

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

A47J 36/28

F24J 1/00



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 01134882.8

[45] 授权公告日 2005 年 2 月 16 日

[11] 授权公告号 CN 1189124C

[22] 申请日 2001.11.19 [21] 申请号 01134882.8

[71] 专利权人 乐金电子(天津)电器有限公司

地址 300402 天津市北辰区兴淀公路

[72] 发明人 姜成熙 车刚旭 成时庆 洪尚义

洪暎昊 金志原 金寅圭 许庆旭

金映秀 金阳昊 具滋亨 朴柄日

审查员 尹海娥

[74] 专利代理机构 天津三元专利商标代理有限公司

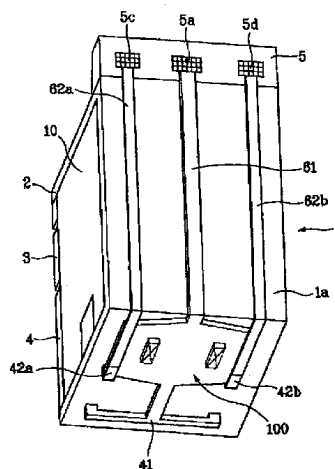
代理人 郑永康

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 4 页

[54] 发明名称 蓄氢合金的烹调设备

[57] 摘要

一种蓄氢合金的烹调设备, 本体内部具备容纳烹调物的烹调空间, 及产生烹调物烹调所需热量的发热装置, 发热装置和烹调空间之间设有供热的管道设备, 填充有蓄氢合金的烹调设备, 在使用时, 氢气被蓄氢合金吸收的情况下产生放热反应, 利用此放热反应向加热烹调物提供热源。本发明大大加快了反应速度和加热速度, 能在短时间内加热烹调物。



1、一种蓄氢合金的烹调设备，包括：内部能容纳烹调物并设有烹调空间的本体与发热装置；其特征在于所述发热装置和烹调空间之间设有供热的管道设备，所述发热装置设有内部中空的具有热交换室的箱子；

所述热交换室内分别填充能吸收或放出氢气蓄氢合金的至少第一，第二反应器，一侧是第一反应器，另一侧是第二反应器，该第一、第二反应器能够交替进行吸热、放热反应；

所述第一、第二反应器内部设有在蓄氢合金之间氢气能够流动的，与第一、第二反应器相连的氢气流动管；

所述第一、第二反应器之间设有可切换氢气流动方向的氢气流路切换设备；

通过所述氢气流动管从反应器内侧的一侧，把蓄氢合金吸收的氢气放出并压送到反应器另一侧的抽吸装置；

在本体外侧及烹调空间内侧的空气分别经过第一、第二反应器流入到热交换室的内侧，而热交换室内侧的空气通过冷气、暖气排出口排出；

所述第一，第二反应器之间设置的经过各反应器的空气的流动方向是向着烹调空间内侧或者本体外侧，并根据控制部的控制能选择性切换的挡板设备；

所述本体外侧及烹调空间内侧的空气往热交换器内侧强制吸入经过第一、第二反应器分别进行热交换后，又往本体外侧及烹调空间内侧强制排出的换气扇。

2、根据权利要求 1 所述的蓄氢合金的烹调设备，其特征在于所述发热装置和本体的烹调空间之间，补加设置了强制循环空气的换气扇。

3、根据权利要求 1 所述的蓄氢合金的烹调设备，其特征在于所述氢气流路切换设备是四个方向划分板。

4、根据权利要求 1 所述的蓄氢合金的烹调设备，其特征在于所述挡板设备是在所述热交换室内部根据划分领域使第一反应器和第二反应器能够保持很好的绝热状态的划分板；所述划分板是以转轴为中心的能够旋转而产生旋转力的动力装置。

5、根据权利要求 1 所述的蓄氢合金的烹调设备，其特征在于所述第一、第二反应器的连接侧分别设置温度监测装置，该温度监测装置将监测的温度

信息输入到控制部，而控制部根据所接收的温度信号控制挡板设备的划分方向。

6、根据权利要求 1 所述的蓄氢合金的烹调设备，其特征在于所述换气扇分别设置在冷气出口处及暖气出口处上部。

5 7、根据权利要求 1 所述的蓄氢合金的烹调设备，其特征在于所述抽吸装置设置在冷气出口处的连接侧。

8、根据权利要求 1 所述的蓄氢合金的烹调设备，其特征在于所述管道设备是由所述发热装置的热交换室和烹调空间之间暖气供给与流回的暖气供给管道及暖气回路管道组成；所述热交换室和本体外部之间设有供流出、流入外部空气的空气流出、流入管道。

