

NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, 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))。

the bottom surface of a carbonization chamber is higher than the bottom surface of a combustion chamber, which eliminates the risk of green coke generation due to insufficient heat supply at the bottom of the carbonization chambers resulting from sectional combustion.

(57) 摘要: 一种新型焦炉结构及其分段加热燃烧方法, 所述新型焦炉结构包括炉顶、燃烧室、炭化室、斜道区、蓄热室及小烟道; 燃烧室通过斜道与蓄热室相连, 燃烧室由多个双联立火道组成, 组成双联立火道的立火道顶部通过跨越孔连通, 底部通过废气循环孔连通; 每个蓄热室下部设小烟道; 每个立火道上方的炉顶设看火孔; 每个炭化室上方的炉顶设装煤口/导烟孔及上升管孔; 所述立火道内沿高向设置多段煤气出口及多段空气出口, 炭化室底面高于斜道口对应的燃烧室底面。本发明通过改进焦炉燃烧室立火道结构, 实现多种低氮燃烧机理下的燃烧过程, 同时采用炭化室底面高于燃烧室底面的全新设计, 消除因分段燃烧造成炭化室底部供热不足出现生焦的风险。

一种新型焦炉结构及其分段加热燃烧方法

本申请要求于 2019 年 12 月 27 日提交中国专利局、申请号为
5 201911376204.4、发明名称为“一种新型焦炉结构及其分段加热燃烧方法”
的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

10 本发明涉及焦炉技术领域，尤其涉及一种能够实现低氮氧化物生成的
新型焦炉结构及其分段加热燃烧方法。

背景技术

随着机装焦炉整体工艺技术的不断发展，焦炉炭化室高度已经由原先
15 不足 2.8 米发展至 7.65 米，而德国伍德的 8.43 米试验炉也投产多年。目
前，新型焦炉开发在炭化室高度增加和容积增大的研究方向上已经接近极
限。

随着环境保护要求的呼声日益强烈，焦炉技术的发展又走向了新的方
向。在焦炉生产过程中，如何有效降低烟尘的无组织排放和有组织排放已
20 经越来越受到重视，从源头治理污染已经成为焦炉装备工艺研发的新课题。

目前，焦炉燃烧系统设计还停留在简单的分段燃烧和模仿国外先进技
术的阶段，针对如何设置立火道结构、各气流出口段位置及流量，以达到
降低氮氧化物生成的问题，主要是应用现有成熟的低氮燃烧技术以及非选

择催化还原技术降低氮氧化物的排放。

另外，对于采用分段燃烧技术的焦炉，由于其改变了原有焦炉设计中底部加热量远大于顶部的加热方式，而传统焦炉中对应斜道口的燃烧室底面和炭化室底面均处于同一水平面，因此存在焦炉炭化室下部出现生焦的风险。

发明内容

本发明提供了一种新型焦炉结构及其分段加热燃烧方法，通过改进焦炉燃烧室立火道结构，实现多种低氮燃烧机理下的燃烧过程，同时采用炭化室底面高于燃烧室底面的全新设计，消除因分段燃烧造成炭化室底部供热不足出现生焦的风险。

为了达到上述目的，本发明采用以下技术方案实现：

一种新型焦炉结构，包括炉顶、燃烧室、炭化室、斜道区、蓄热室及小烟道；燃烧室与炭化室相间设置，燃烧室通过斜道与蓄热室相连，燃烧室由多个双联立火道组成，组成双联立火道的立火道顶部通过跨越孔连通，底部通过废气循环孔连通；每个蓄热室下部设小烟道通过交换开闭器与外部烟气道相连；每个立火道上方的炉顶设看火孔；每个炭化室上方的炉顶设装煤口/导烟孔及上升管孔；所述立火道内沿高向设置多段煤气出口及多段空气出口，炭化室底面高于斜道口对应的燃烧室底面。

