



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101984305 A

(43) 申请公布日 2011. 03. 09

(21) 申请号 201010562225. 8

(22) 申请日 2010. 11. 29

(71) 申请人 南京诚远玻璃技术有限公司

地址 210043 江苏省南京市栖霞区八卦洲街
道鹂岛路 B2 幢

(72) 发明人 朱雷

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限
公司 32200

代理人 孙忠浩

(51) Int. Cl.

F24J 2/04 (2006. 01)

F24J 2/24 (2006. 01)

F24J 2/26 (2006. 01)

F24J 2/20 (2006. 01)

F24J 2/48 (2006. 01)

F24J 2/50 (2006. 01)

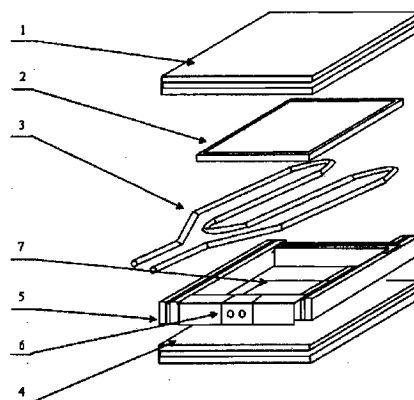
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

平板太阳能集热器

(57) 摘要

本发明涉及一种平板太阳能集热器,其特征
在于:平板太阳能集热器至少包括一个基本单
元,所述的基本单元包括密封腔,密封腔中设有吸
热材料;密封腔的上下表层均为真空玻璃,沿上
下表层真空玻璃的周边为支撑密封;支撑密封的
三面为真空玻璃密封围挡,一面为热输出口,热输
出口由隔热密封材料密封,吸热材料的热输出端
由热输出口伸出隔热密封材料。



1. 一种平板太阳能集热器,其特征在于:平板太阳能集热器至少包括一个基本单元,所述的基本单元包括密封腔,密封腔中设有吸热材料;密封腔的上表层为真空玻璃,下表层为隔热材料,沿密封腔的周边为支撑密封;支撑密封的三面为隔热密封围挡,一面为热输出口,热输出口由隔热密封材料密封,吸热材料的热输出端由热输出口伸出隔热密封材料。

2. 根据权利要求1所述的平板太阳能集热器,其特征在于:所述的吸热材料为金属管,金属管中充满液态热交换媒质,金属管的吸热段位于基本单元的密封腔中,其两端的端口由热输出口伸出密封材料与热量传递管路对接。

3. 根据权利要求2所述的平板太阳能集热器,其特征在于:所述的密封腔中的吸热材料还包括吸热金属板,所述的金属管与吸热金属板焊接为一体。

4. 根据权利要求3所述的平板太阳能集热器,其特征在于:所述的密封腔的下表层以及密封腔三面的密封围挡均为真空玻璃;所述吸热金属板的向阳面为吸热面,所述的金属管焊接在吸热金属板吸热面的背面。

5. 根据权利要求4所述的平板太阳能集热器,其特征在于:所述的吸热面涂覆有吸热材料。

6. 根据权利要求2~5之一所述平板太阳能集热器,其特征在于:平板太阳能集热器还设有热量传递管路,热量传递管路将相邻基本单元伸出隔热密封材料的金属管端口通过并联或串联或混联的组合方式,形成平板太阳能集热器,热量传递管外壁上包裹有保温材料。

7. 根据权利要求1所述的平板太阳能集热器,其特征在于:平板太阳能集热器还设有热交换总管,热交换总管中充满液态热交换媒质;所述的密封腔中的吸热材料为吸热金属板,吸热金属板包括吸热段和热量输出段,其中吸热段置于密封腔中,热量输出段伸出隔热密封材料,至少一个基本单元的热量输出段插入热交换总管中的液态热交换媒质,形成平板太阳能集热器组。

