

⑫ **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

⑭ Date de dépôt : 26.03.92.

⑮ Priorité :

⑯ Date de la mise à disposition du public de la demande : 01.10.93 Bulletin 93/39.

⑰ Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Le rapport de recherche n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

⑱ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑴ Demandeur(s) : *JOLLY Marcel — FR.*

⑵ Inventeur(s) : *JOLLY Marcel.*

⑶ Titulaire(s) :

⑷ Mandataire :

⑸ **Appareil pour grillade constitué d'un générateur de rayonnements électromagnétiques et d'un récipient.**

⑹ Appareil pour réaliser une cuisson par concentration de rayonnements thermiques directement à l'intérieur du récipient où sont disposés les aliments.

L'appareil de cuisson est constitué par un générateur de rayonnements thermiques produits de préférence par des lampes halogènes (1)

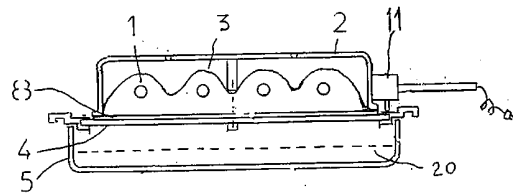
Ce générateur concentre les rayonnements dans le récipient (5) dans lequel sont disposés les aliments.

Un couvercle (4) de préférence en vitrocéramique est intercalé entre le récipient (5) et le générateur celui-ci est constitué par les lampes halogènes (1) un réflecteur (3) et un carter (2) équipé d'une régulation (11).

Le carter est fermé par une plaque de verre (8) de préférence vitro - céramique.

Une plaque (20) est disposée à la hauteur désirée à l'intérieur du récipient (5) avec possibilité de cuisson en atmosphère humide, un liquide étant disposé dans le fond du récipient.

Le récipient peut être installé à l'intérieur d'un four ou dans un support éventuellement articulé.



FR 2 689 214 - A1



DESCRIPTION

La présente invention consiste en plusieurs dispositifs pour réaliser une cuisson d'aliments effectuée par une concentration de rayonnements électromagnétiques à l'intérieur du récipient contenant les aliments.

Les demandes de brevet n° 91 04 133 déposées le 28 mars 1991 et n° 91 12 992

5 déposée le 15 octobre sont relatives à un tel dispositif.

Par le numéro 0271488 de publication européenne on connaît un dispositif constitué par un générateur de rayonnement placé sur un récipient.

Pour effectuer cette concentration, le générateur de rayonnements électromagnétiques est placé au dessus du récipient dont il est séparé par des
10 plaques de verre absorbant peu et réfléchissant peu les rayonnements électromagnétiques.

Cette disposition permet une concentration des rayonnements à l'intérieur du récipient qui constitue un nouveau procédé de cuisson des aliments.

Le procédé permet d'effectuer cette cuisson sans utilisation de matière grasse.

15 La présente invention consiste en un dispositif permettant également d'effectuer éventuellement une cuisson en atmosphère humide, un liquide étant placé dans le récipient en dessous d'une plaque percée de trous séparant les aliments du fond du récipient.

Pendant la cuisson la vaporisation de ce liquide améliore la qualité de cuisson de
20 ces aliments, le liquide étant éventuellement aromatisé.

Ce procédé de cuisson permet d'obtenir les avantages suivants :

Grandes et nouvelles qualités gustatives.

Rapidité de cuisson, économie d'énergie très importante, nettoyage simplifié et rapide seule la vitre utilisée comme couvercle étant salie.

25 La présente invention consiste en un dispositif composé d'un générateur de rayonnements électromagnétiques, équipé d'une ou de plusieurs sources de rayonnement d'un récipient et d'un couvercle par source, de ce / ces récipients et de dispositif et accessoires de fixation, d'utilisation, de manipulation, de régulation et sécurité de cet appareil de cuisson.

30 Le générateur est constitué de sources (1) d'émission de rayonnements électromagnétiques en particulier des résistances électriques quartz, tubes, lampes et de préférence lampes halogènes.

