

(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
2022年6月9日(09.06.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/118729 A1

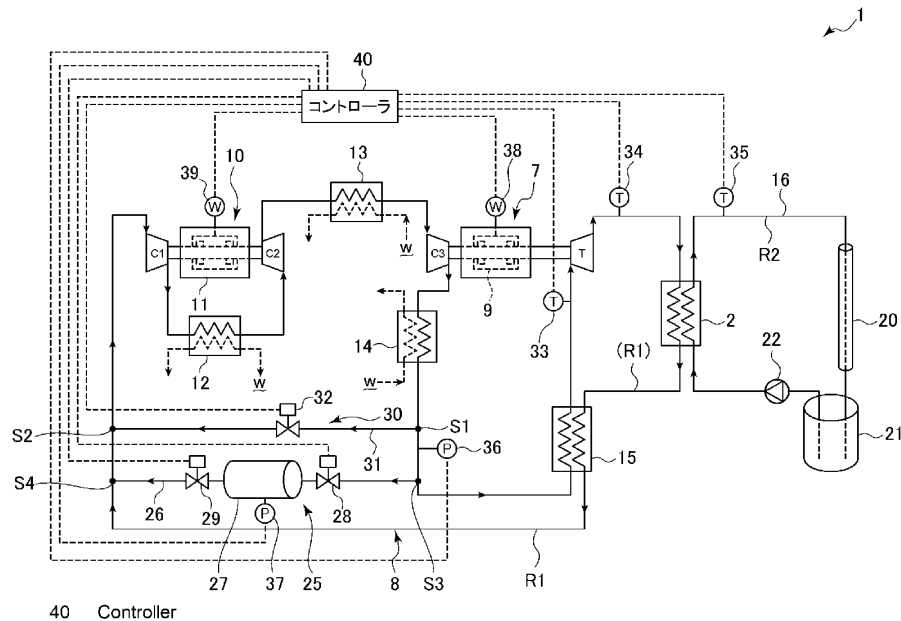
(51) 国際特許分類:
F25B 9/06 (2006.01) F25B 1/10 (2006.01)
F25B 1/00 (2006.01)
(21) 国際出願番号: PCT/JP2021/043164
(22) 国際出願日: 2021年11月25日(25.11.2021)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ:
特願 2020-199614 2020年12月1日(01.12.2020) JP
(71) 出願人: 株式会社前川製作所(MAYEKAWA
MFG. CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1358482 東京都江
東区牡丹3丁目14番15号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 下田 将大 (SHIMODA, Masahiro);
〒1358482 東京都江東区牡丹3丁目14番1
5号 株式会社前川製作所内 Tokyo (JP). 植
田 翔太(UEDA, Shota); 〒1358482 東京都江東
区牡丹3丁目14番15号 株式会社前川製作
所内 Tokyo (JP). 町田 明登(MACHIDA, Akito);
〒1358482 東京都江東区牡丹3丁目14番15
号 株式会社前川製作所内 Tokyo (JP). 工藤 瑞
生(KUDO, Mizuo); 〒1358482 東京都江東区牡
丹3丁目14番15号 株式会社前川製作所内
Tokyo (JP). 矢口 広晴(YAGUCHI, Hiroharu);
〒1358482 東京都江東区牡丹3丁目14番15
号 株式会社前川製作所内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 誠真 I P 特許業務法人(SEISHIN IP
PATENT FIRM, P.C.); 〒1080073 東京都港区

(54) Title: REFRIGERATOR, AND METHOD OF OPERATION DURING PRE-COOLING OF REFRIGERATOR

(54) 発明の名称: 冷凍機及び冷凍機の予冷時の運転方法



(57) Abstract: The present invention comprises: at least two compressors, including a low-stage compressor (C1) and a high-stage compressor (C3); an expander (T); a cooling unit (2) for cooling an article (R2) being cooled by using a refrigerant (R1) expanded by the expander (T); a refrigerant circulation line (8) for allowing the refrigerant to circulate; a bypass line (31) that is connected to a high-pressure line and a low-pressure line of the refrigerant circulation line (8); a bypass valve (32); a first temperature sensor (33) that detects the temperature of inlet-side refrigerant (R1) in the expander

[続葉有]

三田三丁目13番16号 三田43M
Tビル13階 Tokyo (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, 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, IT, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, 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(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, 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))
- 補正された請求の範囲 (条約第19条(1))

(T), or a second temperature sensor (34) that detects the temperature of outlet-side refrigerant (R1) in the expander (T); and a controller (40) for controlling the opening degree of the bypass valve (32) and the rotation speed of a refrigerator (1) on the basis of the result of detection by the first temperature sensor (33) or the second temperature sensor (34).

(57) 要約: 低段圧縮機 (C 1) 及び高段圧縮機 (C 3) の少なくとも2つの圧縮機と、膨張機 (T) と、膨張機 (T) で膨張させた冷媒 (R 1) によって冷却対象 (R 2) を冷却するための冷却部 (2) と、冷媒を循環させるための冷媒循環ライン (8) と、冷媒循環ライン (8) の高圧ラインと低圧ラインに接続したバイパスライン (3 1) と、バイパスバルブ (3 2) と、膨張機 (T) の入口側の冷媒 (R 1) の温度を検出する第1温度センサ (3 3) 又は膨張機 (T) の出口側の冷媒 (R 1) の温度を検出する第2温度センサ (3 4) と、第1温度センサ (3 3) 又は第2温度センサ (3 4) の検出結果に基づいて、バイパスバルブ (3 2) の開度、及び冷凍機 (1) の回転数を制御するためのコントローラ (4 0) と、を備える。