9、根据权利要求 8 所述的蓄氢合金的烹调设备，其特征在于所述空气流出管道及暖气供给管道的一端与所述的发热装置的冷气排出口和暖气排出口分别相连接，另一端与本体外侧和烹调空间内侧分别相连通，而所述空气流入管道及暖气回路管道的一端分别与发热装置的空气流入口相连，而另一端与本体外侧和烹调空间内侧分别相连通。

10、根据权利要求 8 或 9 所述的蓄氢合金的烹调设备，其特征在于所述空气流入管道及暖气回路管道中分别设置能够控制所述设备开关的流路开关设备。

11、根据权利要求 8 或 9 所述的蓄氢合金的烹调设备，其特征在于所述空气流出管道及空气流入管道是延长到本体后壁上侧形成的后部位上，与本体外部连通。

12、根据权利要求 1 所述的蓄氢合金的烹调设备，其特征在于所述烹调空间内侧还设置了能够监测烹调空间内部温度的监测设备，由温度监测设备将监测的温度信号输入到控制部，再根据控制部控制烹调空间里的温度。

蓄氢合金的烹调设备

一、技术领域

本发明涉及一种烹调装置，尤其涉及一种可大大加快反应速度和加热速度，能在短时间内加热烹调物的蓄氢合金的烹调设备，。

二、背景技术

一般情况下，在家庭里为了作各种料理，使用多种的烹调设备，这样的烹调设备中设有发热装置，由发热装置产生的热源进行料理。

这样的发热装置是引用电源而产生热量的电热设备或者利用气体或油类等燃料的燃烧热来对烹调物品进行加热，而利用电热设备热量产生的热比起燃料燃烧所产生的热量相对来说比较低，使加热速度慢，不能做到快速的进行烹调。

而使用燃料燃烧的加热设备在燃烧时产生的气体会给环境带来污染，使用受到限制，且由于地球资源的不足，有必要继续开发新的能源。

三、发明内容

有鉴于此，本发明的目的在于，提供一种蓄氢合金的烹调设备，利用蓄氢合金吸入氢气的过程中产生的发热反应来提供加热烹调物的热源，这样既解决了环境污染，同时达到了快速烹调的效果。

本发明的目的是由以下技术方案实现的。

一种蓄氢合金的烹调设备，包括：内部能容纳烹调物并设有烹调空间的本体与发热装置；其特征在于所述发热装置和烹调空间之间设有供热的管道设备，所述发热装置设有内部中空的具有热交换室的箱子；所述热交换室内分别填充能吸收或放出氢气蓄氢合金的至少第一，第二反应器，一侧是第一反应器，另一侧是第二反应器，该第一、第二反应器能够交替进行吸热、放热反应；所述第一、第二反应器内部设有在蓄氢合金之间氢气能够流动的，与第一、第二反应器相连的氢气流动管；所述第一、第二反应器之间设有可切换氢气流动方向的氢气流路切换设备；通过所述氢气流动管从反应器内侧的一侧，把蓄氢合金吸收的氢气放出并压送到反应器另一侧的抽吸装置；在本体外侧及烹调空间内侧的空气分别经过第一、第二反应器流入到热交换室的内侧，而热交换室内侧的空气通过冷气、暖气排出口排出；所述第一，第

二反应器之间设置的经过各反应器的空气的流动方向是向着烹调空间内侧或者本体外侧，并根据控制部的控制能选择性切换的挡板设备；所述本体外侧及烹调空间内侧的空气往热交换器内侧强制吸入经过第一、第二反应器分别进行热交换后，又往本体外侧及烹调空间内侧强制排出的换气扇。

本发明的目的还可以通过以下技术措施来进一步实现。

前述的蓄氢合金的烹调设备，其中发热装置和本体的烹调空间之间，补加设置了强制循环空气的换气扇。

前述的蓄氢合金的烹调设备，其中氢气流路切换设备是四个方向划分板。

前述的蓄氢合金的烹调设备，其中挡板设备是在所述热交换室内部根据划分领域使第一反应器和第二反应器能够保持很好的绝热状态的划分板；所述划分板是以转轴为中心的能够旋转而产生旋转力的动力装置。

前述的蓄氢合金的烹调设备，其中第一、第二反应器的连接侧分别设置温度监测装置，该温度监测装置将监测的温度信息输入到控制部，而控制部根据所接收的温度信号控制挡板设备的划分方向。

