

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102573586 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 11

(21) 申请号 201080046044. 8

代理人 王勇

(22) 申请日 2010. 10. 13

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

A47J 36/24 (2006. 01)

12/587827 2009. 10. 14 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012. 04. 12

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2010/002735 2010. 10. 13

(87) PCT申请的公布数据

W02011/046600 EN 2011. 04. 21

(71) 申请人 餐饮技术公司

地址 美国伊利诺伊州

(72) 发明人 D·W·卡比 T·A·特西士

R·J·多斯滕 E·P·布里奇曼

P·里维拉-派尔罗拉

(74) 专利代理机构 北京泛华伟业知识产权代理

有限公司 11280

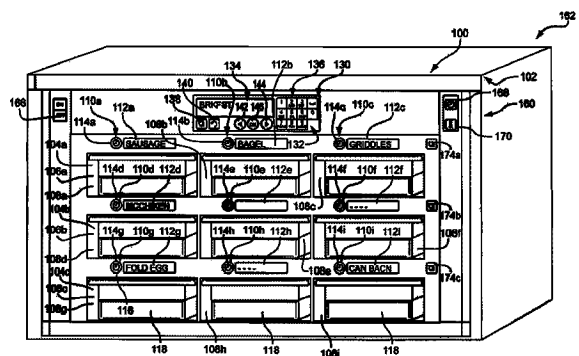
权利要求书 3 页 说明书 12 页 附图 13 页

(54) 发明名称

用于储存食物的可编程设备和方法

(57) 摘要

本发明公开了在可控环境下（通常为加热环境下）用于保存食物的改进的食物储存设备。该设备能够在不同的条件下将不同的食物保存不同的时间。在所述的改进之中的一个改进为直观编程接口。通过在不同显示器上显示不同选项结合按下与显示该选项的显示器相关联的按键来选择在与不同的特定食物储存位置，可以对该设备编程。该设备可以同步显示，让用户更快理解显示信息。



1. 一种用于在可控环境下保存食物的食物储存设备,包括:

多个分离的食物储存腔,每个储存腔限定食物储存容积并且具有用于控制在其中保存食物的食物储存容积中的环境的关联控制元件,每个储存腔具有用于对所述设备编程的关联从输入接口以及用于显示编程菜单选项和用于显示所述储存腔的状态的从可读显示器;和

主输入接口,与所述从输入接口分离,用于与从输入接口合作允许用户对多个腔编程,通过包含多个编程菜单选项的层级菜单所述设备是可编程的。

2. 如权利要求 1 所述的设备,其中,所述控制元件包括选自下述组的控制元件,该组包含加热元件、冷却元件、加湿器、干燥器及其组合。

3. 如权利要求 2 所述的设备,还包括柜,该柜封闭所述多个食物储存腔和主输入接口。

4. 如权利要求 3 所述的设备,还包括多个可拆卸食物储存托盘,所述可拆卸托盘每个配置为包含能够被放入并包含在所述多个食物储存腔中的一个食物储存腔内的食物量。

5. 如权利要求 3 所述的设备,每个腔具有多个储存位置以及用于改变该腔的模式的控制按钮。

6. 如权利要求 1 所述的设备,其中,所述主输入接口包括具有键盘的控制面板。

7. 如权利要求 5 所述的设备,还包括主查询按钮,其中,按下该主查询按钮使得所述从显示器显示每个相应的储存位置的状态。

8. 如权利要求 7 所述的设备,其中,要被显示的状态选自下述组,该组包含在所述储存位置中的食物的剩余时间、在所述储存位置中的食物的经过时间、环境控制元件的设置、以及由环境控制元件控制的环境条件。

9. 如权利要求 1 所述的设备,其中,所述设备是通过包括选择所述菜单选项之一的编程而可编程的,不同的从显示器显示不同的菜单选项。

10. 如权利要求 9 所述的设备,其中,选择所述菜单选项之一包括:通过与显示所选择的菜单选项的从显示器相应的从输入接口进行输入。

11. 如权利要求 10 所述的设备,其中,所述从输入接口的每一个包括控制按钮,并且通过从输入接口进行输入包括按下该按钮。

12. 如权利要求 11 所述的设备,其中,不同的储存腔具有与所述控制按钮邻近的关联灯,所述灯可以响应于通过相应的从显示器显示菜单选项而照明。

13. 如权利要求 9 所述的设备,其中,所述层级菜单包括具有第一餐模式菜单选项和第二餐模式菜单选项的第一菜单,第一和第二餐模式选自下述组,该组包含早餐、午餐、晚餐及其组合。

14. 如权利要求 9 所述的设备,还包括倒计时定时器,其中,所述层级菜单包括第二菜单,所述第二菜单包括食物的名称、用于该食物的环境控制元件的设置以及倒计时定时器的初始时间。

15. 如权利要求 9 所述的设备,其中,所述主输入接口包括第一键,所述层级菜单包括第三菜单,所述第三菜单具有的菜单选项的数量超过了储存位置的数量,所述系统配置为使得当显示第三菜单时,所述第一键响应于该显示被照明,并且按下所述第一键使得显示第三菜单中之前没有显示的选项。

16. 如权利要求 9 所述的设备,还包括与所述主输入接口邻近的主显示器,所述主输入

接口显示所述设备的状态。

17. 一种用于对食物储存设备编程的方法,所述食物储存设备包括多个食物储存腔、用于控制腔中环境的关联环境控制元件、具有第一键的主输入接口、从显示器和从键,每个腔具有至少一个食物储存位置,该方法包括:

在不同的从显示器上显示来自层级编程菜单的不同的菜单选项,和  
通过按下与具有显示菜单选项的从显示器的腔关联的从键来选择菜单选项。

18. 如权利要求 17 所述的编程的方法,还包括:响应于显示所述菜单选项,对具有显示菜单选项的从显示器的关联腔的从键照明。

19. 如权利要求 17 所述的编程的方法,还包括:提供第二菜单,用于对腔编程以在特定的环境下将食物保存特定的一段时间,所述层级菜单具有第二菜单,所述第二菜单包括下述菜单选项:即将被保存的食物的标识符,用于该食物的条件控制元件的设置,以及食物储存位置的定时器的时间,并且通过按下所述主键选择第一或第二菜单。

20. 如权利要求 17 所述的编程的方法,还包括:

提供第三菜单,所述第三菜单具有的菜单选项比从显示器多,所述层级菜单具有所述第三菜单,

其中,在不同的从显示器上显示来自层级编程菜单的不同的菜单选项包括显示所述第三菜单的菜单选项并且响应于显示所述第三菜单对所述第一键照明,

按下所述第一键,和

响应于按下所述第一键,在从显示器中的一个上显示第三菜单中之前没有显示的选项。

21. 一种用于在加热环境下保存食物的食物储存设备,包括:

多个分离的食物储存腔,每个储存腔限定食物储存容积并且具有用于加热能够在其中保存食物的食物储存容积中的环境的加热元件,每个储存腔具有用于对所述设备编程的关联从输入接口以及用于显示编程菜单选项和用于显示所述储存腔状态的从可读显示器;和主输入接口,与所述从输入接口分离,用于与从输入接口合作允许用户对多个腔编程,通过包含多个编程菜单选项的层级菜单所述设备是可编程的。

22. 如权利要求 21 所述的设备,其中,所述设备是通过包括选择所述菜单选项之一的编程而可编程的,不同的从显示器显示不同的菜单选项。

23. 如权利要求 21 所述的设备,其中,所述从输入接口的每一个包括控制按钮,并且选择所述菜单选项之一包括按下所述控制按钮。

24. 如权利要求 21 所述的设备,其中,当食物在设备中保存的时间接近该食物的最长保存时间时,所述设备能够指示需要烹饪更多的食物。

25. 如权利要求 21 所述的设备,其中,每个腔还包括至少一个储存位置,所述设备可编程以在每个储存位置将特定的食物种类保存特定的时间长度,所述设备能够在预定的时间长度期满时指示需要烹饪更多该食物种类。

26. 如权利要求 25 所述的设备,其中,所述设备能够在预定的时间长度期满时,通过在与保存需要烹饪更多的食物种类的储存位置关联的从可读显示器上显示需要烹饪更多的消息,来指示需要烹饪更多该食物种类。

27. 如权利要求 26 所述的设备,其中,所述设备能够在多个从可读显示器上显示需要

烹饪更多的消息,并且所述烹饪更多的消息同步闪烁。

28. 如权利要求 21 所述的设备,其中,每个腔还包括至少一个储存位置,所述设备可编程以在每个储存位置将特定的食物种类保存特定的时间长度,并且当多个食物储存位置保存相同的食物种类时,所述设备能够基于先进先出来指示应该从哪个储存位置中移除该食物种类。

29. 如权利要求 21 所述的设备,其中,所述设备能够通过在与保存到期食物的储存腔关联的从可读显示器上显示到期消息,为已保存在所述设备中超过最长保存时间的到期食物指示到期状态。

30. 如权利要求 29 所述的设备,其中,所述设备能够为多个到期食物指示到期状态,并且所述到期状态消息同步闪烁。

## 用于储存食物的可编程设备和方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及在高温下储存熟食的设备和方法,尤其涉及一种容易编程和控制的用于在高温下保存之前煮熟的食物分级设备。

### 背景技术

[0002] 在食物储存设备中,预制食物托盘在高温下被分级放置,等待包含这些分级的预制食物的三明治的订单;这样的食物储存设备过去已经在快餐行业成功应用。例如,专利号为 5724886 的美国专利描述了这种设备。实际上,食物储存设备曾经由个人数字助理 (PDA) 编程。但是,由于其容易损坏或丢失或者 PDA 容易被盗,因此利用 PDA 来编程经常不可行。另外,就像其他消费类电子产品一样,特定型号的 PDA 可能不再继续使用,科技进步要求编程软件更新,PDA 的改变有时会给食物储存设备的用户带来困扰。所以,需要能够不利用 PDA 来编程的食物储存设备。

[0003] 虽然食物储存设备的操作简单,但是其编程可能相对复杂并且耗时。另外,如果编程没有正确完成,所放置在食物储存设备中的食物可能会变干、变潮并且一般其质量也不可接受,或者被过早地扔掉。因此,任何用于对食物储存设备进行编程的系统和方法都应该是简单、快速和直观的。由于需要食物储存设备一般具有多个(2、3、4、5 或更多的)隔间,每个隔间都能够容纳三个或更多个托盘,每个隔间的温度都可以独立编程和控制,还需要使用户可以容易查明每个托盘已经经过的储存时间,所以对具有上述改进的编程系统和方法的新型食物储存设备的需求更加迫切。

[0004] 在快餐行业,每天可能要提供成千上万个三明治。这些三明治中的一些可能只以 1 美元等低价格购买,但必须快速的提供相同品质的三明治。考虑到三明治的绝对数量以及快餐行业的竞争性,快餐店的效率提高一点就能够带来巨额利润增长。所以,需要改进的食物储存设备。

### 发明内容

[0005] 根据本发明的一个方面,提供一种用于在可控环境下保存食物的食物储存设备。所述食物储存设备包括多个分离的食物储存腔,每个储存腔限定食物储存容积并且具有用于控制可以在其中保存食物的食物储存容积和环境的关联控制元件。每个储存腔具有用于对所述设备编程的关联从输入接口以及用于显示编程菜单选项和用于显示所述储存腔的状态的可读显示器。提供主输入接口,其与所述从输入接口分离,用于与从输入接口合作允许用户对多个腔编程。另外,通过包含多个编程菜单选项的层级菜单所述设备是可编程的。

[0006] 根据本发明一个更具体的方面,所述控制元件选自加热元件、冷却元件、加湿器、干燥器、空气流量计及其组合。这样,本发明可以应用于许多食物储存设备类型。

[0007] 在一个典型的实施例中,食物储存设备还包括柜,该柜封闭所述多个食物储存腔和主输入接口。在一个实施例中,所述设备还可以包括多个可拆卸食物储存托盘。典型地,

