

⑫

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑲ Numéro de dépôt: 89105860.4

⑤① Int. Cl.4: **H05B 6/66 , H05B 6/76**

⑳ Date de dépôt: 04.04.89

③① Priorité: 21.04.88 FR 8805315

④③ Date de publication de la demande:  
25.10.89 Bulletin 89/43

⑥④ Etats contractants désignés:  
AT BE CH DE ES IT LI NL SE

⑦① Demandeur: **MOULINEX**  
11, rue Jules-Ferry  
F-93170 Bagnole(FR)

⑦② Inventeur: **Chartrain, Pierre**  
**Société Moulinex 2, rue de l'industrie**  
**Cormelles-Le-Royal F-14123 lfs(FR)**  
Inventeur: **Bois, Bernard Marcel**  
**Société Moulinex 2, rue de l'industrie**  
**Cormelles-Le-Royal F-14123 lfs(FR)**  
Inventeur: **De Matteis, Michel Guy**  
**Société Moulinex 2, rue de l'industrie**  
**Cormelles-Le-Royal F-14123 lfs(FR)**

⑦④ Mandataire: **May, Hans Ulrich, Dr.**  
**Patentanwalt Dr. H.U. May Thierschstrasse**  
**27**  
**D-8000 München 22(DE)**

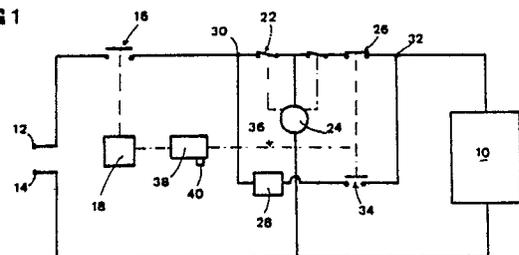
⑤④ **Four à micro-ondes.**

⑤⑦ Ce four comprend un circuit de commande de l'alimentation 10 d'un générateur d'énergie micro-ondes comportant un contact mobile 22 commandé par une minuterie 24, un interrupteur de branchement 26 monté en série avec le contact 22 et occupant une position normale de fermeture lorsque la porte du four est fermée.

Selon l'invention, le circuit de commande comporte, en outre, un dispositif de minutage 28 préprogrammé sur une durée courte et monté en série avec un contacteur 34 dans un circuit de dérivation branché en parallèle à la minuterie (22,24), ledit contacteur 34 pouvant être actionné par un mécanisme (36,38) commandé par l'utilisateur.

L'invention s'applique aux fours à micro-ondes à usage ménager.

FIG 1



EP 0 338 315 A2

### Four à micro-ondes

L'invention se rapporte aux fours à micro-ondes comportant un circuit de commande de l'alimentation d'un générateur d'énergie micro-ondes connecté aux bornes d'une source de tension et comprenant un interrupteur principal commandé par une manette montée mobile sur un tableau de commande, un contact mobile, normalement fermé, monté en série avec l'interrupteur et dont l'ouverture est commandée par une minuterie qui est branchée aux bornes du réseau au moyen de son propre contact, et que l'utilisateur peut régler pour définir la durée totale de l'alimentation du générateur de micro-ondes, ainsi qu'un interrupteur de branchement monté en série dans le circuit de commande et occupant une position normale de fermeture lorsque le four a sa porte fermée et est prêt à être mis en fonctionnement.

Actuellement, on a constaté que l'utilisateur se sert de son four à micro-ondes, non seulement pour effectuer des cuissons de type traditionnel, mais aussi pour répondre à des besoins quotidiens tels que préparations de petits déjeuners et réchauffage d'une assiette contenant un mets en voie de refroidissement. Or, si dans le premier cas, l'opération de réglage de la minuterie sur une durée assez longue ne demande pas une grande précision et ne présente aucune difficulté, il en est différemment dans le second cas, car l'utilisateur doit ajuster de façon précise la minuterie autour d'une valeur très petite de l'ordre de la minute par exemple.

L'invention a notamment pour but d'éliminer cette difficulté de réglage.

