

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 609 161 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
28.10.1998 Bulletin 1998/44

(51) Int Cl.⁶: **H05B 6/68, H05B 6/80**

(21) Numéro de dépôt: **94420022.9**

(22) Date de dépôt: **25.01.1994**

(54) **Commande de four électrique à micro-ondes avec gril incorporé**

Steuerschalter für kombinierten Mikrowellen- und Grillofen

Control for combined microwave and grill oven

(84) Etats contractants désignés:
DE ES GB IT

(30) Priorité: **29.01.1993 FR 9301190**

(43) Date de publication de la demande:
03.08.1994 Bulletin 1994/31

(73) Titulaire: **COUPATAN**
76530 Grand Couronne (FR)

(72) Inventeur: **Plichta, Frédéric**
F-74300 Chatillon Sur Cluses (FR)

(74) Mandataire: **Bratel, Gérard et al**
Cabinet GERMAIN & MAUREAU,
12, rue Boileau,
BP 6153
69466 Lyon Cedex 06 (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 213 442 **EP-A- 0 489 383**
DE-A- 3 717 224

EP 0 609 161 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention concerne une commande de four électrique à micro-ondes avec gril incorporé, selon le préambule des revendications indépendantes 1 et 6.

On connaît les fours à micro-ondes qui comportent une fonction supplémentaire "gril" ; il s'agit donc de fours combinés, comprenant d'une part un magnétron pour la cuisson par micro-ondes, et d'autre part au moins une résistance électrique chauffante.

La commande d'un four à micro-ondes s'effectue de façon classique à l'aide d'une minuterie électro-mécanique dite aussi "minuterie deux axes", comprenant deux boutons rotatifs d'axes parallèles dont l'un règle la puissance, et l'autre règle le temps d'utilisation. Le réglage de la puissance est réalisé en positionnant le premier bouton rotatif sur l'une ou l'autre de plusieurs positions angulaires, correspondant à un hachage différent de l'alimentation électrique du magnétron (réglage du taux de travail de l'interrupteur alimentant le magnétron).

Dans le cas de l'adjonction de la fonction "gril", on prévoit actuellement des composants externes et internes supplémentaires, tels qu'interrupteurs, spécialement affectés à la commande de cette fonction, ce qui augmente la complexité et le coût de l'ensemble.

Des exemples de commandes de four électrique à micro-ondes avec fonction supplémentaire "gril" sont donnés par les documents DE-A-3717224, EP-A-0213442 et EP-A-0489383.

Plus particulièrement, le document DE-A-3717224 montre une commande de four dans laquelle un sélecteur rotatif unique commande de multiples contacts électriques permettant d'alimenter sélectivement le gril ou le magnétron, montés en parallèle. Ce document ne fournit aucune description concrète des moyens électriques et mécaniques de la commande, et il y a lieu de supposer que les composants nécessaires à l'alimentation du gril sont entièrement indépendants de ceux intervenant pour l'alimentation du magnétron. En particulier, la commande de la fonction "gril" ne saurait être ici faite par l'intermédiaire du hacheur associé au magnétron. De plus, le dispositif du document DE-A-3717224 ne comporte aucune minuterie.

Le document EP-A-0489383 précité décrit un dispositif de commande d'un four à micro-ondes avec gril incorporé, pourvu d'un sélecteur général commandant deux micro-rupteurs. Ce document prévoit une minuterie, mais il n'indique aucune partie "hachage". De toute façon, mis à part le sélecteur commun, les commandes internes des fonctions "micro-ondes" et "gril" restent ici aussi séparées.

La présente invention vise à éviter les inconvénients des réalisations connues, en apportant une simplification et une économie notables par la suppression des commandes séparées et par l'utilisation d'organes internes communs, des composants déjà existants pour la commande de la fonction de base "micro-ondes"

étant appliqués ici à la commande de la fonction "gril".

A cet effet, selon un premier aspect, l'invention a pour objet une commande de four électrique à micro-ondes avec grill incorporé telle que définie dans la revendication 1.

Dans ce cas, le bouton rotatif de sélection de puissance possède de préférence lui-même une position angulaire supplémentaire pour la sélection de la fonction "gril", correspondant à la position de l'organe interne à position angulaire réglable pour laquelle ce dernier agit, par son bec, sur le levier de hachage.

Ainsi, la partie "hachage" est mise à profit pour commander sélectivement l'alimentation de la fonction "gril". De plus, la conception de la commande selon l'invention permet de bénéficier de la temporisation, procurée par la partie "minuterie", lors de l'utilisation du four dans sa fonction "gril", de manière à contrôler avec précision le temps de cuisson. En d'autres termes, le four à micro-ondes comporte ainsi une fonction "gril temporisé".

Ce mode de réalisation permet donc de sélectionner la fonction "gril" à partir d'un organe de commande manuelle existant, et ainsi les commandes extérieures restent extrêmement simples. Toutefois, cette solution particulière met nécessairement le magnétron hors service, en interrompant le hachage, lorsque la fonction "gril" est sélectionnée.

Dans le cadre de la présente invention, on propose aussi un autre mode de réalisation dit à "sélecteur incorporé", relevant du même concept mais rendant possible un fonctionnement simultané "micro-ondes" et "gril", moyennant un organe de sélection supplémentaire qui permet de commander ces fonctions séparément ou de les coupler pour une cuisson combinée, en conservant alors pour la fonction "micro-ondes" (utilisée seule ou simultanément au gril) la faculté de réglage de puissance par hachage.

Ce mode de réalisation alternatif est défini dans la revendication 6.

L'organe interne mobile est avantageusement conformé en levier monté pivotant, autour d'un axe parallèle à l'axe de pivotement du levier de hachage, et apte à occuper lesdites trois positions angulaires prédéterminées, ce levier possédant, de part et d'autre de son axe de pivotement, deux extrémités actives coopérant respectivement avec le levier de hachage et avec la seconde lame flexible. Quant au sélecteur manuel, celui-ci peut se présenter comme un curseur à trois positions.

De toute façon, l'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemples, quelques formes d'exécution de cette commande de four électrique à micro-ondes avec gril incorporé :

Figure 1 est une vue extérieure de face d'un four à micro-ondes équipé d'une commande conforme à la présente invention avec fonction "gril temporisé" ; Figure 2 est une vue similaire à la figure 1, montrant un four à micro-ondes pourvu d'une commande

avec fonction "sélecteur incorporé" ;

Figures 3 et 4 sont des schémas électriques de principe du four et de sa commande, correspondant respectivement aux réalisations des figures 1 et 2 ; Figure 5 est une vue détaillée intérieure d'une commande avec fonction "gril temporisé", en position "micro-ondes" ;

Figure 6 est une vue partielle de la commande de figure 5, en position "gril" ;

Figure 7 est une vue similaire à figure 6, illustrant une position intermédiaire ;

Figure 8 est une vue détaillée intérieure d'une commande avec fonction "sélecteur incorporé", en position "micro-ondes + gril" ;

Figure 9 est une vue partielle de la commande de figure 8, en position "micro-ondes" ;

Figure 10 est une vue similaire à figure 9, montrant la position "gril" ;

Figure 11 est une vue intérieure partielle d'une première variante de la commande avec fonction "gril temporisé", en position "micro-ondes" ;

Figure 12 est une vue de la commande de figure 11 en position "gril" ;

Figure 13 est une vue, similaire aux précédentes, d'une autre variante de la commande avec fonction "gril temporisé", en position "micro-ondes" ;

Figure 14 est une vue de la commande de figure 13 en position "gril".

