

(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
2022 年 5 月 5 日 (05.05.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/089667 A1

(51) 国际专利分类号:
C10B 53/08 (2006.01) *C10B 57/00* (2006.01)
C10B 53/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/138153

(22) 国际申请日: 2021 年 12 月 15 日 (15.12.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202011174642.5 2020 年 10 月 28 日 (28.10.2020) CN

(71) 申请人: 北京工业大学 (BEIJING UNIVERSITY OF TECHNOLOGY) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区平乐园 100 号, Beijing 100124 (CN)。

(72) 发明人: 吴玉锋 (WU, Yufeng); 中国北京市朝阳区平乐园 100 号, Beijing 100124 (CN)。 刘功起 (LIU, Gongqi); 中国北京市朝阳区平乐园 100 号, Beijing 100124 (CN)。 李彬 (LI, Bin); 中国北京市朝阳区平乐园 100 号, Beijing 100124 (CN)。 潘德安 (PAN, Dean); 中国北京市朝阳区平乐园 100 号, Beijing 100124 (CN)。

(74) 代理人: 北京思海天达知识产权代理有限公司 (BEIJING SIHAI TIANDA INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.); 中国北京市朝阳区百子湾西里 403 号楼 1011, Beijing 100124 (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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,

(54) Title: METHOD FOR PREPARING GASIFICATION COKE FROM WASTE CIRCUIT BOARD RESIN POWDER PYROLYSIS COKE

(54) 发明名称: 一种废线路板树脂粉末裂解焦炭制备气化型焦的方法

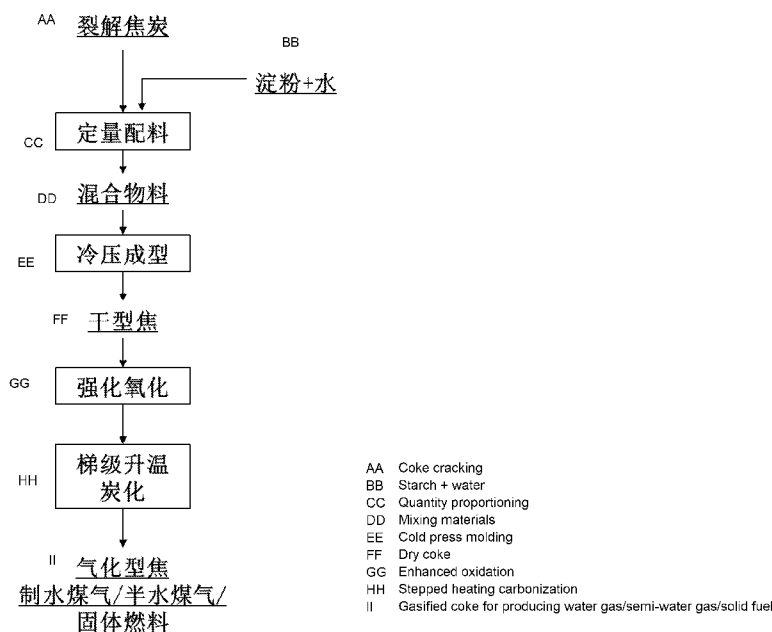


图 1

(57) Abstract: A method for preparing gasification coke from waste circuit board resin powder pyrolysis slag coke. The main steps are as follows: quantity proportioning, cold press molding, enhanced oxidation and stepped heating carbonization. According to the invention, the coke in a waste circuit board resin powder pyrolysis slag is used to partially replace refined coal powder to obtain a high-calorific-value gasified coke and achieves high-value utilization of waste resources. The method is characterized by a simple and easy process, low manufacturing costs and broad adaptability, and is beneficial for increasing the economic benefits and social benefits

GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, 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))。
- 在修改权利要求的期限届满之前进行, 在收到该修改后将重新公布(细则48.2(h))。
- 包括关于请求恢复一项或多项优先权要求的信息(细则26之二.3和48.2(b)(vii))。

of enterprise production.

