(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114068145 A
(43)申请公布日 2022.02.18

(21)申请号 202111629492.7

(22)申请日 2021.12.28

(71)申请人 广西南宝特电气制造有限公司
地址 530000 广西壮族自治区南宁市西乡塘区连园路32号

(72)发明人 黎斌 唐仕平 韦小贤 陈华 黄琦 陈开全

(74)专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理有限公司 11369
代理人 许文宗

(51)Int.Cl.
H01F 27/08(2006.01)
H01F 27/14(2006.01)
H01F 27/40(2006.01)

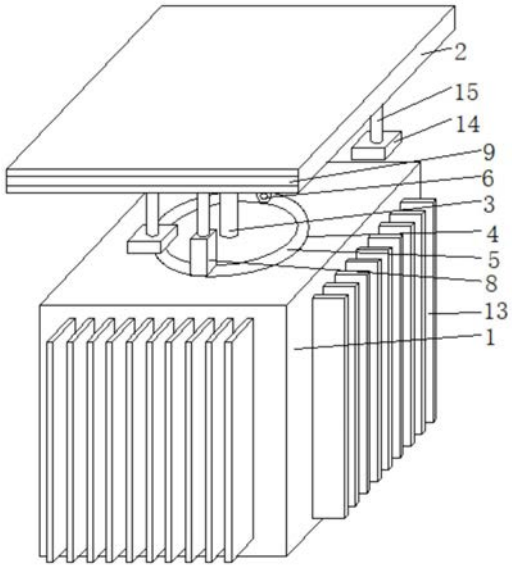
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

智能化非晶合金变压器

(57)摘要

本发明公开了一种智能化非晶合金变压器，包括：油箱，其内设有非晶合金变压器主体；遮光板，其活动设于所述油箱的顶部上方，所述遮光板的顶面设有太阳传感器；驱动组件，其分别与所述遮光板和所述太阳传感器连接，所述驱动组件用于根据所述太阳传感器检测到的太阳位置驱动所述遮光板动作，使阳光直射在所述遮光板上。本发明具有能将变压器内部的温度控制在正常工作范围内的优点，以延长变压器的使用寿命。



CN 114068145 A

1.一种智能化非晶合金变压器,其特征在于,包括:

油箱,其内设有非晶合金变压器主体;

遮光板,其活动设于所述油箱的顶部上方,所述遮光板的顶面设有太阳传感器;

驱动组件,其分别与所述遮光板和所述太阳传感器连接,所述驱动组件用于根据所述太阳传感器检测到的太阳位置驱动所述遮光板动作,使阳光直射在所述遮光板上。

2.如权利要求1所述的智能化非晶合金变压器,其特征在于,所述遮光板通过竖直设置的支撑柱与所述油箱的顶部连接,所述支撑柱的下端与所述油箱的顶部中心固定连接,上端与所述遮光板的底面中部铰接。

3.如权利要求2所述的智能化非晶合金变压器,其特征在于,所述驱动组件包括:环形滑槽,其设于所述油箱的顶部,所述环形滑槽与所述支撑柱同轴设置;环形齿条,其设于所述环形滑槽内并与其滑动连接;齿轮,其设于所述环形齿条的上方并与其啮合,所述齿轮由电机驱动转动;第一电动推杆,其竖直设置,所述第一电动推杆的电机端与所述环形齿条固定连接,输出端与所述遮光板的底面沿其长度方向滑动铰接,可编程控制器,其分别与所述电机、所述第一电动推杆和所述太阳传感器连接。

4.如权利要求3所述的智能化非晶合金变压器,其特征在于,所述遮光板的内部沿其长度方向开设有与外部连通的通槽,所述通槽内设有一延长板,所述延长板由固设于所述通槽内的第二电动推杆驱动沿所述通槽的长度方向滑动。

5.如权利要求4所述的智能化非晶合金变压器,其特征在于,所述遮光板的底面沿其长度方向设有条形滑槽,所述第一电动推杆的输出端与所述条形滑槽滑动铰接,所述条形滑槽的顶面沿其长度方向间隔设有多个行程开关,所述多个行程开关与所述第二电动推杆连接。

