

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

F24F 5/00

F24J 3/08



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 03255142.8

[45] 授权公告日 2004 年 9 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 2639772Y

[22] 申请日 2003.8.19 [21] 申请号 03255142.8

[73] 专利权人 叶海生

地址 430034 湖北省武汉市汉口硚口区东风村 350 号

[72] 设计人 叶海生

[74] 专利代理机构 武汉开元专利代理有限责任公司

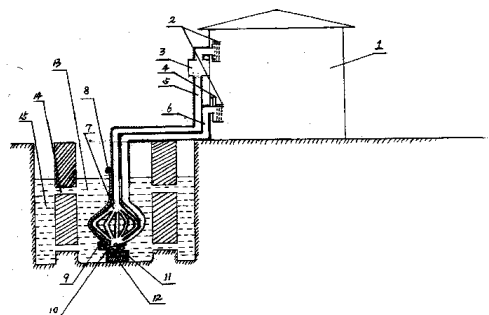
代理人 朱盛华

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称 实用型地温空气调节器

[57] 摘要

实用型地温空气调节器，涉及一种用地温调节室温的装置。它由控制器、双向直流鼓风机、带保温层的气管、装在水井内的热交换器、排水泵、排水感应器及排水管构成。遥控器主要由集成块 IC₂ (PT2268) 构成，控制器主要由 IC₁ (PT2128) 构成。本实用新型有制冷制热功能，选择制冷模式，室内热空气由鼓风机正转抽出，经井内的热交换器进行冷却再流入室内，选择制热模式，室内冷空气由鼓风机反转抽出，经井内的热交换器进行加热后再流入室内。控制器在室温到设定温度时，可断开电源。本实用新型结构合理、成本低、耗电少、不抽用地下水、不影响环保，有、无电均可使用，制热、制冷效果好。



ISSN 1008-4274

1、实用型地温空气调节器，包括有气管、热交换器，其特征在于墙洞安有保温气管（5）、（6），保温气管（5）上安双向直流鼓风机（3），两气管通入水井底的热交换器（7）内，热交换器底部有储液器（10）、排水泵（9）、排水感应器（11）及排水管（8），排水电机 M_2 接排水泵（9），

遥控器主要包括集成块 IC_3 （PT2268）， IC_3 的 1、3、8 脚分接模式选择开关 K_7 、定时开关 K_8 、关机开关 K_{11} ，16 脚接电源，13 脚发出遥控指令信号，通过三极管 V_{10} 、 V_{11} 推动放大，红外发光二极管 D_{15} 发出红外信号，红外接收头 A 接收遥控器发出的红外信号，从 2 脚输入 IC_1 （PT2128）， IC_1 的 23 脚经电子开关 V_2 、 V_7 、继电器 KJ_2 、温控开关 K_6 接双向直流鼓风机（4）， IC_1 的 21 脚经电子开关 V_3 、 V_6 、继电器 KJ_3 、手控温控器 K_5 接双向直流鼓风机（4），排水感应器（11）及电子开关 V_8 、 V_9 接排水电机 M_2 、排水泵（9）、排水管（8）。

2、根据权利要求 1 所述的实用型地温空气调节器，其特征在于气管（3）、气管（4）在室内的管口处装有空气过滤网（2）。

3、根据权利要求 1 所述的实用型地温空气调节器，其特征在于排水感应器（11）包括空心浮球（16）、橡胶管（19），橡胶管（19）一端接空心浮球（16），另一端端口由塑料螺栓头（22）封口，橡胶管（19）内装有动、静触片（17）、（18），动、静触片（17）、（18）通过导线（20）接 C_5 、 R_{15} 。

4、根据权利要求 1 所述的实用型地温空气调节器，其特征在于热交换器（7）上、下端分别与保温气管（5）、（6）相通，多根换热管（27）中部用铜条（26）分层焊固成圈状，换热管（27）内部安装有金属网（24）或附着金属丝（25）。

5、根据权利要求 1 所述的实用型地温空气调节器，其特征在于水井由主水井（13）及周围的小水井（15）构成，主水井（13）与小水井（15）间用连通管（14）连通。

