



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 96122665.X

[43]公开日 1998年1月21日

[11] 公开号 CN 1170792A

[22]申请日 96.10.25

[30]优先权

[32]95.10.31 [33]FR [31]9512870

[71]申请人 SEB公司

地址 法国埃克黎

[72]发明人 让-皮埃尔·德堡

德尼·多拉斯姆

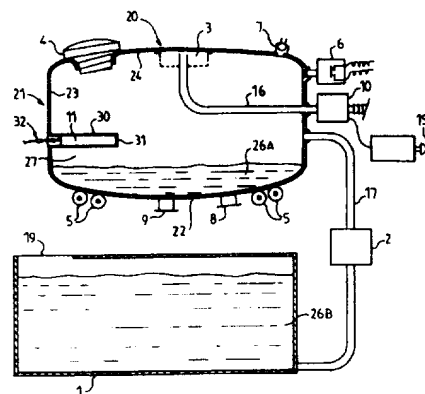
[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标
事务所
代理人 郑中军

权利要求书 3 页 说明书 13 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 自动供液蒸汽发生器及其液体高度测量过程

[57]摘要

本发明涉及一种自动供液的蒸汽加热器。高度传感器(11)被安置在位于一个设定的界限高度的容器(21)区域(30)之中。它量测温度并将测得值与一个基准温度比较,以便确定液体(26)是否到达界限高度。调节装置与蒸汽(27)导出操作有关地起作用,以致于传感器(11)的温度改变与在一个变化范围内液体高度有关,而基准温度保持在该变化范围内。本发明可应用于熨斗组。



权 利 要 求 书

1.一种自动供液的蒸汽发生器，它包括：

一个加热管路（20），它具有一个用来容纳液体（26）的容器（21）、至少一个能汽化液体（26）的容器（21）加热元件（5）以及用来从容器（21）中导出蒸汽（27）的装置（10，15，16），

一个为容器（21）供应液体（26）的装置（1，2，17），

一个高度传感器（11），它用来测量容器（21）内的液体（26）高度，并安置在容器（21）的一个区域（30）中，所述区域（30）位于一个设定的界限高度上，借此，所述传感器（11）包括能加热所述区域（30）的加热装置（13）和测量装置（12），所述测量装置（12）用来量测在所述区域（30）内的温度并将读数与一个基准温度进行比较，以便确定液体（26）是否已到达界限高度，

一个供应控制器（2），它由高度传感器（11）驱动并对供应装置（1，2，17）起作用，当液体（26）的高度低于界限高度时，它将液体（26）自动递送到容器（21），而当液体（26）的高度高于或等于所述界限高度时截断这种供应；

其特征为，它包括动作与导出蒸汽（27）有关的调节装置（44，45），因此在一个能与基准温度比较的变化范围内高度传感器（11）的温度改变与液体（26）的高度有关，而所述基准温度处于所述变化范围内。

2.根据权利要求1所述的蒸汽发生器，其特征为，所述调节装置（44，45）包括用来控制加热功率的装置，所述加热功率是由加热装置（13）消耗的，在导出蒸汽（27）期间能增加所述加热功率，并不进行所述导出时减少所述加热功率。

3.根据权利要求2所述的蒸汽发生器，其特征为，用来导出蒸汽（27）的装置（10，15，16）包括一个导出控制器（15），而加热功率控制装置（44，45）由导出控制器（15）驱动，并根据导出控制器（15）处于不导出还是导出状态，给所述加热功率一个第一低值或第二高值。

4.根据权利要求3所述的蒸汽发生器,其特征为,高度传感器(11)的加热装置最好包括至少一个加热电阻(13)并且所述控制装置最好包括:

一个与加热电阻(13)串联的面结合型二极管(44),

一个电发生器,它位于包括所述面结合型二极管(44)和加热电阻(13)的组件接线(A,B)处,并能为所述加热电阻(13)供电,

一个与二极管(44)并联的开关(45),它由导出装置(15)驱动,借此,所述开关(45)在不导出蒸汽(27)状态被断开在出现所述导出状态时被闭合,致使高值等于低值的两倍。

5.根据权利要求2所述的蒸汽发生器,其特征为,包括一个压力传感器(6),它能量测容器(21)内的蒸汽(27)压力,并给功率控制装置递送一个取决于所述压力的信号,而所述控制装置产生一个起减少压力作用的加热功率。

6.根据权利要求2所述的蒸汽发生器,其特征为,包括一个放置在液体(26)中的辅助温度传感器,它能量测所述液体(26)的温度,并给所述温度控制器传递一个取决于所述液体(26)温度的信号,而所述控制装置产生一个起减少液体(26)温度作用的加热功率。

