



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221353647 U

(45) 授权公告日 2024. 07. 16

(21) 申请号 202322864493.0

(22) 申请日 2023.10.25

(73) 专利权人 上海盐俊电力工程有限公司

地址 201700 上海市青浦区五厍浜路201号
5幢二层A区242室

(72) 发明人 孙俊山 王其云 陆静

(74) 专利代理机构 上海精诚科维专利代理事务
所(普通合伙) 31490

专利代理师 周刘兴

(51) Int. Cl.

H02B 1/56 (2006.01)

H02B 1/46 (2006.01)

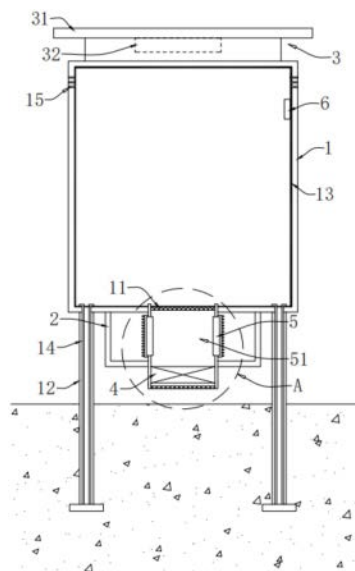
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种配电设备户外防护装置

(57) 摘要

本申请涉及一种配电设备户外防护装置,涉及电力工程技术的领域,其包括防护箱,防护箱上固定连接制冷仓与供电模块,制冷仓内固定连接风机与两个制冷半导体,两个制冷半导体之间成型有制冷通道,风机正对于制冷通道设置;防护箱内固定连接温度传感器,温度传感器检测防护箱内的温度并输出温度信号,当防护箱内的温度高于设定温度时,比较器芯片控制风机与两个制冷半导体运作,产生冷风并将冷风通入防护箱内,对防护箱内的电力设备进行降温。本申请具有户外防护箱的散热效果,延长配电设备的使用寿命的效果。



1. 一种配电设备户外防护装置,其特征在于,包括防护箱(1),所述防护箱(1)上固定连接制冷仓(2)与供电模块(3),所述制冷仓(2)内固定连接有机(4)以及两个制冷半导体(5),所述机(4)与两个所述制冷半导体(5)与所述供电模块(3)电连接,两个所述制冷半导体(5)的冷端相对设置并成型有制冷通道(51),所述制冷通道(51)的入口与所述机(4)的出风端相对,所述制冷通道(51)的出口与防护箱(1)内部连通;以及:

温度传感器(6),与所述防护箱(1)固定连接,与所述供电模块(3)电连接,用于检测防护箱(1)内部的温度并输出温度信号;

信号处理模块,信号输入端与所述温度传感器(6)的信号输出端信号连接,用于接收所述温度信号并与温度设定值比对,当防护箱(1)内的温度大于温度设定值时,输出降温控制信号;

所述信号处理模块的信号输出端与所述机(4)、两个所述制冷半导体(5)的信号输入端信号连接,所述机(4)以及两个所述制冷半导体(5)接收所述降温控制信号并运行。

2. 根据权利要求1所述的一种配电设备户外防护装置,其特征在于,所述供电模块(3)包括与防护箱(1)固定连接的光伏板(31)、蓄电池集成盒(32),所述蓄电池与所述机(4)、所述温度传感器(6)、两个所述制冷半导体(5)电连接。

3. 根据权利要求2所述的一种配电设备户外防护装置,其特征在于,所述信号处理模块包括比较器芯片,所述比较器芯片的信号输入端与所述温度传感器(6)的信号输出端信号连接,当所述防护箱(1)内的温度大于设定温度值时,输出所述降温控制信号。

4. 根据权利要求2所述的一种配电设备户外防护装置,其特征在于,两个所述制冷半导体(5)的热端上均固定连接有机板(52)。

5. 根据权利要求4所述的一种配电设备户外防护装置,其特征在于,所述机板(52)远离所述制冷半导体(5)的一侧均固定连接有机翅片(53)。

6. 根据权利要求1所述的一种配电设备户外防护装置,其特征在于,所述制冷仓(2)上固定连接有两个防尘网(11),且两个所述防尘网(11)遮覆在所述制冷通道(51)的出风口处、所述机(4)的进风口处。