所述多段煤气出口、多段空气出口中，自下而上，第一段煤气出口高于第一段空气出口，且两者相比，第一段煤气出口远离废气循环孔；各中间段煤气出口与各中间段空气出口交错设置，且最后一段空气出口高于最

后一段煤气出口。

所述炭化室底面高于废气循环孔的上沿，但低于第一段煤气出口标高。

所述燃烧室由燃烧室炉墙围设而成，燃烧室炉墙在对应炭化室下部向炭化室内倾斜延伸，使炭化室下部横截面呈等腰梯形。

- 5 所述立火道上方的炉顶还设有补偿孔，用于向立火道内通入补充废气或掺混后的低分压还原气。

所述蓄热室设分格结构，即空气蓄热室沿高向分为多个空气分格蓄热室，煤气蓄热室沿高向分为多个煤气分格蓄热室；第一段煤气出口单独对应一个煤气分格蓄热室，其余各段煤气出口对应一至多个煤气分格蓄热室；

- 10 第一段空气出口单独对应一个空气分格蓄热室，其余各段空气出口对应一至多个空气分格蓄热室；相应地，小烟道也沿高向分格作为复数小烟道或集束小烟道与各个空气分格蓄热室/煤气分格蓄热室相连。

所述小烟道与废气开闭器连接处设置多道手动调节闸板。

- 15 所述焦炉的炉本体采用耐火砖砌筑，对应设置装煤口/导烟孔、上升管孔、看火孔、补偿孔、斜道的部位采用浇注料预制块，装煤口/导烟孔、上升管孔、看火孔、补偿孔、斜道分别设于对应的浇注料预制块中。

所述焦炉的斜道区在焦炉正面设置多个补充加热孔，补充加热孔分别与对应的煤气斜道、空气斜道相连。

- 20 一种新型焦炉结构的分段加热燃烧方法，自第一段煤气出口流出的煤气量不超过煤气总供应量的 90%，自第一段空气出口流出的空气量不超过空气总供应量的 90%，其后各段煤气出口的煤气量、各段空气出口的空气量都按照使上升气流的空气过剩系数偏离 1 控制，并且最后一段煤气出口

后上升气流中煤气的量过剩。

与现有技术相比，本发明的有益效果是：

- 1)为实现低氮氧化物燃烧的焦炉燃烧室立火道结构提供了一种更为合理的应用方式，炭化室底部煤饼的加热是通过两边炉墙和炭化室底共同作用完成，分段加热技术使立火道内火焰分散且升高，本发明将炭化室底部抬高，可加强立火道对炭化室底的传热，间接增加了炭化室内热量传递，解决了分段加热焦炉，尤其是采用一段煤气出口不在立火道底面的分段加热方式的焦炉中，炭化室底部加热不足而容易出现的缺陷；
- 2)炭化室底面增高后，能够避开燃烧室底部开设废气循环孔的区域，使燃烧室炉墙更加坚固耐用；炭化室下部呈上口宽、下口窄的等腰梯形，使炭化室结构强度更高，更耐磨的同时，还有利于传热，加快焦饼底部的成熟速度；
- 3)能够从真正意义上实现废气循环、浓淡燃烧、深度低氧燃烧等多种低氮燃烧技术的集合，通过蓄热室高向分格、小烟道端部闸板的设置与蓄热室算子板的配置，可精确控制立火道内可燃气与助燃气的分配，从而成为一种全新的焦炉加热系统；
- 4)在炉顶部位还设置有补偿孔，可通过通入不同温度、不同种类的补偿气达到控制炉顶空间温度和非选择性催化还原氮氧化物的目的，其作为一种补偿手段，在焦炉设计上也是全新的；
- 5)将浇注料预制块应用于炉顶、斜道区等部位，可减少焦炉机械碾压、反复推焦等操作带来的震动和位移，避免因耐材之间震裂而造成的炉内气体窜漏，减少烟尘的无组织排放。