7.根据权利要求1所述的蒸汽发生器,其特征为,所述调节装置包括用来控制基准温度的装置,它能在导出蒸汽(2)期间降低所述基准温度,并不进行所述导出状态增加所述基准温度。

8.根据权利要求7所述的蒸汽发生器,其特征为,包括一个放置在液体(26)中的辅助温度传感器,它能量测所述液体(26)的温度,并给所述温度控制器传递一个取决于所述液体(26)温度的信号,而所述控制装置产生一个起增加液体(26)温度作用的基准温度。

9.根据权利要求8所述的蒸汽发生器,其特征为,所述基准温度是液体(26)所述温度和一个被设定界限温度之和。

10.根据权利要求7所述的蒸汽发生器,其特征为,包括一个压力传感器(6),它能量测容器(21)内的蒸汽(27)压力,并给温度控制装置递送一个取决于所述压力的信号,而所述控制装置产生一个起增加液体(26)温度作用的基准温度。

11.根据上述权利要求中任何一项所述的蒸汽发生器，其特征为，包括与高度传感器（11）的加热装置（13）相连的功率切断装置（33，46）从而在液体（26）的任何供应液体期间使所述加热功率为零。

12.根据上述权利要求中任何一项所述的蒸汽发生器，其特征为，加热管路（20）包括一个位于容器（21）内部的手套指形状的套，它被固定在界限高度并用来容纳高度传感器。

13.根据权利要求12所述的蒸汽发生器，其特征为，所述传感器（11）含有一种导热并且电绝缘的材料（14），在其中埋着测量装置（12）以及加热装置（13）。

14.一种自动供液蒸汽发生器容器（21）内部液体（26）高度的量测过程，其特征为，所述过程包括下列步骤：

将一个容器（21）的区域（30）以一个预定加热功率进行加热，所述区域（30）位于一个设定的界限高度上，

量测所述区域（30）中的温度，

将测得温度与一个基准温度进行比较，以便确定液体（26）的高度是否达到界限高度，

如果液体（26）的高度低于界限高度，给容器（21）供应液体（26），

如果液体（26）的高度高于或等于界限高度，关断液体供应。

其特征为，所述区域（30）的温度变化范围调节与蒸汽（27）导出有关，传感器的温度变化与液体（26）高度和基准温度有关，以致于基准温度保持在所述变化范围之内。

15.根据权利要求14所述的量测过程，其特征为，当给容器（21）供应液体（26）时，关断所述区域（30）的加热。

说 明 书

自动供液蒸汽发生器 及其液体高度测量过程

本发明涉及一种自动供液的蒸汽发生器以及一种量测该发生器内液体高度的装置。尤其是涉及使用水蒸汽的家用电器，例如熨斗组。它还能用于蒸汽发生锅炉。

一种蒸汽发生器借助于加热过程使液体雾化，以便产生能被导出的蒸汽。在一些能自动供液的蒸汽发生器中，液体从供应源上升到顶部，储存在雾化罐状容器中。对于这些能自动调节的发生器而言，最好在雾化容器中确定一个适当的液体界限，从而当实际高度低于该界限时液体能自动供应，而当实际高度高于该界限时能切断供液。

为使这种装置安全可靠，必需准确地知道该蒸汽发生器容器中所盛液体的数量。按照这个观点，利用液体及相关蒸汽物理性能之间差别各种类型的传感器已是众所周知。尤其是建立在密度、折射指标或声传递差别基础上的许多实例已被发现。

一种建立在热耗散差别基础上的已知系统因其成本低廉而令人特别感到兴趣。它包括以一个已知功率加热一个区域（该区域定位在容器内部的选定高度界限上）并测量该加热区域的温度。对于一个同样的耗散功率而言，传感器处于气体中时的平衡状态温度比传感器处于液体中时要高，一般相差十度。将测得温度与一个基准温度相比较，就能确定传感器处于什么介质中，并推断液体是否已到达界限高度。

例如，在欧洲专利申请 EP - A - 585.177 中就披露了这种传感器。该文件涉及的是一种液体传感器，它能量测在一个罐中的燃料高度。该传感器包括一个负温度系数恒温器，它与一个电阻随温度逐渐变化的正温度系数恒温器串联。一个电阻能根据传感器内的焦耳（Joule）效应消耗电功率。该传感器还包括一种装置，它能将恒温器的总电阻值与一个已确定的界限相比较。

上面披露的热系统在气-液平衡状态不变时（例如对于一个开口的空气罐而言）能可靠地测定液体高度。但却难以使用在具有蒸汽导出的蒸汽发生器之中。所述导出改变了液体及其压力蒸汽之间的平衡状态，造成沸腾并降低液体的压力和温度。因此，无论该区域与沸腾液体还是与顶部形成的蒸汽接触，都能测出在恒定功率加热的所述区域中温度的下降。但是，由于降低的压力和蒸汽的对流运动，增加了蒸汽与被加热区域的热交换，从而也增加了热耗散现象，使得这一区别不够明显。

