



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212644985 U

(45) 授权公告日 2021. 03. 02

(21) 申请号 202021376946.5

(22) 申请日 2020.07.14

(73) 专利权人 江苏省华扬太阳能有限公司
地址 225127 江苏省扬州市高新技术产业
开发区牧羊路22号

(72) 发明人 黄永伟 邓学鹏

(51) Int. Cl.

- F24S 10/40 (2018.01)
- F24S 10/70 (2018.01)
- F24S 10/30 (2018.01)
- F24S 80/00 (2018.01)
- F24S 80/30 (2018.01)
- F24S 80/70 (2018.01)

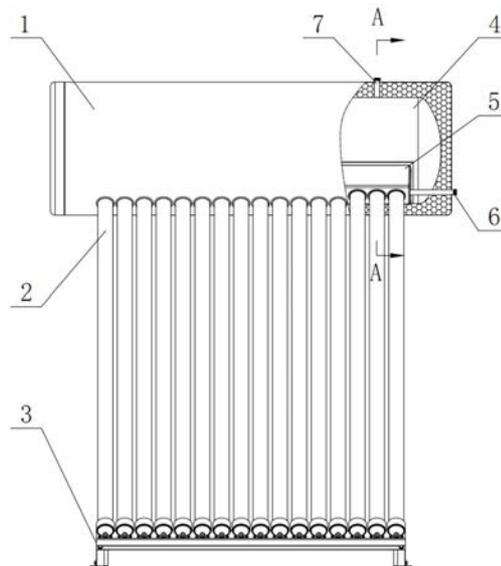
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

承压式太阳能热水器

(57) 摘要

本实用新型公开了承压式太阳能热水器,包括水箱、真空太阳集热管和支架,在水箱内胆的外表面上设有换热夹套,所述换热夹套由四周边缘与内胆外表面密封连接的壳体和相对应的内胆外表面所围成的腔体构成,所述壳体由本体和沿本体四周的折边组成,所述折边朝向内胆的一面为连续的弧形面,所述壳体上开设有多个真空太阳集热管的插孔,在内胆中设有一个连接管,所述连接管穿过内胆,并与内胆外表面密封连接,所述连接管的上端与内胆外部的补液排气口连接,下端深入换热夹套,与换热夹套连通,这种承压式太阳能热水器结构紧凑,热效率高,无过热、超温风险,制造成本低。



1. 承压式太阳能热水器,包括水箱、真空太阳集热管和支架,所述水箱包括外壳、封闭式的内胆和介于两者之间的保温层,其特征是:在所述内胆的外表面上设有换热夹套,所述换热夹套由四周边缘与所述内胆外表面密封连接的壳体和相对应的内胆外表面所围成的腔体构成,所述壳体由本体和沿本体四周的折边组成,所述折边朝向内胆的一面为连续的弧形面,其弧度与所对应的内胆的外表面弧度一致,所述壳体上开设有多个真空太阳集热管的插孔,真空太阳集热管与插孔之间采用密封圈密封,真空太阳集热管插入该插孔后与所述换热夹套连通,在所述内胆中设有一个连接管,所述连接管穿过内胆,其两端均伸出内胆的外表面并与内胆外表面密封连接,所述连接管的上端与内胆外部的补液排气口连接,所述连接管的下端深入换热夹套,与换热夹套连通。

2. 根据权利要求1所述的承压式太阳能热水器,其特征是:所述真空太阳集热管内设有中空的且两端封闭的玻璃管,所述玻璃管的长度小于真空太阳集热管的长度,所述玻璃管通过弹簧卡子固定在真空太阳集热管的内壁。

3. 根据权利要求1所述的承压式太阳能热水器,其特征是:所述壳体上还设有与换热夹套连通的补液管,所述补液管焊接在壳体的端部或者下部。

4. 根据权利要求1所述的承压式太阳能热水器,其特征是:所述壳体由整板拉伸成型,壳体的折边与内胆通过焊接密封。

承压式太阳能热水器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能热利用领域,特别是一种封闭式太阳能热水器。

