



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212274285 U

(45) 授权公告日 2021.01.01

(21) 申请号 202021207262.2

F24S 80/00 (2018.01)

(22) 申请日 2020.06.24

F28F 1/00 (2006.01)

(73) 专利权人 苏州汇思阳光科技有限公司
地址 215000 江苏省苏州市工业园区唯亭镇双泾街59号

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(72) 发明人 郭玉波 黄开党

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司
11508

代理人 俞光明

(51) Int.Cl.

F24S 10/40 (2018.01)

F24S 25/60 (2018.01)

F24S 70/12 (2018.01)

F24S 70/20 (2018.01)

F24S 80/70 (2018.01)

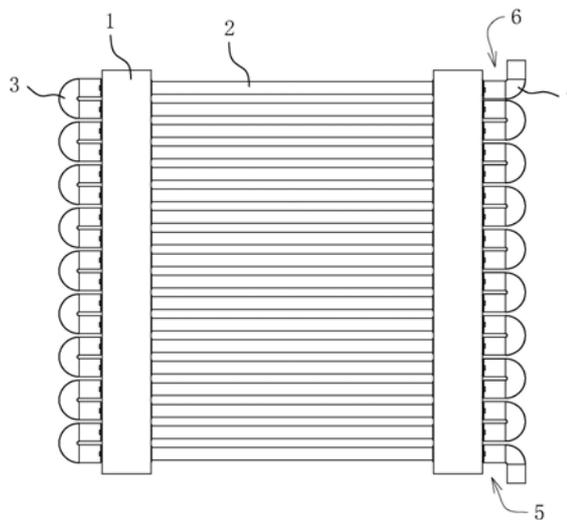
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 实用新型名称

蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器及集热器系统

(57) 摘要

本申请涉及一种蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器及集热器系统,涉及集热器技术领域,其中集热器包括两个联箱体和多支设置在两个联箱体之间的直通式太阳能真空玻璃集热管,两个联箱体上均沿直通式太阳能真空玻璃集热管的分布方向设置有多个穿孔,直通式太阳能真空玻璃集热管的两端分别穿设于两个联箱体上相对应的穿孔;每一直通式太阳能真空玻璃集热管内均穿设有一根导热金属直管;直通式太阳能真空玻璃集热管与对应的导热金属直管之间均设置有弹性直管托架,相邻两支直通式太阳能真空玻璃集热管头部的导热金属直管之间连接有将所有导热金属直管连接成一个S形的蛇形管道的连接管件。本申请具有能够在可控时间范围内控制传热介质温度上限的效果。



1. 一种蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器,其特征在於,包括两个呈对称设置的联箱体(1)和设置在两个联箱体(1)之间的多支直通式太阳能真空玻璃集热管(2),多支所述直通式太阳能真空玻璃集热管(2)相互平行且沿一条直线方向依次设置;

两个所述联箱体(1)上均沿直通式太阳能真空玻璃集热管(2)的分布方向设置有多个与直通式太阳能真空玻璃集热管(2)的端部外径相匹配的穿孔(11),所述直通式太阳能真空玻璃集热管(2)的两端分别穿设于两个联箱体(1)上相对应的穿孔(11);

每一所述直通式太阳能真空玻璃集热管(2)内均穿设有一根导热金属直管(21),所述导热金属直管(21)的长度大于直通式太阳能真空玻璃集热管(2)的长度且两端均伸出到对应的多支直通式太阳能真空玻璃集热管(2)外;

每一所述直通式太阳能真空玻璃集热管(2)与对应的导热金属直管(21)之间均设置有弹性直管托架(22),相邻两支所述直通式太阳能真空玻璃集热管(2)头部的导热金属直管(21)之间均连接有将所有的导热金属直管(21)连接成一个S形的蛇形管道的连接管件(3)。

2. 根据权利要求1所述的蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器,其特征在於,所述导热金属直管(21)为铝管。

3. 根据权利要求1所述的蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器,其特征在於,所述弹性直管托架(22)为中空铝板且呈C形。

4. 根据权利要求1所述的蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器,其特征在於,所述直通式太阳能真空玻璃集热管(2)伸入穿孔(11)的端部的外壁与对应穿孔(11)的内壁之间设置有防尘固定硅胶圈(12)。

5. 根据权利要求4所述的蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器,其特征在於,所述防尘固定硅胶圈(12)的内壁上设置有凸纹(13)。

6. 根据权利要求1所述的蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器,其特征在於,所述连接管件(3)为半圆形弯头,所述连接管件(3)包括内层连接管(31)和包覆在内层连接管外的外层保温管(32);所述外层保温管(32)的两端分别套设在对应直通式太阳能真空玻璃集热管(2)的端部,所述内层连接管(31)的两端分别套设在对应导热金属直管(21)的端部。

7. 根据权利要求6所述的蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器,其特征在於,所述连接管件(3)的外壁上设置有能与联箱体(1)外壁抵触的连接耳(33),所述连接耳(33)上设置有供螺丝穿过的通孔(34)。

8. 一种集热器系统,其特征在於,包括多个如权利要求1-7中任一项所述的蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器,多个所述蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器依次串联在一起。

9. 根据权利要求8所述的集热器系统,其特征在於,所述蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器的蛇形管道的一端为进口(5),另一端为出口(6);且所述蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器的进口(5)和出口(6)均位于同一个联箱体(1)上;

串联的多个所述蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器中的第一个蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器的进口(5)以及最后一个蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器的出口(6)均连接有卡套弯头(7),其余的相邻蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器的进口(5)和出口(6)均通过所述连接管件(3)连通。

10. 根据权利要求9所述的集热器系统,其特征在於,相邻两个所述蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器的相同方向一端的两个联箱体(1)为一组,每一组联箱体(1)中的两个联箱

体(1)呈相向设置的端部上均共同套设有卡接套(8)。

蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器及集热器系统

技术领域

[0001] 本申请涉及集热器技术领域,尤其是涉及一种蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器及集热器系统。

背景技术

[0002] 太阳能真空玻璃管集热器的原理是:太阳能透过太阳能真空玻璃管的外玻璃管照射到太阳能真空玻璃管的内玻璃管外表面吸热涂层上,从而将太阳能转换为热能,然后加热内玻璃管内的传热流体,由于太阳能真空玻璃管的内外管夹层之间被抽真空,所以有效降低了向周围环境散热的热损失,使得集热效率得以提高。

