



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106052167 B

(45)授权公告日 2017.12.01

(21)申请号 201610566620.0

审查员 李美宝

(22)申请日 2016.07.18

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106052167 A

(43)申请公布日 2016.10.26

(73)专利权人 唐织贵

地址 542699 广西壮族自治区贺州市钟山县钟山镇钟羊南路36号11-009

(72)发明人 唐织贵 钟玲 陈志宇

(74)专利代理机构 深圳新创友知识产权代理有限公司 44223

代理人 梁月钊

(51)Int.Cl.

F24J 2/46(2006.01)

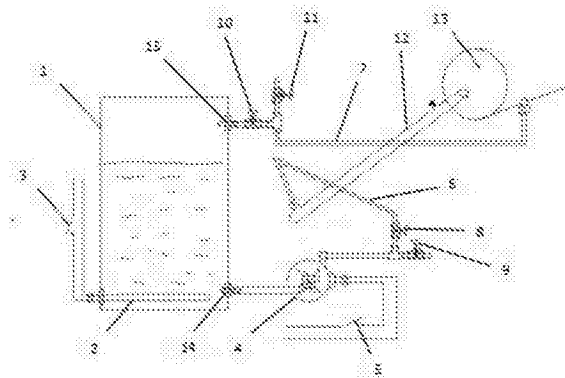
权利要求书1页 说明书7页 附图1页

(54)发明名称

一种同时对一根太阳能热水器受光玻璃管和储水桶除垢的装置

(57)摘要

本发明公开了一种同时对一根太阳能热水器受光玻璃管和储水桶除垢的装置,包括溶液桶、电加热管、加热开关、水泵、水泵开关、输出管、回流管、输出控制阀、输出外排阀、回流控制阀、回流外排阀、受光玻璃管、太阳能热水器储水桶,溶液桶的侧面开有出水孔和进水孔,分别用做连接水泵和回流管,溶液桶的底部安装有电加热管,加热开关用于控制电加热管,水泵开关用于控制水泵,受光玻璃管通过输出管与水泵连接,太阳能热水器储水桶通过回流管与溶液桶连接,输出管上安装有输出控制阀和输出外排阀,回流管上安装有回流控制阀和回流外排阀。本发明可以实现无拆卸受光玻璃管而实现除垢,这种除垢方式既省时、省力又省钱。



1. 一种同时对一根太阳能热水器受光玻璃管和储水桶除垢的装置,其特征在于:包括溶液桶(1)、电加热管(2)、加热开关(3)、水泵(4)、水泵开关(5)、输出管(6)、回流管(7)、输出控制阀(8)、输出外排阀(9)、回流控制阀(10)、回流外排阀(11)、受光玻璃管(12)、太阳能热水器储水桶(13),所述溶液桶(1)的侧面开有出水孔(14)和进水孔(15),所述出水孔(14)用做连接所述水泵(4),所述进水孔(15)用做连接所述回流管(7),所述溶液桶(1)的底部安装有所述电加热管(2),所述加热开关(3)用于控制所述电加热管(2),所述水泵开关(5)用于控制所述水泵(4),所述受光玻璃管(12)通过所述输出管(6)与所述水泵(4)连接,所述太阳能热水器储水桶(13)通过所述回流管(7)与所述溶液桶(1)连接,所述输出管(6)上安装有所述输出控制阀(8)和所述输出外排阀(9),所述回流管(7)上安装有所述回流控制阀(10)和所述回流外排阀(11);

所述受光玻璃管(12)上设置有除垢专用接口I(121)和除垢专用接口II(122),所述除垢专用接口I(121)和所述除垢专用接口II(122)均采用内螺纹牙口设置,所述除垢专用接口I(121)距离所述受光玻璃管(12)端口的长度为 L_1 ,所述除垢专用接口II(122)距离所述受光玻璃管(12)底口的长度为 L_2 ,所述除垢专用接口I(121)和所述除垢专用接口II(122)距离所述受光玻璃管(12)外壁的高度均为H。

2. 如权利要求1所述的同时对一根太阳能热水器受光玻璃管和储水桶除垢的装置,其特征在于:所述溶液桶(1)采用不锈钢材料制成。

3. 如权利要求1所述的同时对一根太阳能热水器受光玻璃管和储水桶除垢的装置,其特征在于:所述电加热管(2)的控制电路中安装有电子式溶液温度检测报警系统和电加热管自动控制装置。

