

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2018年9月13日 (13.09.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/161615 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01F 27/12 (2006.01) *F15D 1/06* (2006.01)
H01F 27/22 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/108513
- (22) 国际申请日: 2017年10月31日 (31.10.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710127588.0 2017年3月6日 (06.03.2017) CN
- (71) 申请人: 常熟市友邦散热器有限责任公司 (CHANGSHU YOUBANG RADIATOR CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省苏州市常熟市董浜镇支王路, Jiangsu 215534 (CN)。
- (72) 发明人: 王建忠 (WANG, Jianzhong); 中国江苏省苏州市常熟市董浜镇支王路, Jiangsu 215534 (CN)。 陈志频 (CHEN, Zhipin); 中国江苏省苏州市常熟市董浜镇支王路, Jiangsu 215534 (CN)。 马

昕霞 (MA, Xinxia); 中国江苏省苏州市常熟市董浜镇支王路, Jiangsu 215534 (CN)。

- (74) 代理人: 北京德崇智捷知识产权代理有限公司 (JW IP LAW FIRM); 中国北京市朝阳区酒仙桥路14号A5楼7层701, Beijing 100015 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): 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。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,

(54) Title: FINNED RADIATOR WITH HELICAL TWISTED STRIPE

(54) 发明名称: 带螺旋扭带的片式散热器

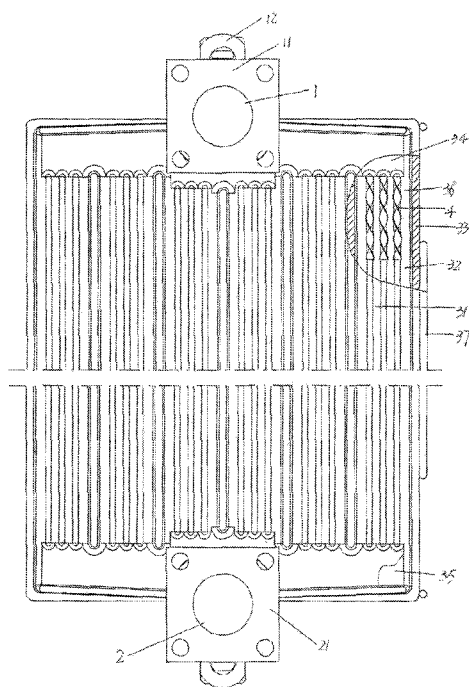


图 2

(57) Abstract: 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.

AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要：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。

带螺旋纽带的片式散热器

技术领域

本发明属于油浸式变压器构件技术领域，具体涉及一种带螺旋纽带的片式散热器。

背景技术

如业界所知，为了确保油浸式变压器得以长期稳定运行，需在油浸式变压器本体的长边方向的两侧借助于法兰连接方式或其它类似连接方式配置片式散热器，片式散热器与油浸式变压器内部的导热油形成循环冷却回路，起到对油浸式变压器内部的铁芯冷却的作用，使油浸式变压器的温升得到控制，保障供配电系统的正常与安全。

在公开的中国专利文献中不乏关于片式散热器的技术信息，如 CN201084519Y（变压器片式散热器）、CN201229827Y（散热片阶梯式散热器）、CN201185117Y（变压器用的片式散热器）、CN201185118Y（变压器的散热器）、CN201185115Y（具有风机座的散热器）、CN201256051Y 及 CN101388275A（采用蒸发冷却技术的变压器换热器）、CN202394651U（变压器片式散热器）、CN201331277Y（变压器用片式散热器）和 CN101930829A（一种油浸式变压器的散热器），等等。

典型的如 CN203642770U 推荐的“片式散热器”，该专利方案的技术要点是将油道的外表面形成不规则的凹凸结构以及控制具有凹凸结构的区域的油道深度，并且著称具有如下技术效果：“因调整了油道的深度，令油道内的油既有足够的空间可以自由散热，还能最大程度地节约空间，使散热能力在自冷状态下提高 10-30%，减少大容量油浸变压器选用片式散热器的组数，降低变压器制造成本，减少散热器占用变压器周围的横向空间（说明书第 0009 段）”。该专利方案使流经油道的油液由层流变为湍流具有积极意义，但是并不能起到破坏油液热边界层的期望效果系该专利之缺憾。如果能使油道内的油液产生二次流而藉以使油液充分混合，那么传热系数得以显著改善。改善传热系数的惯常措施可以在油道内设置螺旋纽带，但是在整个油道内通体设置螺旋纽带会增大油液的流阻，对于改善散热器的散热效果适得其反。因此如何在不增大流阻与有利于产生二次流之间找到合理的平衡点长期以来困扰于业界，下面将要介绍的技术方案便是在这种背景下产生的。

