



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110793200 B

(45) 授权公告日 2021.04.02

(21) 申请号 201910966366.7

审查员 黄泽浩

(22) 申请日 2019.10.12

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110793200 A

(43) 申请公布日 2020.02.14

(73) 专利权人 浙江德富新能源技术有限公司

地址 325600 浙江省温州市乐清市乐清湾
港区乐商创业园

(72) 发明人 朱金鹏

(74) 专利代理机构 合肥市科融知识产权代理事
务所(普通合伙) 34126

代理人 晋圣智

(51) Int.Cl.

F24H 4/04 (2006.01)

F24H 9/00 (2006.01)

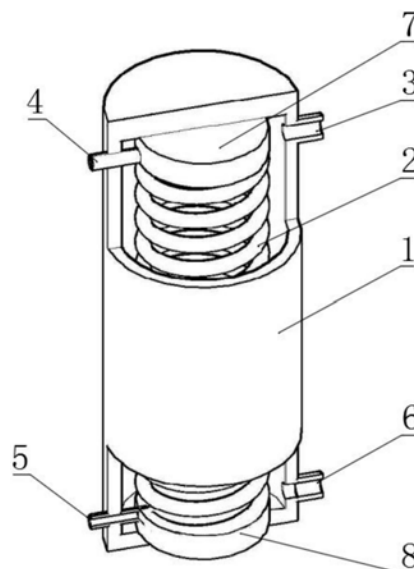
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种空气能热水器

(57) 摘要

本发明提供一种空气能热水器,涉及热水器领域,包括,换热箱,所述换热箱内设有换热管,所述换热管顶端与第一转动机构固定连接,且换热管与转动机构内部连通,所述第一转动机构固定于换热箱内,所述换热管底端与第二转动机构固定连接,所述第二转动机构固定于换热箱内。本发明中,通过换热管转动与水产生摩擦,减少水垢的附着,保证换热管导热性,同时能够加快水分子运动速度,从而提高加热效率,加长介质在换热管内流动时间,从而使高温介质与换热器充分接触,提高热交换程度,同时使介质能够释放能量后充分液化,保护连接在换热器之后的节流装置;通过设置密封环使连接轴与第一转动机构、第二转动机构之间保持密封。



1. 一种空气能热水器,包括换热箱(1),所述换热箱(1)内设有换热管(2),其特征在于:所述换热管(2)顶端与第一转动机构(7)固定连接,且换热管(2)与第一转动机构(7)内部连通,所述第一转动机构(7)固定于换热箱(1)内,所述换热管(2)底端贯穿第二转动机构(8)中的第二密封筒(801)并与第二密封筒(801)转动连接,所述第二转动机构(8)固定于换热箱(1)内,所述换热管(2)包括螺旋管(201),且换热管(2)中部与连接轴(202)固定连接,所述连接轴(202)包括两端分别与螺旋管(201)顶端、底端连通的空心轴(2021),两端所述空心轴(2021)之间固定连接有实心轴(2022),所述实心轴(2022)外侧与螺旋管(201)固定连接,所述第一传动机构包括第一密封筒(701),所述空心轴(2021)穿过第一密封筒(701)底部延伸至第一密封筒(701)内部,所述空心轴(2021)位于第一密封筒(701)内的一端固定连接有扇叶(703),所述扇叶(703)侧面与第一密封筒(701)侧面的通道处于同一水平面,进气管(4)与压缩机的输出端连接,回流管(5)与节流装置的回流端连接,进水管(3)与水源连通,出水管(6)与保温水箱连接,第一密封筒(701)内的介质经过连接轴(202)顶端的空心轴(2021)顶端进入换热管(2)内,依次通过连接管(204)、螺旋管(201)进入第二密封筒(801)内,由回流口(8011)流出进入节流装置,空心轴(2021)与螺旋管(201)顶端通过连接管(204)连通。