在一个容积相当小的装置中，由于沸腾造成的液面凸起会弄湿传感器，这也使区别能力进一步减弱。

此外，加热位于界限高度的区域以及测量温度通常使用电子器械部件来执行，由于这些部件以及线路供电电压不够精确，导致该区别的误差更大。

因此，这种通常使用的热传感器，无论传感器处于液体中还是处在沸腾液体上方的蒸汽中，在工作状态的蒸汽发生器中，均提供无区别的信号。

从另一方面来说，在一个具有高工作温度（相对于室内温度而言）的发生器中，在气体介质中加热的所述区域，其温度在蒸汽导出期间增加较慢。这一缺点对于间歇使用的设备，例如熨斗组来说特别不利。

因此本发明的用途是：纠正上述缺点，尤其是提供一种自动供液的蒸汽发生器，它包括一个指示值与导出状态无关的热传感器。

本发明涉及一种蒸汽发生器，它装备着一个传感器，无论在什么情况下，该传感器都能清楚地区分周围是液体还是蒸汽。

本发明还涉及一种蒸汽发生器，它包括的热传感器能迅速达到与其接触的液体或气体的温度。

本发明的用途还在于：提供一种装备着一种简单价廉系统的蒸汽发生器，所述系统能精确调节发生器容器内的液体高度，以便执行蒸汽导出。

本发明的另一个用途是：提供一种量测液体高度的装置，该液体盛在自动供液蒸汽发生器的容器之中，所述装置能可靠地确定液体高度是否达到一个预定的界限高度（包括在蒸汽导出期间）。

按照这个观点，本发明涉及一种自动供液蒸汽发生器，它包括：

一个加热管路，它具有一个用来容纳液体的容器，至少一个能汽化液体的容器加热元件以及用来从容器中导出蒸汽的装置，

一个为容器供应液体的装置，

一个高度传感器，它用来测量容器内的液体高度，并安置在容器的一个区域中，所述区域位于一个设定的界限高度上，借此，传感器包括能加热所述区域的加热装置和测量装置，所述测量装置用来量测在所述区域内的温度并将读数与一个基准温度进行比较，以便确定液体是否已到达界限高度。

一个控制器，它由高度传感器驱动并对供应装置起作用，当液体的高度低于界限高度时它将液体自动递送到容器，而当液体的高度高于或等于界限高度时截断这种供应。

根据本发明，发生器包括动作与蒸汽导出有关的调节装置。因此，在一个能与基准温度比较的变化范围内，高度传感器的温度改变与液体高度有关，而所述基准温度处于所述变化范围内。

在蒸汽导出时，通过增加加热功率或降低基准温度，或者对传感器的加热功率起作用，或者对基准温度起作用。

蒸汽导出或者直接由导出控制器，或者由压力变化，或者由液体温度变化探测出。

在平衡状态，对于在给定蒸汽（在上方形成）压力状态下的相应液体的给定温度而言，其变化范围对于一个固定的加热功率而言是不变的。当传感器处于液体中时，它的量测装置探测出一个下位温度，它高于或等于在传感器区域之外的温度。当传感器处于蒸汽中时，探测出的温度比先前温度高出十度左右。因此基准温度是在温度变化范围（它被包括在该最低和最高温度之间）内自然地选定的。

然而，在导出蒸汽时，该温度变化范围改变了；它显示出降到较低温度并且在此同时缩小的趋势。本发明的独创性在于：基准温度被保持在温度变化范围内，而该温度变化范围是一个改变的范围。

因此，不仅在液体和气体之间具有稳定平衡状态时，而且值得注意的是液体正在沸腾时，本发明都能供应有用的信号。

在一个本发明第一实施例发生器中，调节装置包括用来控制被加热装置消耗的加热功率的装置，在蒸汽导出期间，它能增加所述的加热功率，而在不进行所述导出时减少所述加热功率。

由于这种加热功率增加过程，温度变化范围的降低至少被加热功率的增加部分补偿。

在第一实施例的第一最佳形式中，蒸汽导出装置包括导出控制器，而加热功率控制装置由导出控制器驱动，并根据导出控制器分别处于不导出或者导出状态，给予加热功率第一低值或者第二高值。

这个实施例特别简单，因为加热功率的增加起因于一个简单的机械操作。然而，在不导出蒸汽状态给加热功率一个低值时，传感器的耗损得到限制，并且在不需要时能量不会无益地消耗。

