



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210740407 U

(45)授权公告日 2020.06.12

(21)申请号 201921693002.8

F27D 17/00(2006.01)

(22)申请日 2019.10.11

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(73)专利权人 成都铭炬环保工程技术有限公司

地址 610000 四川省成都市青羊区青龙街  
27号1幢2单元12层809号

(72)发明人 武智国 陈华庚 伍清 雒贵坤  
梁林

(74)专利代理机构 成都智弘知识产权代理有限  
公司 51275

代理人 李坤

(51)Int.Cl.

F23G 5/00(2006.01)

F23G 5/02(2006.01)

F23G 5/14(2006.01)

F23G 5/44(2006.01)

权利要求书2页 说明书8页 附图5页

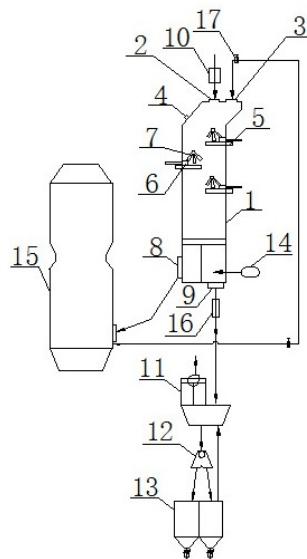
(54)实用新型名称

一种用于水泥窑协同处置多种废弃物的装  
置

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于水泥窑协同处置多种废弃物的装置，包括炉体，炉体的顶部设有进料口和进风口，底部设有排渣口，进料口处设有进料锁风器，排渣口设有锁风阀组；炉体内设有若干喷嘴以及若干呈水平状态的焚烧平台，焚烧平台在炉体内呈错层分布；焚烧平台上设有清扫机构和助流机构，清扫机构用于将焚烧平台上的废弃物推出并掉落至下一层焚烧平台，助流机构用于打散焚烧平台上的废弃物；还包括水泥窑分解炉，炉体的下部设有烟气排放口，烟气排放口与水泥窑分解炉的烟气接收口连通，水泥窑分解炉的三次风出口与炉体的进风口连通。本实用新型能够提高废弃物的燃烧充分性和效率，同时不会影响水泥质量。

CN 210740407 U



1. 一种用于水泥窑协同处置多种废弃物的装置，其特征在于，包括炉体(1)，所述炉体(1)的顶部设有进料口(2)和进风口(3)，底部设有排渣口(9)，所述进料口(2)处设有进料锁风器(10)，所述排渣口(9)设有锁风阀组(16)；所述炉体(1)内设有若干喷嘴(4)以及若干呈水平状态的焚烧平台(5)，所述焚烧平台(5)在炉体(1)内呈错层分布，且上下相邻两层的焚烧平台(5)位于炉体(1)内相对的两侧；

所述焚烧平台(5)上设有清扫机构(6)和助流机构(7)，所述清扫机构(6)用于将焚烧平台(5)上的废弃物推出并掉落至下一层焚烧平台(5)，所述助流机构(7)用于打散焚烧平台(5)上的废弃物；

还包括水泥窑分解炉(15)，所述炉体(1)的下部设有烟气排放口(8)，所述烟气排放口(8)与水泥窑分解炉(15)的烟气接收口连通，所述水泥窑分解炉(15)的三次风出口与炉体(1)的进风口(3)连通。

2. 根据权利要求1所述的一种用于水泥窑协同处置多种废弃物的装置，其特征在于，还包括冷却器(11)、除铁器(12)以及分离仓(13)，所述冷却器(11)的入料口与排渣口(9)连通，所述除铁器(12)的入料口与冷却器(11)的出料口连通，所述除铁器(12)包括渣料出口和纯铁出口，所述分离仓(13)包括渣料仓和纯铁仓，所述渣料仓与除铁器(12)的渣料出口连通，所述纯铁仓与除铁器(12)的纯铁出口连通。

3. 根据权利要求2所述的一种用于水泥窑协同处置多种废弃物的装置，其特征在于，所述冷却器(11)包括冷却腔体(111)，所述冷却腔体上设有热料进口(112)、冷却料出口(113)、入风口(114)以及出风口(115)，所述热料进口(112)与炉体(1)的排渣口连通，实现热残渣进入，所述冷却料出口(113)与除铁器(12)的入料口连通，用于输出冷却后的残渣，所述入风口(114)与外部通风设备的输出风口连通，所述出风口(115)与水泥窑分解炉(15)的烟气接收口连通。

4. 根据权利要求1所述的一种用于水泥窑协同处置多种废弃物的装置，其特征在于，所述焚烧平台(5)对应的炉体(1)上设有便于观察焚烧平台(5)上废弃物燃烧情况以及后期维护的观察检修窗(18)，所述炉体(1)内还设有多个高温摄像头。

5. 根据权利要求1所述的一种用于水泥窑协同处置多种废弃物的装置，其特征在于，还包括空气炮(14)，所述空气炮(14)设置在炉体(1)的下部。

6. 根据权利要求1所述的一种用于水泥窑协同处置多种废弃物的装置，其特征在于，所述清扫机构(6)包括推头(61)、推杆(62)以及第一动力输出部件，所述推头(61)与焚烧平台(5)的上表面相贴，所述推杆(62)与第一动力输出部件的输出轴联动，动力输出部件设置在炉体(1)外，推头(61)可在推杆(62)和第一动力输出部件的作用下，在焚烧平台(5)上来回运动并将焚烧平台(5)上的废弃物推出。

7. 根据权利要求6所述的一种用于水泥窑协同处置多种废弃物的装置，其特征在于，所述推头(61)和推杆(62)均为空心结构，推头(61)上远离推杆(62)的一侧设有若干气孔(63)，所述气孔(63)经推头(61)、推杆(62)内的空心结构形成的通道与压缩空气输出设备的输出口连通。

8. 根据权利要求6或7所述的一种用于水泥窑协同处置多种废弃物的装置，其特征在于，所述助流机构(7)包括摆杆(71)、摆头(72)以及第二动力输出部件，所述摆杆(71)与第二动力输出部件的输出转轴联动，所述摆头(72)固定于摆杆(71)的下端，摆杆(71)和摆头

(72)在第二动力输出部件的作用下来回摆动。

## 一种用于水泥窑协同处置多种废弃物的装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及水泥窑协同处置固体废弃物技术领域,具体是一种用于水泥窑协同处置多种废弃物的装置。

### 背景技术

[0002] 固体废物是指在生产、生活和其他活动过程中产生的丧失原有的利用价值或者虽未丧失利用价值但被抛弃或者放弃的固体、半固体和置于容器中的气态物品、物质以及法律、行政法规规定纳入废物管理的物品、物质。不能排入水体的液态废物和不能排入大气的置于容器中的气态物质,由于多具有较大的危害性,一般归入固体废物管理体系。

