

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F24J 2/04 (2006.01)

F24J 2/46 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820122132.1

[45] 授权公告日 2009 年 5 月 20 日

[11] 授权公告号 CN 201242297Y

[22] 申请日 2008.7.23

[21] 申请号 200820122132.1

[73] 专利权人 盛林君

地址 314312 浙江省海盐县百步镇百步工业
园区南 A 区浙江现代新能源有限公司

[72] 发明人 盛林君

[74] 专利代理机构 杭州天欣专利事务所

代理人 陈 红

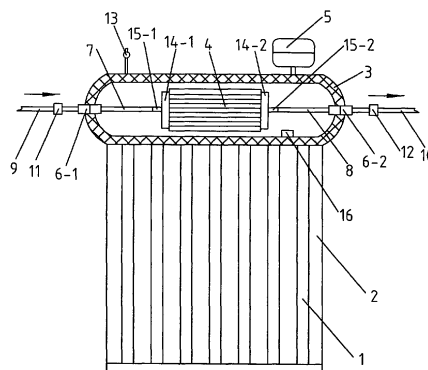
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

一种活水型太阳能热水器

[57] 摘要

本实用新型涉及一种活水型太阳能热水器，尤其涉及一种铝制板翅式换热冷凝器活水型太阳能热水器。目前市场上的太阳能热水器中的换热冷凝器都是铜制绕管式的，该热水器每台需铜管 20m 以上。本实用新型包括太阳能集热器、储热水箱、换热冷凝器、铜铝接头、温度传感器和进水系统，该换热冷凝器为铝制板翅式换热冷凝器，用铝作为本实用新型中的换热冷凝器的材料，具有十分重要的意义，大大降低了生产成本，减少了贵金属铜的消耗量，符合国情，响应国策，且为板翅式换热器，换热面积大，热能利用率高，节能效果十分显著。



1、一种活水型太阳能热水器，包括太阳能集热器、支架、储热水箱、换热冷凝器、副水箱、铜铝接头、放气阀、温度传感器和进水系统，其中进水系统包括进水管、进水控制器、冷凝器进管、冷凝器出管、出水控制器和出水管，储热水箱安装在支架上，太阳能集热器的一端安装在支架上，另一端连接在储热水箱上，副水箱通过管子与储热水箱相连接，放气阀通过管子与储热水箱相连接，温度传感器安装在储热水箱内，铜铝接头安装在储热水箱上面，换热冷凝器位于储热水箱内，换热冷凝器两端都有封头，封头上都有封头管，冷凝器进管的一端与封头管相连，另一端与铜铝接头相连，冷凝器出管的一端与封头管相连，另一端与铜铝接头相连，进水管的一端连接在铜铝接头上，另一端连接在外部自来水管网中，进水控制器连接在进水管上，出水管的一端连接在铜铝接头上，另一端与用户的终端用水管相连接，出水控制器连接在出水管上，其特征在于：所述的换热冷凝器为铝制板翅式换热冷凝器，其包括铝翅片和铝板，该铝翅片和铝板通过钎焊固定，所述铝制板翅式换热冷凝器的横截面形状中有网格状。