Les figures 1 et 2 montrent la façade d'un four à micro-ondes, avec une porte 1 et un bandeau latéral de commande 2, muni d'un bouton rotatif 3 de sélection de puissance, avec plusieurs positions angulaires repérées, d'un bouton rotatif 4 de commande de minuterie, et d'une touche de mise en marche 5. D'une manière connue, la sélection de puissance par le bouton 3 se fait par hachage, et le bouton 4 de commande de minuterie comporte généralement une double échelle (échelle dilatée pour les temps de cuisson courts).

Dans le cas présent, il s'agit d'un four à micro-ondes avec gril incorporé, dont le schéma de principe électrique peut être celui de la figure 3, où le repère 6 désigne un magnétron pour la cuisson par micro-ondes, et le repère 7 désigne une ou des résistances électriques chauffantes du gril. Le magnétron 6 et la ou les résistances électriques 7, de même qu'un micro-moteur électrique 8 pour l'entraînement de la minuterie, sont montés en parallèle dans un même circuit, alimenté dans son ensemble par l'intermédiaire d'un interrupteur 9 appartenant à la partie "minuterie". Le magnétron 6 et la ou les résistances chauffantes 7 du gril sont alimentés, de façon sélective, par au moins un interrupteur 10 appartenant à la partie "hachage".

Selon le schéma de principe de la figure 3, l'interrupteur de hachage 10 possède une lame flexible 11, mobile entre un premier contact 12 relié au magnétron 6, et un second contact 13 relié à la ou aux résistances chauffantes 7. La lame 11 possède un point fixe d'atta-

che 14, relié électriquement à l'interrupteur 9. Cette lame 11 est commandée à partir du bouton rotatif 3, qui comporte à cet effet, en plus des positions angulaires correspondant aux divers niveaux de puissance, une position angulaire supplémentaire GR de commande de la fonction "gril" (voir figure 1). L'interrupteur 9 est ainsi conçu comme un inverseur.

Une réalisation pratique correspondante de la commande est illustrée par la figure 5, dont la moitié supérieure montre la partie "minuterie" connue en soi, qui est désignée par la référence générale 15 et ne sera pas décrite ici plus en détail. Dans la moitié inférieure de la figure 5 apparaît la partie "hachage" 16 adaptée pour réaliser la fonction supplémentaire "gril temporisé". L'ensemble est logé dans un boîtier 17, lui-même placé à l'intérieur du four en arrière du bandeau de commande 2.

La figure 5 montre une réalisation particulière de l'interrupteur de hachage 10, avec sa lame flexible 11 dont une extrémité est ancrée en un point fixe 14, et dont l'extrémité libre se trouve ici appliquée contre le premier contact 12 relié au magnétron. L'interrupteur 10 comprend ici une lame flexible auxiliaire 18, dont une extrémité est fixée en un point correspondant au second contact 13, et dont l'autre extrémité, libre mais pouvant venir en appui sur une butée fixe 35, forme un contact auxiliaire 19 qui se situe en regard du premier contact 12, l'extrémité libre de la lame 11 étant placée entre les contacts 12 et 19 et pouvant se déplacer entre ces deux contacts.

Le dispositif comprend encore, du point de vue mécanique, un organe à position angulaire réglable 20, monté tournant autour d'un axe fixe 21 et pourvu d'un pignon central 22, lequel vient en prise avec un secteur denté pivotant (non représenté), lui-même actionné par l'intermédiaire d'une came à partir du bouton rotatif de sélection 3. L'organe 20 coopère par des crabots avec une roue dentée 23 coaxiale, entraînée en rotation et apte à décrire aussi un mouvement axial à l'encontre de l'action d'un ressort. La roue dentée 23 forme une came qui coopère avec un levier de hachage 24, monté pivotant autour d'un axe 25 proche du point 14, l'extrémité libre du levier 24 étant située en regard de la lame 11.

L'organe 20 comporte encore un bec 26 lui conférant un certain profil de came, le bec 26 étant prévu pour coopérer avec le levier 24 d'une manière qui sera décrite plus bas.

Dans la position illustrée par la figure 5, le bec 26 n'intervient pas et c'est la roue dentée 23 qui, selon la position angulaire de l'organe rotatif 20, agit à chaque tour par sa périphérie sur le levier 24, pour alternativement maintenir la lame 11 sur le contact 12 ou l'en écarter légèrement, et alimenter ainsi de façon hachée le magnétron, d'une manière classique, le gril étant maintenu hors service. Le four fonctionne ainsi comme un four à micro-ondes classique, à une puissance réglée par le bouton rotatif 3.

En amenant le bouton rotatif de sélection 3 sur la

position GR, l'utilisateur fait tourner l'organe 20 de telle sorte que le bec 26 de son profil de came vient pousser plus fortement sur un bossage 27 du levier de hachage 24, lequel s'applique alors en permanence sur la lame 11. L'extrémité libre de cette lame 11 se sépare ainsi du contact 12, et vient en appui contre le contact auxiliaire 19 porté par la lame auxiliaire 18. Une liaison électrique est établie entre le point 14 et le contact 13, de sorte que la ou les résistances du gril sont alimentées - voir figure 6. Simultanément, le magnétron est mis hors service, la fonction "hachage" étant neutralisée, compte tenu de la position imposée au levier 24. La durée d'alimentation de la ou des résistances est contrôlée par la partie "minuterie" 15, et le four est ainsi utilisé en "gril temporisé".

Pour une explication plus complète, la figure 7 montre encore une position intermédiaire de la lame 11 et du levier 24, position dans laquelle la lame 11 est séparée du contact 12 mais reste à distance du contact 19 (position temporaire de non-alimentation du magnétron, en mode de fonctionnement "micro-ondes" avec hachage). On notera que, si nécessaire, une butée 35 peut assurer la retenue de l'extrémité libre de la lame auxiliaire 18, de telle sorte que dans une telle position intermédiaire, le contact auxiliaire 19 soit maintenu de façon certaine à distance de l'extrémité libre de la lame 12.

