



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112747483 B

(45) 授权公告日 2025. 01. 28

(21) 申请号 202110081533.7

(22) 申请日 2021.01.21

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112747483 A

(43) 申请公布日 2021.05.04

(73) 专利权人 曹先珍

地址 266000 山东省青岛市李沧区汉川路
上臧家园10号楼1单元302室

(72) 发明人 曹先珍

(74) 专利代理机构 北京中北知识产权代理有限公司 11253

专利代理师 杨亚洁

(51) Int.Cl.

F24S 10/70 (2018.01)

F24S 40/20 (2018.01)

F24S 60/30 (2018.01)

F24S 40/40 (2018.01)

F24S 40/70 (2018.01)

F24S 40/60 (2018.01)

F24S 20/40 (2018.01)

F24S 50/00 (2018.01)

(56) 对比文件

CN 214536882 U, 2021.10.29

审查员 汪吉军

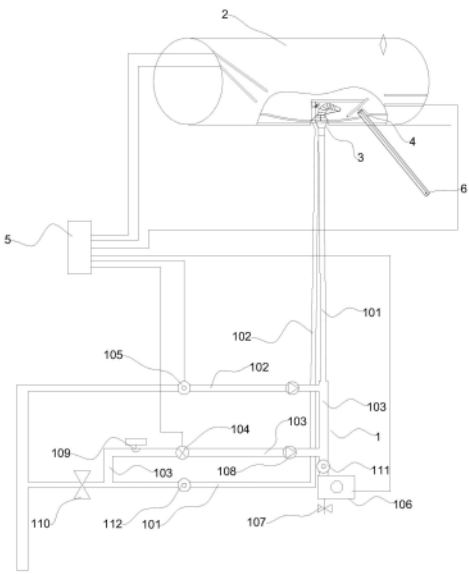
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

一种可自动清洁及防冻的太阳能热水器

(57) 摘要

本发明涉及太阳能设备技术领域,具体涉及一种可自动清洁及防冻的太阳能热水器,包括储水箱、集热管、清洁机构和防冻组件。所述清洁机构包括:内循环管路,包括上水管、下水管,所述上水管和所述下水管中间设置有回水管,所述回水管上设置有清洗剂投放口和水泵。储水箱清洁组件,设置在所述储水箱底部,与所述内循环管路连接。集热管清洁组件,一端设置在所述储水箱内部,与所述内循环管路连接,另一端设置在所述集热管内部。所述太阳能热水器可以自动清洁水箱和集热管内部的水垢,避免拆卸清洗的麻烦。另外通过设置的内循环管路和防冻组件,在寒冷天气下可以做到上下水管和集热管的防冻,避免因天气低温而产生的用水不便和经济损失。



1. 一种可自动清洁及防冻的太阳能热水器,其特征在于,包括储水箱(2)、集热管(6)和清洁机构;所述清洁机构包括:

内循环管路(1),包括上水管(101)、下水管(102),所述上水管(101)和所述下水管(102)中间设置有回水管(103),所述回水管(103)上设置有清洗剂投放口(109)和水泵(104);

储水箱清洁组件(3),设置在所述储水箱(2)底部,与所述内循环管路(1)连接;

集热管(6)清洁组件,一端设置在所述储水箱(2)内部,并与所述内循环管路(1)连接,另一端设置在所述集热管(6)内部;

所述储水箱清洁组件(3)包括:支撑板(304),与所述储水箱(2)固定连接,双通水口结(301)固定在所述支撑板(304)上;所述双通水口结(301),顶部与储水箱内壁(201)平齐或略低,下部连接所述上水管(101);橡胶膜(302),设置成漏斗式结构,固定在所述双通水口结(301)内,所述橡胶膜(302)上部设置有固定橡胶膜(302)的压片(303);所述压片(303)设置在双通水口结(301)内,结构设置成中间为通孔的圆环片;支架(306),所述支架(306)顶部与弯管(305)连接,所述支架(306)底部与所述支撑板(304)连接;所述弯管(305),设置在所述储水箱(2)内部,所述弯管(305)设置为底部直径大于顶部直径的结构,所述弯管(305)顶部与所述双通水口结(301)顶部存在高度差,所述高度差小于橡胶膜(302)的高度;下水管连接装置(307),设置在所述储水箱(2)内部,与所述下水管(102)连接,所述下水管连接装置(307)设置为整体呈L型的三通管路,包括上面的第一端口(3071),下面的第二端口(3072)和侧面的第三端口(3073),所述下水管连接装置(307)的第三端口(3073)一侧设置有第一单向阀(309),所述第三端口(3073)一侧的管道壁上设置有一立柱(310),所述立柱(310)上连接有可随水移动的第一漂浮塞(308),无水时所述第一漂浮塞(308)正好位于所述第三端口(3073)处,起到堵塞作用。

2. 根据权利要求1所述的一种可自动清洁及防冻的太阳能热水器,其特征在于,所述弯管(305)与所述储水箱(2)较长侧的内壁的夹角范围设置为30~60度。

3. 根据权利要求1所述的一种可自动清洁及防冻的太阳能热水器,其特征在于,所述弯管(305)设置为可伸缩的多节弯管(305),所述弯管(305)两端连接有一弹片(312)。

4. 根据权利要求1所述的一种可自动清洁及防冻的太阳能热水器,其特征在于,所述弯管(305)设置为底部直径大于顶部直径、中部直径大于底部直径的结构。

5. 根据权利要求1所述的一种可自动清洁及防冻的太阳能热水器,其特征在于,所述储水箱(2)包括所述储水箱内壁(201)、保温层和储水箱(2)外壁,所述储水箱(2)上方设置有排气口;所述储水箱(2)侧面设置有加热器安装口(206)、镁棒安装口、水温传感器安装口、水位传感器安装口(205);所述储水箱内壁(201)底部向下凸起,所述凸起处设置有开口,所述储水箱清洁组件(3)穿过所述开口与所述储水箱(2)连接。

6. 根据权利要求1所述的一种可自动清洁及防冻的太阳能热水器,其特征在于,所述集热管(6)清洁组件包括:

转换接头(401),设置在所述储水箱(2)内部,所述转换接头(401)一端与所述下水管连接装置(307)连接,所述转换接头(401)另一端与第一导流管(402)连接;

所述第一导流管(402),设置在所述储水箱(2)内部,所述第一导流管(402)一端与所述转换接头(401)连接,所述第一导流管(402)另一端与第二导流管(403)连接;

所述第二导流管(403),包括一主管和多个支管接头;所述主管设置在所述储水箱内壁(201)上,所述支管接头与第三导流管(404)连接并插入所述集热管(6)中;

所述第三导流管(404),设置在所述集热管(6)的内部,所述第三导流管(404)底端形状成弯勾形,弯勾形的开口处设置成喇叭口,所述喇叭口上方设置有可随水移动的第二漂浮塞(406),无水时所述第二漂浮塞(406)正好位于所述喇叭口处,起到堵塞作用;