(57) 摘要: 一种废线路板树脂粉末裂解渣焦炭制备气化型焦的方法, 主要步骤如下: 定量配料、冷压成型、强化氧化和梯级升温炭化; 该方法采用废线路板树脂粉末裂解渣中的焦炭部分替代精煤粉得到高热值气化型焦, 实现了废弃物的资源高值化利用, 具有工艺简单易行、制造成本低、适应性广的特点, 有利于提高企业生产的经济效益和社会效益。

一种废线路板树脂粉末裂解焦炭制备气化型焦的方法

技术领域

本发明涉及废线路板树脂粉末热裂解残余物高值化利用的回收技术，特别是涉及利用废线路板树脂粉末热裂解渣中的焦炭为基体材料制备气化型焦的全新方法。

背景技术

自工业革命以来，化石能源被人类大规模的使用，导致我们的生态环境遭到了不可逆转的巨大破坏。特别是进入新世纪以来，全球温室效应日益严峻，极端天气层出不穷，环境污染问题持续加剧。在这种大背景下，积极调整能源政策是世界各国的当务之急，发展环境友好型的能源是一种有效的解决途径。我国当前能源政策调整的重点在于对煤炭及其附加产品的清洁生产及高效利用。

作为洁净煤生产技术的一种，型焦是由煤粉、废弃焦粉、半焦粉、石油焦及木炭等为主体原料，配和粘接剂经加压成型煤，然后经氧化、炭化等工序制成的一种形状均一的焦炭，一般呈块状或球状，广泛应用于冶炼、铸造、化工、锅炉燃烧等行业，也可作为民用的块状燃料和气化原料。型焦技术是合理利用煤炭资源或扩大煤焦资源高值化利用的有效方法，也是新型能源开发的一种有效途径。型焦原料适应性广泛，无烟精煤粉、焦炭、废焦粉、废弃石油焦及木炭粉等都可作为其生产原料，他们共同的特点就是碳含量高、灰分含量少。型焦生产技术具有操作简单、技术成熟、成本低廉、节能增效明显、废气排放量减少等优点，值得我们大力发展。

废线路板树脂粉末热裂解过程产生的固体废弃物经分离提取得到一种裂解焦炭，其一般组成成分如表 1 所示，具有碳含量高，灰分及其他杂质成分含量少的特点，完全可以部分替代精煤粉生产气化型焦用于水煤气、半水煤气以及固态燃料的原料。目前，利用废线路板树脂粉末裂解焦炭制备气化型焦的技术未见报道。

表 1 废线路板树脂粉末裂解焦炭的主要成分分析

元素分析/%		工业分析/%	
C	85-95	固定碳	87-92
N	3.4-4.7	灰分	1.6-2.7

S	2.1-3.3	水分	1.9-2.4
H	1.5-3.1	易挥发分	5.9-7.2

发明内容

本发明的目的主要解决废线路板树脂粉末裂解渣残余物高值化利用的问题，创造性地提出一种利用废线路板树脂粉末裂解渣中的焦炭为基体材料制备气化型焦的全新方法，实现了废线路板树脂粉末裂解渣高值化利用，具有工艺简单易行、制造成本低、资源利用率高、原料适应性广及环境友好等特点，有利于提高企业生产的经济效益和社会效益。

本发明所述的一种废线路板树脂粉末裂解焦炭制备气化型焦的方法如下步骤进行：

(1) 定量配料：将从废线路板树脂粉末裂解渣中分离得到的裂解焦炭添加一定比例的淀粉粘接剂和水，混合均匀后得到混合物料，其中裂解焦炭粒度为 5~15mm，淀粉添加量为裂解焦炭质量的 1~10%，水添加量为裂解焦炭质量的 5~10%，混合球磨反应时间为 30~90min，得到的混和物料的粒度为 1~5mm。

(2) 冷压成型：将步骤(1)得到的混和物料放置在成型机中挤压成直径 3~5cm 大小的球状，成型压力为 10~35MPa，挤压成型时间为 15~30s 以保证得到的型焦具有最佳的密度和成型率，自然晾干或者 80~110℃鼓风烘干得到干型焦。

(3) 强化氧化：将步骤(2)得到的干型焦进行强化氧化，实施过程中通入空气，其中按 5~10℃/min 升温至强化温度 200~300℃，强化时间为 3~6h。

(4) 梯级升温炭化：在步骤(3)强化氧化后，将物料直接送至炭化炉采用梯级升温的方式进行炭化，冷却后可得到气化型焦，送入料仓，用以制备水煤气、半水煤气或固体燃料，其中在梯级升温炭化过程，首先 3~5h 升温至 450~550℃，保温 1~2h，然后 20~40min 快速升温至 750~950℃，保温 3~8h。

