

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F24H 1/22 (2006.01)

F24H 4/02 (2006.01)

F24J 2/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720104691.5

[45] 授权公告日 2008年7月9日

[11] 授权公告号 CN 201083433 Y

[22] 申请日 2007.6.7

[21] 申请号 200720104691.5

[73] 专利权人 昆明金利马热力设备有限公司

地址 650000 云南省昆明市春城路国际会展
中心写字楼10-406

[72] 发明人 罗永平

[74] 专利代理机构 昆明正原专利代理有限责任公司
代理人 徐玲菊

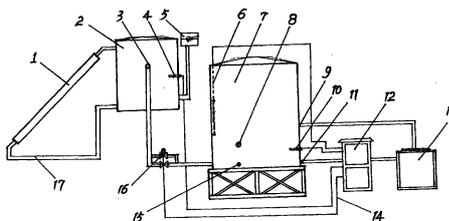
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

[54] 实用新型名称

太阳能联合热泵供热水节能装置

[57] 摘要

本实用新型提供一种太阳能联合热泵供热水节能装置，包括太阳能集热器，与太阳能集热器相连的循环水箱，由压缩机和工质管构成的热泵，其特征在于太阳能循环水箱的热水出口通过管道及其上的控制阀与储能水箱进水口相连，储能水箱另一进、出水口分别通过管道及其上的控制阀与热泵的热交换器进、出水口相连，储能水箱热水出口通过管道及其上的控制阀接用户用水管。可充分利用太阳能资源优先加热水，并通过温度控制打开电磁阀，将满足温度要求的热水储存到储能水箱，以提高太阳能集热效率，达到充分利用太阳能的目的，在无光照或者光照强度较弱致使温度达不到设定值时，通过温度控制能效比较高的热泵进行辅助加热，从根本上克服了太阳能与热泵双重加热而带来的能耗高、资源浪费等不足，有效节约运行费用。



1、一种太阳能联合热泵供热水节能装置，包括太阳能集热器，与太阳能集热器相连的循环水箱，由压缩机和工质管构成的热泵，其特征在于太阳能循环水箱的热水出口通过管道及其上的控制阀与储能水箱进水口相连，储能水箱另一进、出水口分别通过管道及其上的控制阀与热泵的热交换器进、出水口相连，储能水箱热水出口通过管道及其上的控制阀接用户用水管。

2、根据权利要求1所述的太阳能联合热泵供热水节能装置，其特征在于所述太阳能循环水箱上设有温度检测元件，温度检测元件通过导线与控制器电连接。

3、根据权利要求1所述的太阳能联合热泵供热水节能装置，其特征在于所述储能水箱上设有温度检测元件，温度检测元件通过导线与控制器电连接。

4、根据权利要求1所述的太阳能联合热泵供热水节能装置，其特征在于所述连接太阳能循环水箱及储能水箱的管道上的控制阀为电磁阀，该电磁阀与控制器电连接。

5、根据权利要求1所述的太阳能联合热泵供热水节能装置，其特征在于所述热泵压缩机驱动器通过导线与控制器电连接。

太阳能联合热泵供热水节能装置

技术领域

本实用新型涉及一种供热水的装置，尤其是一种利用太阳能加热，同时利用热泵补充加热的供热水装置。

背景技术

目前在各种供热水的装置中，太阳能热水器以其零运行费用、清洁、环保、安全，不消耗其它能源等优势而被广泛应用。但是太阳能热水器由于利用的是太阳的辐射热能，当天阴、下雨时，不能提供热水，因此受天气影响较大，满足不了人们高生活质量标准的要求，而在现实生活中，尤其是商用领域的宾馆、饭店、招待所等场合，不论天阴、下雨，都需要按时提供卫生热水，此种情况下的太阳能热水器就不能满足市场需要。为此，人们在配备太阳能热水器的基础上，还需另配热泵或者锅炉等辅助加热装置。众所周知，锅炉因其耗煤、污染环境而被其它加热设备代替。近几年，从空调原理中衍生出的热泵热水器，因其自身具有的高能效比，消耗部分电能，从空气中吸收热量，受天气影响小等诸多特点，在市场上逐渐取代了各种燃煤、燃气、燃油加热设备以及电炉等，是一种节能环保的热水器。但热泵热水器再节能，仍然不能与太阳能热水器的零运行费用相提并论，它仍属于耗能产品。而且，只简单地同时配备太阳能热水器和热泵热水器，或者将两者相连，虽然满足了用户热水需求，但仍然存在下列不足：（1）无论阴天、晴天，上午还是下午，热泵均要每天启用，既耗电，造成不必要的浪费，又降低太阳能的利用率，没有达到充分利用太阳能资源的目的；（2）如果对热泵热水器采用光控与时间控制，即根据预先设定值来控制热泵的启动，则由于目前光控技术投资大，简单的光控不能准确反映太阳光照强度，往往造成热泵加热不及，满足不了用户对热水的需求，从而失去该装置的基本功能。因此，有必要对现有技术加以改进。

