(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205610017 U
(45)授权公告日 2016.09.28

(21)申请号 201620348687.2

(22)申请日 2016.04.22

(73)专利权人 香江科技股份有限公司
地址 212200 江苏省镇江市扬中市春柳北路666号

(72)发明人 崔兵 沙正勇

(74)专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212
代理人 谈杰

(51)Int.Cl.
*H02B 1/46*(2006.01)
*H02B 1/56*(2006.01)
*H02B 1/28*(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

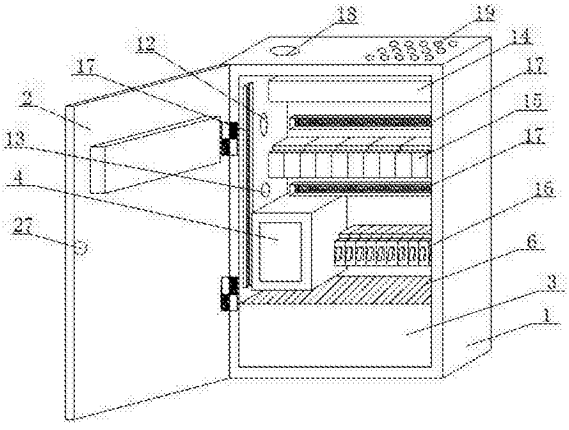
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种具有除湿降温功能的低压配电设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种具有除湿降温功能的低压配电设备，包括箱体、箱门、功能单元、除湿机构、检测机构和控制机构，所述箱体为双层结构，中间为降温腔，所述除湿机构包括通风板、风机和冷凝器，所述风机的进风口与通风板相连，所述风机的出风口与冷凝器相连，所述冷凝器包括冷凝箱和压缩装置，所述压缩装置的进口和出口分别通过管道与降温腔相连，所述管道上设置有电控阀，所述检测机构包括温度传感器和湿度传感器。本实用新型可以实时检测箱体内的湿度和温度情况，当湿度和温度过高会影响配电箱的工作时，控制器便会控制除湿机构进行工作，并且通过往降温腔内通入制冷剂，进行除湿降温工作，提高了配电箱使用的安全性能，延长配电箱的使用寿命。




CN 205610017 U

1.一种具有除湿降温功能的低压配电设备，其特征在于：包括箱体、箱门、功能单元、除湿机构、检测机构和控制机构，所述箱门铰接在箱体前面的一侧，所述功能单元和控制机构均设置在箱体内侧的后壁上，所述检测机构设置在箱体内侧的侧壁上，所述除湿机构设置在箱体内部下端；所述箱体为双层结构，中间为降温腔，所述除湿机构包括通风板、风机和冷凝器，所述风机的进风口与通风板相连，所述风机的出风口与冷凝器相连，所述冷凝器包括冷凝箱和压缩装置，所述压缩装置的进口和出口分别通过管道与降温腔相连，所述管道上设置有电控阀，所述检测机构包括温度传感器和湿度传感器，所述温度传感器的输出端和湿度传感器的输出端分别与控制机构的输入端相连，所述控制机构的输出端分别与风机的输入端、压缩装置的输入端和电控阀的输入端相连。

2.根据权利要求1所述的一种具有除湿降温功能的低压配电设备，其特征在于：所述功能单元从上至下依次包括母线排、保护器组件和开关组件。

3.根据权利要求2所述的一种具有除湿降温功能的低压配电设备，其特征在于：所述控制机构设置在开关组件的左侧，所述控制机构内部设置有控制器和电源模块，所述电源模块与控制器电连接，所述控制器为单片机。

4.根据权利要求1所述的一种具有除湿降温功能的低压配电设备，其特征在于：所述箱体内设置有多个置线排，所述置线排分别设置在功能单元之间和箱体内部的侧壁上。

5.根据权利要求1所述的一种具有除湿降温功能的低压配电设备，其特征在于：所述箱体的上端设置有进线孔，所述进线孔的右侧设置有多个出线孔。

6.根据权利要求1所述的一种具有除湿降温功能的低压配电设备，其特征在于：所述冷凝箱内设置有冷凝管，所述冷凝管的入口与压缩装置的出口相连，所述冷凝管的出口与压缩装置的入口相连，所述冷凝箱的出水口穿过箱体通向箱体外侧，所述冷凝管内设置有制冷剂。