与现有技术相比，由于本发明采用废线路板回收过程产生的一种树脂粉末裂解焦炭作为基体材料，可部分替代精煤粉生产气化型焦，节约了资源，实施过程中采用日常淀粉为粘接剂，具有价格低廉环境友好的特点并且不会引入其他杂质，同时采用梯级升温炭化，增加了气化型焦产品的机械强度和热稳定性，充分实现了废线路板树脂粉末裂解残渣有价组分的高值化利用，具有工艺简单易行、原料适应性广、资源利用率高、环境友好等特点。

附图说明

图 1 表示废线路板树脂粉末裂解焦炭制备气化型焦的工艺流程图

图 2 表示废线路板树脂粉末裂解渣分离裂解焦炭的工艺流程图

具体实施方式

以下结合实例旨在进一步说明本发明，而非限制本发明。

实施例 1

按照如下步骤进行实施：

(1) 定量配料：将从废线路板树脂粉末裂解渣中分离得到的粒度为 5mm 的裂解焦炭，添加玉米淀粉粘接剂为裂解焦炭质量的 1%，自来水添加量为裂解焦炭质量的 5%，混合球磨 30min 后得到粒度为 5mm 的混合物料。

(2) 冷压成型：将步骤 (1) 得到的混和物料放置在成型机中挤压成直径 3cm 大小的球状，成型压力为 10MPa，挤压成型时间为 15s 以保证得到的型焦具有最佳的密度和成型率，自然晾干得到干型焦。

(3) 强化氧化：将步骤 (2) 得到的干型焦通入空气进行强化氧化，其中按 5°C/min 升温至强化温度 300°C，强化时间为 3h。

(4) 梯级升温炭化：在步骤 (3) 强化氧化后，将物料直接送至炭化炉采用梯级升温的方式进行炭化，首先经 3h 升温至 450°C，保温 1h，然后 20min 快速升温至 750 °C，保温 8h，炭化结束后自然冷却可得到气化型焦，送入料仓，用以制备水煤气、半水煤气或固体燃料。

得到的气化型焦的抗压强度 (N) 为 14MPa，落下强度 (SS) 为 18 次/ (2 米)，反应性 (CRI) 为 33%，反应后强度 (CSR) 为 55%。

实施例 2

按照如下步骤进行实施：

(1) 定量配料：将从废线路板树脂粉末裂解渣中分离得到的粒度为 15mm 的裂解焦炭，添加玉米淀粉粘接剂为裂解焦炭质量的 10%，自来水添加量为裂解焦炭质量的 10%，混合球磨 90min 后得到粒度为 1mm 的混合物料。

(2) 冷压成型：将步骤 (1) 得到的混和物料放置在成型机中挤压成直径 5cm 大小的

球状，成型压力为 35MPa，挤压成型时间为 30s 以保证得到的型焦具有最佳的密度和成型率，110℃鼓风干燥得到干型焦。

(3) 强化氧化：将步骤(2)得到的干型焦通入空气进行强化氧化，其中按 10℃/min 升温至强化温度 200℃，强化时间为 6h。

(4) 梯级升温炭化：在步骤(3)强化氧化后，将物料直接送至炭化炉采用梯级升温的方式进行炭化，首先经 5h 缓慢升温至 550℃，保温 2h，然后 40min 快速升温至 950℃，保温 3h，炭化结束后自然冷却可得到气化型焦，送入料仓，用以制备水煤气、半水煤气或固体燃料。

得到的气化型焦的抗压强度(N)为 20MPa，落下强度(SS)为 30 次/(2 米)，反应性(CRI)为 42%，反应后强度(CSR)为 63%。

实施例 3

按照如下步骤进行实施：

(1) 定量配料：将从废线路板树脂粉末裂解渣中分离得到的粒度为 7mm 的裂解焦炭，添加马铃薯淀粉粘接剂为裂解焦炭质量的 8%，自来水添加量为裂解焦炭质量的 6%，混合球磨 35min 后得到粒度为 4mm 的混合物料。

(2) 冷压成型：将步骤(1)得到的混和物料放置在成型机中挤压成直径 3.5cm 大小的球状，成型压力为 15MPa，挤压成型时间为 20s 以保证得到的型焦具有最佳的密度和成型率，80℃鼓风干燥得到干型焦。