7. 根据权利要求1所述的一种配电设备户外防护装置,其特征在于,所述防护箱(1)的底部固定连接有机中空设置的导热杆(12),所述箱体的内侧壁上固定连接有机导热膜(13),所述导热膜(13)上固定连接有机导热铝管(14),若干所述导热铝管(14)嵌设在若干所述导热杆(12)中,且若干所述导热杆(12)伸入土壤内。

一种配电设备户外防护装置

技术领域

[0001] 本申请涉及电力工程技术的领域,尤其是涉及一种配电设备户外防护装置。

背景技术

[0002] 配电设备,是在电力系统中对高压配电柜、发电机、变压器、电力线路、断路器、低压开关柜、配电盘、开关箱、控制箱等设备的统称,也称为配电箱,它分为室内、户外等多种类型的配电箱。

[0003] 现有的户外配电设备主要安装固定在防护箱中,防护箱上铰接有箱门,箱门通过叶片锁固定在防护箱上,操作人员可通过钥匙将叶片锁打开,以便于操作人员对防护箱中电力设备进行维护与检修。

[0004] 然而,由于户外配电设备长期在户外工作,电力设备内部器件在工作过程中容易产生大量热量,而常见的防护箱开设的散热孔散热效果较差,容易影响配电设备的使用寿命,存在改进之处。

实用新型内容

[0005] 为了配电设备户外防护箱的散热效果,延长配电设备的使用寿命,本申请提供一种配电设备户外防护装置。

[0006] 本申请提供一种配电设备户外防护装置采用如下的技术方案:

[0007] 一种配电设备户外防护装置,包括防护箱,所述防护箱上固定连接有制冷仓与供电模块,所述制冷仓内固定连接有风机以及两个制冷半导体,所述风机与两个所述制冷半导体与所述供电模块电连接,两个所述制冷半导体的冷端相对设置并成型有制冷通道,所述制冷通道的入口与所述风机的出风端相对,所述制冷通道的出口与防护箱内部连通;以及:

[0008] 温度传感器,与所述防护箱固定连接,与所述供电模块电连接,用于检测防护箱内部的温度并输出温度信号;

[0009] 信号处理模块,信号输入端与所述温度传感器的信号输出端信号连接,用于接收所述温度信号并与温度设定值比对,当防护箱内的温度大于温度设定值时,输出降温控制信号;

[0010] 所述信号处理模块的信号输出端与所述风机、两个所述制冷半导体的信号输入端信号连接,所述风机以及两个所述制冷半导体接收所述降温控制信号并运行。

[0011] 通过采用上述技术方案,当配电设备运行时间较长,且户外环境温度过高时,防护箱中的温度传感器所检测得到的温度数值较高,信号处理模块自动控制两个制冷半导体运作产生冷量,与此同时风机带动两个制冷半导体之间的制冷通道中的空气流动,形成冷风吹入防护箱中并对电力设备进行降温处理,进一步提升防护箱的散热能力,保障电力设备的正常运行。

[0012] 优选的,所述供电模块包括与防护箱固定连接的光伏板、蓄电池集成盒,所述蓄电

池与所述风机、所述温度传感器、两个所述制冷半导体电连接。

[0013] 通过采用上述技术方案,光伏板搭配蓄电池使用,可将太阳能转化为电能并存储、并为制冷半导体与温度传感器提供电力支持,可减少制冷半导体、温度传感器的电能消耗,实现节能环保的技术效果。

[0014] 优选的,所述信号处理模块包括比较器芯片,所述比较器芯片的信号输入端与所述温度传感器的信号输出端信号连接,当所述防护箱内的温度大于设定温度值时,输出所述降温控制信号。

[0015] 通过采用上述技术方案,比较器芯片可实现比对温度数值,并在防护箱温度较高的情况下自动启动制冷半导体、风机。

[0016] 优选的,两个所述制冷半导体的热端上均固定连接有散热板。

[0017] 通过采用上述技术方案,散热板可对制冷半导体的热端进行散热,保障制冷半导体的正常运行。

[0018] 优选的,所述散热板远离所述制冷半导体的一侧均固定连接有散热翅片。

[0019] 通过采用上述技术方案,散热翅片可提升散热板的散热效果。

[0020] 优选的,所述制冷仓上固定连接有两个防尘网,所述防尘网遮覆在所述制冷通道的出风口处、所述风机的进风口处。

[0021] 通过采用上述技术方案,防尘网可减少外界灰尘经过防护箱上的散热孔进入风机内部、对风机的运作造成影响的情况发生,为风机的运行提供良好的保护效果。

[0022] 优选的,所述防护箱的底部固定连接有若干中空设置的导热杆,所述箱体的内侧壁上固定连接有导热膜,所述导热膜上固定连接有若干导热铝管,若干所述导热铝管嵌设在若干所述导热杆中,且若干所述导热杆伸入土壤内。

