

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F24C 7/02 (2006.01)

F24C 7/08 (2006.01)

H05B 6/68 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02123301.2

[45] 授权公告日 2006 年 12 月 27 日

[11] 授权公告号 CN 1292199C

[22] 申请日 2002.6.14 [21] 申请号 02123301.2

[30] 优先权

[32] 2001.12.7 [33] US [31] 10/005,198

[73] 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 孙钟哲 吴根锡 李源雨 李昭显

审查员 赵建军

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公

司

代理人 刘晓峰

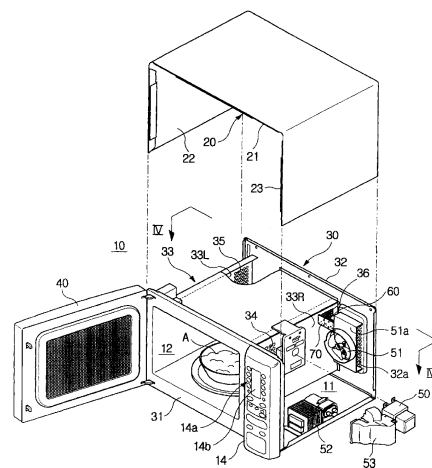
权利要求书 3 页 说明书 12 页 附图 6 页

[54] 发明名称

微波炉及其控制方法

[57] 摘要

一个微波炉，具有一个经过改进的出气口与湿度传感器安装结构，包括一个其内部分隔为一个烹饪室和一个机械室的炉体，以及一个安装于机械室中的把空气抽入烹饪室同时对安装于机械室中的各个部件进行冷却的冷却扇。在该微波炉中，一个出气口单元把气体从烹饪室中排除，而湿度传感器对烹饪室的烹制气体进行检测。该微波炉还包括一个控制单元，根据自动或手动输入的信息判断食品的状态，并根据所判定的食品状态对冷却扇的 rpm 进行控制，以使改善湿度传感器的检测性能。



1. 一种用于烹制食品的微波炉，包括：
- 5 一个炉体，包括一个烹饪室和一个机械室；
一个加热部件，安装在机械室内，用于烹制食品；
一个冷却扇，安装在机械室内，用于把空气抽入烹饪室内，同时对安装在机械室内的加热器件进行冷却；
一个出气口单元，包括：主出口，所述主出口设于烹饪室内第一个
10 预定位置，使烹饪室与所述炉体外面的大气相通；和辅助出口，所述辅助出口设于烹饪室内第二预定位置，使烹饪室能够与所述冷却扇的进气口一侧相通，用于把气体从烹饪室中排出；
一个湿度传感器，通过检测由辅助出口从烹饪室排出的空气的湿度对烹饪室内的烹制气体进行检测；
- 15 一个控制单元，根据输入信息对食品的状态进行判断，并且根据判定的食品的状态对所述冷却扇的转速进行控制，以便改进所述湿度传感器的检测性能。
2. 根据权利要求1所述的微波炉，其中：
主出口与辅助出口的设计使辅助出口的面积与主出口和辅助出口的
20 总面积的比率在15%和25%之间；
所述的控制单元对所述的冷却扇进行控制，从而使所述冷却扇的转速在预定的范围内按照与辅助出口的面积和总面积的比率成反比的方式改变。
3. 一种微波炉控制方法，该微波炉包括具有一个烹饪室和一个机
25 械室的炉体；一个用于加热食品的加热部件；安装于机械室中的把空气抽入烹饪室同时对安装于机械室中的加热部件进行冷却的冷却扇；一个出气口单元，包括主出口和辅助出口，所述主出口设于烹饪室内第一个预定位置，使烹饪室与所述炉体外面的大气相通，所述辅助出口设于烹饪室内第二预定位置，使烹饪室能够与所述冷却扇的进气口一侧相通，
30 用于把空气从烹饪室中排出；和一个湿度传感器，用于通过检测由辅助

出口从烹饪室排出的空气的湿度检测烹饪室的烹制气体；该方法包括：
接收将被烹制的食品的输入信息；
根据利用输入信息确定的食品的状态对冷却扇的转速进行控制；
接受控的转速运行冷却扇并烹制食品。

5 4. 根据权利要求 3 所述的方法，其中所述控制冷却扇的转速包括根据利用输入信息确定的食品的量把冷却扇的转速从一个预置的参考转速降低至小于一个预置的参考量，或者根据利用输入信息确定的食品的量把冷却扇的转速从预置的参考转速增大至大于该预置的参考量。

10 5. 根据权利要求 3 所述的方法，其中所述控制冷却扇的转速包括以由控制数据设定的一个预置转速来转动冷却扇，其中的控制数据包括作为利用输入的信息确定的食品的和 / 或种类的函数的预置转速。

15 6. 根据权利要求 2 所述的微波炉，还在机械室中设有一个空气导向器，以便使所述的冷却扇能够去除在所述湿度传感器的表面上形成的湿气，使所述湿度传感器恢复到原来状态，其中所述湿度传感器定位在把从烹饪室排出的空气从辅助出口导至所述冷却扇的进气口一侧的空气导向器上。

7. 根据权利要求 6 的微波炉，其中所述空气导向器是作为固定所述冷却扇的扇架的一个部分而制作的。

20 8. 根据权利要求 1 所述的微波炉，其中所述控制单元降低所述冷却扇的转速的方式为把转速从一个较高的置数降至一个较低的置数，为冷却扇打开或者关闭百叶窗，以及这些这些方式的任意组合的这些方式中的一种方式。

25 9. 根据权利要求 1 的微波炉，其中所述控制单元对所述冷却扇进行控制，以便根据利用输入信息判定的食品量把所述冷却扇的转速从一个预置的参考转速降至小于一个预置的参考量，或者根据利用输入信息确定的食品量把所述冷却扇的转速从该预置的参考转速增至大于该预置的参考量。

30 10. 根据权利要求 1 所述的微波炉，其中所述控制单元对所述冷却扇进行控制，以便使冷却扇按照由控制数据设定的一个预置转速转动，其中的控制数据包括作为利用输入信息确定的食品的和 / 或种类的一

个函数的预置转速。

11. 根据权利要求 3 所述的方法，其中所述冷却扇的转速的控制包括使所述冷却扇的转速在预定的范围内按照与辅助出口的面积和总面积的比率成反比的方式改变，这里，气体利用主出口与辅助出口从烹饪室
5 排出。

12. 根据权利要求 4 所述的方法，其中所述降低冷却扇的转速包括把转速从一个较高的置数降至一个较低的置数，为冷却扇打开或者关闭百叶窗，以及它们的任意组合的这些方式中的一种方式。

