



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203190489 U

(45) 授权公告日 2013. 09. 11

(21) 申请号 201320105266. 3

(22) 申请日 2013. 03. 08

(73) 专利权人 大连三洋制冷有限公司

地址 116600 辽宁省大连市经济技术开发区  
淮河西路 118 号

(72) 发明人 肖永勤 刘明军 夏克盛 李娉婷  
张文虎 崔磊 赵明海 张松伟  
陈涛 迟振斌

(51) Int. Cl.

F24D 3/18(2006. 01)

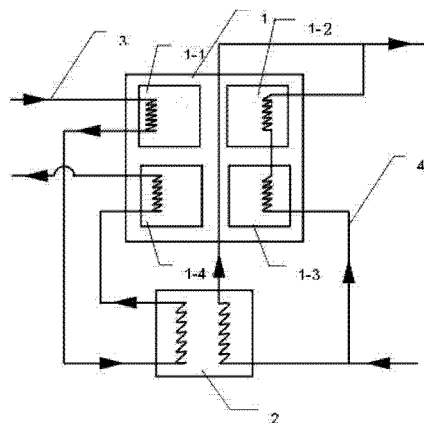
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种高效率溴化锂吸收式热泵换热机组

(57) 摘要

本实用新型属于供热设备技术领域。一种高效率溴化锂吸收式热泵换热机组,包括溴化锂吸收式热泵、换热器和连接管路,所述溴化锂吸收式热泵包括发生器、冷凝器、吸收器和蒸发器,溴化锂吸收式热泵内增设有回热器,其中吸收器、回热器、发生器通过泵及管道连通形成溴化锂溶液循环;冷凝器中的制冷剂水经节流装置进入蒸发器,一级管网供热热水管从进水口到出水口依次穿过发生器、回热器、换热器和蒸发器;二级管网供热热水管并联或串联穿过换热器及溴化锂吸收式热泵的吸收器和冷凝器。本实用新型提高溴化锂吸收式热泵换热系统的综合效率,采用该技术可使该系统综合效率从 1.3 提高到 1.4 以上。可一步增大一级管网供热温差,提高一级管网供热能力。



1. 一种高效率溴化锂吸收式热泵换热机组,包括溴化锂吸收式热泵、换热器和连接管路,所述溴化锂吸收式热泵包括发生器、冷凝器、吸收器和蒸发器,发生器与冷凝器连接,吸收器与蒸发器连接;其特征是:溴化锂吸收式热泵内增设有回热器,其中吸收器、回热器、发生器通过泵及管道连通形成溴化锂溶液循环;冷凝器中的冷剂水经节流装置进入蒸发器,一级管网供热热水管从进水口到出水口依次穿过发生器、回热器、换热器和蒸发器;二级管网供热热水管并联或串联穿过换热器及溴化锂吸收式热泵的吸收器和冷凝器。

2. 根据权利要求1所述的一种高效溴化锂吸收式热泵换热机组,其特征是:所述溴化锂吸收式热泵与换热器采用一体式结构,或者分体式结构。

## 一种高效率溴化锂吸收式热泵换热机组

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于供热设备技术领域,特别涉及一种高效率溴化锂吸收式热泵。

### 背景技术

[0002] 在供热二级站应用溴化锂吸收式热泵的换热系统可增大一级供热管网的换热温差,是一种增大现有管网供热能力、减少供热投资的有效途径。吸收式热泵换热系统主要由温水型溴化锂吸收式热泵及换热器组成,因溴化锂吸收式热泵制热效率一般为 1.6 ~ 1.8,换热器的换热不考虑损失效率可认为是 1.0,而目前该系统中吸收式热泵驱动热源热量、吸收式热泵回收余热热量以及换热器换热量三者比例为 1.6:1.0:1.6,也就是说目前该系统的综合效率为 1.3 左右。那么在该系统中如果能让吸收式热泵回收更多的热量,不仅系统的综合效率会随之上升,也会更进一步加大一级管网供热温差,从而更进一步增大现有供热管网供热能力。

