



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115831542 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 21

(21) 申请号 202211692048.4

H01F 27/02 (2006.01)

(22) 申请日 2022.12.27

H01F 27/06 (2006.01)

(71) 申请人 上海北变科技有限公司

地址 201600 上海市松江区石湖荡镇闵塔路333号

(72) 发明人 施瑶磊 施瑶杰 武加春

(74) 专利代理机构 上海剑秋知识产权代理有限公司 31382

专利代理师 徐海兵

(51) Int. Cl.

H01F 27/08 (2006.01)

H01F 27/22 (2006.01)

B08B 1/04 (2006.01)

B08B 1/00 (2006.01)

H01F 27/23 (2006.01)

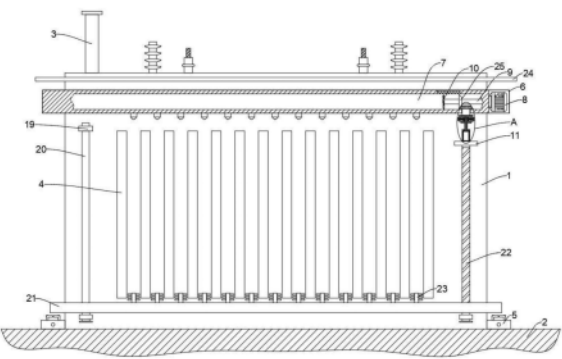
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

具有高压保护装置的岸电船载变压器

(57) 摘要

本发明公开了具有高压保护装置的岸电船载变压器,涉及变压器防护技术领域,包括变压器本体,变压器本体设于船体顶部,压力释放装置,散热板,连接板,变压器本体外壁固定连接集气块。本发明通过定位杆以及定位槽的配合使用,当变压器本体外部空气流通速度较慢时,用户打开电机带动扇叶进行旋转,从而加快散热板表面热交换的效率,并且当散热板的外壁堆积大量灰尘时,通过将移动杆与第一连接块进行连接,从而使得电机工作的过程中能够带动清洁刷对散热板外壁的灰尘进行清理,从而能够防止灰尘堆积影响设备散热的质量和效率,从而能够保证变压器本体内部变压油降温的效率,同时能够保证设备散热的效率和质量,进而能够延长设备的使用寿命。



1. 具有高压保护装置的岸电船载变压器,包括变压器本体(1);

所述变压器本体(1)设于船体(2)顶部;

压力释放装置(3),固定安装于所述变压器本体(1)顶部;

散热板(4),固定连接于所述变压器本体(1)外壁;

连接板(5),固定连接于所述变压器本体(1)四周外壁;

其特征在于:

所述变压器本体(1)外壁固定连接有集气块(6),所述集气块(6)内部开设有集气槽(7),所述集气块(6)一端固定连接有电机(8),所述电机(8)输出端固定连接有第一转轴(9),所述第一转轴(9)外壁固定连接有扇叶(10),所述变压器本体(1)外壁固定连接有第一支撑块(11),所述第一支撑块(11)顶部转动连接有套筒(12),所述套筒(12)顶部滑动连接有移动杆(13),所述集气块(6)底部转动连接有第二转轴(14),所述第二转轴(14)底部固定连接有第一连接块(15),所述第一连接块(15)底部开设有第一连接槽(16),所述第一连接块(15)内部对称开设有两个第一安装槽(17),两个所述第一安装槽(17)内部均设有定位杆(18)。

2. 根据权利要求1所述的具有高压保护装置的岸电船载变压器,其特征在于:所述集气块(6)底部固定连接有多个相连通的喷头,所述变压器本体(1)外壁固定连接有多个第二支撑块(19),所述变压器本体(1)外壁设有多个与第二支撑块(19)相适配的第一支撑杆(20),所述第二支撑块(19)与第一支撑杆(20)固定连接,所述变压器本体(1)外壁设有丝杆螺母清洁板(21),所述套筒(12)底部延伸至第一支撑块(11)底部,所述套筒(12)底部固定连接第一滚珠丝杆(22),所述丝杆螺母清洁板(21)与第一滚珠丝杆(22)相适配,所述丝杆螺母清洁板(21)套设于第一支撑杆(20)外部,所述丝杆螺母清洁板(21)通过第一支撑杆(20)与变压器本体(1)滑动连接。

3. 根据权利要求2所述的具有高压保护装置的岸电船载变压器,其特征在于:所述丝杆螺母清洁板(21)靠近变压器本体(1)的一端固定连接有与散热板(4)相适配的清洁刷(23),所述变压器本体(1)外壁固定连接挡雨板(24),所述挡雨板(24)位于集气块(6)顶部。

4. 根据权利要求1所述的具有高压保护装置的岸电船载变压器,其特征在于:所述第一转轴(9)外壁固定连接第一锥齿轮(25),所述第二转轴(14)顶部延伸至集气槽(7)内部,所述第二转轴(14)外壁固定连接与第一锥齿轮(25)啮合的第二锥齿轮(26)。

5. 根据权利要求1所述的具有高压保护装置的岸电船载变压器,其特征在于:所述移动杆(13)顶部形状为凸圆形,所述移动杆(13)外壁尺寸与第一连接槽(16)内壁尺寸相适配,所述移动杆(13)外壁对称开设有两个定位槽(27),所述定位槽(27)内壁尺寸与定位杆(18)外壁尺寸相适配,所述定位杆(18)靠近移动杆(13)的一端形状为凸圆形。

6. 根据权利要求1所述的具有高压保护装置的岸电船载变压器,其特征在于:所述定位杆(18)外壁固定连接有限位块(28),所述定位杆(18)另一端延伸至第一连接块(15)外部,所述定位杆(18)一端延伸至第一连接槽(16)内部,所述移动杆(13)底部延伸至套筒(12)内部,所述移动杆(13)外壁固定连接拉环。

