(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) **N° de publication :** **2 944 404**

(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **09 01816**

(51) Int Cl[8] : ***H 05 B 6/68*** *(2006.01), H 05 B 6/80, F 24 C 7/02*

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 14.04.09.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 15.10.10 Bulletin 10/41.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire :** *Se reporter à la fin du présent fascicule*

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *FAGORBRANDT SAS Société par actions simplifiée* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** SNOW TOM, GINZBURG DANY et DANDO REGIS.

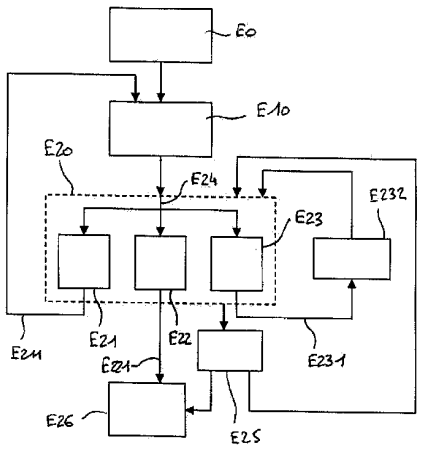
(73) **Titulaire(s) :** FAGORBRANDT SAS Société par actions simplifiée.

(74) **Mandataire(s) :** FAGORBRANDT SAS.

(54) PROCEDE DE COMMANDE D'UN FOUR DE CUISSON A MICRO-ONDES ET FOUR DE CUISSON A MICRO-ONDES ASSOCIE.

(57) Le procédé de commande d'un four de cuisson à micro-ondes comprend les étapes suivantes: exécution (E10) d'un cycle de chauffage par ledit four de cuisson à micro-ondes; proposition (E20) de trois modes de commande (E21, E22, E23) par ladite unité de commande suite à ladite étape d'exécution (E10) d'un cycle de chauffage; où les trois modes de commande (E21, E22, E23) sont les suivants: répétition (E21) dudit cycle de chauffage précédemment exécuté, prolongation (E23) dudit cycle de chauffage précédemment exécuté, et arrêt (E22) dudit four de cuisson à micro-ondes; acquisition (E24) d'un signal d'entrée correspondant à la sélection d'un des trois modes de commande (E21, E22, E23) proposés suite à ladite étape d'exécution (E10) d'un cycle de chauffage; et exécution (E211, E221, E231) dudit mode de commande (E21, E22, E23) sélectionné.

Utilisation notamment dans un four de cuisson à micro-ondes.



FR 2 944 404 - A1

La présente invention concerne un procédé de commande d'un four de cuisson à micro-ondes.

Elle concerne également un four de cuisson à micro-ondes adapté à mettre en œuvre le procédé de commande conforme à l'invention.

De manière générale, la présente invention concerne la commande de cycles de chauffage mis en œuvre dans une enceinte de chauffage d'un four de cuisson à micro-ondes et l'affichage de données sur un afficheur permettant à l'utilisateur de sélectionner des paramètres de chauffage d'un ou plusieurs aliments placés dans ladite enceinte de chauffage.

On connaît déjà des fours de cuisson à micro-ondes comprenant des organes de commande d'un cycle de chauffage mis en œuvre dans une enceinte de cuisson et des éléments d'affichage des paramètres à sélectionner ou sélectionnés en fonction du cycle de chauffage à mettre en œuvre.

Cependant, ces fours de cuisson à micro-ondes présentent l'inconvénient d'avoir un panneau de commande complexe et peu facile d'utilisation engendrant la non compréhension des utilisateurs du comment programmer de manière optimale un four de cuisson à micro-ondes. Ce panneau de commande est constitué d'un bouton de commande unique ou d'une multitude de boutons de commande et d'un afficheur comprenant des menus de sélection de paramètres complexes et en quantité importante.

Par conséquent, l'utilisateur utilise très fréquemment les mêmes paramètres de chauffage d'un ou plusieurs aliments sans les modifier en fonction du type d'aliment et de leur poids. Bien souvent, l'utilisateur sélectionne la puissance maximale délivrée par le four de cuisson à micro-ondes et fait varier la durée de chauffage en fonction de son besoin.

Une telle utilisation d'un four de cuisson à micro-ondes ne permet pas d'obtenir des résultats satisfaisants sur la température du ou des aliments et d'éviter la détérioration de la qualité des aliments à consommer.

Cette utilisation d'un four de cuisson à micro-ondes provoque chez l'utilisateur le sentiment que cet appareil à des capacités limitées et ne sert à uniquement à faire chauffer rapidement des aliments, et tout particulièrement des boissons.

Par ailleurs, l'utilisateur programme un cycle de chauffage à chaque utilisation du four de cuisson à micro-ondes sans prendre en considération les paramètres du cycle de chauffage précédemment exécuté.

La présente invention a pour but de résoudre les inconvénients précités et de proposer un four de cuisson à micro-ondes et un procédé de commande d'un four de cuisson à micro-ondes permettant d'améliorer l'ergonomie d'utilisation, de simplifier les actions à réaliser par l'utilisateur pour commander ledit four de cuisson à micro-ondes, et

d'affiner simplement le résultat de chauffage des aliments en fin de cycle de chauffage.

