

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 579 565

②1 N° d'enregistrement national :

85 04991

⑤1 Int CI⁴ : B 65 D 81/34; H 05 B 6/64.

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 2 avril 1985.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 40 du 3 octobre 1986.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *Société GORCY, société anonyme.* —
FR.

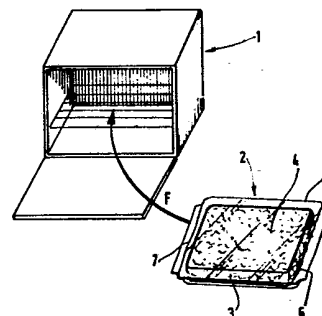
⑦2 Inventeur(s) : Claude Govare.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Harlé et Phélip.

⑤4 Procédé pour le réchauffage de produits alimentaires frais ou surgelés et moyens pour sa mise en œuvre.

⑤7 L'invention permet de réchauffer un produit frais ou sur-
gelé conditionné en barquette métallique, dans un four à
micro-ondes ou dans un four ordinaire à réglage de tempéra-
ture. L'emballage peut être utilisé indifféremment dans l'un ou
l'autre four. Il comprend une barquette 3 métallique, par
exemple en aluminium, contenant le produit 4, le tout étant
enveloppé dans un sachet 5 en matière plastique, fermé par
des soudures 6, 7. Pour le réchauffage, l'emballage complet
est placé dans le four 1, sans que l'utilisateur ait à se
préoccuper de la nature de celui-ci, l'emballage convenant
aussi bien aux fours à micro-ondes qu'aux fours ordinaires.



FR 2 579 565 - A1

D

L'invention appartient au domaine de l'alimentation, et concerne plus particulièrement le réchauffage de produits alimentaires frais ou surgelés.

5 Les produits alimentaires sont fréquemment conditionnés en emballages assurant leur protection et leur présentation. Il en est ainsi pour bon nombre de produits frais.

10 Les techniques les plus modernes de conservation et de distribution des produits alimentaires font appel à la congélation ou surgélation. Les produits surgelés sont le plus souvent présentés à la vente dans des récipients métalliques du genre barquettes, par exemple en feuille d'aluminium.

Les produits frais ou surgelés peuvent être normalement réchauffés dans un four ordinaire.

15 Pour le réchauffage des produits frais ou surgelés, on peut également recourir aux fours à micro-ondes, qui sont d'une grande commodité d'emploi. En effet, un chauffage de quelques minutes suffit, alors que dans un four ordinaire des durées de chauffage d'une demi-heure ou davantage sont souvent nécessaires. Les températures mises en jeu dans un
20 four à micro-ondes sont beaucoup plus faibles que dans un four courant. Dans le premier cas, elles ne dépassent pas 100°, l'élévation des températures étant due non pas à un rayonnement calorifique extérieur, mais à un rayonnement de grande énergie qui provoque, en raison de son absorption dans
25 le produit, un frottement intense des molécules de celui-ci les unes contre les autres. Cependant, les micro-ondes possèdent des propriétés spécifiques qui limitent actuellement leur emploi. Elles sont en effet réfléchies par les surfaces métalliques. Cette caractéristique pose des problèmes
30 techniques particuliers lors de l'utilisation des récipients métalliques dans les fours à micro-ondes. De nombreuses études antérieures ont été consacrées à ce sujet et ont abouti à la conclusion que l'utilisation de telles barquettes n'est pas sans danger.

35 Il a tout d'abord été constaté des risques de détérioration de la source d'énergie (magnétron) équipant le four à micro-ondes, en raison des réflexions d'ondes parasites

susceptibles d'endommager le magnétron. Les constructeurs de fours à micro-ondes se sont efforcés de mieux protéger le magnétron de ces retours d'ondes parasites, mais le risque n'est pas totalement exclu.

5 Dans tous les cas, il est absolument essentiel, lorsqu'on met en oeuvre des barquettes métalliques, d'éviter que ces barquettes soient en contact avec les parois du four et qu'elles se touchent entre elles car, sinon, on constate la formation d'arcs électriques. Les bords des barquettes constituent en effet des angles vifs, entre lesquels des étincelles se forment soit avec les parois du four, soit avec les barquettes voisines. La formation de tels arcs n'est pas acceptable pour la ménagère. De plus, les zones du produit avoisinant l'arc sont altérées, car elles subissent à cet endroit déterminé, un chauffage excessif. Le produit se trouve ainsi grillé ou brûlé en surface.

10 Toutes les observations qui précèdent sont bien connues de l'homme du métier. Pour remédier aux inconvénients de l'utilisation des fours à micro-ondes, un certain nombre de solutions techniques ont déjà été proposées.

