

(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 2025/251632 A1

(43) 国际公布日
2025 年 12 月 11 日 (11.12.2025)

(51) 国际专利分类号:
F17C 11/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2025/072170

(22) 国际申请日: 2025 年 1 月 14 日 (14.01.2025)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202410725088.7 2024年6月6日 (06.06.2024) CN

(71) 申请人: 艾氢技术(苏州)有限公司(AIQING TECHNOLOGY (SUZHOU) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省苏州市中国(江苏)自由贸易试验区苏州片区苏州工业园区扬富路10号C幢3层301室 210031 (CN)。

(72) 发明人: 小笠原亮(OGASAWARA, Akira); 中国江苏省苏州市吴中区苏蠡路82号3幢一层, 4幢一层

215100 (CN)。李大鹏(LI, Dapeng); 中国江苏省苏州市吴中区苏蠡路82号3幢一层, 4幢一层 215100 (CN)。祁明刚(QI, Minggang); 中国江苏省苏州市吴中区苏蠡路82号3幢一层, 4幢一层 215100 (CN)。刘奕辰(LIU, Yichen); 中国江苏省苏州市吴中区苏蠡路82号3幢一层, 4幢一层 215100 (CN)。

(74) 代理人: 北京牛思巴巴知识产权代理有限公司(BEIJING NEWSBABA IP AGENCY CO., LTD.); 中国北京市石景山区鲁谷东街26号1号楼A座三层3号 100040 (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,

(54) Title: RECYCLING METHOD AND APPARATUS FOR STORING AND TRANSPORTING HYDROGEN AT NORMAL TEMPERATURE AND PRESSURE ON BASIS OF HYDROGEN SOLID BLOCKS

(54) 发明名称: 一种基于固块氢常温常压储运氢的循环使用方法及装备

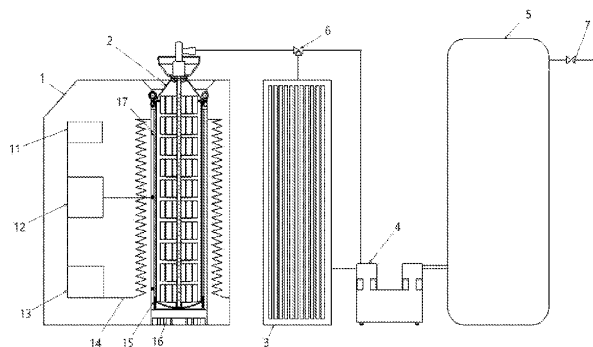


图 1

(57) Abstract: A recycling method and apparatus for storing and transporting hydrogen at normal temperature and pressure on the basis of hydrogen solid blocks. The apparatus comprises a hydrogen solid block cylinder (2), a hydrogen adsorption module and a hydrogen storage module, wherein the hydrogen solid block cylinder is made of stainless steel, and magnesium blank solid blocks (28) are placed inside the hydrogen solid block cylinder; each of the hydrogen adsorption module and the hydrogen storage module is of a modular design structure and comprises an intelligent heating device (1), and can heat, by means of the intelligent heating device, the hydrogen solid block cylinder to adsorb or desorb hydrogen; and each intelligent heating device comprises a human-computer interaction module (11), an intelligent control module (12), a power source module (13), a heating module (14), a nano heat-preserving and heat-insulating module (15), a temperature measurement module (17), and a heat dissipation module (16). In the apparatus, the design of each of hydrogen adsorption, hydrogen desorption, hydrogen storage, and hydrogen transportation links is optimized on the basis of magnesium hydride solid blocks, such that the heating or heat dissipation of the hydrogen solid block cylinder is achieved, and

[见续页]

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))。

spatial heat preservation or heat dissipation is also achieved. The apparatus is suitable for mass production. By means of the separate arrangement of the heating module and the heat dissipation module, rapid cooling and heating can be implemented.

(57) 摘要: 一种基于固块氢常温常压储运氢的循环使用方法及装备, 包括固块氢瓶(2)、吸氢模块和储氢模块; 固块氢瓶采用不锈钢材质制成, 内部放置有固块镁胚(28); 吸氢模块和储氢模块均为模块化设计结构, 且均包括智能加热设备(1), 能通过智能加热设备对固块氢瓶进行加热吸氢或加热放氢; 智能加热设备包括人机交互模块(11)、智能控制模块(12)、电源模块(13)、加热模块(14)、纳米保温隔热模块(15)、温度检测模块(17)、散热模块(16), 该设备基于固块氢化镁在吸氢、放氢、储氢、运氢各个环节优化设计, 不仅实现固块氢瓶的加热或散热, 还能实现空间保温或散热, 适用于批量生产, 通过将加热模块与散热模块分离设置, 能够快速的降温和加热。