



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103196225 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201310139298. X

CN 101718480 A, 2010. 06. 02,

(22) 申请日 2013. 04. 22

CN 203286757 U, 2013. 11. 13,

(73) 专利权人 湘潭市宇恒电器科技有限公司

审查员 钟德惠

地址 411101 湖南省湘潭市岳塘区下摄司街  
道 100 号

(72) 发明人 李小华 雷国华 阮芳

(74) 专利代理机构 湘潭市汇智专利事务所(普  
通合伙) 43108

代理人 颜昌伟

(51) Int. Cl.

F24H 4/02(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1916510 A, 2007. 02. 21,

CN 101709589 A, 2010. 05. 19,

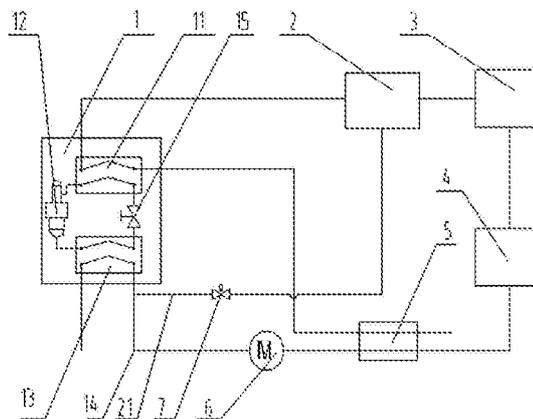
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

水源热泵余热回收装置

(57) 摘要

本发明提供了一种水源热泵余热回收装置,包括主机、保温热水箱、保温废水箱、板式换热器和循环泵,所述的主机包括压缩机、蒸发器、冷凝器和节流阀;所述保温废水箱通过板式换热器一次侧、循环泵与蒸发器一次侧进口连通,蒸发器一次侧出口与污水管网连通;所述的蒸发器二次侧进口与冷凝器一次侧出口连通,蒸发器二次侧出口通过压缩机与冷凝器一次侧进口连通;所述冷凝器二次侧进口通过板式换热器二次侧与外部自来水供水网连通,所述冷凝器二次侧出口与保温热水箱连通,保温热水箱出口与热水用户连通。本发明能充分地回收废水中的余热,并将回收的余热用于预热自来水以进一步利用,故本发明具有热量损失小、能源利用率较高的特点。



1. 一种水源热泵余热回收装置,其特征是:包括主机、保温热水箱、保温废水箱、板式换热器和循环泵,所述的主机包括压缩机、蒸发器、冷凝器和节流阀;所述保温废水箱通过板式换热器一次侧、循环泵与蒸发器一次侧进口连通,蒸发器一次侧出口与污水管网连通;所述的蒸发器二次侧进口通过节流阀与冷凝器一次侧出口连通,蒸发器二次侧出口通过压缩机与冷凝器一次侧进口连通;所述冷凝器二次侧进口通过板式换热器二次侧与外部自来水供水网连通,所述冷凝器二次侧出口与保温热水箱连通,保温热水箱出口与热水用户连通;所述的保温热水箱第二出口连通在循环泵与蒸发器一次侧进口连通的管道上;该保温热水箱第二出口与循环泵与蒸发器一次侧进口连通的管道相连通的管道上设有恒温阀。

## 水源热泵余热回收装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种余热回收装置,特别涉及一种回收废水余热的水源热泵余热回收装置。

### 背景技术

[0002] 众所周知,目前国内的洗浴场所和理发店取水预热所采用的主要是燃煤锅炉、燃气锅炉、电锅炉或者太阳能热水器。燃煤锅炉存在环境污染和占地面积大的缺点;燃气锅炉存在安全要求高和气源供应的问题;电锅炉使用高品位的电能来加热,在能源品质上是一种浪费,而且成本高;太阳能热水器使用成本低廉,但是初期投入成本大,占地面积广,且存在受天气影响大的缺陷。另外,洗浴场所和理发店用的热水量大,而洗澡和洗发后的废水的温度高,热量大,如直接排放,造成能源的极大浪费,而热水的排放也对环境造成了影响,又是一种环境污染。

