



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁵ : A47J 36/38	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 91/04698 (43) Date de publication internationale: 18 avril 1991 (18.04.91)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/BE90/00053 (22) Date de dépôt international: 2 octobre 1990 (02.10.90) (30) Données relatives à la priorité: 8901047 2 octobre 1989 (02.10.89) BE (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): NOVA ELECTRO INTERNATIONAL N.V. [BE/BE]; Overhaamlaan 44, B-3700 Tongeren (BE). (72) Inventeur; et (75) Inventeur/Déposant (US seulement) : BOYEN, Lodewijk, Jozef, Theofiel [BE/BE]; Drève de Waroux 1, B-4432 Alleur (BE). (74) Mandataire: DE PALMENAER, Roger; Avenue de la Toison d'Or 63, B-1060 Bruxelles (BE).		(81) Etats désignés: AT (brevet européen), BE (brevet européen), CH (brevet européen), DE (brevet européen)*, DK (brevet européen), ES (brevet européen), FR (brevet européen), GB (brevet européen), IT (brevet européen), LU (brevet européen), NL (brevet européen), SE (brevet européen), US. Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i>

(54) Title: DEVICE FOR A FOOD COOKING APPARATUS AND COOKING APPARATUS PROVIDED WITH SUCH A DEVICE

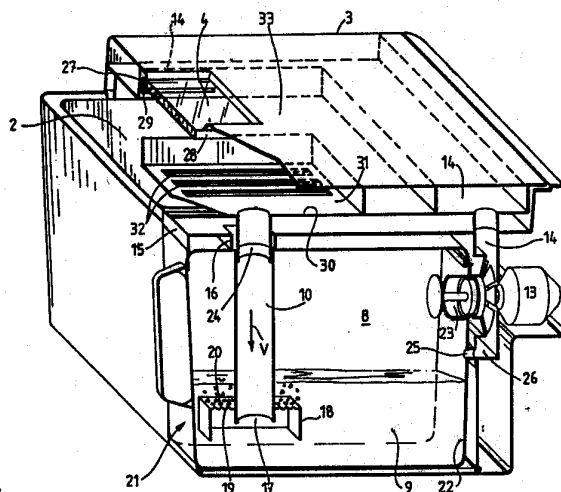
(54) Titre: DISPOSITIF POUR APPAREIL DE CUISSON D'ALIMENTS ET APPAREIL DE CUISSON MUNI D'UN TEL DISPOSITIF

(57) Abstract

A device for at least partially condensing steam and/or cooling smoke or steam rising from a vat (2) of a food cooking apparatus with a lid (3). The device comprises a chamber (8) for containing at least one liquid, a first pipe (10) linking an upper part of the vat (2) of the cooking apparatus and a lower part of the chamber (8), and a means (13) for sucking in smoke or steam to be cooled and/or condensed, for circulating said smoke or steam at least partially upwards in a liquid bath (9) contained in said chamber (8), and for expelling the smoke or steam through a second pipe (14) after its passage in said bath, the second pipe being provided for linking an upper part of the chamber (8) and an upper part of the vat (2) of the cooking apparatus.

(57) Abrégé

La présente invention a pour objet un dispositif pour condenser au moins partiellement des vapeurs et/ou pour refroidir des fumées ou vapeurs provenant d'une cuve (2) d'un appareil de cuisson d'aliments muni d'un couvercle (3), ce dispositif comprenant une chambre (8) destinée à contenir au moins un liquide, un premier conduit (10) destiné à relier une partie supérieure de la cuve (2) de l'appareil de cuisson à une partie inférieure de la chambre (8), et un moyen (13) permettant une aspiration des fumées ou vapeurs à refroidir et/ou à condenser, leur circulation au moins partiellement ascendante dans un bain de liquide (9) contenu dans ladite chambre (8) et le refoulement des fumées ou vapeurs après leur passage dans ledit bain dans un deuxième conduit (14), dans lequel le deuxième conduit est destiné à relier une partie supérieure de la chambre (8) à une partie supérieure de la cuve (2) de l'appareil de cuisson.



DESIGNATIONS DE "DE"

Jusqu'à nouvel avis, toute désignation de "DE" dans toute demande internationale dont la date de dépôt international est antérieure au 3 octobre 1990 a effet dans le territoire de la République fédérale d'Allemagne à l'exception du territoire de l'ancienne République démocratique allemande.

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	ES	Espagne	MC	Monaco
AU	Australie	FI	Finlande	MG	Madagascar
BB	Barbade	FR	France	ML	Mali
BE	Belgique	GA	Gabon	MR	Mauritanie
BF	Burkina Fasso	GB	Royaume-Uni	MW	Malawi
BG	Bulgarie	GR	Grèce	NL	Pays-Bas
BJ	Bénin	HU	Hongrie	NO	Norvège
BR	Brésil	IT	Italie	PL	Pologne
CA	Canada	JP	Japon	RO	Roumanie
CF	République Centrafricaine	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CG	Congo	KR	République de Corée	SE	Suède
CH	Suisse	LI	Liechtenstein	SN	Sénégal
CM	Cameroun	LK	Sri Lanka	SU	Union soviétique
DE	Allemagne	LU	Luxembourg	TD	Tchad
DK	Danemark			TG	Togo
				US	Etats-Unis d'Amérique

