



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201743473 U

(45) 授权公告日 2011. 02. 16

(21) 申请号 201020113131. 8

(22) 申请日 2010. 02. 03

(30) 优先权数据

09104171. 4 2009. 05. 06 HK

(73) 专利权人 香港中华煤气有限公司

地址 中国香港北角渣华道 363 号

(72) 发明人 陈永盛

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 王新华

(51) Int. Cl.

A47J 27/04 (2006. 01)

A47J 27/026 (2006. 01)

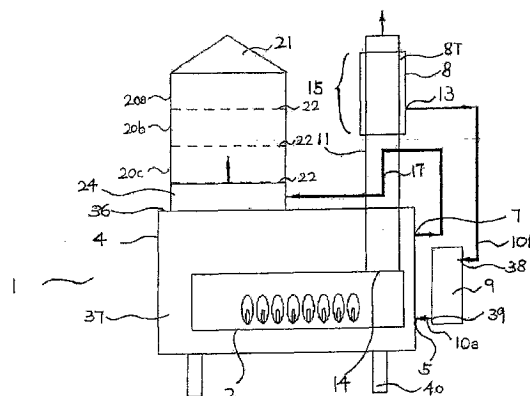
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

食物蒸锅

(57) 摘要

本实用新型公开一种用于蒸食物的蒸锅 (1)，所述蒸锅具有燃烧器 (2) 和烟道 (11)，烟道 (11) 与燃烧器 (2) 相关联，用于带走由燃烧器 (2) 产生的废气。所述蒸锅还具有邻近于燃烧器 (2) 的蒸汽室 (4)，所述蒸汽室用于通过燃烧器 (2) 进行加热以在蒸汽室 (4) 中由水产生蒸汽。蒸汽室 (4) 具有用于所述蒸汽室中产生的蒸汽的出口 (24) 和来自蒸汽出口 (24) 的通道，所述通道在热交换装置中与烟道 (11) 相关联，使得在通道中的蒸汽在用于蒸食物之前从烟道 (11) 中的废气获得热量，从而使温度升高。



1. 一种用于蒸食物的蒸锅,包括:

燃烧器;

烟道,所述烟道与所述燃烧器相关联,用于带走由所述燃烧器产生的废气;

蒸汽室,所述蒸汽室邻近于所述燃烧器,用于通过所述燃烧器进行加热以由所述蒸汽室中的水产生蒸汽,所述蒸汽室具有用于在所述蒸汽室中产生的蒸汽的出口;和

第一通道,所述第一通道来自所述蒸汽出口,并且在第一热交换装置中与所述烟道相关联,使得所述第一通道中的蒸汽在用于蒸食物之前从所述烟道中的废气获得热量,从而使温度升高;并且

所述蒸汽室具有用于水的水入口,所述水入口与第二通道连接,所述第二通道在第二热交换装置中与所述烟道相关连,使得水在进入所述蒸汽室之前从所述烟道中的废气获得热量,从而使温度升高,

其中,相对于废气沿着所述烟道的方向,与所述第一通道相比,所述第二通道在下游位置处与所述烟道相关连。

2. 根据权利要求1所述的蒸锅,其特征在于:所述第一通道延伸通过所述烟道的内部,用于进行热交换以从所述烟道中的废气获得热量。

3. 根据权利要求2所述的蒸锅,其特征在于:所述蒸汽室具有中空通路,所述中空通路具有第一端和第二端,所述燃烧器指向所述第一端,所述第一通道横过所述第二端延伸通过所述烟道的所述内部。

4. 根据权利要求3所述的蒸锅,其特征在于:所述燃烧器具有多个燃烧器喷嘴,所述多个燃烧器喷嘴中的每一个指向通过所述蒸汽室的相应的中空通路,并且所述第一通道在大约所述中空通路合并的位置处延伸通过所述内部。

5. 根据权利要求1-4中任一项所述的蒸锅,其特征在于:所述蒸汽室具有用于水的水入口,所述水入口与一通道连接,所述通道在第二热交换装置中与所述烟道相关联,使得水在进入所述蒸汽室之前从所述烟道中的废气获得热量,从而使温度升高。