附图说明

图 1 是本发明所述一种新型焦炉结构的结构示意图。

图 2 是本发明所述炭化室底面与燃烧室底面相对位置关系示意图。

- 5 图中：1. 炉顶 2. 燃烧室 3. 斜道区 4. 蓄热室 5. 小烟道 6. 炭化室 11. 补偿孔 12. 看火孔 13. 装煤口/导烟孔 21. 第一段煤气出口 22. 第一段空气出口 23. 废气循环孔 24. 中间段煤气出口 25. 最后一段煤气出口 26. 最后一段空气出口 27. 跨越孔 28. 燃烧室炉墙 31. 斜道口对应的燃烧室底面 32. 炭化室底面 33. 斜道 41. 空气分格蓄热室/煤气分格蓄热室 51. 复数小烟道
- 10

具体实施方式

下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步说明：

- 如图 1 所示，本发明所述一种新型焦炉结构，包括炉顶 1、燃烧室 2、炭化室、斜道区 3、蓄热室 4 及小烟道 5；燃烧室 2 与炭化室 6 相间设置，燃烧室 2 通过斜道区 3 的斜道与蓄热室 4 相连，燃烧室 2 由多个双联立火道组成，组成双联立火道的立火道顶部通过跨越孔 27 连通，底部通过废气循环孔 23 连通；每个蓄热室 4 下部设小烟道 5 通过交换开闭器与外部烟气道相连；每个立火道上方的炉顶设看火孔 12；每个炭化室 6 上方的炉顶设装煤口/导烟孔 13 及上升管孔；所述立火道内沿高向设置多段煤气出口及多段空气出口，炭化室底面 32 高于斜道口对应的燃烧室底面 31（如图 2 所示）。
- 15
- 20

所述多段煤气出口、多段空气出口中，自下而上，第一段煤气出口 21

高于第一段空气出口 22，且两者相比，第一段煤气出口 21 远离废气循环孔 23；各中间段煤气出口 24 与各中间段空气出口交错设置，且最后一段空气出口 26 高于最后一段煤气出口 25。

所述炭化室底面 32 高于废气循环孔 23 的上沿，但低于第一段煤气出口 21 标高。

所述燃烧室 2 由燃烧室炉墙 28 围设而成，燃烧室炉墙 28 在对应炭化室 6 下部向炭化室 6 内倾斜延伸，使炭化室 6 下部横截面呈等腰梯形。

所述立火道上方的炉顶 1 还设有补偿孔 11，用于向立火道内通入补充废气或掺混后的低分压还原气。

10 所述蓄热室 4 设分格结构，该分格结构不仅是沿燃烧室横排方向蓄热室分格并与其上一对或数对立火道相对应，也可以是沿蓄热室 4 高向设置的隔墙，使蓄热室 4 并排分格，且每一个小格还可按照多段加热的需要再细分。第一段煤气出口 21 与单独一个煤气分格蓄热室 41 对应，使流经该格的煤气从一段煤气出口 21 中排出，其余各段煤气出口与一至多个煤气分格蓄热室对应，各分格蓄热室可以再细分成两部分分别与其它几段出口联
15 通；空气多段出口与分格蓄热室的联通设置类似，第一段空气出口 22 与单独一个空气分格蓄热室对应，其余各段空气出口于一至多个空气分格蓄热室对应，各分格蓄热室可以再细分成两部分分别与其它几段出口联通；相应地，小烟道 5 也做并排分格作为复数小烟道 51 或集束小烟道与各个空气
20 分格蓄热室/煤气分格蓄热室 41 相连。

所述小烟道 5 与废气开闭器连接处设置多道手动调节闸板，配合蓄热室箅子板调节作用，可根据加热煤气的种类适当调节流经各分格蓄热内煤

气\空气或废气的流量，从而达到调节燃烧室高向加热的作用。

所述焦炉的炉顶 1 采用耐火砖砌筑，对应设置装煤口/导烟孔 13、上升管孔、看火孔 12、补偿孔 11、斜道 33 的部位采用浇注料预制块，装煤口/导烟孔 13、上升管孔、看火孔 12、补偿孔 11、斜道 33 分别设于对应的浇注料预制块中。

