

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F24J 2/46 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820238254.7

[45] 授权公告日 2009 年 11 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 201344664Y

[22] 申请日 2008.12.19

[21] 申请号 200820238254.7

[73] 专利权人 常州市美润太阳能有限公司

地址 213011 江苏省常州市戚墅堰区郑村 178 号

[72] 发明人 高洪福 须竹林

[74] 专利代理机构 常州市天龙专利事务所有限公司

代理人 赵燕棣

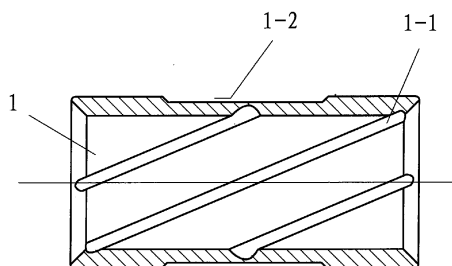
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

涡流管

[57] 摘要

本实用新型公开了一种太阳能热水器系统器件，特别是一种使用在平板式太阳能热水器集热管内的涡流管器件，涡流管的内壁分布有凹槽和/或凸起；涡流管的外周壁上具有凹台，涡流管内壁上具有曲线形的凹槽和/或曲线形的凸起。本实用新型的涡流管能广泛的应用于平板式太阳能热水器系统的金属集热管内，安装方便，且可以阻止金属管内气膜的生成，使金属集热管更好的传热，在单位时间内吸热达到最大值，提高了传热效率。



- 1、一种涡流管，其特征在于：
 - a、涡流管（1）的内周壁处具有凹槽（1-1）和/或凸起（1-1）；
 - b、涡流管（1）的外周壁处具有凹台（1-2）。
- 2、根据权利要求1所述的涡流管，其特征在于：所述的涡流管（1）的外周壁处的凹台（1-2）是由大小直径的圆柱面组成。
- 3、根据权利要求1所述的涡流管，其特征在于：所述的涡流管（1）内周壁处具有曲线形的凹槽（1-1）和/或曲线形的凸起（1-1）。
- 4、根据权利要求1或3所述的涡流管，其特征在于：所述的涡流管（1）内周壁处具有螺旋线形的凹槽（1-1）。
- 5、根据权利要求1或3所述的涡流管，其特征在于：所述的涡流管（1）内周壁处具有螺旋线形的凸起（1-1）。
- 6、根据权利要求4所述的涡流管，其特征在于：所述的涡流管（1）内周壁处具有两条螺旋形的凹槽（1-1）。
- 7、根据权利要求5所述的涡流管，其特征在于：所述的涡流管（1）内周壁处具有两条螺旋形的凸起（1-1）。

涡流管

技术领域

本实用新型涉及一种太阳能热水器系统器件，特别是一种使用在平板式太阳能热水器集热管内的涡流管器件。

背景技术

目前平板式太阳能热水器一般采用金属管作为集热管，在阳光加热的过程中，水流在金属管内流动，在金属管的内壁会产生气泡，当气泡较多时，最后形成一层气膜，该气膜密度小、传热差，影响了金属管内水的温度，降低了传热效率，如何阻止金属管内的气膜生成，对金属管的传热效果至关重要。

发明内容

本实用新型的目的在于提供一种使用在集热管内可以阻止金属管内的气膜生成，提高传热效率，而且方便固定的涡流管。

为了达到上述目的，本实用新型的技术方案是：

一种涡流管，涡流管的内周壁处具有凹槽和/或凸起；涡流管的外周壁处上具有凹台。所述的涡流管内周壁处具有曲线形的凹槽和/或曲线形的凸起。

所述的涡流管的外周壁处的凹台是由大小直径的圆柱面组成。

所述的涡流管内周壁处具有螺旋线形的凹槽。

所述的涡流管内周壁处具有螺旋线形的凸起。

所述的涡流管内周壁处具有两条螺旋形的凹槽。

所述的涡流管内周壁处具有两条螺旋形的凸起。

采用上述结构后，由于涡流管的外周壁处具有凹台，当把这种涡流管放在集热管的适当位置后，由于涡流管的外周壁处的凹台是由大小直径的圆柱面组成，因此可以很方便的在集热管沿圆周方向的任何位置将集热管夹变形，都可以卡在涡流管的凹台小直径的圆柱面处，即可将涡流管固定在集热管中，当水流进入集热管穿过涡流管时，由于在涡流管内周壁处具有凹槽和/或凸起，水流在涡流管的凹槽和/或凸起的阻碍下，会改变流向前行，将水流在太阳加热过程中产生的气泡带走，起到阻止气膜生成的作用，让中心水流填充到壁贴处加强吸热，使得单位时间内吸热达到最大值，提高了传热效率。