前述的蓄氢合金的烹调设备，其中换气扇分别设置在冷气出口处及暖气出口处上部。

前述的蓄氢合金的烹调设备，其中抽吸装置设置在冷气出口处的连接侧。

前述的蓄氢合金的烹调设备，其中管道设备是由所述发热装置的热交换室和烹调空间之间暖气供给与流回的暖气供给管道及暖气回路管道组成；所述热交换室和本体外部之间设有供流出、流入外部空气的空气流出、流入管道。

前述的蓄氢合金的烹调设备，其中空气流出管道及暖气供给管道的一端与所述的发热装置的冷气排出口和暖气排出口分别相连接，另一端与本体外侧和烹调空间内侧分别相连通，而所述空气流入管道及暖气回路管道的一端分别与发热装置的空气流入口相连，另一端与本体外侧和烹调空间内侧分别相连通。

前述的蓄氢合金的烹调设备，其中空气流入管道及暖气回路管道中分别设置能够控制所述设备开关的流路开关设备。

前述的蓄氢合金的烹调设备，其中空气流出管道及空气流入管道是延长到本体后壁上侧形成的后部位上，与本体外部连通。

前述的蓄氢合金的烹调设备,其中烹调空间内侧还设置了能够监测烹调空间内部温度的监测设备,由温度监测设备将监测的温度信号输入到控制部,再根据控制部控制烹调空间里的温度。

本发明具有如下效果:

1、使用本发明的烹调设备,当蓄氢合金吸氢时的发热量与习用传热设备和用燃料的燃烧所产生热量相比非常大,大大加快了反应速度和加热速度,能在短时间内加热烹调物,使迅速烹调大量烹调物成为可能。

2、使用本发明的烹调设备,当蓄氢合金吸氢时产生的反应热来加热烹调物时,能有效的消除用气体或油类等化学燃料燃烧时产生的对环境污染等问题,并可节省地球能源。

四、附图说明

图1是本发明中烹调设备的发热装置及管道结构的后视侧面图。

图2和图3分别表示图1所示的发热装置结构及挡板设备进行切换工作所引起热交换作用时的空气流动方向及工作状态的示意图。

图4是图2所示中挡板设备的切换工作时炉部内侧暖气流动的示意图。

图5是图3所示中挡板设备的切换工作时炉部内侧暖气流动的示意图。

对图面主要部分符号的说明

- | | |
|---------------|---------------------|
| 4.....炉部 | 5.....后卫部 |
| 5a.....空气排出口 | 5c, 5d空气吸入口 |
| 41.....供给暖气管道 | 42a, 42b.....暖气回路管道 |
| 61.....空气流出管道 | 62a, 62b.....空气流入管道 |
| 100.....发热装置 | |

五、具体实施方式

如图1所示,是利用蓄氢合金的烹调设备并采用一般的气体炉灶作为例子。

从图1中看到,气炉灶1的本体10上部备有用气体的燃烧热直接烹调物的顶部燃烧器2,上述顶部燃烧器2的下方设有利用气体燃烧热的热对流及辐射热烹调食物的铁栅部分3。

上述铁栅部分3下面设有由发热装置100产生的热为热源来烹调烹调物的炉部4,在上述本体10后壁1a上端配备有铁栅部及炉灶部中发生的废气能够从本体10中往外排出的排气设备的后部位5。

图2及图3是图1所示的发热装置的构造及当管道设备切换工作引起热

交换工作时说明空气方向和工作状态的示意图，现将发热装置 100 的构造及空气流动构造说明如下。

上述的发热装置 100 是配备有箱子 100a，内部中间是空的热交换室 20，该热交换室 20 内部设有分别对应的第一反应器 110 和第二反应器 120，该第一，第二反应器的内部分别填充蓄氢合金，根据所填充的蓄氢合金里氢气进行吸收或放热，使一侧的反应器处于放热状态而另一侧的反应器则处于吸热状态，这样的反应反复交替进行。

该第一，第二反应器 110，120 之间连接氢气流动管道 145，该氢气流动管道 145 上面设置像压缩机一样的抽吸装置 141，根据抽吸装置 141 的抽力使氢气能够在反应器内部的一侧的蓄氢合金和反应器内部的另一侧蓄氢合金之间流动。

在上述的抽吸装置 141 上，设置像四方阀门一样的氢气流路切换设备 142，使得氢气从反应器的一侧到反应器另一侧流动的流动方向必须由控制装置的控制进行选择性的切换。

