(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209042769 U
(45)授权公告日 2019.06.28

(21)申请号 201821471595.9

(22)申请日 2018.09.10

(73)专利权人 广东光谱太阳能有限公司
地址 518000 广东省广州市黄埔区开发区科学大道97号514房

(72)发明人 黄丙栋

(74)专利代理机构 广州恒华智信知识产权代理事务所(普通合伙) 44299
代理人 张建明

(51)Int.Cl.
F24S 10/40(2018.01)
F24S 10/70(2018.01)
F24S 80/70(2018.01)
F24S 80/60(2018.01)
F24S 70/12(2018.01)
F24S 70/225(2018.01)
F24S 80/52(2018.01)
F24S 40/40(2018.01)

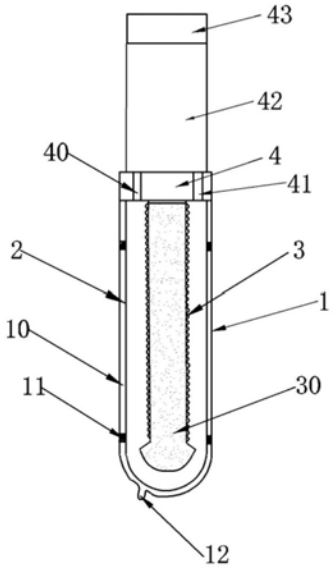
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

一种高效太阳能集热管

(57)摘要

本实用新型公开了一种高效太阳能集热管，它包括外玻璃罩管和内玻璃罩管，所述外玻璃罩管和内玻璃罩管之间为真空夹层，所述内玻璃罩管内设有金属集热管，所述金属集热管两侧外壁为波浪结构，所述金属集热管外壁镀有选择性吸热涂层，所述外玻璃罩管上部、内玻璃罩管上部和金属集热管上端通过密封座密封连接，所述密封座设有与内玻璃罩管内部连通的液体进口和液体出口，所述密封座上部设有液体总接管，密封座内部为空腔结构，所述空腔内填充保温材料，所述金属集热管内充满液体导热介质。本实用新型能够提高集热效果和保温效果，提高热转换效应。



CN 209042769 U

1.一种高效太阳能集热管,其特征在于,它包括外玻璃罩管和内玻璃罩管,所述外玻璃罩管和内玻璃罩管之间为真空夹层,所述内玻璃罩管内设有金属集热管,所述金属集热管两侧外壁为波浪结构,所述金属集热管外壁镀有选择性吸热涂层,所述外玻璃罩管上部、内玻璃罩管上部和金属集热管上端通过密封座密封连接,所述密封座设有与内玻璃罩管内部连通的液体进口和液体出口,所述密封座上部设有液体总接管,密封座内部为空腔结构,所述空腔内填充保温材料,所述金属集热管内充满液体导热介质。

2.根据权利要求1所述的一种高效太阳能集热管,其特征在于,所述的外玻璃罩管底部设有用于抽取真空的尾管。

3.根据权利要求1所述的一种高效太阳能集热管,其特征在于,所述的外玻璃罩管和内玻璃罩管之间设有防爆裂圈。

4.根据权利要求1所述的一种高效太阳能集热管,其特征在于,所述的金属集热管为紫铜材质。

5.根据权利要求1所述的一种高效太阳能集热管,其特征在于,所述的液体总接管上部设有过滤器。

6.根据权利要求1所述的一种高效太阳能集热管,其特征在于,所述的外玻璃罩管和内玻璃罩管均为钢化玻璃。

7.根据权利要求1、3或6所述的一种高效太阳能集热管,其特征在于,所述的外玻璃罩管和内玻璃罩管之间的距离为2-5mm。

8.根据权利要求1所述的一种高效太阳能集热管,其特征在于,所述的金属集热管底部为半圆状结构。

9.根据权利要求1所述的一种高效太阳能集热管,其特征在于,所述的密封座为硅胶材料。

一种高效太阳能集热管

技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能集热技术领域，更具体地说，涉及一种高效太阳能集热管。

背景技术

[0002] 随着太阳能由于环保节能的特点，并作为新能源已被世界各领域广泛应用，其中，太阳能热水器是太阳能应用最广的产品类型之一，而太阳能集热管是太阳能热水器最核心的元件，用于吸热并将热量传递给冷水，从而加热冷水，一般的太阳能集热管的工作原理是太阳能透过外玻璃照射到内管外表面吸热体上转换为热能，然后加热内玻璃管内的传热流体，由于夹层之间被抽真空，有效降低了向周围环境散失的热损失，使集热效率得以提高。但现有技术中，集热管的集热效果和保温效果仍不够高效，这导致了太阳能热水器的工作效率较低，所以，需要一种能够将集热效果和保温效果均高效的集热管。