### 实用新型内容

[0003] 为解决以上问题,本实用新型提供一种高效率溴化锂吸收式热泵换热机组,该机组与换热器结合使用,可进一步提高吸收式热泵换热机组中吸收式热泵回收热量,从而提高系统效率,增大供热管网温差,增大现有供热管网供热能力。本实用新型为实现上述目的所采用的技术方案是:一种高效率溴化锂吸收式热泵换热机组,包括溴化锂吸收式热泵、换热器和连接管路,所述溴化锂吸收式热泵包括发生器、冷凝器、吸收器和蒸发器,发生器与冷凝器连接,吸收器与蒸发器连接;其特征是:溴化锂吸收式热泵内增设有回热器,其中吸收器、回热器、发生器通过泵及管道连通形成溴化锂溶液循环;冷凝器中的冷剂水经节流装置进入蒸发器,一级管网供热热水管从进水口到出水口依次穿过发生器、回热器、换热器和蒸发器;二级管网供热热水管并联或串联穿过换热器及溴化锂吸收式热泵的吸收器和冷凝器。

[0004] 所述溴化锂吸收式热泵与换热器采用一体式结构,或者分体式结构。

[0005] 本实用新型在现有温水型溴化锂吸收式热泵基础上增加回热器机器连接管路,利用该回热器可使溴化锂吸收式热泵在换热系统中回收更多热量,从而提高换热系统效率。因一级管网热水作为溴化锂吸收式热泵的驱动热源后,其温度与溴化锂吸收式热泵的浓溶液温度相当,但仍高于稀溶液温度,本实用新型就是利用增加的回热器使溴化锂吸收式热泵的稀溶液与从发生器出来的一级管网热水进一步换热,从而加大一级管网热水作为溴化锂吸收式热泵驱动热源部分的使用量,因溴化锂吸收式热泵驱动热源热量与回收低温余热是成比例的,所以溴化锂吸收式热泵回收的低温余热热量也会进一步加大,这样就使该换热系统中吸收式热泵回收更多的一级管网热水热量,而换热器回收的热量减少,实现提高吸收式热泵换热系统的效率目的。本实用新型提高溴化锂吸收式热泵换热系统的综合效率,采用该技术可使该系统综合效率从 1.3 提高到 1.4 以上。可一步增大一级管网供热温差,提高一级管网供热能力。

## 附图说明

[0006] 图 1 为传统溴化锂吸收式热泵换热机组流程图；图 2 为本实用新型的溴化锂吸收式热泵换热机组流程图；图中：1 溴化锂吸收式热泵；1-1 发生器；1-2 冷凝器；1-3 吸收器；1-4 蒸发器；1-5 回热器；2 换热器；3 一级管网供热热水管；4 二级管网供热热水管。

## 具体实施方式

[0007] 下面结合实施例和附图详细说明本实用新型，但本实用新型并不局限于具体实施例。

### [0008] 实施例

[0009] 如图 2 所示，一种高效率溴化锂吸收式热泵换热机组，包括溴化锂吸收式热泵 1、换热器 2 和连接管路，所述溴化锂吸收式热泵包括发生器 1-1、冷凝器 1-2、吸收器 1-3 和蒸发器 1-4，回热器 1-5，其内部连接关系为发生器 1-1 与冷凝器 1-2 连接，吸收器 1-3 与蒸发器 1-4 连接；其中吸收器 1-3、回热器 1-5、发生器 1-1 为溴化锂溶液循环，即从吸收器 1-3 出来的溴化锂稀溶液通过泵及管道先进入回热器 1-5 然后进入发生器 1-1 变为溴化锂浓溶液，再回到吸收器 1-3；冷凝器 1-2、蒸发器 1-4 为制冷剂水的循环，从冷凝器 1-2 出来的制冷剂水经节流装置进入蒸发器 1-4，一级管网供热热水管 3 从进水口到出水口依次穿过发生器 1-1、回热器 1-5、换热器 2 和蒸发器 1-4；二级管网供热热水管 4 并联穿过换热器 2 及溴化锂吸收式热泵的吸收器 1-3 和冷凝器 1-2。