4. 如权利要求1所述的同时对一根太阳能热水器受光玻璃管和储水桶除垢的装置,其特征在于:所述水泵(4)为耐酸碱水泵。

5. 如权利要求1所述的同时对一根太阳能热水器受光玻璃管和储水桶除垢的装置,其特征在于:所述输出管(6)的外径为20mm,内径为18mm。

6. 如权利要求1所述的同时对一根太阳能热水器受光玻璃管和储水桶除垢的装置,其特征在于:所述回流管(7)的出水口后端连接不锈钢波纹软管,所述不锈钢波纹软管上安装有水垢颗粒过滤装置。

7. 如权利要求1所述的同时对一根太阳能热水器受光玻璃管和储水桶除垢的装置,其特征在于:所述除垢专用接口I(121)和所述除垢专用接口II(122)的内径均为DN20。

8. 如权利要求1所述的同时对一根太阳能热水器受光玻璃管和储水桶除垢的装置,其特征在于:所述长度 L_1 为15-20cm,所述长度 L_2 为5-8cm,所述高度H为3-5cm。

一种同时对一根太阳能热水器受光玻璃管和储水桶除垢的装置

技术领域

[0001] 本发明涉及除垢技术领域,特别是涉及一种同时对一根太阳能热水器受光玻璃管和储水桶除垢的装置。

背景技术

[0002] 太阳能热水器的基本结构由受光真空玻璃管(以下简称受光玻璃管)、蓄水桶及其他连接管件组成。

[0003] 受光玻璃管是整个热水器最关键的最脆弱的主要部件,缺一不可。正常情况下,受光玻璃管中的水在太阳辐射能的作用下变热上升通过玻璃管与储水桶的连接处进入储水桶,而储水桶中稍冷的水也会在对流的作用下进入受光玻璃管内接受太阳能的加热,如此循环,热水器内的冷水就会全部被加热成热水。

[0004] 由于玻璃管内的水始终处于白天和夜晚的冷热交替的温度变化中,自来水中的矿物质(主要是水溶性钙质)在由热变冷的过程中产生不溶于水的碳酸钙附着受光玻璃管内壁上,当热水器使用了5年以上之后,长期水垢堆积严重影响了太阳能的光吸收性能进而热效率低下(而此时不得不启用热水器内置的电加热管来进行加热),为了继续保持受光玻璃管的受光吸热能力,只能请维修工或者专业除垢工来进行拆卸除垢。

[0005] 目前对受光玻璃管的除垢方法是将整条受光玻璃管一根一根地从机架上用人工拉拽的方式拆卸下来,然后往玻璃管内灌入酸性溶液进行手工反复倒腾溶解水垢,这种方法即费时又费劲,还非常容易损坏玻璃管。这是在拆卸的过程中,由于胶封老化且用力不均匀甚至暴力拉拔,不可避免的、随时会出现损坏事故。

[0006] 当出现这种损坏事故时,如果机主没有事先预料到有这种损坏情况发生而与工作人员事先谈好责任归属问题,双方都不愿意承担责任就很容易引起矛盾,有时甚至还会出现肢体冲突事件而闹得不可开交。

[0007] 对于清洗工作人员来说,清除水垢一次收费300元,打烂一条管就要赔120元,这就导致了有些8年以上的老太阳能热水器由于胶封严重老化失去弹性而没人愿意拆卸清洗;机主就无法享受到太阳能的免费热力而负担昂贵的电费支出,即使可以找得到原厂的玻璃管来全部更换,费用也将达到2000元以上;而某些因素(如原厂倒闭或机型淘汰)致使找不到原厂的受光玻璃管只能淘汰旧机重新购买新机了,这无形中是一种无奈的浪费和损失。

[0008] 以上背景技术内容的公开仅用于辅助理解本发明的构思及技术方案,其并不必然属于本专利申请的现有技术,在没有明确的证据表明上述内容在本专利申请的申请日已经公开的情况下,上述背景技术不应当用于评价本申请的新颖性和创造性。

发明内容

[0009] 本发明目的在于提出一种同时对一根太阳能热水器受光玻璃管和储水桶除垢的

装置,以解决上述现有技术不能同时对一根太阳能热水器受光玻璃管和储水桶进行除垢,而太阳能热水器受光玻璃管除垢需一根一根地从机架上用人工拉拽的方式拆卸下来,然后往玻璃管内灌入酸性溶液进行手工反复倒腾溶解水垢,造成费时、费力、成本高等问题。