Selon l'invention, le circuit de commande comporte, en outre, un dispositif de minutage préprogrammé monté en série avec un contacteur dans un circuit de dérivation monté en parallèle entre deux points situés de part et d'autre d'un tronçon de circuit de commande comportant le contact mobile et l'interrupteur de branchement, ledit contacteur étant actionné par un mécanisme de commutation commandé par l'utilisateur et apte à faire passer, d'une part, ledit interrupteur de branchement de sa position normale de fermeture à sa position ouverte pour laquelle la minuterie ne commande plus l'alimentation du générateur de micro-ondes, et d'autre part, le contacteur de sa position ouverte, pour laquelle le dispositif de minutage est hors service, à une position fermée pour laquelle ledit dispositif est mis en service et assure l'alimentation du générateur de micro-ondes.

Ainsi, l'opération de mise en fonctionnement du four à micro-ondes pour une durée brève et précise est rendue automatique, et peut être répétée, de façon sûre, dans le temps puisque le dispo-

sitif de minutage est préprogrammé.

Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre, à titre d'exemple, en référence au dessin annexé dans lequel :

la figure 1 est un schéma d'ensemble d'un circuit de commande de l'alimentation d'un générateur d'énergie micro-ondes, réalisé selon l'invention, et destiné à être incorporé à un four à micro-ondes ;

la figure 2 illustre en perspective un mécanisme de commutation jumelé, d'une part avec des organes électriques du circuit de commande de la figure 1, et d'autre part avec des organes mécaniques nécessaires à la mise en marche du four à micro-ondes et agencés sur le tableau de commande de ce four.

Le schéma électrique illustré à la figure 1 représente un circuit de commande de l'alimentation d'un générateur d'énergie micro-ondes 10 destiné à équiper un four à micro-ondes et à être connecté aux bornes 12 et 14 d'une source de tension alternative. Ce circuit de commande comprend, de façon connue en soi, un interrupteur principal 16 commandé par une manette (18) montée mobile sur un tableau de commande schématisé en 20 sur la figure 2, un contact mobile 22 normalement fermé, monté en série avec l'interrupteur 16 et dont l'ouverture est commandée par une minuterie électromécanique 24 qui est branchée aux bornes (12,14) du réseau au moyen de son propre contact 22, et que l'utilisateur peut régler pour définir la durée totale de l'alimentation du générateur de micro-ondes 10, ainsi qu'un interrupteur de branchement 26 monté en série dans le circuit de commande avec l'interrupteur 16 et le contact 22, et occupant une position normale de fermeture en laquelle il est amené par un moyen connu lorsque le four a sa porte fermée et est prêt à être mis en fonctionnement.

Selon l'invention, le circuit de commande comporte, en outre, un dispositif de minutage préprogrammé 28 monté en série avec un contacteur 34 dans un circuit de dérivation monté en parallèle entre deux points 30 et 32 situés de part et d'autre d'un tronçon du circuit de commande comportant le contact mobile 22 et l'interrupteur de branchement 26, ledit contacteur 34 étant actionné par un mécanisme de commutation 36 commandé par un poussoir 38 qui est manoeuvré par l'utilisateur et qui est monté mobile à cet effet sur le tableau de commande 20, entre une position de repos (figure 2) et une position de déclenchement, ledit mécanisme de commutation 36 étant apte à faire passer,

d'une part, ledit interrupteur 26 de sa position normale de fermeture à sa position ouverte pour laquelle la minuterie 24 ne commande plus l'alimentation 10 du générateur de micro-ondes, et d'autre part, le contacteur 34 de sa position ouverte, pour laquelle le dispositif de minutage 28 est hors service, à une position fermée pour laquelle ledit dispositif 28 est mis en service et assure l'alimentation 10 du générateur de micro-ondes.

Le dispositif de minutage préprogrammé 28 est de préférence une minuterie électronique de type connue en soi, dont la durée peut être ajustée autour d'une valeur faible de l'ordre de la minute, par exemple, entre trente secondes, et une minute et trente secondes, au moyen d'un potentiomètre faisant partie de la minuterie 28 et dont le bouton de réglage 40 est agencé sur le poussoir 38.