[0003] 市场上常见的太阳能真空玻璃管承压集热器的太阳能真空玻璃管都采用的是进口和出口为同一个接口的结构,即单口盲管式结构,其形状像一个细长的暖水瓶胆。这种太阳能真空玻璃管的加热原理是,太阳能真空玻璃管经阳光照射时,光子撞击太阳能真空玻璃管上的吸热涂层,太阳能转化成热能,太阳能真空玻璃管内的水从涂层吸热,水温升高,密度减小,热水向上运动,而比重大的冷水下降,从而使得热水始终位于上部即水箱中。

[0004] 然而,上述中的现有技术存在以下缺陷:由于单口盲管式结构的太阳能真空玻璃管长度受限,使得需要通过太阳能真空玻璃管承压集热器将液体介质加热到一个较高的温度时,就需要一个比较长的时间,具有被加热介质的升温速度慢的缺点。

实用新型内容

[0005] 为了改善现有的太阳能真空玻璃管承压集热器加热介质速度慢的问题,本申请提供一种蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器及集热器系统。

[0006] 第一方面,本申请提供一种蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器,采用如下的技术方案:

[0007] 一种蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器,其特征在于,包括两个呈对称设置的联箱体和设置在两个联箱体之间的多支直通式太阳能真空玻璃集热管,多支所述直通式太阳能真空玻璃集热管相互平行且沿一条直线方向依次设置;

[0008] 两个所述联箱体上均沿直通式太阳能真空玻璃集热管的分布方向设置有多个与直通式太阳能真空玻璃集热管的端部外径相匹配的穿孔,所述直通式太阳能真空玻璃集热管的两端分别穿设于两个联箱体上相对应的穿孔;

[0009] 每一所述直通式太阳能真空玻璃集热管内均穿设有一根导热金属直管,所述导热金属直管的长度大于直通式太阳能真空玻璃集热管的长度且两端均伸出到对应的多支直通式太阳能真空玻璃集热管外;

[0010] 每一所述直通式太阳能真空玻璃集热管与对应的导热金属直管之间均设置有弹性直管托架,相邻两支所述直通式太阳能真空玻璃集热管头部的导热金属直管之间均连接有将所有的导热金属直管连接成一个S形的蛇形管道的连接管件。

[0011] 通过采用上述技术方案,一方面,S形的蛇形介质流通管路相较于单口盲管式结构

的太阳能真空玻璃管具有管路长的优点,能够让管路内的传热介质在短时间内升到极限温度或期望的温度,实现温度叠加的效果。另外,管路内介质的升温时间和升温温度都是可控的,只要控制管路内介质的流速即可。另一方面,S形的蛇形介质流通管路相较于传统的回形针形金属管结构的集热器,绕的弯较少而且S形的蛇形介质流通管路与直通式太阳能真空玻璃集热管的口径趋于一致,使得S形的蛇形介质流通管路与传统的回形针形金属管结构相比,介质容量更大且阻力更小,有助于使直通式太阳能真空玻璃集热管吸收转换的热量被充分地带走,从而有助于避免热量浪费。具体的,水或液体介质的加热流程为,水或是被加热的液体介质从S形的蛇形管道的进口流入后,通过口径与直通式太阳能真空玻璃集热管的口径趋于一致的S形的蛇形介质流通管路被逐级持续加热,因为直通式太阳能真空玻璃集热管具有优异的光热转换性能和保温性能,所以使得水或是被加热的液体介质的温度持续升高,能在短时间内达到一个较高的温度。

[0012] 本申请在一较佳示例中可以进一步配置为:所述导热金属直管为铝管。

[0013] 通过采用上述技术方案,铝管具有较优的导热性能,直通式太阳能真空玻璃集热管被阳光照射后,光子撞击吸热涂层,太阳能转化成热能,铝管从从涂层吸热并将热传到其内流通的水或其它液体介质中,使得水或液体介质的温度升高。在保障了传热功能的同时,相对于传统的回形针形金属管结构的铜管来说又降低了材料成本。

[0014] 本申请在一较佳示例中可以进一步配置为:所述弹性直管托架为中空铝板且呈C形。

[0015] 通过采用上述技术方案,使得导热金属直管与直通式太阳能真空玻璃集热管之间具有一定的能供弹性直管托架产生形变的空间,更利于导热金属直管与直通式太阳能真空玻璃集热管之间的装配。而且由于弹性直管托架为中空铝板,也更利于传热,保证传热介质的加热速度。

[0016] 本申请在一较佳示例中可以进一步配置为:所述直通式太阳能真空玻璃集热管(2)伸入穿孔的端部的外壁与对应穿孔的内壁之间设置有防尘固定硅胶圈。

[0017] 通过采用上述技术方案,一方面,提高了直通式太阳能真空玻璃集热管与联箱体之间的密封性,具有防尘的作用。另一方面,利于防尘固定硅胶圈与直通式太阳能真空玻璃集热管接触部分的摩擦力,实现了固定、定位直通式太阳能真空玻璃集热管的目的。

[0018] 本申请在一较佳示例中可以进一步配置为:所述防尘固定硅胶圈(12)的内壁上设置有凸纹。

[0019] 通过采用上述技术方案,进一步增大了防尘固定硅胶圈与直通式太阳能真空玻璃集热管接触部分的摩擦力,使得对直通式太阳能真空玻璃集热管的定位效果更好。

[0020] 本申请在一较佳示例中可以进一步配置为:所述连接管件为半圆形弯头,所述连接管件包括内层连接管和包覆在内层连接管外的外层保温管;所述外层保温管的两端分别套设在对应直通式太阳能真空玻璃集热管的端部,所述内层连接管的两端分别套设在对应导热金属直管的端部。

[0021] 通过采用上述技术方案,半圆形弯头使整个蛇形介质流通管路的转弯处呈弧形,利于减小水流动的阻力,从而也减小了蛇形介质流通管路所受到的冲击压力。另外,将连接管件设置为双层结构,不仅保证了导热金属直管之间的连通,也能够起到保温作用,防止传热介质中的热量从连接管件处散出。

[0022] 本申请在一较佳示例中可以进一步配置为:所述连接管件的外壁上设置有能与联箱体外壁抵触的连接耳,所述连接耳上设置有供螺丝穿过的通孔。

[0023] 通过采用上述技术方案,能够保证连接管件与导热金属直管及直通式太阳能真空玻璃集热管之间的连接稳定性。

[0024] 第二方面,本申请提供一种集热器系统,采用如下的技术方案:

[0025] 一种集热器系统,包括多个如上述技术方案所述的蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器,多个所述蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器依次串联在一起。

[0026] 通过采用上述技术方案,多个蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器容易串联使用并连接形成更长的蛇形介质流通管路,能够适用于集中供热或是中高温加热等一些需要大面积串联使用集热器的领域,扩大了蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器的使用范围。