13. 根据权利要求 11 所述的方法，其中辅助出口的面积与主出口和
10 辅助出口总面积的比率在 15%和 25%之间。

微波炉及其控制方法

5 技术领域

本发明涉及微波炉，详细讲，涉及为改进其湿度传感器的检测性能而设计的微波炉，该湿度传感器用于通过检测从烹饪室内排出的空气的湿度而实现对微波炉的烹饪室内的湿度进行检测，并且涉及对该微波炉进行控制的方法。

10

背景技术

微波炉是用电力驱动的炉具，利用磁控管来生成高频电磁波。该高频电磁波的基频为 2450MHz，并被辐射到烹饪室中以反复地改变在食品中充实的水气的分子排列，进而在食品中生成分子间的磨擦热量以烹制

15

食品。
近年来，为满足消费者的不同需求，推出了具有湿度传感器的微波炉，并获得使用。这种微波炉在运行中，湿度传感器对烹饪室内的空气的湿度进行检测，并根据测得的湿度自动地对烹制过程进行控制。

20

图 1 示出了具有湿度传感器 6 的通用微波炉。微波炉的炉体 1 分为烹饪室 2 和机械室 3 两部分。门 4 铰装在炉体 1 以封闭烹饪室 2。该微波炉还有一个控制面板 5，安装于炉体 1 的前壁上，并有多控制钮。湿度传感器 6 装在炉体 1 中，用于对在烹饪室 2 中正被烹制的食品的操作状态进行检测。

25

烹饪室 2 的开口位于其前面，并且烹饪室 2 的底面上可转动地装有一个可旋转型烹制托盘 2a。在烹饪室 2 的侧壁 7 的前部开有一个空气入口 7a，以使烹饪室 2 与机械室 3 连通。空气通过空气入口 7a 从机械室 3 流入烹饪室 2。在烹饪室 2 相反方向的侧壁 8 的后部开有一个空气出口 8a，以便把空气从烹饪室 2 释放至炉体 1 外面的空气中。

30

磁控管 3a，冷却扇 3b，和空气导管 3c 装于机械室 3 内。磁控管 3a 生成高频电磁波，而冷却扇 3b 把大气中空气吸入机械室 3 以便对安装于

机械室 3 中的部件如磁控管 3a 进行冷却。空气导管 3c 把机械室 3 内的空气导至空气入口 7a。冷却扇 3b 安装于磁控管 3a 与机械室 3 的后壁之间的部位。为使大气中的空气能从炉体 1 的外面流入机械室 3，机械室 3 后壁上的一个预定区域被贯通以形成多个空气吸入孔 3d。

5 湿度传感器 6 安装在烹饪室 2 的侧壁 8 上靠近空气出口 8a 的位置，这样，它就处于来自烹制室 2 的空气释放通道中。湿度传感器 6 对通过出气口 8a 从烹制室 2 放出的废气的湿度进行检测。湿度传感器 6 与安装在控制面板 5 中的一个电路板（未示出）连接，并向该电路板输出一个信号。当操作控制面板 5 开动烹制托盘 2a 上装有食品的微波炉时，高频
10 电频波从磁控管 3a 向烹制室 2 辐射，烹制食品。在该操作期间，冷却扇 3b 转动形成吸力通过空气吸孔 3d 把大气中的空气抽入机械室 3 并对安装在机械室 3 中的部件如磁控管 3a 进行冷却。然后，由空气导管 3c 把空气导至空气入口 7a，并通过空气入口 7a 送入烹饪室 2。如图 1 中箭头所示，烹饪室 2 中的空气从正被烹制的食品生成蒸气一道通过空气出口
15 8a 被排至大气中。因此，就有可能在微波炉运行期间把从食品中生成的气味与蒸气清除掉。

当废气从烹饪室 2 向大气中流动的时候，与湿度传感器 6 发生接触。湿度传感器 6 检测废气的湿度，并向控制面板 5 的电路板输出一个信号。为对托盘 2a 上的食品自动进行烹制，控制面板 5 上的电路板对来自湿度
20 传感器 6 的信号作出响应，对磁控管 3a，食品托盘 2a 以及冷却扇 3b 的运行进行控制。

然而，由于湿度传感器 6 被安装在靠近从烹饪室 2 向大气中排放气体的空气出口 8a 的位置，惯用的微波炉就存在问题。尤其是，当微波炉连续地执行几个烹制过程时，烹饪室 2 内的气体被过度加热并通过空气
25 出口 8a 被排放至大气中。这样，湿度传感器 6 过热，这就降低了湿度传感器 6 的检测性能。此外，在烹制期间，随着湿气与污染物质通过出气口 8a 与废气一道从烹饪室 2 向大气排放，从食品生成的湿气与污染物质，如油烟，便沉积在湿度传感器 6 的表面上。沉积在湿度传感器 6 的表面的湿气与污染物质不易清除，并且湿度传感器 6 的检测性能下降。

30 还有，当烹饪室 2 中的食品量大时，气体无法在烹饪室 2 中顺畅地

循环。这样，通过出气口 8a 从烹饪室 2 排放的废气量就下降。在这种情况下，安装在出气口 8a 外侧的湿度传感器 6 的检测性能明显下降。因此，在控制面板 5 上设置的电路板微处理器（未示出）就不能准确地制定食品的烹制状态，于是，食品或者是烹制不足，或者是烹制过火。

5

发明内容

因此，本发明的一个目的就是提供一种出气口以及湿度传感器安装结构经过改进的微波炉，可使湿度传感器免于过度受热或受从烹饪室排除的气体的污染，并且使湿度传感器能够在湿度传感期间准确地对烹饪室内气体的湿度进行检测。

本发明的另一个目的是提供一种能够对烹饪室内的气流速度进行控制的改进湿度传感器的检测性能的微波炉，以及对该微波炉的运行进行控制的方法。

本发明的其他目的与优势将在下面的描述中部分地予以提出，并通过这种描述而部分地使之清晰明了起来，或者，这些也可以通过对本发明的实践而获得。

为达到本发明的上述的以及其他的目的，提供了根据本发明的一个实施例的微波炉，包括：一个炉体，包括一个烹饪室和一个机械室；一个加热部件，安装在机械室内，用于烹制食品；一个冷却扇，安装在机械室内，用于把空气抽入烹饪室内，同时对安装在机械室内的加热器件进行冷却；一个出气口单元，包括：主出口，所述主出口设于烹饪室内第一个预定位置，使烹饪室与所述炉体外面的大气相通；和辅助出口，所述辅助出口设于烹饪室内第二预定位置，使烹饪室能够与所述冷却扇的进气口一侧相通，用于把气体从烹饪室中排出；一个湿度传感器，通过检测由辅助出口从烹饪室排出的空气的湿度对烹饪室内的烹制气体进行检测；一个控制单元，根据输入信息对食品的状态进行判断，并且根据判定的食品的状态对所述冷却扇的转速进行控制，以便改进所述湿度传感器的检测性能。