发明内容

本发明的任务在于提供一种既有助于使流经油道内的油液形成二次流而藉以破坏油液热边界层并且显著提高传热系数又有利于避免增大流阻而藉以保障散热效率的带螺旋纽带的片式散热器。

本发明的任务是这样来完成的，一种带螺旋纽带的片式散热器，包括一进油管、一回油管以及一组既彼此纵向并行又相互间隔地配置在进油管与回油管之间的用于将进油

管引入的高温油液散热后回引至回油管的散热片，一组散热片各由前散热板片和后散热板片组成，该前散热板片和后散热板片彼此面对面配合并且在四周边缘部位由散热片边际焊道相互焊接为一体，前、后散热片之间的上部区域构成为一散热片进油腔，下部区域构成为一散热片回油腔，而中部区域构成散热油道，散热油道的上部与散热片进油腔相通，散热油道的下部与散热片回油腔相通，散热片进油腔与进油管相通，而散热片回油腔与回油管相通，其中，在所述散热油道内设置有螺旋纽带，特征在于所述的螺旋纽带设置在所述散热油道的高度方向的上部或中部，并且该螺旋纽带的长度与所述散热油道的高度之比为 3.5-4.5：100。

在本发明的一个具体的实施例中，所述的螺旋纽带的螺旋角为 180°。

在本发明的另一个具体的实施例中，在所述进油管的一端构成有一用于与油浸式变压器的变压器出油口配接的进油管配接法兰，而进油管的另一端封闭。

在本发明的又一个具体的实施例中，在所述进油管的中部并且朝向上的一侧固定有散热器吊耳。

在本发明的再一个具体的实施例中，在所述进油管朝向上的一侧设置有一放气螺塞。

在本发明的还有一个具体的实施例中，在所述回油管的一端构成有一用于与油浸式变压器的变压器进油口配接的回油管配接法兰，而回油管的另一端封闭。

在本发明的更而一个具体的实施例中，在所述回油管朝向下的一侧设置有一放油螺塞。

在本发明的进而一个具体的实施例中，在所述的一组散热片的两侧各设置有散热片连接加强筋条。

在本发明的又更而一个具体的实施例中，所述的前散热板和后散热板为不锈钢板。

在本发明的又进而一个具体的实施例中，所述的螺旋纽带由不锈钢板带制成。

本发明提供的技术方案的技术效果在于，由于将螺旋纽带设置在了散热油道的高度方向的上部或中部并且其长度与散热油道的高度之比为 3.5-4.5：100，因而既可使油液产生二次流，促使油液充分混合，以及破坏油液的热边界层而得以增大传热系数，又能避免增大油液的流阻，确保散热效率；由于散热器的散热效率得以显著改善，因而有利于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，十分有利于变压器用户降低成本以及增进对安装空间的适应程度。

附图说明

图 1 为本发明的实施例结构图。

图 2 为图 1 的正视图暨局部剖视图。

图 3 为图 2 所示的螺旋纽带的详细结构图。

图 4 为图 1 至图 3 所示的散热片的横向剖视图。

具体实施方式

实施例 1:

请参见图 1 至图 4, 示出了一进油管 1、一回油管 2 以及一组既彼此纵向并行又相互间隔地配置在进油管 1 与回油管 2 之间的用于将进油管 1 引入的高温油液散热后回引至回油管 2 的散热片 3, 一组散热片 3 各由前散热板片 31 和后散热板片 32 组成, 该前散热板片 31 和后散热板片 32 彼此面对面配合并且在四周边缘部位由散热片边际焊道 33 相互焊接为一体, 前、后散热片 31、32 之间的上部区域构成为一散热片进油腔 34, 下部区域构成为一散热片回油腔 35, 而中部区域构成为散热油道 36, 散热油道 36 的上部与散热片进油腔 34 相通, 散热油道 36 的下部与散热片回油腔 35 相通, 散热片进油腔 34 与进油管 1 相通, 而散热片回油腔 35 与回油管 2 相通, 其中, 在前述散热油道 36 内设置有螺旋纽带 4。

