



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205481851 U

(45)授权公告日 2016.08.17

(21)申请号 201620170534.3

F24J 2/48(2006.01)

(22)申请日 2016.03.07

(73)专利权人 常熟市江威真空玻璃有限公司

地址 215511 江苏省苏州市常熟市通港路
98号1幢

(72)发明人 缪宏 秦浩天 张剑峰 张瑞宏
金亦富 张燕军 郑再象 刘思幸
张善文

(74)专利代理机构 扬州苏中专利事务所(普通
合伙) 32222

代理人 许必元

(51)Int.Cl.

F24J 2/05(2006.01)

F24J 2/20(2006.01)

F24J 2/32(2006.01)

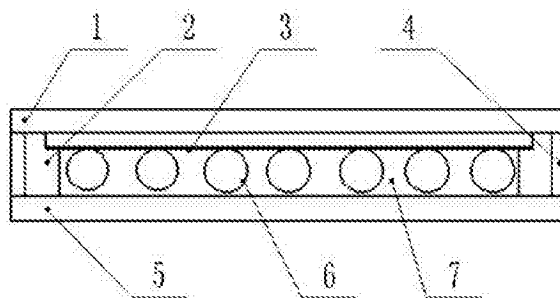
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

真空玻璃中空平板集热器

(57)摘要

真空玻璃中空平板集热器,属于太阳能应用技术领域。包括上真空玻璃、下真空玻璃,上、下真空玻璃的边缘之间设有将两真空玻璃隔开的铝框支撑架;所述上、下真空玻璃的边缘之间还设有双组份胶,双组份胶涂覆在铝框支撑架外侧壁,上、下真空玻璃之间形成中空腔;所述中空腔内纵向设有若干热管,热管与上真空玻璃内侧壁之间设有吸热板,吸热板与热管通过焊接连在一起,且吸热板固定在铝框支撑架上;所述热管上端设有水流管道,水流管道的入水口、出水口分别置于该集热器的左、右两侧。本实用新型结构简单合理,生产制造容易,通过真空玻璃和中空夹层使得集热效率大幅度提高,具有广阔的市场空间。



1. 一种真空玻璃中空平板集热器,其特征是,包括上真空玻璃(1)、下真空玻璃(5),上、下真空玻璃的边缘之间设有将两真空玻璃隔开的铝框支撑架(2);所述上、下真空玻璃的边缘之间还设有双组份胶(4),双组份胶涂覆在铝框支撑架外侧壁,上、下真空玻璃之间形成中空腔;所述中空腔内纵向设有若干热管(6),热管与上真空玻璃内侧壁之间设有吸热板(3),吸热板与热管通过焊接连在一起,且吸热板固定在铝框支撑架上;所述热管上端设有水流管道,水流管道的入水口(8)、出水口(9)分别置于该集热器的左、右两侧。

2. 根据权利要求1所述的真空玻璃中空平板集热器,其特征是,所述中空腔内充满氩气(7)。

3. 根据权利要求1所述的真空玻璃中空平板集热器,其特征是,所述上真空玻璃、下真空玻璃均包括上玻璃板(10)、下玻璃板(13),上、下玻璃板之间为真空层(11),上、下玻璃板的边缘之间放置有侧缝焊料(14),所述下玻璃板内侧壁镀有一层低辐射膜(12)。

4. 根据权利要求1所述的真空玻璃中空平板集热器,其特征是,所述吸热板采用全铜材质。

5. 根据权利要求4所述的真空玻璃中空平板集热器,其特征是,所述吸热板上设有太阳能选择性吸收涂层。

真空玻璃中空平板集热器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种真空玻璃中空平板集热器,属于太阳能应用技术领域。

背景技术

[0002] 平板集热器成本低、承压高,但热效率较低,因其结构简单价廉和安装方便从而在全世界都获得广泛的应用。随着太阳能建筑一体化技术的发展,易与建筑形成一体的太阳能集热器符合实际的需求。

[0003] 但平板集热器的集热效率相对较低,这一难题是制约平板集热器应用的最大瓶颈。平板太阳能集热器盖板多采用单层玻璃,热量散失严重,改进平板太阳能集热器盖板,是提高板集热器的集热效率的关键。另外传统的集热器隔热层都是用空气和一些多空隔热材料,隔热效率较低,热量散失大。

[0004] 随着真空玻璃的逐渐发展,对于真空玻璃的高隔热性能的应用范围也越来越多,把真空玻璃用于平板太阳能集热器是个很好的解决方案。

实用新型内容

[0005] 针对上述现有技术存在的问题,本实用新型的目的在于提供一种真空玻璃中空平板集热器。

[0006] 本实用新型采用的技术方案是:真空玻璃中空平板集热器,其特征是,包括上真空玻璃、下真空玻璃,上、下真空玻璃的边缘之间设有将两真空玻璃隔开的铝框支撑架;所述上、下真空玻璃的边缘之间还设有双组份胶,双组份胶涂覆在铝框支撑架外侧壁,上、下真空玻璃之间形成中空腔;所述中空腔内纵向设有若干热管,热管与上真空玻璃内侧壁之间设有吸热板,吸热板与热管通过焊接连在一起,且吸热板固定在铝框支撑架上;所述热管上端设有水流管道,水流管道的入水口、出水口分别置于该集热器的左、右两侧。