6. 根据权利要求5所述的蒸锅,其特征在于:所述第二通道具有包围所述烟道的用于进行热交换的部分。

7. 根据权利要求6所述的蒸锅,其特征在于:所述部分包括至少一个水通路,所述至少一个水通路延伸通过所述烟道的内部用于增强热交换。

8. 根据权利要求1-4中任一项所述的蒸锅,其特征在于:所述第二通道包括使水从所述蒸汽室回流的断流水箱。

9. 根据权利要求1-4中任一项所述的蒸锅,其特征在于:所述燃烧器包括气体燃烧器。

10. 根据权利要求1-4中任一项所述的蒸锅,其特征在于:离开所述第一通道的蒸汽包括过热蒸汽。

食物蒸锅

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种蒸锅。更具体地,但不是排外地,本实用新型涉及一种具有增加到大约 80% 的能量效率的蒸锅。

背景技术

[0002] 通常,蒸是使用蒸汽进行烹饪方法。蒸汽被认为是健康烹饪技术并且能够烹饪几乎全部类型的食物。蒸汽通过使水连续沸腾从而使所述水蒸发成蒸汽而工作;然后,蒸汽将热量带给附近的食物,从而烹饪食物。食物与沸腾的水分开但是与蒸汽直接接触,从而使器皿的表面潮湿。

[0003] 多种类型蒸锅用于汽蒸食品。在市场中可得到不同类型的蒸锅。因为需要很多时间加热一盆水并将水转化成蒸汽,因此煮型蒸锅相当慢。另一种类型的蒸锅被称为快速蒸锅,在所述闪蒸锅中,水被沉积或者喷射到加热板的表面上,所述加热板将热量提供给水并且将所述水转换成蒸汽。在两种类型的蒸锅中,如果在室温下供应水,则加热器或加热板必须被保持在非常高的温度下以使水快速达到用于形成蒸汽所需的温度。

[0004] 为了避免需要将加热器保持在非常高的温度下,如在 US2004/000541A 中所述,可利用使用预先加热的水的蒸锅。蒸锅由蒸锅设备表征,所述蒸锅设备具有限定蒸汽室的壳体,所述蒸气室内具有加热台板。水输送装置被设置成用于将水输送到加热台板上以在蒸汽室中将水转化成蒸汽。预加热室被设置成邻近于加热台板。在将水喷射到加热台板或者水进入蒸汽发生器之前,水被预先加热到接近水的闪点的点。以此方式,水被快速转化成蒸汽。

[0005] 诸如燃烧器或者加热板的热源附近产生的蒸汽的温度将大约为 100°C,但是在离开热源之后逐渐减小。当蒸汽到达蒸汽出口时所述蒸汽通常约为 98°C -99°C。这影响汽蒸效果,当蒸汽是约 100°C 以上时所述汽蒸效果最好。

[0006] 通过燃烧燃料产生热的加热器也是常见的。许多热量损失在通过烟道离开蒸锅的废气中。烟道被加热非常高达到温度约 250°C,从而导致巨大能量损失。这种传统蒸锅的平均能量效率通常低到大约 70%。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的是克服或基本上改进以上不利中的至少一个和/或更总体地提供一种其布置提高能量效率的蒸锅。

[0008] 这里公开了一种用于蒸食物的蒸锅,所述蒸锅包括:燃烧器;烟道,所述烟道与燃烧器相关联,用于带走由燃烧器产生的废气;蒸汽室,所述蒸气室邻近于所述燃烧器,用于通过燃烧器进行加热以在所述蒸汽室中由水产生蒸汽,蒸汽室具有用于在蒸汽室中产生的蒸汽的出口;和第一通道,所述第一通道来自蒸汽出口,并且在第一热交换装置中与烟道相关联,使得第一通道中的蒸汽在用于蒸食物之前从所述烟道中的废气获得热量,从而使温度升高;以及蒸汽室具有用于水的水入口,所述水入口与第二通道连接,所述第二通道在第

二热交换装置中与烟道相关连,使得水在进入蒸汽室之前从烟道中的废气获得热量,从而使温度升高;其中,相对于废气沿烟道的方向,与第一通道相比,第二通道在下游位置处与烟道相关连。

