



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105185518 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 23

(21) 申请号 201510547034. 7

(22) 申请日 2015. 08. 31

(71) 申请人 淄博鹏太电力设备有限公司

地址 255100 山东省淄博市文昌湖区商家镇  
西阿村南首

(72) 发明人 仇传祯

(74) 专利代理机构 青岛发思特专利商标代理有  
限公司 37212

代理人 耿霞

(51) Int. Cl.

H01F 27/08(2006. 01)

H01F 41/00(2006. 01)

F28D 1/03(2006. 01)

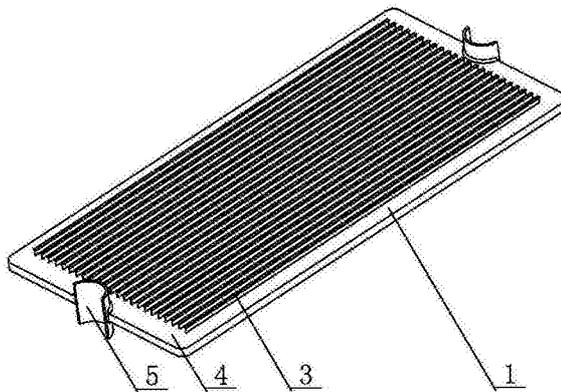
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

变压器散热板及其生产工艺

(57) 摘要

本发明属于变配电设备制造技术领域,具体涉及一种变压器散热板,包括散热片和主流通管,散热片两端固定连接油室,油室同时连接连接板,油室对应连接板设置凹槽,油室、连接板和主流通管顺次焊接在一起,连接板中间位置和主流通管上对应设置漏油孔,结构简单,安全可靠,密封性好,散热速度快。本发明还提供一种变压器散热板生产工艺,包括以下步骤:1、焊接连接板和油室;2、焊接油室和散热片;3、将焊接好的连接板、油室和散热片组件顺次排列安装至主流通管上,焊接连接板与主流通管直线接缝;4、旋转焊枪焊接连接板和连接板之间的弧形缝隙,该工艺方便快捷,生产的变压器散热板密封性好,使用寿命长。



1. 一种变压器散热板,包括散热片(1)和主流通管(2),所述散热片(1)包括由散热型材形成的纵向通道和散热翅片(3),纵向通道和散热翅片(3)为一体结构,其特征在于,所述主流通管(2)一端密封,另一端焊接固定法兰,所述散热片(1)两端固定连接油室(4),油室(4)同时连接连接板(5),油室(4)对应连接板(5)设置凹槽,油室(4)、连接板(5)和主流通管(2)顺次焊接在一起,连接板(5)中间位置和主流通管(2)上对应设置漏油孔。

2. 根据权利要求1所述的变压器散热板,其特征在于,所述连接板(5)设为弧形。

3. 根据权利要求1所述的变压器散热板,其特征在于,所述主流通管(2)上设有放油阀和放气阀。

4. 根据权利要求1所述的变压器散热板,其特征在于,所述散热片(1)上设有吊装环。

5. 一种如权利要求1所述的变压器散热板生产工艺,其特征在于,包括以下步骤:

第一步,将连接板(5)和油室(4)焊接在一起;

第二步,将油室(4)和散热片(1)通过油室焊枪(6)焊接在一起,油室焊枪(6)通过升降组件固定;

第三步,将焊接好的连接板(5)、油室(4)和散热片(1)组件顺次排列安装至主流通管(2)上,各连接板(5)直线排列,通过接缝焊枪(7)焊接连接板(5)直形边缘;