[0003] 水泥窑处置危险废物技术在发达国家如美国、加拿大、日本等国早在七十年代就已经开始采用,我国利用水泥回转窑焚烧处理危险废物的技术研究开发起步于90 年代初,近几年来在技术上有所突破,国家逐渐完善了相关技术规范,目前我国许多城市已有水泥窑处置危险废物技术的运行先例,有大量的经验可以借鉴。

[0004] 当前流行的固废焚烧技术有焚烧炉技术和水泥窑协同处置技术,存在如下问题:

[0005] (1) 焚烧炉技术受固废性质影响较大,结皮现象频发,运转率低;而水泥窑协同处置技术大部分采用直接投加方式,由于热值或水分原因导致对水泥窑的冲击加大,使水泥生产不易控制,造成熟料质量或产量下降。

[0006] (2) 废物在单独焚烧炉中焚烧时,焚烧炉渣需要单独处理或填埋的方式,需要配套较大的填埋场,且带出热量较大,浪费能源。

[0007] (3) 废物直接投入水泥窑分解炉或窑头焚烧,由于投加的是冷态固废,进入分解炉后会大量吸热,投加量过大造成煅烧工况不稳,当投加颗粒过大时,窑内的分解反应不完全,影响水泥熟料的煅烧。

[0008] (4) 废物在焚烧炉内燃烧,由于物理形态多样,容易在炉内堆积或在窑内结圈,导致焚烧时间延长和热能利用率下降,进而降低了生产效率。

[0009] 当前,从已经建设了水泥窑协同处置项目的企业实际生产情况看,水泥企业在追求高品质熟料和高运转率的前提下,不愿意因为投加固废而影响熟料生产,固废处理能力极其有限,不能切实满足固废处理的实际需要,现状急需改观。

[0010] 通过使用预燃烧装置配合水泥生产的方式,可以进一步解决熟料产质量和固废投加量的矛盾,实现在稳产的情况下大量投加固废,但是需要时时监控各项环保指标,增加了企业的成本投入和操作复杂性,不利于推广和普及。

### 发明内容

[0011] 为克服现有技术的不足,本实用新型提供了一种用于水泥窑协同处置多种废弃物的装置,解决现有水泥窑协同处置固体废弃物时,在炉内堆积或在窑内结圈,导致焚烧不充分、焚烧时间延长、能耗增加的问题。

[0012] 本实用新型解决上述问题所采用的技术方案是:

[0013] 一种用于水泥窑协同处置多种废弃物的装置，包括炉体，所述炉体的顶部设有进料口和进风口，底部设有排渣口，所述进料口处设有进料锁风器，所述排渣口设有锁风阀组；所述炉体内设有若干喷嘴以及若干呈水平状态的焚烧平台，所述焚烧平台在炉体内呈错层分布，且上下相邻两层的焚烧平台位于炉体内相对的两侧；

[0014] 所述焚烧平台上设有清扫机构和助流机构，所述清扫机构用于将焚烧平台上的废弃物推出并掉落至下一层焚烧平台，所述助流机构用于打散焚烧平台上的废弃物；

[0015] 还包括水泥窑分解炉，所述炉体的下部设有烟气排放口，所述烟气排放口与水泥窑分解炉的烟气接收口连通，所述水泥窑分解炉的三次风出口与炉体的进风口连通。

[0016] 进一步地，作为优选技术方案，还包括冷却器、除铁器以及分离仓，所述冷却器的入料口与排渣口连通，所述除铁器的入料口与冷却器的出料口连通，所述除铁器包括渣料出口和纯铁出口，所述分离仓包括渣料仓和纯铁仓，所述渣料仓与除铁器的渣料出口连通，所述纯铁仓与除铁器的纯铁出口连通。

[0017] 进一步地，作为优选技术方案，所述冷却器包括冷却腔体，所述冷却腔体上设有热料进口、冷却料出口、入风口以及出风口，所述热料进口与炉体的排渣口连通，实现热残渣进入，所述冷却料出口与除铁器的入料口连通，用于输出冷却后的残渣，所述入风口与外部通风设备的输出风口连通，所述出风口与水泥窑分解炉的烟气接收口连通。

[0018] 进一步地，作为优选技术方案，所述焚烧平台对应的炉体上设有便于观察焚烧平台上废弃物燃烧情况以及后期维护的观察检修窗，所述炉体内还设有多个高温摄像头。

[0019] 进一步地，作为优选技术方案，还包括空气炮，所述空气炮设置在炉体的下部。

[0020] 进一步地，作为优选技术方案，所述清扫机构包括推头、推杆以及第一动力输出部件，所述推头与焚烧平台的上表面相贴，所述推杆与第一动力输出部件的输出轴联动，动力输出部件设置在炉体外，推头可在推杆和第一动力输出部件的作用下，在焚烧平台上来回运动并将焚烧平台上的废弃物推出。

[0021] 进一步地，作为优选技术方案，所述推头和推杆均为空心结构，推头上远离推杆的一侧设有若干气孔，所述气孔经推头、推杆内的空心结构形成的通道与压缩空气输出设备的输出口连通。

[0022] 进一步地，作为优选技术方案，所述助流机构包括摆杆、摆头以及第二动力输出部件，所述摆杆与第二动力输出部件的输出转轴联动，所述摆头固定于摆杆的下端，摆杆和摆头在第二动力输出部件的作用下来回摆动。

[0023] 一种用于水泥窑协同处置多种废弃物的方法，包括以下步骤：

[0024] 步骤1：将水泥窑分解炉中的三次风通过炉体的进风口通入到炉体内；

[0025] 步骤2：根据废弃物的性质，通过炉体上的进料口或/和喷头将废弃物送入炉体内，废弃物在三次风的预热、助燃作用下开始燃烧；

[0026] 步骤3：进入炉体内的废弃物在最上层的焚烧平台上开始燃烧，燃烧过程中助流机构将废弃物打散；

[0027] 步骤4：废弃物在最上层的焚烧平台上燃烧一定时间后，由清扫机构将废弃物从焚烧平台上推出并掉落至下一层焚烧平台，然后在该焚烧平台上继续燃烧一定时间后，再次将废弃物推出并使其掉落至下一焚烧平台，以此类推，直至废弃物燃烧得到的废渣从炉体的排渣口排出；废弃物燃烧过程中产生的烟气通过炉体上的烟气排放口进入到水泥窑分解

