



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103423859 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 06

(21) 申请号 201310168754. 3

(22) 申请日 2013. 05. 09

(30) 优先权数据

101117361 2012. 05. 16 TW

(73) 专利权人 林祐瑱

地址 中国台湾屏东县内埔乡辽北路 71 巷 5 号

(72) 发明人 林祐瑱

(74) 专利代理机构 厦门市新华专利商标代理有限公司 35203

代理人 朱凌

(51) Int. Cl.

F24H 1/10(2006. 01)

F24H 9/18(2006. 01)

F24H 9/20(2006. 01)

F24H 9/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202032754 U, 2011. 11. 09,

CN 101294737 A, 2008. 10. 29,

CN 2456432 Y, 2001. 10. 24,

CN 1924507 A, 2007. 03. 07,

CN 2644971 Y, 2004. 09. 29,

CN 201748649 U, 2011. 02. 16,

CN 102116585 A, 2011. 07. 06,

JP 特开平 6-285305 A, 1994. 10. 11,

审查员 欧阳小环

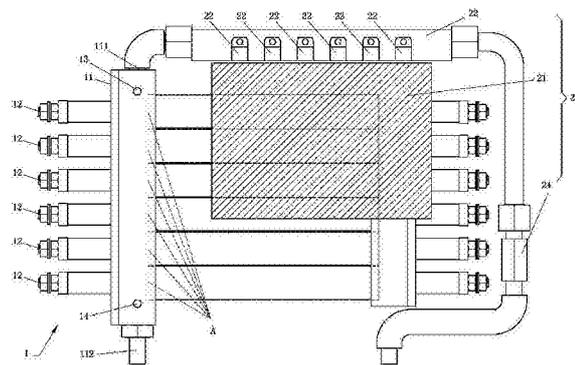
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

电加热装置

(57) 摘要

本发明公开了一种电加热装置,包含有一液体管路分成多个加热区段,每一加热区段的内部分别容置有一电热棒,前述电热棒用以供应热能给流过加热区段的液体,使得液体吸收热能之后温度得以上升;一控制单元包含有多个控制组件,前述每一个控制组件分别对应电性连接上述每一个电热棒,而分别控制上述每一个电热棒,前述每一个控制组件设置贴附于一散热管路,用以作为控制组件的散热装置,借由所述液体管路设成多段的加热区段,并搭配对应的电热棒,而让液体管路内的液体可以接触大面积的加热源,以快速的吸收热能,达到快速升温的目的。



CN 103423859 B

1. 一种电加热装置,其特征在于,包含有:

一加热单元,包含有一液体管路,前述液体管路设有一入口及一出口,前述液体管路的入口与出口之间分成多个加热区段,每一前述加热区段的内部分别容置有一电热棒,且每一前述加热区段的内部分别设有一螺旋槽,前述液体管路靠近于入口处设有一第一液体温度感测组件,该第一液体温度感测组件位于前述加热区段与该入口之间,用以感测流入前述液体管路的液体温度;前述液体管路于靠近出口处设有一第二液体温度感测组件,前述第二液体温度感测组件电性连接下述控制单元,所述液体管路的加热区段呈并排设置,所述电热棒亦呈并排设置;

一控制单元,包含有一控制电路板,前述控制电路板电性连接有多个控制组件,前述每一个控制组件分别对应电性连接一个前述电热棒,而分别控制所述电热棒,前述每一个控制组件设置贴附于一散热管路,前述散热管路设有两端,其中一端连接并相通于上述液体管路的入口,另一端连接一流体开关,前述流体开关电性连接前述控制电路板;

在所述电热棒全部输出的总功率固定的条件下,每一个所述电热棒产生的功率值,由靠近所述液体管路的入口的电热棒往靠近所述液体管路的出口的电热棒减少。

2. 如权利要求 1 所述的电加热装置,其特征在于:所述控制组件为闸流体。

3. 如权利要求 1 所述的电加热装置,其特征在于:所述控制组件螺设贴附于所述散热管路。

4. 如权利要求 1 所述的电加热装置,其特征在于:所述控制单元为电子式控制单元。

## 电加热装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种电加热装置,尤其是指一种利用多个加热区段配合多个电热棒,对液体进行加热程序,以达到提升热转换效率的电加热装置。

### 背景技术

[0002] 现有的电加热装置如中国台湾新型专利公告第 M371863 号『具扰流结构的电热水器』的专利案,其加热用本体内部,设置有加热组件、盘管与热导管,透过加热组件与热导管对本体内部的液体进行加热升温,但是,本体内部容纳大量的液体,使得加热过程需花费较多的时间,以及较大的能源才得以将液体加热至设定温度,除了热转换效率差之外,对于加热时间冗长以及能源的耗费更是一大问题。

