

# (12) International Application Status Report

**Received at International Bureau:** 19 March 2017 (19.03.2017)

**Information valid as of:** 17 August 2017 (17.08.2017)

**Report generated on:** 20 February 2019 (20.02.2019)

**(10) Publication number:**

WO2017/156056

**(43) Publication date:**

14 September 2017 (14.09.2017)

**(26) Publication language:**

English (EN)

**(21) Application Number:**

PCT/US2017/021255

**(22) Filing Date:**

08 March 2017 (08.03.2017)

**(25) Filing language:**

English (EN)

**(31) Priority number(s):**

15/067,318 (US)

**(31) Priority date(s):**

11 March 2016 (11.03.2016)

**(31) Priority status:**

Priority document received (in compliance with PCT Rule 17.1)

**(51) International Patent Classification:**

**F04D 27/02** (2006.01); **F04D 29/42** (2006.01); **F04D 29/68** (2006.01); **F25B 1/053** (2006.01)

**(71) Applicant(s):**

DAIKIN APPLIED AMERICAS INC. [US/US]; 13600 Industrial Park Blvd. Minneapolis, MN 55441 (US) *(for all designated states)*

**(72) Inventor(s):**

ONODERA, Fumiaki; c/o Dalkin Applied Development Center 13600 Industrial Park Blvd. Minneapolis, MN 55441 (US)

**(74) Agent(s):**

HILSMIER, Patrick, A.; Global IP Counselors, LLP 1233 Twentieth Street, NW, Suite 600 Washington, DC 20036 (US)

**(54) Title (EN):** CENTRIFUGAL COMPRESSOR WITH ADJUSTABLE INLET RECIRCULATION

**(54) Title (FR):** COMPRESSEUR CENTRIFUGE AVEC RECIRCULATION À ENTRÉE RÉGLABLE

**(57) Abstract:**

**(EN):** A centrifugal compressor (22) for a chiller system (10) includes a casing (30), an inlet guide vane (32a, 32b), an impeller (34a, 34b) disposed downstream of the inlet guide vane (32a, 32b), a motor (38) and a diffuser (36a, 36b). The casing (30) has inlet (31a, 31b) and outlet (33a, 33b) portions with the inlet guide vane (32a, 32b) disposed in the inlet portion (31a, 31b). The impeller (34a, 34b) is attached to a shaft (42) rotatable about a rotation axis (X), and the motor (38) rotates the shaft (42) in order to rotate the impeller (34a, 34b). The centrifugal compressor (22) further includes a casing treatment bypass (60a, 60b) having an entrance port (61) and an exit port (63). The casing treatment bypass (60a, 60b) injects refrigerant from a gap between the impeller (34a, 34b) and the inlet portion (31a, 31b) of the casing (30) toward an area between the impeller (34a, 34b) and the inlet guide vane (32a, 32b). The exit port (63) of the casing treatment bypass (60a, 60b) is positioned upstream in a direction of a refrigerant flow with respect to the entrance port (61) of the casing treatment bypass (60a, 60b).

**(FR):** L'invention concerne un compresseur centrifuge (22) pour un système de refroidisseur (10), lequel compresseur comprend un carter (30), une aube de guidage d'entrée (32a, 32b), une hélice (34a, 34b) disposée en aval de l'aube de guidage d'entrée (32a, 32b), un moteur (38) et un diffuseur (36a, 36b). Le carter (30) a des parties d'entrée (31a, 31b) et de sortie (33a, 33b), l'aube de guidage d'entrée (32a, 32b) étant disposée dans la partie d'entrée (31a, 31b). L'hélice (34a, 34b) est attachée à un arbre (42) pouvant tourner autour d'un axe de rotation (X), et le moteur (38) fait tourner l'arbre (42) de façon à faire tourner l'hélice (34a, 34b). Le compresseur centrifuge (22) comprend en outre une dérivation de traitement de carter (60a, 60b) ayant un orifice d'entrée (61) et un orifice de sortie (63). La dérivation de traitement de carter (60a, 60b) injecte un réfrigérant à partir d'un espace entre l'hélice (34a, 34b) et la partie d'entrée (31a, 31b) du carter (30) vers une zone entre l'hélice (34a, 34b) et l'aube de guidage d'entrée (32a, 32b). L'orifice de sortie (63) de la dérivation de traitement de carter (60a, 60b) est positionné en amont dans une direction d'un écoulement de réfrigérant par rapport à l'orifice d'entrée (61) de la dérivation de traitement de carter (60a, 60b).

**International search report:**

Received at International Bureau: 19 June 2017 (19.06.2017) [EP]

## **International Report on Patentability (IPRP) Chapter II of the PCT:**

Not available

### **(81) Designated States:**

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, JP, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

European Patent Office (EPO) : 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

African Intellectual Property Organization (OAPI) : BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG

African Regional Intellectual Property Organization (ARIPO) : BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW

Eurasian Patent Organization (EAPO) : AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM