

[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 200720045921.5

[45] 授权公告日 2008年7月2日

[11] 授权公告号 CN 201081421Y

[22] 申请日 2007.9.7

[21] 申请号 200720045921.5

[73] 专利权人 南京艾普太阳能设备有限公司

地址 210061 江苏省南京市浦口高新区高科
二路1号4层

[72] 发明人 张爱友

[74] 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司
代理人 陆志斌

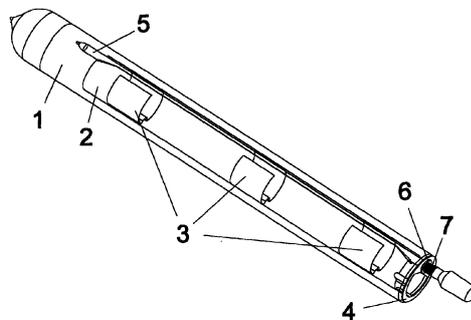
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

[54] 实用新型名称

分体式太阳能加热管

[57] 摘要

本实用新型公开了一种分体式太阳能加热管，包括真空管、管盖、热管以及吸热片，所述的吸热片设置在真空管内，所述的热管穿过管盖的插入口并设置在吸热片内，所述的吸热片截面形状为圆弧形，在吸热片的圆弧上设置有向内凹陷的槽口，所述的热管设置在吸热片的槽口内并与真空管中心位置偏离；所述的原弧形吸热片的圆心角为 $120 - 240^\circ$ ；在所述的热管上端与管盖之间设置有由弹性元件和垫片组成的弹性定位结构。与现有技术相比，本实用新型具有结构简单，节约材料，加工成本低等特点。



1、一种分体式太阳能加热管，包括真空管（1）、管盖（4）、热管（5）以及吸热片（2），所述的吸热片（2）设置在真空管（1）内，所述的热管（5）穿过管盖（4）的插入口并设置在吸热片（2）内，其特征在于所述的吸热片（2）截面形状为圆弧形，在吸热片（2）的圆弧上设置有向内凹陷的槽口（10），所述的热管（5）设置在吸热片的槽口（10）内并与真空管（1）中心位置偏离。

2、根据权利要求1所述的分体式太阳能加热管，其特征在于所述的原弧形吸热片（2）的圆心角为120—240°。

3、根据权利要求1或2所述的分体式太阳能加热管，其特征在于它还包括定型卡子（3），该定型卡子（3）设置在吸热片（2）的内侧。

4、根据权利要求3所述的分体式太阳能加热管，其特征在于所述的管盖（4）的下端设置有卡脚（8），卡脚（8）伸入真空管（1）内。

5、根据权利要求3所述的分体式太阳能加热管，其特征在于所述的热管（5）上端与管盖（4）之间设置有弹性定位结构。

6、根据权利要求5所述的分体式太阳能加热管，其特征在于所述的弹性结构由弹性元件（7）和垫片（6）组成。

7、根据权利要求1所述的分体式太阳能加热管，其特征在于所述的插入口为腰形圆弧孔。

8、根据权利要求1所述的分体式太阳能加热管，其特征在于所述的槽口（10）设置在吸热片圆弧的中部。

分体式太阳能加热管

技术领域

本实用新型涉及一种太阳能设备用解热器部件，尤其是一种分体式太阳能加热管。

背景技术

太阳能集热器相变传热管，简称热管，与全玻璃真空集热管间的配合方式市场上有许多种结构，但归结起来可分为分体式和一体式两大类。所谓一体式就是热管与真空管直接做在一起，两者形成一个不可分割的整体，长时间使用后，热效率降低，零件更换难度大。而分体式是指热管与真空管是两个独立的部件，之间通过某种结构形式组合成一个整体，常见分体结构的热管被1片整圆的吸热片或多片组合成整圆的吸热片固定在真空管的中间，一般不超过4片，在真空管口上有一金属盖以固定热管与真空管的位置，热管与真空管间一般为刚性配合，这种结构，热片材料浪费严重，反复使用后热片也容易产生变形，降低传热效率。

发明内容

本实用新型所要解决的技术问题是针对上述现有技术的不足，而提供一种在保持现有传热效率的基础上节约材料降低成本的分体式太阳能加热管。

为解决上述技术问题，本实用新型采用如下技术方案：包括真空管、管盖、热管以及吸热片，所述的吸热片设置在真空管内，所述的热管穿过管盖的插入口并设置在吸热片内，所述的吸热片形状为圆弧形，在吸热片的圆弧上设置有向内凹陷的槽口，所述的热管设置在吸热片的槽口内并与真空管中心位置偏离。

所述的原弧形吸热片的圆心角为120—240°。

因为吸热片的受热容易变形，所以它还包括定型卡子，该定型卡子设置在吸热片的内侧，防止变形。

所述的管盖的下端设置有卡脚，卡脚伸入真空管内。

所述的热管上端与管盖之间设置有弹性定位结构。

所述的弹性结构由弹性元件和垫片组成。

所述的插入口为腰形圆弧孔。

所述的槽口设置在吸热片圆弧的中部。

与现有技术相比，本实用新型具有以下优点：

1、采用一个形状为圆弧形的吸热片，相比多片结构的吸热片或一个整圆的吸热片不仅结构简单，制作方便，而且节约材料，成本低，同时吸热片也用来固定热管，所以在原弧形的吸热片上设置向内凹陷的槽口，热管设置在槽口与真空管之间，使得热管的固定也变得简单可靠，热管插入槽口后与朝阳面真空管内壁紧贴传递热能。同时，由于集热管的内管膜层吸收太阳光后，其朝阳光面的内壁温度为最高，而对于未接受阳光照射的部位内壁温度最低，背面则没有阳光照射，采用圆弧形的加热片设置在朝阳面，既节省了吸热片的材料，同时也保证了采光和吸热，从而不降低现有传热效率。

