



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114400552 A

(43) 申请公布日 2022. 04. 26

(21) 申请号 202111541475.8

H02B 1/48 (2006.01)

(22) 申请日 2021.12.16

H02S 20/30 (2014.01)

(71) 申请人 国网河南省电力公司温县供电公司

地址 454850 河南省焦作市温县岳村街道  
温泉路79号

(72) 发明人 朱亚伟 杨丽娟 李蕊 王启凡  
褚贤勇 史吉光 赵邦壹 赵彩红  
武维维 王黎明

(74) 专利代理机构 焦作市科彤知识产权代理事  
务所(普通合伙) 41133

代理人 郑菊梅

(51) Int. Cl.

H02B 1/56 (2006.01)

H02B 1/28 (2006.01)

H02B 1/46 (2006.01)

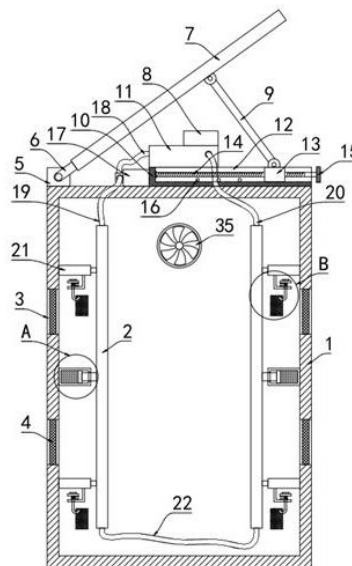
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

太阳能供电防潮降温式户外变电箱

(57) 摘要

本发明公开了太阳能供电防潮降温式户外变电箱,包括箱体,所述箱体的上端转动连接有太阳能板,所述箱体上安装有固定板,所述固定板上安装有调节太阳能板角度的调节机构,所述箱体的内部设有两个换热管,两个所述换热管与箱体之间均安装有受热伸缩机构和两个伸缩导向杆,两个所述换热管均呈蛇形设置,且两个所述换热管的下端通过第一连接管相连接,所述固定板上安装有水箱,所述水箱上安装有蓄电池,所述蓄电池与太阳能板相连接,所述箱体上安装有水泵。本发明不仅可以对箱体内设备进行有效且高效的散热,且可以根据温度调节对箱体内设备散热的程度,无需人工调节,且可以提醒工作人员对除湿剂进行更换,从而可以对箱体内进行有效的除湿处理。



CN 114400552 A

1. 太阳能供电防潮降温式户外变电箱,包括箱体(1),其特征在于,所述箱体(1)的上端转动连接有太阳能板(7),所述箱体(1)上安装有固定板(10),所述固定板(10)上安装有调节太阳能板(7)角度的调节机构,所述箱体(1)的内部设有两个换热管(2),两个所述换热管(2)与箱体(1)之间均安装有受热伸缩机构和两个伸缩导向杆(21),两个所述换热管(2)均呈蛇形设置,且两个所述换热管(2)的下端通过第一连接管(22)相连接,所述固定板(10)上安装有水箱(11),所述水箱(11)上安装有蓄电池(8),所述蓄电池(8)与太阳能板(7)相连接,所述箱体(1)上安装有水泵(17),所述水泵(17)的进水端通过第二连接管(18)与水箱(11)相连接,所述水泵(17)的出水端与其中一个换热管(2)的上端通过第三连接管(19)相连接,另一个所述换热管(2)的上端通过第四连接管(20)与水箱(11)相连接,所述箱体(1)的后侧壁安装有风机(35),且所述箱体(1)上贯穿设有四个通槽(3),四个所述通槽(3)内均安装有防尘网(4),四个所述防尘网(4)均与换热管(2)相对设置,四个所述伸缩导向杆(21)的底部均安装有带有警报功能的除湿剂(34)。

2. 根据权利要求1所述的太阳能供电防潮降温式户外变电箱,其特征在于,所述箱体(1)的上端安装有安装块(5),所述安装块(5)上转动安装有支撑架(6),所述太阳能板(7)安装在支撑架(6)上。

