(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202630504 U
(45)授权公告日 2012.12.26

(21)申请号 201220238949.1

(22)申请日 2012.05.25

(73)专利权人 张耀中
地址 442000 湖北省十堰市北京中路昊天大厦 2-1207 室

(72)发明人 张耀中

(74)专利代理机构 十堰博迪专利事务所 42110
代理人 高良军

(51)Int.Cl.
F25B 29/00(2006.01)
F25B 41/04(2006.01)
F25B 41/06(2006.01)
F24D 3/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

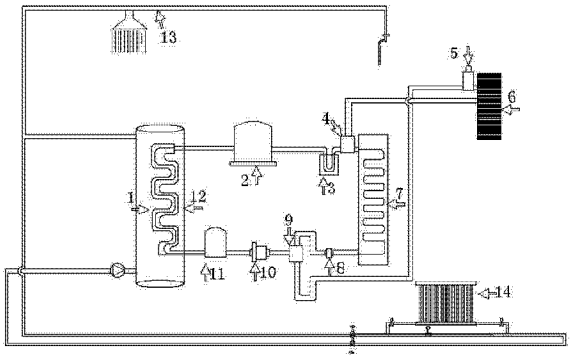
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

空气能热泵冷暖热一体化设备

(57)摘要

本实用新型提出了一种空气能热泵冷暖热一体化设备，其技术要点为：包括室内蒸发器、室外蒸发器、水箱、压缩机，冷凝器、储液罐，冷凝器设置在水箱内，储液罐内装有制冷剂；室内蒸发器、室外蒸发器通过 2 路换向控制阀的控制实现与制冷系统的连接，构成可切换的循环回路，水箱连接家用热水管道及室内地暖或散热器。从而通过与室外蒸发器的结合，实现室内的制冷，同时加热水箱内的水；或者，通过 2 路换向控制阀的切换与室外蒸发器结合，加热水箱内的水。本实用新型集家用制冷、采暖、供应热水的功能为一体，只需一个设备，就能满足家庭用户的需求。



CN 202630504 U

1. 空气能热泵冷暖热一体化设备，包括室内蒸发器、室外蒸发器、水箱、压缩机、冷凝器、储液罐，冷凝器设置在水箱内，储液罐内装有制冷剂，其特征在于：储液罐通过管道连接冷媒过滤器，冷媒过滤器通过管道与第一个 2 路换向控制阀的进口连接，第一个 2 路换向控制阀的两个出口分别与两个膨胀阀的进口连接，两个膨胀阀的出口分别与室内蒸发器及室外蒸发器的进口连接，室内蒸发器及室外蒸发器的出口分别与第二个 2 路换向控制阀的两个进口连接，第二个 2 路换向控制阀的出口通过管道连接气液分离器，气液分离器的出口通过管道连接压缩机入口，压缩机出口通过管道与冷凝器的入口连接，冷凝器的出口通过管道与储液罐相连接，从而构成可切换的循环回路；水箱连接家用热水管道及室内地暖或散热器。

空气能热泵冷暖热一体化设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种空气能热泵冷暖热一体化设备。

背景技术

[0002] 目前家用制冷主要是依靠空调进行，且空调耗电量大，无法起到节能的作用，供应热水与取暖必须采用其它设施来代替。同时，在市场上，现有利用水循环原理的冷热热泵，机组结构复杂，制冷功效不是很理想，不稳定，维修保养繁琐，并且大部分均采用 380 伏电压的大功率机组，无法在家庭用户中实施。