所述焦炉的斜道区 1 在焦炉正面设置多个补充加热孔，补充加热孔分别与对应的煤气斜道、空气斜道相连。

一种新型焦炉结构的分段加热燃烧方法，自第一段煤气出口 21 流出的煤气量不超过煤气总供应量的 90%，自第一段空气出口 22 流出的空气量不超过空气总供应量的 90%，其后各段煤气出口的煤气量、各段空气出口的空气量都按照使上升气流的空气过剩系数偏离 1 控制，并且最后一段煤气出口 25 后上升气流中煤气的量过剩。

本发明所述一种新型焦炉结构，采用炭化室底面 32 标高高于斜道口对应的燃烧室底面 31 标高的新型斜道区结构，以及燃烧室 2 底部第一段煤气出口 21 高于第一段空气出口 22 的分段加热结构。

炉顶 1 除设有看火孔 12 外，还在各立火道上方设有补偿孔 11，补偿孔 11 可通过焦炉外设管线对燃烧室 2 进行补充废气或掺混后的低分压还原气操作。该操作可用于降低燃烧室 2 内的废气温度或者补充加热燃烧室 2 内的废气，达到调节炭化室顶部空间温度的目的。

燃烧室 2 中的立火道采用煤气和空气同时分段加热的结构，其中第一段煤气出口 21 高于第一段空气出口 22 且相对位置远离废气循环孔 23，各

中间段煤气出口 24 的位置与各中间段空气出口的位置错开,最后一段空气出口 26 最高。从而保证立火道底部的空气先经过废气循环稀释的助燃气,然后与煤气燃烧,空气先经过稀释后,可明显降低空气中的氧气分压,从而降低燃烧的剧烈程度,达到抑制燃烧过程中的氮氧化物生成。一段燃烧后的上升气流被多段供入的煤气或者空气冲淡,从而实现偏离燃烧。控制燃烧过程中最后一段煤气出口后上升气流中煤气的量过剩。而且可利用高温废气的还原性气氛使已生成的 NO_x 部分还原为 N_2 ,从而降低燃烧过程中 NO_x 的生成。

对应焦炉正面的斜道区 3 可开设与煤气斜道、空气斜道相连的补充加热孔,用于炉头火道的补充加热,从而提高炉头火道的温度。

以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,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,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

权 利 要 求

- 1、一种新型焦炉结构，包括炉顶、燃烧室、炭化室、斜道区、蓄热室及小烟道；燃烧室与炭化室相间设置，燃烧室通过斜道与蓄热室相连，燃烧室包括立火道，其特征在于，所述立火道内沿高向设置多段煤气出口及多段空气出口，炭化室底面高于斜道口对应的燃烧室底面。
5
- 2、根据权利要求1所述的一种新型焦炉结构，其特征在于，所述多段煤气出口、多段空气出口中，自下而上，第一段煤气出口高于第一段空气出口，且两者相比，第一段煤气出口远离废气循环孔；各中间段煤气出口与各中间段空气出口交错设置，且最后一段空气出口高于最后一段煤气出口。
10
- 3、根据权利要求1所述的一种新型焦炉结构，其特征在于，所述炭化室底面高于废气循环孔的上沿，但低于第一段煤气出口标高。
- 4、根据权利要求1所述的一种新型焦炉结构，其特征在于，所述燃烧室由燃烧室炉墙围设而成，燃烧室炉墙在对应炭化室下部向炭化室内倾斜延伸，使炭化室下部横截面呈等腰梯形。
15
- 5、根据权利要求1所述的一种新型焦炉结构，其特征在于，所述立火道上方的炉顶还设有补偿孔，用于向立火道内通入补充废气或掺混后的低分压还原气。
20
- 6、根据权利要求1所述的一种新型焦炉结构，其特征在于，所述蓄热室设分格结构；第一段煤气出口单独与一个煤气分格蓄热室对应，其余各段煤气出口与一至多个煤气分格蓄热室对应；第一段空气出口单独与一个

