

(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12月1日(01.12.2022)



(10) 国際公開番号

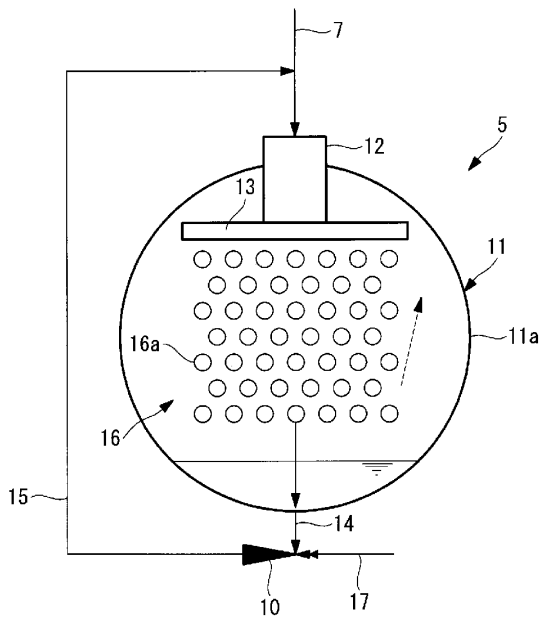
WO 2022/249984 A1

(51) 国際特許分類:
F25B 39/02 (2006.01) F25B 41/31 (2021.01)
(21) 国際出願番号: PCT/JP2022/020913
(22) 国際出願日: 2022年5月20日(20.05.2022)
(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 2021-086962 2021年5月24日(24.05.2021) JP
(71) 出願人: 三菱重工サーマルシステムズ株式会社 (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES THERMAL SYSTEMS, LTD.) [JP/JP]; 〒1008332 東京都千代田区丸の内三丁目2番3号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 呉 文平(WU, Wenping); 〒1008332 東京都千代田区丸の内三丁目2番3号 三菱重工サーマルシステムズ株式会社内 Tokyo (JP). 長谷川 泰士(HASEGAWA, Yasushi); 〒1008332 東京都千代田区丸の内三丁目2番3号 三菱重工サーマルシステムズ株式会社内 Tokyo (JP). 梶野 良枝(TOGANO, Yoshie); 〒1008332 東京都千代田区丸の内三丁目2番3号 三菱重工サーマルシステムズ株式会社内 Tokyo (JP). 横山 明正(YOKOYAMA, Akimasa); 〒1008332 東京都千代田区丸の内三丁目2番3号 三菱重工サーマルシステムズ株式会社内 Tokyo (JP). 石黒 達男(ISHIGURO, Tatsuo); 〒1008332 東京都千代田区丸の内三丁目2番3号 三菱重工工業株式会社内 Tokyo (JP). 吉井 大智(YOSHII, Taichi); 〒1008332 東京都千代田区丸の内三

(54) Title: FREEZING APPARATUS

(54) 発明の名称: 冷凍装置



(57) Abstract: The purpose of the present invention is to improve heat exchange efficiency. This turbo freezer comprises a compressor that compresses refrigerant, a condenser that condenses the refrigerant compressed by the compressor, an expansion valve that expands the refrigerant condensed by the condenser, an evaporator (5) that evaporates the refrigerant expanded by the expansion valve, and an expansion valve control unit that controls the aperture of the expansion valve. The evaporator (5) has: a pressure container (11) forming an outer shell; a heat transfer pipe group (16) accommodated inside the pressure container (11), the heat transfer pipe group (16) having a plurality of heat transfer pipes (16a) disposed so as to be lined up in the vertical direction; a refrigerant tray (13) that supplies the refrigerant to the heat transfer pipe group (16) from above; and an eductor (10) for guiding refrigerant that is retained in a lower section of the pressure container (11) and that is not evaporated by the heat transfer pipe group (16) to the refrigerant tray (13). The expansion valve control unit controls the aperture of the expansion valve such that the liquid level of refrigerant retained in a lower section of a casing reaches a level that corresponds to the amount of refrigerant circulated by the eductor (10), said amount changing according to operating conditions of a turbo freezing apparatus.

WO 2022/249984 A1

[続葉有]

丁目 2 番 3 号 三菱重工業株式会社内 Tokyo
(JP). 吉田 和仁(YOSHIDA, Kazuto); 〒1008332
東京都千代田区丸の内三丁目 2 番 3 号 三
菱重工業株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 藤 田 考 晴 (FUJITA, Takaharu);
〒2208137 神奈川県横浜市西区みなとみ
らい 2 - 2 - 1 横浜ランドマークタ
ワー 3 7 F Kanagawa (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, IQ, IR, IS, IT, JM, 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:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 熱交換効率を向上させることを目的とする。ターボ冷凍機は、冷媒を圧縮する圧縮機と、圧縮機で圧縮した冷媒を凝縮する凝縮器と、凝縮器で凝縮した冷媒を膨張させる膨張弁と、膨張弁で膨張させた冷媒を蒸発させる蒸発器 (5) と、膨張弁の開度を制御する膨張弁制御部と、を備える。蒸発器 (5) は、外殻を為す圧力容器 (11) と、圧力容器 (11) の内部に収容され、上下方向に並んで配置される複数の伝熱管 (16a) を有する伝熱管群 (16) と、伝熱管群 (16) へ上方から冷媒を供給する冷媒トレイ (13) と、伝熱管群 (16) で蒸発し切らずに圧力容器 (11) の下部に貯留されている冷媒を冷媒トレイ (13) へ導くエダクタ (10) と、を有している。膨張弁制御部は、筐体の下部に貯留されている冷媒の水位が、ターボ冷凍装置の運転条件によって変化するエダクタ (10) が循環させる冷媒量に応じた水位となるように、膨張弁の開度を制御する。