Comme représenté sur la figure 2, le mécanisme de commutation 36 comprend un basculeur 42, en forme générale de fourche à deux dents, monté pivotant autour d'un axe horizontal 44 disposé transversalement au tableau de commande 20 entre une position d'armement pour laquelle une 48 des dents du basculeur 42 agit sur la touche 50 de l'interrupteur de branchement 26 pour l'amener en la position normale de fermeture et en laquelle elle est retenue par un verrou 52 monté mobile sur ledit tableau de commande 20 autour d'un axe horizontal 52' disposé transversalement au tableau 20, et une position active pour laquelle l'autre dent 46 agit sur la touche 53 du contacteur 34 pour l'amener en sa position fermée et vers laquelle il est sollicité par un moyen de rappel 54 tel qu'un ressort, après déverrouillage du verrou 52 de la dent 48 au moyen du poussoir 38. A cet effet, le poussoir 38 présente la forme générale d'une plaque montée articulée autour d'un axe vertical 56 et comporte dans sa zone d'actionnement une came 60 dirigée horizontalement vers le verrou et dont la partie active 61 est destinée à venir en prise avec l'extrémité libre 63 dudit verrou pour obtenir, d'une part, le déverrouillage de ce verrou 52 lorsque le poussoir 38 est manoeuvré, et d'autre part, le pivotement du basculeur 42 de sa position d'armement à sa position active.

Ce four étant en outre équipé d'une poignée de commande 64 d'ouverture de sa porte montée mobile verticalement sur le tableau de commande 20, le basculeur 42 comporte, au voisinage de son axe de pivotement 44, un appendice 66 qui est relié à ladite poignée 64 au moyen d'un assemblage lâche de manière à autoriser le pivotement du basculeur 42 de sa position d'armement à sa position active, et le réarmement dudit basculeur lorsque la poignée de commande 64 est manoeuvrée en vue d'ouvrir ladite porte. Cet assemblage lâche étant réalisé au moyen d'un ergot 68 solidaire de la

poignée 64 et engagé dans une lumière 70 pratiquée dans l'appendice 66.

Afin d'obtenir l'automatisme des opérations de mise en marche du four et/ou de déclenchement du dispositif de minutage, la manette 18 de l'interrupteur principal 16 est montée pivotante autour d'un axe horizontal 72 parallèle au tableau de commande 20 et le poussoir 38 comporte une queue 74 qui est située en regard d'une languette 76 solidaire de ladite manette, et qui, lorsque le poussoir 38 est manoeuvré par l'utilisateur, vient en prise avec ladite languette 76 en vue d'assurer le pivotement de la manette 18 autour de l'axe 72 et donc la fermeture de l'interrupteur principal 16.

Dans un but de clarté, on va récapituler et préciser ci-après le fonctionnement des organes électriques et mécanique du dispositif de commande de ce four dans le cas où l'utilisateur souhaite mettre en marche le four pour une durée très brève au moyen du dispositif de minutage préprogrammé 28.

Pour obtenir ce mode de chauffage, l'utilisateur, après avoir ajusté le dispositif de minutage 28 au moyen du bouton 40, ceci afin de bien adapter le dosage d'énergie à la préparation du mets choisi, appuie sur le poussoir 38 selon la flèche F de la figure 2. Cet enfoncement du poussoir 38 entraîne le déverrouillage du verrou 52 par action de la came 60 sur l'extrémité libre 63 de ce verrou libérant la dent 48 et permettant le pivotement du basculeur 42 sous l'effet du ressort 54 interposé entre cette extrémité 63 et ce basculeur 42.