实用新型内容

[0003] 本实用新型克服了现有技术的不足，提供了一种高效的太阳能集热管，能够提高集热效果和保温效果，提高热转换效应。

[0004] 为了实现上述目的，本实用新型采用了下述技术方案：

[0005] 一种高效太阳能集热管，它包括外玻璃罩管和内玻璃罩管，所述外玻璃罩管和内玻璃罩管之间为真空夹层，所述内玻璃罩管内设有金属集热管，所述金属集热管两侧外壁为波浪结构，所述金属集热管外壁镀有选择性吸热涂层，所述外玻璃罩管上部、内玻璃罩管上部和金属集热管上端通过密封座密封连接，所述密封座设有与内玻璃罩管内部连通的液体进口和液体出口，所述密封座上部设有液体总接管，密封座内部为空腔结构，所述空腔内填充保温材料，所述金属集热管内充满液体导热介质。

[0006] 优选地，所述的外玻璃罩管底部设有用于抽取真空的尾管。

[0007] 优选地，所述的外玻璃罩管和内玻璃罩管之间设有防爆裂圈。

[0008] 优选地，所述的金属集热管为紫铜材质。

[0009] 优选地，所述的液体总接管上部设有过滤器。

[0010] 优选地，所述的外玻璃罩管和内玻璃罩管均为钢化玻璃。

[0011] 优选地，所述的外玻璃罩管和内玻璃罩管之间的距离为2-5mm。

[0012] 优选地，所述的金属集热管底部为半圆状结构。

[0013] 优选地，所述的密封座为硅胶材料。

[0014] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果：

[0015] 本实用新型结构简单，通过在外玻璃罩管和内玻璃罩管之间设置真空夹层，可以降低内玻璃罩管内的温度散失，同时，外玻璃罩管上部、内玻璃罩管上部和金属集热管上端通过密封座密封连接，增加内部密封性，而密封座内部为空腔结构，所述空腔内填充保温材料，可以进一步保证内部温度不易散失；在内玻璃管内设置金属集热管，其金属集热管内充满液体导热介质并在其外壁涂有选择性涂层，可以增加吸热效果，而金属集热管两侧外壁

为波浪结构，增加水与金属集热管的受热面积，提高集热效果。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型一种高效太阳能集热管的正视结构示意图；

[0017] 图2为本实用新型一种高效太阳能集热管的俯视结构示意图；

[0018] 图3为本实用新型一种高效太阳能集热管的密封座的截面图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进一步描述：

[0020] 参考图1-图3，一种高效太阳能集热管，它包括外玻璃罩管1和内玻璃罩管2，所述外玻璃罩管1和内玻璃罩管2之间为真空夹层10，所述内玻璃罩管2内设有金属集热管3，金属集热管3既可以增加吸热效果，并可以防止集热管爆裂，所述金属集热管3两侧外壁为波浪结构，所述金属集热管3外壁镀有选择性吸热涂层，所述外玻璃罩管1上部、内玻璃罩管2上部和金属集热管3上端通过密封座4密封连接，所述密封座4设有与内玻璃罩管2内部连通的液体进口40和液体出口41，其冷水通过液体进口40进入内玻璃罩管2内部，金属集热管3吸热并传递给冷水，冷水吸热后，可以通过液体出口41流至热水器水箱中，并且，不断循环加热并流回热水器水箱中，从而加热冷水，所述密封座4上部设有液体总接管42，液体总接管42是液体进口40和液体出口41的总管道，密封座4内部为空腔44结构，所述空腔44内填充保温材料45，其保温材料45可为聚氨脂材料，所述金属集热管3内充满液体导热介质30，如导热硅油。

[0021] 在本实施例中，作为优选，所述的外玻璃罩管1底部设有用于抽取真空的尾管12，尾管12在抽取真空完毕后，尾管12尾部会密封好。

[0022] 在本实施例中，作为优选，所述的外玻璃罩管1和内玻璃罩管2之间设有防爆裂圈11，防止在太阳能集热管长期缺水或是突然温度升高等情况下，导致的集热管爆裂。

[0023] 在本实施例中，作为优选，所述的金属集热管3为紫铜材质，其吸热效果良好。

[0024] 在本实施例中，作为优选，所述的液体总接管42上部设有过滤器43，可以过滤水流，以防止杂质进入集热管内部，产生水垢，影响吸热效果和使用寿命。

[0025] 在本实施例中，作为优选，所述的外玻璃罩管1和内玻璃罩管2均为钢化玻璃，可增加光透性，同时，可以增加结构韧性，不易损坏。

[0026] 在本实施例中，作为优选，所述的外玻璃罩管1和内玻璃罩管2之间的距离为2-5mm，可以增加光透性，提供吸热效率。

[0027] 在本实施例中，作为优选，所述的金属集热管3底部为半圆状结构，以便于水循环流通。

[0028] 在本实施例中，作为优选，所述的密封座4为硅胶材料，使得减轻结构质量。

[0029] 以上内容仅为本实用新型的较佳实施方式，对于本领域的普通技术人员，依据本实用新型的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