[0003] 又,如中国台湾新型专利公告第 M404951 号『液体加热器』的专利案,其主要包含一加热管、一导电组件及一电连接导电组件的控制器,所述加热管于其具有导热性的连续弯曲状管体上包覆合金电热层,导电组件以其正、负极导电组件分别接触所述合金电热层,借此,利用合金电热层通电产生的热快速的分布管体上,达到实时加热的效能。

[0004] 上述前案 M404951 虽然解决了前案 M371863 热转换效率差,以及能源消耗大等问题,但是还是有其问题如下:

[0005] 1. 合金电热层包覆于连续弯曲状管体上,因此当合金电热层故障或损坏时,则需要更换整组连续弯曲状管体,相当的不方便。

[0006] 2. 合金电热层只有整组启动或整组不启动的工作方式,因此在能源输出的控制上较为不容易,也有浪费能源的疑虑。

[0007] 3. 由于使用合金电热层对液体加热,使得控制器在功率输出的控制上较为不容易,而影响到输出液体温度的稳定性,恒温效果不佳。

[0008] 4. 合金电热层产生的热能需先传递至连续弯曲状管体,再传递至管体内部的液体,以至于热转换效率较差,热能散失快。

[0009] 有鉴于此,本发明人针对上述电加热装置设计上未臻完善所导致的诸多缺失及不便,而深入构思,且积极研究改良试做而开发设计出本案。

### 发明内容

[0010] 本发明的目的在于提供一种电加热装置,其可让液体管路内的液体可以接触大面积的加热源,以快速的吸收热能,达到快速升温的目的。

[0011] 为了达成上述目的,本发明的解决方案是:

[0012] 一种电加热装置,其包含有:

[0013] 一加热单元,包含有一液体管路,前述液体管路设有一入口及一出口,前述液体管路的入口与出口之间分成多个加热区段,每一前述加热区段的内部分别容置有一电热棒,且每一前述加热区段的内部分别设有一螺旋槽,前述液体管路靠近于入口处设有一第一液体温度感测组件,该第一液体温度感测组件位于前述加热区段与该入口之间,用以感测流

入前述液体管路的液体温度；一控制单元，包含有一控制电路板，前述控制电路板电性连接有多个控制组件，前述每一个控制组件分别对应电性连接一个前述电热棒，而分别控制所述电热棒，前述每一个控制组件设置贴附于一散热管路，前述散热管路设有两端，其中一端连接并相通于上述液体管路的入口，另一端连接一流体开关，前述流体开关电性连接前述控制电路板。

[0014] 所述液体管路的加热区段呈并排设置，所述电热棒亦呈并排设置。

[0015] 在所述电热棒全部输出的总功率固定的条件下，每一个所述电热棒产生的功率值，由靠近所述液体管路的入口的电热棒往靠近所述液体管路的出口的电热棒减少。

[0016] 所述液体管路靠近于出口处设有一第二液体温度感测组件，前述第二液体温度感测组件电性连接所述控制单元。

[0017] 所述控制组件为闸流体。

[0018] 所述控制组件螺设贴附于所述散热管路。

[0019] 所述控制单元为电子式控制单元。

[0020] 采用上述结构后，本发明电加热装置的功效：

[0021] 1. 本发明电加热装置借由多个加热区段搭配对应的电热棒，使得液体管路内的液体可快速吸收到大量的热能，以达成快速加热的目的，热转换效率佳。

[0022] 2. 本发明电加热装置利用电子式的控制单元，可进行更准确与更快速的温度控制，保持恒温的功能佳。

[0023] 3. 本发明电加热装置控制组件产生的热能借由散热管路内的液体散热，以避免控制组件动作过程温度过高的问题。

[0024] 4. 本发明电加热装置利用散热管路吸收控制组件产生的热能，其具有液体预热的效果，达成废热再利用的功效。

[0025] 5. 本发明电加热装置透过调整每一个电热棒输出不同的功率，在总功率不变的条件下，可达成较佳的热转换效率，同时节省能源的耗费，及缩短液体达设定温度的时间。