作为本发明提供的技术方案的技术要点: 前述的螺旋纽带 4 通过焊接方式设置在前述散热油道 36 的高度方向的上部, 并且该螺旋纽带 4 的长度与前述散热油道 36 的高度之比为 4:100。由此可知, 螺旋纽带 4 自散热油道 36 的上部的散热油道进油口向下延伸 4cm, 例如当散热片 3 在扣除上部的散热片进油腔 34 的高度以及下部的散热片回油腔 35 的高度后的散热油道 36 的高度为 100cm, 那么螺旋纽带 4 的长度为 4cm, 这一选择结果是本申请人经过了非有限次数的实验得到的, 具体而言, 这一选择结果既满足了使自散热片进油腔 34 引入散热油道 36 以及使散热油道 36 引入散热片回油腔 35 的油液产生二次流并破坏油液热边界层的要求, 又满足了避免增大油液流阻的要求。

在本实施例中, 前述的螺旋纽带 4 的螺旋角为 180° 。

请重点见图 1, 在前述进油管 1 的一端构成有一用于与油浸式变压器的变压器出油口配接的进油管配接法兰 11, 而进油管 1 的另一端封闭并且在进油管 1 的中部并且朝向上的一侧固定有散热器吊耳 12 以及在进油管 1 朝向上的一侧设置有一放气螺塞 13。

在前述回油管 2 的一端构成有一用于与油浸式变压器的变压器进油口配接的回油管配接法兰 21, 而回油管 2 的另一端封闭并且在回油管 2 朝向下的一侧设置有一放油螺塞 (图中未示出)。

优选地, 在前述的一组散热片 3 的两侧各设置有散热片连接加强筋条 37。

在本实施例中, 前述的前散热板 31 和后散热板 32 为不锈钢板, 前述的螺旋纽带 4 由不锈钢板带制成。

出自油浸式变压器的高温油液依次经进油管配接法兰 11、进油管 1、散热片进油腔

34 和散热油道 36 并且途经上部以及下部的螺旋纽带 4 后经散热片回油腔 35 再经回油管 2，进而经回油管配接法兰 21 回引至油浸式变压器。

实施例 2：

仅将螺旋纽带 4 的长度与散热油道 36 的高度之比改为 3.5：100，并且螺旋纽带 4 通过焊接方式设置在散热油道 36 的高度方向的中部，其余均同对实施例 1 的描述。

实施例 3：

仅将螺旋纽带 4 的长度与散热油道 36 的高度之比改为 4.5：100，其余均同对实施例 1 的描述。

综上所述，本发明提供的技术方案弥补了已有技术中的缺憾，顺利地完成了发明任务，如实地兑现了申请人在上面的技术效果栏中载述的技术效果。

权利要求书

1、一种带螺旋纽带的片式散热器，包括一进油管(1)、一回油管(2)以及一组既彼此纵向并行又相互间隔地配置在进油管(1)与回油管(2)之间的用于将进油管(1)引入的高温油液散热后回引至回油管(2)的散热片(3)，一组散热片(3)各由前散热板片(31)和后散热板片(32)组成，该前散热板片(31)和后散热板片(32)彼此面对面配合并且在四周边缘部位由散热片边际焊道(33)相互焊接为一体，前、后散热片(31、32)之间的上部区域构成为一散热片进油腔(34)，下部区域构成为一散热片回油腔(35)，而中部区域构成成为散热油道(36)，散热油道(36)的上部与散热片进油腔(34)相通，散热油道(36)的下部与散热片回油腔(35)相通，散热片进油腔(34)与进油管(1)相通，而散热片回油腔(35)与回油管(2)相通，其中，在所述散热油道(36)内设置有螺旋纽带(4)，其特征在于所述的螺旋纽带(4)设置在所述散热油道(36)的高度方向的上部或中部，并且该螺旋纽带(4)的长度与所述散热油道(36)的高度之比为3.5-4.5:100。

