



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410048492.8

[43] 公开日 2005年9月28日

[11] 公开号 CN 1672555A

[22] 申请日 2004.6.7

[21] 申请号 200410048492.8

[30] 优先权

[32] 2004.3.22 [33] JP [31] 2004-001441

[71] 申请人 株式会社亲和机械

地址 日本埼玉县

[72] 发明人 影山源三郎

[74] 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司

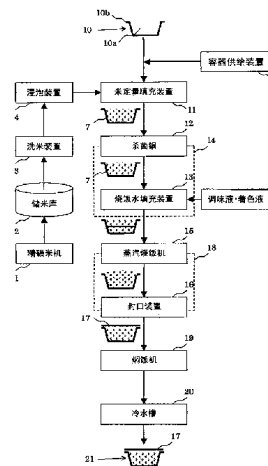
代理人 经志强 潘培坤

权利要求书1页 说明书7页 附图3页

[54] 发明名称 包装米饭制造装置

[57] 摘要

本发明提供一种用于高效率地制造在常温下可长时间保存的、且保持原来味道的包装米饭的包装米饭制造装置。该包装米饭制造装置包括：杀菌锅(12)，可容纳规定个数的已由米定量填充装置(11)定量填充了米的、保持开口状态的容器(10)；蒸汽杀菌装置，通过导入到杀菌锅内的的高温蒸汽，对杀菌锅内的容器内的米进行杀菌；烧饭水填充装置(13)；蒸汽烧饭装置(15)；封口装置(16)，将烧饭后的容器的开口密封封口而进行包装，至少从杀菌锅的开口起的包括烧饭水填充装置的区域被容纳在第一清洁室(14)中，至少从烧饭装置的开口到封口装置的入口的区域被容纳在第二清洁室(18)中。



ISSN 1008-4274

1. 一种包装米饭制造装置，包括：米定量填充装置，将清洗浸泡后的米定量填充到一份量的容器中；蒸汽杀菌装置，具有杀菌锅，该杀菌锅可容纳规定个数的已定量填充了清洗浸泡后的米的、保持开口状态的容器，通过  
5 导入到该杀菌锅内的高温蒸汽，对已容纳在该杀菌锅内的容器内的米进行杀菌；烧饭水填充装置，将规定量的烧饭水填充到由蒸汽杀菌装置进行杀菌后从杀菌锅取出的容器中；烧饭装置，对已填充了烧饭水的容器内的米进行蒸汽烧饭；封口装置，将通过烧饭装置进行蒸汽烧饭后的容器的开口密封封口而进行包装，
- 10 至少从杀菌锅的开口起的包括烧饭水填充装置的区域被容纳在第一清洁室中，至少从烧饭装置的开口到封口装置的入口的区域被容纳在第二清洁室中。
2. 如权利要求 1 所述的包装米饭制造装置，其特征在于，在杀菌锅中设置有用于向杀菌锅内供给规定蒸汽压的蒸汽的蒸汽供给口、和用于向外部  
15 排出杀菌锅内的蒸汽的蒸汽排出口，另外还设置有控制装置，通过控制来自蒸汽供给口的蒸汽供给和来自蒸汽排出口的蒸汽排出，在规定时间的期间使杀菌锅内维持规定的温度范围。
3. 如权利要求 2 所述的包装米饭制造装置，其特征在于，控制装置进行控制，以使杀菌锅内在 5 秒~10 分钟的期间维持 130~150°C。
- 20 4. 如权利要求 2 或 3 所述的包装米饭制造装置，其特征在于，设置带有阀的排出配管，用于向外部排出残留在杀菌锅内的水、蒸汽或空气，控制装置进行控制，在杀菌锅内容纳了规定个数的已定量填充了清洗浸泡后的米的、保持开口状态的容器后，在从蒸汽供给口向杀菌锅内供给规定蒸汽压的蒸汽的同时，开闭排出配管的阀，向外部排出杀菌锅内的残留水和/或残留气  
25 体，经过规定时间后，开闭排出配管的阀和蒸汽供给阀。

