

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F24J 2/04 (2006.01)

F24J 2/46 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810142771.9

[43] 公开日 2010年2月10日

[11] 公开号 CN 101644491A

[22] 申请日 2008.8.4

[21] 申请号 200810142771.9

[71] 申请人 深圳市嘉普通太阳能有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区坪山街道
办南通道顺达路泉顺通工业厂区厂房
1、厂房2

[72] 发明人 刘学真 曹贵平

[74] 专利代理机构 广东星辰律师事务所

代理人 李启首

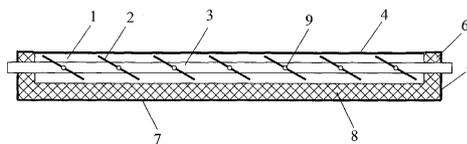
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

[54] 发明名称

一种可平直安装的平板太阳能集热器

[57] 摘要

本发明公开了一种可平直安装的平板太阳能集热器，包括型腔和吸热板芯，所述型腔包括底板和底部保温材料，所述底部保温材料设置在所述底板上，所述吸热板芯设置在所述型腔内，该底板为安装基准面，所述吸热板芯具有与所述底板成夹角 α 的斜面，所述夹角 α 满足 $0^\circ < \alpha \leq 90^\circ$ 。本发明的太阳能集热器可在屋顶水平安装或在外墙上垂直安装，而不必将其倾斜，减小了安装占用的空间和材料，减化了安装过程，弥补了太阳能集热器不易水平或垂直安装的缺陷，使太阳能热水器直接成为建筑物的构件与部分，节约了安装太阳能热水器的成本，使安装太阳能集热器的建筑整洁美观。



1. 一种可平直安装的平板太阳能集热器,包括型腔(1)和吸热板芯(2),所述型腔(1)包括底板(7)和底部保温材料(8),所述底部保温材料(8)设置在所述底板(7)上,所述吸热板芯(2)设置在所述型腔(1)内,该底板(7)为安装基准面,其特征在于:所述吸热板芯(2)具有与所述底板(7)成夹角 α 的斜面(21),所述夹角 α 满足 $0^\circ < \alpha \leq 90^\circ$ 。

2. 根据权利要求1所述的可平直安装的平板太阳能集热器,其特征在于:所述吸热板芯(2)有多个。

3. 根据权利要求1所述的可平直安装的平板太阳能集热器,其特征在于:所述吸热板芯(2)的横截面具有多个连续凸面(20),所述凸面(20)具有所述斜面(21)。

4. 根据权利要求1至3中任意一项所述的可平直安装的平板太阳能集热器,其特征在于:所述底板(7)与水平面平行时,所述夹角 α 满足 $\beta - 10^\circ \leq \alpha \leq \beta + 10^\circ$,其中 β 为太阳能集热器安装地的纬度。

5. 根据权利要求4所述的可平直安装的平板太阳能集热器,其特征在于:所述夹角 α 满足 $\alpha = \beta$ 。

6. 根据权利要求1至3中任意一项所述的可平直安装的平板太阳能集热器,其特征在于:所述底板(7)与水平面垂直时,所述夹角 α 满足 $80^\circ - \beta \leq \alpha \leq 100^\circ - \beta$,其中 β 为太阳能集热器安装地的纬度。

7. 根据权利要求7所述的可平直安装的平板太阳能集热器,其特征在于:所述夹角 α 满足 $\alpha = 90^\circ - \beta$ 。

一种可平直安装的平板太阳能集热器

技术领域

本发明涉及一种太阳能集热器，尤其涉及一种可平直安装的平板太阳能集热器。

背景技术

如图 1、图 2 所示，普通平板太阳能集热器结构包括型腔 13、吸热板芯 14、导流管 21。吸热板芯 14 与导流管 21 焊接在一起，数根导流管 21 与集流管 15 焊接相通，吸热板芯 14 和导流管 21 安装在型腔 13 中。型腔 13 包括：玻璃盖板 16、四周边框 17、四周保温材料 18、底板 19 和底部保温材料 20。四周边框 17 设置在底板 19 上，玻璃盖板 16 设置在四周边框 17 上。底板 19 上设置有底部保温材料 20，四周边框 17 的内侧设置有四周保温材料 18。四周边框 17 上设置有通孔，集流管 15 穿过通孔分别与冷热水管连接。