(3) 强化氧化：将步骤(2)得到的干型焦通入空气进行强化氧化，其中按 6℃/min 升温至强化温度 280℃，强化时间为 4h。

(4) 梯级升温炭化：在步骤(3)强化氧化后，将物料直接送至炭化炉采用梯级升温的方式进行炭化，首先经 3.5h 缓慢升温至 500℃，保温 1.5h，然后 25min 快速升温至 900℃，保温 4h，炭化结束后自然冷却可得到气化型焦，送入料仓，用以制备水煤气、半水煤气或固体燃料。

得到的气化型焦的抗压强度(N)为 15MPa，落下强度(SS)为 20 次/(2 米)，反应性(CRI)为 35%，反应后强度(CSR)为 56%。

实施例 4

按照如下步骤进行实施：

(1) 定量配料：将从废线路板树脂粉末裂解渣中分离得到的粒度为 13mm 的裂解焦炭，添加马铃薯淀粉粘接剂为裂解焦炭质量的 8%，自来水添加量为裂解焦炭质量的 7%，混合球磨 80min 后得到粒度为 2mm 的混合物料。

(2) 冷压成型：将步骤(1)得到的混和物料放置在成型机中挤压成直径 4.5cm 大小的球状，成型压力为 30MPa，挤压成型时间为 18s 以保证得到的型焦具有最佳的密度和成型率，105℃鼓风干燥得到干型焦。

(3) 强化氧化：将步骤(2)得到的干型焦通入空气进行强化氧化，其中按 8℃/min 升温至强化温度 250℃，强化时间为 5h。

(4) 梯级升温炭化：在步骤(3)强化氧化后，将物料直接送至炭化炉采用梯级升温的方式进行炭化，首先经 4.5h 缓慢升温至 520℃，保温 1.6h，然后 435min 快速升温至 800℃，保温 6h，炭化结束后自然冷却可得到气化型焦，送入料仓，用以制备水煤气、半水煤气或固体燃料。

得到的气化型焦的抗压强度(N)为 18MPa，落下强度(SS)为 25 次/(2 米)，反应性(CRI)为 40%，反应后强度(CSR)为 60%。

实施例 5

按照如下步骤进行实施：

(1) 定量配料：将从废线路板树脂粉末裂解渣中分离得到的粒度为 9mm 的裂解焦炭，添加玉米淀粉粘接剂为裂解焦炭质量的 5%，自来水添加量为裂解焦炭质量的 10%，混合球磨 45min 后得到粒度为 3mm 的混合物料。

(2) 冷压成型：将步骤(1)得到的混和物料放置在成型机中挤压成直径 4cm 大小的球状，成型压力为 25MPa，挤压成型时间为 22s 以保证得到的型焦具有最佳的密度和成型率，90℃鼓风干燥得到干型焦。

(3) 强化氧化：将步骤(2)得到的干型焦通入空气进行强化氧化，其中按 9℃/min 升温至强化温度 260℃，强化时间为 5.5h。

(4) 梯级升温炭化：在步骤(3)强化氧化后，将物料直接送至炭化炉采用梯级升温的方式进行炭化，首先经 3.5h 缓慢升温至 510℃，保温 1h，然后 35min 快速升温至 850℃，

保温 7h，炭化结束后自然冷却可得到气化型焦，送入料仓，用以制备水煤气、半水煤气或固体燃料。

得到的气化型焦的抗压强度（N）为 16MPa，落下强度（SS）为 24 次/（2 米），反应性（CRI）为 37%，反应后强度（CSR）为 58%。

实施例 6

按照如下步骤进行实施：

（1）定量配料：将从废线路板树脂粉末裂解渣中分离得到的粒度为 11mm 的裂解焦炭，添加玉米淀粉粘接剂为裂解焦炭质量的 6%，自来水添加量为裂解焦炭质量的 9%，混合球磨 60min 后得到粒度为 3mm 的混合物料。

（2）冷压成型：将步骤（1）得到的混和物料放置在成型机中挤压成直径 4cm 大小的球状，成型压力为 20MPa，挤压成型时间为 28s 以保证得到的型焦具有最佳的密度和成型率，100℃鼓风干燥得到干型焦。

（3）强化氧化：将步骤（2）得到的干型焦通入空气进行强化氧化，其中按 7℃/min 升温至强化温度 230℃，强化时间为 4.5h。

（4）梯级升温炭化：在步骤（3）强化氧化后，将物料直接送至炭化炉采用梯级升温的方式进行炭化，首先经 4.5h 缓慢升温至 520℃，保温 1.6h，然后 435min 快速升温至 800℃，保温 5h，炭化结束后自然冷却可得到气化型焦，送入料仓，用以制备水煤气、半水煤气或固体燃料。