所述第三导流管(404)外设置有支架垫(405),所述支架垫用于将所述第三导流管(404)支撑在所述集热管(6)内。

7.根据权利要求1所述的一种可自动清洁及防冻的太阳能热水器,其特征在于,还包括防冻组件,所述防冻组件包括第二导流管(403)、第三导流管(404),以及设置在第二导流管(403)一端的抽水泵(8)和电磁阀(9)、设置在第三导流管(404)底部的集热管温度传感器(10)。

8.根据权利要求1所述的一种可自动清洁及防冻的太阳能热水器,其特征在于:所述内循环管路(1)底部设置有沉污盒(106),所述沉污盒(106)设置为透明箱体,顶部开口与上水管(101)连通,中间设有清洁口,用于清洁沉污盒(106),底部设置有排污阀(107)。

9.根据权利要求8所述的一种可自动清洁及防冻的太阳能热水器,其特征在于,还包括控制器(5),所述控制器(5)与所述水泵(104)、加热器、水温传感器、水位传感器、所述排污阀(107)和自动上水阀(105)电连接。

一种可自动清洁及防冻的太阳能热水器

技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能设备技术领域,具体涉及一种可自动清洁及防冻的太阳能热水器。

背景技术

[0002] 太阳能热水器把太阳光能转化为热能,将水从低温度加热到高温,以满足人们在生活中、生产中的热水使用。太阳能热水器中的水由于不断被加热,致使水中的钙镁盐类浓度增大,当超过它们的浓度时,使从水中析出形成沉淀物,其次,重碳酸盐类受热分解,会生成难溶的沉淀物,另外,随着温度升高,某些盐类溶解度逐渐下降,便析出沉淀,最后,自来水中的杂质以及热水器由于长期使用产生的微生物死亡后形成的污垢。上述沉淀物、杂质、污垢粘结在水箱和集热管壁,就形成了水垢。

[0003] 目前清理水箱和集热管的水垢的方法是人员爬到房顶上,现场拆卸才能对水箱和集热管的水垢彻底清除,费时费力,操作人员的安全性也无法保证。并且冬季时候,往往上下水管会冻结,给用水带来不便,极端天气或不经常使用时,可能产生集热管底部结冰,冻坏集热管。现亟需一种可以自动清洁水箱和集热管内部水垢,并且能够很好地解决冬季防冻的太阳能热水器。

发明内容

[0004] 为解决现有技术存在的不足,本发明实施例提供了一种可自动清洁及防冻的太阳能热水器。

[0005] 本发明实施例的技术方案为:

[0006] 本发明实施例提供了一种可自动清洁及防冻的太阳能热水器,包括储水箱、集热管和清洁机构。

[0007] 所述清洁机构包括:

[0008] 内循环管路,包括上水管、下水管,所述上水管和所述下水管中间设置有回水管,所述回水管上设置有清洗剂投放口和水泵。

[0009] 储水箱清洁组件,设置在所述储水箱底部,与所述内循环管路连接。

[0010] 集热管清洁组件,一端设置在所述储水箱内部,并与所述内循环管路连接,另一端设置在所述集热管内部。

[0011] 进一步,所述储水箱清洁组件包括:

[0012] 支撑板,与所述储水箱固定连接,双通水口结固定在所述支撑板上。

[0013] 所述双通水口结,顶部与储水箱内壁平齐或略低,下部连接所述上水管。

[0014] 橡胶膜,设置成漏斗式结构,固定在所述双通水口结内,所述橡胶膜上部设置有固定橡胶膜的压片。

[0015] 所述压片设置在双通水口结内,结构设置成中间为通孔的圆环片。

[0016] 支架,所述支架顶部与弯管连接,所述支架底部与所述支撑板连接。

[0017] 所述弯管,设置在所述储水箱内部,所述弯管设置为底部直径大于顶部直径的结构,所述弯管顶部与所述双通水口结顶部存在高度差;所述弯管的底部与所述双通水口结的顶部的高度差,所述弯管的底部与所述双通水口结的顶部的高度差小于橡胶膜的高度。

[0018] 下水管连接装置,设置在所述储水箱内部,与所述下水管连接,所述下水管连接装置设置为整体呈L型的三通管路,包括上面的第一端口,下面的第二端口和侧面的第三端口,所述下水管连接装置的第三端口一侧设置有第一单向阀,所述第三端口一侧的管道壁上设置有一立柱,所述立柱上连接有可随水移动的第一漂浮塞,无水时所述第一漂浮塞正好位于所述第三端口处,起到堵塞作用。

[0019] 进一步,所述弯管与所述储水箱较长侧的内壁的夹角范围设置为30~60度。所述夹角范围区间内能够让喷流出来的水有效产生漩涡流动。

[0020] 进一步,所述弯管设置为可伸缩的多节弯管,所述弯管两端连接有一弹片。所述弹片起到弹开所述多节弯管和对所述多节弯管定向的作用。

[0021] 进一步,所述弯管设置为底部直径大于顶部直径、中部直径大于底部直径的结构。

[0022] 进一步,所述储水箱包括所述储水箱内壁、保温层和储水箱外壁,所述储水箱上方设置有排气口;所述储水箱侧面设置有加热器安装口、镁棒安装口、水温传感器安装口、水位传感器安装口;所述储水箱内壁底部向下凸起,所述凸起处设置有开口,所述储水箱清洁组件穿过所述开口与所述储水箱连接。

[0023] 进一步,所述集热管清洁组件包括:

[0024] 转换接头,设置在所述储水箱内部,所述转换接头一端与所述下水管连接装置连接,所述转换接头另一端与第一导流管连接。

[0025] 所述第一导流管,设置在所述储水箱内部,所述第一导流管一端与所述转换接头连接,所述第一导流管另一端与第二导流管连接。

[0026] 所述第二导流管,包括一主管和多个支管接头;所述主管设置在所述储水箱内壁,所述支管接头与第三导流管连接并插入所述集热管中。

[0027] 所述第三导流管,设置在所述集热管的内部,所述第三导流管底端形状成弯勾形,所述弯勾形开口处设置成喇叭口,所述喇叭口上方设置有可随水移动的第二漂浮塞,无水时所述第二漂浮塞正好位于所述喇叭口处,起到堵塞作用。

[0028] 所述第三导流管外设置有支架垫,所述支架垫用于将所述第三导流管支撑在所述集热管内。

[0029] 进一步的,还包括防冻组件,所述防冻组件包括第二导流管、第三导流管,以及设置在第二导流管一端的抽水泵和电磁阀,设置在第三导流管底部的集热管温度传感器。

[0030] 进一步,所述内循环管路底部设置有沉污盒,所述沉污盒设置为透明箱体,顶部开口与上水管连通,中间设有清洁口,用于清洁沉污盒,底部设置有排污阀。

[0031] 进一步,还包括控制器,所述控制器与所述水泵、加热器、水温传感器、水位传感器、所述排污阀和自动上水阀电连接。

[0032] 本发明实施例所达到的有益效果为:

