



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108565732 A

(43)申请公布日 2018.09.21

(21)申请号 201810419737.5

(22)申请日 2018.05.04

(71)申请人 峨眉山长宇电气有限公司

地址 614200 四川省乐山市峨眉山市新坪
工业园区

(72)发明人 徐光友

(74)专利代理机构 成都弘毅天承知识产权代理
有限公司 51230

代理人 李小金

(51) Int. Cl.

H02B 1/56(2006.01)

H02B 1/46(2006.01)

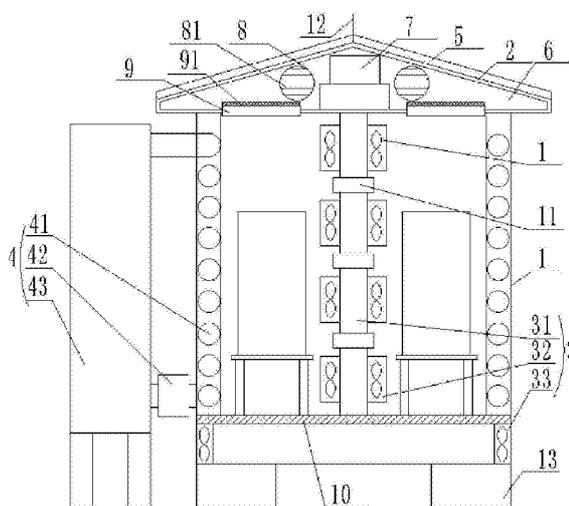
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种利用清洁型能源散热的箱式变电站

(57)摘要

本发明公开了一种利用清洁型能源散热的箱式变电站,包括箱体,箱体的顶部设有箱盖,还包括风冷散热系统、水冷散热系统和太阳能电池板,太阳能电池板设在箱盖上,箱盖和箱体的顶部之间形成储电室,储电室内设有蓄电池;风冷散热系统包括散热风扇、抽风机和安装板,箱体内的底部设有支撑板,支撑板的下部设有抽风机,安装板设置在支撑板上,散热风扇相对应的设置在安装板的两侧;水冷散热系统包括冷却水管道、水泵和水箱,所述冷却水管道缠绕设置在箱体的侧壁内并与水箱相连;所述蓄电池、散热风扇、抽风机和水泵分别与太阳能电池板的输出端连接。本发明解决了现有的箱式变电站散热方式单一、散热效果差以及耗能大的问题。



1. 一种利用清洁型能源散热的箱式变电站,包括箱体(1),箱体(1)的顶部设有箱盖(2),其特征在于,还包括风冷散热系统(3)、水冷散热系统(4)和太阳能电池板(5),太阳能电池板(5)设在箱盖(2)上,箱盖(2)和箱体(1)的顶部之间形成储电室(6),储电室(6)内设有蓄电池(7),储电室(6)的侧壁上设有若干进风口(8);

风冷散热系统(3)包括散热风扇(32)、抽风机(33)和安装板(31),箱体(1)的顶部设有若干通风口(9),箱体(1)内的底部设有支撑板(10),支撑板(10)的下部设有抽风机(33),安装板(31)设置在支撑板(10)上,散热风扇(32)相对应的设置在安装板(31)的两侧;

水冷散热系统(4)包括冷却水管道(41)、水泵(42)和水箱(43),所述冷却水管道(41)缠绕设置在箱体(1)的侧壁内,水泵(42)的一端与冷却水管道(41)的进口端连接,水泵(42)的另一端与水箱(43)连接,冷却水管道(41)的出口端与水箱(43)连接;

所述蓄电池(7)、散热风扇(32)、抽风机(33)和水泵(42)分别与太阳能电池板(5)的输出端连接,所述散热风扇(32)、抽风机(33)和水泵(42)分别与蓄电池(7)的输出端连接。

2. 根据权利要求1所述的一种利用清洁型能源散热的箱式变电站,其特征在于,所述安装板(31)为中空结构,安装板(31)内设有蓄电池(7)与散热风扇(32)、抽风机(33)和水泵(42)连接用的电线。

