

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication : **2 597 239**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)
21 N° d'enregistrement national : **86 05415**
51 Int Cl⁴ : G 07 F 11/02; A 47 F 10/06 / H 05 B 1/02.

12 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION** A1

22 Date de dépôt : 14 avril 1986.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 42 du 16 octobre 1987.

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

71 Demandeur(s) : *CASTEL Alain.* — FR.

72 Inventeur(s) : Alain Castel.

73 Titulaire(s) :

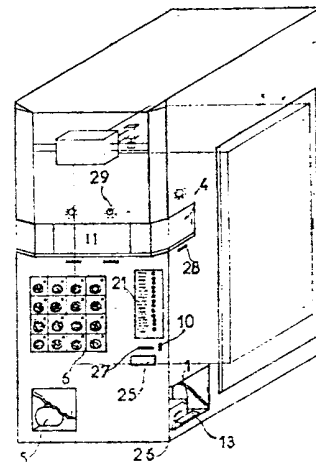
74 Mandataire(s) :

54 Ensemble de distribution automatique de plats cuisinés chauds.

57 L'invention concerne un ensemble de distribution de plats
cuisinés, conservés à basse température, sous vide, stérilisés
ou autres et servis chauds d'une façon entièrement automati-
sée.

Il est composé d'une partie électronique 1 programmable
par son clavier 13 qui est le cerveau du distributeur, d'un
compartiment de stockage réfrigéré des plats cuisinés 2, d'un
dispositif de convoyage automatique des plats d'un groupe de
fours à micro-ondes 4 pour le réchauffage, d'un groupe frigori-
fique 5 d'une boîte froide.

L'ensemble selon l'invention est particulièrement destiné à la
distribution automatique de plats cuisinés chauds.



FR 2 597 239 - A1

DESCRIPTION

1

La présente invention concerne un ensemble de distribution automatique de plats cuisinés servis chauds.

La dégustation des plats cuisinés chauds se fait traditionnellement dans des restaurants, snack-bars et plus récemment dans des fast-food. Dans tous
5 les cas, à des degrés différents, le coût du plat est élevé et le service ou l'attente aux caisses occupent beaucoup de temps.

Une autre forme traditionnelle de restauration consiste à consommer des sandwichs dans des établissements tels que cafés, bars, kiosques ou distributeurs automatiques. Ce type de restauration a le désavantage de faire
10 consommer des produits froids et un maximum de pain, par contre il est peu coûteux et rapide.

L'ensemble selon l'invention permet de remédier à ces inconvénients, en conservant uniquement les avantages et qualités des 2 types de restauration.

Il comporte en effet tous les éléments nécessaires à la distribution
15 de plats cuisinés et pré-cuits, conservés au froid, et réchauffés en vue de la consommation. Ces éléments sont les suivants: un compartiment réfrigéré (2) contenant les plats à conserver, un convoyeur automatique (Fig.3) utilisé au transfert des plats du compartiment froid (2) vers les fours à micro-ondes (4).

Cet ensemble permet au consommateur de choisir un plat conservé dans
20 les meilleures conditions d'hygiène et de fraîcheur, et le consommer normalement. Il existe déjà des machines approchantes, notamment celles décrites dans les brevets français n° 2556859, 2248809, 2250276, 2263563, 2242733, 2284937, 2563091.

Les brevets cités présentent les inconvénients suivants:

1. La faible contenance du nombre de plats cuisinés due à leur petite taille et à la
25 place perdue par le système de convoyage, rend les approvisionnements plus fréquents donc plus coûteux.
2. L'utilisation de moteurs électriques dans la partie froide comporte deux inconvénients majeurs: la condensation de l'humidité sur les contacts et l'apport calorifique générateur de consommation énergétique supplémentaire au niveau du
30 groupe frigorifique.
3. Dans certain cas, il est utilisé des cellules de détection à rupture de faisceau optique, la condensation de l'humidité dans ce cas provoquant de fausses détections.

L'ensemble de distribution selon l'invention permet de remédier à ces
35 inconvénients. Il comporte en effet un système mécanique de convoyage automatique (Fig.3) situé hors de la zone froide ainsi qu'un moyen de préhension électromagnétique ou par pince à couple de serrage contrôlé (9) limitant de ce fait

l'espace nécessaire aux différentes manoeuvres et limitant également les pannes provoquées par la condensation d'humidité.

Ce résultat est possible uniquement si on utilise les barquettes équipées du dispositif magnétique décrites dans la demande de brevet intitulé
5 " Boite à double couvercle compartimenté comportant un dispositif magnétique",
demande déposée le 21 Février 1986.