[0009] 优选地,通道延伸通过烟道的内部,用于进行热交换以从烟道中的废气获得热量。

[0010] 优选地,蒸汽室具有中空通路,所述中空通路具有第一端和第二端,燃烧器指向所述第一端,通道横过所述第二端延伸通过烟道的内部。

[0011] 优选地,燃烧器具有多个燃烧器喷嘴,所述多个燃烧器喷嘴中的每一个指向通过所述蒸汽室的相应的中空通路,并且通道在大约中空通路合并的位置处延伸通过内部。

[0012] 优选地,蒸汽室具有用于水的水入口,所述水入口与一通道连接,所述通道在第二热交换装置中与烟道相关联,使得水在进入蒸汽室之前从烟道中的废气获得热量,从而使温度升高。

[0013] 优选地,第二通道具有包围烟道的用于进行热交换的部分。

[0014] 优选地,所述部分包括至少一个水通路,所述至少一个水通路延伸通过烟道的内部用于增强热交换。

[0015] 优选地,第二通道包括使水从蒸汽室回流的中断水箱。

[0016] 优选地,燃烧器包括气体燃烧器。

[0017] 优选地,离开第一通道的蒸汽包括过热蒸汽。

附图说明

[0018] 以下仅以示例的方式参照附图说明本实用新型的优选形式,其中:

[0019] 图 1 是根据本实用新型的蒸锅实施例的示意性右视图;

[0020] 图 2 是图 1 的蒸锅的示意性主视图;

[0021] 图 3 是图 1 的蒸锅的示意性左视图;

[0022] 图 4 是图 1 的蒸锅的示意性透视图,其中显示了预热水源和烟道之间以及用于产生蒸汽的通道与烟道之间的热交换布置;

[0023] 图 5 是通过如在蒸锅的示意性主视图和左视图中所示的在所述蒸锅的多个点处进行的温度测量说明图 1 的蒸锅的性能的表格;和

[0024] 图 6 是图 5 的蒸锅的性能的图形说明。

具体实施方式

[0025] 参照附图中的图 1-6,显示根据本实用新型的蒸锅 1 的实施例,所述蒸锅具有在蒸锅 1 的下部 37 处的气体燃烧器 2 和在燃烧器 2 上方并紧密靠近燃烧器 2 的蒸汽室 4。蒸锅 1 位于四个底座 40 上。所述蒸锅包括控制蒸锅 1 的温度的温度断开 (cut-off) 传感器。

[0026] 气体入口 3 连接到燃烧器 2 的侧部,以在 38kW 的气体速率下供应用于燃烧的气体。燃烧器 2 电点火或者手动点火。烟道 11 连接到燃烧器 2,用于运出在燃烧器 2 中由于燃烧气体而产生的废气。在燃烧器 2 的操作期间,烟道 11 由废气的热量加热并且沿着所述烟道的长度达到大约 250℃ 的平均温度。

[0027] 蒸汽室 4 具有水入口 5,水通过所述水入口进入蒸汽室 4 以被加热和转化成蒸汽。水在蒸汽室 4 的底部 6 处进入所述蒸汽室,用于被燃烧器 2 直接加热。蒸汽室 4 限定可以

暂时储存由水形成的蒸汽的外壳。蒸汽出口 7 设置在蒸汽室 4 上,产生的蒸汽通过蒸汽出口 7 排出蒸汽室 4。

[0028] 蒸锅 1 包括预热水源(蓄水池)8,所述预热水源的形式为水箱 8T,并且蒸汽室 4 的水入口 5 经由断流水箱(break tank)9 和水管 10a 和 10b 连接到所述预热水源(蓄水池)8。预热水箱 8T 具有顶部水入口 12,所述顶部水入口连接到用于允许 21.2℃的室温下的水进入到水箱 8T 的主要水供应装置。

[0029] 预热水箱 8T 在第一热交换装置中与烟道 11 相关联。水箱 8T 在蒸气室 4 的后侧位于所述蒸气室的顶部 36 上方的烟道 11 的上部 15 的周围。通过包围上部 15,在水箱 8T 中的水通过从通过烟道 11 升起的废气传导的热能被加热到大约 48.1℃。以这种方式,烟道 11 中的废气的热量的一部分被预热水箱 8T 中的水回收,否则,将被浪费掉。预热水将需要较少的能量以加热到闪点,并且所述布置提高了蒸锅 1 的能量效率。

[0030] 为了使预热水箱 8T 中的水与烟道 11 中的废气之间的热交换最大化,水入口 12 通向水箱 8T 中的二十二个水通路 30,所述水通路被布置成在横跨烟道 11 的内部并在整个所述烟道内部延伸的三行。水通路 30 通过增加用于改进传导的水和气体之间的接触面面积而增加热交换。