[0033] 1.本发明实施例采用了在太阳能热水器内设置清洁机构的技术方案,在不用拆卸热水器的前提下,既可以自动清洁水箱的水垢,又可以自动清洁集热管内部的水垢,避免拆卸清洗的麻烦,方便操作,降低的人工投入成本,极大地延长了使用寿命,更有利于用水的

健康。

[0034] 2.本发明实施例采用了在太阳能热水器系统内设置内循环管路,在储水箱内设置储水箱清洁装置和加热器,通过水泵提供动力,让管路里时刻或根据需要充满热水,每天间断地进行热水循环让桶内的水产生漩涡流动起来,能有效减少水垢的产生;同时由于上下水管并行相邻铺设,从而对其也能产生防冻效果。

[0035] 3.本发明实施例采用了控制器控制加热器加热,在自动清洁过程中可以使内循环的水温变热,增强清洗效果。在储水箱清洁装置的作用下,使水流不断定向冲刷水箱内壁,清洁效果更佳。同时在混水阀处加装温度传感器即可通过控制器做到需要用水时即开即热,无需等待冷水放掉后才出现热水,节约用水。

[0036] 4.本发明实施例集热管清洁组件的第二导流管和第三导流管材料采用铜质的,由于铜具有很好的导热性,所以能够对集热管起到初步的防冻效果。极端条件下,通过设置防冻组件的技术方案,使得抽水泵把桶内热水送到集热管终端,可以防止集热管结冰冻坏。

[0037] 5.本发明实施例通过设置内循环管道和控制器可以做到直接、完全地排空储水箱和集热管内的水,在长时间不用或极端气候时通过此排空办法可以很好地对太阳能热水器整体系统进行防冻保护。

附图说明

[0038] 图1是本发明一实施例太阳能热水器整体结构示意图。

[0039] 图2是本发明一实施例储水箱结构示意图。

[0040] 图3是本发明一实施例储水箱清洁组件结构示意图。

[0041] 图4是本发明另一实施例储水箱清洁组件结构示意图。

[0042] 图5是本发明一实施例下水管连接装置结构示意图。

[0043] 图6是本发明一实施例集热管清洁组件分解示意图。

[0044] 图7是本发明一实施例第一导流管、第二导流管、第三导流管装配示意图。

[0045] 图8是本发明一实施例第三导流管结构示意图。

[0046] 图9是本发明一实施例增加了防冻系统的第一导流管、第二导流管、第三导流管装配示意图。

[0047] 图中,1、内循环管路:101、上水管;102、下水管;103、回水管;104、水泵;105、上水阀;106、沉污盒;107、排污阀;108、第二单向阀;109、清洗剂投放口;110、混水阀;111、第一手动阀;112、第二手动阀;2、储水箱;201、储水箱内壁;202、储水箱外壳;203、储水箱保温层;204、温度传感器安装口;205、水位传感器安装口;206、加热器安装口;3、储水箱清洁组件;301、双通水口结;302、橡胶膜;303、压片;304、支撑板;305、弯管;306、支架;307、下水管连接装置;3071、第一端口;3072、第二端口;3073、第三端口;308、第一漂浮塞;309、第一单向阀;310、立柱;311、密封圈;312、弹片;4、集热管清洁装置;401、转换接头;402、第一导流管;403、第二导流管;404、第三导流管;405、支架垫;406、第二漂浮塞;5、控制器;6、集热管;8、抽水泵;9、电磁阀;10、集热管温度传感器。

具体实施方式

[0048] 为便于本领域的技术人员理解本发明,下面结合附图说明本发明的具体实施方

式。

[0049] 需要说明的是,本发明实施例中的双通水口结301指的是一种双通水口结构。

[0050] 如图1~5所示,本发明实施例提供了一种可自动清洁及防冻的太阳能热水器,包括储水箱2、集热管6和清洁机构。

[0051] 如图1所示,所述清洁机构包括:

[0052] 内循环管路1,包括上水管101、下水管102,所述上水管101和所述下水管102中间设置有回水管103,所述回水管103上设置有清洗剂投放口109和水泵104。上水管101和下水管102并行相邻铺设。

[0053] 储水箱清洁组件3,设置在所述储水箱2底部,与所述内循环管路1连接;

[0054] 集热管6清洁组件,一端设置在所述储水箱2内部,并与所述内循环管路1连接,另一端设置在所述集热管6内部。

[0055] 内循环管路1中,回水管103一端连接上水管101,连接之前在回水管103上先安装第二单向阀108,第二单向阀108有效地化解水压对水泵104的压力,回水管103的另一端连接在下水管102与混水阀110之间,接近混水阀110,利于减少冷水量。如图1所述,回水管103中从左到右依次连接单向阀、水泵104和清洗剂投放口109。清洗剂投放口109位于抽水泵104和混水阀110之间,装满清洁剂的清洁剂容器通过螺纹连接安装在清洗剂投放口109上,不用清洗功能时用带螺纹塞子密封清洗剂投放口109。

[0056] 所述内循环管路1底部设置有沉污盒106,所述沉污盒106设置为透明盒体,顶部开口,底部设置有排污阀107。日常水循环时缓速带下来的水垢在沉污盒106里沉淀,通过沉污盒106的沉积可以判断水箱里的水垢情况。当清洁时,污水从沉污盒106排污阀107排出。

[0057] 沉污盒106中间设置有一个手可进出的大尺寸清洁口,用于清洁沉污盒106,平时用盖子封闭着。需要清洁沉污盒106时,先关闭沉污盒106上端的第一手动阀111,再打开清洁口上的盖子进行清洁。另外可以通过控制器5单独控制排污阀107的闭合,用来手动排污或排空太阳能热水器内的水。

[0058] 在太阳能热水器内设置有内循环管路1,在储水箱2内设置加热器及通过水泵104提供动力,让热水管里时刻或根据需要充满热水,通过每天间断地进行热水循环让桶内的水流动起来,能有效减少水垢的产生。

[0059] 如图2所述,储水箱2整体形状为圆柱型,包括水箱内壁、保温层和水箱外壁,水箱上方有排气口,排出因加热产生的空气压力;储水箱2侧面有加热器安装口206、镁棒安装口、水温传感器安装口、水位传感器安装口205和储水箱清洁组件3安装口。储水箱2底部中间部位向下凸起,优选15°凸起,凸起部位中间设置有向下带螺纹的开口,便于安装和密封下水管102和储水箱清洁组件3。储水箱2底部中间部位向下凸起,使得水垢易于沉积在凸起处,便于清洗装置将储水箱2内的排出水垢。

[0060] 水泵104用于为内循环管路1提供动力。

[0061] 控制器5与所述水泵104、加热器、水温传感器、水位传感器、所述排污阀107和自动上水阀105电连接。

[0062] 如图3所示,所述储水箱清洁组件3包括:

