(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
2019 年 1 月 10 日 (10.01.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/006870 A1

(51) 国际专利分类号:
H01F 27/06 (2006.01) *H01F 27/22* (2006.01)
H01F 27/02 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/101677

(22) 国际申请日: 2017 年 9 月 14 日 (14.09.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710541888.3 2017年7月5日 (05.07.2017) CN

(71) 申请人: 苏州权素船舶电子有限公司 **(SUZHOU QUANSU SHIP ELECTRONICS CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国江苏省太仓市港口开发区龙江路288号B区, Jiangsu 215400 (CN)。

(72) 发明人: 权高清 **(QUAN, Gaoqing)**; 中国江苏省太仓市港口开发区龙江路288号B区, Jiangsu 215400 (CN)。

(74) 代理人: 北京市京大律师事务所**(BEIJING JINGDA LAW FIRM)**; 中国北京市西城区车公庄大街甲4号A1706, Beijing 100044 (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,

WO 2019/006870 A1

(54) Title: SAFE TRANSFORMER STRUCTURE

(54) 发明名称: 一种安全型变压器结构

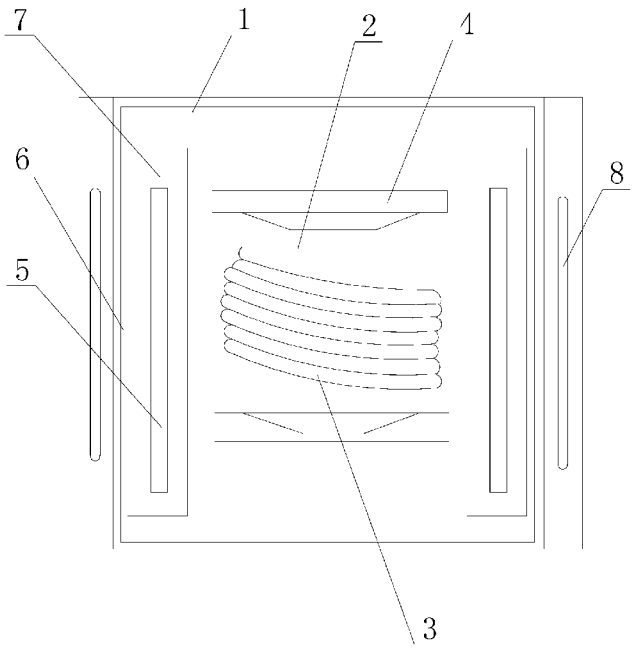


图 1

(57) Abstract: A safe transformer structure, comprising a casing (1), a magnetic core (2), a coil (3), and copper plates (4). The magnetic core (2) is disposed in the casing (1), the coil (3) is sleeved around the magnetic core (2), and the copper plates (4) are disposed at both sides of the coil (3). Heat sinks (5) are provided at both sides of the magnetic core (2), the heat sinks (5) are mounted on a base (7), the base (7) is mounted in the casing (1), and the inner wall of the casing (1) is provided with an insulating layer (6). The transformer has a simple structure and is safe and convenient to use. The adopted heat sinks (5) can effectively improve heat dissipation, the added copper plates (4) and the coil (3) can effectively address the problem of short circuits of the transformer and improve stability, and the added insulating layer improves the safety of the transformer during use.

[见续页]

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, 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)。

根据细则4.17的声明：

— 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要：一种安全型变压器结构，包括壳体（1）、磁芯（2）、线圈（3）和铜片（4），壳体（1）内设置有磁芯（2），磁芯（2）上套有线圈（3），线圈（3）两侧设置有铜片（4），位于磁芯（2）的两侧设置有散热片（5），散热片（5）安装在基座（7）上，基座（7）安装在壳体（1）内，壳体（1）内壁设有绝缘层（6）。上述变压器结构简单，使用安全方便，采用的散热片（5），能有效的提高散热效果，添加的铜片（4）和线圈（3），能有效的解决变压器短路的问题，提高了稳定性，增加的绝缘层，提高了变压器在使用过程中的安全性。

一种安全型变压器结构

技术领域

本发明涉及一种变压器，尤其涉及一种安全型变压器结构。

背景技术

密封式模块电源的散热设计通常是非常棘手的课题，对于变压器来讲尤其如此。密封式模块电源通常是采用热传导方式进行散热，由于模块内部灌封胶通常无法完全包裹变压器，以及变压器磁芯的热阻较大，尤其是在磁芯的结合面，因此造成变压器贴基板一侧的底部磁芯温度与另一侧顶部温差很大，需要将顶部磁芯热量传导至基板。