根据本发明的另一个实施例，提供一种微波炉控制方法，该微波炉包括具有一个烹饪室和一个机械室的炉体；一个用于加热食品的加热部

件；安装于机械室中的把空气抽入烹饪室同时对安装于机械室中的加热部件进行冷却的冷却扇；一个出气口单元，包括主出口和辅助出口，所述主出口设于烹饪室内第一个预定位置，使烹饪室与所述炉体外面的大气相通，所述辅助出口设于烹饪室内第二预定位置，使烹饪室能够与所述冷却扇的进气口一侧相通，用于把空气从烹饪室中排出；和一个湿度传感器，用于通过检测由辅助出口从烹饪室排出的空气的湿度检测烹饪室的烹制气体；该方法包括：接收将被烹制的食品的输入信息；根据利用输入信息确定的食品的状态对冷却扇的转速进行控制；按受控的转速运行冷却扇并烹制食品。

10

附图说明

通过参照附图对优选实施例的详细描述，本发明上述的以及其他的
目的与优点将更为明晰，其中：

图 1 是具有湿度传感器的一台通用微波炉的剖面示意图；

15

图 2 是具有根据本发明的一个实施例的湿度传感器的微波炉的部分解透视简图；

图 3 是展示在本发明的一个实施例的微波炉中提供的湿度传感器的安装结构的透视简图；

20

图 4 是沿着图 2 中的 IV—IV 线剖取的截面简图，展示了从本发明的微波炉烹饪室向外排气的出口结构；

图 5 是本发明的一实施例的微波炉的方块图；

图 6 描绘对本发明的一个实施例的微波炉进行控制的方法的流程图。

25

具体实施方式

现在，对其例子已在附图中给出的本发明的优选实施例进行详细参考，其中从头至尾，相同的参数表示相同的元素。下面对实施例进行描述，以便参照图形对本发明进行解释。

30

图 2 与 3 给出了根据本发明的一个实施例的微波炉的内部情况，图 4 示出了本发明的该微波炉的气体流程机构。如图 2 所示，该微波炉包

括一个炉体 10，其内部被分隔为机械室 11 与烹饪室 12。可旋转型的烹制托盘 13 转动地安装在烹饪室 12 的底板上。门 40 铰装在炉体 10 前面以便封闭烹饪室 12。该微波炉还有一个控制面板 14，安装在机械室 11 的前壁上，并有一块电路板（未示出）用以对微波炉的运行进行控制。

5 控制面板 14 有一个输入单元 14a，配有多个控制钮，使用户能够输入命令信号，还有一个显示单元 14b，用以显示信息。湿度传感器 60 安装在炉体 10 中，以对烹饪室 12 内的气体湿度进行检测的方式来检测烹饪室 12 的烹制状况。例如，在烹制过程中，烹饪室 12 内的空气被食品 A 产生的蒸气湿化。湿度传感器 60 与控制面板 14 的电路板连接，对湿度进行

10 检测，并向电路板输出一个信号。

炉体 10 包括一个内壳 30 和一个外壳 20。内壳 30 界定烹制 12，而外壳 20 可拆卸地与内壳 30 安装在一起并界定与烹制室 12 独立的机械室 11。

外壳 20 的横截面为向下的 U 形，有两个侧壁 22 与 23 复盖内壳 30 的外侧部分，和一个顶壁 21 复盖内壳 30 的顶部。外壳 20 的前部与后部的边沿与内壳 30 的前后板 31 和 32 啮合，形成微波炉的外貌。

除前后板 31 与 32 之外，内壳 30 还有一个箱形框架 33。该框架 33 界定其内的烹饪室 12。前板 31 安装在框架 33 的前端并界定烹饪室 12 的前开口，而后板 32 安装在框架 33 的后端以便封闭烹饪室 12 的后侧。

20 前后板 31 与 32 的宽度均有足够的延长，作为机械室 11 的前后壁。控制面板 14 安装在前板 31 的延长部分上，同时在后板 32 的延长部分上制出许多吸气孔 32a 以便使空气能够从炉体 10 的外面流入机械室 11。

机械室 11 内装有磁控管 50，高压变压器 52，冷却扇 51，和导气管 53。磁控管 50 生成高频电磁波辐射到烹饪室 12 中对食品 A 进行烹制。

25 高压变压器 52 为磁控管 50 提供高压。冷却扇 51 把空气吸入机械室 11 对安装在机械室 11 内的部件如磁控管 50 进行冷却。导气管 53（图 4）把气体从机械室 11 导入烹饪室 12。扇架 51a 安装在机械室 11 后部内侧靠近后板 32 的吸气孔 32a 的位置。冷却扇 51 可转动地安装在扇架 51a 上。导气道 53 围住在内壳 30 的框架 33 的侧壁 33R 上制出的进气口。

30 冷却扇 51 转动时，空气通过吸气孔 32a 被吸入机械室 11，对机械室 11 内的部件进行冷却。因此，在导气管 53 的引导下，空气从机械室

11 经过进气口 32a 流入烹饪室 12。烹饪室 12 的侧壁 32L 和 33R 备有出
气口单元，把空气连同食品 A 生成的蒸气一道从烹饪室 12 排出。该出
气口单元包括两个出气口，在烹饪室 12 的侧壁 33L 和 33R 上制出的一个
主出口 35 和一个辅助出口 36。湿度传感器 60 的定位使之能够与通过
5 辅助出口 36 从烹饪室 12 排出的废气接触。出气口单元的构造以及湿度
传感器 60 的安装结构将在下面详细描述。

主出口 35 设于界定烹饪室 12 的内壳 30 的框架 33 的侧壁 33L 的后
部。主出口 35 使烹饪室 12 与炉体外的大气连通。进气口 34 包括在框架
33 的反方向侧壁 33R 的前部制出的多个进气孔。这样，进气口 34 就使
10 烹饪室 12 与机械室 11 连通。进气口 34 与主出口 35 在框架 33 的两个侧
壁 33L 与 33R 上制出同时互相斜对，因此能够使气体在从烹饪室 12 被
释放到大气中之前在烹饪室 12 中有效地循环。