Cette barquette permet également de compléter le service au consommateur en lui offrant dans les compartiments du double couvercle, les accessoires indispensables pour apprécier et déguster un plat dans des conditions
10 normales, à savoir avec les couverts, l'assaisonnement approprié, le pain etc...

En outre, la présente invention se propose d'améliorer sensiblement l'hygiène en procédant au chargement et au déchargement des plats cuisinés par conteneurs complets. On évitera de ce fait le réassortiment par plat qui comporte les risques d'un séjour prolongé à température ambiante pendant le transfert, mais
15 également la consommation tardive du plat se trouvant au fond d'une étagère. La manoeuvre d'approvisionnement se fera donc de la manière suivante. Un conteneur plein maintenu réfrigéré pendant le transport est amené sur les lieux de la machine. Le chargement se fait par la porte de chargement (24), conteneur plein contre conteneur vide ou partiellement vide. La technologie de la partie basse
20 permet le transfert à l'aide d'une transpalette adaptée. Le chargement et le déchargement se fait sans contact avec la température ambiante.

Selon une forme de réalisation préférentielle (Fig.1) l'ensemble comporte la centrale électronique (1) le matériel de convoyage et de manipulation (Fig.3) le groupe de réfrigération (5) la boîte froide (7) les fours à micro-ondes (4).

25 La centrale électronique (1) est le cerveau de l'ensemble; elle est programmable au clavier (13) ou par support magnétique pré-programmé; elle a de multiples fonctions:

1. Elle fait la gestion du stock; les informations à ce sujet sont récupérables par un responsable sur un enregistrement magnétique du type carte de crédit ou micro-
30 puce personnalisée au conteneur, par l'introduction au lecteur-enregistreur du support magnétique (26). Cela permet d'établir des statistiques et de mieux contrôler et gérer le stock global d'un centre de production et de distribution. Le fait de posséder un support magnétique personnalisé permet également, lors du retour du conteneur, de connaître par avance les plats résiduels et le
35 réassortiment à prévoir.
2. Elle fournit les renseignements de prix correspondants aux plats affichés (6) et pilote le monnayeur (10).
3. Elle contrôle la température de la boîte froide (7) et met en marche la régulation à une valeur de consigne réglable.

4. Elle commande le dispositif de convoyage (Fig.3) et de préhension (9).
5. Elle temporise l'émission micro-ondes dans les fours (4) de réchauffage; cette temporisation sera fonction de la température et de la nature du plat choisi.

Le matériel de convoyage et de manipulation se compose d'un chariot (11)(Fig.3) se déplaçant latéralement sur toute la largeur, en dehors de la boîte froide dans le compartiment resté à température ambiante (22)(Fig.2). Le déplacement est assuré par un vérin sans tige type CPOAC série P120. Sur ce chariot est installé le bras manipulateur composé d'un ensemble télescopique (12) à double tige pour limiter le flambage. Le positionnement du chariot (11) est assuré par des positionneurs. Le déplacement télescopique est assuré par un câble dont le diamètre est légèrement inférieur au diamètre intérieur des brins composant le bras télescopique. Lorsque le moteur (8) déroule le câble, celui-ci pousse le bras télescopique vers sa destination. L'intérêt essentiel du dispositif télescopique est de maintenir à température ambiante l'ensemble du convoyeur lorsqu'il est au repos dans le compartiment (22)(Fig.2).

En bout de bras (12)(Fig.3) est installé le dispositif d'ascenseur qui se déplace de haut en bas et inversement. Ce dispositif est composé d'un enrouleur (14) avec moteur (15), d'un câble (16) et d'un outil de préhension, magnétique sous forme d'un électro-aimant ou d'une pince à couple de serrage contrôlé (9) fixé en bout de câble (16) et muni d'un dispositif (17) d'arrêt par contact sur la cible avec inverseur du sens de rotation du moteur (15) ce qui a pour effet de remonter la boîte choisie. Ensuite le bras télescopique (12) transfère la boîte au dessus des fours à micro-ondes et commande la descente jusqu'à la sole mobile en position d'attente du four choisi par le consommateur; au contact de celle-ci l'électro-aimant ou la pince à couple de serrage contrôlé libère la boîte, remonte et commande le début du cycle de réchauffage par l'intermédiaire de la centrale électronique (1).

Selon une version préférentielle, 16 sortes de plats seront mis à la disposition des consommateurs, positionnés suivant les coordonnées A.B.C.D. 1.2.3.4. (6). Les 16 coordonnées sont programmées dans la mémoire électronique et à tout moment ce programme peut être modifié par le cadran (13)(Fig.1) ou par le support magnétique, pour être adapté aux besoins.