[0031] 浮球阀 34 用在预热水箱 8T 中以控制水箱 8T 中的水平面。浮球 31 通过杆 33 的方法连接到安装在入口 12 处的阀(未显示)。降低浮球 31 将使阀打开,以允许水通过入口 12 进入水箱 8T。浮球 31 将随水箱 8T 中的水平面上升以逐渐关闭阀,从而减少并且最终停止水进入水箱 8T。

[0032] 预热水箱 8T 具有用于分配预热水的底部水出口 13,所述底部水出口通过管 10b 连接到断流水箱 9 的水入口 38。水箱 8T 中的预热水通过入口 38 和水管 10b 进入断流水箱 9。断流水箱 9 具有水出口 39,所述水出口通过管 10a 连接到蒸汽室 4 的入口 5。

[0033] 断流水箱 9 将空隙并入其内,以防止蒸汽室 4 内的水回流到预热水箱 8 中 T 并且损失到所述预热水箱的热量。断流水箱 9 装入浮球阀 16 以控制所述断流水箱中的水平面,并且更具体地控制进入蒸汽室 4 的水量。中断水箱 9 中的水温大约为 73.8℃。由于水从蒸汽室 4 的逆流,中断水箱 9 中的水温高于预热水箱 8T 上游的水温。

[0034] 蒸汽在大约 100.1℃时产生,并且暂时储存在蒸汽室 4 中。允许蒸汽通过蒸汽出口 7 排放。蒸汽管 17 被连接到出口 7 以将蒸汽输送到烟道 11 内。在蒸汽室 4 的顶部 36 下面的位置处,蒸汽管 17 通过水平延伸通过烟道 11 的下部 14 的内部而在第二热交换装置中与烟道 11 相关联。

[0035] 燃烧器 2 是一排四个燃烧器喷嘴 2B 的形式,所述燃烧器喷嘴中的每一个指向通过蒸汽室 4 的相应的中空通路或烟囱 2C。四个烟囱 2C 中的每一个都从所述烟囱的下端通过蒸汽室 4 向上延伸到靠近顶部 36 的上端,用于加热/沸腾室 4 中的水。然后,烟囱 2C 在下部 14 处合并成单个烟道 11,从而一起共用蒸汽管 17 延伸通过的公共内部。

[0036] 蒸汽管 17 在近似与烟道 11 合并处被四个烟囱 2C 截断。沿着管 17 移动的蒸汽吸收在烟道 11 中升起的废气的热量,以形成大约 106.8℃的过热蒸汽。这种布置能够进一步回收来自废气的热量,所述热量否则将被损失掉。

[0037] 预热水箱 8T 和蒸汽管 17 相对于烟道 11 的位置比较关键。水箱 8T 沿着烟道 11 放置在蒸汽管 17 的上方,即,在废气方向的下游。下部 14(上游)的温度高于上部 15(下

游) 的温度。需要较高的温度形成过热蒸汽, 并因此蒸汽管 17 放置在下部 14 中。

[0038] 在移动通过烟道 11 的内部以后, 蒸汽管 17 将来自烟道 11 的蒸汽引导到蒸汽室 4 的顶部 36 中的循环蒸锅出口 24。蒸锅出口 24 形成有用于在上面保持诸如具有多孔底部 22 的竹制保持器的一叠食物保持器的短凸缘, 从而一起形成用于蒸食物的蒸汽室 19。

[0039] 在蒸汽出口 24 处的蒸汽的温度大约为 101.2°C。最上面的食物保持器 20 被盖 21 遮盖。蒸汽被保持在蒸汽室 19 中以烹饪或者再加热包含在保持器 20 中的食物。过热蒸汽提供比正常温度更好的蒸汽效果, 所述正常温度通常在正好在 100°C 以下的温度下。

[0040] 如图 5 和图 6 所示, 上述布置允许烟道温度沿着烟道长度从平均大约 250°C 下降到在最顶部烟道出口处的大约 129.1°C (T6), 和下降到在下部 14 处的大约 222.1°C (T5)。

