



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203928452 U

(45) 授权公告日 2014. 11. 05

(21) 申请号 201420281720. 5

(22) 申请日 2014. 05. 29

(73) 专利权人 昆明理工大学

地址 650093 云南省昆明市五华区学府路
253 号

(72) 发明人 何峰 王博 王景 双凡 王莉
高燕梅 宋旻英 李丽辉

(51) Int. Cl.

F24J 2/24 (2006. 01)

F24J 2/46 (2006. 01)

F24J 2/40 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

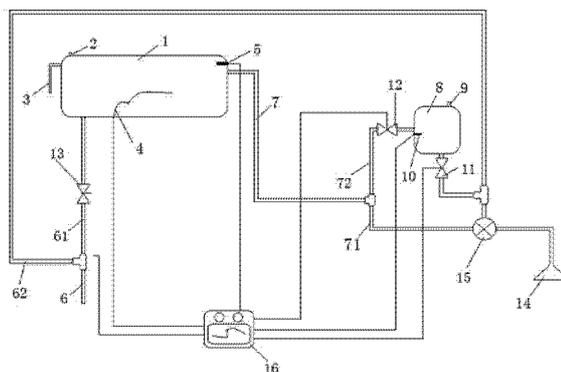
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

节水节能太阳能热水器系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种节水节能太阳能热水器系统,以解决现存太阳能热水器系统每次使用前都需要将冷水排出,造成大量用水的浪费的缺陷。本实用新型的技术方案是一种太阳能热水器系统,包括储水箱、冷水管、热水管、控制器,还包括混水箱。采用了上述结构的太阳能热水器系统,有效避免了太阳能热水器使用时冷水排放造成的水资源浪费,降低了在向储水箱中注水时冷水与热水的混合,进而提高加热速率。方便实用,成本低廉。



1. 一种节水节能太阳能热水器系统,包括储水箱(1)、冷水管(6)、热水管(7)和控制器(16),其特征在于:还包括混水箱(8);

所述储水箱(1)上部设有排气孔(2)、溢水管(3)以及水温水位测控触头(5),储水箱(1)内部设置有分隔板(23),分隔板(23)将储水箱(1)分为上部的热水箱(21)以及下部的冷水箱(22),分隔板(23)沿其中线弯折,一端与储水箱壁联接,另一端将集热管(25)的集热管进水口(24)分隔成两部分;

冷水管(6)一端与水泵相连,另一端分为进水管(61)以及用水管(62),进水管(61)上设置有电磁阀C(13),其另一端与储水箱(1)相连;

热水管(7)一端与储水箱(1)相连,另一端分为与混水阀(15)联接的热水管A(71)和与混水箱(8)相连的热水管B(72),热水管B(72)上设置有电磁阀B(12);

混水箱(8)内设置有水温测控触头(10)以及排气口(9),混水箱(8)通过电磁阀A(11)与用水管(62)相连,用水管(62)末端与混水阀(15)相连;

所述电磁阀A(11)、电磁B(12)、电磁阀C(13)、水温水位测控触头(5)以及水温测控触头(10)均通过信号线与控制器(16)相连。

2. 根据权利要求1所述的节水节能太阳能热水器系统,其特征在于:所述控制器(16)包括单片机、键盘、显示屏、温度采集电路和水位检测电路。

3. 根据权利要求2所述的节水节能太阳能热水器系统,其特征在于:所述冷水箱(22)设置有电加热器(4),电加热器(4)通过信号线与控制器(16)相连。

节水节能太阳能热水器系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种节水节能太阳能热水器系统,特别是一种可节约用水、节省能源的太阳能热水器系统。

背景技术

[0002] 太阳能热水器是将太阳能转换成热能,以便加热冷水的装置,现在太阳能热水器已经成为生活中重要的洗浴工具。目前常用的太阳能热水器基本都是安装在楼房顶部或者房屋的顶部,由于这种安装位置的原因,其上水管与出水管往往会很长,其中一大部分会暴露在室外。当用户打开使用热水器时,通常需要将水管中残余的冷水排出,才能正常使用热水。这样就浪费了大量的水资源,造成了不必要的浪费。