A cet égard, la présente invention vise, selon un premier aspect, un procédé de commande d'un four de cuisson à micro-ondes comprenant une unité de commande, une enceinte de chauffage, des moyens de chauffage, un panneau de commande, ledit panneau de commande comprenant au moins un afficheur et des moyens de sélection d'un cycle de chauffage.

Selon l'invention, le procédé comprend les étapes suivantes :

- exécution d'un cycle de chauffage par ledit four de cuisson à micro-ondes ;
- proposition de trois modes de commande par ladite unité de commande suite à ladite étape d'exécution d'un cycle de chauffage ;
- où les trois modes de commande sont les suivants :
    - o répétition dudit cycle de chauffage précédemment exécuté ;
    - o prolongation dudit cycle de chauffage précédemment exécuté ; et
    - o arrêt dudit four de cuisson à micro-ondes ;
- acquisition d'un signal d'entrée correspondant à la sélection d'un des trois modes de commande proposés suite à ladite étape d'exécution d'un cycle de chauffage ; et
- exécution dudit mode de commande sélectionné.

Ainsi, un tel procédé de commande permet d'accéder simplement à trois modes de commande suite à l'étape d'exécution d'un cycle de chauffage et de sélectionner un de ceux-ci tout en conservant les paramètres sélectionnés préalablement de sorte à éviter de sélectionner de nouveau ces paramètres.

Le premier mode de commande est la répétition du cycle de chauffage précédemment exécuté de sorte à faciliter l'exécution successive d'un même cycle de chauffage sans avoir à sélectionner une multitude de menus ou à sélectionner les mêmes paramètres pour chaque cycle de chauffage. Le cycle de chauffage précédemment exécuté peut ainsi être répété avec les mêmes paramètres de chauffage sélectionnés pour ledit cycle de chauffage précédent.

Le deuxième mode de commande est la prolongation du cycle de chauffage précédemment exécuté de sorte à rallonger la durée de chauffage d'aliments sans avoir à sélectionner de nouveau tous les paramètres de chauffage et à régler une durée de chauffe supplémentaire. Le cycle de chauffage précédemment exécuté peut ainsi être prolongé simplement en fonction des paramètres de chauffage sélectionnés pour ledit cycle de chauffage précédent.

Le troisième mode de commande est l'arrêt du four de cuisson à micro-ondes suite à l'exécution d'un cycle de chauffage lorsque l'utilisateur est satisfait du résultat obtenu à la fin du cycle de chauffage mis en œuvre.

Selon une caractéristique préférée de l'invention, ledit procédé comprend une étape d'enregistrement automatique des paramètres des cycles de chauffage exécutés.

Ainsi, le procédé de commande conforme à l'invention permet d'éviter que l'utilisateur sélectionne des paramètres d'un cycle de chauffage par rapport à des données dont il se souvient concernant par exemple la puissance de chauffe et le temps de chauffe pour différents aliments.

Le procédé de commande permet ainsi de sélectionner manuellement des cycles de chauffage qui sont enregistrés par le four de cuisson à micro-ondes de sorte à pouvoir réutiliser ces mêmes cycles de chauffage facilement et rapidement quand l'utilisateur le souhaite sans que celui-ci ait à faire appel à sa mémoire.

L'exécution d'un cycle de chauffage mémorisé reprend ainsi les paramètres dudit cycle de chauffage précédemment exécuté.

Dans le cas d'un cycle de chauffage précédent ayant fait l'objet d'une ou plusieurs prolongations et étant mémorisé par une unité de commande du four de cuisson à micro-ondes, la durée du cycle de chauffage précédemment exécuté et la ou les durées de la ou des prolongations sont cumulées de sorte que le cycle de chauffage mémorisé et sélectionné soit mis en œuvre sur la durée totale dudit cycle de chauffage mémorisé.

Selon une autre caractéristique préférée de l'invention, ledit procédé comprend également une étape de tri des cycles de chauffage les plus utilisés comportant les mêmes paramètres.

Ainsi, l'unité de commande du four de cuisson à micro-ondes permet de trier automatiquement les cycles de chauffage les plus utilisés de sorte à faciliter l'accès aux cycles de chauffage préférés par un utilisateur.

Selon un second aspect, la présente invention concerne un four de cuisson à micro-ondes, comprenant une unité de commande, une enceinte de chauffage, des moyens de chauffage, un panneau de commande, ledit panneau de commande comprenant au moins un afficheur et des moyens de sélection d'un cycle de chauffage, et ladite unité de commande comprenant au moins un microprocesseur.

Selon l'invention, ledit four de cuisson à micro-ondes comprend un algorithme de traitement adapté à mettre en œuvre le procédé de commande conforme à l'invention.

Ce four de cuisson à micro-ondes présente des avantages analogues à ceux décrits précédemment en référence au procédé de commande selon l'invention.

D'autres particularités et avantages apparaîtront encore dans la description ci-après.

Aux dessins annexés, donnés à titres d'exemples non limitatifs :

- la figure 1 est un algorithme illustrant un exemple de réalisation du procédé de commande conforme à l'invention ;

- la figure 2 est une vue schématique d'un afficheur d'un four de cuisson à micro-ondes conforme à l'invention.

On va décrire un four de cuisson à micro-ondes adapté à mettre en œuvre la présente invention.