[0041] 此外, 上述布置产生更好的能量效率。进入预热水箱 8T 的水大约为 21.2°C, 并且通过回收来自烟道 11 中的废气的热量而预热到 48.1°C。蒸汽被更快速地产生并且从燃烧器 2 需要较少的热量。此外, 在进入蒸汽管 17 之前的蒸汽温度大约为 100.1°C (T3)。在蒸汽管 17 中的蒸汽通过回收来自废气的热量而被加热以形成大约 106.8°C (T4) 的过热蒸汽。在蒸汽出口 24 处的蒸汽保持在大约 101.2°C (T7)。在整个 150 分钟运行时间中蒸锅 1 的能量效率的平均值大约为 80%, 这比传统的蒸锅的能量效率高约 10%。

[0042] 上述测量发生在外环境温度大约为 20.1°C 时。蒸汽速率大约 0.71lit/min 并且 CO/CO₂ 比大约为 0.0052。

[0043] 应理解的是对蒸锅领域的技术人员来说显而易见的改进和变化、制造和使用应该认为没有超出本实用新型的保护范围。例如, 蒸汽室设置在蒸锅的顶部。在可选的实施例中, 蒸汽室可以放置在蒸锅 1 内。

[0044] 在本说明的实施例中燃烧器 2 是气体燃烧器。在可选的实施例中, 燃烧器可以燃烧煤或油。作为又一个示例, 蒸汽管 17 可以是另外形式的通道, 例如与烟道的侧部相关联以引导蒸汽的平坦通道。