3. 根据权利要求1所述的太阳能供电防潮降温式户外变电箱,其特征在于,所述调节机构包括设置在固定板(10)上的导向槽(12),所述导向槽(12)内滑动连接有滑块(13),所述导向槽(12)内转动连接有螺杆(14),所述螺杆(14)贯穿滑块(13)并与其螺纹连接,所述螺杆(14)的另一端固定连接把手(15),所述滑块(13)的上端转动连接有支撑杆(9),所述支撑杆(9)的上端与太阳能板(7)的底部转动连接。

4. 根据权利要求3所述的太阳能供电防潮降温式户外变电箱,其特征在于,所述固定板(10)上贯穿设有多个排水管(16),多个所述排水管(16)均与导向槽(12)相连接。

5. 根据权利要求1所述的太阳能供电防潮降温式户外变电箱,其特征在于,所述受热伸缩机构包括固定在箱体(1)内壁的活塞筒(23),所述活塞筒(23)内滑动连接有活塞(25),所述活塞(25)与活塞筒(23)之间填充有膨胀液(24),所述活塞(25)的另一端固定连接连接杆(26),所述连接杆(26)与换热管(2)相连接。

6. 根据权利要求1所述的太阳能供电防潮降温式户外变电箱,其特征在于,所述伸缩导向杆(21)的底部固定连接L型板(27),所述L型板(27)上下贯穿设有与其滑动连接的挂钩(33),所述除湿剂(34)挂在挂钩(33)上,所述挂钩(33)的上端固定连接连接块(28),所述连接块(28)上安装有无线信号传输模块(29),所述连接块(28)与L型板(27)之间固定连接弹簧(32),所述弹簧(32)套在挂钩(33)的外部且不与其相抵,所述连接块(28)的底部安装有第一电触片(30),所述L型板(27)上安装有第二电触片(31)。

7. 根据权利要求6所述的太阳能供电防潮降温式户外变电箱,其特征在于,所述第一电触片(30)、第二电触片(31)与无线信号传输模块(29)相连接。

8. 根据权利要求6所述的太阳能供电防潮降温式户外变电箱,其特征在于,所述蓄电池(8)与无线信号传输模块(29)、风机(35)、水泵(17)、第一电触片(30)、第二电触片(31)相连接。

## 太阳能供电防潮降温式户外变电箱

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电力技术领域,尤其涉及太阳能供电防潮降温式户外变电箱。

### 背景技术

[0002] 对于电网来说,安全、稳定是其正常运行的基本要求,供电设备作为供电系统中不可缺少的元素,其运行状态直接影响了电力系统的稳定性及安全性,一旦发生故障将影响对用户的正常供电,造成巨大的经济损失,严重时还可能造成电网瓦解、大面积停电等恶性事故。

[0003] 变电箱(substation)就是电力系统中对电能的电压和电流进行变换、集中和分配的场所的箱体。为保证电能的质量以及设备的安全,在变电箱中还需进行电压调整、潮流(电力系统中各节点和支路中的电压、电流和功率的流向及分布)控制以及输配电线路和主要电工设备的保护。

[0004] 由于变电箱一般都是安装在户外,变电箱内的元器件具有较大的发热量会影响到元器件的使用寿命,另外,由于在户外,特别是在我国的南方,雨水多,空气潮湿,会使变电箱产生较大的安全隐患。

[0005] 因此,我们设计了太阳能供电防潮降温式户外变电箱来解决以上问题。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的太阳能供电防潮降温式户外变电箱。

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

太阳能供电防潮降温式户外变电箱,包括箱体,所述箱体的上端转动连接有太阳能板,所述箱体上安装有固定板,所述固定板上安装有调节太阳能板角度的调节机构,所述箱体的内部设有两个换热管,两个所述换热管与箱体之间均安装有受热伸缩机构和两个伸缩导向杆,两个所述换热管均呈蛇形设置,且两个所述换热管的下端通过第一连接管相连接,所述固定板上安装有水箱,所述水箱上安装有蓄电池,所述蓄电池与太阳能板相连接,所述箱体上安装有水泵,所述水泵的进水端通过第二连接管与水箱相连接,所述水泵的出水端与其中一个换热管的上端通过第三连接管相连接,另一个所述换热管的上端通过第四连接管与水箱相连接,所述箱体的后侧壁安装有风机,且所述箱体上贯穿设有四个通槽,四个所述通槽内均安装有防尘网,四个所述防尘网均与换热管相对设置,四个所述伸缩导向杆的底部均安装有带有警报功能的除湿剂。

