

(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



(10) 国际公布号
WO 2023/098879 A1

(43) 国际公布日
2023 年 6 月 8 日 (08.06.2023)

(51) 国际专利分类号:

B01J 38/12 (2006.01)

B01J 38/30 (2006.01)

B01J 38/00 (2006.01)

C10G 11/18 (2006.01)

B01J 38/02 (2006.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2022/136231

(22) 国际申请日:

2022 年 12 月 2 日 (02.12.2022)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

202111467959.2 2021 年 12 月 3 日 (03.12.2021) CN

202111467300.7 2021 年 12 月 3 日 (03.12.2021) CN

(71) 申请人: 中国石油化工股份有限公司 (CHINA PETROLEUM & CHEMICAL CORPORATION) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区朝阳门北大街 22 号, Beijing 100728

(CN)。中石化石油化工科学研究所有限公司 (SINOPEC RESEARCH INSTITUTE OF PETROLEUM PROCESSING CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路 18 号三区, Beijing 100083 (CN)。

(72) 发明人: 龚剑洪 (GONG, Jianhong); 中国北京市海淀区学院路 18 号三区, Beijing 100083 (CN)。魏晓丽 (WEI, Xiaoli); 中国北京市海淀区学院路 18 号三区, Beijing 100083 (CN)。张执刚 (ZHANG, Zhigang); 中国北京市海淀区学院路 18 号三区, Beijing 100083 (CN)。

(74) 代理人: 中国专利代理 (香港) 有限公司 (CHINA PATENT AGENT (H.K.) LTD.); 中国香港特别行政区湾仔港湾道 23 号鹰君中心 22 字楼, Hong Kong (CN)。

(54) Title: FLUID CATALYTIC CRACKING REGENERATION APPARATUS, AND USE THEREOF

(54) 发明名称: 一种流化催化裂化再生设备及其应用

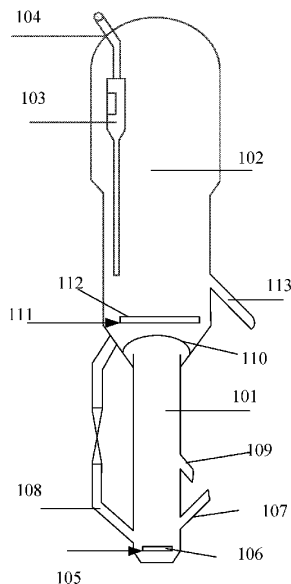


图 1

(57) Abstract: Disclosed are a fluid catalytic cracking regeneration apparatus, and the use thereof. The fluid catalytic cracking regeneration apparatus comprises a coke supplement device, a regenerator and an external catalyst circulation pipe, wherein an outlet of the coke supplement device is in fluid communication with an inlet of the regenerator; the external catalyst circulation pipe is in communication with a lower portion of the regenerator and the coke supplement device so as to return part of a catalyst in the regenerator to the coke supplement device; the coke supplement device is provided with a spent catalyst inlet, an oxygen-depleted gas inlet and a fuel oil inlet; the bottom of the regenerator is provided with an oxygen-enriched gas inlet; and in a direction of the flow of substances, the fuel oil inlet is arranged at a downstream position of the spent catalyst inlet. When the regeneration apparatus is used in a fluid catalytic cracking reaction with less coke generation, not only can a heat balance of a reaction-regeneration process be achieved, but the catalyst can also be uniformly heated up in a coke burning process of the regenerator without local hot spots and damage occurring to the physical and chemical properties of the catalyst.

(57) 摘要: 公开了一种流化催化裂化再生设备及其应用, 所述流化催化裂化再生设备包括补焦器、再生器和外置催化剂循环管, 所述补焦器的出口与所述再生器的入口流体连通, 所述外置催化剂循环管连通所述再生器的下部与所述补焦器, 用于将再生器内的部分催化剂返回所述补焦器, 所述补焦器上设置有待生催化剂入口、贫氧气体入口和燃料油入口, 并且所述再生器底部设置有富氧气体入口, 其中沿物流方向, 所述燃料油入口设置在所述待生催化剂入口的下游位置。所述再生设备用于生焦少的流化催化裂化反应时, 不仅可以实现反应-再生过程的热平衡, 而且使催化剂在再生器烧焦过程中温升均匀, 无局部热点, 对催化剂物理和化学性质无损害。

[见续页]

WO 2023/098879 A1

(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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, 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, CV, 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, ME, 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))。