[0003] 另外,现有的多数太阳能热水器的储水箱只是一个简单的箱体,在往水箱中上冷水时,就会造成冷水热水的混合,从而降低了储水箱中热水的温度,这就需要重新加热,降低了加热速率,不利于太阳能的高效使用。

发明内容

[0004] 本实用新型提供了一种节水节能太阳能热水器系统,以解决现存太阳能热水器系统每次使用前都需要将冷水排出,造成大量用水的浪费的不足,同时能够减少向储水箱注水时冷水和热水接触,保持储水箱中水的温度不会突然降低,从而加快了热水器的加热速率。

[0005] 本实用新型的技术方案是:本节水节能太阳能热水器系统,包括储水箱 1、冷水管 6、热水管 7 和控制器 16,还包括混水箱 8;所述储水箱 1 上部设有排气孔 2、溢水管 3 以及水温水位测控触头 5,储水箱 1 内部设置有分隔板 23,分隔板 23 将储水箱 1 分为上部的热水箱 21 以及下部的冷水箱 22,分隔板 23 沿其中线弯折,一端与储水箱壁联接,另一端将集热管 25 的集热管进水口 24 分隔成两部分;冷水管 6 一端与水泵相连,另一端分为进水管 61 以及用水管 62,进水管 61 上设置有电磁阀 C13,其另一端与储水箱 1 相连;热水管 7 一端与储水箱 1 相连,另一端分为与混水阀 15 联接的热水管 A71 和与混水箱 8 相连的热水管 B72,热水管 B72 上设置有电磁 B12;混水箱 8 内设置有水温测控触头 10 以及排气口 9,混水箱 8 通过电磁阀 A11 与用水管 62 相连,用水管 62 末端与混水阀 15 相连;所述电磁阀 A11、电磁阀 B12、电磁阀 C13、水温水位测控触头 5 以及水温测控触头 10 均通过信号线与控制器 16 相连。

[0006] 本节水节能太阳能热水器系统的控制器 16 包括单片机、电源、键盘、显示屏、温度采集电路和水位检测电路。

[0007] 本节水节能太阳能热水器系统的冷水箱 22 设置有电加热器 4,电加热器 4 通过信号线与控制器 16 相连。

[0008] 本实用新型的使用方法是:控制器 16 包括单片机、电源电路、键盘电路、显示电路、温度采集电路和水位检测电路,其程序预先设置完成,监控整个太阳能热水系统的状

态。当水温水位测控触头 5 监测到储水箱 1 中的水位不足时,控制器 16 启动水泵,通过冷水管 6 以及进水管 61 向储水箱 1 中补充冷水。冷水进入冷水箱 22,通过集热管进水口 24 的下半部分进入集热器,由于分隔板 23 将冷水箱 22 与热水箱 21 分开,这样就能减少冷水与集热器以及热水箱 21 中热水的接触,防止冷热水混合,降低水温。

[0009] 当用户使用热水器时,控制器 16 控制电磁阀 A11 关闭,电磁阀 B12 开启,管道中长期不用冷却的热水通过热水管 B72 进入混水箱 8,混水箱 8 中的水温测控触头 10 监测进入混水箱 8 中的水温,一旦水温达到设定的温度,不再是冷水,控制器 16 控制电磁阀 A11 开启,电磁阀 B12 闭。此时,用户打开混水阀 15,即可立即用到热水。同时混水箱 8 中的冷水也随用水管 62 中的冷水进入花洒 17,以达到调节水温的功能。由于及时排出了混水箱 8 中的冷水,不会因为混水箱 8 中积水影响下次使用。

[0010] 当持续阴天,太阳能不足时,控制器 16 控制电加热器 4 实施电加热,保证了在太阳能不足时热水器的使用。

[0011] 本实用新型的有益效果是:本实用新型通过混水箱 8 以及分隔板 23 的设置,有效避免了太阳能热水器使用时冷水排放造成的水资源浪费,降低了在向储水箱中注水时冷水与热水的混合,进而提高加热速率。方便实用,成本低廉。

附图说明

[0012] 图 1 是本实用新型的结构示意图;

[0013] 图 2 是本实用新型的储水箱结构示意图;

[0014] 图 3 是本实用新型的控制器原理图;

[0015] 图 4 是本实用新型的水位检测电路图;