20 La première solution consiste à conditionner les aliments dans des barquettes en carton ou en matière plastique. Cette solution élimine radicalement tous les inconvénients précités, mais elle n'est pas non plus satisfaisante, car le choix d'une barquette métallique, en particulier en aluminium pour le conditionnement des aliments, est bien préférable. En effet, l'aluminium est le produit qui, entre autres par son aspect hygiénique, convient le mieux aux aliments, et ses excellentes propriétés conductrices de la chaleur, le rendent particulièrement avantageux lors de la surgélation. A l'inverse, une barquette en carton, en raison de ses mauvaises propriétés conductrices, offrira la sécurité la plus grande dans le four à micro-ondes, mais aura exactement les propriétés inverses et procurera les plus mauvais résultats lors de la surgélation, opération qui, dans ce cas, sera plus longue et consommera plus d'énergie que si l'on utilisait des barquettes métalliques.

Les spécialistes ont aussi proposé de réaliser les récipients pour aliments frais ou surgelés, à partir de matériaux complexes, à base de feuilles d'aluminium ou de matière plastique, mais le coût des barquettes correspondantes est beaucoup plus élevé. Par ailleurs, si le complexe est abîmé, par exemple au bord de la barquette, la feuille d'aluminium peut être mise à nu, et l'on se trouve alors confronté aux problèmes déjà décrits ci-dessus : risque d'endommagement du magnétron et formations d'arcs.

En réalité, aucune solution parfaitement satisfaisante n'a été trouvée jusqu'à présent. C'est la raison pour laquelle les emballages des produits surgelés, portent le plus souvent des indications d'emploi tout à fait différentes, selon qu'il convient de réchauffer le produit dans un four classique ou dans un four à micro-ondes.

Avec des barquettes métalliques de type traditionnel, qui le plus souvent comportent un couvercle, également métallique, il est indispensable d'enlever préalablement le couvercle, avant de placer la barquette dans un four à micro-ondes, pour autant qu'on ait accepté de courir les risques évoqués ci-dessus.

D'autres récipients plus sophistiqués ont été récemment mis au point, qui consistent en une barquette en aluminium, munie d'un couvercle serti, également en aluminium, et d'une coiffe en matière plastique, placée au-dessus de l'ensemble et débordant légèrement sur le pourtour de la barquette. Un tel emballage, d'une part est compliqué, et d'autre part, ne permet pas une polyvalence complète d'utilisation, quel que soit le four. En effet, si le réchauffage doit être effectué dans un four ordinaire, il faut enlever la coiffe en matière plastique avant de placer la barquette dans le four. Dans le cas d'un réchauffage dans le four à micro-ondes, il est nécessaire, après avoir enlevé la coiffe plastique et le couvercle en aluminium, de remettre en place la coiffe sur la barquette, afin d'éviter les phénomènes d'arcs susceptibles d'intéresser les bords de la barquette.

Dans d'autres réalisations, le produit frais ou surgelé

est présenté dans un emballage constitué par une pochette en matière plastique, dans laquelle la barquette est glissée, avant soudure du sachet. Dans ce cas, la barquette ne comporte pas de couvercle serti, de sorte que le plat est à la fois bien protégé des contacts extérieurs et parfaitement visible pour l'acheteur, dès lors que la pochette en matière plastique est transparente. Mais il est bien spécifié dans les notices accompagnant de tels emballages que, pour le réchauffage dans un four ordinaire, l'emballage complet peut être placé directement dans le four, tandis que, dans le cas d'un four à micro-ondes, le produit, avec sa barquette, doit être extrait du sachet plastique, après quoi le produit alimentaire doit être versé dans un récipient non métallique avant d'être placé dans le four.

Le fait de ne pas pouvoir utiliser de la même manière le conditionnement du produit alimentaire lorsqu'il convient de le réchauffer dans un four ordinaire ou dans un four à micro-ondes, pose donc des problèmes pratiques importants, qui n'ont pas pu, jusqu'à présent, être résolus d'une manière satisfaisante dans la technique antérieure.

Un premier objet de l'invention est un procédé pour le réchauffage de produits alimentaires frais ou surgelés, qui est très aisé à mettre en oeuvre dans un four à micro-ondes.

Dans une forme hautement préférée de réalisation, qui constitue un deuxième objet de l'invention, le procédé met en oeuvre un emballage qui peut être utilisé indifféremment dans un four ordinaire avec réglage de température et dans un four à micro-ondes.

Il a été trouvé, conformément à la présente invention, et ce d'une manière totalement inattendue, compte tenu des enseignements de la technique antérieure, qu'il était possible de réchauffer sans aucun inconvénient, dans un four à micro-ondes, un produit alimentaire, frais ou surgelé, contenu dans une barquette métallique, notamment en aluminium, avec ou sans couvercle, le tout étant enveloppé dans un sachet de matière plastique fermé.

