

(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 2 月 23 日 (23.02.2012)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2012/022059 A1

- (51) 国际专利分类号:
C10B 53/04 (2006.01) C10B 57/08 (2006.01)
C10B 7/00 (2006.01) C10B 23/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2010/077020
- (22) 国际申请日: 2010 年 9 月 17 日 (17.09.2010)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201010262786.6 2010 年 8 月 19 日 (19.08.2010) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 西峡龙成特种材料有限公司 (XIXIA DRAGON INTO SPECIAL MATERIAL CO., LTD) [CN/CN]; 中国河南省南阳市西峡县工业大道 88 号, Henan 474500 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 朱书成 (ZHU, Shucheng) [CN/CN]; 中国河南省南阳市西峡县工业大道 88 号, Henan 474500 (CN)。王希彬 (WANG, Xibin) [CN/CN]; 中国河南省南阳市西峡县工业大道 88 号, Henan 474500 (CN)。黄祥云 (HUANG, Xiangyun) [CN/CN]; 中国河南省南阳市西峡县工业大道 88 号, Henan 474500 (CN)。曹国超 (CAO, Guochao) [CN/CN]; 中国河南省南阳市西峡县工业大道 88 号, Henan 474500 (CN)。刘伟 (LIU, Wei) [CN/CN]; 中国河南省南阳市西峡县工业大道 88 号, Henan 474500 (CN)。
- (74) 代理人: 郑州红元帅专利代理事务所 (普通合伙) (ZHENGZHOU HONGYUANSHUAI PATENT AGENCY (GENERAL PARTNERSHIP)); 中国河南省郑州市金水区红专路 63 号荣华商务大厦 4D, Henan 450008 (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, RO, RS, RU, 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, 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, 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))。

(54) Title: APPARATUS FOR PYROLYSIS OF COAL SUBSTANCE

(54) 发明名称: 煤物质的分解设备

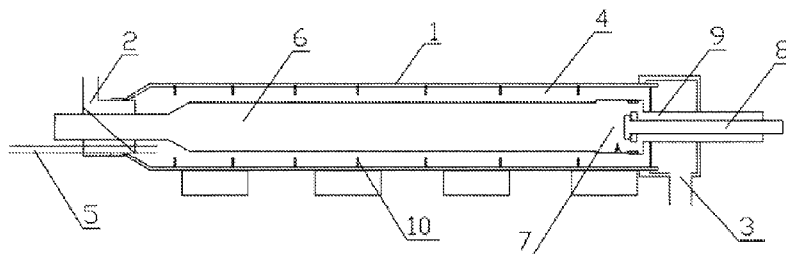


图1 /Fig.1

(57) Abstract: An apparatus for pyrolysis of a coal substance includes a sealed stove(1) with a charging port(2) and a discharging port(3). A flaming gas pipe heating mechanism is arranged inside the stove(1), a coal substance advancing pyrolysis channel(4) is formed between the flaming gas pipe heating mechanism and the inner wall of the stove(1), and a coal pyrolysis gas collecting pipe(5) communicating with the coal substance advancing pyrolysis channel(4) is arranged on the stove(1). A great deal of heat produced by the flaming gas pipe heating mechanism conducts to and radiates on the coal powder inside the coal substance advancing pyrolysis channel(4), the coal powder is pyrolyzed at an elevated temperature, and produces a flammable gas, a tar gas and a high-calorie coal inside the coal substance advancing pyrolysis channel(4). The flammable gas and tar gas are connected to a gas dedusting and liquefying mechanism by the coal pyrolysis gas collecting pipe(5) to be collected, dedusted, separated and compression liquefied.

[见续页]

WO 2012/022059 A1

(57) 摘要:

一种煤物质的分解设备，包括一个带有进料口(2)和出料口(3)的密封窑体(1)，所述窑体(1)内设置焰气管道加热机构，所述焰气管道加热机构与窑体(1)内壁之间形成煤物质推进分解通道(4)，所述窑体(1)上设置与煤物质推进分解通道(4)连通的煤分解气收集管(5)。焰气管道加热机构所产生的大量的热传导和辐射到煤物质推进分解通道(4)内的煤粉上，煤粉升温分解，在煤物质推进分解通道(4)内产生燃气、焦油气和热值较高的煤，燃气和焦油气通过所述煤分解气收集管(5)与窑外的气体除尘液化机构连接以进行收集、除尘、分离和加压液化。