Au cours de ce pivotement, on obtient l'ouverture de l'interrupteur 26 et la fermeture du contact 34, réalisant ainsi, non seulement le shuntage du tronçon de circuit 30, 32 et la mise hors service de la minuterie 24, mais aussi, le branchement du dispositif de minutage 28 qui pilote alors l'alimentation du générateur de micro-ondes, et d'autre part, presque simultanément, la fermeture automatique de l'interrupteur principal 16 au moyen de la manette 18 dont le basculement selon la flèche G (figure 2) est obtenu par l'entraînement de la languette 76 au moyen de la queue 74 consécutif au pivotement du poussoir 38 autour de l'axe d'articulation 56.

On comprendra qu'une fois terminé le décompte du dispositif de minutage 28, la minuterie électronique passe, de manière connue en soi, à un état de non-conduction pour lequel le circuit de dérivation est coupé et par conséquent l'alimentation du générateur 10 est interrompue.

Dés cet instant, l'utilisateur peut ouvrir la porte du four (mécanisme d'ouverture non représenté) en exerçant sur la poignée 64, une pression vers le bas, selon la flèche H, ce qui entraîne l'ergot 68 au fond de la lumière 70, et par suite le pivotement du basculeur 42 vers sa position de réarmement jus-

qu'au verrouillage de la dent 48 par le verrou 52 repoussé par le ressort 54 et simultanément le retour du poussoir 38 en sa position de repos illustrée à la figure 2.

### Revendications

1. Four à micro-ondes comprenant un circuit de commande de l'alimentation (10) d'un générateur d'énergie micro-ondes connecté aux bornes (12, 14) d'une source de tension et comprenant un interrupteur principal (16) commandé par une manette (18) montée mobile sur un tableau de commande (20), un contact mobile (22), normalement fermé, monté en série avec l'interrupteur (16) et dont l'ouverture est commandée par une minuterie (24) qui est branchée aux bornes (12, 14) du réseau au moyen de son propre contact (22), et que l'utilisateur peut régler pour définir la durée totale de l'alimentation du générateur de micro-ondes, ainsi qu'un interrupteur de branchement (26) monté en série dans le circuit de commande et occupant une position normale de fermeture lorsque le four a sa porte fermée,

**caractérisé** en ce que le circuit de commande comporte, en outre, un dispositif de minutage pré-programmé (28) monté en série avec un contacteur (34) dans un circuit de dérivation monté en parallèle entre deux points (30 et 32) situés de part et d'autre d'un tronçon du circuit de commande comportant le contact mobile (22) et l'interrupteur de branchement (26), ledit contacteur (34) étant actionné par un mécanisme de commutation (36) commandé par l'utilisateur et apte à faire passer, d'une part, ledit interrupteur (26) de sa position normale de fermeture à sa position ouverte pour laquelle la minuterie (24) ne commande plus l'alimentation (10) du générateur de micro-ondes, et d'autre part, le contacteur (34) de sa position ouverte, pour laquelle le dispositif de minutage (28) est hors service, à une position fermée pour laquelle ledit dispositif (28) est mis en service et assure l'alimentation (10) du générateur de micro-ondes.

2. Four à micro-ondes selon la revendication 1, **caractérisé** en ce que le mécanisme de commutation (36) comprend un basculeur (42) en forme générale de fourche à deux dents, monté pivotant autour d'un axe horizontal (44) disposé transversalement au tableau de commande (20) entre une position d'armement pour laquelle une (48) des dents du basculeur (42) agit sur la touche (50) de l'interrupteur de branchement (26) pour l'amener en la position normale de fermeture, et en laquelle elle est retenue par un verrou (52) monté mobile sur ledit tableau de commande (20), et une position active pour laquelle l'autre dent (46) agit sur la touche (53) du contacteur (34) pour l'amener en sa

position fermée et vers laquelle il est sollicité par un moyen de rappel élastique (54) après déverrouillage du verrou (52) de la dent (48) au moyen d'un poussoir (38) qui est manoeuvré par l'utilisateur et qui est monté mobile à cet effet sur ledit tableau de commande (20).

