



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410035271.7

[43] 公开日 2004年11月3日

[11] 公开号 CN 1541602A

[22] 申请日 2004.3.26

[21] 申请号 200410035271.7

[30] 优先权

[32] 2003.3.26 [33] NL [31] 1023023

[71] 申请人 布拉维勒控股公司

地址 荷兰海尔许霍瓦德

[72] 发明人 弗兰克·彼得鲁斯 尼古拉斯·勒特  
罗马纳斯·爱德华·费尔赫芬  
约翰内斯·雅各布斯·范斯滕德伦 -  
德科克

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

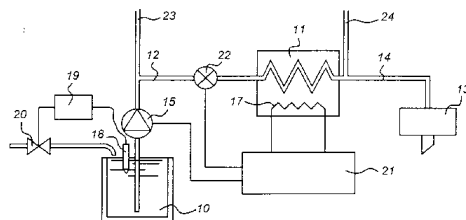
代理人 刘兴鹏

权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 2 页

[54] 发明名称 用于制备热水的设备

[57] 摘要

用于制备热水的设备，包括：冷水容器，加热单元，在所述冷水容器和所述加热单元之间的冷水管，用于排出热水的排水口，在所述加热单元和所述排水口之间的热水管，用于使水流从所述冷水容器通过所述冷水管、所述加热单元和所述热水管到达所述排水口的泵。至少一个所述管与排气管相连。



1. 用于制备热水的设备，包括：  
冷水容器，  
5 加热单元，  
在所述冷水容器和所述加热单元之间的冷水管，  
用于排出热水的排水口，  
在所述加热单元和所述排水口之间的热水管，  
用于使水流从所述冷水容器通过所述冷水管、所述加热单元  
10 和所述热水管到达所述排水口的泵，  
其特征在于：至少一个所述管与排气管相连。
2. 如权利要求 1 所述的设备，其特征在于：所述泵安装在所  
述冷水管中，并且从水流的方向观察，一排气管与所述冷水管在  
15 所述泵的下游和所述加热单元的上游处相连接。
3. 如权利要求 2 所述的设备，其特征在于：所述热水管与另  
一排气管相连接。
- 20 4. 如权利要求 1 所述的设备，其特征在于：所述泵安装在所  
述热水管中，并且，从水流的方向观察，一排气管与所述热水管  
在所述加热单元的下游和所述泵的上游处相连接。
5. 如权利要求 4 所述的设备，其特征在于：所述热水管在所  
25 述泵的下游处与又一排气管相连接。
6. 如上述权利要求之一所述的设备，其特征在于：每个排气

管向上延伸到所述设备中最高水位之上的位置并从该位置向下延伸。

7. 如权利要求 6 所述的设备，其特征在于：排气管向下延伸  
5 的一段在所述冷水容器的上方排放。

8. 如上述权利要求之一所述的设备，其特征在于：所述冷水  
容器通过一个可控制开关与冷水供水管相连接，并且，所述冷水  
容器中的水位通过一水位表测量，并当水位低于设定水位时提供  
10 一个信号打开所述开关，当超过设定水位时提供一个信号关闭所  
述开关。

## 用于制备热水的设备

### 5 技术领域

本发明涉及一种用于制备热水的设备，包括：冷水容器，加热单元，在冷水容器和加热单元之间的冷水管，用于排出热水的排水口，在加热单元和排水管之间的热水管，用于使水流从冷水容器经过冷水管、加热单元和热水管到达排水口的泵。

10

### 背景技术

这种类型的设备在 EP0771542 中已有描述。在本设备中，泵安装在冷水容器和加热单元之间的冷水管中。但是，本发明并不仅限于所描述的这样，也包括泵安装在加热单元和排水口之间的热水管中的设备。

15

在这种设备中出现的问题就是存在于设备中不同部件中的蒸汽气泡和空气气泡。这些气泡干扰水流通过设备，例如，施加剧烈的反作用到基于未扰动的匀速的水流的测量系统的功能上去。通常，泵的运行也将受到水中的蒸汽气泡或者空气气泡的影响。这样，泵将不能传送匀速的水流，结果使泵的测量功能受到不利的影

