

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2010 年 10 月 7 日(07.10.2010)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/113679 A1

- (51) 国際特許分類:
C10L 5/44 (2006.01) C10B 53/02 (2006.01)
B09B 3/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/054821
- (22) 国際出願日: 2010 年 3 月 19 日(19.03.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2009-083887 2009 年 3 月 31 日(31.03.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 学校法人近畿大学(KINKI UNIVERSITY) [JP/JP]; 〒5778502 大阪府東大阪市小若江 3 丁目 4 番 1 号 Osaka (JP). 株式会社ナニワ炉機研究所(NANIWA

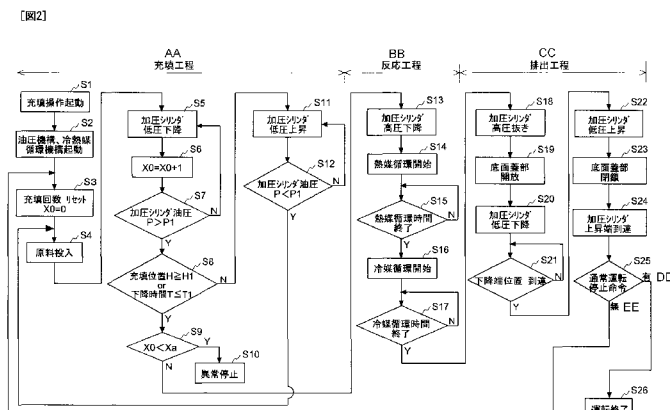
ROKI CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5810851 大阪府八尾市上尾町 5-1-8 Osaka (JP).

- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 井田 民男 (IDA, Tamio) [JP/JP]; 〒5778502 大阪府東大阪市小若江 3 丁目 4 番 1 号 学校法人近畿大学内 Osaka (JP). 川見 佳正(KAWAMI, Yoshimasa) [JP/JP]; 〒5810851 大阪府八尾市上尾町 5-1-8 株式会社ナニワ炉機研究所内 Osaka (JP). 佐藤 淳 (SATOU, Jun) [JP/JP]; 〒2368515 神奈川県横浜市金沢区幸浦一丁目 8 番 1 号 三菱重工株式会社 横浜研究所内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人 高橋松本 & パートナーズ(TAKAHASHI, MATSUMOTO & PARTNERS INTELLECTUAL PROPERTY CORP.); 〒1060032 東京都港区六本木 3 丁目 1 6 番 1 3 号 アンバサダー六本木 1 0 0 3 号 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: BIOCOKE MANUFACTURING METHOD AND MANUFACTURING DEVICE

(54) 発明の名称: バイオコークス製造方法及び製造装置



AA... PACKING PROCESS
BB... REACTION PROCESS
CC... EXTRACTION PROCESS
DD... YES
EE... NO
S1... PACKING OPERATION START-UP
S2... START-UP OF HYDRAULIC MECHANISM, AND COOLANT AND HEAT MEDIUM CIRCULATION MECHANISM
S3... RESETTING OF PACKING FREQUENCY XD=0
S4... LOADING OF MATERIALS
S5... LOW PRESSURE LOWERING OF PRESSING CYLINDER
S7... PRESSING CYLINDER HYDRAULIC PRESSURE $P > P1$
S8... PACKING POSITION $H \geq H1$ OR LOWERING TIME $T \leq T1$
S10... ABNORMAL STOP
S11... LOW PRESSURE LIFTING OF PRESSING CYLINDER
S12... PRESSING CYLINDER HYDRAULIC PRESSURE $P < P1$
S13... HIGH PRESSURE LOWERING OF PRESSING CYLINDER
S14... START OF HEAT MEDIUM CIRCULATION
S15... END OF HEAT MEDIUM CIRCULATION PERIOD
S16... START OF COOLANT CIRCULATION
S17... END OF COOLANT CIRCULATION PERIOD
S18... RELEASE OF HIGH PRESSURE OF PRESSING CYLINDER
S19... RELEASE OF BASE COVER
S20... LOW PRESSURE LOWERING OF PRESSING CYLINDER
S21... LOWERING END POSITION: ARRIVED
S22... LOW PRESSURE RAISING OF PRESSING CYLINDER
S23... CLOSING OF BASE COVER
S24... ARRIVAL OF PRESSING CYLINDER AT LIFTING END POSITION
S25... STOP NORMAL OPERATION COMMAND
S26... END OF OPERATION

(57) Abstract: Provided are a biocoke manufacturing method and device that enable the efficient production of biocoke in a short period of time. In the biocoke manufacturing method, fine biomass particles are packed in a reaction vessel, whereafter, in a substantially airtight state, the particles are pressure molded while being heated in a temperature and pressure range that give semi-carbonized or pre-semi-carbonized solids, and subsequently cooled. The biocoke manufacturing method involves a packing process in which, after fine biomass particles are loaded into a reaction vessel, a pressing member is lowered from the top of said reaction vessel to pack and press the fine biomass particles at a lower pressure than the aforementioned pressure range; a reaction process in which, after the pressure of the pressing member is increased and the fine biomass particles are pressed at a pressure within the aforementioned pressure range while the fine biomass particles are heated by a heating means to a temperature in the aforementioned temperature range and maintained at that temperature for a preset time period, a subsequent switch is made from the heating means to a cooling means for cooling the molding; and an extraction process in which the base of the reaction vessel is released after reducing the pressure of the pressing member, and the cooled molding is extracted.

(57) 要約:

[続葉有]



- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): 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, 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 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ,

NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
- 補正された請求の範囲 (条約第 19 条(1))

バイオコークスを短時間で且つ効率的に製造することを可能としたバイオコークス製造方法及び装置を提案する。反応容器にバイオマス細粒体を充填し、略密状態にて半炭化或いは半炭化前固形物を得る温度範囲及び圧力範囲で加熱しながら加圧成形した後冷却してバイオコークスを製造する方法において、反応容器にバイオマス細粒体を投入した後、該反応容器の上部から加圧体を下降させ前記圧力範囲より低圧でバイオマス細粒体を充填時加圧する充填工程と、加圧体の圧力を上昇させ前記圧力範囲にてバイオマス細粒体を加圧するとともに、加熱手段によりバイオマス細粒体を前記温度範囲に加熱して所定時間保持した後加熱手段から冷却手段に切り替えて成形体を冷却する反応工程と、加圧体の圧力を低下させた後反応容器の底部を開放し、冷却された成形体を排出する排出工程とを備える。