7. 根据权利要求6所述的具有高压保护装置的岸电船载变压器,其特征在于:所述定位杆(18)外部套设有第一弹簧(29),所述第一弹簧(29)一端与第一连接块(15)固定连接,所述第一弹簧(29)另一端与限位块(28)固定连接。

8. 根据权利要求1所述的具有高压保护装置的岸电船载变压器,其特征在于:所述连接板(5)内部开设有第二安装槽(30),所述连接板(5)表面等距开设有多个螺纹槽(31),所述连接板(5)顶部开设有多个与螺纹槽(31)相适配的槽体(32),所述连接板(5)一端转动连接有第三转轴(33),所述第三转轴(33)延伸至第二安装槽(30)内部,所述第三转轴(33)一端固定连接第三锥齿轮(34),所述第二安装槽(30)内部设有第二滚珠丝杆(35),所述第二安装槽(30)内部对称固定连接有两个第三支撑块(36),所述第二滚珠丝杆(35)通过第三支撑块(36)与连接板(5)转动连接。

9. 根据权利要求8所述的具有高压保护装置的岸电船载变压器,其特征在于:所述第二滚珠丝杆(35)外壁固定连接与第三锥齿轮(34)啮合的第四锥齿轮(37),所述第二滚珠丝杆(35)外部对称设有相反的螺纹,所述第二滚珠丝杆(35)外壁对称套设有相适配的丝杆螺母移动板(38),所述丝杆螺母移动板(38)另一端延伸至连接板(5)外部,所述第二安装槽(30)内部固定连接第二支撑杆(39)。

10. 根据权利要求9所述的具有高压保护装置的岸电船载变压器,其特征在于:所述丝杆螺母移动板(38)顶部固定连接挡板(40),所述丝杆螺母移动板(38)套设于第二支撑杆(39)外部,所述丝杆螺母移动板(38)通过第二支撑杆(39)与连接板(5)滑动连接。

具有高压保护装置的岸电船载变压器

技术领域

[0001] 本发明涉及变压器防护技术领域,具体为具有高压保护装置的岸电船载变压器。

背景技术

[0002] 船载变压器是指船体上使用的变压器,变压器是利用电磁感应的原理来改变交流电压的装置,主要构件是初级线圈、次级线圈和铁芯。主要功能有:电压变换、电流变换、阻抗变换、隔离、稳压(磁饱和变压器)等,船舶岸电是指在船舶正常营运靠港期间港口向船舶供电的系统,变压器其中又包括油浸变压器,油浸变压器的铁芯和线圈把热量首先传给在其附近的油,使油的温度升高。温度高的油体积增加,比重减小,就向油箱的上部运动。冷油将自然运动补充到热油原来的位置。而热油沿箱壁或散热器管将热量放出,经箱壁或管壁被周围的空气带走,温度降低后又回到油箱下部参加循环。这样,因油温的差别,产生了油的自然循环流动。既热油从变压器油箱的上部,沿散热器的内表面向下流,在向下流的过程中把热经管壁或箱壁传给空气,被冷却的油从散热器下部进入油箱,然后经各油道上升,在上升过程中把线圈和铁芯的热量带走,热油又汇于油箱上部,周而复始不断循环,从而完成对变压器的降温,当变压器内部出现故障导致油温急剧升高时,此时压力保护使用压力释放装置,压力释放装置使油膨胀和分解产生的不正常压力得到及时释放,以免损坏设备,造成更大的损失。

[0003] 由于油浸式变压器整体通常处于密闭状态,当油浸式变压器长期工作后,此时变压器内部的变压油温度逐渐升高,而散热板是通过热交换进行散热,当变压器外部气体流量以及流速较小时,此时油浸式变压器的整体散热效率会降低,进而会导致变压器内部的变压油温度逐渐增高,进而影响设备的使用寿命和效率,并且变压器在长期使用的过程中,其表面的散热片会堆积大量的灰尘,而灰尘的堆积不利于散热板的散热,进而导致设备散热效率降低。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供具有高压保护装置的岸电船载变压器,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:具有高压保护装置的岸电船载变压器,包括变压器本体,所述变压器本体设于船体顶部,压力释放装置,固定安装于所述变压器本体顶部,散热板,固定连接于所述变压器本体外壁,连接板,固定连接于所述变压器本体四周外壁,所述变压器本体外壁固定连接集气块,所述集气块内部开设有集气槽,所述集气块一端固定连接电机,所述电机输出端固定连接第一转轴,所述第一转轴外壁固定连接扇叶,所述变压器本体外壁固定连接第一支撑块,所述第一支撑块顶部转动连接有套筒,所述套筒顶部滑动连接移动杆,所述集气块底部转动连接第二转轴,所述第二转轴底部固定连接第一连接块,所述第一连接块底部开设有第一连接槽,所述第一连接块内部对称开设两个第一安装槽,两个所述第一安装槽内部均设有定位杆。

[0006] 进一步的,所述集气块底部固定连接有多个相连通的喷头,所述变压器本体外壁固定连接有多第二支撑块,所述变压器本体外壁设有多个与第二支撑块相适配的第一支撑杆,所述第二支撑块与第一支撑杆固定连接,所述变压器本体外壁设有丝杆螺母清洁板,所述套筒底部延伸至第一支撑块底部,所述套筒底部固定连接有第一滚珠丝杆,所述丝杆螺母清洁板与第一滚珠丝杆相适配,所述丝杆螺母清洁板套设于第一支撑杆外部,所述丝杆螺母清洁板通过第一支撑杆与变压器本体滑动连接,通过第一支撑杆能够保证丝杆螺母清洁板移动时的稳定性,通过第一滚珠丝杆的旋转便于带动丝杆螺母清洁板进行移动,从而方便用户后续对散热板外壁的灰尘进行清理。