20

蒸汽气泡和空气气泡可能以多种方式进入水中。

加热单元构成了蒸汽气泡的第一个来源。多数情况下此处涉及的是流过加热，冷水通过具有供水连接和排水连接的容器供给，一个(通常是电的)加热元件安置在容器内。容器内的水通过热电偶控制的加热元件保持在沸点附近。通常在元件的附近，会产生沸腾现象并形成空气气泡和蒸汽气泡。

25

在涉及的其它情况下是热交换器具有通过热电偶控制的加热元件使热水保持在设定温度的容器。一个螺旋缠绕的管子通过该容器，通过该管子供给冷水。如果正确地选择尺寸，在入口连接处流入的冷水将在热交换器中被加热至一个接近沸点的高温。在沸腾过程初期，空气和蒸汽气泡能发展到接近出口连接处，气泡被流动的水携带或依附于管壁从而阻碍此处的水流。

泵构成了气泡的第二个来源。通常，会有一些气体溶解在水里。泵中的水的涡旋运动的结果使气体释放出来形成气泡，从而泵的运行受到损害。这些气泡也被流动的水携带。如果水流停止，管中存在的空气和蒸汽气泡就会附着在管壁上从而干扰水的进一步流动。

冷水容器是气泡的另一个来源。从供水管线来的新进入的水被引入该容器以保持容器内的水在预定的水平。新进入的水的引入不断引起涡旋运动，结果使得空气被截留在水里，从而导致上述的问题出现在设备的其它部分。

## 发明内容

本发明的目的是避免上述缺点。

为了达到这个目的，提供如第一段所描述的类型设备，依据本发明的设备其特征在于至少一个所述管道与排气管相连接。借助这个（这些）排气管排出蒸汽气泡和空气气泡，可以避免上述缺点同时达到上述目的。

一般地，在系统中有两个位置可以安装泵，例如在冷水容器和加热单元之间或者在加热单元和排水口之间。

根据本发明的第一个优选实施例，其特征在于：所述泵安装在

冷水管中，并且从水流的方向观察，一排气管与所述冷水管在所述泵的下流、所述加热单元的上游处相连接。所述泵中形成的气泡或者水中早已存在的气泡通过这个排气管从水中排除。

在第一实施例的进一步改进中，所述热水管与另一排气管相连接。在所述加热单元中产生的蒸汽气泡和空气气泡通过所述另一排气管释放出去。

根据本发明的第二实施例，其特征在于：所述泵安装在所述热水管中，并且，从水流的方向观察，一排气管与所述热水管在所述加热单元的下流、所述泵的上游处相连接。

在第二实施例的进一步改进中，所述热水管在所述泵的下流处与又一排气管相连接。在所述泵中产生的蒸汽气泡和空气气泡通过所述又一排气管释放出去。

就一切情况而论，更优选的是每一个排气管都朝上超过设备中最高水位并且从那一点往下延伸。由于冷凝作用而形成在排气管中的水分没有被水流带走，这将干扰水流的任何测量，但是可以通过所述向下延伸部分排放到外部。由于这个原因，排气管朝下的部分优选在冷水容器上方排放。这样，冷凝水作为补给水用于将水注入冷水容器中，而不会到达所述设备中未受控制的位置。

## 附图说明

本发明将参照附图作更详细的论述，其中：

图 1 示出了现有技术的设备，

图 2 示出了依据本发明的设备的第一实施例的示意图，

图 3 示出了依据本发明的设备的第二实施例的示意图，以及

图 4 示出了依据本发明的设备的第三个更详细的实施例。

## 具体实施方式

图 1 示出了现有技术的设备。该设备包括冷水容器 10，加热单元 11，在冷水容器 10 和加热单元 11 之间的冷水管 12，用于排出热水的排水口 13，在加热单元 11 和排水口 13 之间的热水管 14，以及泵 15。泵 15 用于将水流从冷水容器 10 通过冷水管 12、加热单元 11 和热水管 14 引到排水口 13。

