

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 22.09.92.

③0 Priorité : 15.10.91 FR 9112992; 26.03.92 FR 9203975.

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 27.08.93 Bulletin 93/34.

⑤6 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.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : JOLLY Marcel — FR.

⑦2 Inventeur(s) : JOLLY Marcel.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire :

⑤4 Appareil pour grillade et cuisson.

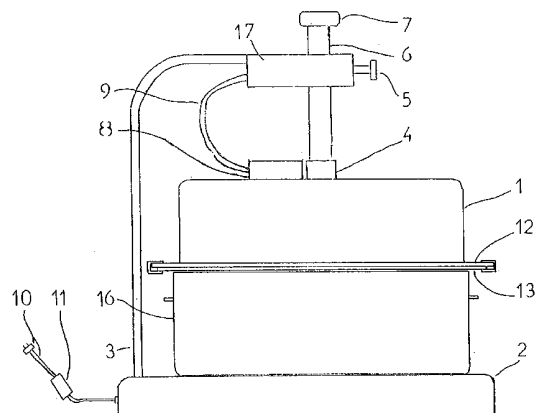
⑤7 Appareil de cuisson permettant la grillade et la cuisson des aliments par rayonnements électromagnétiques d'aliments contenus dans un récipient placé sous le générateur de rayonnement. Ces rayonnements émis par quartz, lampes halogènes, infrarouges, résistances sont envoyés directement à l'intérieur du récipient à travers deux vitres vitrocéramiques.

Un appareillage permet de maintenir le générateur au dessus du récipient à une hauteur variable permettant l'utilisation de récipients de hauteurs différentes.

Un dispositif de sécurité met hors tension l'appareil si le récipient n'est pas correctement installé.

Qualité de cuisson et de grillade due à l'utilisation de rayonnement en atmosphère humide.

Rapidité et économie d'énergie très importantes.



FR 2 687 767 - A1



DESCRIPTION

L'invention consiste en un appareil de cuisson d' aliments constitué par un générateur de rayonnements électromagnétiques situé au dessus du récipient contenant les aliments à cuire.

Les rayonnements sont dirigés à l'intérieur du récipient.

5 La demande internationale 0271488, relative à un tel appareil de cuisson, présente deux inconvénients très importants.

Le générateur est équipé d'une vitre ne permettant pas d'absorber les différences de dilatation de la vitre par rapport au carter du générateur. Ces différences sont très grandes étant
10 donnée l'augmentation importante des températures et la très grande différence des coefficients de dilatation du verre, en particulier du verre vitrocéramique, par rapport au métal. Ce défaut rend l'invention irréalisable.

Un autre défaut consiste en la nécessité de nettoyer le verre
15 solidaire du carter. L'expérience montre que le nettoyage du verre situé au dessus des aliments doit être effectué après chaque utilisation de l'appareil et que ce nettoyage doit être énergique pour être efficace.

Pratiquement l'appareil, selon ce brevet, n'est pas nettoyable
20 et devient rapidement inutilisable.

D'autre part, ce brevet ne prévoit pas de dispositif d'installation du générateur au dessus du récipient.

La demande internationale PCT/FR92/00273 déposée le 26 mars 1992, les demandes de brevet 9112992 déposées le 15 octobre 1991
25 et 9203975 déposée le 26 mars 1992 prévoient l'utilisation de deux vitres. La présente invention concerne un générateur équipé d'émetteurs de rayonnements électromagnétiques en particulier les lampes halogènes, quartz, infrarouges, résistances électriques installées sous un ou plusieurs réflecteurs à
30 l'intérieur du carter (1). Le générateur est équipé de deux plaques absorbant peu les rayonnements électromagnétiques de préférence des plaques vitrocéramiques ou des plaques perforées, grille ou grillage.

Les figures 2 et 4 représentent le générateur (1) équipé de deux
35 plaques vitrocéramiques (13) et (14). La figure 5 représente le générateur équipé d'une plaque vitrocéramique (13) et d'une

plaque perforée ou grille ou grillage (20). Cette plaque (20) est de préférence fixée au réflecteur (24), ou à son support (15), et démontable pour permettre l'accès aux émetteurs, lampes halogènes par exemple. La figure 5 représente le carter (1) équipé d'une virole extérieure (23) sur laquelle sont fixés les supports de la plaque (13) par exemple des glissières.

Le ou les émetteurs et réflecteurs sont fixés au carter (1) par l'intermédiaire d'une pièce (22) de préférence en matériau thermiquement isolant pour éviter un pont thermique entre le ou les réflecteurs et le carter.

Dans le cas de la figure 5, le contact de fin de course (8) est installé sur le carter. La pièce (20) fixée à la pièce (6) actionne le contact de fin de course (8) dans le cas où le générateur n'est pas placé sur un récipient. Le câble d'alimentation électrique (9) alimente le contact de fin de course où sont raccordés les fils d'alimentation électrique des émetteurs.

Dans le cas d'utilisation de la virole (23), la plaque (12) n'est pas utilisée et le / les réflecteurs a / ont une dimension égale ou légèrement inférieure à celle de l'ouverture du carter (1) de telle sorte que les rayonnements réfléchis vers le haut par le récipient ou la plaque (13) ne rentrent pas dans le carter, le réflecteur occupant toute la surface ouverte du carter.

La présente invention concerne en particulier un dispositif d'installation du générateur au dessus du récipient (16) permettant une modification de la distance séparant le générateur du socle.

Cet appareil permet d'utiliser des récipients de hauteurs différentes par exemple de 3 à 20 cm. Les diamètres pouvant également être différents par exemple de 24 à 32 cm.

