

[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] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03118085. X

[43] 公开日 2004 年 8 月 18 日

[11] 公开号 CN 1521462A

[22] 申请日 2003.2.12 [21] 申请号 03118085. X

[71] 申请人 晏 军

地址 336000 江西省宜春市第一中学

共同申请人 方忆沙

[72] 发明人 方忆沙 晏 军

权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 发明名称 双向蓄能式地能冷暖中央空调装置

[57] 摘要

一种应用于住房和办公室的双向蓄能式地能冷暖中央空调装置，主要由多个阀门、水泵、回水管、进水管、室外热交换器、室内热交换器、热源水井和冷源水井组成。夏天：打开和关闭有关阀门，起动水泵，把冷源水井中较冷的地下水送到热源水井中时，水通过导管流经多个并联的室内热交换器和室外热交换器，起到冷却各自的室内空气和加热地下水的作用，并使热源水井周围的地下水温度比自然温度高。冬天：打开和关闭另外一些有关阀门，起动水泵，把热源水井中较热的地下水送到冷源水井中时，水通过导管流经多个并联的室内热交换器和室外热交换器，起到加热各自的室内空气和冷却地下水的作用，并使冷源水井周围的地下水温度比自然温度低。

I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1.一种双向蓄能式地能冷暖中央空调装置，主要由阀门1(1)、阀门2(2)、阀门3(3)、阀门4(4)、水泵甲(5)、水泵乙(6)、回水管(7)、进水管(8)、室外热交换器(9)、室内热交换器(10)、热源水井(11)和冷源水井(12)组成，其特征在于所述的装置夏天打开阀门1(1)和阀门4(4)，关闭阀门2(2)和阀门3(3)；起动水泵乙(6)，当把冷源水井(12)中较冷的地下水通过导管抽送到热源水井(11)中，水通过导管流经多个并联的室内热交换器(10)和室外热交换器(9)。冬天打开阀门2(2)和阀门3(3)，关闭阀门1(1)和阀门4(4)；起动水泵甲(5)，当把热源水井(11)中较热的地下水通过导管抽送到冷源水井(12)中时，水通过导管流经多个并联的室内热交换器(10)和室外热交换器(9)。

2.根据权利要求1所述的双向蓄能式地能冷暖中央空调装置，其特征在于，水泵甲(5)或水泵乙(6)始终使每个室外热交换器(9)和室内热交换器(10)两侧保持一定的水压差。

3.根据权利要求1所述的双向蓄能式地能冷暖中央空调装置，其特征在于室内热交换器(10)开始工作时，自动打开该室内热交换器(10)水管的阀门，使水流经相应的室外热交换器(9)和室内热交换器(10)

4.根据权利要求1所述的双向蓄能式地能冷暖中央空调装置，其特征在于，室内热交换器(10)都是并联的，多个并联的室内热交换器(10)与一个室外热交换器(9)串联。

5.根据权利要求1所述的双向蓄能式地能冷暖中央空调装置，其

特征在于，通过控制阀门 1 (1)、阀门 2 (2)、阀门 3 (3)和阀门 4 (4)的开或关，使把从冷源水井(12)中抽取的地下水通过导管送到热源水井(11)中，和把从热源水井(11)中抽取的地下水通过导管送到冷源水井(12)中时，水都是通过进水管(8)送入室外热交换器(9)和室内热交换器(10)，再从回水管(7)流出。

双向蓄能式地能冷暖中央空调装置

本发明涉及一种地能冷暖中央空调装置。

现有的地能空调装置（中国发明专利：深井蓄冷、水为载体的空调系统，申请人：张述云，申请号：9411141.8X，公开号：CN1106521A，申请日：94.8.18）。该系统的工作原理是：在相隔一定距离的地方挖两口深井，冬天抽取一深井中的水通过冷却塔冷却后送入另一深井，夏天再利用后一深井中较冷的水制冷。该方案解决了如中国发明专利：利用地下水作致冷剂的空调系统，申请人：浙江省第四建筑工程公司，申请号：89108110，审定号：CN1016991B，申请日：89.10.18所提出的技术方案中的缺陷：利用的地下水是自然温度，一般为 19℃左右，与空调风窗的热交换差不多，其可利用的冷量有限，更主要的是随着使用年限的增加，地层积蓄热量，使地下水温度升高，最终失去降温效果。

