

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F25B 30/06 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620057161.5

[45] 授权公告日 2007 年 7 月 18 日

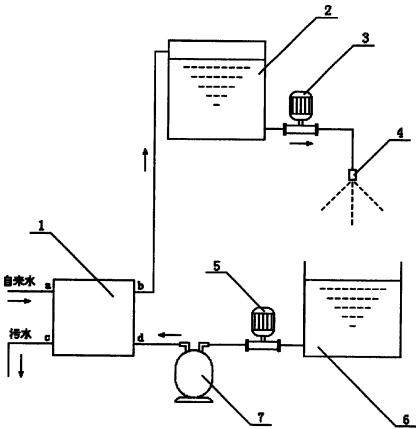
[11] 授权公告号 CN 2924427Y

[22] 申请日 2006.4.4
[21] 申请号 200620057161.5
[73] 专利权人 韩金山
地址 518048 广东省深圳市福田区居雅苑怡雅阁 7E
[72] 设计人 韩金山

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称
一种浴池热回收加热装置
[57] 摘要

一种浴池热回收加热装置，包括热回收加热器、热水箱、废热水池、增压泵，热回收加热器的 a 端与自来水管连接，b 端与热水箱入口连接，热水箱出口与增压泵、水头串联接，热回收加热器的 c 端与污水管连接，d 端与过滤器出口连接，过滤器入口与增压泵、废热水池串联接。装置工作时，自来水从热回收加热器的 a 端进入，吸热后从 b 端流出热水进入热水箱供用户使用，用过的废热水经过增压和过滤后从热回收加热器的 d 端进入释放热量，变成冷水后从 c 端流出排入下水道。同现有技术相比，该装置具有更加节能、结构简单、使用安全方便、适用范围广等特点，热效率不受季节影响，热水温度最高为 90℃，能效比最大为 5.0，可广泛应用于浴池、沐足、美容美发等服务行业。



1. 一种浴池热回收加热装置，包括热回收加热器、热水箱、废热水池，其特征是：热回收加热器（1）的 a 端与自来水进水管连接，热回收加热器（1）的 b 端与热水箱（2）入口连接，热水箱（2）出口与增压泵（3）、水头（4）串连接，热回收加热器（1）的 c 端与污水排出管连接，热回收加热器（1）的 d 端与过滤器（7）出口连接，过滤器（7）入口与增压泵（5）、废热水池（6）串连接。
2. 根据权利要求 1 所述的一种浴池热回收加热装置，其特征是：热回收加热器（1）可以由冷凝器（11）、节流阀（12）、压缩机（13）、蒸发器（14）组成的热泵系统，冷凝器（11）的 a 端与自来水进水管连接，冷凝器（11）的 b 端与热水箱（2）入口连接，蒸发器（14）的 c 端与污水排出管连接，蒸发器（14）的 d 端与过滤器（7）出口连接。
3. 根据权利要求 1 所述的一种浴池热回收加热装置，其特征是：热回收加热器（1）还可以是由半导体热电堆（15）、交换器 A（16）、交换器 B（17）组成的热泵系统，交换器 A（16）的 a 端与自来水进水管连接，交换器 A（16）的 b 端与热水箱（2）入口连接，交换器 B（17）的 c 端与污水排出管连接，交换器 B（17）的 d 端与过滤器（7）出口连接。
4. 根据权利要求 2 所述的一种浴池热回收加热装置，其特征是：所述冷凝器（11）、蒸发器（14）均是热水交换器。
5. 根据权利要求 4 所述的一种浴池热回收加热装置，其特征是：所述热水交换器可以是螺旋套管式交换器，也可以是板式交换器，还可以是壳管式交换器。
6. 根据权利要求 3 所述的一种浴池热回收加热装置，其特征是：所述交换器 A（16）、交换器 B（17）是封闭的金属壳，壳内有多条增加交换能力的金属条。
7. 根据权利要求 1 所述的一种浴池热回收加热装置，其特征是：所述过滤器（7）可以是沙缸过滤器，也可以是普通过滤器。