普通平板太阳能集热器结构简单，吸热板芯平铺在型腔内，板芯平面与型腔表面平行。为了吸收更多的太阳能，要求吸热板芯与太阳光线垂直。中国处于地球北半球，普通平板太阳能集热器必须朝南，并整块倾斜起来保持与太阳光线垂直，所以在屋顶或外墙安装时，必须倾斜，影响建筑物的美观。

发明内容

本发明要解决的技术问题是弥补上述现有技术的不足，提供一种可平直安装的平板太阳能集热器。

本发明的技术问题通过以下技术方案予以解决：一种可平直安装的平板太阳能集热器，包括型腔和吸热板芯，所述型腔包括底板和底部保温材料，所述底部保温材料设置在所述底板上，所述吸热板芯设置在所述型腔内，该底板为安装基准面，所述吸热板芯具有与所述底板成夹角 α 的斜面，

所述夹角 α 满足 $0^\circ < \alpha \leq 90^\circ$ 。

本发明的技术问题通过以下的技术方案进一步予以解决：

上述可平直安装的平板太阳能集热器，所述吸热板芯有多个。

上述可平直安装的平板太阳能集热器，所述吸热板芯的横截面具有多个连续凸面，所述凸面具有所述斜面。

上述可平直安装的平板太阳能集热器，所述底板与水平面平行时，所述夹角 α 满足 $\beta - 10^\circ \leq \alpha \leq \beta + 10^\circ$ ，其中 β 为太阳能集热器安装地的纬度。

上述可平直安装的平板太阳能集热器，所述夹角 α 满足 $\alpha = \beta$ 。

上述可平直安装的平板太阳能集热器，所述底板与水平面垂直时，所述夹角 α 满足 $80^\circ - \beta \leq \alpha \leq 100^\circ - \beta$ ，其中 β 为太阳能集热器安装地的纬度。

上述可平直安装的平板太阳能集热器，所述夹角 α 满足 $\alpha = 90^\circ - \beta$ 。

本发明与现有技术相比的有益效果是：本发明的可平直安装的太阳能集热器将吸热板芯倾斜设置在型腔内并与底板成 α 角，使得太阳能集热器水平或垂直安装时，吸热板芯能与太阳光垂直。本发明的太阳能集热器可在屋顶水平安装或在外墙上垂直安装而不必倾斜，减小了安装占用的空间，减化了安装过程，使安装太阳能集热器的建筑整洁美观。

附图说明

图 1 是普通平板太阳能集热器的纵截面结构示意图；

图 2 是普通平板太阳能集热器的横截面结构示意图；

图 3 是本发明第一种实施方式的纵截面结构示意图；

图 4 是本发明第一种实施方式的横截面结构示意图；

图 5 是本发明第一种实施方式吸热板芯倾斜角度示意图；

图 6 是本发明第二种实施方式的横截面结构示意图；

图 7 是本发明第二种实施方式吸热板芯倾斜角度示意图；

图 8 是本发明第一种实施方式的水平安装示意图；

图 9 是本发明第一种实施方式的垂直安装示意图。

具体实施方式

下面通过具体的实施方式并结合附图对本发明做进一步详细说明。

本发明一种可平直安装的平板太阳能集热器是指可水平或垂直安装的平板太阳能集热器。

本发明的第一种实施方式如图3、图4、图5所示。本发明一种可平直安装的平板太阳能集热器包括型腔1、吸热板芯2、集流管3和导流管9。导流管9设置在吸热板芯2上，集流管3设置在吸热板芯2的两端并与导流管9连接相通，吸热板芯2、导流管9和集流管3安装在型腔1中。

