(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106979522 A
(43)申请公布日 2017.07.25

(21)申请号 201710233106.X

(22)申请日 2017.04.11

(71)申请人 赵山山
地址 530300 广西壮族自治区南宁市横县横州镇滨江西路9号横县科技局黎晓转

(72)发明人 赵山山 谢雪宁 黎晓 张齐生 周建斌 章一蒙 程俊威 赵一简 李先民 严水华 黄瑜 马铭达 吴晓堃 李珍娇

(74)专利代理机构 南宁市来来专利代理事务所（普通合伙）45118
代理人 石本定

(51)Int.Cl.
*F23G 5/16*(2006.01)
*F23G 5/44*(2006.01)
*F23G 5/027*(2006.01)
*F23G 5/04*(2006.01)
*F23L 7/00*(2006.01)

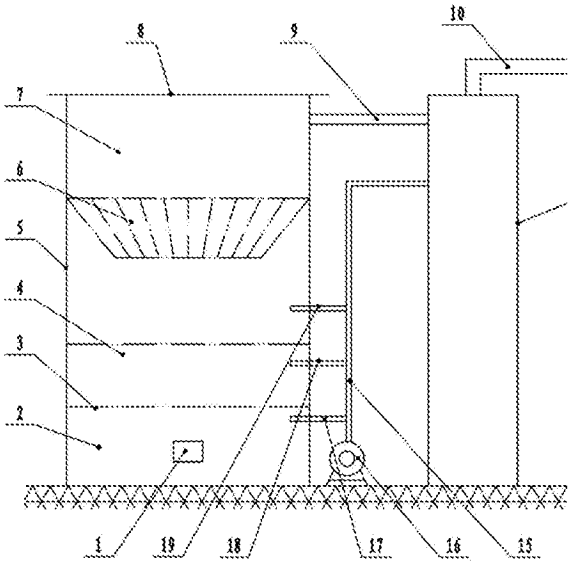
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种无害化乡村生活垃圾热解气化炉

(57)摘要

一种无害化乡村生活垃圾热解气化炉，其包括气化炉、引风机、氧气风机和二燃室，所述的气化炉顶部设置有炉盖，炉盖下方为烘干室，烘干室下方为热解室，热解室下方设置有上炉排，上炉排下方设置有下炉排，气化炉底部设置有灰斗室，灰斗室一侧设有出灰口；所述的二燃炉通过水气管与烘干室的上部连接，二燃炉的顶部通过烟气管与引风机的进气口连接，引风机的出气口连接有出气管；二燃炉还通过二燃氧进气管与氧气风机连接，二燃氧进气管通过上氧气进气管与上炉排上方的空腔连通，二燃氧进气管通过中氧气进气管与上炉排下方的空腔连通，二燃氧进气管通过下氧气进气管与下炉排下方的空腔连通。本热解气化炉结构简单，操作容易，热解生活垃圾无二次污染。




CN 106979522 A

1.一种无害化乡村生活垃圾热解气化炉，其特征在于：包括气化炉(5)、引风机(13)、氧气风机(16)和二燃室(17)，所述的气化炉(5)顶部设置有炉盖(8)，炉盖(8)下方为烘干室(7)，烘干室(7)下方为热解室(6)，热解室(6)下方设置有上炉排(4)，上炉排(4)下方设置有下炉排(3)，气化炉(5)底部设置有灰斗室(2)，灰斗室(2)一侧设有出灰口(1)；所述的二燃炉(11)通过水气管(9)与烘干室(7)的上部连接，二燃炉(11)的顶部通过烟气管(10)与引风机(13)的进气口(14)连接，引风机(13)的出气口连接有出气管(12)；二燃炉(11)还通过二燃氧进气管(15)与氧气风机(16)连接，二燃氧进气管(15)通过上氧气进气管(19)与上炉排(4)上方的空腔连通，二燃氧进气管(15)通过中氧气进气管(18)与上炉排(4)下方的空腔连通，二燃氧进气管(15)通过下氧气进气管(17)与下炉排(3)下方的空腔连通。