3. 根据权利要求1所述的一种利用清洁型能源散热的箱式变电站,其特征在于,在安装板(31)上上下下相邻的散热风扇(32)之间设有用于通风的散热管(11)。

4. 根据权利要求1所述的一种利用清洁型能源散热的箱式变电站,其特征在于,所述进风口(8)上设有百叶窗(81)。

5. 根据权利要求1所述的一种利用清洁型能源散热的箱式变电站,其特征在于,所述通风口(9)上设有过滤网(91)。

6. 根据权利要求1所述的一种利用清洁型能源散热的箱式变电站,其特征在于,所述支撑板(10)由横竖相间的支撑杆(101)组成,支撑杆(101)之间设有用于通风的过孔(102)。

7. 根据权利要求1所述的一种利用清洁型能源散热的箱式变电站,其特征在于,所述箱盖(2)的顶部设有避雷针(12),箱体(1)的底部设有接地线,所述避雷针(12)和接地线相连。

8. 根据权利要求1所述的一种利用清洁型能源散热的箱式变电站,其特征在于,所述箱体(1)的底部设有支撑脚,所述支撑脚设有4个,分别设置在箱体(1)下部的顶角上。

9. 根据权利要求1所述的一种利用清洁型能源散热的箱式变电站,其特征在于,所述散热风扇(32)设有4组,每组设有6个。

一种利用清洁型能源散热的箱式变电站

技术领域

[0001] 本发明涉及变电站设备技术领域,具体涉及一种利用清洁型能源散热的箱式变电站。

背景技术

[0002] 箱式变电站,又叫预装式变电所或预装式变电站。是一种高压开关设备、配电变压器和低压配电装置,按一定接线方案排成一体的工厂预制户内、户外紧凑式配电设备,即将变压器降压、低压配电等功能有机地组合在一起。箱式变电站适用于矿山、工厂企业、油气田和风力发电站,它替代了原有的土建配电房,配电站,成为新型的成套变配电装置。箱式变电站工作时会产生热量,需要进行散热处理。

[0003] 现有的箱式变电站大都是采用箱体上的百叶窗和风扇进行散热,散热方式单一,散热效果差,为了增加散热效果就增加风扇的数量,虽然散热效果有所提升,但是无疑浪费了电能。

发明内容

[0004] 为了解决上述背景技术中所存在的技术问题,本发明的目的在于提供一种利用清洁型能源散热的箱式变电站,采用风冷和水冷相结合的方式对箱式变电站进行散热,具有散热方式灵活、节约传动的电能并且散热效果好的优点。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供以下技术方案:

[0006] 一种利用清洁型能源散热的箱式变电站,包括箱体,箱体的顶部设有箱盖,还包括风冷散热系统、水冷散热系统和太阳能电池板,太阳能电池板设在箱盖上,箱盖和箱体的顶部之间形成储电室,储电室内设有蓄电池,储电室的侧壁上设有若干进风口;

[0007] 风冷散热系统包括散热风扇、抽风机和安装板,箱体的顶部设有若干通风口,箱体内部的底部设有支撑板,支撑板的下部设有抽风机,安装板设置在支撑板上,散热风扇相对应的设置在安装板的两侧;

[0008] 水冷散热系统包括冷却水管道、水泵和水箱,所述冷却水管道缠绕设置在箱体的侧壁内,水泵的一端与冷却水管道的进口端连接,水泵的另一端与水箱连接,冷却水管道的出口端与水箱连接;

[0009] 所述蓄电池、散热风扇、抽风机和水泵分别与太阳能电池板的输出端连接,所述散热风扇、抽风机和水泵分别与蓄电池的输出端连接。

[0010] 本发明的散热方式有两种,第一种是风冷散热:箱盖上的太阳能电池板把太阳能转化成电能,驱动散热风扇、抽风机和水泵工作。

[0011] 抽风机会把箱体内部的含有热量的空气抽出,由于箱体内部的空气减少,箱体外部的空气从箱盖上的进风口上进入到箱体内部,使得箱体外部的冷空气和箱体内部的热空气进行混合,完成热传递,完成风冷散热过程。在这个过程中,安装板两侧的散热风扇会对箱式变电站进行风冷散热,进一步加强散热效果,同时散热风扇还会使进入到箱体内部的

