



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 200420070209.7

[45] 授权公告日 2005 年 8 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 2715054Y

[22] 申请日 2004.8.6

[21] 申请号 200420070209.7

[73] 专利权人 姜成华

地址 124013 辽宁省盘锦市兴隆台区新科工
贸公司

[72] 设计人 姜成华

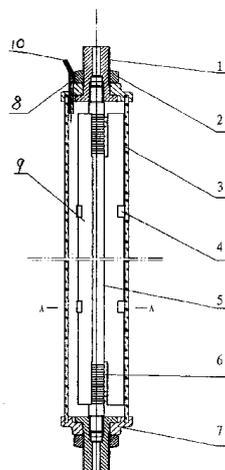
[74] 专利代理机构 盘锦辽河专利代理有限责任公
司
代理人 吴士华

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称 金属内管玻璃真空太阳能集热管

[57] 摘要

本实用新型涉及一种用于生活及工业化太阳能热水器、太阳能锅炉的金属内管玻璃真空太阳能集热管，由金属接头 1、压紧固定螺母 2、玻璃外壳 3、塑料扶正器 4、金属内管 5、波纹管 6、塑料陶瓷玻璃端盖 7、抽真空毛细管 8 和吸热板 9 组成。此种集热器采用组装后抽真空工艺制作，可以实现集热和贮水分体安装，其热传导效率高，保温效果好，且承压性能好，工作安全可靠，紧固耐用，维修方便，宜于在大型工业化太阳能热水器和太阳能锅炉中应用。



- 1、 一种金属内管玻璃真空太阳能集热管，由金属接头（1）、压紧固定螺母（2）、玻璃外壳（3）、塑料扶正器（4）、金属内管（5）、波纹管（6）、塑料陶瓷玻璃端盖（7）、抽真空毛细管（8）和吸热板（9）组成，其特征在于：玻璃外壳（3）上、下端分别嵌装在塑料陶瓷玻璃端盖（7）凹槽内并用玻璃胶固定密封，两端盖（7）上、下方分别用压紧固定螺母（2）加密封胶旋紧；外壳（3）内装有金属内管（5），其上、下部各焊接一波纹管（6）和3片吸热板（9），内管（5）上、下端分别以螺纹与金属接头（1）相连接；玻璃外壳（3）内壁和吸热板（9）上卡装有塑料扶正器（4），上端盖（7）上设有抽真空毛细管（8），抽真空后轧扁，再用毛细管封头焊锡（10）封堵。

金属内管玻璃真空太阳能集热管

技术领域：

本实用新型涉及一种用于生活及工业化太阳能热水器、太阳能锅炉等加热设备的集热装置。

背景技术：

随着集热技术的发展和节约能源的形势要求，太阳能热水器、太阳能锅炉的应用日渐增多，并趋向工业化。目前，太阳能热水器应用的是玻璃真空集热管、双层同心玻璃管结构，其内层玻璃管外表面镀吸热膜，内表面为加热介质（水），集热管直接插入贮水箱靠橡胶圈接触密封。采用此种集热管的热水器只能在常压下工作，不能承压运行，热量要通过玻璃传导给加热介质，而玻璃为热的不良导体，所以热效率低，且全玻璃结构易碎，不耐高温、高压，使其应用受到很大限制。

发明内容：

本实用新型的目的在于提供一种可以承压工作且热效率高、安全可靠的金屬內管玻璃真空太阳能集热管。

本实用新型是这样实现的。此种太阳能集热管由金属接头、压紧固定螺母、玻璃外壳、塑料扶正器、金属内管、波纹管、塑料陶瓷玻璃端盖、抽真空毛细管和吸热板组成。所采用的技术方案是：玻璃管两端粘接密封端盖，端盖中心用螺母旋紧带有螺纹的金属内管组件，

通过端盖上毛细铜管抽真空后封死，金属内管组件由金属接头、金属内管、三块吸热板及波纹管组成。金属内管组件根据循环压力大小选用铝、铜、不锈钢等材料和合适的规格尺寸，以保证承压工作。金属内管的换热效率高，可以直接水循环换热，也可以应用热管循环换热。玻璃外壳内抽真空，起到良好的保温效果，减少热量散失。金属内管有一小段波纹管，可以补偿金属与玻璃热胀冷缩的差值。金属内管两端为带有管螺纹的接头，一方面可以与端盖良好密封，又可以与循环管路联接。

本实用新型采用组装后抽真空工艺制作，可以实现集热和贮水分体安装，其热传导效率高，保温效果好，且承压性能好，工作安全可靠，坚固耐用，维修方便，宜于在大型工业化太阳能热水器和太阳能锅炉中应用。

