

Description

La présente invention concerne un four à micro-ondes à plateau tournant.

Un four à micro-ondes comprend habituellement un compartiment servant d'enceinte de traitement et un compartiment destiné à loger un système à magnétron de production de micro-ondes. Les micro-ondes produites par le système de production sont amenées par un guide d'ondes dans l'enceinte de traitement où est entreposé un article ou produit alimentaire soumis à un traitement de cuisson ou de réchauffage ou de décongélation. Si cet article ou produit alimentaire reste immobile à l'intérieur de cette enceinte au cours de ce traitement, les micro-ondes dans leur régime d'ondes stationnaires dans cette enceinte entraînent un traitement non uniforme dans la masse de cet article ou produit autrement dit dans la masse de cet article ou produit alimentaire existent des zones plus cuites ou bien réchauffées ou correctement décongelées qui alternent avec des zones moins cuites ou encore froides ou mal décongelées. Pour rendre uniforme ce traitement dans la masse de cet article ou produit alimentaire, plusieurs solutions ont été proposées. Une de ces solutions connues consiste à monter dans le four à la sortie d'un guide d'ondes, un dispositif de brassage des micro-ondes afin d'obtenir un régime complexe d'ondes stationnaires de micro-ondes dans l'enceinte de traitement. Cette solution apporte une amélioration dans le résultat obtenu mais le traitement est encore loin d'être uniforme dans toute la masse de l'article ou produit soumis à ce traitement. Une autre solution connue prévoit dans l'enceinte de traitement du four, un plateau tournant à axe concentrique fixe de rotation, l'axe étant confondu avec le centre du plateau, pour recevoir un article ou produit soumis à un traitement. Au cours de ce traitement, le plateau tournant à axe concentrique de rotation permet de changer continuellement la position de l'article ou produit dans l'enceinte en le présentant aux micro-ondes. Le résultat obtenu révèle que dans la masse de l'article ou produit soumis à ce traitement, existent des zones concentriques bien cuites ou bien réchauffées ou correctement décongelées alternant avec des zones concentriques moins cuites ou encore froides ou mal décongelées. Ces zones sont toutes concentriques à l'axe fixe de rotation du plateau tournant. Un tel appareil est décrit par exemple dans le brevet Belge N°845 849.

La présente invention vise à éviter les inconvénients des solutions connues rappelées ci-dessus et permet de réaliser un four à micro-ondes, économique et efficace, donnant un traitement uniforme dans la totalité de la masse de l'article ou produit soumis à un traitement dans son enceinte.

La présente invention a pour objet un four à micro-ondes selon la revendication 1 ou 3.

Pour mieux faire comprendre l'invention, on en

décrit ci-après un certain nombre d'exemples de réalisation illustrés par des dessins ci-annexés dont :

- la figure 1 représente une vue schématique et partielle de face d'un four à micro-ondes muni d'un plateau tournant selon l'art antérieur ;
- la figure 2 représente une vue schématique partielle, en coupe verticale du four à micro-ondes, selon un premier exemple de réalisation ;
- la figure 3 représente une vue schématique partielle en coupe horizontale IV-IV des fours à micro-ondes de la figure 2, et
- la figure 4 représente une vue partielle schématique en coupe verticale d'un four à micro-ondes selon un deuxième exemple de réalisation.

Un four à micro-ondes 1 selon l'exemple de réalisation illustré dans la figure 1, comprend deux compartiments 2, 3, un compartiment 2 destiné à loger un système de production de micro-ondes non représenté et un compartiment 3 servant d'enceinte de traitement. Le compartiment 3 est fermé par une porte 5. Les micro-ondes produites par le système logé dans le compartiment 2 sont amenées dans l'enceinte de traitement 3 par un guide d'ondes non représenté. Les micro-ondes y entretiennent un régime d'ondes stationnaires, pénètrent les articles ou produits alimentaires entreposés dans cette enceinte 3 et effectuent un traitement de cuisson, de réchauffage ou de décongélation.

De manière connue, un four à micro-ondes comprend dans son enceinte de traitement comme plateau tournant, un plateau qui reçoit des articles ou produits soumis à un traitement et réalise au cours de ce traitement une mise en mouvement de ces articles ou produits suivant un trajet circulaire dans cette enceinte de traitement.

Selon l'exemple de réalisation illustré dans la figure 1, le four à micro-ondes 1 comprend dans son enceinte de traitement 3 comme plateau tournant, un plateau horizontal tournant autour de l'axe vertical 10 correspondant au centre du plateau.

