



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115654459 A

(43) 申请公布日 2023. 01. 31

(21) 申请号 202211308137.4

(22) 申请日 2022.10.25

(71) 申请人 上海港旺新能源科技有限公司

地址 201899 上海市嘉定区菊园新区环城
路2222号1幢JT5251室

(72) 发明人 赵长虎

(74) 专利代理机构 北京博识智信专利代理事务
所(普通合伙) 16067

专利代理师 张世昌

(51) Int. Cl.

F22B 1/00 (2006.01)

F24S 10/40 (2018.01)

F24S 23/70 (2018.01)

F24S 20/00 (2018.01)

F24S 80/00 (2018.01)

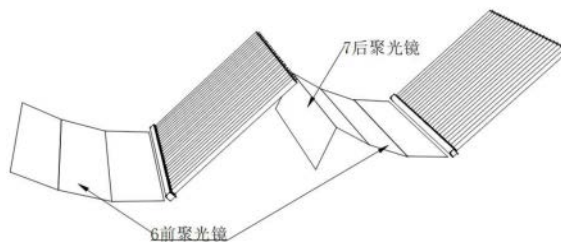
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种新型蛇形输热管真空管结构及能产蒸汽的太阳能系统

(57) 摘要

本发明涉及太阳能领域,具体涉及一种新型蛇形输热管真空管结构及能产蒸汽的太阳能系统,包括支架,所述支架一侧并列铺设真空集热管,所述真空集热管管体内部设有金属集热管,所述金属集热管外侧面对称设有C型卡槽,所述卡槽槽内部沿轴线方向敷设蛇形输热管,所述蛇形输热管两端由真空集热管两端伸出,所述蛇形输热管首尾连接组成蛇形管,在本新型蛇形输热真空管的前后两侧设有反射功能的聚光镜,本发明与现有技术相比的优点在于可以将水快速的加热成具有一定压力的高温蒸汽,提高太阳能的热品位,实现太阳能的中高温利用,且提高太阳能的综合利用效率。



1. 一种新型蛇形输热管真空管结构,其特征在于:包括支架(1),所述支架(1)一侧并列铺设真空集热管(2),所述真空集热管(2)管体内部设有金属集热管(5),所述金属集热管(5)外侧面相对称设有C型卡槽(501),所述卡槽(501)槽内部沿轴线方向敷设输热管(401),所述输热管(401)两端由真空集热管(2)管口伸出,所述输热管(401)首尾连接组成蛇形管(4),所述真空集热管(2)设有管口一端与保温箱(3)连接,所述蛇形管(4)两端分别从保温箱(3)两端伸出。

2. 根据权利要求1所述的一种新型蛇形输热管真空管结构,其特征在于:所述金属集热管(5)外表面镀上一层覆盖选择性涂层,所述涂层具有高吸热低辐射特性。

3. 根据权利要求1所述的一种新型蛇形输热管真空管结构,其特征在于:所述金属集热管(5)筒体侧壁横向截面设置为光滑结构。

4. 根据权利要求1所述的一种新型蛇形输热管真空管结构,其特征在于:所述金属集热管(5)管体侧壁横向截面设置为折线形状结构。

5. 根据权利要求1所述的一种新型蛇形输热管真空管结构,其特征在于:所述支架(1)设置为三角架结构。

6. 一种能产蒸汽的太阳能系统,其特征在于,它包括如权利要求1所述的一种新型蛇形输热管真空管结构以及可与一种新型蛇形输热管真空管结构配合使用的聚光装置,多组新型蛇形输热管真空管结构混联连接;所述聚光装置设置于真空集热管(2)前、后侧,所述聚光装置朝向真空集热管(2)一侧设有反射玻璃。

7. 根据权利要求6所述的一种能产蒸汽的太阳能系统,其特征在于:所述聚光装置纵向截面设置为弧形结构或平面结构。

8. 根据权利要求6所述的一种能产蒸汽的太阳能系统,其特征在于:多组新型蛇形输热管真空管结构之间的混联连接方式包括串联、并联的一种或多种组合方式。

9. 根据权利要求6所述的一种能产蒸汽的太阳能系统,其特征在于:所述反射玻璃由多条并排设置条形反射镜面玻璃或整体玻璃组成。

10. 根据权利要求6所述的一种能产蒸汽的太阳能系统,其特征在于:所述聚光装置安装角度及与水平面夹角均根据不同纬度计算确认。

一种新型蛇形输热管真空管结构及能产蒸汽的太阳能系统

技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能领域,具体涉及一种新型蛇形输热管真空管结构及能产蒸汽的太阳能系统。