[0016] 图 5 是本实用新型的温度采集电路图。

[0017] 图中:1-储水箱,2-排气孔,3-溢水管,4-电加热器,5-水温水位测控触头,6-冷水管,7-热水管,8-混水箱,9-水温测控触头,10-排气口,11-电磁阀A,12-电磁阀B,13-电磁阀C,14-花洒,15-混水阀,16-控制器,21-热水箱,22-冷水箱,23-分隔板,24-集热管进水口,25-集热管,61-进水管,62-用水管,71-热水管A,72-热水管B。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和具体实施方式,对本实用新型作进一步说明。

[0019] 实施方式一:如图 1-5 所示,本节水节能太阳能热水器系统,包括储水箱 1、冷水管 6、热水管 7 和控制器 16,还包括混水箱 8;所述储水箱 1 上部设有排气孔 2、溢水管 3 以及水温水位测控触头 5,储水箱 1 内部设置有分隔板 23,分隔板 23 将储水箱 1 分为上部的热水箱 21 以及下部的冷水箱 22,分隔板 23 沿其中线弯折,一端与储水箱壁联接,另一端将集热管 25 的集热管进水口 24 分隔成两部分;冷水管 6 一端与水泵相连,另一端分为进水管 61 以及用水管 62,进水管 61 上设置有电磁阀 C13,其另一端与储水箱 1 相连;热水管 7 一端与储水箱 1 相连,另一端分为与混水阀 15 联接的热水管 A71 和与混水箱 8 相连的热水管 B72,热水管 B72 上设置有电磁 B12;混水箱 8 内设置有水温测控触头 10 以及排气口 9,混水箱 8 通过电磁阀 A11 与用水管 62 相连,用水管 62 末端与混水阀 15 相连;所述电磁阀 A11、电磁阀 B12、电磁阀 C13、水温水位测控触头 5 以及水温测控触头 10 均通过信号线与控制器

16 相连。

[0020] 太阳能热水器系统的控制器 16 包括单片机、电源电路、键盘电路、显示电路、温度采集电路和水位检测电路。

[0021] 温度采集电路如图 5 所示,图中给出了节点 1 的连接电路。首先,设计中选取热敏电阻 RT103 作为温度传感原件,将温度信号转换为电压信号;接着,电压信号输入模拟开关器件 CD4067D,可通过 MCU 配置其 ABCD 四个控制端对输入信号进行选通,并由其公共端即管脚 1 输出;最后,模拟开关输出的信号经 RC 滤波及限幅处理后输入到 MCU 的 AD 输入端,节点温度采集得以实现。

[0022] 如图 4 所示,水位检测器电路由水位检测传感器、间歇振荡器、LED 闪烁指示电路、音频振荡器和音频放大电路等组成。

[0023] 实施方式二:如图 1-3 所示,本节水节能太阳能热水器系统,包括储水箱 1、冷水管 6、热水管 7 和控制器 16,还包括混水箱 8;所述储水箱 1 上部设有排气孔 2、溢水管 3 以及水温水位测控触头 5,储水箱 1 内部设置有分隔板 23,分隔板 23 将储水箱 1 分为上部的热水箱 21 以及下部的冷水箱 22,分隔板 23 沿其中线弯折,一端与储水箱壁联接,另一端将集热管 25 的集热管进水口 24 分隔成两部分;冷水管 6 一端与水泵相连,另一端分为进水管 61 以及用水管 62,进水管 61 上设置有电磁阀 C13,其另一端与储水箱 1 相连;热水管 7 一端与储水箱 1 相连,另一端分为与混水阀 15 联接的热水管 A71 和与混水箱 8 相连的热水管 B72,热水管 B72 上设置有电磁 B12;混水箱 8 内设置有水温测控触头 10 以及排气口 9,混水箱 8 通过电磁阀 A11 与用水管 62 相连,用水管 62 末端与混水阀 15 相连;所述电磁阀 A11、电磁阀 B12、电磁阀 C13、水温水位测控触头 5 以及水温测控触头 10 均通过信号线与控制器 16 相连。