[0063] 支撑板304,与储水箱2固定连接,双通水口结301固定在支撑板304上。

[0064] 所述双通水口结301,顶部与储水箱内壁201平齐,下部连接所述上水管101。

[0065] 橡胶膜302,设置成漏斗式结构,固定在所述双通水口结301内,所述橡胶膜302上部设置有固定橡胶膜302的压片303。

[0066] 所述压片303的结构设置成中间为通孔的圆环片。

[0067] 支架306,所述支架306顶部与弯管305连接,所述支架306底部与所述支撑板304连接。

[0068] 所述弯管305,设置在所述储水箱2内部,所述弯管305设置为底部直径大于顶部直径的结构,所述弯管305顶部与所述双通水口结301顶部存在高度差;所述弯管305的底部与所述双通水口结301的顶部的高度差,所述弯管305的底部与所述双通水口结301的顶部的高度差小于橡胶膜302的高度。

[0069] 弯管305设置成这样的结构是为了形成定向导流,增大水流的冲击力,水在储水箱2内形成涡流从而能够很好的清洁储水箱2内部的水垢。安装时,弯管305与储水箱内壁201中较长侧内壁的夹角范围设置为30-60度,优选40度。

[0070] 具体来说,支架306结构为顶部为圆环,圆环下部均布的焊接了四个支腿,支腿的底端通过螺钉与支撑板304固定连接。弯管305与圆环焊接固定。

[0071] 下水管连接装置307,设置在所述储水箱2内部,与所述下水管102连接,所述下水管连接装置307设置为整体呈L型的三通管路,包括上面的第一端口3071,下面的第二端口3072和侧面的第三端口3073,所述下水管连接装置307的第三端口3073一侧设置有第一单向阀309,所述第三端口3073一侧的管道壁上设置有一立柱310,所述立柱310上连接有可随水移动的第一漂浮塞308,无水时所述第一漂浮塞308正好落在所述第三端口3073处,起到堵塞作用。

[0072] 下水管连接装置307上设置有可安装密封圈311的卡槽,与转换接头401配合安装。

[0073] 弯管305设置为可伸缩的多节弯管305,所述多节弯管305两端连接的弹片312,所述弹片312一端设置在多节弯管305的顶端,所述弹片312另一端设置在所述下水管102上,所述多节弯管305顶端设置有用于所述弹片312穿过的穿线环。弹片312的作用是为了限制多节弯管305的出水口方向。弹片312选用具有较强弹性的材料。

[0074] 多节弯管305底部直径与橡胶膜302底端直径成固定比例。双通水口结301装置和导流弯嘴装置的安装高度根据比例确定。橡胶膜302的尺寸和双通水口结301装置相配处的尺寸成固定比例,保证上水时水流能够使橡胶膜302向上翻动。例如,橡胶膜(302)4厘米长,顶部外径2厘米,底部外径5厘米,多节弯管305前端与双通水口结301装置距离是3厘米;橡胶膜302外径是3厘米,那么多节定向导流弯嘴底部内径是3.1厘米。

[0075] 具体来说,当控制器5控制水泵104工作,水从下水管102往上流时,橡胶膜302受水的推力向上翻使水导入上方多节弯管305里;当水从上水管101向下流时或水不流动时,橡胶膜302受水的推力或自身重力,向下翻使水或沉淀物从四周无障碍直接进入管道通过。

[0076] 如图4所示,另一个实施例中,弯管305也可以设置为底部直径大于顶部直径、中部直径大于底部直径的结构。

[0077] 如图5~7所示,所述集热管6清洁组件包括:所述集热管6清洁组件包括:

[0078] 转换接头401,设置在所述储水箱2内部,所述转换接头401一端与所述下水管连接装置307连接,另一端与第一导流管402连接。转换接头401整体呈L型,与所述下水管连接装置307连接端有向外凸起的凸槽,凸槽的尺寸与所述下水管连接装置307上的凹槽相配合。

转换接头401选用耐高温和易定型的材质。

[0079] 所述第一导流管402,设置在所述储水箱2内部,所述第一导流管402一端与所述转换接头401连接,所述第一导流管402另一端与第二导流管403连接。

[0080] 所述第二导流管403,包括一主管和多个支管接头;所述主管设置在储水箱内壁201上,所述支管接头与第三导流管404连接并插入所述集热管6中。

[0081] 所述第三导流管404,设置在集热管6内部,所述第三导流管404底端形状成弯勾形,所述弯勾形开口处设置成喇叭口,所述喇叭口上方设置有可随水移动的第二漂浮塞406,无水时第二漂浮塞406正好落在所述尾部端口处,起到堵塞作用。

[0082] 所述第一导流管402设置在储水箱2内的高度要高于第二导流管403设置在储水箱2内的高度,从而减少导管里存留的空气,有利于形成虹吸。

[0083] 所述第三导流管404外设置有支架垫405,所述支架垫405用于将所述第三导流管404支撑在所述集热管6内。所述支架垫405结构为圆环片,用四个连接杆连接,中间为通孔,所述第三导流管404穿过通孔。

[0084] 第一导流管402材质选择塑性好、管壁能够定型且耐腐蚀的金属或塑料材质均可。第二导流管403、第三导流管404材质选用塑性好、导热性好的金属材质,优选铜质材料。

[0085] 第一漂浮塞308、第二漂浮塞406主体形状设置为球状结构,优选水滴形,材质旨在水中可漂浮起来,优选橡胶。

[0086] 具体来说,所述主管和所述支管接头,可分装也可以是一体的。主管通过多组支撑架在桶内,可以前后左右上下小幅度活动,支撑架底端焊接在水箱内壁上。支管接头靠近集热管6端设置有内螺纹,第三导流管404顶端设置有外螺纹,两者啮合连接。

[0087] 如图9所示,所述防冻组件包括第二导流管403、第三导流管404,以及设置在第二导流管403右端的抽水泵8和电磁阀9、设置在第三导流管404底部的集热管温度传感器10。抽水泵8、电磁阀9和集热管温度传感器10与控制器5电连接。

[0088] 具体的工作过程为:

[0089] 一、自动水箱清洁:

[0090] 当太阳能热水器使用一段时间后,通过沉污盒106发现水质降低或水垢增多时,关闭第二手动阀112,保持混水阀110关闭状态,将装满了清洗剂的容器安装在清洗剂投放口109上,打开第二手动阀112,通过控制器5启动自动水箱清洗功能:所有功能锁定,水位自动调节为指定高度(高于立柱310,避免第一漂浮塞308堵塞第三端口3073),水泵104自动启动,太阳能热水器内的水在水泵的作用下,开始从下水管102进入回水管103,溶解并带走清洁剂进入上水管101,进一步水从下往上进入储水箱2。当水流通过双通水口结301时,双通水口结301内的橡胶膜302由于受到水的冲击向上翻,翻到了弯管305底部,将双通水口结301和弯管305连通形成封闭管道,水顺着封闭管道流入弯管305,从弯管305口喷出,形成涡流,冲刷储水箱内壁201四周水垢,经过一段循环时间后充分把清洁剂溶解并带入储水箱2,进一步水泵104停止工作,让清洁剂充分浸泡水垢一段时间。然后再一次自动启动水泵104进行涡流冲刷清洁,水泵104停止工作,自动打开排污阀107,排净(水通过双通水口结301往下流时,橡胶膜302往下翻,由于双通水口结301顶部与储水箱内壁201平齐或略低,所以使水或沉淀物从四周无障碍直接进入管道通过,故可排净)储水箱2内污水。进一步自动打开上水阀105上水到指定高度,自动启动水泵104,进一步循环冲洗储水箱2、下水管102、上水