7.根据权利要求1所述的一种具有除湿降温功能的低压配电设备，其特征在于：所述箱门的外侧设置有显示面板，所述显示面板上设置有电源指示灯。

8.根据权利要求7所述的一种具有除湿降温功能的低压配电设备，其特征在于：所述控制面板上设置有湿度显示器和温度显示器，所述湿度显示器设置在电源指示灯的左侧，所述温度显示器设置在湿度显示器的下端，所述控制机构的输出端分别与湿度显示器的输入端和温度显示器的输入端相连。

9.根据权利要求8所述的一种具有除湿降温功能的低压配电设备，其特征在于：所述控制面板上设置有启动键和停止键，所述启动键和停止键依次设置在温度显示器的右侧，所述控制机构的输入端分别与启动键的输出端你和停止键的输出端相连。

10.根据权利要求1所述的一种具有除湿降温功能的低压配电设备，其特征在于：所述箱门的外侧中间设置有机械锁。

# 一种具有除湿降温功能的低压配电设备

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种具有除湿降温功能的低压配电设备，适用于电气装备领域。

## 背景技术

[0002] 配电箱是用于合理的分配电能，方便对电路的开合操作的电气设备，有较高的安全防护等级，能直观的显示电路的导通状态。配电箱在使用的过程中，箱体内的湿度过大会容易造成内部电气元件的腐蚀，从而造成电路的短路情况，更严重的会造成配电箱起火损坏的情况，安全性能低，成本高，缩短配电箱的使用寿命。而且配电箱内部元件在工作的过程中容易产生大量的热量，内部温度过高会造成内部元件无法正常工作，对生活产生很大的影响，降低了配电箱的工作效率，现有配电箱虽然设置有散热通孔，但是通孔长期开启，容易使外部的灰尘和污染物进入箱体内，清洁十分不便。

## 发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是克服现有技术的缺陷，提供一种具有除湿降温功能的低压配电设备，它可以实时检测箱体内的湿度和温度情况，当湿度和温度过高会影响配电箱的工作时，控制器便会控制除湿机构进行工作，并且通过往降温腔内通入制冷剂，进行除湿降温工作，提高了配电箱使用的安全性能，延长配电箱的使用寿命。

[0004] 本实用新型解决上述技术问题采取的技术方案是：一种具有除湿降温功能的低压配电设备，包括箱体、箱门、功能单元、除湿机构、检测机构和控制机构，所述箱门铰接在箱体前面的一侧，所述功能单元和控制机构均设置在箱体内侧的后壁上，所述检测机构设置在箱体内侧的侧壁上，所述除湿机构设置在箱体内部下端；所述箱体为双层结构，中间为降温腔，所述除湿机构包括通风板、风机和冷凝器，所述风机的进风口与通风板相连，所述风机的出风口与冷凝器相连，所述冷凝器包括冷凝箱和压缩装置，所述压缩装置的进口和出口分别通过管道与降温腔相连，所述管道上设置有电控阀，所述检测机构包括温度传感器和湿度传感器，所述温度传感器的输出端和湿度传感器的输出端分别与控制机构的输入端相连，所述控制机构的输出端分别与风机的输入端、压缩装置的输入端和电控阀的输入端相连。

[0005] 进一步，为了能够实现配电箱的功能，所述功能单元从上至下依次包括母线排、保护器组件和开关组件。

[0006] 进一步，为了能够实现除湿和降温的自动控制，所述控制机构设置在开关组件的左侧，所述控制机构内部设置有控制器和电源模块，所述电源模块与控制器电连接，所述控制器为单片机。

[0007] 进一步，为了便于排线，所述箱体内设置有多个置线排，所述置线排分别设置在功能单元之间和箱体内部的侧壁上。

[0008] 进一步，为了便于配电箱进线和出线，所述箱体的上端设置有进线孔，所述进线孔的右侧设置有多个出线孔。

[0009] 进一步，为了能够将箱体内的气态水液化成液态水并且排除箱体外，所述冷凝箱内设置有冷凝管，所述冷凝管的入口与压缩装置的出口相连，所述冷凝管的出口与压缩装置的入口相连，所述冷凝箱的出水口穿过箱体通向箱体外侧，所述冷凝管内设置有制冷剂。

[0010] 进一步，为了显示配电箱的工作状态，所述箱门的外侧设置有显示面板，所述显示面板上设置有电源指示灯。

[0011] 进一步，为了能够便于显示箱体内的湿度和温度情况，所述控制面板上设置有湿度显示器和温度显示器，所述湿度显示器设置在电源指示灯的左侧，所述温度显示器设置在湿度显示器的下端，所述控制机构的输出端分别与湿度显示器的输入端和温度显示器的输入端相连。