[0026] 6. 本发明电加热装置由于每一个电热棒分别容置于对应的加热区段，因此可单独更换电热棒，以减少维修成本。

[0027] 7. 本发明电加热装置所述加热区段设有螺旋槽，而得以延长液体流经所述电热棒的时间，借以让液体吸收较多的热能，以达成快速提升温度的目的。

## 附图说明

[0028] 图 1 为本发明较佳实施例的各部构件对应关系的示意图一；

[0029] 图 2 为本发明较佳实施例的各部构件对应关系的示意图二；

[0030] 图 3 为本发明较佳实施例的加热区段设有螺旋槽的示意图；

[0031] 图 4 为本发明较佳实施例的实施动作的示意图；

[0032] 图 5 为本发明较佳实施例的电热棒功率分布的示意图；

[0033] 图 6 为本发明较佳实施例的控制组件与散热管路的对应关系的示意图。

[0034] 主要组件符号说明

[0035] 1 加热单元      11 液体管路      111 入口

[0036] 112 出口      113 螺旋槽      12 电热棒

- [0037] 13 第一液体温度感测组件      14 第二液体温度感测组件  
[0038] 2 控制单元      21 控制电路板      22 控制组件  
[0039] 23 散热管路      24 流体开关      A 加热区段。

### 具体实施方式

[0040] 为了进一步解释本发明的技术方案,下面通过具体实施例来对本发明进行详细阐述。

[0041] 首先,请参阅图 1 及图 2 所示,本发明的较佳实施例,为一种电加热装置,包含有:

[0042] 一加热单元 1,包含有一液体管路 11 用以作为液体的加热流道,前述液体管路 11 设有一入口 111 及一出口 112,使得液体可由前述入口 111 进入前述液体管路 11,经过加热的程序而从前述出口 112 流出,前述液体管路 11 的入口 111 与出口 112 之间分成多个加热区段 A,每一个加热区段 A 的内部分别容置有一电热棒 12,前述电热棒 12 用以供应热能给流过加热区段 A 的液体,使得液体吸收热能之后温度得以上升,其中,前述加热区段 A 的内部设有一螺旋槽 113,前述螺旋槽 113 用以延长液体流经前述电热棒 12 的时间(如图 3 所示),借以让液体可吸收较多的热能,详细的说,所述电热棒 12 的表面发热,液体通过加热区段 A 透过热传导吸收电热棒 12 表面的热能以提升液体温度,而前述液体管路 11 靠近于入口 111 处设有一第一液体温度感测组件 13,该第一液体温度感测组件位于前述加热区段与该入口之间,用以感测流入前述液体管路 11 的液体温度,靠近于出口 112 处设有一第二液体温度感测组件 14,用以感测流出前述液体管路 11 的液体温度,本实施例的加热区段 A 与电热棒 12 呈并排设置,以缩小加热单元 1 的体积。

[0043] 一控制单元 2,包含有一控制电路板 21,前述控制电路板 21 为电子式的控制电路板 21,搭配有内建的温控软件,相较于电机式的控制电路板,其可作更多段的温度控制,且控制反应速度也较快,前述控制电路板 21 电性连接有多个控制组件 22,为闸流体(triac),前述每一个控制组件 22 分别对应电性连接上述每一个电热棒 12,而分别控制上述每一个电热棒 12 动作或不动作,前述每一个控制组件 22 设置贴附于一散热管路 23,前述散热管路 23 用以作为控制组件 22 的散热装置,本实施例中,前述控制组件 22 螺设贴附于前述散热管路 23,而前述散热管路 23 设有两端,其中一端连接并相通于上述液体管路 11 的入口 111,另一端连接一流体开关 24,前述流体开关 24 电性连接前述控制电路板 21,用以传输是否有流体经过前述流体开关 24 的讯号。液体由前述流体开关 24 进入,经由前述散热管路 23 流入上述液体管路 11,并由所述控制单元 2 进行加热程序的控制。

[0044] 请参阅图 4 所示,本实施例中,所述加热区段 A 与电热棒 12 各为六个,首先,对所述控制单元 2 进行温度设定(例如液体加热至 40℃),动作时,当所述流体开关 24 侦测到有液体经过,会传输讯号至所述控制单元 2 的控制电路板 21,并执行所述控制组件 22 驱动所述电热棒 12,同时透过所述第一液体温度感测组件 13 感测加热前的液体温度(例如 20℃),而所述控制单元 2 透过内建软件计算上升 20℃所需要的总功率,并由每一个所述控制组件 22 分别控制所述电热棒 12 而分别输出功率,使其各别功率加总后等于所需总功率,对所述液体管路 11 内的液体进行加温,同时透过所述第二液体温度感测组件 14 感测加热后的液体温度,并透过讯号传输至所述控制单元 2 的控制电路板 21 作回馈,直到达到设定温度。