在这种第一实施例的第一形式中，高度传感器的加热装置最好包括至少一个加热电阻，并且控制装置最好包括：

一个与加热电阻串联的面结合型二极管，

一个电发生器，它位于包括面结合型二极管和加热电阻的组件接线处，并能为加热电阻供电，

一个与二极管并联的开关，它由导出装置驱动，借此，所述开关在不导出蒸汽状态被断开，并在出现导出状态时被闭合，致使高值等于低值的两倍。

在蒸汽导出期间加热功率加倍，即使该比率不是最佳值，但却是完全够用的。

电发生器可特别包括一个主线供电部分。

在本发明发生器第一实施例的第二最佳形式中，蒸汽发生器包括一个压力传感器，它能量测容器内的蒸汽压力，并给功率控制装置递送一个取决于压力的信号，这些控制装置产生一个起减少压力作用的加热功率。

由于连续调节，温度变化范围大约维持在它的平衡状态。

在本发明发生器第一实施例的第三最佳形式中，蒸汽发生器包括一个放置在液体中的辅助温度传感器，它能量测液体温度，并给温度控制装置递送一个取决于液体温度的信号。这些控制装置产生一个起减少液

体温度作用的热功率。

在本发明蒸汽发生器第二最佳实施例中，调节装置包括用来控制基准温度的装置，它在导出蒸汽期间能降低基准温度，并且在不进行这种导出状态能增加基准温度。

因此，不是维持一个恒定的基准温度以及靠近该基准温度的温度变化范围，而是使基准温度跟随该变化范围改变。

在这个第二实施例的第一最佳形式中，蒸汽发生器包括一个放置在液体中的辅助温度传感器，它能测量液体的温度，并给温度控制器传递一个取决于液体温度的信号，这些控制装置产生一个起增加液体温度作用的基准温度。

该基准温度最好是液体温度和一个设定温度界限之和。

在后一种情况下，不是比较在一个设定的基准温度情况下由高度传感器量测装置检测出的温度，而在高度传感器和辅助温度传感器之间的偏差是主要的兴趣点。这个温度偏差是与预定的界限比较，以便控制液体供应，因而不再需要考虑蒸汽的压力变化，从而能利用一个单独的加热状态。

在第二实施例的第二最佳形式中，蒸汽发生器包括一个压力传感器，它能测量容器内的蒸汽压力，并给温度控制装置递送一个取决于压力的信号。这些控制装置产生一个起增加液体温度作用的基准温度。

根据本发明的蒸汽发生器最好包括与高度传感器加热装置相连的功率切断装置，于是在任何供应液体期间使加热功率为零。

因此，高度传感器具有两个工作状态：相应于将基准温度维持在温度变化范围之内的第一工作状态，以及相应于在供应液体时切断加热功率的第二工作状态。第二工作状态具有超越第一工作状态的优先权，因而在供应液体期间加热功率变为零。

加热管最好包括位于容器内部的“手套指”形状的套，它被固定在界限高度，并用来容纳高度传感器。

令人感兴趣的是，传感器包括一种导热并且电绝缘的材料，在其中埋着量测和加热装置。

本发明不涉及一种自动供液蒸汽加热器容器内部液体高度量测过

程，该过程包括下述步骤：

将一个容器区域以一个预定的加热功率进行加热，所述区域位于一个设定的界限高度上，

量测所述区域中的温度，

将测得温度与一个基准温度进行比较，以便确定液体的高度是否到达界限高度，

如果液体的高度低于界限高度，给容器供应液体，

如果液体的高度高于或等于界限高度，关断液体供应。

该过程的特征为，温度变化范围调节与蒸汽导出有关，传感器温度变化与液体高度和基准温度有关，以致于基准温度保持在所述转变范围之内。

最好是在给容器供应液体时，关断所述区域的加热。

下面参照附图，详细介绍本发明的专门实施例，但本发明不受这些实施例限制，其中：

图 1 是本发明蒸汽发生器的纵向剖面图。

图 2 是图 1 蒸汽发生器传感器的纵向剖面详图。

图 3 是与图 1 蒸汽发生器有关的电子控制线路略图。

在图 1 中简单描述的蒸汽发生器包括一个加热管路 20，它用来容纳一种呈 26A 形式的液体 26 并将该液体加热成一种能被导出的蒸汽 27。液体 26 通常为水。

加热管路 20 由一根供应软管 17 连接到箱 1 上，箱 1 能储存呈 26B 形式的液体 26。箱 1 还有一个能加注液体的开口 19。在这个选定的特殊实施例中，箱 1 的储存容积约为 1 升，并由不锈钢制成。

供应软管 17 装备着一个呈电磁泵形式的供液控制器 2，它能精确调节箱 1 对加热管路 20 的液体供应量。这个供液控制器 2 被连接到一个控制其运行的电子线路 33 上。