背景技术

[0002] 真空玻璃管太阳能热水器通过太阳热能转换为热水,从而满足人们在日常生活中的热水需求,真空玻璃管太阳能热水器的使用非常广泛。目前,市面上的真空玻璃管太阳能热水器多是一体式的,一体式的主要构成是,多根真空玻璃集热管直接插入保温水箱,随着人们生活水平的提高,对热水的需要也不断提高,现有的真空玻璃管太阳能热水器需要阳光较长时间的照射才能缓慢的加热水,温升速度慢,且只能提供沸点以下的热水,无法将水快速的加热到具有一定压力的高温蒸汽,而一定压力的高温蒸汽具有较高的能量品质,可以用于推动小型汽轮机做功、烘干、溴化锂制冷机组运行....

[0003] 如何使用真空玻璃管太阳能热水器将水快速的加热为一定压力的高温蒸汽,是目前亟需解决的问题。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是克服上述技术的缺陷,提供一种新型蛇形输热管真空管结构及能产蒸汽的太阳能系统。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供的技术方案为一种新型蛇形输热管真空管结构及能产蒸汽的太阳能系统,包括支架,所述支架一侧并列铺设真空集热管,所述真空集热管管体内部设有金属集热管,所述金属集热管外侧面对称设有C型卡槽,所述卡槽槽内部沿轴线方向敷设输热管,所述输热管两端由真空集热管管口伸出,所述输热管首尾连接组成蛇形管,所述真空集热管设有管口一端与保温箱连接,所述蛇形管两端分别从保温箱两端伸出。

[0006] 作为改进,所述金属集热管外表面镀上一层覆盖选择性涂层,所述涂层具有高吸热低辐射特性。

[0007] 作为改进,所述金属集热管筒体侧壁横向截面设置为光滑结构。

[0008] 作为改进,所述金属集热管管体侧壁横向截面设置为折线形状结构。

[0009] 作为改进,所述支架设置为三角架结构。

[0010] 一种能产蒸汽的太阳能系统,它包括一种新型蛇形输热管真空管结构以及可与一种新型蛇形输热管真空管结构配合使用的聚光装置,多组新型蛇形真空管结构混联连接;所述聚光装置设置于真空集热管前、后侧,所述聚光装置朝向真空集热管一侧设有反射材料。

[0011] 作为改进,所述聚光装置纵向截面设置为弧形结构或平面结构。

[0012] 作为改进,多组新型蛇形输热管真空管结构之间的混联连接方式包括串联、并联的一种或多种组合方式。

- [0013] 作为改进,所述反射玻璃由多条并排设置条形反射镜面玻璃或整体玻璃组成。
- [0014] 作为改进,所述聚光装置安装角度及与水平面夹角均根据不同纬度计算确认。
- [0015] 本发明与现有技术相比的优点在于:
- [0016] 可以将水快速的加热成具有一定压力的高温蒸汽,提高太阳能的热品位,实现太阳能的中高温利用,且提高太阳能的综合利用效率。

附图说明

- [0017] 图1是蛇形输热管真空管立体结构示意图;
- [0018] 图2是蛇形输热管真空管主视结构示意图;
- [0019] 图3是真空集热管并排设置示意图;
- [0020] 图4是真空集热管内部结构第一视角示意图;
- [0021] 图5是真空集热管内部结构第二视角示意图;
- [0022] 图6是真空集热管横向截面结构示意图;
- [0023] 图7是真空集热管横向截面结构示意图;
- [0024] 图8是聚光结构示意图。
- [0025] 图1至图8所示:1、支架,2、真空集热管,3、保温箱,4、蛇形管,401、输热管,5、金属集热管,501、卡槽,6、前聚光构件、7后聚光构件。

具体实施方式

[0026] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0027] 在本发明实施例的描述中,需要说明的是,若出现术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0028] 此外,若出现术语“水平”、“竖直”、“悬垂”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0029] 在本发明实施例的描述中,“多个”代表至少2个。

[0030] 在本发明实施例的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,若出现术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0031] 下面结合附图对本发明一种新型蛇形真空管结构及能产蒸汽的太阳能系统做进

一步的详细说明。

[0032] 结合附图1-图8,一种新型蛇形输热管真空管结构及能产蒸汽的太阳能系统,包括支架1,所述支架1一侧并列铺设真空集热管2,真空管2内管外侧涂覆选择性涂层,涂层具有高吸热低辐射特性;所述真空集热管2管体内部设有金属集热管5,所述金属集热管5外侧面设有C型卡槽501,所述卡槽501槽内部沿轴线方向敷设输热管401,所述输热管401两端由真空集热管2管口伸出,所述输热管401首尾连接组成蛇形管4,所述真空集热管2设有管口一端与保温箱3连接,所述蛇形管4两端分别从保温箱3两端伸出,保温箱3内部敷设保温层,分两层设置,底层为柔性的保温材料发泡聚氨酯或橡胶保温棉、岩棉,上层材料采用耐高温的气凝胶粘材料。