[0012] 进一步，为了便于手动启动和关闭除湿机构，所述控制面板上设置有启动键和停止键，所述启动键和停止键依次设置在温度显示器的右侧，所述控制机构的输入端分别与启动键的输出端你和停止键的输出端相连。

[0013] 进一步，为了便于锁住箱门，所述箱门的外侧中间设置有机械锁。

[0014] 采用了上述技术方案后，本实用新型具有以下的有益效果：本实用新型由于设置有温度传感器和湿度传感器，可以实时检测配电箱箱体内的温度和湿度情况，当湿度较高时，控制器便会控制除湿机构进行工作，将箱体内的气态水转换成液态水排出箱体外，保证箱体内的干燥度，当箱体内的温度过高时，控制器便会控制压缩装置与降温腔之间的电控阀接通，制冷剂进入降温腔，气化吸热，对箱体进行降温，然后再次进入压缩装置中，使用方便简单，提高了配电箱的安全性能和工作效率，延长了配电箱的使用寿命，由于箱体采用双层结构，采用降温腔进行降温，去除原有的通风孔，使外界的灰尘等污染物不会进入箱体内，保证了箱体内的清洁度，使用更加安全。

## 附图说明

[0015] 图1为本实用新型的一种具有除湿降温功能的低压配电设备的结构示意图；

[0016] 图2为本实用新型的一种具有除湿降温功能的低压配电设备的除湿机构的剖面图；

[0017] 图3为本实用新型的一种具有除湿降温功能的低压配电设备的箱门的结构图；

[0018] 图4为本实用新型的一种具有除湿降温功能的低压配电设备的控制原理图；

[0019] 图中：1.箱体，2.箱门，3.除湿机构，4.控制机构，5.降温腔，6.通风板，7.风机，8.冷凝箱，9.压缩装置，10.管道，11.电控阀，12.温度传感器，13.湿度传感器，14.母线排，15.保护器组件，16.开关组件，17.置线排，18.出线孔，19.进线孔，20.冷凝管，21.显示面板，22.电源指示灯，23.湿度显示器，24.温度显示器，25.启动键，26.停止键，27.机械锁。

## 具体实施方式

[0020] 为了使本实用新型的内容更容易被清楚地理解，下面根据具体实施例并结合附图，对本实用新型作进一步详细的说明。

[0021] 如图1-4所示，一种具有除湿降温功能的低压配电设备，包括箱体1、箱门2、功能单元、除湿机构3、检测机构和控制机构4，所述箱门2铰接在箱体1前面的一侧，所述功能单元和控制机构4均设置在箱体1内侧的后壁上，所述检测机构设置在箱体1内侧的侧壁上，所述

除湿机构3设置在箱体内部下端;所述箱体1为双层结构,中间为降温腔5,所述除湿机构包括通风板6、风机7和冷凝器,所述风机7的进风口与通风板6相连,所述风机7的出风口与冷凝器相连,所述冷凝器包括冷凝箱8和压缩装置9,所述压缩装置9的进口和出口分别通过管道10与降温腔5相连,所述管道10上设置有电控阀11,所述检测机构包括温度传感器12和湿度传感器13,所述温度传感器12的输出端和湿度传感器13的输出端分别与控制机构的输入端相连,所述控制机构的输出端分别与风机7的输入端、压缩装置9的输入端和电控阀11的输入端相连。

[0022] 为了能够实现配电箱的功能,所述功能单元从上至下依次包括母线排14、保护器组件15和开关组件16。

[0023] 为了能够实现除湿和降温的自动控制,所述控制机构4设置在开关组件16的左侧,所述控制机构4内部设置有控制器和电源模块,所述电源模块与控制器电连接,所述控制器为单片机。

[0024] 为了便于排线,所述箱体1内设置有多个置线排17,所述置线排17分别设置在功能单元之间和箱体1内部的侧壁上。

[0025] 为了便于配电箱进线和出线,所述箱体的上端设置有进线孔18,所述进线孔18的右侧设置有多个出线孔19。

[0026] 为了能够将箱体1内的气态水液化成液态水并且排除箱体1外,所述冷凝箱8内设置有冷凝管20,所述冷凝管20的入口与压缩装置9的出口相连,所述冷凝管20的出口与压缩装置9的入口相连,所述冷凝箱8的出水口穿过箱体1通向箱体外侧,所述冷凝管20内设置有制冷剂。