说明书

发明名称：煤物质的分解设备

技术领域

- [1] 本发明属于煤物质综合利用、节能减排技术领域，具体涉及一种煤物质的分解设备。

背景技术

- [2] 在公知技术中，有利用煤制煤气的，有利用煤制天然气的，还有利用煤进行高温、中温、低温炼焦、制气的，但上述工艺方法不是将煤粉团成块的，就是要筛选块料，原料成本增加，或所产气热值不高，附加值不大，经济效益和社会效益不显著。炉的加热方式可分为外热式、内热式及内热外热混合式。外热式炉的加热介质与原料不直接接触，热量由炉壁传入；内热式炉的加热介质与原料直接接触，因加热介质的不同而有固体热载体法和气体热载体法两种。
- [3] 内热式气体热载体法是工业上已采用的典型方法。此法采用气体热载体内热式垂直连续炉，即从上而下包括干燥段、分解段和冷却段三部分。煤低温分解褐煤或由褐煤压制成的型块（约25~60mm）由上而下移动，与燃烧气逆流直接接触受热。炉顶原料的含水量约15%时，在干燥段脱除水分至1.0%以下，逆流而上的约250℃热气体冷至80~100℃。干燥后原料在分解段被600~700℃不含氧的燃烧气加热至约500℃，发生热分解；热气体冷至约250℃，生成的半焦进入冷却段被冷气体冷却。半焦排出后进一步用水和空气冷却。从分解段逸出的挥发物经过冷凝、冷却等步骤，得到焦油和热解水。德国、美国、苏联、捷克斯洛伐克、新西兰和日本都曾建有此类炉型。
- [4] 内热式固体热载体法是固体热载体内热式的典型方法。原料为褐煤、非粘结性煤、弱粘结性煤以及油页岩。20世纪50年代，在联邦德国多尔斯滕建有一套处理能力为10t/h煤的中间试验装置，使用的热载体是固体颗粒（小瓷球、砂子或半焦）。由于过程产品气体不含废气，因此后处理系统的设备尺寸较小，煤气热值较高，可达20.5~40.6MJ/m³。此法由于温差大，颗粒小，传热极快，因此具有很大的处理能力。所得液体产品较多、加工高挥发分煤时，产率可达30%。L-

R法工艺流程煤低温分解是首先将初步预热的小块原料煤，同来自分离器的热半焦在混合器内混合，发生热分解作用。然后落入缓冲器内，停留一定时间，完成热分解。从缓冲器出来的半焦进入提升管底部，由热空气提送，同时在提升管中烧去其中的残碳，使温度升高，然后进入分离器内进行气固分离。半焦再返回混合器，如此循环。从混合器逸出的挥发物，经除尘、冷凝和冷却、回收油类，得到热值较高的煤气。

对发明的公开

技术问题

- [5] 当前，常用的煤分解设备主要是有两种，有一种是竖窑结构，该结构燃烧烟气和煤产生的可燃性气体，使得可燃气的纯度低，附加值低，还有部分排出，造成资源的大量浪费和环境的污染。另一种立窑是煤块放置在带孔的隔板上，煤块上方有加热器，因隔板上的煤块有一定的堆积厚度，不能被均匀加热、分解，需要用被分解的气体循环加热、分解，更为重要的是，因为煤隔板上循环通气孔的大量存在，煤粉会从通气孔漏下来，所以煤粉需要进入立窑时先需要将煤粉加工成煤团，所以煤粉不能直接用于窑体分离，这就相应地增加了煤粉分解的成本，降低了经济效益。

技术解决方案

- [6] 本发明为解决上述工艺及方法中存在的问题，提出了一种能直接将煤粉物质分离、提高其综合利用价值、节能减排，从而提高经济效益和社会效益的煤物质的分离方法及专用设备。
- [7] 一种煤物质的分解设备，包括一个带有进料口和出料口的密闭窑体，所述窑体内设置焰气管道加热机构，所述焰气管道加热机构与窑体内壁之间形成的煤物质推进分解通道，所述窑体上设置与煤物质推进分解通道连通的煤分解气收集管。
- [8] 所述窑体为横窑。
- [9] 所述窑体为竖窑。
- [10] 所述窑体为回转窑体，窑体内壁设置推进板。
- [11] 所述焰气管道加热机构包括燃料供应管、空气供应管、燃烧室和焰气散热管。