型腔1包括玻璃盖板4、四周边框5、四周保温材料6、底板7和底部保温材料8。四周边框5设置在底板7上，玻璃盖板4设置在四周边框5上，组成一个封闭的腔体。底板7上设置有底部保温材料8，四周边框5的内侧设置有四周保温材料6。四周边框5和四周保温材料6上设置有通孔31，集流管3穿过通孔31分别与冷热水管连接。

吸热板芯2具有斜面21，斜面21与底板7的夹角为 α ， α 满足 $0^\circ < \alpha \leq 90^\circ$ 。如图8所示，将本发明可平直安装的太阳能集热器水平地安装，其中21为水平面，控制好吸热板芯2之间的间距，让前面一块吸热板芯2尽量少挡后一块吸热板芯2的阳光光线22。在较好的实施方式中，夹角 α 满足 $\beta - 10^\circ \leq \alpha \leq \beta + 10^\circ$ ，其中 β 为太阳能集热器安装地的纬度。在更好的实施方式中， $\alpha = \beta$ 。如图9所示，将本发明可平直安装的平板太阳能集热器垂直地安装，其中23为垂直面，控制好吸热板芯2之间的间距，让前面一块吸热板芯2尽量少挡后一块吸热板芯2的阳光光线22。在较好的实施方式中，夹角 α 满足 $80^\circ - \beta \leq \alpha \leq 100^\circ - \beta$ ，其中 β 为太阳能集热器安装地的纬度。在更好的实施方式中， $\alpha = 90^\circ - \beta$ 。

本实施方式的可平直安装的平板太阳能集热器因为吸热板芯倾斜设置，与底面夹角为安装地的纬度（水平安装）或安装地纬度的余角（垂直安装），这样，吸热板芯能够垂直于太阳光线，最大效率地吸收太阳光热量。可平直安装的平板太阳能集热器，能够节省安装空间，简化安装过程，使安装集热器的建筑物整洁美观，便于集热器与建筑物一体化。

本发明的第二种实施方式如图 6、图 7 所示，本发明可平直安装的平板太阳能集热器具有多个连续凸面 20，凸面 20 上具有与底面 7 成 α 角的斜面 21， α 满足 $0^\circ < \alpha \leq 90^\circ$ 。水平安装时，在较好的实施方式中，夹角 α 满足 $\beta - 10^\circ \leq \alpha \leq \beta + 10^\circ$ ，其中 β 为太阳能集热器安装地的纬度。在更好的实施方式中， $\alpha = \beta$ 。垂直安装时，在较好的实施方式中，夹角 α 满足 $80^\circ - \beta \leq \alpha \leq 100^\circ - \beta$ ，其中 β 为太阳能集热器安装地的纬度。在更好的实施方式中， $\alpha = 90^\circ - \beta$ 。

以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明，不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换，都应当视为属于本发明的保护范围。