Les figures 2, 4, 8 et 9, auxquelles il sera maintenant fait référence, concernent une commande avec "sélecteur incorporé", dans laquelle, comme l'illustre notamment le schéma de principe de la figure 4, l'interrupteur 10 de la partie "hachage" est double, c'est-à-dire qu'il comporte deux lames 11A et 11B permettant une alimentation indépendante du magnétron 6 et de la ou des résistances 7 du gril. Cet interrupteur double 10 est commandé manuellement à partir d'un sélecteur, qui dans la présentation extérieure particulière illustrée par la figure 2 est un curseur 29 déplaçable entre trois positions : une position "micro-ondes" MO, une position "gril" GR et une position combinée "micro-ondes et gril" repérée MO+GR, couplant les deux fonctions de base "micro-ondes" et "gril" pour une cuisson combinée.

La figure 8 montre une réalisation pratique correspondante, avec un boîtier 17 renfermant la partie "minuterie" 15 et la partie "hachage" 16, dont les éléments constitutifs généralement connus ne seront pas décrits, les organes correspondant à ceux précédemment nommés étant désignés par les mêmes repères.

Considérant plus particulièrement l'interrupteur 10 de la partie "hachage", la première lame flexible 11A possède un point d'attache fixe 14, relié électriquement à l'interrupteur 9 de la partie "minuterie" (voir aussi figure 4). La seconde lame flexible 11B possède un point d'attache fixe 13, et une extrémité libre située en regard de celle de la première lame 11A. Les points 12 et 13 conservent leurs significations précédentes, c'est-à-dire qu'il s'agit des contacts fixes de l'interrupteur de hachage 10, reliés respectivement au magnétron 6 et à la ou aux résistances chauffantes 7.

Le levier de hachage 24, commandé par la roue dentée 23, agit ici seulement sur la première lame 11A, tandis que l'organe 20 est dépourvu de bec.

Il est prévu un autre levier 30, monté pivotant autour d'un axe 31 parallèle à l'axe de pivotement 25 du levier de hachage 24. Le levier 30 est commandé à partir du curseur 29. Ce levier 30 possède une première extrémité 32 et une seconde extrémité 33, situées de part et d'autre de son axe de pivotement 31.

Dans une première position (figure 8), le levier 30 est orienté de telle sorte qu'il n'agit sur aucune des deux lames 11A et 11B. Les extrémités libres des deux lames 11A et 11B restent ainsi appliquées l'une contre l'autre, et ces lames établissent une liaison électrique entre les points 13 et 14. La fonction "gril" est ainsi alimentée. En outre, la première lame 11A vient en appui sur le contact 12, et elle s'en écarte périodiquement au rythme imposé par la commande du levier de hachage 24 par la roue 20. La fonction "micro-ondes" est ainsi alimentée, simultanément à la fonction "gril" mais avec effet de hachage.

Lorsque le levier 30 est relevé, comme montré sur la figure 9, son extrémité inférieure 33 vient abaisser la seconde lame 11B, qui s'écarte ainsi de la première lame 11A. La liaison électrique entre les points 13 et 14 se trouve ainsi interrompue et la fonction "gril" n'est plus alimentée. Par contre, la première lame 11A reste en appui sur le contact 12, et s'en écarte seulement sous l'action du levier de hachage 24 commandé par la roue 20. Seule la fonction "micro-ondes" est ainsi alimentée.

Enfin, lorsque le levier 30 est basculé, comme montré sur la figure 10, son extrémité 33 libère de nouveau la seconde lame 11B, mais son autre extrémité 32 vient appuyer sur le levier de hachage 24, qui lui-même provoque alors l'abaissement de la première lame 11A, l'écartant ainsi du contact 12. La fonction "micro-ondes" est alors mise hors service. Par contre, les extrémités libres des deux lames 11A et 11B sont maintenues en appui l'une contre l'autre, ce qui établit entre les points 13 et 14 une liaison électrique alimentant la fonction "gril".

On comprend donc que les trois positions de fonctionnement, qui viennent d'être successivement décrites en référence aux figures 8, 9 et 10, correspondent respectivement aux positions MO + GR, MO et GR du curseur 29. La liaison entre le curseur 29 et le levier interne 30 est réalisable par tout moyen mécanique, capable de convertir le mouvement de translation du curseur 29 en un mouvement de rotation du levier 30.

Les figures 11 et 12 montrent partiellement une variante, équivalente fonctionnellement à la commande avec fonction "gril temporisé" selon les figures 5 à 7, mais comportant dans la partie "hachage" 16 un interrupteur 10 qui possède une seule lame flexible 11, la lame auxiliaire étant supprimée. La lame unique 11 possède une extrémité ancrée en un point fixe 14, relié électriquement à l'interrupteur de la partie "minuterie". L'extrémité libre de la lame 11 est mobile entre un premier contact fixe 12, relié au magnétron, et un second contact

fixe 13, relié à la ou aux résistances du gril. Cette variante concrétise donc exactement le schéma de principe de la figure 3, avec interrupteur inverseur. La figure 11 illustre la position de fonctionnement "micro-ondes", pour laquelle le levier de hachage 24 n'est pas déplacé par le bec 26 de l'organe 20, si bien que la lame 11 reste relevée et coopère avec le contact 12. La figure 12 illustre la position de fonctionnement "gril", pour laquelle le levier de hachage 24, déplacé par le bec 26, abaisse la lame 11, l'écartant ainsi du contact 12 et l'appliquant contre l'autre contact 13.

Les figures 13 et 14 représentent partiellement une autre variante, équivalente fonctionnellement à la commande avec fonction "gril temporisé" selon les figures 5 à 7, mais comportant dans la partie "hachage" 16 un interrupteur 10 quelque peu modifié. L'interrupteur 10 comprend ici encore une lame principale 11 et une lame auxiliaire 18, mais les appuis mécaniques sont différents. En particulier, il est prévu sous la lame auxiliaire 18 un point d'appui intermédiaire 34, pouvant être constitué par un bossage intérieur formé sur le boîtier 17. La flexion de la lame auxiliaire 18 s'effectue sur le point d'appui intermédiaire 34, lors du passage de la position "micro-ondes" (figure 13) à la position "gril" (figure 14).

L'on pourrait envisager encore d'autres variantes, en ce qui concerne la configuration de l'interrupteur de la partie "hachage", qu'il s'agisse d'une commande avec fonction "gril temporisé" ou d'une commande avec fonction "sélecteur incorporé". Par ailleurs, dans le cas de la commande avec fonction "sélecteur incorporé", le sélecteur manuel est réalisable non seulement comme un curseur à mouvement linéaire, mais encore sous la forme d'un sélecteur rotatif, ou bien sous la forme d'un sélecteur à touches, les dispositions extérieures illustrées par les figures 1 et 2 n'étant évidemment pas limitatives et ne constituant que des exemples de présentations.