Il a été aussi découvert que, moyennant un choix appro-

prié de la pellicule de matière plastique constituant le sachet, il était possible de réchauffer un produit ainsi emballé dans un four à micro-ondes, exactement de la même façon que dans un four ordinaire, et réciproquement.

5 L'invention concerne donc un procédé pour le réchauffage de produits alimentaires frais ou surgelés, caractérisé en ce qu'on fait chauffer dans un four à micro-ondes un emballage entier contenant le produit alimentaire, ledit emballage consistant en un récipient métallique, notamment en aluminium,
10 de type barquette, avec ou sans couvercle, dans lequel se trouve le produit alimentaire, et en un sachet fermé entourant ledit récipient, ledit sachet étant constitué d'une pellicule de matière plastique, isolant électrique, et résistant à la température de réchauffage.

15 Le procédé de l'invention met en oeuvre un emballage comprenant un récipient métallique, de préférence en aluminium, de type barquette, de structure traditionnelle, qui offre les caractéristiques optimales pour le conditionnement des produits alimentaires et la surgélation. La barquette
20 peut ou non comporter un couvercle serti. Si, comme on le préfère, la barquette ne comporte pas de couvercle, on évite une opération additionnelle qui était souvent nécessaire jusqu'à présent lorsque, après avoir introduit le plat dans la barquette, il fallait encore mettre en place le couvercle.
25 On réalise également une économie de matière, si le couvercle n'est pas présent. Par ailleurs, la présentation extérieure est améliorée, étant donné que l'acheteur voit parfaitement le produit alimentaire, avant de le réchauffer, à travers le sachet en matière plastique, laquelle est en général
30 transparente.

Dans la pratique, l'emballage est constitué par une pochette en matière plastique dans laquelle la barquette est glisée, avant soudure du sachet. Il convient de choisir une matière plastique répondant à un certain nombre de caractéristiques. Il importe tout d'abord qu'elle soit un bon isolant électrique, ce qui est en général le cas de la plupart
35 des matières plastiques. Il faut aussi qu'elle soit capable

de résister à la température du four. On sait à cet égard, que les températures usuelles dans un four à micro-ondes, pour le réchauffage de produits alimentaires, frais ou surgelés, n'ont pas besoin de dépasser 100°C. En général, des gammes de températures de 60 à 80°C sont convenables. Toutefois, dans la forme la plus avantageuse de l'invention, l'emballage doit également pouvoir être utilisé, sans autre changement, dans un four ordinaire à réglage de température, où les températures de réchauffage sont nettement ^{et peuvent} supérieures, /

5
10

Ainsi, la matière plastique constituant le sachet doit pouvoir résister au moins à 180°C, ou davantage, sans risque ni pour l'emballage ni pour l'aliment.

La pellicule de matière plastique peut être "micro-perforée" ou non. En effet, le sachet constitue une enceinte fermée, à l'intérieur de laquelle peuvent s'accumuler les gaz et la vapeur d'eau formés au cours du réchauffage. Si le sachet était constitué d'une pellicule entièrement étanche, il risquerait de se déchirer, auquel cas la barquette métallique pourrait être rendue accessible, ce qui entraînerait les risques mentionnés au début de la présente description.

15
20

La structure microperforée n'est cependant nullement obligatoire. Ceci vaut, notamment lorsque le produit à réchauffer est pauvre en humidité. Il en est de même pour de nombreux produits frais, tels que ceux conditionnés dans un gaz neutre ou sous vide. Quelle que soit sa structure - microperforée ou non -, le sachet doit être à même d'assurer la protection du produit frais ou surgelé.

25

Les sachets ayant donné les meilleurs résultats sont constitués d'une pellicule à base de polyester, traitée pour être soudable et donnant toute garantie d'hygiène pour le contact avec les aliments.

30

L'épaisseur de la pellicule joue un certain rôle, car il faut à la fois qu'elle soit suffisamment résistante, et qu'elle ne nuise pas de manière excessive aux échanges thermiques, lorsque l'emballage est utilisé dans un four

35

ordinaire. On a constaté dans la pratique, que des épais-
seurs de l'ordre de 10 à 30 microns sont satisfaisantes.
On a obtenu de bons résultats avec des sachets constitués
d'une pellicule à base de polyester, telle que celle mise
5 sur le marché par la Société ICI, sous la dénomination
Melinex 850, qui est un complexe de polyester d'une épais-
seur de 20 microns.