所述可拆卸托盘每个配置为包含能够被放入并包含在所述多个食物储存腔中的一个食物储存腔内的食物量。

[0008] 在一个典型实施例中,每个腔具有多个托盘储存位置以及用于改变该腔的模式腔控制按钮。

[0009] 根据本发明另一个方面,所述主输入接口包括具有键盘的控制面板。该键盘与从输入接口合作允许用户在对食物储存设备编程时进行输入。这种结构允许以低成本设计并构建食物储存设备,同时能够关于多个分离的食物储存腔进行编程并显示信息,每个腔具有多个食物储存托盘位置。主输入接口还可以具有可读显示器。所述键盘可以是任何合适类型,并且可以是例如触摸屏键盘或触摸屏输入,另外如果需要,触摸屏键盘或触摸屏输入还可以起可读显示器的作用。

[0010] 根据所述食物储存设备的另一个方面,提供主查询按钮或控制,其与主输入接口和关联的从输入接口有关联,从而按下或激活主查询按钮使得所述从显示器显示它们相应的储存位置的状态。所述状态可以是所需状态并且可以是例如经过的储存时间、温度、食物类型或其他所需信息,包括但不限于在特定的储存位置储存的食物剩余的时间、环境控制元件的设置以及由环境控制元件控制的环境条件(例如,温度、湿度、空气流通、其它参数及其组合)。

[0011] 典型地,本发明的设备的全部设备功能、输入接口、显示器和控制元件都将与一个或多个微处理器关联,或者由一个或多个微处理器控制。根据本发明另一个方面,利用食物储存设备中的主输入接口和从输入接口,所述食物储存设备易于通过操作员编程。根据本发明的一个方面,通过从由被编程以显示不同菜单选项的从显示器所显示的多个菜单选项中选择一个来对所述食物储存设备编程。选择所述菜单选项之一可以包括:通过与显示所选择的菜单选项的从显示器相应的一个从输入接口进行输入。典型地,所述从输入接口的每一个将包括控制按钮,并且通过从输入接口进行输入由操作员按下按钮完成,该按钮可以是独立按钮或键盘的一部分。

[0012] 根据本发明另一个方面,只有可以被按下用于进行用户输入的一个或多个控制按钮被照明、背光照明或高亮,以便于以合乎逻辑的、快捷的方式对所述设备编程。

[0013] 根据本发明另一个方面,每个储存腔都具有与其关联的独立的灯,其一般位于与所述控制按钮邻近的位置。所述设备配置为响应于由相应的从显示器显示菜单选项,关闭所述灯。该灯还可以具有亮、暗和关闭水平以指示所需的功能集,其可以是,例如“亮”需要对相关的储存位置动作,以例如烹饪更多的食物或丢弃其中包含的食物,例如“暗”不需要动作但是被编程以储存食物,以及例如“关闭”指相关的储存位置还没有被编程以储存食物。

[0014] 根据本发明另一个方面,所述层级菜单由包括第一餐模式菜单选项和第二餐模式菜单选项的第一菜单组成,所述第一和第二餐模式每一个选自由早餐项目、午餐项目、晚餐项目及其组合构成的组。

[0015] 根据本发明另一个方面,提供适当的显示器,这些显示器被包含在所述食物储存设备中。典型地,主显示器将位于邻近主输入接口的位置,所述主输入接口在所述主显示器上显示所述设备的状态。另外,一般提供分离的从显示器,这些从显示器与食物储存设备的多个托盘位置中的每一个相关联。在一个典型的配置中,使用主和从显示器来显示字母数

字字符,并且主显示器的字符数将多于并且在一些实施例中远多于(例如2到3倍于)每个从显示器上能够显示的字符数。这种布局便于低成本地构建根据本发明的食物储存设备。

[0016] 根据本发明另一个方面,根据本发明的食物储存设备还包括倒计时定时器功能。倒计时定时器功能允许操作员在一个或多个从可读显示器上观看与保存在特定食物储存容积或位置的食物储存时间有关的信息。食物储存时间信息可以包括经过的储存时间、食物产品可用期的剩余时间,或一些其他时间相关的显示。

[0017] 根据本发明另一个方面,所述层级菜单可以包括第一菜单、第二菜单,所述菜单中的一个或多个包括每个食物的名称、为每个食物设置的环境控制元件以及倒计时定时器的允许储存期。

[0018] 根据本发明另一个方面,提供一种用于对食物储存设备编程的方法。所述食物储存设备可以是之前描述的食物储存设备,其具有:多个食物储存腔,其中每个腔具有至少一个食物储存位置;用于控制腔中环境的关联环境控制元件;具有第一键的主输入接口;从显示器以及从键。该方法包括:在不同的从显示器上显示来自层级编程菜单的不同的菜单选项,和通过按下与具有显示菜单选项的从显示器的腔关联的从键来选择菜单选项。该方法还可以包括响应于显示所述菜单选项,对具有显示菜单选项的从显示器的腔所关联的从键照明。该方法还可以包括提供第二菜单用于对腔编程以在特定的环境下将食物保存特定的一段时间,所述层级菜单具有第二菜单,所述第二菜单包括下述菜单选项:即将被保存的食物的标识符、用于该食物的条件控制元件的设置、以及食物储存位置的定时器的时间,并且通过按下所述主键选择第一或第二菜单。

[0019] 根据本发明编程方法的另一个方面,提供第三菜单,所述第三菜单具有的菜单选项比从显示器更多,所述层级菜单具有所述食物菜单并且在不同的从显示器上显示来自层级编程菜单的不同的菜单选项,并且所述方法包括显示所述第三菜单的不同菜单选项;并且响应于显示所述第三菜单对所述第一键照明,按下所述第一键;和响应于按下所述第一键,在从显示器中的一个上显示第三菜单中之前没有显示的选项。

[0020] 根据本发明又一个方面,提供一种用于在加热环境下保存食物的食物储存设备。该食物储存设备包括:多个分离的食物储存腔,每个储存腔限定食物储存容积并且具有用于加热在其中保存食物的食物储存容积内的环境的加热元件。每个储存腔具有用于对所述设备编程的关联从输入接口,以及用于显示编程菜单选项和用于显示所述储存腔的状态的从可读显示器。该食物储存设备还包括主输入接口,与所述从输入接口分离,用于与从输入接口配合允许用户对所述多个腔编程。通过包含多个编程菜单选项的层级菜单,所述食物储存设备是可编程的。

[0021] 根据本发明另一个方面,通过从在不同从显示器上显示的不同菜单选项中选择菜单选项之一,所述设备是可编程的。

[0022] 根据本发明另一个方面,该食物储存设备配置为使得所述从输入接口包括控制按钮,允许通过按下该控制按钮选择所述菜单选项之一。该控制按钮可以是触摸屏的形式,如果需要,其还可以作为可读显示器。

[0023] 根据本发明另一个方面,所述食物储存设备能够当食物已经在设备中保存的时间超过或接近该食物的最长保存时间时,指示需要烹饪更多该食物。根据基于本发明的食物储存设备的又一个方面,每个腔包括至少一个储存位置,并且每个储存位置都是可编程的

以将特定的食物种类保存特定的时间长度,所述设备能够在预定的时间长度期满时指示需要烹饪更多该食物种类。

[0024] 根据本发明另一个方面,所述设备能够在预定的时间长度期满时,通过在与保存需要烹饪更多的食物的储存位置关联的从可读显示器上显示 COOK MORE 消息,指示需要烹饪更多储存在特定的储存位置的食物种类的食物。另外,所述设备能够在多个从可读显示器上为每个具备那种条件(需要烹饪更多保存在各个存储位置的该类型的食物)的存储位置显示 COOK MORE 消息。所述设备能够同步(即同时)为每个具有该条件的存储位置显示各自的 COOK MORE 消息。可替换地,与具有需要烹饪更多食物的各个储存位置关联的从可读显示器可以被控制,使得顺序显示而不是同步显示所述 COOK MORE 消息。例如,所述顺序可以是自顶向下或者在水平方向,例如相对于具有需要烹饪更多的条件的不同存储位置的相对位置从左到右或从右到左。

[0025] 根据本发明又一个方面,所述食物储存设备包括多个食物储存腔,每个腔具有至少一个食物储存位置,所述设备可编程以在每个储存位置将特定的食物种类保存特定的时间长度,并且当多个食物储存位置保存相同的食物种类时,所述设备能够基于先进先出来指示应该从哪个储存位置中移除该食物种类。

[0026] 根据本发明另一个方面,所述设备能够通过在与保存已到期食物的储存位置关联的从可读显示器上显示 EXPIRED 消息,为已保存在食物储存位置中超过最长保存时间的食物指示到期状态。该设备能够同步即同时为各个具有那个条件的储存位置显示各自的 EXPIRED 消息。可替换地,与保存已到期食物的各个储存位置关联的从可读显示器可以被控制,使得顺序显示而不是同时显示所述 EXPIRED 消息。例如,所述顺序可以是自顶向下或者在水平方向,例如相对于保存到期食物的不同存储位置的相对位置从左到右或从右到左。

## 附图说明

[0027] 图 1 是透视图的前视图并且图 2-3 是正视图,图 1-3 分别显示了本发明的在早餐、餐间 (changeover) 和常规模式下的食物储存设备;

[0028] 图 4A-4H 显示了从输入接口和从显示器;

[0029] 图 5 显示了用于对本发明的设备编程的最高两个层次的菜单;

[0030] 图 6 和 7 显示了包含三层菜单的层级编程菜单的一部分;

[0031] 图 8-19 显示了处于编程模式不同阶段的食物储存设备的正视图;

[0032] 图 20 显示了食物储存设备的主输入接口。

## 具体实施方式

[0033] 参考附图,尤其参考图 1-2,其中显示了本发明一个实施例中的用于在受控环境下保存食物的食物储存设备或保存柜 100。下面将详细描述,设备 100 包括食物储存腔 104a-c、主输入接口 132、主显示器 134、主查询键 168 和 170,这些都置于柜 102 中,柜 102 封闭设备 100。

[0034] 如图 1 所示,设备 100 具有食物储存腔 104a、104b 和 104c。储存腔 104a-c 分别限定了食物储存容积 106a-c。典型地,每个储存容积可以用于保持各自的储存托盘。如图 1 所示,食物储存容积 106a-c 每个都具有三个储存位置 108a-108i。腔 104 和储存位置 108



的数量可以是任何所需的数量,并且一般具有多个腔 104 和储存位置 108 以最大限度的发挥本发明的优势。典型配置包括六个腔 104,每个腔具有单一储存位置 108,对齐排成一列;六个腔 104,每个腔具有三个储存位置 108,对齐排成三列;或者三个腔 104a-c,每个腔具有三个储存位置 108,如图 1 所示对齐排成三列。可以理解,可以根据需要利用并配置任何数量的根据本发明的腔。典型地,将至少有一个腔,该腔至少包括两个储存位置。如图所示,腔 104a-c 中的每一个都是贯通的腔,即其为两端开口的腔。可替换地,例如,这些腔可以是在一端开口的腔。

[0035] 储存腔 104a-c 具有关联的从输入接口 110a-110i 和关联的从可读显示器 112a-112i。典型地,每个储存位置 108a-i 具有关联的从输入接口 110a-i 和关联的从可读显示器 112a-112i,但这并不是必须的。例如,如图 1 所示,接口 110a-i 和显示器 112a-i 可以以与储存位置 108a-i 相同的行和列的模式布置。

