



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204595641 U

(45) 授权公告日 2015.08.26

(21) 申请号 201520311677.7

(22) 申请日 2015.05.15

(73) 专利权人 富阳怀邦机械有限公司

地址 311404 浙江省杭州市富阳区新登镇五里桥村

(72)发明人 金文忠

(51) Int. Cl.

G05D 23/24(2006.01)

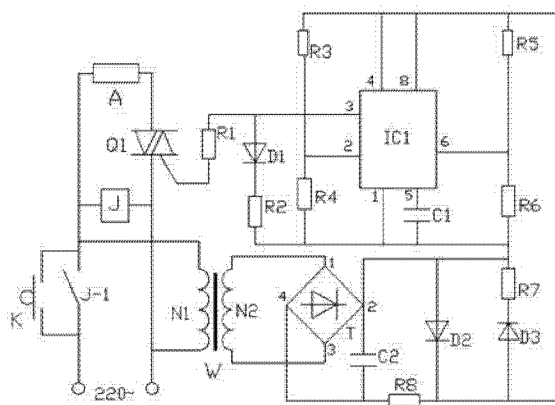
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种高精度温度调节电路

(57) 摘要

本实用新型公开一种高精度温度调节电路，包括变压器 W、整流桥 T、继电器 J、按键 K 和芯片 IC1，所述继电器 J 的一端连接加热管 A、按键 K、继电器 J 的触点 J-1 和变压器 W 的绕组 N1，按键 K 的另一端连接 220V 交流电和继电器 J 的触点 J-1 的另一端，加热管 A 的另一端连接双向晶闸管 Q1 的一个主电极。本实用新型温度调节电路结构简单，元器件少，利用高精度热敏电阻 MF51E 作为温度检测元件，提高了控制精度，并且通过 555 时基电路的延时功能防止临界点附近的反复工作，同时电路还设置了停电自锁功能，防止停电后再来电电路开启导致的电能浪费。



1. 一种高精度温度调节电路,包括变压器 W、整流桥 T、继电器 J、按键 K 和芯片 IC1,其特征在于,所述继电器 J 的一端连接加热管 A、按键 K、继电器 J 的触点 J-1 和变压器 W 的绕组 N1,按键 K 的另一端连接 220V 交流电和继电器 J 的触点 J-1 的另一端,加热管 A 的另一端连接双向晶闸管 Q1 的一个主电极,双向晶闸管 Q1 的另一个主电极连接继电器 J 的另一端、变压器 W 的绕组 N1 的另一端和 220V 交流电的另一端,双向晶闸管 Q1 的控制极连接电阻 R1,电阻 R1 的另一端连接二极管 D1 的阳极和芯片 IC1 的引脚 3,二极管 D1 的阴极连接电阻 R2,电阻 R2 的另一端连接电阻 R4、电阻 R6、电阻 R7、电容 C1、电容 C2、二极管 D2 的阳极、整流桥 T 的端口 2 和芯片 IC1 的引脚 1,变压器 W 的绕组 N2 的两端分别连接整流桥 T 的端口 1 和整流桥 T 的端口 3,整流桥 T 的端口 4 连接电容 C2 的另一端和电阻 R8,芯片 IC1 的引脚 2 连接电阻 R3 和电阻 R4 的另一端,电阻 R3 的另一端连接电阻 R5、电阻 R8 的另一端、二极管 D2 的阴极、二极管 D3 的阳极、芯片 IC1 的引脚 4 和芯片 IC1 的引脚 8,电阻 R5 的另一端连接电阻 R6 的另一端和芯片 IC1 的引脚 6,电阻 R7 的另一端连接二极管 D3 的阴极。

2. 根据权利要求 1 所述的一种高精度温度调节电路,其特征在于,所述芯片 IC1 为 NE555 型时基电路。

3. 据权利要求 1 所述的一种高精度温度调节电路,其特征在于,所述继电器 J 为常开触点继电器。

4. 据权利要求 1 所述的一种高精度温度调节电路,其特征在于,所述电阻 R3 和电 R5 均为 MF51E 型热敏电阻。

一种高精度温度调节电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种温度调节电路,具体是一种高精度温度调节电路。