[0027] 本申请在一较佳示例中可以进一步配置为:所述蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器的蛇形管道的一端为进口,另一端为出口;且所述蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器的进口和出口均位于同一个联箱体上;

[0028] 串联的多个所述蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器中的第一个蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器的进口以及最后一个蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器的出口均连接有卡套弯头,其余的相邻蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器的进口和出口均通过所述连接管件连通。

[0029] 通过采用上述技术方案,便于将多个蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器进行串联使用,而且在进行串联多个蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器的操作时,能够通过连接管件将相邻的两个蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器连接在一起,从而大大降低了操作成本以及配件的制造成本。

[0030] 本申请在一较佳示例中可以进一步配置为:相邻两个所述蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器的相同方向一端的两个联箱体为一组,每一组联箱体中的两个联箱体呈相向设置的端部上均共同套设有卡接套。

[0031] 通过采用上述技术方案,能够提高相邻联箱体之间的连接稳固性,而且使相邻联箱体的位置能对应的更准确,更利于相邻联箱体对接处的连接管件的安装。

[0032] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0033] 1.通过联箱体、穿孔、直通式太阳能真空玻璃集热管、导热金属直管以及弹性直管托架的设置,相邻的导热金属直管通过连接管件连接,使得所有的导热金属直管形成了一个S形的蛇形管道;一方面,能够让管路内的传热介质在短时间内升到极限温度或期望的温度,实现温度叠加的效果;另一方面,S形的蛇形管道相较于传统的回形针形金属管结构的集热器绕的弯较少,而且S形的蛇形管道与直通式太阳能真空玻璃集热管的口径趋于一致,使得其介质容量相较于传统的回形针形金属管结构的管道介质容量更大,从而有助于使直通式太阳能真空玻璃集热管吸收转换的热量被充分地带走;

[0034] 2.通过防尘固定硅胶圈和连接耳的设置,不仅提高了直通式太阳能真空玻璃集热管与联箱体之间的连接稳固性,也提高了连接管件与导热金属直管以及直通式太阳能真空玻璃集热管之间的连接稳固性。

附图说明

[0035] 图1是本申请实施例的蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器的整体结构示意图；

[0036] 图2是本申请实施例的直通式太阳能真空玻璃集热管的结构示意图；

[0037] 图3是本申请实施例的蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器的剖视图；

[0038] 图4是图3中A部分的放大图；

[0039] 图5是本申请实施例的蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器的立体图；

[0040] 图6是图5中B部分的放大图；

[0041] 图7是本申请实施例的其中一个集热器系统的结构示意图；

[0042] 图8是本申请实施例的另一个集热器系统的结构示意图。

[0043] 图中,1、联箱体;11、穿孔;12、防尘固定硅胶圈;13、凸纹;2、直通式太阳能真空玻璃集热管;21、导热金属直管;22、弹性直管托架;3、连接管件;31、内层连接管;32、外层保温管;33、连接耳;34、通孔;35、让位孔;4、支架;5、进口;6、出口;7、卡套弯头;8、卡接套;91、介质进管;92、介质出管。

具体实施方式

[0044] 以下结合附图对本申请作进一步详细说明。

[0045] 直通式太阳能真空玻璃集热管由内、外两根同心圆玻璃管构成,具有高吸收率和低发射率的选择性吸收膜沉积在内管外表面或内表面上构成吸热涂层,内外管夹层之间抽成高真空,而且整个直通式太阳能真空玻璃集热管的两端为开口设置,其传统的单口盲管式太阳能真空管一样均具有优异的光热转换性能和保温性能。直通式太阳能真空玻璃集热管被阳光照射后,光子撞击吸热涂层,太阳能转化成热能,从内管内部流通的介质或穿设于内管的介质流通管道内的介质从涂层吸热,水温升高。

[0046] 本申请实施例公开一种蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器。参照图1,蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器包括两个呈对称设置的联箱体1和设置在两个联箱体1之间的多支直通式太阳能真空玻璃集热管2,两个联箱体1均呈长条状,多支直通式太阳能真空玻璃集热管2相互平行且沿联箱体1的长度方向依次设置。

[0047] 参照图2,每一支直通式太阳能真空玻璃集热管2内均穿设有一根导热金属直管21,导热金属直管21的长度大于直通式太阳能真空玻璃集热管2的长度且两端均伸出到对应的直通式太阳能真空玻璃集热管2外。为提高导热金属直管21的吸热性能以及降低材料成本,导热金属直管21选用铝管,液体介质通过铝管进行存储及流动。每一支直通式太阳能真空玻璃集热管2与对应的导热金属直管21之间均设置有弹性直管托架22,弹性直管托架22采用呈C形的中空铝板,铝板沿直通式太阳能真空玻璃集热管2长度方向设置且两端开口,由于铝板设置为中空结构,所以使得弹性直管托架22具有一定的形变能力,能比较容易的安装在直通式太阳能真空玻璃集热管2与导热金属直管21之间并对导热金属直管21起到支撑作用。

[0048] 参照图3和图4,两个联箱体1上均沿直通式太阳能真空玻璃集热管2的分布方向设置多个穿孔11,每个联箱体1上的穿孔11数量均与两个联箱体1之间的直通式太阳能真空玻璃集热管2的数量相等,且一个联箱体1上的穿孔11与另一个联箱体1上的穿孔11一一对应设置。穿孔11与直通式太阳能真空玻璃集热管2的端部外径相匹配,直通式太阳能真空玻

璃集热管2的两端分别穿设于两个联箱体1上相对应的穿孔11,且直通式太阳能真空玻璃集热管2的两个端部均位于联箱体1的外侧。

[0049] 参照图2和图4,为保证直通式太阳能真空玻璃集热管2与联箱体1之间连接的密封性和紧固性,在直通式太阳能真空玻璃集热管2伸入穿孔11的端部的外壁与对应穿孔11的内壁之间均设置有防尘固定硅胶圈12。在防尘固定硅胶圈12的内壁上设置有凸纹13,通过凸纹13能够增大防尘固定硅胶圈12与直通式太阳能真空玻璃集热管2之间的摩擦力,从而增加对直通式太阳能真空玻璃集热管2的定位效果。

[0050] 参照图3和图4,相邻两支直通式太阳能真空玻璃集热管2头部的导热金属直管21之间均连接有将所有的导热金属直管21连接成一个S形的蛇形管道的连接管件3,连接管件3采用半圆形弯头。具体的,连接管件3包括内层连接管31和包覆在内层连接管31外的外层保温管32;外层保温管32采用保温塑料材质例如聚氨酯保温管,其两端分别开设有供直通式太阳能真空玻璃集热管2的端部插入的让位孔35;内层连接管31也采用铝管,且其两端分别套设在对应导热金属直管21的端部。

