

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

F24J 2/05

F24J 2/34



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 02245679.1

[45] 授权公告日 2003 年 8 月 27 日

[11] 授权公告号 CN 2569035Y

[22] 申请日 2002.08.12 [21] 申请号 02245679.1

[73] 专利权人 黄 鸣

地址 253023 山东省德州市湖滨北路北首皇
明太阳能有限公司

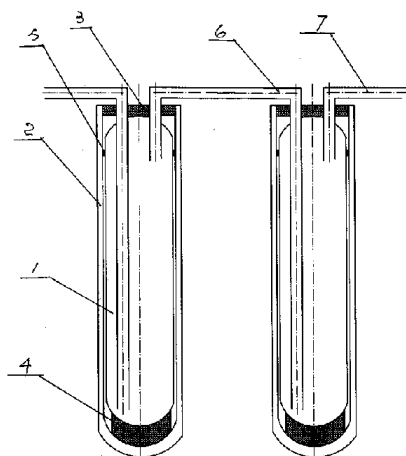
[72] 设计人 黄 鸣 赵玉磊

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称 真空储热式太阳集热器

[57] 摘要

一种真空储热式太阳集热器，由储水箱、集热管、及管路组成，储水箱置于集热管内，集热管为双层玻璃真空集热管，集热管开口端以保温模块密封，储水箱的中上部套装环状弹性体，其外缘紧贴集热管内壁，其保温和集热功能于一体，可减少热损；进出水管由集热管的开口端插入储水箱，储水箱具有承压功能，可实现自动顶水运行，并可有效减少混水，根据需要可把若干此种结构的集热器通过管路进行串联或并联而应用于家庭或工程。



1. 一种真空储热式太阳集热器，由储水箱(1)、集热管(2)、进水管(6)和(7)组成，其特征是：密封的圆柱型储水箱(1)完全置于集热管(2)内，集热管(2)为双层玻璃真空集热管，集热管(2)的开口端以保温模块密封，储水箱(1)下端由中间为球型凹坑的弹性模块(4)固定，模块的凹坑与储水箱的下端完全吻合；储水箱的中上部套一环状弹性体(5)，弹性体(5)的外缘紧贴集热管(2)的内壁，进水管(6)和(7)穿过保温模块(3)，由储水箱(1)的顶端插入储水箱(1)。
2. 根据权利要求 1 所述的集热器，其特征是进水管(6)插到储水箱(1)的底部，出水管(7)的末端位于储水箱(1)的顶部，如此依次连接。
3. 根据权利要求 1 所述的集热器，其特征是两互相平行的总进水管(8)和总出水管(9)一端封闭，各自分别连接多根进水管(6)和出水管(7)。

真空储热式太阳集热器

技术领域

本实用新型涉及一种真空储热式太阳集热器，属于太阳能热水器的技术领域。

背景技术

目前市场上应用最广的是真空管热式太阳能热水器，此种热水器基本上采用真空管与水箱直插式连接的结构形式，造成热水器体积庞大，水箱热损大及集热效率低等缺陷，其中具有自动顶水运行功能的承压式热水器的混水现象非常严重，这些缺陷亟待解决。

发明内容

本实用新型的目的是要提供一种真空储热式太阳集热器，它可以克服上述的缺点。集热管兼有保温集热功能并可减少热损，出水管直插储水器，其可防止发生混水现象。本结构集热效率高，并且升温快。

真空储热式太阳集热器的结构是由储水箱(1)、集热管(2)、进水管(6)和(7)组成。密封的圆柱型储水箱(1)完全置于集热管(2)内，集热管(2)为双层玻璃真空集热管，集热管(2)的开口端以保温模块密封，储水箱(1)下端由中间为球型凹坑的弹性模块(4)固定，模块的凹坑与储水箱的下端完全吻合；储水箱的中上部套一环状弹性体(5)，弹性体(5)的外缘紧贴集热管(2)的内壁。进水管(6)和(7)穿过保温模块(3)，由储水箱(1)的顶端插入储水箱(1)。进水管(6)插到储水箱(1)的底部，出水管(7)的末端位于储水箱(1)的顶部，如此依次连接。两互相平行的总进水管(8)和总出水管(9)一端封闭，各自分别连接多根进水管(6)和出水管(7)。

真空储热式太阳集热器的优点首先是集热效率高且升温快，由于相同量水的受热面积增加，受热均匀性更好，所以其集热效率更高，水温增加更快。其次是热损小，集热管集保温、集热功能于一体，其真空保温结构可有效减小热

损，主要散热部位在集热管的开口端，我们可通过加厚保温层来减小热损。其承压设计顶水运行，其多级连接方式可有效减小混水。

附图说明

图 1. 真空储热式集热管的串联示意图

图 2. 真空储热式集热管的并联示意图

其中： 储水箱 — 1 真空集热管 — 2 保温模块 — 3 弹性模块 — 4
环状弹性体 — 5 进水管 — 6 出水管 — 7 总进水管 — 8
总出水管 — 9

