

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 564 308

②1 N° d'enregistrement national :

84 07985

⑤1 Int Cl⁴ : A 47 J 27/04, 37/01.

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 17 mai 1984.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 47 du 22 novembre 1985.

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

⑦1 Demandeur(s) : JOVANOVIC Dragomir. — FR.

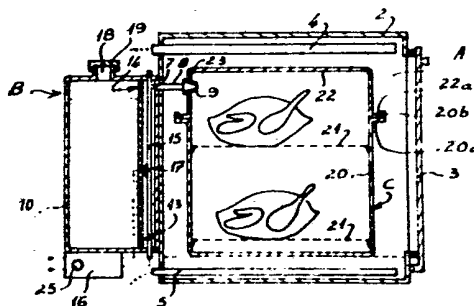
⑦2 Inventeur(s) : Dragomir Jovanovic.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Germain et Maureau.

⑤4 Appareil de cuisson à injection de vapeur à pression atmosphérique.

⑤7 Cet appareil de cuisson comprend une enceinte de cuisson A, fermée, avec porte d'accès 3 et avec moyens de chauffage 4-5 aptes à lui donner une température interne d'au moins 100 °C, des moyens B de production instantanée de vapeur, raccordés à au moins une buse 9 d'injection de vapeur disposée dans l'enceinte A, et au moins un récipient C fermé par un couvercle posé, récipient qui, apte à recevoir les aliments et à pénétrer dans l'enceinte de cuisson, comporte une ouverture 23 raccordable à la buse 9 d'injection de vapeur.



FR 2 564 308 - A1

D

1

"Appareil de cuisson à injection de vapeur à pression atmosphérique".

Dans la vie ménagère, pour cuire des aliments à la vapeur, il est courant d'avoir recours à un autocuiseur composé d'une cocotte et
5 d'un couvercle lié l'un à l'autre par des moyens de fermeture étanches et avec serrage, de manière à résister à la pression.

La cuisson par vapeur sous pression dans un récipient fermé entraîne de nombreuses contraintes. C'est ainsi qu'il rend impossible le contrôle de cuisson des aliments sans procéder à une décompression
10 et à une ouverture du récipient, donc sans augmenter le temps de cuisson. De plus, ce mode de cuisson exige une vigilance permanente en cours de cuisson et lors de la décompression. Enfin, la nécessité d'utiliser un récipient résistant à la pression conduit à un appareillage
lourd, onéreux, encombrant, difficilement rangeable et de nettoyage
15 fastidieux.

La présente invention a pour but de fournir un appareil de cuisson à injection de vapeur fonctionnant à pression atmosphérique, ne présentant pas les inconvénients précités, procure un autre mode de cuisson propre, commode et sans danger et permet, non seulement, le
20 contrôle régulier de la cuisson mais aussi de combiner la cuisson à la vapeur avec un mode de cuisson différent.

Cet appareil comprend une enceinte de cuisson (A), fermée, avec porte d'accès (3) et avec moyens de chauffage (4-5-30-33) aptes à lui donner une température interne d'au moins 100° C, des moyens (B) de
25 production instantanée de vapeur, raccordés à au moins une buse (9) d'injection de vapeur disposée dans l'enceinte (A), et au moins un récipient (C) fermé par un couvercle posé, récipient qui, apte à recevoir les aliments et à pénétrer dans l'enceinte de cuisson, comporte une ouverture (23) raccordable à la buse (9) d'injection de vapeur.

30 Pour cuire des aliments avec cet appareil, il suffit d'engager le récipient contenant les aliments dans l'enceinte de cuisson, de le raccorder à la buse de diffusion de vapeur, et de commander la mise en fonctionnement des moyens de chauffage de l'enceinte et des moyens de production instantanée de vapeur.

35 Les moyens de chauffage portent à une température voisine de 100° C l'enceinte et le récipient. Ainsi, la vapeur produite est amenée, sans perte calorifique notable, dans un récipient qui est alors isolé de l'extérieur par la chaleur de l'air ambiant de l'enceinte

et est porté lui-même à une température optimale. Cette vapeur rencontre la surface des aliments et condense sur ces derniers. Elle libère ainsi sur l'aliment sa chaleur pénétrante et le cuit progressivement. La vapeur, en attente dans l'espace ambiant du récipient et qui n'est
5 pas encore rentrée en contact avec l'aliment, reste prête à le faire et ne condense pas sur la paroi du récipient, car seul l'aliment peut provoquer cette condensation tant qu'il est à une température inférieure à 100° C.