[0036] 从输入接口 110a-i 用于对所述设备编程以及启动与各自的储存位置 108a-i 关联的定时器功能。所述定时器可以是停表风格定时器,其从 0 开始并随时间增加而增加,或者所述定时器可以是倒计时定时器,其从正的非零数开始并且倒计时。所述定时器可以由在与时钟关联的微处理器上执行的计算机代码实现。每个接口 110a-i 具有按钮 114a-i 和与每个按钮 114a-i 相关联的独立的灯(未示出)。如图 1 所示,灯 116 位于按钮 114 的后面,以从后照亮按钮 114,优选的,其具有暗和亮照明水平、以及琥珀色和关闭水平,其可以指示还没有编程的食物储存位置。按钮 114 具有半透明表面,允许光从灯 116 透射穿过按钮 114。按钮 114 可以是触觉按钮,并且作为一种选择还可以是触摸屏的一部分,或者任何其他合适的按钮。每个从显示器 112a-i 用于显示各自关联的腔 104a-c 和 / 或关联的储存位置 108a-i 的状态并且用于显示编程菜单选项。为了本发明的目的,关联指与相同的储存位置或储存腔有联系或相对应。例如,在图 1 中,显示器 112a 与储存位置 108a 关联,因为显示器 112a 显示储存位置 108a 的状态“sausage(香肠)”。例如,显示器 112a-i 的每一个可以是 8- 字节、17 段字母数字的绿色字符显示器。为了能够吸引用户注意在显示器 112a-i 中的一个而不是另一个上提供的信息,每个显示器 112a-i 可以具有高对比度、高亮度以及亮和暗照明能力。可替换地或者另外地,为了进一步相对于其他显示器而突出一些显示器 112a-i,每个显示器 112a-i 可以以红色显示紧急状态消息,或者在显示器区域周围具有光导管。与每个储存位置 108a-i 具有各自的显示器 112a-i 不同,当如图所示腔 104a-c 中的一个具有多个储存位置 108a-i 时,作为一种选择,在一个可替换的实施例中,腔 104a-c 中的一个或多个具有单一显示器,例如,显示器 112a-i 中只有一个与其关联,并且具有选择器按钮用于选择每个相应的储存位置,以单独地显示所选择的一个储存位置的状态,例如储存位置 108a-c。可替换地,所述显示器可以是细长的,以允许邻近每个储存位置 108a-i 显示状态。

[0037] 储存容积 106a-c 可以在位置 108a-i 保存相应的一个可拆卸储存托盘 118。典型地,储存托盘 118 都是相同的,虽然可以根据需要为不同种类的食物使用不同类型的托盘。一般地,在设备 100 中给定的储存托盘 118 只保存单一种类的食物,因为不同食物种类的保存时间和保存条件可能变化显著。储存托盘 118 可以是公开号为 2006/0045943 和 2007/0254079 的美国专利申请中描述的种类。储存托盘还可以根据食物种类用颜色编码。储存托盘 118 可以具有足够的长度以大体上延伸穿过柜 102。典型地,用来存放食物的托盘

容积不延伸到储存腔（例如储存腔 104a-c）之外。

[0038] 储存腔 104a-c 具有关联的控制元件,用于控制在其中保存食物的食物储存容积的环境。典型地,控制元件包括选自下述组的控制元件,该组包含加热元件、冷却元件、加湿器、干燥器、空气流量计（诸如进入腔的和从腔排出的或贯穿腔的）以及这些元件的组合。优选的,每个储存位置 108 具有顶部和底部电阻加热元件（未示出）,用于沿托盘 118 的食物保存长度方向提供基本一致的温度。优选的,选择并调整所述加热元件的大小以将食物的温度保持在 140-200 °F。为了给食物保温的典型的储存温度为:饼干约 160 °F;汉堡牛肉饼、烧烤鸡肉、鸡蛋、加拿大熏肉、猪肉香肠和松饼约 170 °F ;面包食物和烤饼约 200 °F。可以使用本领域技术人员公知的合适的传感器（未示出）来测量温度、湿度或任何其他所需参数。

[0039] 如图 20 所示,设备 100 具有主控制面板 130。控制面板 130 具有主输入接口 132 和主显示器屏幕 134,该主输入接口 132 用于与从输入接口 110 合作来允许用户关于所述多个腔对设备 100 编程。主输入接口 132 具有用于输入字母数字信息的键盘 136、用于输入对设备 100 的编程模式的键 138、其上标有后退指示符的键 140、分别标有左右箭头的键 142 和 144、以及标有 OK 标识的键 146。按键可以是任何所需的形式,可以是触摸屏类型按键,也可以是在屏幕上的虚拟按键,并且可替换的,可以是多个按钮或其他允许所需的使用者输入到设备 100 的输入设备。如图 2 和 20 所示,主显示器屏幕 134 是可读的,并且具有顶行 148 和底行 150。优选的,行 148 和 150 为 12 字节长,并且显示器 134 是 17- 段字母数字显示器,从而能够显示三倍于从显示器 112a-i 的字符。优选的,显示器 134 具有高对比度、高亮度以及亮和暗照明水平。优选的,显示器 134 能够以绿色进行显示。控制面板 130 包括或具有与其关联的并且一般包含在其中且形成食物储存设备 100 一部分的合适的一个或多个微处理器（或微控制器或其他可编程的电子设备）（未示出）,以执行所有此处所描述的食物储存设备 100 的控制功能。从输入接口 110a-i 和从显示器 112a-i、主查询键 168（主时间按钮）和 170（主温度按钮）以及环境控制元件（未示出）（例如可以是一个或多个加热元件、加湿器、冷却设备、空气流量设备或其他例如对一个或多个食物储存腔 104a-c 可能使用的环境控制设备、传感器以及关联的设备）也与所述微处理器关联并由其控制。这种微处理器、微控制器及其配置、与其他设备的接口、编程以及使用都是本领域公知的。因此,这里没有介绍如何编程和使用该处理器。

[0040] 设备 100 具有前部 160 和相对的后部 162。前部 160 具有开口 164a-i,通过开口 164a-i 托盘 118 可以分别插入储存位置 108a-i 或从储存位置 108a-i 移出。优选的,后侧对于每个储存位置 108a-i 也具有开口,从而托盘 118 可以通过后侧插入储存位置 108a-i 或从储存位置 108a-i 移出。

[0041] 前侧 160 具有电源按钮 166、标有时钟标识的时间主查询按钮 168 以及标有温度计标识的温度主查询按钮 170。后侧 162 可以与前侧 160 相同,具有相同的按钮和显示器的布局,但是优选的,后侧 162 不具有控制面板 130 和电源按钮 166。

[0042] 设备 100 具有不同的操作模式。设备 100 具有如图 1-3 分别所示的早餐模式、餐间模式和常规模式。如图 1-3 所示,主显示器 134 的行 148 通过“BRKFST”（早餐）、“CHG OVER”（餐间）和“REG MENU”（常规菜单）标识符来指示所述设备的模式或状态。另外,如图 5 所示,设备 100 还可以具有“自定义 1”、“自定义 2”和“清洁”模式。自定义 1 和自

定义 2 模式可以根据需要编程以保存特定类型的或一般类型的食物。可以根据需要使用任意数量的自定义模式和自定义菜单。在早餐模式下,设备 100 用于保存快餐店的早餐菜单上的项目对应的食物或用于制作这些项目的食物。例如,如图 1 所示,在早餐模式下,储存位置 108b 被编程用于保存百吉饼,并且关联的从显示器 112b 指示储存位置 108b 的状态为“BAGEL(百吉饼)”。在常规菜单模式下,设备 100 用于保存快餐店的常规菜单上的项目对应的食物或用于制作这些项目的食物。如图 3 所示,在常规菜单模式下,储存位置 108c 被编程用于保存脆鸡肉饼,并且关联的从显示器 112c 指示储存位置 108c 的状态为“CRISPY(脆鸡肉饼)”。

[0043] 将参考图 4A-4H 来解释本发明一个实施例中设备 100 的操作。可以理解,例如对于显示器 112 和 134、按钮 114,可以根据需要使用照明强度和背景光的任何所需组合,并且其可以随时间变化,频率也可以改变,也可以例如对于不同的食物储存位置 108 同步或不同步。相似地,可以根据需要使用任何希望的词、符号、数字或字母数字字符和 / 或符号组合在显示器 112 和 134 上显示。可以显示字符和 / 或符号的消息显示,包括通过滚动消息来显示比显示器的尺寸更大或更短的消息。另外,可以理解,单词、短语和符号可以根据需要缩写和 / 或删除。图 4A-4H 显示了操作中的按钮 114 和关联的从显示器 112。图 4A-4H 和图 5-20 采用粗体字以显示更大的照明强度。例如,“BISCUITS(饼干)”在图 4F 中为粗体字,但在图 4E 中不是,以显示“BISCUITS”在图 4F 中的照明比图 4E 中的更强。相似地,按钮 114h 在图 4A-4B 中不是粗体,在图 4C-4F 是粗体,并且在图 4G 中是“特别的”粗体,以分别显示没有背景照明、暗背景照明和亮背景照明。为了方便,图 4A-4H 中的从显示器将被称为 112h,但是下面的论述也同样适用于其他从显示器及其关联组件,例如储存位置 108、腔 104 和从输入接口 110。

[0044] 当储存位置 108h 关闭时(因为设备 100 或腔 104c 关闭),如图 4A 所示,关联的按钮 114h 和关联的从显示器 112h 没有照明。如果设备 100 和腔 104c 开启并且储存位置 108h 没有编程,如图 4B 所示,关联的按钮 114h 没有照明并且关联的从显示器 112h 为暗照明并显示破折号。储存位置可以在常规菜单模式下编程以保存特定的食物,但是在早餐菜单模式下没有食物分配给它。如果储存位置 108h 被编程以在早餐模式下保存饼干,并且储存位置 108h 在早餐模式下,则从显示器 112h 将显示饼干标识符(或任何储存位置 108h 被编程要保存的食物)。另外,如果储存位置 108h 没有用来保存食物,则关联的按钮 114h 不被照明,并且从显示器 112h 为暗照明,如图 4C 所示。

[0045] 当用户将饼干的托盘例如放入储存位置 108h,用户按下关联按钮 114h 以启动关联定时器,一般为倒计时定时器。该倒计时定时器以给定值开始,该给定值一般是被储存的食物所特有的。重复按下关联按钮 114h 会以给定的增量(例如五分钟增量)减少倒计时定时器的定时时间。如图 4D 所示,在按钮 114h 被按下给定时间间隔(例如 5、8 或 10 秒)后,从显示器 112h 将显示正在保存的食物的标识符(一般是截断的,“BISCU”用于饼干)以及所述定时器的剩余时间(以分钟为单位)。当储存位置 108h 正在保存适于使用的食物时,按钮 114h 一般为暗照明。

[0046] 在所有保存相同食物种类的储存位置 108h 中,如果关联储存位置 108h 是唯一的保存该特定食物类型的位置,或者如果关联储存位置 108h 剩下最短可用时间(例如倒计时定时器上的时间最短),则显示器 112h 为如图 4F 所示的亮照明,在其他情况下,显示器

112h 为如图 4E 所示的暗照明。

[0047] 当倒计时定时器超时,按钮 114h 不照明,并且显示器 112h 在下面两种状态下切换:显示期满状态标识符(其可以为如图 4H 所示的亮照明的“XXXXXXXX”)和如图 4A 所示的空白。显示器 112h 可以闪烁显示“XXXXXXXX”。例如,显示器 112h 可以在下面两种状态下切换:显示“XXXXXXXX”1、2 或 3 秒以及空白 1、2 或 3 秒。可替换地,可以通过改变“XXXXXXXX”的照明强度(例如无照明、暗照明和亮照明)或者改变显示器 112h 的背光(例如无背光、一些背光)来闪烁显示“XXXXXXXX”。如果多个储存位置 108 的定时器都同时结束,优选的,相应的显示器同步显示“XXXXXXXX”。作为可替换的消息的例子,可以用“EXPIRED”(期满)来代替“XXXXXXXX”。

[0048] 然后,工人将移除并且处理剩余的食物,并且按下关联按钮 114h 让储存位置 108h 返回如图 4C 所示的非活动的、但是已编程的状态。当在储存位置 108h 的所有食物都用尽后,工人也可以按下按钮 114h 让储存位置 108h 返回如图 4C 所示的非活动的、但是已编程的状态。

[0049] 在倒计时定时器超时前,从显示器 112h 可以指示现在是时候做更多的食物。当倒计时定时器减少到低于给定的量(该量代表做一批新的食物所需的时间)即“现在烹饪”时间,从显示器 112h 可以在下述两种状态之间切换:如图 4F 所示的食物标识符“BISCUITS”;如图 4G 所示的状态消息“COOK NOW”(现在烹饪)或“COOK MORE”(烹饪更多)。除“COOKNOW”或“COOK MORE”交替显示之外,显示器 112h 可以有背光并且按钮 114h 可以在无照明、暗照明和亮照明之间切换。可替换地,根据需要,按钮 114h 可以一直无照明、暗照明或亮照明。如果存在另一个储存位置 112 具有饼干并且其倒计时定时器上有更多的时间,从显示器 112h 可以指示也可以不指示现在是时候做更多的食物。