加热单元 11 装满通过加热元件 17 保持在一预定温度（仅低于摄氏 100 度）的液体（通常是水），该加热元件通过控制器 21 基于热电偶（未示出）的信号以公知的方式被触发。这一点对于本领域的技术人员是明确知道的。

容器 10 中的水位可以通过位置传感器 18 传送信号给控制器 19 来控制，控制器 19 当水位低于传感器的位置时就控制开关 20 以允许水从供水管流入容器中。不同的方式对于本领域的技术人员来说都是清楚的不需要更多的解释。

更进一步，流量计 22 安装在冷水管中用于测量流过的水量。基于流量计的信号，控制器 21 将以下面的方式控制泵：在打开泵通过排水口 13 流过预定量的热水之后关闭泵。

正如上文已经描述过的，对泵的运行有不利影响的蒸汽气泡和空气气泡可在设备的不同位置形成，气泡可以对流量计 22 的功能产生不利影响，并且由于气泡附着在管壁上能阻碍水的匀速流动。

本发明通过排气管实现排除蒸汽气泡和空气气泡。图 2 示意性地示出了依据本发明的为实现该目的相应设备。

图 2 所示的设备包括图 1 中相同的部件，它们以相同的附图标记来表示。部件 10—22 不需要再作说明。依据本发明，附加的排

气管 23 与泵 15 的下游相连接，但是位于流量表 22 的上游。形成在泵 15 中的或早已存在于泵的上游管 12 中的空气气泡通过排气管排放到大气中去。这样没有气泡的平静的水流供给流量表，使得流量表功能正常并输出正确的信号。例如，排气管与泵 15 和流量表 5 22 之间的冷水管 12 在高点，特别是最高点，相连接，假设大部分空气和蒸汽气泡在此位置收集。

更进一步，依据本发明，第二排气管 24 与热水管相连接，例如靠近加热单元 11 的出口连接处。在加热单元中产生的空气气泡和蒸汽气泡通过排气管 24 排放到大气中去。从而没有气泡和雾化的 10 平静的水流通过排水口提供给用户。

排气管也可以成功地应用在泵位于加热单元的下游的实施例中，以排除设备中的蒸汽气泡和空气气泡。图 3 示意性地示出了这一例子。

图 3 示意性地示出了依据本发明的设备的第二实施例。该设备 15 包括冷水容器 30，加热单元 31，在冷水容器 30 和加热单元 31 之间的冷水管 32，用于排出热水的排水口 33，在加热单元 31 和排水口 33 之间的热水管 34，以及泵 35。在此例中泵 35 安装在热水管 34 中。

在此例中加热单元是流过型的。该加热单元包括热水器 36， 20 并且入口与冷水管 32 相连接，出口与热水管 34 相连接。在该加热单元中，具有一个由控制器 38 控制的热电偶式的加热元件 37，并且该加热元件与流经它的水流直接接触。

开关 41、水位传感器 42 和控制器 43 与上述的相应的元件 18、 19 和 20 具有相同的功能，在此不再进一步阐述。

25 在这个实施例中，排气管 39 和 40 安装在热水管 34 中，分别

恰好位于加热单元 31 的下游和泵 35 的下游。在某些情况下，泵下游的热水管中的空气气泡和/或蒸汽气泡因为它们不再影响设备的功能而变得不重要，此时可选择省去管子 40。

图 3 中不再有流量表。通过测量发现，依据本发明可使通过该设备水流均匀，从而能够在预定时间内启动泵 35 并通过排水口 33 提供预定量的热水。

最后，图 4 示出了在冷水管中具有泵的类型实施例，还包括更实用的导向部分。

该设备包括冷水容器 50，流过型的加热单元 51，在冷水容器 50 和加热单元 51 之间的冷水管 52，用于排出热水的排水口 53，在加热单元 51 和排水口 53 之间的热水管 54，由电机 68 驱动的泵 55。在此例中，泵 55 安装在冷水管 52 中。在加热单元 51 中，水流过加热元件 57 并被加热。温度由控制器 58 根据温度传感器 64 的信号来控制。