Un four de cuisson à micro-ondes comprend une enceinte de chauffage. L'enceinte de chauffage peut être logée dans une carrosserie et comprendre une ouverture en face frontale obturée par une porte.

L'enceinte de chauffage comprend au moins une paroi inférieure, également appelée sole. L'enceinte de chauffage peut comprendre également une paroi supérieure, également appelée voûte, et des parois latérales. Les parois de l'enceinte de chauffage permettent de définir une cavité pour le chauffage ou la cuisson d'aliments.

Afin d'alimenter en énergie haute fréquence l'enceinte de chauffage, il est prévu de manière classique un magnétron, dont une antenne débouche dans un guide d'ondes formé contre une paroi de l'enceinte de chauffage.

Le four de cuisson à micro-ondes peut également comprendre un ou plusieurs éléments chauffants, notamment des éléments chauffants radiants du type résistances électriques. La présence de cet ou ces éléments chauffants dans le four de cuisson à micro-ondes permet ainsi d'ajouter une fonction de cuisson traditionnelle.

On va décrire à présent, en référence aux figures 1 et 2, un procédé de commande d'un four de cuisson à micro-ondes conforme à l'invention.

Un four de cuisson à micro-ondes adapté à mettre en œuvre le procédé de commande conforme à l'invention comprend une unité de commande, une enceinte de chauffage, des moyens de chauffage, un panneau de commande 1.

L'unité de commande du four de cuisson à micro-ondes comprend au moins un microprocesseur.

Le panneau de commande 1 comprend au moins un afficheur 2 et des moyens de sélection 3, 4, 5 d'un cycle de chauffage.

Dans le mode de réalisation de l'invention illustré à la figure 2, les moyens de sélection 3, 4, 5 du panneau de commande 1 comprennent quatre touches. Le moyen de sélection 4 comprend une touche correspondant à une touche de validation d'un paramètre d'un menu et à une touche de démarrage d'un cycle de chauffage. Le moyen de sélection 3 comprend une touche correspondant à une touche d'annulation, de retour à un menu précédent, et d'arrêt d'un cycle de chauffage en cours de mise en œuvre par le four de cuisson à micro-ondes. Le moyen de sélection 5 comprend deux touches correspondant à des touches de réglage « + » et « - » et de déplacement vers le haut et vers le bas dans un menu.

Le procédé de commande d'un four de cuisson à micro-ondes comprend les

étapes suivantes :

- exécution E10 d'un cycle de chauffage par ledit four de cuisson à micro-ondes ;
- proposition E20 de trois modes de commande E21, E22, E23 par ladite unité de commande suite à ladite étape d'exécution E10 d'un cycle de chauffage ;
- où les trois modes de commande E21, E22, E23 sont les suivants :
    - o répétition E21 dudit cycle de chauffage précédemment exécuté ;
    - o prolongation E23 dudit cycle de chauffage précédemment exécuté ; et
    - o arrêt E22 dudit four de cuisson à micro-ondes ;
- acquisition E24 d'un signal d'entrée correspondant à la sélection d'un des trois modes de commande E21, E22, E23 proposés suite à ladite étape d'exécution E10 d'un cycle de chauffage ; et
- exécution E211, E221, E231 dudit mode de commande E21, E22, E23 sélectionné.

Ainsi, un tel procédé de commande permet d'accéder simplement à trois modes de commande E21, E22, E23 suite à l'étape d'exécution E10 d'un cycle de chauffage et de sélectionner un de ceux-ci tout en conservant les paramètres sélectionnés préalablement de sorte à éviter de sélectionner de nouveau ces paramètres.

Le premier mode de commande E21 est la répétition du cycle de chauffage précédemment exécuté de sorte à faciliter l'exécution successive d'un même cycle de chauffage sans avoir à sélectionner une multitude de menus ou à sélectionner les mêmes paramètres pour chaque cycle de chauffage. Le cycle de chauffage précédemment exécuté peut ainsi être répété avec les mêmes paramètres de chauffage sélectionnés pour ledit cycle de chauffage précédent.

Le mode de commande de répétition E21 du cycle de chauffage précédemment exécuté peut être mis en œuvre simplement par l'activation d'un moyen de sélection 3, 4, 5, et en particulier par l'appui sur une touche du moyen de sélection 3.

De cette manière, l'utilisateur peut répéter un même cycle de chauffage avec des paramètres de chauffage identiques, par exemple dans le cas du chauffage de plats identiques.

Dans un mode de réalisation de l'invention, le four de cuisson à micro-ondes peut être adapté pour chauffer une portion correspondant à la taille d'une assiette. En sélectionnant le mode de commande de répétition E21 du cycle de chauffage précédemment exécuté, plusieurs assiettes contenant les mêmes aliments peuvent être chauffés successivement dans l'enceinte de chauffage sans avoir à régler les paramètres

de chauffage du four de cuisson à micro-ondes pour chacune des assiettes.

Les paramètres de chauffage des aliments de la première assiette placée dans l'enceinte de chauffage du four de cuisson à micro-ondes peuvent ainsi être mémorisés et mis en œuvre plusieurs fois à la suite.

Ces paramètres de chauffage des aliments de la première assiette peuvent comprendre les paramètres de réglage initiaux ainsi que les paramètres correspondants à un ou plusieurs modes de commande de prolongation E23. La durée du cycle de chauffage mis en œuvre lors de la sélection d'un mode de commande de répétition E21 peut ainsi être égale à la durée d'un cycle de chauffage précédemment exécuté cumulée avec la ou les durées d'un ou plusieurs modes de prolongation dudit cycle de chauffage précédemment exécuté.