辅助出口 36 在框架 33 的侧壁 33R 的后部制出，以便使烹饪室 12
与机械室 11 连通。该辅助出口 36 把从烹饪室 12 排出的一部分废气释放
15 至在机械室 11 中安装的冷却扇 51 的进气口一侧。

如图 3 与图 4 所示，湿度传感器 60 被定位于机械室 11 的后侧，以
便靠近辅助出口 36。机械室 11 中还设有空气导向器 70 用以把湿度传感
器 60 安装在该室中。空气导向器 70 还把空气从辅助出口 36 导向冷却扇
51 的进气口一侧。空气导向器 70 使辅助出口 36 与冷却扇 51 的进气口
20 一侧形成紧密联系。根据本发明的一个实施例，空气导向器 70 与扇架 51a
用塑注模压工艺铸成一个一体的结构。但是，可以理解，也可以用其他
技术把空气导向器 10 固定在机械室 11 中。

湿度传感器 60 安装在空气导向器 70 的后表面上，这样，它就既靠
近吸气孔 32a 又靠近辅助出口 36。因此，经过辅助出口 36 从烹饪室 12
25 释放的气体在空气导向器 70 的规导下流向冷却扇 51 的进气口一侧，同
时与湿度传感器 60 形成接触。此外，经过吸气孔 32a 由冷却扇 51 的吸
力吸入机械室 11 的大气，与湿度传感器 60 形成接触。这一接触可能有效
地去掉传感器 60 表面上积存的湿气。

在根据本发明的一个实施例设计微波炉时，有必要如此设定主出口
30 35 与辅助出口 36 间的比例面积，使湿度传感器 60 可靠地保持其理想检
测性能的 50% 以上。为实现这一性能指标，在两个出口 35 与 36 进行设

计时，将辅助出口 36 的面积与出口 35 和 36 的总面积的比例大致地定在 10% 和 25% 之间。此外，湿度传感器 60 的检测性能是通过根据主出口 35 和辅助出口 36 的比例面积对冷却扇 51 的转速进行控制的方式来控制的。对湿度传感器 60 的检测性能进行控制的这种设计因素是根据由本发明的发明人进行过的几次实验而确定的，并将参照表 1 进行更为详细的描述。表 1 示出了与冷却扇 51 的转速以及主出口 35 和辅助出口 36 的面积与出口 35 和 36 的总面积的比例相对应的湿度传感器 60 的检测性能的变化。

表 1

湿度传感器性能	风扇 (rpm)	入气口面积	主出口	辅助出口	损耗
100%	2700	100%	70%	25%	5%
70%	2700	100%	76%	19%	5%
50%	2700	100%	80%	15%	5%
0%	2700	100%	80%	10%	5%
50%	1800	100%	80%	15%	5%
70%	500	100%	80%	15%	5%
100%	0	100%	80%	15%	5%

10

从表 1 中可以清晰地看出，在冷却扇 51 的转速固定的情况下，与辅助出口 36 的面积与两个出口 35 和 36 的总面积的比例的增大对应，湿度传感器 60 的检测性能得到改善。然而，随着辅助出口 36 的面积与两个出口 35 和 36 的总面积的比例的增大，湿度传感器 60 容易过度受热，并且其表面容易受到烹饪室 12 排放的气体的污染。表 1 还表明，当主出口与辅助出口 35 与 36 的面积和两个出口 35 与 36 的总面积的比例固定时，与冷却扇 51 的 rpm（即转速，每分钟旋转圈数）的下降对应，湿度传感器 60 的检测性能得到改善。然而，当冷却扇 51 的 rpm 过度下降时，装在机械室 11 内的部件就得不到充分冷却，因而不希望地过度受热。因此，设计本发明的微波炉时，冷却扇 51 的 rpm 的设定使其能在预先确定的范围内与辅助出口 36 的面积和两个出口 35 与 36 的总面积的预定比率(10

20

—25%)成反比地变化。

冷却扇 51 以高 rpm 旋转时, 在烹饪室 12 中所盛的食品量小并且主出口和辅助出口 35 与 36 的面积和两个出口 35 与 36 的总面积的比率固定的情况下, 从主出口 35 排出的气体量增大, 而从辅助出口 36 排出的气体量减小。在这一情况下, 湿度传感器 60 的检测性能下降。因此, 当食品室 12 中所盛食品物量小时, 有必要降低冷却扇 51 的 rpm。与此相反, 当烹饪室 12 中的食品量过大时, 气体就无法在烹饪室 12 内顺畅循环。这样, 就有必要增大冷却扇 51 的 rpm。

因此, 根据本发明的一个实施例, 辅助出口 36 的面积与两个出口 35 和 36 的总面积的比率被定为 10—25%左右。此外, 冷却扇 51 的 rpm 的设定使其性能在预先确定的范围内与辅助出口 36 的面积和两个出口 35 和 36 的总面积的预定比率成反比地变化。为使湿度传感器 60 能够 100%地保持其理想的检测性能, 主出口 35 的面积与两个出口 35 和 36 的总面积的比率定为 70%左右, 而辅助出口 36 的面积与两个出口 35 和 36 的总面积的比率定为 25%左右。

根据本发明的一个方面, 把微波炉设计成其冷却扇 51 的 rpm 能够随着从输入单元 14a 输入的信号而自动进行控制, 自动地对烹饪室 12 内的食品量, 以及 / 或者食品种类进行检测。

主出口 35 和辅助出口 36 都包括多个小孔, 孔径小, 能够有效地防止高频电磁波从烹饪室 12 泄露。而且, 孔的大小允许气体的充分循环。此外, 可以理解, 进气口 34 和出气口 35 与 36 可以设置在烹饪室的其他侧壁, 顶部, 或底部。

图 5 是本发明的微波炉的方框图。如图 5 所示, 本发明的微波炉有一个控制单元 90, 对其运行进行控制。控制单元 90 可以是一个通用的或专用的计算机, 执行在计算机可读媒体上编码的指令。控制面板 14 的输入单元 14a 与控制单元 90 的输入端连接, 当用户操作输入单元 14a 的控制按钮时, 向控制单元 90 输出命令信号。湿度传感器 60, 重量传感器 61, 湿度传感器 62 以及数据存储单元 80 均与控制单元 90 的输入端连接。控制单元 90 的输出端与磁控管驱动单元 101, 风扇驱动单元 102, 马达驱动单元 103 以及显示器驱动单元 104 连接。磁控管驱动单元 101 驱动磁