2.根据权利要求1所述的无害化乡村生活垃圾热解气化炉，其特征在于：所述二燃炉(11)的中部为燃烧腔(20)，烟气管(10)从二燃炉(11)的顶部进入并连通至燃烧腔(20)上部，二燃炉(11)的底部连接有排灰管(21)上端，排灰管(21)下端与水封灰池(22)连接，并伸入水封灰池(22)内的水中，水气管(9)和二燃氧进气管(15)分别连接至燃烧腔(20)的上部。

3.根据权利要求1所述的无害化乡村生活垃圾热解气化炉，其特征在于：所述二燃炉(11)，包括带隔热层炉壳(23)和炉壁(25)，呈筒状的炉壁(25)设置在带隔热层炉壳(23)内下部，带隔热层炉壳(23)的内上部为投料仓(27)，烟气管(10)与投料仓(27)顶部连接，投料仓(27)设置有能封闭的投料口(28)；炉壁(25)底部设置有排灰口(29)，排灰口(29)上安装有排灰阀门(30)；炉壁(25)外侧与带隔热层炉壳(23)之间设置有呈三角形的通风空腔(24)，三角形的通风空腔(24)的斜边与炉壁(25)的夹角a=15°-25°，通风空腔(24)通过二燃氧进气管(15)与氧气风机(16)连接；炉壁(25)上均布有三行通风孔(26)；炉壁(25)上部与水气管(9)连通。

# 一种无害化乡村生活垃圾热解气化炉

## 技术领域

[0001] 本发明涉及生活垃圾处理装置技术领域，具体是一种无害化乡村生活垃圾热解气化炉。

## 背景技术

[0002] 生活垃圾处理基本采用三种方式：填埋、焚烧、堆肥，但无论选用哪一种技术，都会产生各种各类的问题。如填埋，占地室间大，二次污染特别对地下水体污染严重；焚烧技术对二噁英产生控制很难，容易造成二次大气污染；堆肥则减量化效率低，回收过程产生二次污染，产生的肥料利用面颊小，存储困难。近年来，一种新的处理技术——热解技术，得到快速发展，其在贫氧或缺氧的状态下，在350°——1000℃的温度下，对垃圾进行热解，产生的烟气中，二噁英含量很低，其及尘的含量仅为焚烧技术量的10%，后续净化工艺很简单处理，就可以达到排放标准。对生活垃圾进行热解，需要到热解气化炉，公开文献也报道了一些生活垃圾热解气化炉，例如：

1、中国专利：生活垃圾热解气化燃气助热高效裂解气化炉，申请号：201620688536.1，申请日：2016.07.04，专利权人：福建正仁环保有限公司，地址：366100福建省三明市大田县华兴乡京口村，发明人：张光杰、林春堆、张帅，摘要：本实用新型公开了一种生活垃圾热解气化燃气助热高效裂解气化炉，包括热解气化炉本体和助热燃烧腔室；所述助热燃烧腔室套于热解气化炉本体周围，为热解气化炉本体内的生活垃圾热解气化提供辅助热能；所述热解气化炉本体外壁周围设有多个燃气出口，热解气化炉本体内由生活垃圾热解气化所产生的可燃气体通过燃气出口进入到热解气化炉本体周围的助热燃烧腔室中。本实用新型通过外部助热的方式加快热解气化炉本体内生活垃圾的热解裂化反应，从而大大提高生活垃圾的无害化处理效率；利用热解气化炉本体内生活垃圾的热解裂化反应所产生的可燃气体作为外部助热的能源，避免对可燃气中的有害气体进行二次处理，大大节约尾气的处理成本。

[0003] 2、中国专利：一种垃圾热解气化炉，申请号：201610156617.1，申请日：2016.03.18，申请人：中国环境科学研究院，地址：100012北京市朝阳区安外大羊坊8号，发明人：席北斗、祝超伟、李鸣晓、侯佳奇、姜永海、贾璇、郝艳、吕宁磬，摘要：一种垃圾热解气化炉，炉体的底座设置在灰盘中，灰盘中心设有空气与水蒸气的进气道，进气道的进气口与垃圾热解气化炉内相通，进气道的顶端布设有出气口，进气道的下端连接鼓风机；垃圾热解气化炉内的热解气化室，自下而上地为灰层、燃烧气化室、干馏层和干燥层；燃烧气化室设有点火口，干燥层上设有热解气化气出气口与二燃室相连；垃圾热解气化炉的顶部设有进料口；灰盘上焊接有刮刀，灰盘由电机带动旋转，将进入灰盘的灰渣由刮刀带出，刮刀的两侧设有两排小气孔。本发明能达到垃圾热解气化的最佳效率，更经济环保。

