[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F24J 2/46 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920096179.X

[45] 授权公告日 2010 年 1 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 201382615Y

[22] 申请日 2009.4.3
[21] 申请号 200920096179.X
[73] 专利权人 天津商业大学
地址 300134 天津市北辰区津霸公路东口
[72] 发明人 刘清江 张 哲

[74] 专利代理机构 天津市三利专利商标代理有限公司
代理人 肖莉丽

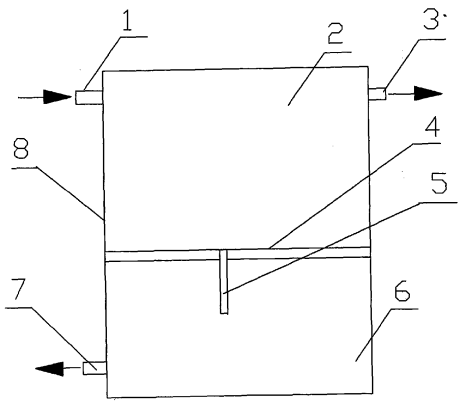
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

小型太阳能温度分层水箱

[57] 摘要

本实用新型公开了一种小型太阳能温度分层水箱，旨在提供一种能够进一步减小冷热水之间的扰动，增强温度分层，提高分水箱间的温差，以适应较大温差的小型太阳能温度分层水箱。 包括箱体，在箱体的上部分别连接有热水进口水管和热水出口水管，在箱体的下部连接有出水管，所述箱体内通过绝热隔板分隔成至少两个分水箱，在每个绝热隔板上设置有连通上一层分水箱与下一层分水箱的节流管。 本实用新型的分层水箱采用节流管进行温度分层，可以进一步减小冷热水之间的扰动，增强温度分层，提高分水箱间的温差。 而且，可以根据用户出水的位置来确定节流管的位置，从而保证更好的温度分层效果。



1、一种小型太阳能温度分层水箱，其特征在于，包括箱体，在箱体的上部分别连接有热水进口水管和热水出口水管，在箱体的下部连接有出水管，所述箱体内通过绝热隔板分隔成至少两个分水箱，在每个绝热隔板上设置有连通上一层分水箱与下一层分水箱的节流管。

小型太阳能温度分层水箱

技术领域

本实用新型涉及一种小型太阳能温度分层水箱。

背景技术

由于太阳辐射的不稳定性以及太阳辐射与用热负荷的不一致性,蓄热装置是太阳能热水系统中的一个必备部件。太阳能水箱是太阳能集热系统中的储能设备,在集热系统中具有能量储存和调节的功能。温差传热是一种不可逆的过程,在太阳能水箱中,来自太阳能集热器的高温水和来自用户的低温水相互掺混,高温水把热量传递至低温水,温度趋于平衡,该过程是一个熵增的不可逆过程,将导致太阳能集热水箱中可用能的损失。因此,通过优化结构和流量控制,减少冷热水之间的扰动,实现太阳能水箱中的温度分层,提高可用能品质,从而提高太阳能水箱的热利用效率。

目前,分层水箱有隔板型和水槽型。隔板型和水槽型分层水箱仅能够进行小温度差的温度分层,如果温差加大,则必须进行多次隔离。

实用新型内容

本实用新型是为了克服现有技术中的不足之处,提供一种能够进一步减小冷热水之间的扰动,增强温度分层,提高分水箱间的温差,以适应较大温差的小型太阳能温度分层水箱。

本实用新型通过下述技术方案实现:

一种小型太阳能温度分层水箱,其特征在于,包括箱体,在箱体的上部分别连接有热水进口水管和热水出口水管,在箱体的下部连接有出水管,所述箱体内通过绝热隔板分隔成至少两个分水箱,在每个绝热隔板上设置有连通上一层分水箱与下一层分水箱的节流管。

本实用新型具有下述技术效果:

1.本实用新型的分层水箱采用节流管进行温度分层,可以进一步减小冷热水之间的扰动,增强温度分层,提高分水箱间的温差。而且,可以根据用户出水的位置来确定节流管的位置,从而保证更好的温度分层效果。

2. 可以根据用户需要，对节流管进行大小，长短的变化，以满足较大温差的需要。

附图说明

图 1 为本实用新型小型太阳能温度分层水箱的示意图。

具体实施方式

以下结合附图和具体实施例对本实用新型详细说明。

本实用新型小型太阳能温度分层水箱的示意图如图 1 所示，包括箱体 8，在箱体 8 的上部分别连接有热水进口水管 1 和热水出口水管 3，在箱体的下部连接有出水管 7，所述箱体 8 内通过绝热隔板 4 分隔成至少两个分水箱，在每个绝热隔板上设置有连通上一层分水箱 2 与下一层分水箱 6 的节流管 5。可以根据使用需要以及水箱的体积及高度、所要求上下水箱的不同温度来选择隔板的数量。