[0045] 借由所述液体管路 11 设成多段的加热区段 A,并搭配对应的电热棒 12,而让液体

管路 11 内的液体可以接触大面积的加热源,以快速的吸收热能,达到快速升温的效果,适用于作为电热水器,具有温度输出稳定、加热快速、温度调整快速等特点。

[0046] 请参阅图 5 所示,为了提升液体加热效率,而在输出总功率固定的条件下,调整每一个所述电热棒 12 的输出功率,详细的说,由于靠近所述液体管路 11 的入口 111 的液体温度较低,而需要较大的功率来提升温度,靠近于所述液体管路 11 的出口 112 的液体温度较高,只需要较小的功率即可提升温度,亦即靠近所述液体管路 11 的入口 111 为功率较大的两电热棒 12,而靠近于所述液体管路 11 的出口 112 为功率较小的两电热棒 12,而中间两个电热棒 12 的功率介于前述功率较大的电热棒 12 与功率较小的电热棒 12 之间,在输出总功率不变的条件下,令每一个所述电热棒 12 产生的功率值,由靠近所述液体管路 11 的入口 111 的电热棒 12 往靠近所述液体管路 11 的出口 112 的电热棒 12 减少,可让液体加热效率更好,同时不额外增加功率以达到省能的目的。

[0047] 请参阅图 6 所示,进一步说明,由于所述控制组件 22 控制所述电热棒 12 动作会产生高温,若是所述控制组件 22 产生的温度过高,则会使得所述控制组件 22 损坏而产生故障的情况,为解决此问题,本实施例中,将所述控制组件 22 贴附固定于所述散热管路 23,而作为所述控制组件 22 的散热装置,详细的说,借由散热管路 23 内流动的液体吸收所述控制组件 22 产生的热能,以维持所述控制组件 22 的动作温度于较低温,此外,液体在进入所述液体管路 11 前,已先行吸收一些控制组件 22 产生的热能,而让液体温度升高,其手段有助于后续加温程序,综合前述,透过此手段可达成稳定控制组件 22 动作温度、废热再利用与先行将液体预热等目的,其中将液体预热可同时达成电力节省与加热时间缩短的功效,为较佳的设计。