Revendications

1. Commande de four électrique à micro-ondes avec gril incorporé, comprenant une partie "minuterie" (15) avec un premier interrupteur (9) et une partie "hachage" (16) comportant un autre interrupteur (10) en série avec le précédent, cet autre interrupteur (10) possédant un contact (12) pour l'alimentation du magnétron (6) du four avec un taux de travail sélectionnable à partir d'un organe de sélection manuelle de puissance (3) faisant partie de moyens de sélection manuelle (3), l'interrupteur (10) de la partie "hachage" (16) possédant encore au moins un contact (13,19) servant à l'alimentation de la ou des résistances chauffantes (7) du gril, montées en parallèle avec le magnétron (6), lesdits moyens de sélection manuelle (3) étant prévus pour commander sélectivement ledit encore au moins un contact (13,19), commande dans laquelle la partie "hachage" (16) comprend un organe interne (20) à position

angulaire réglable à partir de l'organe de sélection manuelle de puissance (3), ledit organe interne (20) coopérant avec une roue (23) entraînée en rotation de façon continue et mobile axialement pour déterminer, par l'intermédiaire d'un levier de hachage (24), les temps de fermeture et d'ouverture alternées d'un contact électrique à lame flexible (11) appartenant à l'interrupteur (10) de cette partie "hachage" (16), en vue de l'alimentation du magnétron (6) selon le taux de travail désiré, caractérisée en ce que ledit organe interne (20), à position angulaire réglable, est pourvu d'un bec (26) prévu pour coopérer avec le levier de hachage (24), et en ce que cet organe interne (20) possède une position angulaire prédéterminée supplémentaire, dans laquelle son bec (26) agit sur le levier de hachage (24) pour déplacer au moins une lame flexible (11,18) de l'interrupteur (10) de la partie "hachage" (16), en vue de l'alimentation de la ou des résistances (7) du gril au travers de l'interrupteur (10) de la partie "hachage" (16)

2. Commande de four électrique à micro-ondes avec gril incorporé selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'organe de sélection manuelle de puissance est un bouton rotatif (3) lié mécaniquement à l'organe interne (20) précité, pour régler la position angulaire de ce dernier, et en ce que le bouton rotatif de sélection de puissance (3) possède lui-même une position angulaire supplémentaire (GR) pour la sélection de la fonction "gril", correspondant à la position de l'organe interne (20) à position angulaire réglable pour laquelle ce dernier agit, par son bec (26), sur le levier de hachage (24).
3. Commande de four électrique à micro-ondes avec gril incorporé selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce qu'elle est conçue pour commander sélectivement l'alimentation de la ou des résistances (7) du gril, au travers de l'interrupteur (10) de la partie "hachage" (16), tout en bénéficiant de la temporisation procurée par la partie "minuterie" (15).
4. Commande de four électrique à micro-ondes avec gril incorporé selon la revendication 3, caractérisée en ce que l'interrupteur (10) de la partie "hachage" est réalisé comme un interrupteur inverseur, avec une lame flexible unique (11), ancrée en un point fixe (14) relié électriquement à l'interrupteur (9) de la partie "minuterie" (15), l'extrémité libre de la lame (11) étant mobile entre un premier contact fixe (12) pour l'alimentation du magnétron (6) et un second contact fixe (13) pour l'alimentation de la ou des résistances (7) du gril.
5. Commande de four électrique à micro-ondes avec gril incorporé selon la revendication 3, caractérisée en ce que l'interrupteur (10) de la partie "hachage"

(16) comprend une lame flexible (11) ancrée en un point fixe (14) relié électriquement à l'interrupteur (9) de la partie "minuterie" (15), et une lame flexible auxiliaire (18) ancrée en un point fixe (13) relié à la ou aux résistances (7) du gril, l'extrémité libre de la première lame (11) étant mobile entre un contact fixe (12) pour l'alimentation du magnétron (6) et un contact auxiliaire (19) prévu à l'extrémité libre de la lame auxiliaire (18).

6. Commande de four électrique à micro-ondes avec gril incorporé, comprenant une partie "minuterie" (15) avec un premier interrupteur (9) et une partie "hachage" (16), comportant un autre interrupteur (10) en série avec le précédent, cet autre interrupteur (10) possédant un contact (12) pour l'alimentation du magnétron (6) du four avec un taux de travail sélectionnable à partir d'un organe de sélection manuelle de puissance (3), faisant partie de moyens de sélection manuelle (3), l'interrupteur (10) de la partie "hachage" (16) possédant encore au moins un contact (13, 19) servant à l'alimentation de la ou des résistances chauffantes (7) du gril, montées en parallèle avec le magnétron (6), lesdits moyens de sélection manuelle (3) étant prévus pour commander sélectivement ledit encore au moins un contact (13, 19), commande dans laquelle la partie "hachage" (16) comprend un organe interne (20) à position angulaire réglable à partir de l'organe de sélection manuelle de puissance (3), ledit organe interne (20) coopérant avec une roue (23) entraînée en rotation de façon continue et mobile axialement pour déterminer, par l'intermédiaire d'un levier de hachage (24), les temps de fermeture et d'ouverture alternées d'un contact électrique à lame flexible (11A) appartenant à l'interrupteur (10) de cette partie "hachage" (16), en vue de l'alimentation du magnétron (6) selon le taux de travail désiré, caractérisée en ce que l'interrupteur (10) de la partie "hachage" (16) possède une seconde lame flexible (11B), en liaison avec le contact (13) pour l'alimentation de la ou des résistances chauffantes (7) du gril, et en ce qu'un organe interne mobile (30), lié à un sélecteur manuel à trois positions (29), coopère avec le levier de hachage (24) et avec la seconde lame flexible (11B), de telle sorte que :

- dans une première position angulaire de l'organe interne mobile (30), correspondant à une première position (MO + GR) du sélecteur manuel (29), la seconde lame flexible (11B) alimente la ou les résistances (7) du gril, en même temps que la première lame flexible (11A) est apte à alimenter le magnétron (6) ;
- dans une deuxième position angulaire de l'organe interne mobile (30), correspondant à une deuxième position (MO) du sélecteur manuel (29), la seconde lame flexible (11B) n'alimente

pas la ou les résistances (7) du gril, tandis que la première lame flexible (11A) est apte à alimenter le magnétron (6) ;

- dans une troisième position angulaire de l'organe interne mobile (30), correspondant à une troisième position (GR) du sélecteur manuel (29), la seconde lame flexible (11B) alimente la ou les résistances (7) du gril, tandis que la première lame flexible (11A) est empêchée d'alimenter le magnétron (6).

7. Commande de four électrique à micro-ondes avec gril incorporé selon la revendication 6, caractérisée en ce que ledit organe interne mobile (30) est conformé en levier, monté pivotant autour d'un axe (31) parallèle à l'axe de pivotement (25) du levier de hachage (24), et apte à occuper lesdites trois positions angulaires prédéterminées, ce levier (30) possédant, de part et d'autre de son axe de pivotement (31), deux extrémités actives (32, 33) coopérant respectivement avec le levier de hachage (24) et avec la seconde lame flexible (11B).