[0027] 为了显示配电箱的工作状态,所述箱门2的外侧设置有显示面板21,所述显示面板21上设置有电源指示灯22。

[0028] 为了能够便于显示箱体1内的湿度和温度情况,所述控制面板21上设置有湿度显示器23和温度显示器24,所述湿度显示器23设置在电源指示灯22的左侧,所述温度显示器24设置在湿度显示器23的下端,所述控制机构的输出端分别与湿度显示器23的输入端和温度显示器24的输入端相连。

[0029] 为了便于手动启动和关闭除湿机构,所述控制面板21上设置有启动键25和停止键26,所述启动键25和停止键26依次设置在温度显示器24的右侧,所述控制机构的输入端分别与启动键25的输出端你和停止键26的输出端相连。

[0030] 为了便于锁住箱门2,所述箱门2的外侧中间设置有机械锁27。

[0031] 配电箱在工作的过程中,电源指示22灯处于发光状态,需要进行自动除湿降温时,首先按下启动键25,箱体1内的湿度传感器13和温度传感器12会实时检测箱体1内的湿度和温度情况,并且将信号转换成电信号传递给控制器,控制器对信号进行处理,当湿度较大时,控制器便会控制风机7和压缩装置9进行工作,风机7将箱体1内的气态水吸入冷凝箱8内,冷凝管20的制冷剂将气态水转换成液态水排出箱体1外。当箱体1内的温度过高时,控制器便会控制压缩装置9工作,并且接通电控阀11,将制冷剂通入降温腔5内,气化吸热,然后制冷剂气体再次通过管道10进入压缩装置9中进行再次压缩,便于下次使用,保证了配电箱使用的安全性。当不需要进行自动除湿降温的时候,按下停止键26,便可以停止一切除湿降温的工作,使用方便简单。

[0032] 与现有技术相比，本实用新型由于设置有温度传感器和湿度传感器，可以实时检测配电箱箱体内的温度和湿度情况，当湿度较高时，控制器便会控制除湿机构进行工作，将箱体内的气态水转换成液态水排出箱体外，保证箱体内的干燥度，当箱体内的温度过高时，控制器便会控制压缩装置与降温腔之间的电控阀接通，制冷剂进入降温腔，气化吸热，对箱体进行降温，然后再次进入压缩装置中，使用方便简单，提高了配电箱的安全性能和工作效率，延长了配电箱的使用寿命，由于箱体采用双层结构，采用降温腔进行降温，去除原有的通风孔，使外界的灰尘等污染物不会进入箱体内，保证了箱体内的清洁度，使用更加安全。

[0033] 以上所述的具体实施例，对本实用新型解决的技术问题、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明，所应理解的是，以上所述仅为本实用新型的具体实施例而已，并不用于限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

