[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
F24F 12/00

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 03266196.7

[45] 授权公告日 2004 年 8 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 2632558Y

[22] 申请日 2003.6.27 [21] 申请号 03266196.7

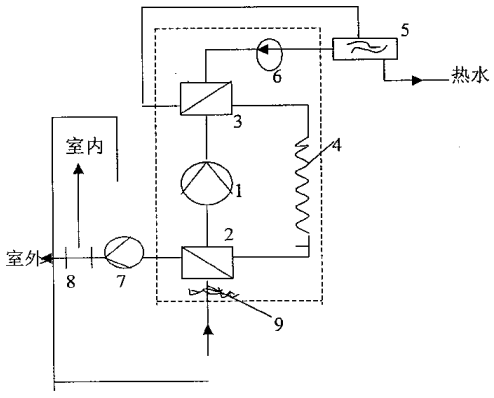
[73] 专利权人 北京格瑞那环能技术有限责任公司
地址 100086 北京市海淀区北三环西路 43 号 5 区青云国际研发中心 B 座 507 室
[72] 设计人 李元哲

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称 一种冷热联供热泵热水机组

[57] 摘要

一种冷热联供热泵热水机组，涉及一种新型工质的蒸汽压缩式的热泵机组。本实用新型采用 134a 为工质的蒸汽压缩式热力循环机组；在冷凝器的水侧进口端和出口端通过管路分别与一蓄水箱连接，在其进口端与蓄水箱连接的管路上设有循环水泵；在所述风冷蒸发器的空气侧出口设有风机，风机的出口设有三通换向阀，该阀的一端通过风道与空调房间相连，其另一端与室外相连。本实用新型的优点是：在压缩机出口压力允许的范围内可产生高于 55℃的热水，可满足供热水温的要求和冬季采暖，实现夏季冷热联供；成本较低，经济实用，能量利用率最高达到 7.4 以上，在同等的供热水量的情况下，该装置的造价仅为太阳能供热系统的 1/3 ~ 1/4。



ISSN1008-4274

知识产权出版社出版

1．一种冷热联供热泵热水机组，包括由压缩机（1）、冷凝器（3）、风冷蒸发器（2）和节流装置（4）组成的蒸汽压缩式热力循环机组，所述的压缩机的出口与冷凝器的工质侧相连，其进口与风冷蒸发器的工质侧相连；所述的节流装置设置在冷凝器和风冷蒸发器之间，其特征在于：所述的蒸汽压缩式热力循环机组采用134a为工质的蒸汽压缩式热力循环机组；所述的冷凝器（3）的水侧进口端和出口端通过管路分别与一蓄水箱（5）连接，在其进口端与蓄水箱连接的管路上设有循环水泵（7）；在所述风冷蒸发器的空气侧出口设有风机（7），该风机的出口设有三通换向阀（8），所述三通换向阀的一端通过风道与空调房间相连，其另一端通过风道与室外相连。

2．按照权利要求1所述的热水机组，其特征在于：在风冷蒸发器的空气侧进口设有电补热器（9）。

一种冷热联供热泵热水机组

技术领域

本实用新型涉及一种新型工质的蒸汽压缩式的热泵机组，它适用于空调制冷、热水供应或采暖系统，属能量转换及传热技术领域。

背景技术

由于环保、节能的要求，供生活热水的燃煤锅炉房纷纷被改造，但无论是燃油还是烧天然气，热水的成本都很高。因此，太阳能热水系统越来越受到青睐。但是，在我国长江以南大部分地区年降雨量极多，晴天和多云天气占不到全年的 50%，这就意味着，如果想 100%的利用太阳能热水系统供应热水（如宾馆、浴室等用户）就需要以 50%的电热补进去。而且，太阳能热水系统的初投资也比锅炉房高得多。

现有的空气源热泵在夏季运行时向室外排出高温热风，不但热量被损失，而且造成了环境的热污染。

实用新型内容

本实用新型的目的是提供冷热联供热泵热水机组，具体地说是利用热泵这种节能装置替代太阳能供热系统；即在夏季，在蒸发端利用风机将冷量送给空调房间去降温的同时，从热泵的冷凝端提取热量供热水，即进行热回收。

本实用新型的目的是通过如下技术方案来实现的：一种空气源或冷热联供热泵的热水机组，包括由压缩机、冷凝器、风冷蒸发器和节流装置组成的蒸汽压缩式热力循环机组，所述的压缩机的出口与冷凝器的工质侧相连，其进口与风冷蒸发器的工质侧相连；所述的节流装置设置在冷凝器和风冷蒸发器之间，其特征在于：所述的蒸汽压缩式热力循环机组采用 134a 为工质的蒸汽压缩式热力循环机组；所述的冷凝器的水侧进口端和出口端通过管路分别与一蓄水箱连接，在其进口端与蓄水箱连接的管路上设有循环水泵；在所述风冷蒸发器的空气侧出口设有风机，该风机的出口设有三通换向阀，所述三通换向阀的一端通过风道与空调房间相连，其另一端通过风道与室外相连。