[0007] 所述中空腔内充满氩气。

[0008] 所述上真空玻璃、下真空玻璃均包括上玻璃板、下玻璃板,上、下玻璃板之间为真空层,上、下玻璃板的边缘之间放置有侧缝焊料,所述下玻璃板内侧壁镀有一层低辐射膜。

[0009] 所述吸热板采用全铜材质。

[0010] 所述吸热板上设有太阳能选择性吸收涂层。

[0011] 本实用新型中,一方面将太阳光通过上真空玻璃入射到吸热板上,吸热板上传导给热管,热管通过内部的工作液体的蒸发和蒸汽的凝结把热量快速传到顶部水流位置(水流管道),冷水通过入水口流经热管顶部被加热,通过出水口流出,从而实现平板集热。

[0012] 另一方面吸热板和热管通过焊接连在一起,固定在在铝框支撑架上。铝框支撑架不仅固定吸热板,而且还支撑上真空玻璃和下真空玻璃,在铝框支撑架外面通过双组份胶侧缝,形成中空腔,中空腔充满氩气,使得隔热效果更好。

[0013] 本实用新型中的吸热板采用全铜材质,上面有太阳能选择性吸收涂层,能够更好地吸收热量,减少热量散失。热管是一种具有快速均温特性的特殊材料,具有优异的热超导

性能。

[0014] 本实用新型中的上、下真空玻璃,由于真空层的存在使得保温效果较好,在下玻璃板镀一层低辐射膜,由于这种低辐射膜对远红外热辐射的反射率很高,能将80%以上的远红外热辐射反射回去,从而使得中空腔的热量散失较少。

[0015] 本实用新型结构简单合理,生产制造容易,通过真空玻璃和中空夹层使得集热效率大幅度提高,具有广阔的市场空间。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的剖视结构示意图;

[0017] 图2本实用新型的整体示意图;

[0018] 图3 为本实用新型中上真空玻璃或下真空玻璃的结构示意图;

[0019] 图中:1上真空玻璃、2铝框支撑架、3吸热板、4双组份胶、5下真空玻璃、6热管、7氩气、8入水口、9出水口、10上玻璃板、11真空层、12低辐射膜、13下玻璃板、14侧缝焊料。

具体实施方式

[0020] 为了能更加清楚的表述本实用新型,下面结合附图对本实用新型做进一步的说明。

[0021] 如图1、图2、图3所示,真空玻璃中空平板集热器,由上真空玻璃1、铝框支撑架2、吸热板3、双组份胶4、下真空玻璃5、热管6、氩气7、入水口8、出水口9组成。

[0022] 上、下真空玻璃的边缘之间设有将两真空玻璃隔开的铝框支撑架2,上、下真空玻璃的边缘之间还设有双组份胶4,双组份胶涂覆在铝框支撑架外侧壁,将上、下真空玻璃之间形成中空腔。

[0023] 中空腔内纵向设有若干热管6,热管与上真空玻璃内侧壁之间设有吸热板3;热管上端设有水流管道,水流管道的入水口8、出水口9分别置于该集热器的左、右两侧。

[0024] 一方面太阳光通过上真空玻璃1入射到吸热板3上,吸热板3上传导给热管6,热管6通过内部的工作液体的蒸发和蒸汽的凝结把热量快速传到顶部水流位置,冷水通过进水口8流经热管顶部被加热,通过出水口9流出,从而实现平板集热。

[0025] 另一方面吸热板3和热管6通过焊接连在一起,固定在在铝框支撑架2上,铝框支撑架2不仅固定吸热板3,而且支撑上真空玻璃1和下真空玻璃5,在铝框支撑架外面通过双组份胶4侧缝,形成中空腔,中空腔充满氩气7,使得隔热效果更好。

[0026] 上真空玻璃或下真空玻璃,包含上玻璃板10、下玻璃板13,上、下玻璃板之间为真空层11,上、下玻璃板的边缘之间放置有侧缝焊料14。

[0027] 由于真空层11的存在使得保温效果较好,在下玻璃板13 镀一层低辐射膜12,由于这种低辐射膜对远红外热辐射的反射率很高,能将80%以上的远红外热辐射反射回去,从而使得中空腔的热量散失较少。