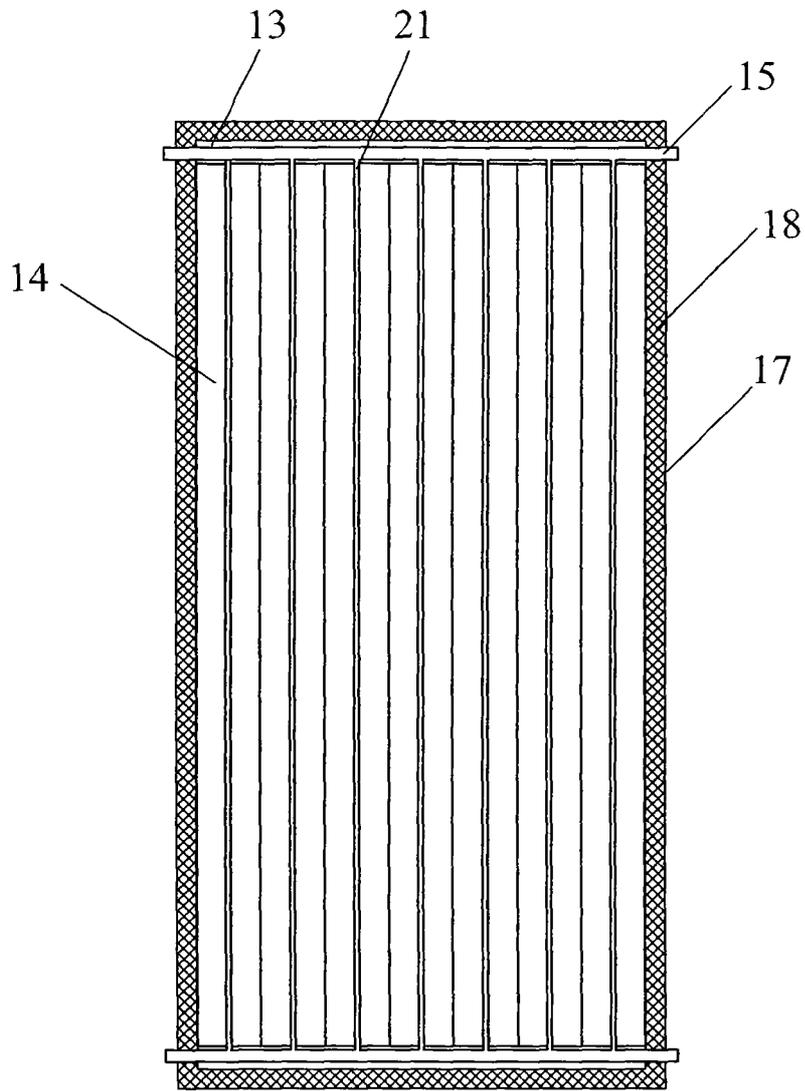


图 1

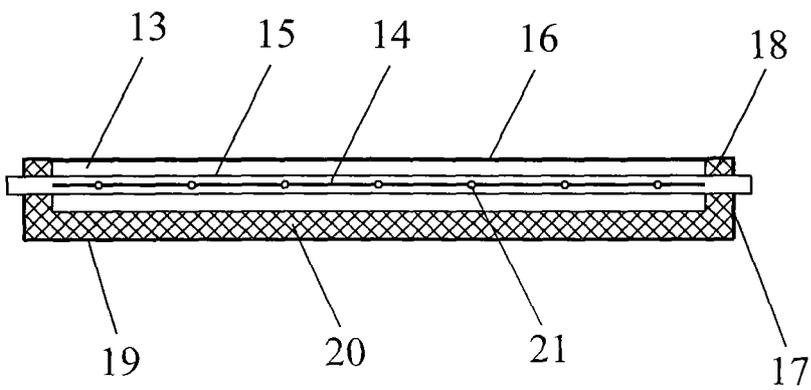


图 2