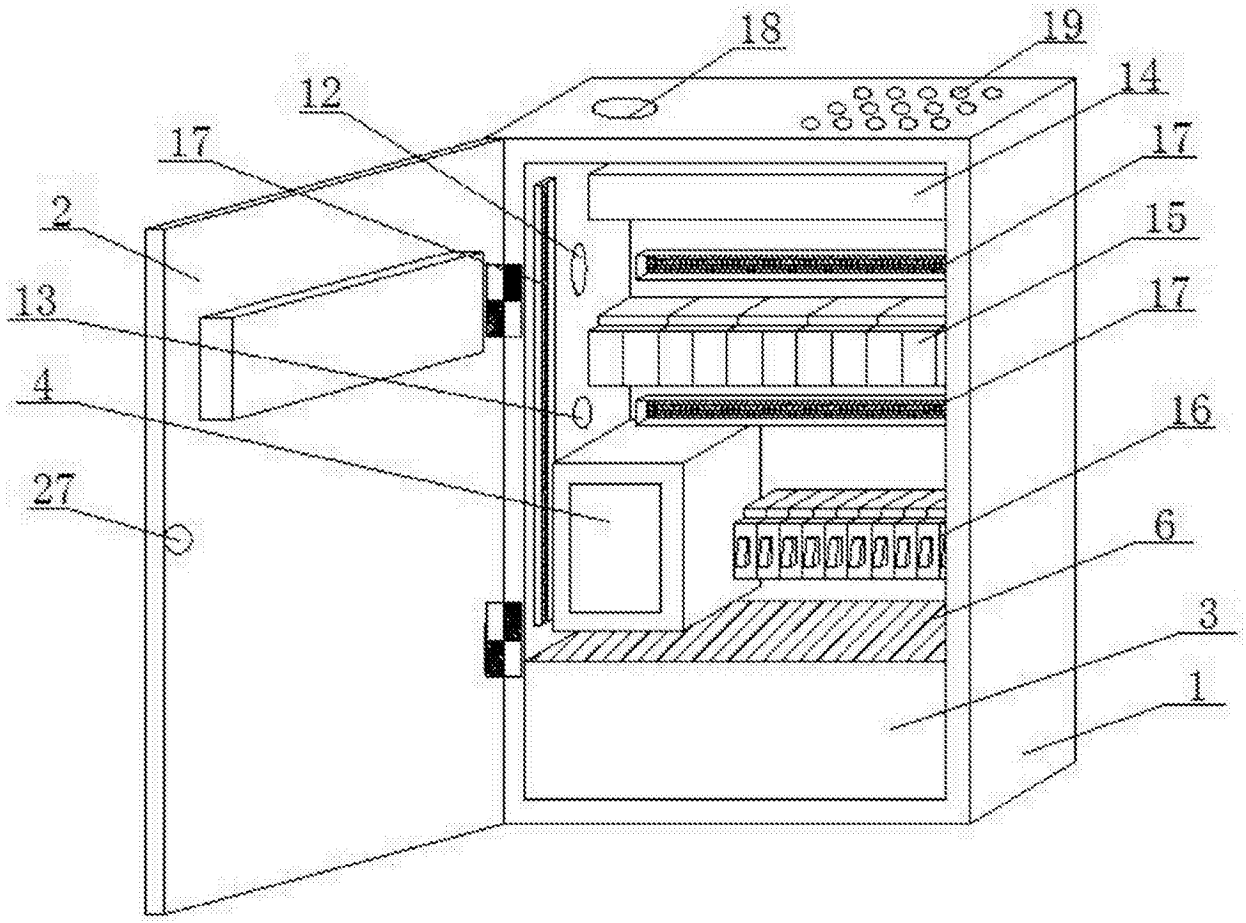



图1

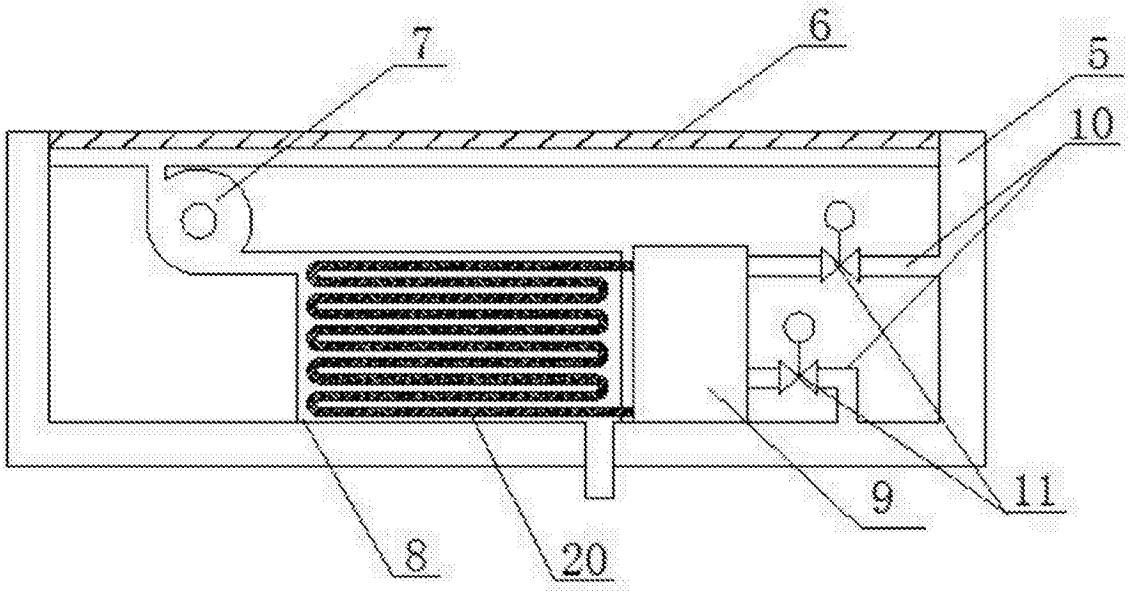



图2

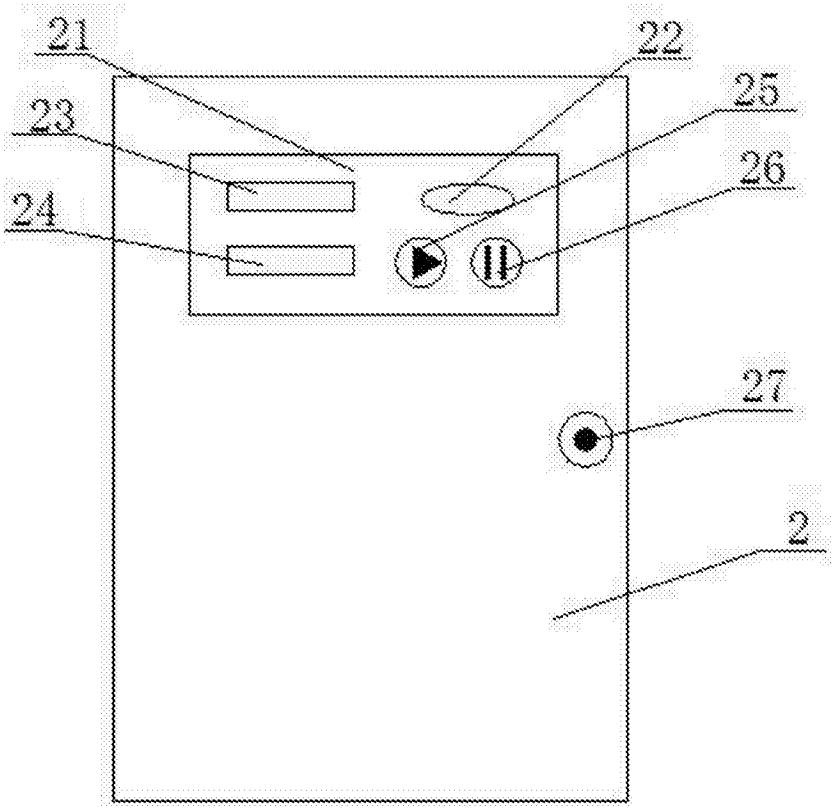