[0028] 吸热板3采用全铜材质,上面有太阳能选择性吸收涂层,能够更好地吸收热量,减少热量散失。

[0029] 热管是一种具有快速均温特性的特殊材料,具有优异的热超导性能。

[0030] 本实用新型结构简单合理简单,采用双层真空玻璃与中空结构组合在一起,配合低辐

射膜和太阳能选择性吸收涂层,将使得与传统平板集热器相比,集热效率进一步提升。

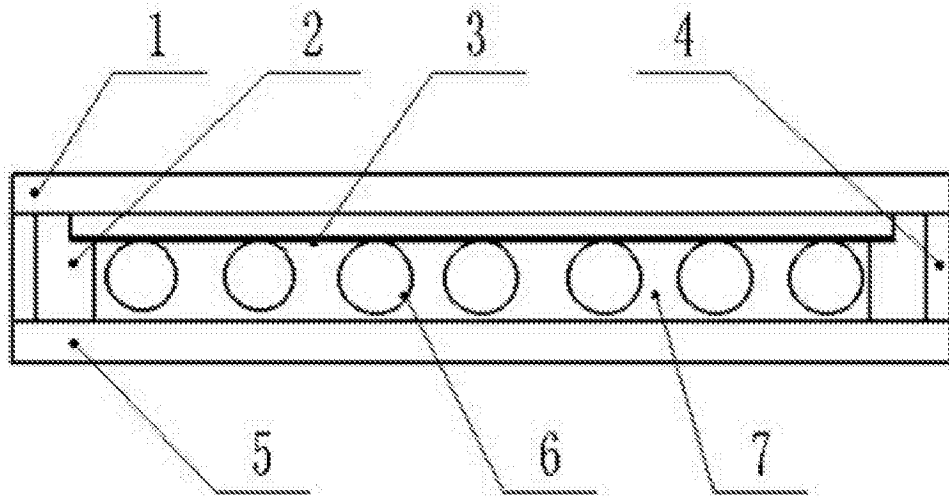


图1

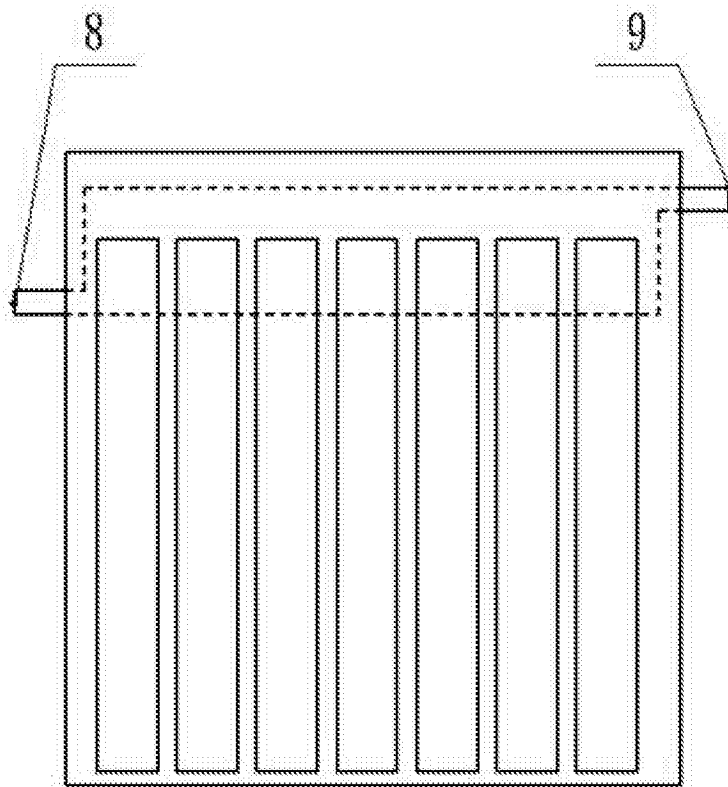


图2

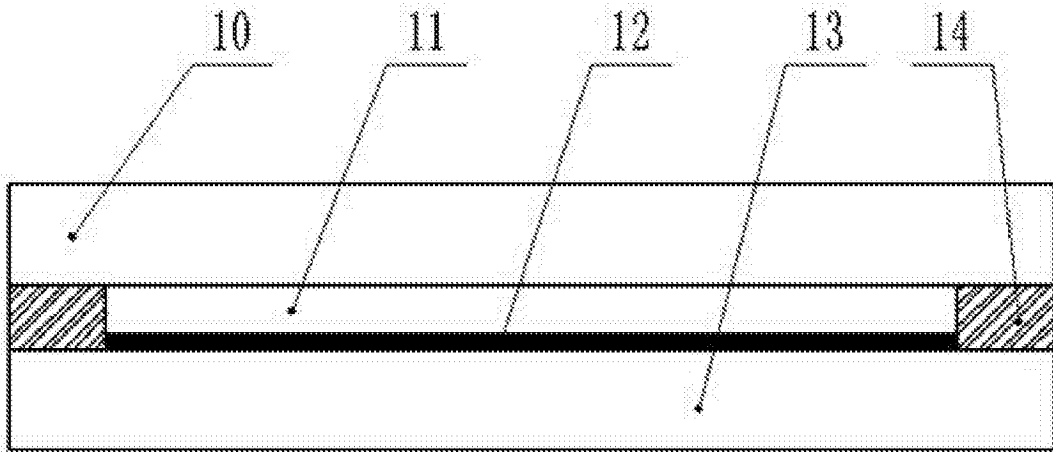


图3