加热管路 20 包括一个容器 21，它由被侧壁 23 加在一起的底面 22 和上部 24 组成。例如，该容器 21 的容积约为 1 升，并由不锈钢制成。容器 21 的上部 24 包括一个空气吸入阀 7，它能将在大气压力下的室内空气引入容器 21 内部。容器 21 还装备着一个可拆卸塞子 4，它可以移

开以便排放液体、维护和清理。

加热管路 20 还包括多个焊接在底面 22 下方的加热元件 5，它们由多个电阻器组成。在底面 22 下方还放置着一个恒温器 8 以及一个安全恒温器 9，它们用来保证液体 26 的温度保持恒定。放置在底面 22 下方的恒温器 8 的用途是：阻止在容器 21 内缺少液体 26 状态下加热，由于箱 1 内液体管不足或者供应控制器 2 失效会造成这种情况。

安全恒温器 9 被安排在恒温器 8 失效的情况下起作用。

接触压力开关 6 固定在侧壁 23 的顶部，它能使蒸汽 27 保持恒定的压力并使液体 26 保持相应的温度。压力开关 6 以及恒温器 8、9 被连接到加热元件 5 上并控制后者的工作。

加热管路 20 还包括从容器 21 内部导出蒸汽 27 供外部使用的装置，该装置包括通往容器上部 24 附近的导出区 3 的专用导出软管 16。导出软管 16 拐弯穿过侧壁 23 并延伸到使用蒸汽 27 的外部装置，例如手熨斗上。导出软管 16 装有一个用来导出蒸汽的电磁阀 10，该电磁阀又连接到一个导出控制器 15 上。导出控制器 15 可以是一个按钮装置，使用者可用它手动控制蒸汽提取。

在容器 21 的侧壁 23 与供应软管 17 出口相对侧面上包括一个手指状管子加强物，它定位在容器 21 的内部并构成一个套 30。套 30 具有一个接近容器 21 内部的端盖 31，并朝外开口。它的位置决定容器 21 内液体 26 的界限高度。套 30 内装有一个热传感器 11，由供应动力的电线 32 对其供电。

图 2 详细画出装在套 30 内的传感器 11。它包括一个具有正温度系数或者说 PTC 的热敏电阻 12，该热敏电阻的位置十分接近套 30 的端部 31，其作用是测量该构成物附近的温度。传感器 11 还包括一个加热电阻 13，它的功能是加热套 30。

加热电阻 13 的功率已经过选择，它高到足以使传感器 11 获得迅速加热，并且低到足以避免在套 30 周围出现大的冒泡效果。

通常，加热电阻 13 的数值为 1.5 千欧左右，以便在供应 220 伏特交流电压时产生大约 35 瓦的加热功率。热敏电阻 12 以及加热电阻 13 各用两根电线 32 供电。它们被埋在导热但电绝缘的树脂 14 之中。

热敏电阻 12、加热电阻 13、供应控制器 2 以及电磁阀 10 与图 3 简略画出的电子控制线路 33 相连。

下文中，同电位点用同一个参考号标出。

电子线路 33 与电源相连，并且它的上下供电引线分别标以 A 和 B。

电磁阀 10 与一个第一开关 35 串联，第一开关 35 可由导流控制器 15 驱动。

另一方面，加热元件 5 与三个开关 36、38 和 39 串联，这三个开关分别由压力开关 6、恒温器 8 和安全恒温器 9 驱动。

电子线路 33 由三个部分 41、42 和 43 组成，它们在图 3 中简化成方块形式。第一部分 41 相当于电子线路 33 的电源，并与供电引线 A、B 相连。

第二部分 42 包括一个界限测定器并与热敏电阻 12 的第一引线 E 相连，而热敏电阻 12 的第二引线就是低供电引线 B，所述第二部分 42 能测定热敏电阻 12 的引线 B、E 处的用于基准温度的界限电压，并产生一个连带的放大。由于液体与气体的热耗散不同，所述放大能区分在套 30 附近出现液体 26 还是蒸汽 27。

第三部分 43 具有开关功能，并能把电供往加热电阻 13 或者供液控制器 2。值得注意的是它含有一个双稳开关 46，所述开关 46 与低供电引线 B 相连并具备两个可能的位置。

在第一位置，即所谓供液位置，双稳开关 46 与供液控制器 2 的第一引线 F 接触，而后者的第二引线是上供电引线 A。在第二位置，即所谓加热位置，双稳开关 46 与加热电阻 13 的第一引线 D 相接触。

加热电阻 13 以其第二引线 C 与第五开关 45 相连，第五开关 45 能由导出控制器 15 驱动，从而与上供应引线 A 相连。此外还与开关 45 并联地安置一个面结合型二极管 44。

在工作期间，箱 1 先容纳一定数量的液体 26，所述液体被设计来供给加热管路 20 使用。通常液体 26 处于箱 1 的温度和大气压力。最初，开关 35 和 45 是开启的，并且双稳开关 46 处于加热位置。