2、根据权利要求1所述的活水型太阳能热水器，其特征在于：所述的铝制板翅式换热冷凝器通过铝翅片和铝板围成一个以上的自来水水流通道单元和水箱水流通道单元。

3、根据权利要求1所述的活水型太阳能热水器，其特征在于：所述的铜铝接头包括铜端和铝端，该铜端和铝端通过摩擦焊接成一体。

4、根据权利要求2所述的活水型太阳能热水器，其特征在于：所述的自来水水流通道单元和水箱水流通道单元交替间隔排列。

5、根据权利要求2所述的活水型太阳能热水器，其特征在于：所述的自来水水流通道单元与封头相连接，且与封头上的封头管相连通。

6、根据权利要求2所述的活水型太阳能热水器，其特征在于：所述的水箱水流通道单元的两端端口各自裸露在封头上。

一种活水型太阳能热水器

技术领域

本实用新型涉及一种活水型太阳能热水器，尤其涉及一种铝制板翅式换热冷凝器活水型太阳能热水器。

背景技术

目前市场上的太阳能热水器中的换热冷凝器都是铜制绕管式的，如中国专利号为200620118153.7、200720047516.7、200620064371.7、200520134123.0、200620101358.4、200720048983.1、200620059622.2等，其冷凝器均为绕管式，一般每台该热水器需铜管20m以上，绕管式冷凝器的有效换热面积相对较小，热交换效率低，热能损失较大，造成了一定能量的浪费，且铜资源在我国较为稀缺，铜的价格相对较高，这就增加了热水器的生产成本。

实用新型内容

本实用新型的目的在于克服现有技术中存在的上述不足，而提供一种结构设计较为合理，热能利用率高，制造成本低，且节约能耗的活水型太阳能热水器。

本实用新型解决上述问题所采用的技术方案是：一种活水型太阳能热水器，包括太阳能集热器、支架、储热水箱、换热冷凝器、副水箱、铜铝接头、放气阀、温度传感器和进水系统，其中进水系统包括进水管、进水控制器、冷凝器进管、冷凝器出管、出水控制器和出水管，储热水箱安装在支架上，太阳能集热器的一端安装在支架上，另一端连接在储热水箱上，副水箱通过管子与储热水箱相连接，放气阀通过管子与储热水箱相连接，温度传感器安装在储热水箱内，铜铝接头安装在储热水箱上面，换热冷凝器位于储热水箱内，换热冷凝器两端都有封头，封头上都有封头管，冷凝器进管的一端与封头管相连，另一端与铜铝接头相连，冷凝器出管的一端与封头管相连，另一端与铜铝接头相连，进水管的一端连接在铜铝接头上，另一端连接在外部自来水管网中，进水控制器连接在进水管上，出水管的一端连接在铜铝接头上，另一端与用户的终端用水管相连接，出水控制器连接在出水管上，其特点在于：所述的换热冷凝器为铝制板翅式换热冷凝器，其包括铝翅片和铝板，该铝翅片和铝板通过钎焊固定，所述铝制板翅式换热冷凝器的横截面形状中有网格状。

本实用新型所述的铝制板翅式换热冷凝器通过铝翅片和铝板围成一个以上的自来水管

流通道单元和水箱水流通道单元。由此使得自来水通过自来水水流通道单元而流过换热冷凝器，水箱中的热水通过水箱水流通道单元而流过换热冷凝器，这就可以使冷热流体在不同的通道中流走。

本实用新型所述的铜铝接头包括铜端和铝端，该铜端和铝端通过摩擦焊接成一体。由此使得焊接上的技术问题得以解决。

本实用新型所述的自来水水流通道单元和水箱水流通道单元交替间隔排列。这种通道布局增加了有效的换热面积，提高了热传导的效率。

本实用新型所述的自来水水流通道单元与封头相连接，且与封头上的封头管相连通。这就使得自来水从换热冷凝器一端的封头管流进自来水水流通道单元后，从另一端的封头管流出，外界的自来水不会泄漏到水箱内。

本实用新型所述的水箱水流通道单元的两端端口各自裸露在封头上。由此使得水箱中的水可以自由的从水箱水流通道单元的一端流进，并从另一端流出。

本实用新型与现有技术相比，具有以下优点和效果：本实用新型的换热冷凝器为铝制板翅式换热冷凝器，用铝作为本实用新型中的换热冷凝器的材料，具有十分重要的意义，我国铝资源比铜资源丰富，价格也较铜低廉的多，这就大大降低了生产成本，减少了贵金属铜的消耗量，以铝代铜也是我国的一项长期国策，且铝及铝合金具有一系列优良的物理、化学性能，本实用新型中的铝制板翅式换热器通过钎焊而成，据有关资料证明，其热端温差小于 2-3℃，工作稳定，复热损失也较铜制绕管式冷凝器减少 50-60%，节能效果十分显著。总之本实用新型的热能利用率高，制造成本低，响应国策，适应国情。