空气分格蓄热室对应,其余各段空气出口与一至多个空气分格蓄热室对应。

7、根据权利要求6所述的一种新型焦炉结构,其特征在于,所述空气蓄热室沿高向分为多个空气分格蓄热室,所述煤气蓄热室沿高向分为多个煤气分格蓄热室。

5 8、根据权利要求6所述的一种新型焦炉结构,其特征在于,小烟道沿高向或横排分格作为复数小烟道或集束小烟道,与各个空气分格蓄热室/煤气分格蓄热室相连。

9、根据权利要求1所述的一种新型焦炉结构,其特征在于,所述小烟道与废气开闭器连接处设置多道手动调节闸板。

10 10、根据权利要求1所述的一种新型焦炉结构,其特征在于,所述焦炉的炉本体采用耐火砖砌筑,对应设置装煤口/导烟孔、上升管孔、看火孔、补偿孔、斜道的部位采用浇注料预制块,装煤口/导烟孔、上升管孔、看火孔、补偿孔、斜道分别设于对应的浇注料预制块中。

11、根据权利要求1所述的一种新型焦炉结构,其特征在于,所述焦炉的斜道区在焦炉正面设置多个补充加热孔,补充加热孔分别与对应的煤气斜道、空气斜道相连。

12、根据权利要求1-11任一项所述的一种新型焦炉结构,其特征在于,所述燃烧室由多个双联立火道组成,组成双联立火道的立火道顶部通过跨越孔连通,底部通过废气循环孔连通;每个蓄热室下部设小烟道通过交换开闭器与外部烟气道相连;每个立火道上方的炉顶设看火孔;每个炭化室上方的炉顶设装煤口/导烟孔及上升管孔。

13、基于权利要求1-11任一项所述一种新型焦炉结构的分段加热燃烧

-11-

方法，其特征在于，自第一段煤气出口流出的煤气量不超过煤气总供应量的 90%，自第一段空气出口流出的空气量不超过空气总供应量的 90%，其后各段煤气出口的煤气量、各段空气出口的空气量都按照使上升气流的空气过剩系数偏离 1 控制，并且最后一段煤气出口后上升气流中煤气的量过剩。