2. 根据权利要求1所述的一种空气能热水器,其特征在于:所述第一密封筒(701)内部底面为锥形槽,所述扇叶(703)通过竖杆(704)与穿过第一密封筒(701)内的空心轴(2021)顶端固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种空气能热水器,其特征在于:所述第一密封筒(701)底端固定连接有套于空心轴(2021)外侧的密封套(705),所述密封套(705)壁上设有圆槽(7051),所述圆槽(7051)内设有与其转动连接的密封环(203),所述密封环(203)中部与空心轴(2021)外壁固定连接。

4. 根据权利要求3所述的一种空气能热水器,其特征在于:所述密封环(203)包括橡胶环(2031),所述橡胶环(2031)内部设有支撑环(2032),所述支撑环(2032)与空心轴(2021)外壁固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种空气能热水器,其特征在于:所述第二转动机构(8)包括第二密封筒(801),所述第二密封筒(801)与连接轴(202)底端的空心轴(2021)转动连接,所述第二密封筒(801)与第一密封筒(701)同轴。

一种空气能热水器

技术领域

[0001] 本发明涉及热水器领域,尤其涉及一种空气能热水器。

背景技术

[0002] 空气能热水器,也称“空气源热泵热水器”。“空气能热水器”把空气中的低温热量吸收进来,经过氟介质气化,然后通过压缩机压缩后增压升温,再通过换热器转化给水加热,压缩后的高温热能以此来加热水温,介质将热量释放至其中的水并冷凝液化,经节流阀进入热交换器开始下一循环,空气能热水器具有高效节能的特点,制造相同的热水量,是一般电热水器的4-6倍,其年平均热效比是电加热的4倍,利用能效高,克服了太阳能热水器依靠阳光采热和安装不便的缺点。由于空气能热水器的工作是通过介质换热,因此其不需要电加热元件与水直接接触,避免了电热水器漏电的危险,也防止了燃气热水器有可能爆炸和中毒的危险,更有效控制了燃气热水器排放废气造成的空气污染。

[0003] 但是由于所加热水质硬度不同,水中的杂质在加热后,尤其在温度高于70摄氏度时,水垢的形成速率剧增,而空气能热水器换热器温度可达85摄氏度,且水垢的导热性差,水垢附着在换热管上,影响换热管的导热性,从而影响水加热效率。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种空气能热水器,以解决上述技术问题。

[0005] 本发明为解决上述技术问题,采用以下技术方案来实现:一种空气能热水器,包括换热箱,所述换热箱内设有换热管,所述换热管顶端与第一转动机构固定连接,且换热管与转动机构内部连通,所述第一转动机构固定于换热箱内,所述换热管底端贯穿第二转动机构中的第二密封筒并与第二密封筒转动连接,所述第二转动机构固定于换热箱内,通过将换热管两端分别与第一转动机构、第二转动机构连接,使换热管在加热水的过程中能够不断的转动,从而能够减少水垢的附着,从而保证换热管与水之间的导热性能,同时换热管在水中转动,能够加快水分子运动,从而加快加热效率。

[0006] 优选的,所述换热管包括螺旋管,且换热管中部与连接轴固定连接,所述连接轴包括两端分别与螺旋管顶端、底端连通的空心轴,两端所述空心轴之间固定连接有实心轴,所述实心轴外侧与螺旋管固定连接。

[0007] 优选的,所述第一传动机构包括第一密封筒,所述空心轴穿过第一密封筒底部延伸至第一密封筒内部,所述空心轴位于第一密封筒内的一端固定连接有扇叶,所述扇叶侧面与第一密封筒侧面的通道处于同一水平面,第一密封筒顶部设置扇叶,并将扇叶与连接轴顶端的空心轴连接,能够利用高温高压的气体介质流动带动扇叶转动,从而使换热管转动,避免了安装驱动设备,且能够使介质气体流速降低,从而使其在换热管内流动时长更久,与换热管外部的水充分交换热量。