现有技术不足在于需要冬天抽取一深井中的水通过冷却塔冷却后送入另一深井，使冬天相对较高的地热能没有充分利用而被浪费，冬天没有制热功能，而且因需建造冷却塔，增加了建造成本和运行成本，还要占用一定的建筑空间。

本发明的目的是要提供结构简单，设备造价和运行成本低，夏天能致冷、冬天能致热，易于推广应用的地能冷暖中央空调装置。

本发明的目的是这样来实现的：在地下打两口相隔一定距离的深井，夏天从其中一口深井中抽取较低温度地下水，通过导管流经多个

并联的室内热交换器和室外热交换器，起到冷却室内空气和加热地下水的作用。并把加热了的地下水通过导管回灌到另一口深井中。冬天再从后一口深井中抽取较高温度地下水，通过导管流经多个并联的室内热交换器和室外热交换器，起到加热室内空气和冷却地下水的作用。并把冷却了的地下水通过导管回灌到前一口深井中。

下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

附图为本发明的系统运行原理图

图中：1—阀门1， 2—阀门2， 3—阀门3， 4—阀门4
5—水泵甲， 6—水泵乙， 7—回水管， 8—进水管
9—室外热交换器， 10—室内热交换器， 11—热源水井，
12—冷源水井。（箭头表示水流方向）

使用过程：夏天：打开阀门1(1)和阀门4(4)，关闭阀门2(2)和阀门3(3)；起动水泵乙(6)，当把冷源水井(12)中较冷的地下水通过导管抽送到热源水井(11)中时，水通过导管流经多个并联的室内热交换器(10)和室外热交换器(9)，起到冷却各自的室内空气和加热地下水的作用，并使热源水井(11)周围的地下水温度比自然温度高。冬天：打开阀门2(2)和阀门3(3)，关闭阀门1(1)和阀门4(4)；起动水泵甲(5)，当把热源水井(11)中较热的地下水通过导管抽送到冷源水井(12)中时，水通过导管流经多个并联的室内热交换器(10)和室外热交换器(9)，起到加热各自的室内空气和冷却地下水的作用，并使冷源水井(12)周围的地下水温度比自然温度低。水泵甲(5)或水泵乙(6)始终使每个室外热交换器(9)和室内热交换器(10)两侧保持一定的水压差，室内热交换

器(10)开始工作时，自动打开该室内热交换器(10)水管的阀门，使水流经相应的室外热交换器(9)和室内热交换器(10)；室内热交换器(10)停止工作时，相应的水管阀门自动关闭。由于室内热交换器(10)都是并联的，它们的工作状态能相互独立，互不影响。多个并联的室内热交换器(10)与一个室外热交换器(9)串联，这样既能更好地加热或冷却地下水，又能节约建造成本。通过控制阀门 1 (1)、阀门 2 (2)、阀门 3 (3)和阀门 4 (4)的开或关，使把从冷源水井(12)中抽取的较冷的地下水通过导管送到热源水井(11)中，和把从热源水井(11)中抽取的较热的地下水通过导管送到冷源水井(12)中时，水都能通过进水管(8)送入室外热交换器(9)和室内热交换器(10)，再从回水管(7)流出，从而保证了每个室外热交换器(9)和室内热交换器(10)都能正常工作。

本发明结构简单，建造和运行费用低、节能环保。夏天可使室内温度保持在 24~28℃，冬天可使室内温度保持在 16℃~22℃左右（还可用辅助加热提高室温）。是一种应用于住房和办公室的冷暖中央空调系统。