## 包装米饭制造装置

### 技术领域

- 5 本发明涉及一种包装米饭制造装置，特别是涉及用于高效率地制造可长时间保存、且保持原来味道的包装米饭的包装米饭制造装置。

### 背景技术

- 10 作为无菌化的包装食品，已知有所谓的软罐头食品。这是利用将米饭等食品填充密封在容器中后，在高温高压条件下进行杀菌处理而制造的，由于经过了 120°C 左右的高温杀菌处理，所以不仅一般活菌，连耐热活菌也能几乎完全被杀死，可以称其为安全性高的食品。

- 15 但是，由于是将已填充密封在容器中的食品进行几十分钟或其以上的长时间高温杀菌处理，因此，有食品原来的味道大幅受损的问题。此外，软罐头杀菌处理需要几十分钟的时间，食品制造效率差。

### 发明内容

本发明的目的是提供一种用于高效率地制造在常温下可长时间保存的、且保持原来味道的包装米饭的包装米饭制造装置。

- 20 为了解决上述问题，本发明所述的包装米饭制造装置，包括：米定量填充装置，将清洗浸泡后的米定量填充到一份量的容器中；蒸汽杀菌装置，具有杀菌锅，该杀菌锅可容纳规定个数的已定量填充了清洗浸泡后的米的、保持开口状态的容器，通过导入到该杀菌锅内的高温蒸汽，对已容纳在该杀菌锅内的容器内的米进行杀菌；烧饭水填充装置，将规定量的烧饭水填充到由蒸汽杀菌装置进行杀菌后从杀菌锅取出的容器中；烧饭装置，对已填充了烧饭水的容器内的米进行蒸汽烧饭；封口装置，将通过烧饭装置进行蒸汽烧饭后的容器的开口密封封口而进行包装，至少从杀菌锅的开口起的包括烧饭水填充装置的区域被容纳在第一清洁室中，至少从烧饭装置的开口到封口装置的入口的区域被容纳在第二清洁室中。

- 30 本发明所述的包装米饭制造装置，其中，在杀菌锅中设置有用于向杀菌

锅内供给规定蒸汽压的蒸汽的蒸汽供给口、和用于向外部排出杀菌锅内的蒸汽的蒸汽排出口，另外还设置有控制装置，通过控制来自蒸汽供给口的蒸汽供给和来自蒸汽排出口的蒸汽排出，在规定时间的期间使杀菌锅内维持规定的温度范围。

- 5 本发明所述的包装米饭制造装置，其中，控制装置进行控制，以使杀菌锅内 在 5 秒~10 分钟的期间维持 130~150°C。

本发明所述的包装米饭制造装置，其中，设置带有阀的排出配管，用于向外部排出残留在杀菌锅内的水、蒸汽或空气，控制装置进行控制，在杀菌锅内容纳了规定个数的已定量填充了清洗浸泡后的米的、保持开口状态的容器后，在从蒸汽供给口向杀菌锅内供给规定蒸汽压的蒸汽的同时，开闭排出配管的阀，向外部排出杀菌锅内的残留水和/或残留气体，经过规定时间后，开闭排出配管的阀和蒸汽供给阀。

15 根据本发明的包装米饭制造装置，能够高效率地制造在常温下可长时间保存的、且保持原来味道的包装米饭。从而，作为最佳的装置，能够制造具有长时间的保质期限的、在便利店等中进行销售的食物。

利用本发明制造的包装米饭的效果在于，对于消费者来说，即使制造后经过了数日，只要在微波炉等中加热一下，就能简便地吃到与刚烧好的米饭同样味道和口感的饭，对于便利店等销售店来说，没有因过剩进货的废弃损失和因缺少进货的销售额的时机损失，得到了极大的成本价值。