La boîte froide (7) est un compartiment étanche et calorifugé qui reçoit le conteneur; la régulation de température est assurée par un groupe frigorifique (5) intégré qui compense les déperditions de chaleur dues à l'ouverture et à la fermeture de la porte basculante (23) lors des manoeuvres du convoyeur, et à la diffusion des parois; la température de maintien est fixée par le Service de l'Hygiène. Etant donné que le conteneur arrivant du traiteur est à une température avoisinant les -30°C, la régulation n'interviendra qu'au moment où l'ensemble aura

atteint la température de consigne. Evidemment l'électronique tient compte de la température des plats pour intégrer cette donnée sur le temps de réchauffage des fours.

Plusieurs sondes de température 100 Ω à 0°C servent d'indicateurs à l'électronique pour procéder à la régulation et à la définition du temps de chauffage. Cette boîte froide comporte sur une face, la porte d'accès; la paroi mitoyenne aux fours possède dans sa partie supérieure, la fenêtre de manoeuvre (20) qui est elle-même équipée d'une porte basculante (23) destinée à limiter les pertes de chaleur au repos. La manoeuvre de cette porte se fait par la poussée du bras manipulateur (12) lorsqu'il va chercher le plat demandé. Les autres parois comportent les canalisations de transfert du froid par le fluide réfrigérant.

Selon une version préférentielle, les fours à micro-ondes (4) sont au nombre de 4, le fond de chacun des fours possédant une sole (18) mobile vers l'arrière destinée à recevoir le plat à réchauffer.

Lorsqu'un consommateur a sélectionné un plat sur l'affichage (6), il initialise son choix au tableau (21); il acquitte le montant indiqué sur le cadran (25) et reçoit une carte à lecture optique par la fente (27); il introduit cette carte dans la fente (28) correspondant au four disponible visible par le voyant (29) éteint. A partir de ce moment là l'électronique programme le dispositif de convoyage vers les coordonnées correspondantes, positionne le chariot (11) en coordonnées x, à l'aide des positionneurs prévus à cet effet, déroule le bras télescopique (12) et le positionne en coordonnée y, commande l'ascenseur (15) en coordonnée z jusqu'au contact de la boîte, la fixe par la pastille magnétique insérée à la boîte (brevet "Boîte à double couvercle compartimenté comportant un dispositif magnétique") ou la saisit par pince à couple de serrage contrôlé et la remonte par inversion du sens de rotation du moteur. Retour du bras télescopique à sa position initiale et descent du plat vers la sole mobile du four (18). Au contact de celui-ci, déverrouillage électromagnétique et début du cycle de réchauffage; le consommateur est averti par un signal que son plat est à la température de consommation.

Selon une variante, le nombre de fours et la diversité des plats peuvent être modifiés. Egalement selon une variante, il sera offert au consommateur un sac poubelle afin de rassembler les déchets.

Toutes les sécurités, tant électriques que mécaniques sont conformes à la législation en vigueur telles qu'elles ont été prévues, avec en plus les éléments de sécurité spécifique à ce système.

L'appareil selon l'invention est particulièrement destiné à la distribution automatique de plats cuisinés chauds dans des conditions d'hygiène et de dégustation idéales.

REVENDEICATIONS

1. Appareillage pour stocker et distribuer des plats cuisinés chauds caractérisé en ce qu'il comporte une boîte froide (7) un conteneur compartimenté de stockage (2) un groupe frigorifique (5) une centrale électronique (1) un convoyeur automatique (Fig.3) une batterie de fours micro-ondes (4).

2. Dispositif selon la revendication n°1 caractérisé en ce que la boîte froide (7) est isolé thermiquement sur 6 faces comportant la porte de chargement (24) une fenêtre (20) et une porte basculante (23).

3. Dispositif selon la revendication n°1 caractérisé en ce que le réapprovisionnement des plats se fait par chargement et déchargement de conteneurs complets (2) chaque conteneur disposant d'un support magnétique (26) relié à la centrale électronique (1).

4. Dispositif selon la revendication n°1 caractérisé en ce que la centrale électronique (1) indique le prix correspondant au plat (6), que le monnayeur (10) distribue la carte à lecture optique qui commande les manoeuvres du convoyeur (Fig.3).

5. Dispositif selon la revendication n°4 caractérisé en ce que la carte à lecture optique introduite dans la fente (28) commande le début de la manoeuvre de convoyage de la sole et le temps de réchauffage du plat.