其理由是，氢气流动方向有选择性的切换使第一反应器 110 和第二反应器 120 交替切换来达到发热反应和吸热反应反复的进行。

即，上述的第一，第二反应器 110，120 的连接侧各设有温度监测设备（图中未示）来监测各反应器 110，120 的温度变化，根据上述温度监测设备所监测的温度信号监测各反应器内部的氢化反应是否结束。

上述温度信号连接在控制部门，随着控制部门的控制，前面所述的氢气流路切换设备 142 和后述的挡板设备[本实施例为划分板 150]的划分方向起控制作用。

上述的抽吸装置 141 是适合设置在冷气排出口 101 附近，其原因是利用冷气排出口 101 里排出的冷气可防止切换设备 142 工作时产生的热而引起的过热现象。

另外，在第一，第二反应器 110，120 的连接处设有从本体 10 外侧及炉部 4 内侧的空气能够流入到发热装置 100 内侧的二个空气流入口 131，132，当本体 10 外侧及炉部 4 内侧的空气流入热交换室 20 情况下通过第一，第二反应器 110，120 进行热交换。

在上述发热装置 100 的一侧设有由热交换室 20 内侧空气向本体 10 外侧排出的冷气排出口 101，该冷气排出口 101 与空气流出管道 61 连接。

在冷气排出口 101 里设有像发动机 109 一样由产生旋转力能旋转的换气

扇 10, 换气扇 10 工作时, 由热交换室 20 往本体 10 外侧供给冷气的同时, 本体 10 外侧的空气又回到热交换室 20。

上述发热装置 100 的另一侧设有排出暖气的暖气排出口 105, 而此暖气排出口 105 连接着往炉部 4 内侧能够供给高温暖气的暖气供给管道 41。

上述暖气排出口 105 上设有换气扇 106, 启动换气扇, 从热交换室 20 往炉部 4 内侧供给高温暖气, 同时能够从炉部 4 内侧往热交换室 20 输入空气。

上述热交换室 20 内侧里设置了空气通过流入口 131, 132, 又经过第一反应器 110 和第二反应器 120 流入到热交换室 20 内的空气是流向本体 10 或者炉部 4 内侧, 并由控制部的控制进行切换的挡板设备。

上述挡板设备构造详细说明如下:

挡板设备是根据热交换室 20 内部空间以对角线方向分割划分, 使得第一反应器 110 和第二反应器 120 维持很好的绝热状态的划分板 150, 在热交换室 20 内设有划分板 150 能够以转动轴 151 为固定轴且可绕该转动轴 151 自转, 以转动轴 151 为中心使划分板 150 能够转动而产生转动力, 像发动机 109 一样能够产生动力。

还有, 虽然图面上没有表示, 但是炉部 4 内侧各设置像温度传感器一样的温度监测设备, 使温度监测设备所监测的炉部 4 内侧的温度信号输送到控制部, 根据控制部接到的温度信号来驱动上述发热装置, 使炉部内侧的暖气供应合适, 这样炉部 4 的内侧温度达到使用者所规定的温度。

另外, 在上述空气流入管道 62a, 62b 及暖气回路管道 42a, 42b 里分别设有流路开关设备 63, 64, 43, 44, 该流路开关设备是根据挡板设备的切换状态的旋转, 有选择性切断空气流入管道 62a, 62b 及暖气回路管道 42a, 42b 的流路或着开放瓣状挡板 (图中未示), 如像马达一样, 为了能够旋转上述挡板, 须提供可产生旋转力的动力装置 (图中未示)。

图 4 是图 2 中的挡板设备在切换工作时炉内的暖气流动的示意图, 图 5 是图 3 中挡板设备在切换工作时炉内暖气流动的示意图, 上图显示, 在炉部内侧设有暖气排气口及暖气吸入口的安装状态。

参阅图 1 和图 4, 现将上述暖气排出口 4a, 4b 及吸入口 4c, 4d 和各管道构造说明如下:

设置在本体 10 下端部的发热装置 100 的一侧上, 从本体 10 外侧能排出空气的空气流通管道 61 和本体 10 外侧能流向发热装置的空气的空气流入管道 62a, 62b 相连接。

在发热装置 100 另一侧,从上述发热装置 100 到炉部 4 内侧能供给暖气的暖气供给管道 41 和上述炉部 4 内侧的空气能流向发热装置的暖气回路管道 42a, 42b 相连接。

上述空气流出管道 61 的一端与发热装置 100 的冷气排出口 101 连接, 另一端是通过本体 10 的后壁 1a 内侧延长到设在后部位 5 上的空气排出口 5a 连接。

暖气供给管道 41 的一端与发热装置 100 的暖气排出口 105 相连, 另一端是分为两个流路通过本体 1 的下端部延长到全侧面(炉部门扇侧)后, 与炉部 4 内侧连通。