6.如权利要求3所述的智能化非晶合金变压器,其特征在于,所述油箱的内部设有温度传感器,所述温度传感器与所述可编程控制器连接。

7.如权利要求6所述的智能化非晶合金变压器,其特征在于,所述油箱的四周沿其周向间隔设有多个散热片,每个散热片竖直设置并与所述油箱的内部连通。

8.如权利要求7所述的智能化非晶合金变压器,其特征在于,所述遮光板的底面四周沿其周向间隔设有多个风扇,每个风扇的出风侧与所述散热片相对,进风侧通过一竖直设置的连接柱与所述遮光板的底面铰接,所述多个风扇分别与所述温度传感器连接。

9.如权利要求1所述的智能化非晶合金变压器,其特征在于,所述遮光板的顶面设有反光层。

智能化非晶合金变压器

技术领域

[0001] 本发明涉及电力设备领域。更具体地说，本发明涉及一种智能化非晶合金变压器。

背景技术

[0002] 变压器是利用电磁感应的原理来改变交流电压的装置，主要构件有初级线圈、次级线圈和铁心。非晶合金变压器的铁芯是采用非晶合金带材制作而成，具有空载损耗低等优点，是目前变压器的发展方向。但现有的非晶合金变压器在使用过程，尤其是在高温晴热天气，变压器的内部会蓄积大量的热量，导致变压器内的温度急剧升高，影响变压器的使用寿命。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种智能化非晶合金变压器，以将变压器内部的温度控制在正常工作范围内。

[0004] 为了实现上述目的，本发明提供了一种智能化非晶合金变压器，包括：

[0005] 油箱，其内设有非晶合金变压器主体；

[0006] 遮光板，其活动设于所述油箱的顶部上方，所述遮光板的顶面设有太阳传感器；

[0007] 驱动组件，其分别与所述遮光板和所述太阳传感器连接，所述驱动组件用于根据所述太阳传感器检测到的太阳位置驱动所述遮光板动作，使阳光直射在所述遮光板上。

[0008] 优选的是，所述的智能化非晶合金变压器，所述遮光板通过竖直设置的支撑柱与所述油箱的顶部连接，所述支撑柱的下端与所述油箱的顶部中心固定连接，上端与所述遮光板的底面中部铰接。

[0009] 优选的是，所述的智能化非晶合金变压器，所述驱动组件包括：环形滑槽，其设于所述油箱的顶部，所述环形滑槽与所述支撑柱同轴设置；环形齿条，其设于所述环形滑槽内并与其滑动连接；齿轮，其设于所述环形齿条的上方并与其啮合，所述齿轮由电机驱动转动；第一电动推杆，其竖直设置，所述第一电动推杆的电机端与所述环形齿条固定连接，输出端与所述遮光板的底面沿其长度方向滑动铰接，可编程控制器，其分别与所述电机、所述第一电动推杆和所述太阳传感器连接。

[0010] 优选的是，所述的智能化非晶合金变压器，所述遮光板的内部沿其长度方向开设有与外部连通的通槽，所述通槽内设有一延长板，所述延长板由固设于所述通槽内的第二电动推杆驱动沿所述通槽的长度方向滑动。

[0011] 优选的是，所述的智能化非晶合金变压器，所述遮光板的底面沿其长度方向设有条形滑槽，所述第一电动推杆的输出端与所述条形滑槽滑动铰接，所述条形滑槽的顶面沿其长度方向间隔设有多个行程开关，所述多个行程开关与所述第二电动推杆连接。

[0012] 优选的是，所述的智能化非晶合金变压器，所述油箱的内部设有温度传感器，所述温度传感器与所述可编程控制器连接。

[0013] 优选的是，所述的智能化非晶合金变压器，所述油箱的四周沿其周向间隔设有多

个散热片，每个散热片竖直设置并与所述油箱的内部连通。

[0014] 优选的是，所述的智能化非晶合金变压器，所述遮光板的底面四周沿其周向间隔设有多个风扇，每个风扇的出风侧与所述散热片相对，进风侧通过一竖直设置的连接柱与所述遮光板的底面铰接，所述多个风扇分别与所述温度传感器连接。