[0007] 进一步的,所述丝杆螺母清洁板靠近变压器本体的一端固定连接与有散热板相适配的清洁刷,所述变压器本体外壁固定连接挡雨板,所述挡雨板位于集气块顶部,通过挡雨板能够防止水分进入集气槽内部。

[0008] 进一步的,所述第一转轴外壁固定连接第一锥齿轮,所述第二转轴顶部延伸至集气槽内部,所述第二转轴外壁固定连接与第一锥齿轮啮合的第二锥齿轮,通过第一锥齿轮与第二锥齿轮的配合使用,方便用户后续通过电机驱动丝杆螺母清洁板进行移动,进而方便设备带动清洁刷对散热板外壁的灰尘进行清理。

[0009] 进一步的,所述移动杆顶部形状为凸圆形,所述移动杆外壁尺寸与第一连接槽内壁尺寸相适配,所述移动杆外壁对称开设有两个定位槽,所述定位槽内壁尺寸与定位杆外壁尺寸相适配,所述定位杆靠近移动杆的一端形状为凸圆形,通过顶部为凸圆形的移动杆以及一端为凸圆形的定位杆,使得移动杆再向上移动的过程中,通过弧度能够挤压带动定位杆进行移动,从而方便用户将定位杆与移动杆进行连接,进而方便后续滚珠丝杆的旋转。

[0010] 进一步的,所述定位杆外壁固定连接有限位块,所述定位杆另一端延伸至第一连接块外部,所述定位杆一端延伸至第一连接槽内部,所述移动杆底部延伸至套筒内部,所述移动杆外壁固定连接拉环,通过限位块能够防止定位杆从第二安装槽内部移出,通过将定位杆的一端延伸至第一连接槽内部,便于后续定位杆对移动杆进行限位固定。

[0011] 进一步的,所述定位杆外部套设有第一弹簧,所述第一弹簧一端与第一连接块固定连接,所述第一弹簧另一端与限位块固定连接,通过第一弹簧的回弹便于将定位杆挤压进入移动杆内部的定位槽内部,从而方便定位杆对移动杆进行限位固定,进而方便后续滚珠丝杆进行旋转,最终使得滚珠丝杆能够通过旋转带动丝杆螺母清洁板进行移动,从而方便设备对散热板外壁的灰尘进行清理。

[0012] 进一步的,所述连接板内部开设有第二安装槽,所述连接板表面等距开设多个螺纹槽,所述连接板顶部开设多个与螺纹槽相适配的槽体,所述连接板一端转动连接有第三转轴,所述第三转轴延伸至第二安装槽内部,所述第三转轴一端固定连接第三锥齿轮,所述第二安装槽内部设有第二滚珠丝杆,所述第二安装槽内部对称固定连接有两个第三支撑块,所述第二滚珠丝杆通过第三支撑块与连接板转动连接,通过螺纹槽与槽体的设置,使得用户能够通过螺栓将变压器本体与船体进行连接。

[0013] 进一步的,所述第二滚珠丝杆外壁固定连接与第三锥齿轮啮合的第四锥齿轮,所述第二滚珠丝杆外部对称设有相反的螺纹,所述第二滚珠丝杆外壁对称套设有相适配的丝杆螺母移动板,所述丝杆螺母移动板另一端延伸至连接板外部,所述第二安装槽内部固定连接第二支撑杆,通过第二滚珠丝杆的旋转能够同时带动两个丝杆螺母移动板进行移

动,并且通过相反的螺纹使得两个滚珠丝杆能够同时带动外部的丝杆螺母移动板朝相同或相反的方向进行移动,从而方便用户对螺栓进行防护。

[0014] 进一步的,所述丝杆螺母移动板顶部固定连接有挡板,所述丝杆螺母移动板套设于第二支撑杆外部,所述丝杆螺母移动板通过第二支撑杆与连接板滑动连接,通过挡板便于对螺栓进行阻挡和限位,从而能够防止螺栓松动和生锈,进而方便设备后续的拆卸,同时也能够防止螺栓松动影响设备连接的质量。

[0015] 与现有技术相比,本发明所达到的有益效果是:

[0016] 1、本发明通过扇叶、定位杆、清洁刷以及定位槽的配合使用,当变压器本体外部空气流通速度较慢时,此时用户能够通过打开电机带动扇叶进行旋转,从而使得集气块能够通过底部的喷头加快气体的流速,从而加快散热板表面热交换的效率,从而提高变压器本体内部变压油降温的速率,并且当散热板的外壁堆积大量灰尘时,此时用户能够通过将移动杆与第一连接块进行连接,从而使得电机工作的过程中能够带动清洁刷对散热板外壁的灰尘进行清理,从而能够防止灰尘堆积影响设备散热的质量和效率,从而能够保证变压器本体内部变压油降温的效率,同时能够保证设备散热的效率和质量,进而能够延长设备的使用寿命。

[0017] 2、本发明通过第三转轴、第二滚珠丝杆以及丝杆螺母移动板的配合使用,为了防止雨水侵蚀螺栓影响设备后续拆装的效率,同时为了保证设备连接的稳定性,当螺栓连接完毕后,用户能够通过旋转第三转轴,从而使得第三转轴能够通过第三锥齿轮带动第四锥齿轮以及第二滚珠丝杆进行旋转,通过第二滚珠丝杆的旋转能够带动外部的丝杆螺母移动板进行移动,从而使得丝杆螺母移动板能够同时带动两个挡板靠拢,从而使得挡板能够对螺栓进行稳固,同时也能够防止外部雨水侵蚀螺栓,进而能够防止螺栓生锈导致的设备后续难以拆装,同时也能够保证变压器本体与船体之间连接的稳定性,进而能够防止因螺栓松动导致的设备晃动,进而能够延长设备的使用寿命。

附图说明

[0018] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0019] 图1是本发明的整体外观结构示意图;