第四步,圆弧形旋转焊枪(8)旋入相邻散热片(1)之间的空隙,焊接连接板(5)和连接板(5)之间的弧形缝隙。

6. 根据权利要求5所述的变压器散热板生产工艺,其特征在于,所述第一步焊接连接板(5)和油室(4)之间的接缝。

7. 根据权利要求5所述的变压器散热板生产工艺,其特征在于,所述第二步使用一对油室焊枪(6)同时焊接散热片(1)和油室(4)两侧接缝。

8. 根据权利要求5或7所述的变压器散热板生产工艺,其特征在于,所述第二步中散热片(1)两端油室(4)同时焊接,各采用一对油室焊枪(6)。

9. 根据权利要求5所述的变压器散热板生产工艺,其特征在于,所述第四步中圆弧形旋转焊枪(8)固定在转台(12)上,转台(12)连接电机转轴。

10. 根据权利要求9所述的变压器散热板生产工艺,其特征在于,所述电机固定在升降台(14)上。

## 变压器散热板及其生产工艺

### 技术领域

[0001] 本发明属于变配电设备制造技术领域,具体涉及一种变压器散热板及其生产工艺。

### 背景技术

[0002] 电力变压器在使用过程中,电流通过一、二次绕组以及硅钢片铁芯进行电磁转换,部分电能将转变为无用功的热能,此热量如不采取措施尽快散发掉,将对变压器性能及用电安全造成不利影响,目前国内正在生产或使用的电力变压器,散热器为围绕箱体周边的且与箱体内变压器油相沟通的铁制扁管状部件,因其造型散热截面较小,同时又因为铝的导热系数是铁的三倍,目前电力变压器的铁制散热器由于结构与材质两方面缺点,造成变压器散热性能较差,不利于节省能源以及发挥电力设备运行潜力;同时,金属材料学研究表明,金属铁极易氧化,铝材则较为稳定,光滑的铝材表面具有反射阳光中红外线的特性,而铁则有吸收红外线的特性,所以处于夏季露天工作环境的装备有铁制散热器的电力变压器,还会因为日照因素,而增加额外热量,不利于设备的散热。

[0003] 申请号为 201420575108.9 的中国专利公开了一种适用于电力变压器的新型组合式铝制散热器,包括铝制散热片、铝制端头、主流通管和间隔套,铝制散热片的两端分别连接铝制端头,铝制端头通过间隔套固定在主流通管上,铝制端头、间隔套和主流通管上对应设有通孔,用于散热油的流通,间隔套通过密封圈实现密封,使用一段时间后,密封圈老化,容易发生漏油,影响散热效果,增加成本。

### 发明内容

[0004] 为解决上述技术中的不足,本发明的目的在于:提供一种变压器散热板,结构简单,安全可靠,密封性好,散热速度快,并提供一种变压器散热板的生产工艺,该工艺方便快捷,生产的变压器散热板密封性好,使用寿命长。

[0005] 为解决其技术问题,本发明所采取的技术方案为:

[0006] 所述变压器散热板,包括散热片和主流通管,所述散热片包括由散热型材形成的纵向通道和散热翅片,纵向通道和散热翅片为一体结构,所述主流通管一端密封,另一端焊接固定法兰,所述散热片两端固定连接油室,油室同时连接连接板,油室对应连接板设置凹槽,油室、连接板和主流通管顺次焊接在一起,连接板中间位置和主流通管上对应设置漏油孔。

[0007] 本发明使用时,主流通管上的固定法兰与变压器贮油主体接口的法兰相连接,进而与接变压器油管相通,变压器导热油通过主流通管和连接板漏油孔进入油室,然后流入散热片,散热片包括由散热型材形成的纵向通道和散热翅片,纵向通道和散热翅片为一体结构,散热型材优选铝合金,导热油热量通过散热片得到快速释放。

[0008] 其中,优选方案为:

[0009] 所述连接板设为弧形,与主流通管弧形面相适应,两者焊接后完全贴合,密封性

好。

[0010] 所述主流通管上设有放油阀和放气阀,放油阀可释放散热片内导热油,放气阀可释放散热片中积存的压力气体,从而实现油管内真空,保证导热油的流通性能。

[0011] 所述散热片上设有吊装环,方便对其进行吊装固定。

[0012] 本发明还提供一种变压器散热板生产工艺,包括以下步骤:

[0013] 第一步,将连接板和油室焊接在一起;

[0014] 第二步,将油室和散热片通过油室焊枪焊接在一起,油室焊枪通过升降组件固定;

[0015] 第三步,将焊接好的连接板、油室和散热片组件顺次排列安装至主流通管上,各连接板直线排列,通过接缝焊枪焊接连接板直形边缘;