[0015] 优选的是，所述的智能化非晶合金变压器，所述遮光板的顶面设有反光层。

[0016] 本发明至少包含以下有益效果：

[0017] 本发明通过在油箱的顶部增设活动遮光板，遮光板由驱动组件驱动并跟随太阳位置的变动而变动，使阳光直射在遮光板上，以最大限度的遮挡照射在油箱上的阳光，有效避免油箱内部温度因阳光照射而急剧升高，达到在高温晴热天气将变压器内部的温度控制在正常工作范围内的效果。

[0018] 本发明的其它优点、目标和特征将部分通过下面的说明体现，部分还将通过对本发明的研究和实践而为本领域的技术人员所理解。

附图说明

[0019] 图1为本发明一个实施例中智能化非晶合金变压器的立体结构示意图；

[0020] 图2为本发明一个实施例中智能化非晶合金变压器的剖视结构示意图。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图及实施例对本发明做进一步的详细说明，以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。

[0022] 应当理解，本文所使用的诸如“具有”、“包含”以及“包括”术语并不排除一个或多个其它元件或其组合的存在或添加。

[0023] 需要说明的是，在本发明的描述中，术语“横向”、“纵向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，并不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0024] 如图1、图2所示，本发明提供一种智能化非晶合金变压器，包括：

[0025] 油箱1，其内设有非晶合金变压器主体；

[0026] 遮光板2，其活动设于所述油箱1的顶部上方，所述遮光板2的顶面设有太阳传感器；

[0027] 驱动组件，其分别与所述遮光板2和所述太阳传感器连接，所述驱动组件用于根据所述太阳传感器检测到的太阳位置驱动所述遮光板2动作，使阳光直射在所述遮光板2上。

[0028] 在上述实施方案中，智能化非晶合金变压器包括油箱、遮光板、太阳传感器和驱动组件。油箱的内部设有非晶合金变压器主体，遮光板活动设于油箱的顶部上方，太阳传感器设于遮光板的顶面，用于检测太阳位置，驱动组件用于根据太阳传感器检测到的太阳位置驱动遮光板相对于油箱的顶部转动和上下倾斜运动，使阳光直射在遮光板上，以使遮光板能最大限度的对阳光进行遮挡，有效避免因阳光照射而导致的油箱内部温度急剧升高。

[0029] 本发明通过在油箱的顶部增设活动遮光板，遮光板由驱动组件驱动并跟随太阳位

置的变动而变动，使阳光直射在遮光板上，以最大限度的遮挡照射在油箱表面的阳光，有效避免油箱内部温度因阳光照射而急剧升高，达到在高温晴热天气将变压器内部的温度控制在正常工作范围内的效果。

[0030] 在另一实施方案中，所述的智能化非晶合金变压器，所述遮光板2通过竖直设置的支撑柱3与所述油箱1的顶部连接，所述支撑柱3的下端与所述油箱1的顶部中心固定连接，上端与所述遮光板2的底面中部铰接，铰接方式包括但不限于通过万向球头连接。这里，将遮光板通过支撑座与油箱的顶部固定连接，遮光板与支撑座铰接，以便于实现通过驱动组件驱动遮光板转动和上下倾斜运动。

[0031] 在另一实施方案中，所述的智能化非晶合金变压器，所述驱动组件包括：环形滑槽4，其设于所述油箱1的顶部，所述环形滑槽4与所述支撑柱3同轴设置；环形齿条5，其设于所述环形滑槽4内并与其滑动连接；齿轮6，其设于所述环形齿条5的上方并与其啮合，所述齿轮6由电机7驱动转动；第一电动推杆8，其竖直设置，所述第一电动推杆8的电机端与所述环形齿条5固定连接，输出端与所述遮光板2的底面沿其长度方向滑动铰接，可编程控制器，其分别与所述电机7、所述第一电动推杆8和所述太阳传感器连接。这里，列举了一种驱动组件的优选结构，可编辑控制器中内置有控制逻辑，太阳传感器将检测到的太阳位置信息传递给可编程控制器，可编程控制器根据内置的控制逻辑控制电机和第一电动推杆动作，电机通过齿轮、环形齿条和第一电动推杆带动遮光板转动，第一电动推杆带动遮光板上下倾斜运动，直至阳光直射在遮光板上，结构简单，驱动稳定。

