

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2012 年 12 月 27 日 (27.12.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/174939 A1

- (51) 国际专利分类号:
F23G 5/16 (2006.01) *F23G 5/46* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/074529
- (22) 国际申请日: 2012 年 4 月 23 日 (23.04.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201110167846.0 2011 年 6 月 22 日 (22.06.2011) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 宜昌市九天环保科技有限公司 (YICHANG JIUTIAN ENVIRONMENTAL SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省宜昌市发展大道 30 号, Hubei 443000 (CN)。
- (72) 发明人; 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 郭光玉 (GUO, Guangyu) [CN/CN]; 中国湖北省宜昌市发展大道 30 号, Hubei 443000 (CN)。 甘焱生 (GAN, Yansheng) [CN/CN]; 中国湖北省宜昌市发展大道 30 号, Hubei

443000 (CN)。 唐才福 (TANG, Caifu) [CN/CN]; 中国湖北省宜昌市发展大道 30 号, Hubei 443000 (CN)。 陈正元 (CHEN, Zhengyuan) [CN/CN]; 中国湖北省宜昌市发展大道 30 号, Hubei 443000 (CN)。

- (74) 代理人: 北京龙双利达知识产权代理有限公司 (LONGSUN LEAD IP LTD.); 中国北京市海淀区棱街 16 号海兴大厦 C 座 1108, Beijing 100080 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA,

[见续页]

(54) Title: GARBAGE PYROLYZING AND GASIFYING FURNACE

(54) 发明名称: 垃圾热解气化炉

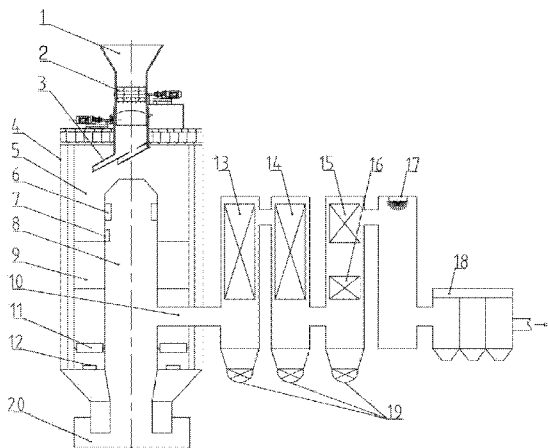


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: A household garbage pyrolyzing and gasifying furnace comprises a main combustion furnace and a residual heat boiler connected to the main combustion furnace. The main combustion furnace comprises a primary combustion chamber (5) and a secondary combustion chamber (8). The main combustion chamber (5) is formed surrounding the secondary combustion chamber (8). The main combustion chamber (5) is enclosed by an outer furnace body (4). A charge hopper (1) for feeding garbage has one or more charge distributors (3). An outlet of the charge distributor (3) is aligned to the main combustion chamber (5). The air supplying distance required for the main combustion chamber is reduced, so that the air supplying effect is guaranteed and the charge is fully combusted, and meanwhile, as the radial distance during the operation in the main combustion chamber is reduced, the difficulty of human intervention is reduced.

(57) 摘要: 一种生活热解气化炉, 包括主燃烧炉和与主燃烧炉相连的余热锅炉, 其中主燃烧炉包括主燃室 (5) 和二次燃烧室 (8), 主燃室 (5) 环绕二次燃烧室 (8) 形成, 外炉体 (4) 包围主燃室 (5), 用于进料的料斗 (1) 具有一个或多个布料器 (3), 布料器 (3) 的出口对准主燃室 (5)。该主燃室所需要的送风距离减小, 保证了送风效果并使得物料充分燃烧, 同时由于在主燃室操作时径向空间减小, 人工干预的难度减小。



WO 2012/174939 A1



RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,

CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

垃圾热解气化炉

技术领域

5 本发明涉及垃圾焚烧领域，特别是一种用于垃圾无害化处理的垃圾热解气化炉。

背景技术

现有采用立式垃圾焚烧炉进行垃圾焚烧无害化处理，立式垃圾焚烧炉对物料的适应能力较强，而且操作简便，运行成本低，是一种适合于我国中小
10 城镇垃圾无害化处理的炉型。立式垃圾焚烧炉的主燃室呈圆柱形，垃圾处理量要求比较大的场合，如日处理量 400 吨时，就需要增加主燃室的直径，以增大处理量。随着主燃室直径的增大，设计在主燃室外周上的进风口所引入的新鲜空气就很难到达主燃室的中心从而使得物料在主燃室不能充分燃烧，而使有害物质残存，从而无法达到无害化处理的目的，并且容易出现结焦的
15 现象，并因此导致焚烧炉运行中断。