[0050] 当两个或多个储存位置 108 的定时器达到 COOK NOW 时间时,优选的,相应的显示器 112 可以同步地在显示“COOK NOW”或其他所需的相关消息和食物标识符之间切换。例如,相应的显示器 112 可以同时指示“COOK NOW”。另外,相应的按钮 114 可以同时无照明、暗照明和亮照明。相应的显示器可以显示食物的标识符例如约 1、2 或 3 秒,并显示“COOKNOW”例如约 1、2 或 3 秒。相应的按钮可以每次无照明、暗照明或亮照明约 1、2 或 3 秒。优选的,显示器 112 循环显示“COOK NOW”和食物标识符的循环与显示器 112 循环显示“XXXXXXXX”和空白屏幕的循环不同。以不同的循环同步显示“COOK NOW”和“XXXXXXXX”警报被认为能够让设备 100 的用户更快的明白该警报并且确定哪个警报对应哪个储存位置 108。一般来说,非同步显示被认为会让用户分心,拖延对信息的理解。

[0051] 设备 100 可以具有混合模式。当储存位置 108 或腔 104 中的至少一个具有与其他储存位置 108 或腔 104 不同的模式时,混合模式就发生了。混合模式可以在使用模式按钮 174a-c 分别改变关联的腔 104a-c 的模式时发生。例如,重复按下按钮 174a 引起关联的从显示器 112a 显示不同模式的标识符,例如早餐、餐间、常规、自定义、关闭和清洁模式。这样,行模式按钮 174a-c 可以用来关闭各自的腔。按下 OK 按钮 146 引起关联的腔 104a 的模式改变为所显示的模式。但是,直到所有被模式改变所影响的储存位置 108 都成为非活动时,该模式改变才可能完全生效。优选的,模式改变对具有非活动定时器的储存位置 108 立即生效。

[0052] 为了启动对设备 100 编程,按下在主控制面板 130 上的主编程按钮 138,使设备

100 进入编程模式。可替换地,设备 100 可以具有安全功能,在首先输入访问密码后才能访问编程模式。然后,对系统编程一般包括导航层级菜单 300,并且对所选择的变量赋值。如图 8 所示,在首先进入编程模式时,顶行 148 将明亮显示“PROGRAM”(编程)以指示该设备处于编程模式,按钮 140 为亮照明,从显示器 112a、112b、112d、112e、112g 和 112h 明亮显示菜单选项,并且关联按钮 114a、114b、114d、114e、114g 和 114h 为亮照明。在编程模式下,从显示器 112 显示将被选择的菜单选项,关联按钮 114 为亮照明,控制面板 130 中在对设备 100 编程时有效的键也亮照明。这样,根据本实施例,按钮在其可用于编程输入时被照明。这样,由于其为用户提供了可用于编程输入或选择的按钮的视觉线索,所以可以方便编程。但是,一般地,编程键 138 不被照明。在编程模式下按下编程键 138 一般会引起设备 100 退出编程模式。

[0053] 层级菜单 300 在图 5-7 中显示。主菜单或第一层菜单 302 是在编程模式下遇到的第一菜单。可以理解,在本发明一个实施例中,在图 5-7 中提出的列表和项目中的任一个都可以根据需要添加、删除或修改。这样,设备 100 可以用于根据需要识别并储存食物产品。主菜单 302 具有下述菜单选项:模式 304、菜单 306、食物 308、场所 310 和声音 312。如图 8 的显示器 112e 中所示,主菜单 302 还可以具有校准菜单选项。要选择选项,需按下相应的按钮 114。一般地,没有显示菜单选项的显示器 112 为空白,并且它们相应的按钮 114 没有被照明。模式的菜单 304 的目的是例如将设备 100 的操作模式在上午晚些时候从早餐改为餐间,或在一天结束的时候从常规菜单模式改为清洁模式。菜单的菜单 306 的目的是对于不同的操作模式将特定食物分配到储存位置 108。食物菜单 308 的目的是为不同的食物提供一般的编程。场所的菜单 310 的目的是改变设备 100 使用的语言和温度的单位。声音的菜单 312 的目的是改变设备 100 的音量。选择菜单选项 304、306、308、310 或 312 打开第二层菜单。

[0054] 例如,如图 5 和 9 所示,选择菜单选项 304 将打开具有菜单选项早餐 314、餐间 316、常规 318、自定义 1320、自定义 2322 和清洁 324 的模式菜单 304。为了方便,对于选择一个菜单选项打开另一个菜单的情况,该菜单选项和打开的另一个菜单都以相同的标号表示。当位于菜单 304 时,后退按钮 140 为亮照明,第一行 148 指示模式菜单 304 的状态“MODES”(模式),并且第二行或底行 150 显示指令“SELECT MODE”(选择模式)。如果按下后退按钮 140,设备 100 一般会在编程中后退一步,例如,进入上一层菜单或如果是主菜单 302 则退出编程模式。按下按钮 114a 选择早餐模式(或任一其他模式)引起设备提示用户按 OK 键,如图 10 所示。如图 10 所示,按钮 114 没有被照明,但是按钮 140 和 146 为亮照明,而指令消息“PRESS OK TO CONFIRM MODE CHANGE”(选择 OK 以确认模式修改)在第二行 150 滚动。按下 OK 按钮 146 使得操作模式变成为早餐模式并且使主显示器屏幕 134 在行 150 显示消息“CHG COMPLETE”(修改完成),如图 11 所示。消息“CHG COMPLETE”可以是闪烁的。

[0055] 从主菜单 302 中选择菜单的菜单选项 306 引起设备 100 分别在从显示器 112a、112b、112d、112e 和 112g 上显示菜单选项早餐 326、餐间 328、常规 330、自定义 1 332 和自定义 2 334。如图 12 所示,选择这些选项中的一项引起设备 100 提示用户为所有的储存位置 108 分配特定的食物。主显示器 134 在顶行 148 指示状态“REG[ULAR]MENU M[E]NU”,并且在底行 150 以滚动消息的形式提供指令“PRESS TIMER BUTTON TO SCROLL OR OK TO SAVE”(按下定时器按钮滚动或按下 OK 保存)。按下按钮 114(又称为食物定时器按钮)

引起相应的显示器 112 显示不同的食物。当腔 104 例如不能为腔 104a 中的不同储存位置 108a、108b 和 108c 产生不同的环境或对控制元件进行不同设置的时候,优选的,按钮 114a 能够滚动遍历所有被编程的食物,并且按钮 114b 和 114c 只能遍历那些与显示器 112a 中所示的食物兼容的或具有相同的控制设置的被编程的食物。优选的,按下按钮 114a 引起显示器 112b 和 112c 显示与显示器 112a 所示的食物相兼容的食物。一旦所有的显示器 112 都为在菜单 306 中所选择的模式显示所需的食物,用户就可以按下 OK 按钮 146 以完成编程。设备 100 然后可以像图 11 中所示的一样,但是从显示器 112 可以显示所分配的食物。而且,显示器 134 的行 150 可以显示“SAVE COMPLETE”(保存完成)消息,该消息可以闪烁。

[0056] 如果从主菜单 302 中选择了食物菜单选项 308,从显示器 112a、112d 和 112g 显示菜单选项增加 336、修改 338 和删除 340,行 148 显示状态“ITEMS(食物)”并且行 150 显示指令“SELECT TASK(选择任务)”。选择选项 336、338 和 340 中的任何一个打开第三层菜单,如图 6 所示。选择增加食物选项 336 打开菜单 336,菜单 336 具有如图 6 和 13 所示的菜单选项 414、416、418、420 和 422。显示器 112a、112b、112c、112e 和 112f 以滚动消息的形式显示将被修改的变量名称(分别为食物名称、最高温度、保存时间、最低温度和烹饪更多)及其当前值。当消息长度超过显示器 112 容量时使用滚动,第一行 148 或第二行 150 显示该消息而不滚动。通过按下相关的按钮 114a、114b、114c、114e 和 114f 并且通过键盘 136 对变量输入字母或数字值,可以改变所述变量。当用户对所述食物的编程满意时,该用户按下 OK 按钮 146。在图 14 中,通过菜单 336 选择变量 ITEMNAME。在图 14 中,从显示器 112a 明亮显示该变量的当前值,其可以是默认值,并且关联的键 114a 和行 150 明亮闪烁。在将值输入五个变量之一的过程中,按钮 140、142 和 144 在可使用时照明,并且光标的位置通过闪烁在其位置处的具体的字母或数字字符来指示。按钮 140 “输入”所显示的值并且使设备 100 返回到菜单 336。

[0057] 选择菜单选项 338 或 340 引起设备 100 打开菜单 334 和 338。菜单 338 和 340 列出了所有已经被编程并且没有被删除的食物(食物标号为 356-412)。经常地,菜单选项或食物的数量超出了可用的从显示器 112 的数量。在这种情况下,只有与从显示器 112 的数量相同的菜单选项被显示出来。箭头按钮 142 和 144 允许用户看到其他菜单选项。图 15-17 显示了处于编程菜单 338 和 340 的设备 100。在菜单 338 中选择一项允许用户通过之前讨论的菜单选项 414、416、418、420 和 422 来编辑所选择的食物的编程。在菜单 340 中,选择食物允许用户在确定选择之后,删除对所述食物的编程。

[0058] 从主菜单 302 中选择菜单选项场所 310 引起设备 100 进入菜单场所 310,如图 7 所示,该菜单具有选项语言 342 和度 344。在图 18 中,设备 100 分别在显示器 112a 和 112d 中显示选项语言 342 和度 344,并分别在显示器 112b 和 112e 中显示这些选项的当前值。选择语言选项 342 引起显示器 112 显示如图 19 所示的可用的语言选项 424-436。显示器 112a 通过滚动消息显示当前选择的语言。可以想象得到,可以有比从显示器 112 中可用的更多的语言。在这种情况下,按下箭头键 142 和 144 将允许用户看到其他选项。按下与显示所需语言选项的显示器 112 关联的按钮 114 来选择该所需的语言。对设备 100 编程以华氏度(菜单选项 440)或摄氏度显示温度(菜单选项 442)与对设备编程以英语、法语或西班牙语显示相似。

[0059] 选择菜单选项 312 允许用户选择声音报警的音量水平(菜单选项 346-354)。例

如,声音报警可以与如图 4G 所示的“COOK NOW”消息结合使用。

[0060] 现在处理一些混杂的编程问题。在一段非活动期后,设备 100 将退出编程模式而不进行任何编程改变,除非这些改变已经得到确认。可以不通过关于模式按钮 174 而在前面所讨论的层级菜单 300 来完成一些编程。在编程过程中,在前侧 160 的显示器 112 用来显示选项或数值,而在后侧的显示器 112 可以模仿在前侧 160 的显示器 112 或可以继续显示操作状态信息。

[0061] 按下主时间键 168 引起显示器 112a-i 显示关联的储存位置 108a-i 的食物名称和时间,除非所述定时器没有运行,或者关联的储存位置 108a-i 中的任何一个都没有被配置来存放特定的食物。按下主温度键 170 一次可以引起腔 104a-c 中每一个的最左边的从显示器 112a、112d 和 112g 交替显示对关联的腔 104a-c 的上部和下部加热元件的温度和设置。在编程过程中,临时按下主查询键 168 和 170 引起与所按下的键同侧的显示器 112 或在前侧 160 和后侧 162 的显示器 112 都显示上述的状态信息。

[0062] 在本文中,术语“按钮”或“多个按钮”,以及“键”或“多个键”可以互换使用。设备 100 的键可以是任何类型或结构,并且一般为适合餐厅使用,例如其可以是机械的或者触摸屏或显示屏的一部分。优选的,所述键为触觉按钮。从输入接口 110a-i 和主接口 132 的键(不包括键盘的键)能够让琥珀色光从后面照明。可替换地,所述键可以具有与这些键中的一些或全部邻近的关联灯,用于从前面或侧面将这些键照明。一般地,对所述键照明以使得对设备 100 的编程直观、简单和快捷。为了这个目的,当所述键协助浏览层级菜单、帮助选择菜单选项或者帮助编辑数字或字母数字值时,所述键响应于编程菜单或者其他编程模式事件而被照明。为了本发明的目的,应该可以理解,所述键的照明或光可以与所述键响应的编程模式事件同时发生。