6、根据权利要求 1 所述的实用型地温空气调节器，其特征在于 IC_1 的 6 脚接 IC_2 （L7805）的 3 脚， IC_2 （L7805）的 1 脚接开关电源 D，开关电源 D 通过 D_{14} 接蓄电池。

实用型地温空气调节器

技术领域 本实用新型涉及一种用地温调节室温的装置。

背景技术 现在在人们生活、工作之地都使用空调。现有的各种空调采用制冷剂、压缩机等，其造价高、电耗大。现在有的人利用地下水来调节室温，它将地下水抽出来对空气冷却，进而调节室温，这不仅需有庞大的抽水系统，其成本高、电耗大、噪音高、效果差，而且抽出地下水不利于环保。《采用地下水调节室温的方法及专用设备》（专利申请号 00111035.7），它是用管道风机将空气沿进气管路送至位于地下水中的热交换器内，换热后沿出气管路回送至室内。该申请只提出了一设想，而没有具体的技术方案，即如何将空气引入至井内的换热器中，室温如何控制等等；气管外无保温层；水箱内的水位高度无法判断；采用压缩机排水，成本高、耗能大；排水时必须停止制冷，影响了制冷效果；热交换器的冷凝管因水箱而与井水隔离，使冷却空气的效果大打折扣（特别是水箱中水被排完时），故效果甚微；室内进出管道口安装高度错误，制冷效果变差，且基本上无法制热）。

发明内容 本实用新型的目的在于针对上述现状，旨在提供一种耗电少、结构合理，利用地温调节空气温度的方法来控制室温的实用型地温空气调节器。

本实用新型目的的实现方式为，实用型地温空气调节器，包括有气管、热交换器。墙洞安有保温气管 5、6，保温气管 5 上安双向直流鼓风机 3。两气管通入井底的热交换器 7 内，热交换器底部有储液器 10、排水泵 9、排水感应器 11 及排水管（8），排水电机 M_2 接排水泵 9。

遥控器主要包括集成块 IC_3 （PT2268）， IC_3 的 1、3、8 脚分接模式选择开关 K_7 、定时开关 K_8 、关机开关 K_{11} ，16 脚接电源，13 脚发出遥控指令信号，通过三极管 V_{10} 、 V_{11} 推动放大，红外发光二极管 D_{15} 发出红外信号。红外接收头 A 接收遥控器发出的红外信号，从 2 脚输入 IC_1 （PT2128）， IC_1 的 23 脚经电子开关 V_2 、 V_7 、继电器 KJ_2 、温控开关 K_6 接双向直流鼓风机 4， IC_1 的 21 脚经电子开关 V_3 、 V_6 、继电器 KJ_3 、手控温控器 K_4 接双向直流鼓风机 4。排水感应器 11 及电子开关 V_8 、 V_9 接排水电机 M_2 、排水泵 9、排水管 8。

本实用新型在天热时，遥控器模式开关 K_7 启动为制冷模式，红外发光二极管 D_{15}

发出红外信号，红外接收头 A 接收红外信号，从 2 脚输入 IC₁ (PT2128)，23 脚产生低电平，驱动电子开关 V₂、V₇，继电器 KJ₂ 吸合，+12V 电源由温控开关 K_w、继电器 KJ₂ 向双向直流鼓风机 M₁ 正向供电，室内上部的热空气由保温气管 5 抽至室外井内的热交换器 7 进行冷却后，由保温气管 6 导入室内下部，如此往复循环，将室内温度降低。室内温度低于 K_w 的设定温度时，K_w 启控，切断 M₁ 的供电电路，停止制冷，直到温度升高至 K_w 的起控点时，才重新使电路导通。

制热则反之，选择制热模式，IC₁ (PT2128) 的 23 脚电平变高，故 V₂、V₇ 截止，断开继电器 KJ₂，此时 21 脚产生低电平，驱动电子开关 V₃、V₆，继电器 KJ₃ 吸合，双向直流鼓风机 M₁ 反转，室内下部的冷空气由保温气管 6 抽至室外井内的热交换器 7 加热后，由保温气管 5 导入室内上部，如此往复循环，将室内温度升高。