6. Dispositif selon la revendication n°3 et la revendication n°4 caractérisé en ce que l'électronique (1) met en mémoire sur le support magnétique (26) toutes les opérations effectuées qui se retranscrivent à la demande ou automatiquement sur le support magnétique lors du changement de conteneur.

7. Dispositif selon la revendication n°1 caractérisé en ce que le convoyeur automatique (Fig.3) est formé d'un système de déplacement longitudinal, d'un ascenseur (16) pour le déplacement en hauteur et d'un outil de préhension électromagnétique ou par pince à couple de serrage contrôlé (9) équipé d'un contacteur inverseur (17).

8. Dispositif selon la revendication n°1 et la revendication n°7 caractérisé en ce que les moteurs équipant le bras télescopique (8) et l'ascenseur (15) sont à double sens de rotation commandé par l'électronique (1).

9. Dispositif selon la revendication n°7 caractérisé en ce que le verrouillage et le déverrouillage de l'outil de préhension (9) sont assurés par contact (17) et commandés par l'électronique.

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le choix du plat se fait à l'aide de l'affichage (6), se commande sur le cadran (21); le paiement s'effectue dans le monnayeur (10) et il est contrôlé sur l'afficheur électronique (25); une carte à lecture optique est délivrée par la fente (27); cette carte introduite dans la fente (28) des fours restés libres, voyant éteint, déclenche le cycle de recherche du plat et son réchauffage.