发明内容

为克服现有技术因光控技术不过关而存在的热泵加热不及，太阳能利用率低，资源浪费严重，节能效果差等不足，本实用新型提供一种太阳能联合热泵供热水节能装置。

本实用新型通过下列技术方案实现：一种太阳能联合热泵供热水节能装置，包括太阳能集热器，与太阳能集热器相连的循环水箱，由压缩机和工质管构成的热泵，其特征在于太阳能循环水箱的热水出口通过管道及其上的控制阀与储能水箱进水口相连，储能水箱另一进、出水口分别通过管道及其上的控制阀与热泵的热交换器进、出水口相连，储能水箱热水出口通过管道及其上的控制阀接用户用水管，以便尽可能优先利用太阳能资源，最大限度地提高太阳能集热效率，在无光照或者光照强度较弱的情况下，利用热泵辅助加热，从而在满足用户对热水需求的同时达到节能的目的。

所述太阳能循环水箱上设有温度检测元件，温度检测元件通过导线与控制器电连接，以便将温度信号传送至控制器进行识别与控制。

所述储能水箱上设有温度检测元件，温度检测元件通过导线与控制器电连接，以便将温度信号传送至控制器进行识别与控制。

所述连接太阳能循环水箱及储能水箱的管道上的控制阀为电磁阀，该电磁阀与控制器电连接，以便当太阳能循环水箱中的水温达到设定值时，通过控制器自动打开电磁阀，使太阳能循环水箱中的热水流入储能水箱中，以供用户使用。

所述热泵压缩机驱动器通过导线与控制器电连接，以便通过控制器控制压缩机工作或不工作。

所述控制器为现有技术中普遍采用的温度控制电路及压缩机启动电路，通过对温度信号的识别，控制电磁阀或压缩机的启动与停止。

本实用新型与现有技术相比具有下列优点和效果：采用上述方案，可充分利用太阳能资源优先加热水，并通过温度控制打开电磁阀，将满足温度要求的热水储存到储能水箱，以提高太阳能集热效率，达到充分利用太阳能的目的，在无光照或者光照强度较弱致使温度达不到设定值时，通过温度控制能效比较高的热泵进行辅助加热，随时都能满足用户对热水的需求而不浪费，

从根本上克服了太阳能与热泵双重加热而带来的能耗高、资源浪费等不足，整个装置采用了目前最节能的两种加热措施，利用不同的时间段、水位及温度三位自动控制，完成生活用热水的加热，最大限度地降低了能耗，有效节约运行费用。