Le deuxième mode de commande E23 est la prolongation du cycle de chauffage précédemment exécuté de sorte à rallonger la durée de chauffage d'aliments sans avoir à sélectionner de nouveau tous les paramètres de chauffage et à régler une durée de chauffe supplémentaire. Le cycle de chauffage précédemment exécuté peut ainsi être prolongé simplement en fonction des paramètres de chauffage sélectionnés pour ledit cycle de chauffage précédent.

Le mode de commande de prolongation E23 du cycle de chauffage précédemment exécuté peut être mis en œuvre simplement par l'activation d'un moyen de sélection 3, 4, 5, et en particulier par l'appui sur une touche du moyen de sélection 5.

De cette manière, l'utilisateur peut prolonger un cycle de chauffage précédemment exécuté à partir des paramètres de chauffage initiaux, par exemple dans le cas où le ou les aliments ne sont pas assez chauds.

L'unité de commande du four de commande peut également être adaptée à préconiser une durée de prolongation d'un cycle de chauffage précédemment exécuté en fonction des paramètres de chauffage initiaux.

Le troisième mode de commande E22 est l'arrêt du four de cuisson à micro-ondes suite à l'exécution d'un cycle de chauffage lorsque l'utilisateur est satisfait du résultat obtenu à la fin du cycle de chauffage mis en œuvre.

Le mode de commande d'arrêt E22 du four de cuisson à micro-ondes peut être mis en œuvre simplement par l'activation d'un moyen de sélection 3, 4, 5, et en particulier par l'appui sur une touche du moyen de sélection 4.

De cette manière, l'utilisateur peut arrêter le four de cuisson à micro-ondes, par exemple dans le cas où le ou les aliments sont suffisamment chauds.

Le cycle de chauffage précédemment exécuté par l'unité de commande du four de cuisson à micro-ondes peut aussi bien être un cycle de chauffage qu'un cycle de décongélation.

L'étape d'exécution E10 d'un cycle de chauffage par le four de cuisson à micro-ondes peut être précédée d'une étape de sélection E0 manuelle ou automatisée des paramètres de chauffage à utiliser pour ledit cycle de chauffage à exécuter.

Dans le cas d'une sélection manuelle des paramètres de chauffage à utiliser pour le cycle de chauffage à exécuter, l'utilisateur utilise les moyens de sélection 3, 4, 5. Ces moyens de sélection 3, 4, 5 peuvent être par exemple des boutons, des touches sensitives.

Dans le cas d'une sélection automatisée des paramètres de chauffage à utiliser pour le cycle de chauffage à exécuter, un ou plusieurs capteurs reliées à l'unité de commande peuvent être mis en œuvre de sorte à déterminer les paramètres liés aux aliments introduits dans l'enceinte de chauffage et au chauffage de ceux-ci.

Bien entendu, dans le cas d'une sélection automatisée des paramètres de chauffage à utiliser pour le cycle de chauffage à exécuter, l'utilisateur peut utiliser les moyens de sélection 3, 4, 5.

Dans un mode de réalisation de l'invention, l'étape de proposition E20 de trois modes de commande E21, E22, E23 par l'unité de commande est mise en œuvre suite à une étape d'ouverture d'une porte obturant l'enceinte de chauffage.

Ainsi, ledit au moins un afficheur du panneau de commande du four de cuisson à micro-ondes présente les trois modes de commande E21, E22, E23 suite à l'ouverture de la porte obturant l'enceinte de cuisson de sorte que l'utilisateur puisse contrôler le chauffage des aliments placés dans l'enceinte de chauffage avant la sélection d'un de ces trois modes de commande E21, E22, E23, lorsqu'un cycle de chauffage a été précédemment exécuté.

Préférentiellement, l'étape de proposition E20 de trois modes de commande E21, E22, E23 par l'unité de commande est présentée suite à chaque étape d'exécution E211, E231 d'un mode de répétition E21 ou d'un mode de prolongation E23.

Ainsi, l'utilisateur a la possibilité de manière simple et aisée soit de prolonger le cycle de chauffage exécuté précédemment jusqu'à l'obtention du résultat de chauffage souhaité soit de répéter le cycle de chauffage précédemment exécuté le nombre de fois qu'il souhaite.

Une étape de maintien au chaud E25 est mise en œuvre à partir d'une durée prédéterminée D écoulée suite à ladite étape de proposition E20 de trois modes de commande E21, E22, E23.

Ainsi, le ou les aliments chauffés lors du cycle de chauffage précédemment exécuté ne se refroidissent pas et l'utilisateur peut les consommer dès leur sortie de l'enceinte de cuisson du four de cuisson à micro-ondes.

La durée prédéterminée D s'écoulant entre l'étape de proposition E20 de trois

modes de commande E21, E22, E23 et le déclenchement de l'étape de maintien au chaud E25 peut être comprise entre 15 secondes et 2 minutes, et préférentiellement de l'ordre de une minute.

Bien entendu, la valeur de la durée prédéterminée D s'écoulant entre l'étape de proposition E20 de trois modes de commande E21, E22, E23 et le déclenchement de l'étape de maintien au chaud E25 n'est nullement limitative et peut être différente.