[0048] 上述实施例和附图并非限定本发明的产品形态和式样,任何所属技术领域的普通技术人员对其所做的适当变化或修饰,皆应视为不脱离本发明的专利范畴。

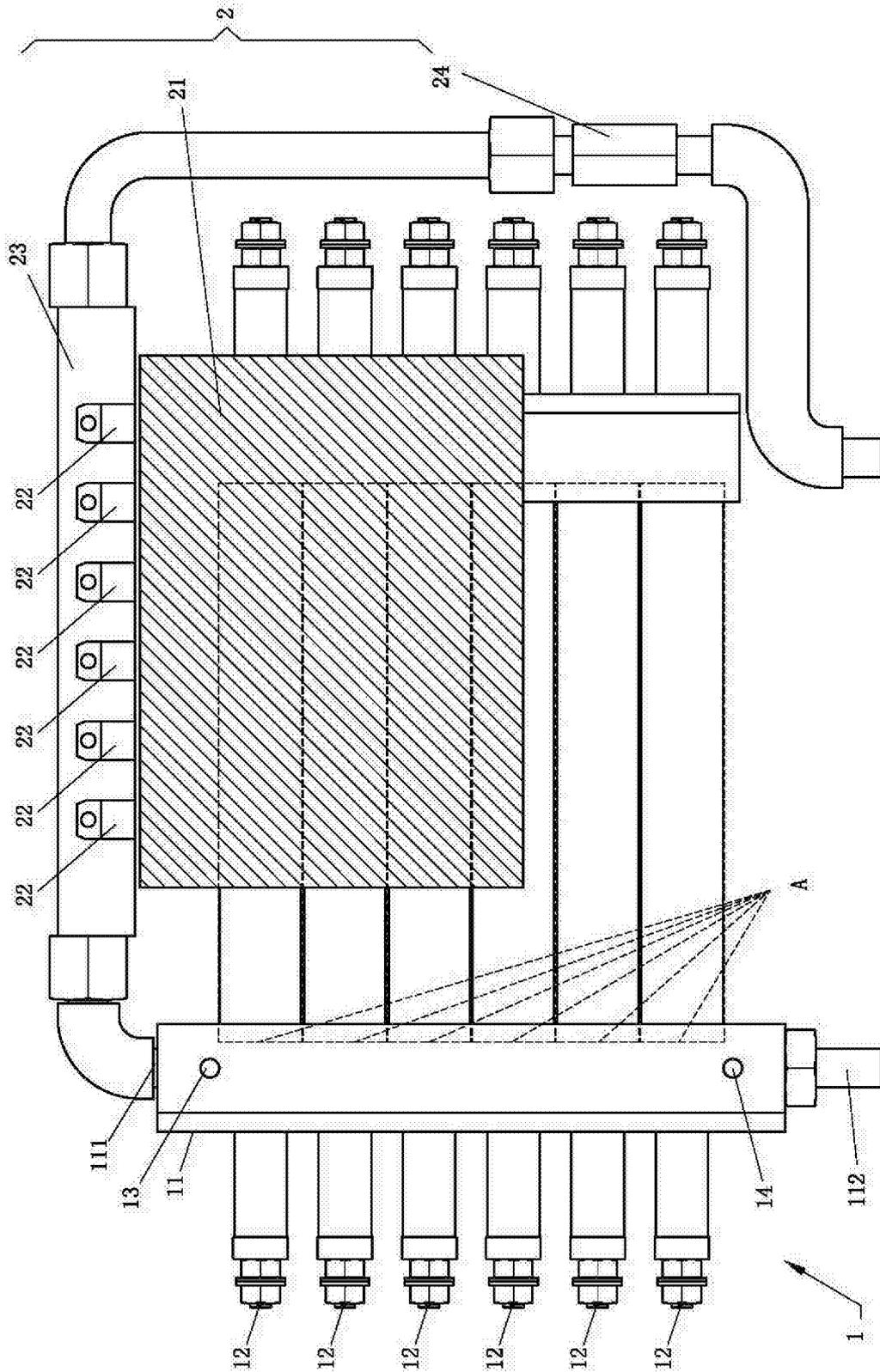


图 1

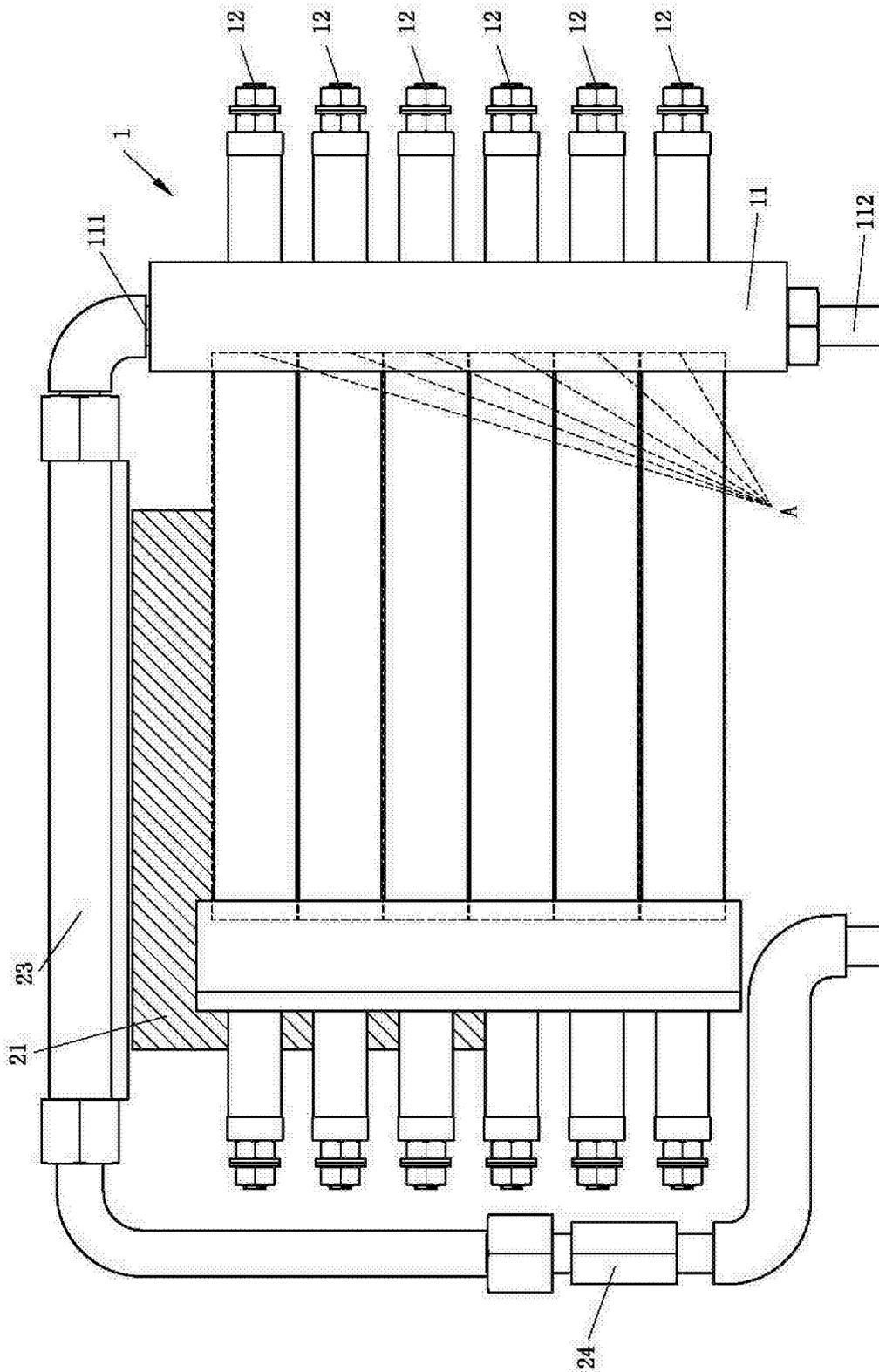


图 2