- Par exemple une ou des lampes halogènes et éventuellement une ou des résistances électriques sont installées dans le générateur.
- 35 Les sources (1) sont installées sous un ou plusieurs réflecteurs (3) à l'intérieur d'un carter (2). Carter et réflecteur sont percés d'ouvertures (6) permettant la ventilation. Le carter et le réflecteur sont éventuellement isolés thermiquement. Le carter est équipé d'une plaque en verre (8) de préférence en vitrocéramique assurant l'étanchéité du générateur et la sécurité de non accessibilité à la partie
- 40 électrique.
- Le couvercle (4) du récipient est soit indépendant du générateur Fig 1 soit fixé au générateur par exemple par des glissières (16) facilitant son installation et son démontage ou de préférence par une vis centrale (25) Fig 10. visée à l'intérieur d'un écrou (26) utilisée pour fixer la plaque (8) au carter (2).
- 45 Le dispositif est constitué du générateur de rayonnements équipé de sa plaque (8) de protection, du ou des récipients (5) du couvercle (4) de ce / ces récipients et des dispositifs et accessoires facilitant l'emballage, la manipulation, l'utilisation, la sécurité et la régulation. Celle ci, est de préférence constituée par une minuterie commandant la durée de cuisson et le réglage des puissances
- 50 mises en service pendant les phases successives de cuisson.
- L'expérience montre que cette régulation est de préférence réalisée par un programmeur mettant hors et sous tension les sources (1) selon un programme soit déterminé soit modifiable par l'utilisateur.
- Pour un générateur équipé d'un groupement de quatre sources ce programme
- 55 est à titre d'exemple le suivant :
- Mise sous tension pendant quatre minutes
 - Mise hors tension pendant quatre minutes.
 - Mise sous tension des quatre sources pendant quatre minutes.
 - Mise hors tension pendant trois minutes.
- 60 -Mise sous tension de deux sources (de préférence opposées) pendant trois minutes.
- Mise sous tension des deux autres sources pendant trois minutes.
 - Mise hors tension du générateur pendant quatre minutes.
 - Ensuite alternativement mise sous tension de deux sources, puis des deux
- 65 autres sources, puis mise hors tension de l'ensemble, ces séquences se renouvelant jusqu'à la fin de cuisson correspondant au temps total de cuisson

prévu et affiché par l'utilisateur sur le programmateur.

Les périodes de mise hors tension sont de préférence de plus en plus longues en fin de cuisson lorsque la durée de cuisson est grande.

70 A titre d'exemple pour une durée de cuisson de 46 minutes, chaque source est sous tension pendant 15 minutes, l'appareil étant hors tension pendant 3 minutes.

Pour un générateur équipé de quatre sources groupés de 500 w l'énergie utilisée est de 0,5 kwh.

75 La cuisson pendant la mise hors tension du générateur est réalisée par conduction et par convection.

La cuisson pendant les périodes d'utilisation de l'appareil avec des puissances réduites est réalisée en alimentant électriquement une partie des sources avec leur tension nominale, les autres sources étant hors tension.

80 Ceci permet d'utiliser les sources à leur température nominale et à la longueur d'onde des rayonnements électromagnétiques correspondante.

Ces séquences de mise sous et hors tension de la totalité ou d'une partie des sources sont soit prédéterminées et fixes soit modifiables par un réglage effectué par l'utilisateur ou par le vendeur.

85 Un générateur peut être équipé de une ou de plusieurs sources chacune d'elle possédant sa régulation.

Les vitres sont constituées, pour la partie (4) située sous le générateur, de matériau absorbant peu et réfléchissant peu les radiations électromagnétiques, de préférence en vitrocéramiques, la partie (9) située en dehors du générateur

90 étant constituée en matériau réfléchissant ces rayonnements vers l'intérieur du récipient. Cette partie extérieure du dessous de la plaque (8) est constituée par une virole (9) en une ou plusieurs parties assemblées entre elles, cerclant le couvercle et présentant des épaisseurs différentes soit de façon continue soit de façon discontinue en forme de gradins constituant pour le couvercle des appuis

95 sur le récipient dont le diamètre est supérieur au diamètre du gradin le plus près du centre et inférieur au gradin le plus éloigné du centre.

Cette virole est équipée d'une ou de plusieurs poignées.

Le récipient (5) est de préférence équipé d'une plaque (20) percée de trous (21) posée à différentes hauteurs sur des supports aménagés à différents niveaux à

100 l'intérieur du récipient.

Cette plaque est utilisée pour placer les aliments à plus ou moins grande distance du générateur.

Les trous (21) permettent aux aliments de ne pas être en contact avec les liquides produits par la cuisson et également d'effectuer une cuisson à la vapeur, un liquide éventuellement aromatisé étant situé dans le fond du récipient en dessous de la plaque (20).

Cette cuisson par rayonnement en atmosphère humide est particulièrement recommandée pour la cuisson de légumes et de viandes sèches ou de poissons.

Par contre une grillade peut être réalisée sans utilisation de vapeur.

Les figures 1 à 8 représentent plusieurs exemples de réalisation.

La figure 1 représente l'appareil équipé d'un couvercle indépendant dont la dimension permet l'utilisation de récipients de dimensions quelconques.

La figure 2 représente un générateur dont le carter est équipé de poignées (10)

d'un boîtier (11) de commande, de régulation.

Un détecteur (12) assure la sécurité en commandant la mise hors tension électrique lorsque le générateur n'est pas placé sur le récipient (5).

Le récipient (5) est équipé de poignées et son bord supérieur déporté vers l'extérieur est prolongé par une partie verticale (23) sur laquelle le contact (12)

est sollicité Fig2. Le générateur équipé du couvercle (4) et de la plaque (8) de protection est placé à l'intérieur des bords du récipient et repose sur la partie déportée vers l'extérieur Fig 2. Dans le cas du dispositif représenté Fig 2, le récipient (5) est équipé de poignées et d'un rebord déporté vers l'extérieur puis prolongé verticalement vers le haut (23), le générateur étant placé sur le rebord

à l'intérieur de la partie verticale. Dans ce cas particulier de réalisation représenté Fig 2 et également dans le cas pas particulier de réalisation

représenté Fig 1 et Fig 10, le générateur est équipé de pattes (27) dont une extrémité est fixée au générateur, l'autre extrémité étant prolongée vers le bas

en contournant le couvercle (4) et la virole de cerclage (9), l'extrémité de ces pattes étant plus basse que le niveau inférieur de la plaque (8).