背景技术

[0002] 现有的家用太阳能热水器分敞开式和封闭式两种。敞开式的应用较为普遍,结构一般包括水箱、支架和直接插入到水箱内胆中的一排真空太阳集热管,这种太阳能热水器成本低廉,应用较为广泛,但这种太阳能热水器一般安装在建筑的顶部,出水口的压力取决于水箱与淋浴器之间的高低水位差,热水出水压力小,洗浴的舒适度不佳。封闭式太阳能热水器又叫承压式太阳能热水器,可克服敞开式的安装位置受限和出水压力小的缺陷,一般它与自来水源始终保持相通,在热水出口关闭时,整个系统要承受大的压力。目前市面上所销售的承压式太阳能热水器一般为分体双回路结构或者铜热管间接换热结构。分体双回路的承压式太阳能热水器,水箱一般为夹套水箱,通过金属管连接集热器,集热器不直接走水,而是内设金属流道管,内有换热介质,整个系统的热效率较低,且制造工艺复杂,成本较高;铜热管间接换热结构的承压式太阳能热水器,水箱上设有套管,铜热管的冷凝段插入到套管中,铜热管的蒸发段插入到真空太阳集热管中,通过铝翼片传热,这种形式的热水器,制作成本高昂,如果长期不使用,存在过热的问题,水箱内温度可达130℃以上,具有安全隐患。因此,急需设计一种结构紧凑,热效率高,无过热、超温风险,制造成本低的承压式太阳能热水器。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是针对上述现有技术的不足,提供一种结构紧凑,热效率高,无过热、超温风险,制造成本低的承压式太阳能热水器。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采取的技术方案为:承压式太阳能热水器,包括水箱、真空太阳集热管和支架,所述水箱包括外壳、封闭式的内胆和介于两者之间的保温层,在所述内胆的外表面上设有换热夹套,所述换热夹套由四周边缘与所述内胆外表面密封连接的壳体和相对应的内胆外表面所围成的腔体构成,所述壳体由本体和沿本体四周的折边组成,所述折边朝向内胆的一面为连续的弧形面,其弧度与所对应的内胆的外表面弧度一致,所述壳体上开设有多个真空太阳集热管的插孔,真空太阳集热管与插孔之间采用密封圈密封,真空太阳集热管插入该插孔后与所述换热夹套连通,在所述内胆中设有一个连接管,所述连接管穿过内胆,其两端均伸出内胆的外表面并与内胆外表面密封连接,所述连接管的上端与内胆外部的补液排气口连接,所述连接管的下端深入换热夹套,与换热夹套连通。补液排气口可作为换热介质的补充口,亦可作为换热夹套的排气口。

[0005] 优选的,所述真空太阳集热管内设有中空的且两端封闭的玻璃管,所述玻璃管的长度小于真空太阳集热管的长度,所述玻璃管通过弹簧卡子固定在真空太阳集热管的内壁。

[0006] 优选的,所述壳体上还设有与换热夹套连通的补液管,所述补液管焊接在壳体的

端部或者下部。补液管连接浮球式或隔膜式自动控水阀,用于补充换热介质。

[0007] 优选的,所述壳体由整板拉伸成型,壳体的折边与内胆通过焊接密封。

[0008] 本实用新型的有益效果是:

[0009] 1. 换热介质通过补液排气口或补液管进入到换热夹套内,进而进入到真空太阳集热管中,真空太阳集热管吸收的热量,通过换热介质的自然循环,不断传递到换热夹套中,再通过换热夹套不断传递到内胆中的水中,结构紧凑,热效率高,整个换热夹套和真空太阳集热管组成一个集热系统,通过补液排气口与大气连通,在一个大气压下,最高水温不超过100℃,不会对水箱保温层和管道造成破坏,无过热、超温风险;

[0010] 2. 换热夹套仅覆盖内胆外表面的一部分,壳体的折边与内胆通过焊接密封,工艺简单,节约材料,壳体由整板拉伸成型时,制造更加简便,有利于提高焊接质量和使用寿命;

[0011] 3. 连接管设置在内胆上,减小了壳体的制作难度和补液排气口定位的难度,连接管可储存换热夹套的膨胀水,并吸收膨胀水的热量,降低热损;

[0012] 4. 真空太阳集热管内设置中空的且两端封闭的玻璃管,减少了真空太阳集热管中的无效的水量,减少热膨胀和热损,有利于提高自然循环效果,提高日有用得热量,进一步提高能效。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型承压式太阳能热水器的结构示意图;

[0014] 图2是图1的A-A剖面结构示意图;

[0015] 图3是本实用新型承压式太阳能热水器的壳体结构示意图;

[0016] 图4是本实用新型承压式太阳能热水器的真空太阳集热管结构示意图。

[0017] 图中,1:水箱;2:真空太阳集热管;201:玻璃管;3:支架;4:内胆;5:壳体;501:插孔;502:折边;6:补液管;7:补液排气口;8:连接管。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本实用新型作进一步详细的说明。