[0016] 第四步,圆弧形旋转焊枪旋入相邻散热片之间的空隙,焊接连接板和连接板之间的弧形缝隙。

[0017] 其中,所述第一步焊接连接板和油室之间的接缝,该步骤通过普通焊枪完成即可;第二步使用一对油室焊枪同时由上而下或由下而下焊接散热片和油室两侧接缝,油室焊枪升降通过升降组件带动,焊接时,散热片和油室两侧接缝同步焊接,提高焊接效率,节省焊接时间,升降组件包括升降电机,升降电机转轴与螺母丝杠固定连接,对应油室焊枪设置升降焊枪座,升降焊枪座对应螺母丝杠设置螺纹,升降电机转轴带动螺母丝杠旋转,从而实现升降焊枪座的升降,为保护升降焊枪座稳定上升,设置导向轴和底座,导向轴固定在底座上并穿过升降焊枪座,为实现自动控制,为升降电机连接控制器,升降电机转轴每次旋转的速度及转数可通过控制器进行设定,进而控制油室焊枪的升降速度和升降行程,该参数根据所焊接产品的实际参数来确定,升降电机优选伺服电机,为了实现散热片和油室焊缝的完美焊接,油室焊枪采用 L 形焊枪,油室焊枪枪头垂直于散热片和油室接缝对其进行焊接。

[0018] 所述第二步中散热片两端油室同时焊接,各采用一对油室焊枪,散热片两端油室同时焊接,提高焊接效率,节省焊接时间。

[0019] 所述第三步中接缝焊枪也通过升降组件固定,在焊接完油室和散热片后,将油室焊枪更换为接缝焊枪进行连接板和主流通管直线接缝的焊接,接缝焊枪采用一字型焊枪,焊接时,焊枪枪头对准连接板和主流通管接缝。

[0020] 所述第四步中圆弧形旋转焊枪固定在转台上,转台连接电机转轴,电机嵌入在转台下部,旋转焊枪在转台的带动下旋入两片相邻连接板之间的接缝,对两块相邻连接板之间的接缝进行焊接,因为连接板为弧形,所以采用圆弧形旋转焊枪,使焊枪与接缝之间完美契合,提升焊接质量;电机固定在升降台上,螺母丝杠和导向轴也穿过升降台,升降台上对应螺母丝杠设置螺纹,升降台可以在螺母丝杠的带动下实现旋转焊枪升降,由此完成所有连接板接缝的焊接,为了实现自动控制,可将伺服电机和电机连接控制器,升降台的升降速度及行程可通过控制器进行设定,电机转轴的旋转速度及角度也可以通过控制器进行控制,进而控制旋转焊枪的升降速度、升降行程和旋转角度,该参数根据所焊接产品的实际参数来确定。

[0021] 上述焊接过程中可采用多种焊接方式,例如,气体保护焊、氩弧焊和二保焊以及多种方式混合焊接等。

[0022] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0023] 本发明提供一种变压器散热板,结构简单,安全可靠,密封性好,散热速度快,主流通管上的固定法兰与变压器贮油主体连接口的法兰相连接,进而与接变压器油管相通,变压器导热油通过主流通管和连接板漏油孔进入油室,然后流入散热片,散热片包括由散热型材形成的纵向通道和散热翅片,纵向通道和散热翅片为一体结构,散热型材优选铝合金,导热油热量通过散热片得到快速释放;变压器散热板的生产工艺,方便快捷,生产的变压器散热板密封性好,使用寿命长,全焊接过程可以实现自动控制,节省人力,降低劳动强度。

#### 附图说明

[0024] 图 1 是变压器散热板结构示意图。

[0025] 图 2 是实施例 2 焊接总图。

[0026] 图 3 是实施例 2 旋转焊枪焊接剖面图。

[0027] 图 4 是实施例 2 油室焊枪焊接简图。

[0028] 图中:1、散热片;2、主流通管;3、散热翅片;4、油室;5、连接板;6、油室焊枪;7、接缝焊枪;8、旋转焊枪;9、导向轴;10、螺母丝杠;11、升降焊枪座;12、转台;13、底座;14、升降台。

#### 具体实施方式

[0029] 下面结合附图对本发明实施例做进一步描述:

[0030] 实施例 1:

[0031] 如图 1 所示,本发明所述变压器散热板,包括散热片 1 和主流通管 2,所述散热片 1 包括由散热型材形成的纵向通道和散热翅片 3,纵向通道和散热翅片 3 为一体结构,所述主流通管 2 一端密封,另一端焊接固定法兰,所述散热片 1 两端固定连接油室 4,油室 4 同时连接连接板 5,油室 4 对应连接板 5 设置凹槽,油室 4、连接板 5 和主流通管 2 顺次焊接在一起,连接板 5 中间位置和主流通管 2 上对应设置漏油孔。

[0032] 其中,连接板 5 设为弧形,与主流通管 2 弧形面相适应,两者焊接后完全贴合,密封性好;主流通管 2 上设有放油阀和放气阀,放油阀可释放散热片 1 内导热油,放气阀可释放散热片 1 中积存的压力气体,从而实现油管内真空,保证导热油的流通性能,放油阀设置在主流通管 2 上部,放气阀设置在主流通管 2 下部;散热片 1 上设有吊装环,方便对其进行吊装固定。

[0033] 本发明使用时,主流通管 2 上的固定法兰与变压器贮油主体连接口的法兰相连接,进而与接变压器油管相通,变压器导热油通过主流通管 2 和连接板 5 漏油孔进入油室 4,然后流入散热片 1,散热片 1 包括由散热型材形成的纵向通道和散热翅片 3,纵向通道和散热翅片 3 为一体结构,散热型材优选铝合金,一次挤压成型,导热油热量通过散热片 1 得到快速释放。

[0034] 实施例 2:

[0035] 本实施例提供一种变压器散热板生产工艺,结合图 2-4 所示结构,包括以下步骤:

[0036] 第一步,将连接板 5 和油室 4 焊接在一起;

[0037] 第二步,将油室 4 和散热片 1 通过油室焊枪 6 焊接在一起,油室焊枪 6 通过升降组件固定;

[0038] 第三步,将焊接好的连接板 5、油室 4 和散热片 1 组件顺次排列安装至主流通管 2 上,各连接板 5 直线排列,通过接缝焊枪 7 焊接连接板 5 直形边缘;

[0039] 第四步,圆弧形旋转焊枪 8 旋入相邻散热片 1 之间的空隙,焊接连接板 5 和连接板 5 之间弧形缝隙。

[0040] 其中,第一步焊接连接板 5 和油室 4 之间的接缝,该步骤通过普通焊枪完成即可;第二步使用一对油室焊枪 6 同时由上而下或由下而下焊接散热片 1 和油室 4 两侧接缝,油室焊枪 6 升降通过升降组件带动,焊接时,散热片 1 和油室 4 两侧接缝同步焊接,提高焊接效率,节省焊接时间,升降组件包括升降电机,升降电机转轴与螺母丝杠 10 固定连接,对应油室焊枪 6 设置升降焊枪座 11,升降焊枪座 11 对应螺母丝杠 10 设置螺纹,升降电机转轴带动螺母丝杠 10 旋转,从而实现升降焊枪座 11 的升降,为保护升降焊枪座 11 稳定上升,设置导向轴 9 和底座 13,导向轴 9 固定在底座 13 上并穿过升降焊枪座 11,为实现自动控制,为升降电机连接控制器,升降电机转轴每次旋转的速度及转数可通过控制器进行设定,进而控制油室焊枪 6 的升降速度和升降行程,该参数根据所焊接产品的实际参数来确定,升降电机优选伺服电机,为了实现散热片 1 和油室 4 焊缝的完美焊接,油室焊枪 6 采用 L 形焊枪,油室焊枪 6 枪头垂直于散热片 1 和油室 4 接缝对其进行焊接;第二步中散热片 1 两端油室 4 同时焊接,各采用一对油室焊枪 6,散热片 1 两端油室 4 同时焊接,提高焊接效率,节省焊接时间。

[0041] 第三步中接缝焊枪 7 也通过升降组件固定,在焊接完油室 4 和散热片 1 后,将油室焊枪 6 更换为接缝焊枪 7 进行连接板 5 和主流通管 2 直线接缝的焊接,接缝焊枪 7 采用一字型焊枪,焊接时,焊枪枪头对准连接板 5 和主流通管 2 接缝。