Cet appareil permet donc de cuire des aliments avec de la vapeur
10 à 100° C, donc pratiquement à pression atmosphérique, grâce à la protection thermique assurée par l'enceinte de cuisson portée à au moins 100° C.

L'utilisation de vapeur à pression atmosphérique permet d'utiliser des récipients en matériau transparent, donc d'assurer un contrôle
15 permanent de la cuisson. Ce contrôle peut aussi être effectué en accédant au récipient sans qu'il soit nécessaire de décompresser comme dans les cuiseurs sous pression et sans préjudice important sur le temps de cuisson.

Enfin, la combinaison des moyens de cuisson par injection de vapeur avec les moyens de chauffage de l'enceinte permet de réaliser
20 des cuissons mixtes augmentant ainsi le champ culinaire.

D'autres caractéristiques et avantages ressortiront de la description qui suit en référence aux dessins schématiques annexés représentant, à titre d'exemple non limitatif, plusieurs formes d'exécution de cet appareil de cuisson.
25

Figure 1 est une vue de côté en coupe longitudinale d'une première forme d'exécution de cet appareil ;

Figure 2 en est une vue en coupe suivant 2-2 de figure 1 montrant, à échelle agrandie, une forme d'exécution des moyens de production
30 instantanée de vapeur ;

Figure 3 est une vue par dessus en coupe montrant une autre forme de réalisation de l'appareil ;

Figure 4 est une vue de face en élévation avec coupe partielle montrant l'application de l'appareil à la cuisine collective ;

35 Figure 5 est une vue en coupe transversale de l'appareil de figure 4.

L'appareil selon l'invention comprend, quelle que soit sa forme de réalisation, une enceinte de cuisson désignée de façon générale par (A), des moyens de production instantanée de vapeur désignés par (B) et au moins un récipient (C) apte à pénétrer dans l'enceinte de cuisson (A).

Dans la forme d'exécution représentée à la figure 1, l'enceinte de cuisson (A) est constituée par un four électrique (2), muni d'une porte d'accès (3), de moyens de chauffage électriques, constitués par des résistances respectivement de voûte (4) et de sole (5), et éventuellement de moyens d'isolation périphérique non représentés. Ce four comporte également, de façon connue, une grille (6) apte à supporter un récipient.

Les moyens de production instantanée de vapeur (B) sont accolés contre le four. Leur orifice de sortie de vapeur (7) est relié, par une conduite souple (8), à une buse (9) d'injection de vapeur.

Dans une forme d'exécution de l'invention, montrée en détail figure 2, les moyens de production de vapeur (B) sont constitués par une chaudière à production instantanée de vapeur composée d'un premier récipient cylindrique vertical (10), constituant réservoir d'eau, et d'un second récipient cylindrique vertical (12). Ce récipient (12), fixé contre le premier, communique avec celui-ci par un canal inférieur (13), de passage d'eau, et par un perçage supérieur (14), d'équilibrage des pressions. Le récipient (12) est traversé axialement par une résistance électrique de chauffage (15) dont les moyens de commande de son fonctionnement (16) sont associés à un capteur thermostatique⁽¹⁷⁾. Le diamètre intérieur du récipient (12), bien plus faible que celui du récipient (10) formant réservoir, est déterminé en fonction du diamètre extérieur de la résistance (15) et de manière que le logement annulaire formé autour de cette résistance soit de faible épaisseur pour obtenir une évaporation rapide de l'eau contenue dans ce logement. Le récipient cylindrique (10) est muni à sa partie supérieure d'un orifice de remplissage (18) avec bouchon d'obturation (19).

Il est à noter que le niveau de remplissage en eau des deux récipients (10 et 12) est déterminé pour rester en dessous de l'orifice (7) de sortie de la vapeur.