[0010] 该机组运行过程为：一级管网热水 3 进入发生器 1-1 作为驱动热源实现一次换热降温后，进入回热器 1-5 与溴化锂溶液热交换实现二次换热降温，然后进入换热器 2 与二级管网热水换热实现三次换热降温，最后进入蒸发器 1-4 进行余热回收实现四次换热降温后作为一级管网回水；二级管网回水 4 可以串联也可以并联进入溴化锂吸收式热泵的吸收器 1-3、冷凝器 1-2 和换热器 2，然后混合后作为二级管网供热热水。该系统因增加回热器 1-5 回收的热量，使溴化锂吸收式热泵在该换热系统中利用更多的热量作为驱动热源，与之对应的蒸发器回收的低温余热也更多，这样在该系统中吸收式热泵可以回收利用的一级管网热量更多，换热器回收热量减少，因溴化锂吸收式热泵效率远高于换热器，因此应用该系统可提高系统综合换热效率，也可使一级管网供热温差进一步加大。以上系统中，溴化锂吸收式热泵与换热器采用分体式结构，也可以采用一体式结构（省略图示）。二级管网热水进入溴化锂吸收式热泵与换热器采用并联连接，也可以是二级管网供热热水管串联穿过换热器及溴化锂吸收式热泵的吸收器和冷凝器（省略图示）。