得到的气化型焦的抗压强度（N）为 16MPa，落下强度（SS）为 27 次/（2 米），反应性（CRI）为 38%，反应后强度（CSR）为 59%。

以上实施例仅用于说明本发明的优选实施方式，但本发明并不限于上述实施方式，在所述领域技术人员所具备的知识范围，在不违背科学及本发明思想情况下，在本发明的精神和原则之内所作的修改、等同替代及改进等，均应视为本申请的保护范围。

权 利 要 求 书

1、一种废线路板树脂粉末裂解焦炭制备气化型焦的方法，其特征在于，具体步骤如下：

（1）定量配料：将从废线路板树脂粉末裂解渣中分离得到的粒度为 5~15mm 的裂解焦炭，添加一定比例的淀粉粘接剂和水，混合球磨 30~90min 后得到混合物料；淀粉添加量为裂解焦炭质量的 1~10%，水添加量为裂解焦炭质量的 5~10%；

（2）冷压成型：将步骤（1）得到的混合物料放置在成型机中挤压成直径 3~5cm 大小的球状，成型压力为 10~35MPa，挤压成型时间为 15~30s，自然晾干或者 80~110℃鼓风烘干得到干型焦；

（3）强化氧化：将步骤（2）得到的干型焦进行强化氧化，强化氧化过程中通入空气，按 5~10℃/min 升至强化温度 200~300℃，强化时间为 3~6h；

（4）梯级升温炭化：送至炭化炉采用梯级升温的方式进行炭化，在梯级升温炭化过程，首先 3~5h 升温至 450~550℃，保温 1~2h，然后 20~40min 升温至 750~950℃，保温 3~8h；冷却后得到气化型焦。