[0004] 然而，目前的热解气化炉最明显的缺点是：①烟气排出的温度较低，一般在100℃以下，在烟囱排放有明显的水气；②在烟气净化过程中，产生大量的废水和焦油，若此废物不能有效处置，将产生二次污染。因此，为解决上述问题，需要重新设计一种新的结构方案，

克服以上的缺点，弥补现有热解技术设备的不足。

## 发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种结构简单，操作容易，热解生活垃圾无二次污染的无害化乡村生活垃圾热解气化炉。

[0006] 本发明采用的技术方案为：

一种无害化乡村生活垃圾热解气化炉，其包括气化炉、引风机、氧气风机和二燃室，所述的气化炉顶部设置有炉盖，炉盖下方为烘干室，烘干室下方为热解室，热解室下方设置有上炉排，上炉排下方设置有下炉排，气化炉底部设置有灰斗室，灰斗室一侧设有出灰口；所述的二燃炉通过水气管与烘干室的上部连接，二燃炉的顶部通过烟气管与引风机的进气口连接，引风机的出气口连接有出气管；二燃炉还通过二燃氧进气管与氧气风机连接，二燃氧进气管通过上氧气进气管与上炉排上方的空腔连通，二燃氧进气管通过中氧气进气管与上炉排下方的空腔连通，二燃氧进气管通过下氧气进气管与下炉排下方的空腔连通。与引风机的出气管可以连通到除尘装置，经过除尘后将尾气向大气中排放。热解室呈漏斗状。生活垃圾在上炉排燃烧热解后产生的碳屑掉到下炉排上，再次进行燃烧，使生活垃圾燃烧热解充分。生活垃圾不断的从气化炉顶部的炉盖处添加。

[0007] 二次燃烧炉，即二燃炉有两种结构：

第一种：二燃炉的中部为燃烧腔，烟气管从二燃炉的顶部进入并连通至燃烧腔上部，二燃炉的底部连接有排灰管上端，排灰管下端与水封灰池连接，并伸入水封灰池内的水中，水气管和二燃氧进气管分别连接至燃烧腔的上部。该二燃炉为燃气燃烧器，燃气燃烧器为旋风式结构，上大下小，水气管与燃烧腔呈切线连接。

[0008] 第二种：二燃炉采用足氧供风燃烧炉，其包括带隔热层炉壳和炉壁，呈筒状的炉壁设置在带隔热层炉壳内下部，带隔热层炉壳的内上部为投料仓，烟气管与投料仓顶部连接，投料仓设置有能封闭的投料口；炉壁底部设置有排灰口，排灰口上安装有排灰阀门；炉壁外侧与带隔热层炉壳之间设置有呈三角形的通风空腔，三角形的通风空腔的斜边与炉壁的夹角a=15°-25°，通风空腔通过二燃氧进气管与氧气风机连接；炉壁上均布有三行通风孔；炉壁上部与水气管连通。

[0009] 炉壁上均布的三行通风孔，从上往下的通风孔的孔径分别为3毫米、4毫米和5毫米。

[0010] 每行通风孔的孔距为3.5-4厘米。

[0011] 本发明无害化乡村生活垃圾热解气化炉具有如下有益效果：

1、本发明的无害化乡村生活垃圾热解气化炉结构简单，设置巧妙，垃圾热解气化操作容易。生活垃圾从气化炉的顶部加入到上炉排上，并填满上炉排上方，在上炉排处燃烧，在热解室处热解，气化炉内上部烘干室的生活垃圾收到燃烧垃圾产生的热量在烘干室内烘干，并进行预热，提高燃烧效率；燃烧生活垃圾产生的水汽通入到二燃炉中进行二次燃烧，使烟气充分燃烧，不会产生二次污染。