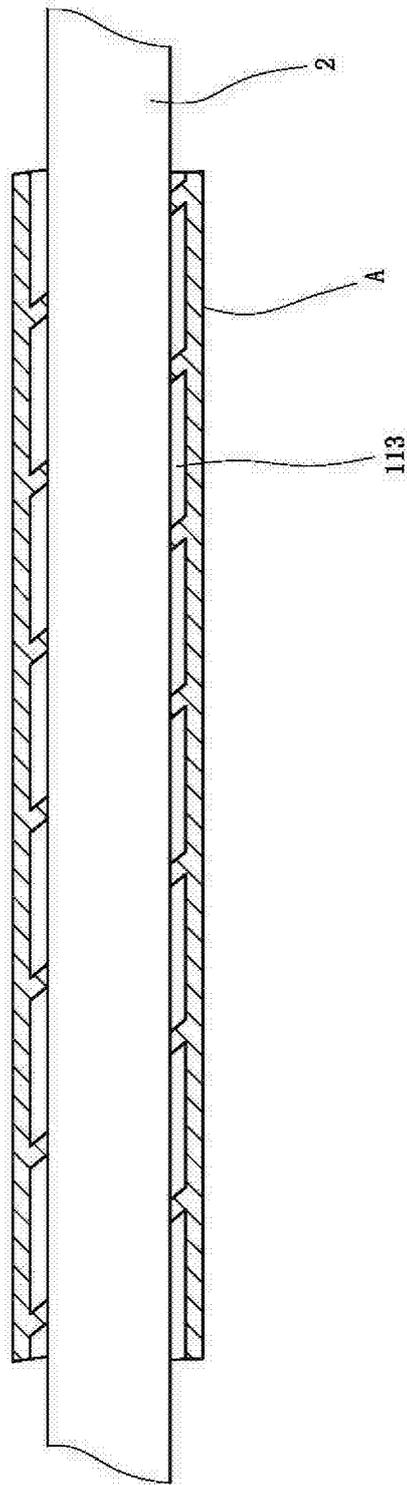


图 3

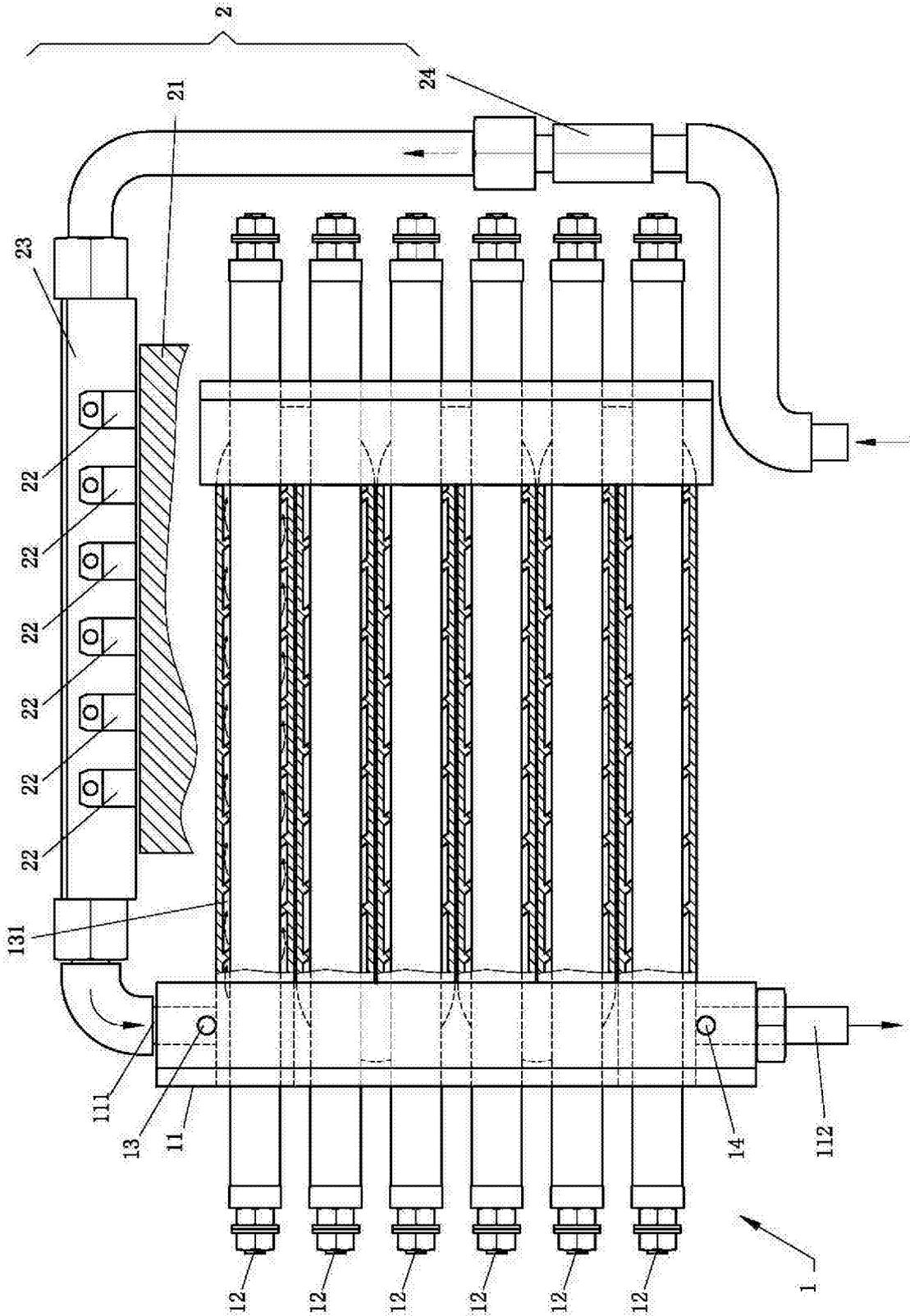


图 4