容器 50 中的水通过与供水管 62 相连接的开关 61 保持在预定水位，开关 61 由控制器 58 根据浮标 63 的信号来控制打开或关闭。部件 61、62 和 63 的运行方式假设为已知。容器 50 中还有一溢水管 65，溢水管 65 仅用于紧急情况。

该设备包括第一排气管 59，其与冷水管 52 在位于泵的下游并优选接近于管 52 的最高点处相连接。第一排气管 59 向上延伸到超过设备中的水能达到的最高水位的位置。从该位置管子弯曲并向下延伸一段距离。向下延伸的一段在图中用 66 表示。这样可以实现让排气管中发生的凝结能够在相对冷的部分 66 向下流而不流回管子 52。为保持设备清洁，向下的部分 66 位于容器 50 的上方从而冷凝水被收集。

该设备还包括第二排气管 60，其功能在上文已说明。这个管子同样也向上延伸到设备中的水能达到的最高位置之上并且提供向下延伸的部分 67。部分 67 延伸到容器 50。管子 60 最好在热水管 54 的最高点与其连接。

- 5 依据图 4 的设备中没有使用单独的流量表，利用排气管，可以使平静的水流通过各个管子，从而能在预定期间内启动泵，并提供预定量的热水。流量表是较贵重的部件，其容易受外界影响而失效，依据本发明，可以省去流量表。