[0063] 根据一个实施例,设备 100 可以具有限制访问状态或多个限制访问状态,包括编程。这样,设备 100 可以被编程使其为:不能使用;可以以有限的方式使用;不能在某些方面编程;或者只有用户首先输入密码,否则完全不能编程。可以存在多层代码以访问不同的使用状态和/或编程功能。设备 100 可以配置为在例如显示器 112 或 134 上显示消息以提示用户输入密码,并且当输入正确或不正确时,提供指示访问或不能访问的消息。例如,可以使用对 OK 按钮 146 的照明来指示访问。这种限制访问安排可以防止例如设备 100 被编程而在过低的温度下工作,或者防止允许过长的储存时间。

[0064] 还提供了一种对食物储存设备编程的方法。食物储存设备具有多个食物储存腔,每个腔具有至少一个食物储存位置;用于控制腔中的环境的关联环境控制元件;从显示器;和从键。

[0065] 该方法包括在不同的从显示器上显示来自层级编程菜单的不同菜单选项,并且通过按下与具有显示所述菜单选项的从显示器的腔相关联的从键来选择菜单选项。

[0066] 编程方法还可以包括,响应于显示菜单选项,对具有显示菜单选项的从显示器的关联腔的从键照明。

[0067] 编程方法还可以包括,提供第二菜单,用于对腔编程以在特定的环境下将食物保存特定的一段时间,所述层级菜单具有该第二菜单。第二菜单包括下述菜单选项:即将被保存的食物的标识符,用于该食物的条件控制元件设置,以及该站的定时器的时间,例如保存时间。所述第二菜单还可以包括警告或“现在烹饪”时间,用于指示鉴于保存时间即将到期

由标识符识别的食物应该烹饪。

[0068] 所述编程方法包括,提供具有比从显示器数量更多的菜单选项的第三菜单,以及包括第一箭头键的主输入接口。所述第三菜单是层级菜单的一部分。当显示所述第三菜单时,所述菜单的不同菜单选项中只有一部分被显示,作为响应,所述第一键被照明。按下所述第一键,并且响应于该键按下,第三菜单的之前没有显示的选项在从显示器中的一个上显示。

[0069] 还提供一种准备食物(例如三明治)的方法。提供一种用于保存多个食物的食物储存设备。该储存设备包括多个食物储存腔,每个储存腔限定食物储存容积并且具有用于控制其中保存食物的食物储存容积内的环境的关联控制元件。每个储存腔具有用于对设备进行编程的关联从输入接口以及用于显示编程菜单选项和显示储存腔状态的从可读显示器。

[0070] 所述设备可以具有主输入接口,与所述从输入接口分离,用于与从输入接口合作允许用户对多个腔编程。所述设备可以通过包括多个编程菜单选项的层级菜单来编程。

[0071] 之前烹饪的食物放置在所述储存设备中。之前烹饪的食物在所述储存设备中保存一段时间,并且在到达最长保存时间之前取出。之前烹饪的食物与另一个合适的三明治组件或其他多个三明治组份(可以是面包组份)组装在一起,做成三明治。

[0072] 所述面包组份可以是任何用于准备三明治的面包类食物。例如面包,全麦面包,多种谷类面包,面包片,松饼,烤饼,百吉饼,以及可以用来作为三明治的一部分的任何其他类型的面包产品。对于保存在储存设备中的食物为面包组份的情况,其他合适的三明治组份或多个组份可以为任何想要的肉或三明治填充物,包括例如香肠肉饼、煮熟的鸡蛋、加拿大熏肉、汉堡肉饼、鸡肉或是鱼柳、蔬菜、奶酪或上述任意组合。

[0073] 可选的,向之前烹饪的食物或面包组份添加额外的三明治配料以制作三明治。三明治配料包括蕃茄酱、芥末、蛋黄酱、泡菜、洋葱、番茄、莴苣、或任何其它适合三明治的调味品或组份。

[0074] 准备食物的方法可以包括将相同种类的预制食物放置到多个托盘中。从显示器指示食物应该放到哪里。多个托盘在不同时间根据从显示器的指示放入多个储存腔或储存位置,使得所述食物储存设备同时保存多个托盘。当放置每个托盘时,与保存该托盘的储存位置或储存腔关联的定时器被启动。所述设备基于所述定时器来指示多个托盘中的哪个应该首先使用。该方法还包括从所指示的托盘中而不是其他托盘中取出食物做成三明治。

[0075] 准备食物的方法还可以包括基于定时器警告用户需要准备更多的食物,并且作为响应,烹饪更多的将放入食物储存设备的食物,等待被做成三明治。

[0076] 准备食物的方法还可以包括如之前所述对食物储存设备编程,并且继而在储存设备中储存食物。

[0077] 虽然本发明基于一些优选的实施例进行描述,但本领域普通技术人员可以理解,本发明可以具有多种变化、调整和重组,并且这些变化、调整和重组不脱离本发明的权利要求的保护范围。



