



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222320920 U

(45) 授权公告日 2025. 01. 07

(21) 申请号 202420951840.5

H02J 7/35 (2006.01)

(22) 申请日 2024.05.06

(73) 专利权人 杭州临安排水有限公司

地址 311300 浙江省杭州市临安区锦城街
道泥山湾村

(72) 发明人 廖梦运 潘天扬 许俊 余庆之
马慧

(74) 专利代理机构 合肥汇融专利代理有限公司
34141

专利代理师 武赛

(51) Int. Cl.

H02B 1/56 (2006.01)

H02B 1/28 (2006.01)

H02B 1/30 (2006.01)

H02B 1/32 (2006.01)

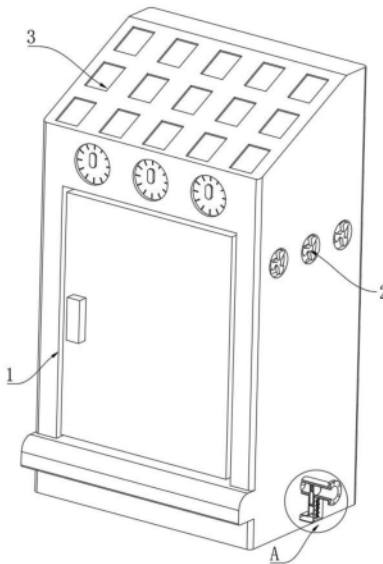
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种模块化自动降温配电柜

(57) 摘要

本实用新型涉及电气设备技术领域,提出了一种模块化自动降温配电柜,包括配电柜主体,所述配电柜主体内部设有高效散热的降温组件,所述降温组件包括开设在配电柜主体下部和上部的蓄水腔一和蓄水腔二,所述配电柜主体内部且位于蓄水腔一和蓄水腔二之间设有降温腔,且降温腔与蓄水腔一连通,所述降温腔内部设有用于降温的水冷组件,所述降温腔内壁设有散热风机。本实用新型通过降温组件的设置,实现了对配电柜主体的散热操作,并利用散热风机的吹扫,使得空气在流动过程中,可将蓄水腔一中的热量带出,从而实现了抑制冷却水升温的功能,扩大了配电柜主体与冷却水之间的温差,增加了热传递的效率,提高了降温组件的降温效果。



1. 一种模块化自动降温配电柜,包括配电柜主体(1),其特征在于:所述配电柜主体(1)内部设有高效散热的降温组件(2);

所述降温组件(2)包括开设在配电柜主体(1)下部和上部的蓄水腔一(21)和蓄水腔二(24),所述配电柜主体(1)内部且位于蓄水腔一(21)和蓄水腔二(24)之间设有降温腔(22),且降温腔(22)与蓄水腔一(21)连通,所述降温腔(22)内部设有用于降温的水冷组件(23),所述降温腔(22)内壁设有散热风机(25),所述蓄水腔一(21)一侧设有用于空气流通的出风口(26)。

2. 根据权利要求1所述的一种模块化自动降温配电柜,其特征在于:所述水冷组件(23)包括安装在蓄水腔一(21)中的潜水泵(231),所述潜水泵(231)出水端设有与蓄水腔二(24)连通的进水管(232),所述降温腔(22)内部设有冷却管(233),且冷却管(233)一端与蓄水腔一(21)连通,另一端与蓄水腔二(24)连通。

3. 根据权利要求2所述的一种模块化自动降温配电柜,其特征在于:所述冷却管(233)的构造为S型。

4. 根据权利要求1所述的一种模块化自动降温配电柜,其特征在于:所述配电柜主体(1)一侧设有与蓄水腔一(21)连通的补水管(28),所述补水管(28)下部连通有与蓄水腔一(21)连通的液位管(29),所述液位管(29)中滑动安装有用于封闭补水管(28)的挡板(210),所述挡板(210)内部开设有浮腔(211)。

5. 根据权利要求1所述的一种模块化自动降温配电柜,其特征在于:所述出风口(26)横截面为厂型,且出风口(26)下部固定安装有过滤网(27)。

6. 根据权利要求2所述的一种模块化自动降温配电柜,其特征在于:所述配电柜主体(1)中设有与潜水泵(231)电性连接的蓄电池,所述配电柜主体(1)上部设有用于光电转换的光伏板(3),且光伏板(3)与蓄电池电性连接。