[0020] 图2是本发明的集气块俯视剖面结构示意图;

[0021] 图3是本发明的丝杆螺母清洁板的俯视外观结构示意图;

[0022] 图4是图1的A处结构放大图;

[0023] 图5是本发明连接板的正视剖面结构示意图;

[0024] 图6是本发明连接板的俯视剖面结构示意图。

[0025] 图中:1、变压器本体;2、船体;3、压力释放装置;4、散热板;5、连接板;6、集气块;7、集气槽;8、电机;9、第一转轴;10、扇叶;11、第一支撑块;12、套筒;13、移动杆;14、第二转轴;15、第一连接块;16、第一连接槽;17、第一安装槽;18、定位杆;19、第二支撑块;20、第一支撑杆;21、丝杆螺母清洁板;22、第一滚珠丝杆;23、清洁刷;24、挡雨板;25、第一锥齿轮;26、第二锥齿轮;27、定位槽;28、限位块;29、第一弹簧;30、第二安装槽;31、螺纹槽;32、槽体;33、第三转轴;34、第三锥齿轮;35、第二滚珠丝杆;36、第三支撑块;37、第四锥齿轮;38、丝杆螺

母移动板;39、第二支撑杆;40、挡板。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0027] 请参阅图1一图4,本发明提供技术方案:具有高压保护装置的岸电船载变压器,包括变压器本体1,变压器本体1设于船体2顶部,压力释放装置3,固定安装于变压器本体1顶部,散热板4,固定连接于变压器本体1外壁,连接板5,固定连接于变压器本体1四周外壁,变压器本体1外壁固定连接有集气块6,集气块6底部固定连接有多个相连通的喷头,变压器本体1外壁固定连接有多个第二支撑块19,变压器本体1外壁设有多个与第二支撑块19相适配的第一支撑杆20,第二支撑块19与第一支撑杆20固定连接,变压器本体1外壁设有丝杆螺母清洁板21,丝杆螺母清洁板21靠近变压器本体1的一端固定连接有与散热板4相适配的清洁刷23,变压器本体1外壁固定连接有挡雨板24,挡雨板24位于集气块6顶部,套筒12底部延伸至第一支撑块11底部,套筒12底部固定连接有第一滚珠丝杆22,丝杆螺母清洁板21与第一滚珠丝杆22相适配,丝杆螺母清洁板21套设于第一支撑杆20外部,丝杆螺母清洁板21通过第一支撑杆20与变压器本体1滑动连接,集气块6内部开设有集气槽7,集气块6一端固定连接有机8,电机8输出端固定连接有第一转轴9,第一转轴9外壁固定连接有第一锥齿轮25,第二转轴14顶部延伸至集气槽7内部,第二转轴14外壁固定连接有与第一锥齿轮25啮合的第二锥齿轮26,第一转轴9外壁固定连接有机叶10,变压器本体1外壁固定连接有第一支撑块11,第一支撑块11顶部转动连接有套筒12,套筒12顶部滑动连接有移动杆13,移动杆13顶部形状为凸圆形,移动杆13外壁尺寸与第一连接槽16内壁尺寸相适配,移动杆13外壁对称开设有两个定位槽27,定位槽27内壁尺寸与定位杆18外壁尺寸相适配,定位杆18靠近移动杆13的一端形状为凸圆形,集气块6底部转动连接有第二转轴14,第二转轴14底部固定连接有机连接块15,第一连接块15底部开设有第一连接槽16,第一连接块15内部对称开设有两个第一安装槽17,两个第一安装槽17内部均设有定位杆18,定位杆18外壁固定连接有限位块28,定位杆18另一端延伸至第一连接块15外部,定位杆18一端延伸至第一连接槽16内部,移动杆13底部延伸至套筒12内部,移动杆13外壁固定连接有机拉环,定位杆18外部套设有第一弹簧29,第一弹簧29一端与第一连接块15固定连接,第一弹簧29另一端与限位块28固定连接。

[0028] 实施方式具体为:当变压器内部出现故障导致油温急剧升高时,此时压力保护使用压力释放装置3,压力释放装置3使油膨胀和分解产生的不正常压力得到及时释放,进而对设备进行保护,当船体2顶部的变压器本体1因长期工作,并且其外部空气流通速度较低时,此时为了防止设备内部的变压油温度较高,此时用户能够通过打开电机8进行工作,此时电机8能够通过第一转轴9带动扇叶10进行旋转,通过扇叶10的旋转,此时扇叶10通过集气块6顶部开设的进气口能够抽入气体,随后气体会通过集气槽7进行流通,最后通过集气块6底部的喷头喷出,从而使得气体能够通过散热板4之间进行流通,通过气体的流通能够加快散热板4热传递的效率,进而能够提高变压器本体1内部变压油降温的效率,进而延长