同时，由于主燃室直径增大，当物料在主燃室燃烧过程中出现结焦等现象而需要人工干预时，人工打焦的难度和强度都加大。

发明内容

20 本发明所要解决的技术问题是在垃圾处理量大时由于必须加大垃圾热解气化炉主燃室直径而带来的各种问题。

为解决上述技术问题，本发明一种垃圾热解气化炉，包括主燃烧炉和与主燃烧炉相连的余热锅炉，其中主燃烧炉包括主燃室和二次燃烧室，其特征
25 在于，主燃室环绕所述二次燃烧室形成，外炉体包围所述主燃室，用于进料的料斗具有一个或多个布料器，所述布料器的出口对准主燃室。

本发明提供的一种垃圾热解气化炉，通过将二次燃烧室置于外炉体中心，外炉体与二次燃烧室之间的环状空间作为主燃室，这种结构使得在达到同样主燃室热解气化空间的情况下，本发明主燃室所需要的送风距离只是主燃室外径与二次燃烧室外径之差，送风距离减小，而保证了送风效果，使得物料
30 可以充分燃烧，同时，由于工人在主燃室操作时径向空间减小，人工干预的难度减小，节省了人力物力。

附图说明

下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明：

图 1 为本发明的整体结构示意图。

5 图 2 为图 1 的主燃烧炉的横剖视图。

图 3 为本发明中锥形卸渣辊的结构示意图。

图 4 为图 3 的 B-B 剖视图。

具体实施方式

10 如图 1、图 2 中，本发明实施例的垃圾热解气化炉包括主燃烧炉和与主燃烧炉相连的余热锅炉，其中主燃烧炉包括主燃室 5 和二次燃烧室 8，主燃室 5 环绕二次燃烧室 8 形成，外炉体 4 包围所述主燃室 5。用于进料的料斗 1 具有一个或多个布料器 3。布料器 3 的出口对准主燃室 5。

在本发明的一个优选实施例中，多个布料器 3 均匀地设置在以主燃室 5 的轴线为中心的同心圆上。在本发明的又一个实施例中，料斗 1 具有一个或多个布料器 3，布料器 3 由设置在外炉体 4 顶端的驱动装置（未示出）驱动而围绕主燃室 5 的轴心旋转。这样，可以保证物料投放均匀，主燃室的热解气化充分。

料斗 1 内设有卸料器 2，卸料器 2 采用双辊卸料器，有足够的贮料空间和高度以保证有料封功能。进炉物料由卸料器 2 实时输出后进入布料器 3。

25 旋转布料器 3 的下端出口置于环状主燃室 5 内，对于生活垃圾，旋转布料器 3 的旋转速度设计值可以是 45°~60°/min，以保证环道上新入的垃圾能顺利完成预热升温、干燥热解着火、燃烧燃烬的全过程，只有控制新物料在着火后的燃盛阶段进入，才能使热解燃烧过程稳定。未燃烬的固态物质和灰渣在辊式卸渣炉排 11 的运动下，逐渐下移，直至完全燃烬。

本发明的热解气化炉布料在环状中运行，内外炉壁约束了自由飘落的物料，因此物料受热升温均匀，热解气化充分，燃烧燃烬的全过程是实时可控的。主燃室燃烧的烟气也被迅速吸入位于外炉体中心的二次燃烧室，因此后继工序的余热锅炉余热能量利用率高，燃烧过程稳定、充分，烟气处理彻底。

30 主燃室 5 具有大致环状截面，主燃室 5 底部设有多个一次进风口 12，一次进风口 12 的上方设有多个卸渣炉排 11，一次风从炉排的底部进入与灰渣

下移反向运行，保证了灰渣的彻底燃烬并经过卸渣炉排 11 排出。外炉体 4 的底部设有水封装置 20，设置的水封装置 20 使灰渣冷却，并减少排渣产生的灰尘。

在本发明的一个实施例中，如图 2 所示，卸渣炉排 11 包括沿主燃室径向设置的卸轧辊转轴、安装在卸轧辊转轴上的锥形支架 111、驱动锥形支架 111 绕卸轧辊转轴旋转的卸轧辊驱动装置 112。为保证锥形支架在主燃室 5 的截面上均匀分布，锥形支架 111 锥顶的一端靠近二次燃烧室 8。