冷空气和热空气充分混合,进一步加强热交换,提高散热效果。

[0012] 第二种是水冷散热:水泵把水箱里的水从冷却水管道的进口端抽入到冷却水管道内,水在冷却水管道内循环后从冷却水管道的出口端流回水箱,通过水的循环冷却带走传递到箱体内壁的热量,进一步提高散热效果。并且风冷散热和水冷散热可以同时进行,两种方式的散热效果会相互促进,使得本发明的散热效果达到最佳。

[0013] 当晚上或者没有太阳光时,储存在蓄电池内的电能供散热风扇、抽风机和水泵进行工作。

[0014] 进一步地,所述安装板为中空结构,安装板内设有蓄电池与散热风扇、抽风机和水泵连接用的电线,使得整个装置更安全,不会造成电线与电压器相接处而造成安全事故。

[0015] 进一步地,在安装板上上下下相邻的散热风扇之间设有用于通风的散热管,使得箱体内部的空气可以相互循环,有利于加强散热效果。

[0016] 进一步地,所述进风口上设有百叶窗,通风的同时又能过滤掉杂质的作用。

[0017] 进一步地,所述通风口上设有过滤网,通风的同时又能过滤掉杂质的作用。

[0018] 进一步地,所述支撑板由横竖相间的支撑杆组成,支撑杆之间设有用于通风的过孔,既能起到支撑的作用,又能起到通风的作用。

[0019] 进一步地,所述箱盖的顶部设有避雷针,箱体的底部设有接地线,所述避雷针和接地线相连,防止箱式变电站被雷电击中时,导致其损坏或者发生安全事故。

[0020] 进一步地,所述箱体的底部设有支撑脚,所述支撑脚设有4个,分别设置在箱体下部的顶角上,可以使得箱式变电站的底部避免因水浸泡而生锈、腐蚀,从而增强其使用寿命。

[0021] 进一步地,所述散热风扇设有4组,每组设有6个,能增强散热效果。

[0022] 本发明与现有技术相比具有的有益效果是:

[0023] 1、本发明的散热方式有两种,第一种是风冷散热:箱盖上的太阳能电池板把太阳能转化成电能,驱动散热风扇、抽风机和水泵工作。抽风机会把箱体内部的含有热量的空气抽出,由于箱体内部的空气减少,箱体外部的空气从箱盖上的进风口上进入到箱体内部,使得箱体外部的冷空气和箱体内部的热空气进行混合,完成热传递,完成风冷散热过程。在这个过程中,安装板两侧的散热风扇会对箱式变电站进行风冷散热,进一步加强散热效果,同时散热风扇还会使进入到箱体内部的冷空气和热空气充分混合,进一步加强热交换,提高散热效果。

[0024] 2、第二种是水冷散热:水泵把水箱里的水从冷却水管道的进口端抽入到冷却水管道内,水在冷却水管道内循环后从冷却水管道的出口端流回水箱,通过水的循环冷却带走传递到箱体内壁的热量,进一步提高散热效果。并且风冷散热和水冷散热可以同时进行,两种方式的散热效果会相互促进,使得本发明的散热效果达到最佳。

[0025] 3、当晚上或者没有太阳光时,储存在蓄电池内的电能供散热风扇、抽风机和水泵进行工作。即使是连续的阴雨天,太阳能电池板无法发电,蓄电池内的电用光了,那么连续的下雨天室外的温度必然会很低,箱式变电站靠天气的自然冷却也能得到散热的目的。