2、根据权利要求1所述的带螺旋纽带的片式散热器，其特征在于所述的螺旋纽带(4)的螺旋角为180°。

3、根据权利要求1所述的带螺旋纽带的片式散热器，其特征在于在所述进油管(1)的一端构成有一用于与油浸式变压器的变压器出油口配接的进油管配接法兰(11)，而进油管(1)的另一端封闭。

4、根据权利要求1或3所述的带螺旋纽带的片式散热器，其特征在于在所述进油管(1)的中部并且朝向上的一侧固定有散热器吊耳(12)。

5、根据权利要求4所述的带螺旋纽带的片式散热器，其特征在于在所述进油管(1)朝向上的一侧设置有一放气螺塞(13)。

6、根据权利要求1所述的带螺旋纽带的片式散热器，其特征在于在所述回油管(2)的一端构成有一用于与油浸式变压器的变压器进油口配接的回油管配接法兰(21)，而回油管(2)的另一端封闭。

7、根据权利要求1或6所述的带螺旋纽带的片式散热器，其特征在于在所述回油管(2)朝向下的一侧设置有一放油螺塞。

8、根据权利要求1所述的带螺旋纽带的片式散热器，其特征在于在所述的一组散热片(3)的两侧各设置有散热片连接加强筋条(37)。

9、根据权利要求1所述的带螺旋纽带的片式散热器，其特征在于所述的前散热板(31)和后散热板(32)为不锈钢板。

10、根据权利要求1或2所述的带螺旋纽带的片式散热器，其特征在于所述的螺旋纽带(4)由不锈钢板带制成。

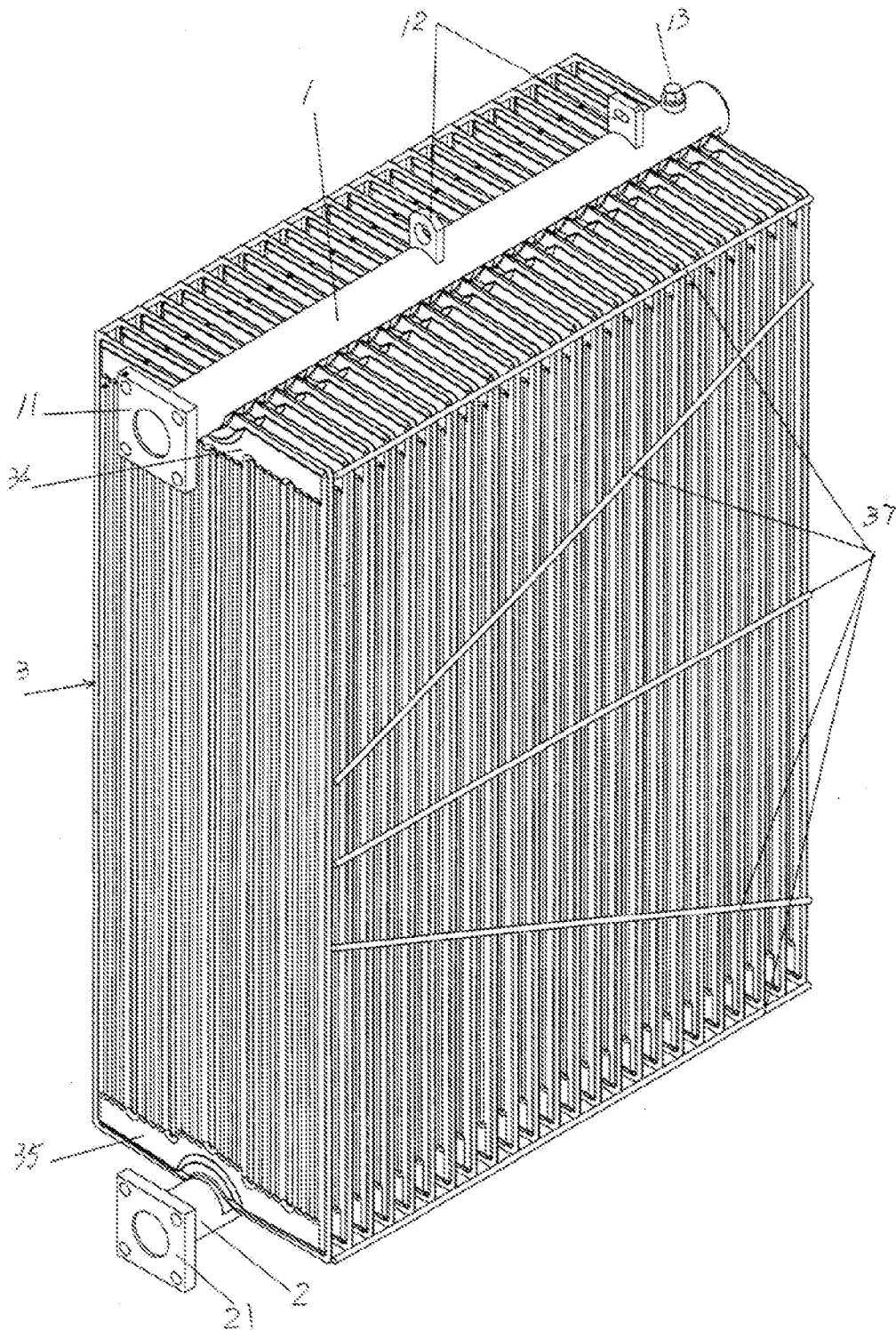


图 1

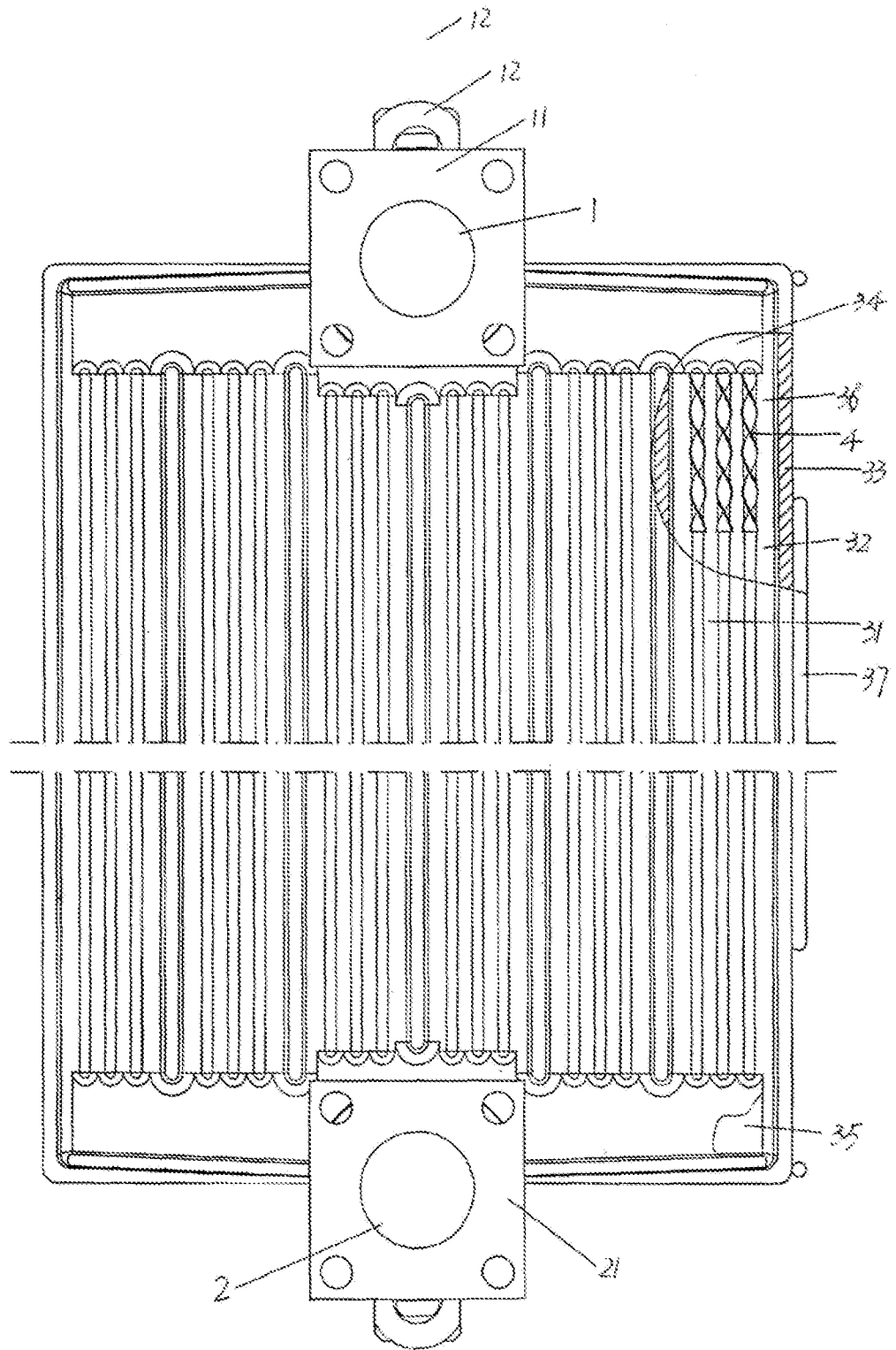