一种浴池热回收加热装置

技术领域

本实用新型涉及一种热水装置，特别是一种浴池热回收加热装置。

背景技术

在我国北方城镇都设有公共浴池，用过的废热水一般排到下水道流走，这种废热水温度在 30℃ 以上，白白流走对热能是非常大的浪费，尤其是冬季自来水温低的情况下更是如此。目前有一种热交换器应用于公共浴池，它是将用过的废热水流经热交换器后排入下水道，自来水流经热交换器吸收废热水热量送进锅炉加热，两个水路相互隔离。这种技术的优点是结构简单、安装方便、价格低廉。但其缺点是 1、热回收效率低，只能将废热水中热能的一部分回收利用。2、热回收后的水温低，还需要使用锅炉进一步加热。

发明内容

为了克服热水器现有技术的不足，本实用新型提供一种浴池热回收加热装置。该浴池热回收加热装置具有结构简单、热回收效率高、使用安全方便等特点，热效率不受季节影响，适用范围广。

本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：一种浴池热回收加热装置包括热回收加热器、热水箱、废热水池，热回收加热器的 a 端与自来水进水管连接，热回收加热器的 b 端与热水箱入口连接，热水箱出口与增压泵、水头串连接，热回收加热器的 c 端与污水排出管连接，热回收加热器的 d 端与过滤器出口连接，过滤器入口与增压泵、废热水池串连接。热回收加热器可以由冷凝器、节流阀、压缩机、蒸发器组成的热泵系统，冷凝器的 a 端与自来水进水管连接，冷凝器的 b 端与热水箱入口连接，蒸发器的 c 端与污水排出管连接，蒸发器的 d 端与过滤器出口连接。热回收加热器还可以是由半导体热电堆、交换器 A、交换器 B 组成的热泵系统，交换器 A 的 a 端与自来水进水管连接，交换器 A 的 b 端与热水箱入口连接，交换器 B 的 c 端与污水排出管连接，交换器 B 的 d 端与过滤器出口连接。所述冷凝器、蒸发器均是热水交换器。所述热水交换器可以是螺旋套管式交换器，也可以是板式交换器，还可以是壳管式交换器。所述交换器 A、交换器 B 是封闭的金属壳，壳内有多条增加交换能力的金属条。所述过滤器可以是沙缸过滤器，也可以是普通过滤器。

本实用新型的有益效果是，比现有技术更加节能、结构简单、使用安全方便，热效率不受季节影响，适用范围广，热水温度最高可达到 90℃，能效比最大可达到 5.0，运行成本远低于其它各种加热方式。

附图说明

下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

图 1 是本实用新型的结构原理图。

图 2 是本实用新型一个实施例的结构原理图。

图 3 是本实用新型另一个实施例的结构原理图。

图中 1. 热回收加热器, 2. 热水箱, 3. 增压泵, 4. 水头, 5. 增压泵, 6. 废热水池, 7. 过滤器, 11. 冷凝器, 12. 节流阀, 13. 压缩机, 14. 蒸发器, 15. 半导体热电堆, 16. 交换器 A, 17. 交换器 B。

具体实施方式

以下参照附图并结合实施例对本实用新型作进一步详述。

如图 1、图 2 和图 3 所示, 热回收加热器 (1) 的 a 端与自来水进水管连接, 热回收加热器 (1) 的 b 端与热水箱 (2) 入口连接, 热水箱 (2) 出口与增压泵 (3)、水头 (4) 串连接, 热回收加热器 (1) 的 c 端与污水排出管连接, 热回收加热器 (1) 的 d 端与过滤器 (7) 出口连接, 过滤器 (7) 入口与增压泵 (5)、废热水池 (6) 串连接。热回收加热器 (1) 可以由冷凝器 (11)、节流阀 (12)、压缩机 (13)、蒸发器 (14) 组成的热泵系统, 冷凝器 (11) 的 a 端与自来水进水管连接, 冷凝器 (11) 的 b 端与热水箱 (2) 入口连接, 蒸发器 (14) 的 c 端与污水排出管连接, 蒸发器 (14) 的 d 端与过滤器 (7) 出口连接。热回收加热器 (1) 还可以是由半导体热电堆 (15)、交换器 A (16)、交换器 B (17) 组成的热泵系统, 交换器 A (16) 的 a 端与自来水进水管连接, 交换器 A (16) 的 b 端与热水箱 (2) 入口连接, 交换器 B (17) 的 c 端与污水排出管连接, 交换器 B (17) 的 d 端与过滤器 (7) 出口连接。所述冷凝器 (11)、蒸发器 (14) 均是热水交换器。所述热水交换器可以是螺旋套管式交换器, 也可以是板式交换器, 还可以是壳管式交换器。所述交换器 A (16)、交换器 B (17) 是封闭的金属壳, 壳内有多条增加交换能力的金属条。所述过滤器 (7) 可以是沙缸过滤器, 也可以是普通过滤器。