附图说明

图 1 是本实用新型实施例的结构示意图。

图 2 是本实用新型实施例的冷凝器放大后的结构示意图。

图 3 是本实用新型实施例的冷凝器放大后的 A-A 面剖视结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图通过实施例对本实用新型作进一步说明。

参见图 1-图 3，一种活水型太阳能热水器，包括太阳能集热器 1、支架 2、储热水箱 3、换热冷凝器 4、副水箱 5、铜铝接头 6、放气阀 13、温度传感器 16 和进水系统，其中进水系统包括进水管 9、进水控制器 11、冷凝器进管 7、冷凝器出管 8、出水控制器 12 和出水管 10。储热水箱 3 通过螺丝连接在支架 2 上，太阳能集热器 1 的一端连接在支架 2 上，另一端连接在储热水箱 3 上，放气阀 13 通过管子与储热水箱 3 相连接，放气阀 13 用来排放

储热水箱 3 内产生的少量气体,提高了热水器的传热效率,副水箱 5 通过管子与储热水箱 3 相连接,副水箱 5 内储存有一定量的水,用于调节储热水箱 3 中的水由于热胀冷缩而导致的体积差,起到了缓冲作用,温度传感器 16 安装在储热水箱 3 内,用于测定储热水箱 3 内的水温。铜铝接头 6 包括铜端和铝端,且铜端和铝端通过摩擦焊接成一体,铜铝接头 6-1 套接在储热水箱 3 的壁上,铜铝接头 6-1 中铝端裸露在储热水箱 3 的内壁上,铜铝接头 6-1 中的铜端裸露在储热水箱 3 的外壁上,铜铝接头 6-2 套接在储热水箱 3 的壁上,铜铝接头 6-2 中的铝端裸露在储热水箱 3 的内壁上,铜铝接头 6-2 中的铜端裸露在储热水箱 3 的外壁上,铝制板翅式换热冷凝器 4 位于储热水箱 3 内,铝制板翅式换热冷凝器 4 包括封头 14-1、封头 14-2、铝翅片 18 和铝板 19,其中铝翅片 18 和铝板 19 通过真空钎焊固定,通过铝翅片 18 和铝板 19 围成若干个自来水水流通道单元 21 和水箱水流通道单元 22,且自来水水流通道单元 21 和水箱水流通道单元 22 交替间隔排列,自来水水流通道单元 21 和封头 14 相连接,且与封头 14 上的封头管 15 相连通,即若从封头管 15-1 进入的自来水一定是流过自来水水流通道单元 21 并从封头管 15-2 流出,而水箱水流通道单元 22 的两端端口各自裸露在封头 14 上,即当铝制板翅式换热冷凝器 4 浸没在储热水箱 3 内的水中时,储热水箱 3 内的水可以自由的从水箱水流通道单元 22 的一端流进,并从水箱水流通道单元 22 的另一端流出,这样就可以保证外界管网的自来水不会泄漏到水箱中。铝制板翅式换热冷凝器 4 的横截面形状为网格状,可以清楚的看到自来水水流通道单元 21 和水箱水流通道单元 22 之间是相毗邻的,冷凝器进管 7 为铝制的,冷凝器进管 7 的一端焊接在铝制板翅式换热冷凝器 4 的封头管 15-1 上,另一端焊接在铜铝接头 6-1 的铝端上,冷凝器出管 8 为铝制的,冷凝器出管 8 的一端焊接在铝制板翅式换热冷凝器 4 的封头管 15-2 上,另一端焊接在铜铝接头 6-2 的铝端上,进水管 9 的一端焊接在铜铝接头 6-1 的铜端上,另一端与外部自来水管网相连接,进水控制器 11 通过螺丝连接在进水管 9 上,用来控制外部管网中的自来水进入换热冷凝器 4,出水管 10 的一端焊接在铜铝接头 6-2 的铜端上,另一端与用户的终端用水管相连,出水控制器 12 通过螺丝连接在出水管 10 上,出水控制器 12 用来控制热水从铝制板翅式换热器 4 流出,且出水控制器 12 附带有测温的功能,能测定流出储热水箱 3 的热水的温度。