图 2

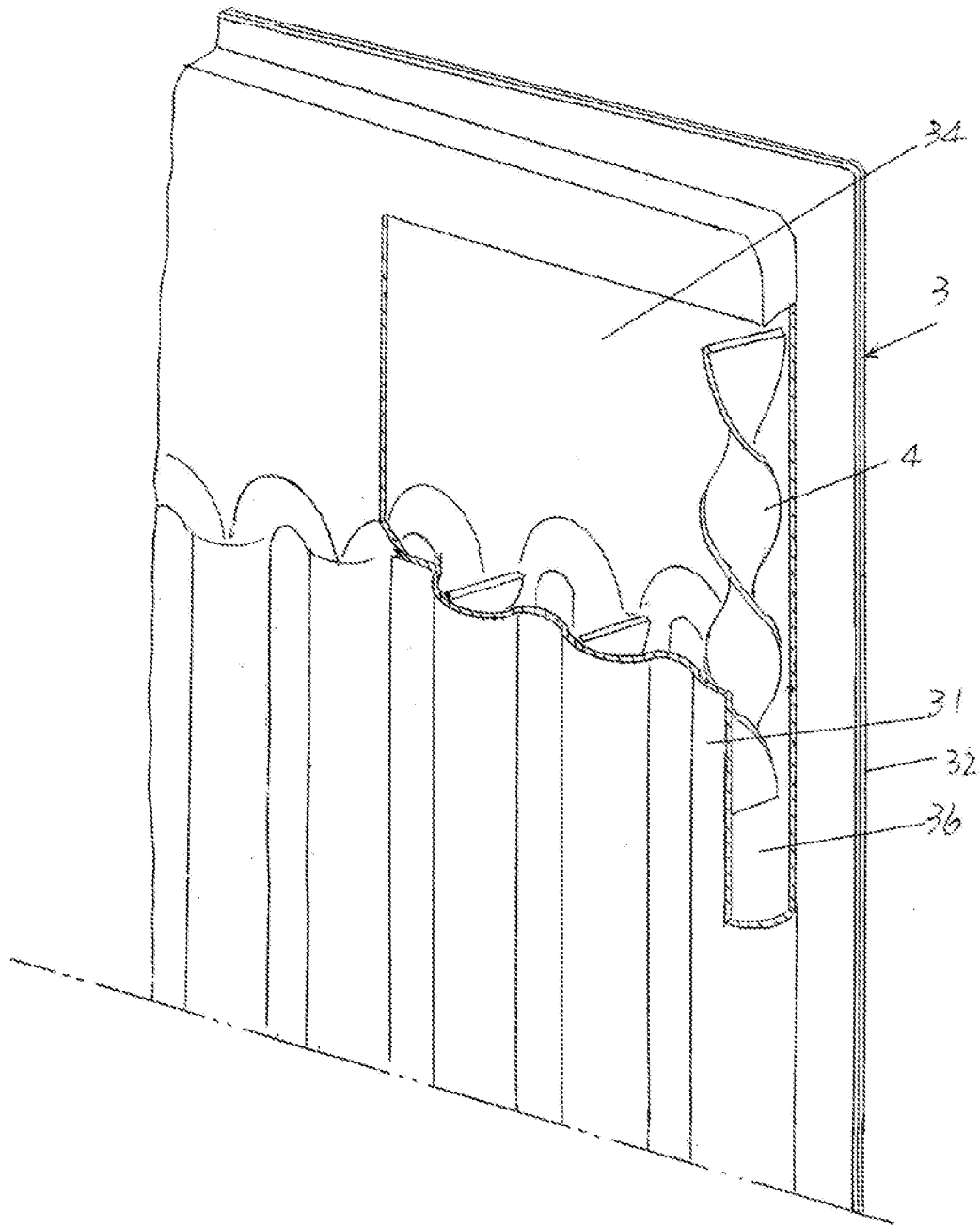


图 3

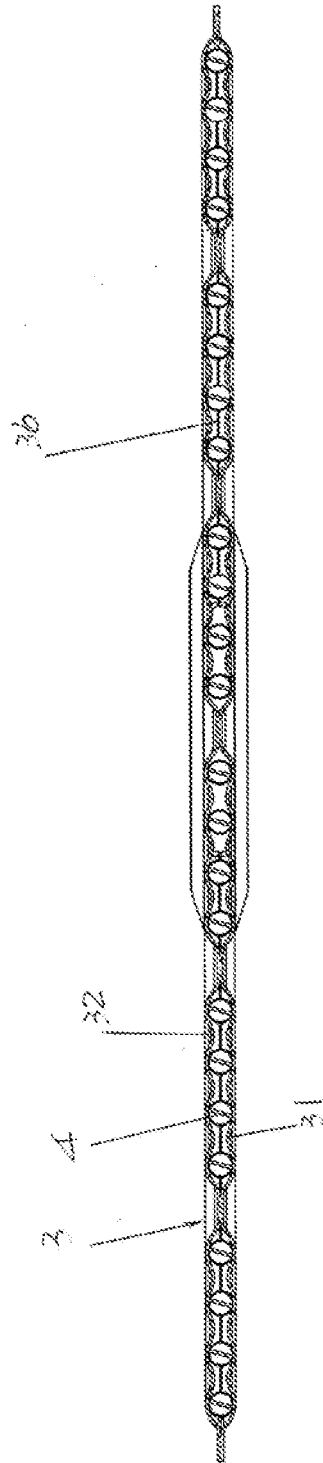


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/108513

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01F 27/-; F28F 13/-; F15D 1/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, DWPI, CNTXT, CNKI: 螺旋, 片, 油, 油道, 散热器, 油管, 扰流; spiral, sheet, oil, channel, radiator, radiation, disturbed, turbulent, turbulator, spoiler

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 206541708 U (CHANGSHU YOUBAND RADIATOR CO., LTD.) 03 October 2017 (03.10.2017), claims 1-10	1-10
PX	CN 106816275 A (CHANGSHU YOUBAND RADIATOR CO., LTD.) 09 June 2017 (09.06.2017), claims 1-10	1-10