[0019] 如图1至图3所示,承压式太阳能热水器,包括水箱1、真空太阳集热管2和支架3,所述水箱1包括外壳、封闭式的内胆4和介于两者之间的保温层,在所述内胆4的外表面上设有换热夹套,所述换热夹套由四周边缘与所述内胆4外表面密封连接的壳体5和相对应的内胆4外表面所围成的腔体构成,所述壳体5由本体和沿本体四周的折边502组成,所述折边502朝向内胆4的一面为连续的弧形面,其弧度与所对应的内胆4的外表面弧度一致,所述壳体5上开设有多个真空太阳集热管2的插孔501,真空太阳集热管2与插孔501之间采用密封圈密封,真空太阳集热管2插入该插孔501后与所述换热夹套连通,在所述内胆4中设有一个连接管8,所述连接管8穿过内胆4,其两端均伸出内胆4的外表面并与内胆4外表面密封连接,所述连接管8的上端与内胆4外部的补液排气口7连接,所述连接管8的下端深入换热夹套,与换热夹套连通。补液排气口7可作为换热介质的补充口,亦可作为换热夹套的排气口。

[0020] 进一步地,如图4所示,所述真空太阳集热管2内设有中空的且两端封闭的玻璃管201,所述玻璃管201的长度小于真空太阳集热管的长度,所述玻璃管201通过弹簧卡子固定在真空太阳集热管2的内壁。

[0021] 进一步地,如图1所示,所述壳体5上还设有与换热夹套连通的补液管6,所述补液管6焊接在壳体5的端部或者下部。补液管6连接浮球式或隔膜式自动控水阀,用于补充换热介质。