En outre, un dispositif de sécurité est prévu et peut être éventuellement facilement installé. Lorsque le générateur ne repose pas sur le récipient (16), le générateur ne peut pas être alimenté en électricité.

L'appareil est constitué par un générateur de rayonnements électromagnétiques, d'un socle (2) destiné à supporter le

75 récipient (16), d'une console (3) en forme de potence et d'un dispositif (17) permettant le déplacement du générateur auquel est fixée la pièce (6) coulissant dans le dispositif (17).

La console (3) est fixée au socle (2), son autre extrémité étant équipée du dispositif (17) de coulissement, ou d'un pantographe. Cette console est de préférence réalisée en tube creux dans
80 lequel est installé le câble d'alimentation électrique.

Le dispositif de coulissement (17) est constitué d'une pièce alésée dans laquelle coulisse une pièce (6). La pièce (5) permet le blocage momentané de la pièce (6) à l'intérieur de l'alésage de la pièce (17). La pièce (6) coulisse à l'intérieur d'une pièce
85 (4) fixée au carter permettant ainsi une meilleure fixation du générateur.

La pièce (17) est également alésée pour permettre la sortie du câble d'alimentation électrique placée de préférence dans un flexible (9) permettant l'alimentation électrique du générateur.

90 Dans le cas de l'installation du dispositif de sécurité, la pièce (6) terminée par une poignée (7) permettant de soulever le générateur, est équipée d'une pièce (18). Lorsque l'appareil est soulevé à l'aide de la poignée (7), la pièce (18) comprime un ressort et se déplace par rapport au carter du générateur .

95 Ce déplacement permet par l'intermédiaire de la pièce (21) de solliciter un contact électrique de fin de course (8) et de couper ainsi l'alimentation électrique.

Lorsque le générateur est posé sur le récipient, le ressort se détend et le déplacement de la pièce (18) permet la mise sous
100 tension électrique du générateur.

Dans le cas où l'appareil n'est pas équipé du dispositif de sécurité (8), le récipient est en contact ou à distance de la vitre (13), et la pièce (6) est fixée au carter (1).

Un exemple de réalisation est représenté par la figure 2.

105 Un tube (19) permet la fixation de l'étrier (15) auquel sont fixés le ou les réflecteurs (24) des émetteurs de rayonnements. L'alimentation électrique est éventuellement réalisée en installant le cablage à l'intérieur du tube (19). Le contact électrique de fin de course étant situé au dessus du
110 tube (19) fig 2. Dans le cas de la figure 5, le contact de fin

de course (8) est actionné par le déplacement de la pièce (21) fixée à la pièce (6). L'ensemble réflecteur/émetteur est fixé au carter (1) par l'intermédiaire de la pièce thermiquement isolante (22).

115 Le ou les émetteurs de rayonnements électromagnétiques sont par exemple des quartz lampes halogènes, infrarouges, résistances électriques.

Le ou les réflecteurs dans lesquels sont installés les émetteurs sont de préférence fixés par un ou plusieurs étriers (15) au carter du générateur de préférence par l'intermédiaire d'une plaque (12) percée au droit des passages des rayonnements sous les réflecteurs (fig.3).

120 Dans l'exemple décrit figure 2, la plaque (12) est fixée au carter (1) par l'étrier (15) fixé au tube (19) qui est lui même
125 fixé au carter (1).

La plaque (12) est ainsi maintenue en contact permanent avec le bord ouvert du carter (1).

La plaque (14) de verre de préférence vitrocéramique ou la grille (20) est située d'un côté ou de l'autre de la plaque (12) de préférence côté intérieur du carter comme représenté figure 2
130 ou la figure 5.

La plaque (13) de verre de préférence vitrocéramique située à l'extérieur du générateur est utilisée comme un couvercle du récipient (16). Elle est en contact soit avec la vitre (14) soit
135 de préférence avec la plaque (12) comme indiqué fig.2.

Un dispositif simple permet un démontage rapide et facile de la plaque de verre (13) par exemple par glissière rigide ou élastique (ressorts), la vitre (14) étant de préférence maintenue en place par sa position entre le / les réflecteurs et
140 la plaque (12), la différence de dilatation des matériaux différents (vitrocéramique et carter) étant absorbée par un jeu réservé d'une part entre la vitre (13) et les glissières la maintenant en place, et d'autre part entre la vitre (14) et le carter (1) et / ou l'étrier (15). La grille (20) est de
145 préférence fixée au / aux réflecteurs (24) fig.5

Certains brevets déposés antérieurement prévoient l'utilisation d'une seule vitre vitrocéramique dont la fixation par encastre-

ment ne permet ni sa différence de dilatation très différente de celle du carter ni son nettoyage fréquent et énergique.

150 Ces brevets concernent des dispositifs techniquement irréalisables en raison du manque de fiabilité.

La figure 2 représente deux petites glissières, une troisième pouvant être disposée côté arrière, la vitre étant ainsi soutenue en trois points. Eventuellement le carter est
155 thermiquement isolé et ventilé.

L'installation de la plaque (12) ou de la virole (23) permet l'utilisation de récipients plus larges que le générateur. Cette plaque (12) ou de la virole (23) est de préférence réalisée en matériau réfléchissant pour absorber peu les rayonnements
160 dirigés depuis le récipient vers elle. L'acier inoxydable ou l'aluminium conviennent très bien à cet usage.

Eventuellement la plaque (12) peut être remplacée par la vitre (14) dont les dimensions permettraient d'assurer l'étanchéité du générateur.