[0032] 在另一实施方案中，所述的智能化非晶合金变压器，所述遮光板2的内部沿其长度方向开设有与外部连通的通槽9，所述通槽9内设有一延长板10，所述延长板10由固设于所述通槽9内的第二电动推杆11驱动沿所述通槽9的长度方向滑动。这里，在遮光板的内部设置通槽，通槽可以起到保温隔热的效果，进一步降低了油箱表面受热，在通槽内部设置由第二推杆驱动的延长板，以在遮光板倾斜时，根据倾斜角度，将延长板伸出通槽预设距离，以增大遮光板的遮挡面积，最大限度的降低阳光与油箱表面的接触面积。

[0033] 在另一实施方案中，所述的智能化非晶合金变压器，所述遮光板2的底面沿其长度方向设有条形滑槽12，条形滑槽12和延长板10分别位于支撑柱3的两侧，所述第一电动推杆8的输出端与所述条形滑槽12滑动铰接，铰接方式包括但不限于通过万向球头连接，所述条形滑槽12的顶面沿其长度方向间隔设有多个行程开关，所述多个行程开关与所述第二电动推杆11连接。这里，通过在条形槽内设置多个行程开关，一个行程开关对应一个延长板的伸出距离，当第一电动推杆的输出端与某一行程开关接触时，第二电动推杆控制延长板伸出与该行程开关对应的预设伸出距离，以实现延长板伸出距离的自动控制。

[0034] 在另一实施方案中，所述的智能化非晶合金变压器，所述油箱1的内部设有温度传感器，所述温度传感器与所述可编程控制器连接，当温度传感器检测到的温度在预设时间段内的增幅达到预设值时，可编程控制器根据太阳传感器检测到的太阳位置控制电机和第一电动推杆动作，直至阳光直射在遮光板上，以在将变压器内部的温度控制在正常工作范围内的同时，进一步优化遮光板的控制方式，节能环保。

[0035] 在另一实施方案中，所述的智能化非晶合金变压器，所述油箱1的四周沿其周向间隔设有多个散热片13，每个散热片13竖直设置并与所述油箱1的内部连通。这里，在油箱的四周设置散热片，以便于对油箱内部进行散热。

[0036] 在另一实施方案中，所述的智能化非晶合金变压器，所述遮光板2的底面四周沿其周向间隔设有多个风扇14，每个风扇14的出风侧与所述散热片13相对，进风侧通过一竖直设置的连接柱15与所述遮光板2的底面铰接，所述多个风扇14分别与所述温度传感器连接。这里，在遮光板的底面四周设置多个风扇，在温度传感器检测到的温度大于等于警戒值时，控制多个风扇启动，以加快散热片附近的空气流通速度，进而提高散热效果，风扇与遮光板协同配合，以确保实现将变压器内部的温度控制在正常工作范围内的效果。

[0037] 在另一实施方案中，所述的智能化非晶合金变压器，所述遮光板2的顶面设有反光层，以进一步降低油箱表面受热。

[0038] 这里说明的设备数量和处理规模是用来简化本发明的说明的。对本发明智能化非晶合金变压器的应用、修改和变化对本领域的技术人员来说是显而易见的。

[0039] 尽管本发明的实施方案已公开如上，但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用，它完全可以被适用于各种适合本发明的领域，对于熟悉本领域的人员而言，可容易地实现另外的修改，因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下，本发明并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

