

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820081382.5

[51] Int. Cl.

F25B 30/06 (2006.01)

F24H 1/20 (2006.01)

F24D 3/18 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 4 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 201225788Y

[22] 申请日 2008.6.23

[21] 申请号 200820081382.5

[73] 专利权人 昆明铁路局科学技术研究所

地址 650011 云南省昆明市北京路 404 号建设大厦 8 楼昆明铁路局科学技术研究所

[72] 发明人 杨贵荣 王耕捷 李敬伟 曾进忠  
郭志强 林广潮 李志勇 王志平  
冯 宏 王华俊 哈 皓 刘圣力  
余梅玲 李华健 郭 成 钱 斌  
李卫昆 钱 辉 李 平 陈 炯  
邓容生

[74] 专利代理机构 昆明今威专利代理有限公司  
代理人 赛晓刚

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

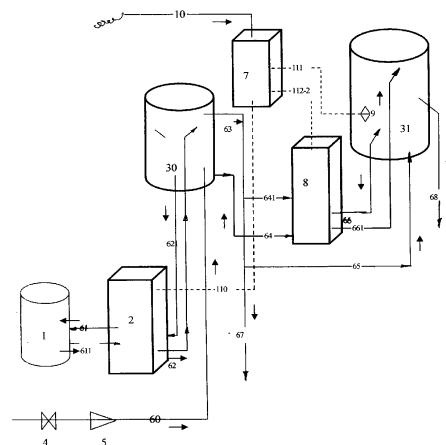
## [54] 实用新型名称

常温(或大温差)水源热泵及中高温水源热泵联合供热装置

## [57] 摘要

本实用新型涉及一种采用两级加热方式,先利用常温或大温差水源热泵获得 40-60℃ 热水,再利用中高温水源热泵获得 60-95℃ 高温热水的联合供热装置。属于生活和生产热水供应设备。其特征是联合供热装置是两级加热器分级加热,其中第一级加热器由热源水、常温或者大温差水源热泵、水箱,及让热源水与常温或者大温差水源热泵相互连通的管道和让常温或者大温差水源热泵与水箱相互连通的管道组成;第二级加热器由水箱、中高温水源热泵、水箱,及让水箱与中高温水源热泵相互连通的管道和让中高温水源热泵与水箱相互连通的管道组成,室温热源水经第一级加热器加热获得的热

水存入水箱中,水箱中的热水再次成为第二级用的热源水,经第二级加热器的中高温水源热泵加热后最终得到高温热水。



1、一种常温（或大温差）水源热泵及中高温水源热泵联合供热装置，其特征在于联合供热装置是两级加热器分级加热，其中第一级加热器由热源水（1）、常温或者大温差水源热泵（2）、水箱（30），及让热源水（1）与常温或者大温差水源热泵（2）相互连通的管道（61、611）和让常温或者大温差水源热泵（2）与水箱（30）相互连通的管道（62、621）组成；第二级加热器由水箱（30）、中高温水源热泵（8）、水箱（31），及让水箱（30）与中高温水源热泵（8）相互连通的管道（64、641）和让中高温水源热泵（8）与水箱（31）相互连通的管道（66、661）组成，室温热源水（1）经第一级加热器加热获得的热存入水箱（30）中，水箱（30）中的热水再次成为第二级用的热源水，经第二级加热器的中高温水源热泵（8）加热后最终得到高温热水。

2、根据权利要求1所述的常温（或大温差）水源热泵及中高温水源热泵联合供热装置，其特征在于水箱（31）中装有辅助电加热装置（9），辅助电加热装置（9）由电源（10）、电缆（11）和控制系统（7）组成，水箱（31）通过管道（68）接有放水阀。

3、根据权利要求1所述的常温（或大温差）水源热泵及中高温水源热泵联合供热装置，其特征在于水箱（30）通过管道（60）依序接有阀门（4）和流量计（5），水箱（30）通过管道（67）接有放水阀。

## 常温（或大温差）水源热泵及中高温水源热泵联合供热装置

### 技术领域

本实用新型涉及一种采用两级加热方式，先利用常温或大温差水源热泵获得 40—60℃热水，再利用中高温水源热泵获得 60—95℃高温热水的联合供热装置。属于生活和生产热水供应设备。

### 背景技术

通常，我们使用的常温或称大温差的水源热泵，都不能直接将低温（或者室温）水源热能一次转变为高温水源热能，即将常温或低温水源的热能提升为高温热能。但生产、生活中有时需要使用温度达到 60—95℃以上的高温热水，人们只能使用油加热、电加热方式，不利于节约和有效利用能源。