[0010] 为此,本发明提出一种同时对一根太阳能热水器受光玻璃管和储水桶除垢的装置,包括溶液桶、电加热管、加热开关、水泵、水泵开关、输出管、回流管、输出控制阀、输出外排阀、回流控制阀、回流外排阀、受光玻璃管、太阳能热水器储水桶,所述溶液桶的侧面开有出水孔和进水孔,所述出水孔用做连接所述水泵,所述进水孔用做连接所述回流管,所述溶液桶的底部安装有所述电加热管,所述加热开关用于控制所述电加热管,所述水泵开关用于控制所述水泵,所述受光玻璃管通过所述输出管与所述水泵连接,所述太阳能热水器储水桶通过所述回流管与所述溶液桶连接,所述输出管上安装有所述输出控制阀和所述输出外排阀,所述回流管上安装有所述回流控制阀和所述回流外排阀。

[0011] 优选地,本发明还可以具有如下技术特征:

[0012] 所述溶液桶采用不锈钢材料制成;

[0013] 所述溶液桶的水位由智能电子水位自动控制装置控制;

[0014] 所述电加热管的控制电路中安装有电子式溶液温度检测报警系统和电加热管自动控制装置;

[0015] 所述水泵为耐酸碱水泵;

[0016] 所述输出管的外径为20mm,内径为18mm;

[0017] 所述回流管的出水口后端连接不锈钢波纹软管,所述不锈钢波纹软管上安装有水垢颗粒过滤装置;

[0018] 所述受光玻璃管上设置有除垢专用接口 I 和除垢专用接口 II,所述除垢专用接口 I 和所述除垢专用接口 II 均采用内螺纹牙口设置,所述除垢专用接口 I 距离所述受光玻璃管端口的长度为 L_1 ,所述除垢专用接口 II 距离所述受光玻璃管底口的长度为 L_2 ,所述除垢专用接口 I 和所述除垢专用接口 II 距离所述受光玻璃管外壁的高度均为 H ;

[0019] 所述除垢专用接口 I 和所述除垢专用接口 II 的内径均为DN20;

[0020] 所述长度 L_1 为15-20cm,所述长度 L_2 为5-8cm,所述高度 H 为3-5cm。

[0021] 本发明与现有技术对比的有益效果包括:

[0022] 只要在生产太阳能热水器受光玻璃管的时候在其上下两端适合热水器厂家机架的地方加装两个口径为DN20的内螺纹牙口(具体尺寸因各热水器厂家的不同而不同);而配备这种带专用除垢口的受光玻璃管的太阳能热水器,当需要除垢时拧出胶塞连接上强迫循环式管道除垢机的两条循环管路,就可以实现无拆卸太阳能热水器受光玻璃管而实现除垢了,这种除垢方式不仅省时、省力,而且更省钱,避免在拆卸的过程中,由于胶封老化且用力不均匀甚至暴力拉拔,而造成损坏事故。

附图说明

[0023] 图1是本发明的同时对一根太阳能热水器受光玻璃管和储水桶除垢的装置结构示意图。

[0024] 图2是本发明的受光玻璃管结构示意图。

具体实施方式

[0025] 下面结合具体实施方式并对照附图对本发明作进一步详细说明。应该强调的是，下述说明仅仅是示例性的，而不是为了限制本发明的范围及其应用。

[0026] 实施例一

[0027] 如图1和图2所示，一种同时对一根太阳能热水器受光玻璃管和储水桶除垢的装置，包括溶液桶1、电加热管2、加热开关3、水泵4、水泵开关5、输出管6、回流管7、输出控制阀8、输出外排阀9、回流控制阀10、回流外排阀11、受光玻璃管12、太阳能热水器储水桶13，所述溶液桶1的侧面开有出水孔14和进水孔15，所述出水孔14用做连接所述水泵4，所述进水孔15用做连接所述回流管7，所述溶液桶1的底部安装有电加热管2，所述加热开关3用于控制所述电加热管2，所述水泵开关5用于控制所述水泵4，所述受光玻璃管12通过所述输出管6与所述水泵4连接，所述太阳能热水器储水桶13通过所述回流管7与所述溶液桶1连接，所述输出管6上安装有输出控制阀8和所述输出外排阀9，所述回流管7上安装有回流控制阀10和所述回流外排阀11。