[0008] 优选地,所述箱体的上端安装有安装块,所述安装块上转动安装有支撑架,所述太阳能板安装在支撑架上。

[0009] 优选地,所述调节机构包括设置在固定板上的导向槽,所述导向槽内滑动连接有滑块,所述导向槽内转动连接有螺杆,所述螺杆贯穿滑块并与其螺纹连接,所述螺杆的另一端固定连接把手,所述滑块的上端转动连接有支撑杆,所述支撑杆的上端与太阳能板的

底部转动连接。

[0010] 优选地,所述固定板上贯穿设有多个排水管,多个所述排水管均与导向槽相通。

[0011] 优选地,所述受热伸缩机构包括固定在箱体内壁的活塞筒,所述活塞筒内滑动连接有活塞,所述活塞与活塞筒之间填充有膨胀液,所述活塞的另一端固定连接连接有连接杆,所述连接杆与换热管相连接。

[0012] 优选地,所述伸缩导向杆的底部固定连接连接有L型板,所述L型板上下贯穿设有与其滑动连接的挂钩,所述除湿剂挂在挂钩上,所述挂钩的上端固定连接连接有连接块,所述连接块上安装有无无线信号传输模块,所述连接块与L型板之间固定连接连接有弹簧,所述弹簧套在挂钩的外部且不与其相抵,所述连接块的底部安装有第一电触片,所述L型板上安装有第二电触片。

[0013] 优选地,所述第一电触片、第二电触片与无线信号传输模块相连接。

[0014] 优选地,所述蓄电池与无线信号传输模块、风机、水泵、第一电触片、第二电触片相连接。

[0015] 本发明与现有技术相比,其有益效果为:

1、水泵工作可以将水箱内的水通过第一连接管、第二连接管、第三连接管、第四连接管、两个换热管可以实现循环流动,通过换热管可以对箱体内进行换热处理,风机工作时将箱体内部的空气排出,外部空气通过换热管吹向设备,通过换热管可以降低空气的温度,从而可以对设备进行更加有效的散热降温处理。

[0016] 2、若是箱体内温度升高,此时膨胀液受热膨胀,膨胀液可以为煤油、水银等;膨胀液受热膨胀驱动活塞、连接杆和换热管移动,从而可以靠近设备,如此通过上述换热以及换热的风吹向设备,可以对设备进行更加有效的散热。

[0017] 3、通过除湿剂可以除去箱体内部的水分,随着除湿剂的使用,除湿剂整体重量增加,从而可以驱动挂钩、连接块向下移动,当第一电触片和第二电触片相抵时,此时无线信号传输模块通电工作,无线信号传输模块可以通过G或G网络为基础传递,可以将信号传递至终端,如电脑、手机等,可以提醒工作人员更换除湿剂,从而可以更加有效的对箱体内进行除湿处理。

[0018] 4、由于季节的不同光照角度不同,工作人员可以手动转动把手,从而实现螺杆转动,由于滑块无法转动因此可以实现滑块和支撑杆移动,可以调节太阳能板的角度,可以适用于不同季节使用,操作简单且快捷。

[0019] 综上所述,本发明不仅可以对箱体内设备进行有效且高效的散热,且可以根据温度调节对箱体内设备散热的程度,无需人工调节,且可以提醒工作人员对除湿剂进行更换,从而可以对箱体内进行有效的除湿处理。

## 附图说明

[0020] 图1为本发明提出的太阳能供电防潮降温式户外变电箱的结构示意图;

图2为本发明提出的太阳能供电防潮降温式户外变电箱A处的结构示意图;

图3为本发明提出的太阳能供电防潮降温式户外变电箱B处的结构示意图;

图4为本发明提出的太阳能供电防潮降温式户外变电箱中换热管的侧视图。

[0021] 图中:1箱体、2换热管、3通槽、4防尘网、5安装块、6支撑架、7太阳能板、8蓄电池、9

支撑杆、10固定板、11水箱、12导向槽、13滑块、14螺杆、15把手、16排水管、17水泵、18第二连接管、19第三连接管、20第四连接管、21伸缩导向杆、22第一连接管、23活塞筒、24膨胀液、25活塞、26连接杆、27L型板、28连接块、29无线信号传输模块、30第一电触片、31第二电触片、32弹簧、33挂钩、34除湿剂、35风机。