附图说明：

图 1 为本实用新型的结构示意图。图 2 为 A-A 剖面图。

具体实施方式：

本实用新型由以下实施例给出，下面结合附图予以说明。

如图所示，本实用新型由金属接头 1、压紧固定螺母 2、玻璃外壳 3、塑料扶正器 4、金属内管 5、波纹管 6、塑料陶瓷玻璃端盖 7、抽真空毛细管 8 和吸热板 9 组成，其结构、组装关系如下：玻璃外壳 3 上、下端分别嵌装在塑料陶瓷玻璃端盖 7 凹槽内并用玻璃胶固定密封，两端盖 7 上、下方分别用压紧固定螺母 2 加密封胶旋紧；外壳 3 内装有金属内管 5，其上、下部各焊接一波纹管 6 和 3 片吸热板 9，

内管 5 上、下端分别以螺纹与金属接头 1 相连接；玻璃外壳 3 内壁和吸热板 9 上卡装有塑料扶正器 4，上端盖 7 上设有抽真空毛细管 8，抽真空后轧扁，再用毛细管封头焊锡 10 封堵。其中，金属内管 5 与吸热板 9 和波纹管 6 焊接为一体，亦可采用大直径金属管，不加吸热板。端盖 7 可采用塑料、陶瓷、玻璃制作，亦可采用金属制作。吸热板 9 采用金属板，3 片呈 120° 沿周向均布，其中一片为子午线方向，表面涂有或镀有黑色吸热层。

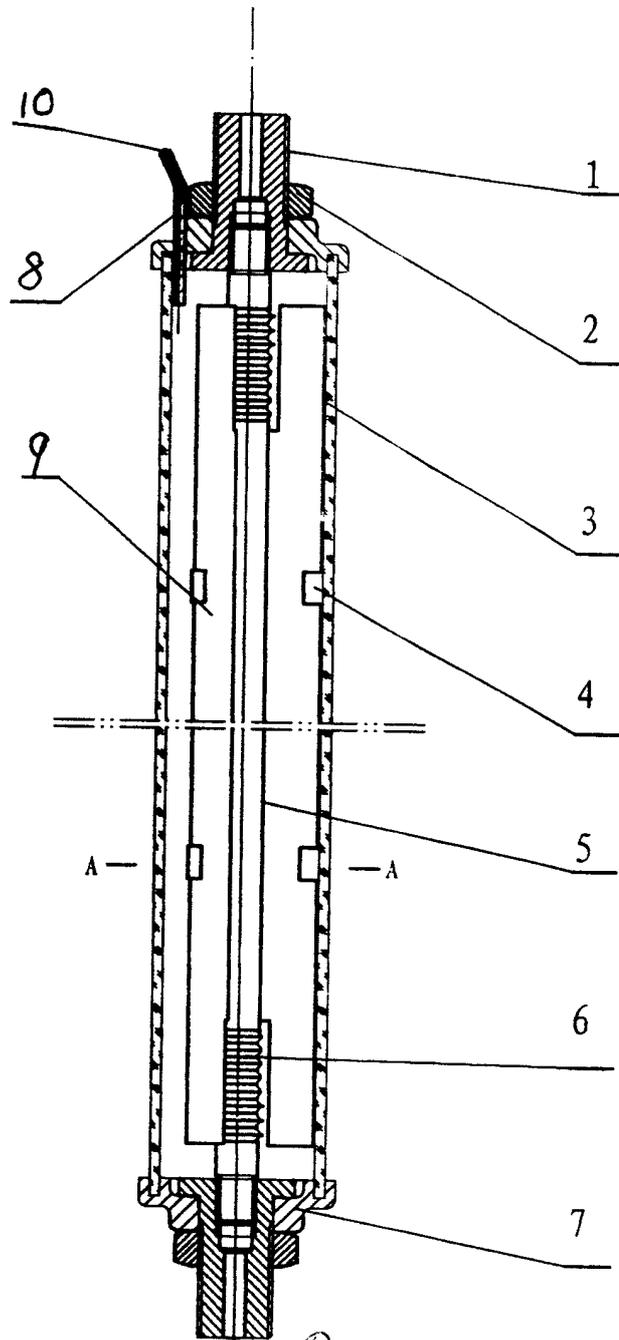


图1

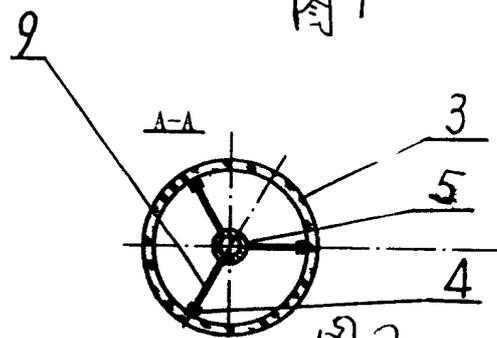


图2