5

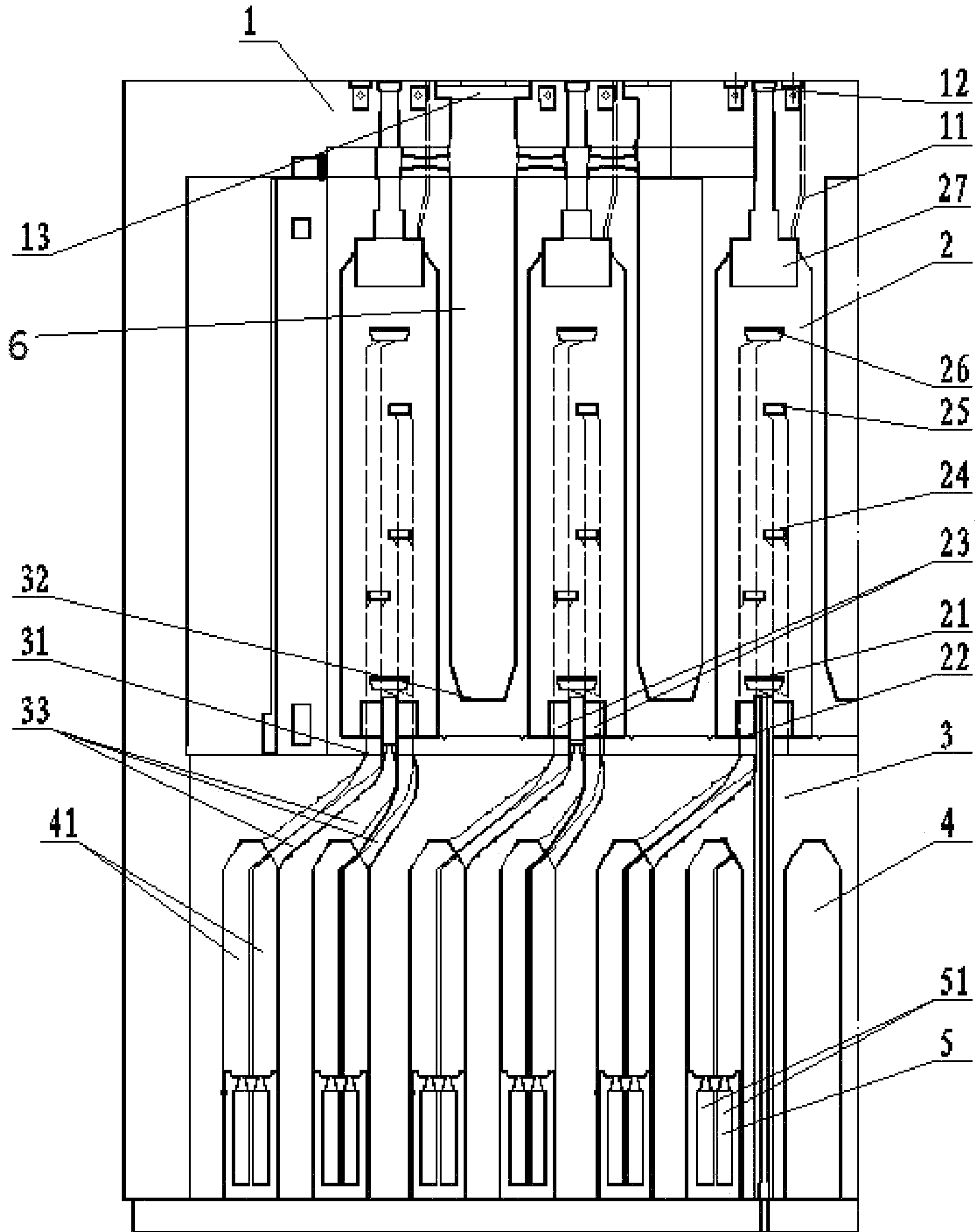


图 1

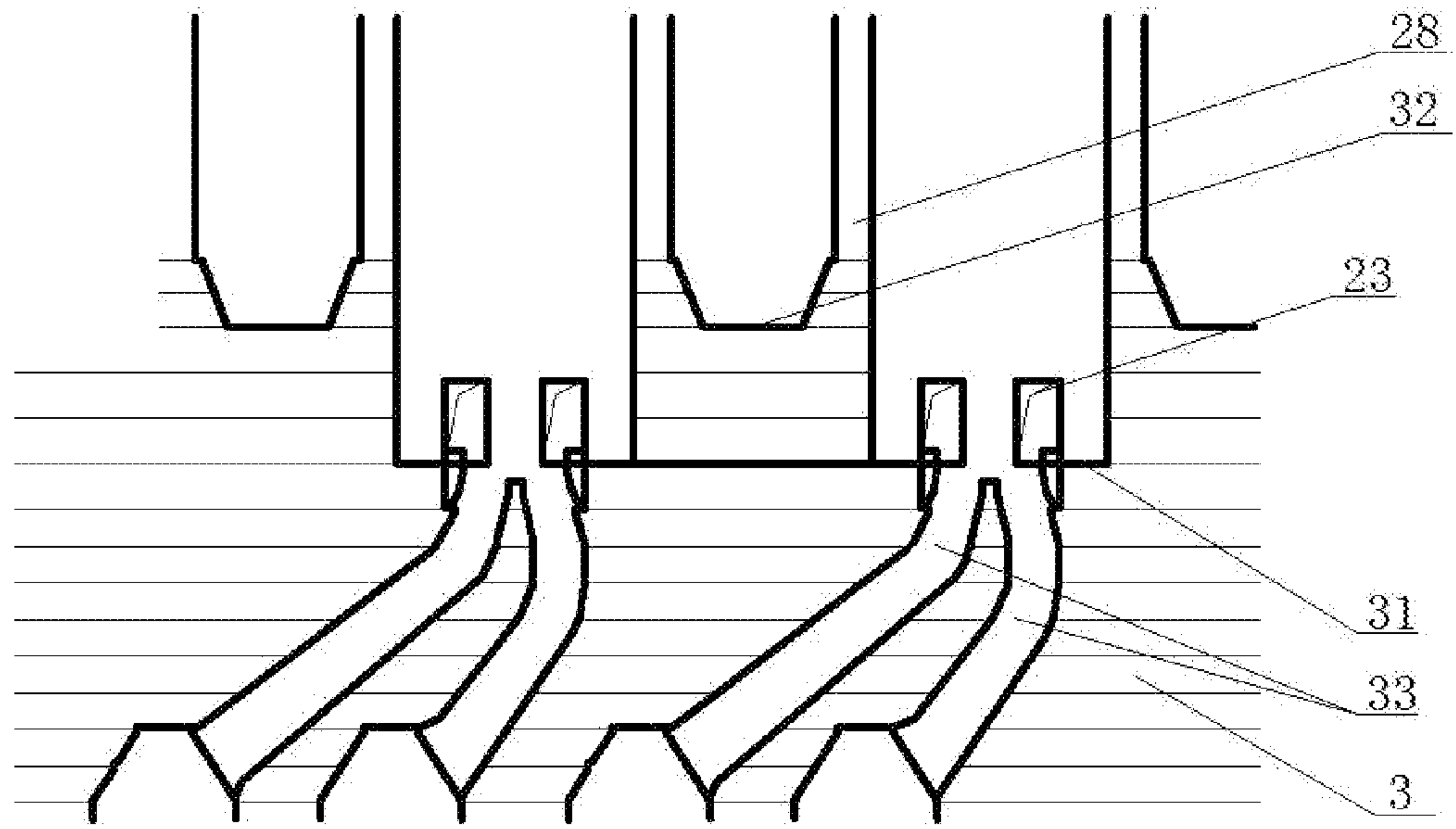


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/114457

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
C10B 49/02(2006.01)i; C10B 31/00(2006.01)i; C10B 45/02(2006.01)i; C10B 21/10(2006.01)i		
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)		
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)		
CNABS, CNTXT, CNKI, DWPI, EPTXT, USTXT, VEN, WOTXT, SIPOABS: 中冶焦耐+, 李超, 李国志, 焦炉, 炭化室, 燃烧室, 生焦, 成焦, 高度, 加热, 分段, 多段, 底部, 底面, coke oven, coke furnace, combustion chamber, carbonization chamber, carbonizing chamber, altitude, height, bottom, (burn+ or combustion+) 2w chamber+, (carbon+ or cok+) 2w chamber+, heat+ 2w (equal+ or uniform+)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 102517042 A (ACRE COKING & REFRACTORY (DALIAN) ENGINEERING CONSULTING CORPORATION, MCC et al.) 27 June 2012 (2012-06-27) description, paragraphs 22-46, figures 1-2	1-13
Y	CN 201395570 Y (HE, Jianhu) 03 February 2010 (2010-02-03) description, page 5 line 2 - description, page 10 line 10, figure 1	1-13
PX	CN 110938447 A (ACRE COKING & REFRACTORY ENGINEERING CONSULTING CORPORATION (DALIAN), MCC) 31 March 2020 (2020-03-31) description, paragraphs 28-41, and figures 1-2	1-13
A	CN 202465585 U (BEIJING UNITY ENGINEERING CO., LTD.) 03 October 2012 (2012-10-03) entire document	1-13
A	JP 2019035024 A (MEGATECH CO., LTD.) 07 March 2019 (2019-03-07) entire document	1-13
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "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) "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 "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 "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 "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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
20 October 2020		04 December 2020
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/114457