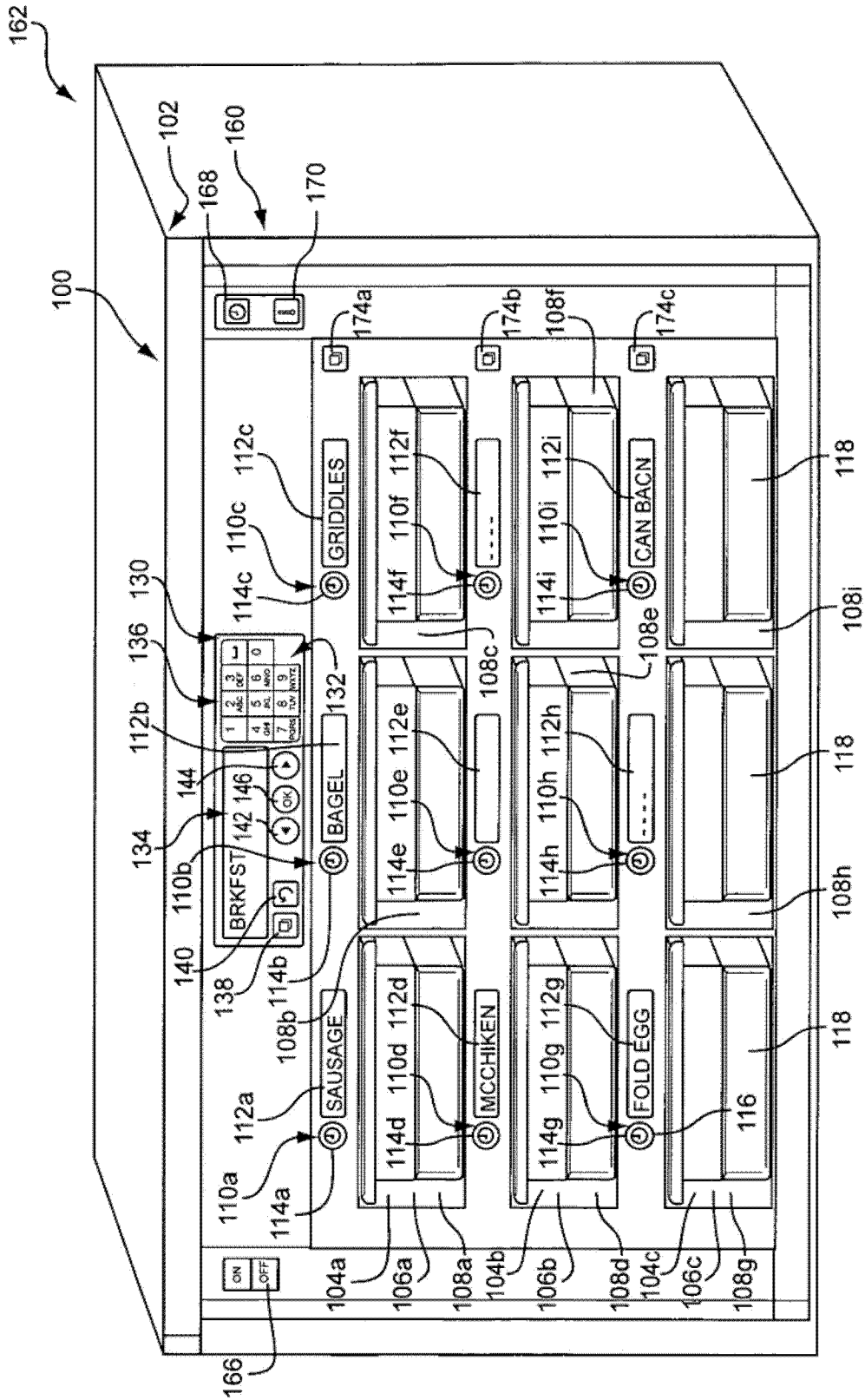


图 1

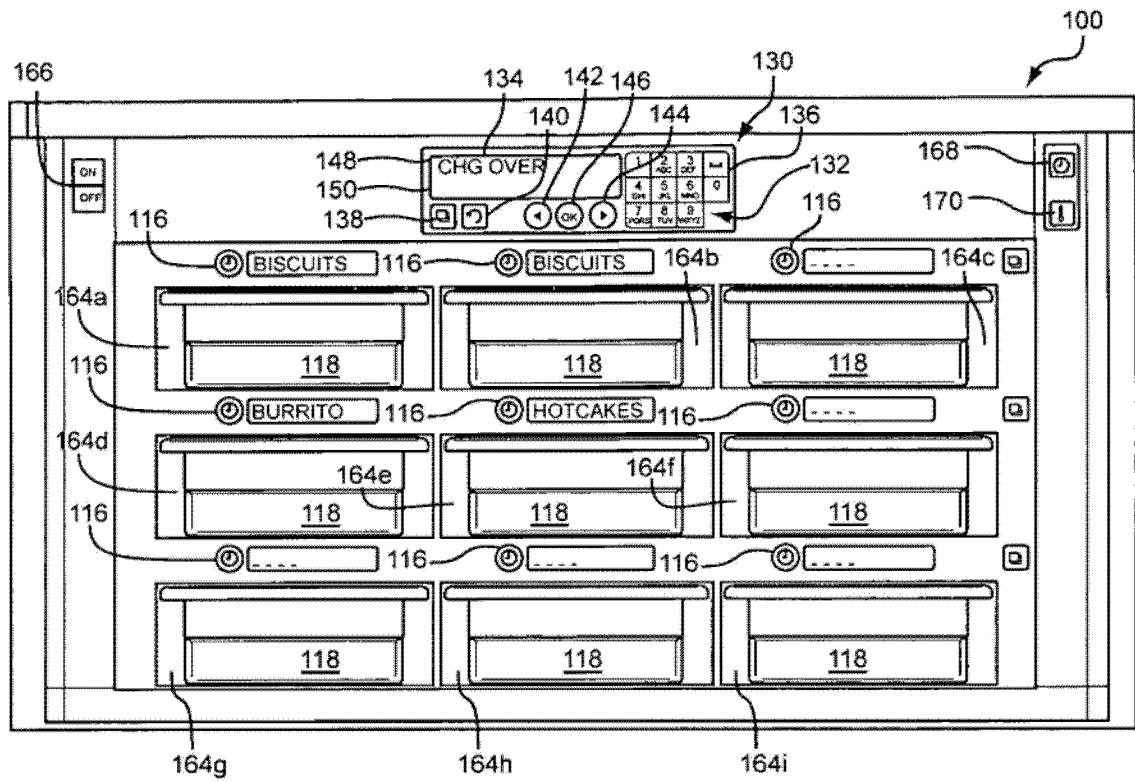


图 2

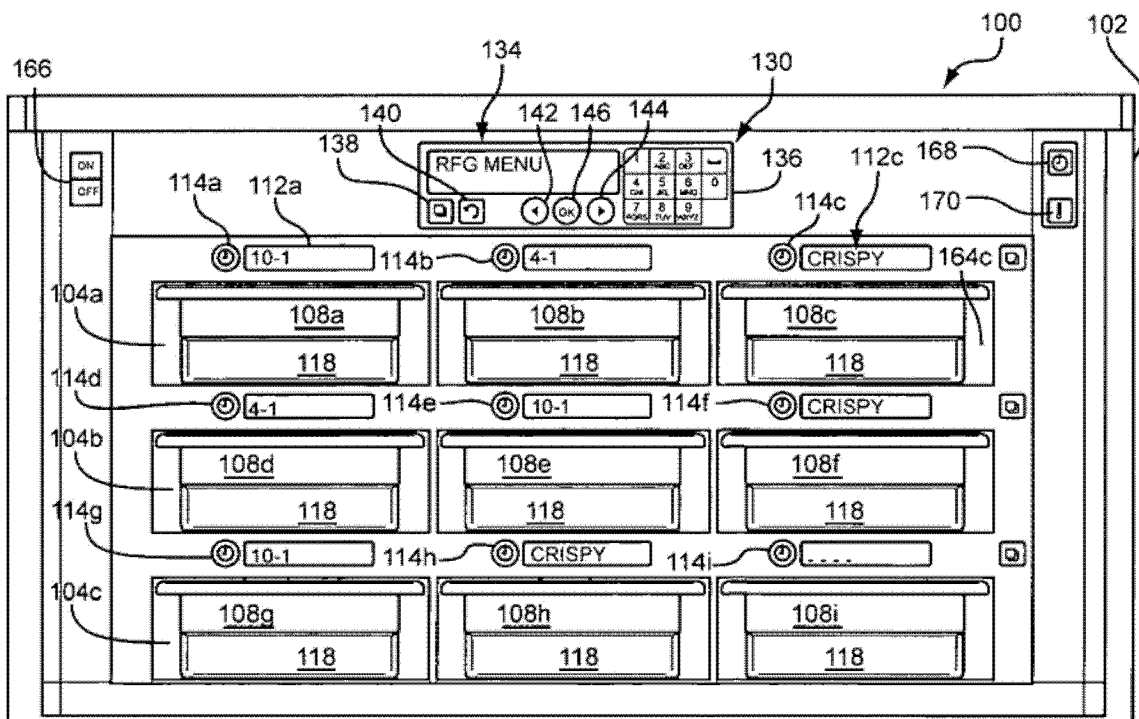


图 3

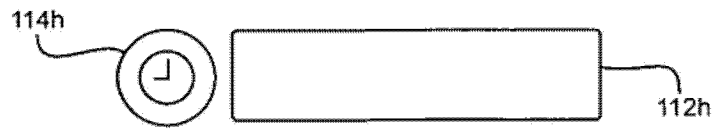


图 4A

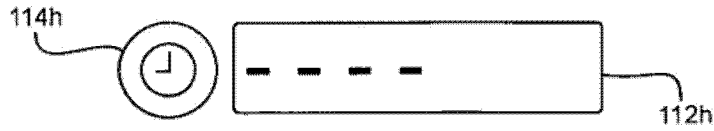


图 4B



图 4C

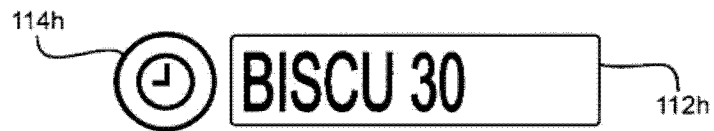


图 4D



图 4E



图 4F



图 4G

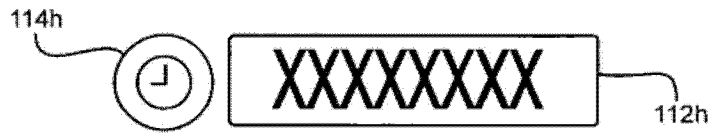


图 4H