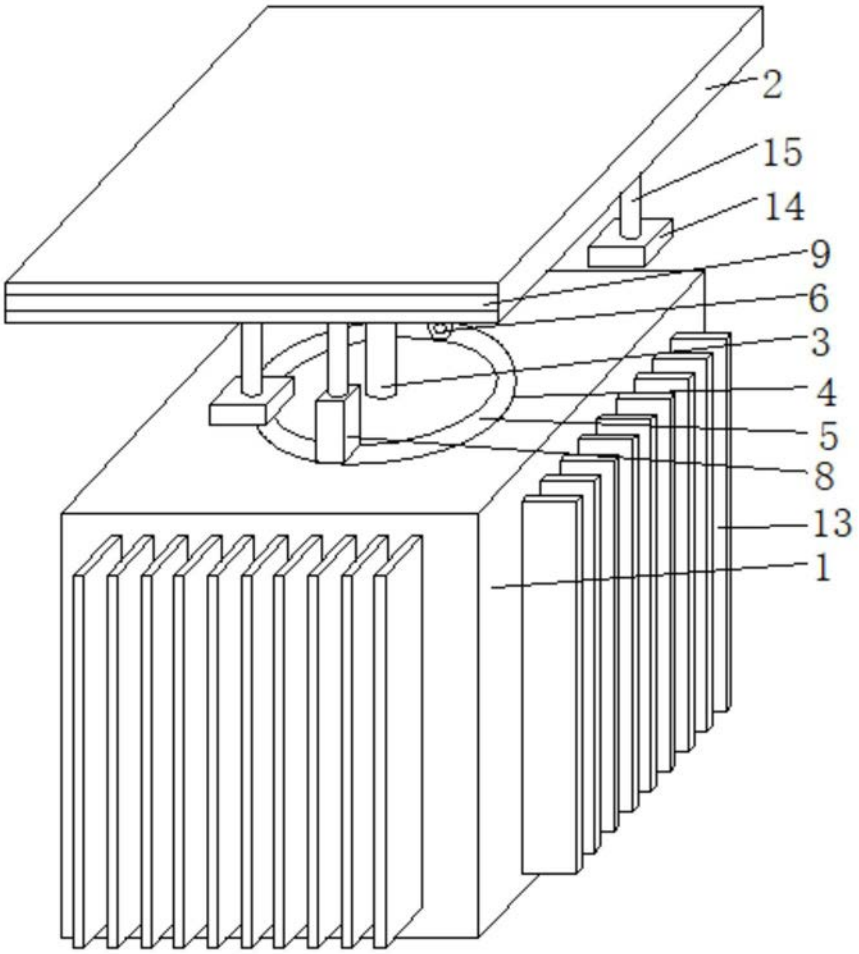


图1

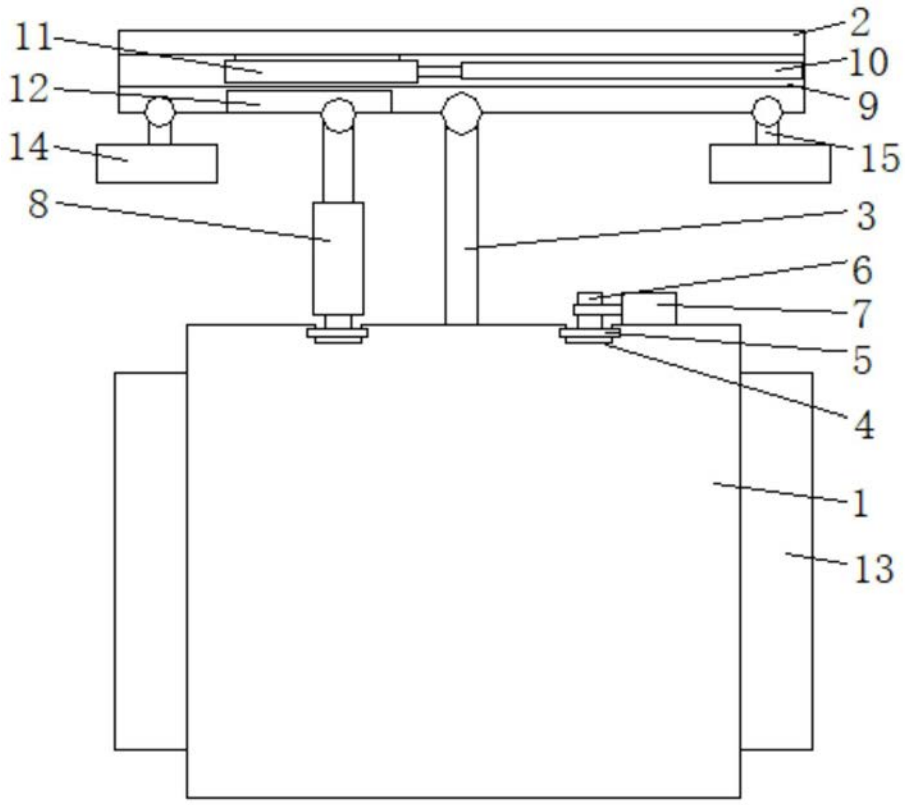


图2