背景技术

[0002] 温度调节电路是日常生活中常见的电子电路,常被应用于电热水器、电暖扇、空调等家用电器。目前市场上大部分的温度调节电路使用普通热敏电阻作为温度检测元件,不仅精度较低,而且在设置温度的临界点容易产生反复的开关,影响电器的使用寿命,功能较为单一。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种高精度温度调节电路,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0005] 一种高精度温度调节电路,包括变压器 W、整流桥 T、继电器 J、按键 K 和芯片 IC1,所述继电器 J 的一端连接加热管 A、按键 K、继电器 J 的触点 J-1 和变压器 W 的绕组 N1,按键 K 的另一端连接 220V 交流电和继电器 J 的触点 J-1 的另一端,加热管 A 的另一端连接双向晶闸管 Q1 的一个主电极,双向晶闸管 Q1 的另一个主电极连接继电器 J 的另一端、变压器 W 的绕组 N1 的另一端和 220V 交流电的另一端,双向晶闸管 Q1 的控制极连接电阻 R1,电阻 R1 的另一端连接二极管 D1 的阳极和芯片 IC1 的引脚 3,二极管 D1 的阴极连接电阻 R2,电阻 R2 的另一端连接电阻 R4、电阻 R6、电阻 R7、电容 C1、电容 C2、二极管 D2 的阳极、整流桥 T 的端口 2 和芯片 IC1 的引脚 1,变压器 W 的绕组 N2 的两端分别连接整流桥 T 的端口 1 和整流桥 T 的端口 3,整流桥 T 的端口 4 连接电容 C2 的另一端和电阻 R8,芯片 IC1 的引脚 2 连接电阻 R3 和电阻 R4 的另一端,电阻 R3 的另一端连接电阻 R5、电阻 R8 的另一端、二极管 D2 的阴极、二极管 D3 的阳极、芯片 IC1 的引脚 4 和芯片 IC1 的引脚 8,电阻 R5 的另一端连接电阻 R6 的另一端和芯片 IC1 的引脚 6,电阻 R7 的另一端连接二极管 D3 的阴极。

[0006] 作为本实用新型的优选方案:所述芯片 IC1 为 NE555 型时基电路。

[0007] 作为本实用新型的优选方案:所述继电器 J 为常开触点继电器。

[0008] 作为本实用新型的优选方案:所述电阻 R3 和电阻 R5 均为 MF51E 型热敏电阻。

[0009] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用新型温度调节电路电路结构简单,元器件少,利用高精度热敏电阻 MF51E 作为温度检测元件,提高了控制精度,并且通过 555 时基电路的延时功能防止临界点附近的反复工作,同时电路还设置了停电自锁功能,防止停电后再来电电路开启导致的电能浪费。

附图说明

[0010] 图 1 为高精度温度调节电路的电路图。

具体实施方式

[0011] 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。

[0012] 请参阅图 1,一种高精度温度调节电路,包括变压器 W、整流桥 T、继电器 J、按键 K 和芯片 IC1,所述继电器 J 的一端连接加热管 A、按键 K、继电器 J 的触点 J-1 和变压器 W 的绕组 N1,按键 K 的另一端连接 220V 交流电和继电器 J 的触点 J-1 的另一端,加热管 A 的另一端连接双向晶闸管 Q1 的一个主电极,双向晶闸管 Q1 的另一个主电极连接继电器 J 的另一端、变压器 W 的绕组 N1 的另一端和 220V 交流电的另一端,双向晶闸管 Q1 的控制极连接电阻 R1,电阻 R1 的另一端连接二极管 D1 的阳极和芯片 IC1 的引脚 3,二极管 D1 的阴极连接电阻 R2,电阻 R2 的另一端连接电阻 R4、电阻 R6、电阻 R7、电容 C1、电容 C2、二极管 D2 的阳极、整流桥 T 的端口 2 和芯片 IC1 的引脚 1,变压器 W 的绕组 N2 的两端分别连接整流桥 T 的端口 1 和整流桥 T 的端口 3,整流桥 T 的端口 4 连接电容 C2 的另一端和电阻 R8,芯片 IC1 的引脚 2 连接电阻 R3 和电阻 R4 的另一端,电阻 R3 的另一端连接电阻 R5、电阻 R8 的另一端、二极管 D2 的阴极、二极管 D3 的阳极、芯片 IC1 的引脚 4 和芯片 IC1 的引脚 8,电阻 R5 的另一端连接电阻 R6 的另一端和芯片 IC1 的引脚 6,电阻 R7 的另一端连接二极管 D3 的阴极。