本实用新型共有两个实施例, 第一个实施例的功能和工作原理如下:

图 2 中, 系统运行后, 压缩机 (13) 工作, 从压缩机 (13) 排出的高温高压制冷工质气体经冷凝器 (11) 向自来水释放热量后冷凝成低温高压的制冷工质液体, 经节流阀 (12) 节流后进入蒸发器 (14) 蒸发吸收废热水中的热量, 蒸发后的低温低压制冷工质气体被压缩机 (13) 吸入, 完成一个热泵循环。

自来水从冷凝器 (11) 的 a 端进入后吸收高温高压制冷工质气体释放的热量, 从冷凝器 (11) 的 b 端输出高温热水流入到热水箱 (2) 中, 经增压泵 (3) 增压后从水头 (4) 流出供用户使用。用过的废热水流入废热水池 (6) 中, 废热水经增压泵 (5) 增压和过滤器 (7) 过滤后从蒸发器 (14) 的 d 端进入释放热量, 之后变成冷水从蒸发器 (14) 的 c 端流出排入下水管道。过滤器 (7) 的作用是滤除废热水中的杂质, 保持蒸发器 (14) 内表面的清洁, 延长蒸发器 (14) 寿命。

第二个实施例的功能和工作原理如下:

图 3 中, 半导体热电堆 (15) 的两侧分别与交换器 A (16) 和交换器 B (17) 紧贴, 系统

运行后，半导体热电堆（15）从换热器 B（17）中吸收热量释放到换热器 A（16）中。

自来水从换热器 A（16）的 a 端进入后吸收半导体热电堆（15）释放的热量，从换热器 A（16）的 b 端输出高温热水流入到热水箱（2）中，经增压泵（3）增压后从水头（4）流出供用户使用。用过的废热水流入废热水池（6）中，废热水经增压泵（5）增压和过滤器（7）过滤后从换热器 B（17）的 d 端进入释放热量，之后变成冷水从换热器 B（17）的 c 端流出排入下水道。过滤器（7）的作用是滤除废热水中的杂质，保持换热器 B（17）内表面的清洁，延长换热器 B（17）寿命。