该蒸汽发生器的开动造成压力开关 6 被驱动，在开关 36 闭合状态，压力开关对容器 21 外壳内部的所需压力和温度发生影响。当超过最高温

度时，常闭开关 38 被恒温器 8 断开。在恒温器 8 失效时，由安全恒温器驱动的开关 39 以同样的方式介入。在这个与手熨斗用水蒸汽有关的实施例中，压力约为 3 巴。一旦达到这一压力，压力开关 6 使加热元件 5 停止工作。恒温器 8 能防止在缺水和压力不足情况下过度加热容器 21。在本实施例中，液体是水，并且使用压力为 3 巴，温度接近于 144 ℃。

只要该蒸汽发生器已经起动，电子控制线路 33 总线上就有电。加热电阻 13 从面结合型二极管 44 接收经过整流的单相交流电。于是它产生一般为 17 瓦左右的加热功率。被加热电阻 13 散出的热在套 30 周围空气中耗散相对较少，致使传感器 11 的温度迅速上升。

因此，与加热电阻 13 热接触的热敏电阻 12，其电阻随着温度上升而增加。

热敏电阻 12 的引线 B、E 处的电压很快变成等于表明气体出现的界限电压。电子线路 33 的第二部分 42 探测出这一界限电压，并使在第三部分 43 中的双稳开关 46 离开加热位置到达供液位置。

于是供液控制器 2 能供液，并且在此同时加热电阻 13 内的电流中断。

液体 26 由电磁泵 2 通过供应软管 17 吸入到加热管路 20 的容器 21 之中，致使容器 21 开始充填。

充填容器 21 的液体在加热元件 5 的作用下部分汽化，产生蒸汽 27。在没有蒸汽导出的情况下液体 26 的沸腾状态足够低，不会干扰由传感器 11 执行的量测。

由于在供液期间，加热电阻 13 不再产生任何热量，热敏电阻 12 的温度由于自然散热而逐渐降低，重新回到基准温度的下位。电子线路 33 的第二部分 42 测得这一转变，并使第三部分内部的双稳开关 46 离开供液位置回到加热位置。

因此，液体 26 往容器 21 的供应被中断，并且在此同时，加热电阻 13 重新开始产生热。上述过程得以重复，一次一次地向容器 21 供应液体。从而能控制装填操作；但是如果它确实是太急速，加热管路 20 的温度将过度降低，并且压力也会减小。

由于电子线路 33 将传感器 11 的温度限制在接近基准温度的数值，

液体 26 的供应得到控制，从而防止所有的危险。

液体 26 的高度继续增加，直到与套 30 接触。于是液体高度等于界限高度。在此瞬间，由加热电阻 13 产生的热在液体 26 中散布，以致于热敏电阻 12 的温度保持低于基准温度。因此，液体供应中止，液面高度稳定在界限高度附近。在这个阶段，容器 21 内的液体 26 与其蒸汽 27 保持平衡。

在蒸汽导出期间，使用者驱动导出控制器 15，后者使第一开关 35 闭合，从而使电流通过蒸汽导出电磁阀 10，于是能借助于导出软管 16 排出蒸汽 27。在驱动导出控制器 15 的同时开关 45 闭合，因而短路面结合型二极管 44，致使加热功率加倍。在这个实施例中加热功率从 17 瓦增至 35 瓦、

尽管液体 26 激烈沸腾，借助于蒸汽导出使加热功率显著增加能获得便于使用的信号。

反之，在不导出蒸汽状态使用受限制的加热功率能避免无益的附加消耗成本。

尤其是，在不导出蒸汽 27 状态使用的基准温度，继续提供一个区分蒸汽 27 与液体 26 的有效标准。确实，由于进一步导出期间温度普遍降低造成的温度变化范围的下降，至少部分地被增加加热功率所补偿。为了将基准温度保持在设定的变化范围内，这一功率加倍证明是足够的。

一旦导出蒸汽 27 完成，导出控制器 15 中止被驱动状态，它同时断开开关 35 和 45。然后电磁阀 10 也中止激励状态，并且加热电阻 13 重新通过面结合型二极管 44 供电。

因此，这种根据本发明的自动供应蒸汽发生器既可靠又经济，长时间使用也不会磨损和损坏。

根据图 1 蒸汽发生器的第一变型，压力开关 6 产生一个与容器 21 内蒸汽 27 的压力有关的符号，并且省略了由二极管 44 和开关 45 构成的组件。

而且，电子线路 33 用来接收由压力开关 6 产生的信号，并且能改变与该信号有关电阻器的占空系数，从而使占空系数（因此使功率）起到与压力减少类似的功能。

因此，在服务期间由于蒸汽 27 的压力降低，加热功率在导出蒸汽时自动并连续地增加，并且在完成导出之后回到一个稳定的较低值。借此，压力回到其较高和稳定的水平。

根据本发明的第二变型，电阻器由几个固定数值的电阻器代替。根据压力开关 6 测定的压力，一个或者几个电阻器被供电，以便获得与压力呈减少关系的加热功率。在根据该第二变型的一个先进而且特别简单的实施例中采用两个电阻器。

