

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F24J 2/00 (2006.01)

F24J 2/46 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720038544.2

[45] 授权公告日 2008年6月11日

[11] 授权公告号 CN 201072242Y

[22] 申请日 2007.7.13

[21] 申请号 200720038544.2

[73] 专利权人 江苏邗建集团有限公司

地址 225009 江苏省扬州市邗江中路 326 号
建工大厦

[72] 发明人 安瑾鸿

[74] 专利代理机构 扬州苏中专利事务所

代理人 胡定华

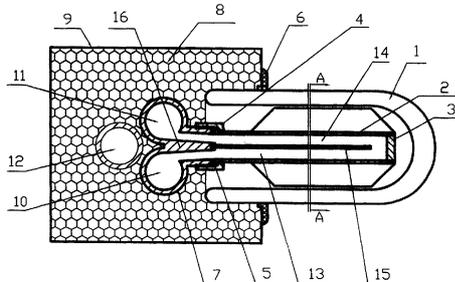
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

铝制带翅片并联式太阳能集热器

[57] 摘要

铝制带翅片并联式太阳能集热器，包括玻璃真空管和带翅片的金属导热管，其特征是设有共壁一体进、出水管和循环进水管，循环进水管与共壁一体进、出水管的进水管一端连接，循环进水管的进水管口与共壁一体进、出水管的出水管口方向一致，共壁一体进、出水管上设有若干与带翅片的金属导热管连接的分支管口；带翅片的金属导热管由铝材制成，管中设有隔水板；带翅片的金属导热管的开口端与共壁一体进、出水管的分支管口通过橡胶垫圈和螺帽连接，共壁一体进、出水管的共壁与带翅片的金属导热管的导热管中间的隔水板对应，共壁一体进、出水管和循环进水管设置在保温罩内。结构简单合理，生产制造容易，安装方便，集热效果好。



1、一种铝制带翅片并联式太阳能集热器，包括玻璃真空管和置于玻璃真空管内的带翅片的金属导热管，其特征是设有共壁一体进、出水管和循环进水管，循环进水管与共壁一体进、出水管的进水管一端连接，循环进水管的进水管口与共壁一体进、出水管的出水管口方向一致，共壁一体进、出水管上设有若干与带翅片的金属导热管连接的分支管口；所述的带翅片的金属导热管由铝材制成，管中设有将管腔分成进水管腔和出水管腔的隔水板；带翅片的金属导热管的开口端与共壁一体进、出水管的分支管口通过橡胶垫圈和螺帽连接，共壁一体进、出水管的共壁与带翅片的金属导热管的导热管中间的隔水板对应，共壁一体进、出水管及循环进水管设置在保温罩内。

铝制带翅片并联式太阳能集热器

技术领域

本实用新型涉及一种用于太阳能热水器的集热管，特别是金属内胆型真空玻璃集热管的结构，属于太阳能热水器技术领域。

背景技术

太阳能热水器已广泛应用于城乡人民的生活中，太阳能集热器（集热管）是太阳能热水器重要部件，太阳能集热器的吸热保温性能，直接关系到太阳能热水器的质量。现有的太阳能热水器的集热管主要有两大类：一类是直接置换型集热器，另一类是间接置换型集热器。直接置换型集热器以外壳导热通过真空隔离，内胆收热直接与介质发生能量置换，使介质获取热能。例如玻璃真空集热管由有吸热涂层的内玻璃管和透明外玻璃管构成，内玻璃管和外玻璃管之间为真空腔。阳光透过透明外玻璃管照射在内玻璃管上，内玻璃管接收太阳热能并将所接收的热能传递给水。传统的太阳能热水器一般采用的是直接置换型集热器，在储水箱下侧插接若干玻璃真空集热管，真空集热管的开口端与储水箱内腔接通。玻璃真空集热管内的水在阳光的照射下吸收热能，水温升高并与储水箱中的水形成对流循环，使储水箱中的水升温、加热，供人们使用热水，既方便，又节约能源。但是，由于玻璃真空集热管是插接在储水箱下侧，储水箱内的热水使用完后，玻璃真空集热管内还有大量的热水不能使用，浪费热量。如果仅是玻璃真空集热管内有乘余的热水，而且水温较高时，瞬间补入大量冷水会使玻

璃真空集热管因骤冷而爆裂。特别是在高温季节，人们将储水箱内的热水使用完后，没有及时补水，在烈日下，玻璃真空集热管内的水很快会蒸发完，在玻璃真空集热管内产生高温，此时向储水箱内进水，更容易使玻璃真空集热管爆裂。另外，直接置换型集热器更适用于家用太阳能热水器，提供人们的生活用水，并不很适合工业上应用。