[0033] 作为本实施例较佳实施方案的是,所述金属集热管5外表面镀上一层覆盖选择性涂层,所述涂层具有高吸热低辐射特性。

[0034] 作为本实施例较佳实施方案的是,所述金属集热管5筒体侧壁横向截面设置为光滑结构。

[0035] 作为本实施例较佳实施方案的是,所述金属集热管5管体侧壁横向截面设置为折线形状结构,用于增加阳光的接收面积。

[0036] 作为本实施例较佳实施方案的是,所述支架1设置为三角架结构。

[0037] 一种能产蒸汽的太阳能系统,它包括一种新型蛇形真空管结构以及可与一种新型蛇形真空管结构配合使用的聚光装置,多组新型蛇形真空管结构混联连接;所述聚光装置设置于真空集热管2前、后侧,所述聚光装置朝向真空集热管2一侧设有反射材料,反射材料可以采用玻璃银镜、镜面不锈钢、镜面铝、镜面亚克力材料或镜面膜。

[0038] 作为本实施例较佳实施方案的是,所述聚光装置纵向截面设置为弧形结构或平面结构。

[0039] 作为本实施例较佳实施方案的是,多组新型蛇形输热管真空管结构之间的混联连接方式包括串联、并联的一种或多种组合方式。

[0040] 作为本实施例较佳实施方案的是,所述反射玻璃由多条并排设置条形反射镜面玻璃或整体玻璃组成。

[0041] 作为本实施例较佳实施方案的是,所述聚光装置安装角度及与水平面夹角均根据不同纬度计算确认。

[0042] 本发明在具体实施时,根据设计及使用需求,能产蒸汽的太阳能系统由多组新型蛇形真空管结构串联连接,能产蒸汽的太阳能系统进水端与水泵出口连接,每组新型蛇形输热管真空管结构由并排设置的真空集热管组成,聚光装置将阳光反射聚焦于真空集热管表面,聚光装置的角度及与水平面夹角均根据不同纬度计算确认,真空集热管通过热辐射的方式将热量传递到金属集热管,金属集热管侧面可以做成光面结构,也可以根据需要做成波浪(齿状、折线)形用以提高集热面积,金属集热管温度升高,然后金属集热管通过热传递的方式将热量传递到蛇形输热管401,加热蛇形输热管401内部的工质,工质采用水(或其它流体工质),水通过水泵增压进入蛇形管内部,水或其它流体工质在蛇形输热管内部流动的过程中逐步加热升温直至汽化成具有一定压力的高温蒸汽。

[0043] 以上对本发明及其实施方式进行了描述,这种描述没有限制性,附图中所示的也只是本发明的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。总而言之如果本领域的普通技术