L'étape de maintien au chaud E25 est mise en œuvre pendant une durée prédéterminée T.

Si aucun signal d'entrée n'est acquis au cours de la durée prédéterminée T de l'étape de maintien au chaud E25, l'unité de commande du four de cuisson à micro-ondes affiche un menu principal E26 sur ledit au moins un afficheur 2 du panneau de commande 1.

Si un signal d'entrée est acquis au cours de la durée prédéterminée T de l'étape de maintien au chaud E25, l'unité de commande du four de cuisson à micro-ondes retourne à l'étape de proposition E20 de trois modes de commande E21, E22, E23 de sorte que l'utilisateur puisse choisir le mode de commande E21, E22, E23 qu'il souhaite suite à l'exécution E10 du cycle de chauffage précédent.

L'acquisition d'un signal d'entrée au cours de la durée prédéterminée T de l'étape de maintien au chaud E25 peut être obtenue, notamment, soit par l'ouverture d'une porte de l'enceinte de cuisson soit par l'activation d'un des moyens de sélection 3, 4, 5 du panneau de commande 1.

La durée prédéterminée T de l'étape de maintien au chaud E25 peut être comprise entre 2 minutes et 20 minutes, et préférentiellement de l'ordre de 15 minutes.

Bien entendu, la valeur de la durée prédéterminée T de l'étape de maintien au chaud E25 n'est nullement limitative et peut être différente.

Dans un autre mode de réalisation de l'invention, l'unité de commande du four de cuisson à micro-ondes affiche un menu principal 26 sur ledit au moins un afficheur 2 du panneau de commande si aucun signal d'entrée n'est acquis au cours d'une durée prédéterminée P suite à ladite étape de proposition E20 de trois modes de commande E21, E22, E23, ou encore l'unité de commande du four de cuisson à micro-ondes passe dans un mode à basse consommation d'énergie si aucun signal d'entrée n'est acquis au cours de la durée prédéterminée P suite à ladite étape de proposition E20 de trois modes de commande E21, E22, E23.

La durée prédéterminée P peut par exemple être comprise entre 30 secondes et 2 minutes.

Bien entendu, la valeur de la durée prédéterminée P de retour au menu principal 26 ou de passage dans un mode à basse consommation d'énergie n'est nullement

limitative et peut être différente.

L'étape d'acquisition E24 d'un signal d'entrée correspondant à la sélection d'un des trois modes de commande E21, E22, E23 proposés suite à ladite étape d'exécution E10 d'un cycle de chauffage peut être mise en œuvre par l'intermédiaire d'un des moyens de sélection 3, 4, 5 du panneau de commande 1.

Ici et de manière nullement limitative, le moyen de sélection 3 est adapté à sélectionner le mode de commande de répétition E21 du cycle de chauffage précédemment exécuté, le moyen de sélection 4 est adapté à sélectionner le mode de commande d'arrêt E22 du four de cuisson à micro-ondes, et le moyen de sélection 5 est adapté à sélectionner le mode de commande de prolongation E23 du cycle de chauffage précédemment exécuté.

Suite à l'exécution E221 d'un mode de commande d'arrêt E22 du four de cuisson à micro-ondes ou suite à l'étape de maintien au chaud E25, l'unité de commande affiche un menu principal E26 sur ledit au moins un afficheur 2 du panneau de commande 1.

Ainsi, l'utilisateur peut sélectionner un autre cycle de chauffage à partir de paramètres différents du cycle de chauffage précédent. L'unité de commande du four de cuisson à micro-ondes peut également mettre ledit four en mode veille suite à l'écoulement d'une durée prédéterminée à partir de l'instant du retour au menu principal E26.

L'exécution E221 du mode de commande d'arrêt E22 du four de cuisson à micro-ondes permet de retourner au menu principal E26 de l'afficheur 2.

L'étape de proposition E20 de trois modes de commande E21, E22, E23 par l'unité de commande est réitérée suite à l'exécution E211 d'un mode de commande de répétition E21 du cycle de chauffage précédemment exécuté ou suite à l'exécution E231 d'un mode de commande de prolongation E23 du cycle de chauffage précédemment exécuté.

L'exécution E211 du mode de commande de répétition E21 du cycle de chauffage précédemment exécuté renvoie à l'étape d'exécution E10 de sorte à répéter ledit cycle de chauffage avec les mêmes paramètres de chauffage. Ensuite, l'étape de proposition E20 de trois modes de commande E21, E22, E23 par l'unité de commande est de nouveau mise en œuvre jusqu'à l'acquisition E24 d'un signal d'entrée du mode de commande d'arrêt E22 du four de cuisson à micro-ondes.

L'exécution E211 du mode de commande de répétition E21 du cycle de chauffage précédemment exécuté peut ainsi être mise en œuvre à plusieurs reprises tant qu'un signal d'entrée du mode de commande d'arrêt E22 du four de cuisson à micro-ondes n'est pas acquis.

Une étape de sélection E232 d'une durée de prolongation L du cycle de chauffage précédemment exécuté est mise en œuvre suite à l'acquisition E24 d'un signal d'entrée

correspondant à la sélection du mode de commande E23 de prolongation dudit cycle de chauffage précédemment exécuté.