### 发明内容

本实用新型的目的在于克服现有技术的不足，发明一种以室温或者大温差水为热源，使用两级热泵加热方式，将室温或大温差的水不间断地加热到温度达 60—95℃，获得高温热水的联合供热装置。

本实用新型联合供热装置的技术方案是：其特征是联合供热装置是两级加热器分级加热，其中第一级加热器由热源水（1）、常温或者大温差水源热泵（2）、水箱（30），及让热源水（1）与常温或者大温差水源热泵（2）相互连通的管道（61、611）和让常温或者大温差水源热泵（2）与水箱（30）相互连通的管道（62、621）组成；第二级加热器由水箱（30）、中高温水源热泵（8）、水箱（31），及让水箱（30）与中高温水源热泵（8）相互连通的管道（64、641）和让中高温水源热泵（8）与水箱（31）相互连通的管道（66、661）组成，室温热源水（1）经第一级加热器加热获得的热水存入水箱（30）中，水箱（30）中的热水再次成为第二级用的热源水，经第二级加热器的中高温水源热泵（8）加热后最终得到高温热水。

水箱（31）中装有辅助电加热装置（9），辅助电加热装置（9）由电源（10）、电缆（11）和控制系统（7）组成，水箱（31）通过管道（68）接有放水阀。水箱（30）通过管道（60）依序接有阀门（4）和流量计（5），水箱（30）通过管道（67）接有放水阀。

工作原理：本实用新型第一级加热器以室温或大温差的水为热源，通过水源热泵（2）获得 40—60℃热水；第二级加热器的中高温水源热泵（8）直接使用第一级获得的 40—60℃热水为热源，将水加热到 60—95℃的高温热水，供生产、生活使用。

本实用新型水箱（31）中安装的辅助电加热装置（9）是作为联合供热装置常温或大温差水源热泵（2），或中高温水源热泵（8）单独故障或全部故障的备用系统。

本实用新型充分利用可再生能源、节约能源、降低污染物排放、降低使用成本、结构简单、安全稳定可靠，可为生活和生产提供 60—95℃不间断热水供应。

#### 附图说明

图 1 为本实用新型常温（或大温差）水源热泵及中高温水源热泵联合供热装置的结构示意图；

1—热源水；2—水源热泵；30—水箱；31—水箱；4—阀门；5—流量计；60、61、611、62、621、63、64、641、65、66、67、68——管道；7—控制系统；8—中高温水源热泵；9—辅助电加热装置；10—电源；110、111、112——电缆。

#### 具体实施方式

如图 1 所示，常温（或大温差）水源热泵及中高温水源热泵联合供热装置包括常温（或者大温差）水源热泵 2；中高温水源热泵 8；辅助电加热装置 9；水箱 30、31；管道 60、61、611、62、621、63、64、641、65、66、67、68；阀门系统 4；流量计系统 5；控制系统 7；电源 10；电缆 110、111、112；热源水 1 构成。其中第一级加热器由热源水 1、常温或者大温差水源热泵 2、水箱 30，及让热源水 1 与常温或者大温差水源热泵 2 相互连通的管道 61、611 和让常温或者大温差水源热泵 2 与水箱 30 相互连通的管道 62、621 组成。第二级加热器由水箱 30、中高温水源热泵 8、水箱 31，及让水箱 30 与中高温水源热泵 8 相互连通的管道 64、641 和让中高温水源热泵 8 与水箱 31 相互连通的管道 66、661 组成。

以常温或者大温差的水为热源，当第一级加热器的常温（或大温差）水源热泵 2 获得的 40—60℃热水满足使用条件时，可以直接通过管道 67 放出；如这样水温不能满足生产需要时，可将 40—60℃热水作为第二级加热器热源水，经第二级加热器的中高温水源热泵 8 处理后，将水温提

高到 60—95℃高温。

水源热泵 2 和中高温水源热泵 8 主机系统配带循环泵。水源热泵 2 和中高温水源热泵 8 和循环泵同时工作。

辅助电加热装置 9 可以作为常温（或大温差）水源热泵 2，或中高温水源热泵 8 单独故障或全部故障的备用系统，提高装置安全稳定性。

冷水从水箱 30 底部进水口补水，根据水箱 30 水位变化，电磁阀门 4 和液位控制器联合工作进行补水。

中高温水源热泵 8 依据水箱 30 和水箱 31 中的水温变化自动启动；当水箱 30 中水温能满足用户要求，中高温水源热泵 8 停止工作；当水箱 30 中水温不能满足用户要求，且水箱 30 水温满足中高温水源热泵 8 工作条件，中高温水源热泵 8 进行工作。水箱 30 和水箱 31 出水管 63、68 位于水箱上部，保证出水水温较高。中高温水源热泵 8 设置为手动和自动结合。