[0051] 参照图5,蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器在实际应用时,会在底部固定安装一个支架4,使蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器整体呈倾斜设置以迎向太阳光。结合图4,位于最底部的导热金属直管21的一端为进口5,位于最顶部的导热金属直管21的一端为出口6,其余的相邻导热金属直管21的端部均是通过连接管件3连接,使得导热金属直管21连接形成一个S形的蛇形介质流通管路。被设置为进口5和出口6的导热金属直管21的端部均连接有直角的卡套弯头7,卡套弯头7除形状外与连接管件3一样均为双层结构。

[0052] 参照图6,连接管件3和卡套弯头7的外壁上均设置有连接耳33,连接耳33上设置有供螺丝穿过的通孔34。在连接管件3以及卡套弯头7与对应的直通式太阳能真空玻璃集热管2的端部连接后,连接耳33与对应联箱体1外侧的侧壁相抵,此时通过螺钉穿过通孔34与联箱体1连接,即可将直通式太阳能真空玻璃集热管2牢牢固定住,增加了直通式太阳能真空玻璃集热管2与联箱体1之间的连接稳定性。

[0053] 本申请实施例一种蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器的实施原理为:

[0054] 被加热的液体介质从进口5处的卡套弯头7流入,通过S形的蛇形介质流通管路被逐级持续加热,因为直通式太阳能真空玻璃集热管2具有优异的光热转换性能和保温性能,能使被加热的液体介质的温度持续升高。在实际应用中,可以通过调整液体的流速来实现快速提升液体温度或是实现液体温度提升至极高的温度,另外,需要说明的是,在光照条件相同的情况下,液体的流速越慢,在S形的蛇形介质流通管路内存在的时间也就越长,因而能够吸收更多的热量,最终液体升至的温度也就越高。同时,通过不易腐蚀的铝管形成S形的蛇形介质流通管路,能够保证水质清洁,而且铝管耐压能力强,使得整个蛇形介质流通管路能够承受较高的水压,具备承压运行的能力。

[0055] 本申请实施例还公开一种集热器系统。参照图7,该集热器系统包括介质进管91、介质出管92以及多个并排设置的蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器。具体的,多个并排设置的蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器的进口5处的卡套弯头7均与介质进管91连接,多个并排设置的蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器的出口6处的卡套弯头7均与介质出管92连接,形成了多个蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器并联的结构。

[0056] 本申请实施例上述的一种集热器系统的实施原理为:

[0057] 介质进管91内的被加热的液体介质会从多个并排设置的蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器的进口5处的卡套弯头7流入,在每个蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器中,液体介质都会通过口径与直通式太阳能真空玻璃集热管2的口径趋于一致的S形的蛇形介质流通管路能够被逐级持续加热,最后从介质出管92汇总流出。因为直通式太阳能真空玻璃集热管2具有优异的光热转换性能和保温性能,而铝管也具有优异的导热性能,所以能使蛇形介质流通管路内的水或是被加热的液体介质的温度持续升高,而且多个蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器的并排设置也能实现加大液体容量的快速加热,进一步加快了加热效率。而且,由于本申请的单块集热器相较于传统的回形针形金属管结构的集热器绕的弯较少,所以液体阻力更小,利于在集中供热领域或是中高温领域实现多块并联大面积使用,扩大了蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器的使用范围。

[0058] 本申请实施例还公开另一种集热器系统。参照图8,该集热器系统包括多个蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器,多个蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器沿联箱体1的长度方向依次设置且串联在一起。具体的,蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器的进口5和出口6均位于同一个联箱体1上,两个卡套弯头7分别连接在串联的多个蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器中的第一个蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器的进口5以及最后一个蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器的出口6,其余的相邻蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器的进口5和出口6均通过连接管件3连接。

[0059] 参照图8,相邻两个蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器的相同方向一端的两个联箱体1为一组,为提高相邻两个蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器之间的连接稳固性,每一组联箱体1中的两个联箱体1呈相向设置的端部上均共同套设有卡接套8,卡接套8呈环状且紧紧套设在对应联箱体1的端部。

[0060] 本申请实施例上述的另一种集热器系统的实施原理为:

[0061] 通过对集热器系统的结构以及集热器之间的连接方式的重新设计,被加热的液体介质从集热器系统进口5处的卡套弯头7流入,通过口径与直通式太阳能真空玻璃集热管2的口径趋于一致的S形的蛇形介质流通管路能够被逐级持续加热。因为直通式太阳能真空玻璃集热管2具有优异的光热转换性能和保温性能,而铝管也具有优异的导热性能,所以能使蛇形介质流通管路内的被加热的液体介质的温度持续升高,相较于传统的具有回形针形金属管结构的集热器,本申请的温升更高,换热效率更高,换热也更充分。

[0062] 而且,本申请的单块集热器相较于传统的回形针形金属管结构的集热器,由于绕的弯较少,所以液体阻力更小,利于在集中供热领域或是中高温领域实现多块、多组串联的大面积串联使用,扩大了蛇形太阳能真空玻璃管承压集热器的使用范围。