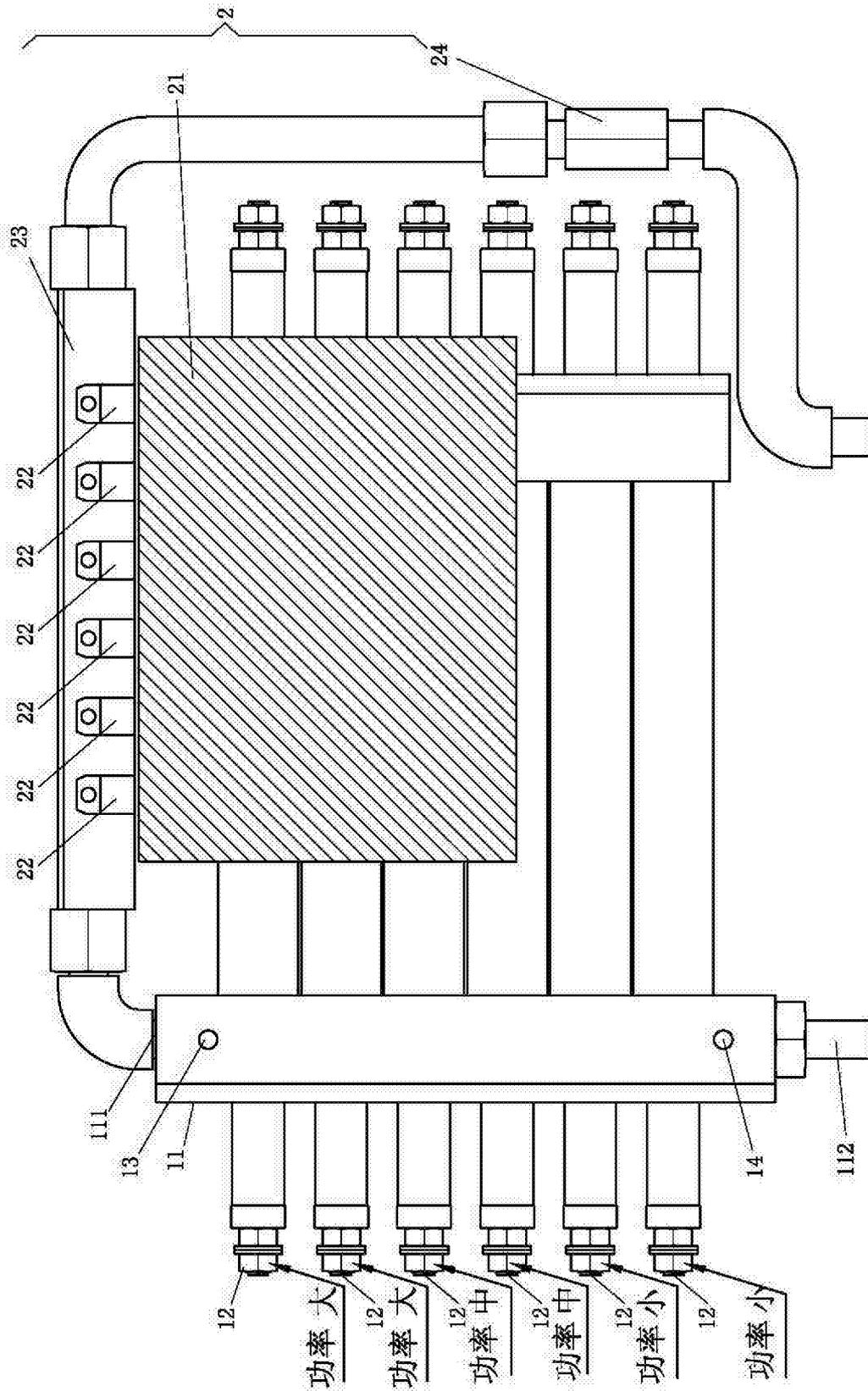


图 5

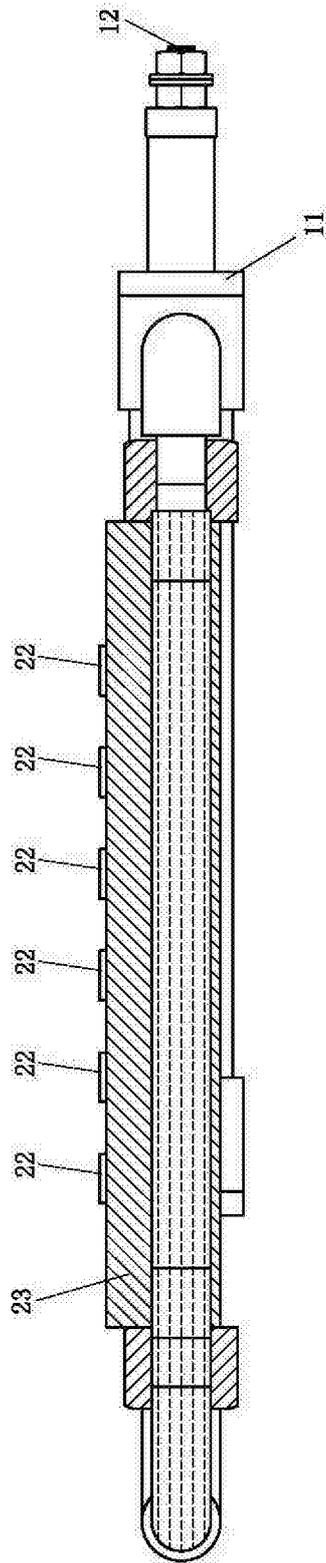


图 6