设备的使用,当设备因长期工作导致散热板4外部的灰尘较多时,此时用户能够通过拉动移动杆13外部的拉环向上移动,移动杆13再向上的过程中会挤压第一连接槽16内部的定位杆18,当定位杆18凸圆形的一端受到移动杆13的挤压后,此时定位杆18会带动限位块28挤压第一弹簧29,从而使得第一弹簧29处于收缩状态,此时定位杆18的一端从第一连接槽16内部抽出,随着用户继续向上提拉移动杆13,当移动杆13两端的定位槽27与定位杆18移动至同一高度时,此时第一弹簧29回弹带动定位杆18进行复位,从而使得定位杆18能够对移动杆13的位置进行固定,此时移动杆13能够完成与第一连接块15的连接,随着用户再次打开电机8进行工作,此时第一转轴9带动第一锥齿轮25进行旋转,然后第一锥齿轮25带动第二锥齿轮26、第二转轴14以及第一连接块15进行旋转,通过第一连接块15的旋转能够带动底部的移动杆13进行旋转,然后移动杆13会带动套筒12沿着第一支撑块11进行旋转,最后使得第一滚珠丝杆22进行旋转,通过第一滚珠丝杆22的旋转,使得丝杆螺母清洁板21在第一滚珠丝杆22的外部进行移动,此时变压器本体1通过第一滚珠丝杆22以及多个第一支撑杆20的配合使用能够平稳地在变压器本体1的外部进行移动,丝杆螺母清洁板21移动的过程中能够带动清洁刷23对散热板4外壁的灰尘进行清理,从而使得用户能够快速对散热板4外壁的灰尘进行清理,从而能够保证散热板4的散热效率,从而提高设备的使用寿命,当清洁刷23对散热板4清洁完毕后,用户能够通过带动第一滚珠丝杆22进行反方向旋转,从而使得丝杆螺母清洁板21进行复位,然后用户能够通过拉动定位杆18,从而使得定位杆18的一端从移动杆13内部的定位槽27中抽出,此时移动杆13在重力的作用下再次落入套筒12的内部,从而能够完成移动杆13与第一连接块15的拆卸,从而能够减少扇叶10旋转时所需的能源,从而方便用户根据散热板4外壁堆积的灰尘对设备进行调节,从而方便设备对变压器本体1进行降温。

[0029] 请参阅图1、图5以及图6,本发明提供技术方案:具有高压保护装置的岸电船载变压器,另外连接板5内部开设有第二安装槽30,连接板5表面等距开设有多个螺纹槽31,连接板5顶部开设有多个与螺纹槽31相适配的槽体32,连接板5一端转动连接有第三转轴33,第三转轴33延伸至第二安装槽30内部,第三转轴33一端固定连接第三锥齿轮34,第二安装槽30内部设有第二滚珠丝杆35,第二安装槽30内部对称固定连接有两个第三支撑块36,第二滚珠丝杆35通过第三支撑块36与连接板5转动连接,第二滚珠丝杆35外壁固定连接与第三锥齿轮34啮合的第四锥齿轮37,第二滚珠丝杆35外部对称设有相反的螺纹,第二滚珠丝杆35外壁对称套设有相适配的丝杆螺母移动板38,丝杆螺母移动板38另一端延伸至连接板5外部,第二安装槽30内部固定连接第二支撑杆39,丝杆螺母移动板38顶部固定连接挡板40,丝杆螺母移动板38套设于第二支撑杆39外部,丝杆螺母移动板38通过第二支撑杆39与连接板5滑动连接。

[0030] 实施方式具体为:变压器本体1在与船体2进行连接的过程中通常是通过多个螺栓进行连接,然而船体2在外行驶的过程中,其底部会接触到大量的雨水和水分,此时螺栓外部容易生锈,从而影响后续对变压器本体1进行拆装维修,同时船体2在晃动的过程中容易导致螺栓松动,进而影响设备的固定效果,从而影响设备的使用寿命,当用户需要将变压器本体1和船体2进行连接时,此时用户能够通过将螺栓通过螺纹槽31旋转进入槽体32的内部,然后用户能够通过旋转第三转轴33带动第三锥齿轮34进行旋转,此时第三锥齿轮34能够通过第四锥齿轮37带动第二滚珠丝杆35进行旋转,通过第二滚珠丝杆35的旋转能够使得

两个丝杆螺母移动板38同时向连接板5的中心靠拢,此时通过第二支撑杆39能够保证丝杆螺母移动板38移动时的稳定性,然后丝杆螺母移动板38能够带动两个挡板40同时向连接板5的中心靠拢,最后使得两个挡板40完成接触,从而能够防止外部雨水侵蚀螺栓,进而方便用户后期对变压器本体1进行拆卸维修,同时通过挡板40能够防止螺栓向上移动,从而能够保证变压器本体1与船体2连接的稳定性,进而防止变压器本体1晃动影响内部电子元件的使用寿命,进而延长设备的使用寿命。

[0031] 本发明的工作原理:

[0032] 参照图1一图4,通过扇叶10、定位杆18、清洁刷23以及定位槽27的配合使用,当变压器本体1外部空气流通速度较慢时,此时用户能够通过打开电机8带动扇叶10进行旋转,从而使得集气块6能够通过底部的喷头加快气体的流速,从而加快散热板4表面热交换的效率,从而提高变压器本体1内部变压油降温的速率,并且当散热板4的外壁堆积大量灰尘时,此时用户能够通过将移动杆13与第一连接块15进行连接,从而使得电机8工作的过程中能够带动清洁刷23对散热板4外壁的灰尘进行清理,从而能够防止灰尘堆积影响设备散热的质量和效率,从而能够保证变压器本体1内部变压油降温的效率,同时能够保证设备散热的效率和质量,进而能够延长设备的使用寿命。

[0033] 进一步的,参照说明书附图1、图5以及图6、通过第三转轴33、第二滚珠丝杆35以及丝杆螺母移动板38的配合使用,为了防止雨水侵蚀螺栓影响设备后续拆装的效率,同时为了保证设备连接的稳定性,当螺栓连接完毕后,用户能够通过旋转第三转轴33,从而使得第三转轴33能够通过第三锥齿轮34带动第四锥齿轮37以及第二滚珠丝杆35进行旋转,通过第二滚珠丝杆35的旋转能够带动外部的丝杆螺母移动板38进行移动,从而使得丝杆螺母移动板38能够同时带动两个挡板40靠拢,从而使得挡板40能够对螺栓进行稳固,同时也能够防止外部雨水侵蚀螺栓,进而能够防止螺栓生锈导致的设备后续难以拆装,同时也能够保证变压器本体1与船体2之间连接的稳定性,进而能够防止因螺栓松动导致的设备晃动,进而能够延长设备的使用寿命。