20

## 附图说明

图 1 是示出本发明一实施方式的包装米饭制造装置的处理工序的流程图；

图 2 是该装置中的杀菌锅的概略侧面图；

25 图 3 是容纳了台车和多层的杀菌托盘（分别载有规定个数的米定量填充完的容器）的状态的杀菌锅的概略正面图；

图 4 是向密闭后的杀菌锅导入蒸汽而引起的温度上升和时间经过的相关曲线图；

图 5 是在杀菌锅内进行的蒸汽杀菌处理的模式图。

30

## 具体实施方式

参照示出本发明一个实施方式的包装米饭制造装置及其制造工序的图 1 进行说明。

在储米库 2 中储存着由精碾米机 1 精碾后的米（精白米）。将该米在洗米装置 3 中用常用方法清洗后，在浸泡装置 4 中，同样用常用方法进行浸泡，使其达到规定的含水率（10~30%）。

另一方面，由容器供给装置 6 供给容器 10。容器 10 是由兼具耐热性、耐水性和氧气不透气性的塑料材料构成，所述耐热性是指，即使曝露在蒸汽杀菌处理中的 130~150°C 左右的高温下也不软化变形，所述氧气不透气性实际上是为了防止密封封口后的二次污染，容器 10 是将该塑料材料成型为由米饭容纳用凹部 10a 和从其上端向外延伸的凸缘部 10b 构成的大致碟形或者托盘形，所述米饭容纳用凹部 10a 具有作为包装米饭而容纳供给消费者的一份米饭所需要的且足够的容量。容器 10 的塑料材料主要使用聚丙烯，但可以根据需要，可以使用在聚丙烯上层压了聚偏二氯乙烯或乙烯-乙醇共聚物树脂的材料，和在聚对苯二甲酸乙酯树脂和表里聚丙烯层之间层叠了轧制铝箔等金属箔作为芯层的材料等。

米定量填充装置 11 对由容器供给装置 6 供给的容器 10，填充相当于一份米饭的规定量的米 7（已由洗米装置 3 清洗且由浸泡装置 4 调整成规定含水率的米）。

由米定量填充装置 11 定量填充了米后的容器 10，在根据需要进行了用于将米的表面平整成大致平滑的表面平整处理之后，集中规定个数，装入到批量式杀菌锅 12 中。

图 2 和图 3 示出了批量式杀菌锅 12 的结构，具有可利用手柄 121a 的操作进行开关的前盖 121。将规定个数的米定量填充完的容器 10，分别装载在多个杀菌托盘 122 上，将它们分层装载后，载置在带滚轮的台车 123 上。用另外的台车等将其搬运到杀菌锅 12，打开前盖 121，搬入到杀菌锅 12 内。在杀菌锅 12 的内部，对置设置着支撑台 124、124，将台车 123 装载到这些支撑台上，就可以用滚轮转动而容纳到杀菌锅 12 内。

将来自蒸汽发生器（未图示）的蒸汽，通过蒸汽供给管 125、蒸汽除菌过滤器 126 和阀 125a，送入到杀菌锅 12 的内部。此外，设置了用于排出杀

菌锅 12 内的冷凝水和蒸汽/空气的排出管 127 和阀 127a。另外，在杀菌锅 12 的上部连结着蒸汽排出管 128。附图标记 129 是控制台，用于控制杀菌锅 12 中的杀菌处理工序。

5 在将规定层数的杀菌托盘 122（在各层的杀菌托盘 122 上装载着规定个数的米定量填充完的容器 10）与台车 123 一起完全容纳在杀菌锅 12 内之后，关闭前盖 121。接着，以规定的蒸汽压力（例如  $3\sim 8\text{kgf/cm}^2$  左右），将蒸汽导入到杀菌锅 12 内。这时，由于排出管 127 的阀 127a 打开着，因此，利用蒸汽的导入，逐出残留在杀菌锅 12 内的冷凝水和蒸汽/空气，通过排出管 127，排出到系统外。