控管 50，而风扇驱动单元 102 驱动冷却扇 51。另外，马达驱动单元 103 驱动马达 103a 以转动烹制托盘 13，而显示驱动单元 104 驱动控制面板 14 的显示单元 14b。可以理解，某些部件，如烹制托盘 13，从发明的各方面来看，均不是必要的。

5 数据存储器 80 储存预置的 rpm 控制数据，以便根据烹饪室 12 中的食品的量与种类自动控制冷却扇 51 的 rpm。数据存储器 80 可以通过便携存储设备或者如在智能电器中所见通过网络连接来更新。

下面对该发明的微波炉的运行进行描述。该运行可以作为将由控制单元 90 执行的计算机程序存储起来。

10 为用该微波炉烹制食品 A，食品 A 被放在烹饪室 12 内的烹制托盘 13 上。把食品 A 放在托盘 13 上之后，在操作控制面板 14 的输入单元 14a 的控制钮以启动一个所要求的烹食操作之前，烹饪室 12 由门 40 封闭。磁控管 50 向烹饪室 12 辐射高频电磁波，食品 A 中所含湿气的分子的排列被反复改变，在食品 A 中生成分子间的磨擦热，从而烹制食品 A。

15 另外，空气由冷却扇 51 的吸力通过吸气孔 32a 被吸入机械室 11。接着，在由导气管 53 的引导而通过进气口 34 流和烹饪室 12 之前，空气对磁控管 50 和高压变压器 52 进行冷却。在这种情况下，被吸入机械室 11 的一部分空气与靠近吸气孔 32a 的湿度传感器 60 接触。烹饪室 12 中的空气充满由食品 A 生成蒸气，并通过两个出口 35 与 36 被从烹饪室 12
20 排放到炉体 10 外的大气中。

如图 4 中箭头 F1 所示，烹饪室 12 中的部分气体通过主出口 35 从烹饪室 12 排放至大气中。余下的空气，如图 4 中的箭头 F2 所示，通过辅助出口 36 从烹饪室 12 排放至机械室 11。在这种情况下，来自辅助出口 36 的气体与湿度传感器 60 接触，其中所含的湿气在湿度传感器 60 的
25 表面上凝结与积聚。进而，湿度传感器 60 的电阻发生变化。湿度传感器 60 的已变的阻值被转换成信号，输出至控制面板 14 的电路板。

在机械室 11 中，如上所述，空气导向器 70 实现辅助出口 36 与冷却扇 51 的进气口一侧的紧密联系。于是冷却扇 51 的吸力就更可靠地提供给辅助出口 36，气体就更顺畅地从烹饪室 12 释放至冷却扇 51 的进气口
30 一侧。

在与经过辅助出口 36 从烹饪室 12 排出的部分气体接触的同时，湿度传感器 60 对从烹饪室 12 排出的气体湿度进行检测。湿度传感器 60 的表面就不容易受到来自食品室 12 的废气中所含的污染物的污染，并且湿度传感器 60 的操作性能能够保持符合要求的时间长度。尤其是，在烹制期间，食品 A 生成的蒸气量逐渐减少，直至湿度传感器 60 的表面上不再有新积存的湿气。接着，传感器 60 表面上积存的现有湿气迅速蒸发，并被由于冷却扇 51 的吸力而被新吸入机械室 11 的大气从传感器表面上去除。

在本发明的微波炉的操作中，从湿度传感器 60 表面上蒸发的湿气量多于在该传感器表面上新积聚的湿气的量，并且湿气能容易而迅速地
10 从湿度传感器 60 的表面上去除。因此，当烹制过程结束时，湿度传感器 60 恢复至其原来的状态，能够有效而可靠地执行其下一次烹制过程的操作。

在本发明的一个实施例的微波炉中，冷却扇 51 的 rpm 根据从输入单元 14a 输入的信号，食品室 12 中的食品的量 and / 或种类自动控制。图 6 示出了本发明的微波炉控制方法的流程图。

如图 6 所示，用户一开始在步骤 10 选择一个所要的烹制模式。在该烹制模式选择步骤中，用户通过操作控制面板 14 的输入单元 14a 输入信息，如食品的量与种类以及所要求的烹制时间。当然，用户可以选择自动烹制模式以代替输入详细信息。
20

例如，根据本发明的一个实施例，表 2 给出了冷却扇 51 的与由用户选择的食品种类对应的各不相同的原始转速。

表 2

菜单	PRM (冷却扇的转速)
比萨饼	2160
烧开水	1920
爆米花	2400
腊肉	1680

当在 S10 操作中选择自动烹制模式时，控制单元 90 根据安装在托盘 13 中的重量传感器 61 输出一个信号对放在托盘 13 上的食品 A 的重量进行检测。

选择所要求的烹制模式之后，在操作 20 中，控制单元 90 利用自动或手动输入的信息，对放在托盘 13 上的食品 A 状态作出判断。

在对食品 A 的状态作出判断之后，控制单元 90 把在操作 S20 中利用自动或手动输入的信息判定的托盘 13 上的食品 A 的量与一个预置的参考量进行比较，以便在操作 S30 中判断是否有必要增大冷却扇 51 的 rpm。当控制单元 90 在操作 S30 判定托盘 13 上的食品 A 的量多于预置的参考量以致于要增大冷却扇 51 的 rpm 时，控制单元 90 向风扇驱动单元 102 输出一个控制信号，以便在操作 S40 中增大冷却扇 51 的 rpm。

然而，当控制单元 90 在操作 S30 中判定没有必要增大冷却扇 51 的 rpm 时，控制单元 90 就在操作 S50 中判断是否有必要降低冷却扇 51 的 rpm。当控制单元在操作 S50 中判定，托盘 13 上的食品 A 的在操作 20 中利用自动或手动输入的信息确定的量不多于预置的参考量以致于要求降低冷却扇 51 的 rpm 时，控制单元 90 向风扇驱动单元 102 输出一个控制信号，以便在操作 S60 中降低冷却扇 51 的 rpm。Rpm 也可以通过包括从高置数向低置数降低 rpm，为冷却扇打开 / 或关闭百叶窗的方法，以及这些方法的任意组合来降低。