21
22
23
25
24
26
27
2

图3

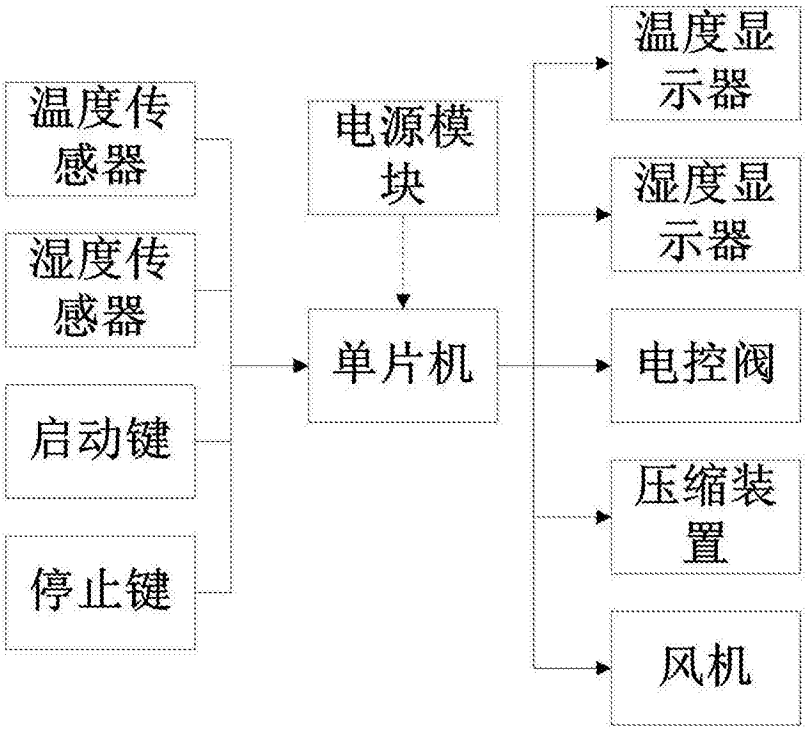

温度传感器
湿度传感器
启动键
停止键
电源模块
单片机
温度显示器
湿度显示器
电控阀
压缩装置
风机

图4