[0008] 优选的,所述第一密封筒内部底面为锥形槽,所述扇叶通过竖杆与穿过第一密封筒内的空心轴顶端固定连接。

[0009] 优选的,所述第一密封筒底端固定连接有套于空心轴外侧的密封套,所述密封套壁上设有圆槽,所述圆槽内设有与其转动连接的密封环,所述密封环中部与空心轴外壁固定连接。

[0010] 优选的,所述密封环包括橡胶环,所述橡胶环内部设有支撑环,所述支撑环与空心轴外壁固定连接,在空心筒外侧连接密封套,使空心轴与第一密封筒之间保持密封,避免介质泄露。

[0011] 优选的,所述第二转动机构包括第二密封筒,所述第二密封筒与连接轴底端的空心轴转动连接,所述第二密封筒与第一密封筒同轴。

[0012] 本发明的有益效果是:

[0013] 本发明中,

[0014] 通过将换热管上、下两端分别与第一转动机构、第二转动机构连接,能够使换热管在换热箱内转动,通过换热管转动与水产生摩擦,减少水垢的附着,保证换热管导热性,同时能够加快水分子运动速度,从而提高加热效率;

[0015] 利用介质流动产生的压力驱动扇叶转动,使与扇叶固定连接的连接轴转动,从而使换热管转动,无需设置驱动设备,且可降低介质流速,加长介质在换热管内流动时间,从而使高温介质与换热器充分接触,提高热交换程度,同时使介质能够释放能量后充分液化,保护连接在换热器之后的节流装置;

[0016] 通过设置密封环使连接轴与第一转动机构、第二转动机构之间保持密封。

附图说明

[0017] 图1为本发明的局部剖视图;

[0018] 图2为本发明第一转动机构、第二转动机构的剖视图;

[0019] 图3为本发明密封环的结构示意图;

[0020] 附图标记:1、换热箱;2、换热管;201、螺旋管;202、连接轴;2021、空心轴;2022、实心轴;203、密封环;2031、橡胶环;2032、支撑环;204、连接管;3、进水管;4、进气管;5、回流管;6、出水管;7、第一转动机构;701、第一密封筒;702、进气口;703、扇叶;7031、固定环;704、竖杆;705、密封套;7051、圆槽;8、第二转动机构;801、第二密封筒;8011、回流口。

具体实施方式

[0021] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施例和附图,进一步阐述本发明,但下述实施例仅仅为本发明的优选实施例,并非全部。基于实施方式中的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得其它实施例,都属于本发明的保护范围。

[0022] 下面结合附图描述本发明的具体实施例。

[0023] 实施例1

[0024] 如图1所示,一种空气能热水器,包括换热箱1,所述换热箱1内设有换热管2,所述换热管2顶端与第一转动机构7固定连接,且换热管2与转动机构内部连通,所述换热管2底端贯穿第二转动机构8中的第二密封筒801并与第二密封筒801转动连接,所述换热管2底端与第二转动机构8固定连接,所述第二转动机构8固定于换热箱1内。

[0025] 换热管2上、下两端分别与第一连接机构、第二连接机构连接,使换热管2能够转动,当换热管2转动时,由于换热管2外壁与所加热的水之间相互摩擦,能够避免水中产生的杂质附着在管壁上,从而能够保证换热管2的导热性,同时换热管2转动时搅拌加热箱内的水,加速水分子运动,从而能够加快水的加热速率,提高产生热水的效率。

[0026] 实施例2

[0027] 如图1-2所示,一种空气能热水器,包括换热箱1,所述换热箱1内设有换热管2,所述换热管2顶端与第一转动机构7固定连接,且换热管2与转动机构内部连通,所述第一转动机构7固定于换热箱1内,所述换热管2底端贯穿第二转动机构8中的第二密封筒801并与第二密封筒801转动连接,所述第二转动机构8固定于换热箱1内,所述换热管2包括螺旋管201,且换热管2中部与连接轴202固定连接,所述连接轴202包括两端分别与螺旋管201顶端、底端连通的空心轴2021,两端所述空心轴2021之间固定连接有实心轴2022,所述实心轴2022外侧与螺旋管201固定连接,所述第一传动机构包括第一密封筒701,所述空心轴2021穿过第一密封筒701底部延伸至第一密封筒701内部,所述空心轴2021位于第一密封筒701内的一端固定连接有扇叶703,所述扇叶703侧面与第一密封筒701侧面的通道处于同一水平面,所述密封筒内部底面为锥形槽,所述扇叶703通过竖杆704与穿过第一密封筒701内的空心轴2021顶端固定连接。