[0034] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

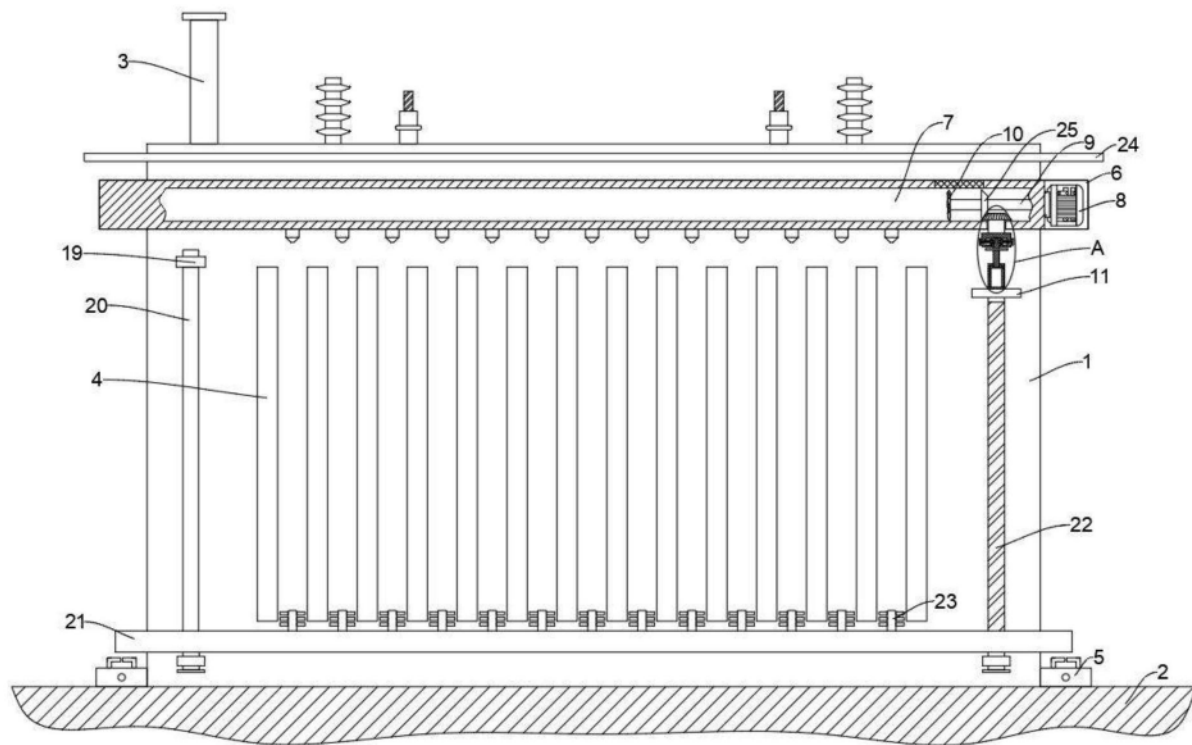


图1