间接置换型集热器，是通过对直接置换型集热器的改进制得的，主要包括玻璃真空管和带翅片的金属导热管，带翅片的金属导热管置于玻璃真空管内，带翅片的金属导热管与储水箱管路连接相通，一般更适用于工业用水或单位使用。以玻璃真空管吸热、导热并通过真空隔离，使内胆中的带翅片的金属导热管收热并与水发生能量置换，使水热能。例如专利申请号为 02269360.2 的直通式—玻璃金属太阳能真空集热管，01205592.1 的防结垢高效太阳能玻璃真空集热管复合热管，01216976.5 的直通式玻璃——金属太阳能真空集热管，03231807.3 的用于太阳能热水器的集热管，03259192.6 的新型直通式太阳能真空集热管，200520076208.8 的双层玻璃真空金属管式太阳能集热管。现有的间接置换型集热器，结构比较松散，安装连接不便，有些集热器的带翅片的金属导热管采用铜材，制造成本高，连接管路缺乏更合理的设计，影响集热效果。

实用新型内容

本实用新型的目的是要提供一种结构合理紧凑，集热效果好的铝制带翅片并联式太阳能集热器。

本实用新型的目的是这样实现的，铝制带翅片并联式太阳能集热器，包括玻璃真空管和置于玻璃真空管内的带翅片的金属导热管，其特征是设有共壁一体进、出水管和循环进水管，循环进水管与共壁一

体进、出水管的进水管一端连接，循环进水管的进水管口与共壁一体进、出水管的出水管口方向一致，共壁一体进、出水管上设有若干与带翅片的金属导热管连接的分支管口；所述的带翅片的金属导热管由铝材制成，管中设有将管腔分成进水管腔和出水管腔的隔水板；带翅片的金属导热管的开口端与共壁一体进、出水管的分支管口通过橡胶垫圈和螺帽连接，共壁一体进、出水管的共壁与带翅片的金属导热管的导热管中间的隔水板对应，共壁一体进、出水管和循环进水管设置在保温罩内。

所述的玻璃真空管的开口端插装在保温罩内，玻璃真空管与保温罩边口接触处设有装饰圈。保温罩由罩壳和聚胺脂发泡材料构成，聚胺脂发泡材料包围在罩壳内。

本实用新型结构合理科学，生产制造容易，安装方便，成本低，维护方便，使用寿命长。采用共壁一体进、出水管和带翅片的金属导热管腔中间设置隔水板，使进、出水管路安排布置紧凑。设置循环进水管与共壁一体进、出水管的进水管一端连接，循环进水管的进水管口与共壁一体进、出水管的出水管口方向一致，使连接在共壁一体进、出水管上的带翅片的金属导热管的进出水同程，达到先进后出，后进先出的效果，保证带翅片的金属导热管的进出水热交换平衡，提高热交换效率和集热效果。玻璃真空管的开口端插装在保温罩内和将共壁一体进、出水管和循环进水管全部设置在保温罩内，提高集热器的整体保温效果。带翅片的金属导热管的开口端与共壁一体进、出水管的分支管口通过橡胶垫圈和螺帽连接，既快速，又便利，提高工作效率。

附图说明

图1是本实用新型的结构示意图；

图 2 是图 1 的 A—A 剖视示意图；

图 3 是本实用新型的并联连接原理示意图。

图中：1 玻璃真空管、2 带翅片的金属导热管、3 堵头、4 螺帽、5 橡胶垫圈、6 装饰圈、7 共壁一体进、出水管、8 聚胺脂发泡材料、9 罩壳、10 进水管、11 出水管、12 循环进水管、13 进水管腔、14 出水管腔、15 隔水板、16 共壁。

具体实施方式

带翅片的金属导热管 2 以铝材制成，管中设置一金属隔水板 15 将管腔分成进水管腔 13 和出水管腔 14，管的尾端采用堵头 3 封口，隔水板 15 与堵头 3 之间设有间隙通道，使进水管腔 13 和出水管腔 14 相通。带翅片的金属导热管 2 的开口端设有法兰边。共壁一体进、出水管 7 的共壁 16 两侧分别设置进水管 10、出水管 11，共壁一体进、出水管上每间隔一段距离设置与带翅片的金属导热管 2 连接的分支管口，共壁一体进、出水管的进水管 10 通过 U 形管连接循环进水管 12，循环进水管 12 的进水口与共壁一体进、出水管的出水管 11 的出水口方向一致。带翅片的金属导热管 2 与共壁一体进、出水管上的分支管口连接，分支管口上设置罗纹，螺帽 4 通过带翅片的金属导热管 2 开口端的法兰边和分支管口上的罗纹进行连接固定，共壁一体进、出水管的共壁与带翅片的金属导热管的导热管中间的隔水板对应，法兰边和分支管口之间设置橡胶垫圈 5。共壁一体进、出水管和循环进水管设置在由聚胺脂发泡材料 8 和罩壳 9 构成的保温罩内。玻璃真空管 1 的开口端插装在保温罩内，带翅片的金属导热管 2 置于玻璃真空管 1 的内腔中，玻璃真空管 1 与保温罩边口罩壳 9 的接触处设置装饰圈 6。