165 Dans ce cas, les parties de cette vitre (14) situées en dehors des réflecteurs, seront revêtues d'un produit réfléchissant et cette vitre remplirait les fonctions de la plaque (12) supprimée.

Il est recommandé de livrer cet appareil muni d'une régulation.

170 Dans ce cas un boîtier (11) renferme les organes de protection (fusible) de commandes (mise hors et sous tension) et de régulation (programmateur, minuterie).

Les essais montrent que l'appareil permet d'effectuer des grillades et des cuissons qui sont réalisées en atmosphère
175 humide, le récipient étant fermé. Cette cuisson par rayonnement en atmosphère humide, vapeur d'eau en particulier, permet d'obtenir une qualité de cuisson incomparable.

Le fond du récipient n'étant pas en contact avec l'émission de chaleur, les graisses ne sont pas cuites. Les grillades et les
180 cuissons de viande, poisson, légumes, fruits etc... sont réalisées sans dégagement de mauvaise odeur de fumée et aucune matière grasse n'est utilisée, les aliments ne collent pas au récipient.

Les essais ont montré que pour les aliments très épais (gigots,

185. poulets entiers, gros poissons) il était nécessaire de réduire la puissance de rayonnement après la grillade et de continuer la cuisson avec une puissance réduite.

La régulation prévoit éventuellement cette possibilité, le temps de la grillade étant limité par une minuterie, le temps de
190 cuisson étant également régulé par minuterie.

Pendant la cuisson, la mise sous tension alternativement d'une partie puis de l'autre partie des émetteurs de rayonnement est préférable pour permettre l'utilisation des émetteurs sous leur tension nominale donc à température et longueur d'onde des
195 rayonnements nominaux.

A titre d'exemple, la puissance pendant la grillade pourrait être de 2000w et la puissance pendant la cuisson de 1000w avec utilisation alternée de la moitié du nombre d'émetteurs (lampes halogènes de préférence).

200 Le boîtier (11) de protection électrique, de commande, de régulation, de modulation de la puissance utilisée est de préférence branché au cable d'alimentation électrique de l'appareil.

L'expérience montre que l'appareil fonctionne bien avec
205 l'utilisation de deux, trois ou quatre lampes halogènes de 500w chacune et également avec deux lampes de 750w ou de 1000w chacune..

La rapidité de cuisson est particulièrement remarquable ainsi que l'économie d'énergie réalisée.

210 Le socle (2) est de préférence équipé sur sa face supérieure d'un revêtement thermiquement isolant. L'appareil peut être livré avec une plaque thermiquement isolante utilisée sur le socle en dessous du récipient (6).

Ces dispositions permettent d'éviter un échauffement trop important du socle, une perte d'énergie électrique et permettent
215 une augmentation plus rapide de la température du récipient réduisant ainsi le temps de cuisson.

Un thermostat de sécurité situé dans ou contre le carter interrompt l'alimentation électrique en cas d'augmentation
220 anormale de la température du générateur.

L'immobilisation par la pièce (6) du générateur à la hauteur

désirée est réalisée par l'utilisation d'une pièce (5) située au dessus de la pièce (17) ou par l'utilisation d'un dispositif situé dans la pièce (17). Ce dispositif permet éventuellement le déplacement vers le haut du générateur mais interdit par autoblocage la descente du générateur. Un déverrouillage manuel permet cette dernière manoeuvre.

Eventuellement, le carter est équipé d'une ventilation naturelle ou mécanique assurant le renouvellement de l'air dans le générateur et d'une isolation thermique y compris (22) sur ses parties en contact avec la plaque (12), la plaque (13), le réflecteur (24), la virole (23) fig.5 ou (25) fig.6.

La figure 6 représente le générateur équipé d'un dispositif de fixation au dessus du récipient constitué par des bielles, rotules et d'un fourreau (26) servant de poignée pour soulever le générateur sans modifier les bielles ou le pantographe.

Le ressort utilisé dans le système de sécurité de coupure d'alimentation électrique est comprimé par la virole (23).

La pièce (6) est terminée par une rondelle assurant la compression du ressort par contact avec la virole (18), lorsque le générateur ne repose pas sur le récipient.

La figure 6 représente le réflecteur (24) équipé d'une virole (25) équipée des glissières de fixation de la plaque vitrocéramique (13).

Le générateur est équipé d'une grille (20) ou d'une plaque vitrocéramique (14). La pièce (22) thermiquement isolante sert de fixation du réflecteur (24) au carter (1) par l'intermédiaire de la pièce (27) dans laquelle peut être installé le contact électrique de fin de course (8) et le thermostat de sécurité contre une élévation trop importante de la température du générateur. Des ouvertures de ventilation naturelle (28) sont représentées à la partie haute et à la partie basse du carter, le pont thermique est évité.