### 发明内容

[0003] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种结构合理、充分回收废水热量,且有很高的制热效率的水源热泵余热回收装置。

[0004] 本发明采用的技术方案是:包括主机、保温热水箱、保温废水箱、板式换热器和循环泵,所述的主机包括压缩机、蒸发器、冷凝器和节流阀;所述保温废水箱通过板式换热器一次侧、循环泵与蒸发器一次侧进口连通,蒸发器一次侧出口与污水管网连通;所述的蒸发器二次侧进口通过节流阀与冷凝器一次侧出口连通,蒸发器二次侧出口通过压缩机与冷凝器一次侧进口连通;所述冷凝器二次侧进口通过板式换热器二次侧与外部自来水供水网连通,所述冷凝器二次侧出口与保温热水箱连通,保温热水箱出口与热水用户连通。

[0005] 上述的水源热泵余热回收装置中,所述的保温热水箱第二出口连通在循环泵与蒸发器一次侧进口连通的管道上;该保温热水箱第二出口与循环泵与蒸发器一次侧进口连通的管道相连通的管道上设有恒温阀。

[0006] 本发明的有益效果是:本发明的板式换热器将废水和自来水进行第一次热量交换,对要进入冷凝器二次侧的自来水预热;在本发明的主机中,冷凝器一次侧制冷剂进入蒸发器二次侧后,与蒸发器一次侧的废水进行热交换;在蒸发器中,制冷剂吸收废水携带的部分余热后,由液态汽化为与液态同温同压的气态;气态的制冷剂经过压缩机压缩后温度与压力进一步升高,经过压缩的气态制冷剂进入冷凝器一次侧与冷凝器二次侧的已经预热的自来水进行热交换;经过热交换的自来水经过分流控制后,进入热水用户。由此可见,本发明能充分提取废水中的余热,并将提取的余热用于热水用户以进一步利用,故本发明具有热量损失小、能源利用率较高的特点。

### 附图说明

[0007] 图1是本发明的结构示意图。

## 具体实施方式

[0008] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0009] 如图 1 所示,本发明包括主机 1、保温热水箱 2、保温废水箱 4、板式换热器 5 和循环泵 6,所述的主机 1 包括压缩机 12、蒸发器 13、冷凝器 11 和节流阀 15;所述保温废水箱 4 通过板式换热器 5 一次侧、循环泵 6 与蒸发器 13 一次侧进口连通,蒸发器 13 一次侧出口与污水管网连通;所述的蒸发器 13 二次侧进口通过节流阀 15 与冷凝器 11 一次侧出口连通,蒸发器 13 的二次侧出口通过压缩机 12 与冷凝器 11 一次侧进口连通;所述冷凝器 11 二次侧进口通过板式换热器 5 二次侧与外部自来水供水网连通,所述冷凝器 11 二次侧出口与保温热水箱 2 连通,保温热水箱 2 出口与热水用户 3 连通。所述的保温热水箱 2 的第二出口连通在循环泵 6 与蒸发器 13 的一次侧进口连通的管道 14 上;该保温热水箱 2 第二出口与循环泵 6 与蒸发器 13 的一次侧进口连通的管道 14 相连通的管道 21 上设有恒温阀 7。

[0010] 使用时,开启循环泵 6,使得保温废水箱 4 内收集的废水向着主机 1 运动,而来自自来水供水网的新水也向着主机 1 运动,在新水和废水流经板式换热器 5 时,废水对新水进行预热。流到主机 1 后,冷凝器 11 一次侧的制冷剂进入蒸发器 13 二次侧后,与蒸发器 13 一次侧的废水进行热交换;在蒸发器 13 中,制冷剂吸收废水携带的部分余热后,由液态汽化为与液态同温同压的气态;气态的制冷剂经过压缩机 12 压缩后,温度与压力进一步升高,经过压缩的气态制冷剂进入冷凝器 11 一次侧与冷凝器 11 二次侧的已经预热的新水进行热交换;经过热交换的新水经过保温热水箱 2 分流控制后,进入热水用户 3。为了防止天气过冷时,造成蒸发器 13 冻结,管道 14 与保温热水箱 2 的第二出口连通,由恒温阀 7 控制,当温度低于一定值时,管道 14 与保温热水箱 2 的第二出口连通的管道 21 开通,防止蒸发器 13 冻结致使本发明在冷天气不能使用。由此可见,本发明能充分地提取废水中的余热,并将提取的余热用于热水用户以进一步利用,故本发明具有热量损失小、能源利用率较高的特点。