3. Four à micro-ondes selon la revendication 2, **caractérisé** en ce que le four étant équipé d'une poignée de commande (64) d'ouverture de la porte, montée mobile sur le tableau de commande (20), le basculeur (42) comporte, au voisinage de son pivot (44), un appendice (66) qui est relié à ladite poignée (64) au moyen d'un assemblage lâche (68, 70) permettant le pivotement du basculeur (42) de sa position d'armement à sa position active, et le réarmement dudit basculeur lorsque la poignée de commande 64 est manoeuvrée en vue d'ouvrir ladite porte.

4. Four à micro-ondes selon la revendication 2 ou la revendication 3,

**caractérisé** en ce que, le poussoir (38) présentant la forme générale d'une plaquette montée articulée autour d'un axe vertical (56) et le verrou (52) étant monté pivotant autour d'un axe horizontal (52), ledit poussoir (38) comporte dans sa zone d'actionnement une came (60) dirigée horizontalement vers le verrou, et dont la partie active (61) est destinée à venir en prise avec l'extrémité libre (63) dudit verrou pour obtenir, d'une part, le déverrouillage de ce verrou (52) lorsque le poussoir (38) est manoeuvré, et d'autre part, le pivotement du basculeur (42) de sa position d'armement à sa position active.

5. Four selon l'une quelconque des revendications 2 à 4,

**caractérisé** en ce que, la manette (18) de l'interrupteur principal (16) étant montée pivotante autour d'un axe horizontal (72), le poussoir (38) comporte une queue (74) qui est située en regard d'une languette (76) solidaire de ladite manette, et qui, lorsque le poussoir (38) est manoeuvré par l'utilisateur, vient en prise avec ladite languette (76) en vue d'assurer le pivotement de la manette (18) et donc la fermeture de l'interrupteur principal (16).

6. Four selon l'une quelconque des revendications 2 à 5,

**caractérisé** en ce que le dispositif de minutage pré-programmé (28) est une minuterie électronique dont la durée peut être ajustée autour d'une valeur faible de l'ordre de la minute, au moyen d'un potentiomètre dont le bouton de réglage (40) est agencé sur le poussoir (38), et qui, en fin de décompte du temps, passe à un état de non conduction pour lequel le circuit de dérivation est coupé.

FIG 1

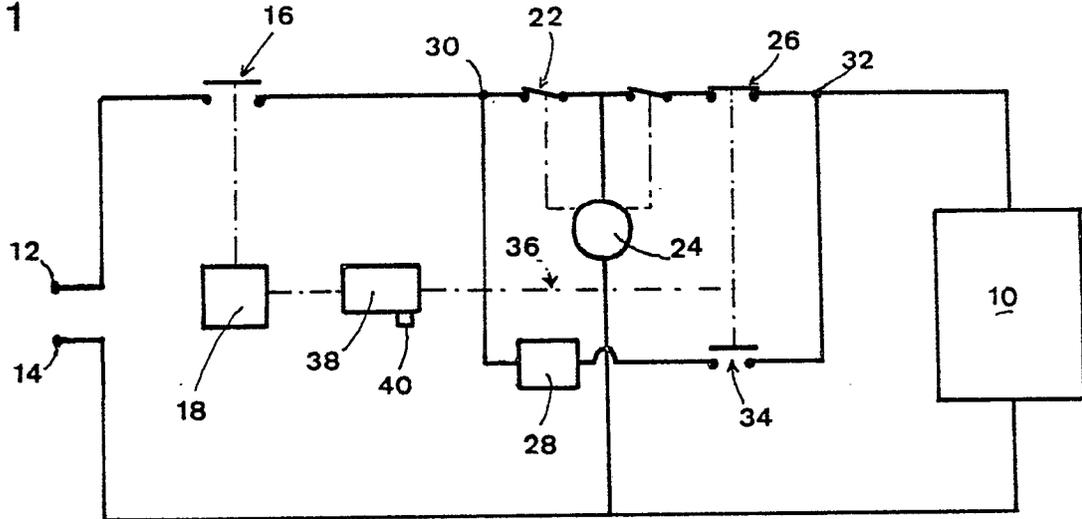


FIG 2