实施方式

由图 1，圆柱型的密封储水箱(1)完全置于双层玻璃的真空集热管(2)内，在集热管(2)的开口端以保温模块(3)密封，集热管具有集热和保温双重功能。储水箱(1)可由 0.8mm 厚的不锈钢加工而成，具有不小于 1.0Mpa 的承压能力，其直径可做成 $\phi 100\text{mm}$ 或更大以保证足够储水量。储水箱(1)下端由一弹性模块(4)固定，中上部套一环状弹性体(5)。弹性模块(4)的中间有一球型凹坑，凹坑与储水箱(1)的下端外缘吻合。弹性体(5)的外缘与集热管(2)的内壁紧密贴合起固定储水箱(1)的作用。进出水管(6)和(7)穿过保温模块(3)插入储水箱(1)，为防止混水进水管(6)插到储水箱(1)的底部，出水管(7)的末端位于储水箱(1)的顶部，出水管(7)同时又是另一相邻储水箱的进水管，如此这样依次连接。在自来水的压力下，热水由一储水箱顶入其相邻储水箱，由最后一储水箱排出，这样可最大程度的防止混水。

由图 2，两互相平行的总进水管(8)和总出水管(9)都封闭一端，总进水管(8)的不同部位连接多根进水支管(6)，总出水管(9)的不同部位同样连接多根进水支管(7)，进水支管(6)和进水支管(7)穿过保温模块(3)插入储水箱(1)，在水压的作用下热水由储水箱(1)被顶入总出水管(9)而最后排出。此种连接结构可保证各储水箱(2)的水压与自来水的水压相同，不受集热器数量的限制而适于工程使用。