Pour que toutes les parties des articles ou produits alimentaires soumis au traitement soient présentées par le plateau tournant aux micro-ondes, dans l'enceinte de traitement 3, on propose comme représenté sur les figures 2 et 3, une solution où le four comporte un axe fixe et vertical à l'intérieur de l'enceinte excentré par rapport au centre du plateau, ledit axe vertical du plateau étant simultanément entraîné en rotation autour de l'axe fixe vertical du four.

Selon cet exemple de réalisation illustré partiellement et schématiquement dans les figures 2 et 3 le four à micro-ondes 1 comprend dans l'enceinte de traitement 3 d'une part un fond horizontal creux circulaire fixe 11 et un disque entraîneur mobile 12, monté tournant concentriquement à ce fond dans une ouverture centrale de ce dernier, autour d'un axe vertical 13 et pourvu sur le pourtour de sa surface supérieure,

d'un frotteur circulaire à haut coefficient de friction 14, et d'autre part comme plateau tournant, un plateau libre 15 à rebord circulaire 16 posé, libre de toute attache, dans le fond horizontal creux circulaire fixe 11 et à cheval sur ce disque entraîneur mobile 12.

Lors d'une rotation du disque entraîneur horizontal 12 autour de son axe 13, le frotteur circulaire à haut coefficient de friction 14 tend à déplacer le plateau libre 15, le repousser vers la périphérie du fond creux circulaire 11 contre le rebord 18 de ce dernier et l'obliger à tourner en roulant sur le rebord 18 et en glissant sur la surface de ce fond horizontal creux 11. Plusieurs positions de ce plateau libre 15 sur le fond horizontal creux 11 sont indiquées en traits discontinus 15a, 15b, 15c dans la figure 3. Le trajet des articles ou produits soumis à un traitement dans l'enceinte 3 et portés par le plateau libre 15 qui est tourné et déplacé sur le fond horizontal creux 11 par le disque entraîneur 12, est un trajet non circulaire dans un plan horizontal. Grâce à leur trajet non circulaire les différentes parties des articles ou produits non représentés posés sur ce plateau libre 15 sont toutes présentées par ce plateau 15 au micro-ondes dans l'enceinte de traitement 3.

Selon un deuxième exemple de réalisation illustré schématiquement et partiellement dans la figure 4, le four à micro-ondes 1 comprend dans l'enceinte de traitement 3 d'une part, comme plateau tournant un plateau horizontal circulaire 20 tournant autour d'un axe vertical concentrique 21, monté libre en déplacement sur cet axe vertical 21 et pourvu sur le pourtour de sa surface inférieure circulaire, d'au moins trois roulettes à axe horizontales de rotation 24, angulairement espacées et alignées sur une ligne circulaire, et d'autre part, sur la paroi de fond 27 de cette enceinte 3, une voie circulaire de roulement 29 pour des roulettes 24, concentriques à l'axe vertical de rotation 21 du plateau horizontal circulaire 20, ayant un diamètre égal à celui de la ligne circulaire d'alignement de ces roulettes 24 et formées d'une succession alternée d'un nombre de bossages 30 et de creux 31 angulairement espacés qui est le même nombre ou un multiple du nombre de ces roulettes 24 du plateau 20.

Dans une rotation du plateau 20 quand toutes les roulettes 24 sont sur les sommets des bossages 30 de la voie de roulement 29, le plateau 20 atteint sa position haute maximale représentée en traits pleins dans la figure 4 et lorsque les roulettes 24 sont dans les fonds des creux 31 de la voie de roulement 29, le plateau 20 descend à sa position basse maximale représentée en traits discontinus dans la figure 4.

Dans sa rotation, le plateau horizontal 20 oscille verticalement entre sa position haute maximale représentée en traits pleins et sa position basse maximale représentée en traits discontinus dans la figure 4.

Le trajet des articles ou produits portés par ce

plateau 20 est un trajet non circulaire formant une courbe gauche dans l'espace.

Grâce à leur trajet non circulaire, les différentes parties des articles ou produits non représentés posés sur ce plateau tournant 20 sont toutes présentées aux micro-ondes dans l'enceinte de traitement 3.

Dans une variante de réalisation non représentée, les roulettes 24 du plateau 20 et la voie circulaire de roulement 29 sont remplacées par un système équivalent à cames et à suiveurs de cames ou un système équivalent à vis, d'un type connu, permettant à ce plateau 20 de tourner autour d'un axe vertical et osciller simultanément sur le long de cet axe.