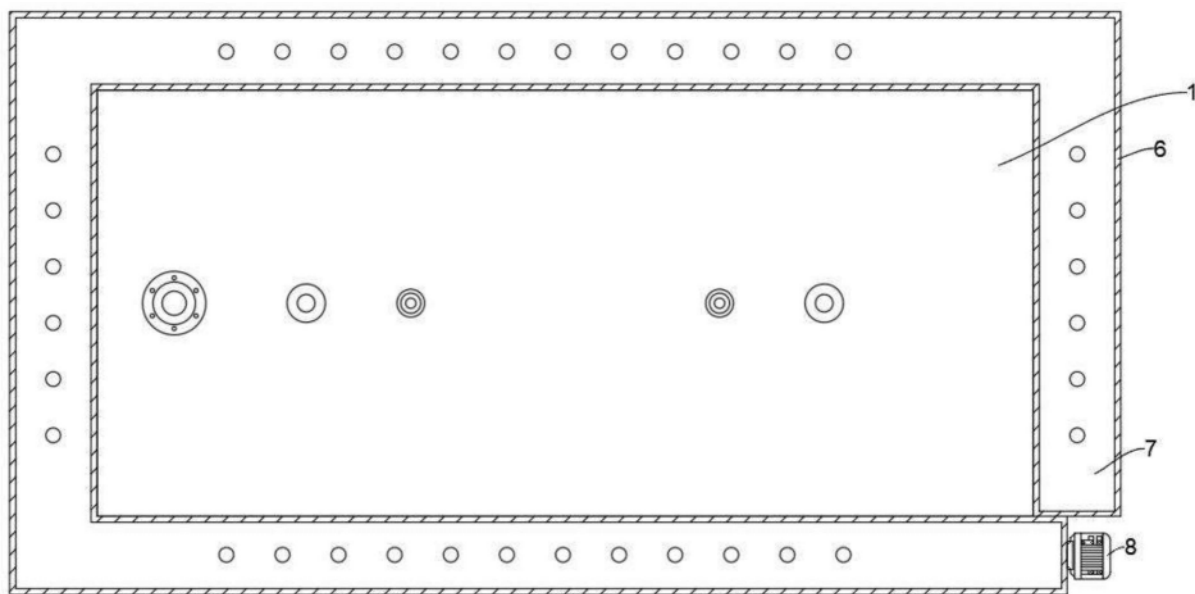


图2

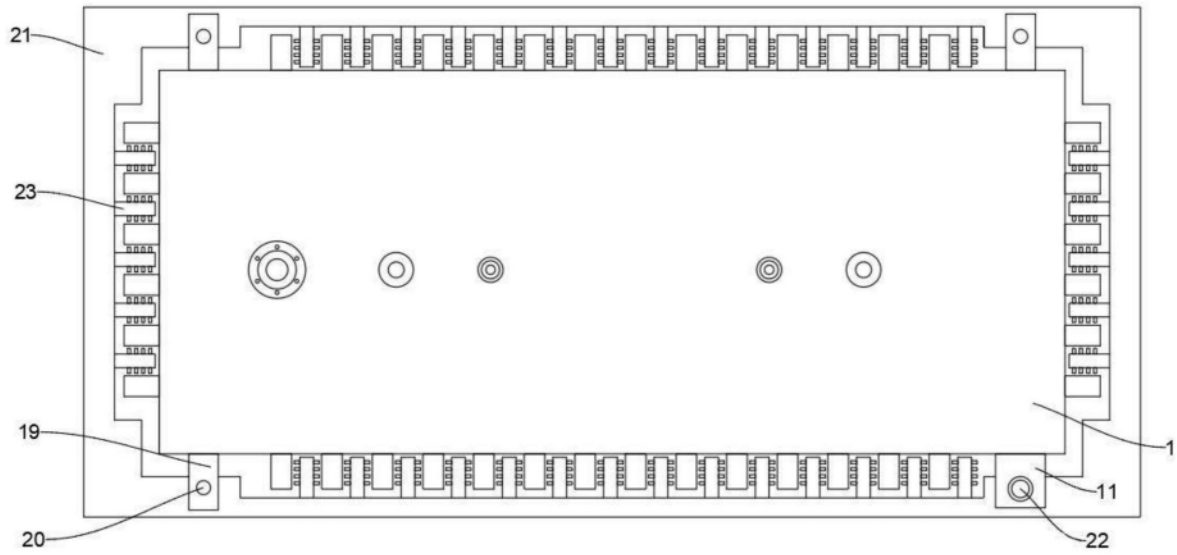


图3

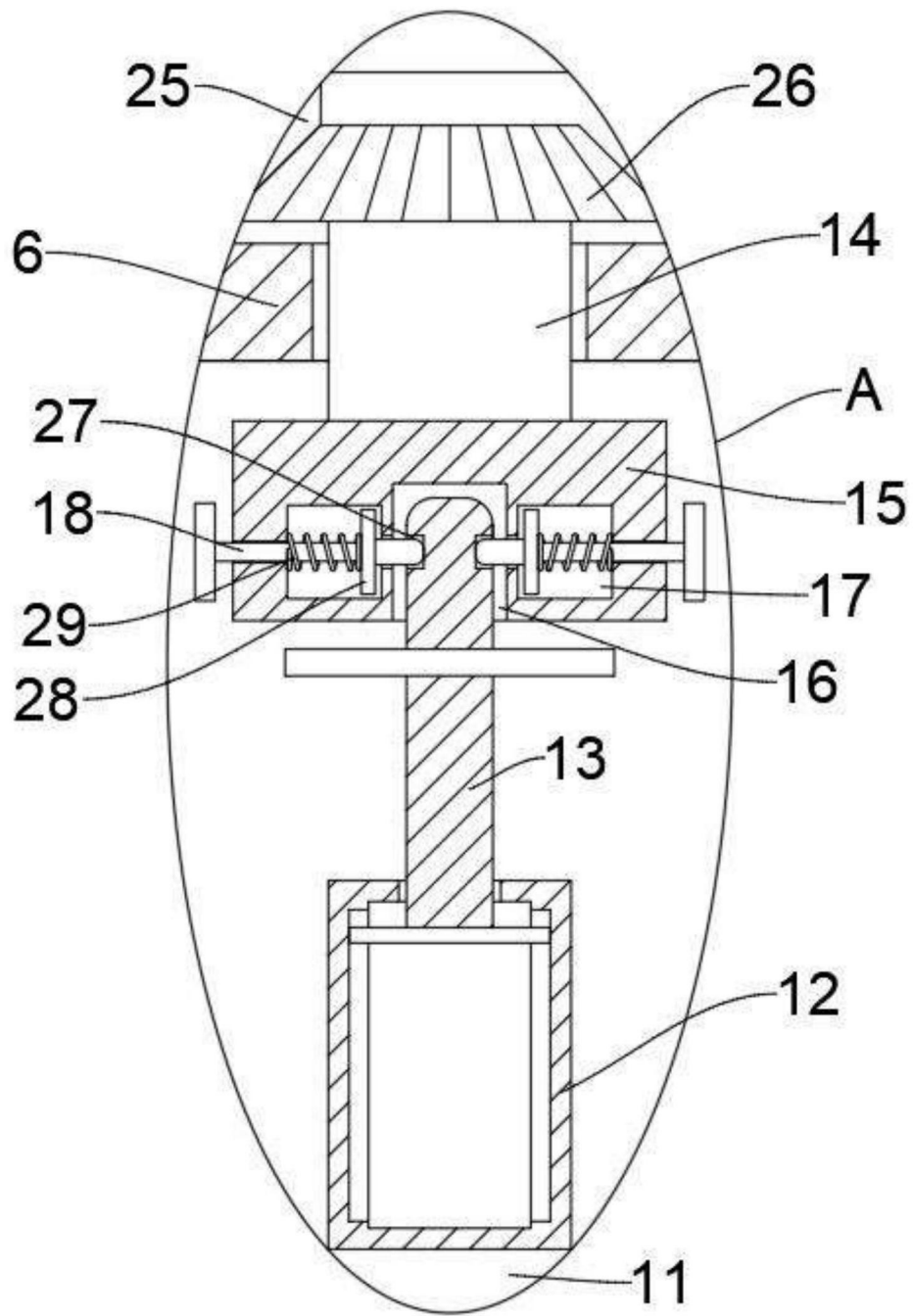