[0028] 所述溶液桶1采用不锈钢材料制成。

[0029] 所述电加热管2的控制电路中安装有电子式溶液温度检测报警系统和电加热管自动控制装置。理论上，酸性溶液温度越高，对碳酸钙类的水垢溶解度就越高，但实际上当溶液桶内1的水温在达到沸腾时就不会继续升温，如果电加热管2还在继续加热只是在浪费电能而已，这就需要在电加热管2的电路控制中加入电子式溶液温度检测报警系统及电加热管自动控制装置。

[0030] 所述水泵4为耐酸碱水泵。

[0031] 所述输出管6的外径为20mm，内径为18mm。原型机中，溶液桶1与水泵4的连接是采用外径为16mm，内径为12mm的输出管6，试用时发现水泵4的吸水量偏小，现在改外径为20mm内径为18mm，节省了溶液输送时间。

[0032] 所述回流管7的出水口后端连接不锈钢波纹软管，所述不锈钢波纹软管上安装有水垢颗粒过滤装置。由于在实际使用过程中，会有大小不等的水垢颗粒不断地从回流管流进溶液桶1，如果不及时清除出来，会在一定程度上消耗酸性溶液中的有效成分。因此，这种可旋钮分体的过滤器安装方法，是用一条不锈钢波纹软管连接在回流管7的出水口后端，当过滤器中积满水垢后，可以暂时停下水泵，把过滤器顺着管从溶液桶1中提出来，拧开透明杯体，倒出水垢后旋回杯体，放回溶液桶1中继续除垢操作工序。

[0033] 所述受光玻璃管12上设置有除垢专用接口I121和除垢专用接口II122，所述除垢专用接口I121和所述除垢专用接口II122均采用内螺纹牙口设置，所述除垢专用接口I121距离所述受光玻璃管12端口的长度为 L_1 ，所述除垢专用接口II122距离所述受光玻璃管12底口的长度为 L_2 ，所述除垢专用接口I121和所述除垢专用接口II122距离所述受光玻璃管12外壁的高度均为H。

[0034] 所述除垢专用接口I121和所述除垢专用接口II122的内径均为DN20。

[0035] 所述长度 L_1 为18cm。

[0036] 所述长度 L_2 为6cm。

[0037] 所述高度H为4cm。

[0038] 实施例二

[0039] 如图1和图2所示,一种同时对一根太阳能热水器受光玻璃管和储水桶除垢的装置,包括溶液桶1、电加热管2、加热开关3、水泵4、水泵开关5、输出管6、回流管7、输出控制阀8、输出外排阀9、回流控制阀10、回流外排阀11、受光玻璃管12、太阳能热水器储水桶13,所述溶液桶1的侧面开有出水孔14和进水孔15,所述出水孔14用做连接所述水泵4,所述进水孔15用做连接所述回流管7,所述溶液桶1的底部安装有电加热管2,所述加热开关3用于控制所述电加热管2,所述水泵开关5用于控制所述水泵4,所述受光玻璃管12通过所述输出管6与所述水泵4连接,所述太阳能热水器储水桶13通过所述回流管7与所述溶液桶1连接,所述输出管6上安装有输出控制阀8和所述输出外排阀9,所述回流管7上安装有回流控制阀10和所述回流外排阀11。

[0040] 所述溶液桶1采用不锈钢材料制成。

[0041] 所述电加热管2的控制电路中安装有电子式溶液温度检测报警系统和电加热管自动控制装置。理论上,酸性溶液温度越高,对碳酸钙类的水垢溶解度就越高,但实际上当溶液桶内1的水温在达到沸腾时就不会继续升温,如果电加热管2还在继续加热只是在浪费电能而已,这就需要在电加热管2的电路控制中加入电子式溶液温度检测报警系统及电加热管自动控制装置。

[0042] 所述水泵4为耐酸碱水泵。

[0043] 所述输出管6的外径为20mm,内径为18mm。原型机中,溶液桶1与水泵4的连接是采用外径为16mm,内径为12mm的输出管6,试用时发现水泵4的吸水量偏小,现在改外径为20mm内径为18mm,节省了溶液输送时间。