炉中,烟气中的有害成分在水泥窑分解炉中继续燃烧或被吸附;

[0028] 步骤5:从排渣口排出的废渣进入到冷却器中,完成冷却处理;

[0029] 步骤6:将冷却处理后的废渣进行除铁处理;

[0030] 步骤7:对完成除铁处理的废渣进行分离、收集存储、再利用,完成废弃物的处置。

[0031] 进一步地,作为优选技术方案,所述步骤4中,清扫机构将废弃物从焚烧平台上推出的过程中,通过清扫机构前端的出风结构,使废弃物松散、扬起。

[0032] 本实用新型相比于现有技术,具有以下有益效果是:

[0033] (1)本实用新型通过引入了清扫机构和助流机构相结合的、利于废弃物燃烧更充分、分解更高效的方案,采用清扫机构实现了对燃烧时间的控制,且能够较为彻底地将上一层焚烧平台上的废弃物推落到下一层焚烧平台,而通过助流机构,能够将焚烧平台上的废弃物,尤其是成团、重叠、紧压在一起的废弃物进行打散,从而使废弃物的燃烧更充分,使废弃物能够更快地达到焚烧要求,缩短焚烧时间,降低燃料的投入,缩减废弃物的处置成本;另外,由于助流机构使得废弃物在焚烧平台上实现了充分、快速地燃烧,相对于传统的炉体内需要设置很多个焚烧平台来说,本申请能够适当减少焚烧平台的层数,同样能够达到废弃物充分燃烧,且燃烧效率很高。

[0034] (2)本实用新型并不将所有的废渣连同烟气一起排入到水泥窑分解炉中,而是将烟气以及一些粒径较小的有害颗粒通过烟气排放口排入到水泥窑分解炉中,烟气及有害颗粒在水泥窑分解炉中继续燃烧并被分解、吸附,其余残渣则通过排渣口排出,这些从排渣口排出的残渣中则含有铁成分,这部分残渣则不参与水泥窑分解炉中的反应,从而能够确保废弃物焚烧之后产生的含铁残渣不会影响水泥质量;再在冷却器采用风冷和雾化水冷的作用下实现对残渣的冷却的前提下,有效地避免了环境污染,同时还实现了热回收利用;废弃物燃烧后的残渣先后进行冷却、除铁、分离处理,将得到的不含铁渣料再送入水泥窑参与水泥生产,从而在做到废物再利用的基础上,保证了水泥的质量不受影响。

[0035] (3)本实用新型通过采用推杆加推头的设计作为清扫机构,很好地解决了废弃物分层掉落的问题,推杆加推头简单的直线往复运动,无需考虑废弃物的重力问题,很好地实现了对废弃物在焚烧平台上的燃烧时间控制,而通过摆头加摆杆的设计,能够将废弃物打散,使废弃物更充分、高效地燃烧,有效提高燃烧效率,缩短燃烧时间30%以上。

## 附图说明

[0036] 图1为本实用新型的整个结构示意图;

[0037] 图2为带有助流机构的炉体结构示意图;

[0038] 图3为带有清扫机构的炉体结构示意图;

[0039] 图4为推头和推杆的侧视图;

[0040] 图5为推头和推杆的主视图;

[0041] 图6为冷却器的结构示意图。

[0042] 附图中附图标记对应的名称为:

[0043] 1、炉体,2、进料口,3、进风口,4、喷嘴,5、焚烧平台,6、清扫机构,7、助流机构,8、烟气排放口,9、排渣口,10、进料锁风器,11、冷却器,12、除铁器,13、分离仓,14、空气炮,15、水泥窑分解炉,16、锁风阀组,17、热风阀,18、观察检修窗,61、推头,62、推杆,63、气孔,71、摆

杆,72、摆头,111、冷却腔体,112、热料进口,113、冷却料出口,114、入风口,115、出风口。

### 具体实施方式

[0044] 下面结合实施例及附图,对本实用新型作进一步的详细说明,但本实用新型的实施方式不限于此。

### 实施例

[0045] 如图1所示,本实用新型较佳实施例所示的一种用于水泥窑协同处置多种废弃物的装置,包括炉体1,在炉体1的顶部设有进料口2和进风口3,进料口2用于加入待焚烧的废弃物,主要是固体废弃物,而进风口3用于通入高温热风,进风管上设有热风阀17,以实现开关控制,高温热风用于对加入到炉体1内的废弃物进行预热,炉体1的底部设有排渣口9,排渣口9用于将废弃物焚烧之后产生的残渣进行排出,进料口2处设有进料锁风器10,进料锁风器10就结构本身来说,属于现有结构,但是在废弃物焚烧领域,并未使用到锁风器,本方案中通过采用进料锁风器10,能够有效防止空气窜流,避免炉体1内的热量流失,进而避免不必要的热流失、能耗增加;排渣口9设有锁风阀组16,锁风阀组16用于防止炉体1内的热风流失或者冷风灌入,以免造成炉体1内的温度波动较大而影响废弃物焚烧效率,锁风阀组16本身就结构而言,属于现有结构;炉体1内设有若干喷嘴4以及若干呈水平状态的焚烧平台5,焚烧平台5为采用钢板做的托架,上铺耐碱性浇注料,浇注料上半铺或满铺不锈钢板;喷嘴4用于将液态或者半固态废弃物喷入到炉体1内,液态或者半固态废弃物经液态输送管道或半固态输送管道进入喷嘴4,再经喷嘴4喷入炉体1内;焚烧平台5在炉体1内呈错层分布,且上下相邻两层的焚烧平台5位于炉体1内相对的两侧,从进料口2加入的废弃物直接掉落到底部焚烧平台5上,在进风口3通入高温热风的助燃作用下,在焚烧平台上开始燃烧,最上层焚烧平台主要是用于使废弃物中的水分蒸发掉,之后逐级焚烧平台可实现废弃物的可燃组份燃烧。

[0046] 本实施例在喷嘴安装位置上进行了创新设计,在各个焚烧平台位置均设置有喷嘴,也就是说,液态或者半固态废弃物可以先喷到最上层的焚烧平台上,然后逐层被推下、分层燃烧;液态或者半固态废弃物也可以通过每层焚烧平台设计的喷嘴,分别喷洒液态或者半固态废弃物,由于液态或者半固态废弃物的燃烧相对于固态废弃物来说更快、更充分,即使液态或者半固态废弃物未在喷洒层的焚烧平台上燃烧充分,也可被推至下一层焚烧平台继续燃烧,因此,这样设计能够加快炉体对液态和半固态废弃物的处理效率。