Les figures 3 et 4 représentent le générateur solidaire d'une pièce (7) dans laquelle est située le boîtier de contrôle, de commande et de régulation.

Cette pièce (7) pivote autour d'une articulation (13) par rapport au support (14) solidaire de la sole (15) sur laquelle est placée le récipient.

Cette rotation de la pièce (7) et du générateur facilite la mise en place et l'enlèvement du récipient (5).

La hauteur du récipient correspond à la distance séparant le générateur équipé du couvercle (4) de la sole (15).

En variante, l'articulation (13) est supprimée, la pièce (7) est le prolongement du support (14). La hauteur du récipient est légèrement inférieure à la distance

140 séparant le générateur équipé du couvercle (4) de la sole (15).
 Eventuellement, des calles, de préférence disposées à l'intérieur de la sole (15) sont, pendant la cuisson, installées sur la sole (15) sous certains récipients dont la hauteur est inférieure à la distance séparant le générateur équipé du

145 couvercle (4) de la sole (15). Cette ou ces calles sont éventuellement réalisées sous la forme d'un tiroir (24) équipé de plusieurs glissières distantes les unes des autres des différences de hauteurs des récipients. En position la plus basse, ce tiroir est situé entièrement dans la sole (15) et le récipient le plus haut peut être utilisé.

150 Un léger jeu permet la mise en place du récipient sous le générateur.
 Dans le cas d'installation de plusieurs groupes de sources, un récipient est situé sous chacun de ces groupes de sources.

La sole est équipée d'autant de détecteurs que de groupe de sources, soit un par récipient, chaque contact commandant la régulation correspondant au

155 groupe de sources situé au dessus de ce contact. Cette disposition permet de cuire plusieurs aliments situés dans plusieurs récipients. a chaque appareil correspond sa source (ou son groupe de sources) . Sa régulation, ses détecteurs ou contacts de sécurité de présence, de température du récipient.

Le ou les détecteurs en contacts (12) sont installés sur / dans le boîtier (11) en

160 contact avec le rebord (23) du récipient (5) ou avec le couvercle ou sa virole soit dans la pièce (7), en contact avec le récipient (5) lorsque celui ci est installé sur la sole (15) et, dans le cas d'installation de l'articulation (13), de la présence du générateur sur le récipient.

Ces contacts détecteurs ou palpeurs (12) signalent à la régulation située dans le

165 boîtier (11) la bonne installation du récipient par rapport au générateur ainsi qu'éventuellement la température du récipient, la régulation commandant la mise hors tension électrique en cas d'élévation trop importante du récipient ou en cas d'installation incorrecte du dispositif.

Un détecteur (12) est en contact avec le récipient lorsque celui ci est

170 correctement installé et lorsque le générateur est en position horizontale et communique à la régulation située dans le boîtier (11) les informations assurant la sécurité par mise hors tension électrique du générateur lorsque le détecteur n'est pas sollicité par le récipient ou lorsque le récipient atteint une température dangereuse.

- 175 La figure 5 représente le générateur installé dans la partie supérieure de l'intérieur d'un four.
Le générateur équipé de sa plaque (8) de protection est équipé d'une glissière (16) de fixation du couvercle (4) et de préférence d'une autre glissière (17) de fixation du récipient (5).
- 180 Ce récipient est alors équipé d'un dispositif permettant son installation dans cette glissière.
D'autres dispositifs de fixation ou de positionnement du récipient contre le générateur peuvent être utilisés par exemple un support équipé d'une rampe hélicoïdale.
- 185 Les figures 6 à 8 représentent un emballage servant également de support du récipient pendant la cuisson et de support du générateur lorsque celui-ci est enlevé de sa position de cuisson.
L'emballage est constitué par un couvercle (18) et un support (19) Fig 6.
Le support (19) épouse la forme du carter Fig 6 et également Fig 7 du couvercle
- 190 lorsque le générateur est posé retourné sur ce support.
Avant, après ou entre des opérations de cuisson, le générateur est posé sur le support (19) comme le représente la figure 7.
Pendant la cuisson, le récipient (5) est posé sur la pièce (18) Fig 8.