[0028] 第一密封筒701内设置扇叶703,扇叶703通过竖杆704与连接轴202顶端固定连接,利用压缩机产生的高温高压介质驱动扇叶703转动,从而使连接轴202带动其上固定连接的螺旋管201转动,无需设置驱动设备即可使换热管2相对于第一密封筒701转动,同时介质在扇叶703阻挡后,其流速减慢,使介质能够在换热管2中停留时间更久,以便于介质与换热管2外的水充分交换热量,介质释放热量后更易于液化,减小高热介质进入回路对换热管2后的节流装置造成负担,起到保护节流装置的效果,进气管4与进气口702连接,压缩机将高温高压液体通过进气口702进入第一密封筒701内,之后通过连接轴202顶端的空心轴2021,空心轴2021与螺旋管201顶端通过连接管204连通,可使介质经过螺旋管201进入第二转动机构8,由回流口8011连接的回流管5排出,扇叶703之间通过固定环7031连接,使扇叶703之间相对位置固定。

[0029] 实施例3

[0030] 如图1-3所示,一种空气能热水器,包括换热箱1,换热箱1内设有换热管2,换热管2顶端与第一转动机构7固定连接,且换热管2与转动机构内部连通,第一转动机构7固定于换热箱1内,所述换热管2底端贯穿第二转动机构8中的第二密封筒801并与第二密封筒801转动连接,第二转动机构8固定于换热箱1内,换热管2包括螺旋管201,且换热管2中部与连接轴202固定连接,连接轴202包括两端分别与螺旋管201顶端、底端连通的空心轴2021,两端空心轴2021之间固定连接有实心轴2022,实心轴2022外侧与螺旋管201固定连接,第一传动机构包括第一密封筒701,空心轴2021穿过第一密封筒701底部延伸至第一密封筒701内部,空心轴2021位于第一密封筒701内的一端固定连接有扇叶703,扇叶703侧面与第一密封筒701侧面的通道处于同一水平面,密封筒内部底面为锥形槽,扇叶703通过竖杆704与穿过第一密封筒701内的空心轴2021顶端固定连接,第一密封筒701底端固定连接有套于空心轴2021外侧的密封套705,密封套705壁上设有圆槽7051,圆槽7051内设有与其转动连接的密封环203,密封环203中部与空心轴2021外壁固定连接,密封环203包括橡胶环2031,橡胶环

2031内部设有支撑环2032,支撑环2032与空心轴2021外壁固定连接,第二转动机构8包括第二密封筒801,第二密封筒801与连接轴202底端的空心轴2021转动连接,第二密封筒801与第一密封筒701同轴。

[0031] 在介质流动过程中,第一密封筒701与连接轴202之间转动连接的部分存在间隙,连接轴202外部设置密封环203,与连接轴202固定连接的支撑盘起到支撑作用,避免在高压作用下使密封环203变形,支撑盘外部覆盖橡胶环2031,橡胶环2031与密封套705内部圆槽7051转动连接,能够使密封套705与连接轴202相对转动过程中保持密封,从而避免工质泄露。

[0032] 工作原理:本发明在工作时,进气管4与压缩机的输出端连接,回流管5与节流装置的回流端连接,进水管3与水源连通,出水管6与保温水箱连接,当压缩机工作将高温高压介质通过进气口702压入第一转动机构7的第一密封筒701内时,扇叶703在压差作用下转动,能够使与其固定连接的换热管2转动,换热管2与换热箱1内的水摩擦,使管外壁上的附着物脱落,避免换热管2上形成水垢,同时换热管2搅拌水,使水分子运动速度加快,从而提高水升温速率,第一密封筒701内的介质经过连接轴202顶端的空心轴2021顶端进入换热管2内,依次通过连接管204、螺旋管201进入第二密封筒801内,由回流口8011流出进入节流装置,开始下一循环过程,介质在换热管中不断循环,使换热箱1内的水被加热。

