

# (12) International Application Status Report

**Received at International Bureau:** 07 November 2017 (07.11.2017)

**Information valid as of:** 20 August 2018 (20.08.2018)

**Report generated on:** 21 September 2019 (21.09.2019)

**(10) Publication number:**

WO2018/161615

**(43) Publication date:**

13 September 2018 (13.09.2018)

**(26) Publication language:**

Chinese (ZH)

**(21) Application Number:**

PCT/CN2017/108513

**(22) Filing Date:**

31 October 2017 (31.10.2017)

**(25) Filing language:**

Chinese (ZH)

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

201710127588.0 (CN)

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

06 March 2017 (06.03.2017)

**(31) Priority status:**

Priority document received (in compliance with PCT Rule 17.1)

**(51) International Patent Classification:**

*H01F 27/12* (2006.01); *H01F 27/22* (2006.01); *F15D 1/06* (2006.01)

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

CHANGSHU YOUBANG RADIATOR CO., LTD. [CN/CN]; Zhiwang Rd, Dongbang, Changshu, Suzhou, Jiangsu 215534 (CN)  
(for all designated states)

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

WANG, Jianzhong; Zhiwang Rd, Dongbang, Changshu, Suzhou, Jiangsu 215534 (CN)

CHEN, Zhipin; Zhiwang Rd, Dongbang, Changshu, Suzhou, Jiangsu 215534 (CN)

MA, Xinxia; Zhiwang Rd, Dongbang, Changshu, Suzhou, Jiangsu 215534 (CN)

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

JW IP LAW FIRM; Room 701, Floor 7, Building A5, No. 14 Courtyard, Jiuxianqiao Road, Chaoyang District Beijing 100015 (CN)

**(54) Title (EN):** FINNED RADIATOR WITH HELICAL TWISTED STRIPE

**(54) Title (FR):** RADIATEUR À AILETTES DOTÉ D'UNE BANDE TORSADÉE HÉLICOÏDALE

**(54) Title (ZH):** 带螺旋扭带的片式散热器

**(57) Abstract:**

**(EN):** A finned radiator with a helical twisted stripe, comprising an oil inlet pipe, an oil return pipe, and a group of heat radiating fins. The group of heat radiating fins each consist of front and back heat radiating plates, the upper area between the front and back heat radiating plates forms a heat radiating fin oil inlet cavity, the lower area forms a heat radiating fin oil return cavity, and the middle area forms a heat radiating oil channel. The heat radiating fin oil inlet cavity communicates with the oil inlet pipe. The heat radiating fin oil return cavity communicates with the oil return pipe. A helical twisted stripe is provided in the heat radiating oil channel. The characteristics are: the helical twisted stripe is disposed on the upper part or the middle part of the heat radiating oil channel, and the ratio of the length of the helical twisted stripe to the height of the heat radiating oil channel is (3.5-4.5):100. Oil liquid can form secondary flow, the oil liquid is promoted to be fully mixed, the thermal boundary layer of the oil liquid is damaged so as to increase a heat transfer coefficient, the increase of the flow resistance of the oil liquid is avoided, and heat radiating efficiency is ensured; the specification and dimension of the radiator are reduced, the configuration number of groups of radiators on an oil-immersed transformer is reduced, costs are lowered, and the adaptation degree to the installation space is improved.

**(FR):** L'invention concerne un radiateur à ailettes doté d'une bande torsadée hélicoïdale, comprenant un tuyau d'entrée d'huile, un tuyau de retour d'huile et un groupe d'ailettes de rayonnement thermique. Le groupe d'ailettes de rayonnement thermique est constitué de plaques de rayonnement thermique avant et arrière, la zone supérieure entre les plaques de rayonnement thermique avant et arrière forme une cavité d'entrée d'huile d'ailette de rayonnement thermique, la zone inférieure forme une cavité de retour d'huile d'ailette de rayonnement thermique, et la zone centrale forme un canal d'huile de rayonnement thermique. La cavité d'entrée d'huile d'ailette de rayonnement thermique communique avec le tuyau d'entrée d'huile. La cavité de retour d'huile d'ailette de rayonnement thermique communique avec le tuyau de retour d'huile. Une bande torsadée hélicoïdale est disposée dans le canal

d'huile de rayonnement thermique . Les caractéristiques sont : la bande torsadée hélicoïdale est disposée sur la partie supérieure ou la partie centrale du canal d'huile de rayonnement thermique, et le rapport de la longueur de la bande torsadée hélicoïdale à la hauteur du canal d'huile de rayonnement thermique est (3,5 à 4,5) : 100. Du liquide huileux peut former un écoulement secondaire, le liquide huileux est promu pour être complètement mélangé, la couche limite thermique du liquide huileux est endommagée de façon à augmenter un coefficient de transfert thermique, l'augmentation de la résistance à l'écoulement du liquide huileux est évitée, et l'efficacité de rayonnement thermique est assurée; la spécification et la dimension du radiateur sont réduites, le nombre de configurations de groupes de radiateurs sur un transformateur immergé dans l'huile est réduit, les coûts sont réduits, et le degré d'adaptation à l'espace d'installation est amélioré.

**(ZH):** 一种带螺旋纽带的片式散热器,包括进油管、回油管及一组散热片,一组散热片各由前、后散热板片组成,前、后散热片之间的上部区域构为散热片进油腔,下部区域构为散热片回油腔,中部区域构为散热油道,散热片进油腔与进油管相通,散热片回油腔与回油管相通,散热油道内设螺旋纽带,特点:螺旋纽带设在散热油道的上部或中部,且该螺旋纽带的长度与散热油道的高度之比为3.5-4.5:100。可使油液产生二次流,促使油液充分混合,及破坏油液的热边界层而得以增大传热系数,避免增大油液的流阻,确保散热效率;减小散热器的规格尺寸以及减少散热器在油浸式变压器上的配置组数,降低成本及增进对安装空间的适应程度。

### **International search report:**

Received at International Bureau: 18 January 2018 (18.01.2018) [CN]

### **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, JO, 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