8. 根据权利要求7所述的平板太阳能集热器,其特征在于:所述的密封腔的下表层以及密封腔三面的隔热密封围挡均为真空玻璃;所述平板太阳能集热器还设有热量传递管路,热量传递管路将相邻平板太阳能集热器组通过并联或串联或混联的组合方式,形成平板太阳能集热器。

9. 根据权利要求8所述的平板太阳能集热器,其特征在于:位于基本单元与热交换总管之间暴露再外的吸热金属板热量输出段表面,以及所述的热交换总管外壁和热量传递管路外壁均上包裹有保温材料。

10. 根据权利要求7~9之一所述的平板太阳能集热器,其特征在于:所述吸热金属板吸热段的向阳面为吸热面,吸热面涂覆有吸热材料。

平板太阳能集热器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种集热器,尤其是一种太阳能集热器。

背景技术

[0002] 现有的太阳能集热器中大量使用的一般为管状太阳能集热管,虽然吸热效率很高,但是由于相邻集热管安装排放存有间隙,往往会影响集热器吸收太阳能热量有效面积,此外,玻璃在使用过程中往往容易炸裂漏水,不仅整机过重,占用空间大,而且存在与环境融合美观度较差等缺陷。

[0003] 近来国际上开始盛行一种平板式太阳能集热器,其透光面一般为单片玻璃,吸热板周围采用岩棉、矿棉等保温材料保温。这种方式吸热效率高,但是有大量被吸收的热量由于保温不良又被散失,尤其是单片玻璃散失热量最大。热收集利用率甚至不如管状太阳能集热器。同时,由于使用了大量保温材料,在维护保养中,如岩棉、矿棉等保温材料的更换也会造成废弃物对生态环境的污染。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于:针对现有太阳能集热器存在的上述缺陷或弊端,提供一种新的平板太阳能集热器。

[0005] 本发明的目的是这样实现的:一种平板太阳能集热器,其特征在于:平板太阳能集热器至少包括一个基本单元,所述的基本单元包括密封腔,密封腔中设有吸热材料;密封腔的上表层为真空玻璃,下表层为隔热材料,沿密封腔的周边为支撑密封;支撑密封的三面为隔热密封围挡,一面为热输出口,热输出口由隔热密封材料密封,吸热材料的热输出端由热输出口伸出隔热密封材料。

[0006] 在本发明中:所述的吸热材料为金属管,金属管中充满液态热交换媒质,金属管的吸热段位于基本单元的密封腔中,其两端的端口由热输出口伸出密封材料与热量传递管路对接。

[0007] 在本发明中:所述的密封腔中的吸热材料还包括吸热金属板,所述的金属管与吸热金属板焊接为一体。

[0008] 在本发明中:所述的密封腔的下表层以及密封腔三面的密封围挡均为真空玻璃;所述吸热金属板的向阳面为吸热面,所述的金属管焊接在吸热金属板吸热面的背面。

[0009] 在本发明中:所述的吸热面涂覆有吸热材料。

[0010] 在本发明中:平板太阳能集热器还设有热量传递管路,热量传递管路将相邻基本单元伸出隔热密封材料的金属管端口通过并联或串联或混联的组合方式,形成平板太阳能集热器,热量传递管外壁上包裹有保温材料。

[0011] 在本发明中:平板太阳能集热器还设有热交换总管,热交换总管中充满液态热交换媒质;所述的密封腔中的吸热材料为吸热金属板,吸热金属板包括吸热段和热量输出段,其中吸热段置于密封腔中,热量输出段伸出隔热密封材料,至少一个基本单元的热量输出

段插入热交换总管中的液态热交换媒质,形成平板太阳能集热器组。

[0012] 在本发明中:所述的密封腔的下表层以及密封腔三面的隔热密封围挡均为真空玻璃;所述平板太阳能集热器还设有热量传递管路,热量传递管路将相邻平板太阳能集热器组通过并联或串联或混联的组合方式,形成平板太阳能集热器。