[0047] 需要说明的是,本实施例的进料锁风器10、锁风阀组16、喷嘴4就结构本身而言,均为现有结构,本领域技术人员在知晓本实施例的结构组成、工作原理及有益效果的基础上,无需付出创造性劳动即可选择合适的、现有的进料锁风器、锁风阀组、喷嘴来实现上述目的,故不再对进料锁风器10、锁风阀组16、喷嘴4的具体结构及工作原理做过多的赘述。

[0048] 本实施例的焚烧平台5上设有清扫机构6和助流机构7,清扫机构6用于将焚烧平台5上的废弃物推出并掉落至下一层焚烧平台5,清扫机构6可以是一般的推头结构,通过推头结构将焚烧平台5上的废弃物推落至下一层焚烧平台;助流机构7用于打散焚烧平台5上的废弃物,助流机构7可以是振动装置,焚烧平台5上的废弃物在振动装置的作用分离开来,便于在焚烧平台5上更充分地燃烧;助流机构7也可以是敲打装置,通过敲打装置将焚烧平台5

上的废弃物打散,以便废弃物燃烧更充分。

[0049] 传统的焚烧炉体内虽然也设有分层焚烧平台,同时使废弃物逐级在不同的焚烧平台上燃烧一定的时间,总能使废弃物得到充分地燃烧,但是,传统的废弃物焚烧并未考虑废弃物是否燃烧充分、燃烧效率的问题。对此,本申请的实用新型人经过多年研究并提出了创新性设计,引入了清扫机构和助流机构相结合的、利于废弃物燃烧更充分、分解更高效的方案,采用清扫机构实现了对燃烧时间的控制,且能够较为彻底地将上一层焚烧平台上的废弃物推落到下一层焚烧平台,而通过助流机构,能够将焚烧平台上的废弃物,尤其是成团、重叠、紧压在一起的废弃物进行打散,从而使废弃物的燃烧更充分,使废弃物能够更快地达到焚烧要求,缩短焚烧时间,降低燃料的投入,缩减废弃物的处置成本;另外,由于助流机构使得废弃物在焚烧平台上实现了充分、快速地燃烧,相对于传统的炉体内需要设置很多个焚烧平台来说,本申请能够适当减少焚烧平台的层数,同样能够达到废弃物充分燃烧,且燃烧效率很高。

[0050] 本实施例还包括水泥窑分解炉15,炉体1的下部设有烟气排放口8,烟气排放口8与水泥窑分解炉15的烟气接收口连通,水泥窑分解炉15的三次风出口与炉体1的进风口3连通,水泥窑分解炉15的三次风为高温热风,可为炉体1内的废弃物燃烧提供预热、助燃,废弃物借助三次风可在焚烧平台上实现燃烧,燃烧产生的高温含尘烟气直接进入到水泥窑分解炉中,可以为水泥生料的分解提供热。

[0051] 现有水泥窑协同处理废弃物的方式中,基本上所有的燃烧废渣都是排入到水泥窑分解炉中,这种方式虽然能够有效降低废弃物外排,但是,经过本申请的实用新型人多年研究发现,焚烧炉内产生的废渣中含有一些对水泥生产不利、影响水泥质量的有害物质,比如铁,而且不外排废弃物燃烧残渣带来的利远小于残渣对水泥质量影响带来的弊。为此,本实用新型并不将所有的废渣连同烟气一起排入到水泥窑分解炉中,而是将烟气以及一些粒径较小的有害颗粒通过烟气排放口排入到水泥窑分解炉中,烟气及有害颗粒在水泥窑分解炉中继续燃烧并被分解、吸附,其余残渣则通过排渣口排出,这些从排渣口排出的残渣中则含有铁成分,这部分残渣则不参与水泥窑分解炉中的反应,从而能够确保废弃物焚烧之后产生的含铁残渣不会影响水泥质量。

[0052] 需要说明的是,水泥窑分解炉15为现有结构,为水泥窑原有组成部分,是炉体1产生的燃烧烟气的接收结构,用以对烟气中的有害成分进行继续燃烧并吸附,故不再对水泥窑分解炉的具体结构及工作原理做过多的赘述。

[0053] 进一步地,本实施例还可包括冷却器11、除铁器12以及分离仓13,冷却器11的入料口与排渣口9连通,除铁器12的入料口与冷却器11的出料口连通,除铁器12包括渣料出口和纯铁出口,分离仓13包括渣料仓和纯铁仓,渣料仓与除铁器12的渣料出口连通,纯铁仓与除铁器12的纯铁出口连通。经炉体1的排渣口9排出的残渣具有较高的温度,为了便于运输、储存以及实现热回收,冷却器11具有重要的作用,如图6所示,本实施例的冷却器可采用如下结构来实现:本实施例的冷却器11具体包括冷却腔体111,冷却腔体上设有热料进口112、冷却料出口113、入风口114以及出风口115,热料进口112与炉体1的排渣口连通,实现热残渣进入,冷却料出口113与除铁器12的入料口连通,用于输出冷却后的残渣,入风口114与外部通风设备的输出风口连通,所述出风口115与水泥窑分解炉15的烟气接收口连通。本实施例的冷却器采用风冷方式对残渣进行冷却,外部通风设备可以采用现有的鼓风机,鼓风机将

自然风送入到冷却腔体111中,与冷却腔体111中的高温残渣进行热交换,热交换产生的高温烟气再通过水泥窑分解炉15的烟气接收口送回到水泥窑分解炉15中,进行继续燃烧并吸附有害物质,从而有效地避免了环境污染,同时,高温烟气还能为水泥窑分解炉15提供一定的热量,进而实现了热回收再利用。除铁器12可采用现有选矿技术领域用到的除铁器,其原理和工作方式类似,故不再对除铁器12本身的结构及工作原理做过多的赘述。本实施例通过采用除铁器将冷却后的残渣进行除铁处理,经除铁处理后的残渣分为两部分,一部分为不含铁渣料,另一部分为纯铁物质,分离仓13的渣料仓接收不含铁渣料,而纯铁仓接收纯铁物质,渣料仓中的不含铁渣料可直接送入水泥生料磨粉磨入窑。