[0033] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0034] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的仅为本发明的优选例,并不用来限制本发明,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

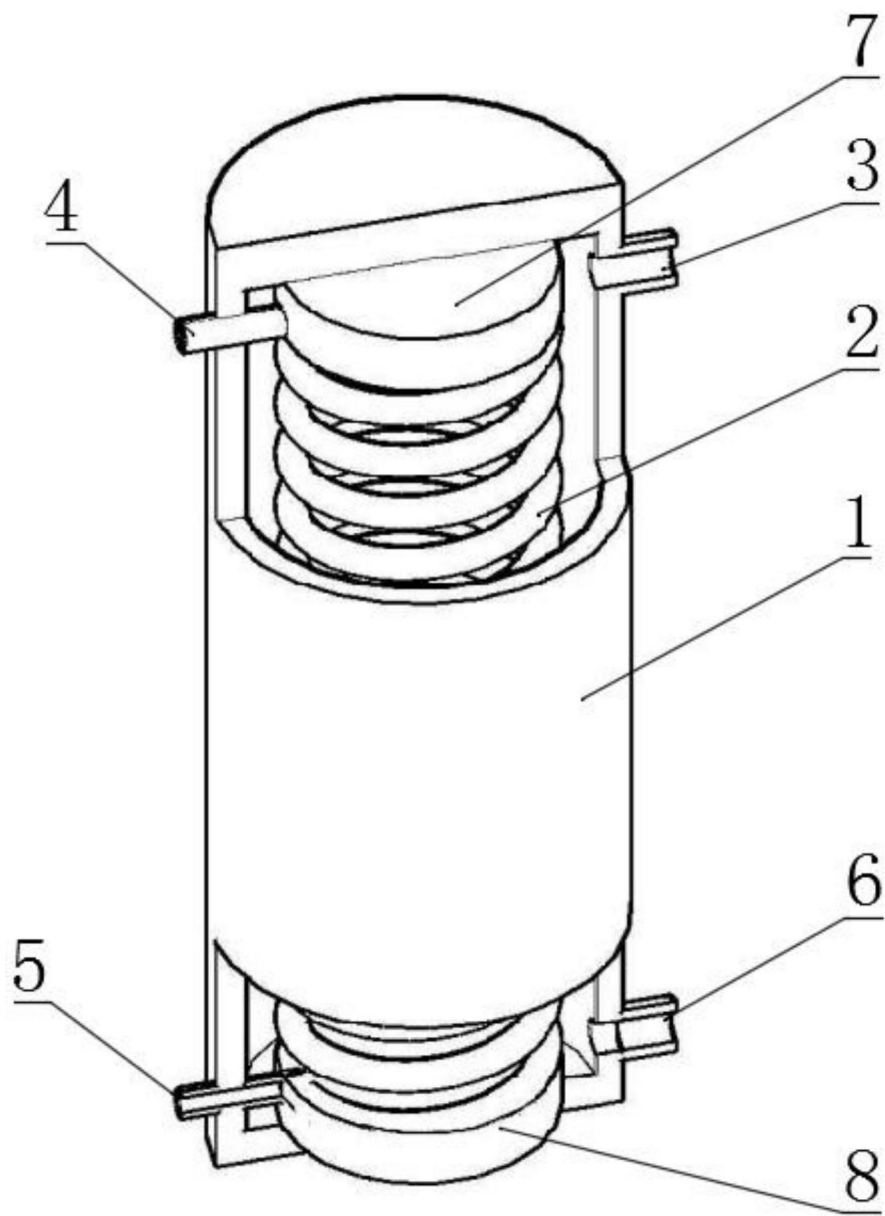