### 具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 参照图1-4,太阳能供电防潮降温式户外配电箱,包括箱体1,箱体1的上端转动连接有太阳能板7,具体的,箱体1的上端安装有安装块5,安装块5上转动安装有支撑架6,太阳能板7安装在支撑架6上。

[0024] 箱体1上安装有固定板10,固定板10上安装有调节太阳能板7角度的调节机构,具体的解释,由于季节的不同光照角度不同,工作人员可以手动转动把手15,从而实现螺杆14转动,由于滑块13无法转动因此可以实现滑块13和支撑杆9移动,可以调节太阳能板7的角度,可以适用于不同季节使用,操作简单且快捷。

[0025] 调节机构包括设置在固定板10上的导向槽12,导向槽12内滑动连接有滑块13,导向槽12内转动连接有螺杆14,螺杆14贯穿滑块13并与其螺纹连接,螺杆14的另一端固定连接把手15,滑块13的上端转动连接有支撑杆9,支撑杆9的上端与太阳能板7的底部转动连接,固定板10上贯穿设有多个排水管16,多个排水管16均与导向槽12相连通,通过排水管16可以将导向槽12内的雨水排出,不会存在雨水积存的情况。

[0026] 箱体1的内部设有两个换热管2,两个换热管2与箱体1之间均安装有受热伸缩机构和两个伸缩导向杆21,受热伸缩机构包括固定在箱体1内壁的活塞筒23,活塞筒23内滑动连接有活塞25,活塞25与活塞筒23之间填充有膨胀液24,活塞25的另一端固定连接连接杆26,连接杆26与换热管2相连接。

[0027] 两个换热管2均呈蛇形设置,且两个换热管2的下端通过第一连接管22相连接,固定板10上安装有水箱11,水箱11上安装有蓄电池8,蓄电池8与无线信号传输模块29、风机35、水泵17、第一电触片30、第二电触片31相连接;蓄电池8与太阳能板7相连接,箱体1上安装有水泵17,水泵17的进水端通过第二连接管18与水箱11相连接,水泵17的出水端与其中一个换热管2的上端通过第三连接管19相连接,另一个换热管2的上端通过第四连接管20与水箱11相连通,箱体1的后侧壁安装有风机35,且箱体1上贯穿设有四个通槽3,四个通槽3内均安装有防尘网4,四个防尘网4均与换热管2相对设置。

[0028] 四个伸缩导向杆21的底部均安装有带有警报功能的除湿剂34,具体的,通过除湿剂34可以除去箱体1内的水分,随着除湿剂34的使用,除湿剂34整体重量增加,从而可以驱动挂钩33、连接块28向下移动,当第一电触片30和第二电触片31相抵时,此时无线信号传输模块29通电工作,可以将信号传递至终端,如电脑、手机等,可以提醒工作人员更换除湿剂34,从而可以更加有效的对箱体1内进行除湿处理。

[0029] 伸缩导向杆21的底部固定连接L型板27,L型板27上下贯穿设有与其滑动连接的挂钩33,除湿剂34挂在挂钩33上,挂钩33的上端固定连接连接块28,连接块28上安装有无线信号传输模块29,无线信号传输模块29可以通过4G或5G网络为基础传递,可以将信号传

递至终端,如电脑、手机等,为现有技术;第一电触片30、第二电触片31与无线信号传输模块29相连接,连接块28与L型板27之间固定连接有弹簧32,弹簧32套在挂钩33的外部且不与其相抵,连接块28的底部安装有第一电触片30,L型板27上安装有第二电触片31。

[0030] 本发明中太阳能板7利用太阳能发电并储存在蓄电池8内,蓄电池8可以为风机35等提供电力;

本发明使用时启动风机35和水泵17,水泵17工作可以将水箱11内的水通过第一接管22、第二接管18、第三接管19、第四接管20、两个换热管2可以实现循环流动,通过换热管2可以对箱体1内进行换热处理,从而可以对箱体1内电气设备的降温散热处理;

风机35工作时将箱体1内的空气排出,则外部空气通过通槽3和防尘网4进入到箱体1内,通过防尘网4可以对空气进行过滤,如此可以有效阻止灰尘进入到箱体1内,减少对电气设备的影响,同时,外部空气通过换热管2吹向设备,通过换热管2可以降低空气的温度,从而可以对设备进行更加有效的散热降温处理;

