

(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 2020/233030 A1

(43) 国际公布日
2020 年 11 月 26 日 (26.11.2020) WIPO | PCT

(51) 国际专利分类号:
B01D 53/86 (2006.01) *C01B 17/04* (2006.01)
B01D 53/52 (2006.01) *C01B 3/04* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/119813

(22) 国际申请日: 2019 年 11 月 21 日 (21.11.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910424364.5 2019 年 5 月 21 日 (21.05.2019) CN

(71) 申请人: 山东三维石化工程股份有限公司 (SHANDONG SUNWAY PETROCHEMICAL ENGINEERING CO., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省淄博市临淄区炼厂中路 22 号, Shandong 255434 (CN)。

(72) 发明人: 郝郑平 (HAO, Zhengping); 中国山东省淄博市临淄区炼厂中路 22 号, Shandong 255434 (CN)。 高炬 (GAO, Ju); 中国山东省淄博市临

淄区炼厂中路 22 号, Shandong 255434 (CN)。 李铁军 (LI, Tiejun); 中国山东省淄博市临淄区炼厂中路 22 号, Shandong 255434 (CN)。 张鑫 (ZHANG, Xin); 中国山东省淄博市临淄区炼厂中路 22 号, Shandong 255434 (CN)。 杨想全 (YANG, Xiangquan); 中国山东省淄博市临淄区炼厂中路 22 号, Shandong 255434 (CN)。

(74) 代理人: 青岛发思特专利商标代理有限公司 (QINGDAO FIRST PATENT & TRADEMARK AGENT CO., LTD.); 中国山东省青岛市崂山区苗岭路 52 号巨峰创业大厦 501 室, Shandong 266061 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR SYNERGISTIC RECOVER OF SULFUR AND HYDROGEN RESOURCES FROM HYDROGEN SULFIDE ACID GAS

(54) 发明名称: 硫化氢酸性气硫氢资源协同回收装置和方法

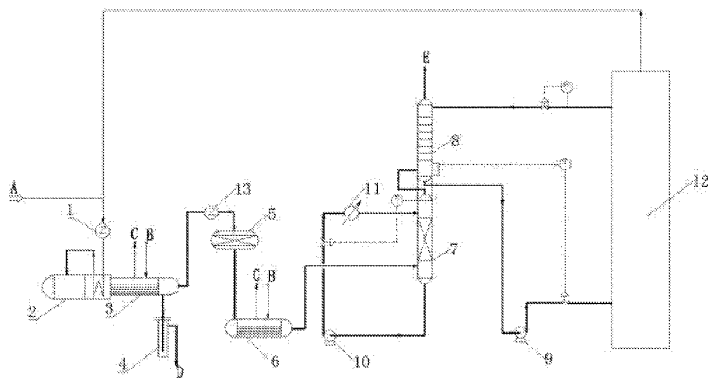


图 1

(57) Abstract: A device and method for synergistic recover of sulfur and hydrogen resources from hydrogen sulfide acid gas. Said device comprises a catalytic unit, a sulfur-hydrogen separation unit, an amine solution regeneration unit, pipelines connecting each unit, delivery pumps and valves provided on the connecting pipelines, and an instrument device for automatic control. A method for synergistic recovery of sulfur and hydrogen resources from hydrogen sulfide acid gas by using said device, comprising subjecting hydrogen sulfide acid gas to a catalytic reaction by means of a thermal catalytic reactor (2), recovering sulfur produced by cooling sulfur vapor, and purifying and concentrating hydrogen after hydrogen has been absorbed and purified by an amine solution. Hydrocarbons and water vapor in the acid gas react at elevated temperature to produce CO and H₂, and NH₃ is thermally decomposed into N₂ and H₂ under the action of elevated temperature and a catalyst.

[见续页]

WO 2020/233030 A1

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,
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, 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, 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))。

(57) 摘要: 一种硫化氢酸性气硫氢资源协同回收装置和方法。该装置包括催化单元、硫氢分离单元、胺液再生单元, 以及连接各单元的管道及设置在连接管道上的输送泵、阀门和用于自控的仪表器件。利用该装置协同回收硫化氢酸性气硫氢资源的方法, 硫化氢酸性气经热催化反应器(2)催化反应, 回收硫蒸汽冷却产生的硫磺, 氢气经胺液吸收净化后净化和提浓; 酸性气中烃和水蒸汽在高温下反应生成CO和H₂, NH₃在高温和催化剂的作用下热分解为N₂和H₂。