图4

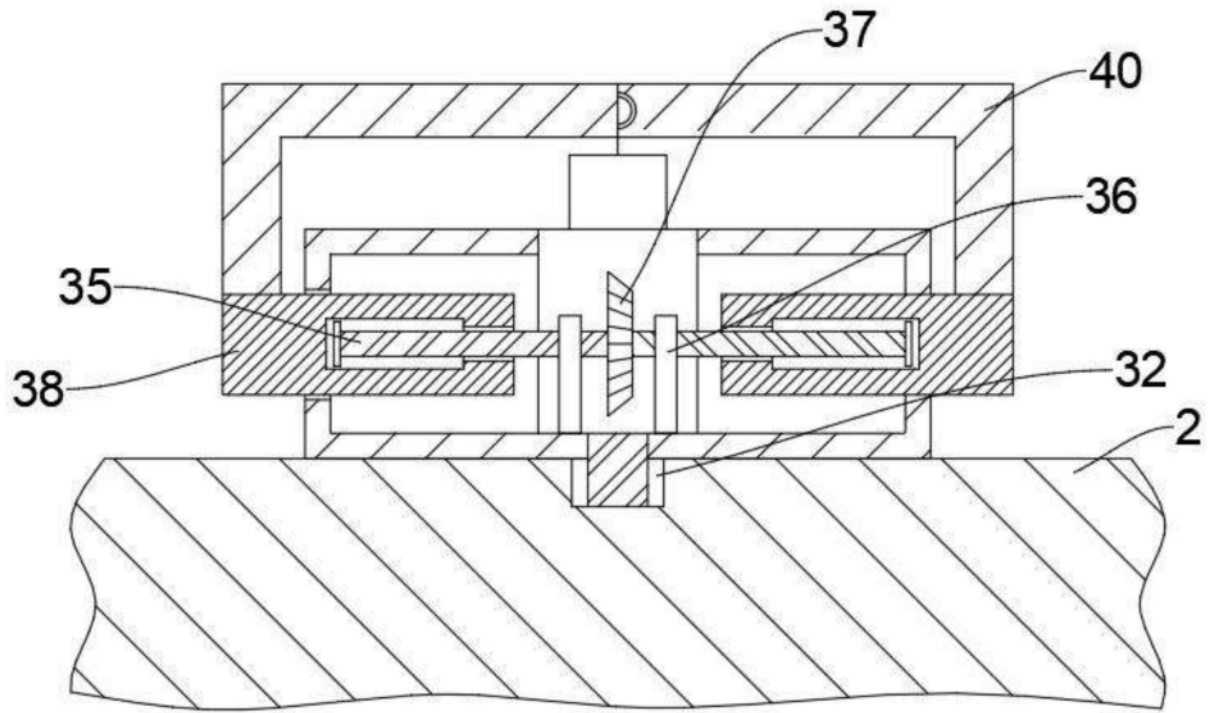


图5

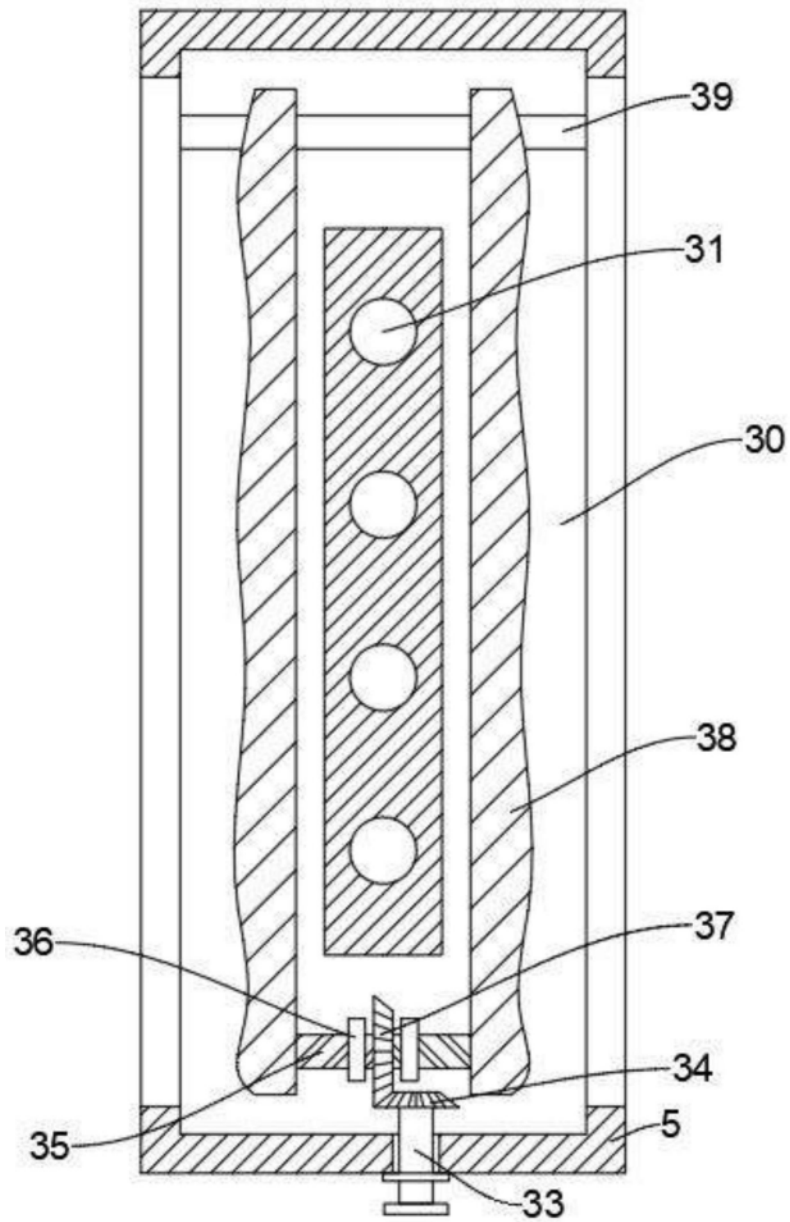


图6