上述的空气流入管道 62a, 62b 的一端分别与发热装置 100 的空气流入口 131, 132 相连, 另一端通过本体 10 的后壁 1a 内侧延长到上侧与设置在后部位 5 上的空气吸入口 5c, 5d 分别相连。

暖气回路管道 42a, 42b 的一端分别与发热装置 100 的空气流入口 131, 132 相连, 另一端部是通过本体 1 的下端部与炉部 4 内侧的后方相连通。

参阅图 1 至图 5, 本发明利用蓄氢合金的烹调设备的工作原理及空气流动过程如下所述。

使用本发明烹调设备, 根据使用者操作, 当炉部工作时, 发热装置 100 所产生的高温热供给炉部 4 内侧, 使炉部 4 内侧温度上升到控制部所定的温度, 让烹调物得到烹调。

更详细的说明如下:

根据使用者的操作, 启动炉部 4 工作, 按照控制部控制作用使抽吸装置 141 工作以产生抽力。

由于抽吸装置 141 的工作而产生的抽力, 对氢气流路切换设备 142 流路切换, 使氢气从第二反应器 120 内侧的蓄氢合金中放出, 而由第一反应器 110 内侧的蓄氢合金吸收, 因此, 第二反应器 120 产生吸热反应, 而第一反应器 110 产生放热反应。

此时, 分别由图 2 和图 4 中的箭头表示空气的流动方向, 根据换气扇 106 的旋转力使炉部 4 内侧的空气吸入到暖气吸入口 4c, 通过暖气回路管道 42a 流入发热装置 100 的空气流入口 131。

炉部 4 内侧空气流入到空气流入口 131 和第一反应器 110 进行热交换, 使被加热成高温的空气由划分板 150 带到暖气排出口 105, 借助换气扇 106 的旋转力引到暖气供给管道 41 后, 再通过暖气出口 4a, 4b 往炉部 4 内侧输

送。

与前面所述一样，炉部 4 内侧的空气通过暖气回路管道 42a 流入到热交换室 20 与第一反应器 110 进行热交换后，通过暖气供给管道 41 反复进行供给过程，使炉部 4 内侧的温度迅速上升到烹调物所定的温度。

另一方面，炉部 4 内侧的温度上升的同时，第二反应器 120 里进行吸热反应。

即，在第一反应器 110 里产生发热反应的同时，第二反应器 120 里产生吸热反应。这时候按照控制部的控制使换气扇进行工作，借助换气扇的旋转力，使本体 10 外侧的空气从后部位 5 上设有的空气吸入口 5d 里吸入，又通过空气吸入管道 62b 流入到发热装置 100 的空气流入口 132。

上述从空气流入口 132 流入的空气和第二反应器 120 进行热交换冷却成低温空气，由划分板 150 带到冷气出口处 101。

接着，借助换气扇 102 的旋转力，把它带入空气流入管道 61 后，通过空气排出口 5a 往本体 10 外侧排出。

与前面所述一样，第一，第二反应器 110，120 分别进行放热反应和吸热反应中，随着氢气流动，从第二反应器 120 内侧的蓄氢合金到第一反应器 110 内侧的蓄氢合金结束，这时不再进行氢化反应，使各反应器 110，120 中的热交换反应钝化的情况下，设置在各反应器 110，120 连接处的温度监测设备（图中未示）将监测到的这种温度变化信息输入到控制部中。

控制部接收到这个信息后，切换氢气流路切换设备 142 的流路，能够让氢气从第一反应器 110 内侧的蓄氢合金到第二反应器 120 内侧的蓄氢合金流动，切换氢气的流动方向，同时和图 3 中所示的一样切换划分板的划分方向。

接着，在第一反应器 110 里产生吸热反应的同时，第二反应器 120 内产生放热反应，按照控制部的控制来开放流路开关设备 63，44，启动各换气扇 102，106 工作，如图 3 及图 5 中的箭头所示的空气流动路线一样，炉部 4 内侧的空气通过暖气吸入口 4d 和暖气回路管道 42b 流入到热交换室 20 的第二反应器 120 中进行热交换变成高温空气后，再往炉部 4 内侧排出。而本体 10 外侧的空气是通过空气吸入口 5c 和空气流入管道 62a 流入到热交换室 20 的第一反应器 110 中进行热交换变成低温空气后往本体 10 的外侧排出，这样的循环过程反复的进行。