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	102517042	A	27 June 2012	CN	102517042	B	21 May 2014
CN	201395570	Y	03 February 2010	WO	2010081258	A1	22 July 2010
CN	110938447	A	31 March 2020	None			
CN	202465585	U	03 October 2012	None			
JP	2019035024	A	07 March 2019	None			

<p>A. 主题的分类</p> <p>C10B 49/02(2006.01)i; C10B 31/00(2006.01)i; C10B 45/02(2006.01)i; C10B 21/10(2006.01)i</p> <p>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</p>																				
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>C10B</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNABS, CNTXT, CNKI, DWPI, EPTXT, USTXT, VEN, WOTXT, SIPOABS: 中冶焦耐+, 李超, 李国志, 焦炉, 炭化室, 燃烧室, 生焦, 成焦, 高度, 加热, 分段, 多段, 底部, 底面, coke oven, coke furnace, combustion chamber, carbonization chamber, carbonizing chamber, altitude, height, bottom, (burn+ or combustion+) 2w chamber+, (carbon+ or cok+) 2w chamber+, heat+ 2w (equal+ or uniform+)</p>																				
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 102517042 A (中冶焦耐大连工程技术有限公司 等) 2012年 6月 27日 (2012 - 06 - 27) 说明书第22-46段, 图 1-2</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 201395570 Y (贺建虎) 2010年 2月 3日 (2010 - 02 - 03) 说明书第5页第2行-说明书第10页第10行, 图 1</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 110938447 A (中冶焦耐大连工程技术有限公司) 2020年 3月 31日 (2020 - 03 - 31) 说明书第28-41段, 图1-2</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 202465585 U (北京众联盛化工工程有限公司) 2012年 10月 3日 (2012 - 10 - 03) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2019035024 A (株式会社メガテック) 2019年 3月 7日 (2019 - 03 - 07) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 102517042 A (中冶焦耐大连工程技术有限公司 等) 2012年 6月 27日 (2012 - 06 - 27) 说明书第22-46段, 图 1-2	1-13	Y	CN 201395570 Y (贺建虎) 2010年 2月 3日 (2010 - 02 - 03) 说明书第5页第2行-说明书第10页第10行, 图 1	1-13	PX	CN 110938447 A (中冶焦耐大连工程技术有限公司) 2020年 3月 31日 (2020 - 03 - 31) 说明书第28-41段, 图1-2	1-13	A	CN 202465585 U (北京众联盛化工工程有限公司) 2012年 10月 3日 (2012 - 10 - 03) 全文	1-13	A	JP 2019035024 A (株式会社メガテック) 2019年 3月 7日 (2019 - 03 - 07) 全文	1-13
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
Y	CN 102517042 A (中冶焦耐大连工程技术有限公司 等) 2012年 6月 27日 (2012 - 06 - 27) 说明书第22-46段, 图 1-2	1-13																		
Y	CN 201395570 Y (贺建虎) 2010年 2月 3日 (2010 - 02 - 03) 说明书第5页第2行-说明书第10页第10行, 图 1	1-13																		
PX	CN 110938447 A (中冶焦耐大连工程技术有限公司) 2020年 3月 31日 (2020 - 03 - 31) 说明书第28-41段, 图1-2	1-13																		
A	CN 202465585 U (北京众联盛化工工程有限公司) 2012年 10月 3日 (2012 - 10 - 03) 全文	1-13																		
A	JP 2019035024 A (株式会社メガテック) 2019年 3月 7日 (2019 - 03 - 07) 全文	1-13																		
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																				
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																				
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2020年 10月 20日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2020年 12月 4日</p>																		
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>陈欢</p> <p>电话号码 86-(20)-28958542</p>																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2020/114457

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	102517042	A	2012年 6月 27日	CN	102517042	B	2014年 5月 21日
CN	201395570	Y	2010年 2月 3日	WO	2010081258	A1	2010年 7月 22日
CN	110938447	A	2020年 3月 31日	无			
CN	202465585	U	2012年 10月 3日	无			
JP	2019035024	A	2019年 3月 7日	无			