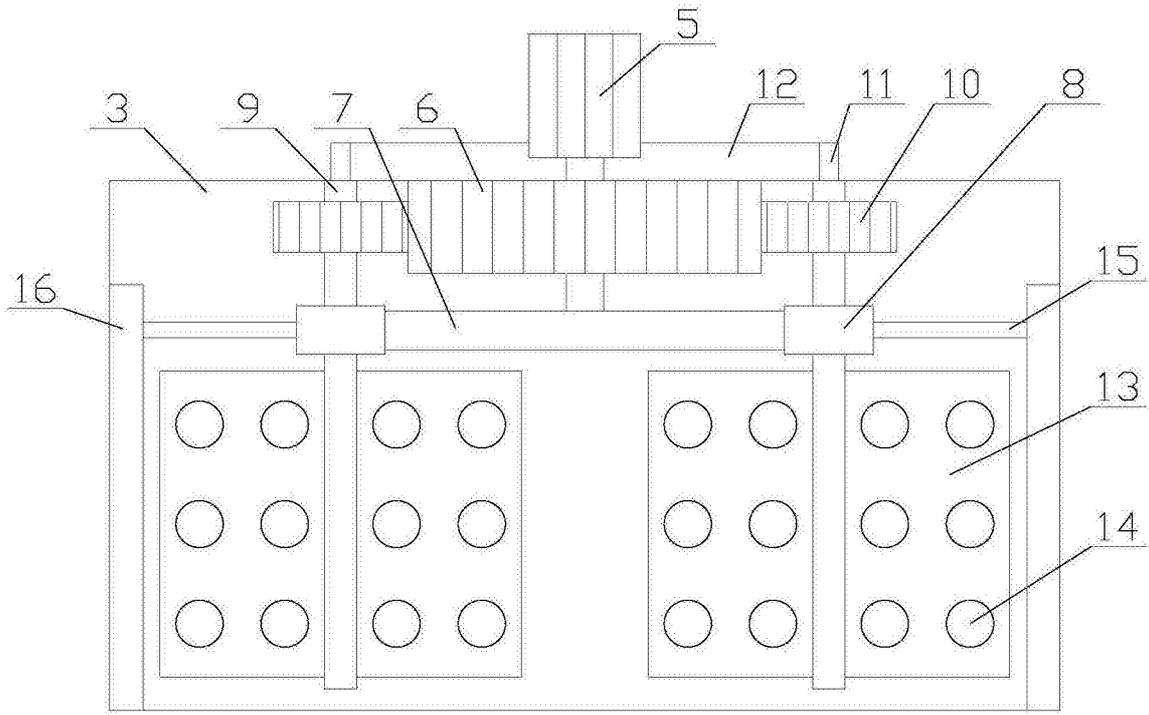


图2

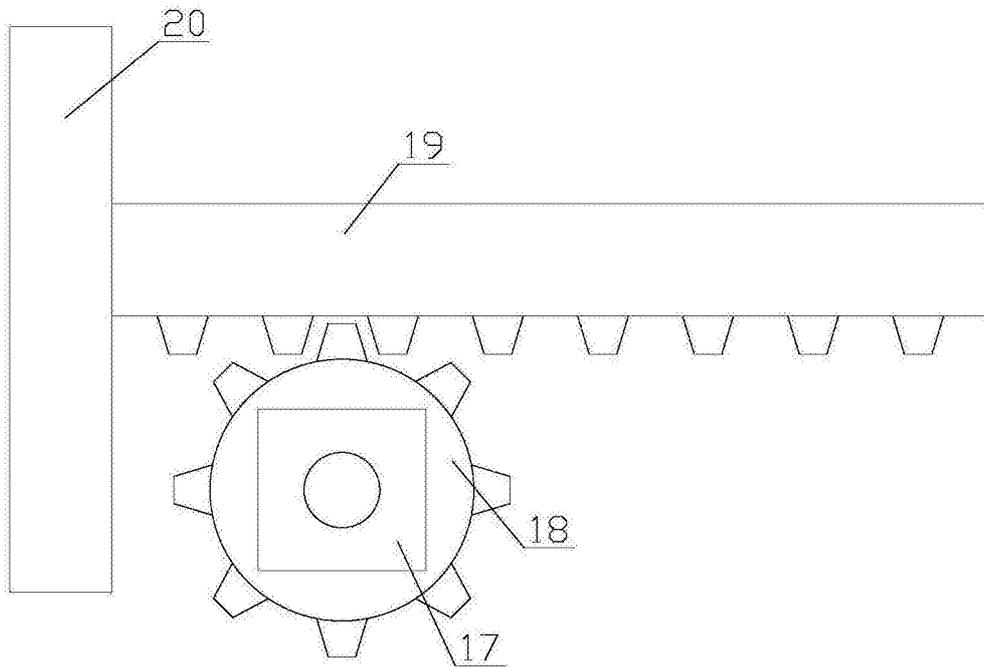