Grâce à l'invention, la cuisson, le chauffage ou la décongélation d'un article ou produit dans l'enceinte de traitement 3 du four à micro-ondes 1 est avantageusement uniforme dans toute la masse de cet article ou produit.

Revendications

1. Four à micro-ondes muni dans son enceinte d'un plateau horizontal pour recevoir des produits soumis à un traitement et tournant autour d'un axe vertical passant par son centre, caractérisé en ce que le four comporte un axe (13) fixe et vertical à l'intérieur de l'enceinte excentré par rapport au centre du plateau (15), ledit axe vertical du plateau étant simultanément entraîné en rotation (15a, 15b, 15c) autour de l'axe fixe vertical du four (13).
2. Four selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend dans son enceinte de traitement (3) d'une part un fond horizontal creux circulaire fixe (11) et un disque entraîneur horizontal mobile (12) monté tournant concentriquement à ce fond dans une ouverture centrale de ce dernier autour d'un axe vertical fixe (13) et pourvu, sur le pourtour de sa surface supérieure, d'un flotteur circulaire à haut coefficient de friction (14) et d'autre part comme plateau tournant, un plateau libre (15) à rebord circulaire (16) posé libre de toute attache sur ce fond horizontal creux circulaire fixe (11) et à cheval sur ce disque entraîneur mobile (12).
3. Four à micro-ondes muni dans son enceinte d'un plateau horizontal tournant pour recevoir des produits soumis à un traitement, caractérisé en ce que le plateau tournant est un plateau circulaire (20) tournant autour de l'axe vertical passant par son centre (21), monté libre en déplacement sur cet axe vertical (21) et en ce qu'il comporte des moyens permettant de le faire osciller verticalement simultanément le long de cet axe.

d'un frotteur circulaire à haut coefficient de friction 14, et d'autre part comme plateau tournant, un plateau libre 15 à rebord circulaire 16 posé, libre de toute attache, dans le fond horizontal creux circulaire fixe 11 et à cheval sur ce disque entraîneur mobile 12.

Lors d'une rotation du disque entraîneur horizontal 12 autour de son axe 13, le frotteur circulaire à haut coefficient de friction 14 tend à déplacer le plateau libre 15, le repousser vers la périphérie du fond creux circulaire 11 contre le rebord 18 de ce dernier et l'obliger à tourner en roulant sur le rebord 18 et en glissant sur la surface de ce fond horizontal creux 11. Plusieurs positions de ce plateau libre 15 sur le fond horizontal creux 11 sont indiquées en traits discontinus 15a, 15b, 15c dans la figure 3. Le trajet des articles ou produits soumis à un traitement dans l'enceinte 3 et portés par le plateau libre 15 qui est tourné et déplacé sur le fond horizontal creux 11 par le disque entraîneur 12, est un trajet non circulaire dans un plan horizontal. Grâce à leur trajet non circulaire les différentes parties des articles ou produits non représentés posés sur ce plateau libre 15 sont toutes présentées par ce plateau 15 au micro-ondes dans l'enceinte de traitement 3.

Selon un deuxième exemple de réalisation illustré schématiquement et partiellement dans la figure 4, le four à micro-ondes 1 comprend dans l'enceinte de traitement 3 d'une part, comme plateau tournant un plateau horizontal circulaire 20 tournant autour d'un axe vertical concentrique 21, monté libre en déplacement sur cet axe vertical 21 et pourvu sur le pourtour de sa surface inférieure circulaire, d'au moins trois roulettes à axe horizontales de rotation 24, angulairement espacées et alignées sur une ligne circulaire, et d'autre part, sur la paroi de fond 27 de cette enceinte 3, une voie circulaire de roulement 29 pour des roulettes 24, concentriques à l'axe vertical de rotation 21 du plateau horizontal circulaire 20, ayant un diamètre égal à celui de la ligne circulaire d'alignement de ces roulettes 24 et formées d'une succession alternée d'un nombre de bossages 30 et de creux 31 angulairement espacées qui est le même nombre ou un multiple du nombre de ces roulettes 24 du plateau 20.

Dans une rotation du plateau 20 quand toutes les roulettes 24 sont sur les sommets des bossages 30 de la voie de roulement 29, le plateau 20 atteint sa position haute maximale représentée en traits pleins dans la figure 4 et lorsque les roulettes 24 sont dans les fonds des creux 31 de la voie de roulement 29, le plateau 20 descend à sa position basse maximale représentée en traits discontinus dans la figure 4.