图 1

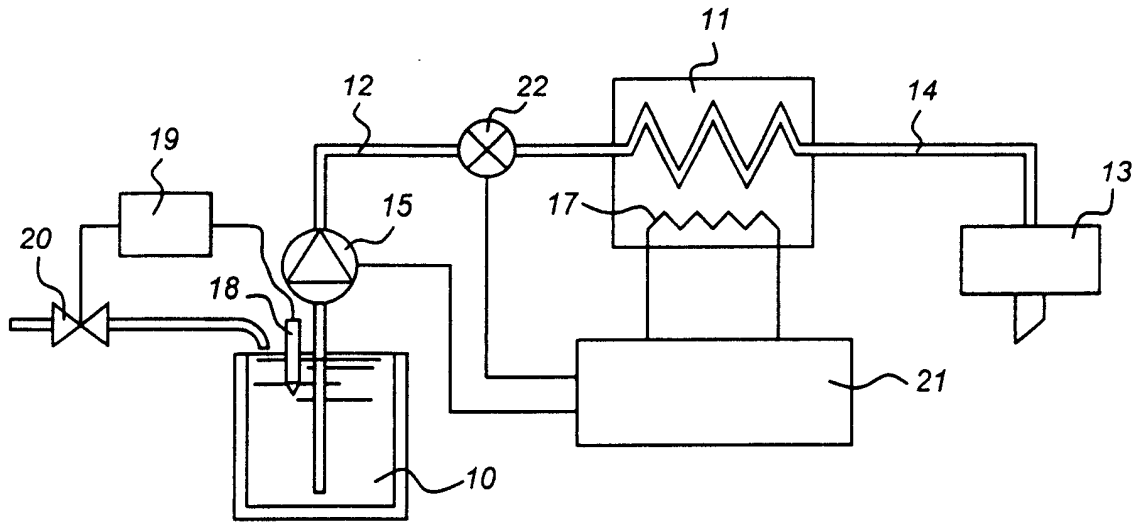


图 2

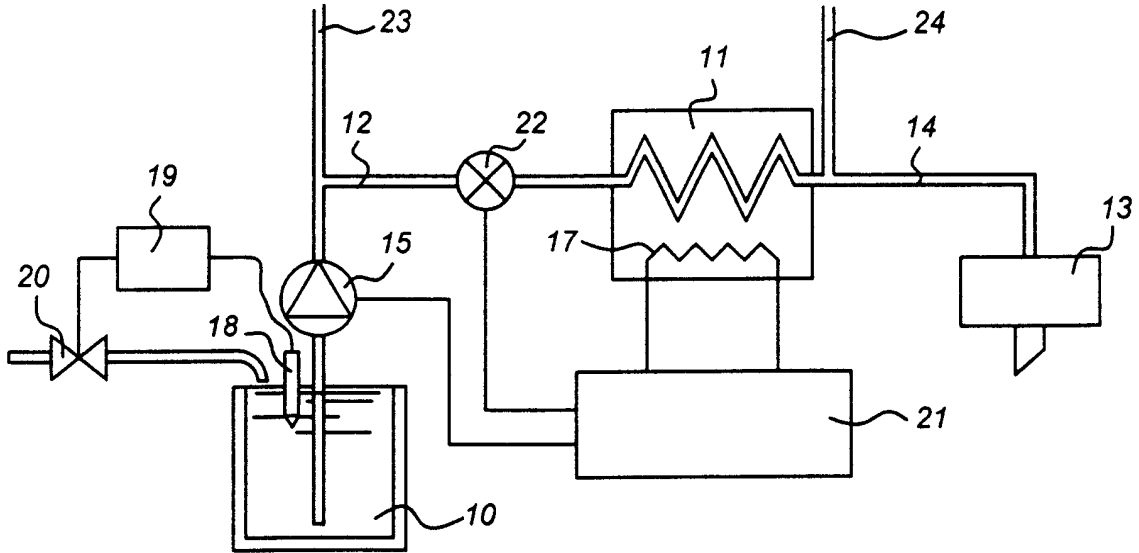


图 3

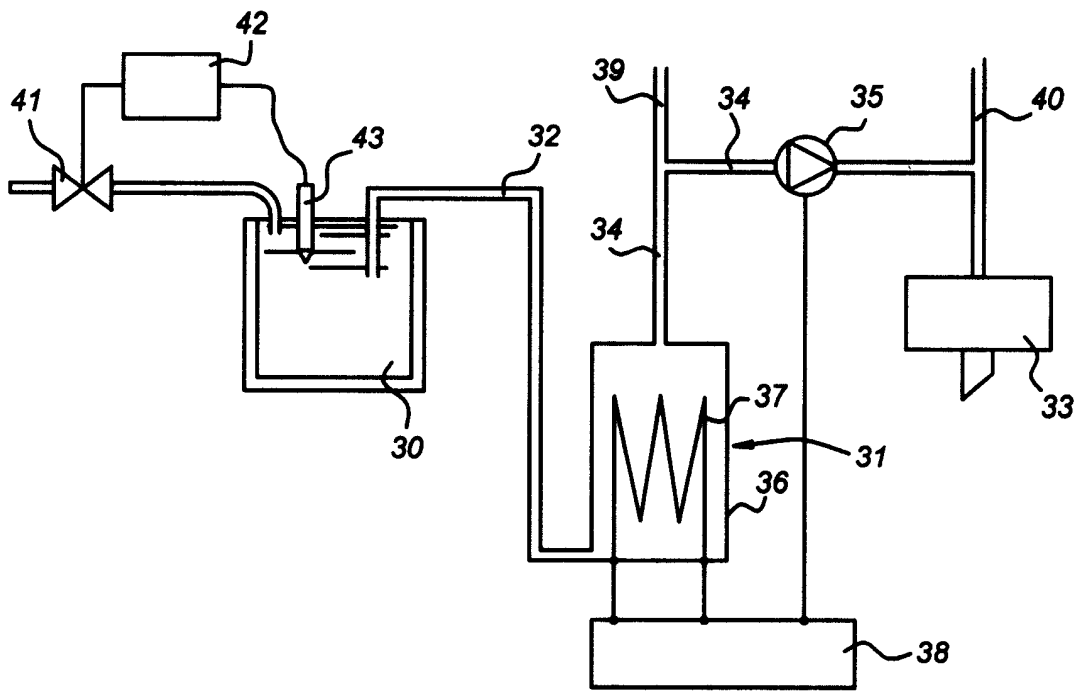


图 4