图3

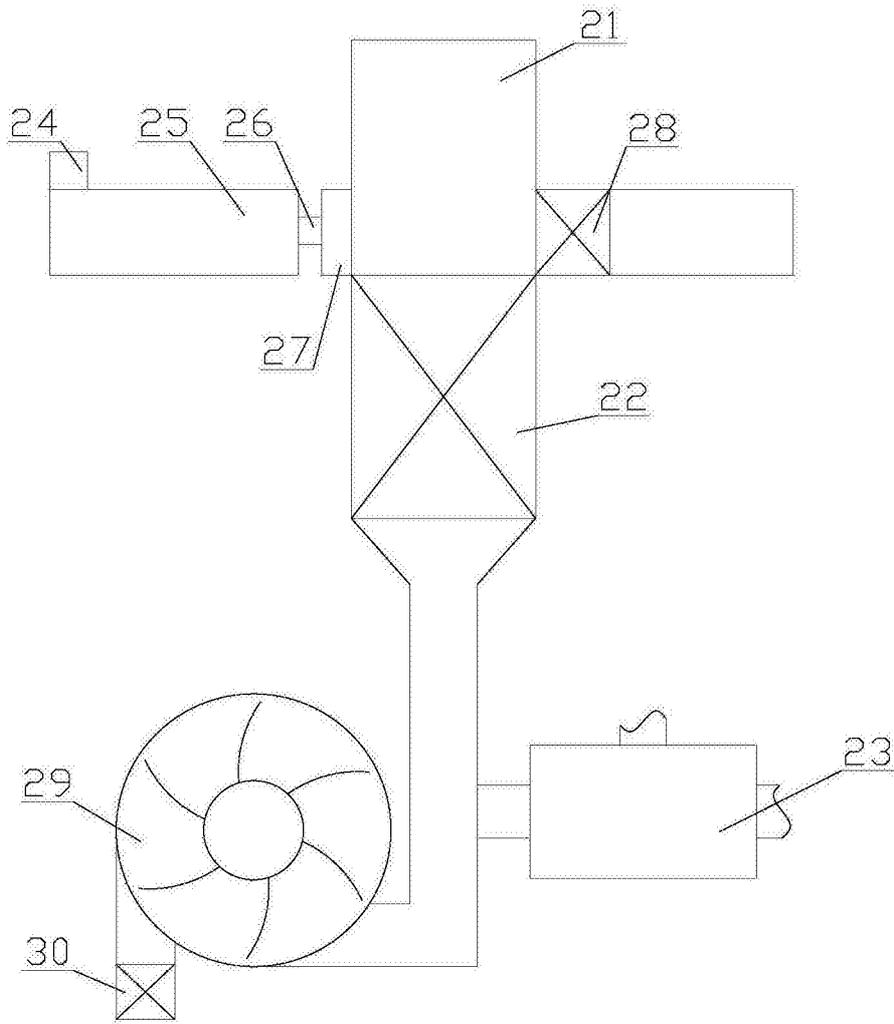


图4