2、管盖腰形圆弧孔插入口用来保证热管的偏心位置，又允许沿弧线方向有适当位移，并且支撑弹性元件和垫片，限制热管向下的滑动；在管盖的下端设置有卡脚，卡脚为3个分别伸入真空管内，防止管盖径向移动。

3、在热管上端与管盖之间设置弹性结构对热管的位置定位，弹性结构用来保证向上有一定弹力，又允许热管上下有适当的位移；弹性结构由弹性元件和垫片组成，垫片根据使用的弹性元件情况来选用，主要用于夹住弹性元件，并分解弹性元件对定位支架作用力。

附图说明

图1 本实用新型的结构示意图。

图2 是本实用新型热片结构示意图。

图3 是本实用新型管盖结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图，对本实用新型作详细说明，如图1所示，结合图2、图3，它包括真空管1，在真空管1内设置有形状为原弧形的吸热片2，吸热片2通过3个定型卡子3将吸热片2与真空管1内壁相贴。在吸热片2的圆弧上加工有向内凹陷的槽口10，为了便于安装定位，槽口10最好加工在吸热片2圆弧形的中部。热管5穿过管盖4的插入口9插入吸热片2的槽口10与吸热片2连接，管盖4的上端与热管5之间还设置有弹性结构，该弹性结构使得热管与走水管之间的配合更加紧密，提高了传热效率。该弹性结构有弹性元件弹簧7和垫片6组成，垫片6根据使用的弹性元件情况来选用，主要用于夹住弹性元件，并分解弹性元

件对定位支架作用力，热管 5 与真空管 1 通过管盖 4 连接，在管盖 4 的下端设置有卡脚 8 卡脚 8 为 3 个，均匀分布在管盖 4 的下端，见图 3。

本实用新型加热管工作过程是：首先太阳光照射在真空管上，真空管转换成热能，吸热片将真空管内热量吸收后传导给热管。

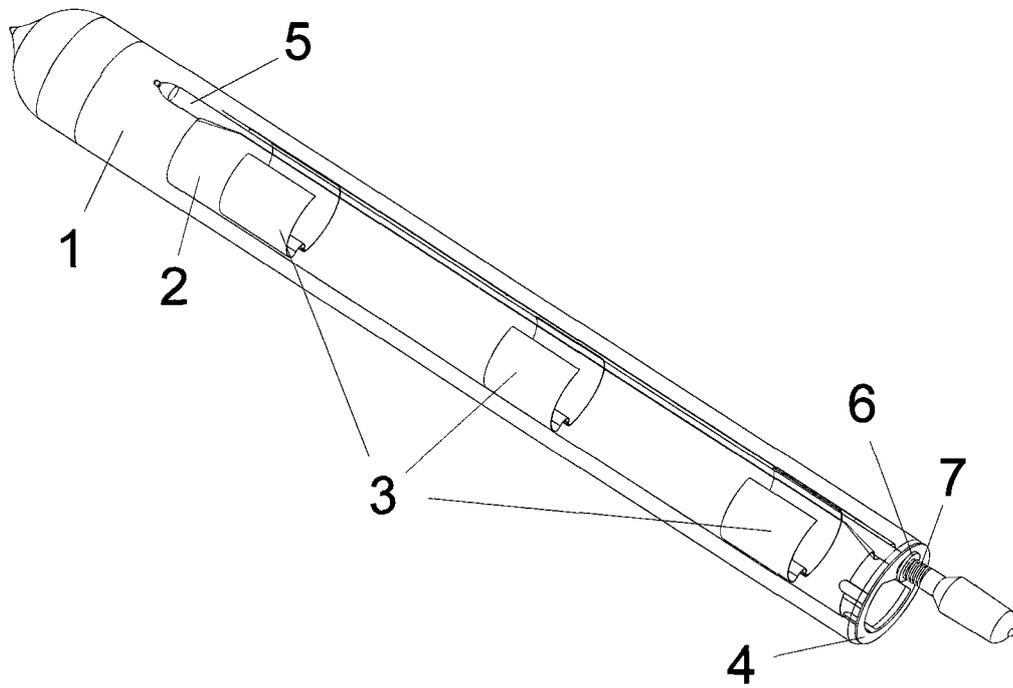


图 1

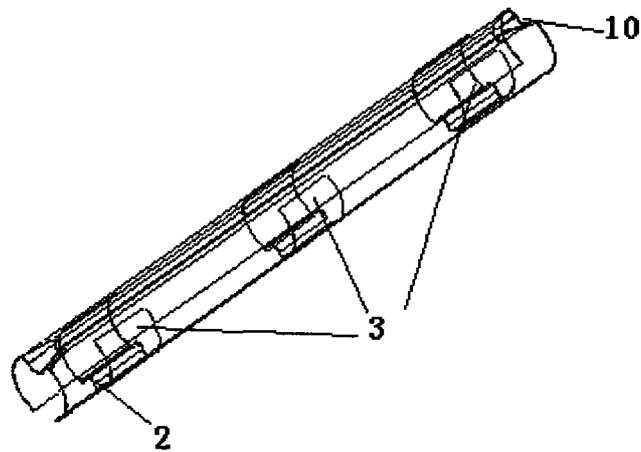


图 2



图 3