

(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
2013 年 7 月 4 日 (04.07.2013)



(10) 国际公布号
WO 2013/097536 A1

- (51) 国际专利分类号:
C10K 1/00 (2006.01) *C10K 1/06* (2006.01)
C10K 1/02 (2006.01) *C10K 1/10* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/083597
- (22) 国际申请日: 2012 年 10 月 26 日 (26.10.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201110449513.7 2011 年 12 月 29 日 (29.12.2011) CN
- (71) 申请人: 武汉凯迪工程技术研究总院有限公司
(WUHAN KAIDI GENERAL RESEARCH INSTITUTE OF ENGINEERING & TECHNOLOGY 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: 张岩丰 (ZHANG, Yanfeng); 中国湖北省武汉市东湖高新技术开发区江夏大道特 1 号凯迪大厦, Hubei 430223 (CN)。 刘文焱 (LIU, Wenyan); 中国湖北省武汉市东湖高新技术开发区江夏大道特 1 号凯迪大厦, Hubei 430223 (CN)。 夏明贵 (XIA, Minggui); 中国湖北省武汉市东湖高新技术开发区江夏大道特 1 号凯迪大厦, Hubei 430223 (CN)。 张亮 (ZHANG, Liang); 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: 湖北武汉永嘉专利代理有限公司 (HUBEI WUHAN YONGJIA PATENT AGENCY COMPANY); 中国湖北省武汉市武昌区武珞路 717 号兆富国际大厦 708 室王丹, Hubei 430072 (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, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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。

[见续页]

(54) Title: PROCESS FOR COOLING AND WASHING BIOMASS SYNGAS AND SYSTEM THEREOF

(54) 发明名称: 生物质合成气冷却、洗涤工艺及系统

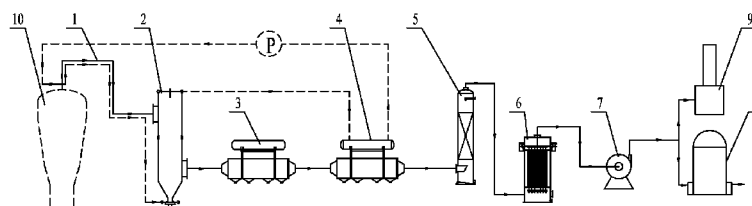


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: Provided is a process for cooling and washing a biomass syngas and system thereof. The process is directed to a biomass syngas with a temperature of 1000-1100°C, a dust content of less than 20 g/Nm³ and a tar content of less than 3g/Nm³; the process comprises the following steps: 1) the syngas is sent to a chilling tower (2) to be chilled and to solidify slag; 2) after being chilled to solidify slag, the syngas is sent to a waste heat boiler to perform recycling of the waste heat and condense the heavy tar in the syngas; 3) the syngas passed through the waste heat boiler is sent to a washing and cooling tower (5) for dust extraction and cooling; 4) the syngas remaining after dust extraction and cooling in the washing and cooling tower (5) is sent to an electrostatic precipitator (6) to perform deep extraction of dust and tar removal. The system comprises a chilling tower (2) linked to a high-temperature pyrolysis biomass gasifier; the chilling tower (2) is linked to the waste heat boiler, the washing and cooling tower (5) and the electrostatic precipitator (6) via syngas pipelines in succession. The present process is fluent, simple in system structure, highly efficient in heat use, and syngas treatment gives good results.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2013/097536 A1



(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, 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, 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))。

提供了一种生物质合成气冷却、洗涤工艺和系统。该工艺针对温度为 1000-1100°C、粉尘含量小于 20g/Nm³、焦油含量小于 3g/Nm³ 的生物质合成气, 包括如下步骤: 1) 将合成气送入激冷塔(2) 激冷凝渣; 2) 将激冷凝渣后的合成气送入余热锅炉进行余热回收利用, 并使合成气中的重质焦油凝结; 3) 经余热锅炉后的合成气送入洗涤冷却塔(5) 进行除尘、降温; 4) 经洗涤冷却塔(5) 除尘、降温后的合成气送入电除尘器(6) 进行深度除尘、除焦油。所述系统包括与高温热解生物质气化炉相连的激冷塔(2), 激冷塔(2) 依次通过合成气管道连接余热锅炉、洗涤冷却塔(5) 和电除尘器(6)。该工艺流畅、系统结构简单、热利用效率高、合成气处理效果好。