La caractéristique avantageuse et entièrement surpre-
nante de l'invention est que l'emballage précité peut être
10 utilisé tel que, dans un four ordinaire ou dans un four à
micro-ondes.

L'invention a également pour objet à titre de moyen pour
la mise en oeuvre du procédé précité, un emballage de
produit alimentaire, frais ou surgelé, pouvant être
15 réchauffé tel que, aussi bien dans un four ordinaire à
réglage de température que dans un four à micro-ondes, ledit
emballage consistant en un récipient métallique, notamment
en aluminium, de type barquette, avec ou sans couvercle,
dans lequel se trouve le produit alimentaire, et en un
20 sachet fermé entourant ledit récipient, ledit sachet étant
constitué d'une pellicule de matière plastique, isolant
électrique, et résistant à la température de réchauffage.

L'invention sera maintenant illustrée, sans être aucune-
ment limitée, en référence à la figure unique du dessin
25 annexé, qui illustre d'une manière schématique la mise en
oeuvre du procédé.

Au dessin, on a représenté par la référence générale
1 un four de réchauffage, qui peut être indifféremment un
four traditionnel ou un four à micro-ondes. L'emballage
30 mis en oeuvre est désigné par la référence générale 2. Il
se compose d'une barquette en aluminium 3 contenant le
produit 4 surgelé. Un sachet 5 fermé entoure l'ensemble.
Il est obtenu de façon connue à partir d'une pellicule de
matière plastique, mise en forme de tube et soudée longitu-
35 dinalement (non représentée). Le sachet 5, pour constituer
une enceinte fermée, est muni sur ses bords de soudures 6
et 7. Dans l'exemple choisi, le sachet 5 est réalisé avec

une pellicule à base de polyester mis sur le marché par ICI sous la dénomination Melinex 850.

5 Au dessin, on a matérialisé par la flèche F, l'opération qui consiste à placer l'emballage 2 dans le four 1. Conformément à l'invention, les caractéristiques de l'emballage 2 sont telles qu'il peut être réchauffé indifféremment dans un four normal ou dans un four à micro-ondes.

10 On dispose ainsi d'un moyen très simple pour résoudre le problème technique posé au début de la présente description. Cette solution est d'autant plus inattendue, que tous les enseignements de l'art antérieur concouraient à la constatation qu'il n'était pas possible de procéder au réchauffage dans un four à micro-ondes, d'un produit alimentaire, frais ou surgelé, simplement contenu dans une barquette
15 métallique, par exemple en aluminium, sans entraîner des risques sérieux. La découverte des propriétés avantageuses d'un emballage, déjà proposé pour le conditionnement de produits surgelés en vue de leur réchauffage dans un four ordinaire, allait ainsi à l'encontre d'un préjugé, d'autant
20 que les solutions techniques antérieurement proposées pour résoudre le problème, étaient beaucoup plus compliquées et onéreuses. Il était donc entièrement surprenant qu'un produit contenu dans une barquette métallique, le tout étant enveloppé dans un sachet de matière plastique fermé, puisse être
25 réchauffé aussi bien dans un four à micro-ondes que dans un four ordinaire.

REVENDEICATIONS

1. Procédé pour le réchauffage de produits alimentaires frais ou surgelés, caractérisé en ce qu'on fait chauffer dans un four à micro-ondes un emballage entier contenant le produit alimentaire, ledit emballage consistant en un récipient métallique, notamment en aluminium, de type barquette, avec ou sans couvercle, dans lequel se trouve le produit alimentaire, et en un sachet fermé entourant ledit récipient, ledit sachet étant constitué d'une pellicule de matière plastique, isolant électrique et résistant à la température de réchauffage.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la pellicule du sachet résiste à des températures inférieures à 100°C, en particulier entre 60 et 80°C environ.

3. A titre de moyen pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, un emballage de produit alimentaire frais ou surgelé, pouvant être réchauffé tel que, aussi bien dans un four ordinaire à réglage de température, que dans un four à micro-ondes, ledit emballage consistant en un récipient métallique, notamment en aluminium, de type barquette, avec ou sans couvercle, dans lequel se trouve le produit alimentaire, et en un sachet fermé entourant ledit récipient, ledit sachet étant constitué d'une pellicule de matière plastique, isolant électrique et résistant à la température de réchauffage.

4. Emballage selon la revendication 3, caractérisé en ce que la pellicule du sachet résiste à au moins 180°C ou davantage.

5. Emballage selon l'une des revendications 3 ou 4, caractérisé en ce que la pellicule du sachet est à base de polyester.

6. Emballage selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que la pellicule du sachet a une épaisseur comprise entre 10 et 30 microns environ.

7. Emballage selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, caractérisé en ce que la pellicule du sachet est micro-perforée ou non.

1/1