REVENDEICATIONS

- 1) Dispositif pour réaliser un appareil de cuisson constitué par un générateur de chaleur équipé d'émetteurs de rayonnements électromagnétiques en particulier quartz, lampes halogènes, infrarouges, résistances électriques, de réflecteurs, un appareillage d'installation du générateur au dessus du récipient contenant les aliments caractérisé en ce que d'une part le générateur est équipé de plaques absorbant peu les rayonnements électromagnétiques de préférence vitrocéramiques, grille, grillage ou plaque perforée, et éventuellement d'une plaque (12) ouverte sous le / les réflecteurs ou d'une virole (25) équipant le réflecteur (24) ou la grille (20) ou d'une virole (23) fixée ou solidaire du carter (1), cette plaque (12) ou virole (23) ou (25) étant réalisée en matériau réfléchissant les rayonnements électromagnétiques vers l'intérieur du récipient (16), et d'autre part le générateur est équipé d'un dispositif de fixation du générateur au dessus du récipient, d'un dispositif de sécurité et d'un boîtier de protection, commande et régulation électrique.
- 2) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le générateur est équipé d'une plaque (13) de préférence en vitrocéramique, fixée à la plaque (12) ou à la virole (23) ou (25) et d'une plaque soit de préférence en vitrocéramique (14) soit en grillage ou grille ou plaque perforée (20), la plaque (12) est ouverte au droit des passages des rayonnements sous les réflecteurs. La plaque (14) ou la grille (20) est située contre la plaque (12) de préférence côté réflecteurs (15). La vitre (13) est située contre la plaque (12) ou la virole (23) ou (25) côté récipient (16). En cas de non utilisation de la plaque (14) ou de la virole (23) ou (25) la vitre (14) a éventuellement des dimensions supérieures ou égales à celles du carter (1).
- 3) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'appareillage d'installation du générateur est constitué par un socle (2) et soit par une console (3) dont une extrémité est fixée au socle (2), l'autre extrémité étant équipée d'un dispositif (17) de coulissement de la pièce (6), soit par un pantographe, ou des bielles et rotules, fixé au générateur la

pièce (5) réalise éventuellement le blocage momentané de la pièce (6). Dans le cas d'utilisation de pantographe ou de bielles, le fourreau (26) est installé autour de la pièce (6).

4) Dispositif selon les revendications 1 et 3 caractérisé en ce que la console (3) est creuse, le cable d'alimentation électrique étant installé à l'intérieur de cette console (3). Le générateur est alimenté électriquement par ce cable situé de préférence dans un flexible (9) réunissant la console (3) ou le dispositif (17) au générateur soit directement soit par le dispositif de sécurité (8).

5) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'éventuellement un dispositif de sécurité équipe l'appareil, dispositif constitué par un contact électrique de fin de course (8) sollicité par le déplacement de la pièce (18) par rapport au carter (1) du générateur.

Ce déplacement est réalisé par coulissement de la pièce (6) à l'intérieur du carter de préférence à travers une pièce (4) fixée au carter (1).

A la pièce (6) équipée à une extrémité d'une poignée (7) est fixée à l'autre extrémité la pièce (18) comprimant un ressort situé entre la pièce (18) et le carter (1) du générateur.

Sous le poids du générateur soutenu par la pièce (6), lorsque celui-ci n'est pas en contact avec le récipient, le ressort (18) est comprimé et la pièce (6) se déplace légèrement par rapport au carter. Ce déplacement met la pièce (18) en contact avec le dispositif (8) de sécurité, constitué de préférence par un contact électrique de fin de course.

En cas de non installation du dispositif (8) de sécurité, la pièce (6) est fixée au carter (1).

6) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'installation de l'ensemble, émetteur, réflecteurs est fixé au carter soit par un tube (19) dans lequel est installé le cablage d'alimentation électrique des émetteurs. La plaque (12) étant installée contre le carter par fixation à l'étrier ou aux étriers (15), soit par l'intermédiaire de la pièce (22) thermiquement isolante. Eventuellement, le carter est équipé d'une isolation thermique y compris dans ses parties en contact

10

avec les plaques (12) et (13), le réflecteur (24), la virole (23) ou (25), le support (27) et d'une ventilation naturelle ou mécanique.

7) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que la vitre (13) utilisée comme couvercle du récipient (16) est de préférence fixée au générateur par des petites glissières ou ressorts fixés à la plaque (12) dont les dimensions ainsi que celles de la vitre (13) sont de dimensions égales ou de préférence supérieures à celles du carter (1), la vitre (14) ou la grille (20) étant de préférence maintenue en place par sa position entre ou contre le/les réflecteurs et éventuellement la plaque (12), la différence de dilatation des matériaux (vitrocéramique et carter) étant absorbée par un jeu réservé d'une part entre la vitre (13) et les glissières la maintenant en place, et d'autre part entre la vitre (14) et le carter (1) et/ou l'étrier (15). Dans le cas où le carter est équipé de la virole (23) ou (25), la plaque (13) est fixée à cette virole. Dans ce cas, la plaque (12) n'est pas installée (fig. 5 et fig.6).

8) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le boîtier (11) de protection électrique, de commande, de régulation du temps de grillade, du temps de cuisson, de modulation de la puissance utilisée est de préférence branché électriquement au cable d'alimentation électrique.

9) Dispositif selon les revendications 1 et 8 caractérisé en ce que la régulation est constituée d'une minuterie commandant le temps de grillade et d'une minuterie commandant le temps de cuisson pendant lequel est réalisé l'utilisation alternée d'une partie du nombre d'émetteurs.

Un thermostat de sécurité contre une montée anormalement trop importante du générateur est installé dans ou contre le carter (1).

10) Dispositif selon les revendication 1 et 3 caractérisé en ce que le socle (2) est de préférence équipé sur sa face supérieure d'un revêtement thermiquement isolant ou en ce qu'une plaque thermiquement solante est livrée avec l'appareil pour être installée sous le récipient (16).