L'exécution E231 du mode de commande de prolongation E23 du cycle de chauffage précédemment exécuté permet d'accéder à une étape de sélection E232 d'une durée de prolongation L du cycle de chauffage précédemment exécuté. Lorsque la durée de prolongation L du cycle de chauffage précédemment exécuté est écoulée, l'étape de proposition E20 de trois modes de commande E21, E22, E23 par l'unité de commande est de nouveau mise en œuvre jusqu'à l'acquisition E24 d'un signal d'entrée du mode de commande d'arrêt E22 du four de cuisson à micro-ondes.

L'exécution E231 du mode de commande de prolongation E23 du cycle de chauffage précédemment exécuté peut ainsi être mise en œuvre à plusieurs reprises tant qu'un signal d'entrée du mode de commande d'arrêt E22 du four de cuisson à micro-ondes n'est pas acquis.

La durée de prolongation L du cycle de chauffage précédemment exécuté peut être réglée par un des moyens de sélection 3, 4, 5, et en particulier le moyen de sélection 5 comprenant deux touches permettant d'augmenter ou de diminuer une durée.

Avantageusement, le procédé comprend une étape d'enregistrement automatique des paramètres des cycles de chauffage exécutés.

Ainsi, le procédé de commande conforme à l'invention permet d'éviter que l'utilisateur sélectionne des paramètres d'un cycle de chauffage par rapport à des données dont il se souvient concernant par exemple la puissance de chauffe et le temps de chauffe pour différents aliments.

Le procédé de commande permet ainsi de sélectionner manuellement des cycles de chauffage qui sont enregistrés par le four de cuisson à micro-ondes de sorte à pouvoir réutiliser ces mêmes cycles de chauffage facilement et rapidement quand l'utilisateur le souhaite sans que celui-ci ait à faire appel à sa mémoire.

La détermination des cycles de chauffage comportant les mêmes paramètres les plus utilisés est mise en œuvre par l'unité de commande en comparant les cycles de chauffage exécutés et en incrémentant un compteur à chaque fois qu'un cycle de chauffage est exécuté avec les mêmes paramètres de chauffage par rapport à un cycle de chauffage précédemment exécuté.

Le procédé peut également comprendre une étape de tri des cycles de chauffage les plus utilisés comportant les mêmes paramètres.

Ainsi, l'unité de commande du four de cuisson permet de trier automatiquement les cycles de chauffage les plus utilisés de sorte à faciliter l'accès aux cycles de chauffage préférés par un utilisateur.

Le procédé comprend une étape d'acquisition d'un signal d'entrée correspondant à

la sélection d'un des cycles de chauffage les plus utilisés.

Ainsi, l'utilisateur peut sélectionner rapidement et sans avoir à rechercher fastidieusement dans une mémoire de l'unité de commande un cycle de chauffage fréquemment utilisé.

L'utilisateur peut ainsi sélectionner un cycle de chauffage exécuté quotidiennement par un menu d'accès rapide aux cycles de chauffage exécutés fréquemment.

REVENDICATIONS

1- Procédé de commande d'un four de cuisson à micro-ondes comprenant une unité de commande, une enceinte de chauffage, des moyens de chauffage, un panneau de commande (1), ledit panneau de commande (1) comprenant au moins un afficheur (2) et des moyens de sélection (3, 4, 5) d'un cycle de chauffage, caractérisé en ce que ledit procédé comprend les étapes suivantes :

- exécution (E10) d'un cycle de chauffage par ledit four de cuisson à micro-ondes ;
- proposition (E20) de trois modes de commande (E21, E22, E23) par ladite unité de commande suite à ladite étape d'exécution (E10) d'un cycle de chauffage ;
- où les trois modes de commande (E21, E22, E23) sont les suivants :
  - o répétition (E21) dudit cycle de chauffage précédemment exécuté ;
  - o prolongation (E23) dudit cycle de chauffage précédemment exécuté ; et
  - o arrêt (E22) dudit four de cuisson à micro-ondes ;
- acquisition (E24) d'un signal d'entrée correspondant à la sélection d'un des trois modes de commande (E21, E22, E23) proposés suite à ladite étape d'exécution (E10) d'un cycle de chauffage ; et
- exécution (E211, E221, E231) dudit mode de commande (E21, E22, E23) sélectionné.

2- Procédé de commande d'un four de cuisson à micro-ondes conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que ladite étape de proposition (E20) de trois modes de commande (E21, E22, E23) par ladite unité de commande est mise en œuvre suite à une étape d'ouverture d'une porte obturant ladite enceinte de chauffage.

3- Procédé de commande d'un four de cuisson à micro-ondes conforme à la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que ladite étape de proposition (E20) de trois modes de commande (E21, E22, E23) par ladite unité de commande est présentée suite à chaque étape d'exécution (E211, E231) d'un mode de répétition (E21) ou d'un mode de prolongation (E23).

4- Procédé de commande d'un four de cuisson à micro-ondes conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'une étape de maintien au chaud (E25) est mise en œuvre à partir d'une durée prédéterminée (D) écoulée suite à ladite étape de proposition (E20) de trois modes de commande (E21, E22, E23).