- [12] 所述焰气管道加热机构包括焰气散热管和燃烧室，所述燃烧室和设置在窑体外的燃料供应管、空气供应管连通。
- [13] 所述焰气管道加热机构包括焰气散热管，所述焰气散热管和设置在窑体外的燃烧室、燃料供应管、空气供应管连接。
- [14] 所述焰气散热管为多根平行密排管道。
- [15] 所述焰气散热管为筒网状密排管道。

有益效果

- [16] 由于本发明将一种全新的加热方式带入粉煤分解领域，焰气管道加热机构产生的大量的热传导、辐射到煤物质推进分解通道内的煤粉上，煤粉充分地吸收，煤粉升温分解，就在煤物质推进分离通道内分解成燃气、焦油气和热值较高的煤，燃气和焦油气通过所述煤分解气收集管与回转窑外的气体除尘液化机构连接，将分解到的燃气、焦油气收集、除尘、分离、加压液化。焰气散热管为多根平行密排管道或者筒网状密排管道，可以将产生的热更充分的转移动煤粉上去。本发明将粉煤快速高效地分解分离，充分节约和利用了能源，大大地提高了煤资源的利用率和利用水平，将为整个社会带来了大量的经济效益和社会效益。

附图说明

- [17] 图 1 是本发明的实施例一的结构示意图。
- [18] 图 2 是本发明的实施例二的结构示意图。
- [19] 图 3 是本发明的实施例二 A — A 向的结构示意图。
- [20] 图 4 是本发明的实施例三的结构示意图。

本发明的最佳实施方式

- [21] 实施例一
- [22] 如图 1 所示：一种煤物质的分解设备，包括一个带有进料口 2 和出料口 3 的密闭窑体 1，窑体 1 为横窑，回转窑体，所述窑体 1 内设置焰气管道加热机构，所述焰气管道加热机构与窑体 1 内壁之间形成的煤物质推进分解通道 4，所述窑体 1 上设置与煤物质推进分解通道 4 连通的煤分解气收集管 5，窑体内壁设置推进板 10。所述焰气管道加热机构包括焰气散热管 6 和燃烧室 7，所述燃烧

室 7 和设置在窑体 1 外的燃料供应管 8、空气供应管 9 连通。燃料供应管 8 内的燃料和空气供应管 9 内的空气在燃烧室 7 混合燃烧，燃烧后产生的高温焰气进入焰气散热管 6，焰气散热管 6 将热量传导到煤物质推进分解通道 4 内的煤粉上，煤粉充分地吸收，煤粉升温分解，就在煤物质推进分离通道 4 内分解成燃气、焦油气和热值较高的煤，燃气和焦油气通过所述煤分解气收集管 5 与回转窑外 1 的气体除尘液化机构连接，将分解到的燃气、焦油气收集、除尘、分离、加压液化。热值较高的煤通过出料口收集。

本发明的实施方式

[23] 实施例一

[24] 如图 1 所示：一种煤物质的分解设备，包括一个带有进料口 2 和出料口 3 的密闭窑体 1，窑体 1 为横窑，回转窑体，所述窑体 1 内设置焰气管道加热机构，所述焰气管道加热机构与窑体 1 内壁之间形成的煤物质推进分解通道 4，所述窑体 1 上设置与煤物质推进分解通道 4 连通的煤分解气收集管 5，窑体内壁设置推进板 10。所述焰气管道加热机构包括焰气散热管 6 和燃烧室 7，所述燃烧室 7 和设置在窑体 1 外的燃料供应管 8、空气供应管 9 连通。燃料供应管 8 内的燃料和空气供应管 9 内的空气在燃烧室 7 混合燃烧，燃烧后产生的高温焰气进入焰气散热管 6，焰气散热管 6 将热量传导到煤物质推进分解通道 4 内的煤粉上，煤粉充分地吸收，煤粉升温分解，就在煤物质推进分离通道 4 内分解成燃气、焦油气和热值较高的煤，燃气和焦油气通过所述煤分解气收集管 5 与回转窑外 1 的气体除尘液化机构连接，将分解到的燃气、焦油气收集、除尘、分离、加压液化。热值较高的煤通过出料口收集。

[25] 实施例二

[26] 如图 2、图 3 所示：一种煤物质的分解设备，包括一个带有进料口 2 和出料口 3 的密闭窑体 1，窑体 1 为横窑，回转窑体，所述窑体 1 内设置焰气管道加热机构，所述焰气管道加热机构与窑体 1 内壁之间形成的煤物质推进分解通道 4，所述窑体 1 上设置与煤物质推进分解通道 4 连通的煤分解气收集管 5，窑体内壁设置推进板 10。所述焰气管道加热机构包括焰气散热管 6、燃烧室 7 和燃料供应管 8、空气供应管 9 连通。焰气散热管为多根平行密排管道或者筒网状密