如图 3、4 所示，在本发明的一个优选实施例中，锥形支架 111 上包括沿卸轧辊转轴设置的叠加成多层的多个十字形的杆件，多层杆件的杆长从坠地向着锥顶逐渐变小，从而形成锥形支架的锥形轮廓。由此结构，多层的杆件形成用于疏松烟道、破拱、碎渣的功能，而多层的杆件之间的空隙则利于实现实时卸渣。

卸渣炉排设在灰渣层底部，三组炉排沿环状炉膛均布，每组由两个锥形卸渣辊组成，卸渣炉排下面设一次风进口，锥形卸渣辊的转动方便地实现了疏松烟道、破拱、碎渣及实时卸渣的技术要求。

二次燃烧室 8 上设有多个与环状主燃室 5 连通的二次燃烧室进烟口 6，在以上的燃烧过程中，热解气化生成的大量有机物和可燃物质或需要较高温度和足够时间才能燃烬的物质，由二次燃烧室进烟口 6 进入二次燃烧室 8。

二次燃烧室 8 上还设有二次燃烧室进风口 7。在本发明优选实施例中，在余热锅炉中设置空气预热器 15，空气预热器 15 的输出端与二次燃烧室进风口 7 连通。可以从二次燃烧室进风口 7 通入预热温度 200℃ 以上的空气，促使有害物质热解、燃烬。

二次燃烧室 8 与余热锅炉连通，烟气由二次燃烧室排烟口 10 直接进入余热锅炉的过热器 13。在本发明一个优选实施例中，设定过热器 13 烟气出口处的温控指标为 $650^{\circ}\text{C} \pm 50^{\circ}\text{C}$ ，脱酸塔 17 烟气出口处的温度控制范围是 $170^{\circ}\text{C} \pm 20^{\circ}\text{C}$ ，由脱酸塔 17 外排的烟气进入袋式除尘器 18 后由引风机排入大气。

在本发明一个优选实施例中，所述的二次燃烧室 8 具有成锥形的封闭顶端。该结构的好处在于不会影响物料的布料，采用该结构使环状主燃室 5 上端具有较大的空间，便于旋转布料器 3 的安装和运转。

所述的余热锅炉为多个首尾连通的立式塔，多个立式塔内依次设有过热

器 13、蒸发器 14、空气预热器 15、省煤器 16、脱酸塔 17 和袋式除尘器 18。如图 1 中，各个立式塔首尾相连成迷宫式连通，以保证烟气必须依次从过热器 13、蒸发器 14、空气预热器 15、省煤器 16、脱酸塔 17 和袋式除尘器 18 通过。

5 其中过热器 13 为锅炉中将蒸汽从饱和温度进一步加热至过热温度的部件。蒸发器 14 为促使液体沸腾汽化的部件。空气预热器 15 为将空气预热然后输送到二次燃烧室 8 的部件，省煤器 16 为锅炉尾部烟道中将锅炉给水加热成汽包压力下的饱和水的受热面，由于它吸收的是比较低温的烟气，降低了烟气的排烟温度，节省了能源，提高了效率。脱酸塔 17 为采用碱液喷淋的方式中和烟气中的酸性物质的部件。袋式除尘器 18 为去除烟气中灰尘的部件。上述的部件均为可从市场购置的产品。需要说明的是，本领域技术人员根据物料的组成，可以采用其他配置的余热锅炉，例如采用水网式除尘器以替代袋式除尘器，因此本例中余热锅炉的工艺路线不应视为对本发明的限制。

15 所述的安装有过热器 13、蒸发器 14、空气预热器 15 和省煤器 16 的立式塔下端设有卸灰阀 19。本例中的卸灰阀 19 采用气锁卸灰阀。

在本发明的一个优选实施例中要求所述的二次燃烧室排烟口 10 温度不低于 900°C ；过热器 13 出口温度不低于 600°C ；省煤器 16 出口温度为 $250\pm 50^{\circ}\text{C}$ ；脱酸塔 17 出口温度为 $170\pm 20^{\circ}\text{C}$ 。

20 在本发明中，二次燃烧室 8 的壁由保温蓄热材料构成，保证主燃室 5 和二次燃烧室 8 之间的热力学空间是连通的。而外炉体由保温隔热材料构成。外炉体 4 与二次燃烧室 8 之间还通过多个筋板 9 连接，用于增加二次燃烧室 8 的结构强度。外炉体 4 的外部还设有用于保温隔热的保温层。