如前面所述一样，当各反应器 110，120 内侧，蓄氢合金的氢化反应结束时，按照控制部的控制来改变氢气的流动方向使各反应器 110，120 中吸

热反应和放热反应继续交替进行。随着各反应器的吸热或放热状态由控制部的控制来切换划分板的划分方向，使得炉部 4 内侧温度迅速上升到所设定的烹调温度。

另外，往炉部 4 内侧继续供给高温热，使炉部 4 内侧温度达到极限温度时，设置在炉部 4 内侧的温度监测设备（图中未示）把监测的信息送到控制部，按照控制部的控制使抽吸装置 141 停止工作，同时停止换气扇 102，106 工作。

当抽吸装置 141 和换气扇 102，106 的工作停止后，超过所定时间，而监测到炉部 4 内侧的温度降到所定温度以下时，由控制部的控制来启动抽吸装置 141 和换气扇 102，106 的工作重新向炉部 4 内侧供热，这样反复进行供热过程。

从前面所述本发明的实施例来看，由发热装置 100 中发生的热通过暖气供给管道 41 及暖气回路管道 42a, 42b 只传送到炉部 4 进行烹调，但不仅仅限于这些。

上述暖气供给管道 41 及暖气回路管道 42a, 42b 分开连接在铁栅 3 上，由发热装置 100 中发生的热传送到铁栅 3 内侧也是可能的。

上述的发热装置 100 的热交换室 20 内侧各设置一对反应器 110，120 来具例说明的，但不仅仅限于此。