除了用蒸汽 27 的压力进行控制之外，功率也可用液体 26 的温度进行控制，在导出蒸汽 27 期间，液体 26 在温度范围方面的减少也是明显的。最好是，根据一个本发明第三变型，在接近容器 21 底面 22 处安置一个不加热的辅助热传感器，它给电子线路 33 传递与液体 26 温度有关的信号。在对电阻器的占空系数起作用或者对几个电阻器的开关起作用时，电子线路 33 使加热功率是这一温度的减函数。

更广泛地说本发明覆盖任何控制装置，该装置能在导出蒸汽 27 期间增加加热功率并在不进行导出期间减少功率，以便基准温度能保持在事先确定的变化范围之内。

如上所述，在供应液体 26 期间，区域 30 的加热被故意中断。传感器 11 的这种第二工作状况是与第一工作状况（其要点是根据导出与否调节加热功率）成对的。最显著的是，无论蒸汽 27 是否导出，在供应液体期间区域 30 的加热被故意中断。

此外，所述第二工作状况是任选的，并且能在不丧失本发明实质的情况下被取消。在这种情况下，供应液体 26 期间加热功率并不停止，而是根据正在执行的导出，仍处于第一工作状况。然而，最好还是将第二工作状况与第一工作状况结合起来，以防传感器 11 被过度加热。

在本发明蒸汽发生器的其它变型中，基准温度保持在温度变化范围内，这不是借助于加热功率而是直接借助于基准温度自身起作用。

因此，根据一个本发明第四变型，在液体 26 中（最好是靠近容器 21 的底部 22）放置一个不加热的辅助热传感器，并提供一个电子线路 33，它的信号取决于液体 26 的温度。由加热电阻 13，二极管 44 以及开关 45 构成的组件被一个简单的加热电阻替代。线路 33 能改变基准温度，

从而起到增加液体 26 温度的功能。因此，当导出蒸汽 27 时，基准温度与液体 26 的温度同时减少，并能相对于温度变化范围进行连续调节。

在一个特别简单的第五变型中，其装置与第四变型相似，而线路 33 适于量测在高度传感器 11 和辅助的热传感器之间的温度差，并将它与一个设定的温度界限进行比较，以便控制液体 26 的供应。

这种解决办法能摆脱在不同蒸汽状态的压力变化，借此只用加热状态就能获得所需的可靠性。该第五变型最好与传感器 11 的第二工作状态结合，而当温度界限被超过时，区域 30 的加热中止。

也能根据蒸汽 27 的压力，而不是根据液体 26 的温度来改变基准温度。

还能借助于同时对加热功率和基准温度起作用，或者同时量测液体 26 的温度和蒸汽 27 的压力，将出现的不同变型结合起来。这种选择能增加蒸汽发生器的可靠性，但却有损于简易性。

能在不违背本发明精神的情况下改变在实施例中选定的执行条件。因此，容器 21 内由压力开关 6 施加的压力能根据所需的特殊应用来确定。

除了水密性之外，箱 1 没有任何要求，因而能采用非常经济的结构。

加热管路 20 的容器 21 能做成各种形状，如圆筒形、矩形或球形。它的尺寸可比所介绍实施例的尺寸大得多。它必需用一种容易抵抗高温高压的材料制成，在某些场合采用除不锈钢外的其它材料可能是适当的。

除了作为侧壁 23 的加强物出现之外，尽管所选定的形状对于传感器 11 的定位相当合理，套 30 还可采用更加紧凑的形状。套 30 也可用与侧壁 23 不同的材料做成，以便获得更好的热传导。

还能考虑套 30 具有其它结构。例如它可用板固定在容器 21 的侧壁 23 上，但这会导致加热功率加大。相反，已选定的指状能借助于良好定位而减少加热功率。

套 30 还能不再靠近侧壁 23 安置，而是朝向容器 21 的中心，并安装一根管以便电线 32 通过。根据一个特殊实施例，套 30 与侧壁 23 分开并能在容器 21 内部运动。因此传感器 11 的位置，不仅是它相对于侧壁 23