[0054] 进一步地,本实施例还可在焚烧平台5对应的炉体1上设置便于观察焚烧平台5上废弃物燃烧情况以及后期维护的观察检修窗18,当然,还可在炉体1内设置高温摄像头(图上未画出),以便对废弃物的燃烧情况进行实时监控、观察,便于更好地掌握废弃物的燃烧情况,并随时进行调整。需要说明的是,虽然图中未体现高温摄像头的具体位置,但这不影响本领域技术人员对本技术方案的理解,本领域技术人员在知晓本申请的实用新型目的的基础上,将高温摄像头设置在炉体1内适当的位置以实现监控、观察,是容易实现的,无需付出创造性劳动,故不再对摄像头的设置位置做过多的赘述。

[0055] 进一步地,本实施例还可设置空气炮14,空气炮14设置在炉体1的下部,具体设置在排渣口9与排渣阀门之间,用于实现渣料的顺利卸料及渣料的翻动,确保大部分粒径在5mm以下的渣料可直接入窑煅烧。

[0056] 需要说明的是,空气炮就结构本身来说属于现有技术,因此,其具体结构及工作原理在此不再赘述,本实施例通过在排渣口与排渣阀门之间设置空气炮,很好地保证了渣料排出的通畅性,而现有焚烧炉并未做这样的设计。

[0057] 如图2所示,本实施例给出一种具体的清扫机构的结构组成:清扫机构6包括推头61、推杆62以及第一动力输出部件(图上未画出),推头61与焚烧平台5的上表面相贴,推杆62与第一动力输出部件的输出轴联动,第一动力输出部件设置在炉体1外,推头61可在推杆62和动力输出部件的作用下,在焚烧平台5上来回运动并将焚烧平台5上的废弃物推出,第一动力输出部件可以是液压系统,也可以是电动系统、气动系统,推杆62连接在第一动力输出部件的动力输出端,推头61在动力输出部件的作用下做直线往复运动。需要说明的是,虽然图上未画出第一动力输出部件的具体位置,但不影响本领域技术人员对本技术方案的理解,将第一动力输出部件(如液压系统、电动系统等)设置在炉体1外的某个位置,并使之能够带动推杆、推头做直线运动,对于本领域技术人员来说,是很容易实现的,无需付出创造性劳动,故本实施在附图2中省略了第一动力输出部件。

[0058] 如图4、图5所示,在上述清扫机构给出的结构的基础上,本实施例还做出设计,将推头61和推杆62均设计为空心结构,推头61上远离推杆62的一侧设有若干气孔63,气孔63经推头61、推杆62内的空心结构形成的通道与压缩空气输出设备的输出口连通,具体地,推头61与推杆62的空心部分相连通形成气道,压缩空气输出设备输出的压缩空气,经过该气道后经气孔63喷出,压缩空气不仅能对推杆62、推头61起到一定的降温作用,延长推杆62、推头61的使用寿命,而且从气孔63喷出的压缩空气能够对推头61前方的废弃物起到较好的吹动作用,达到将成团、重叠、紧压废弃物打散的效果,同时在推头61将废弃物从焚烧平台5上推下的瞬间,能够起到扬料的作用,使废弃物更松散地掉落在下一层焚烧平台上,便于在

下一层焚烧平台上更充分、快速地实现较为彻底的燃烧,缩短燃烧时间,提高燃烧效率。

[0059] 由于废弃物从上一层焚烧平台掉落到下一层焚烧平台时,很容易造成废弃物掉落在相对集中的一个区域,这样使得废弃物成团、叠压很严重,不利于废弃物的燃烧,为了使焚烧平台上的废弃物更快、更充分地燃烧,本实施例设计了助流机构7,并给出一种助流机构7的具体结构,如图3所示,助流机构7具体包括摆杆71、摆头72以及第二动力输出部件(图中未画出),摆杆71与第二动力输出部件的输出转轴联动,摆头72固定于摆杆71的下端,摆杆71和摆头72在第二动力输出部件的作用下来回摆动,第二动力输出部件设置在炉体1外,有效降低炉体内高温对第二动力输出部件的影响,第二动力输出部件可以是液压系统,当然也可以是电动系统、气动系统,摆头72的摆动幅度、频率均可通过第二动力输出部件进行调整,摆头72的来回摆动将废弃物打散,便于废弃物更充分地燃烧。需要说明的是,为了防止摆头72与推头61产生干扰,将摆头72的最低高度(下摆到最低点)设置来高于推头61的上表面是容易想到,也是容易实现的,当然,也可以这样设计,当摆头72、摆杆71在运动的时候,推头61停在紧贴炉体内壁位置的,此时的推头61不会影响摆头72、摆杆71的运动,一旦摆头72、摆杆71的打散工作结束,可以将摆头72、摆杆71停留在较高点(摆动幅度较大的位置),确保废弃燃烧一定时间后,推头61在将废弃物从焚烧平台5上推下的过程中,摆头72、摆杆71不会影响推头61的运动,从而使清扫机构与助流机构不会形成相互干扰,推头61在完成推料后自动回到靠近炉体内壁位置。

[0060] 需要说明的是,清扫机构6的第一动力输出部件与助流机构7的第二动力输出部件可以是同一套液压系统/电动系统/气动系统的不同控制,也可以是不同的液压系统/电动系统/气动系统,清扫机构6在第一动力输出部件的作用下实现的是往复直线运动,而助流机构7在第二动力输出部件的转动作用下实现的是摆动,这样的动力输出控制、传动对本领域技术人员来说,是很容易实现的,无需付出创造性劳动,故在图中并未体现第一动力输出部件、第二动力输出部件的具体位置及连接关系,这对本领域技术人员来说是清楚的。

[0061] 现有的分层燃烧方式往往并未采用外部推力方式来实现废弃物的分层燃烧,而是通过设计倾斜的燃烧平台或者带自动翻转功能的燃烧平台,这样的燃烧平台存在两方面问题,一是每层的燃烧时间不可控,由于废弃物的类型复杂多样,无法估算、控制废弃物在燃烧平台上停留的时间,导致燃烧时间不可控,二是由于废弃物本身的性质或者说燃烧之后产生的性质变化,导致废弃物在燃烧平台上粘连、不易掉落,长此以往,不仅影响燃烧平台的燃烧效率,同时还会造成废弃物堆积在燃烧平台上而无法下排到下一层燃烧平台,影响整个焚烧炉的处理能力甚至是正常工作。本申请很好地解决了上述问题,通过推杆加推头的设计,很好地解决了废弃物分层掉落的问题,且能很好地控制废弃物在焚烧平台上的燃烧时间,而通过摆头加摆杆的设计,能够将废弃物打散,使废弃物更充分、高效地燃烧,有效提高燃烧效率,缩短燃烧时间根据发明人大量的实测,本申请设计的结构方案,燃烧时间能够缩短30%以上。另外,如果再加上将推杆加推头设计为空心结构并在推头上开设气孔,能够将废弃物燃烧充分的时间再缩短10%左右。