排管道，可以将产生的热更充分的转移动煤粉上去。燃料供应管 8 内的燃料和空气供应管 9 内的空气在燃烧室 7 混合燃烧，燃烧后产生的高温焰气进入焰气散热管 6，焰气散热管 6 将热量传导到煤物质推进分解通道 4 内的煤粉上，煤粉充分地吸收，煤粉升温分解，就在煤物质推进分离通道 4 内分解成燃气、焦油气和热值较高的煤，燃气和焦油气通过所述煤分解气收集管 5 与回转窑外 1 的气体除尘液化机构连接，将分解到的燃气、焦油气收集、除尘、分离、加压液化。热值较高的煤通过出料口收集。

[27] 实施例三

[28] 如图 4 所示：一种煤物质的分解设备，包括一个带有进料口 2 和出料口 3 的密闭窑体 1，窑体 1 为竖窑，所述窑体 1 内设置焰气管道加热机构，所述焰气管道加热机构与窑体 1 内壁之间形成的煤物质推进分解通道 4，所述窑体 1 上设置与煤物质推进分解通道 4 连通的煤分解气收集管 5，窑体内壁设置推进板 10。所述焰气管道加热机构包括焰气散热管 6，所述焰气散热管 6 和设置在窑体 1 外的燃烧室 7、燃料供应管 8、空气供应管 9 连接。焰气散热管为多根平行密排管道或者筒网状密排管道，可以将产生的热更充分的转移动煤粉上去。燃料供应管 8 内的燃料和空气供应管 9 内的空气在燃烧室 7 混合燃烧，燃烧后产生的高温焰气进入焰气散热管 6，焰气散热管 6 将热量传导到煤物质推进分解通道 4 内的煤粉上，煤粉充分地吸收，煤粉升温分解，就在煤物质推进分离通道 4 内分解成燃气、焦油气和热值较高的煤，燃气和焦油气通过所述煤分解气收集管 5 与回转窑外 1 的气体除尘液化机构连接。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种煤物质的分解设备，包括一个带有进料口和出料口的密闭窑体，其特征在于：所述窑体内设置焰气管道加热机构，所述焰气管道加热机构与窑体内壁之间形成的煤物质推进分解通道，所述窑体上设置与煤物质推进分解通道连通的煤分解气收集管。
- [权利要求 2] 如权利要求 1 所述的煤物质的分解设备，其特征在于：所述窑体为横窑。
- [权利要求 3] 如权利要求 1 所述的煤物质的分解设备，其特征在于：所述窑体为竖窑。
- [权利要求 4] 如权利要求 1 所述的煤物质的分解设备，其特征在于：所述窑体为回转窑体，窑体内壁设置推进板。
- [权利要求 5] 如权利要求 1、2、3 或 4 所述的煤物质的分解设备，其特征在于：所述焰气管道加热机构包括燃料供应管、空气供应管、燃烧室和焰气散热管。
- [权利要求 6] 如权利要求 1、2、3 或 4 所述的煤物质的分解设备，其特征在于：所述焰气管道加热机构包括焰气散热管和燃烧室，所述燃烧室和设置在窑体外的燃料供应管、空气供应管连通。
- [权利要求 7] 如权利要求 1、2、3 或 4 所述的煤物质的分解设备，其特征在于：所述焰气管道加热机构包括焰气散热管，所述焰气散热管和设置在窑体外的燃烧室、燃料供应管、空气供应管连接。
- [权利要求 8] 如权利要求 1、2、3 或 4 所述的煤物质的分解设备，其特征在于：所述焰气散热管为多根平行密排管道。
- [权利要求 9] 如权利要求 5 所述的煤物质的分解设备，其特征在于：所述焰气散热管为多根平行密排管道。
- [权利要求 10] 如权利要求 1、2 或 3 所述的煤物质的分解设备，其特征在于：所述焰气散热管为筒网状密排管道。