[0013] 在本发明中:位于基本单元与热交换总管之间暴露再外的吸热金属板热量输出段表面,以及所述的热交换总管外壁和热量传递管路外壁均上包裹有保温材料。

[0014] 在本发明中:所述吸热金属板吸热段的向阳面为吸热面,吸热面涂覆有吸热材料。

[0015] 本发明的优点在于:由于本发明的密封腔的上下表层均为真空玻璃,不仅保温效果好,而且厚度也可以大大降低,厚度可以做到 50 毫米以下;由于本发明的集热器采用了模块拼装方式,可以根据安装现场实际情况随意拼装组合,使用中即使遇到某一基本单元损坏,可以随时更换,节省使用和维护保养的成本;由于本发明涉及的液态热交换媒质是置于金属管或热交换总管或热量传递管路中,即使玻璃破裂热交换媒质也不会有外溢;由于真空玻璃具有保温特点,可以作为建筑屋顶和立面建筑装饰材料铺设或外挂在建筑物表面,即能充分利用太阳能,又能美化环境,使建筑物具有较好的隔热效果;由于本发明的吸热材料采用了金属板,与玻璃管相比,光照吸收面积较大,分布均匀,尤其是吸热面涂覆吸热材料后,可以大大提高吸收太阳热能的能力。

附图说明

[0016] 图 1 是本发明的一个基本单元具体实施例的装配结构示意图;

[0017] 图 2 是图 1 实施例装配组装后的示意图;

[0018] 图 3 是本发明的另一个基本单元具体实施例的装配结构示意图;

[0019] 图 4 是图 2 实施例装配组装后的示意图。

[0020] 图中:1、上表层真空玻璃,2、吸热金属板,3、吸热材料,4、下表层真空玻璃,5、真空玻璃密封围挡,6、隔热密封材料,7、密封腔。

具体实施方式

[0021] 附图非限制性地公开了本发明实施例的具体结构,下面结合附图对本发明作进一步地描述。

[0022] 由图 1 图 2 可见,平板太阳能集热器的基本单元包括密封腔 7,密封腔 7 中设有吸热材料;密封腔 7 的上下为上表层真空玻璃 1 和下表层真空玻璃 4,沿上下表层真空玻璃的周边为支撑密封;支撑密封的三面为真空玻璃密封围挡 5,一面为热输出口,热输出口由隔热密封材料 6 密封,在本实施例中,所述的吸热材料包括吸热金属板 2 和金属管 3,金属管 3 的热输出端由热输出口伸出隔热密封材料 6。

[0023] 具体实施时,金属管 3 的吸热段应该位于基本单元的密封腔 7 中,如果存在吸热金属板 2,吸热金属板 2 的向阳面为吸热面,所述的金属管 3 应该与吸热金属板 2 焊接为一体,焊接时,尤以金属管焊接在吸热金属板 2 吸热面的背面效果更佳。

[0024] 具体实施时,平板太阳能集热器还设有热量传递管路,热量传递管路将相邻基本单元伸出隔热密封材料 6 的金属管 3 端口通过并联或串联或混联的组合方式,形成平板太阳能集热器,热量传递管外壁上包裹有保温材料。

[0025] 具体实施时,在吸热金属板 2 的吸热面涂覆有吸热材料,将会大大提高基本单元的吸热效率。

[0026] 使用中,金属管 3 和热量传递管路中都充满了液态热交换媒质。

[0027] 由图 3 图 4 可见,它在结构上与图 1 所示实施例的区别仅在于:所述的吸热材料为吸热金属板 2,所述的吸热金属板 2 包括吸热段和热量输出段,其中,吸热段置于密封腔中,热量输出段伸出隔热密封材料。

[0028] 具体实施时,平板太阳能集热器还设有热交换总管,热交换总管中充满液态热交换媒质;至少一个基本单元的伸出隔热密封材料的吸热金属板热量输出段插入热交换总管中的液态热交换媒质,形成平板太阳能集热器组。

