



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101093110 B

(45) 授权公告日 2010.04.14

(21) 申请号 200710025092.9

CN 2755515 Y, 2006.02.01, 全文.

(22) 申请日 2007.07.13

CN 201072242 Y, 2008.06.11, 权利要求书.

CN 2498547 Y, 2002.07.03, 全文.

(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

审查员 李凯

(72) 发明人 安瑾鸿

(74) 专利代理机构 扬州苏中专利事务所(普通合伙) 32222

代理人 胡定华

(51) Int. Cl.

F24J 2/00(2006.01)

F24J 2/46(2006.01)

(56) 对比文件

CN 2849592 Y, 2006.12.20, 全文.

CN 2628965 Y, 2004.07.28, 全文.

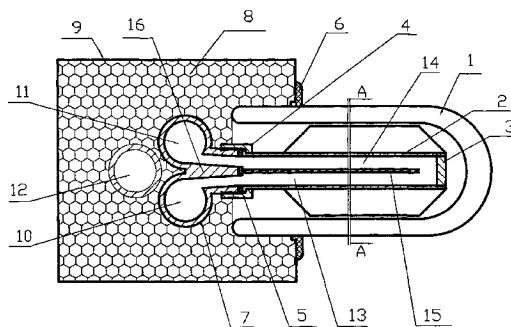
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

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

[0001] 本发明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

[0002] 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。

[0003] 间接置换型集热器,是通过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。

发明内容

[0004] 本发明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。

[0005] 本发明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。

[0006] 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。

[0007] 本发明结构合理科学,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

[0008] 图 1 是本发明的结构示意图;

[0009] 图 2 是图 1 的 A-A 剖视示意图;

[0010] 图 3 是本发明的并联连接原理示意图。

[0011] 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

[0012] 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。

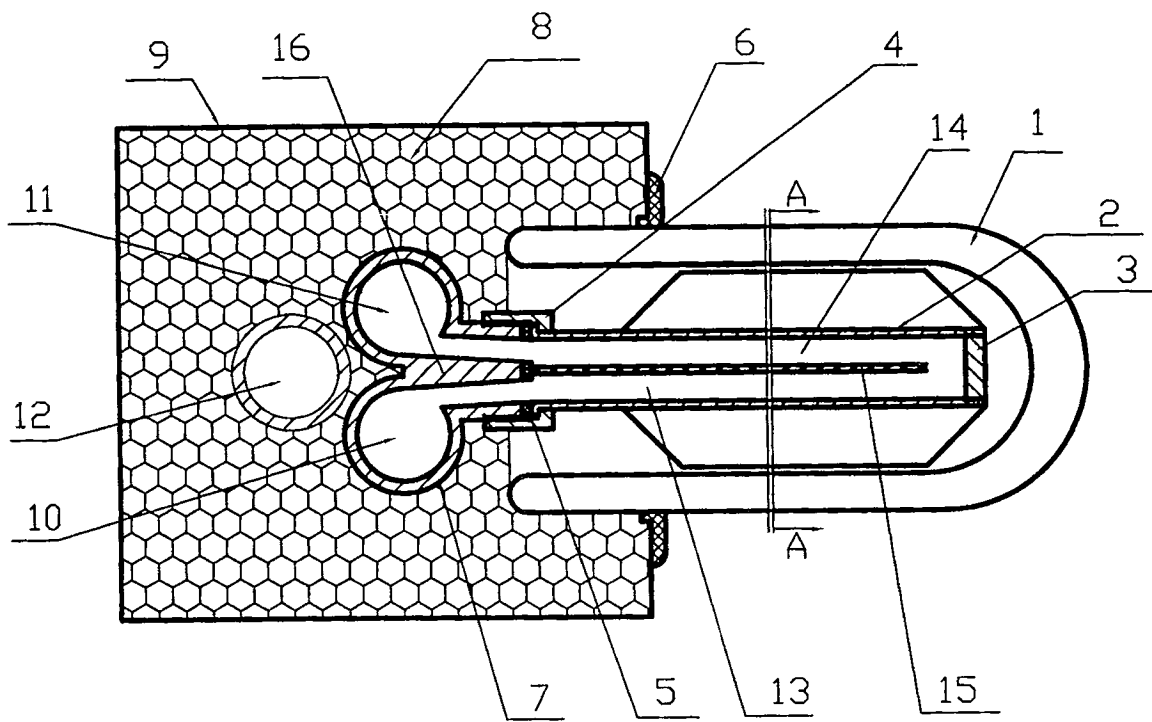


图1

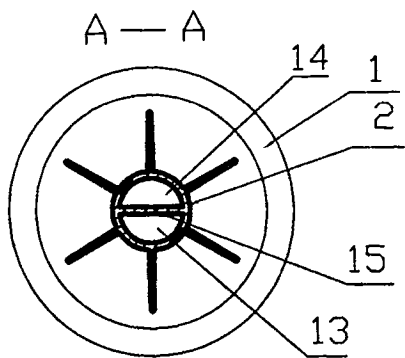


图2

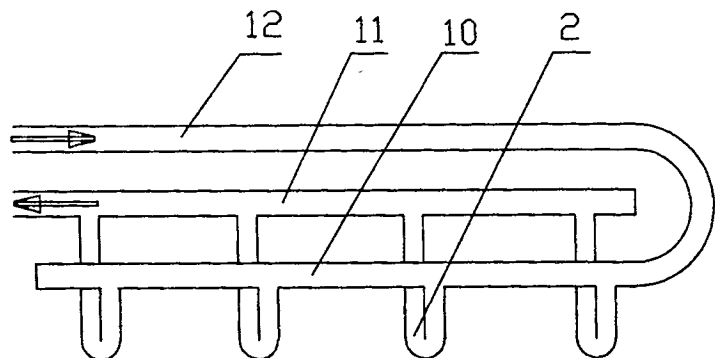


图3