因此，为解决上述问题，特提供一种新的技术方案。

发明内容

本发明提供一种安全型变压器结构。

本发明采用的技术方案是：

一种安全型变压器结构，包括壳体、磁芯、线圈和铜片，所述壳体内设置有磁芯，所述磁芯上套有线圈，所述线圈两侧设置有铜片，位于磁芯的两侧设置有散热片，所述散热片安装在基座上，所述基座安装在壳体内，所述壳体内壁设有绝缘层。

进一步的，所述壳体上开有散热条。

进一步的，所述散热条与散热片相对应。

进一步的，所述散热片与磁芯之间留有一段距离。

进一步的，所述磁芯的横截面为正八边形。

本发明的有益效果是：结构简单，使用安全方便，采用的散热片，能有效的提高散热效果，添加的铜片和线圈，能有效的解决变压器短路的问题，提高了稳定性，增加的绝缘层，提高了变压器在使用过程中的安全性。

附图说明

下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细描述。

图 1 是本发明的结构示意图。

其中：1、壳体，2、磁芯，3、线圈，4、铜片，5、散热片，6、绝缘层，7、基座，8、散热条。

具体实施方式

为了加深对本发明的理解，下面将结合实施例和附图对本发明作进一步详述，该实施例仅用于解释本发明，并不构成对本发明的保护范围的限定。

如图 1 所示的一种安全型变压器结构，包括壳体 1、磁芯 2、线圈 3 和铜片 4，壳体 1 内设置有磁芯 2，磁芯 2 上套有线圈 3，线圈 3 两侧设置有铜片 4，位于磁芯 2 的两侧设置有散热片 5，散热片 5 上开有散热孔 6，散热片 5 安装在基座 7 上，基座 7 安装在壳体 1 内，壳体内壁设有绝缘层 6，壳体 1 上开有散热条 8，散热条 8 与散热片 5 相对应，散热片 5 与磁芯 2 之间留有一段距离，磁芯 2 的横截面为正八边形。

本发明的有益效果是：结构简单，使用安全方便，采用的散热

片，能有效的提高散热效果，添加的铜片和线圈，能有效的解决变压器短路的问题，提高了稳定性，增加的绝缘层，提高了变压器在使用过程中的安全性。

以上所述，仅是本发明的较佳实施例而已，并非是对本发明作任何其他形式的限制，而依据本发明的技术实质所作的任何修改或等同变化，仍属于本发明所要求保护的范围。

权利要求书

1、一种安全型变压器结构，其特征在于：包括壳体、磁芯、线圈和铜片，所述壳体内设置有磁芯，所述磁芯上套有线圈，所述线圈两侧设置有铜片，位于磁芯的两侧设置有散热片，所述散热片安装在基座上，所述基座安装在壳体内，所述壳体内壁设有绝缘层。