本实用新型工作时,太阳能集热器 1 吸收光能后,把光能转变成热能,并把热能传递给储热水箱 3 中的水,使得储热水箱 3 中的水温升高,当用户要使用热水时,打开终端用水设备后,进水控制器 11 和出水控制器 12 同时打开,外部自来水管网中的自来水经过进水管 9、铜铝接头 6-1、冷凝器进管 7 和封头管 14-1 而进入板翅式换热冷凝器 4 中的自来

水水流通道单元 21, 如 21-1、21-2、21-3 等, 与此同时, 板翅式换热冷凝器 4 中的水箱水流通道单元 22 中都充满了储热水箱 3 内的高温热水, 如 22-1、22-2、22-3 等的里面都充满了高温热水, 由于自来水水流通道单元 21 和水箱水流通道单元 22 交替间隔排列, 且自来水水流通道单元 21 中的水的温度低, 水箱水流通道单元 22 中的水的温度高, 这就使相邻的自来水水流通道单元 21 和水箱水流通道单元 22 中的水通过铝翅片 18 和铝板 19 而进行热交换, 经过热交换后, 自来水水流通道单元 21 中的水的温度升高, 水箱水流通道单元 22 中的水的温度降低, 温度升高后的自来水水流通道单元 21 中的水经过封头管 15-2、冷凝器出管 8、铜铝接头 6-2 和出水管 10 而到达用户的用水设备, 而温度降低后的水箱水流通道单元 22 中的水, 通过自然对流而流出水箱水流通道单元 22, 与此同时, 有新的热水补充到水箱水流通道单元 22 内, 如此不断循环, 来实现对进入铝制板翅式换热器 4 的自来水的加热, 从而把新鲜的热水提供给用户, 当用户停止使用热水时, 进水控制器 11 和出水控制器 12 同时关闭, 切断了外部自来水进入热水器。储热水箱 3 和副水箱 5 的保温性能良好, 高温热水保留在储热水箱 3 和副水箱 5 中, 给用户存储热量, 为提供热水做准备。

本实用新型所述的一种活水型太阳能热水器, 其中“活水”二字的含义如下: 本实用新型在使用时, 外部自来水管网中的自来水经过进水管 9、冷凝器进管 7、换热冷凝器 4、冷凝器出管 8 和出水管 10 而到达用户的终端用水设备, 即新鲜的自来水经过加热后就马上提供给用户使用了, 缩短了储存时间; 而其它太阳能热水器是把自来水加热后, 先存储在水箱中, 等到要使用热水时, 再把热水从水箱中放出来, 这些热水器提供的热水, 存储在水箱中已经有相当一段时间了, 换句话说, 这些热水已经不新鲜了。两者相比较, 本实用新型提供的热水是新鲜的水, 外部管网中的自来水在短时间内加热后就提供给用户使用了, 用形象的话来说, 本实用新型提供的热水, 是“不断活动的水”, 没有在水箱中存储过, 故名“活水”。综上所述, 本实用新型的名称就为一种活水型太阳能热水器。