25 如图 3、图 4 中，所述的锥形卸渣辊 111 中，锥形支架上设有多层成十字形的杆件，多层的杆件的前端构成锥形。

本发明对于不同组分的垃圾适应能力强，对于低热值垃圾或热值垃圾波动比较大的进炉物料具有更强的热场稳定能力，处于高温区的二次燃烧室为烟气的无害化处理提供了稳定的空间和充裕的处理时间。

30 本发明与目前国内出现的立式焚烧炉，包括采用热解气化式的 A、B 型焚烧炉相比所具有的优势是：提高了进炉物料在燃烧面上的覆盖率，且进炉物料能够按其受热升温、热解气化、燃烧燃烬的过程进行实时布料。因此，

燃烧更为稳定，烟气净化更为彻底。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护

5 范围应所述以权利要求的保护范围为准。

1. 一种垃圾热解气化炉，包括主燃烧炉和与主燃烧炉相连的余热锅炉，其中主燃烧炉包括主燃室和二次燃烧室，其特征在于，主燃室（5）环绕所述二次燃烧室（8）形成，外炉体（4）包围所述主燃室，用于进料的料斗（1）具有一个或多个布料器（3），所述布料器（3）的出口对准主燃室（5）。

2. 根据权利要求 1 所述的垃圾热解气化炉，其特征在于：所述布料器（3）被驱动以围绕主燃室（5）的轴线为中心旋转布料。

3. 根据权利要求 1 所述的垃圾热解气化炉，其特征在于：所述的二次燃烧室（8）具有呈锥形的封闭顶端。

4. 根据权利要求 1 所述的一种垃圾热解气化炉，其特征在于：二次燃烧室（8）外壁与外炉体（4）之间通过多个筋板（9）连接。

5. 根据权利要求 1 所述的一种垃圾热解气化炉，其特征在于：所述的余热锅炉包括过热器（13）、蒸发器（14）、空气预热器（15）、省煤器（16）、脱酸塔（17）和袋式除尘器（18）。

6. 根据权利要求 5 所述的一种垃圾热解气化炉，其特征在于：所述的空气预热器（15）的输出端与二次燃烧室的进风口（7）连通。

7. 根据权利要求 1 所述的一种垃圾热解气化炉，其特征在于：所述的二次燃烧室排烟口（10）温度不低于 900℃。

8. 根据权利要求 1 所述的垃圾热解气化炉，其特征在于：主燃室（5）的底部设有多个进风口（12），所述进风口（12）的上方设有多个卸渣炉排（11），所述的卸渣炉排（11）包括沿主燃室径向设置的卸轧辊转轴、安装在卸轧辊转轴上的锥形支架（111），驱动锥形支架（111）绕卸轧辊转轴旋转的卸轧辊驱动装置（112），其中锥形支架（111）锥顶的一端靠近二次燃烧室（8）。

9. 根据权利要求 8 所述的垃圾热解气化炉，其特征在于：所述的锥形支架上包括沿卸轧辊转轴设置的多层十字形的杆件，所述多层杆件的杆长逐渐变化，从而形成所述锥形支架的锥形轮廓。