[0012] 2、本发明采用足氧供风燃烧炉结构简单，设置巧妙，可采用生物质燃料，例如树皮、碎木、秸秆、野草都可以，燃烧充分，当该足氧匀送供风燃烧炉内有炉内体积50%干燥燃料时，让温度稳定以后，可以加入含水分50%-70%的燃料，也可以烧从山上刚砍伐的不需要

晒干的野草或新鲜树叶进炉子燃烧，炉壁内的温度可达1200℃以上；燃烧生活垃圾产生的水汽通入到二燃炉中进行二次燃烧，二燃炉温度高，能有效将水汽分解，不会产生大量的废水和焦油。

## 附图说明

[0013] 图1是本发明无害化乡村生活垃圾热解气化炉的结构示意图；

图2是实施例1中二燃炉的结构示意图；

图3是实施例2中二燃炉的结构示意图；

图中序号的名称为：

1、出灰口，2、灰斗室，3、下炉排，4、上炉排，5、气化炉，6、热解室，7、烘干室，8、炉盖，9、水气管，10、烟气管，11、二燃炉，12、出气管，13、引风机，14、进气口，15、二燃氧进气管，16、氧气风机，17、下氧气进气管，18、中氧气进气管，19、上氧气进气管，20、燃烧腔，21、排灰管，22、水封灰池，23、带隔热层炉壳，24、通风空腔，25、炉壁，26、通风孔，27、投料仓，28、投料口，29、排灰口，31、排灰阀门。

## 具体实施方式

[0014] 为了更加详细的介绍本发明，下面结合实施例和附图，对本发明做进一步说明。

[0015] 如图所示：

实施例1

无害化乡村生活垃圾热解气化炉，其包括气化炉5、引风机13、氧气风机16和二燃室17，所述的气化炉5顶部设置有炉盖8，炉盖8下方为烘干室7，烘干室7下方为热解室6，热解室6下方设置有上炉排4，上炉排4下方设置有下炉排3，气化炉5底部设置有灰斗室2，灰斗室2一侧设有出灰口1；所述的二燃炉11通过水气管9与烘干室7的上部连接，二燃炉11的顶部通过烟气管10与引风机13的进气口14连接，引风机13的出气口连接有出气管12；二燃炉11还通过二燃氧进气管15与氧气风机16连接，二燃氧进气管15通过上氧气进气管19与上炉排4上方的空腔连通，二燃氧进气管15通过中氧气进气管18与上炉排4下方的空腔连通，二燃氧进气管15通过下氧气进气管17与下炉排3下方的空腔连通。

[0016] 所述二燃炉11的中部为燃烧腔20，烟气管10从二燃炉11的顶部进入并连通至燃烧腔20上部，二燃炉11的底部连接有排灰管21上端，排灰管21下端与水封灰池22连接，并伸入水封灰池22内的水中，水气管9和二燃氧进气管15分别连接至燃烧腔20的上部。

[0017] 实施例2

无害化乡村生活垃圾热解气化炉，其包括气化炉5、引风机13、氧气风机16和二燃室17，所述的气化炉5顶部设置有炉盖8，炉盖8下方为烘干室7，烘干室7下方为热解室6，热解室6下方设置有上炉排4，上炉排4下方设置有下炉排3，气化炉5底部设置有灰斗室2，灰斗室2一侧设有出灰口1；所述的二燃炉11通过水气管9与烘干室7的上部连接，二燃炉11的顶部通过烟气管10与引风机13的进气口14连接，引风机13的出气口连接有出气管12；二燃炉11还通过二燃氧进气管15与氧气风机16连接，二燃氧进气管15通过上氧气进气管19与上炉排4上方的空腔连通，二燃氧进气管15通过中氧气进气管18与上炉排4下方的空腔连通，二燃氧进气管15通过下氧气进气管17与下炉排3下方的空腔连通。