本实用新型结构合理、成本低、耗电少、不抽用地下水，不影响环保，有、无电均可使用，制热、制冷效果好。

附图说明

- 图 1 本实用新型结构示意图
- 图 2 水井结构示意图
- 图 3 排水感应器结构示意图
- 图 4 热交换器纵向剖面图
- 图 5 热交换器中部横向剖面图
- 图 6 热交换管内部结构图
- 图 7 控制器电原理图
- 图 8 遥控器电原理图

具体实施方式

本实用新型遥控器选用集成块 IC₂ (PT22682)，其 1、3、6、7、8 脚分接模式选择开关 K₇、定时开关 K₈、灯开关 K₉、臭氧发生器 K₁₀、总关机开关 K₁₁。13 脚发出遥控指令信号，通过三极管 V₁₀、V₁₁ 推动放大，由红外发光二极管 D₁₅ 发射出红外信号。

控制器的红外接收头 A 接收信号，并从 2 脚进入 IC₁ (PT2128)。控制器在制冷时控制双向直流鼓风机正转，将室内空气温度降低；制热时，双向直流鼓风机反转，将室内空气温度升高。热交换器 7 上、下端分别与保温气管 5、6 相通，多根换热管 27 中部用铜条 26 分层焊固成圈状，换热管 27 内部安装有金属网 24 或附着金属丝 25。冷

却速度快、制冷效果好。

水井由主水井 13 及周围的小水井 15 构成，主水井 13 与小水井 15 间用连通管 14 连通。采用此种水井不仅利用了大小水井中的水散热，更利用了水井周围的地层散热，故制冷效果好、功率大。

保温气管 5、6 管口室内端装有空气过滤网 2，可净化室内的空气。

排水感应器 11 包括空心浮球 16、橡胶管 19。橡胶管 19 一端接空心浮球 16，另一端端口由塑料螺栓头 22 封口，橡胶管 19 内装有动、静触片 17、18，动、静触片 17、18 通过导线 20 接 C_5 、 R_{15} 。

在制冷时，在气管、热交换器中的热空气被冷却时会在换热管 27 内壁上产生水珠，水珠流入储液器 10 中，当储液器中的水满时，空心浮球 16 浮起，动、静触片 17、18 接通，对 C_5 充电至其电压齐纳击穿 D_{13} 时，电子开关 V_8 、 V_9 导通，指示灯 D_9 亮，排水电机 M_2 驱动排水泵 9 工作，水由排水管 8 排出，保证保温气管 5、6 及热交换器 7 之间的畅通。水排空后， V_8 、 V_9 截止， M_2 断电，停止排水。

遥控器的集成块 IC_3 (PT2268) 的 7 脚接负离子发生器开关 K_{10} ，控制器上 IC_1 的 2 脚接收信号，信号由 IC_1 (PT2128A-C54) 15 脚产生低电平，驱动接口电路、臭氧发生器，产生的臭氧可强力杀灭室内细菌，清新空气。

IC_1 的 6 脚接 IC_2 (L7805) 的 3 脚， IC_2 (L7805) 的 1 脚开关电源 D，开关电源 D 通过 D_{14} 接蓄电池。有电时，开关稳压电源 D 对蓄电池充电，同时给空调系统供电；停电后，蓄电池给控制器供电，保证本实用新型在有、无电时均能正常工作。