[0013] 芯片 IC1 为 NE555 型时基电路。继电器 J 为常开触点继电器。电阻 R3 和电阻 R5 均为 MF51E 型热敏电阻。

[0014] 本实用新型的工作原理是:使用时,按下按键 K,继电器 J 得电导通,其常开触点 J-1 吸合,此时即使松开按键 K 电路也会正常工作,220V 交流电经过变压器 W 降压、整流桥 T 整流和电容 C2 稳压后输出 $V=6V$ 的直流电压。热敏电阻 R3 用于控制温度的下限值,R5 用于控制上限值。通电后,因芯片 IC1 的 2 脚和 6 脚均为地电位,芯片 IC1 置位,输出端 3 脚呈高电平,双向可控硅 Q1 触发导通,电热管 A 得电加热。当温度升至下限温度值时,R3 电阻降低,R3 所在支路导通,但由于 555 的 6 脚仍为低电位,故电路自保。温度继续上升,至上限值时,R5 所在支路导通,此时芯片 IC1 的 6 脚电压高于 $2/3V$,使 555 复位,3 脚转呈低电平,双向可控硅 Q1 截止,电热管断电。当温度下降后,R5 断开,但 555 电路仍自保,3 脚为低电平。但当温度继续下降至下限值时,R3 断开,2 脚为地电位,使 555 重新置位,3 脚转为高电平,SCR 导通,继续加热,保持恒温。使用过程中突然断电时,继电器 J 断电,其触点 J-1 断开,因此即使再次来电也不会开启电路,防止停电后再来电而使用者不在家导致的电路长时间工作,减少电能浪费。

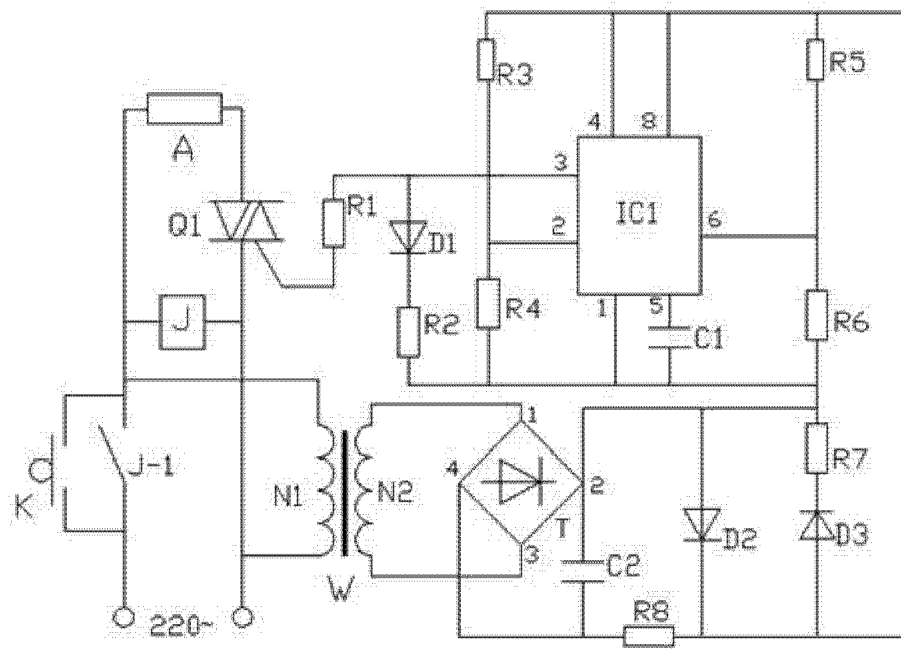


图 1