若是箱体1内温度升高,此时膨胀液24受热膨胀,膨胀液24可以为煤油、水银等;膨胀液24受热膨胀驱动活塞25、连接杆26和换热管2移动,从而可以靠近设备,如此通过上述换热以及换热的风吹向设备,可以对设备进行更加有效的散热;

通过除湿剂34可以除去箱体1内的水分,随着除湿剂34的使用,除湿剂34整体重量增加,从而可以驱动挂钩33、连接块28向下移动,当第一电触片30和第二电触片31相抵时,此时无线信号传输模块29通电工作,无线信号传输模块29可以通过4G或5G网络为基础传递,可以将信号传递至终端,如电脑、手机等,可以提醒工作人员更换除湿剂34,从而可以更加有效的对箱体1内进行除湿处理;

在使用过程中,由于季节的不同光照角度不同,工作人员可以手动转动把手15,从而实现螺杆14转动,由于滑块13无法转动因此可以实现滑块13和支撑杆9移动,可以调节太阳能板7的角度,可以适用于不同季节使用,操作简单且快捷。

[0031] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

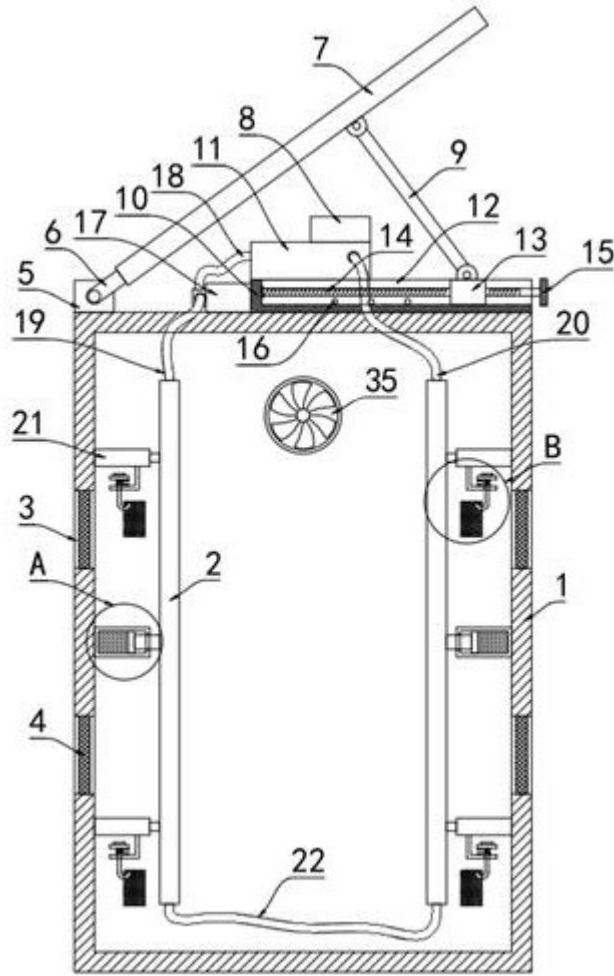


图1

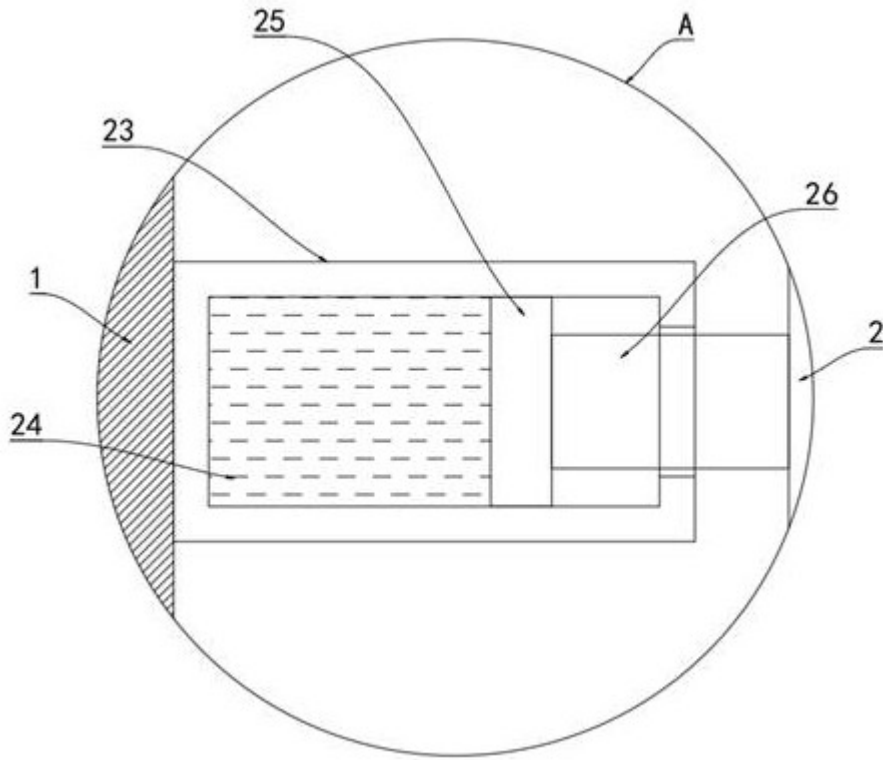


图2

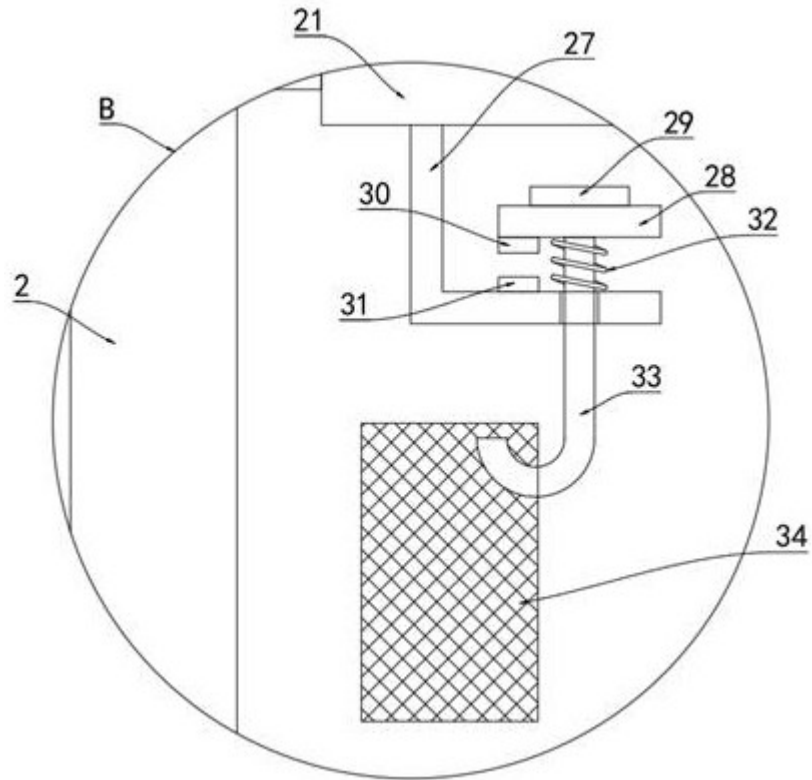


图3

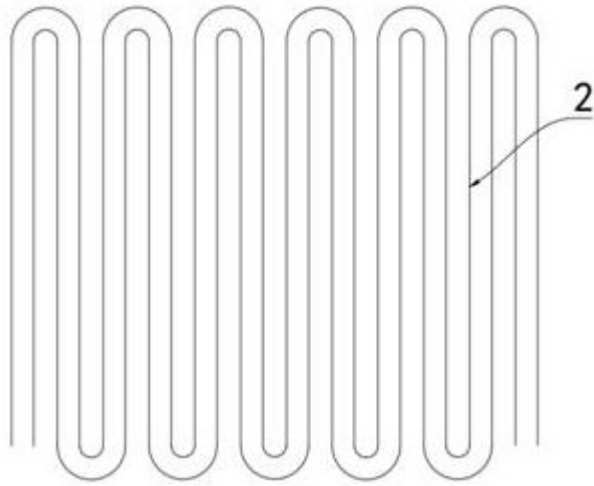


图4