REVENDICATIONS

1) Dispositif pour réaliser un appareil de cuisson constitué par un générateur de rayonnements électromagnétiques, d'un ou de plusieurs récipients et de leur couvercle, ainsi que des dispositifs et accessoires de fixation, d'utilisation, de manipulation, de régulation et de sécurité de cet appareil de cuisson, le
5 générateur de rayonnements électromagnétiques étant constitué de sources (1) de rayonnement résistances, tubes, quartz et / ou de préférence de lampes halogènes (1) installées sous un ou plusieurs réflecteurs (3) coiffés par un carter (2) caractérisé en ce que qu'il est constitué par un générateur de rayonnements électromagnétiques et un récipient, équipés de deux vitres de préférence
10 vitro-céramiques, l'une (8) étant fixée au générateur, côté émission des rayonnements, l'autre (4) étant installée entre cette vitre et le récipient installé sous le générateur, d'un appareillage d'installation du générateur au dessus du récipient et d'installation de la vitre (4) située sur le récipient, d'un appareillage de commande de contrôle de sécurité et de régulation du temps de cuisson et des
15 puissances électriques utilisées pendant le temps de cuisson, le contrôle de sécurité étant réalisé à partir d'informations transmises au régulateur par des détecteurs de présence du récipient et d'élévation trop importante de la température des constituants du générateur ou du récipient.

2) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le générateur est
20 équipé d'une plaque (8) assurant son étanchéité et la sécurité de son accessibilité à la partie électrique et du couvercle (4) de chaque récipient (5), ce couvercle (4) étant soit fixé au générateur de préférence par des glissières ou par une vis (25) située au centre du couvercle et vissée à l'intérieur d'un écrou (26) fixant la plaque (8) au carter, soit indépendant du carter Fig 1.

2 5 3) Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2 caractérisé d'une part en ce que le couvercle (4) placé contre ou à courte distance de la plaque (8) est constitué, en ce qui concerne la partie située sous la ou les sources, de matériau absorbant et réfléchissant peu les rayonnements électromagnétiques de préférence en vitrocéramique, la partie extérieure (9), si elle existe, étant réalisée
30 en matériau réfléchissant les rayonnements électromagnétiques vers l'intérieur du récipient (5).

D'autre part, en ce que, éventuellement, la partie extérieure (9) du dessous de la ou des sources est constituée par une virole (9) en une ou plusieurs parties assemblées entre elles, cerclant le couvercle et présentant des épaisseurs
35 différentes soit de façon continue soit de façon discontinue en forme de gradins constituant pour le couvercle des appuis sur le récipient dont le diamètre est supérieur au diamètre du gréadin le plus près du centre et inférieur au gradin le plus éloigné du centre : cette virole est équipée d'une ou de plusieurs poignées.

4) Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2 caractérisé en ce que
40 un ou plusieurs générateur est / sont solidaires d'une pièce (7), cette pièce étant articulée (13) par rapport à un châssis (14) lui même solidaire d'une sole (15) sur laquelle est installé le récipient (5) pendant la cuisson.

En variante l'articulation (13) est éventuellement supprimée, la pièce (7) est alors le prolongement du support (14). La pièce (7) et la pièce (14) ne forment qu'une
45 seule pièce. La hauteur des récipients est légèrement inférieur à la distance séparant le / les générateurs équipés du couvercle (4) de la sole (15).

5) Dispositif selon les revendications 1 ou 2 ou 4 caractérisé en ce que des calles de préférence disposées à l'intérieur de la sole (15) sont, pendant la cuisson, installées sur la sole (15) sous certains récipients dont les hauteurs sont
50 inférieures à la distance séparant le générateur équipé du couvercle (4) de la sole (15):

Cette ou ces calles sont éventuellement réalisées sous la forme d'un tiroir (24) équipé de plusieurs glissières distantes les unes des autres des différences de hauteurs des récipients.

55 En position la plus basse, ce tiroir est situé entièrement dans la sole (15) et le récipient le plus haut peut être utilisé.

La sole est éventuellement divisée en autant de parties que l'appareil dispose de générateurs. Chaque partie est éventuellement équipée de détecteurs indiquant à la régulation commandant le générateur situé au dessus du récipient la présence
60 d'un récipient sur cette partie de la sole, et éventuellement sa température.

6) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que l'appareil est de préférence équipé d'une part d'une ou de plusieurs

65 régulations réalisées chacune par un programmeur assurant les mises sous et hors tension séquentielles de la totalité et / ou alternativement d'une partie des sources.

Les périodes successives de mise sous tension puis hors tension sont de durée variable, les périodes hors tension étant de préférence plus longues en fin de la période de cuisson lorsque celle-ci est grande.

70 Le programme de fonctionnement du programmeur est soit déterminé et fixe, soit variable, un dispositif de réglage étant à la disposition de l'utilisateur, ou du vendeur.

75 7) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1,2,3 ou 6 caractérisé en ce que éventuellement le récipient (5) est équipé de poignées (10) et d'un rebord déporté vers l'extérieur puis prolongé verticalement vers le haut (23), le générateur étant placé sur le rebord à l'intérieur de la partie verticale. Eventuellement, le générateur est équipé de pattes (27) dont une extrémité est fixée au générateur, l'autre extrémité étant prolongée vers le bas en contournant le couvercle (4) et la virole de cerclage (9), l'extrémité de ces pattes étant plus basse 80 que le niveau inférieur de la plaque (8).

8) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le ou les détecteurs (12), installées soit sur le boîtier (11), est en contact avec le rebord (23) du récipient (5) ou avec le couvercle (4) ou sa virole (9), soit dans la pièce (7), en contact avec le récipient (5) soit sur la sole.