[0062] 本申请不仅实现了对固态、液体、半固态废弃物的同时处理,实现了处理废弃物的多样性及处理能力的提升,同时,废弃物处理后的残渣并不像传统方式那样直接进入水泥窑分解炉中参与水泥生产,而是先后进行冷却、除铁、分离处理,将得到的不含铁渣料再送入水泥窑参与水泥生产,从而在做到废物再利用的基础上,保证了水泥的质量不受影响。另

外,在废弃物燃烧过程中,将废弃物打散,松散的废弃物能够提供燃烧的充分性和效率,缩短燃烧时间,提高整个废弃物处理的效率。

[0063] 如上所述,可较好地实现本实用新型。

[0064] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,依据本实用新型的技术实质,在本实用新型的精神和原则之内,对以上实施例所作的任何简单的修改、等同替换与改进等,均仍属于本实用新型技术方案的保护范围之内。

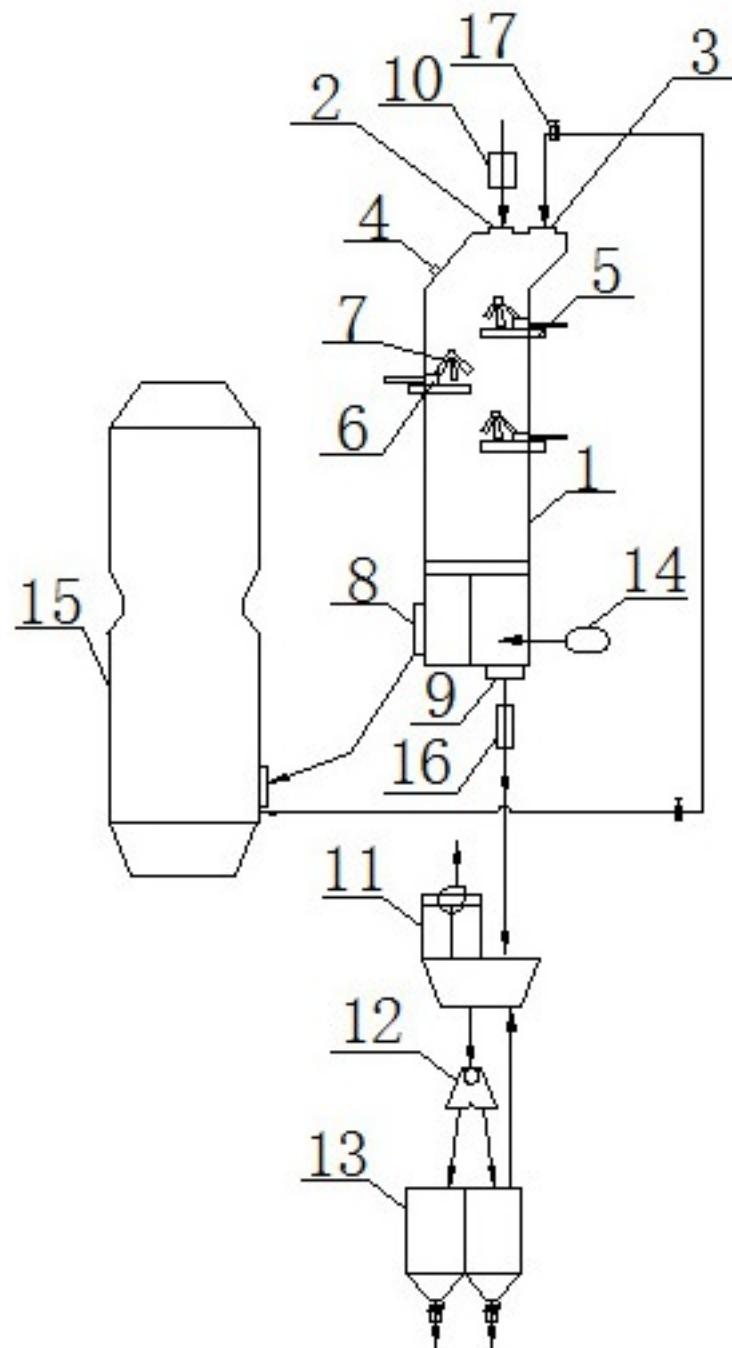


图1