附图说明

图 1 为本实用新型之结构示意图；

图 2 为热泵的热交换器结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图对本实用新型做进一步描述。

现有技术中的板式或真空管式太阳能集热器 1 通过管道 17 与循环水箱 2 相连，利用太阳能对循环水箱 2 中的水进行循环加热，循环水箱 2 通过管道 17 与自动补水箱 5 相连，以对循环水箱 2 自动进行补水，循环水箱 2 的热水出口 3 通过管道 17 及管道上的电磁阀 16 与储能水箱 7 相连，储能水箱 7 的热水出口 8 接用户的用水管，储能水箱 7 的另一进水口 9 和出水口 11 分别与现有技术中的热泵 13 的热交换器 19 所对应的出水口 21、进水口 18 相连，热交换器 19 内设有工质管 20，工质管 20 的出口 23 和入口 22 分别接压缩机进、出口，以便利用压缩机的工作原理使进入热交换器 19 及储能水箱 7 中的水进行循环加热，储能水箱 7 上设有冷水回水口 15，循环水箱 2 上设有温度检测探头 4，该温度检测探头通过导线 14 与现有技术中的控制器 12 电联接，电磁阀 16 通过导线 14 与控制器 12 电联接，以便通过温度控制电磁阀的开启，使循环水箱 2 中的热水流入储能水箱 7 中，储能水箱 7 上设有另一温度检测探头 10，并通过导线 14 与控制器 12 电联接，现有的热泵 13 的压缩机驱动器通过导线 14 与控制器 12 电联接，通过温度控制压缩机的工作，以便利用热泵 13 对储能水箱 7 内的水进行辅助加热，储能水箱 7 上设有水位检测探头 6，并通过导线 14 与控制器 12 电联接，以便通过水位控制电磁阀 16 对储能水箱 7 补水。

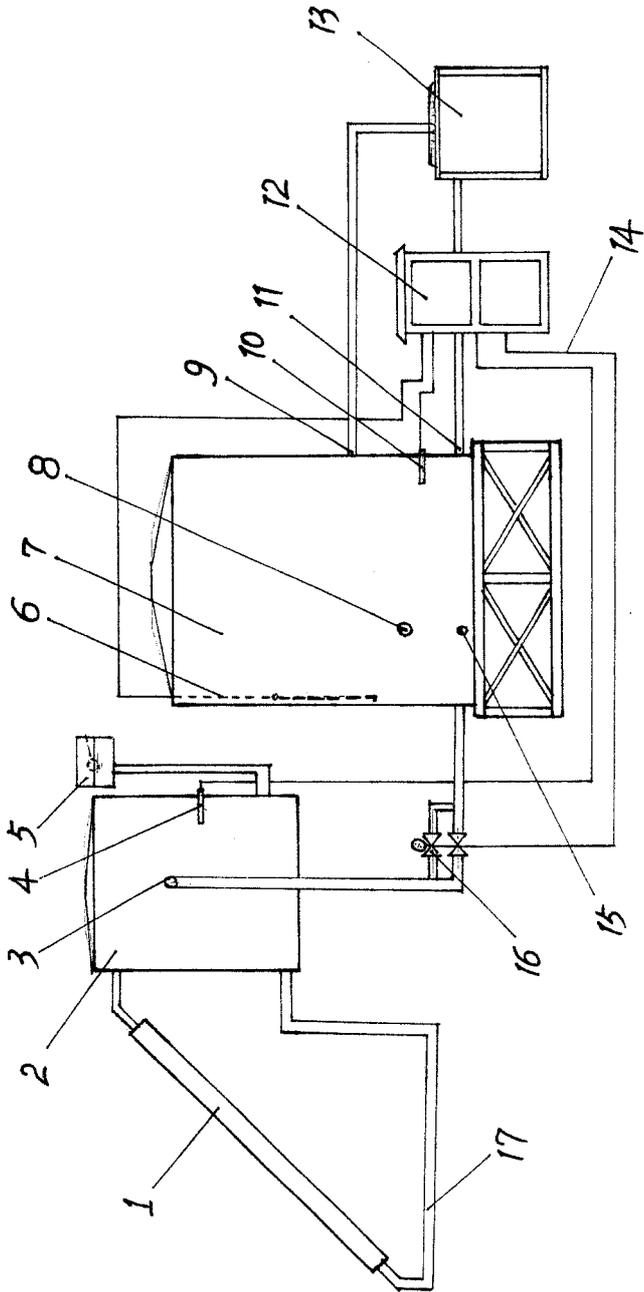


图 1

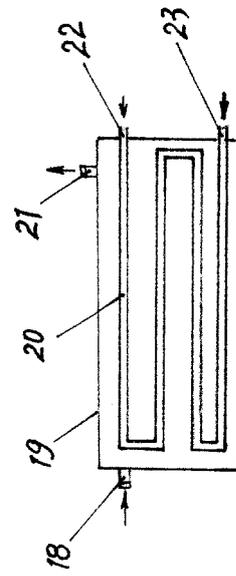


图 2