[0026] 4、所述安装板为中空结构,安装板内设有蓄电池与散热风扇、抽风机和水泵连接用的电线,使得整个装置更安全,不会造成电线与电压器相接处而造成安全事故。

[0027] 5、装板上上下下相邻的散热风扇之间设有用于通风的散热管,使得箱体内部的空气

可以相互循环,有利于加强散热效果。

[0028] 6、所述箱盖的顶部设有避雷针,箱体的底部设有接地线,所述避雷针和接地线相连,防止箱式变电站被雷电击中时,导致其损坏或者发生安全事故。

[0029] 7、所述箱体的底部设有支撑脚,所述支撑脚设有4个,分别设置在箱体下部的顶角上,可以使得箱式变电站的底部避免因水浸泡而生锈、腐蚀,从而增强其使用寿命。

附图说明

[0030] 图1为本发明的结构示意图;

[0031] 图2为本发明的支撑板的结构示意图。

[0032] 图中标记:1-箱体,2-箱盖,3-风冷散热系统,31-安装板,32-散热风扇,33-抽风机,4-水冷散热系统,41-冷却水管道,42-水泵,43-水箱,5-太阳能电池板,6-储电室,7-蓄电池,8-进风口,81-百叶窗,9-通风口,91-过滤网,10-支撑板,101-支撑杆,102-过孔,11-散热管,12-避雷针,13-支撑脚。

具体实施方式

[0033] 下面结合实施例对本发明作进一步的描述,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,并不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域的普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的其他所用实施例,都属于本发明的保护范围。

[0034] 实施例:

[0035] 如图1-2所示,一种利用清洁型能源散热的箱式变电站,包括箱体1,箱体1的顶部设有箱盖2,还包括风冷散热系统3、水冷散热系统4和太阳能电池板5,太阳能电池板5设在箱盖2上,箱盖2和箱体1的顶部之间形成储电室6,储电室6内设有蓄电池7,储电室6的侧壁上设有若干进风口8;所述进风口8上设有百叶窗81,通风的同时又能过滤掉杂质的作用。

[0036] 风冷散热系统3包括散热风扇32、抽风机33和安装板31,箱体1的顶部设有若干通风口9,所述通风口9上设有过滤网91,通风的同时又能过滤掉杂质的作用。箱体1内的底部设有支撑板10,所述支撑板10由横竖相间的支撑杆101组成,支撑杆101之间设有用于通风的过孔102,既能起到支撑的作用,又能起到通风的作用。支撑板10的下部设有抽风机33,安装板31设置在支撑板10上,每组散热风扇32相对应的设置在安装板31的两侧;所述散热风扇32设有4组,每组设有6个,所述安装板31为中空结构,安装板31内设有蓄电池7与散热风扇32、抽风机33和水泵42连接用的电线,使得整个装置更安全,不会造成电线与电压器相接处而造成安全事故。在安装板31上上下下相邻的散热风扇32之间设有用于通风的散热管11,使得箱体1内部的空气可以相互循环,有利于加强散热效果。

[0037] 水冷散热系统4包括冷却水管道41、水泵42和水箱43,所述冷却水管道41缠绕设置在箱体1的侧壁内,水泵42的一端与冷却水管道41的进口端连接,水泵42的另一端与水箱43连接,冷却水管道41的出口端与水箱43连接;

[0038] 所述蓄电池7、散热风扇32、抽风机33和水泵42分别与太阳能电池板5的输出端连接,所述散热风扇32、抽风机33和水泵42分别与蓄电池7的输出端连接。

[0039] 所述箱盖2的顶部设有避雷针12,箱体1的底部设有接地线,所述避雷针12和接地线相连,防止箱式变电站被雷电击中时,导致其损坏或者发生安全事故。

[0040] 所述箱体1的底部设有支撑脚,所述支撑脚设有4个,分别设置在箱体1下部的顶角上,可以使得箱式变电站的底部避免因水浸泡而生锈、腐蚀,从而增强其使用寿命。

[0041] 本发明的工作原理:本发明的散热方式有两种,第一种是风冷散热:箱盖2上的太阳能电池板5把太阳能转化成电能,驱动散热风扇32、抽风机33和水泵42工作。