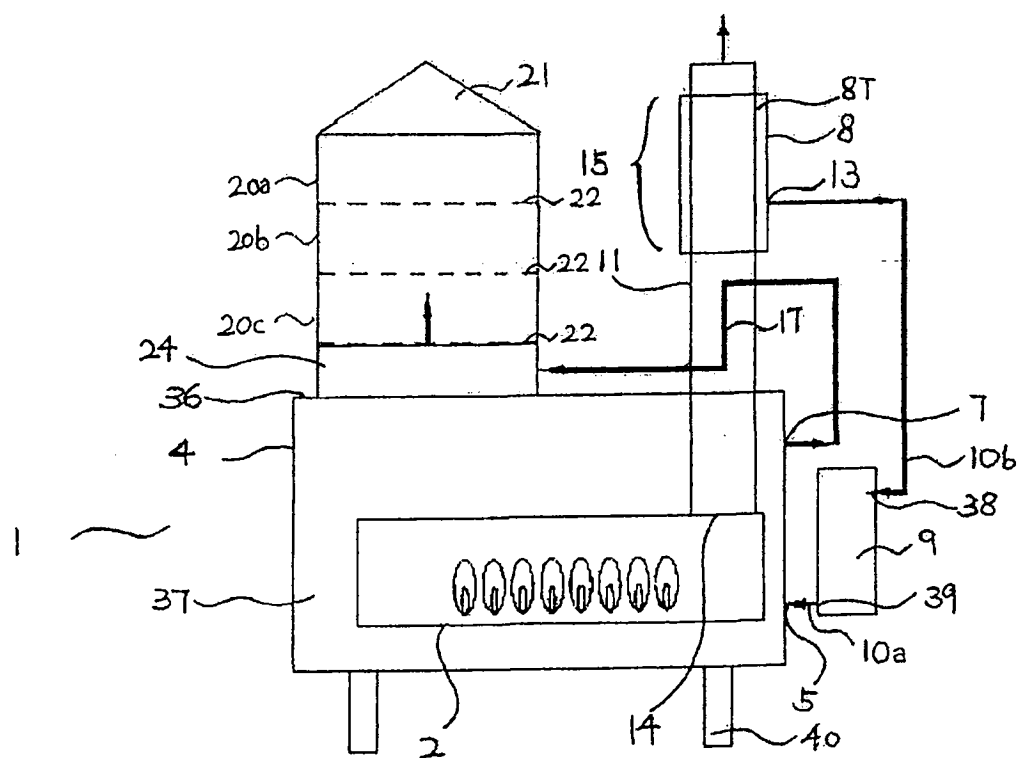


图 1

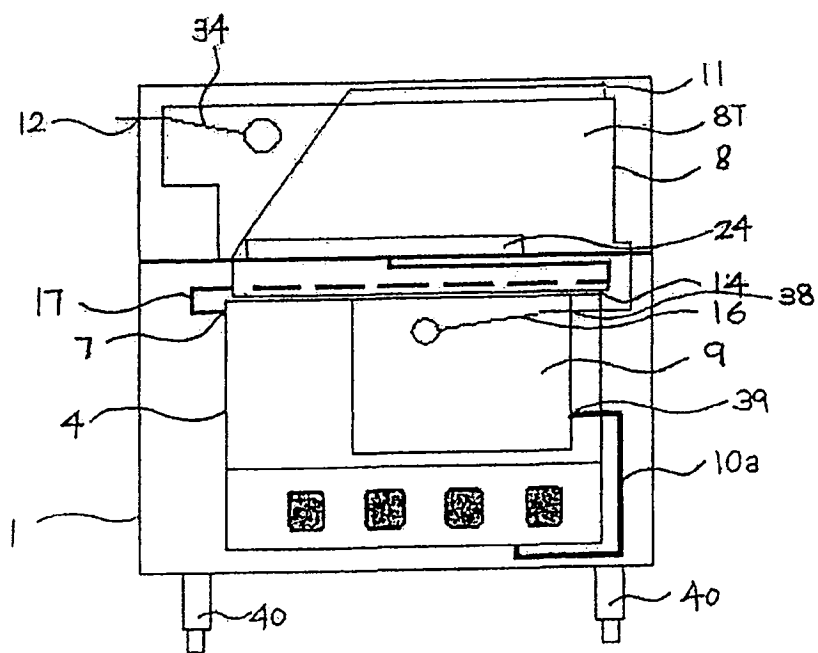