10. 根据权利要求 1 所述的垃圾热解气化炉，其特征在于：二次燃烧室（8）的壁由保温蓄热材料构成，所述外炉体由保温隔热材料构成。

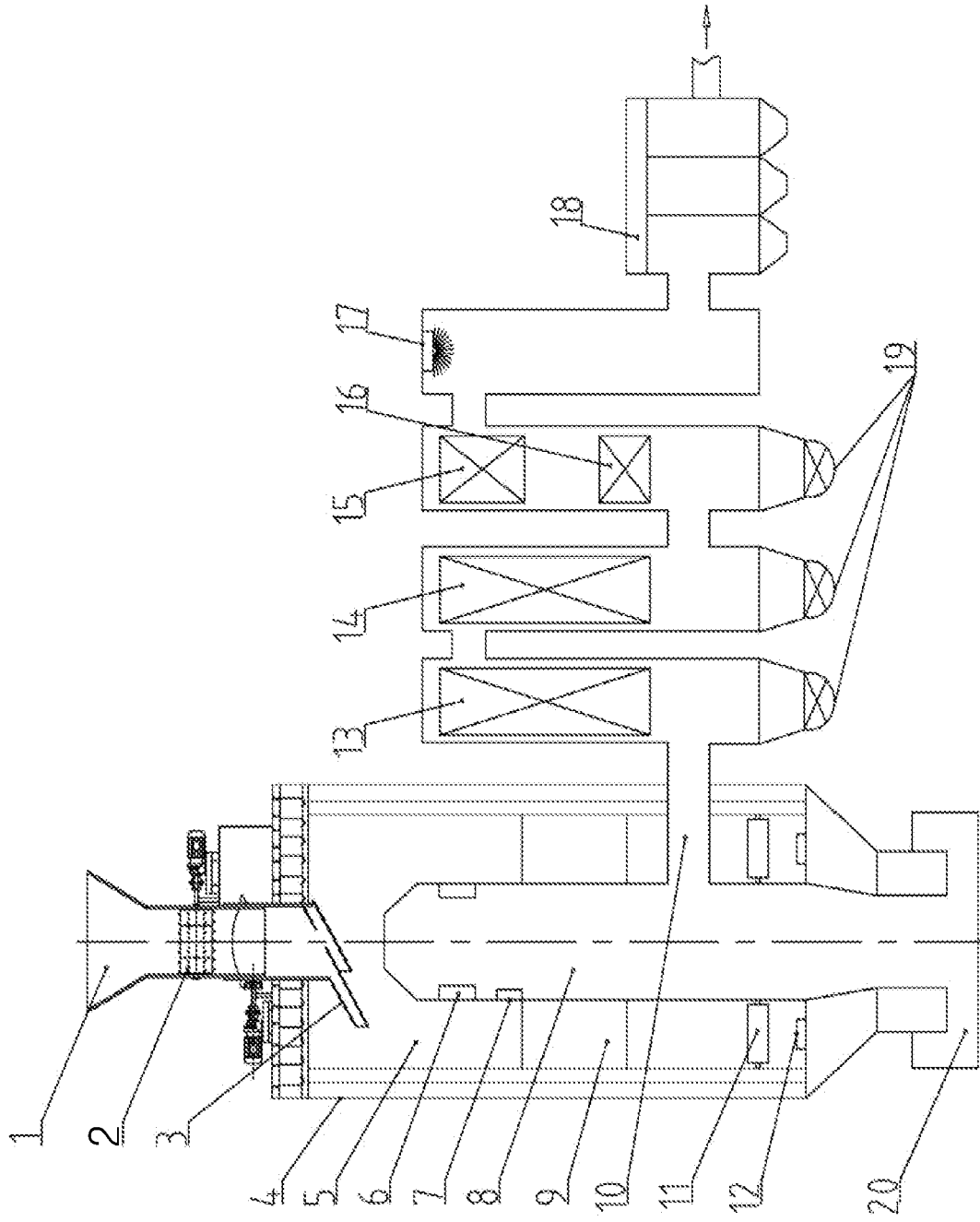


图 1

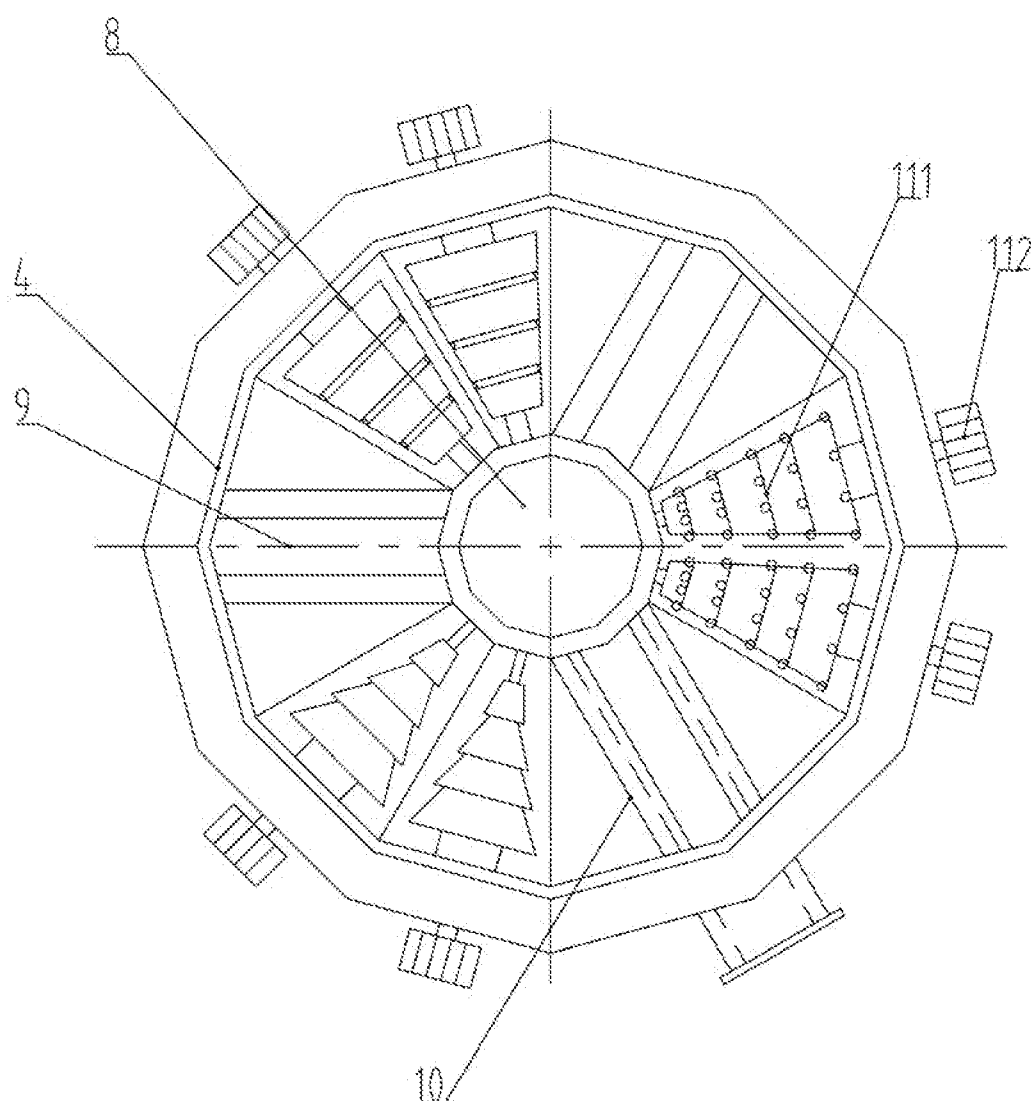


图 2

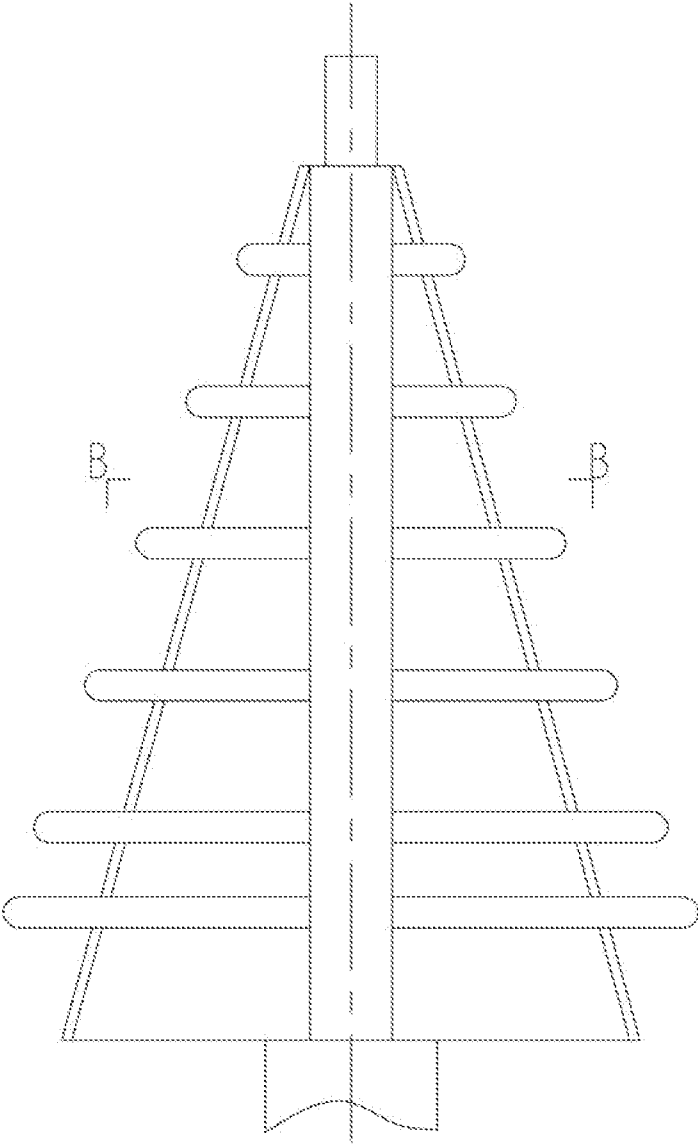


图 3