8. Commande de four électrique à micro-ondes avec gril incorporé selon la revendication 6 ou 7, caractérisée en ce que le sélecteur manuel à trois positions, auquel est lié ledit organe interne mobile (30), est un curseur (29).

9. Four électrique à micro-ondes avec gril incorporé, pourvu d'une commande selon l'une quelconque des revendications 1 à 8.

Patentansprüche

1. Steuerung für einen elektrischen Mikrowellenherd mit integriertem Grill, umfassend einen "Zeitgeber"-Bereich (15) mit einem ersten Schalter (9) und einen "Zerhacker"-Bereich (16) mit einem weiteren Schalter (10), in Serie mit dem vorhergehenden, wobei der weitere Schalter (10) einen Kontakt (12) für die Versorgung des Magnetron (6) des Herdes besitzt, mit einem mit Hilfe einer manuellen und einen Teil der manuellen Auswahleinrichtungen bildenden Leistungsstelleinrichtung (3) einstellbaren Arbeitszeitanteil, wobei der Schalter (10) des "Zerhacker"-Bereiches (16) darüber hinaus zumindest einen Kontakt (13, 19) besitzt, welcher der Versorgung des oder der Heizwiderstände (7) des Grills dienen, die parallel zu dem Magnetron (6) angeordnet sind, vorgesehen für die wahlweise Steuerung des zumindest einen Kontaktes (13, 19), eine Steuerung, bei der der "Zerhacker"-Bereich (16) eine innenliegende Einrichtung (20) umfaßt, die sich in einer mit Hilfe der Leistungsstelleinrichtung (3) einstellbaren Winkelstellung befindet, wobei die innenliegende Einrichtung (20) mit einem Rad (23)

- zusammenwirkt, das kontinuierlich in Rotation versetzt ist und axial beweglich ist, zur Bestimmung, mit Hilfe eines Zerhackerhebels, der abwechselnden Schließ- und Öffnungszeiten eines elektrischen Kontaktes mit flexiblen Blatt (11), der zu dem Schalter (10) des "Zerhacker"-Bereiches (16) gehört, unter Berücksichtigung der Versorgung des Magnetrons (6) gemäß des gewünschten Arbeitszeitan-
 5 teils, dadurch gekennzeichnet, daß die innenliegende Einrichtung (20), in der einstellbaren Winkel-
 10 position, mit einer Nase (26) versehen ist, vorgesehen für das Zusammenwirken mit dem Zerhacker-
 hebel (24), und dadurch, daß die innenliegende Einrichtung (20) eine zusätzliche vorbestimmte
 15 Winkelposition aufweist, in der seine Nase (26) auf den Zerhackerhebel (24) wirkt, um zumindest ein
 flexibles Blatt (11, 18) des Schalters (10) des "Zer-
 hacker"-Bereiches (16) auszulenken, unter Berücksichtigung der Versorgung des oder der Widerstän-
 20 de (7) des Grills durch den Schalter (10) des "Zer-
 hacker"-Bereiches (16).
2. Steuerung für einen elektrischen Mikrowellenherd mit integriertem Grill nach Anspruch 1, dadurch ge-
 25 kennzeichnet, daß die manuelle Leistungsstellein-
 richtung ein Drehknopf (3) ist, der mechanisch mit der vorgenannten innenliegenden Einrichtung (20)
 verbunden ist, um die Winkelposition der letzteren einzustellen, und dadurch, daß der Leistungsstell-
 30 drehknopf (3) selbst eine zusätzliche Winkelposi-
 tion (GR) für die Auswahl der "Grillfunktion" besitzt, entsprechend der Position der innenliegenden Ein-
 richtung (20) in der einstellbaren Winkelposition, auf die die letztere mit Ihrer Nase (26) auf den Zer-
 35 hackerhebel (24) wirkt.
3. Steuerung für einen elektrischen Mikrowellenherd mit integriertem Grill nach Anspruch 1 oder 2, da-
 40 durch gekennzeichnet, daß sie vorgesehen ist, um
 wahlweise die Versorgung des oder der Widerstän-
 de (7) des Grills zu steuern, über den Schalter (10) des "Zerhacker"-Bereiches (16), all dies unter Nut-
 45 zung der durch den "Zeitgeber"-Bereich vorgesehenen Verweilzeit.
4. Steuerung für einen elektrischen Mikrowellenherd mit integriertem Grill nach Anspruch 3, dadurch ge-
 50 kennzeichnet, daß der Schalter (10) des "Zerhack-
 er"-Bereiches als Umkehrschalter ausgebildet ist, mit einem einzigen flexiblen Blatt (11), das an einem
 Fixpunkt (14) verankert ist, der elektrisch mit dem Schalter (9) des "Zeitgeber"-Bereiches (15) verbun-
 55 den ist, wobei das freie Ende des Blattes (12) zwi-
 schen einem ersten festen Kontakt (12) zur Versor-
 gung des Magnetron (6) und einem zweiten fixen
 Kontakt (13) zur Versorgung des oder der Wider-
 stände (7) des Grills beweglich ist.
5. Steuerung für einen elektrischen Mikrowellenherd mit integriertem Grill nach Anspruch 3, dadurch ge-
 60 kennzeichnet, daß der Schalter (10) des "Zerhack-
 er"-Bereiches ein einziges flexibles Blatt (11) um-
 faßt, das an einem Fixpunkt (14) verankert ist, der elektrisch mit dem Schalter (9) des "Zeitgeber"-Be-
 65 reiches (15) verbunden ist, und einem zusätzlichen
 flexiblen Blatt (18), das an einem Fixpunkt (13) ver-
 ankert ist, der mit dem oder den Widerständen (7) des Grills verbunden ist, wobei das freie Ende des
 70 Blattes (12) zwischen einem ersten festen Kontakt
 (12) zur Versorgung des Magnetron (6) und einem
 zusätzlichen Kontakt (19) beweglich ist, der an dem
 75 freien Ende des zusätzlichen Blattes (18) vorgese-
 hen ist.
6. Steuerung für einen elektrischen Mikrowellenherd mit integriertem Grill, umfassend einen "Zeitgeber"-
 80 Bereich (15) mit einem ersten Schalter (9) und ei-
 nen "Zerhacker"-Bereich (16) mit einem weiteren
 Schalter (10), in Serie mit dem vorhergehenden,
 wobei der weitere Schalter (10) einen Kontakt (12)
 85 für die Versorgung des Magnetron (6) des Herdes
 besitzt, mit einem mit Hilfe einer manuellen und ei-
 nen Teil der manuellen Auswahleinrichtungen bil-
 denden Leistungsstelleinrichtung (3) einstellbaren
 90 Arbeitszeanteil, wobei der Schalter (10) des "Zer-
 hacker"-Bereiches (16) darüber hinaus zumindest
 einen Kontakt (13, 19) besitzt, welcher der Versor-
 gung des oder der Heizwiderstände (7) des Grills
 95 dienen, die parallel zu dem Magnetron (6) angeord-
 net sind, vorgesehen für die wahlweise Steuerung
 des zumindest einen Kontaktes (13, 19), eine
 Steuerung, bei der der "Zerhacker"-Bereich (16) ei-
 100 ne innenliegende Einrichtung (20) umfaßt, die sich
 in einer mit Hilfe der Leistungsstelleinrichtung (3)
 einstellbaren Winkelstellung befindet, wobei die in-
 nenliegende Einrichtung (20) mit einem Rad (23)
 zusammenwirkt, das kontinuierlich in Rotation ver-
 105 setzt ist und axial beweglich ist, zur Bestimmung,
 mit Hilfe eines Zerhackerhebels, der abwechselnden
 Schließ- und Öffnungszeiten eines elektrischen
 Kontaktes mit flexiblen Blatt (11A), der zu dem
 110 Schalter (10) des "Zerhacker"-Bereiches (16) ge-
 hört, unter Berücksichtigung der Versorgung des
 Magnetrons (6) gemäß des gewünschten Arbeits-
 zeanteils, dadurch gekennzeichnet, daß der
 115 Schalter (10) des "Zerhacker"-Bereiches (16) ein
 zweites flexibles Blatt (11B) in Verbindung mit dem
 Kontakt (13) für die Versorgung des oder der Wi-
 derstände (7) des Grills umfaßt, und dadurch, daß
 120 eine innenliegende bewegliche Einrichtung (30),
 mit einer manuellen Wähleinrichtung für drei Posi-
 tionen verbunden ist, mit dem Zerhackerhebel (24)
 und einem zweiten flexiblen Blatt (11B), so daß:
- in einer ersten Winkelstellung der innenliegen-
 125 den beweglichen Einrichtung (30), entspre-