[0042] 第四步中圆弧形旋转焊枪 8 固定在转台 12 上,转台 12 连接电机转轴,电机嵌入在转台 12 下部,旋转焊枪 8 在转台 12 的带动下旋入两片相邻连接板 5 之间的接缝,对两块相邻连接板 5 之间的接缝进行焊接,因为连接板 5 为弧形,所以采用圆弧形旋转焊枪 8,使焊枪与接缝之间完美契合,提升焊接质量;电机固定在升降台 14 上,螺母丝杠 10 和导向轴 9 也穿过升降台 14,升降台 14 上对应螺母丝杠 10 设置螺纹,升降台 14 可以在螺母丝杠 10 的带动下实现旋转焊枪 8 升降,由此完成所有连接板 5 接缝的焊接,为了实现自动控制,可将伺服电机和电机连接控制器,升降台 14 的升降速度及行程可通过控制器进行设定,电机转轴的旋转速度及角度也可以通过控制器进行控制,进而控制旋转焊枪 8 的升降速度、升降行程和旋转角度,该参数根据所焊接产品的实际参数来确定。

[0043] 上述焊接过程中可采用多种焊接方式,例如,气体保护焊、氩弧焊和二保焊以及多种方式混合焊接等。

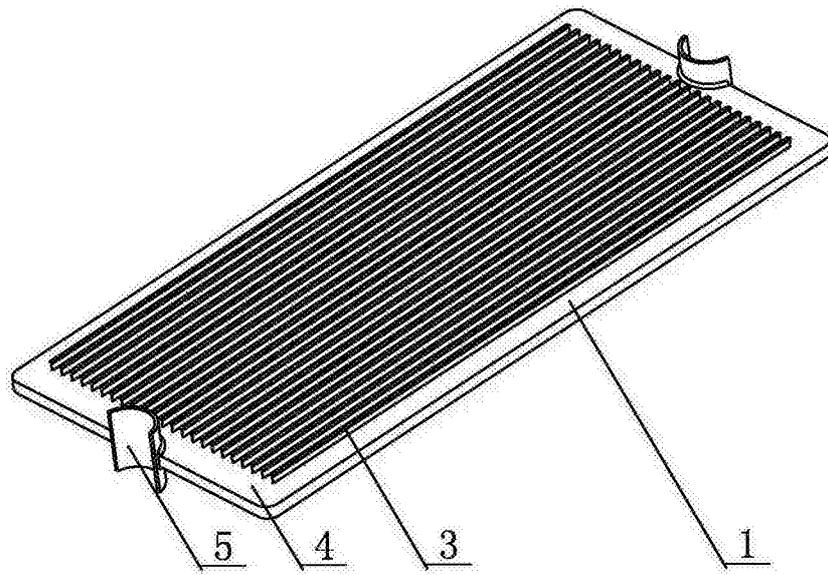


图 1

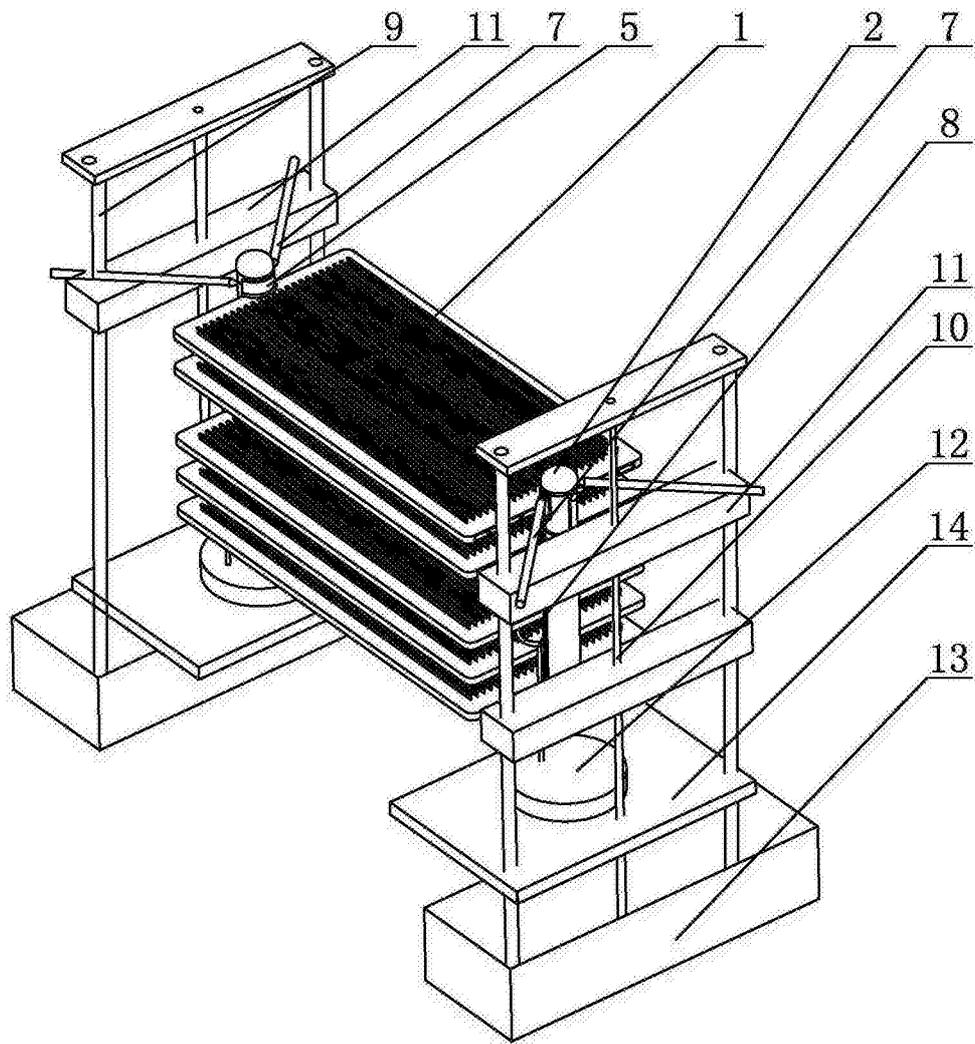


图 2

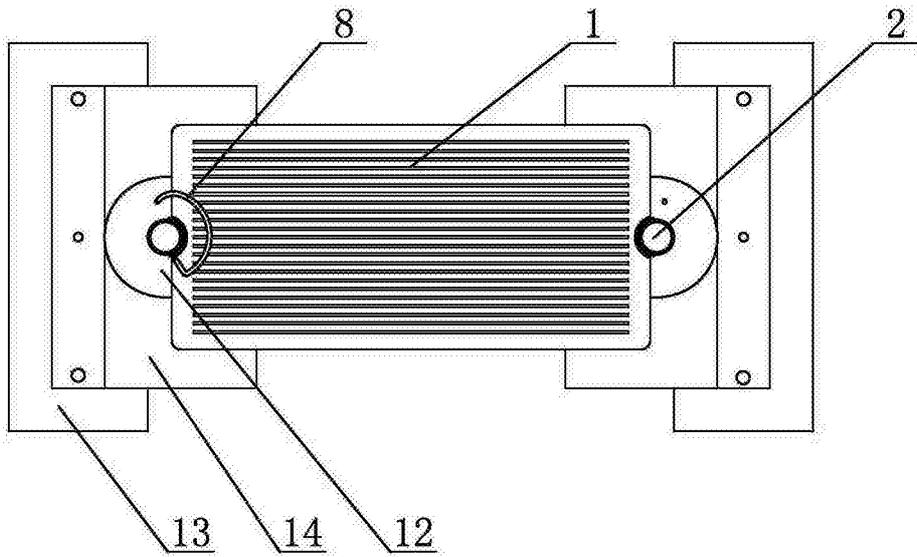


图 3

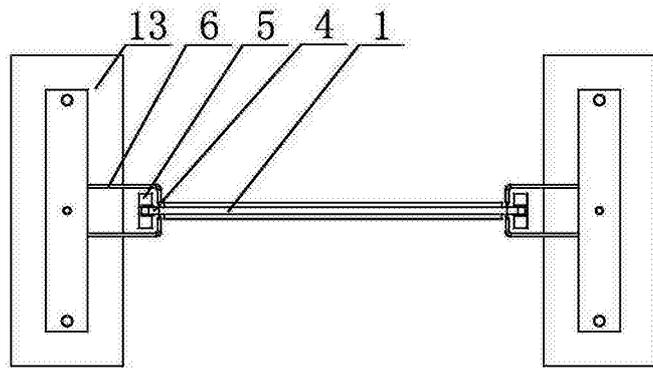


图 4