图1

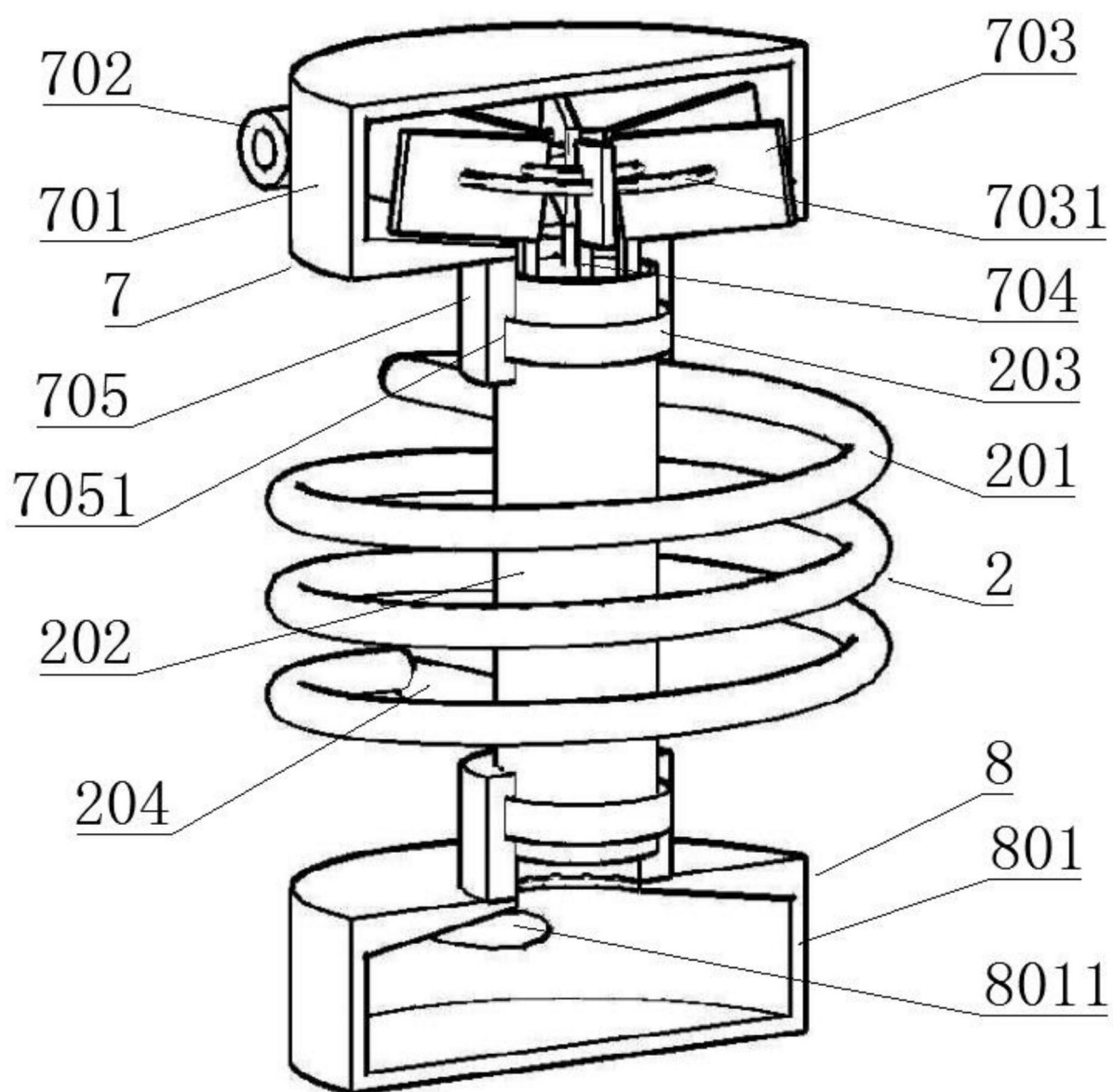


图2

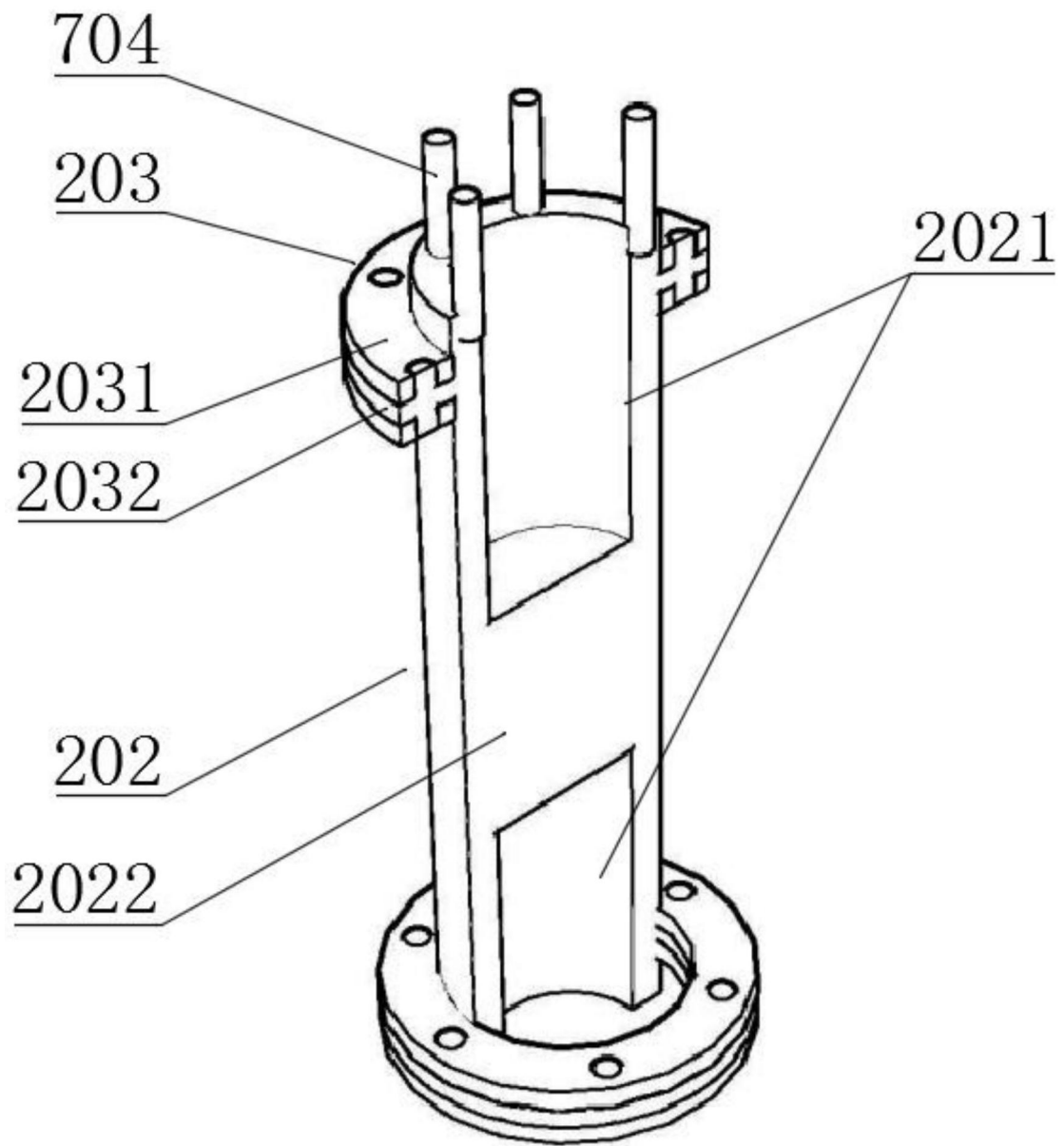


图3