人员受其启示,在不脱离本发明创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本发明的保护范围。

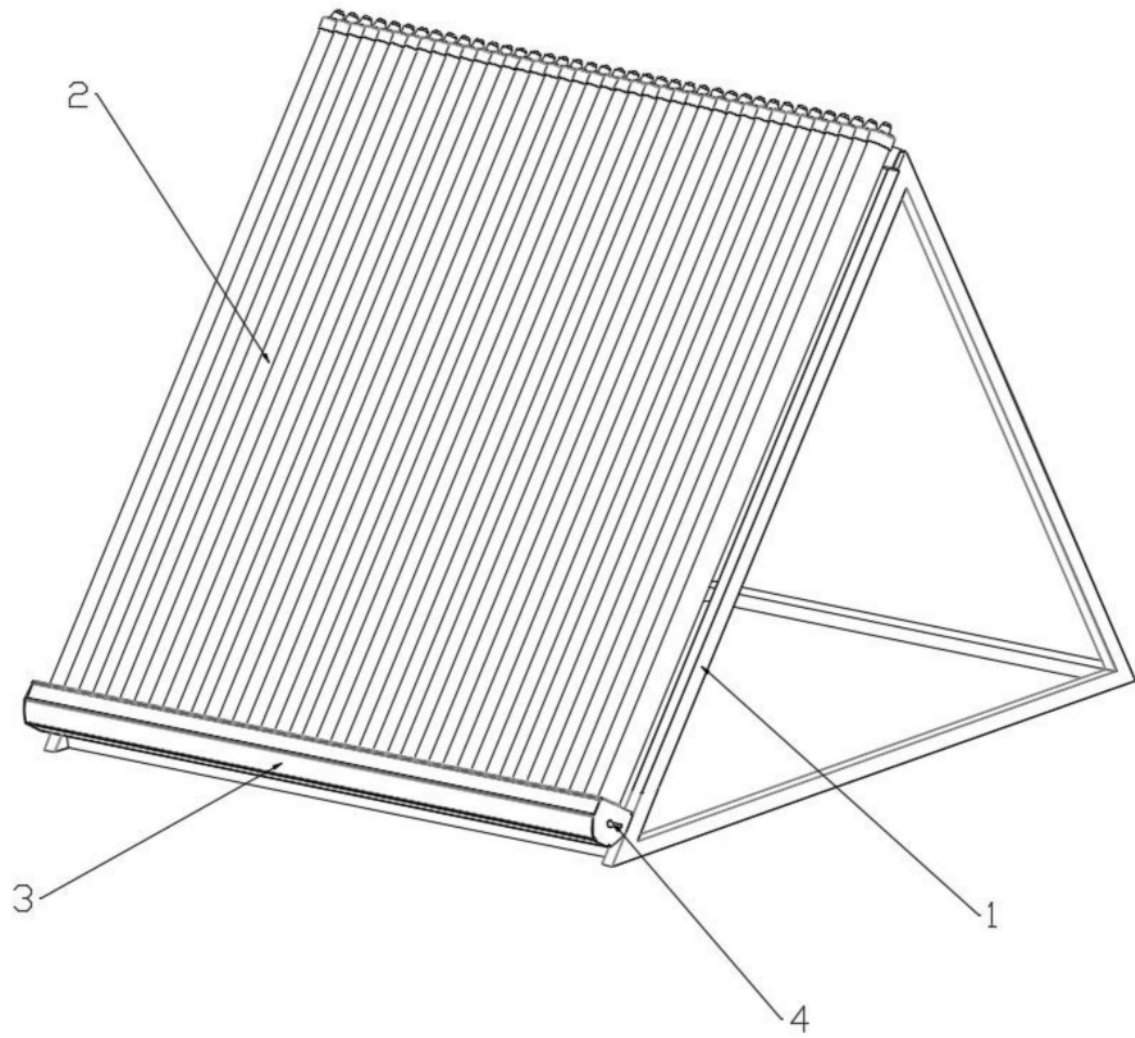


图1

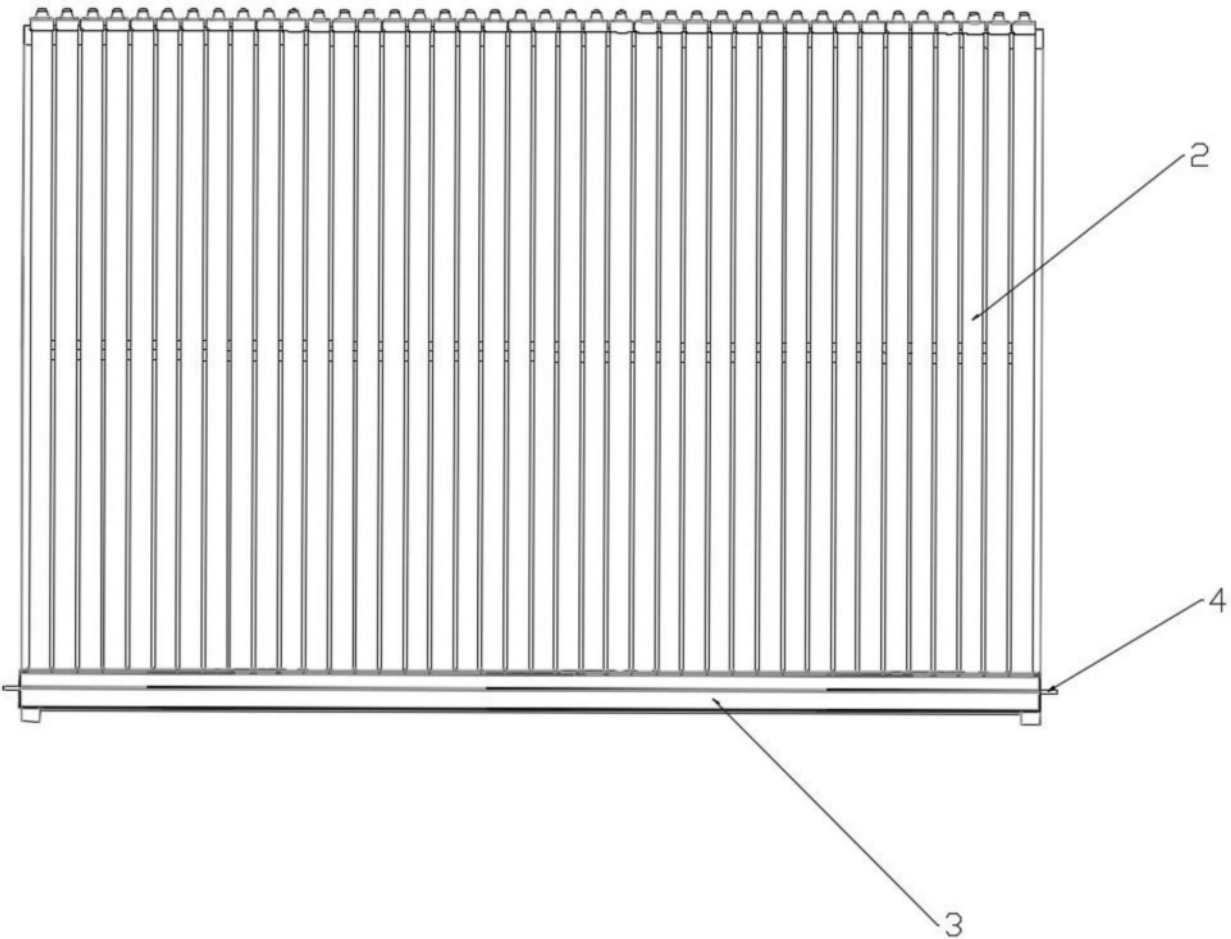


图2