chend einer ersten Position (MO- GR) der manuellen Wähleinrichtung (29), das zweite flexible Blatt (11B) den oder die Widerstände (7) des Grills versorgt, gleichzeitig damit, daß das erste flexible Blatt (11A) den Magnetron (6) versorgt;

- in einer zweiten Winkelstellung der innenliegenden beweglichen Einrichtung (30), entsprechend einer zweiten Position (MO) der manuellen Wähleinrichtung (29), das zweite flexible Blatt (11B) den oder die Widerstände (7) des Grills nicht versorgt, während das erste flexible Blatt (11A) den Magnetron (6) versorgt;
- in einer dritten Winkelstellung der innenliegenden beweglichen Einrichtung (30), entsprechend einer dritten Position (GR) der manuellen Wähleinrichtung (29), das zweite flexible Blatt (11B) den oder die Widerstände (7) des Grills versorgt, während das erste flexible Blatt (11A) an der Versorgung des Magnetron (6) gehindert ist.

7. Steuerung für einen elektrischen Mikrowellenherd mit integriertem Grill nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die innenliegende bewegliche Einrichtung (30) einem Hebel entspricht, der um eine Achse (31), parallel zur der Schwenkachse (25) des Zerhackerhebels (24) drehbar befestigt ist und geeignet ist, die drei vorbestimmten Winkelpositionen einzunehmen, wobei dieser Hebel (30) beiderseits seiner Schwenkachse (31) zwei aktive Enden (32, 33) aufweist, die jeweils mit dem Zerhackerhebel (24) und mit dem zweiten flexiblen Blatt (11B) zusammenwirken.

8. Steuerung für einen elektrischen Mikrowellenherd mit integriertem Grill nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die manuelle Wähleinrichtung für drei Positionen, mit dem die innenliegende bewegliche Einrichtung (30) verbunden ist, ein Schieberegler (29) ist.

9. Elektrischer Mikrowellenherd mit integriertem Grill, versehen mit einer Steuerung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8.

Claims

1. Control for an electric microwave oven with incorporated grill, comprising a "timer" part (15) with a first switch (9) and a "chopping" part (16) having another switch (10) in series with the previous one, this other switch (10) having a contact (12) for supplying the magnetron (6) of the oven at a working rate which can be selected from a manual power selection device (3) forming part of the manual selection means (3), the switch (10) of the "chopping"

part (16) having at least one other contact (13, 19) serving for the supply of the heating element or elements (7) of the grill, connected in parallel with the magnetron (6), the said manual selection means (3) being designed to selectively control the said at least one other contact (13, 19), a control in which the "chopping" part (16) comprises an internal member (20) with an angular position which can be adjusted by means of the manual power selection device (3), the said internal member (20) cooperating with a wheel (23) continuously driven in rotation and movable axially in order to determine, by means of a chopping lever (24), the alternating closure and opening times of a flexible-blade electrical contact (11) forming part of the switch (10) of this "chopping" part (6), for the purpose of supplying the magnetron (6) according to the required working rate, characterised in that the said internal member (20), with an adjustable angular position, is provided with a nose (26) designed to cooperate with the chopping lever (24), and in that this internal member (20) has an additional predetermined angular position in which its nose (26) acts on the chopping lever (24) in order to move at least one flexible blade (11, 18) of the switch (10) of the "chopping" part (15), with a view to supplying the element or elements (7) of the grill through the switch (10) of the "chopping" part (16).

2. Control for an electric microwave oven with incorporated grill according to Claim 1, characterised in that the manual power selection device is a rotary knob (3) connected mechanically to the aforementioned internal member (20), in order to adjust the angular position of the latter, and in that the rotary power selection knob (3) itself has an additional angular position (GR) for selecting the "grill" function, corresponding to the position of the internal member (20) with adjustable angular position in which the latter acts, by means of its nose (26), on the chopping lever (24).

3. Control for an electric microwave oven with incorporated grill according to Claim 1 or 2, characterised in that it is designed to selectively control the supply to the element or elements (7) of the grill, through the switch (10) of the "chopping" part (16), whilst benefitting from the timing afforded by the "timer" part (15).

4. Control for an electric microwave oven with incorporated grill according to Claim 3, characterised in that the switch (10) of the "chopping" part is produced as a reversing switch, with a single flexible blade (11), anchored at a fixed point (14) electrically connected to the switch (9) of the "timer" part (15), the free end of the blade (11) being movable between a first fixed contact (12) for supplying the

magnetron (6) and a second fixed contact (13) for supplying the element or elements (7) of the grill.

5. Control for an electric microwave oven with incorporated grill according to Claim 3, characterised in that the switch (10) of the "chopping" part (16) comprises a flexible blade (11) anchored at a fixed point (14) electrically connected to the switch (9) of the "timer" part (15), and an ancillary flexible blade (18) anchored at a fixed point (13) connected to the element or elements (7) of the grill, the free end of the first blade (11) being movable between a fixed contact (12) for supplying the magnetron (6) and an ancillary contact (19) provided at the free end of the ancillary blade (18).