[0024] 太阳能热水器系统的控制器 16 包括单片机、电源电路、键盘电路、显示电路、温度采集电路和水位检测电路。

[0025] 太阳能热水器系统的冷水箱 22 设置有电加热器 4,电加热器 4 通过信号线与控制器 16 相连。

[0026] 当持续阴天,太阳能不足时,控制器 16 控制电加热器 4 实施电加热,保证了在太阳能不足时热水器的使用。

[0027] 上面结合附图对实用新型的具体实施方式作了详细说明,但是实用新型并不限于上述实施方式,在本领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本实用新型宗旨的前提下作出各种变化。

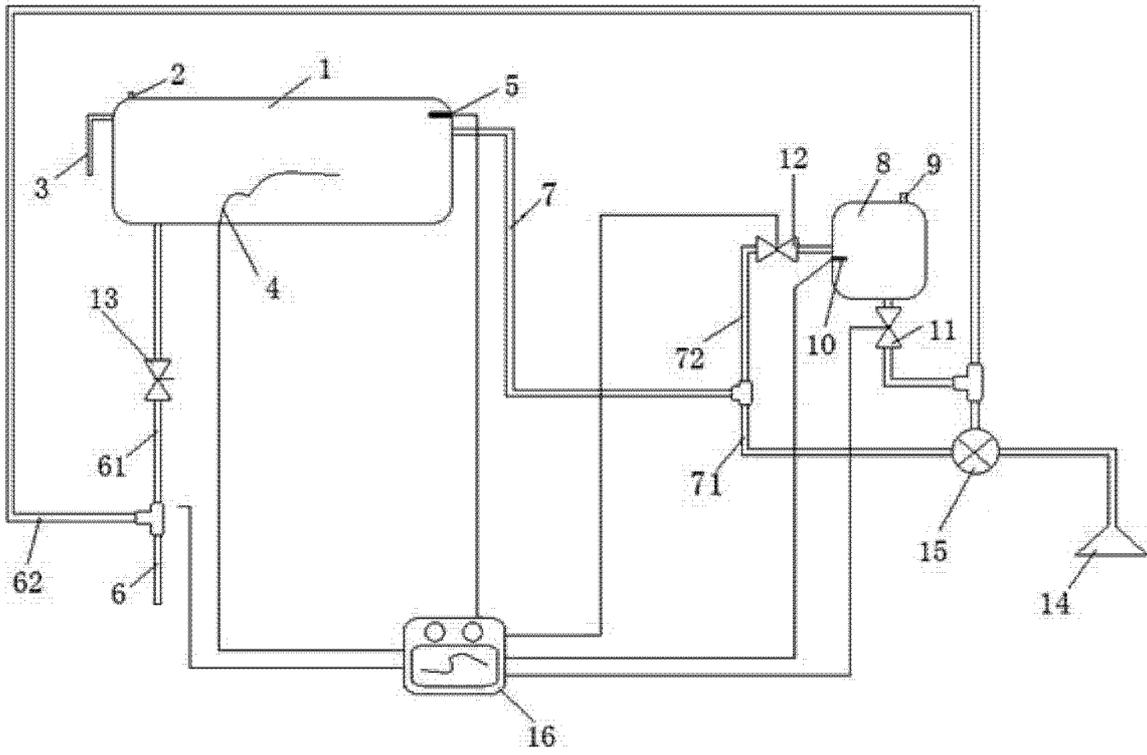


图 1