[0063] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

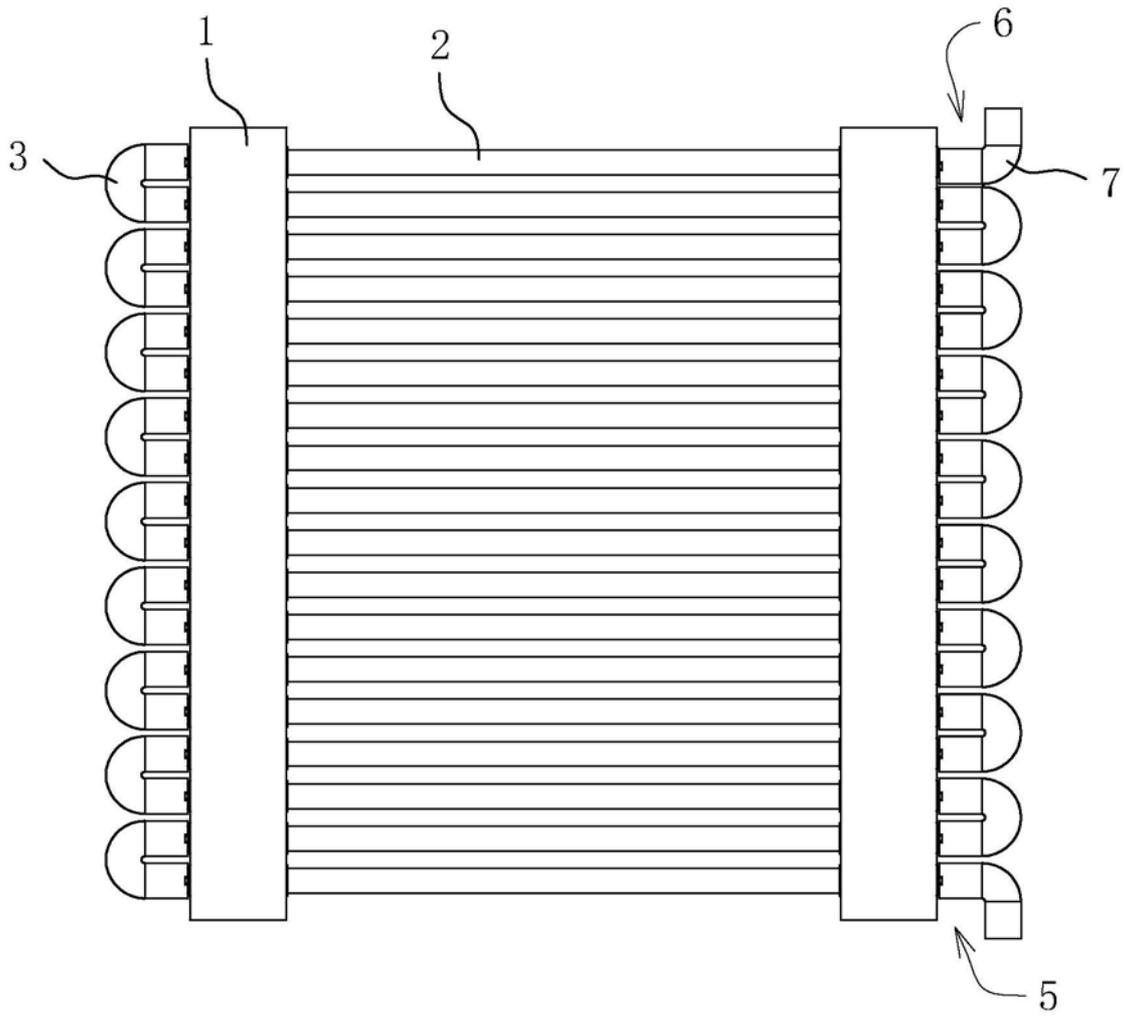


图1