通过使用不同管径、不同长度、不同位置的节流管可以控制两水箱温度差。管径越细、长度越长，温差越大，冷热水的扰动越小。

高温水从箱体上的热水进口水管进入上层分水箱，高温水经过热交换释放热量，通过节流管进入下一层分水箱，通过节流管进行温度分层，直到流到最下层分水箱，低温水从箱体上的出水管流出。高温水释放热量后也可从箱体上的热水出口流出。

尽管参照实施例对所公开的涉及一种小型太阳能温度分层水箱进行了特别描述，以上描述的实施例是说明性的而不是限制性的，在不脱离本实用新型的精神和范围的情况下，所有的变化和修改都在本实用新型的范围之内。

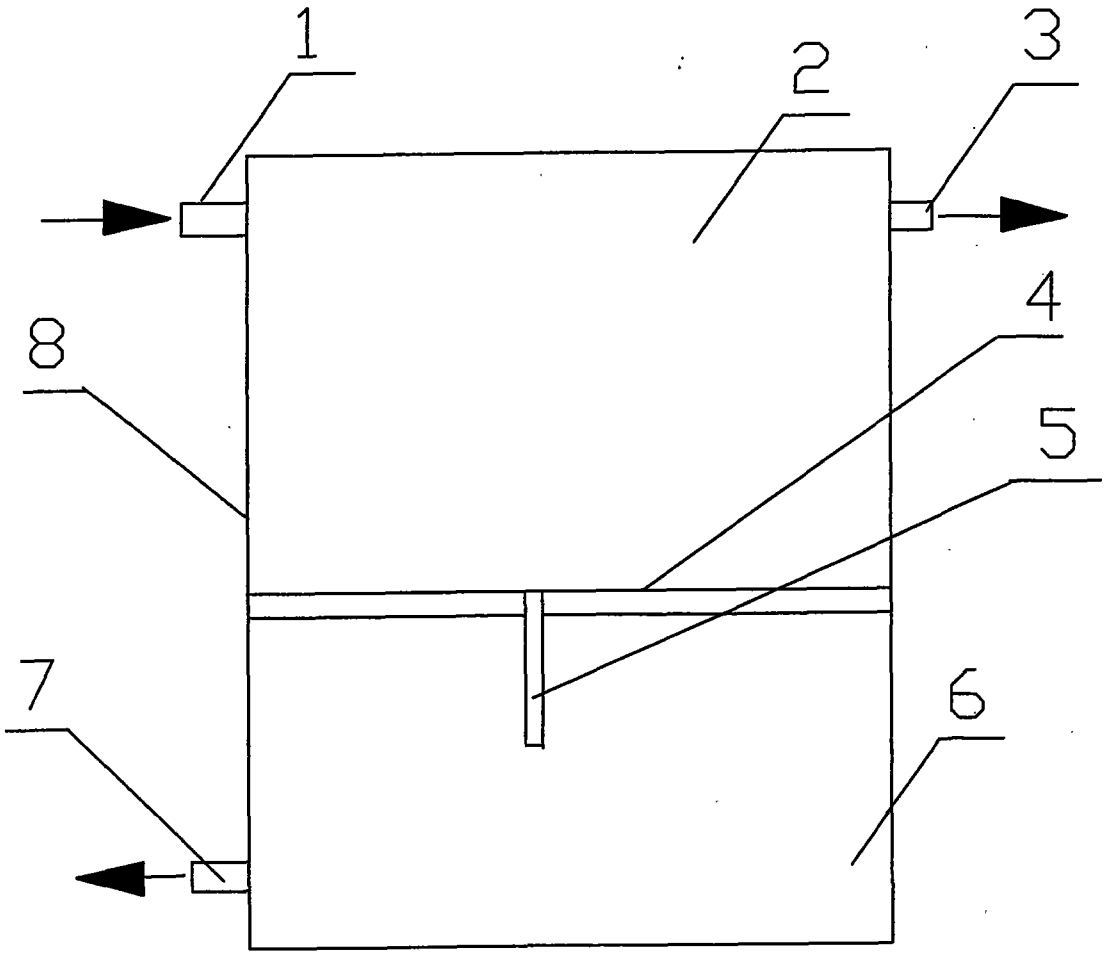


图 1