一种模块化自动降温配电柜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电气设备技术领域,尤其涉及一种模块化自动降温配电柜。

背景技术

[0002] 配电柜是配电系统的末级设备,用于各种电气设备的供电和控制,配电柜在使用时,其内部元件会产生一定的热量,尤其是在夏季用电高峰期,配电柜内部的电子元件在高负荷运行时,会使得配电柜的内部温度急剧上升,高温会损坏配电柜内部的器件,如果过热问题得不到有效控制,还可能引发火灾等安全隐患,因此许多配电柜都在内部设置循环冷却水用于降温,但是由于冷却水是循环使用的,多次冷却后,冷却水的温度会上升,从而就会减少从配电柜内部置换出来的热量,降低设备的降温效果。鉴于此,我们提出一种模块化自动降温配电柜。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是为了解决现有自动降温配电柜内部的循环冷却水在多次冷却后,会导致水温上升,进而影响降温效果的缺点,而提出的一种模块化自动降温配电柜。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0005] 一种模块化自动降温配电柜,包括配电柜主体,所述配电柜主体内部设有高效散热的降温组件;

[0006] 所述降温组件包括开设在配电柜主体下部和上部的蓄水腔一和蓄水腔二,所述配电柜主体内部且位于蓄水腔一和蓄水腔二之间设有降温腔,且降温腔与蓄水腔一连通,所述降温腔内部设有用于降温的水冷组件,所述降温腔内壁设有散热风机,所述蓄水腔一一侧设有用于空气流通的出风口。

[0007] 优选的,所述水冷组件包括安装在蓄水腔一中的潜水泵,所述潜水泵出水端设有与蓄水腔二连通的进水管,所述降温腔内部设有冷却管,且冷却管一端与蓄水腔一连通,另一端与蓄水腔二连通。

[0008] 优选的,所述冷却管的构造为S型。

[0009] 优选的,所述配电柜主体一侧设有与蓄水腔一连通的补水管,所述补水管下部连通有与蓄水腔一连通的液位管,所述液位管中滑动安装有用于封闭补水管的挡板,所述挡板内部开设有浮腔。

[0010] 优选的,所述出风口横截面为厂型,且出风口下部固定安装有过滤网。

[0011] 优选的,所述配电柜主体中设有与潜水泵电性连接的蓄电池,所述配电柜主体上部设有用于光电转换的光伏板,且光伏板与蓄电池电性连接。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0013] 1、本实用新型通过降温组件的设置,实现了对配电柜主体的散热操作,并利用散热风机的吹扫,使得空气在流动过程中,可将蓄水腔一中的热量带出,从而实现了抑制冷却水升温的功能,扩大了配电柜主体与冷却水之间的温差,增加了热传递的效率,提高了降温

组件的降温效果。

[0014] 2、本实用新型通过过滤网及出风口横截面的设置,避免了外界杂质进入到蓄水腔一中,污染冷却水的情况,保证了冷却水的冷却效果,此外,配电柜主体上光伏板的设置,能够将光能转换为供潜水泵使用的电能,达到节约资源的效果。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型立体结构示意图;

[0016] 图2为图1中A区域放大结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型剖视图;

[0018] 图4为图3中B区域放大结构示意图。

[0019] 图中:1、配电柜主体;2、降温组件;21、蓄水腔一;22、降温腔;23、水冷组件;231、潜水泵;232、进水管;233、冷却管;24、蓄水腔二;25、散热风机;26、出风口;27、过滤网;28、补水管;29、液位管;210、挡板;211、浮腔;3、光伏板。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 配电柜在工业生产、机房、医院、商业楼宇、数据中心等场合中扮演着不可或缺的角色,它们需要不断地进行电力配送与管理。这些操作会产生大量的热量,如果热量得不到及时散发,配电柜内部的温度会逐渐升高,可能导致配电柜过热,过热不仅会影响配电柜的正常运行,降低其工作效率,更重要的是,过热会损坏配电柜内部的元器件,缩短其使用寿命,而现有配电柜中用于降温的循环冷却水在多次降温后,其降温效果也会发生下降。为抑制循环冷却水温度的上升,提高保证配电柜的降温效果,我们提出了以下方案。