2、如权利要求 1 所述的一种废线路板树脂粉末裂解焦炭制备气化型焦的方法，其特征在于，淀粉粘结剂采用玉米淀粉或马铃薯淀粉，得到的混合物料的粒度为 1~5mm。

3、如权利要求 1 所述的一种废线路板树脂粉末裂解焦炭制备气化型焦的方法，其特征在于，气化型焦送入料仓，用以制备水煤气、半水煤气或固体燃料。

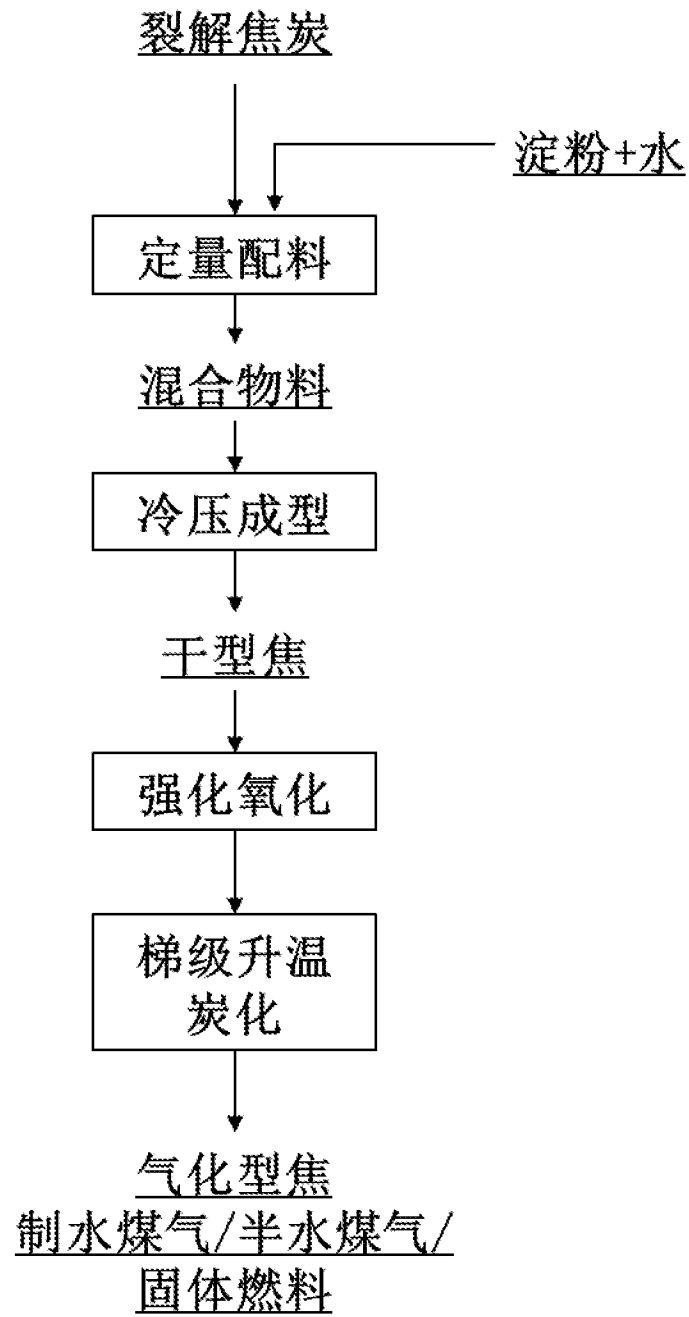


图 1

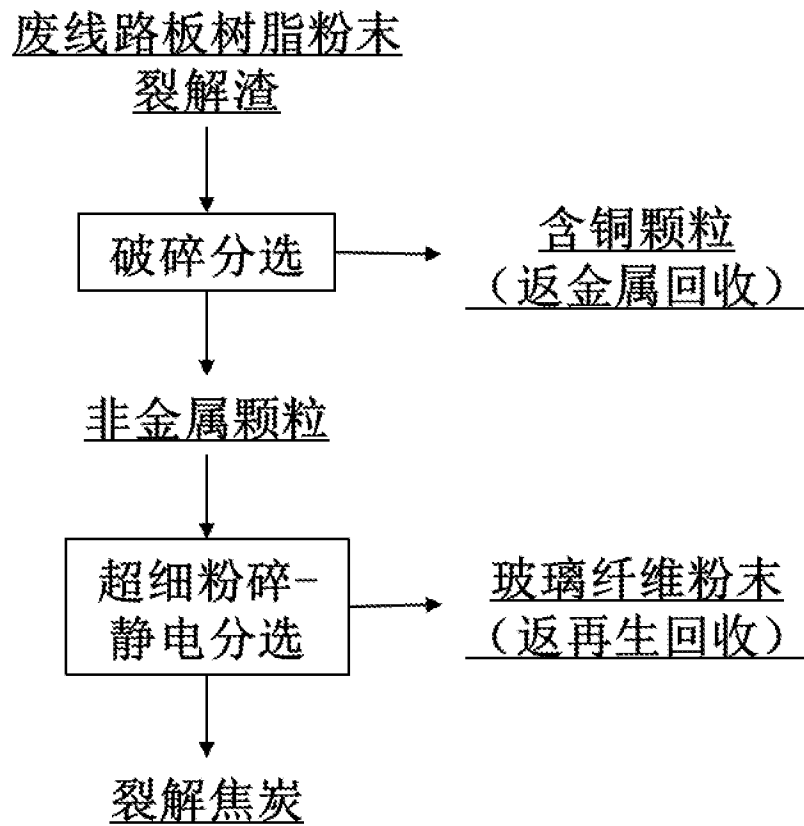


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/138153

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C10B 53/08(2006.01)i; C10B 53/00(2006.01)i; C10B 57/00(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)

C10B53+; C10B57+

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, WPI, EPODOC, CNKI: 北京工业大学, 吴玉峰, 刘功起, 李彬, 潘德安, 型焦, 淀粉, 粘结剂, 粘合剂, 黏结剂, 碳化, 炭化, 裂解, 热解, 焦炭, 焦粉, 炭粉, 树脂, 废, 旧, 线路板, 电路板, 研磨, 球磨, 混合, 压, 氧化, resin, pyrolysis+, carbon, coke, oxidat+, carboni+, press+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 112457871 A (BEIJING UNIVERSITY OF TECHNOLOGY) 09 March 2021 (2021-03-09) claims 1-3, description paragraphs 0008-0059, figures 1-2	1-3
Y	JP S6044583 A (NIPPON TEKKO RENMEI) 09 March 1985 (1985-03-09) description column page 2 bottom right paragraph 3 to column page 4 upper right paragraph 2	1-3
Y	CN 110980771 A (BEIJING UNIVERSITY OF TECHNOLOGY) 10 April 2020 (2020-04-10) description, paragraphs 0006-0007	1-3
Y	张立其 (ZHANG, Liqi). "焦粉与焦油渣配合制取气化型焦的试验与研究 (non-official translation: Tests and Studies on the Preparation of Coke for Gasification by Combining Coke Powder and Tar Residue)" <i>内蒙古煤炭经济 (Inner Mongolia Coal Economics)</i> , No. 5, 31 December 2005 (2005-12-31), ISSN: 1008-0155, pp. 89-92	1-3
A	CN 102491324 A (SHANXI XINHUA CHEMICAL CO., LTD.) 13 June 2012 (2012-06-13) entire document	1-3