[0029] 具体实施时,平板太阳能集热器还设有热量传递管路,热量传递管路将相邻平板太阳能集热器组通过并联或串联或混联的组合方式,形成平板太阳能集热器。

[0030] 具体实施时,所述热交换总管外壁、热量传递管路外壁以及位于基本单元与热交换总管之间暴露再外的吸热金属板热量输出段表面均包裹有保温材料。

[0031] 具体实施时,吸热金属板吸热段的向阳面为吸热面,吸热面涂覆有吸热材料。

[0032] 具体实施时,上述两种实施方式也可以采用以下方案:密封腔的上表层为真空玻璃,下表层以及三面隔热密封围挡采用其他隔热材料。

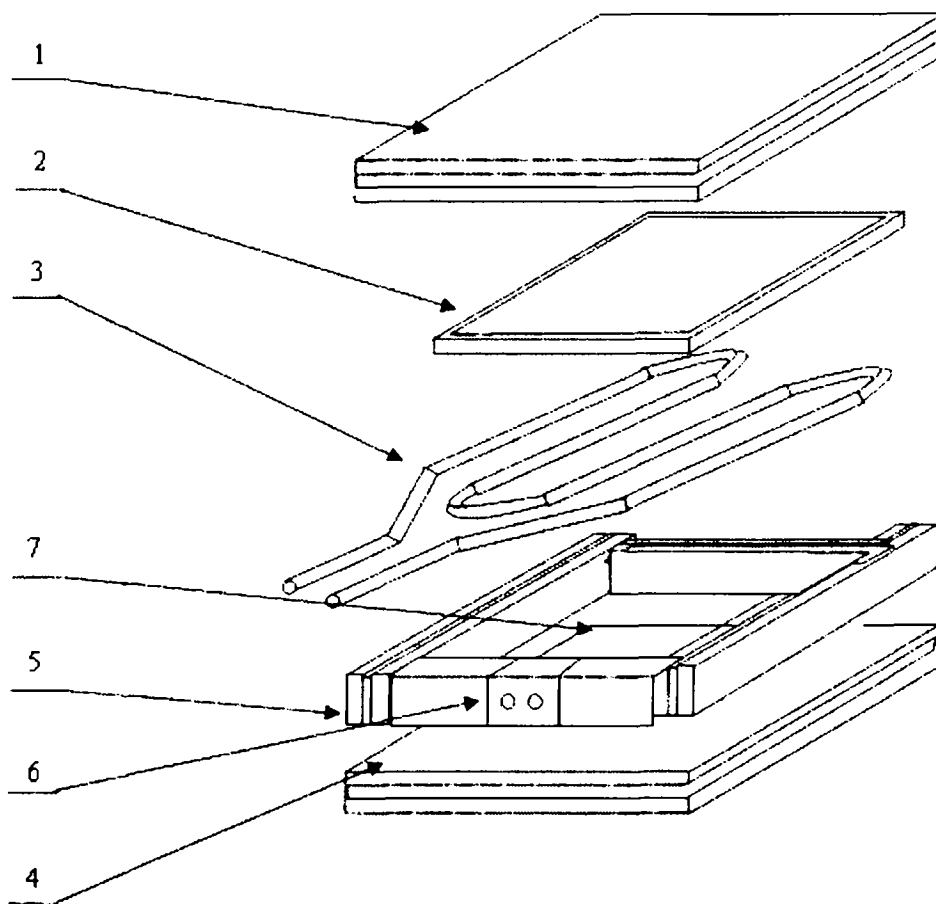


图 1

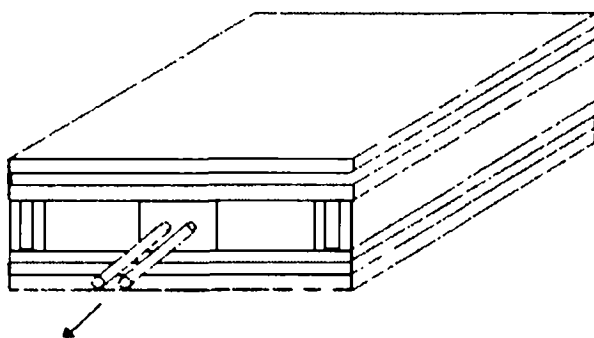


图 2

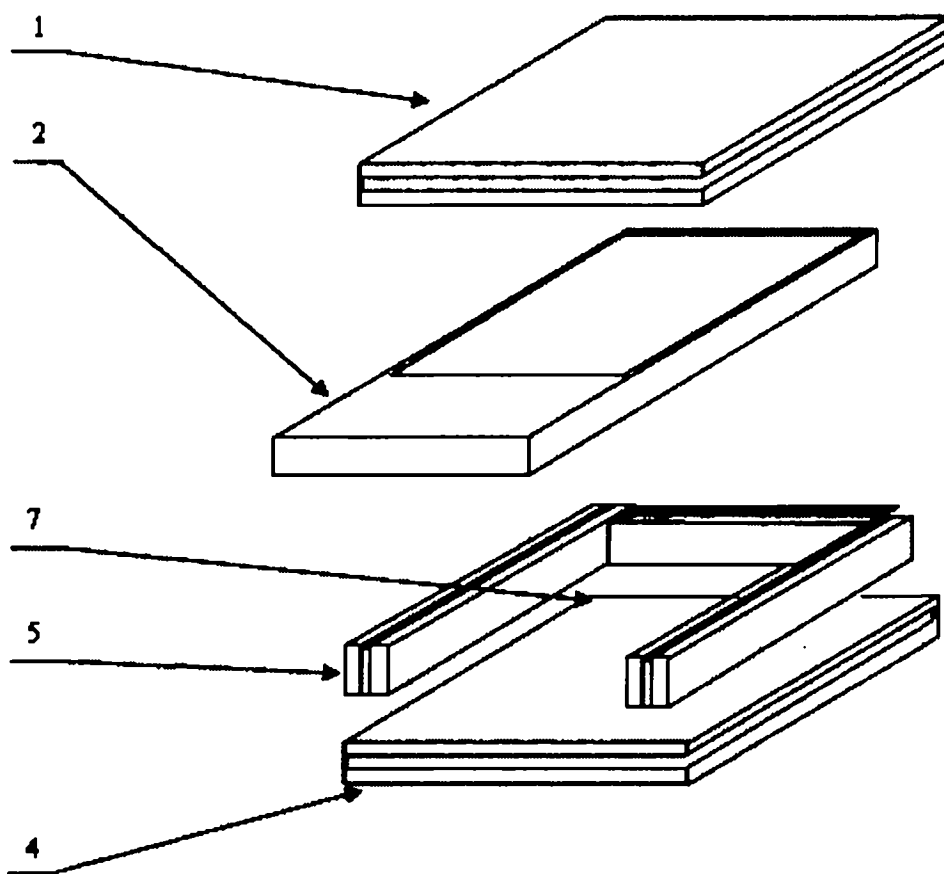


图 3

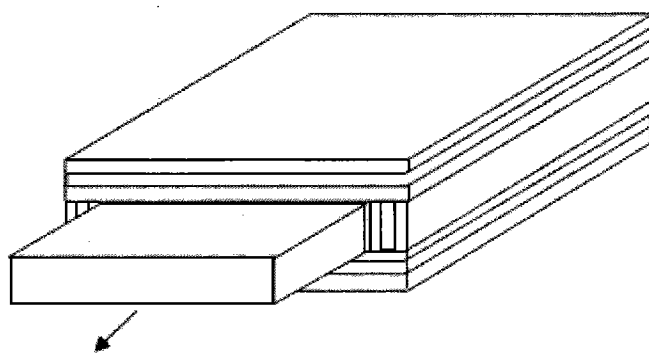


图 4