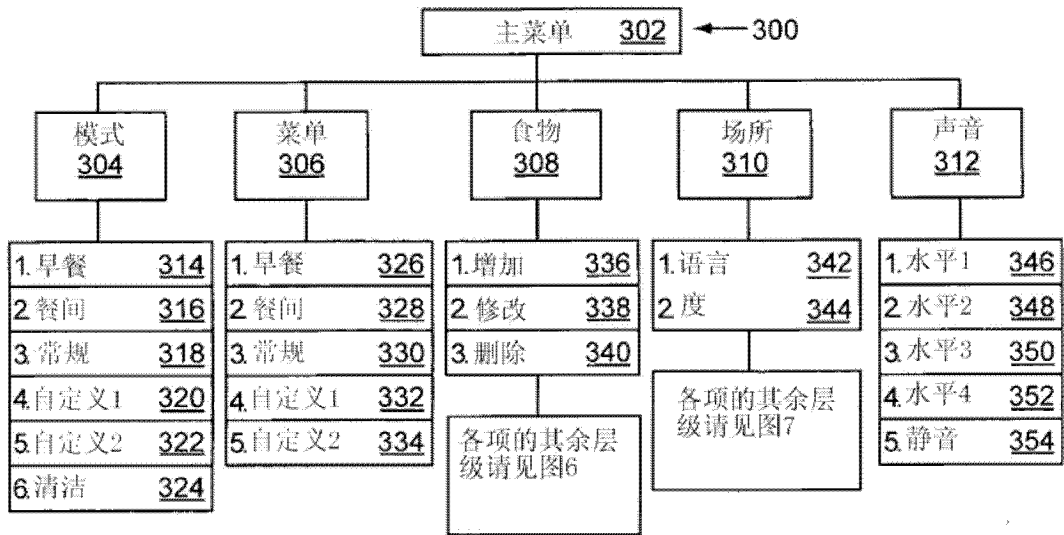


图 5

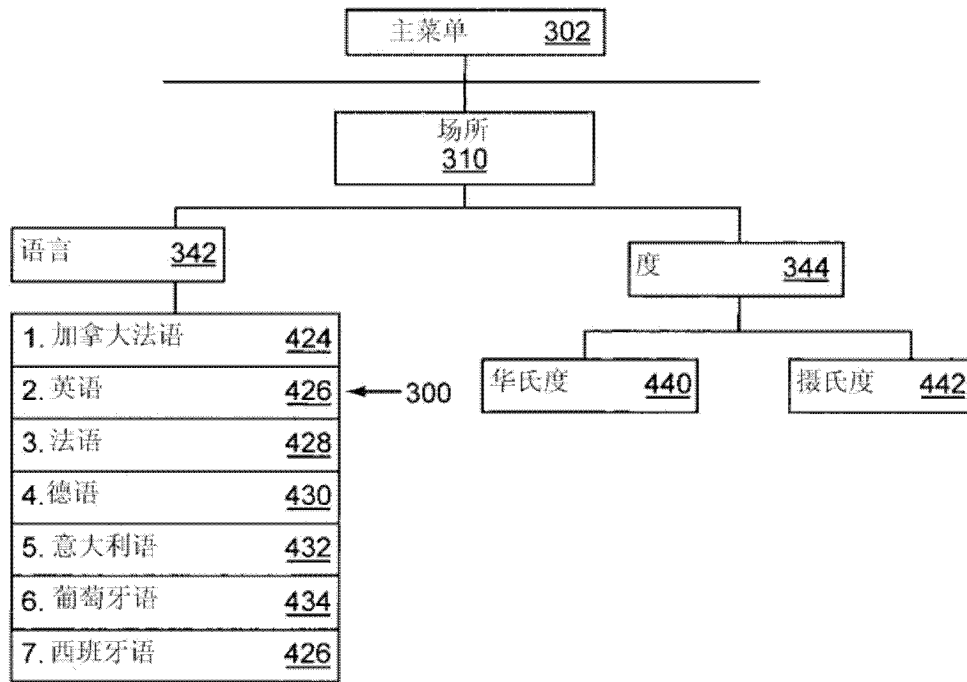


图 7



图 6

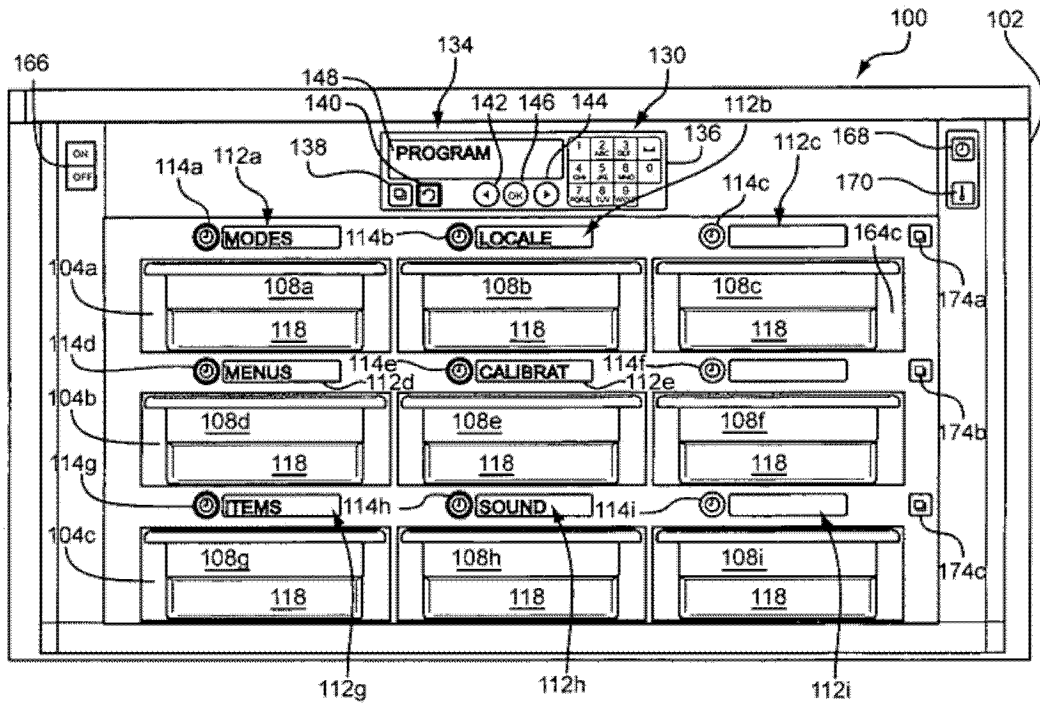


图 8

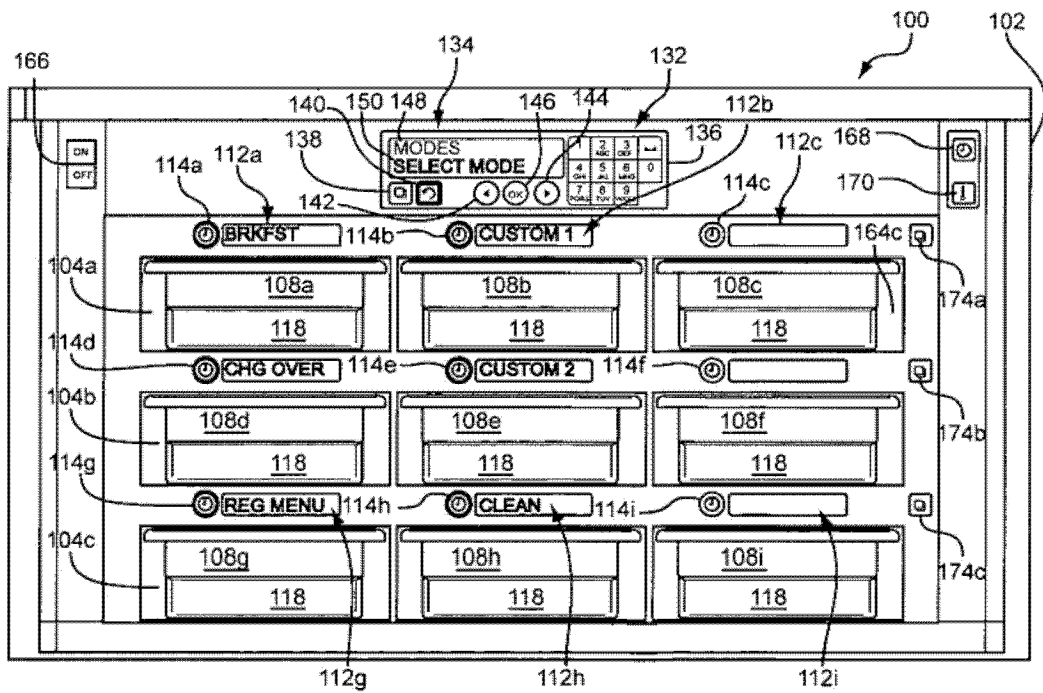


图 9

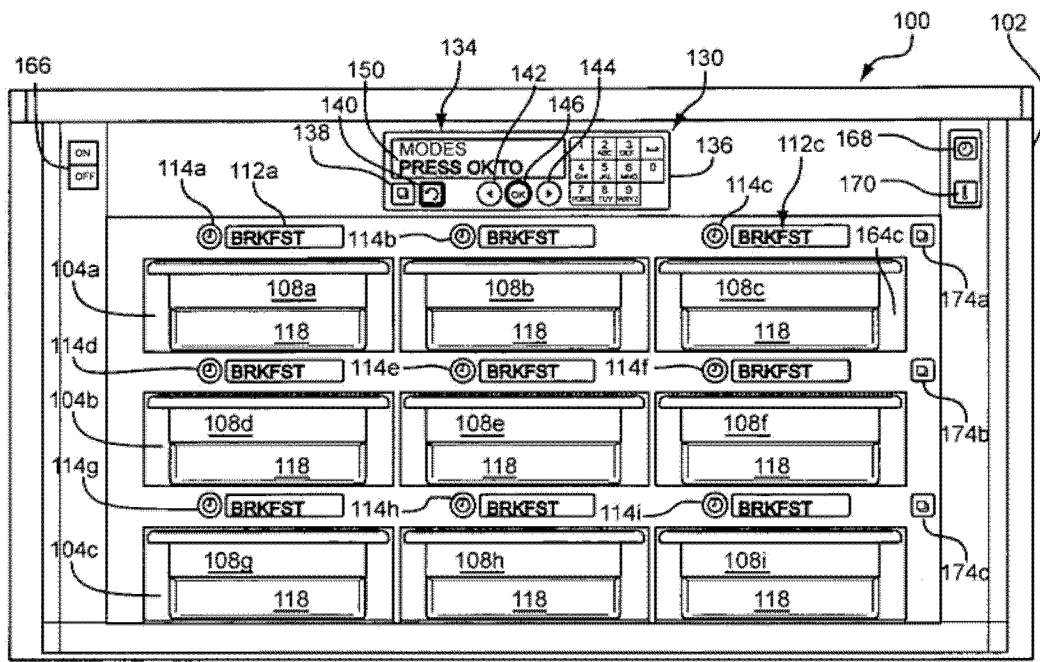


图 10

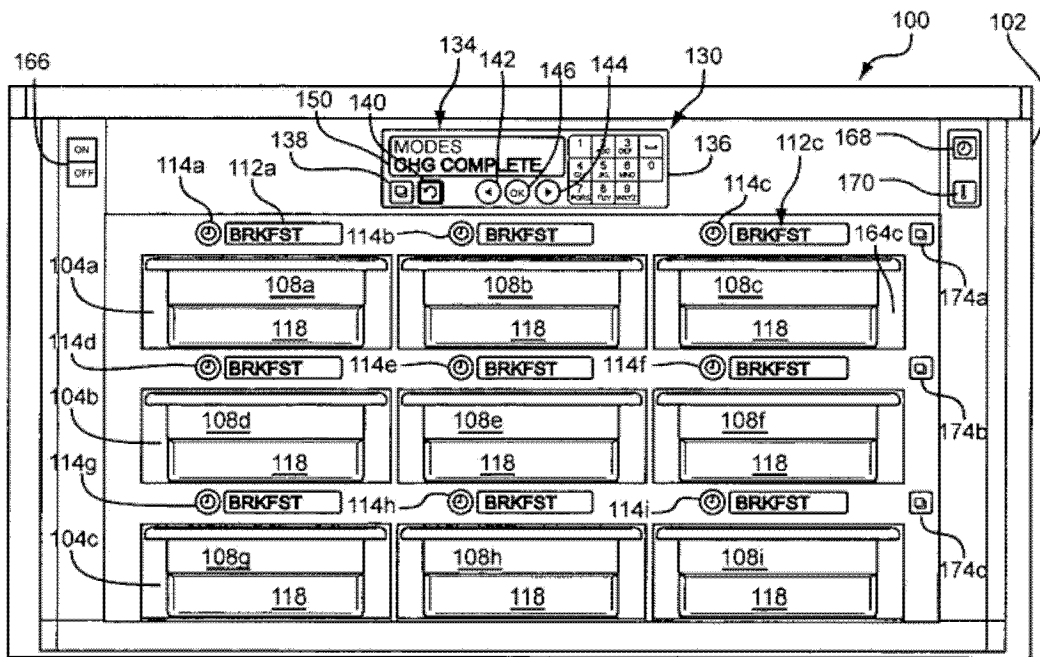


图 11



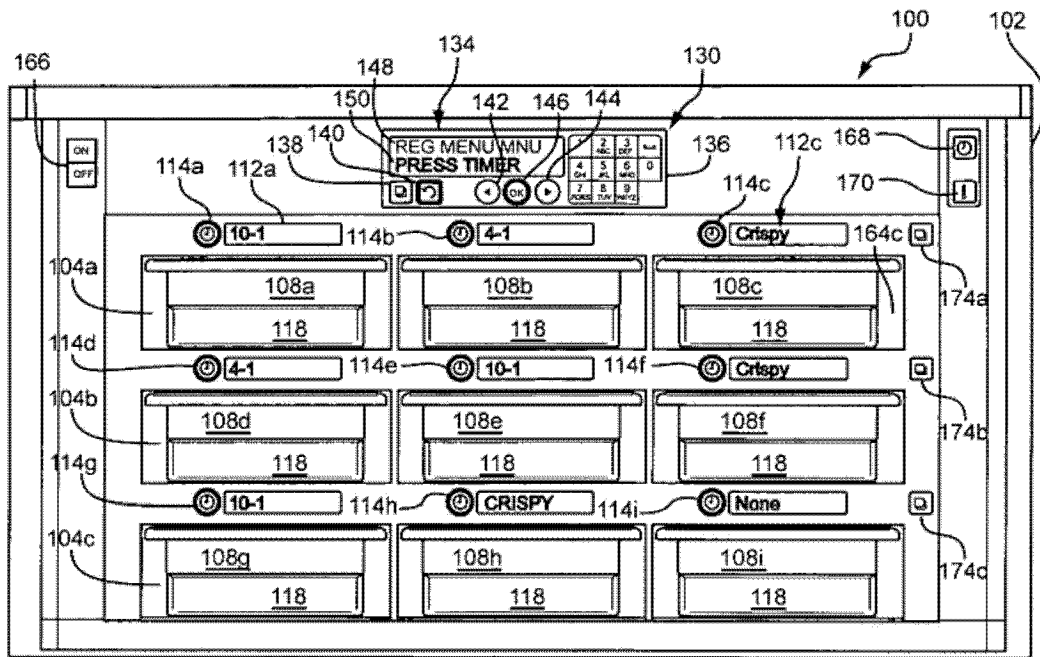


图 12