[0044] 所述回流管7的出水口后端连接不锈钢波纹软管,所述不锈钢波纹软管上安装有水垢颗粒过滤装置。由于在实际使用过程中,会有大小不等的水垢颗粒不断地从回流管流进溶液桶1,如果不及时清除出来,会在一定程度上消耗酸性溶液中的有效成分。因此,这种可旋钮分体的过滤器安装方法,是用一条不锈钢波纹软管连接在回流管7的出水口后端,当过滤器中积满水垢后,可以暂时停下水泵,把过滤器顺着管从溶液桶1中提出来,拧开透明杯体,倒出水垢后旋回杯体,放回溶液桶1中继续除垢操作工序。

[0045] 所述受光玻璃管12上设置有除垢专用接口I121和除垢专用接口II122,所述除垢专用接口I121和所述除垢专用接口II122均采用内螺纹牙口设置,所述除垢专用接口I121距离所述受光玻璃管12端口的长度为 L_1 ,所述除垢专用接口II122距离所述受光玻璃管12底口的长度为 L_2 ,所述除垢专用接口I121和所述除垢专用接口II122距离所述受光玻璃管12外壁的高度均为H。

[0046] 所述除垢专用接口I121和所述除垢专用接口II122的内径均为DN20。

[0047] 所述长度 L_1 为15cm。

[0048] 所述长度 L_2 为5cm。

[0049] 所述高度H为3cm。

[0050] 实施例三

[0051] 如图1和图2所示,一种同时对一根太阳能热水器受光玻璃管和储水桶除垢的装置,包括溶液桶1、电加热管2、加热开关3、水泵4、水泵开关5、输出管6、回流管7、输出控制阀8、输出外排阀9、回流控制阀10、回流外排阀11、受光玻璃管12、太阳能热水器储水桶13,所

述溶液桶1的侧面开有出水孔14和进水孔15,所述出水孔14用做连接所述水泵4,所述进水孔15用做连接所述回流管7,所述溶液桶1的底部安装有电加热管2,所述加热开关3用于控制所述电加热管2,所述水泵开关5用于控制所述水泵4,所述受光玻璃管12通过所述输出管6与所述水泵4连接,所述太阳能热水器储水桶13通过所述回流管7与所述溶液桶1连接,所述输出管6上安装有输出控制阀8和所述输出外排阀9,所述回流管7上安装有回流控制阀10和所述回流外排阀11。

[0052] 所述溶液桶1采用不锈钢材料制成。

[0053] 所述电加热管2的控制电路中安装有电子式溶液温度检测报警系统和电加热管自动控制装置。理论上,酸性溶液温度越高,对碳酸钙类的水垢溶解度就越高,但实际上当溶液桶内1的水温在达到沸腾时就不会继续升温,如果电加热管2还在继续加热只是在浪费电能而已,这就需要在电加热管2的电路控制中加入电子式溶液温度检测报警系统及电加热管自动控制装置。

[0054] 所述水泵4为耐酸碱水泵。

[0055] 所述输出管6的外径为20mm,内径为18mm。原型机中,溶液桶1与水泵4的连接是采用外径为16mm,内径为12mm的输出管6,试用时发现水泵4的吸水量偏小,现在改外径为20mm内径为18mm,节省了溶液输送时间。

[0056] 所述回流管7的出水口后端连接不锈钢波纹管,所述不锈钢波纹管上安装有水垢颗粒过滤装置。由于在实际使用过程中,会有大小不等的水垢颗粒不断地从回流管流进溶液桶1,如果不及及时清除出来,会在一定程度上消耗酸性溶液中的有效成分。因此,这种可旋钮分体的过滤器安装方法,是用一条不锈钢波纹管连接在回流管7的出水口后端,当过滤器中积满水垢后,可以暂时停下水泵,把过滤器顺着管从溶液桶1中提出来,拧开透明杯体,倒出水垢后旋回杯体,放回溶液桶1中继续除垢操作工序。

[0057] 所述受光玻璃管12上设置有除垢专用接口I121和除垢专用接口II122,所述除垢专用接口I121和所述除垢专用接口II122均采用内螺纹牙口设置,所述除垢专用接口I121距离所述受光玻璃管12端口的长度为 L_1 ,所述除垢专用接口II122距离所述受光玻璃管12底口的长度为 L_2 ,所述除垢专用接口I121和所述除垢专用接口II122距离所述受光玻璃管12外壁的高度均为H。