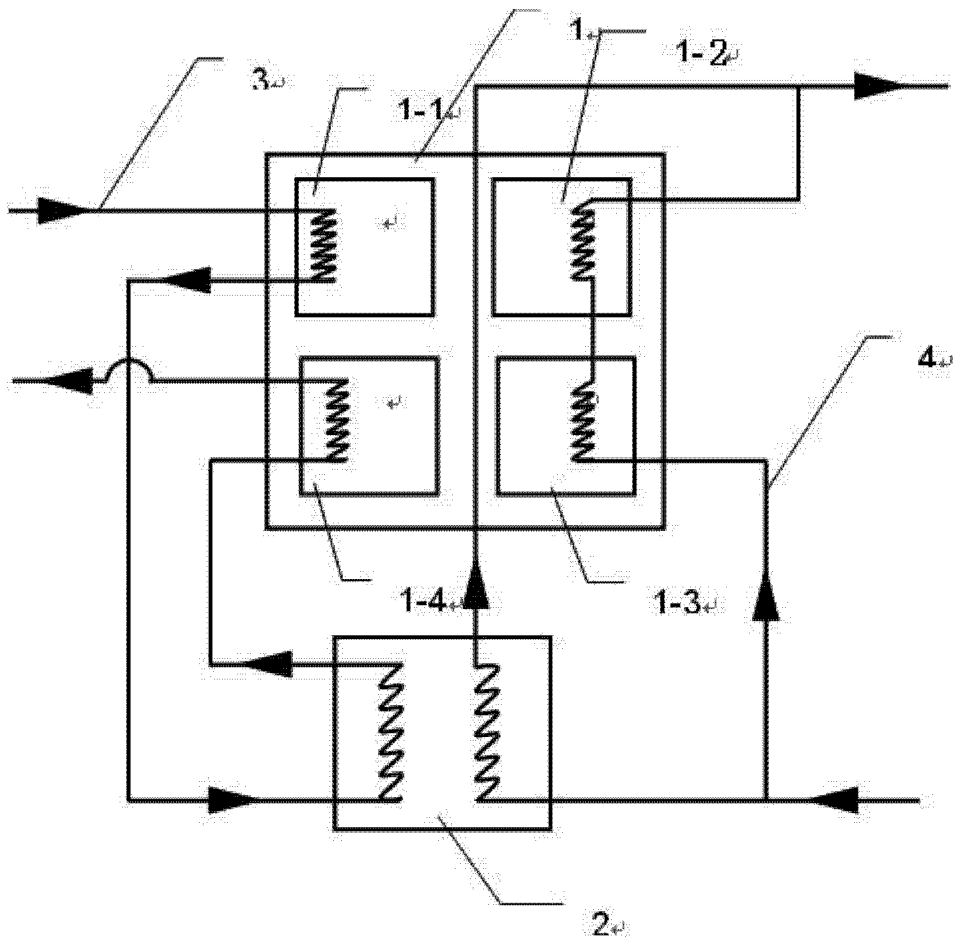


图 1

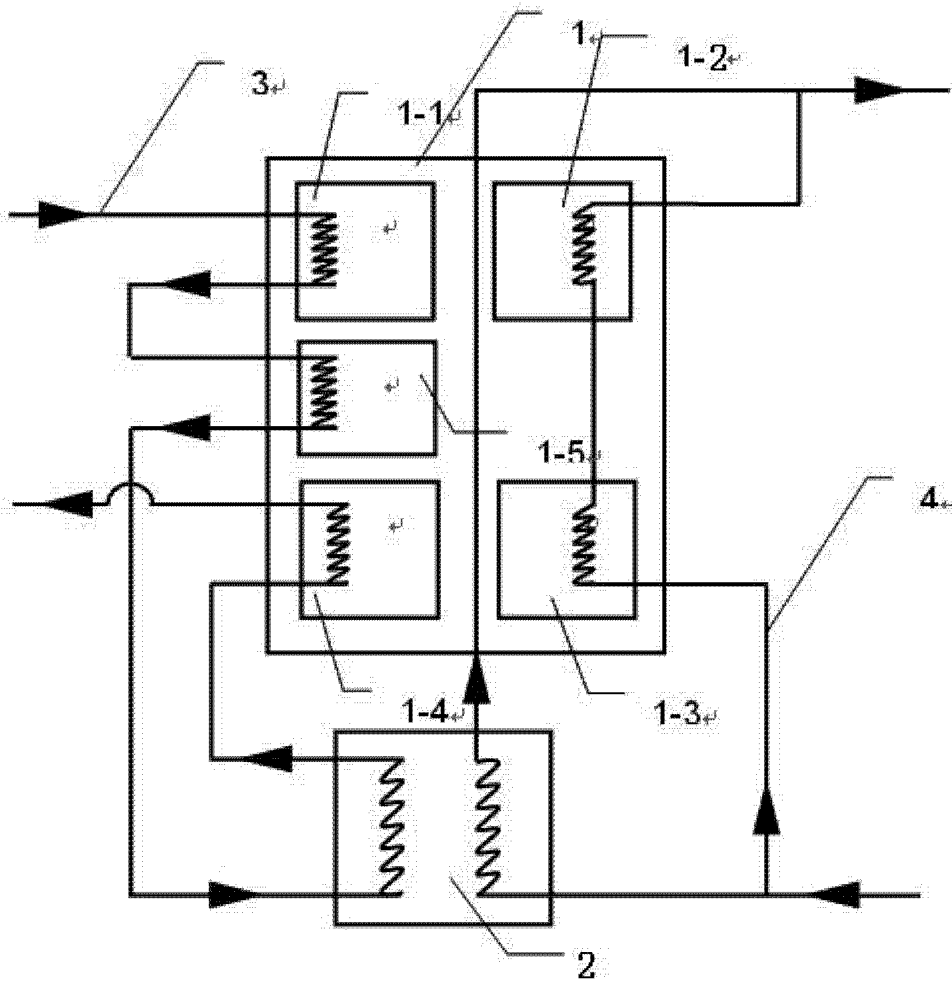


图 2