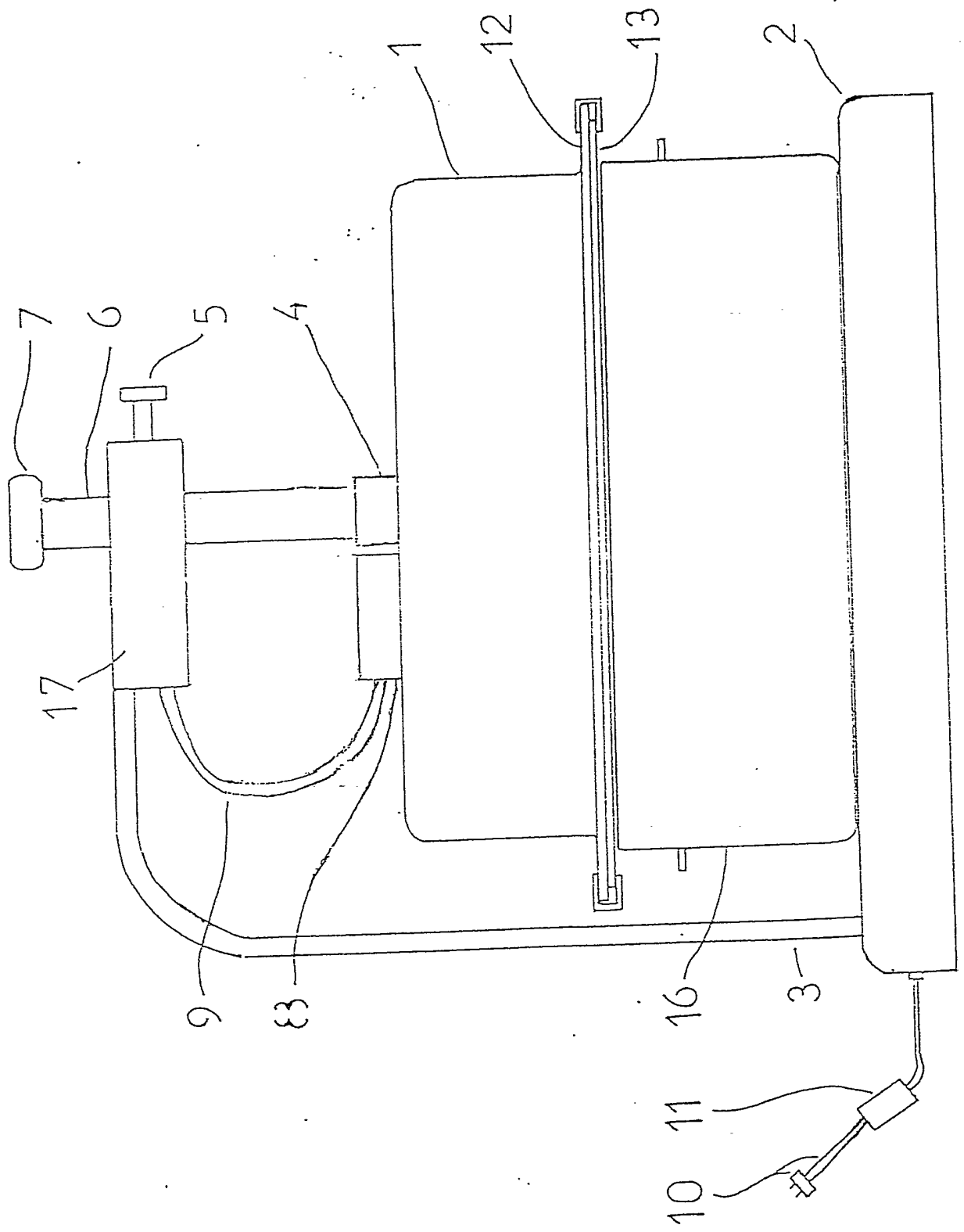


FIG 1

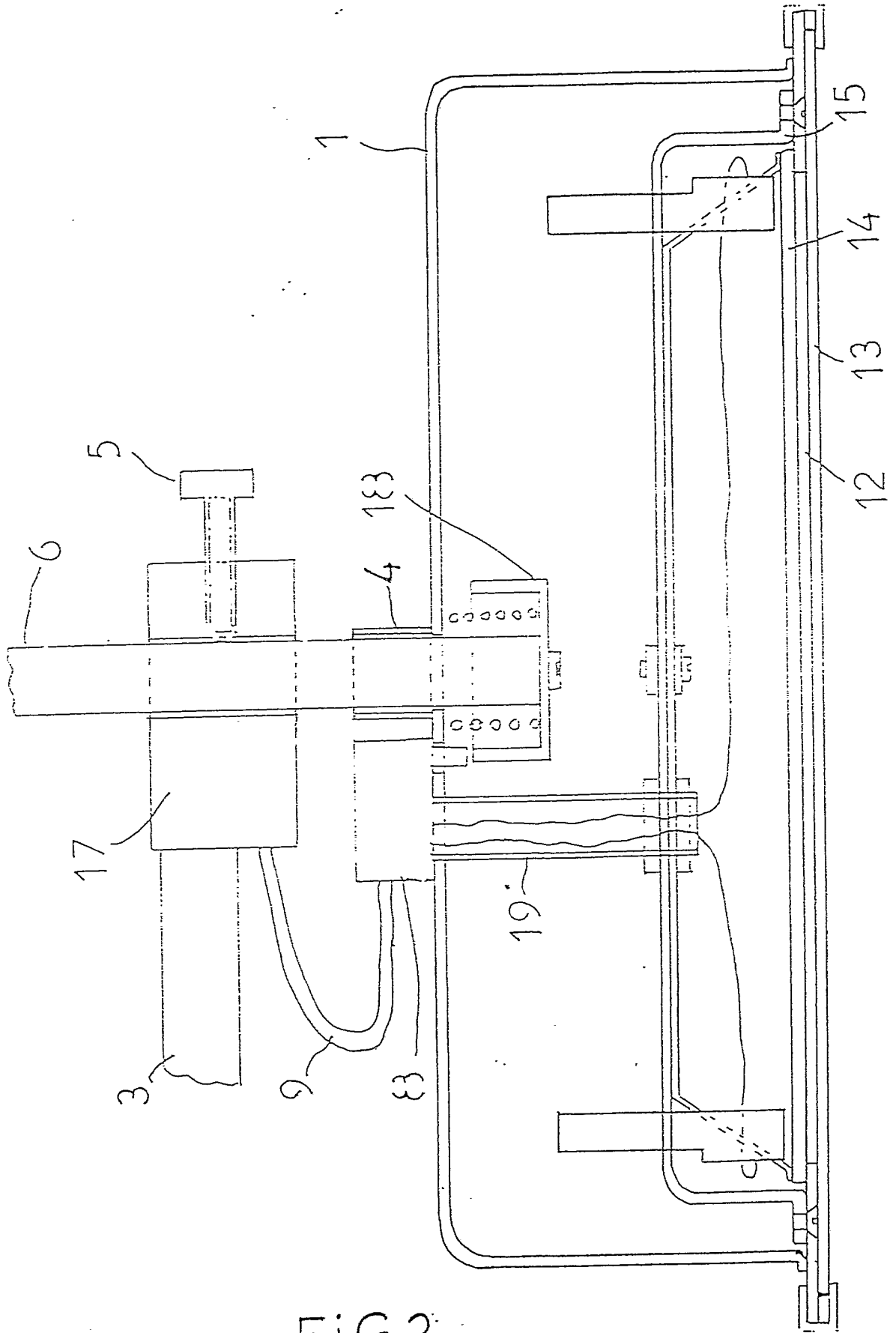