Dès que les moyens (16) de la chaudière commandent l'alimentation de la résistance (15), celle-ci dégage des calories qui engendrent la

transformation de l'eau en vapeur. Cette vapeur s'échappe par l'orifice (7) et, par le tuyau (8), parvient à la buse d'injection (9). Dès que la résistance atteint une température excessive, le capteur (17) intervient sur les moyens de commande (16) afin qu'ils interrompent l'alimentation de la résistance. Inversement, dès que la température de la résistance s'est suffisamment abaissée, les mêmes moyens (17) commandent l'alimentation de la résistance. Cette disposition permet d'obtenir de la vapeur instantanée sans risque de détérioration de la résistance.

Le récipient (C), destiné à recevoir les aliments, est composé d'une gamelle (20) et d'un couvercle (22). Ce couvercle est posé sur la gamelle (20) et est en contact d'étanchéité avec elle par son propre poids. Dans la forme d'exécution représentée, une collerette (22a) du couvercle (22) repose sur une collerette (20a) avec retour périphérique (20b) bordant l'ouverture de la gamelle (20). Cette disposition favorise le positionnement du couvercle par rapport à la gamelle et permet d'obtenir une étanchéité relative suffisante entre les deux éléments du récipient. Le couvercle (22) est muni d'une ouverture (23) apte à recevoir la buse (9) d'injection de vapeur. Comme montré figure 1, le récipient (C) peut comporter des grilles de séparation intérieures (21) permettant de supporter divers aliments.

Cet appareil de cuisson est complété par un organe de réglage de la température fournie par les résistances (4 et 5) de l'enceinte de cuisson (A) et d'une minuterie (25) déterminant le temps de fonctionnement de la chaudière (B).

Lorsque le récipient (C) est introduit dans le four, et déposé sur la grille (6), la buse d'injection (9) est introduite dans l'ouverture (23) du couvercle puis la porte du four est fermée. Enfin, tandis que les moyens de chauffage (4 et 5) sont mis en fonctionnement, la minuterie (25), associée à la chaudière (B) est actionnée.

En fonctionnement, la chaudière envoie des flux discontinus de vapeur dans le récipient (C). Ces flux de vapeur qui se condensent sur l'aliment assurent progressivement sa cuisson. Lorsque l'aliment est porté à une température suffisante et que la vapeur ne condense plus sur lui, l'excès de vapeur peut s'échapper du récipient en passant entre les collerettes (20a-22a) en contact d'appui.

Si le récipient n'est pas en verre, pour contrôler la cuisson,

il suffit, après avoir ouvert la porte (3), de soulever le couvercle (22). Cette opération ne présente aucun danger, compte tenu de l'absence de pression dans le récipient, et n'intervient pas sur le temps de cuisson.

5 Cet appareil permet d'obtenir une très bonne cuisson en mettant en oeuvre des quantités de vapeur réduites et avec un rendement très favorable. Ainsi, avec une chaudière ayant une puissance électrique de 750 Watts et un four ayant une puissance électrique de 650 Watts, il suffit de sensiblement 20 minutes pour cuire 2,5 kilogrammes de
10 pommes de terre. Dans ces conditions, l'énergie consommée est de 310 Watts se répartissant à raison de 250 Watts pour la chaudière et de 60 Watts pour le four. Il est à noter que, dans ces conditions, environ 500 grammes de vapeur ont été produites et condensées pour effectuer la cuisson en mettant en oeuvre une chaudière de 750 Watts.

15 Il est à noter que, durant la phase de cuisson à la vapeur, il suffit que les moyens de chauffage portent la température de l'enceinte (A) à une valeur de 100° C, mais il est évident que ces éléments de chauffage peuvent être plus puissants pour assurer une cuisson mixte. Dans ce cas, après cuisson à la vapeur, le couvercle (22) est re-
20 tiré pour permettre, par exemple, le gratinage par la résistance (4) ou par une rampe infra-rouge complémentaire de cette résistance.

Cet appareil s'adresse en premier lieu à la cuisine ménagère où il étend avantageusement le domaine des cuissons dans un four avec celui des cuissons dans une cocotte sous pression, sans en avoir les
25 désavantages. L'utilisateur d'un tel four économise donc le prix d'achat d'une cocotte sous pression, ce qui réduit considérablement son investissement tout en lui permettant d'effectuer les deux services de cuisson.