[0018] 所述二燃炉11，包括带隔热层炉壳23和炉壁25，呈筒状的炉壁25设置在带隔热层炉壳23内下部，带隔热层炉壳23的内上部为投料仓27，烟气管10与投料仓27顶部连接，投料仓27设置有能封闭的投料口28；炉壁25底部设置有排灰口29，排灰口29上安装有排灰阀门30；炉壁25外侧与带隔热层炉壳23之间设置有呈三角形的通风空腔24，三角形的通风空腔24的斜边与炉壁25的夹角a=15°-25°，通风空腔24通过二燃氧进气管15与氧气风机16连接；炉壁25上均布有三行通风孔26；炉壁25上部与水气管9连通。

[0019] 上述说明并非是对本发明的限制，本发明也并不限于上述实例，本技术领域的普通技术人员，在本发明的实质范围内，作出的变化、改型、添加或替换，都应属于本发明的保护范围。

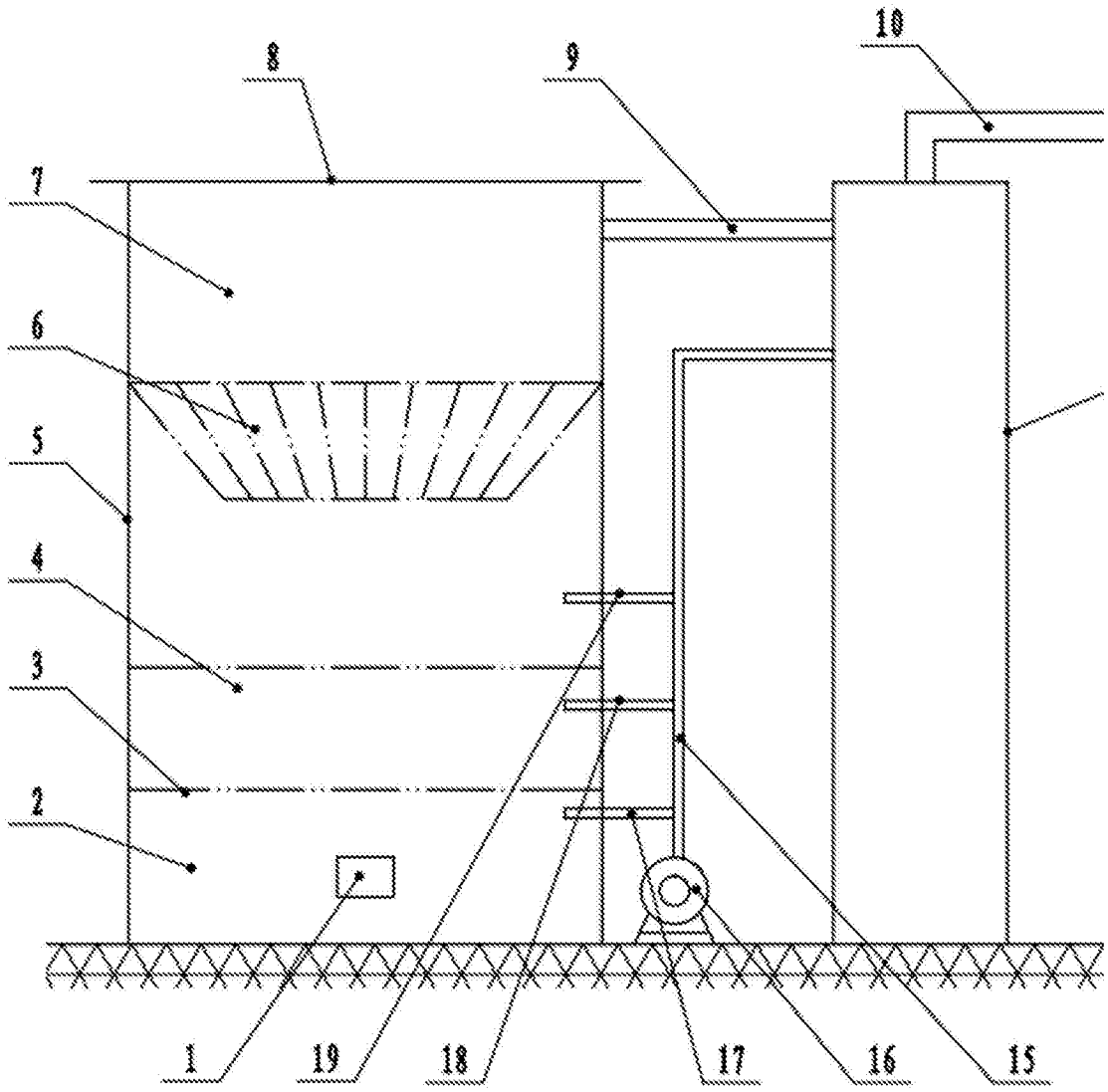



图1

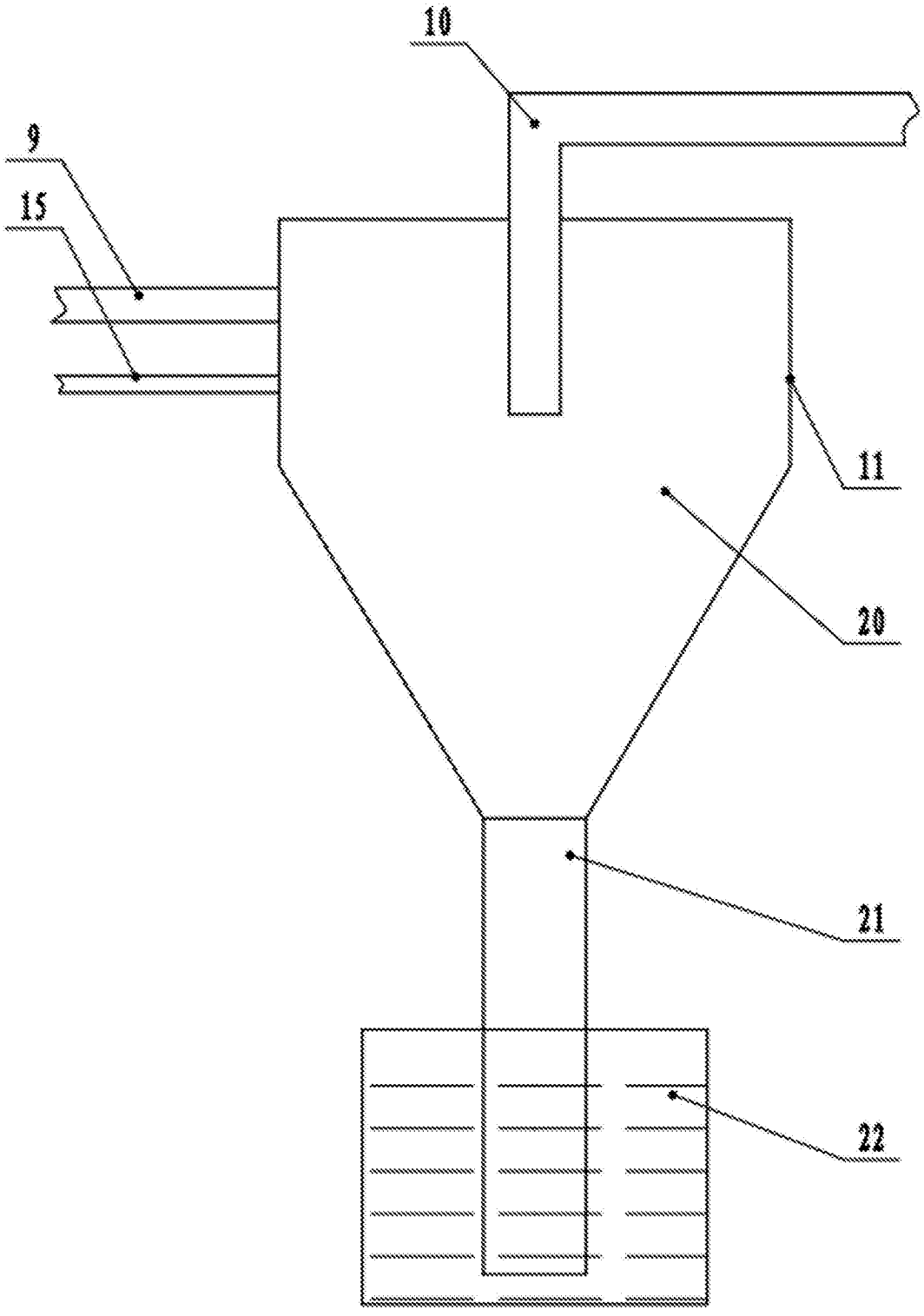



图2

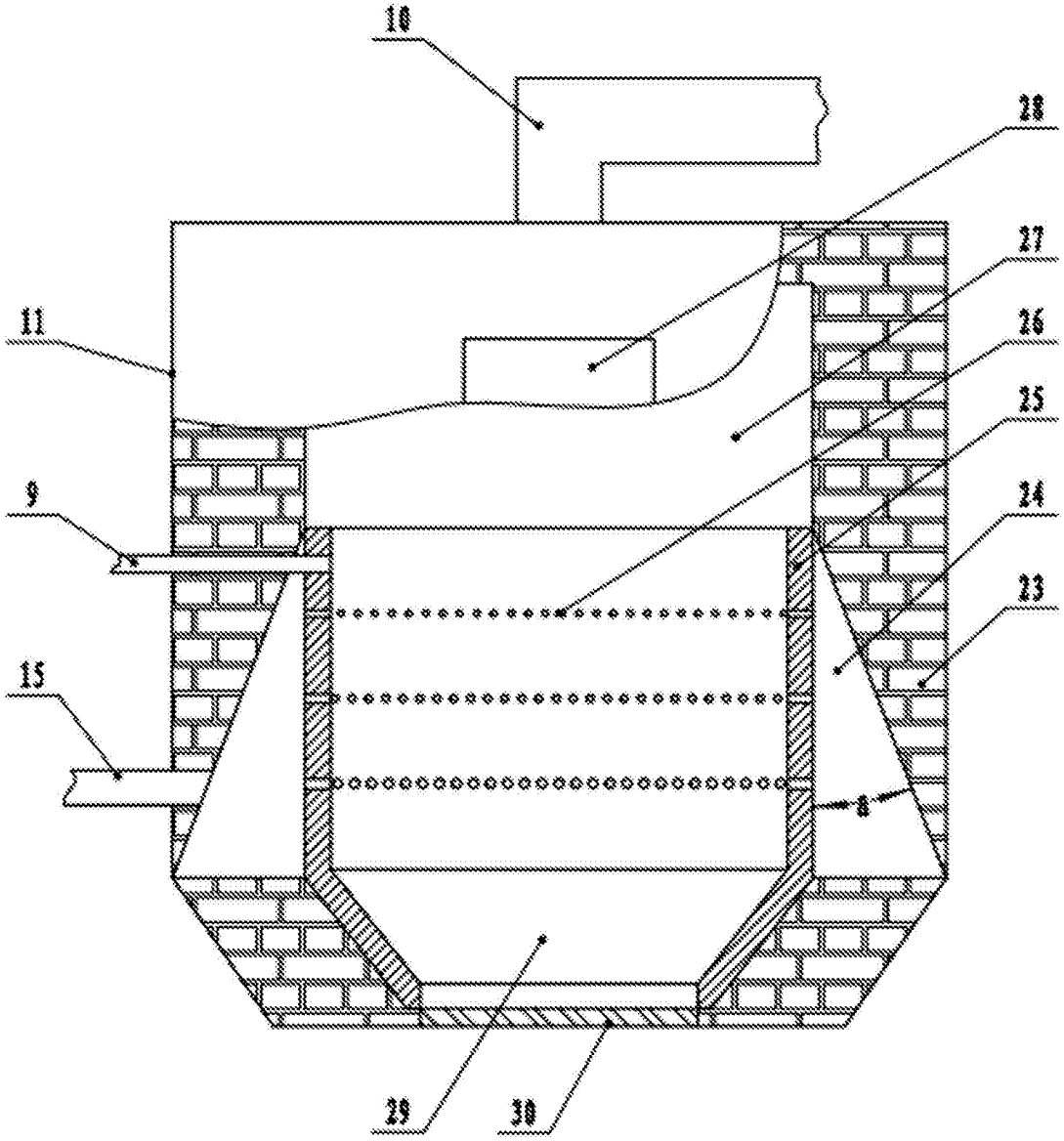



图3