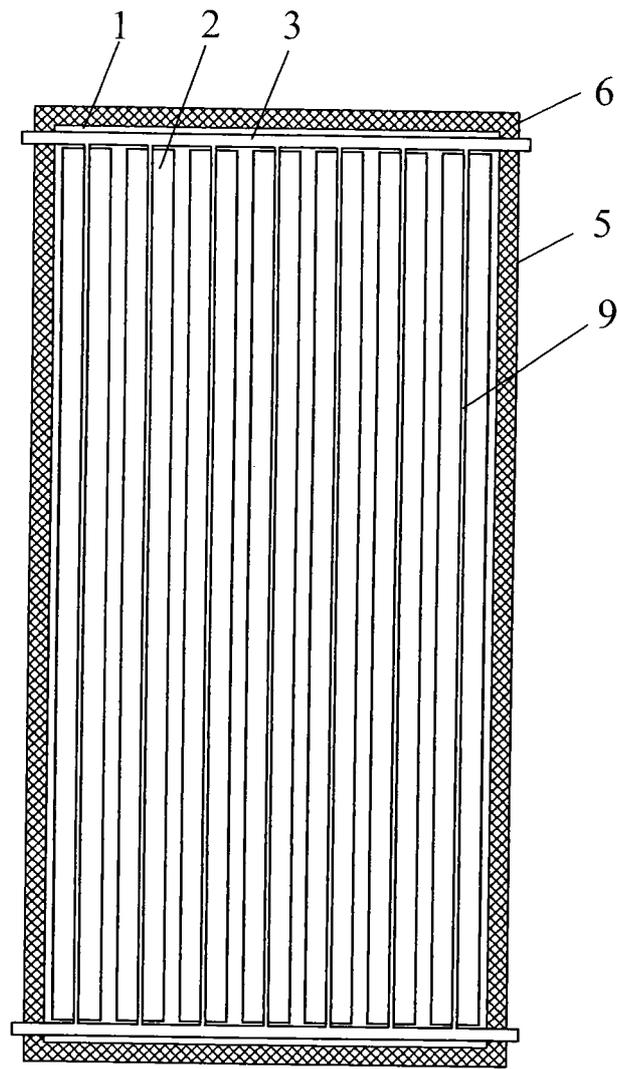


图 3

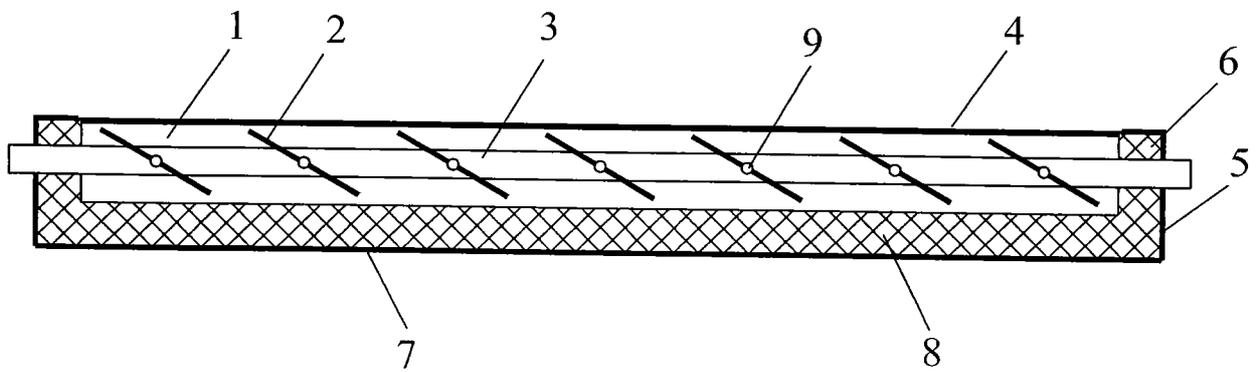


图 4

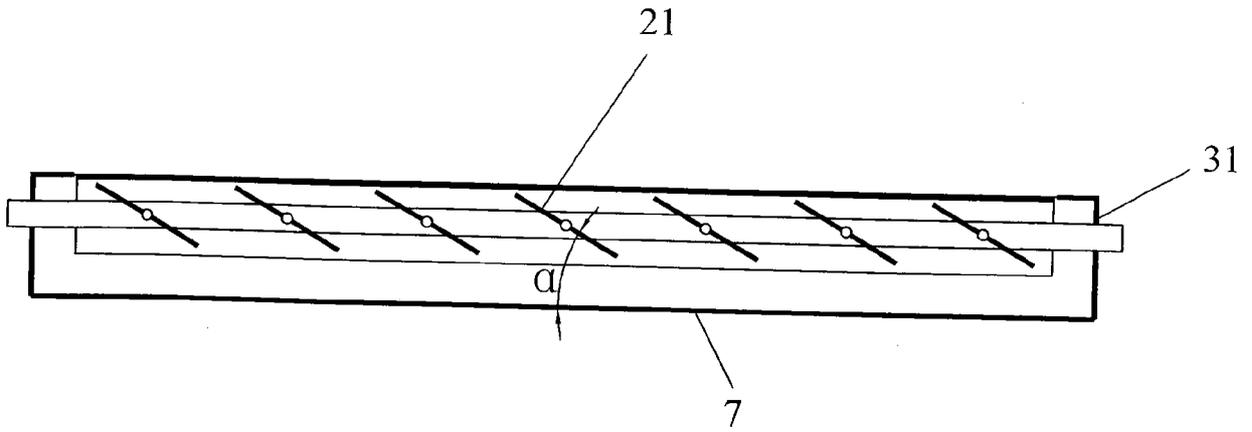