10 将该处理进行规定时间（例如从几秒至几分钟左右）之后，关闭阀 127a，在杀菌锅 12 内形成密封空间。由于杀菌锅 12 密封后也继续供给蒸汽，故利用关闭阀 127a，与杀菌锅 12 的内压上升同时，杀菌锅 12 内的蒸汽温度渐渐上升。图 4 中示出杀菌锅 12 内的温度上升的一例，从关闭了阀 127a 时的约  $60^\circ\text{C}$ （由于残留着上次杀菌处理的余热），只用 30 秒左右就上升到  $100^\circ\text{C}$  15 以上，经过约 1 分 30 秒后达到将近  $140^\circ\text{C}$ ，持续该最高温度近 30 秒后，维持  $100^\circ\text{C}$  以上，直到经过约 2 分 45 秒的时间。利用控制台 129 的阀控制来进行这样的温度控制，具体地说，任意组合用于对杀菌锅 12 控制蒸汽供给量/速度的阀 125a 的开度控制、和用于控制来自蒸汽排出管 128 的蒸汽排出量/速度的阀的开度控制。

20 如上所述，将容纳在杀菌锅 12 内的容器 10 和其中的米 7，在规定的期间期间曝露于高温高压蒸汽而进行杀菌处理后，停止供给蒸汽，从蒸汽排出管 128 排出杀菌锅 12 内的高温高压蒸汽，结束一次的批量处理。

利用这样的结构和处理工序，能够将由米定量填充装置 11 填充了规定量的米之后的容器 10，集中规定个数，在短时间内批量式地进行杀菌处理。 25 在杀菌锅 12 内进行杀菌处理的时刻，由于容器 10 不密封封口而开着口，因此，杀菌锅 12 内形成的高温条件就直接传到容器 10 和填充在其中的米。所以，通过在规定时间内就在  $130\sim 150^\circ\text{C}$  的高温条件下进行杀菌处理，从而高效率地对容器 10 和容器内的米进行杀菌处理，不仅一般活菌，实际上连耐热性菌也能够被杀死。同时，促进各容器 10 内的米高温脱水，促进吸水性， 30 此外，使容易坏的米的组织稳固，因此，在之后的烧饭中，能够做出粒状好

且口感好的米饭。

在杀菌锅 12 内进行了短时间的批量式杀菌处理后，打开杀菌锅 12 的前盖 121，使台车 123 和分层装载在其上面的杀菌托盘 122 沿着支撑台 124 滑动而取出，将取出后的各杀菌托盘 122 上的容器 20 取下。

- 5 在从杀菌锅 12 取出的容器 10 中，由烧饭水填充装置 13 填充规定量的烧饭水（冷水或热水）。此外，预先无菌化处理了烧饭水，另外，可以使用调整成规定 pH 的烧饭水。在制作红小豆饭、菜饭、什锦饭等的包装制品的情况下，与烧饭水一起填充必要的调味液和着色液等。

- 10 将至少从杀菌锅 12 的出口包括烧饭水填充装置 13 的区域，容纳在清洁室（清洁间）14 中。清洁室 14 具有 100~1000 等级的清洁度。这样，在装入到杀菌锅 12 中的时候，即使在容器 10 内的米中混入了杂菌，利用杀菌锅 12 内的直接蒸汽处理进行杀菌，在由烧饭水填充装置 13 进行了烧饭水填充处理后，也能维持该处理。

- 15 蒸汽烧饭机 15 可以是公知的，利用常用方法蒸汽烧饭已填充了烧饭水的容器 10 内的米。作为用于烧饭的蒸汽，使用约 100°C 的蒸汽，在将米蒸熟的同时，作为二次的灭菌处理，能够使有可能附着在容器 10 和其内容物上的微生物杀死。

- 20 为了实现节省空间，最好在蒸汽烧饭机 15 中使用循环驱动的多列多层式的平底车（ゴンドラ）。即，设置搬送装置，该搬送装置是使用多台（例如 8~70 台）的多层平底车，并将这些多层平底车等间隔地连接于在垂直平面上被转圈驱动的链式传送带上而成，所述多层平底车是将可容纳多个（例如 4~10 个）容器 10、10...的搁板在垂直方向上，在多层（例如 7 层）相互之间留有间隔而并行层叠而成。作为容纳容器 10 的搁板可以使用具有这样结构的搁板，即，例如形成有托盘容纳个数的量的开口，该开口用于嵌合容器主体 10a，通过在该开口的周缘上配合上端凸缘 10b，从而以吊挂的状态容纳容器。