85 9) Dans le cas d'installation de plusieurs sources, autant de détecteurs sont installés sur la sole, et chacun des palpeurs indique à la régulation correspondante, la bonne position du récipient en dessous de cette source.

Ces détecteurs (12) signalent à la régulation située dans le boîtier (11) la bonne installation du récipient par rapport au générateur ainsi qu'éventuellement la 90 température du récipient, et / ou du carter. La régulation commande la mise hors tension électrique en cas d'installation incorrecte du dispositif ou d'élévation trop importante de la température du récipient et / ou du carter.

95 9) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le récipient est équipé d'une plaque (20) de préférence percée de trous (21) posée sur des supports à plusieurs différents niveaux, à l'intérieur du récipient.

10) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1,2,3,6 ou 9 constitué par un générateur de rayonnement électromagnétique installé dans la partie supérieure de l'intérieur d'un four Fig 8, caractérisé en ce que le récipient est
100 placé contre ou à très courte distance de la plaque (8), équipant le générateur, la fixation du récipient contre le générateur étant de préférence effectuée par l'utilisation de glissières (17) dans lesquelles sont introduites les pièces (22) équipant le récipient (5).

11) Dispositif selon la revendication 1 ou 10 en ce que le carter (2) et
105 éventuellement le ou les réflecteurs (3) sont percés d'ouvertures de ventilation et de préférence recouverts intérieurement pour le carter et extérieurement pour le ou les réflecteurs d'une isolation thermique.

12) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'emballage du générateur équipé du couvercle (4) est constitué par deux pièces (18) et (19) dont
110 les dimensions intérieures sont légèrement inférieures à celles du couvercle (4), la pièce (19) épousant la forme du carter (2), ces deux pièces (18) et (19) s'emboîtant l'une dans l'autre.