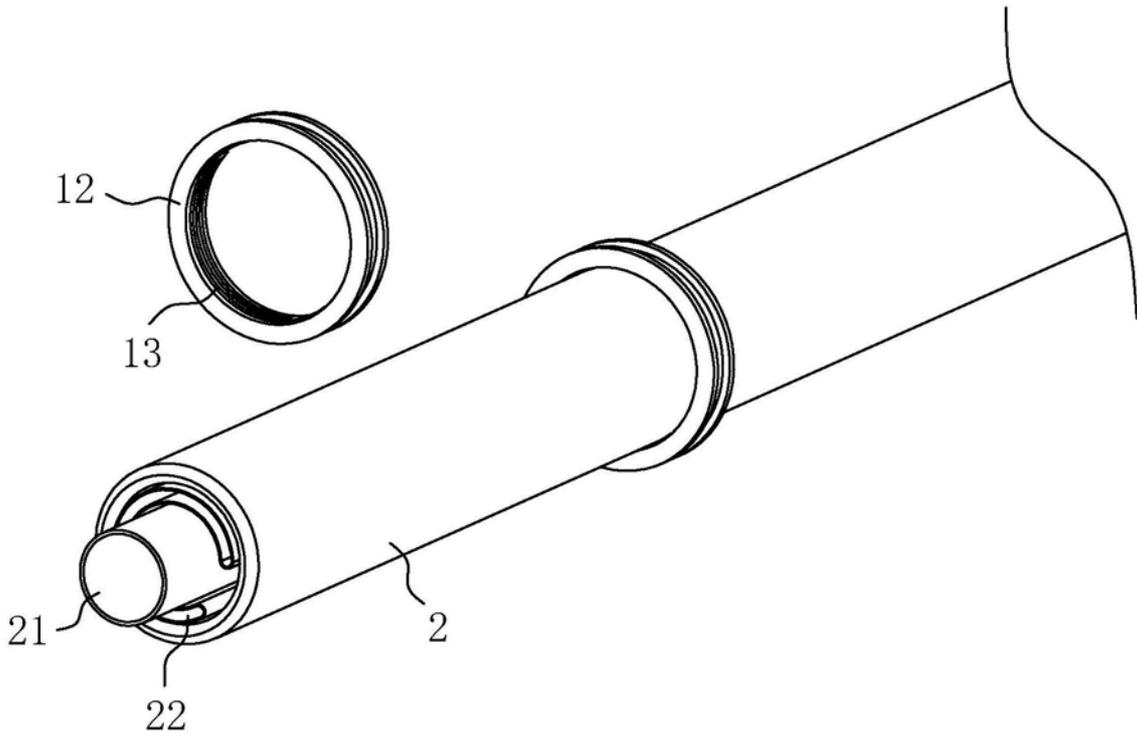


图2

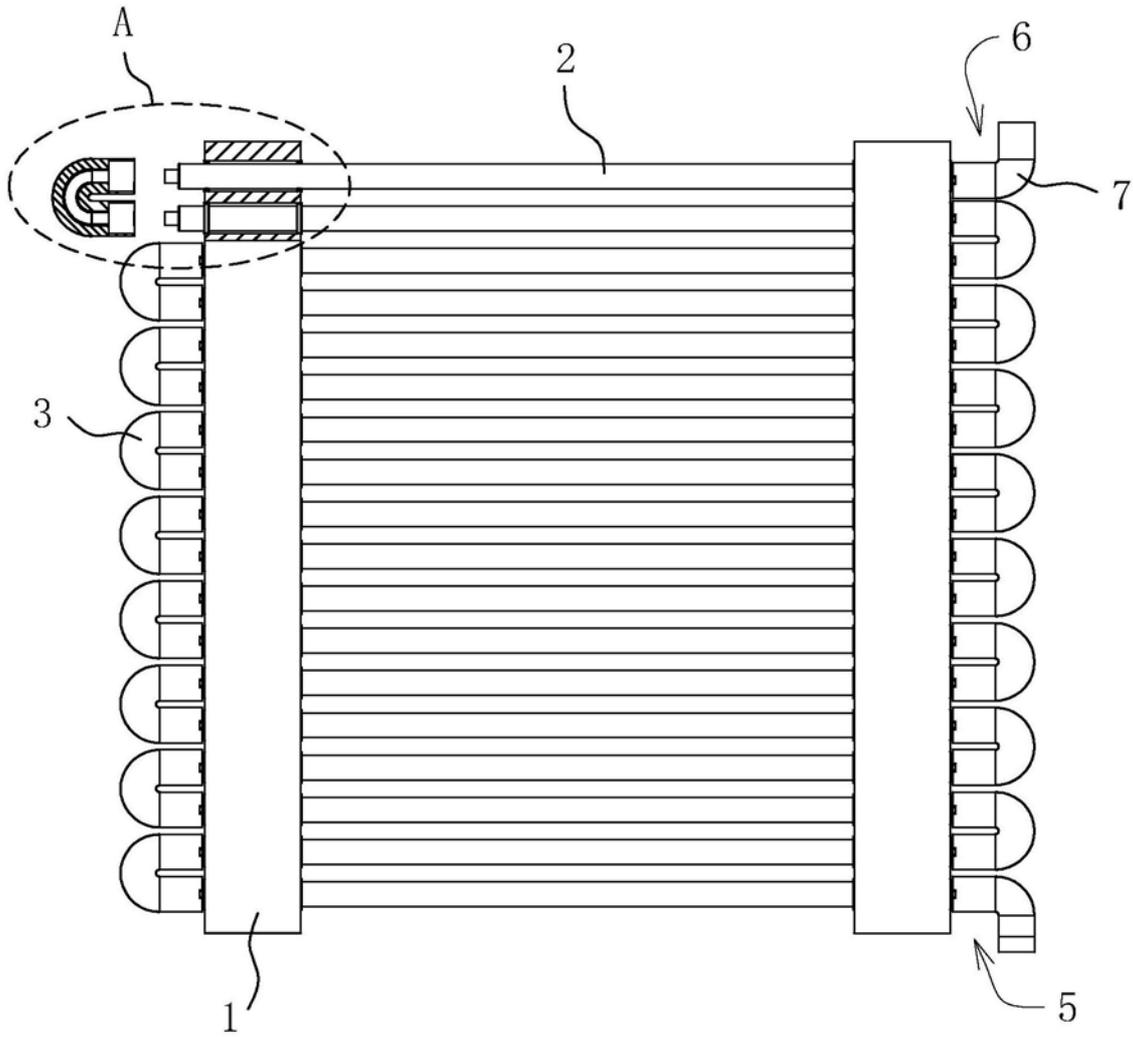
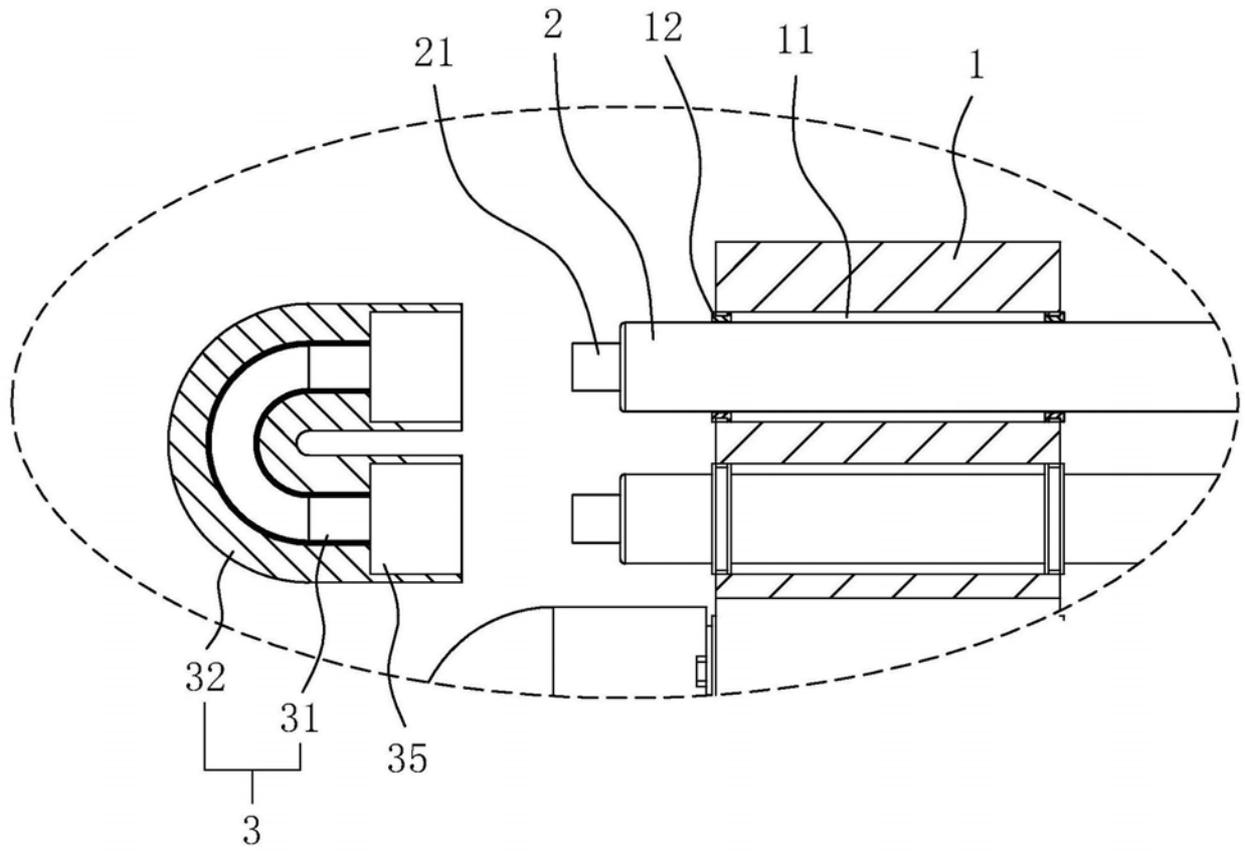