附图说明

图1是本实用新型涡流管的结构示意图；

图2是本实用新型使用状态示意图；

图3是另一个实施例的结构示意图。

具体实施方式

以下结合附图给出的实施例对本实用新型作进一步详细的描述。

参见图1、3所示，本实用新型的一种涡流管，涡流管1的内周壁处具有凹槽1-1或/和凸起1-1，涡流管1的外周壁处具有凹台1-2。为了方便安装所述的涡流管1的外周壁处的凹台1-2是由大小直径的圆柱面组成。

参见图1、3所示，为了更好地阻止涡流管1内周壁处气膜的生成，所述的涡流管1内周壁处具有曲线形的凹槽1-1，当然也可以是曲线形凸起1-1或同时具有曲线形的凹槽1-1和曲线形的凸起1-1。

参见图1、3所示，为了更好的增加集热管的传热效率，所述的涡流管1内周壁处具有螺旋线形的凹槽1-1，所述的涡流管1内周壁处也可以是具有螺旋线形的凸起1-1。

参见图1、3所示，为了加工方便，节约成本，所述的涡流管1内周壁处具有两条螺旋线形的凹槽1-1，所述的涡流管1内周壁处也可以具有两条螺旋线形的凸起1-1。

参见图1、2、3，在使用本实用新型的涡流管1时，首先将涡流管1放入集热管的适当位置，用夹具在涡流管1的凹台处夹持金属集热管的外周壁，由于涡流管的外周壁处的凹台是由大小直径的圆柱面组成，因此可以很方便的在集热管沿圆周方向的任何位置将集热管夹变形，都可以卡在涡流管的凹台小直径的圆柱面处，使得其变形面紧抵到涡流管1的凹台面上，将涡流管1卡紧在金属集热管的内壁处，将其位置固定；由于增加了一段涡流管1，参见图1所示为涡流管1内周壁处具有两条螺旋线形的凹槽1-1，水流通过时，因为凹槽1-1的作用，水流不会沿轴线直行而是沿凹槽1-1的螺旋线前行，将水流在太阳加热过程中产生的气泡带走，起到阻止气膜生成的作用，参见图3所示为涡流管1内周壁处具有两条螺旋线形的凸起1-1，同样可以起到阻止气膜生成的作用，以上结构均增加了集热管1管壁的传热性能，提高了传热效率，使得单位时间内吸热达到最大值。在生产过程中把凹槽1-1和/或凸起1-1加工成两条螺旋槽，既加工方便、节约成本。