6. Control for an electric microwave oven with incorporated grill, comprising a "timer" part (15) with a first switch (9) and a "chopping" part (16) having another switch (10) in series with the previous one, this other switch (10) having a contact (12) for supplying the magnetron (6) of the oven at a working rate which can be selected from a manual power selection device (3) forming part of the manual selection means (3), the switch (10) of the "chopping" part (16) having at least one other contact (13, 19) serving for the supply of the heating element or elements (7) of the grill, connected in parallel with the magnetron (6), the said manual selection means (3) being designed to selectively control the said at least one other contact (13, 19), a control in which the "chopping" part (16) comprises an internal member (20) with an angular position which can be adjusted by means of the manual power selection device (3), the said internal member (20) cooperating with a wheel (23) continuously driven in rotation and movable axially in order to determine, by means of a chopping lever (24), the alternating closure and opening times of a flexible-blade electrical contact (11A) forming part of the switch (10) of this "chopping" part (16), for the purpose of supplying the magnetron (6) according to the required working rate, characterised in that the switch (10) of the "chopping" part (16) has a second flexible blade (11B), connected to the contact (13) for supplying the heating element or elements (7) of the grill, and in that a movable internal member (30), connected to a three-position manual selector (29), cooperates with the chopping lever (24) and with the second flexible blade (11B), so that:

- in a first angular position of the movable internal member (30), corresponding to a first position (MO + GR) of the manual selector (29), the second flexible blade (11B) supplies the element or elements (7) of the grill, at the same time as the first flexible blade (11A) is able to supply the magnetron (6);

- in a second angular position of the movable internal member (30), corresponding to a second position (MO) of the manual selector (29), the second flexible blade (11B) does not supply the element or elements (7) of the grill, whilst the first flexible blade (11A) is able to supply the magnetron (6);

- in a third angular position of the movable internal member (30), corresponding to a third position (GR) of the manual selector (29), the second flexible blade (11B) supplies the element or elements (7) of the grill, whilst the first flexible blade (11A) is prevented from supplying the magnetron (6).

7. Control for an electric microwave oven with incorporated grill according to Claim 6, characterised in that the said movable internal member (30) is shaped as a lever, mounted so as to pivot about a spindle (31) parallel to the pivot pin (25) of the chopping lever (24), and able to occupy the said three predetermined angular positions, this lever (30) having, on each side of its pivot spindle (31), two active ends (32, 33) cooperating respectively with the chopping lever (24) and with the second flexible blade (11B).

8. Control for an electric microwave oven with incorporated grill according to Claim 6 or 7, characterised in that the three-position manual selector to which the said movable internal member (30) is connected, is a slider (29).

9. Electric microwave oven with incorporated grill, provided with a control according to any one of Claims 1 to 8.

FIG 1

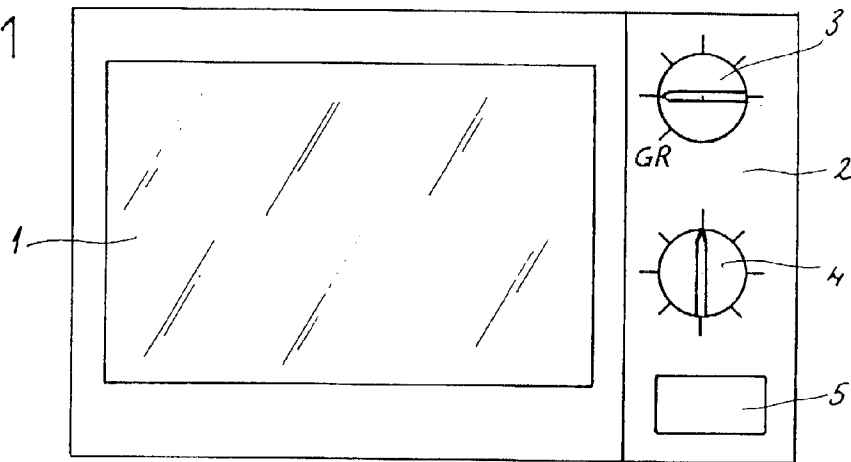


FIG 2

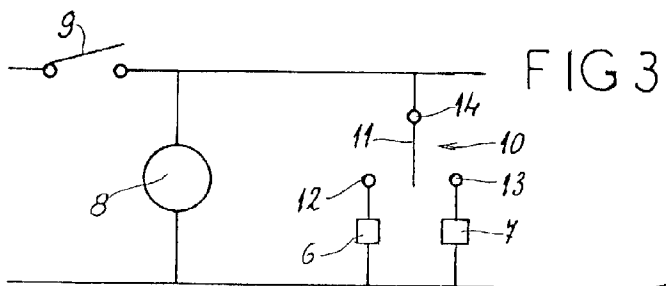
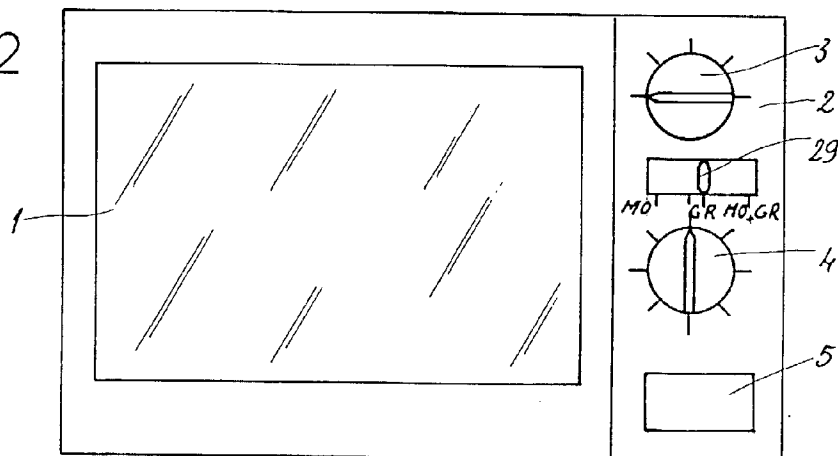