图 2

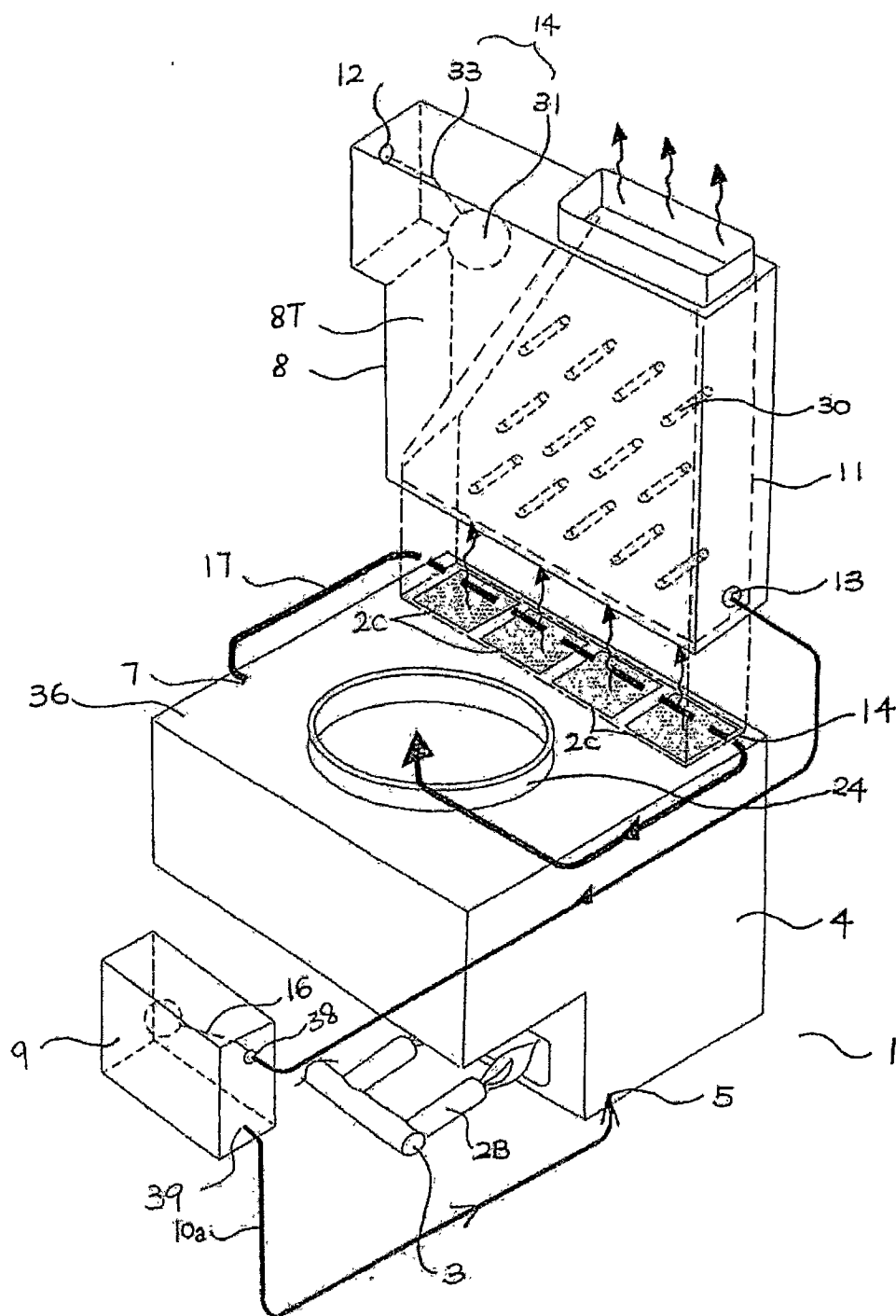


图 4