A	CN 104047668 A (HUAI'AN BINHU MACHINERY CO., LTD.) 17 September 2014 (17.09.2014), entire document	1-10
A	CN 202562358 U (CHINA NABAICHUAN HOLDING CO., LTD.) 28 November 2012 (28.11.2012), entire document	1-10
A	CN 205243624 U (LINZHOU YINPENG HEAT EXCHANGER CO., LTD.) 18 May 2016 (18.05.2016), entire document	1-10
A	US 2005056408 A1 (GREGORY C T) 17 March 2005 (17.03.2005), entire document	1-10

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

<p>Date of the actual completion of the international search</p> <p style="text-align: center;">12 December 2017</p>	<p>Date of mailing of the international search report</p> <p style="text-align: center;">17 January 2018</p>
<p>Name and mailing address of the ISA</p> <p>State Intellectual Property Office of the P. R. China</p> <p>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao</p> <p>Haidian District, Beijing 100088, China</p> <p>Facsimile No. (86-10) 62019451</p>	<p>Authorized officer</p> <p style="text-align: center;">WU, Xuli</p> <p>Telephone No. (86-10) 62089428</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/108513

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 205593226 U (BEIJING AOTWA REFRIGERATION EQUIPMENT CO., LTD.) 21 September 2016 (21.09.2016), entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/108513