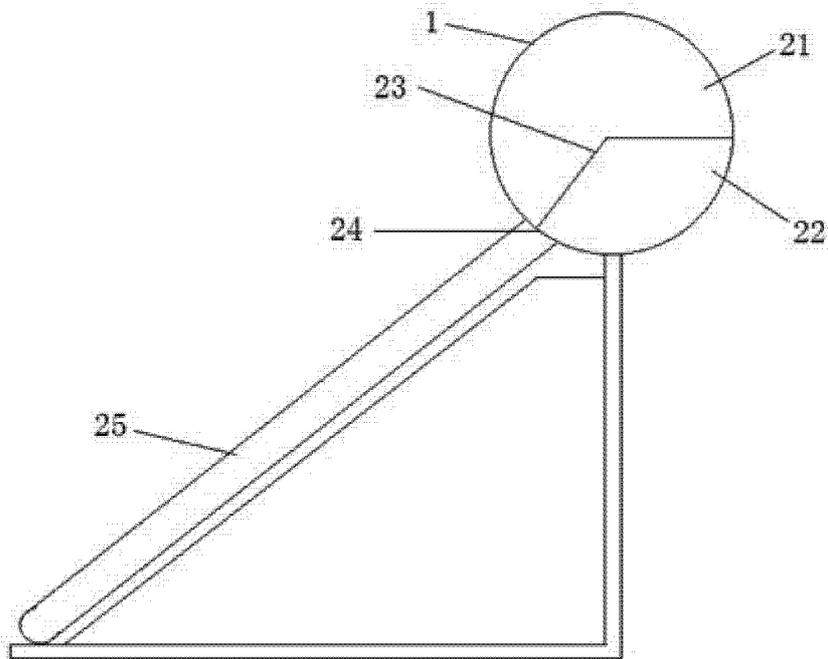


图 2

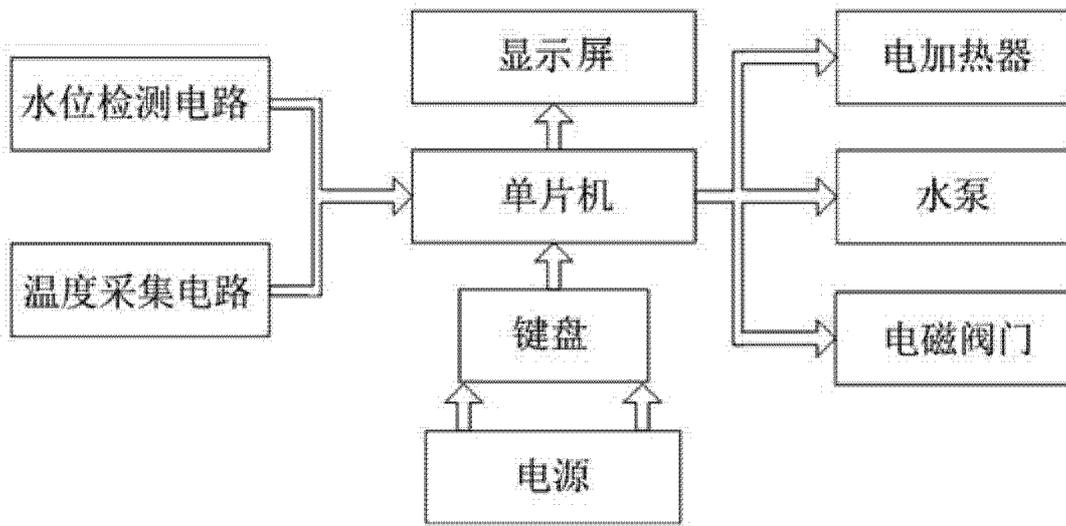


图 3

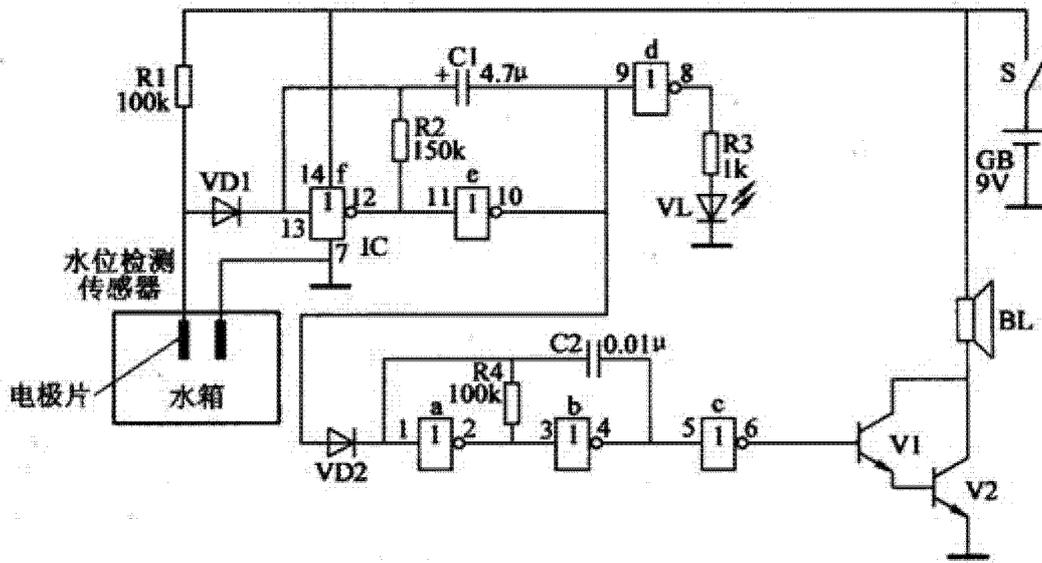


图 4

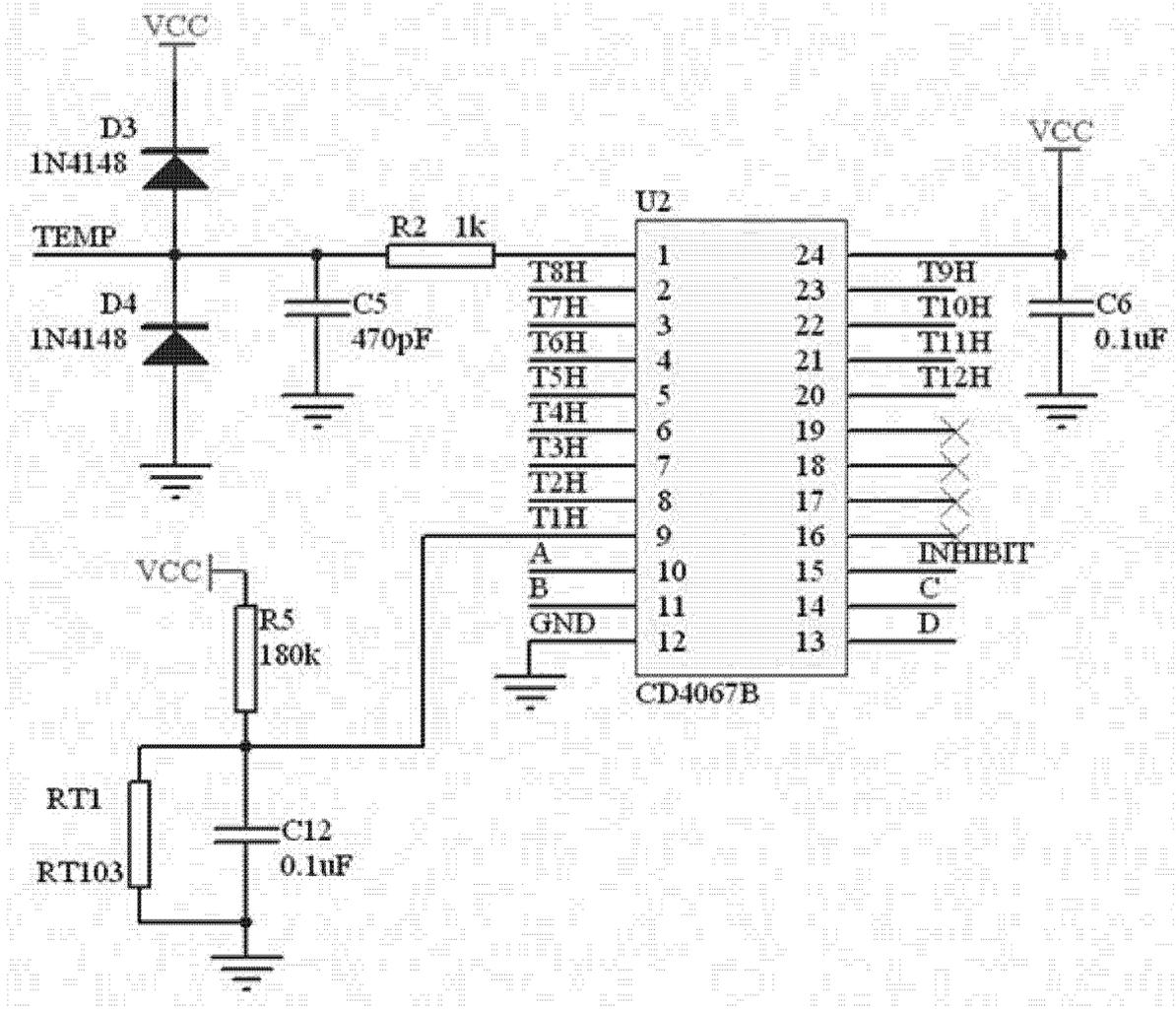


图 5