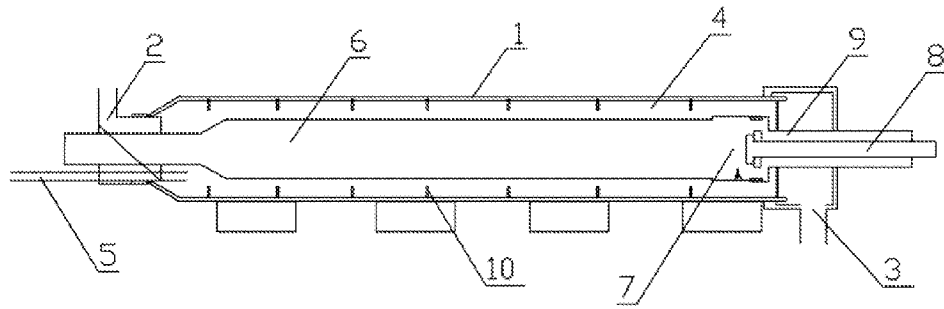


图1

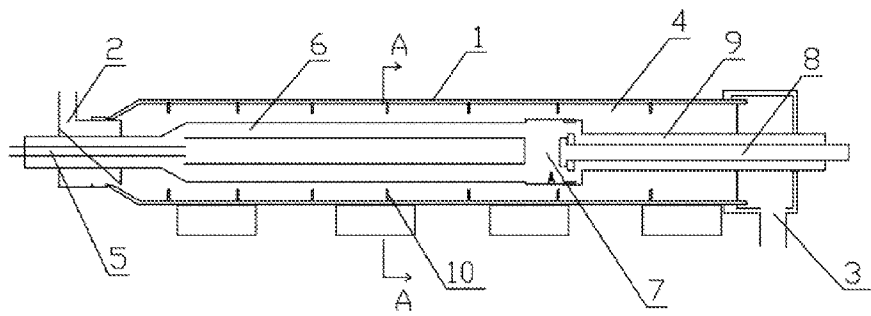


图2

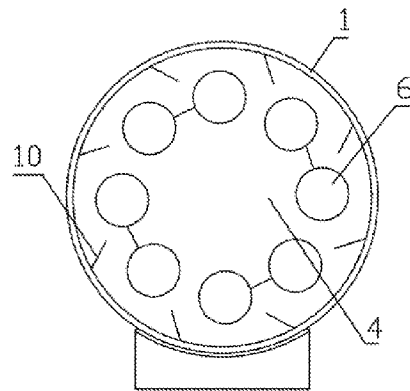


图3

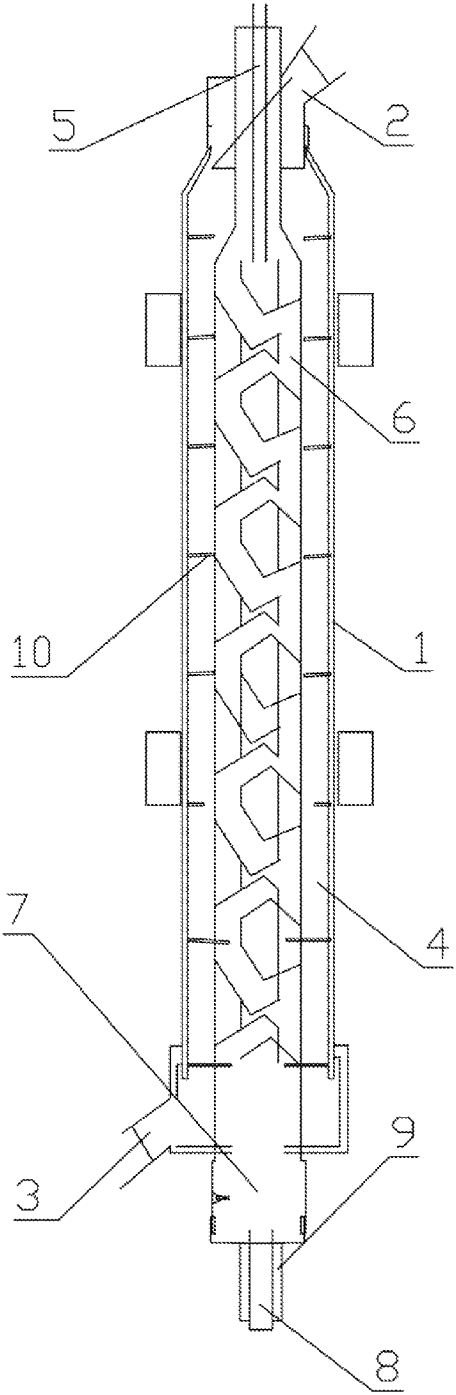


图4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/077020

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See 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: C10B

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)