[0042] 抽风机33会把箱体1内部的含有热量的空气抽出,由于箱体1内部的空气减少,箱体1外部的空气从箱盖2上的进风口8上进入到箱体1内部,使得箱体1外部的冷空气和箱体1内部的热空气进行混合,完成热传递,完成风冷散热过程。在这个过程中,安装板31两侧的散热风扇32会对箱式变电站进行风冷散热,进一步加强散热效果,同时散热风扇32还会使进入到箱体1内部的冷空气和热空气充分混合,进一步加强热交换,提高散热效果。

[0043] 第二种是水冷散热:水泵42把水箱43里的水从冷却水管道41的进口端抽入到冷却水管道41内,水在冷却水管道41内循环后从冷却水管道41的出口端流回水箱 43,通过水的循环冷却带走传递到箱体1内壁的热量,进一步提高散热效果。并且风冷散热和水冷散热可以同时进行,两种方式的散热效果会相互促进,使得本实用新型的散热效果达到最佳。

[0044] 当晚上或者没有太阳光时,储存在蓄电池7内的电能供散热风扇32、抽风机33 和水泵42进行工作。即使是连续的阴雨天,太阳能电池板5无法发电,蓄电池7 内的电用光了,那么连续的下雨天室外的温度必然会很低,箱式变电站靠天气的自然冷却也能得到散热的目的。

