

# (12) International Application Status Report

**Received at International Bureau:** 19 July 2006 (19.07.2006)

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

**Report generated on:** 24 July 2021 (24.07.2021)

**(10) Publication number:**

WO2007/104190

**(43) Publication date:**

20 September 2007 (20.09.2007)

**(26) Publication language:**

Chinese (ZH)

**(21) Application Number:**

PCT/CN2006/001492

**(22) Filing Date:**

29 June 2006 (29.06.2006)

**(25) Filing language:**

Chinese (ZH)

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

200620040092.7 (CN)

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

10 March 2006 (10.03.2006)

**(31) Priority status:**

Priority document received (in compliance with PCT Rule 17.1)

200610027644.5 (CN)

13 June 2006 (13.06.2006)

Priority document received (in compliance with PCT Rule 17.1)

**(51) International Patent Classification:**

**H01F 27/10** (2006.01); **H01F 27/12** (2006.01); **H01F 27/16** (2006.01); **H01F 27/18** (2006.01)

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

ZENG, Qinggan [CN/CN]; Room 5603 103 Cao Bao Road Shanghai 200233 (CN) *(for all designated states)*

SUN, Bing [CN/CN]; Room 5603 103 Cao Bao Road Shanghai 200233 (CN) *(for US only)*

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

ZENG, Qinggan; Room 5603 103 Cao Bao Road Shanghai 200233 (CN)

SUN, Bing; Room 5603 103 Cao Bao Road Shanghai 200233 (CN)

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

SHANGHAI SHEN HUI PATENT AGENT LTD.; Room 2415 103 Cao Bao Road Shanghai 200233 (CN)

**(54) Title (EN):** TRANSFORMER USING SEPARATING HEAT PIPE FOR RADIATING HEAT

**(54) Title (FR):** TRANSFORMATEUR UTILISANT UN CALODUC DE SÉPARATION POUR LE RAYONNEMENT THERMIQUE

**(54) Title (ZH):** 一种用分离式热管散热的变压器

**(57) Abstract:**

**(EN):** A transformer using a separating type heat pipe for radiating heat includes a transformer member, a separating type heat pipe and a heat exchanger. The oil box of the transformer is connected with the heat source box of the heat exchanger, and the transformer oil is the heat source of the heat exchanger, and the heat gatherer of the heat exchanger is the heat absorber of the separating type heat pipe, and the heat-absorbing medium of the heat gatherer is also the working liquid of the heat pipe. The heat-absorbing medium of the heat gatherer absorbs the heat from the transformer oil and produces steam, and the steam is transmitted to the heat radiator via a steam-transmitting pipe and condensed into liquid after radiating the heat, and the condensed liquid condensate returns to the heat absorber via liquid-returning pipe under the gravitational function, and then the circular process of the heat-absorbing, heat-radiating, the evaporation, the condensation, the steam-transmitting and the liquid-returning is finished to realize the purpose of transmitting the heat of the transformer to the far heat radiator. In the above heat-radiating circular process, the transformer oil flows circularly under the pressure difference from the oil temperature density difference, and the working medium in the heat pipe flows upon the gravitation without circular pump and no noises produced. And the heat medium is separated with the transformer oil, so it doesn't influence the insulation of the transformer oil.

**(FR):** L'invention concerne un transformateur utilisant un caloduc du type à séparation pour le rayonnement thermique comprenant un élément de transformateur, un caloduc du type à séparation et un échangeur de chaleur. La boîte à huile du transformateur est connectée avec la boîte de la source thermique de l'échangeur de chaleur; l'huile du transformateur est la source thermique de l'échangeur de chaleur, et le collecteur thermique de l'échangeur de chaleur est l'absorbeur thermique du caloduc du type à séparation, et le milieu absorbant thermique du collecteur thermique est également le liquide de travail du caloduc. Le milieu absorbant thermique du collecteur thermique absorbe la chaleur de l'huile du transformateur et produit de la vapeur, et la vapeur

est transmise au radiateur thermique via un conduit de transmission de vapeur, et condensés en liquide après rayonnement de la chaleur, et le condensat du liquide condensé retourne à l'absorbeur thermique via un conduit de retour de liquide, sous l'effet de gravitation; le processus circulaire de l'absorbant thermique, rayonnement thermique, évaporation, condensation, transmission de vapeur et retour de liquide est achevé de manière à atteindre le but de la transmission de chaleur du transformateur au radiateur thermique éloigné. Dans le processus circulaire de rayonnement thermique précité, l'huile du transformateur circule sous l'effet de la différence de pression provenant de la différence de densité due à la température de l'huile, et le milieu de travail circule dans le caloduc par gravitation, sans pompe de circulation et sans générer de bruit. Le milieu de travail est séparé de l'huile de transformateur, de sorte qu'il n'influence pas l'isolation de l'huile de transformateur.

### **International search report:**

Received at International Bureau: 12 January 2007 (12.01.2007) [CN]

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

Not available

### **(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, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, LV, 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

### **Declarations:**

Declaration made as applicant's entitlement, as at the international filing date, to claim the priority of the earlier application, where the applicant is not the applicant who filed the earlier application or where the applicant's name has changed since the filing of the earlier application (Rules 4.17(iii) and 51bis.1(a)(iii))

Declaration of inventorship (Rules 4.17(iv) and 51bis.1(a)(iv)) for the purposes of the designation of the United States of America