WPI EPODOC CNPAT CNKI: coal pyrolys+ decompos+ fragment+ stove klin

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN201729797U(XIXIA DRAGON INTO SPECIAL MATERIAL CO., LTD) 02 Feb. 2011(02.02.2011) Claims 1-10	1-10
E	CN201729801U(XIXIA DRAGON INTO SPECIAL MATERIAL CO., LTD) 02 Feb. 2011(02.02.2011) Claims 1-10	1,3,5,7,10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 22 Mar.2011(22.03.2011)	Date of mailing of the international search report 07 Apr. 2011 (07.04.2011)
Name and mailing address of the ISA/CN The State Intellectual Property Office, the P.R.China 6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China 100088 Facsimile No. 86-10-62019451	Authorized officer YIN Zhaohui Telephone No. (86-10)62085296

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/077020

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN201729799U(XIXIA DRAGON INTO SPECIAL MATERIAL CO., LTD) 02 Feb. 2011(02.02.2011) Claims 1-5	1,3,5
E	CN201729800U(XIXIA DRAGON INTO SPECIAL MATERIAL CO., LTD) 02 Feb. 2011(02.02.2011) Claims 1-7	1,3,5
A	US4123332A(Energy Recovery Research Group) 31 Oct.1978(31.10.1978) See claim 7 and column 4 of the description	1-10
A	CN2658150Y(LI Zhiyuan) 24 Nov.2004(24.11.2004) See the whole document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2010/077020

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN201729797U	02.02.2011	None	
CN201729801U	02.02.2011	None	
CN201729799U	02.02.2011	None	
CN201729800U	02.02.2011	None	
US4123332A	31.10.1978	NL7809114A	08.03.1979
		JP54088902A	14.07.1979
		GB2003918A	21.03.1979
		DE2838749A1	15.03.1979
		SE7809324A	07.03.1979
		FR2401978A1	30.03.1979
		CH634097A5	14.01.1983
		CA1113881A1	08.12.1981
		BE870222A1	02.01.1979
		AU3950878A	13.03.1980
		AU517465B2	30.07.1981
CN2658150Y	24.11.2004	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/077020

Continuation of A. **CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER:**

C10B 53/04(2006.01)i

C10B47/00(2006.01)i

C10B57/08(2006.01)i

C10B23/00(2006.01)i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2010/077020

A. 主题的分类

参见附加页

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: C10B

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))

WPI EPODOC CNPAT CNKI: 煤 分解 裂解 干馏 窑 炉 coal pyrolys+ decompos+ fragment+ stove klin

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
E	CN201729797U(西峡龙成特种材料有限公司) 02.2 月 2011(02.02.2011) 权利要求 1-10	1-10
E	CN201729801U(西峡龙成特种材料有限公司) 02.2 月 2011(02.02.2011) 权利要求 1-10	1,3,5,7,10
E	CN201729799U(西峡龙成特种材料有限公司) 02.2 月 2011(02.02.2011) 权利要求 1-5	1,3,5
E	CN201729800U(西峡龙成特种材料有限公司) 02.2 月 2011(02.02.2011) 权利要求 1-7	1,3,5

☒ 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
22.3 月 2011(22.03.2011)

国际检索报告邮寄日期
07.4 月 2011 (07.04.2011)

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

受权官员

殷朝晖
电话号码: (86-10) **62085296**

C(续). 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
A	US4123332A(Energy Recovery Research Group) 31.10 月 1978(31.10.1978) 参见权利要求 7 和说明书第 4 栏	1-10
A	CN2658150Y(李志远) 24.11 月 2004(24.11.2004) 参见全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2010/077020

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN201729797U	02.02.2011	无	
CN201729801U	02.02.2011	无	
CN201729799U	02.02.2011	无	
CN201729800U	02.02.2011	无	
US4123332A	31.10.1978	NL7809114A	08.03.1979
		JP54088902A	14.07.1979
		GB2003918A	21.03.1979
		DE2838749A1	15.03.1979
		SE7809324A	07.03.1979
		FR2401978A1	30.03.1979
		CH634097A5	14.01.1983
		CA1113881A1	08.12.1981
		BE870222A1	02.01.1979
		AU3950878A	13.03.1980
		AU517465B2	30.07.1981
CN2658150Y	24.11.2004	无	

续 A. 主题的分类:

C10B 53/04(2006.01)i

C10B47/00(2006.01)i

C10B57/08(2006.01)i

C10B23/00(2006.01)i