[0023] 通过采用上述技术方案,由于防护箱的内壁上固定连接有导热膜,导热膜可将配电设备运作所产生的热量迅速扩散,可有效增大散热面积,使得热量通过配电箱本体散出,提高防护箱的散热效果;与此同时,由于导热铝管于导热膜连接,且导热铝管与导热杆一同伸入土壤中,导热膜上的热量可通过导热铝管与土壤热交换,进一步提升防护箱的散热能力。

[0024] 综上所述,本申请一种配电设备户外防护装置包括以下至少一种有益技术效果:

[0025] 1.通过温度传感器、比较器芯片、风机以及两个制冷半导体之间相互搭配与使用,当防护箱内的温度高于温度设定值时,比较器芯片控制两个制冷半导体制冷,风机带动两个制冷半导体之间形成的制冷通道中形成冷风气流,冷风经过制冷通道流入防护箱内后经过散热孔流出,可对防护箱内的电力设备进行降温,提升防护箱的散热效果,可保障电力设备正常运行、延长电力设备的使用寿命;

[0026] 2.通过光伏板、蓄电池之间相互搭配与使用,可将太阳能转化为电能存储、并为温度传感器、风机以及两个制冷半导体运作提供电力支持,节能环保;

[0027] 3.通过导热膜、导热铝管的设置,可提升防护箱本体与外界环境(防护箱外部空气、土壤)的热交换能力,进一步提升防护箱的散热能力。

附图说明

[0028] 图1是本申请实施例用于展示防护箱整体结构的示意图。

[0029] 图2是图1的放大图A,主要用于展示散热板、散热翅片的安装位置。

[0030] 图3是本申请实施例用于展示防护装置内部信号传递的示意图。

[0031] 附图标记说明:1、防护箱;11、防尘网;12、导热杆;13、导热膜;14、导热铝管;15、散热孔;2、制冷仓;3、供电模块;31、光伏板;32、蓄电池集成盒;4、风机;5、制冷半导体;51、制冷通道;52、散热板;53、散热翅片;6、温度传感器。

具体实施方式

[0032] 以下结合附图1-3对本申请作进一步详细说明。

[0033] 实施例

[0034] 本申请实施例公开一种配电设备户外防护装置。参照图1,其主要包括防护箱1,防护箱1上固定连接有制冷仓2与供电模块3。

[0035] 其中,制冷仓2位于防护箱1的底部,且制冷仓2内一体成型有两块安装板,两块安装板上分别嵌设安装有两个制冷半导体5,两个制冷半导体5的冷端呈相对设置,且两个制冷半导体5的冷端之间成型有制冷通道51。

[0036] 两个安装板之间固定连接有风机4,且风机4与两个制冷半导体5均与供电模块3电连接,风机4位于制冷通道51的入口处,且制冷通道51的出口与防护箱1的内部的底壁连通。

[0037] 以及:温度传感器6,与防护箱1固定连接,与供电模块3电连接,用于检测防护箱1内部的温度并输出温度信号;信号处理模块,信号输入端与温度传感器6的信号输出端信号连接,用于接收温度信号并与温度设定值比对,当防护箱1内的温度大于温度设定值时,输出降温控制信号;

[0038] 信号处理模块的信号输出端与风机4、两个制冷半导体5的信号输入端信号连接,风机4以及两个制冷半导体5接收降温控制信号并运行。

[0039] 当配电设备运行时间较长,且户外环境温度过高时,防护箱1中的温度传感器6所检测得到的温度数值较高,信号处理模块自动控制两个制冷半导体5运作产生冷量,与此同时风机4带动两个制冷半导体5之间的制冷通道51中的空气流动,形成冷风吹入防护箱1中并对电力设备进行降温处理,进一步提升防护箱1的散热能力,保障电力设备的正常运行。