图3



A

图4

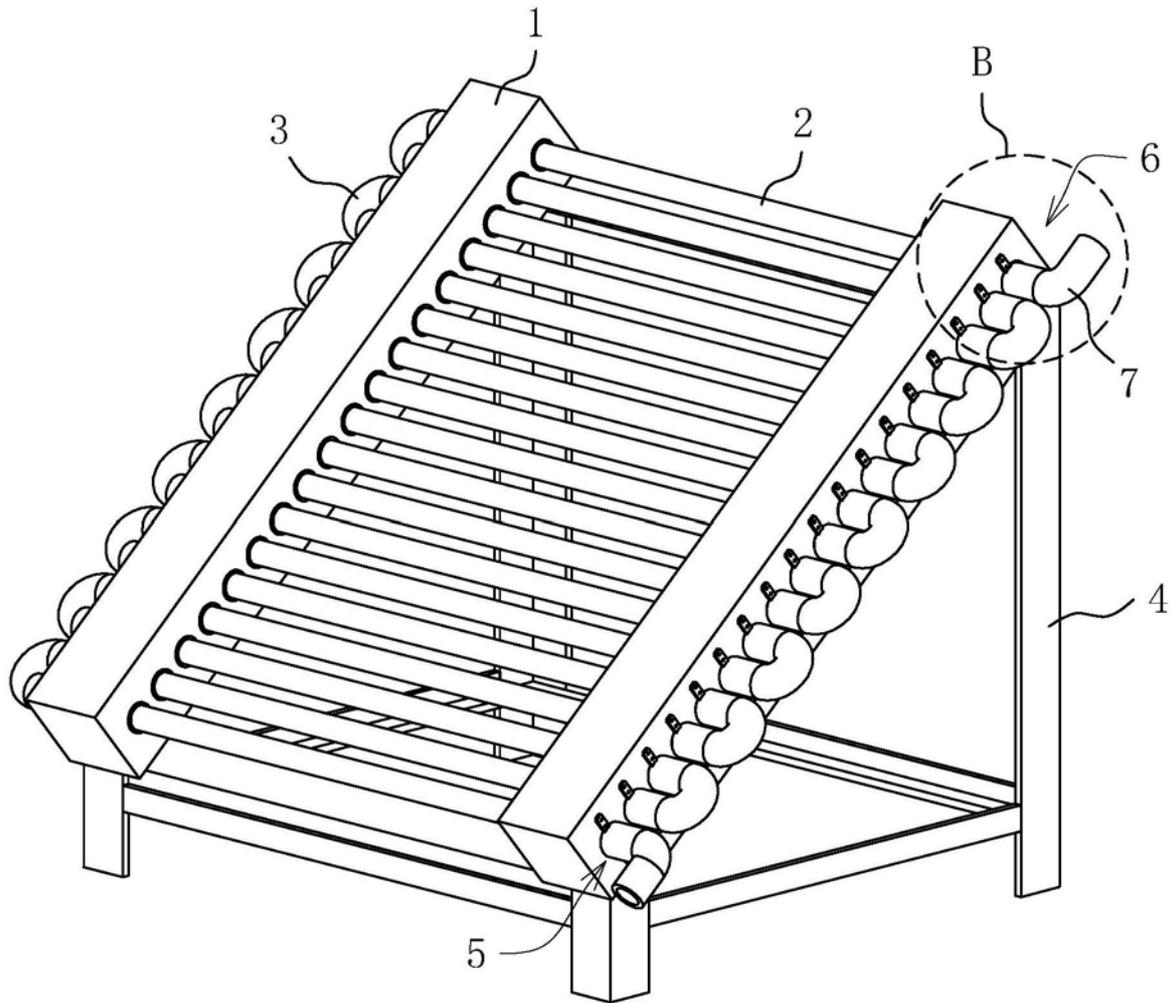
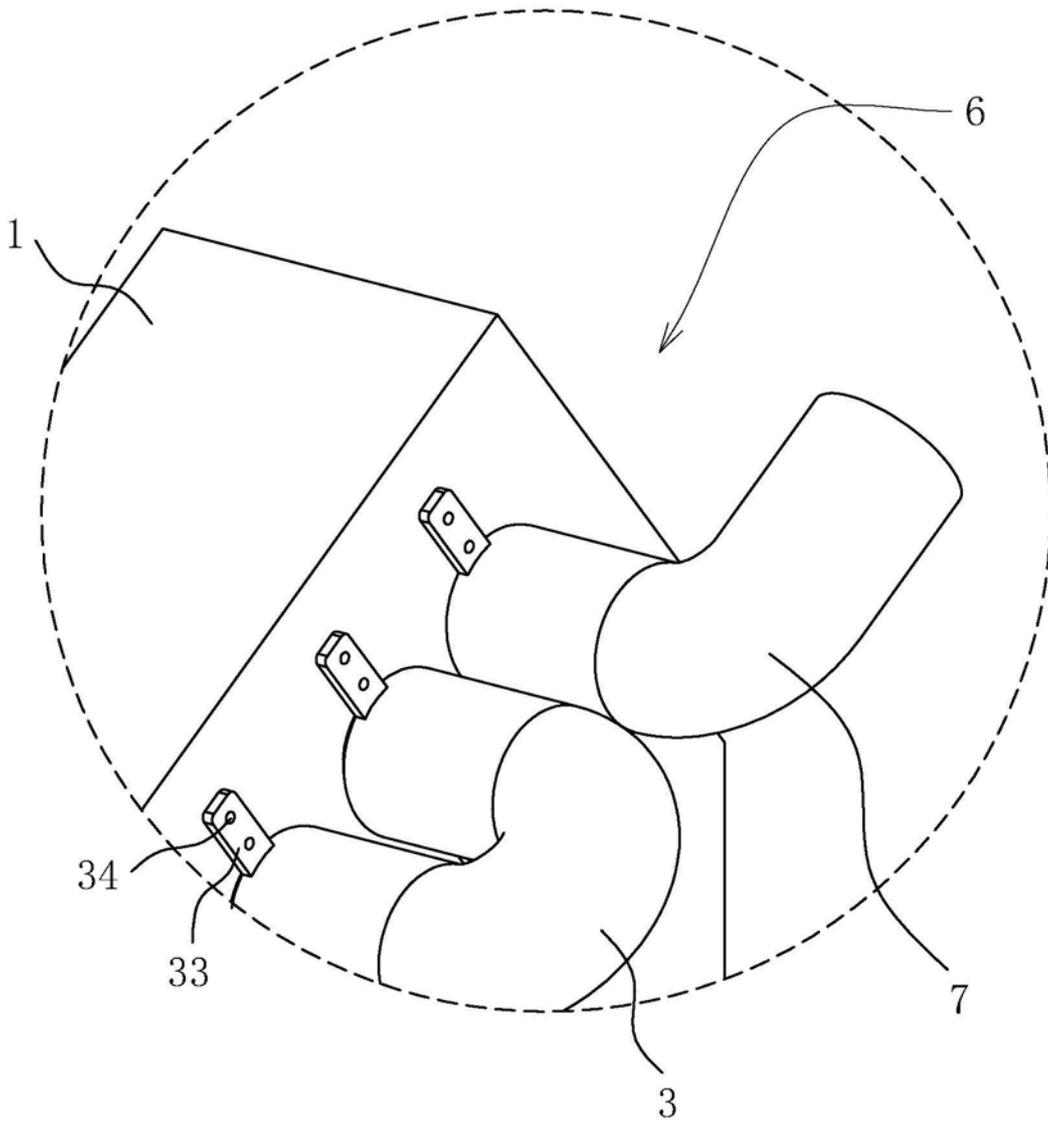