管101和回水管103,然后自动打开排污阀107排净,最后自动打开上水阀105上水至设定水位,自动打开加热器,加热至设定温度,自动水箱清洁完毕。

[0091] 储水箱2里的水在自动清洁循环过程中由于水温会流失可能带来除垢效果降低,所以,加热器会在循环清洁过程中自动加热,保证水的温度,进而达到更好的除垢效果。

[0092] 二、自动全面清洁:

[0093] 此清洁内容包含自动水箱清洁和自动集热管清洁,清洁顺序为先自动水箱清洁后自动集热管清洁。启动后,自动水箱清洁前期工作不变,在“浸泡水垢一段时间。然后再一次自动启动水泵104进行涡流冲刷清洁”后,水泵104不停止工作,随即进入自动集热管清洁准备工作:自动打开排污阀107,开始排出污水,当水位降至第三端口3073时,第一漂浮塞308堵塞第三端口3073,使储水箱2内的水只能通过第三导管404末端开口处进入时,自动关闭排污阀107,此时水泵104也停止工作,提示添加清洁剂。关闭第二手动阀112,保持混水阀110关闭状态,将装满了清洗剂的容器更换、安装在清洗剂投放口109上,打开第二手动阀112,通过控制器5启动自动集热管清洗功能:水泵104自动启动,太阳能热水器内的水在水泵的作用下,从第三导管404末端进入第三导管404,进而进入第二导管403,再进入第一导管402,从而通过水管连接装置307进入下水管101、回水管103,同理,最终溶解并带走清洁剂进入储水箱2和集热管6,依然进一步通过浸泡和二次循环冲洗,充分清洁后,自动同时打开水泵104和排污阀107进行排污。当储水箱2内的水不能够进入集热管6时,集热管6内的水在水泵和虹吸的作用下通过第三导管404吸出,当任意一根集热管6内的水被吸净时,位于第三导管404末端的第二漂浮塞406会堵塞该第三导管404,以便导出其它集热管内的水。当全部集热管内的水都排净时,水泵104自动停止,进一步自动打开上水阀105上水到指定高度,自动启动水泵104,进一步循环冲洗储水箱2、下水管101、上水管102和回水管103和集热管6,然后自动打开排污阀107,同时水泵104继续工作,直到集热管内水被排净。最后自动打开上水阀105上水至设定水位,自动打开加热器,加热至设定温度,自动全面清洁完毕。

[0094] 将第一导流管402设置在储水箱2内的高度会高于第二导流管403设置在储水箱2内的高度,这样在自动集热管清洁和排空过程中避免过多存留空气造成提前泄压。

[0095] 三、防冻:

[0096] 冬季正常使用时,因上水管101和下水管102并行铺设,下水管102中由于热水时常在流动,故能带来很多热量使上水管防冻。储水箱2和集热管6内的第二导管403、第三导管404均为导热性良好的铜制导管,也能对集热管6起到防冻作用。若冬季长时间不使用,可通过排空办法进行防冻。

[0097] 排空办法:关闭上水阀105,通过控制器5强制打开排污阀107,排出储水箱2和集热管6内的水,然后关闭所有电源,来对整个太阳能热水器系统进行防冻。

[0098] 极端天气情况下,集热管长时间不能自动吸收太阳光进行加热,使集热管6内的水温远远低于水箱内的水温时,当集热管6末端集热管温度传感器10感应到水温低于2℃时,自动打开电磁阀9和抽水泵8往第二导管403内输送热水,由于第一导管402、下水管102管道冗长和单向阀309的作用,被输送的热水只能通过第三导管404末端排出,热水从而进入集热管6底端。当集热管温度传感器10感应到水温达到设置温度时,自动停止抽水泵8和关闭电磁阀9。从而起到集热管6防冻效果。