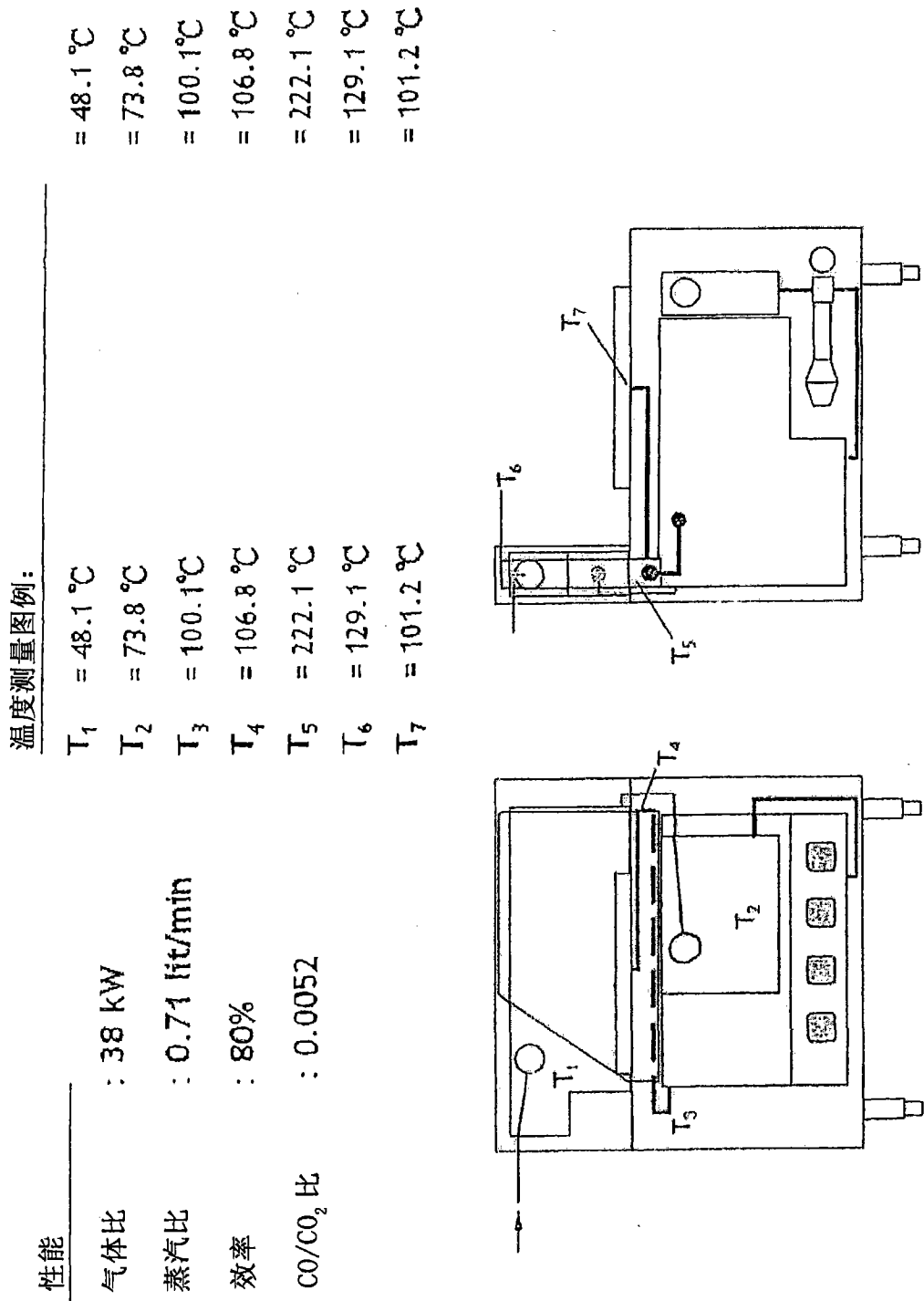


图 5

连续性能图

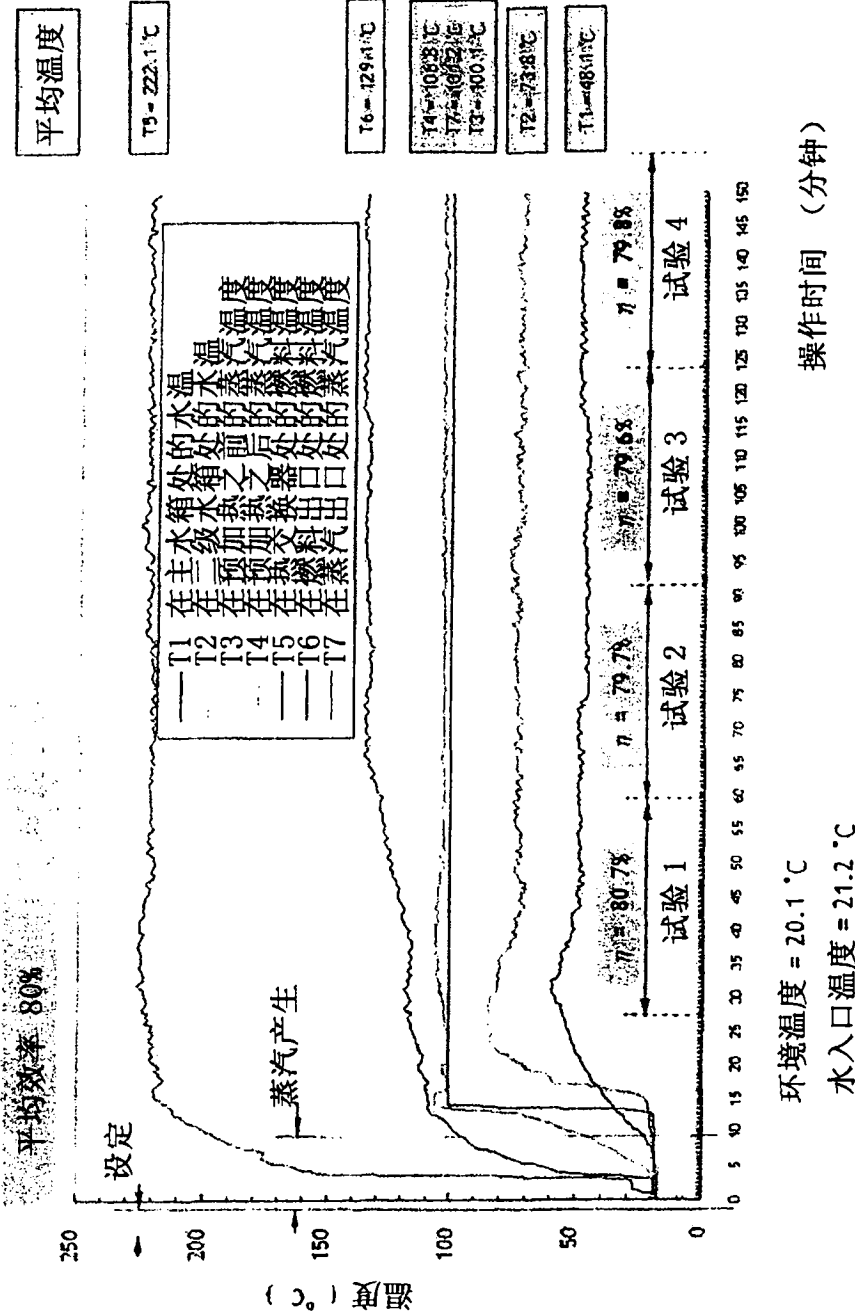


图 6