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

"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

11 February 2022

Date of mailing of the international search report

02 March 2022

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)

No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/138153**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 1850942 A (INSTITUTE OF COAL CHEMISTRY, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES) 25 October 2006 (2006-10-25) entire document	1-3
A	CN 109873173 A (LI, Taoran) 11 June 2019 (2019-06-11) entire document	1-3
A	CN 1718691 A (SHANXI COKING CO., LTD.) 11 January 2006 (2006-01-11) entire document	1-3
A	CN 106345794 A (SICHUAN CHANGHONG ELECTRIC CO., LTD.) 25 January 2017 (2017-01-25) entire document	1-3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/138153

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	112457871	A	09 March 2021	None			
JP	S6044583	A	09 March 1985	None			
CN	110980771	A	10 April 2020	US	2021309533	A1	07 October 2021
				WO	2021129204	A1	01 July 2021
CN	102491324	A	13 June 2012	None			
CN	1850942	A	25 October 2006	None			
CN	109873173	A	11 June 2019	None			
CN	1718691	A	11 January 2006	None			
CN	106345794	A	25 January 2017	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/138153

A. 主题的分类

C10B 53/08(2006.01)i; C10B 53/00(2006.01)i; C10B 57/00(2006.01)i

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)

C10B53+; C10B57+

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, WPI, EPDOC, CNKI: 北京工业大学, 吴玉峰, 刘功起, 李彬, 潘德安, 型焦, 淀粉, 粘结剂, 粘合剂, 黏结剂, 碳化, 炭化, 裂解, 热解, 焦炭, 焦粉, 炭粉, 树脂, 废, 旧, 线路板, 电路板, 研磨, 球磨, 混合, 压, 氧化, resin, pyrolysis+, carbon, coke, oxidat+, carboni+, press+

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
PX	CN 112457871 A (北京工业大学) 2021年3月9日 (2021 - 03 - 09) 权利要求1-3, 说明书第0008-0059段, 图1-2	1-3
Y	JP S6044583 A (NIPPON TEKKO RENMEI) 1985年3月9日 (1985 - 03 - 09) 说明书第2页右下栏第3段至第4页右上栏第2段	1-3
Y	CN 110980771 A (北京工业大学) 2020年4月10日 (2020 - 04 - 10) 说明书第0006-0007段	1-3
Y	张立其, “焦粉与焦油渣配合制取气化型焦的试验与研究” 内蒙古煤炭经济, 第5期, 2005年12月31日 (2005 - 12 - 31), ISSN: 1008-0155, 第89-92页	1-3
A	CN 102491324 A (山西新华化工有限责任公司) 2012年6月13日 (2012 - 06 - 13) 全文	1-3
A	CN 1850942 A (中国科学院山西煤炭化学研究所) 2006年10月25日 (2006 - 10 - 25) 全文	1-3
A	CN 109873173 A (栗陶然) 2019年6月11日 (2019 - 06 - 11) 全文	1-3

☒ 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

2022年2月11日

国际检索报告邮寄日期

2022年3月2日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

传真号 (86-10)62019451

受权官员

宋卫华

电话号码 86-(010)-53960948

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
A	CN 1718691 A (山西焦化股份有限公司等) 2006年1月11日 (2006 - 01 - 11) 全文	1-3
A	CN 106345794 A (四川长虹电器股份有限公司) 2017年1月25日 (2017 - 01 - 25) 全文	1-3

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/138153

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	112457871	A	2021年3月9日	无			
JP	S6044583	A	1985年3月9日	无			
CN	110980771	A	2020年4月10日	US	2021309533	A1	2021年10月7日
				WO	2021129204	A1	2021年7月1日
CN	102491324	A	2012年6月13日	无			
CN	1850942	A	2006年10月25日	无			
CN	109873173	A	2019年6月11日	无			
CN	1718691	A	2006年1月11日	无			
CN	106345794	A	2017年1月25日	无			