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 206541708 U	03 October 2017	None	
CN 106816275 A	09 June 2017	None	
CN 104047668 A	17 September 2014	None	
CN 202562358 U	28 November 2012	None	
CN 205243624 U	18 May 2016	None	
US 2005056408 A1	17 March 2005	US 7128136 B2	31 October 2006
CN 205593226 U	21 September 2016	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/108513

<p>A. 主题的分类</p> <p>H01F 27/12(2006.01)i; H01F 27/22(2006.01)i; F15D 1/06(2006.01)n</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																										
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H01F27/-; F28F13/-; F15D1/-</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNABS, DWPI, CNTXT, CNKI:螺旋, 片, 油, 油道, 散热器, 油管, 扰流; spiral, sheet, oil, channel, radiator, radiation, disturbed, turbulent, turbulator, spoiler</p>																										
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 206541708 U (常熟市友邦散热器有限责任公司) 2017年 10月 3日 (2017 - 10 - 03) 权利要求1-10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 106816275 A (常熟市友邦散热器有限责任公司) 2017年 6月 9日 (2017 - 06 - 09) 权利要求1-10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104047668 A (淮安市滨湖机械有限公司) 2014年 9月 17日 (2014 - 09 - 17) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 202562358 U (纳百川控股有限公司) 2012年 11月 28日 (2012 - 11 - 28) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 205243624 U (林州市银鹏热交换器有限公司) 2016年 5月 18日 (2016 - 05 - 18) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2005056408 A1 (GREGORY C T) 2005年 3月 17日 (2005 - 03 - 17) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 205593226 U (北京奥太华制冷设备有限公司) 2016年 9月 21日 (2016 - 09 - 21) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 206541708 U (常熟市友邦散热器有限责任公司) 2017年 10月 3日 (2017 - 10 - 03) 权利要求1-10	1-10	PX	CN 106816275 A (常熟市友邦散热器有限责任公司) 2017年 6月 9日 (2017 - 06 - 09) 权利要求1-10	1-10	A	CN 104047668 A (淮安市滨湖机械有限公司) 2014年 9月 17日 (2014 - 09 - 17) 全文	1-10	A	CN 202562358 U (纳百川控股有限公司) 2012年 11月 28日 (2012 - 11 - 28) 全文	1-10	A	CN 205243624 U (林州市银鹏热交换器有限公司) 2016年 5月 18日 (2016 - 05 - 18) 全文	1-10	A	US 2005056408 A1 (GREGORY C T) 2005年 3月 17日 (2005 - 03 - 17) 全文	1-10	A	CN 205593226 U (北京奥太华制冷设备有限公司) 2016年 9月 21日 (2016 - 09 - 21) 全文	1-10
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 206541708 U (常熟市友邦散热器有限责任公司) 2017年 10月 3日 (2017 - 10 - 03) 权利要求1-10	1-10																								
PX	CN 106816275 A (常熟市友邦散热器有限责任公司) 2017年 6月 9日 (2017 - 06 - 09) 权利要求1-10	1-10																								
A	CN 104047668 A (淮安市滨湖机械有限公司) 2014年 9月 17日 (2014 - 09 - 17) 全文	1-10																								
A	CN 202562358 U (纳百川控股有限公司) 2012年 11月 28日 (2012 - 11 - 28) 全文	1-10																								
A	CN 205243624 U (林州市银鹏热交换器有限公司) 2016年 5月 18日 (2016 - 05 - 18) 全文	1-10																								
A	US 2005056408 A1 (GREGORY C T) 2005年 3月 17日 (2005 - 03 - 17) 全文	1-10																								
A	CN 205593226 U (北京奥太华制冷设备有限公司) 2016年 9月 21日 (2016 - 09 - 21) 全文	1-10																								
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																										
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																										
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																									
2017年 12月 12日	2018年 1月 17日																									
ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员																									
中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	武绪丽																									
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62089428																									

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/108513

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	206541708	U	2017年 10月 3日	无	
CN	106816275	A	2017年 6月 9日	无	
CN	104047668	A	2014年 9月 17日	无	
CN	202562358	U	2012年 11月 28日	无	
CN	205243624	U	2016年 5月 18日	无	
US	2005056408	A1	2005年 3月 17日	US	7128136 B2 2006年 10月 31日
CN	205593226	U	2016年 9月 21日	无	

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)