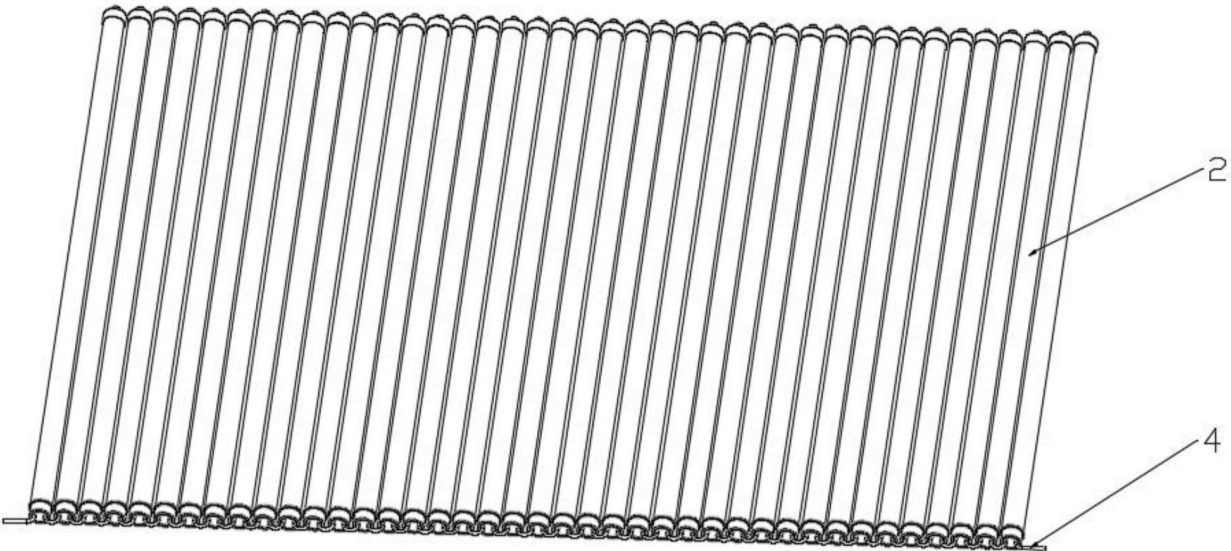


图3

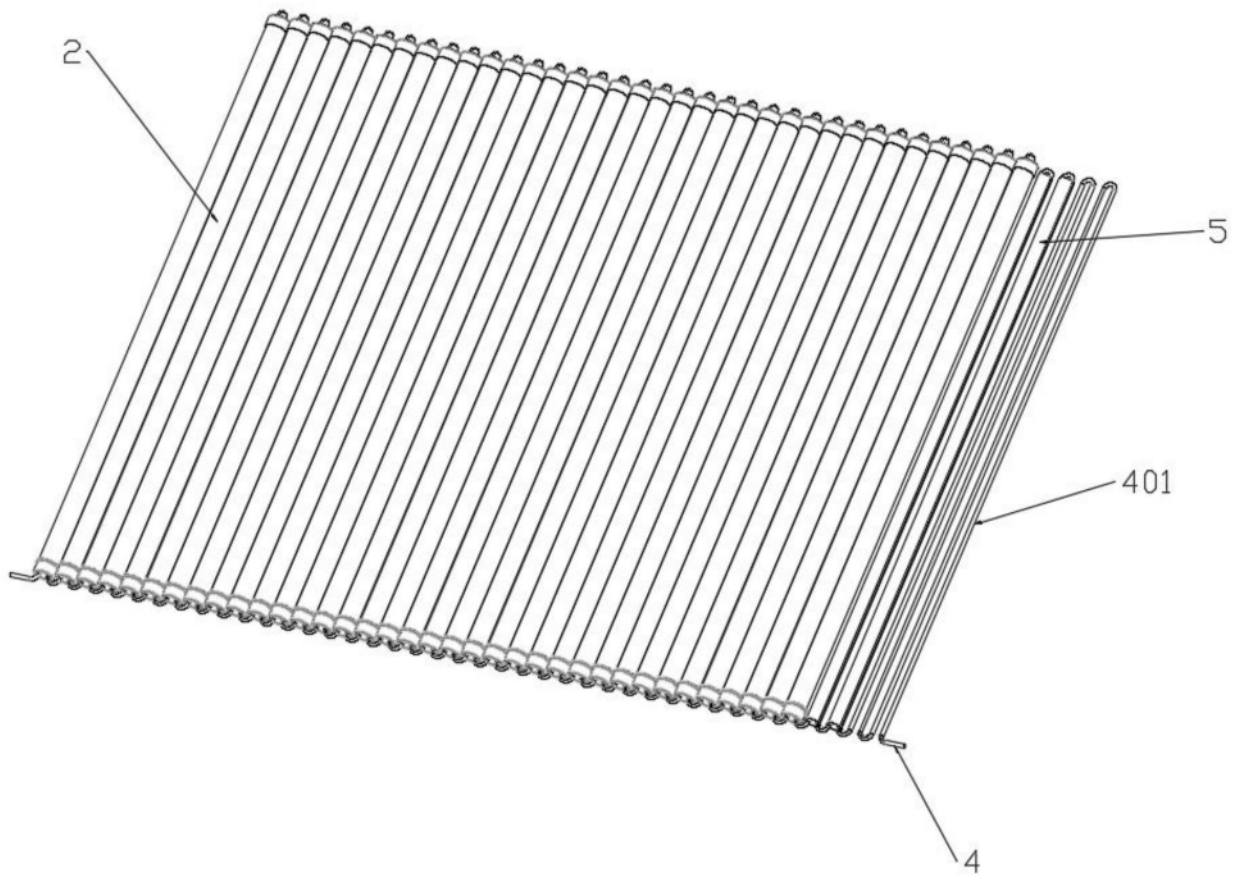


图4