[0045] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

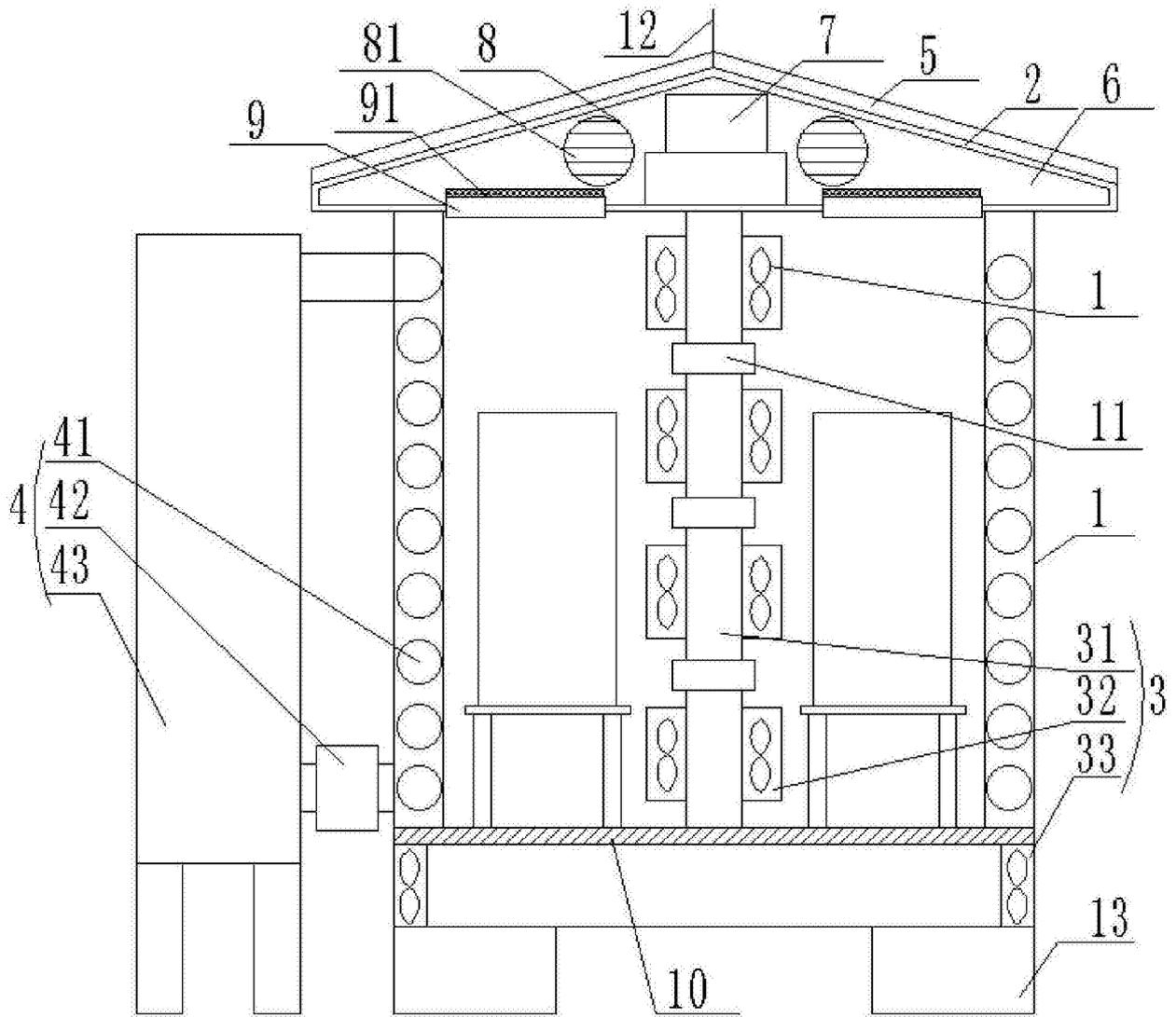


图1

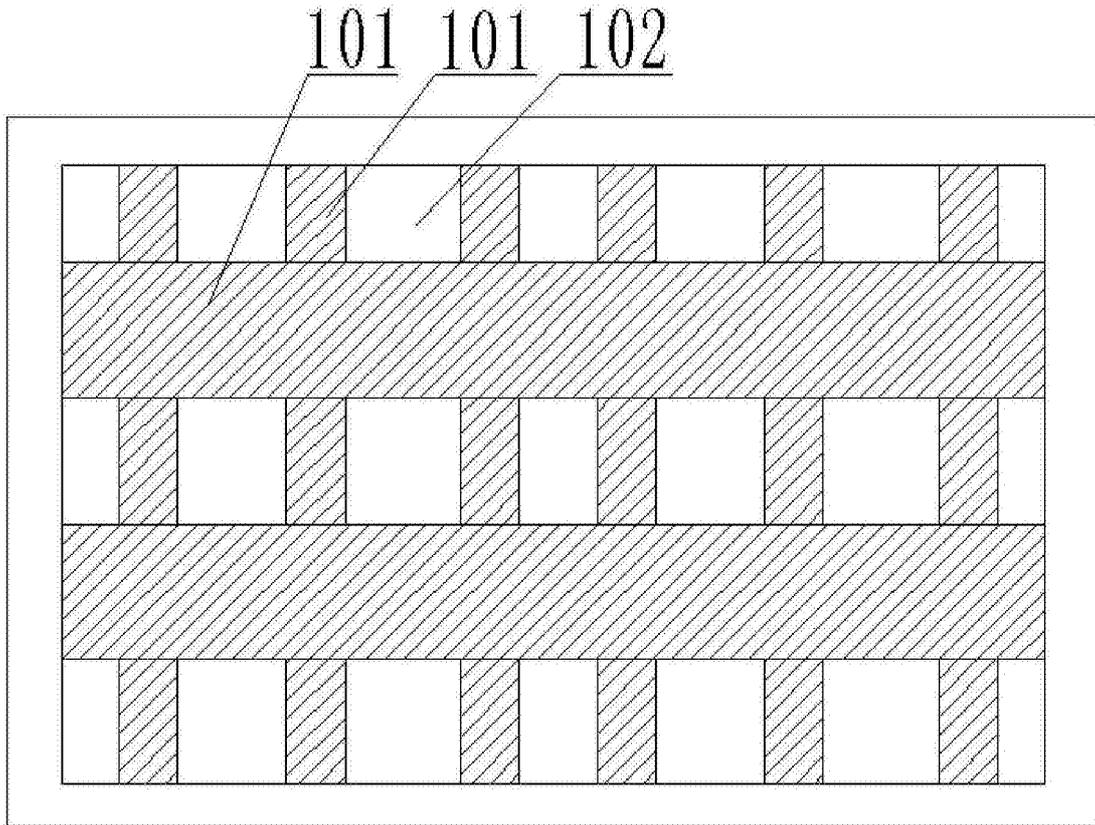


图2