5- Procédé de commande d'un four de cuisson à micro-ondes conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que suite à l'exécution (E221) d'un mode de commande d'arrêt (E22) dudit four de cuisson à micro-ondes ou suite à ladite étape de maintien au chaud (E25), ladite unité de commande affiche un menu principal (E26) sur ledit au moins un afficheur (2) dudit panneau de commande (1).

6- Procédé de commande d'un four de cuisson à micro-ondes conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que ladite étape de proposition (E20) de trois modes de commande (E21, E22, E23) par ladite unité de commande est réitérée suite à l'exécution (E211) d'un mode de commande de répétition (E21) dudit cycle de chauffage précédemment exécuté ou suite à l'exécution (E231) d'un mode de commande de prolongation (E23) dudit cycle de chauffage précédemment exécuté.

7- Procédé de commande d'un four de cuisson à micro-ondes conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'une étape de sélection (E232) d'une durée de prolongation (L) dudit cycle de chauffage précédemment exécuté est mise en œuvre suite à l'acquisition (E24) d'un signal d'entrée correspondant à la sélection du mode de commande (E23) de prolongation dudit cycle de chauffage précédemment exécuté.

8- Procédé de commande d'un four de cuisson à micro-ondes conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que ledit procédé comprend une étape d'enregistrement automatique des paramètres des cycles de chauffage exécutés.

9- Procédé de commande d'un four de cuisson à micro-ondes conforme à la revendication 8, caractérisé en ce que ledit procédé comprend également une étape de tri des cycles de chauffage comportant les mêmes paramètres les plus utilisés.

10- Procédé de commande d'un four de cuisson à micro-ondes conforme à la revendication 8 ou 9, caractérisé en ce que ledit procédé comprend une étape d'acquisition d'un signal d'entrée correspondant à la sélection d'un des cycles de chauffage les plus utilisés.

11- Four de cuisson à micro-ondes, comprenant une unité de commande, une enceinte de chauffage, des moyens de chauffage, un panneau de commande (1), ledit panneau de commande (1) comprenant au moins un afficheur (2) et des moyens de sélection (3, 4, 5) d'un cycle de chauffage, et ladite unité de commande comprenant au moins un microprocesseur, caractérisé en ce que ledit four de cuisson à micro-ondes comprend un algorithme de traitement adapté à mettre en œuvre le procédé de commande conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 10.