[0022] 进一步地,如图3所示,所述壳体5由整板拉伸成型,壳体5的折边502与内胆4通过焊接密封。

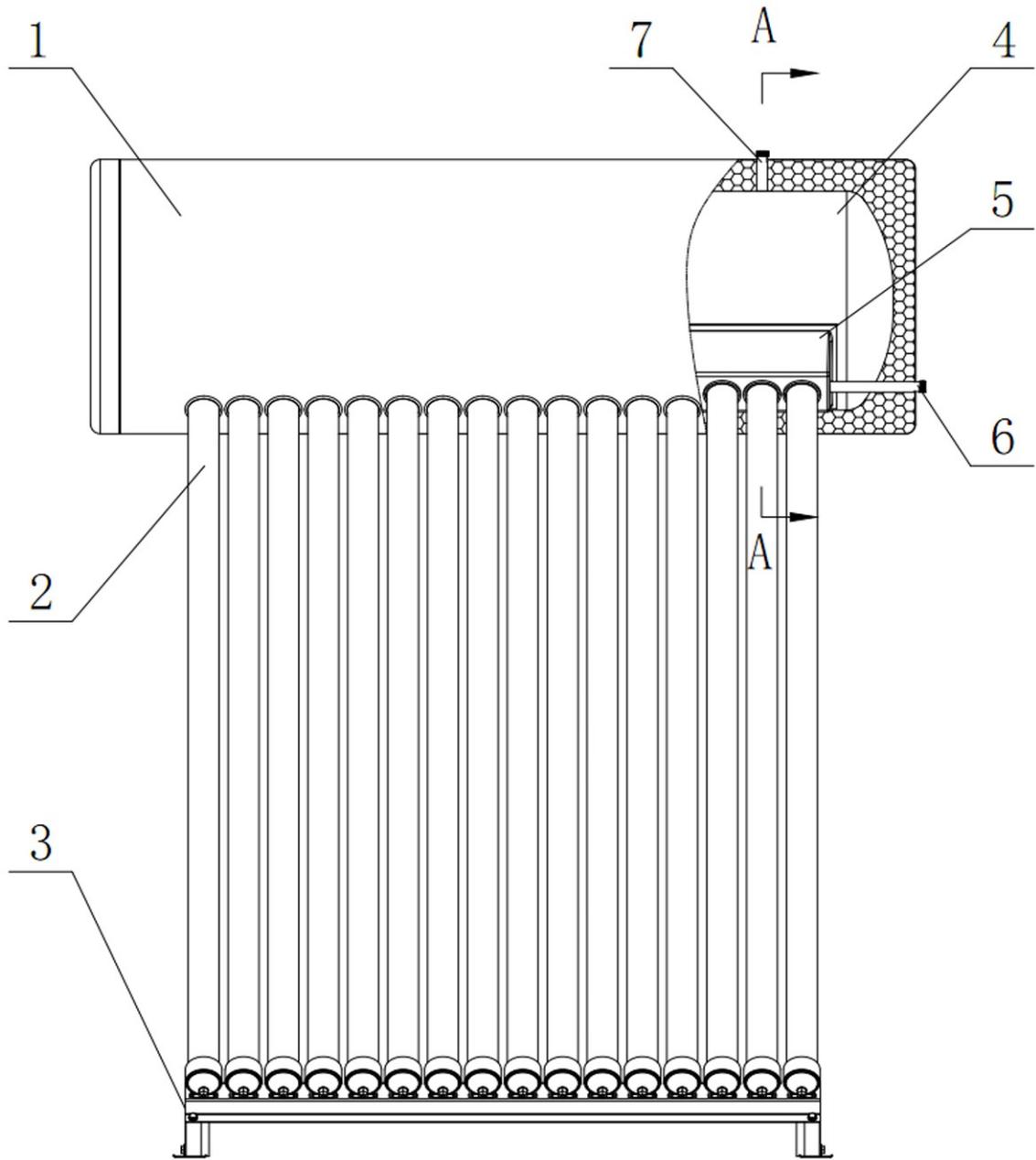


图1

A-A