1/4

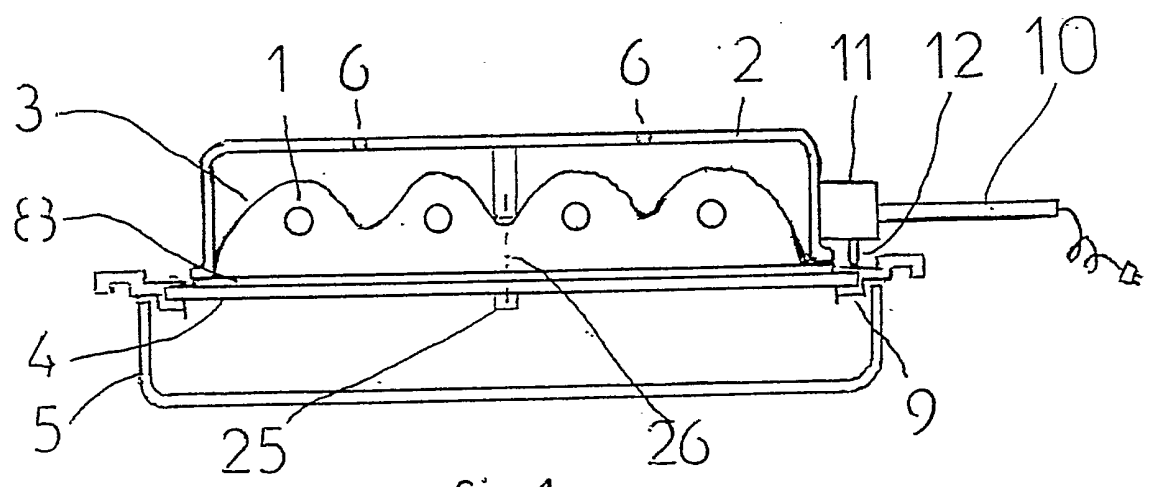


fig 1

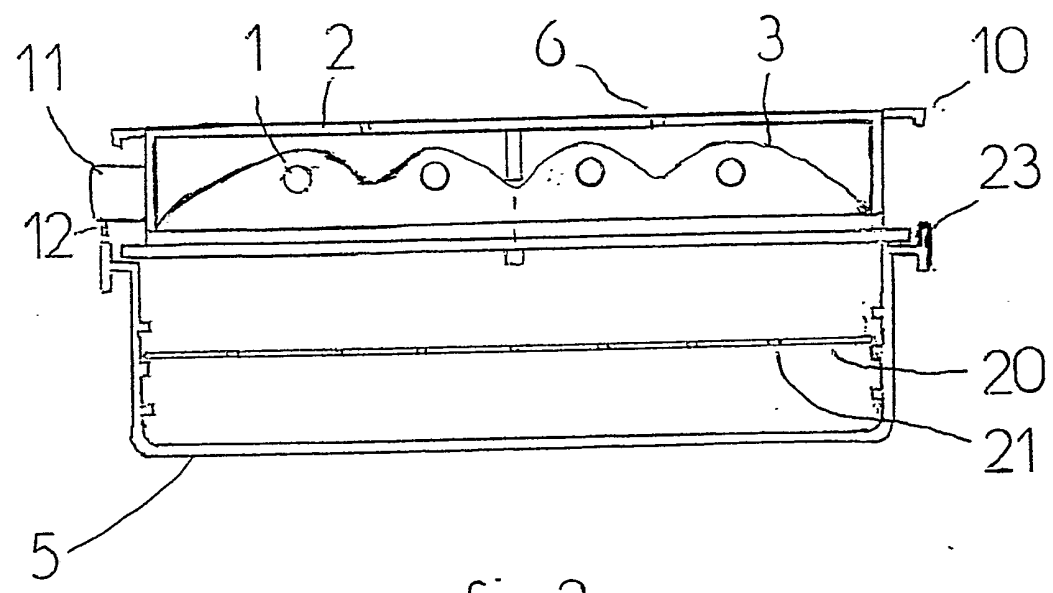


fig 2

2/4

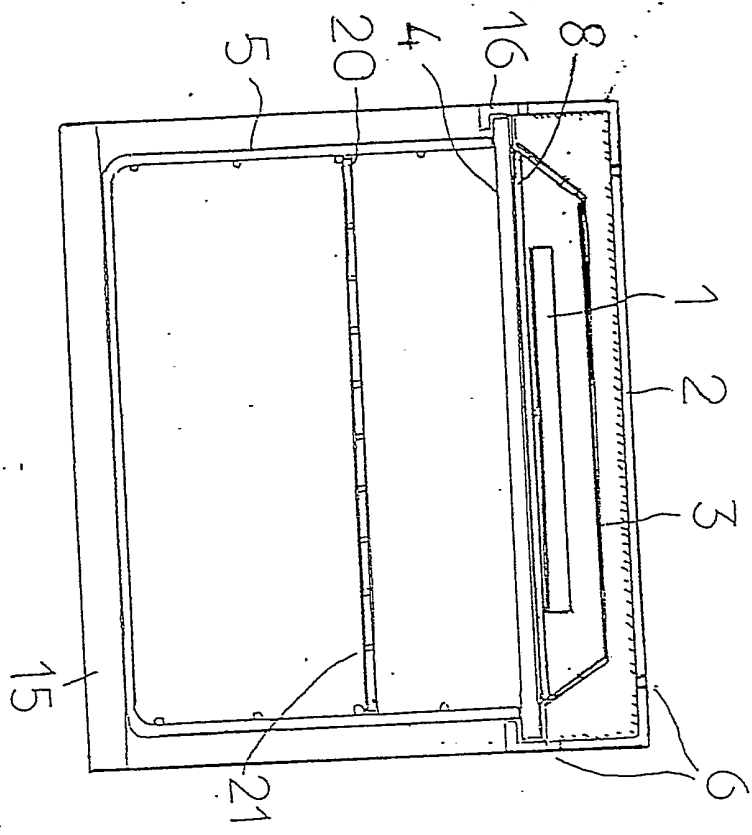


Fig 3