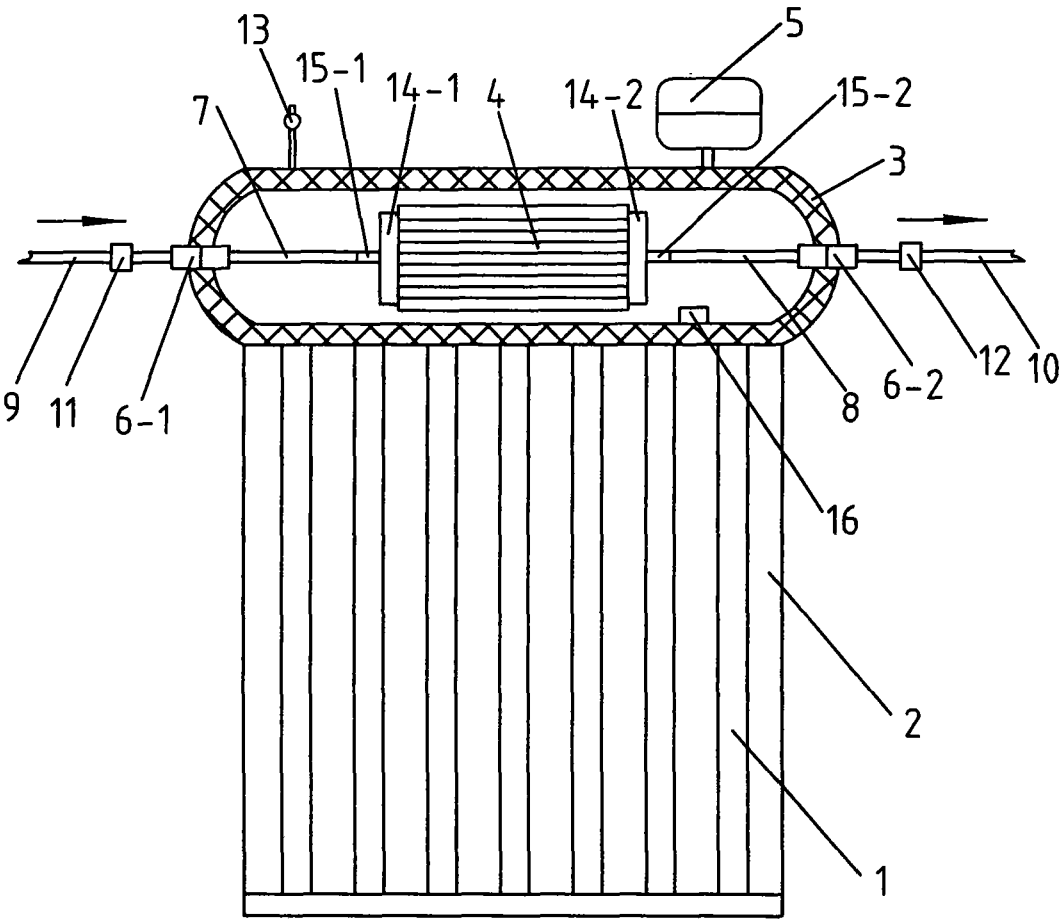


图1

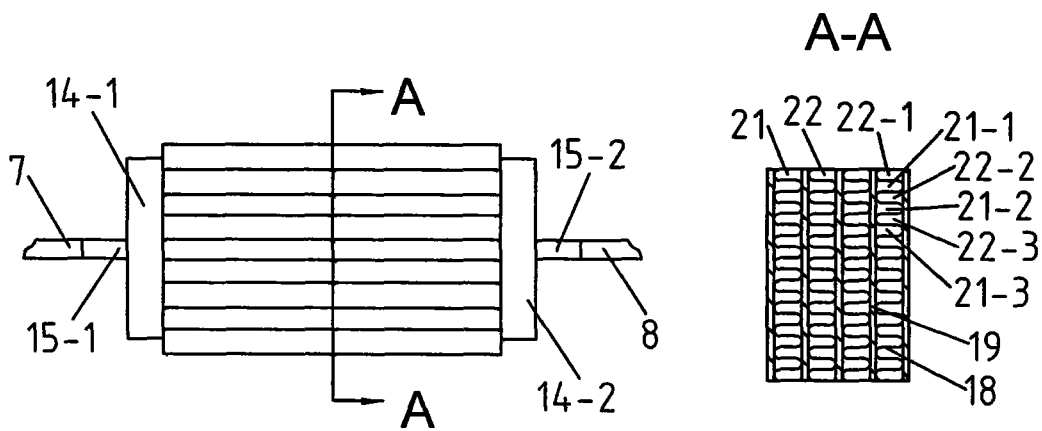


图2

图3