(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
2025 年 9 月 4 日 (04.09.2025)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2025/180534 A1

(51) 国际专利分类号:
C10G 69/04 (2006.01) *C10G 45/02* (2006.01)
C10G 11/14 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2025/080161

(22) 国际申请日: 2025 年 3 月 3 日 (03.03.2025)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

202410236845.4	2024年3月1日 (01.03.2024)	CN
202410236842.0	2024年3月1日 (01.03.2024)	CN
202410236848.8	2024年3月1日 (01.03.2024)	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 100728 (CN)。 中石化石油化工科学研究院有限公司 (**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 100083 (CN)。

(72) 发明人: 袁起民 (**YUAN, Qimin**); 中国北京市海淀区学院路18号三区 100083 (CN)。 耿素龙 (**GENG, Sulong**); 中国北京市海淀区学院路18号三区 100083 (CN)。 赵翔宇 (**ZHAO, Xiangyu**); 中国北京市海淀区学院路18号三区 100083 (CN)。 唐津莲 (**TANG, Jinlian**); 中国北京市海淀区学院路18号三区 100083 (CN)。 马文明 (**MA, Wenming**); 中国北京市海淀区学院路18号三区 100083 (CN)。 白风宇 (**BAI, Fengyu**); 中国北京市海淀区学院路18号三区 100083 (CN)。

(54) **Title:** METHOD AND SYSTEM FOR PRODUCING LIGHT AROMATIC HYDROCARBON

(54) 发明名称: 生产轻质芳烃的方法和系统

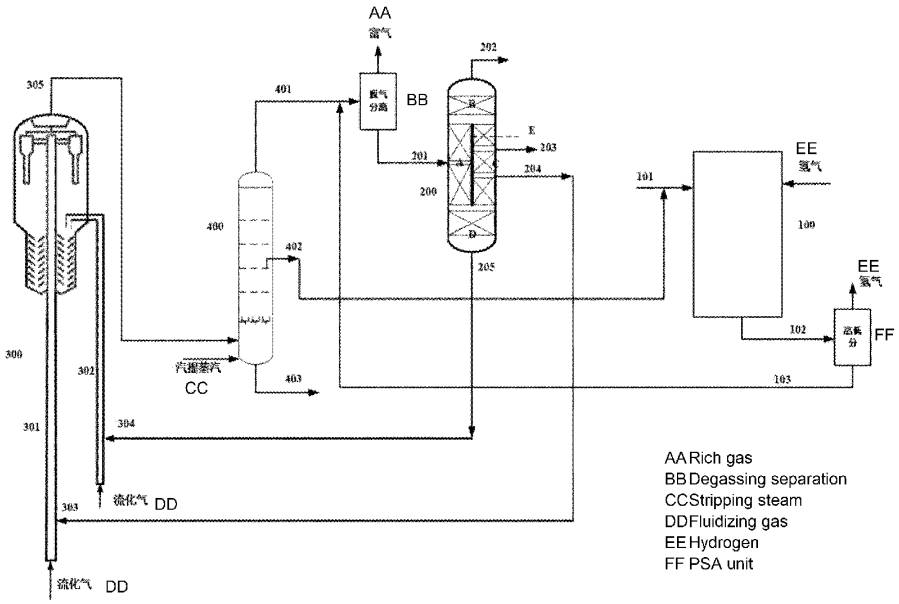

图 1

(57) **Abstract:** Provided in the present invention are a method and system for producing a light aromatic hydrocarbon. A catalytic cracking cycle oil undergoes a two-stage hydrogenation treatment in the presence of hydrogen and a hydrogenation catalyst, and the hydrogenated oil gas passes through a first rectification tower device to obtain an overhead light fraction, a light aromatic hydrocarbon-rich fraction, a first recycle fraction having a specific distillation range, and a second recycle fraction having a specific distillation range; and the first recycle fraction enters a first reaction zone of a catalytic cracking device for a catalytic cracking reaction, and the

WO 2025/180534 A1

[见续页]

(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 999077 (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, 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, MU, 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, UY, 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, SC, 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))。

second recycle fraction enters a second reaction zone of the catalytic cracking device for a reaction or returns to a second section of the hydrogenation treatment for recycling. Furthermore, a reaction product obtained from catalytic cracking is separated by a second rectification tower device to obtain a first fraction oil gas, a second fraction oil, and an oil slurry, the second fraction oil returns to a first section of the hydrogenation treatment, and optionally, the first fraction oil gas along with the hydrogenated oil gas enters the first rectification tower device for separation. In the present invention, a catalytic conversion product and a hydrogenation product are effectively separated in the same separation system and then undergo catalytic conversion in different zones, thereby saving the separation equipment and device investment while improving the yield of the produced light aromatic hydrocarbon.

(57) 摘要: 本发明提供了生产轻质芳烃的方法和系统，催化裂化循环油在氢气和加氢催化剂存在下进行两段加氢处理，加氢油气通过第一精馏塔装置得到塔顶轻馏分、富含轻质芳烃馏分、具有特定馏程的第一回炼馏分和具有特定馏程的第二回炼馏分；第一回炼馏分进入催化裂化装置第一反应区进行催化裂化反应，第二回炼馏分进入催化裂化装置第二反应区反应或返回加氢处理第二段循环使用。进而，经催化裂化得到的反应产物经第二精馏塔装置分离得到第一馏分油气、第二馏分油和油浆，第二馏分油返回上述加氢处理第一段，可选地第一馏分油气与加氢油气一并进入上述第一精馏塔装置进行分离。本发明对催化转化产品和加氢产品在同一分离系统中进行有效分离后分区催化转化，提高了生产轻质芳烃的产率的同时节省分离装置设备投资。