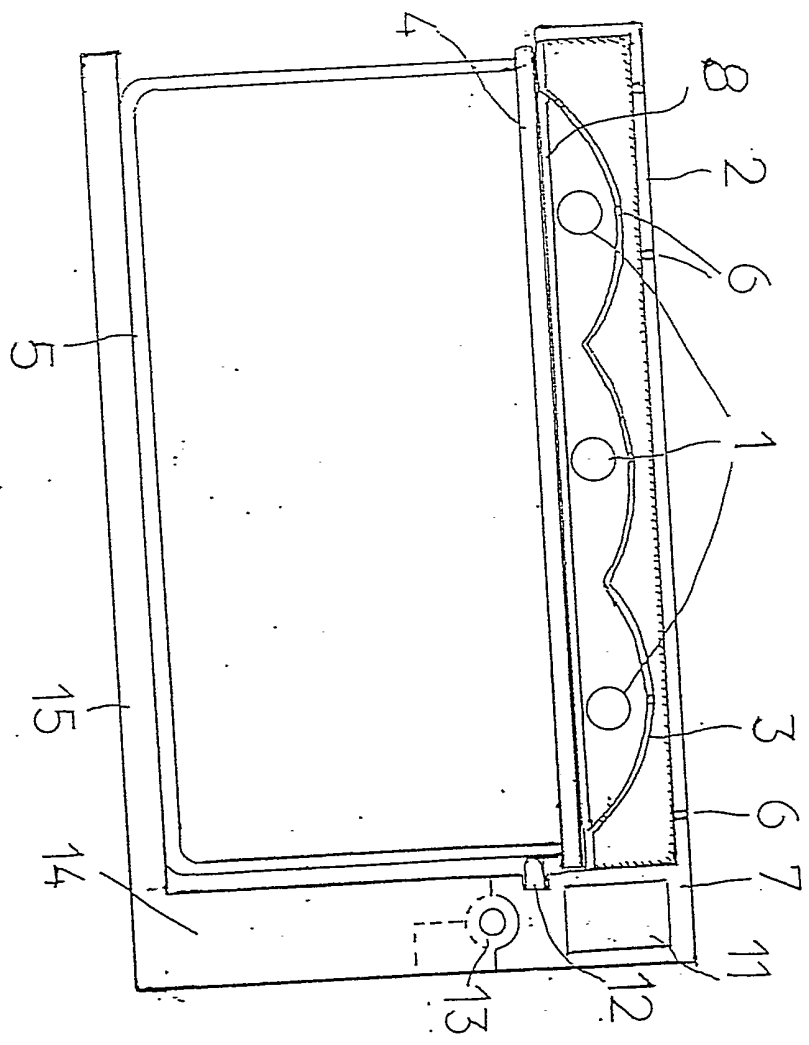


Fig 4

3/4

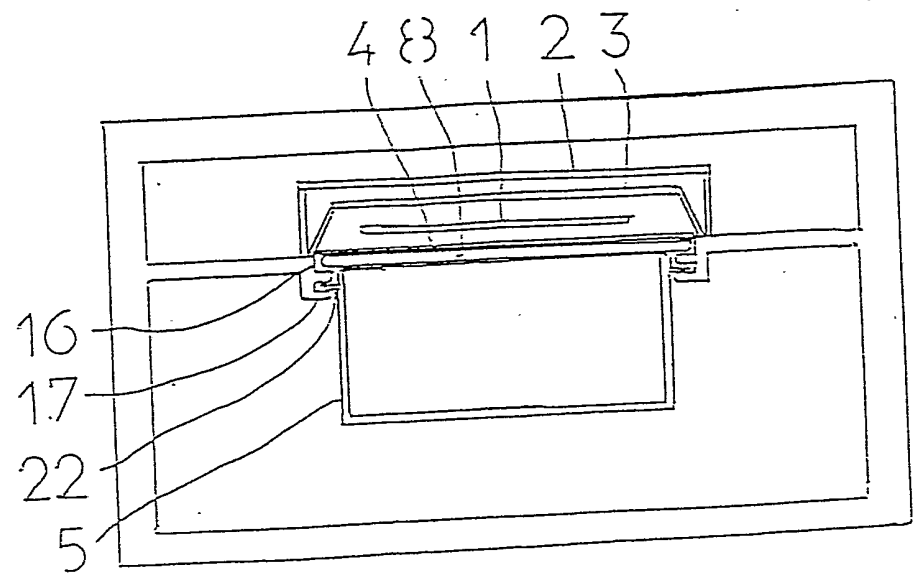


fig 5

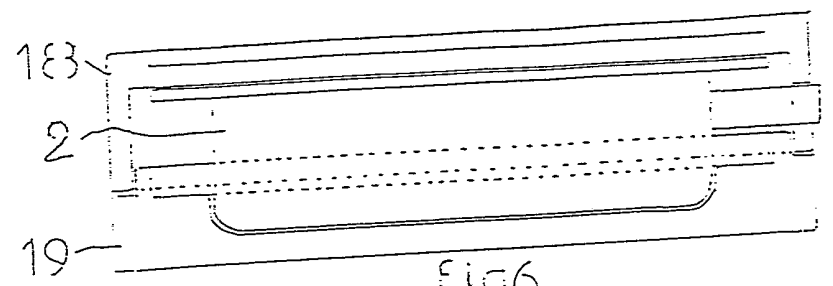


fig 6

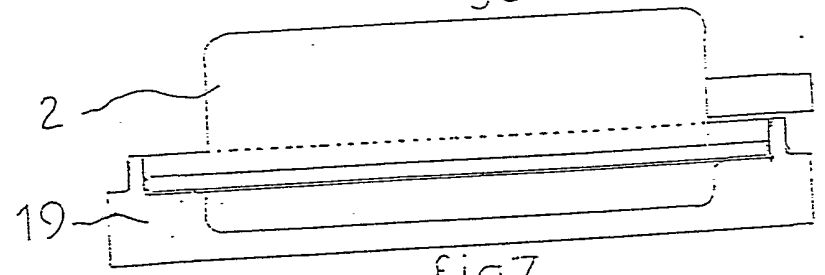