[0058] 所述除垢专用接口I121和所述除垢专用接口II122的内径均为DN20。

[0059] 所述长度 L_1 为20cm。

[0060] 所述长度 L_2 为8cm。

[0061] 所述高度H为5cm。

[0062] 实施例四

[0063] 同时对一根太阳能热水器受光玻璃管和储水桶除垢的装置的使用方法

[0064] 1、使用前的准备:全面了解待除垢的机型种类、容量大小、管道接口形式,做好拆卸工具、溶解材料、接口配件、酸度检测工具如pH值试纸等的准备。

[0065] 拆卸工具:一般有水管牙钳、活动扳手、套筒扳手、内六角扳手套件、钢丝钳、螺丝刀等常用工具。

[0066] 溶解材料:出于安全的考虑,一般选用安全无毒的一水柠檬酸颗粒,它是一种食品级、市面常见易采购的酸性溶解材料,在使用中不会对人体产生毒副作用、不会对被除垢的

热水器内部产生腐蚀作用,除垢完毕只要用清水清洗一次水腔及管道内部就可以继续正常使用热水器了。

[0067] 接口配件:一般有各种4分口径到6分口径的的不锈钢内、外接头、双头活接不锈钢耐温软管、生料带、胶垫等。

[0068] 2、热水器的进出水口接头、排污口的拆卸:按照常规的方法拆卸相应的接口一般对使用除垢机的操作者最基本的要求是学会并掌握供水管接头的安装方法和拆卸方法的基本常识。

[0069] 3、根据具体待除垢的热水器机型,进行对应机型种类的溶液输出管6和回流管7的连接。

[0070] 此处有一点要特别注意的是,当拆卸家用储水式电热水器的排污口时,由于热水器内部储存了大量的热水,在清除这种热水器的水垢前,一定要让客户提前一天晚上停止热水器的加热功能及关闭电源,使其内部水温在30℃以下避免人员的烫伤;拆卸时要穿上雨衣,以防止排污口堵头或镁棒旋出时突然大量泄水而弄湿衣服。

[0071] 4、连接好输出管6和回流管7后,在酸性溶液桶1中倒入自来水根据机型的不同来决定用水的水量,一般来说,对燃气热水器和即热式电热水器除垢的用水量是最小的需用13-15L水;对家用储水式电热水器和太阳能热水器的受光玻璃管除垢用水量中等需用40-60L水;对太阳能热水器储水桶除垢用水量最大需用60-80L水。

[0072] 5、插上电源插头,合上总漏电保护开关,首先打开水泵开关5让水泵4开始运转,在溶液桶1的进出水保持平衡由于溶液桶出水口的位置略高于电加热管2,不用担心电加热管2会干烧后才能打开电加热管2的加热开关3进行溶液的加热,把安装机壳的机械式温控开关控制旋钮设定到85-90℃;这时,可以同时放入经过计算的相应等量柠檬酸颗粒,一般控制在每升水加入40-60g的柠檬酸颗粒。在这一过程中,要注意观察溶液桶1的水位变化,随时调节回流流量的大小避免因回流量过大而使溶液桶1溢出造成溶解酸液的浪费和影响除垢效果。

[0073] 6、随着水温的逐渐上升,溶液桶1内的一水柠檬酸颗粒会全部溶解进入循环于溶液桶1和热水器相应管道而参与到溶解水垢的工作中。当溶液桶1底的一水柠檬酸颗粒全部溶解之后,用之前准备好的pH值试纸对酸性溶液进行每隔半小时的酸度检测,因为随着热水器内部水垢的溶解,酸性溶液所含的有效溶解物质即一水柠檬酸颗粒会逐渐消耗,溶解能力也会随着降低,所以操作人员应该定时对酸性溶液的效果和效力进行监控。

[0074] 注意:pH值是在1-7,数值越小表示酸性越强,同等量的水加入的一水柠檬酸颗粒剂量越大酸性溶液就浓度越高,对水垢的溶解能力就越强;同时加热的酸性溶液水温越高,对水垢的溶解能力也越强。

[0075] 使用时,从试纸本上撕下一条测试条,用手或小钳子夹住浸没在溶液桶1中,观察它的颜色变化,再拿起来与标准比色卡中的相应色条比较来确定溶液的pH值。就可以知道当前溶液的酸度,pH值越小,酸性越强。

[0076] 当检测到酸液的pH值降低到6.5-7时说明酸液内柠檬酸已经被基本消耗殆尽了,这时要参考该热水器的使用年限来决定是否停止除垢工序完成工作。一般来说,使用时间在5年以下的热水器,水垢不是堆积很厚,在经过2-3h的除垢时间都可以清除完毕;此时,可以结束热水器的除垢工作。