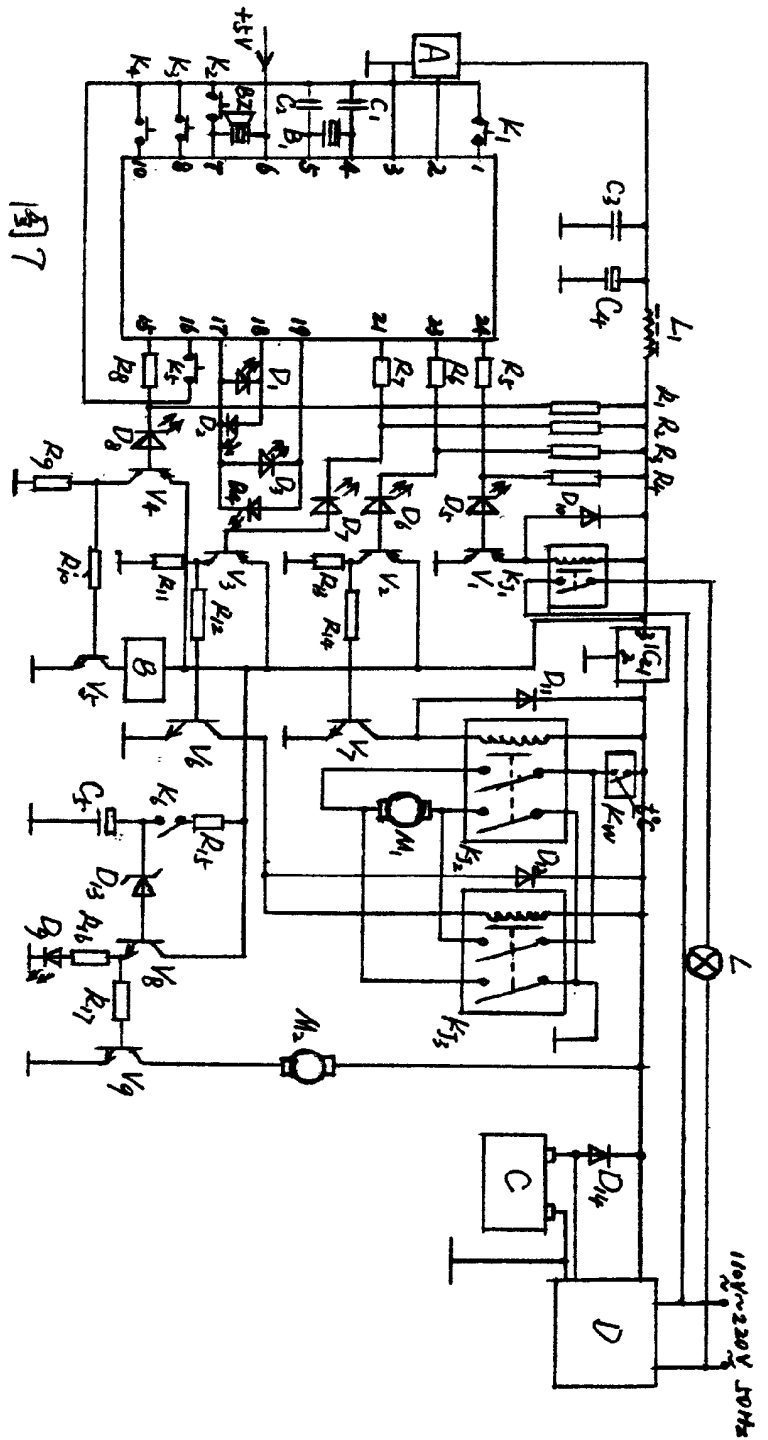


图7

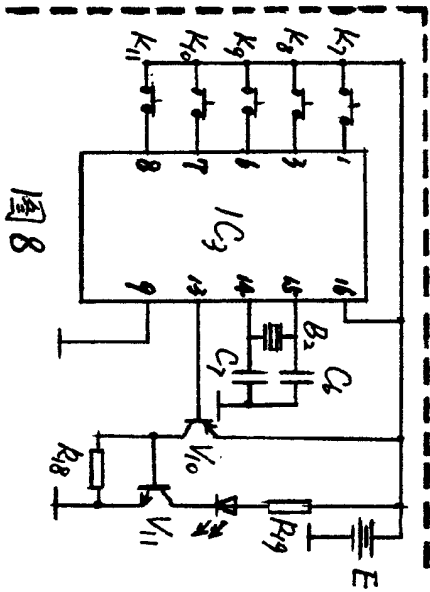


图8