2、根据权利要求 1 所述的一种安全型变压器结构，其特征在于：所述壳体上开有散热条。

3、根据权利要求 2 所述的一种安全型变压器结构，其特征在于：所述散热条与散热片相对应。

4、根据权利要求 1 所述的一种安全型变压器结构，其特征在于：所述散热片与磁芯之间留有一段距离。

5、根据权利要求 1 所述的一种安全型变压器结构，其特征在于：所述磁芯的横截面为正八边形。

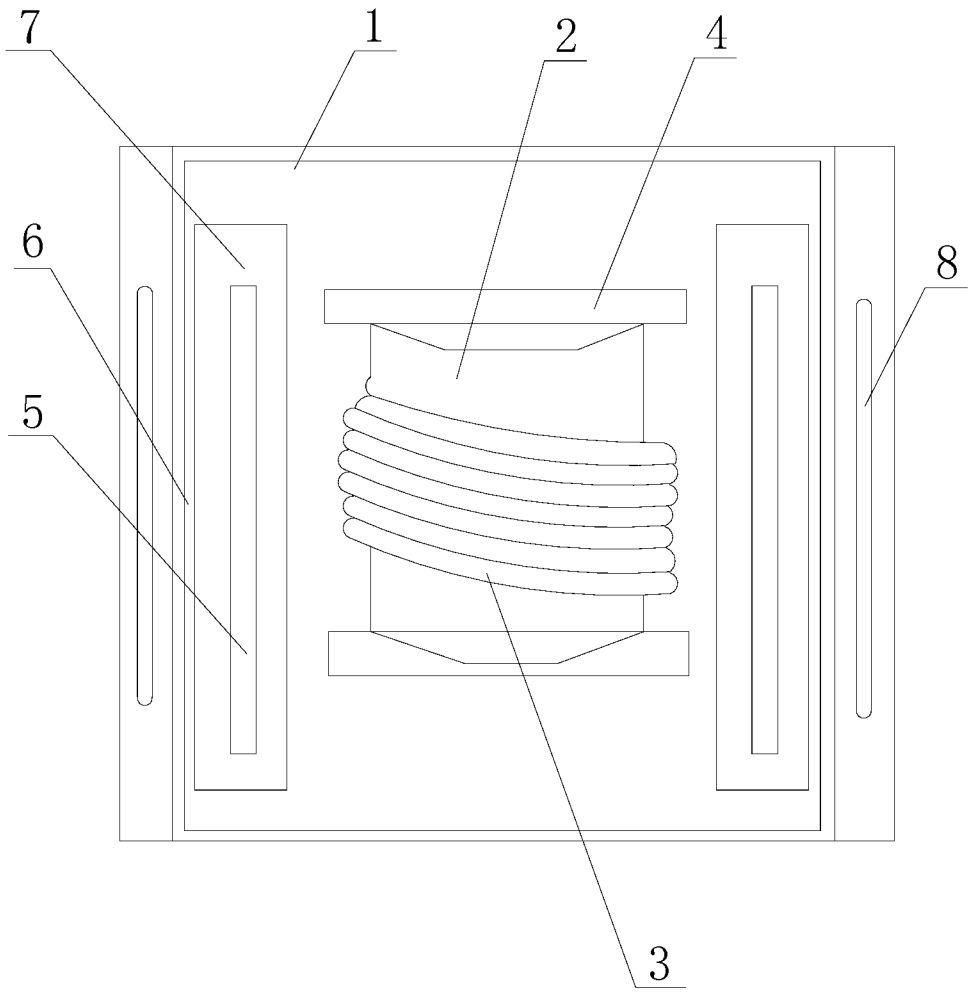


图 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/101677

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01F 27/06 (2006.01) i; H01F 27/02 (2006.01) i; H01F 27/22 (2006.01) i

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

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)

CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI: 苏州权素船舶电子有限公司, 散热, 冷却, 线圈, 磁芯, 铁芯, cooling, radiating, thermolysis, coil, core

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 204991358 U (TIANJIN TONGAN TRANSFORMER CO., LTD.), 20 January 2016 (20.01.2016), description, paragraphs [0023]-[0025], and figures 1-2	1-5
A	CN 205542274 U (JUXIE POWER SUPPLY COMPANY OF STATE GRID SHANDONG ELECTRIC POWER COMPANY), 31 August 2016 (31.08.2016), entire document	1-5
A	CN 205881619 U (NANCHANG WEIR AUTOMOTIVE FUEL SYSTEM CO., LTD.), 11 January 2017 (11.01.2017), entire document	1-5
A	CN 206301661 U (DONGGUAN SONGQUN ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.), 04 July 2017 (04.07.2017), entire document	1-5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
05 March 2018	27 March 2018

Name and mailing address of the ISA
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No. (86-10) 62019451

Authorized officer
LI, Sha
Telephone No. (86-10) 010-53961506

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/101677

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 204991358 U	20 January 2016	None	
CN 205542274 U	31 August 2016	None	
CN 205881619 U	11 January 2017	None	
CN 206301661 U	04 July 2017	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2017/101677

A. 主题的分类

H01F 27/06(2006.01)i; H01F 27/02(2006.01)i; H01F 27/22(2006.01)i

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

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H01F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

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））

CNPAT,CNKI,EPODOC,WPI:苏州权素船舶电子有限公司,散热,冷却,线圈,磁芯,铁芯,cooling,radiating,thermolysis,coil,core

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 204991358 U（天津通安变压器有限公司）2016年 1月 20日（2016-01-20） 说明书第[0023]-[0025]段及图1-2	1-5
A	CN 205542274 U（国网山东省电力公司巨野县供电公司）2016年 8月 31日（2016-08-31） 全文	1-5
A	CN 205881619 U（南昌威尔汽车燃油系统有限公司）2017年 1月 11日（2017-01-11） 全文	1-5
A	CN 206301661 U（东莞市松群电子科技有限公司）2017年 7月 4日（2017-07-04） 全文	1-5

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“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）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“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

“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

“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

“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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2018年 3月 5日	2018年 3月 27日
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10)62019451	受权官员 李莎 电话号码 (86-10)010-53961506

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/101677

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 204991358 U	2016年 1月 20日	无	
CN 205542274 U	2016年 8月 31日	无	
CN 205881619 U	2017年 1月 11日	无	
CN 206301661 U	2017年 7月 4日	无	