[0099] 以上所述的本发明实施方式,并不构成对本发明保护范围的限定。任何在本发明

的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的权利要求保护范围之内。

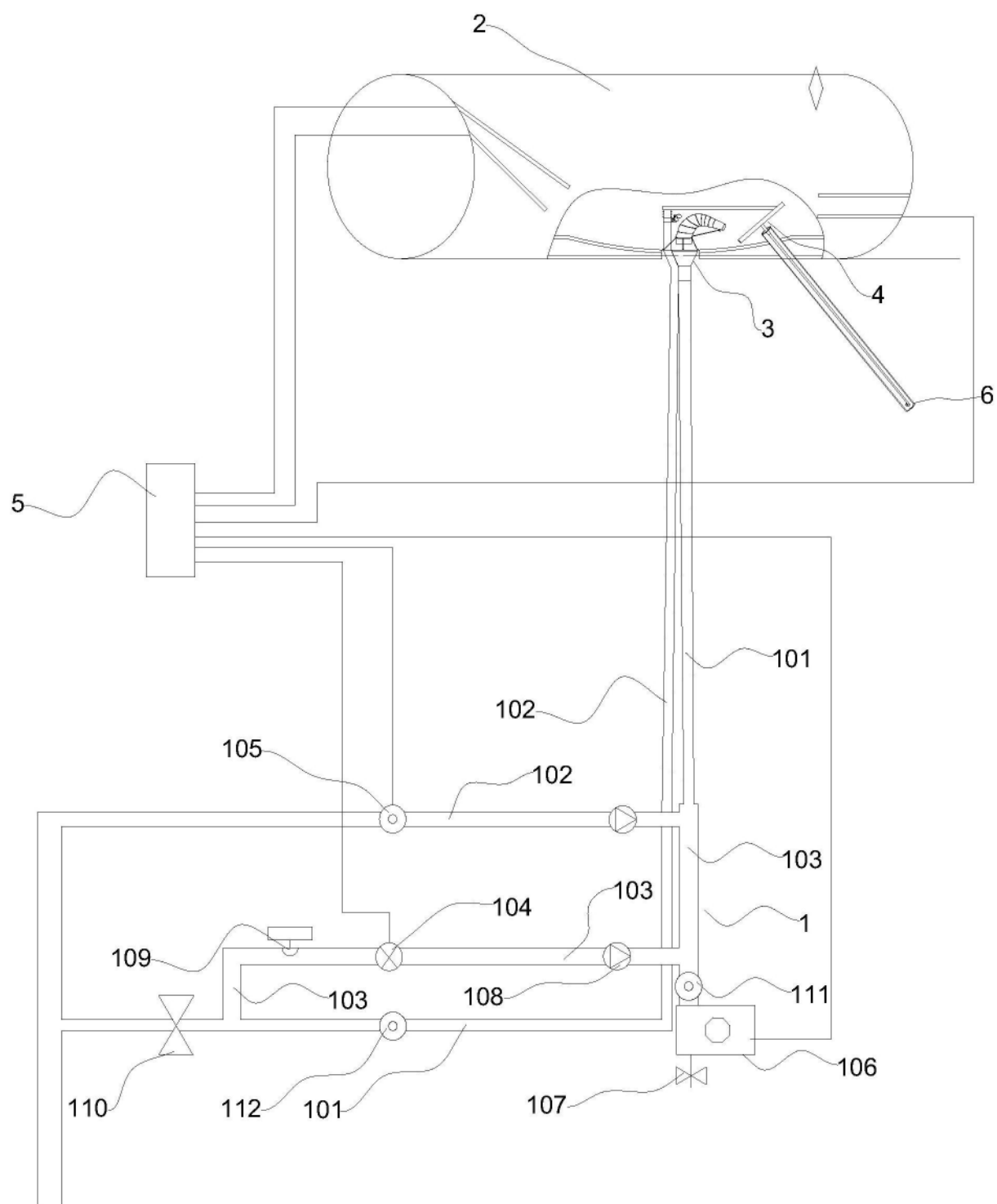


图1

