

(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 1 月 26 日 (26.01.2012)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2012/010051 A1

- (51) 国际专利分类号:
C10J 3/14 (2006.01) C10J 3/20 (2006.01)
C10B 53/02 (2006.01) C10J 3/48 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/076843
- (22) 国际申请日: 2011 年 7 月 5 日 (05.07.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201010234086.6 2010 年 7 月 20 日 (20.07.2010) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **武汉凯迪控股投资有限公司 (WUHAN KAI DI HOLDING INVESTMENT CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区江夏大道特 1 号凯迪大厦, Hubei 430223 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **陈义龙 (CHEN, Yi-long)** [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区江夏大道特 1 号凯迪大厦, Hubei 430223 (CN)。
张岩丰 (ZHANG, Yanfeng) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区江夏大道特 1 号凯迪大厦, Hubei 430223 (CN)。
唐宏明 (TANG, Hong-ming) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区江夏大道特 1 号凯迪大厦, Hubei 430223 (CN)。
- (74) 代理人: **武汉开元知识产权代理有限公司 (WUHAN KAIYUAN INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LTD.)**; 中国湖北省武汉市江岸区香港路 145 号远洋大厦 14 层, Hubei 430015 (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, 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))。

[见续页]

(54) Title: PROCESS AND APPARATUS FOR THE INDIRECT GASIFICATION OF BIOMASS USING WATER VAPOR

(54) 发明名称: 生物质水蒸汽间接气化工艺及其设备

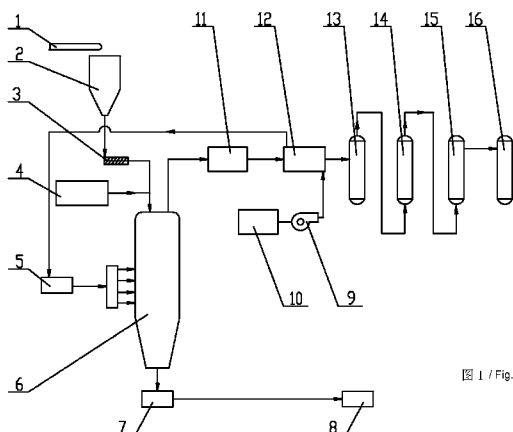


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: A process for the indirect gasification of biomass using water vapor. The process uses superheated water vapor as an oxidizer and an energy carrier. First, in a gasification furnace at a temperature between 1,200 and 1,600°C, biomass fuel undergoes dehydration, separation of volatile components, cracking and gasification reaction, thus forming a tar-free crude synthetic gas, which is then chilled and quenched in a spray tower, rapidly dropping the temperature to between 650 and 800 °C, thus obtaining an initial synthetic gas free of molten slag and alkali metal oxide. Finally, the initial synthetic gas is subjected to a sequence of cooling, dust removal, acid removal and dehydration processes, thereby obtaining pure synthetic gas of high quality. Also provided is an apparatus for implementing the process. The process is easy to control, has low energy consumption, and is inexpensive. The synthetic gas produced has a high heating value and is free of tar and alkali metal oxide.

[见续页]

WO 2012/010051 A1



(57) 摘要:

一种生物质水蒸汽间接气化工艺，其中利用高温过热水蒸汽作为氧化剂和能量载体，首先在温度为 1200～1600℃的气化炉内使生物质燃料经过干燥、挥发份析出、裂解和气化反应，生成不含焦油的粗合成气；然后在喷淋塔内对粗合成气依次进行激烈淬火处理，使其温度骤降至 650～800℃，获得不含熔渣和碱金属氧化物的初合成气；最后对初合成气依次进行冷却、除尘、脱酸和干燥处理，即可获得高品质的净合成气。还提供了实施该工艺的设备。该工艺易于控制、能耗和投资低廉，所产生的合成气热值大、不含焦油和碱金属化合物。