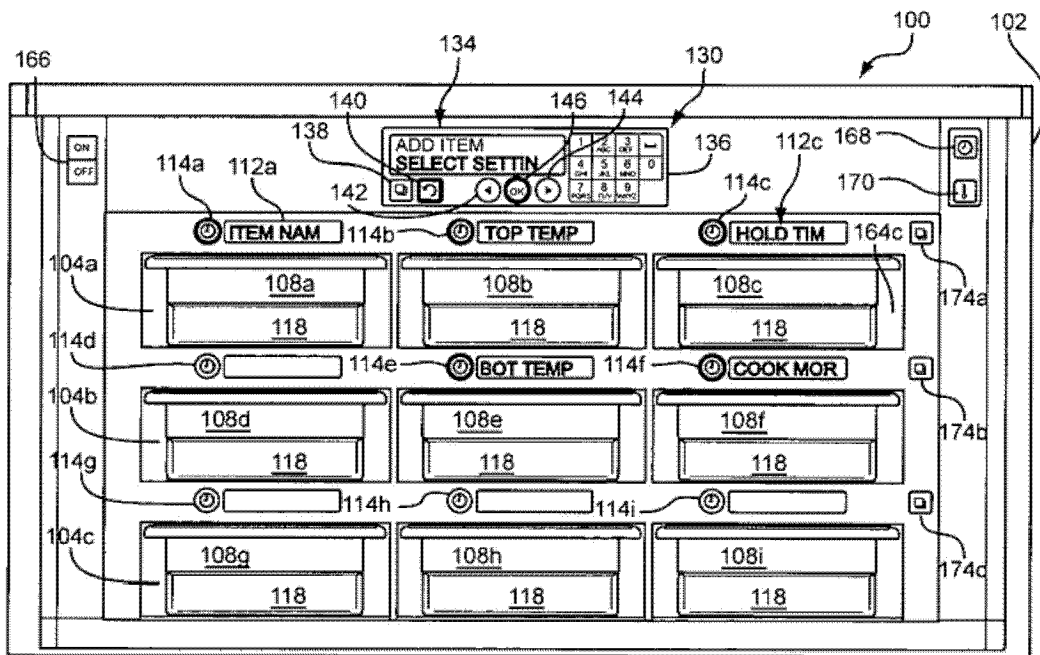


图 13

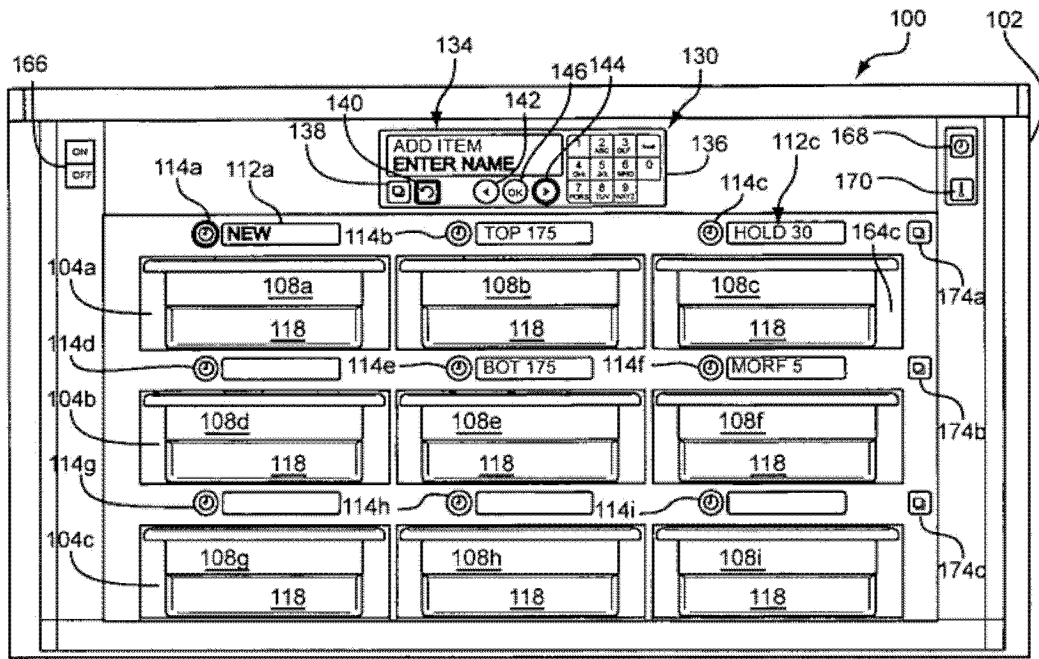


图 14

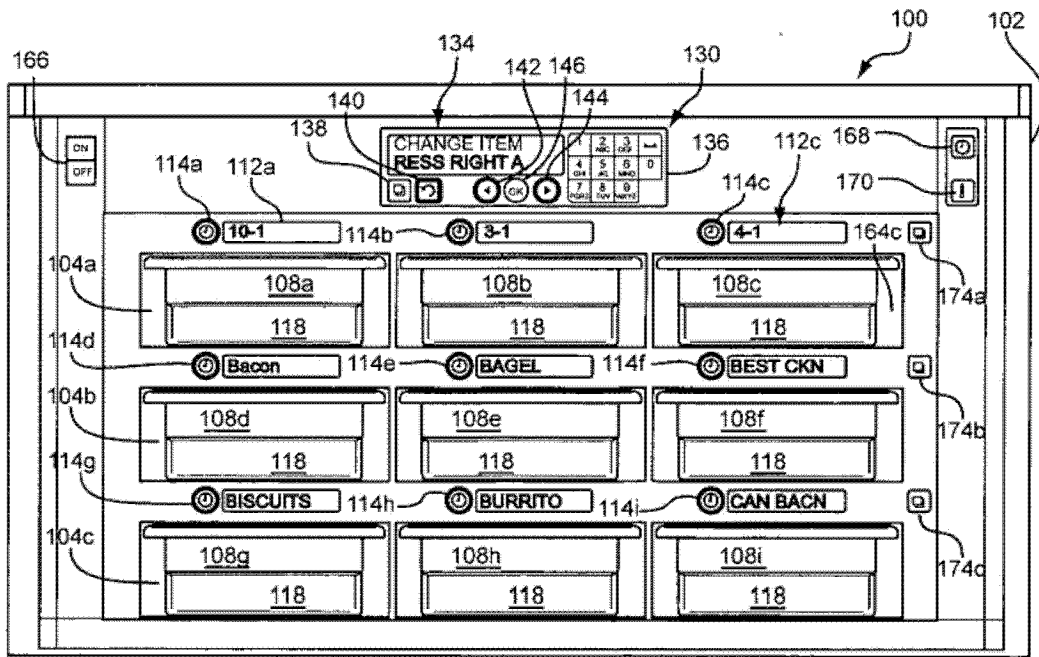


图 15

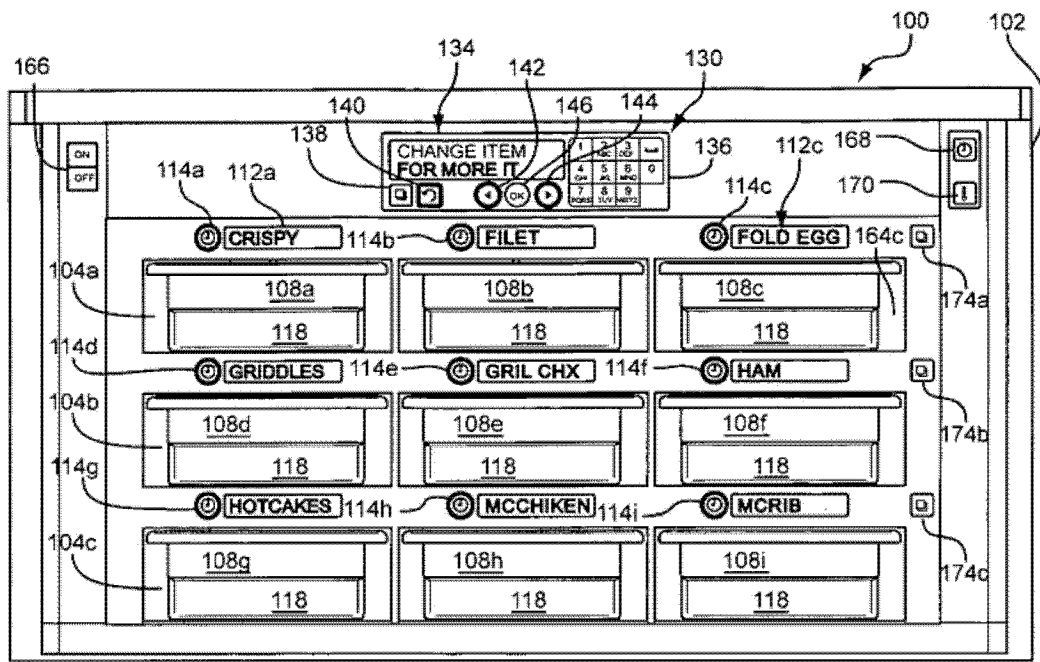


图 16

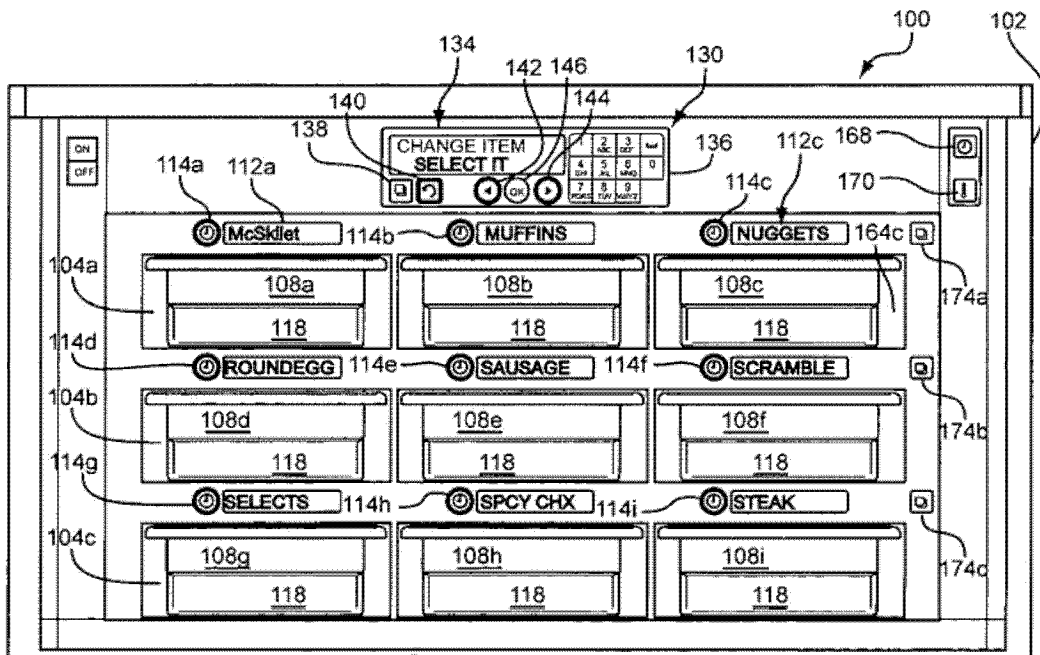


图 17

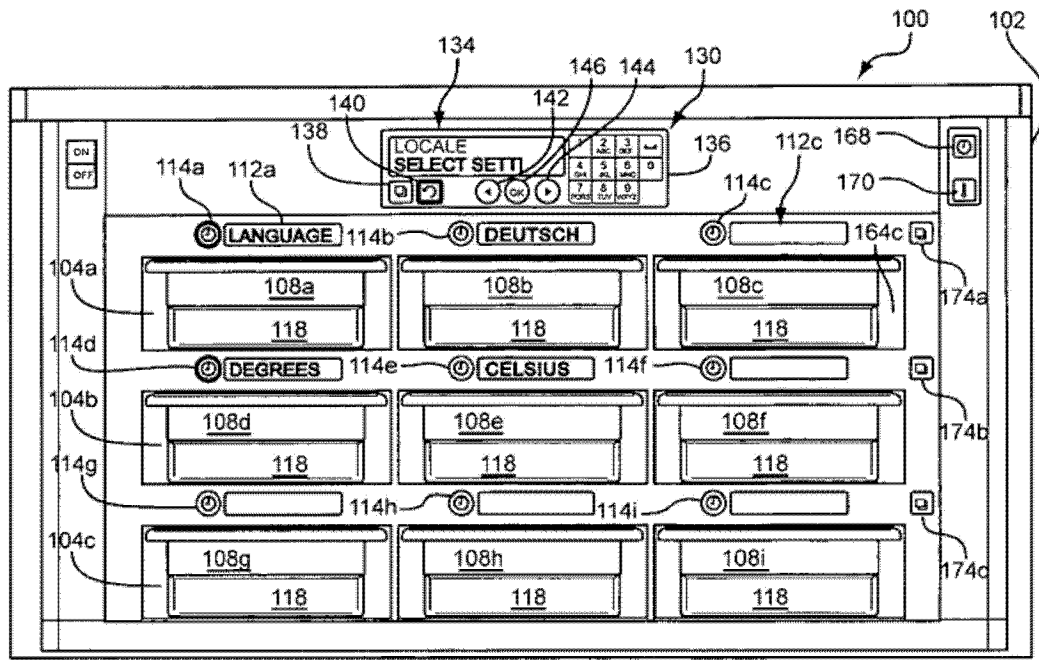


图 18

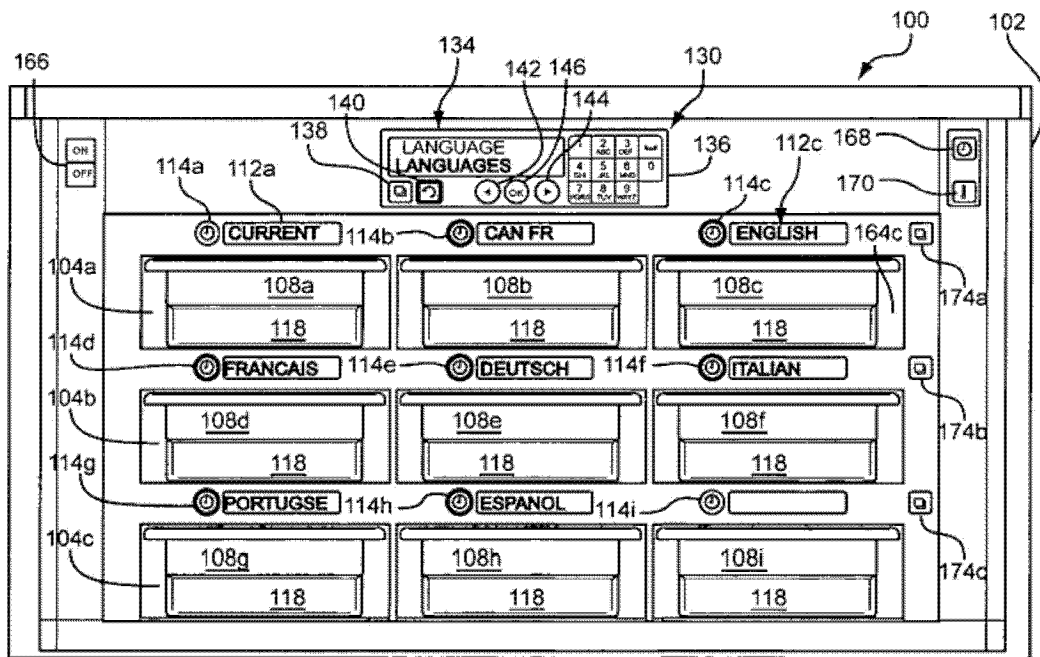


图 19

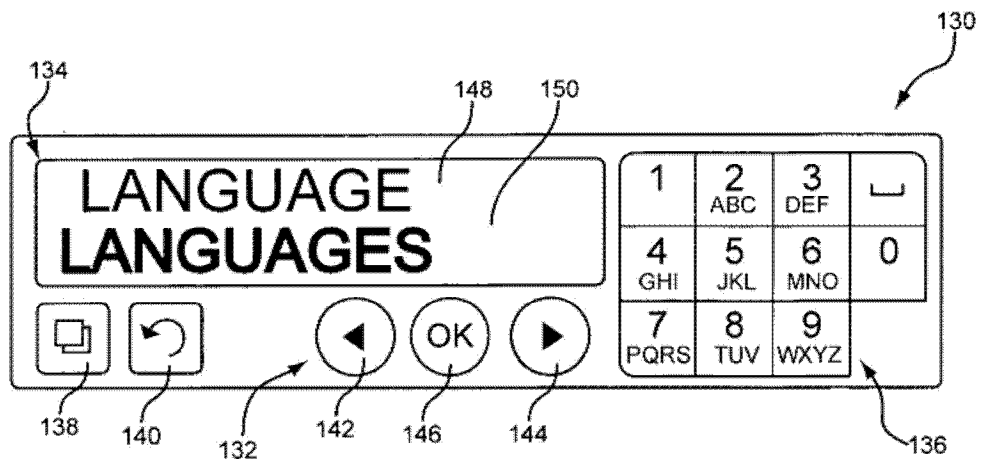


图 20