本实用新型具有以下优点及有益效果：①采用对大气无任何危害的 134a 工质，提高了热水温度，在压缩机出口压力允许的范围内可产生高于 55℃的热水，不但满足了供热水温的要求，也能满足冬季采暖。②蒸发器置于有限空间内，采用自动控制的换向阀，在高的气温下也能启动机组，实现夏季冷热联供。③ 成本较低，经济实用，能量利用率最高达到 7.4 以上，在同等的供热水量的情况下，该装置的造价仅为太阳能供热系统的 1/3～1/4。

附图说明

图 1 为本实用新型的结构原理示意图。

具体实施方式

本实用新型采用 134a 为工质的蒸汽压缩式热力循环机组，该机组包括压缩机 1、冷凝器 3、风冷蒸发器 2 和节流装置 4 。压缩机 1 的出口与冷凝器 3 的工质侧相连,压缩机进口与风冷蒸发器的工质侧相连；所述的节流装置 4 设置在冷凝器和风冷蒸发器之间，冷凝器的水侧进口端和出口端通过管路分别与一蓄水箱 5 连接，在其进口端与蓄水箱连接的管路上设有循环水泵 6；在所述风冷蒸发器的空气侧出口设有风机 7，该风机的出口设有三通换向阀 8，所述三通换向阀的一端通过风道与空调房间相连，其另一端通过风道与室外相连。

该热水机组的工作过程如下：处于低压低温状态的液态工质（134a）通过管道送入蒸发器 2，在风机 7 的驱动下室内的空气流经蒸发器，蒸发器内的工质吸收了室内空气的热量后蒸发为气体，经压缩机 1 作功，变成高温高压状态，送至冷凝器 3；循环水泵 6 的循环水通过冷凝器 3，将热量传递给水，再通过管道将热水引到蓄水箱 5 中。从冷凝器 3 出来的工质经过节流器 4 又变为低温低压的液态，与空气进行热交换后返回压缩机内；经蒸发器 2 冷却的空气，夏季送入室内空调房间降温，冬季或不需降温时，通过换向阀 8 排出室外。这时，房间需开窗，使通过蒸发器 2 的室内空气与大气相通。

在蒸发器的空气来流方向，设有电补热器 9，它的作用一是除霜，二是防止冬季气温过低时，蒸发器蒸发不足，不能满足热水供应。

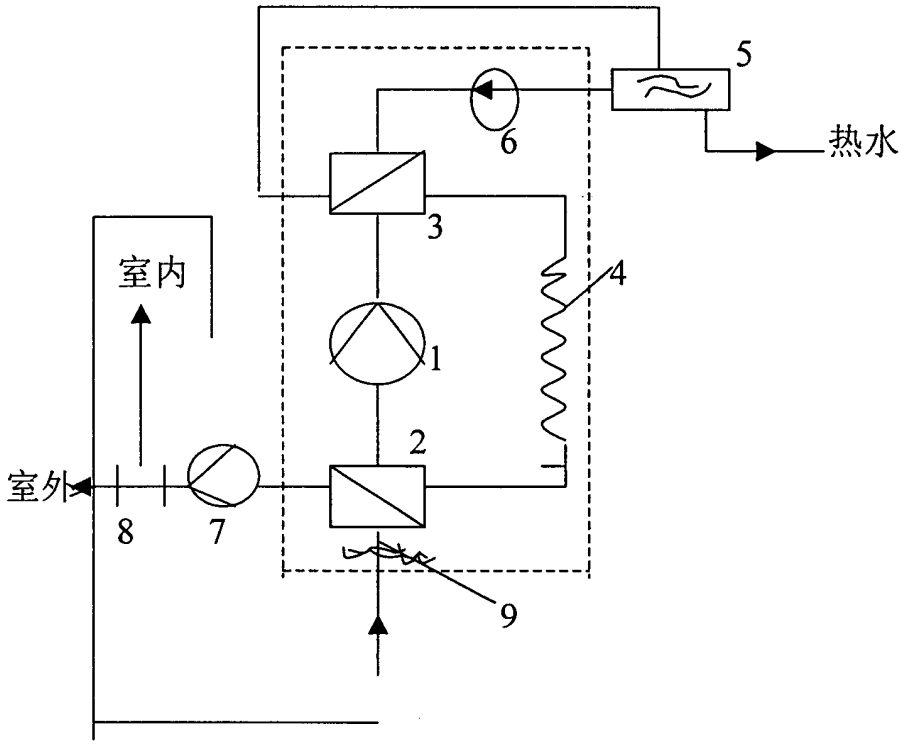


图 1