

# (12) International Application Status Report

**Received at International Bureau:** 08 February 2005 (08.02.2005)

**Information valid as of:** (..)

**Report generated on:** 13 December 2019 (13.12.2019)

**(10) Publication number:**

WO2005/066465

**(43) Publication date:**

21 July 2005 (21.07.2005)

**(26) Publication language:**

German (DE)

**(21) Application Number:**

PCT/EP2004/053649

**(22) Filing Date:**

22 December 2004 (22.12.2004)

**(25) Filing language:**

German (DE)

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

103 60 379.4 (DE)

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

22 December 2003 (22.12.2003)

**(31) Priority status:**

Priority document received (in compliance with PCT Rule 17.1)

103 60 364.6 (DE)

22 December 2003 (22.12.2003)

Priority document received (in compliance with PCT Rule 17.1)

103 60 380.8 (DE)

22 December 2003 (22.12.2003)

Priority document received (in compliance with PCT Rule 17.1)

103 61 223.8 (DE)

24 December 2003 (24.12.2003)

Priority document received (in compliance with PCT Rule 17.1)

103 61 203.3 (DE)

24 December 2003 (24.12.2003)

Priority document received (in compliance with PCT Rule 17.1)

**(51) International Patent Classification:**

**F01K 25/06** (2006.01); **F01K 25/08** (2006.01); **F22B 3/00** (2006.01); **F25B 15/00** (2006.01); **F25B 30/04** (2006.01)

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

OSER, Erwin [DE/DE]; Hansaring 145-147 50670 Köln (DE) (*for all designated states*)

RANNO, Michael [DE/DE]; Bilsteiner Weg 20 57368 Lennestadt (DE) (*for US only*)

HAMM, Hubert [DE/DE]; Unterm Berge 34 45659 Recklinghausen (DE) (*for US only*)

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

OSER, Erwin; Hansaring 145-147 50670 Köln (DE)

RANNO, Michael; Bilsteiner Weg 20 57368 Lennestadt (DE)

HAMM, Hubert; Unterm Berge 34 45659 Recklinghausen (DE)

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

KIETZMANN, Lutz; Maiwald Patentanwalts GmbH Neuer Zollhof 2 40221 Düsseldorf (DE)

**(54) Title (EN):** METHOD AND INSTALLATION FOR CONVERTING HEAT ENERGY FROM REFRIGERATING MACHINES

**(54) Title (FR):** PROCEDE POUR TRANSFORMER L'ENERGIE THERMIQUE GENEREE PAR DES MACHINES FRIGORIFIQUES

**(54) Title (DE):** VERFAHREN UND ANLAGE ZUR UMWANDLUNG VON WÄRMEENERGIE AUS KÄLTEMASCHINEN

**(57) Abstract:**

**(EN):** The invention relates to a method for converting heat energy arising in a refrigerating machine (8) from the condensation of the refrigerant into mechanical energy, wherein a working medium is evaporated in an evaporator (6) by the heat energy, said working medium being relaxed in a relaxation device (2) and heat energy is thereby at least partly converted into mechanical energy. According to the invention, relaxation is carried out in a low-pressure relaxation device (2) and the energy contained in the relaxed, vaporous working medium is fed back into the evaporator (6), said energy being used for evaporating other working media.

**(FR):** L'invention concerne un procédé pour transformer l'énergie thermique, qui résulte, dans une machine frigorifique (8), de la condensation du réfrigérant, en énergie mécanique. Selon ledit procédé, dans un évaporateur (6), un fluide de travail est

éaporé sous l'effet de l'énergie thermique et détendu dans un dispositif de détente (2), l'énergie thermique étant alors, au moins partiellement, transformée en énergie mécanique. Selon l'invention, il est prévu que la détente se fasse dans un dispositif de détente basse pression (2) et que l'énergie contenue dans le fluide de travail sous forme de vapeur détendu soit ramenée dans l'évaporateur (6) où elle peut être utilisée pour l'évaporation de fluide de travail supplémentaire.

**(DE):** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Umwandlung von Wärmeenergie, die in einer Kältemaschine (8) aus der Kondensation des Kältemittels anfällt, in mechanische Energie, bei dem in einem Verdampfer (6) durch die Wärmeenergie ein Arbeitsmittel verdampft wird, das in einer Entspannungsvorrichtung (2) entspannt wird und dabei die Wärmeenergie zumindest teilweise in mechanische Energie umgewandelt wird. Erfindungsgemäss ist vorgesehen, dass die Entspannung in einer Niederdruck-Entspannungsvorrichtung (2) erfolgt und die im entspannten dampfförmigen Arbeitsmittel enthaltene Energie in den Verdampfer (6) rückführbar ist, die zur Verdampfung zusätzlichen Arbeitsmittels nutzbar ist.

### **International search report:**

Received at International Bureau: 22 June 2005 (22.06.2005) [EP]

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

Chapter II demand received: 15 September 2005 (15.09.2005)

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

AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

European Patent Office (EPO) : AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR

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

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

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