FIG 2

3/6

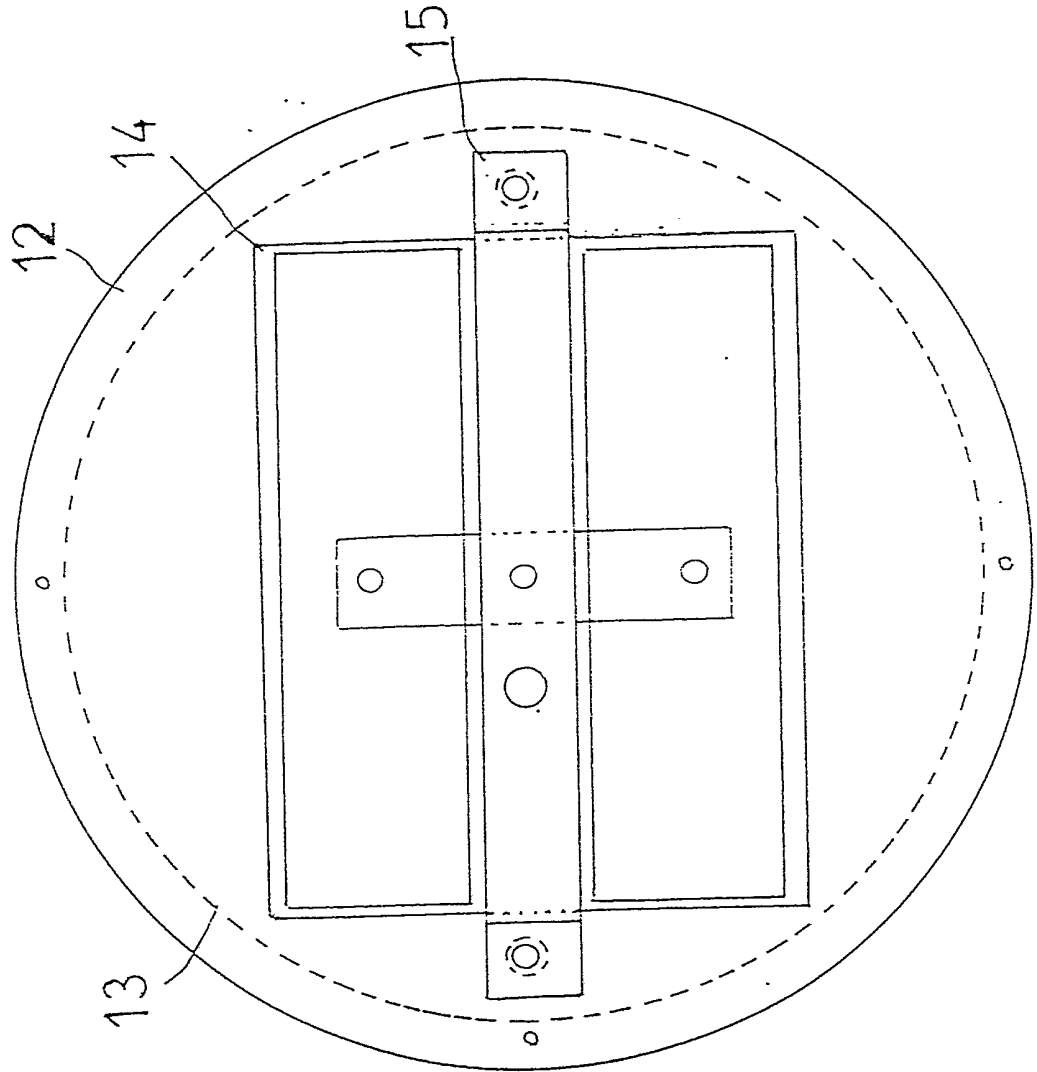


FIG 3

4/6