因此本实用新型的涡流管能广泛的应用与平板式太阳能热水器系统的金属集热管内，使金属集热管更好的传热，在单位时间内吸热达到最大值，提高了传热效率。

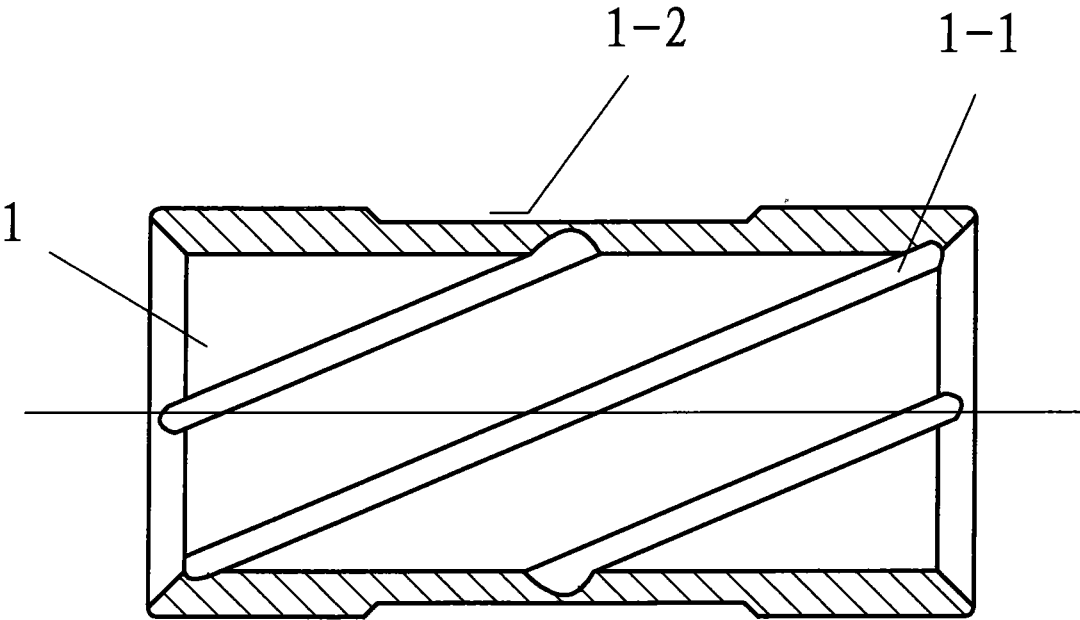


图1

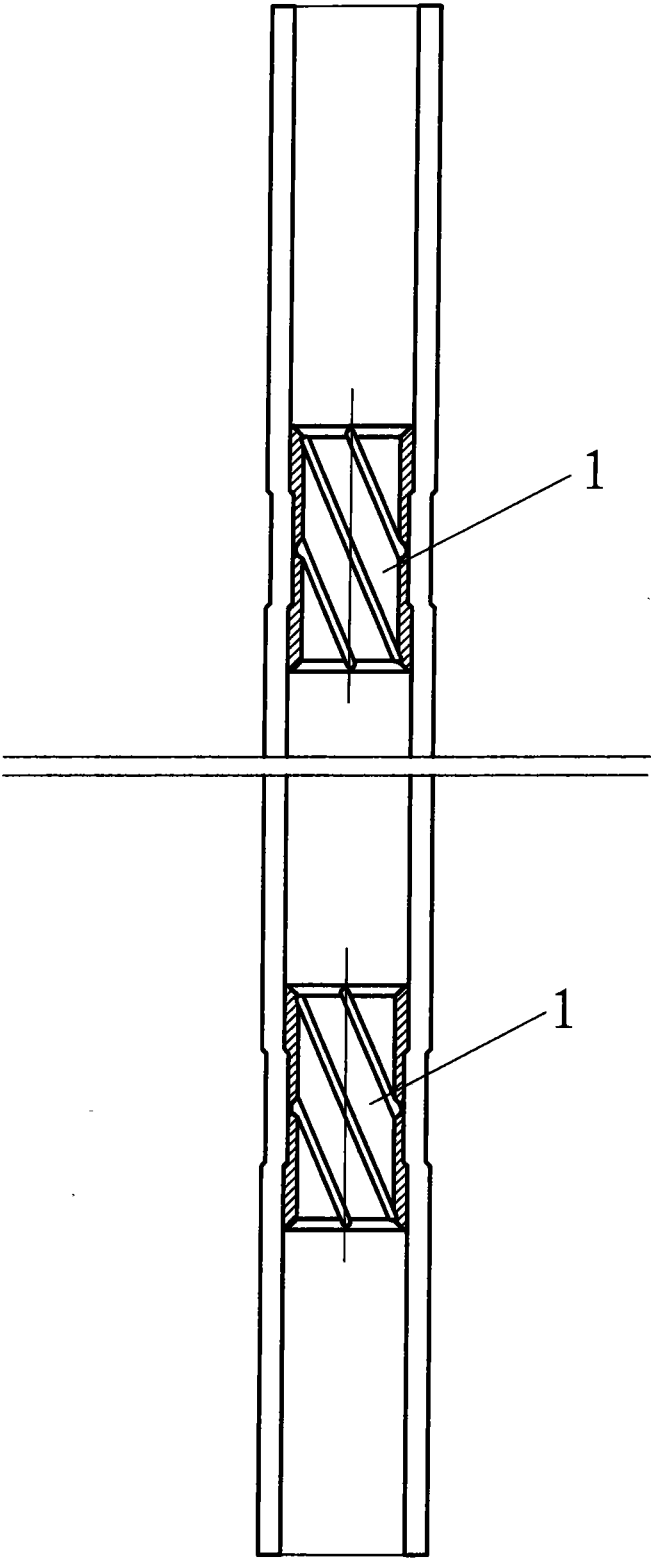


图 2

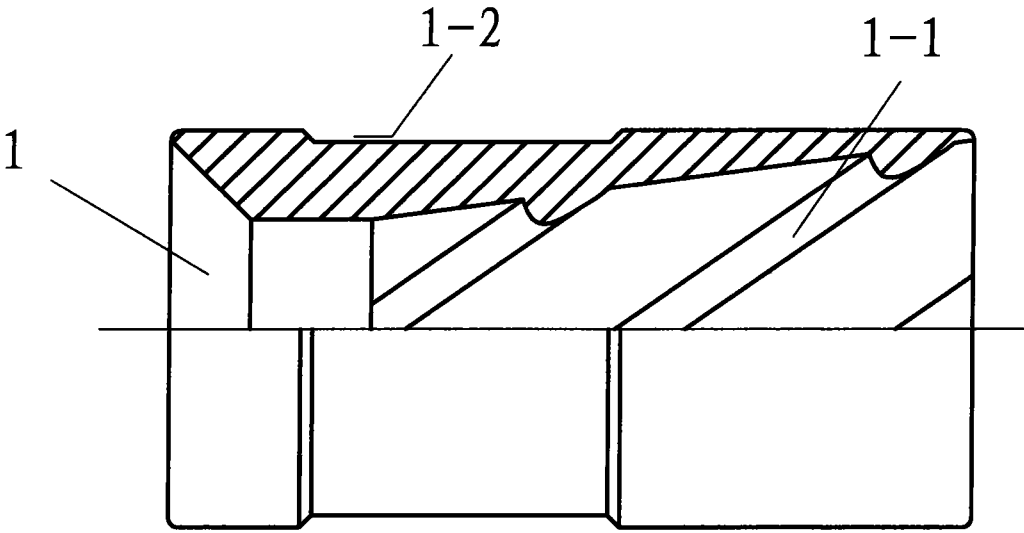


图 3