Dans sa rotation, le plateau horizontal 20 oscille verticalement entre sa position haute maximale représentée en traits pleins et sa position basse maximale représentée en traits discontinus dans la figure 4.

Le trajet des articles ou produits portés par ce

plateau 20 est un trajet non circulaire formant une courbe gauche dans l'espace.

Grâce à leur trajet non circulaire, les différentes parties des articles ou produits non représentés posés sur ce plateau tournant 20 sont toutes présentées aux micro-ondes dans l'enceinte de traitement 3.

Dans une variante de réalisation non représentée, les roulettes 24 du plateau 20 et la voie circulaire de roulement 29 sont remplacées par un système équivalent à cames et à suiveurs de cames ou un système équivalent à vis, d'un type connu, permettant à ce plateau 20 de tourner autour d'un axe vertical et osciller simultanément sur le long de cet axe.

Grâce à l'invention, la cuisson, le chauffage ou la décongélation d'un article ou produit dans l'enceinte de traitement 3 du four à micro-ondes 1 est avantageusement uniforme dans toute la masse de cet article ou produit.

Revendications

1. Four à micro-ondes muni dans son enceinte d'un plateau horizontal pour recevoir des produits soumis à un traitement et tournant autour d'un axe vertical passant par son centre, caractérisé en ce que le four comporte un axe (13) fixe et vertical à l'intérieur de l'enceinte excentré par rapport au centre du plateau (15), ledit axe vertical du plateau étant simultanément entraîné en rotation (15a, 15b, 15c) autour de l'axe fixe vertical du four (13).
2. Four selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend dans son enceinte de traitement (3) d'une part un fond horizontal creux circulaire fixe (11) et un disque entraîneur horizontal mobile (12) monté tournant concentriquement à ce fond dans une ouverture centrale de ce dernier autour d'un axe vertical fixe (13) et pourvu, sur le pourtour de sa surface supérieure, d'un flotteur circulaire à haut coefficient de friction (14) et d'autre part comme plateau tournant, un plateau libre (15) à rebord circulaire (16) posé libre de toute attache sur ce fond horizontal creux circulaire fixe (11) et à cheval sur ce disque entraîneur mobile (12).
3. Four à micro-ondes muni dans son enceinte d'un plateau horizontal tournant pour recevoir des produits soumis à un traitement, caractérisé en ce que le plateau tournant est un plateau circulaire (20) tournant autour de l'axe vertical passant par son centre (21), monté libre en déplacement sur cet axe vertical (21) et en ce qu'il comporte des moyens permettant de le faire osciller verticalement simultanément le long de cet axe.



4. Four selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens sont constitués par au moins trois roulettes à axes horizontaux de rotation (24) angulairement espacées et alignées sur une ligne circulaire sur le pourtour de la surface inférieure du plateau et par une voie circulaire (20) prévue sur la paroi de fond (27) de l'enceinte (3), ayant un diamètre égal à celui de la ligne circulaire d'alignement de ces roulettes (24) et formée d'une succession alternée d'un nombre de bossages (30) et de creux (31) angulairement espacés qui est le même nombre ou un multiple du nombre de ces roulettes (24) du plateau horizontal (20).
5. Four selon la revendication 4, caractérisé en ce que les roulettes (24) du plateau horizontal tournant (20) et la voie circulaire (29) destinée au déplacement de ces roulettes sont remplacées par un système équivalent à cames et à suiveurs de cames ou à vis permettant à ce plateau (20) de tourner autour d'un axe vertical (21) et osciller simultanément sur le long de cet axe.

Patentansprüche

1. Mikrowellenherd, der in seinem Ofenraum einen waagrechten Teller besitzt, auf den ein zu behandelndes Gut gelegt wird und der um eine durch ihren Mittelpunkt verlaufende senkrechte Achse dreht, dadurch gekennzeichnet, daß der Ofen eine ortsfeste senkrechte Achse (13) besitzt, die im Inneren des Ofenraums exzentrisch bezüglich des Mittelpunkts des Tellers (15) verläuft, wobei die senkrechte Achse des Tellers zugleich um die ortsfeste senkrechte Achse (13) des Ofens in Drehung (15a, 15b, 15c) versetzt wird.
2. Herd nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß er in seinem Ofenraum (3) einerseits einen waagrechten, vertieften, kreisförmigen, ortsfesten Boden (11) und eine bewegliche, waagrechte Antriebsscheibe (12), die konzentrisch zu diesem Boden in einer zentralen Öffnung des Bodens um eine senkrechte ortsfeste Achse (13) drehbar montiert ist und auf dem Rand ihrer oberen Oberfläche einen kreisförmigen Mitnehmer (14) mit großem Reibungskoeffizienten besitzt, und andererseits als Drehteller eine frei bewegliche Platte (15) mit kreisförmigen Rand (16) aufweist, die ohne jede Befestigung auf den waagrechten vertieften, kreisförmigen, ortsfesten Boden (11) aufgesetzt ist und auf der beweglichen Mitnehmerscheibe (12) sitzt.
3. Mikrowellenherd, der in seinem Ofenraum einen Drehteller zur Aufnahme von zu behandelndem Gut besitzt, dadurch gekennzeichnet, daß der