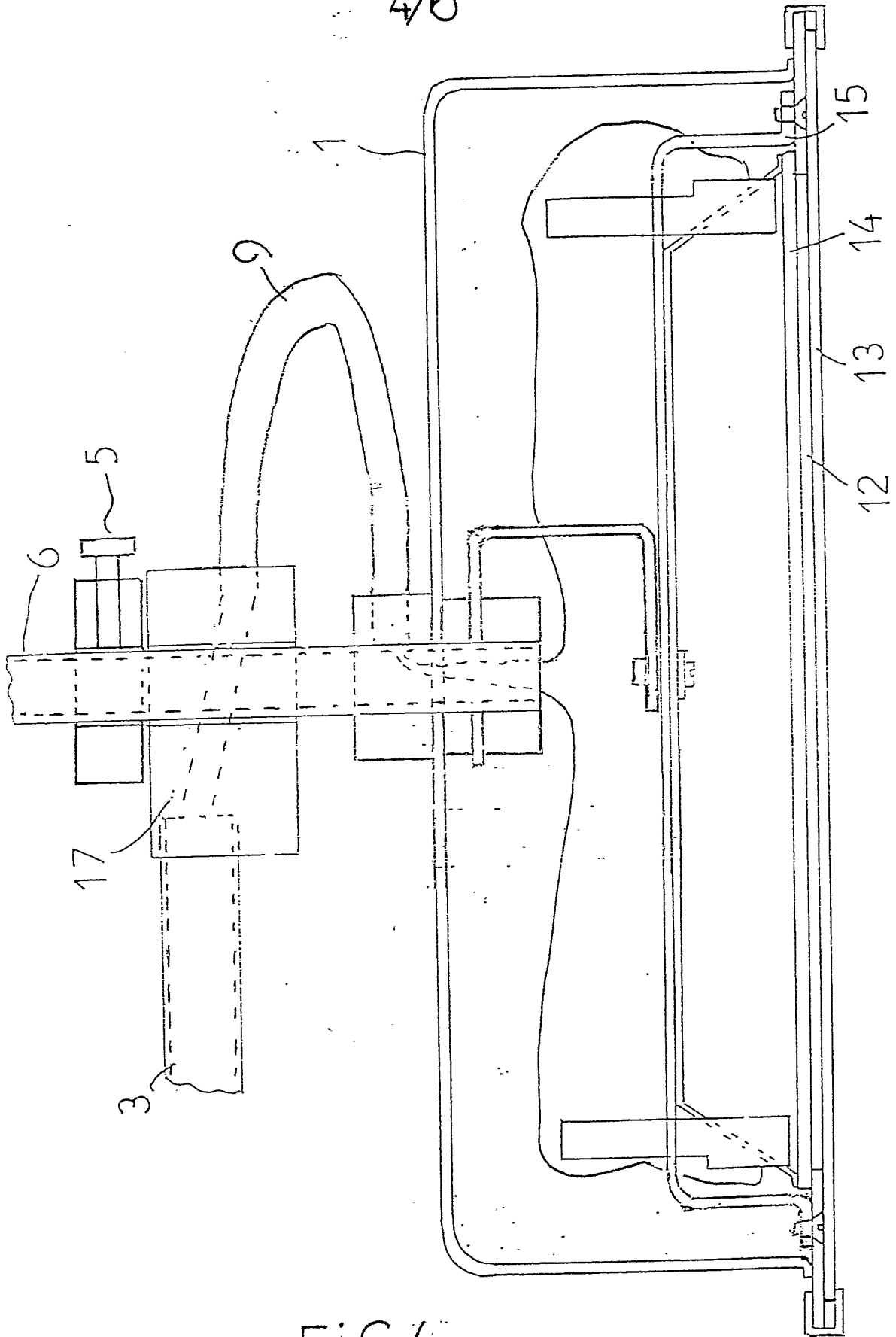


FIG 4

5/6

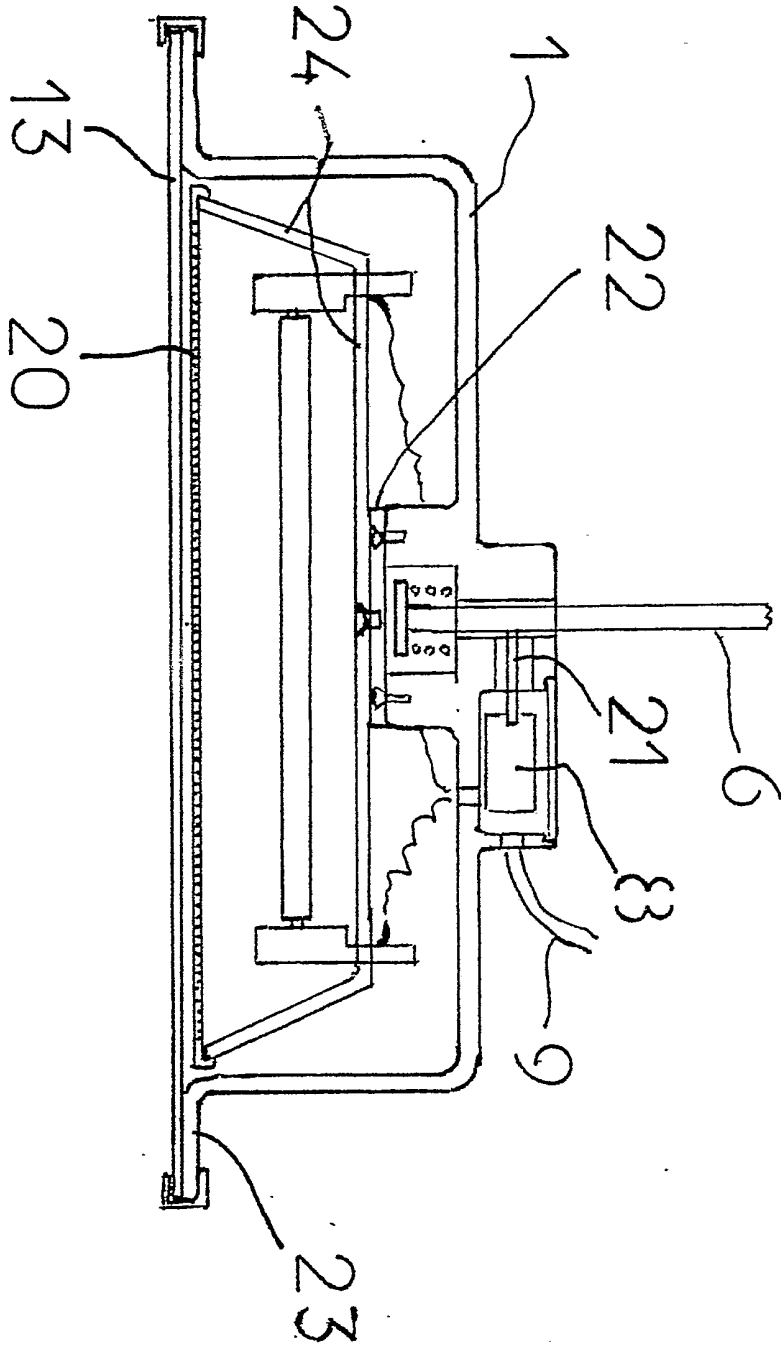