[0040] 参照图1,在本申请实施例中,供电模块3采用的是与防护箱1固定连接的光伏板31、蓄电池集成盒32,蓄电池与风机4、温度传感器6、两个制冷半导体5电连接。

[0041] 光伏板31搭配蓄电池使用,可将太阳能转化为电能并存储、并为制冷半导体5与温度传感器6提供电力支持,可减少制冷半导体5、温度传感器6的电能消耗,实现节能环保的技术效果。

[0042] 在一些其他的实施例中,根据光照环境可采用其他的供电方式,如直接通过电力设备的供电模块3供电,也可在防护箱1中单独配置蓄电池,在此不做限定。

[0043] 参照图3,信号处理模块包括比较器芯片,比较器芯片的信号输入端与温度传感器6的信号输出端信号连接,当防护箱1内的温度大于设定温度值时,输出降温控制信号。

[0044] 比较器芯片可实现比对温度数值,并在防护箱1温度较高的情况下自动启动制冷半导体5、风机4。

[0045] 在一些其他的实施例中,也可采用其他的控制芯片实现信号处理与控制,如MCU模块、PLC控制模块等,在此不做限定。

[0046] 参照图2,两个制冷半导体5的热端上均固定连接有散热板52,散热板52远离制冷半导体5的一侧均固定连接有散热翅片53。

[0047] 散热板52可对制冷半导体5的热端进行散热,保障制冷半导体5的正常运行,散热翅片53可提升散热板52的散热效果。

[0048] 参照图1与图2,制冷仓2上通过螺钉固定连接有两个防尘网11,且两个防尘网11分别遮覆在制冷通道51的出风口处、风机4的进风口处。

[0049] 防尘网11可减少外界灰尘经过防护箱1上的散热孔15进入风机4内部、对风机4的运作造成影响的情况发生,为风机4的运行提供良好的保护效果。

[0050] 参照图1,防护箱1的底部固定连接有若干中空设置的导热杆12,箱体的内侧壁上固定连接有导热膜13(如石墨膜等),导热膜13上固定连接有若干导热铝管14,若干导热铝管14嵌设在若干导热杆12中,且若干导热杆12伸入土壤内。

[0051] 由于防护箱1的内壁上固定连接有导热膜13,导热膜13可将配电设备运作所产生的热量迅速扩散,可有效增大散热面积,使得热量通过配电箱本体散出,提高防护箱1的散热效果;与此同时,由于导热铝管14于导热膜13连接,且导热铝管14与导热杆12一同伸入土壤中,导热膜13上的热量可通过导热铝管14与土壤热交换,进一步提升防护箱1的散热能力。

[0052] 本申请实施例一种配电设备户外防护装置的实施原理为:通过温度传感器6、比较器芯片、风机4以及两个制冷半导体5之间相互搭配与使用,当防护箱1内的温度高于温度设定值时,比较器芯片控制两个制冷半导体5制冷,风机4带动两个制冷半导体5之间形成的制冷通道51中形成冷风气流,冷风经过制冷通道51流入防护箱1内后经过散热孔15流出,可对防护箱1内的电力设备进行降温,提升防护箱1的散热效果,可保障电力设备正常运行、延长电力设备的使用寿命。