发明内容

[0003] 本实用新型提出一种空气能热泵冷暖热一体化设备，集家用制冷、采暖、供应热水的功能为一体。

[0004] 本实用新型的技术方案为：空气能热泵冷暖热一体化设备，包括室内蒸发器、室外蒸发器、水箱、压缩机，冷凝器、储液罐，冷凝器设置在水箱内，储液罐内装有制冷剂，其特征在于：储液罐通过管道连接冷媒过滤器，冷媒过滤器通过管道与第一个 2 路换向控制阀的进口连接，第一个 2 路换向控制阀的两个出口分别与两个膨胀阀的进口连接，两个膨胀阀的出口分别与室内蒸发器及室外蒸发器的进口连接，室内蒸发器及室外蒸发器的出口分别与第二个 2 路换向控制阀的两个进口连接，第二个 2 路换向控制阀的出口通过管道连接气液分离器，气液分离器的出口通过管道连接压缩机入口，压缩机出口通过管道与冷凝器的入口连接，冷凝器的出口通过管道与储液罐相连接，从而构成可切换的循环回路；水箱连接家用热水管道及室内地暖或散热器。

[0005] 有益效果：本实用新型通过 2 路换向控制阀的切换与室内蒸发器结合，实现室内的制冷，同时加热水箱内的水；通过 2 路换向控制阀的切换与室外蒸发器结合，加热水箱内的水，水箱连接家用热水管道及室内地暖或散热器实现采暖和家庭生活用水。本实用新型集家用制冷、采暖、供应热水的功能为一体，只需一个设备，就能满足家庭用户的需求。

附图说明

[0006] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0007] 如图 1 所示，空气能热泵冷暖热一体化设备，包括室内蒸发器 7、室外蒸发器 6、水箱 12、压缩机 2，冷凝器 1、储液罐 11、冷媒过滤器 10、气液分离器 3；冷凝器 1 设置在水箱 12 内，储液罐 11 内装有制冷剂，储液罐 11 的另一端口通过管道连接冷媒过滤器 10，冷媒过滤器通过管道与第一个 2 路换向控制阀 9 的进口连接，第一个 2 路换向控制阀 9 的两个出口分别与膨胀阀 5 及膨胀阀 8 的进口连接，膨胀阀 5 及膨胀阀 8 的出口分别与室内蒸发器 6 及室外蒸发器 7 的进口连接，室内蒸发器 6 及室外蒸发器 7 的出口分别与第二个 2 路换向

控制阀 4 的两个进口连接，第二个 2 路换向控制阀 4 的出口通过管道连接气液分离器 3，气液分离器 3 通过管道与压缩机 2 的进口连接，压缩机 2 的出口通过管道与水箱 12 内的冷凝器 1 的进口连接，冷凝器 1 的出口与储液罐 11 的进口连接；从而构成可切换的循环回路；水箱 12 连接家用热水管道 13 及室内地暖 14。

[0008] 当夏天需要制冷时，第一个 2 路换向控制阀 9、第二个 2 路换向控制阀 4 切换，制冷剂从储液罐 11 通过冷媒过滤器 10 和膨胀阀 5 进入室内蒸发器 6 的管路，同时闭合制冷剂通往室外蒸发器 7 的管路，当低温低压的制冷剂进入室内蒸发器，通过风机与室内空气进行交换，从而降低室内温度，以达到制冷的要求，同过吸热后的制冷剂再回到压缩机 2 进行做功后，生成高温高压的制冷剂进入 12 水箱内的冷凝器 1，与水箱内的冷水进行换热，以达到提高水温的作用，换热后的制冷剂变成低温低压的液态进入储液罐 11 进行往返循环。水箱 12 里的热水与家用热水管道 13 连接，因此也就满足了家庭用生活热水与冷气的目的。

[0009] 在冬季使用时，第一个 2 路换向控制阀 9、第二个 2 路换向控制阀 4 切换，制冷剂从储液罐 11 通过冷媒过滤器 10 和膨胀阀 8 进入室外蒸发器 7 的管路，同时闭合制冷剂通往室内蒸发器 6 的管路，当低温低压的制冷剂进入室外蒸发器，通过风机与室外空气进行交换，通过吸热后的制冷剂再回到压缩机 2 进行做功后，生成高温高压的制冷剂进入 12 水箱内的冷凝器 1，与水箱内的冷水进行换热，以达到提高水温的作用，换热后的制冷剂变成低温低压的液态进入储液罐 11 进行往返循环。水箱 12 连接家用热水管道 13 及室内地暖 14，室内地暖与室内低温空气进行放热，以提高室内温度，因此也就满足了家庭用热水与暖气的效果。