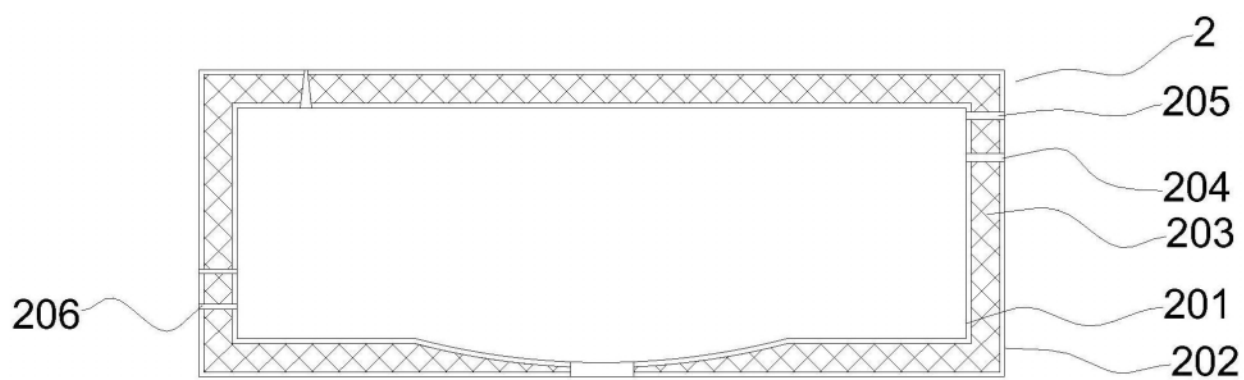


图2

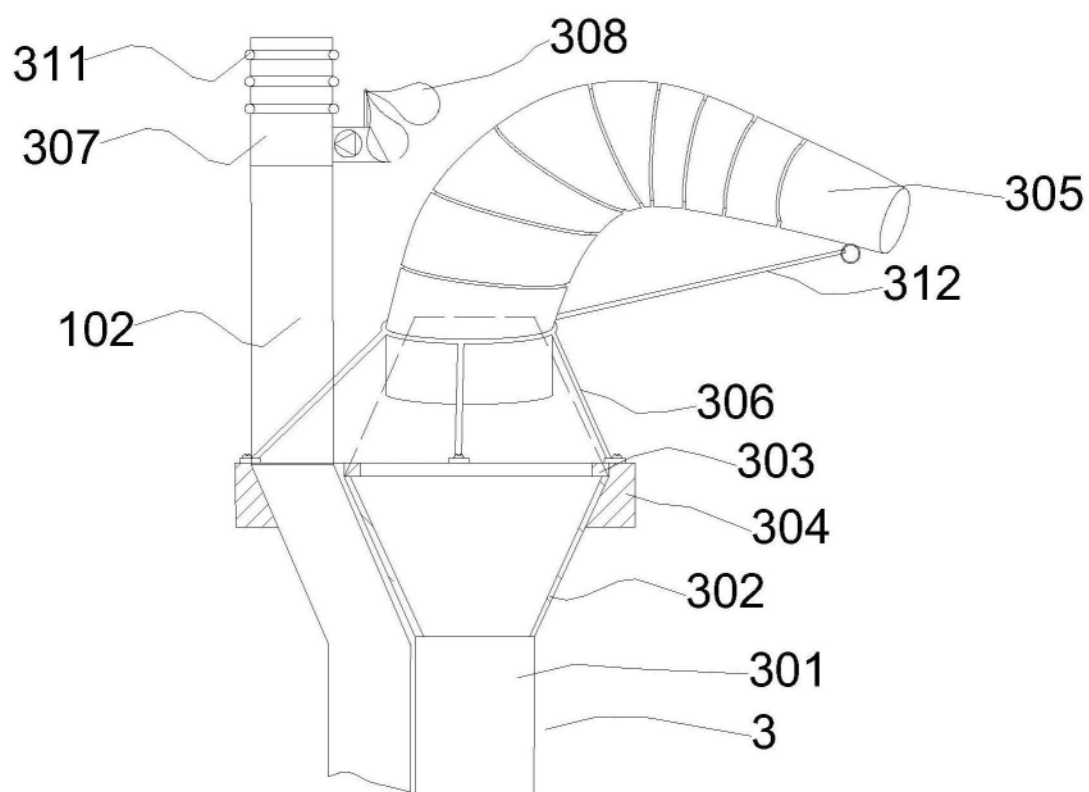


图3

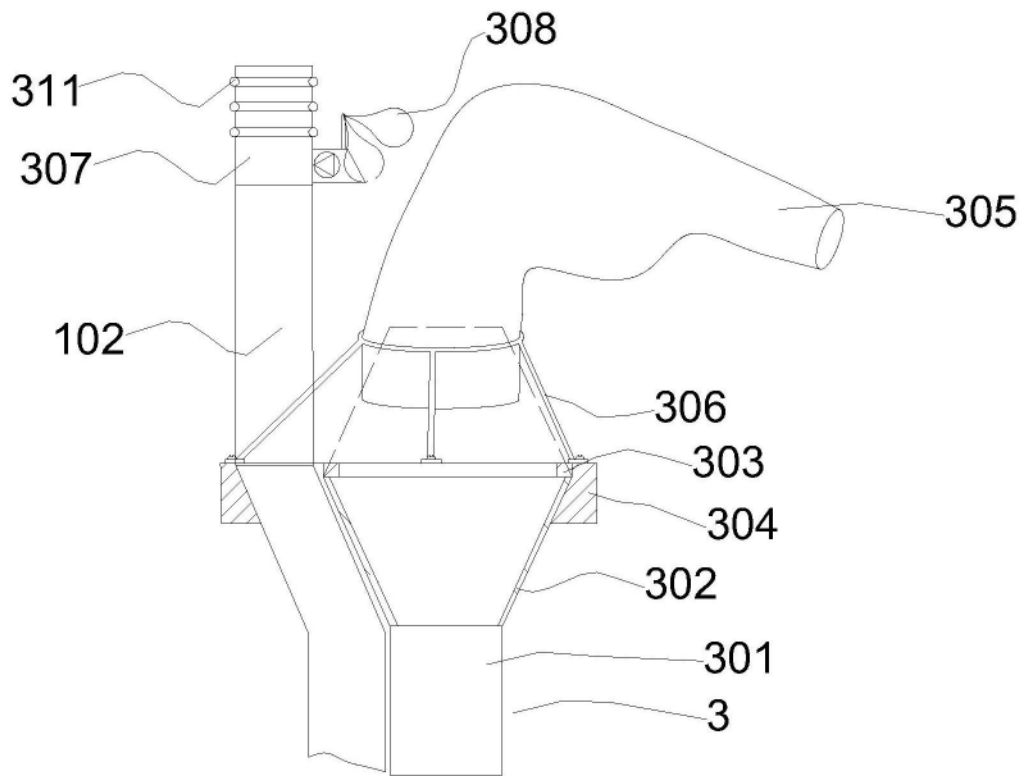


图4

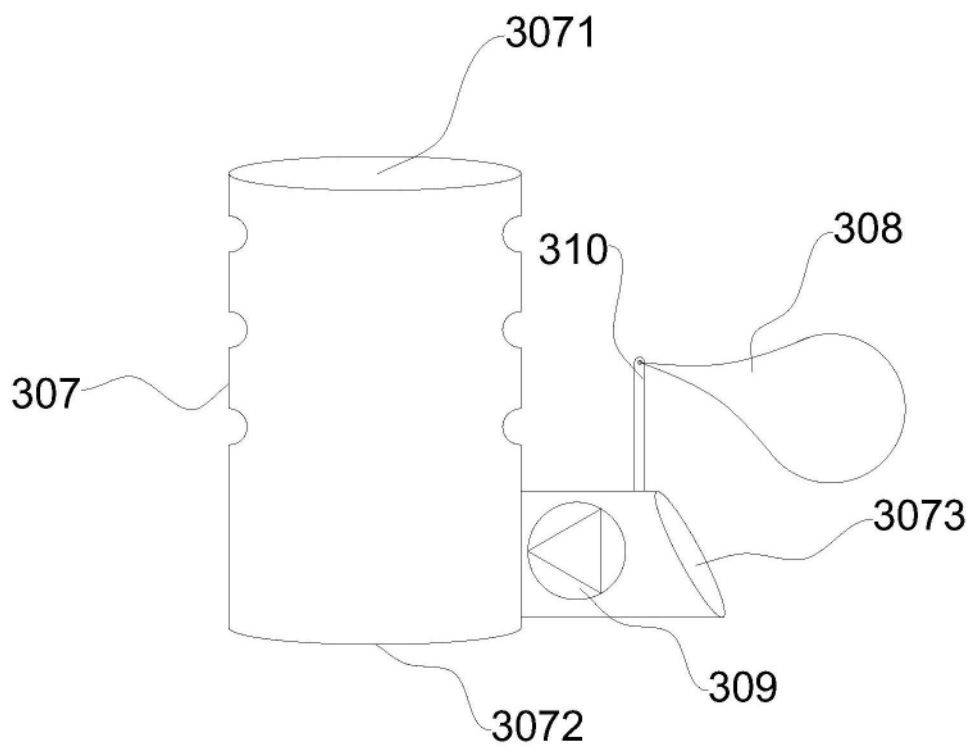


图5