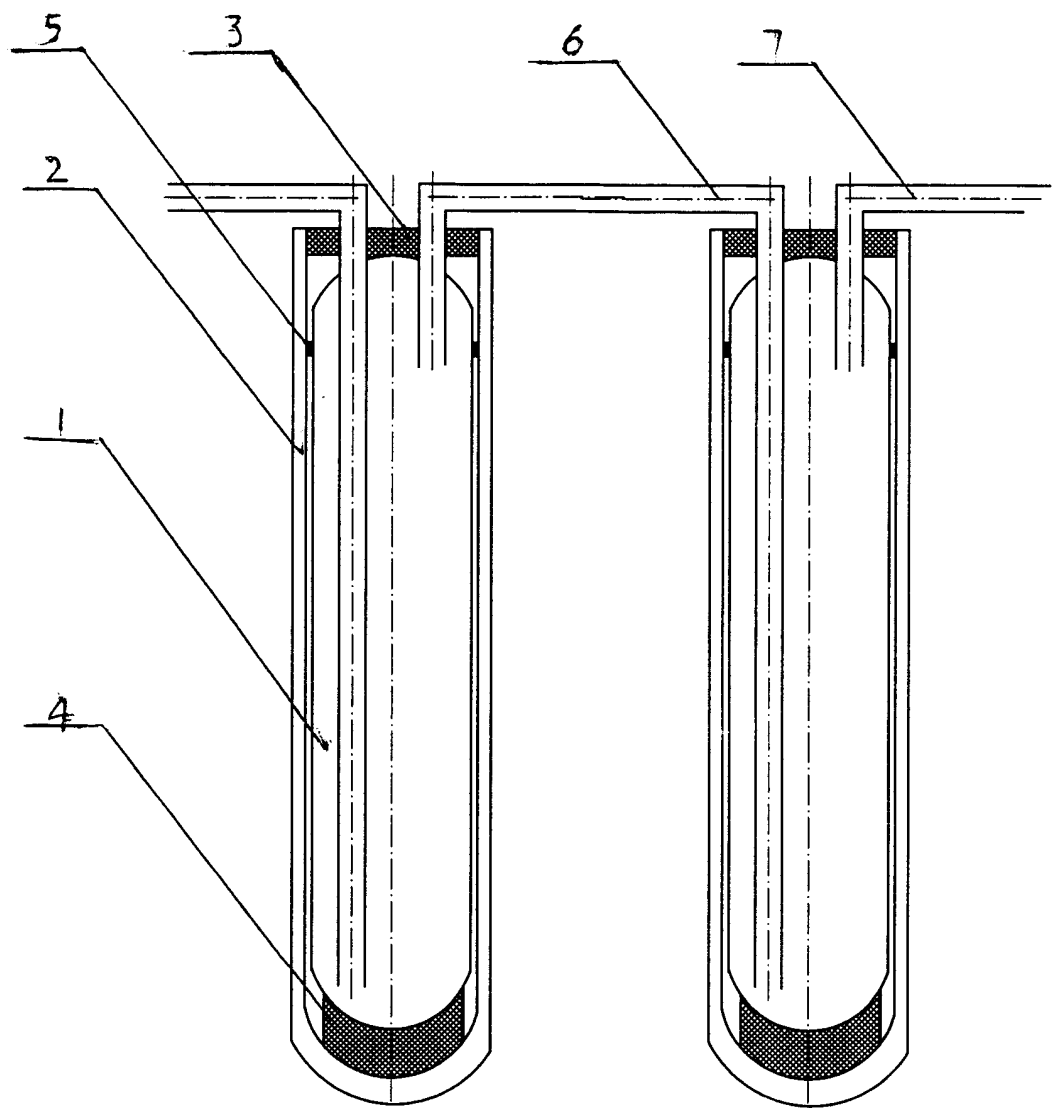


图-1

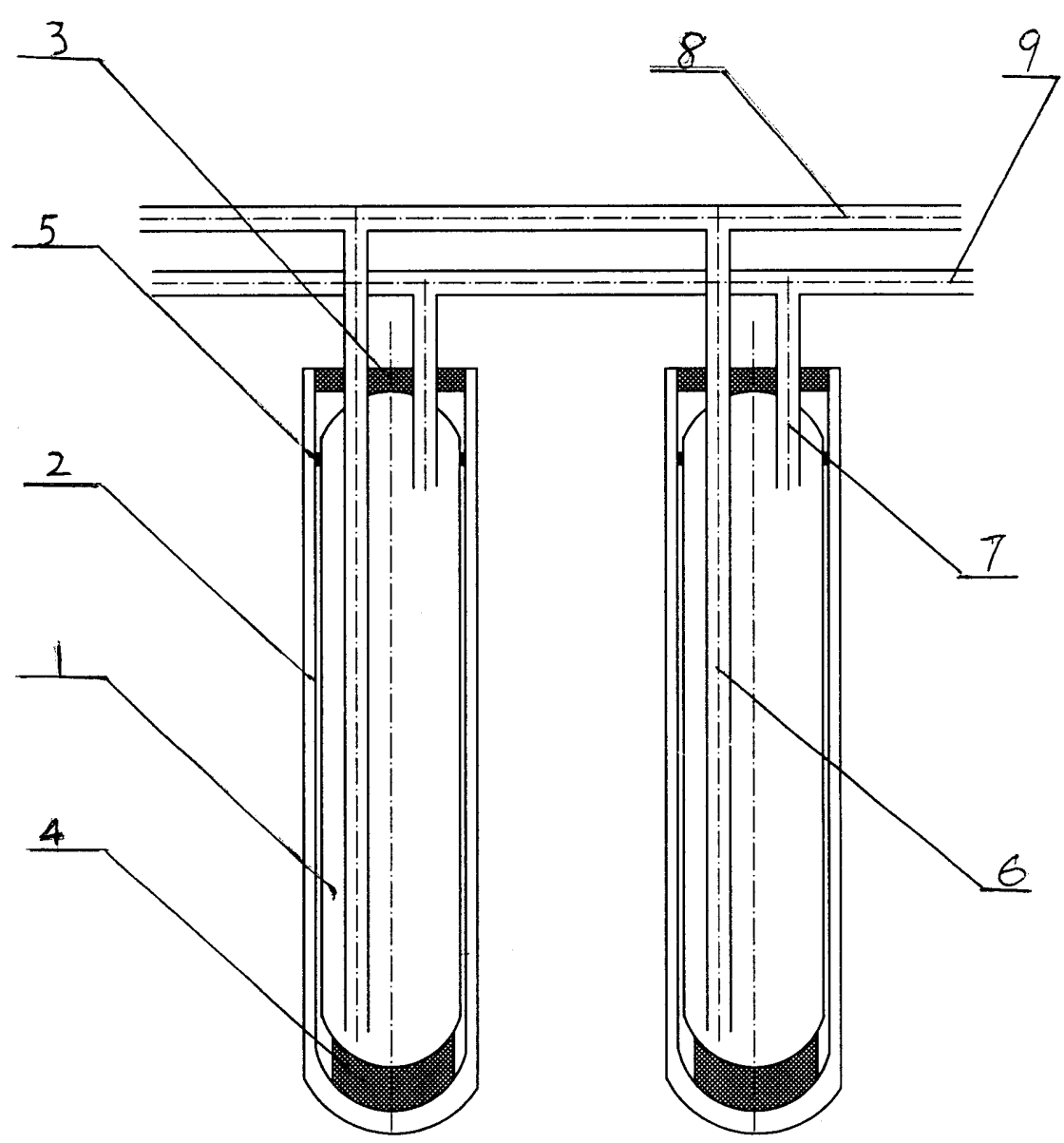


图 2