图 5

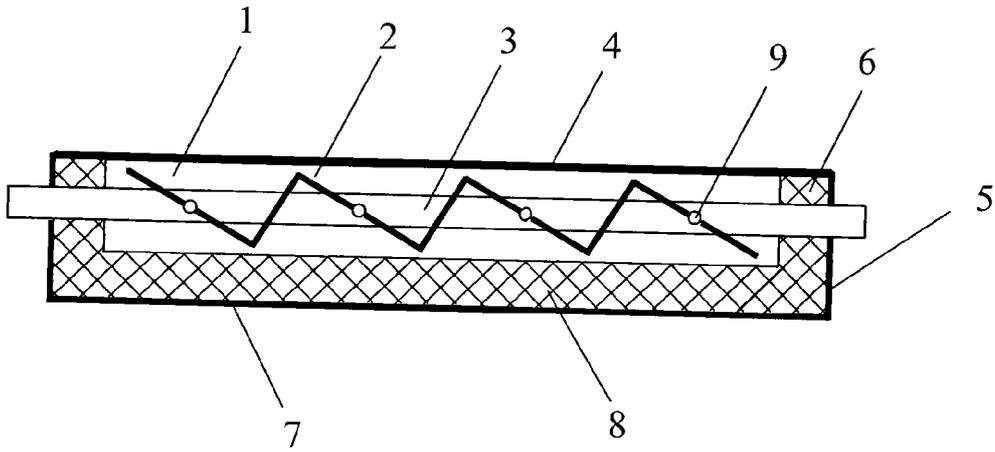


图 6

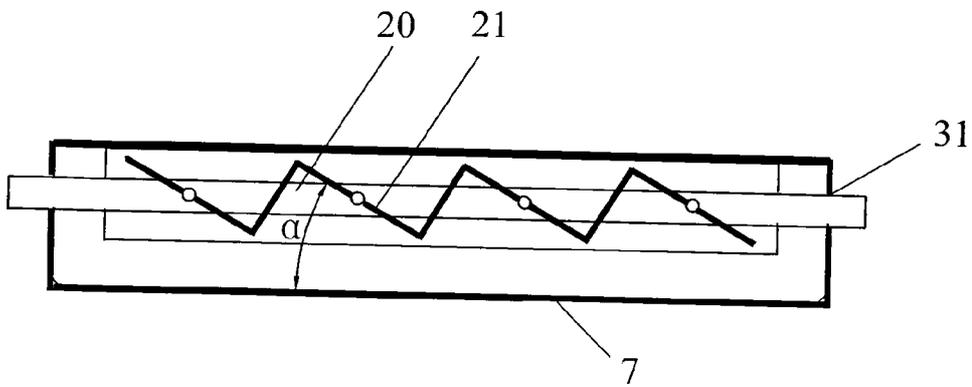