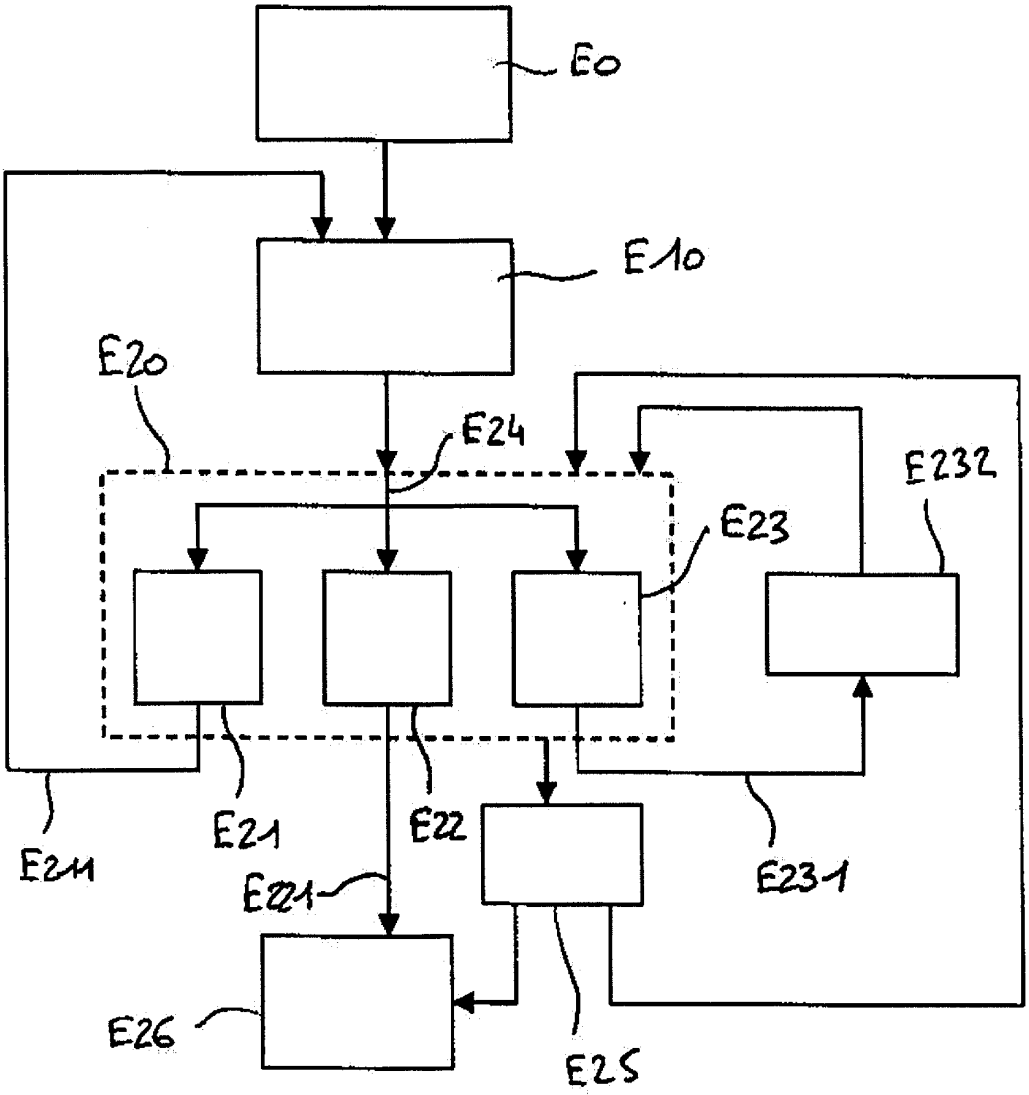


FIG. 1

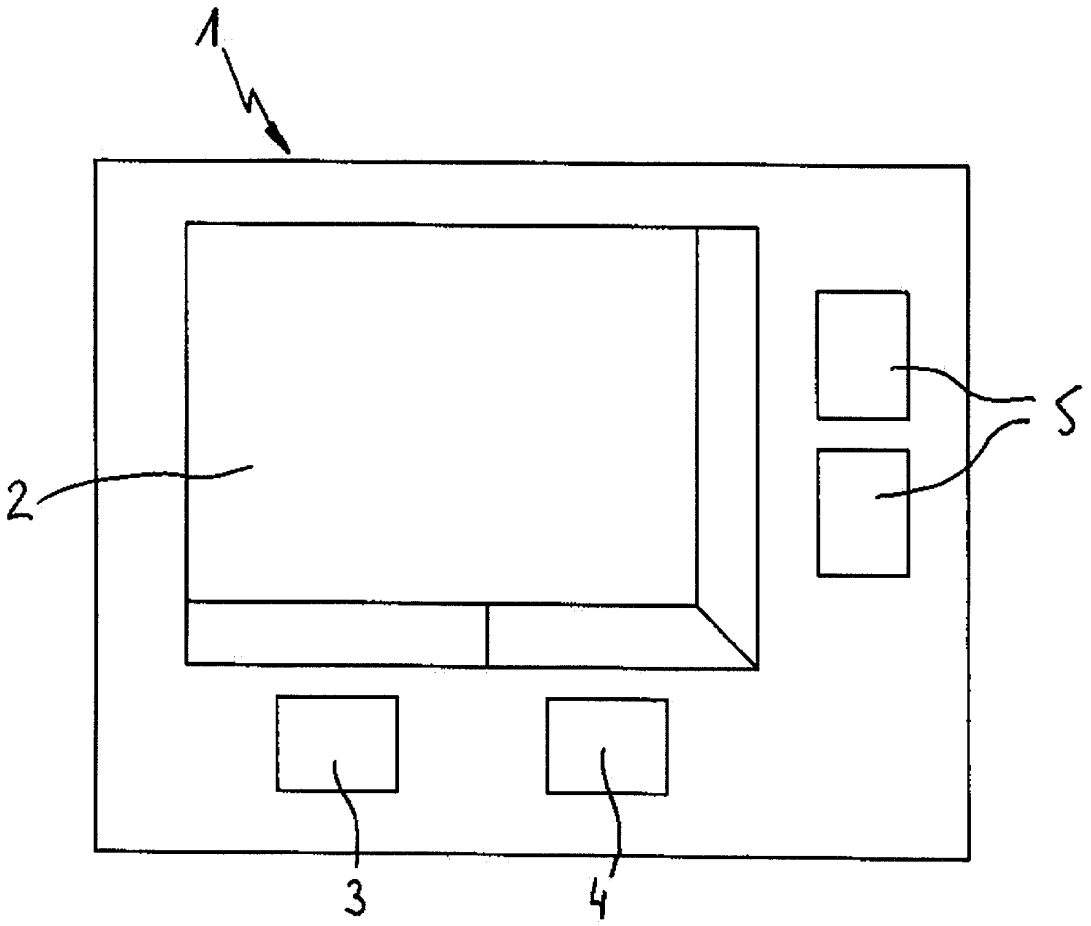


FIG. 2

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement national

FA 720554
FR 0901816

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	JP 60 008626 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 17 janvier 1985 (1985-01-17) * le document en entier * -----	1-11	H05B6/68 H05B6/80 F24C7/02
X	US 5 906 765 A (MIURA TAKASHI [JP] ET AL) 25 mai 1999 (1999-05-25) * colonne 1, ligne 5 - ligne 9; revendication 1; figures -4 * * colonne 2, ligne 45 - ligne 60 * * colonne 1, ligne 60 - colonne 2, ligne 11 * * colonne 6, ligne 26 - ligne 33 * * colonne 2, ligne 61 - page 3, ligne 5 * * colonne 3, ligne 15 - ligne 22 * -----	1-11	

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)

H05B

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
18 mars 2010	Taccoen, J

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : arrière-plan technologique
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0901816 FA 720554

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 18-03-2010
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP 60008626 A	17-01-1985	JP 1060738 B	25-12-1989
		JP 1576550 C	24-08-1990
US 5906765 A	25-05-1999	AU 742602 B2	10-01-2002
		AU 6357198 A	29-10-1998
		CA 2236251 A1	28-10-1998
		CN 1199156 A	18-11-1998
		JP 3258958 B2	18-02-2002
		JP 11014064 A	22-01-1999

EPO FORM P0465