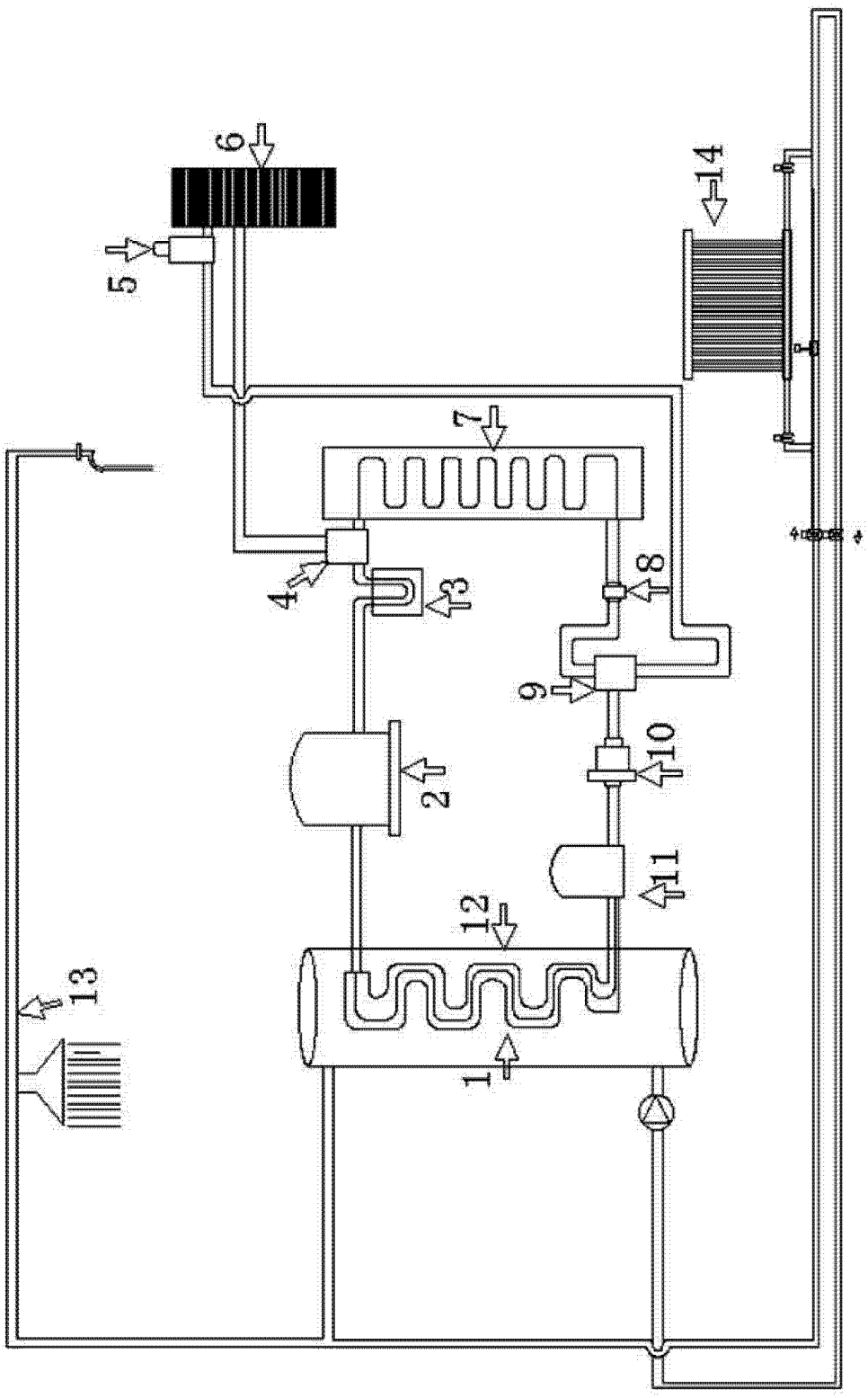


图 1