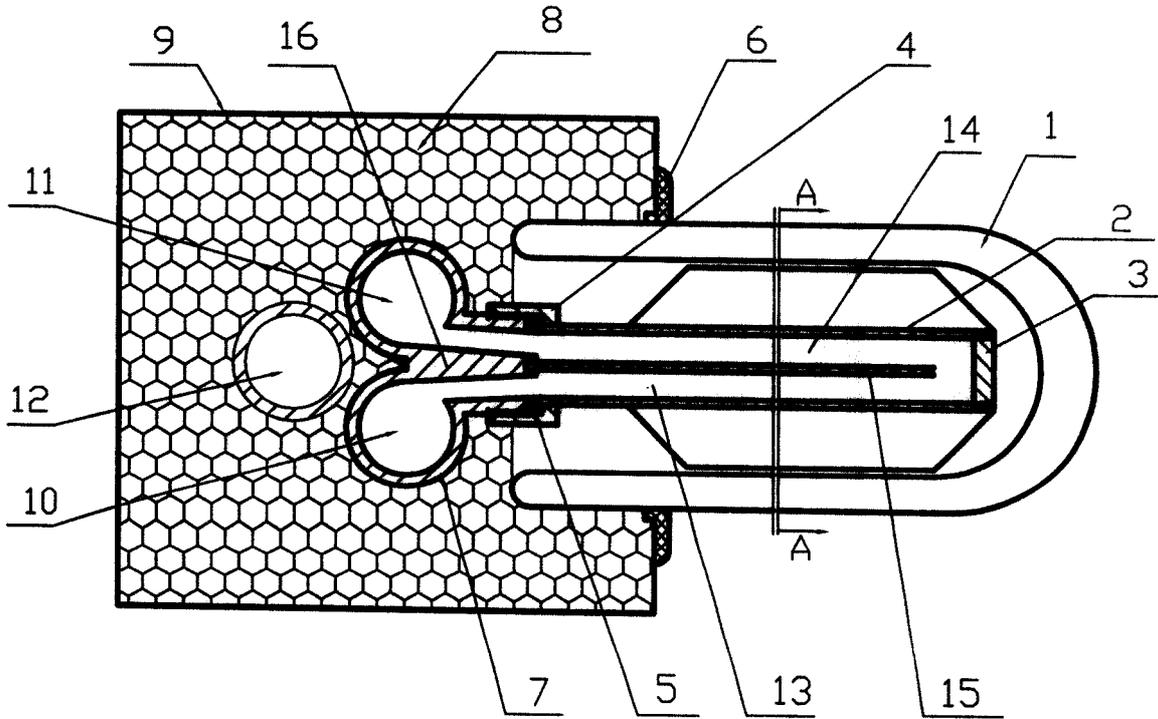


图1

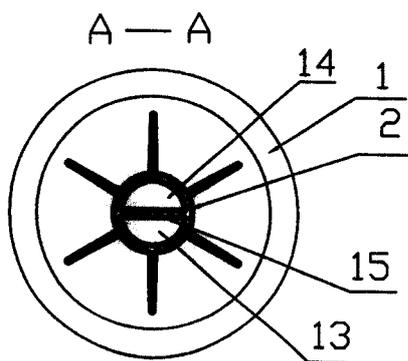


图2

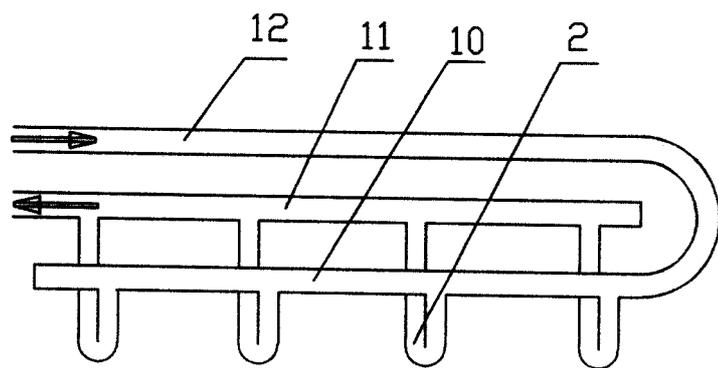


图3