FIG 5

6/6

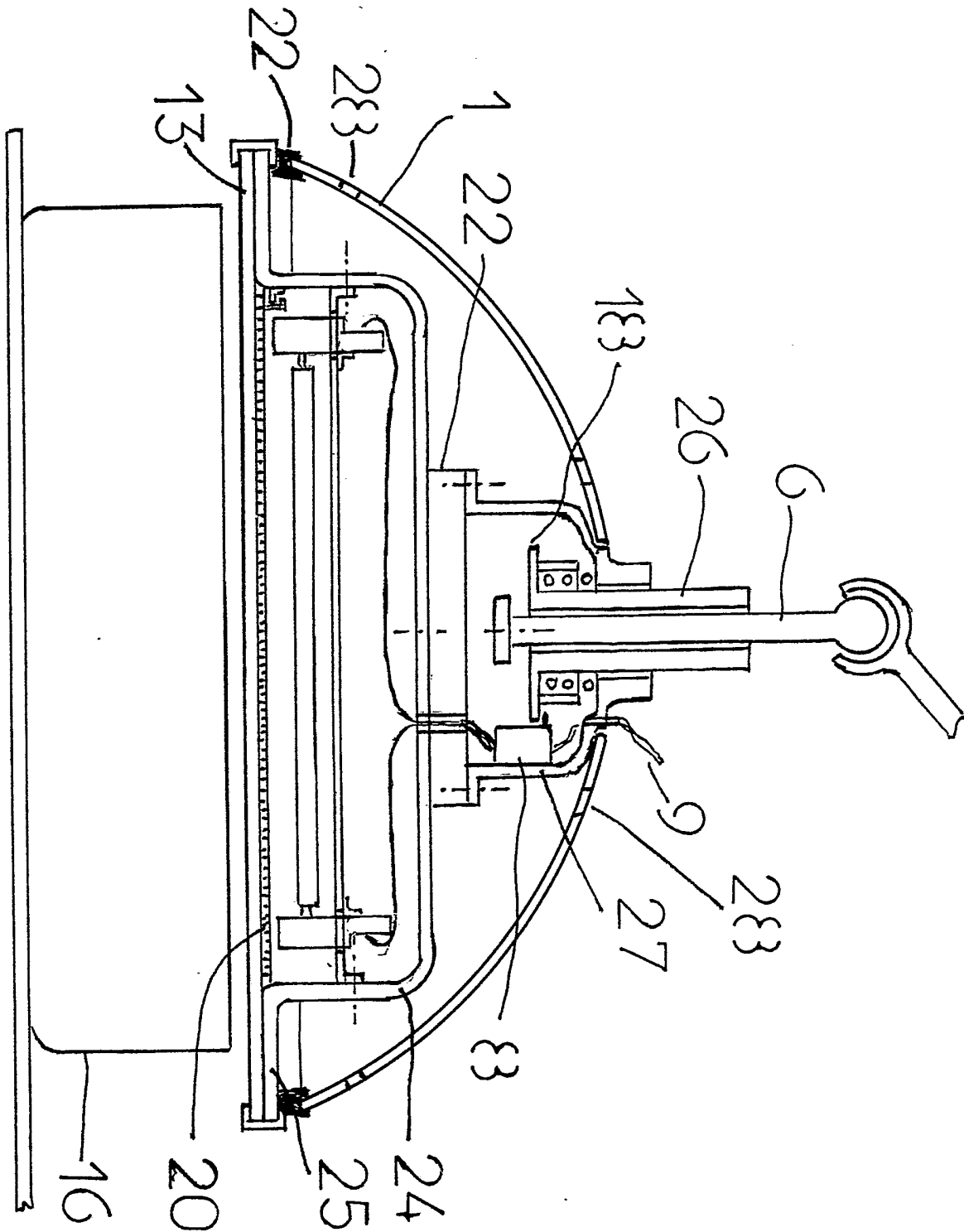


FIG 6