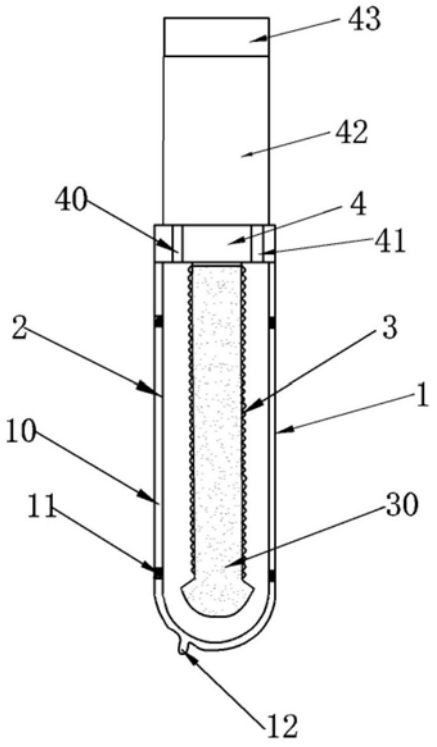


图1

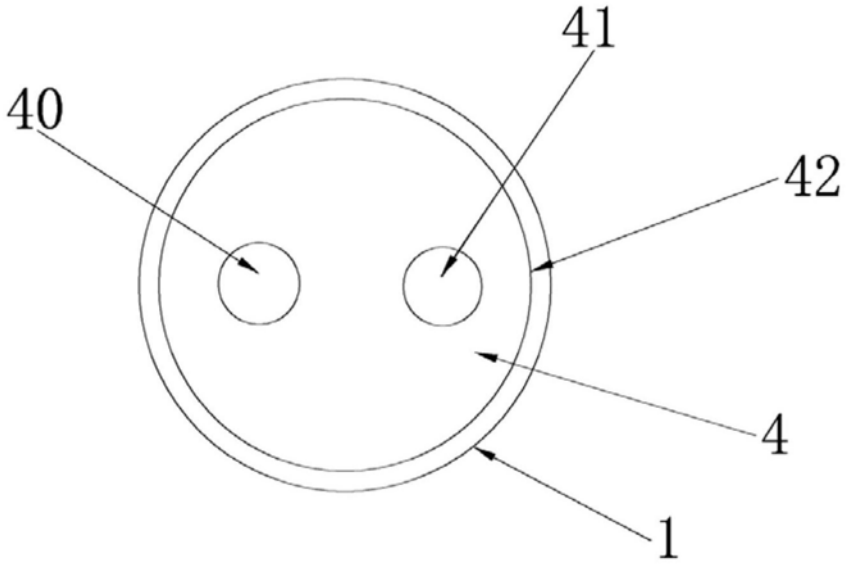


图2

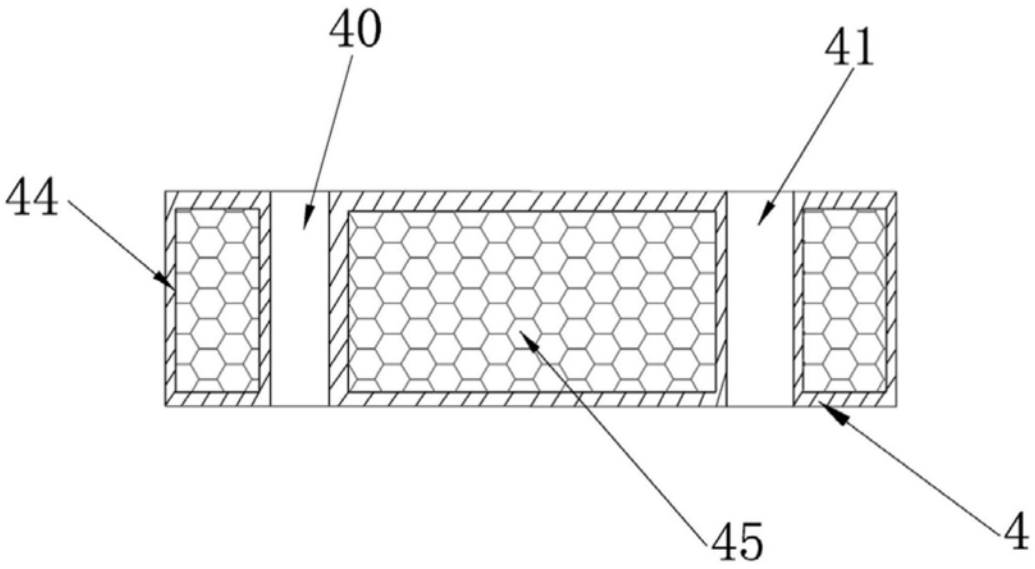


图3