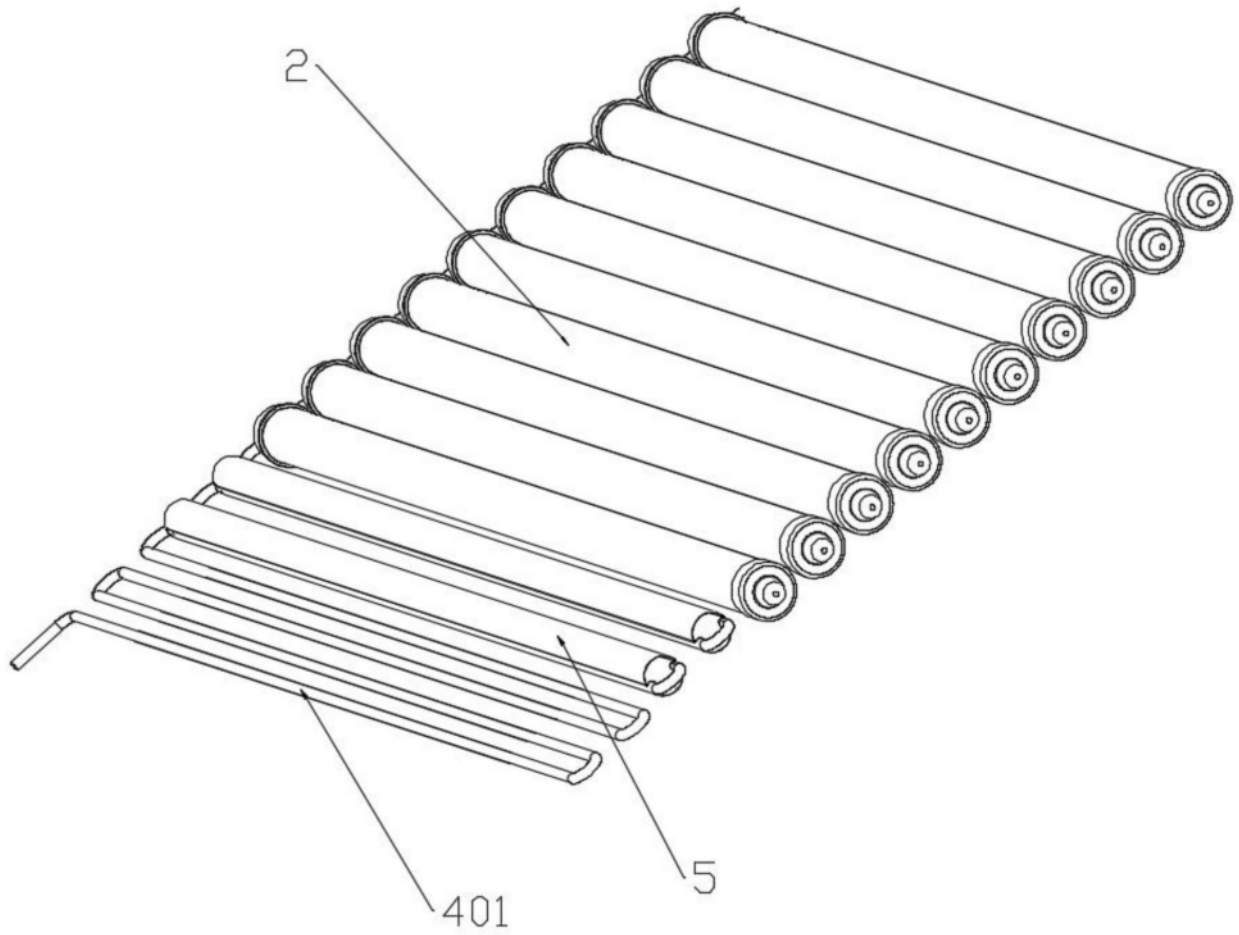


图5

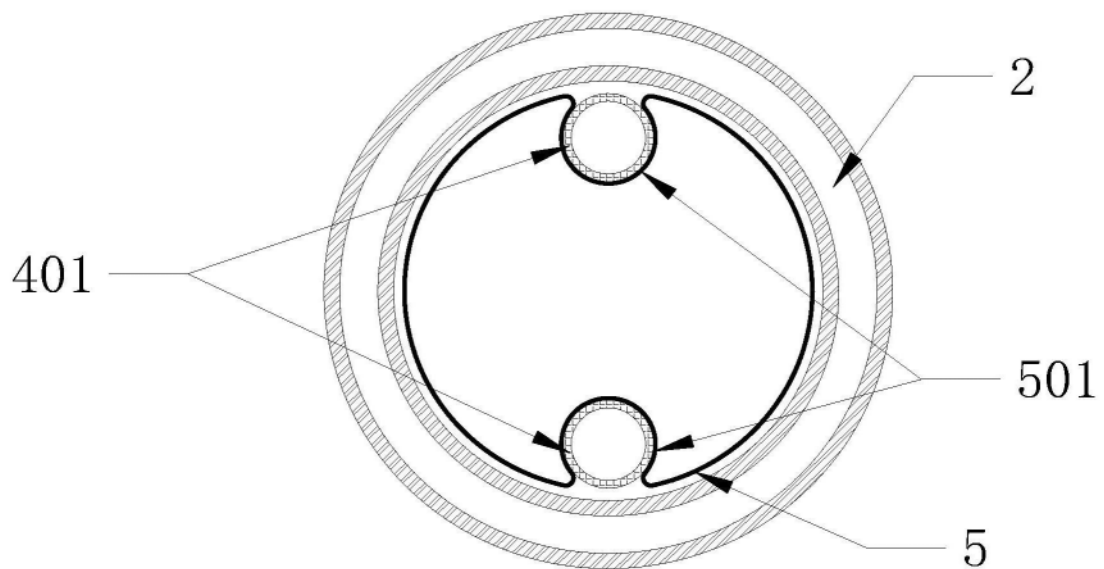


图6