La forme d'exécution représentée à la figure 3 se différencie
30 de la précédente par le fait que le four (2) est muni de moyens de chauffage à air pulsé ou à convection forcée. Plus précisément, une mototurbine (30) fait circuler en permanence l'air ambiant à travers des résistances électriques (33) et dans l'enceinte. Exceptée cette différence, cet appareil est en tous points similaire à celui de la
35 forme d'exécution précédente et est accolé, comme lui, à une chaudière (B) à production instantanée de vapeur. Lors du fonctionnement de cet appareil, les moyens de chauffage de l'enceinte sont réglés par

le thermostat (31) de manière à porter cette dernière à une température d'au moins 100° C afin d'assurer l'isolation du récipient (C) dans la phase de cuisson à la vapeur.

La forme d'exécution des figures 4 et 5 correspond à un appareil pour la cuisine collective. L'enceinte de cuisson (A) est divisée, par des moyens aptes chacun à supporter un récipient, telles que des grilles (35), en plusieurs compartiments (36) pouvant chacun recevoir un récipient (C). Chaque compartiment (36) est associé à une chaudière (B) à production instantanée de vapeur communiquant par une tuyauterie (37) avec une buse d'injection de vapeur (9). Cette buse fait saillie du fond du compartiment et est munie de moyens d'encliquetage, de type connu, apte à coopérer avec des moyens complémentaires juxtaposés à l'ouverture postérieure (23) dont est muni le récipient (C). Chaque chaudière est associée à une minuterie individuelle (25) qui détermine son temps de fonctionnement.

Les moyens de chauffage de l'enceinte de cuisson sont, dans la forme d'exécution représentée, du type à air pulsé ou convection forcée et comprennent une mototurbine (30) et des résistances électriques (33). La température des résistances électriques est déterminée par un thermostat réglable (38). De façon connue, cette armoire comporte au moins une porte frontale (40) et, de préférence, autant de portes (40) qu'elle comporte de compartiments (36).

On conçoit aisément que, grâce à cet agencement, tous les récipients (C) contenus dans l'enceinte de cuisson (A) sont portés à la même température de l'ordre de 100° C par les moyens de chauffage de cette enceinte, mais qu'ils peuvent aussi être soumis à des cuissons à la vapeur de temps différents par le seul réglage des minuteries (25) associées à leurs chaudières individuelles.

Dans ce dernier cas, l'extraction de l'un des récipients ne perturbe pas le fonctionnement de l'enceinte et permet la continuation de la cuisson dans les autres récipients.

Cette application de l'invention à la cuisine collective est particulièrement intéressante puisque, à partir d'un appareil moins onéreux qu'un cuiseur sous pression, il permet de combiner la cuisson à la vapeur avec la cuisson à air chaud et radiations.

REVENDEICATIONS

1. Appareil de cuisson à injection de vapeur à pression atmosphérique caractérisé en ce qu'il comprend une enceinte de cuisson (A), fermée, avec porte d'accès (3) et avec moyens de chauffage (4-5-30-33) aptes à lui donner une température interne d'au moins 100° C, des
5 moyens (B) de production instantanée de vapeur, raccordés à au moins une buse (9) d'injection de vapeur disposée dans l'enceinte (A), et au moins un récipient (C) fermé par un couvercle posé, récipient qui, apte à recevoir les aliments et à pénétrer dans l'enceinte de cuisson, comporte une ouverture (23) raccordable à la buse (9) d'injection de
10 vapeur.

2. Appareil selon la revendication 1 caractérisé en ce que les moyens (B) de production instantanée de vapeur sont constitués par une chaudière accolée à l'enceinte de cuisson (A).

3. Appareil selon l'ensemble des revendications 1 et 2 caracté-
15 risé en ce que les moyens de production de vapeur sont constitués par un premier récipient cylindrique vertical (10), constituant réservoir d'eau et comportant un orifice (18) de remplissage, et par un second récipient cylindrique vertical (12) qui, fixé contre le premier, est traversé sensiblement axialement par une résistance électrique (15)
20 de chauffage avec laquelle il forme un logement annulaire de faible épaisseur, logement communiquant, d'une part, avec le premier récipient (10) par un canal inférieur (13) de passage d'eau et par un orifice supérieur (14) d'équilibrage des pressions et, d'autre part, par un orifice supérieur (7) de sortie de vapeur avec une conduite (8) rac-
25 cordée à la buse d'injection (9).