- 30 在使用了这样的多列多层式平底车的情况下，利用任意的移置装置，将填充有灭菌完的米和烧饭水的容器 10，送入到在蒸汽烧饭机 15 的上方移动而返回来的空的多层平底车的各层上。然后，整层上容纳了容器 10 的平底车被送入到蒸汽烧饭机 15 的蒸汽室内，在蒸汽室内移动期间的规定时间（例

如 25~45 分钟)，进行蒸汽烧饭。

将蒸汽烧饭机 15 的蒸汽室分为多个区，每个区也可以独立进行温度控制。这样，能够按照烧饭工序，设定最佳的蒸汽温度。

利用链式传送带拉回完成烧饭的平底车，一层层地将托盘送到传送带 5 上。变空的平底车向着蒸汽烧饭机 15 的入口返回，准备容纳下面的容器。

封口装置 16 是在容纳有已在蒸汽烧饭机 15 中进行了蒸汽烧饭后的米的容器上，盖上已进行了 UV（紫外线）杀菌的盖材 17，而进行密封封口，可以使用公知的热封机。根据需要，附加设置有修剪装置，切割密封后的盖材 17 的不要部分。为了防止密封封口后的质量恶化，最好盖材 17 是用与上述 10 容器 10 的材料相同的、具有氧气不透气性的塑料材料成型的薄膜，适用将聚乙烯和聚丙烯作为主体的具有易剥性的材料。也可以在容器 10 中快速注入了氮气等惰性气体后进行密封封口。在需要的情况下，封入脱氧原料后进行密封封口。

利用传送带等进行从蒸汽烧饭机 15 的出口到封口装置 16 的容器 10 的 15 搬送，但在这期间，由于曝露在外部空气中，有可能混入杂菌而导致二次污染，因此，为了防止这种情况，将至少从蒸汽烧饭机 15 的出口到封口装置 16 的入口的区域，容纳在清洁室（清洁间）18 中。清洁室 18 具有 100~1000 等级的清洁度。例如，将从蒸汽烧饭机 15 的出口到封口装置 16 之间设置为通道状的室，在室中央上部安装清洁气发生装置，连续地送入清洁气。最好 20 将清洁室 18 内保持正压（例如比外部气压高 0.5~2mmAq 的压力），通过使净化气在室内从上向下，从中央向外周流动，此外，在搬送传送带上向着与搬送方向相反的方向（从封口装置 16 向着蒸汽烧饭机 15）流动，来防止污染后的外部空气侵入到内部。

由封口装置 15 密封封口了容器 10 后，装入到焖饭机 19 中，用常用方 25 法焖规定时间，实现烧饭后的上层部分和下层部分的水分吸收率均匀和促进米的高温脱水。若在焖饭处理之前使密封封口后的容器倒转，就促进托盘内米的上下的含水率的均匀化。焖饭处理后，为了防止焖臭而进行冷却，但也可以使容器通过冷水槽 20 使其冷却。最好在焖饭机 19 和冷水槽 20 中采用与上述的蒸汽烧饭机 15 同样的多层多列式平底车，以实现处理效率的提高。