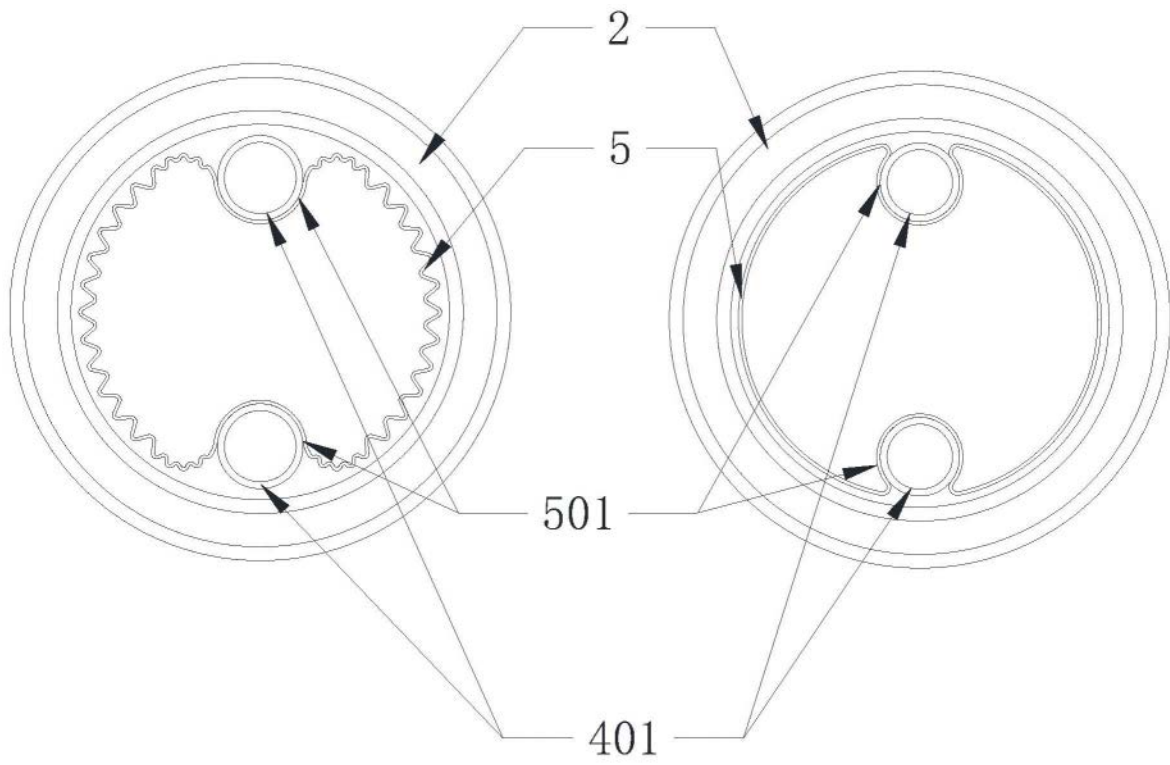


图7

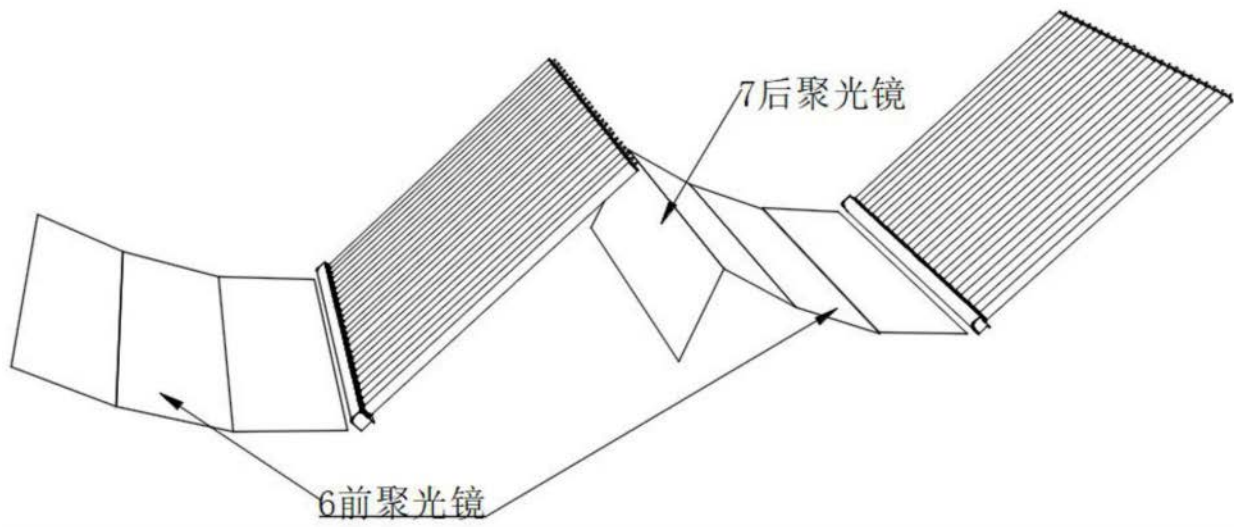


图8