4. Appareil selon la revendication 3 caractérisé en ce que la résistance de chauffage (15) est associée à un capteur thermostatique (17) réagissant sur les moyens de commande (16) de son alimentation en électricité.

5. Appareil selon la revendication 1 et l'une quelconque des re-
30 vendications 2 à 4 caractérisé en ce que l'enceinte de cuisson (A) est divisée par des moyens (35), aptes à supporter un récipient, en plusieurs compartiments (36) associés chacun à une porte d'accès indépendante (40) et à des moyens (B) de production de vapeur indé-
35 pendants, avec minuterie individuelle (25) de réglage de fonction-
nement.

6. Appareil selon la revendication 1 et l'une quelconque des revendications 2 à 5 caractérisé en ce que la buse de diffusion (9) est munie de moyens d'encliquetage aptes à coopérer avec des moyens complémentaires juxtaposés à l'ouverture (23) du récipient (C).
- 5 7. Appareil selon la revendication 1 et l'une quelconque des revendications 2 à 6 caractérisé en ce que le récipient (C) est composé de deux éléments, une gamelle (20) et un couvercle (22) posé sur cette dernière et en contact d'étanchéité avec elle par son seul poids.
- 10 8. Appareil selon la revendication 7 caractérisé en ce que la gamelle (20) est munie d'une collerette extérieure (20a) avec retour coudé périphérique (20b) de positionnement, d'une collerette extérieure (22a) du couvercle (22).
- 15 9. Appareil selon l'une quelconque des revendications 7 et 8 caractérisé en ce que au moins l'un des deux éléments du récipient (C) comporte des grilles (21) de séparation intérieure.

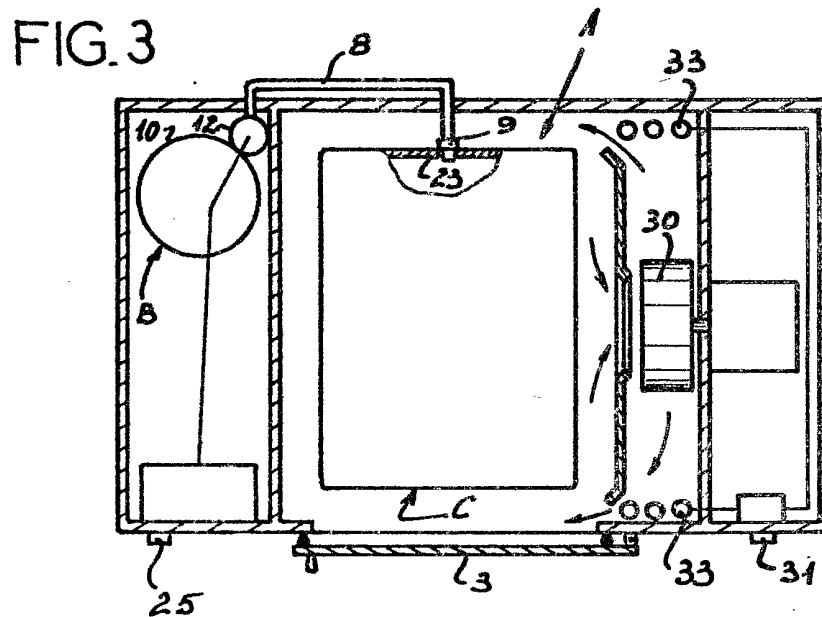
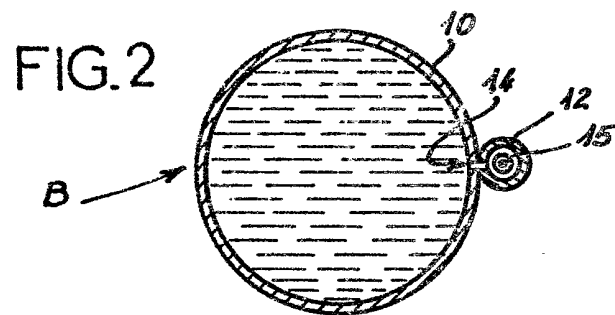
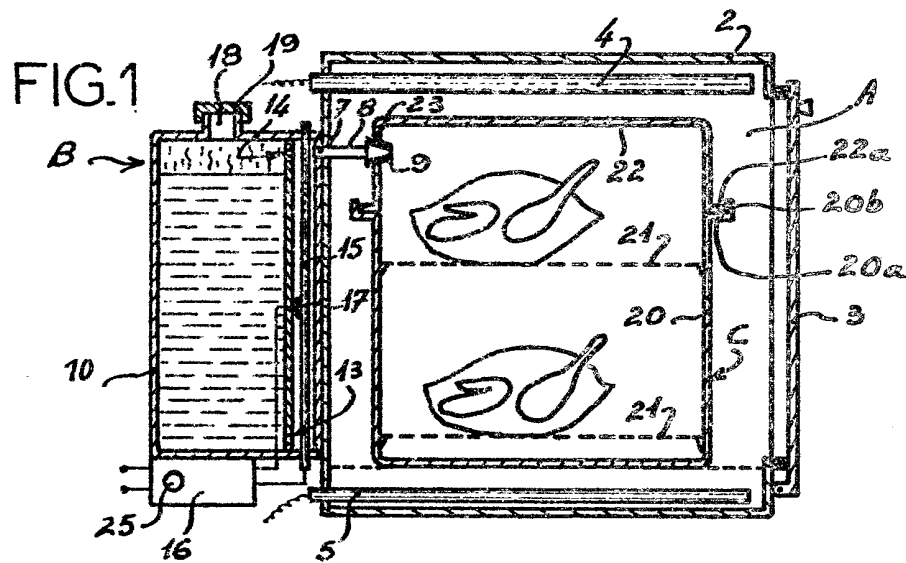