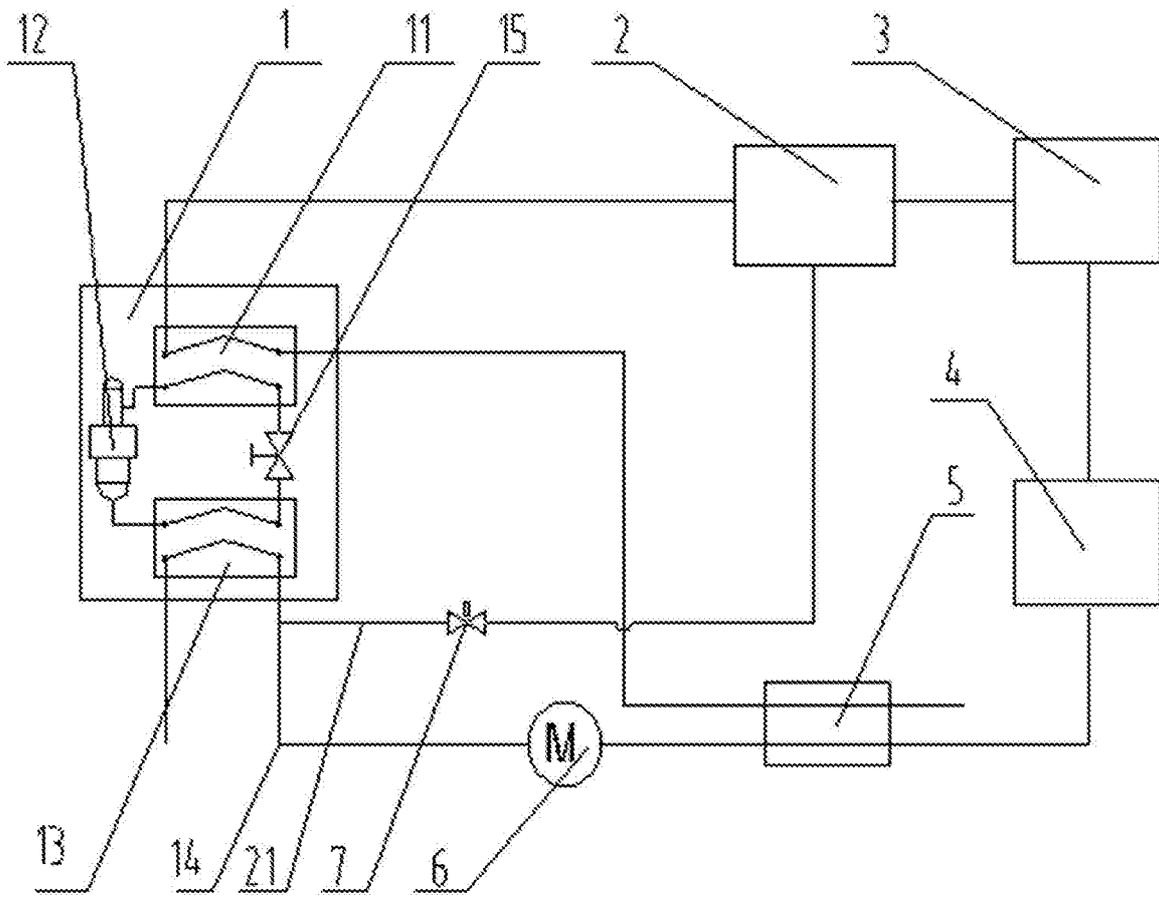


图 1