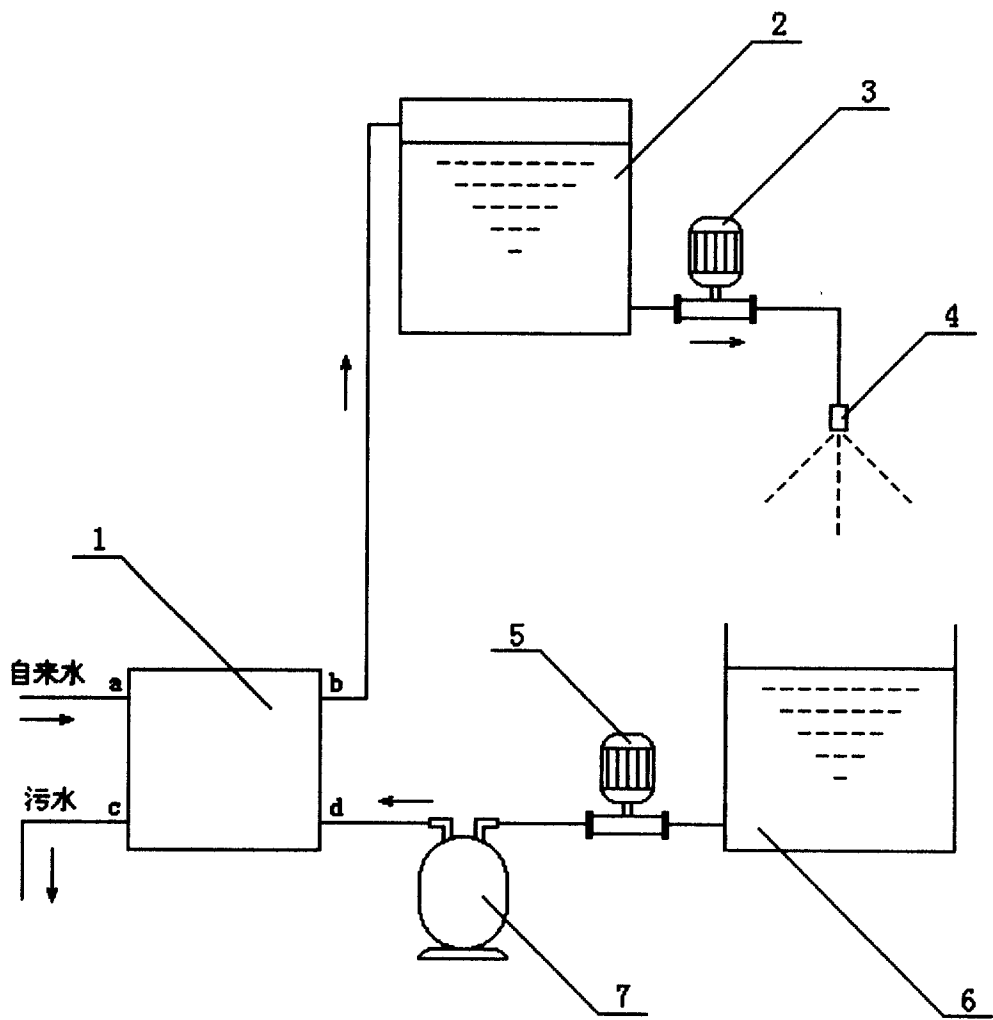


图 1

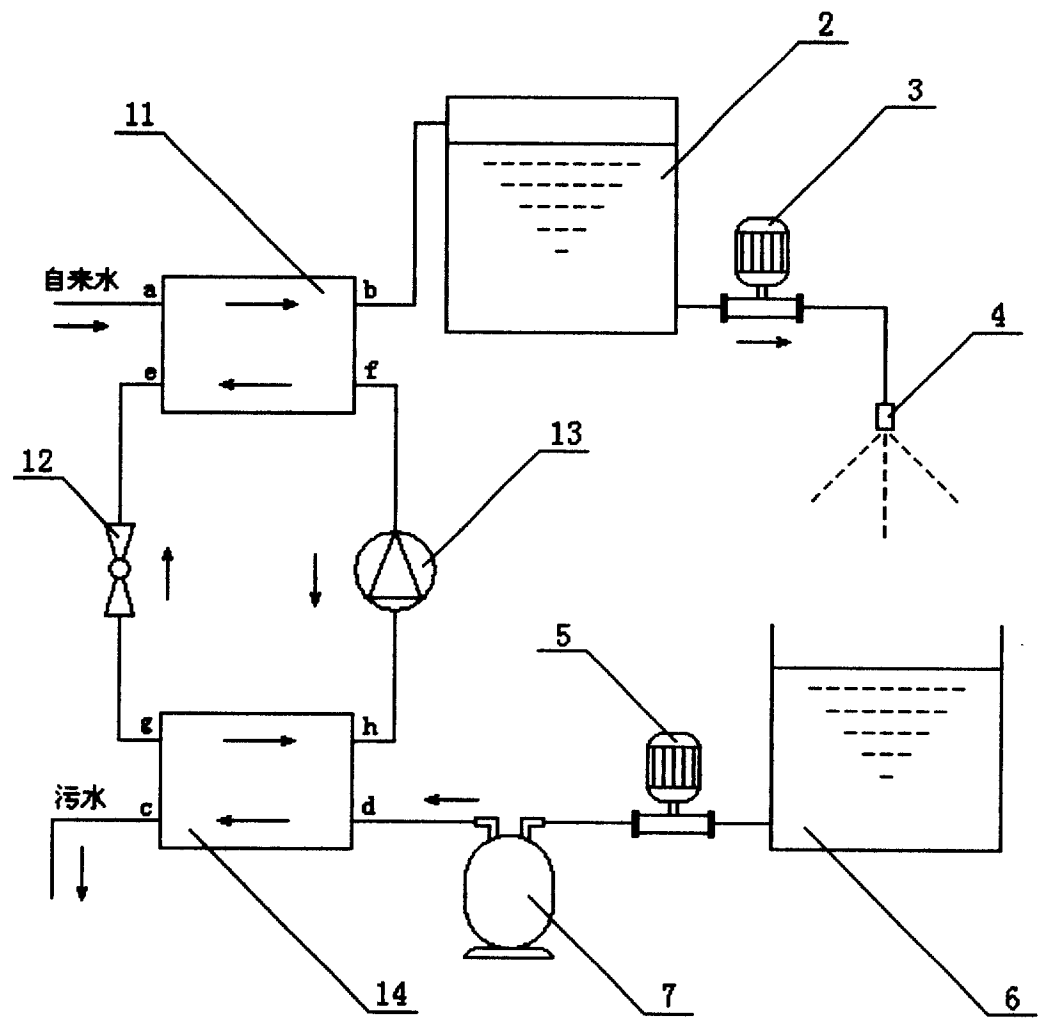