因此，冷却扇 51 的 rpm 根据烹饪室中盛放的食品的量以及 / 或者种类自动控制，而食品室内气体的顺畅循环改善了湿度传感器 60 的检测性能。

如上所述，本发明提供了在预定位置处具有湿度传感器的一种微波炉，以及对冷却扇的 rpm 进行控制以改善湿度传感器性能的方法。由于传感器的位置得以改善，传感器的表面就免于过热而且不大可能被来自烹制室的废气污染。此外，由于恰恰在烹制过程结束之前湿度传感器表面上积累的湿气的量被显著降低，传感器表面上积聚的湿气就被由冷却扇吸入机械室的空气迅速地而且几乎是全部地蒸发掉。因此，在下一个烹制过程开始之前，湿度传感器恢复到其能够有效而可靠地执行其湿度检测操作的原始状态。甚至当微波炉连续地执行几个烹制过程的时候，

湿度传感器也会如此地执行其所需要的操作。而且，冷却扇的 rpm 根据烹饪室中盛放的食物数量和 / 或种类自动地控制，这就使烹饪室内的气体能够顺畅地循环，并改善了湿度传感器的检测性能。

5 虽然给出了本发明的几个实施例并加以了解释，但是本领域的专业人士将会理解，在不违背本发明的基本原理与精神，不背离在所附的权利要求中界定的范围以及其等效事宜的情况下，在这些实施例中是可以作出变动的。