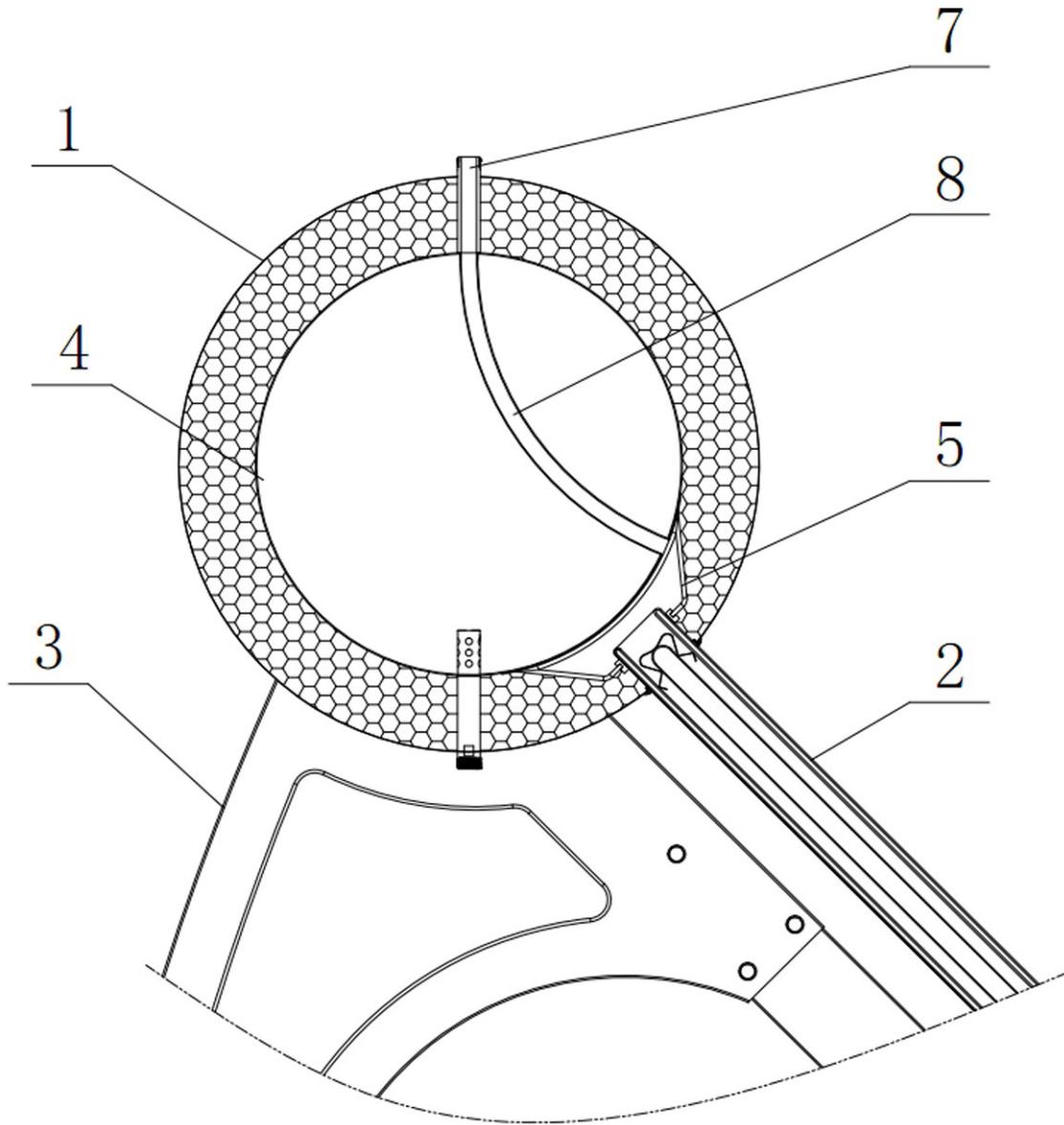


图2

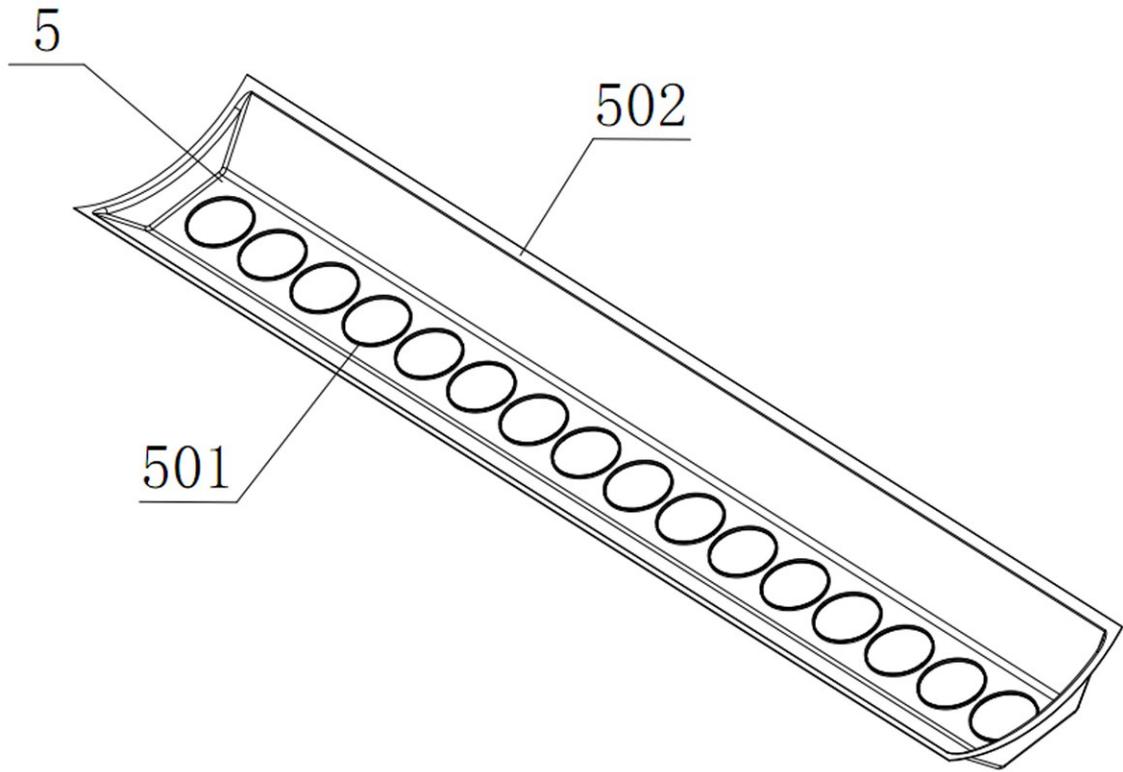


图3

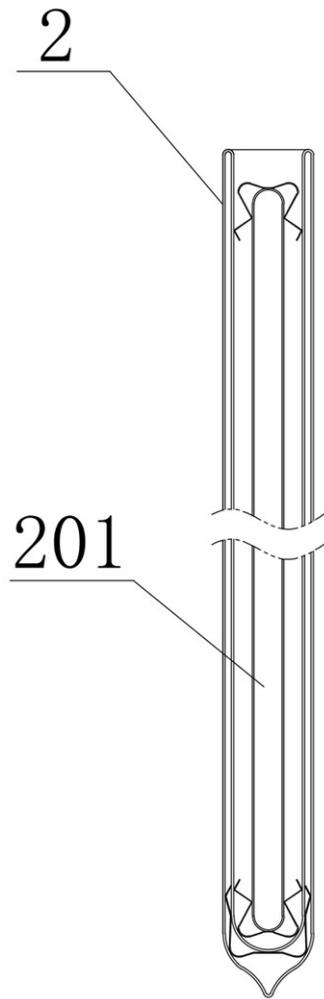


图4