

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2025年4月24日(24.04.2025)

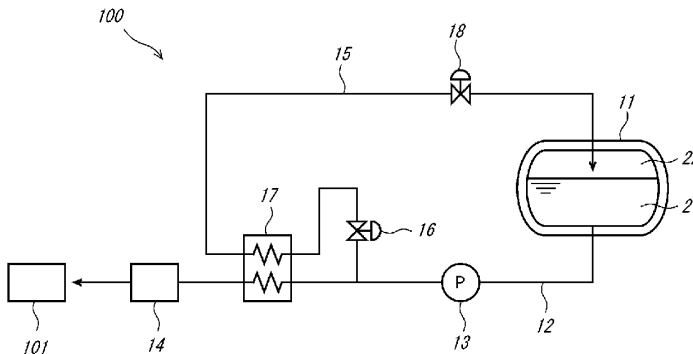


(10) 国際公開番号
WO 2025/084196 A1

- (51) 国際特許分類:
F17C 5/02 (2006.01) *F17C 13/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2024/035938
- (22) 国際出願日: 2024年10月8日(08.10.2024)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2023-179360 2023年10月18日(18.10.2023) JP
- (71) 出願人: 川崎重工業株式会社 (KAWASAKI JUKOGYO KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒6508670 兵庫県神戸市中央区東川崎町3丁目1番1号 (JP).
- (72) 発明者: 矢嶋 理子(YAJIMA, Ayako). 袴田 和英(HAKAMADA, Kazuhide). 田中 秀明(TANAKA, Mitsuaki). 有澤 秀則(ARISAWA, Hidenori).
- (74) 代理人: 弁理士法人有古特許事務所 (ARCO PATENT & TRADEMARK ATTORNEYS); 〒6510088 兵庫県神戸市中央区小野柄通7丁目1番1号 日本生命三宮駅前ビル5階 (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): 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, KE, KG, KH,

(54) Title: HYDROGEN FUEL SUPPLY SYSTEM AND HYDROGEN LIQUEFACTION METHOD

(54) 発明の名称: 水素燃料供給システム及び水素の液化方法



(57) Abstract: A hydrogen fuel supply system according to one embodiment of the present disclosure is provided with: a liquefied hydrogen tank that stores liquefied hydrogen; a supply line that connects the liquefied hydrogen tank and a hydrogen fuel engine, and supplies hydrogen gas to the hydrogen fuel engine; a pressurizing pump that is positioned in the supply line and pressurizes the liquefied hydrogen to a critical pressure or higher; a return line that connects a portion downstream of the pressurizing pump in the supply line and the liquefied hydrogen tank; a pressure-reducing temperature-raising valve that is positioned in the return line, and reduces the pressure of return hydrogen, of the hydrogen pressurized by the pressurizing pump, that has flowed into the return line to a pressure near the inversion temperature curve to raise the temperature thereof; a heat exchanger that is positioned across the supply line and the return line, and cools the return hydrogen raised in temperature by the pressure-reducing temperature-raising valve using, as a refrigerant, a supply hydrogen, of the hydrogen pressurized by the pressurizing pump, that is supplied to the hydrogen fuel engine; and a pressure-reducing liquefaction valve that is positioned in the return line, and reduces the pressure of the return hydrogen that has passed through the heat exchanger to change the return hydrogen into liquefied hydrogen.

WO 2025/084196 A1

[続葉有]

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, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 本開示の一態様に係る水素燃料供給システムは、液化水素を貯蔵する液化水素タンクと、前記液化水素タンクと水素燃料機関をつなぎ前記水素燃料機関に水素ガスを供給する供給ラインと、前記供給ラインに位置し、液化水素を臨界圧以上まで加圧する加圧ポンプと、前記供給ラインの前記加圧ポンプよりも下流の部分と前記液化水素タンクをつなぎ戻りラインと、前記戻りラインに位置し、前記加圧ポンプによって加圧された水素のうち前記戻りラインに流入した戻り水素を逆転温度曲線付近の圧力まで減圧して昇温させる減圧昇温弁と、前記供給ライン及び前記戻りラインにまたがって位置し、前記加圧ポンプによって加圧された水素のうち前記水素燃料機関に供給する供給水素を冷媒として、前記減圧昇温弁によって昇温された戻り水素を冷却する熱交換器と、前記戻りラインに位置し、前記熱交換器を通過した戻り水素を減圧して液化水素に変化させる減圧液化弁と、を備えている。