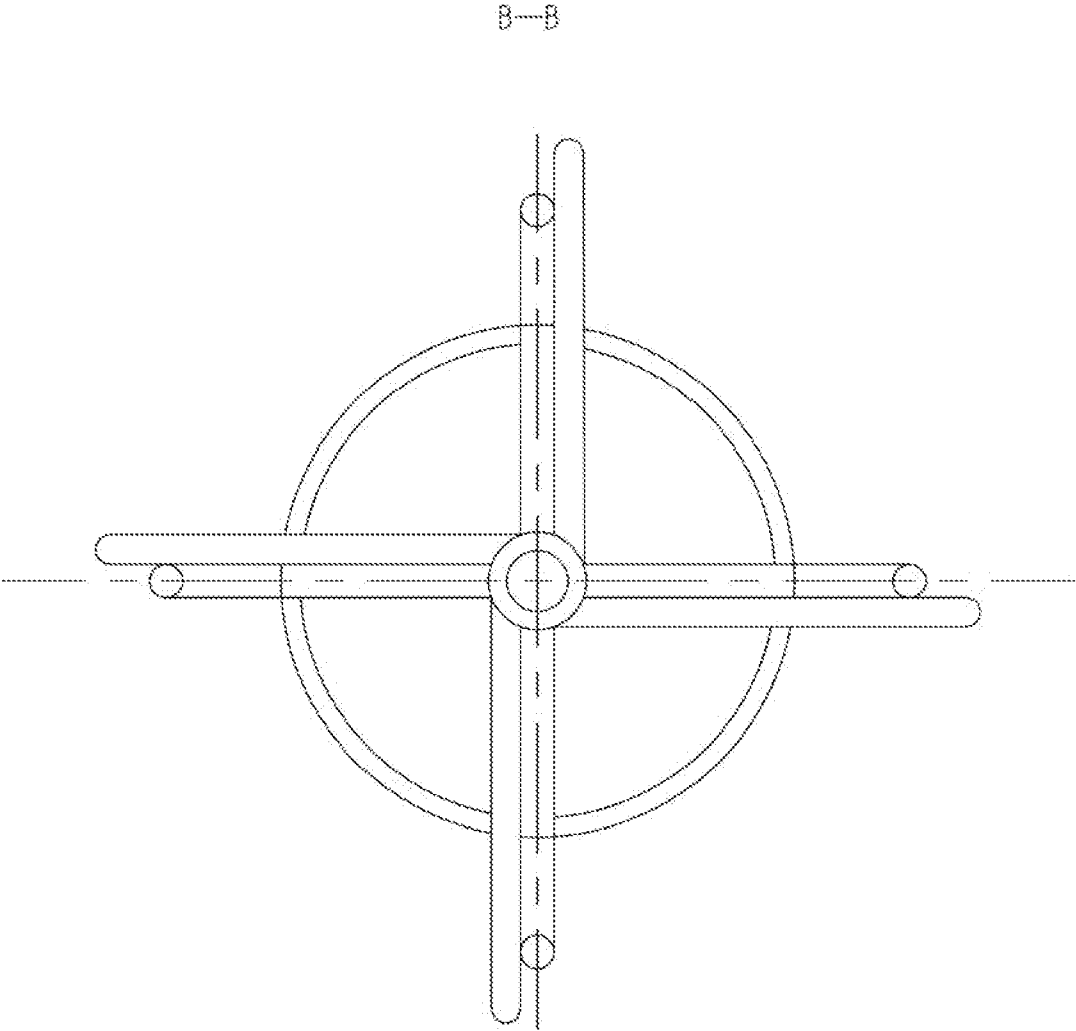


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/074529

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

see the extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: F23G5/16, 5/14, 5/24, 5/38, 5/46, 5/44, 5/027, 5/00; F23H9/-, 15/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, incinerat+, wast+, pyrolysis+, gasify+, furnace, secondary, second, combust+, annular, circle, ring, distribut+, recover+, boiler