fig 7

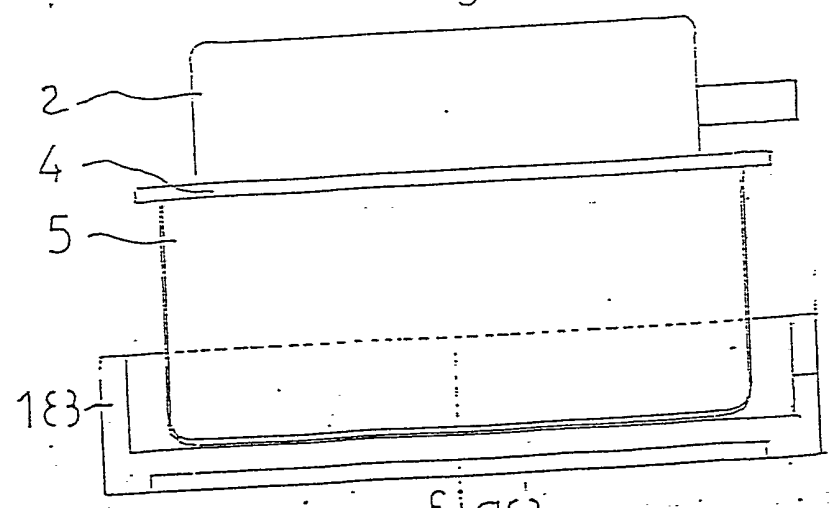


fig 8

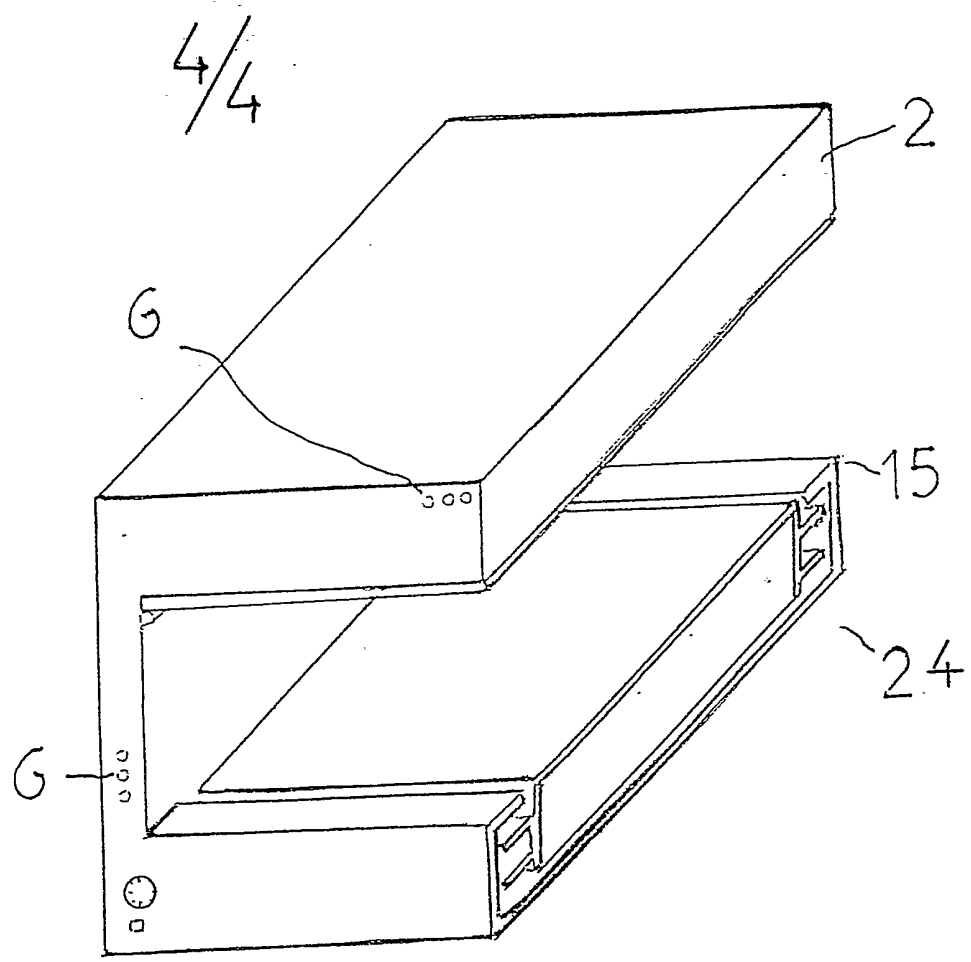


fig 9

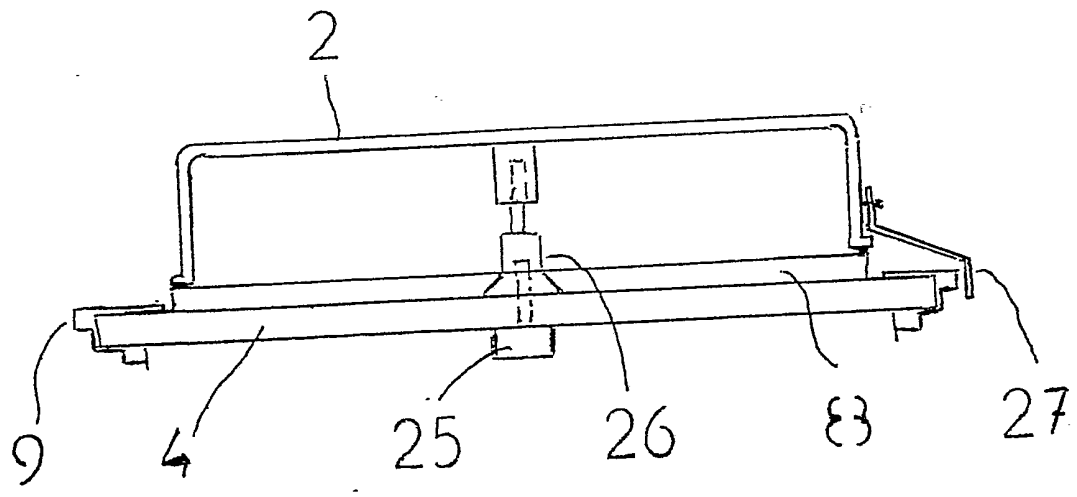


fig 10