FIG 4

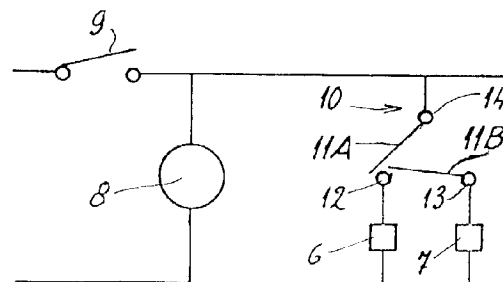


FIG 5

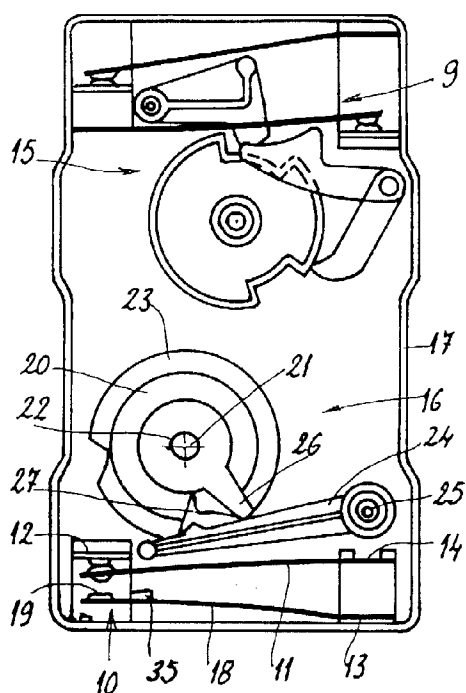


FIG 6

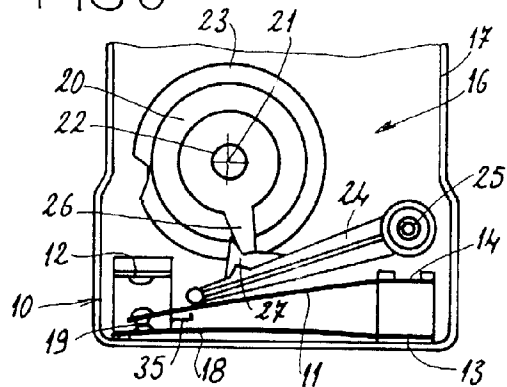


FIG 7

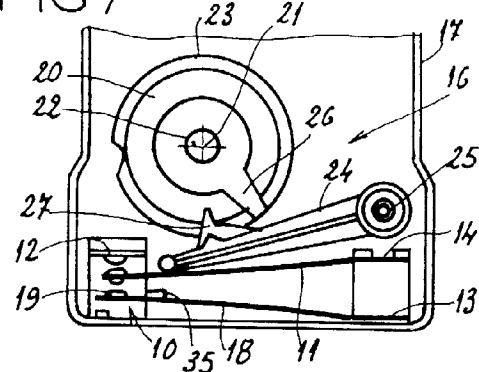


FIG 9

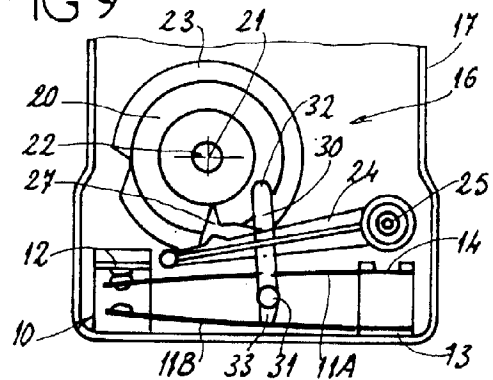


FIG 10

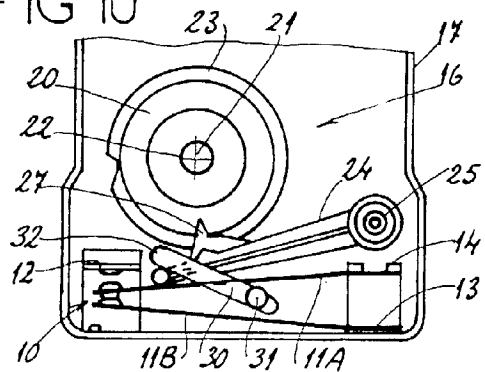


FIG 8

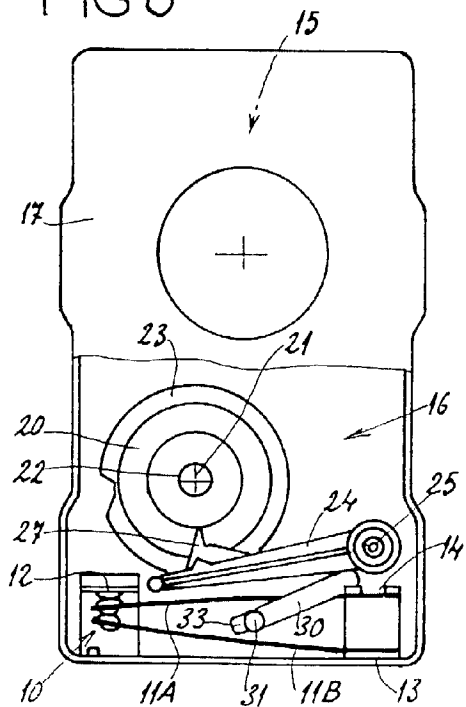


FIG 11

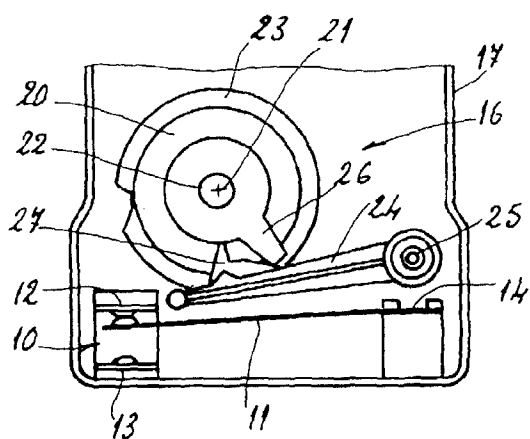


FIG 13

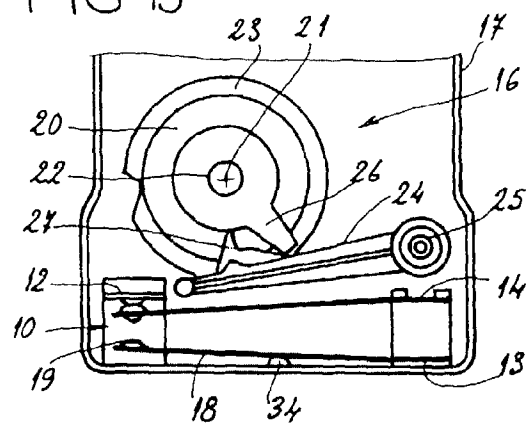


FIG 12

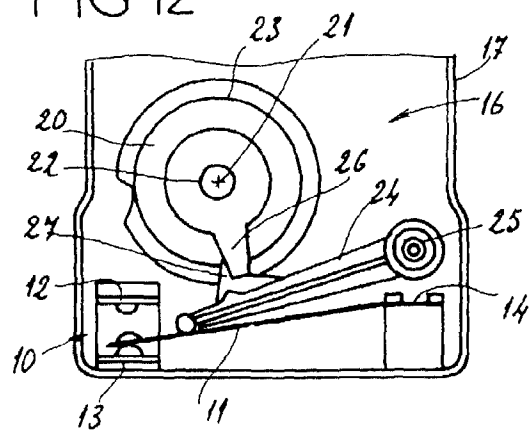


FIG 14