[0053] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

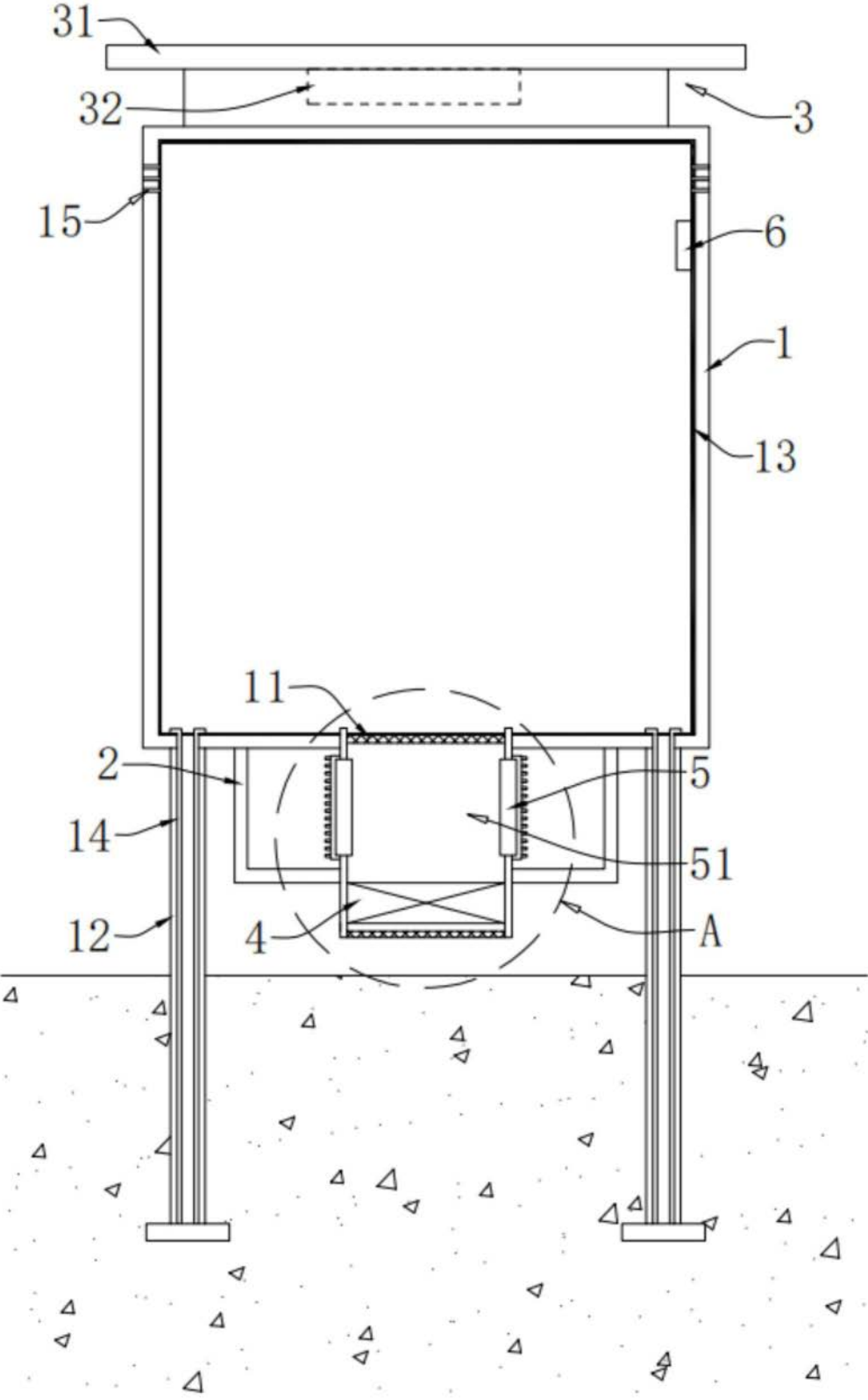