FIG. 1

2597239

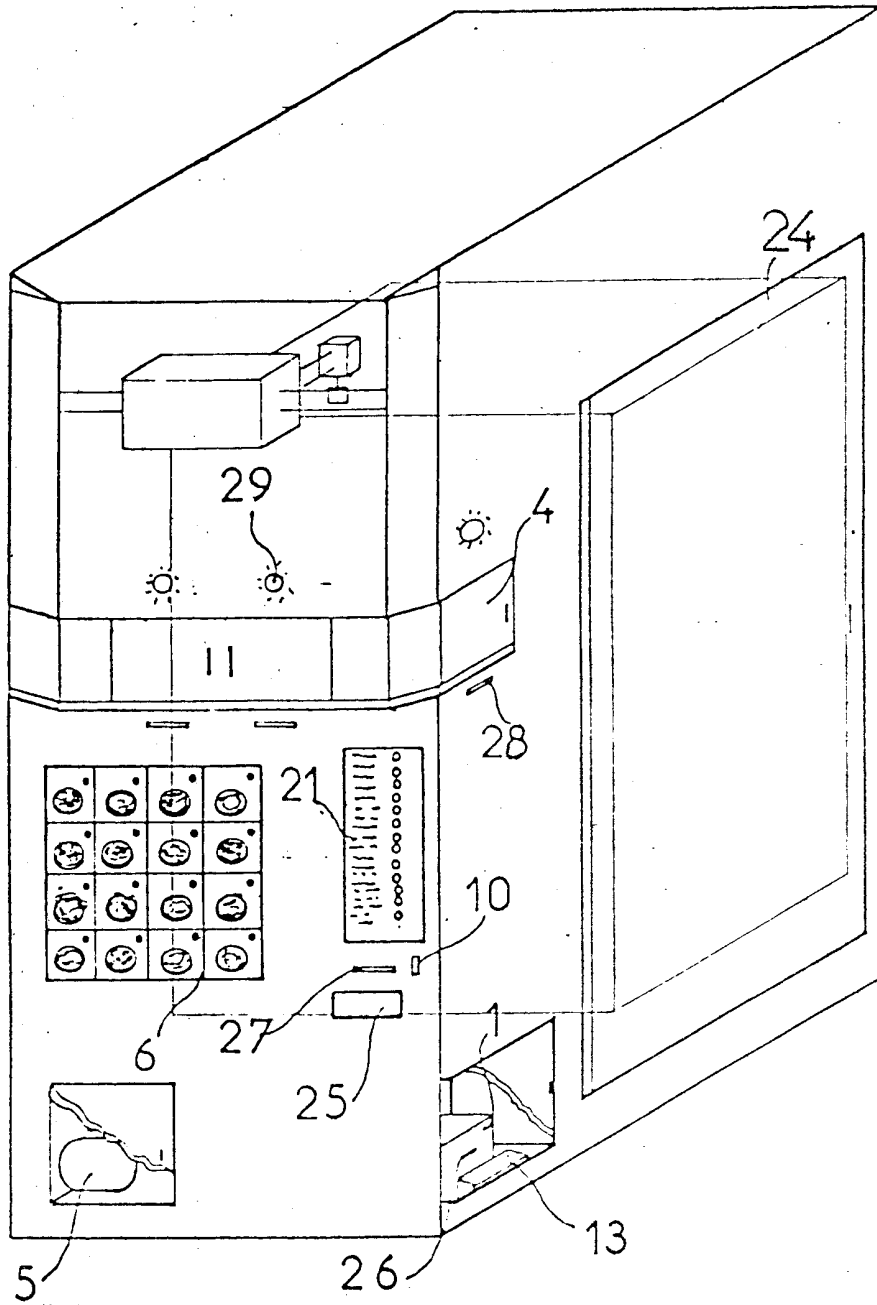


FIG 2

2597239

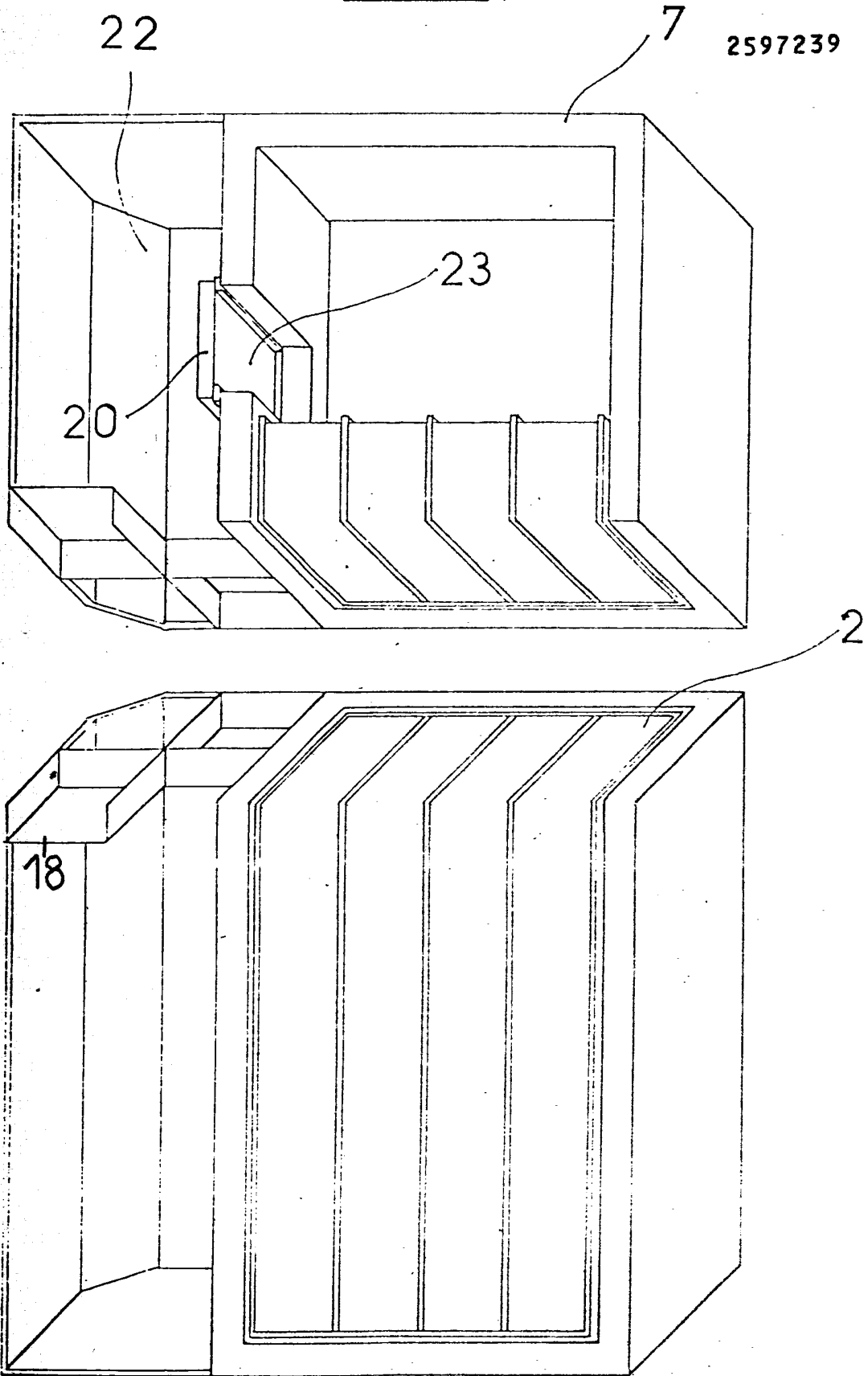


FIG 3

2597239