Drehteller eine kreisförmige Platte (20) ist, die um die durch ihren Mittelpunkt verlaufende senkrechte Achse (21) drehbar ist und entlang dieser senkrechten Achse (21) frei beweglich ist, und daß Mittel vorgesehen sind, die die Platte gleichzeitig senkrecht entlang dieser Achse sich hin- und herbewegen lassen.

4. Mikrowellenherd nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel von mindestens drei Rollen (24) mit waagrechten Drehachsen, die winkelmäßig verteilt auf einer Kreislinie entlang des Umfangs der Unterseite der Platte angeordnet sind, und von einer kreisförmigen Rollbahn (29) gebildet werden, die auf dem Boden (27) des Ofenraums (3) vorgesehen ist und deren Durchmesser gleich dem der Kreislinie ist, auf der die Rollen (24) angeordnet sind, wobei die Kreisbahn von einer abwechselnden Folge einer Anzahl von winkelmäßig verteilten Bergen (30) und Tälern (31) gebildet wird, die der Anzahl der Rollen (24) der waagrechten Platte (25) gleicht oder ein Vielfaches davon ist.

5. Mikrowellenherd nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollen (24) des waagrechten Drehtellers (20) und die Kreisbahn (29), auf der diese Rollen sich bewegen, durch äquivalente Systeme von Nocken und Nockentastern oder von Schrauben ersetzt sind, die es ermöglichen, daß dieser Teller (20) um eine senkrechte Achse (21) dreht und sich zugleich entlang dieser Achse sich hin- und herbewegt.

Claims

1. Microwave oven equipped, in its chamber, with a horizontal plate for receiving products subjected to a treatment and rotating about a vertical axis passing through its centre, characterised in that the oven includes a fixed vertical axis (13) inside the chamber, offset with respect to the centre of the plate (15), the said vertical axis of the plate being simultaneously driven in rotation (15a, 15b, 15c) about the fixed vertical axis of the oven (13).
2. Oven according to Claim 1, characterised in that it comprises, in its treatment chamber (3), on the one hand, a fixed circular hollow horizontal base (11) and a movable horizontal drive disc (12) mounted so as to rotate concentrically with this base in a central opening of the latter about a fixed vertical axis (13) and provided, on the periphery of the upper surface, with a circular float (14) with a high coefficient of friction and, on the other hand, as turntable, a free plate (15) with a circular rim (16) placed free of all attachment on



this fixed circular hollow horizontal base (11) and straddled over this movable drive disc (12).

3. Microwave oven equipped, in its chamber, with a horizontal turntable for receiving products subjected to a treatment, characterised in that the turntable is a circular plate (20) rotating about the vertical axis passing through its centre (21), mounted free in displacement on this vertical axis (21), and in that it includes means making it possible to oscillate it vertically and simultaneously along this axis. 5 10
4. Oven according to Claim 3, characterised in that the means consist of at least three rollers (24), with horizontal axes of rotation, which are angularly displaced and in line on a circular line on the periphery of the lower surface of the plate and by a circular track (20), provided on the base wall (27) of the chamber (3), having a diameter equal to that of the circular line of alignment of these rollers (24) and formed from an alternating succession of a number of protuberances (30) and hollows (31) which are angularly spaced, this number being the same number as or a multiple of the number of these rollers (24) of the horizontal plate (20). 15 20 25
5. Oven according to Claim 4, characterised in that the rollers (24) of the horizontal turntable (20) and the circular track (29) intended for the displacement of these rollers are replaced by an equivalent system with cams and with cam followers or with a screw enabling this plate (20) to rotate about a vertical axis (21) and to oscillate simultaneously along this axis. 30 35

40

45

50

55

5