图1

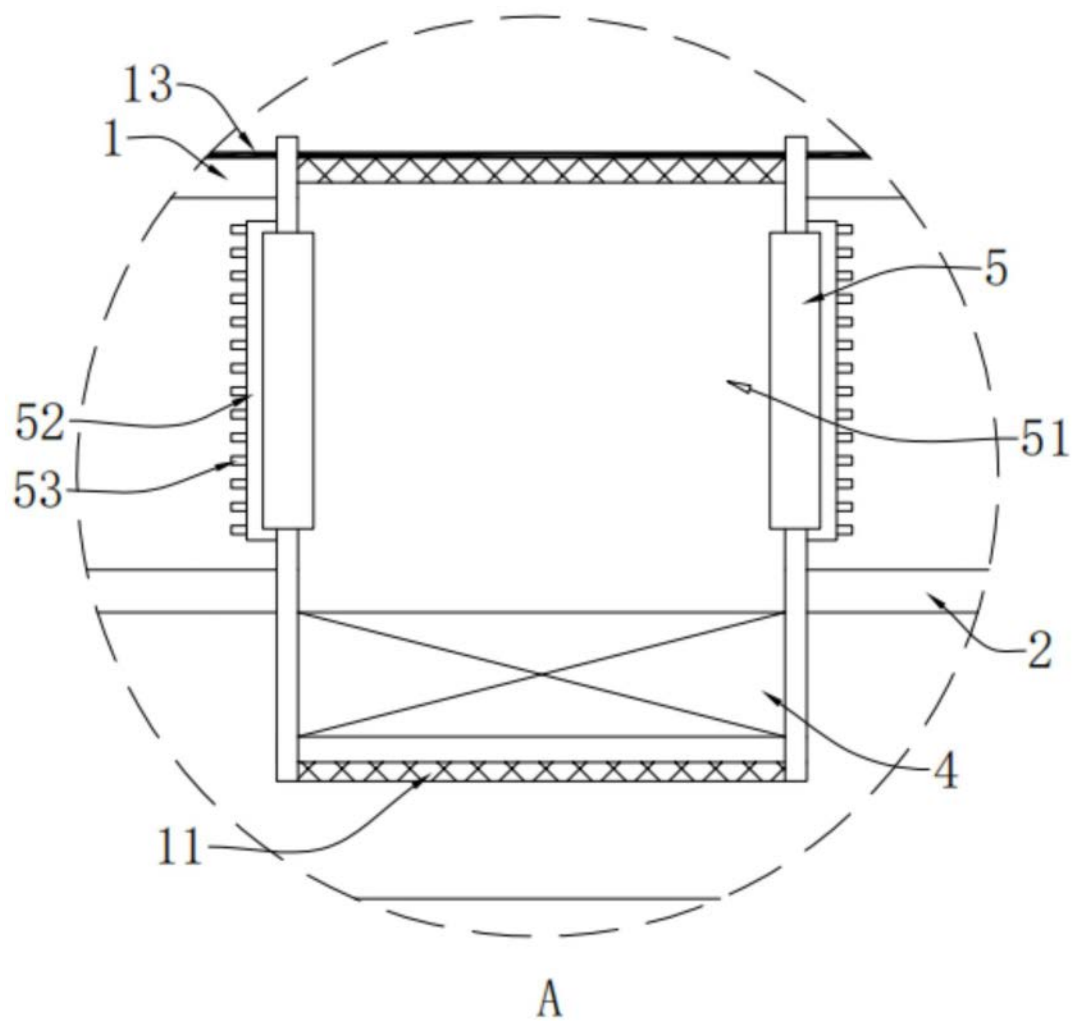


图2

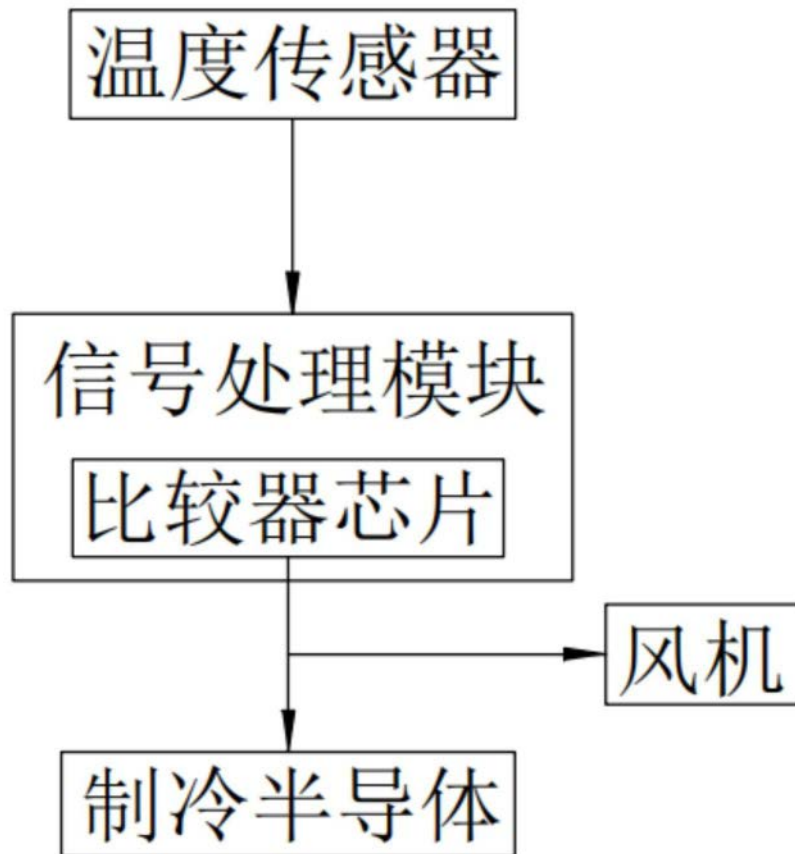


图3