

(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
2009 年 10 月 1 日(01.10.2009)

(10) 国際公開番号
WO 2009/119474 A1

- (51) 国際特許分類:
F28F 1/32 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/055585
- (22) 国際出願日: 2009 年 3 月 23 日(23.03.2009)
- (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 2008-075816 2008 年 3 月 24 日(24.03.2008) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱電機株式会社 (Mitsubishi Electric Corporation) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目 7 番 3 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 田代 雄亮 (TASHIRO, Yusuke) [—/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目 7 番 3 号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 濱田 守 (HAMADA, Mamoru) [—/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目 7 番 3 号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 畠崎 史武 (UNEZAKI, Fumitake) [—/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目 7 番 3 号 三菱電機株

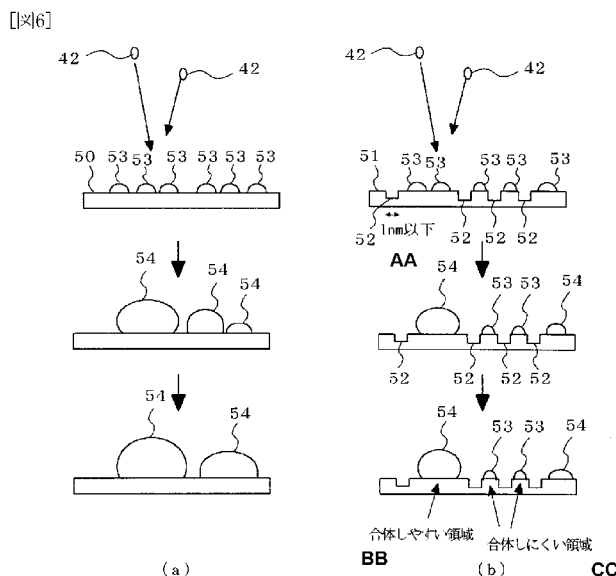
式会社内 Tokyo (JP). 前川 武之 (MAEGAWA, Takeyuki) [—/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目 7 番 3 号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 森本 裕之 (MORIMOTO, Hiroyuki) [—/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目 7 番 3 号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 山下 浩司 (YAMASHITA, Kouji) [—/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目 7 番 3 号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).

- (74) 代理人: 小林 久夫, 外 (KOBAYASHI, Hisao et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目 1 9 番 1 0 号 第 6 セントラルビル きさ特許商標事務所 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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: HEAT EXCHANGER AND REFRIGERATING CYCLE DEVICE PROVIDED WITH SAME

(54) 発明の名称: 熱交換器及びそれを備えた冷凍サイクル装置



AA 1 nm OR BELOW
BB EASILY UNITABLE AREA
CC HARDLY UNITABLE AREA

(57) Abstract: In an outdoor machine in a cold district and an indoor machine of a refrigerator, a heat exchanger acting as an evaporator is cooled to an air dew-point temperature or below. When the temperature is 0°C or below, frost is formed on the surface of the heat exchanger. The frost formation causes an increase in air duct resistance and heat resistance, and leads to the lowering of the performance of the device. However, if the frost formation is delayed, energy can be saved. Therefore, a plurality of holes such as a plurality of holes with a radius of several nano-orders are formed in the surfaces of the fins of the heat exchanger to suppress the occurrence of condensed water droplets produced on the surfaces of the fins. Also, a plurality of holes for causing the Gibbs-Thomson effect are formed to lower the freezing point for delaying the lowering of the performance due to frost formation.

(57) 要約: 寒冷地の室外機、冷凍装置の室内機では、蒸発器として作用する熱交換器の温度が空気露点温度以下に冷却され、その温度が0°C以下の時、表面に着霜現象が生じる。着霜は風路抵抗や熱抵抗の増加を引き起こし、装置の能力の低下につながる。しかし着霜が遅延できれば省エネ化が可能となる。そのため、熱交換器のフィン表面に、複数の穴、例えば数ナノオーダーの半径の穴を複数設けて、フィン表面に生じる凝縮水滴の発生を抑える。また、ギブス・トムソン効果を生じさせる穴を複数設けて凝固点を低下させ、

着霜による能力低下を遅延させる。



(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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF,

CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))