的排列，还有它在容器 21 中的高度都可以改变，因此界限高度可根据需要进行调整。

放置在套 30 内的树脂 14 可用任何导热和电绝缘的材料替代。例如，所述材料可由陶瓷和矾土粉构成。

液体 26 在实施例 中是水，但也可由任何其它物质构成，只要它的蒸汽符合需要即可。尤其是，可以为一些碳氢基的燃料。

用于驱动的导出控制器 15 可由一种自动系统替代。

正温度系数（PTC）热敏电阻 12 可用负温度系数（NTC）热敏电阻替代。而且，可同时使用几个热敏电阻。

电子控制线路 33 很容易由任何其它装置替代，只要这种装置能保留在本发明构架内并能实现同样功能即可。

容器 21 除了用构成加热元件 5 的电阻器加热之外，还能用多根内部有高温流体循环的管来加热。这种热交换流体可为液体（例加水）或气体（例如一氧化碳气或氨）。所述管一般用多种铁素体钢（用于气体流体）或者不锈钢（用于液体流体）做成，而且最好安置在容器 21 内并朝向底部 22。容器 21 也可通过燃烧来加热。

说明书附图

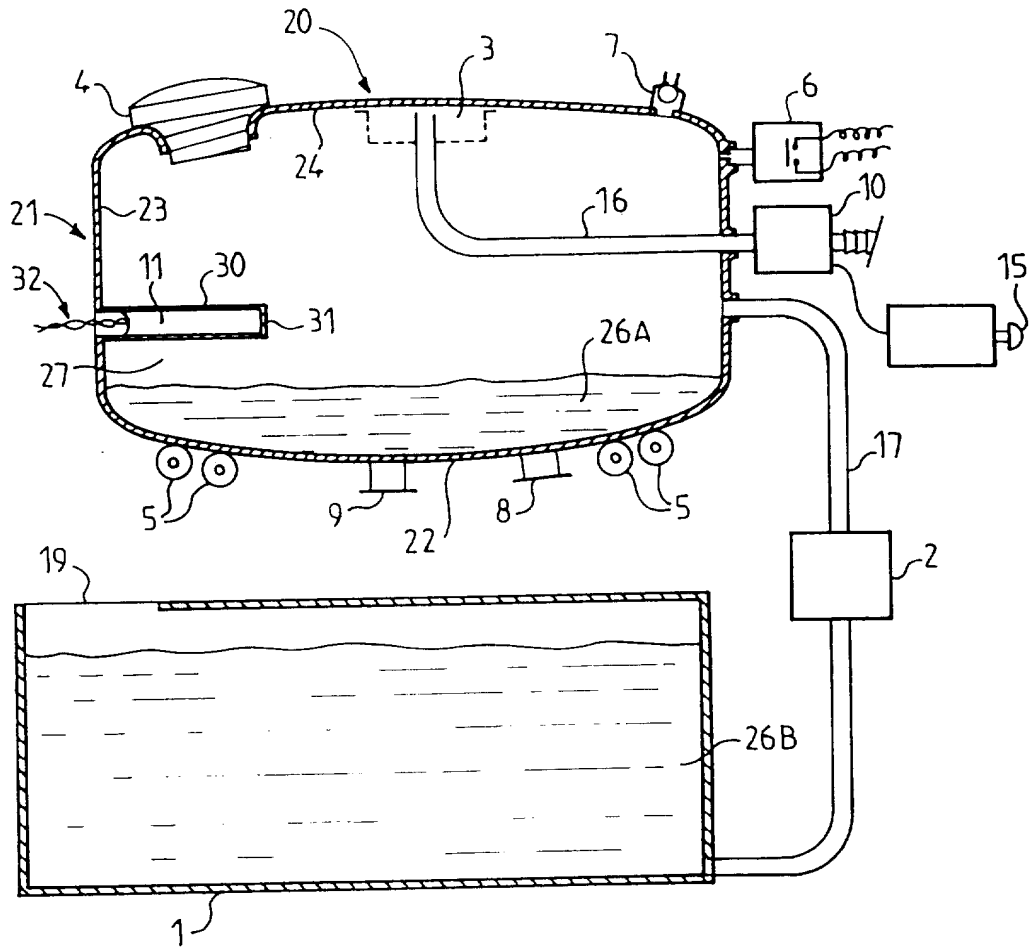


图.1

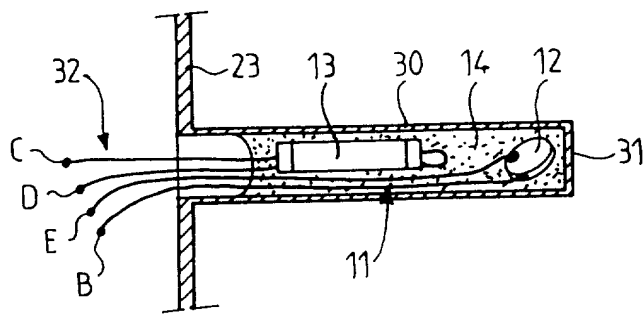


图.2