图5



B

图6

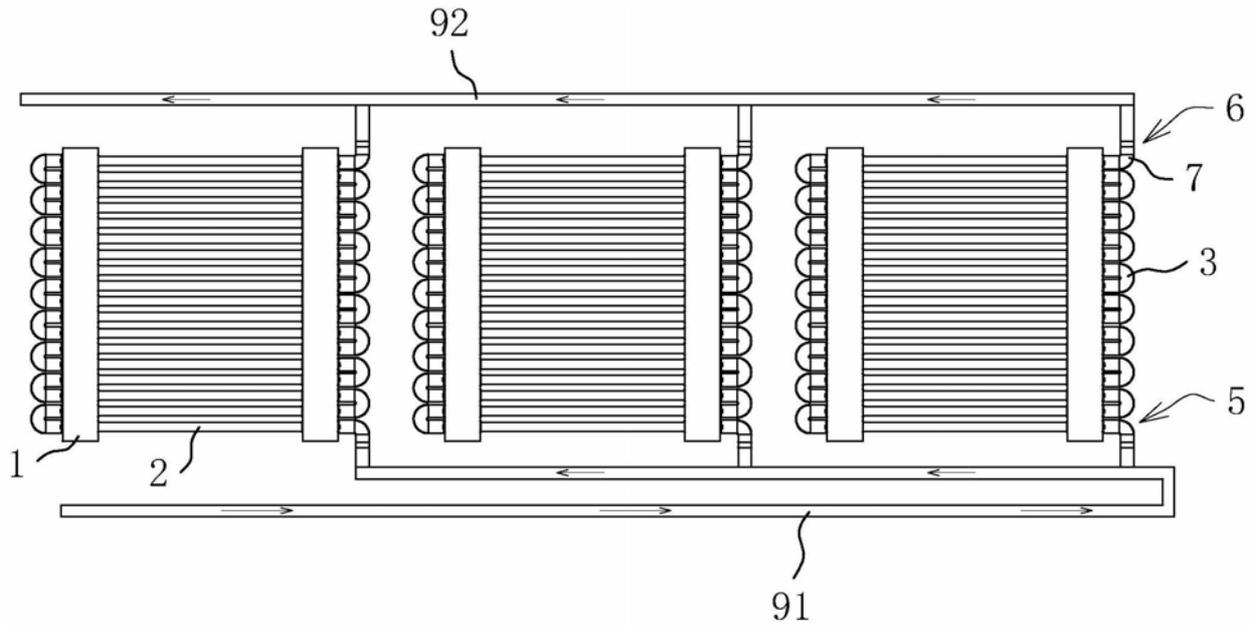


图7

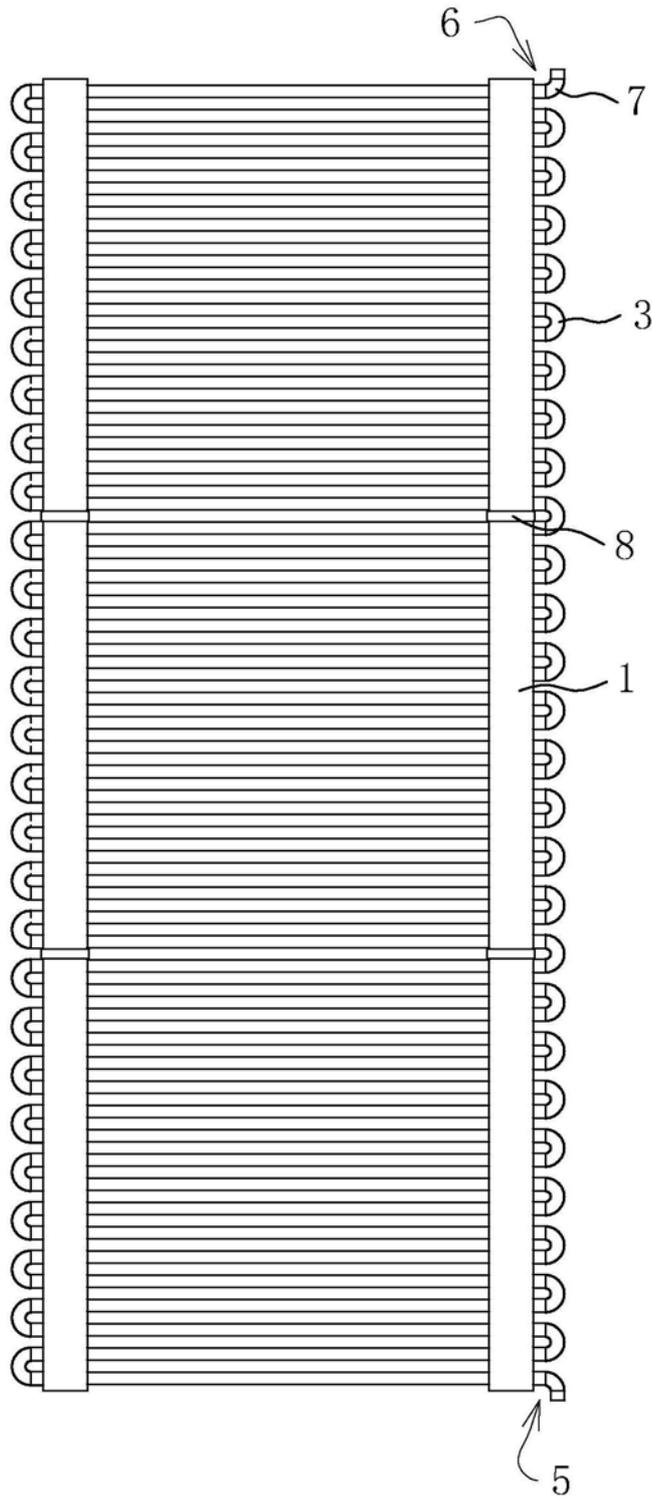


图8