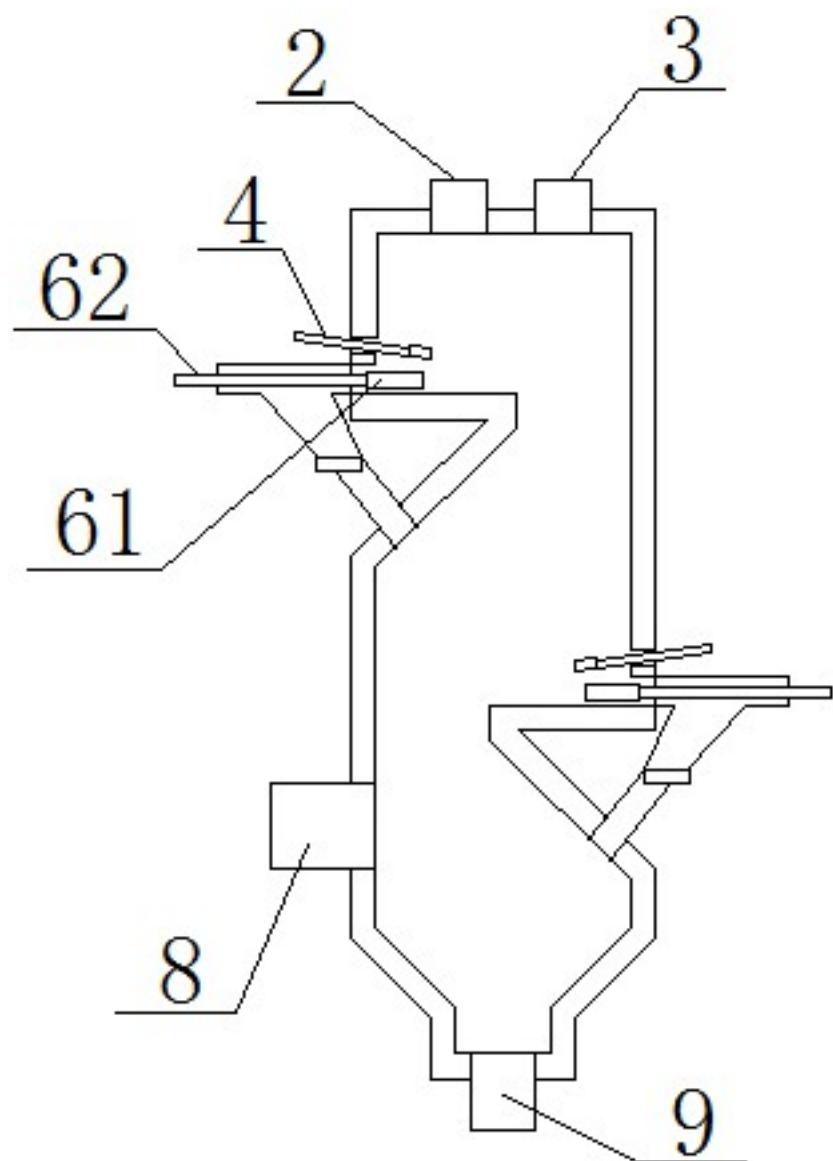


图2

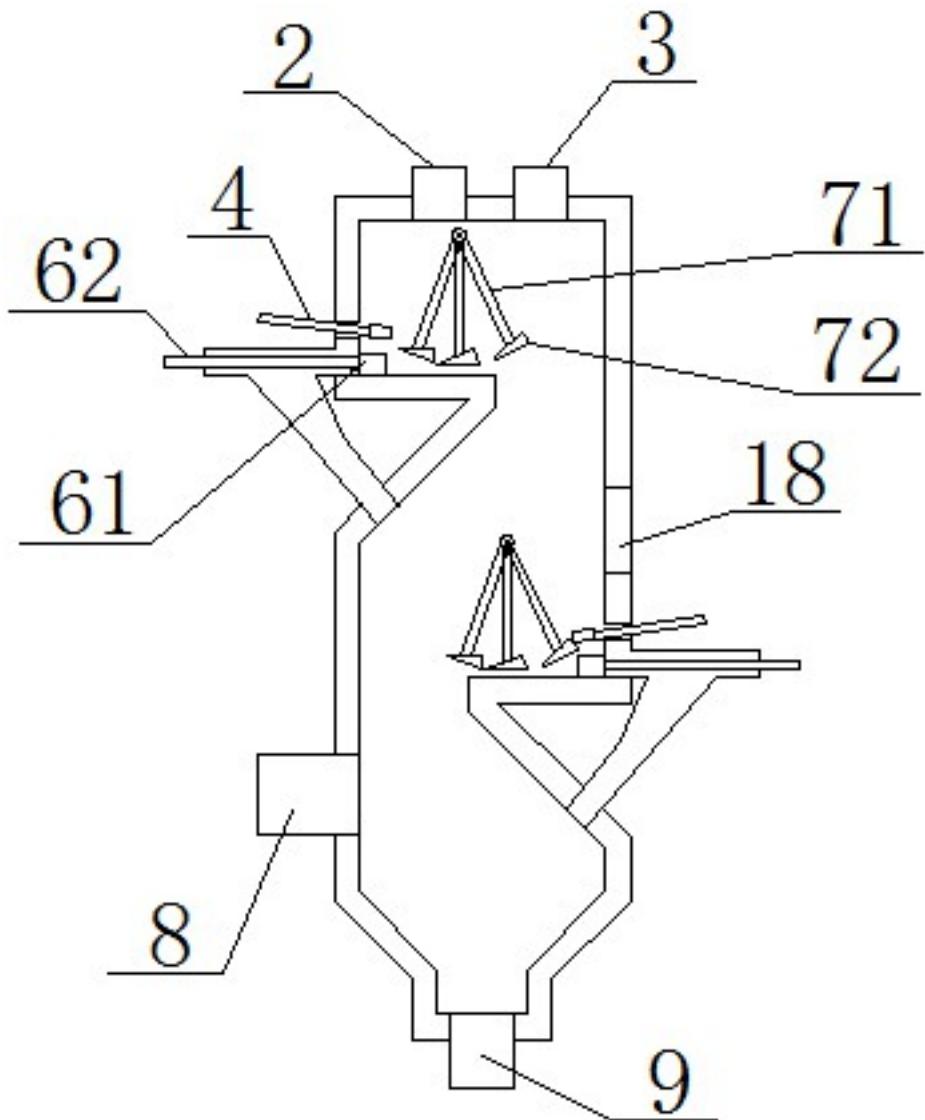


图3

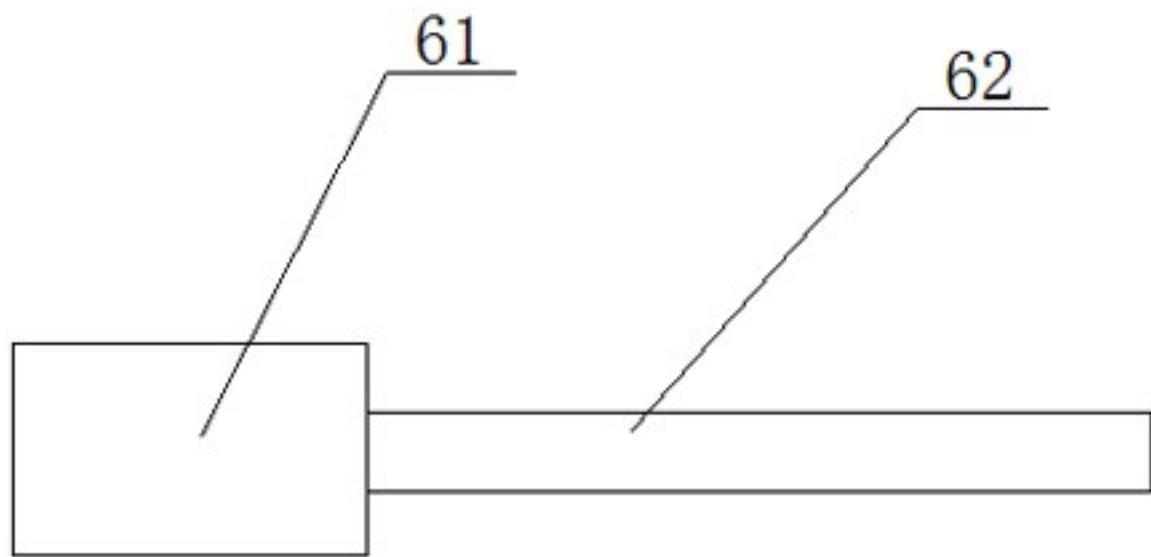


图4

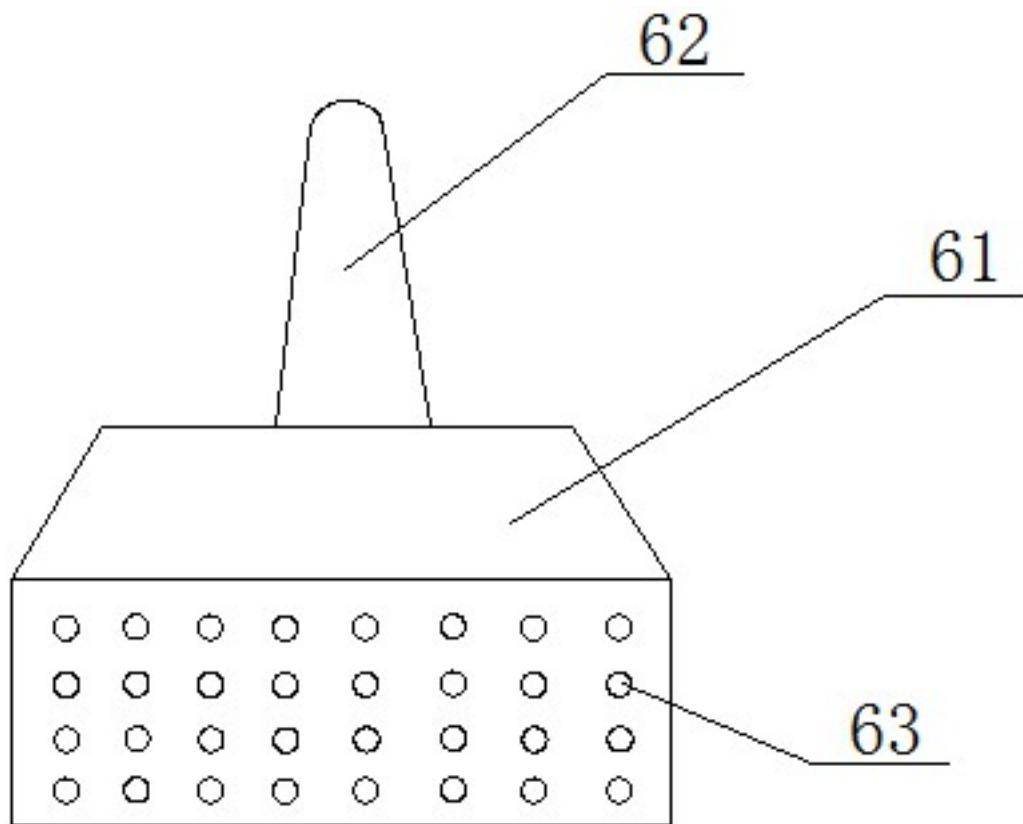


图5

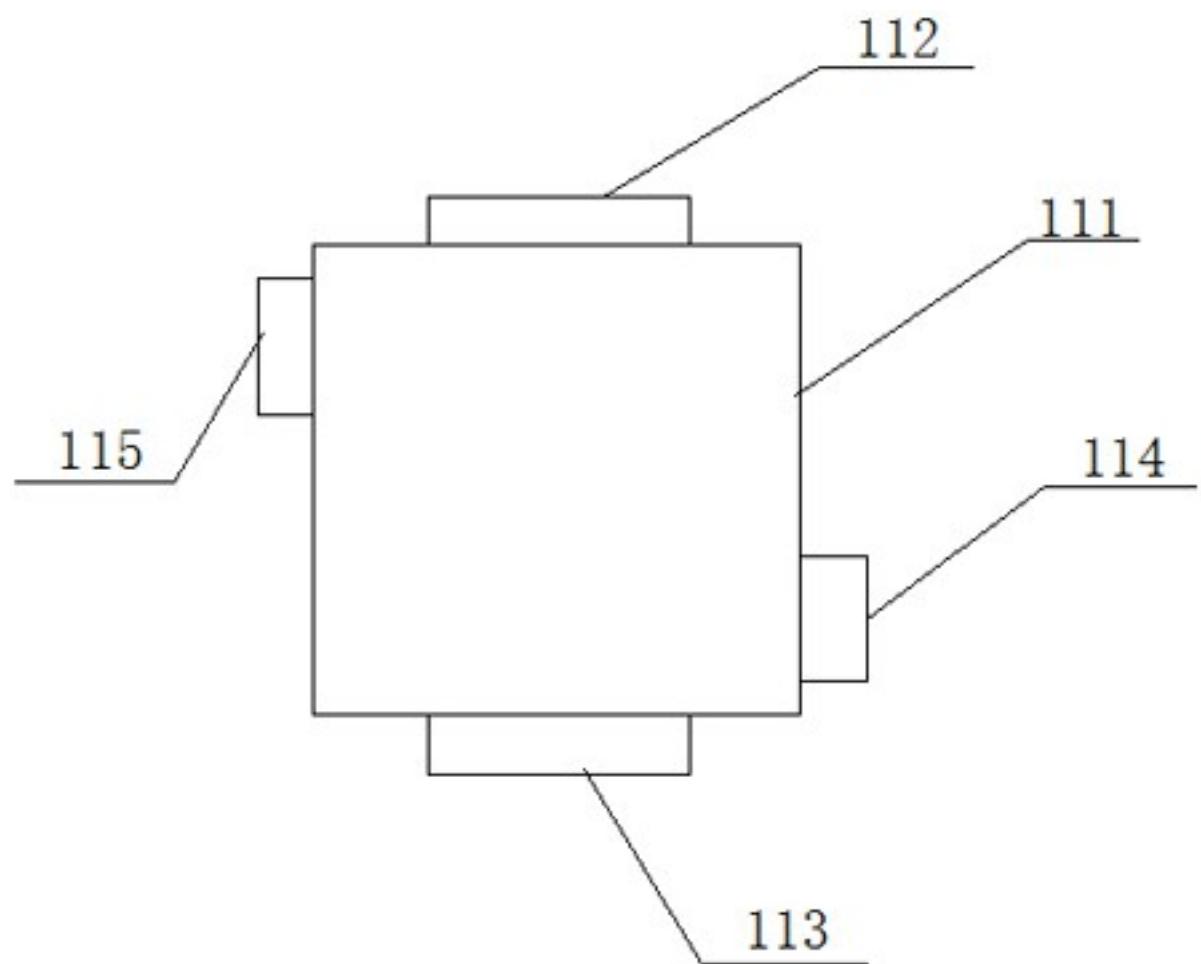


图6