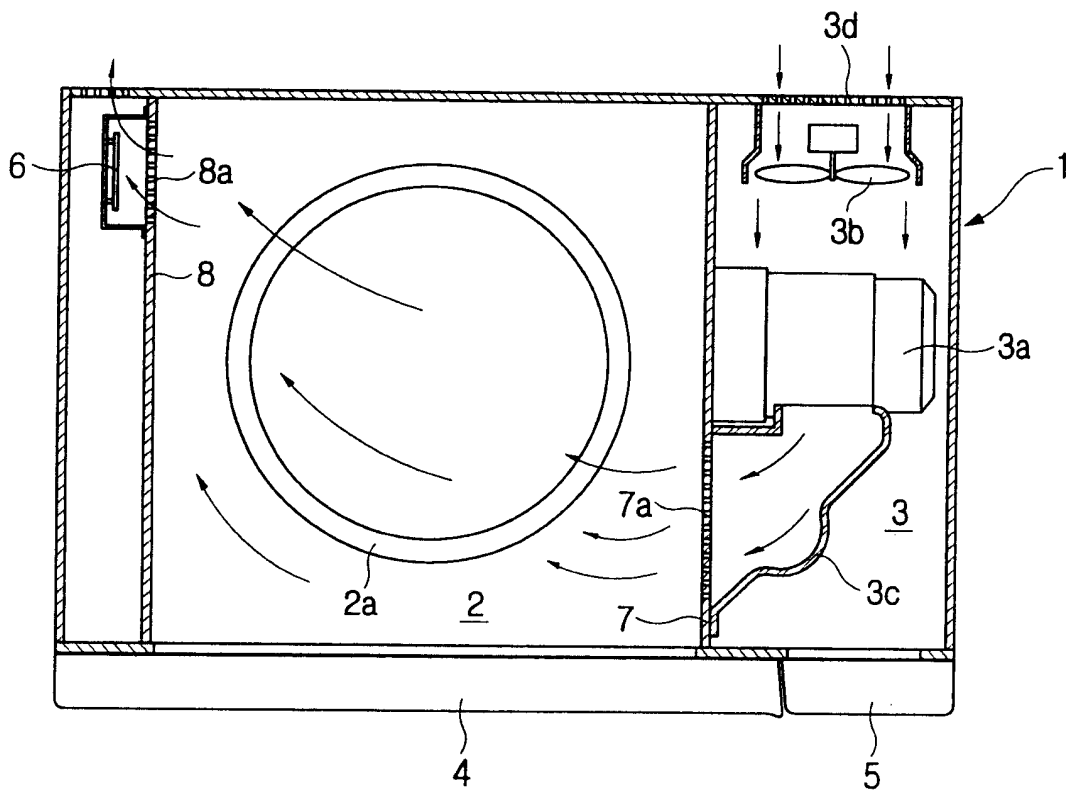


图 1

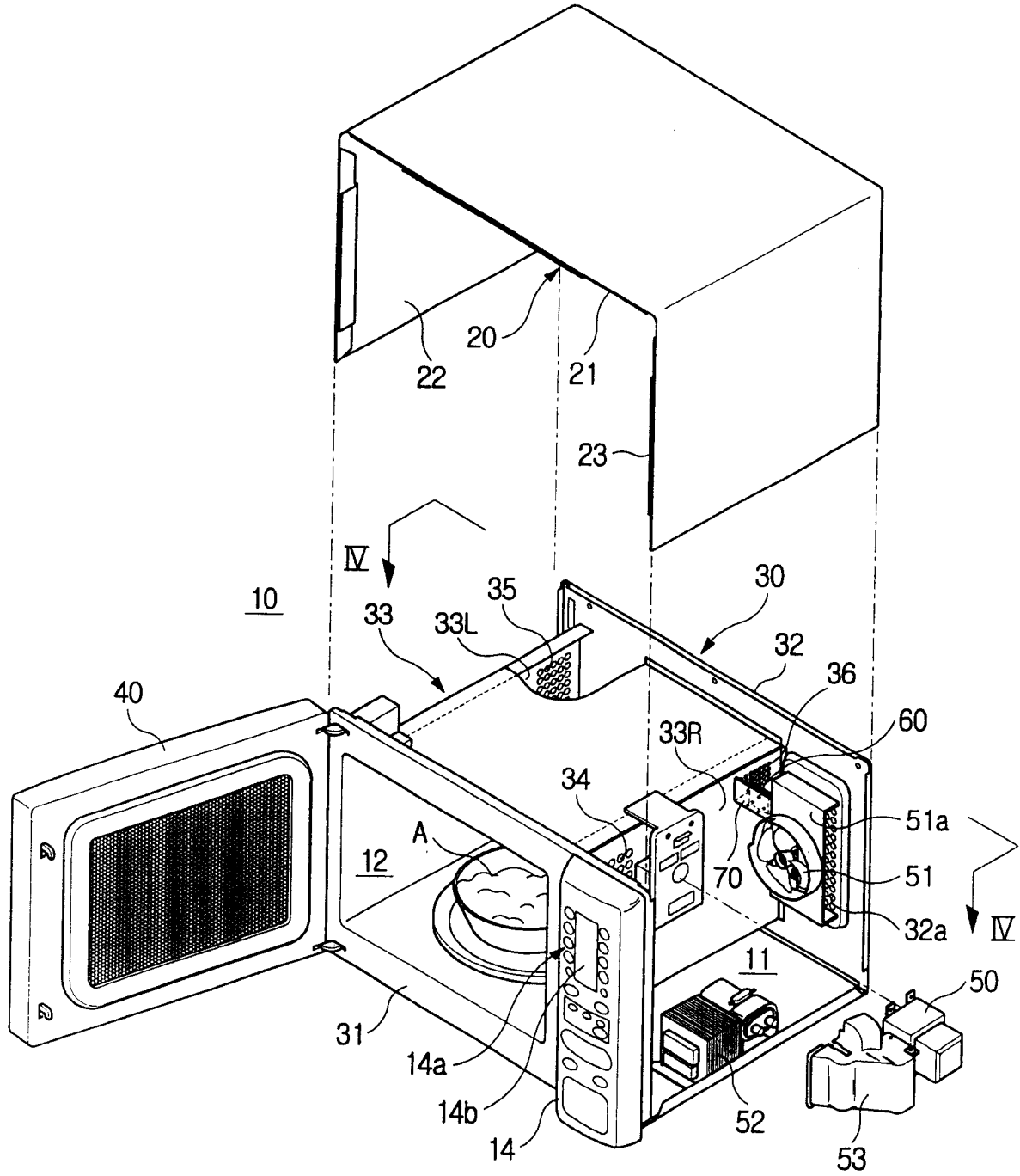


图 2

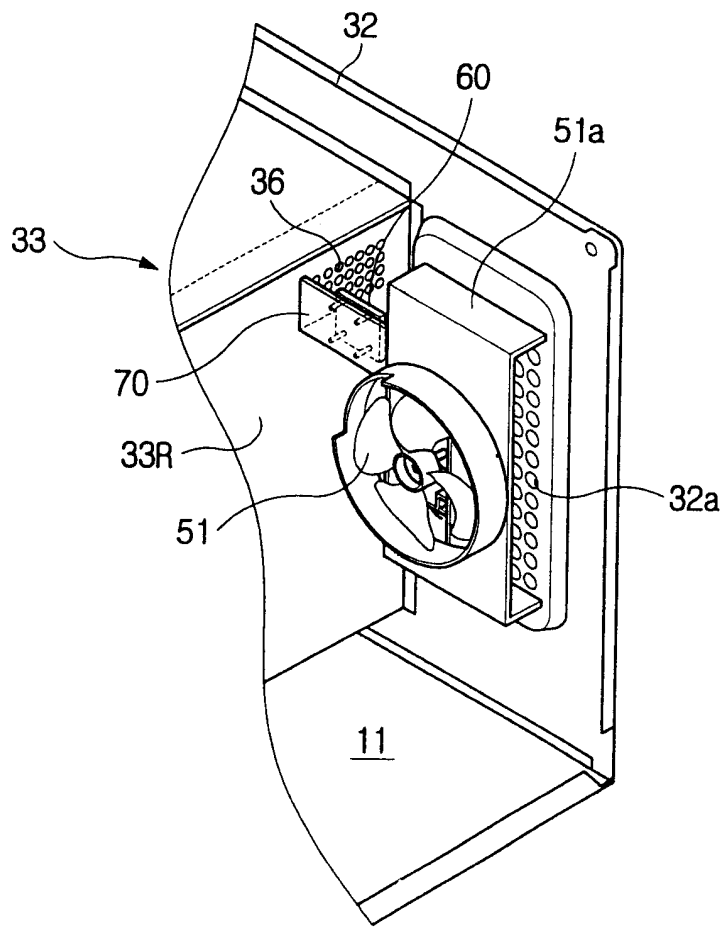


图 3