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	CN102261661A (YICHANG JIUTIAN ENVIRONMENT PROTECTION TECHNOLOGY CO., LTD.) 30 Nov. 2011 (30.11.2011) see claims 1-8 and description figures 1-4	1-10
Y	CN101968224A (CHEN, Zhongwei) 09 Feb. 2011 (09.02.2011) see description, the preferred embodiment and figures 1-2	1-10
Y	US3680503 (DANIELSSON, Gunnar et al.) 01 Aug. 1972 (01.08.1972) see description, column 2 and fig. 1	1-10
Y	EP1201993A1 (MANOP, Piyasil et al.) 02 May 2002 (02.05.2002) see description figure 1	1-10
A	CN2521499Y (NO. 710 RES INST CHINA SHIPPING) 20 Nov. 2002 (20.11.2002) see the whole document	1-10
A	CN2658586Y (WU, Bailiang et al.) 24 Nov. 2004 (24.11.2004) see the whole document	1-10
A	CN101294708A (DONG NAN UNIVERSITY et al.) 29 Oct. 2008 (29.10.2008) see the whole document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 03 Jul.2012 (03.07.2012)	Date of mailing of the international search report 26 Jul. 2012 (26.07.2012)
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10)62019451	Authorized officer ZHANG, Yu Telephone No. (86-10) 82245269

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2012/074529

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN102261661A	30.11.2011	NONE	
CN101968224A	09.02.2011	NONE	
US3680503	01.08.1972	BE756970A	16.03.1971
		NL7014526A	06.04.1971
		DE2048017A	16.06.1971
		FR2064905A	23.07.1971
		SE344234B	04.04.1972
		GB1323570A	18.07.1973
EP1201993A1	02.05.2002	NONE	
CN2521499Y	20.11.2002	NONE	
CN2658586Y	24.11.2004	NONE	
CN101294708A	29.10.2008	NONE	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/074529

Continuous of: Box A in second sheet

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER:

F23G5/16 (2006.01) i

F23G5/46 (2006.01) i

A. 主题的分类

见附加页

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: F23G5/16, 5/14, 5/24, 5/38, 5/46, 5/44, 5/027, 5/00; F23H9/-, 15/00

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, 热解, 气化, 焚烧, 炉, 二次, 第二, 二级, 燃烧, 环, 布料, 余热, 锅炉, incinerat+, wast+, pyrolis+, gasify+, furnace, secondary, second, combust+, annular, circle, ring, distribut+, recover+, boiler

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
P,X	CN102261661A (宜昌市九天环保科技有限公司) 30.11 月 2011 (30.11.2011) 参见权利要求 1-8, 说明书附图 1-4	1-10
Y	CN101968224A (陈仲伟) 09.2 月 2011 (09.02.2011) 参见说明书具体实施方式, 图 1-2	1-10
Y	US3680503 (DANIELSSON, Gunnar et al.) 01.8 月 1972 (01.08.1972) 参见说明书第 2 栏, 图 1	1-10
Y	EP1201993A1 (MANOP, Piyasil et al.) 02.5 月 2002 (02.05.2002) 参见说明书附图 1	1-10
A	CN2521499Y (中国船舶重工集团公司第七一〇研究所) 20.11 月 2002 (20.11.2002) 全文	1-10
A	CN2658586Y (吴柏梁等) 24.11 月 2004 (24.11.2004) 全文	1-10
A	CN101294708A (东南大学等) 29.10 月 2008 (29.10.2008) 全文	1-10



其余文件在 C 栏的续页中列出。



见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

03.7 月 2012 (03.07.2012)

国际检索报告邮寄日期

26.7 月 2012 (26.07.2012)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

授权官员

张宇

电话号码: (86-10) 82245269

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/074529

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102261661A	30.11.2011	无	
CN101968224A	09.02.2011	无	
US3680503	01.08.1972	BE756970A	16.03.1971
		NL7014526A	06.04.1971
		DE2048017A	16.06.1971
		FR2064905A	23.07.1971
		SE344234B	04.04.1972
		GB1323570A	18.07.1973
EP1201993A1	02.05.2002	无	
CN2521499Y	20.11.2002	无	
CN2658586Y	24.11.2004	无	
CN101294708A	29.10.2008	无	

续第 2 页 A 栏

主题的分类

F23G5/16 (2006.01) i

F23G5/46 (2006.01) i