FIG.4

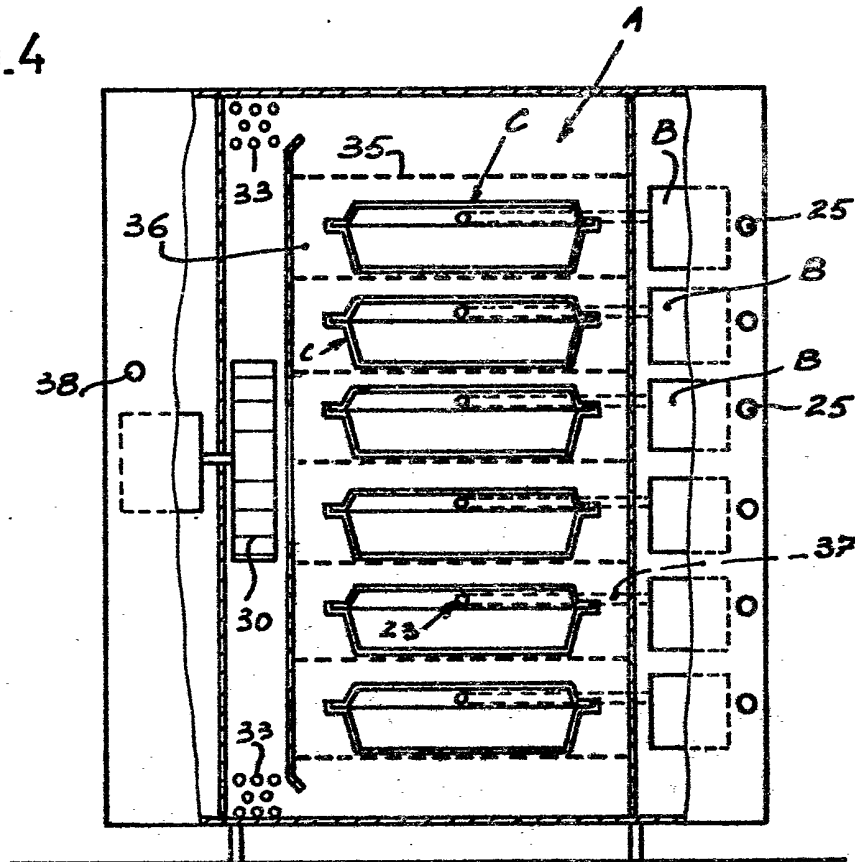


FIG.5