[0022] 实施例一

[0023] 参照图1-图4,一种模块化自动降温配电柜,主要由配电柜主体1,以及配电柜主体1内部设有高效散热的降温组件2组成,配电柜主体1中设有用于检测内部温度的温度传感器和与温度传感器电性连接的控制器,且控制器与降温组件2电性连接,当配电柜主体1中温度上升至设定值后,温度传感器就会将数值传递给控制器,此时控制器就会控制降温组件2运转,实现对配电柜主体1散热的操作。

[0024] 配电柜在运行时,其内部元件会产生大量的热量,这些热量如果得不到及时的散发,就有可能导致配电柜过热,过热不仅会影响配电柜的正常运行,还会损坏配电柜内部的元器件,因此许多配电柜都在内部设置循环冷却水用于降温,但是由于冷却水是循环使用的,多次冷却后,冷却水的温度会上升,进而降低冷却效果。鉴于上述缺陷,本实施例通过降温组件2的设置,实现了对配电柜主体1的降温操作,并通过散热风机25和出风口26等组件的配合,达到了抑制冷却水升温的效果。详细实施方式如下所示:

[0025] 降温组件2包括开设在配电柜主体1下部和上部的蓄水腔一21和蓄水腔二24,配电柜主体1内部且位于蓄水腔一21和蓄水腔二24之间设有降温腔22,且降温腔22与蓄水腔一

21连通,降温腔22内部设有用于降温的水冷组件23,降温腔22内壁设有散热风机25,蓄水腔一21一侧设有用于空气流通的出风口26,本实施例在蓄水腔一21中设有冷却水,降温时,可通过水冷组件23的运行,使得冷却水在降温腔22中循环流动,从而利用热传递的物理定律将配电柜主体1中的热量置换到冷却水中,实现了对配电柜主体1的降温操作,同时在降温时,可同步启动散热风机25将外界空气导入到降温腔22内,并最终从出风口26流出,空气在流动过程中会产生气流,气流在蓄水腔一21上运动时,会裹挟蓄水腔一21内的热量,达到将其带出配电柜主体1的效果,实现了抑制冷却水升温的功能,扩大了配电柜主体1与冷却水之间的温差,增加了热传递的效率,提高了降温组件2的降温效果。

[0026] 水冷组件23包括安装在蓄水腔一21中的潜水泵231,潜水泵231出水端设有与蓄水腔二24连通的进水管232,降温腔22内部设有冷却管233,且冷却管233一端与蓄水腔一21连通,另一端与蓄水腔二24连通,降温时,可通过潜水泵231配合进水管232将冷却水从蓄水腔一21中提升到蓄水腔二24中,由于冷却管233与蓄水腔二24连通,所以蓄水腔二24中的冷却水会在重力的作用下,沿着冷却管233流动,通过冷却管233与降温腔22内壁的贴合,实现对配电柜主体1热量的置换,而冷却水最终会回到蓄水腔一21中,实现循环冷却,同时因为大部分时段冷却水斗储存在蓄水腔一21中,且蓄水腔一21位于配电柜主体1底部,即便发生箱体腐蚀渗漏等情况也不会对电路造成影响,配电柜主体1的安全得到了保障。

[0027] 冷却管233的构造为S型,冷却管233的特殊构造,增加了冷却水在冷却管233中流动的时间,增加了冷却水置换热量的时间,提高了水冷组件23的降温效果。

[0028] 配电柜主体1一侧设有与蓄水腔一21连通的补水管28,补水管28下部连通有与蓄水腔一21连通的液位管29,液位管29中滑动安装有用于封闭补水管28的挡板210,挡板210内部开设有浮腔211,本实施例中通过液位管29的设置,直观的展示了蓄水腔一21中的冷却水位,便于工作人员及时通过补水管28补水,此外由于浮腔211的设置,所以挡板210在水中的浮力大于自身重力,因此在蓄水腔一21中冷却水充足时,挡板210会自动上浮封闭补水管28,从而避免外界杂质进入到蓄水腔一21中,污染冷却水,影响散热,冷却水位下降时,挡板210也会同步下降,便于工作人员通过补水管28补水。

[0029] 实施例二

[0030] 在实施例一的基础上,实施例一所提出的技术方案用以解决现有自动降温配电柜内部的循环冷却水在多次冷却后,会导致水温上升,进而影响降温效果的缺点,然而在配电柜主体1内部温度不高,降温组件2不运转时,散热风机25也不会运行,因此没有气流从出风口26中流出,外界灰尘容易在此时进入到蓄水腔一21中污染冷却水,降温其冷却效果。