图 2

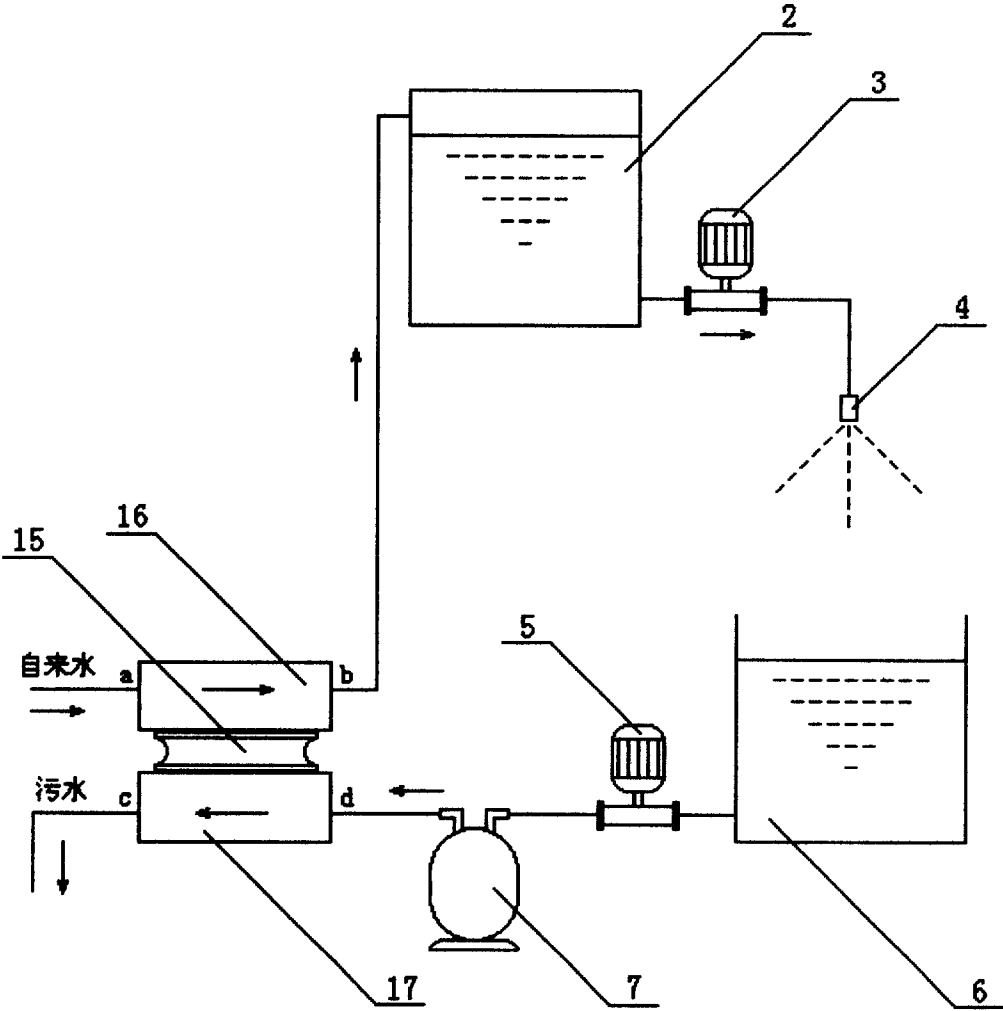


图 3