即，连接多个反应器能够同时供给或者放出氢气，这样同时在好几个反应器中分别发生发热反应或吸热反应。

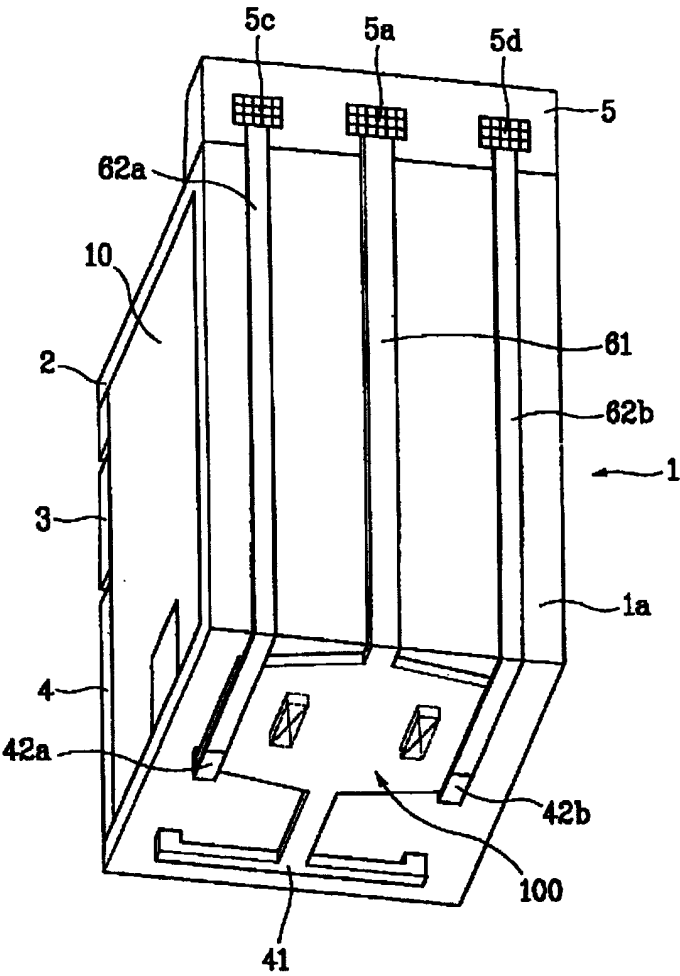


图 1

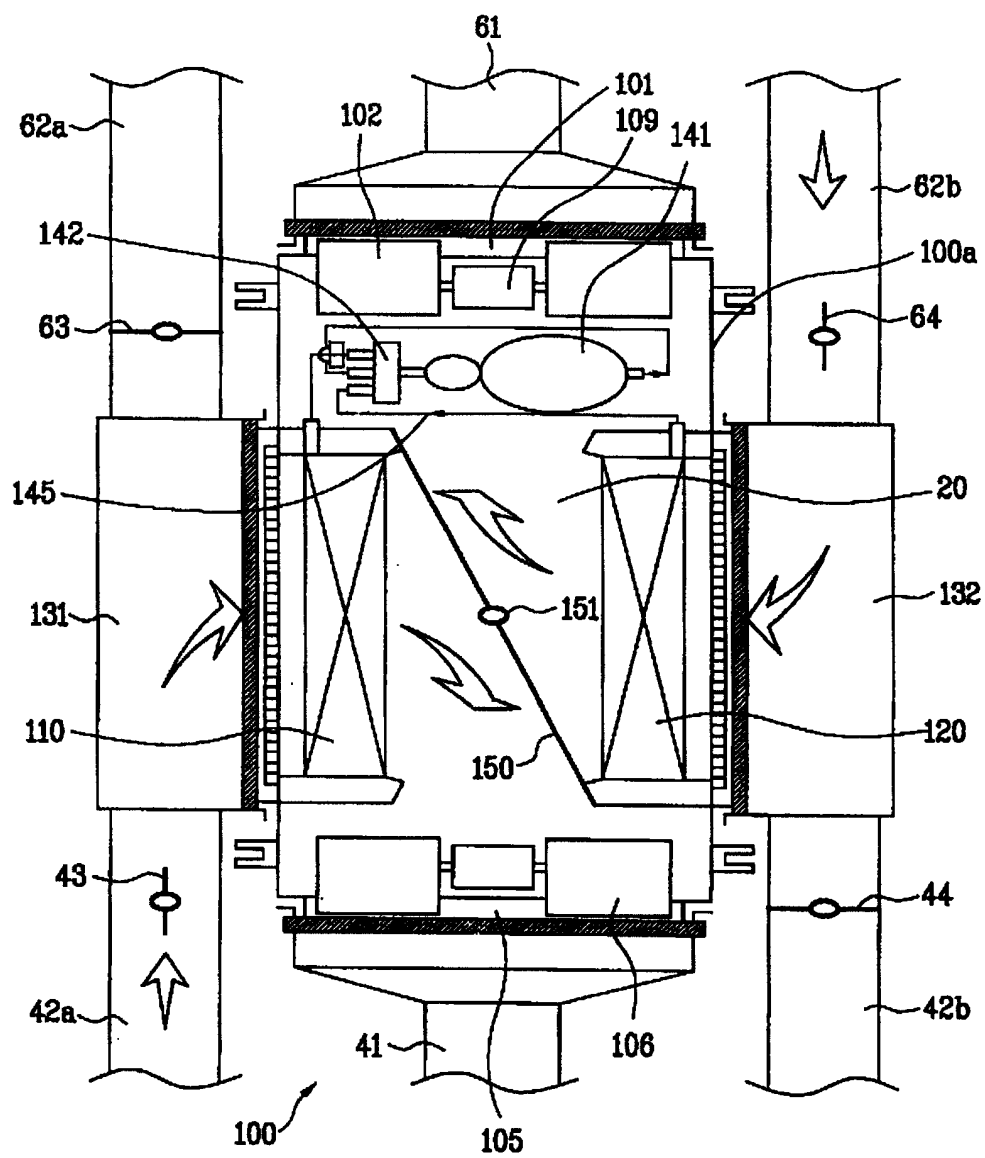


图 2

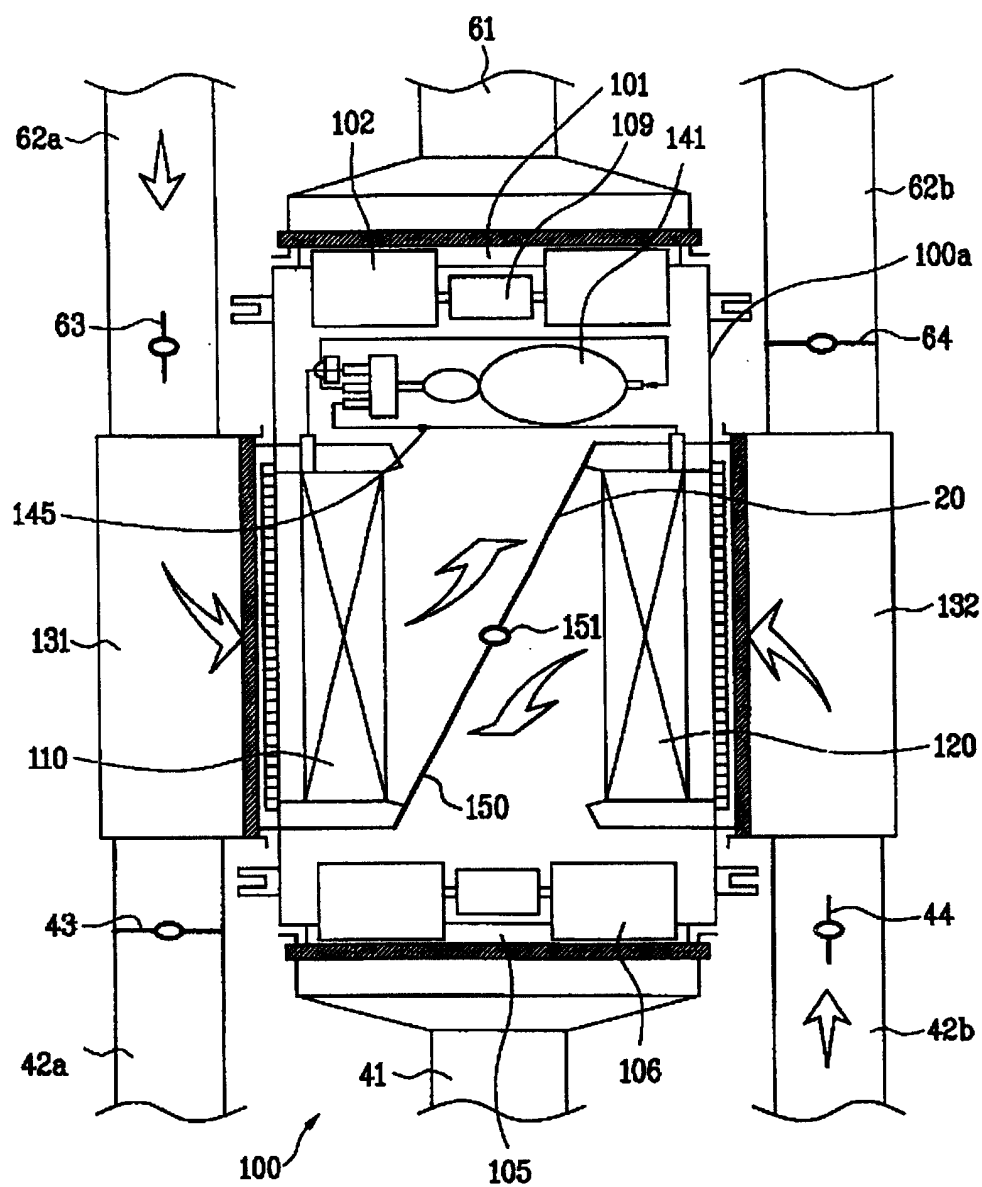


图 3

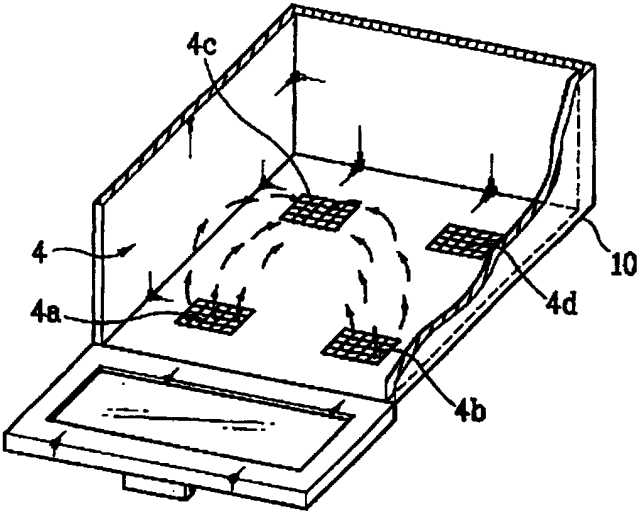


图 4

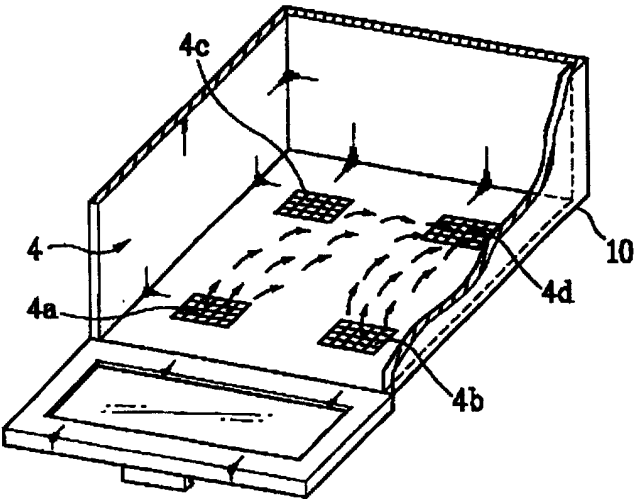


图 5