30 冷却后，使倒转的容器恢复原样，根据需要进行表面干燥，另外，经过



制造年月日和保质期等的印刷、气孔检查、重量检查等的后处理工序，就作为包装米饭 21 出厂了。

5 这样制造的包装米饭 21 由于经过高温高压蒸汽的杀菌处理，还利用蒸汽烧饭处理进行二次的杀菌处理，用清洁室 14、18 将一系列的处理工序之间可能与外部空气接触的区域与外部空气隔离，并且，用氧气不透气性的容器 10 和盖材 17，将内容物与外部空气隔离，防止二次污染，因此，维持实质上的灭菌状态，即使在常温中也能长时间（6 个月至 1 年左右）的保存。从而，消费者购买后，只要在微波炉中加热 1~3 分钟，就可以简便地吃到与刚烧好的饭同样味道和口感的饭。此外，对于便利店等销售店来说，没有  
10 因过剩进货的废弃损失和因缺少进货的销售额的时机损失，得到了极大的成本价值。

在上述的实施方式中使用两个清洁室 14、18，但也可以至少将从杀菌锅 12 的出口到封口装置 16 的入口的区域容纳在一个清洁室中。

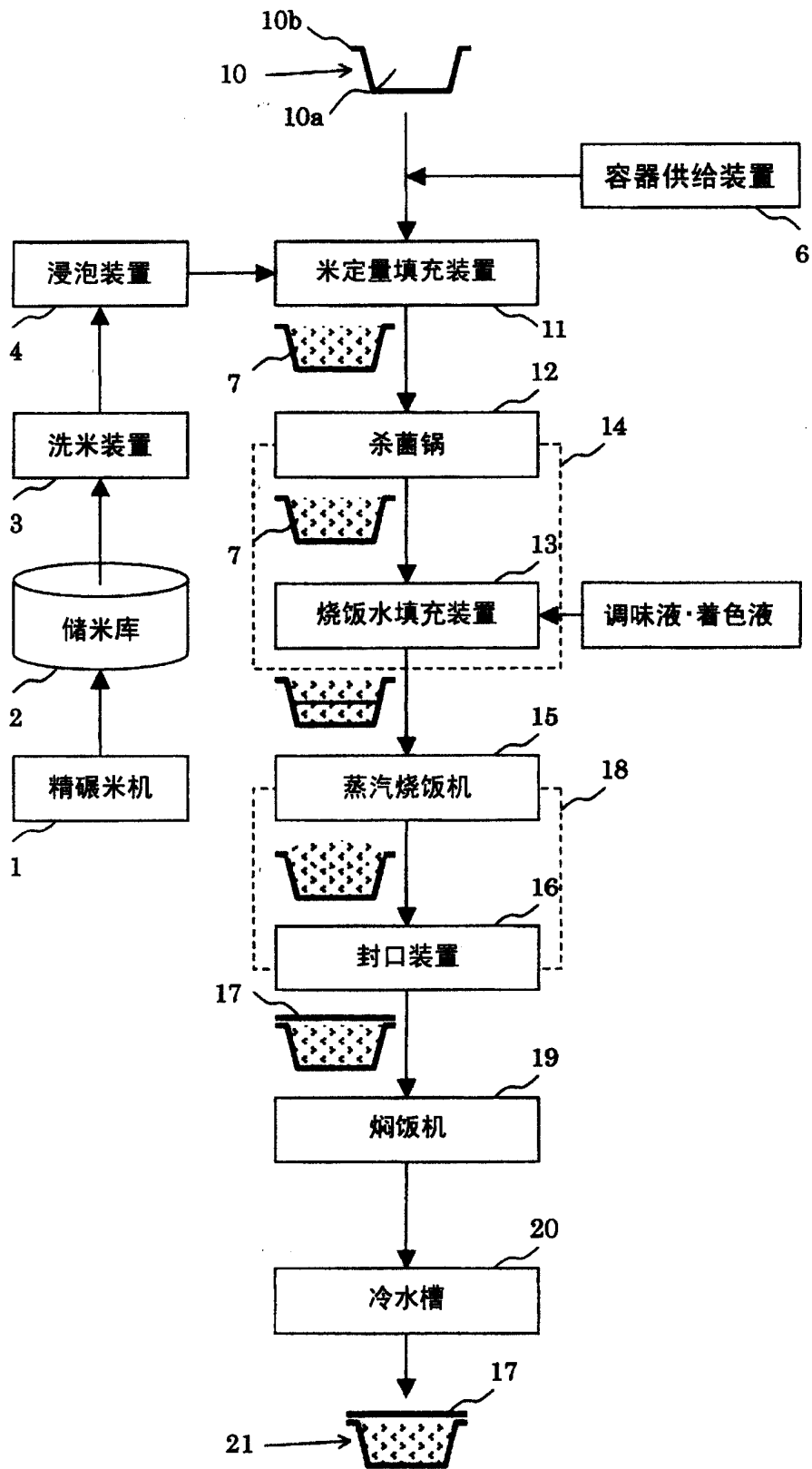


图 1

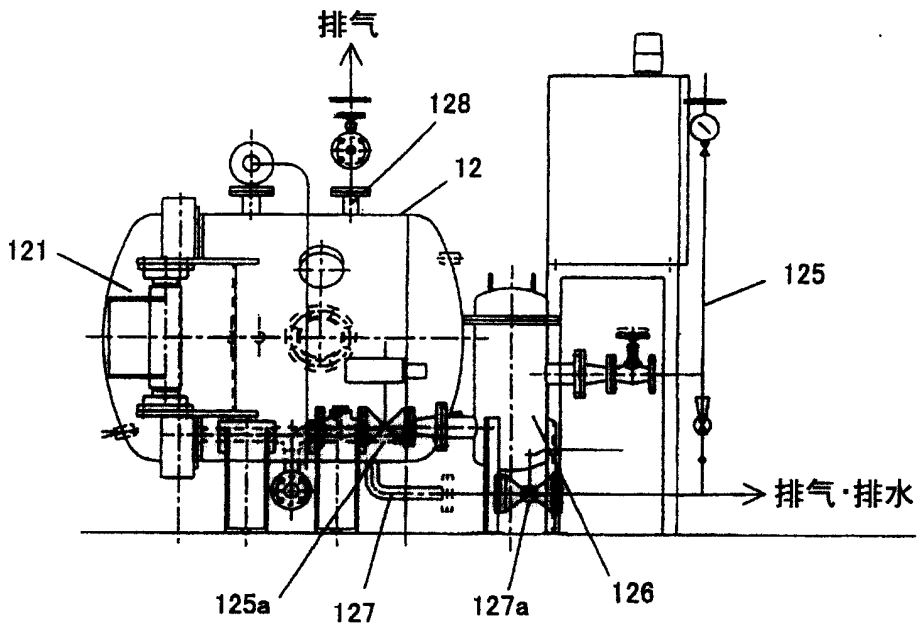


图 2

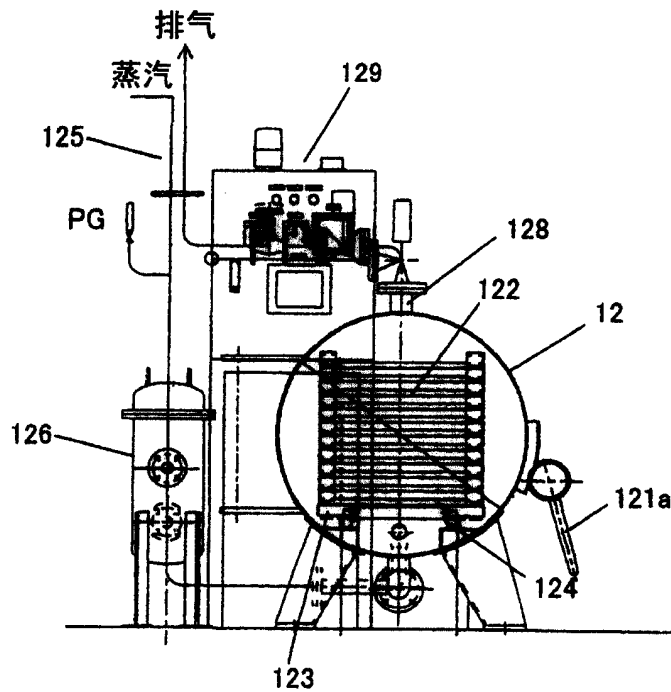


图 3

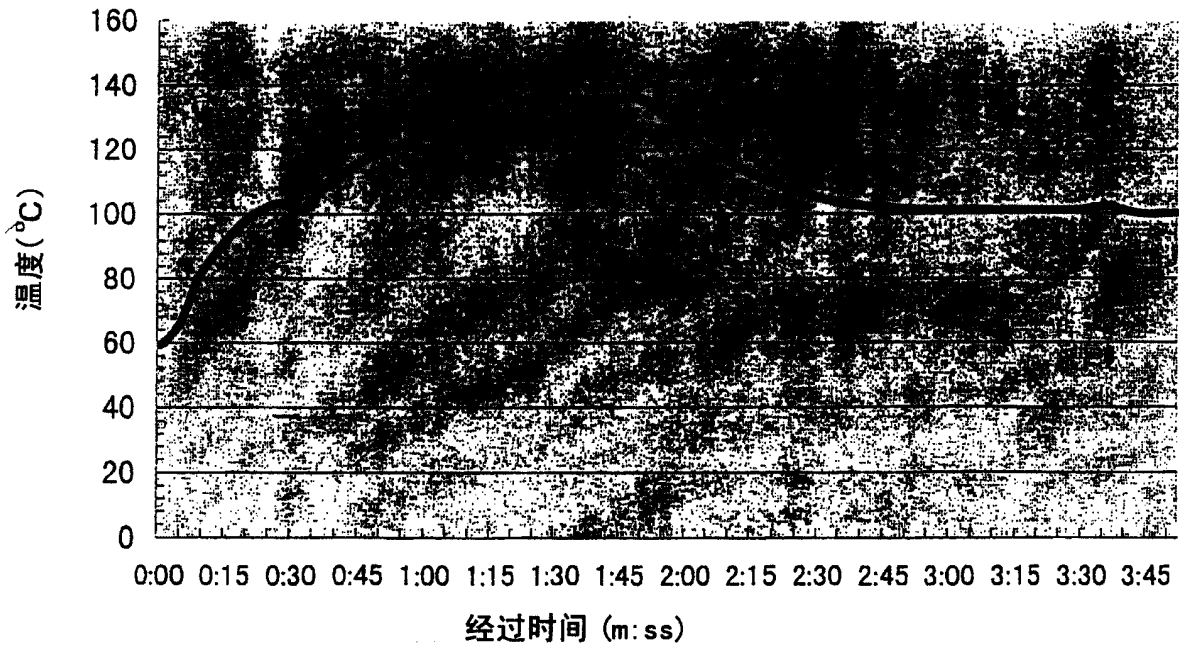


图 4

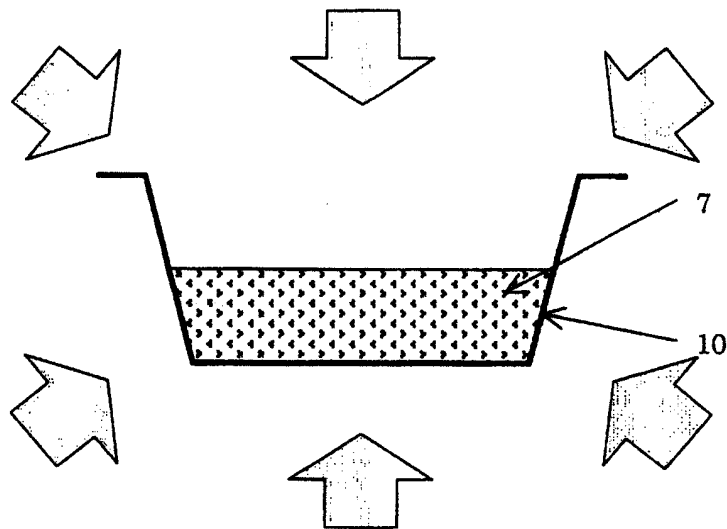


图 5