[0031] 参照图1-图4,出风口26横截面为厂型,且出风口26下部固定安装有过滤网27,因为这些污染会导致冷却水阻力增大、水温升高,从而降低冷却效果,本实施例通过过滤网27的设置,实现了对外界灰尘的过滤,避免了其污染冷却水的情况,此外出风口26厂型横截面的设置,可进一步限制外界杂质突破自身重力进入到蓄水腔一21中的情况,保证了设备的冷却效果。

[0032] 配电柜主体1中设有与潜水泵231电性连接的蓄电池,配电柜主体1上部设有用于光电转换的光伏板3,且光伏板3与蓄电池电性连接,光伏板3的设置,可以在配电柜主体1在户外使用时,将光能转换为电能,储存起来,便于后续潜水泵231的使用,从而达到了节约资源的效果。

[0033] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

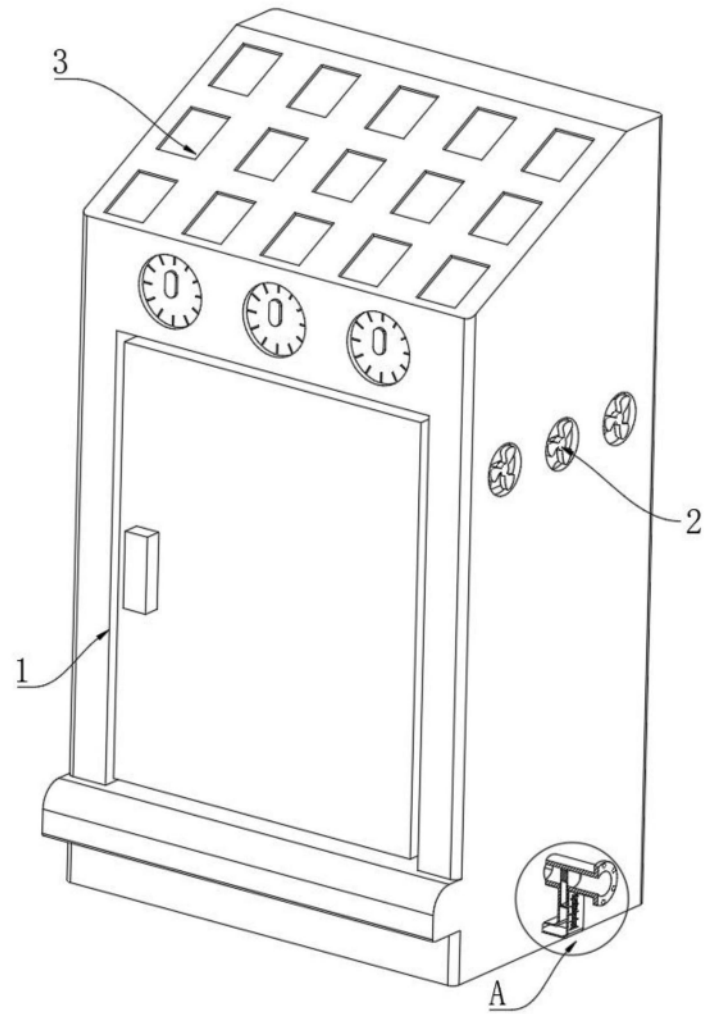


图1

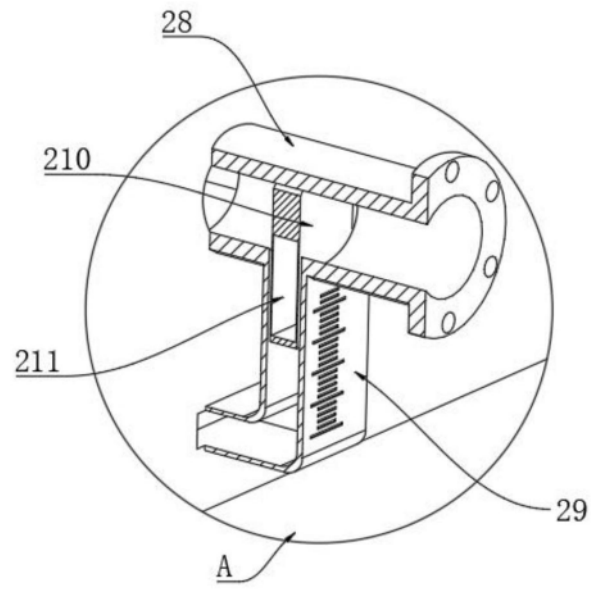


图2

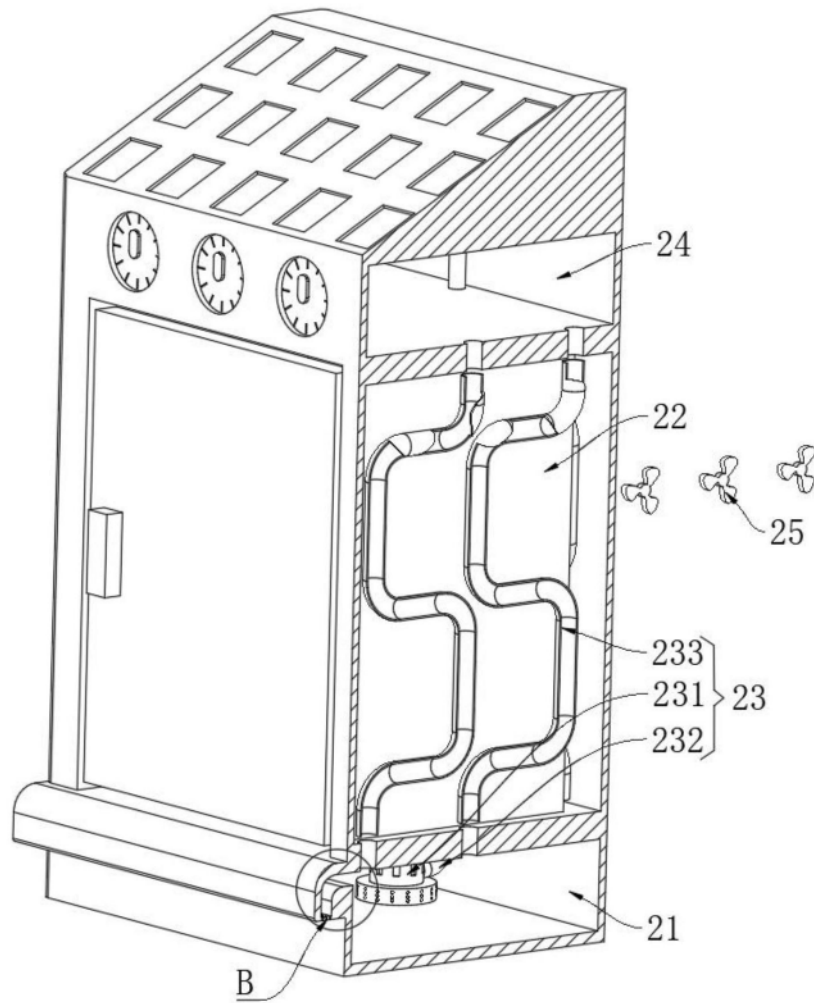


图3

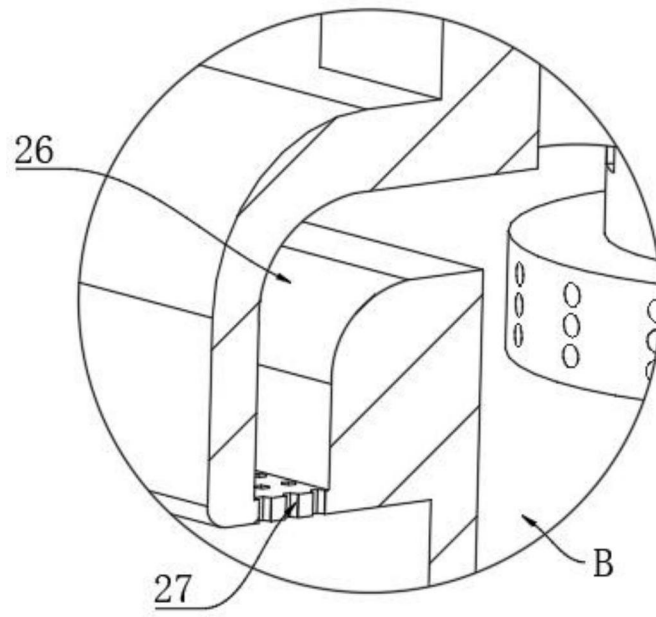


图4