辅助电加热装置 9 的功率根据高温水箱 31 和用户每小时负荷确定，装置设置为手动和自动结合。

本实用新型联合供热装置使用少量的电能为驱动能源，就能室温或低温热源高效地转变为 60—95℃的高温热源，其耗电量少，花费少量电能就能获得几倍于电能的热量，可最大化利用可再生能源，为生产和生活提供 60—95℃不间断热水供应，提高设备使用安全可靠。

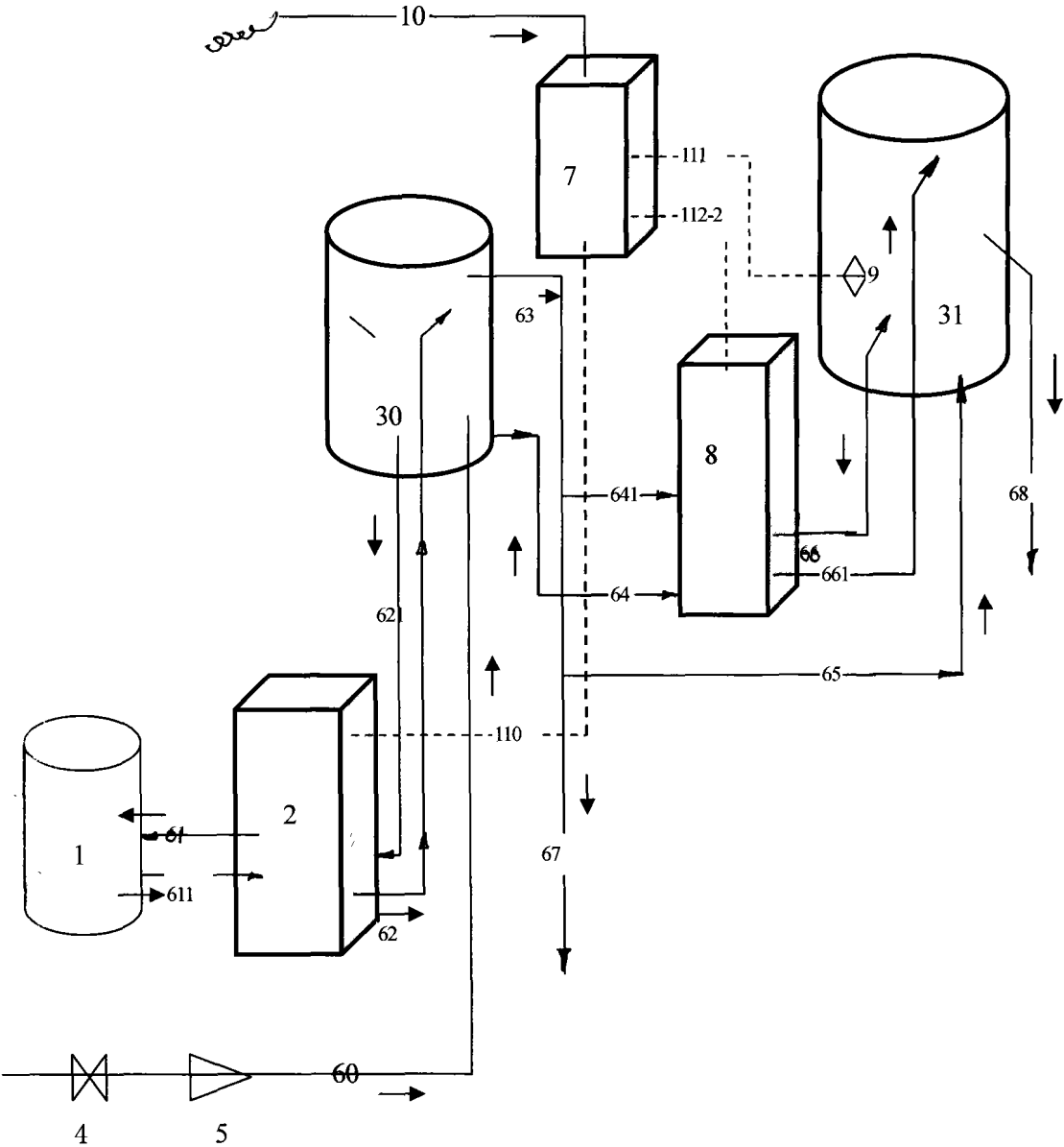


图 1