图 7

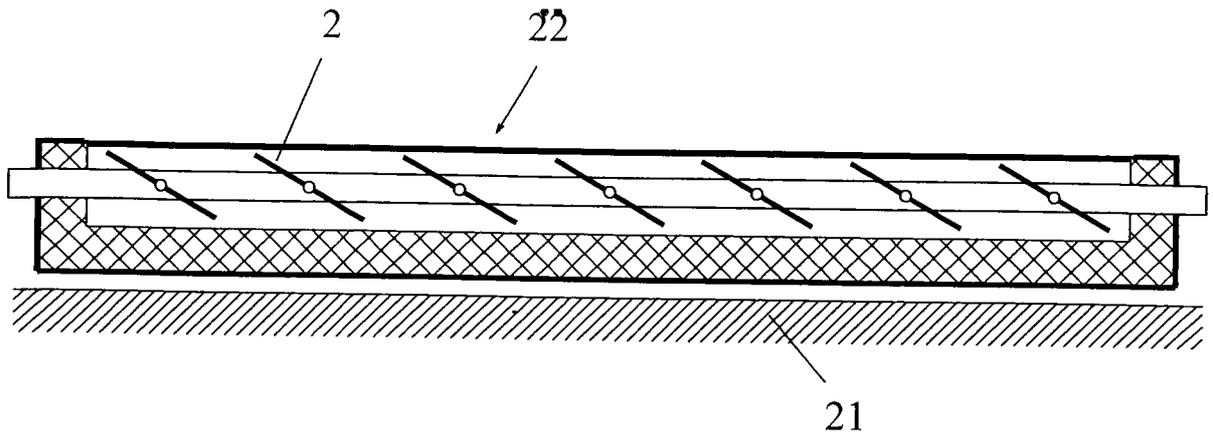


图 8

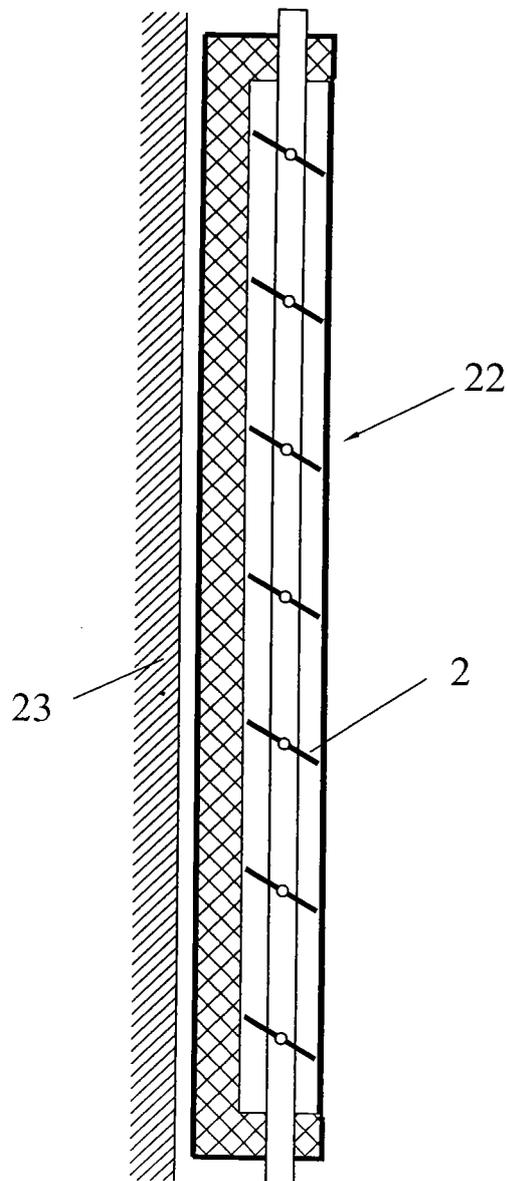


图 9