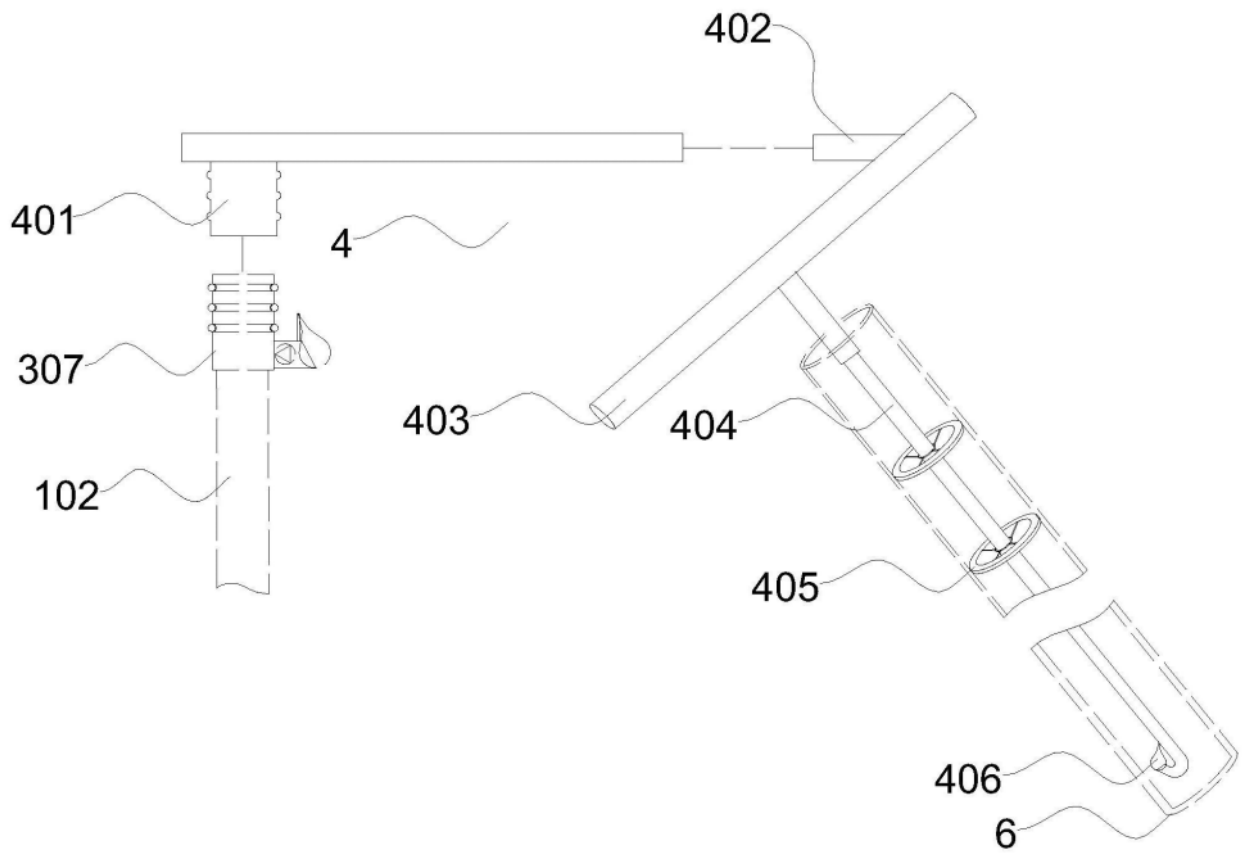


图6

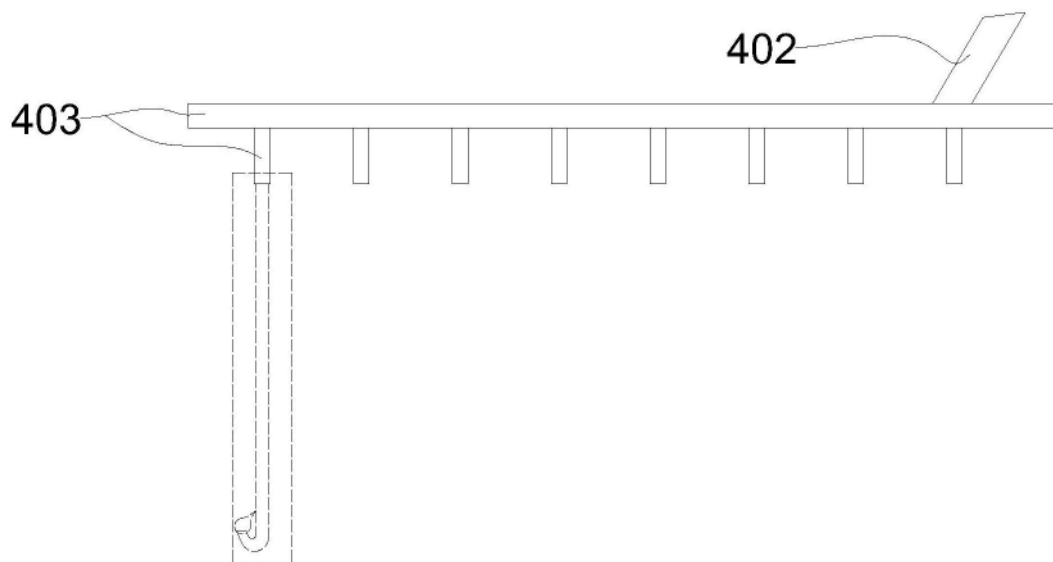


图7

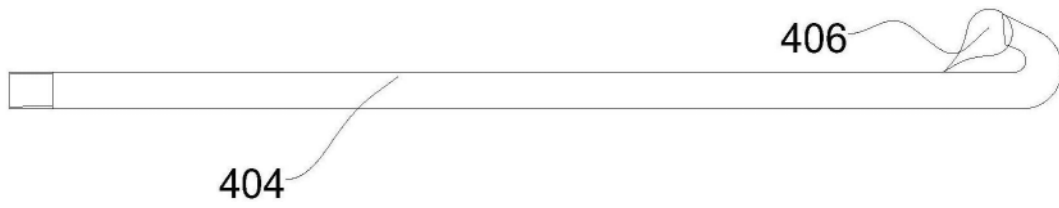


图8

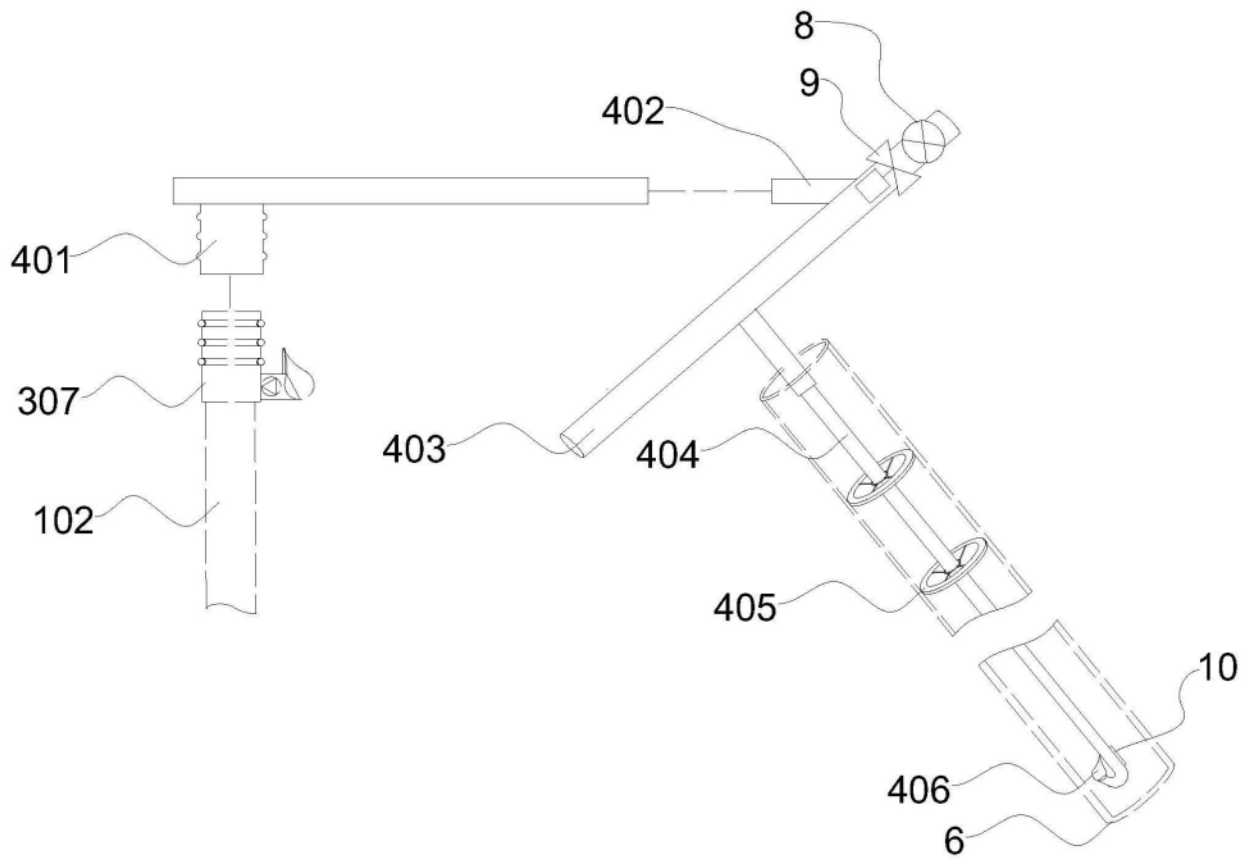


图9