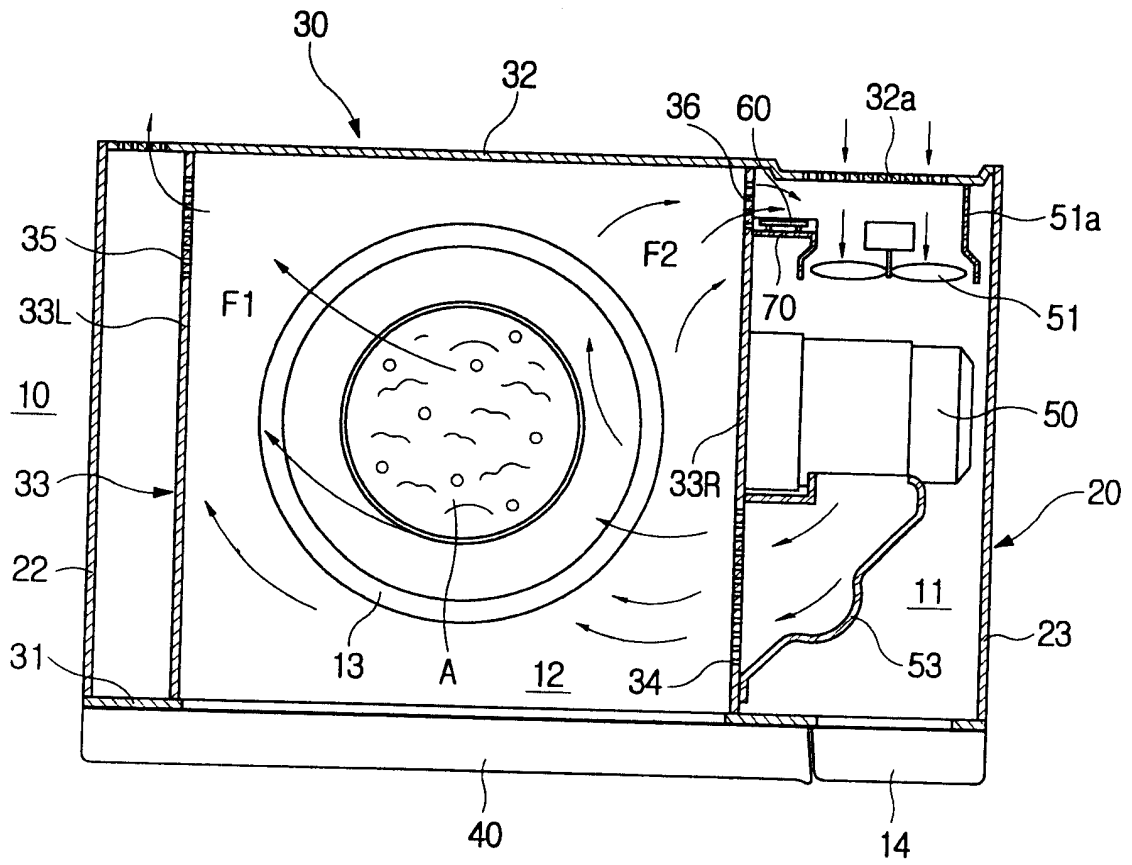


图 4

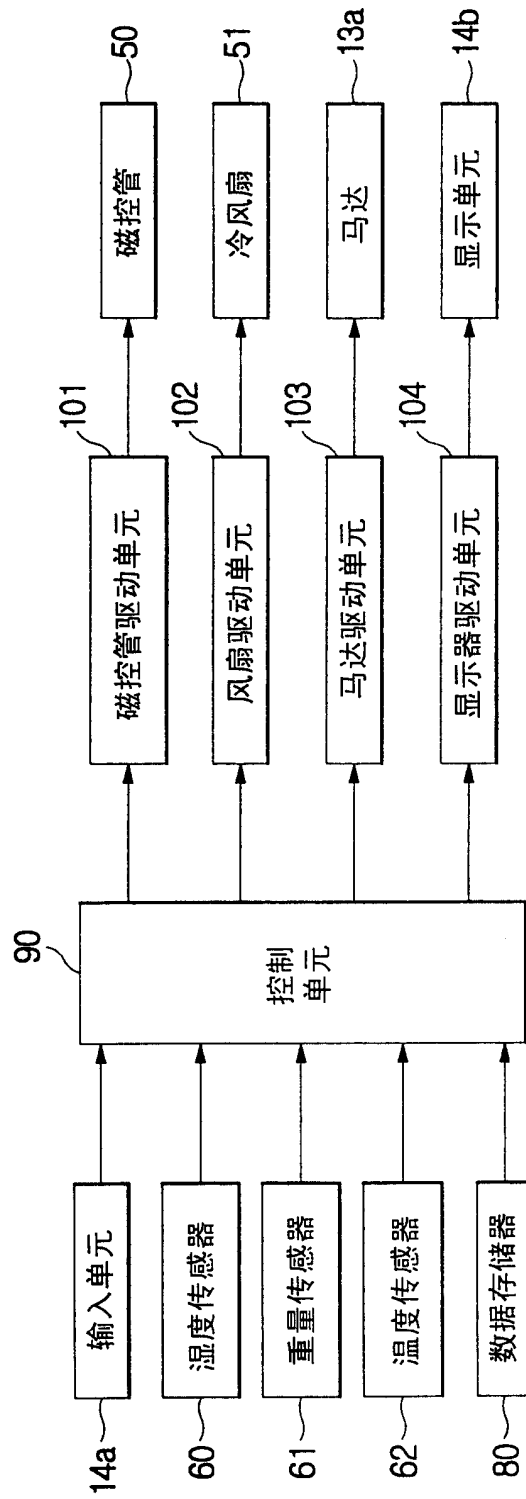


图 5

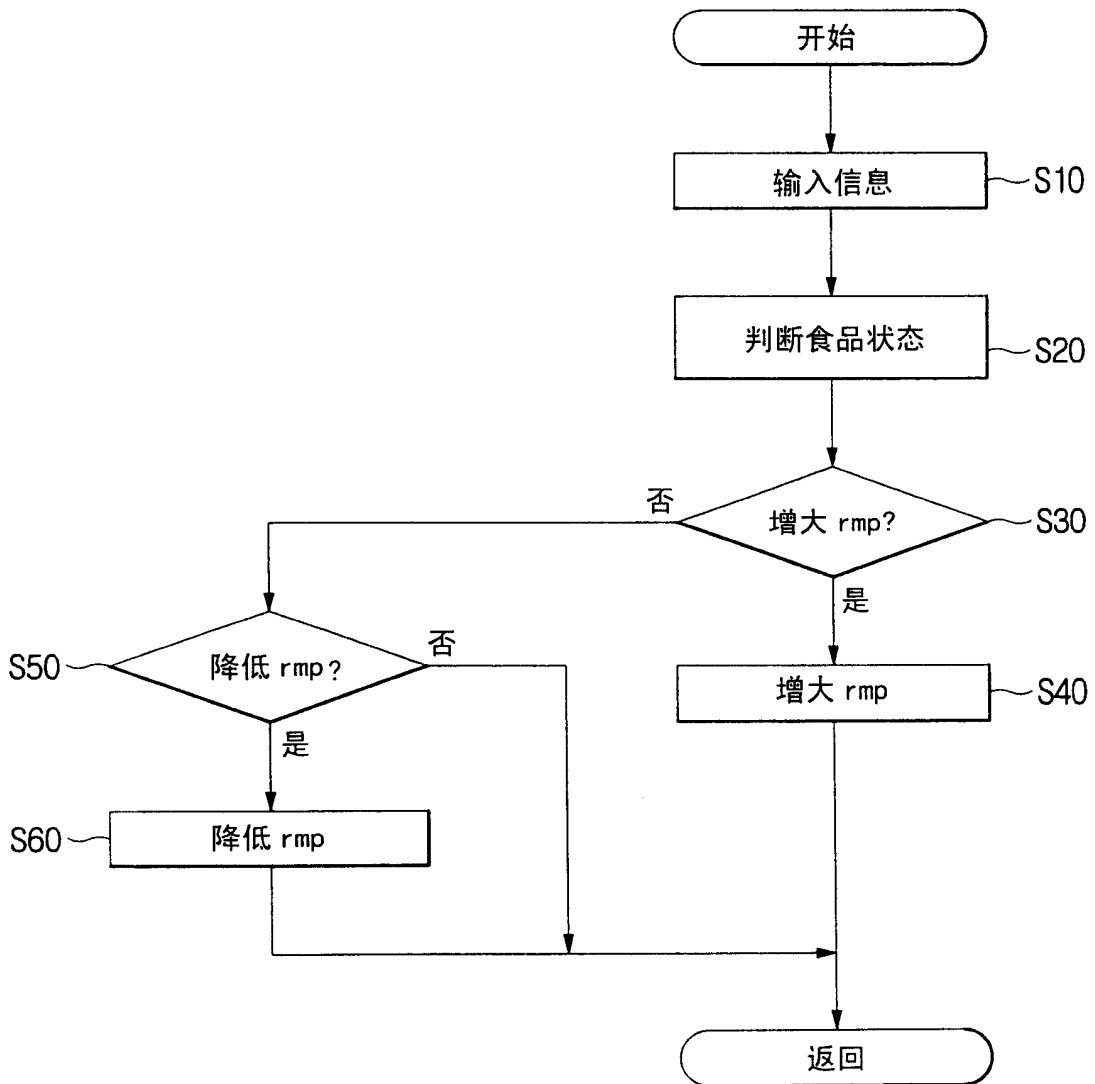


图 6