[0077] 如果使用时间是5年以上的热水器,可以先停止溶液桶1的加热管2加热,把回流管7的回流外排阀11后的外排管放到卫生间的排污口处,打开回流外排阀11让热水器内部的无用酸性溶液排放到市政排污系统中。

[0078] 把该热水器的废酸液排完后,关闭回流外排阀11,打开回流控制阀10,重新建立起循环通道;重复进行加水和加入柠檬酸颗粒的步骤,并再次进行循环溶解水垢的工作。

[0079] 从两次溶解除垢的废液颜色对比来看,一般第一次的废液颜色就像浓浓的淘米水一样乳白色浑浊液体并伴有粗颗粒水垢粒状,第二次的废液颜色是偏褐色的稍微有点浑浊此时已经可以看见溶液桶1中的电加热管2。

[0080] 7、当完成上述除垢工作,把废液排放完后,继续从溶液桶1不断的注入清水,让水泵4把清水泵入热水器内部进行清洗残留废液工作;对于是储水式电热水器,最好是把清水加满后再向外排污水。

[0081] 在排污管流出的水已经变得澄清以后,关闭电源停下水泵4,拆下除垢机的输出管6和回流管7,重新接回热水器原有相应水系统管道就可以了。

[0082] 在日常使用太阳能热水器时用耐温抗老化的胶塞堵住除垢专用接口I121和除垢专用接口II122;当需要除垢时拧出除垢专用接口II122的胶塞连接上强迫循环式管道除垢机输出管6,拆下太阳能热水器储水桶13的输出水管接上强迫循环式管道除垢机回流管7,此时的除垢专用接口I121的胶塞不拧出,这样就可以实现太阳能热水器受光玻璃管12和太阳能热水器储水桶13在免拆的情况下实现除垢了,这种除垢方式不仅省时、省力,而且更省钱,避免在拆卸的过程中,由于胶封老化且用力不均匀甚至暴力拉拔,而造成损坏事故。

[0083] 本领域技术人员将认识到,对以上描述做出众多变通是可能的,所以实施例和附图仅是用来描述一个或多个特定实施方式。

[0084] 尽管已经描述和叙述了被看作本发明的示范实施例,本领域技术人员将会明白,可以对其作出各种改变和替换,而不会脱离本发明的精神。另外,可以做出许多修改以将特定情况适配到本发明的教义,而不会脱离在此描述的本发明中心概念。所以,本发明不受限于在此披露的特定实施例,但本发明可能还包括属于本发明范围的所有实施例及其等同物。

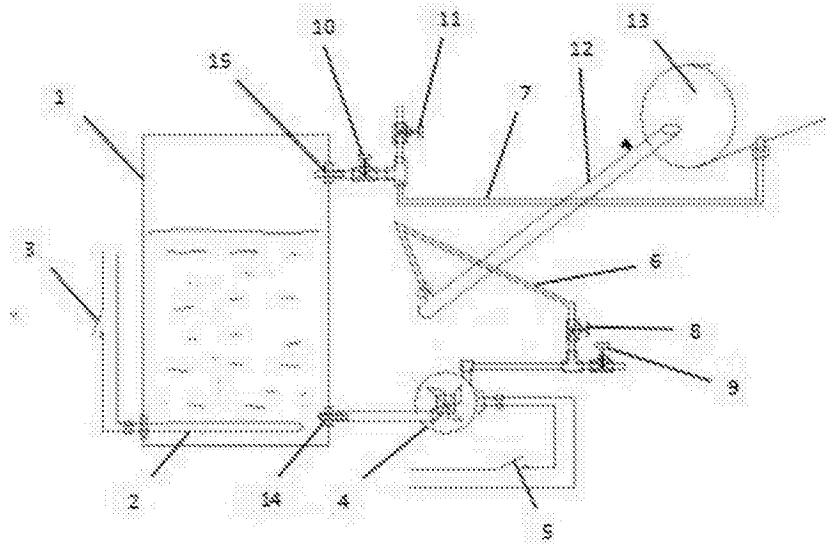


图1

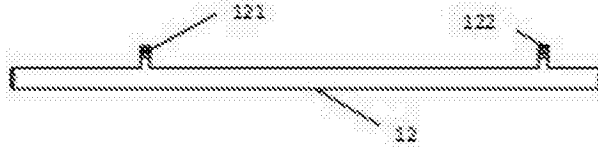


图2