DISPOSITIF POUR APPAREIL DE CUISSON D'ALIMENTS ET
APPAREIL DE CUISSON MUNI D'UN TEL DISPOSITIF

ABREGE DE L'INVENTION

La présente invention a pour objet un dispositif pour condenser au moins partiellement des vapeurs et/ou pour refroidir des fumées ou vapeurs provenant d'une cuve d'un appareil de cuisson d'aliments muni d'un couvercle, ce dispositif comprenant
5 une chambre destinée à contenir au moins un liquide, un premier conduit destiné à relier une partie supérieure de la cuve de l'appareil de cuisson à une partie inférieure de la chambre, et un moyen permettant une
10 aspiration des fumées ou vapeurs à refroidir et/ou à condenser, leur circulation au moins partiellement ascendante dans un bain de liquide contenu dans ladite chambre et le refoulement des fumées ou vapeurs après leur passage dans ledit bain dans un deuxième conduit,
15 dans lequel le deuxième conduit est destiné à relier une partie supérieure de la chambre à une partie supérieure de la cuve de l'appareil de cuisson.

La présente invention a encore pour objet un
20 appareil de cuisson d'aliments comprenant une cuve destinée à contenir des aliments à cuire dans un liquide, un couvercle destiné à couvrir au moins partiellement la cuve, et un dispositif du type décrit ci-dessus.

L'ETAT DE LA TECHNIQUE

On connaît des dispositifs pour condenser des vapeurs provenant d'un appareil de cuisson par les documents FR-A-684509, DE-A-634984, EP-A-0 095797 et NL-A-84 00328.

5

Les dispositifs connus comprennent une chambre contenant un liquide ou une autre matière réfrigérante et un conduit reliant une cuve de cuisson auxdits dispositifs.

10

Dans des dispositifs connus ledit conduit se prolonge dans la chambre pour que le liquide réfrigérant en contact avec ce conduit permette la condensation de vapeurs dans ce dernier.

15

Dans d'autres dispositifs du type connu, les vapeurs sont mises en contact avec une face d'un liquide réfrigérant.

20

Tous ces dispositifs connus ne permettent pas de refroidir et/ou de condenser de façon efficace les vapeurs ou fumées produites ou de laver ou filtrer de façon efficace lesdites vapeurs ou fumées. Ainsi, avec ces dispositifs connus, les vapeurs ne sont que très partiellement condensées et leur température de sortie reste encore sensiblement trop élevée par rapport aux températures maximales admises des gaz ou vapeurs pour un fonctionnement efficace de filtres tels que des filtres à charbon actif.

30

On connaît également par le document DE-A-1 679 119 un appareil de grillage comprenant :

- 5 - un four de grillage, par une première extrémité duquel de l'air frais est introduit par un ventilateur ;
- 10 - des chambres de lavage ou de filtration des fumées sortant d'une deuxième extrémité du four, ces chambres montées en série contenant une substance liquide ou solide telle que du charbon actif, et
- 15 - une soufflante destinée à aspirer de l'air ou des fumées hors desdites chambres.

Dans cet appareil de grillage, le four est soumis à un courant d'air frais destiné à chasser les fumées ou vapeurs produites dans le four.

20 Pour déplacer les fumées ou vapeurs au moyen d'un courant d'air frais, il est nécessaire de garantir une bonne étanchéité du four pour éviter que l'air entrant dans le four et des fumées ne soient évacués par des orifices ou autres ouvertures que présenterait le
25 four et ne soient pas amenés aux chambres de lavage ou de filtration. Le four est en surpression par rapport à la pression atmosphérique, comme indiqué dans ledit document.

30 Dans ce four, les fumées ou vapeurs traitées ou lavées ne sont pas recyclées dans le four. En effet, l'homme du métier a toujours proscrit le recyclage des fumées ou vapeurs dans une cuve de cuisson pour ne pas

altérer les qualités de l'aliment grillé. A titre d'exemple, l'homme du métier sait que pour obtenir des frites croustillantes, il est nécessaire d'évacuer de la cuve de cuisson les vapeurs et que, si trop de vapeurs
5 restent dans la cuve de cuisson, seules des frites molles et collantes pourront être obtenues.

L'homme du métier sait également que lors de la deuxième cuisson des frites ou de la cuisson
10 d'aliments surgelés dans un bain d'huile, une libération importante de vapeur a lieu sur une période de temps très courte. Dès lors, même si l'homme du métier avait pu s'attendre à un bon rendement de condensation des vapeurs grâce à un système de barbotage
15 de celles-ci dans un liquide, il était évident pour l'homme du métier que, lors de ladite libération importante de vapeurs, une quantité non négligeable de vapeurs risque de ne pas être condensée et que, dès lors, son recyclage pourrait altérer les qualités des
20 produits cuits.

Aucun des dispositifs connus ne permet un traitement efficace des vapeurs produites lors de la deuxième cuisson des frites ou de la cuisson de
25 surgelés, c'est-à-dire une condensation quasi totale de ces vapeurs.

BREVE DESCRIPTION DE L'INVENTION

30 La présente invention a pour objet un dispositif pour condenser au moins partiellement des vapeurs et/ou pour refroidir des fumées ou vapeurs provenant d'une cuve d'un appareil de cuisson d'aliments

5 muni d'un couvercle. Ce dispositif comprend une chambre destinée à contenir au moins un liquide, un premier conduit destiné à relier une partie supérieure de la cuve de l'appareil de cuisson à une partie inférieure de la chambre, et un moyen permettant une aspiration de fumées ou vapeurs à refroidir et/ou à condenser, leur circulation au moins partiellement ascendante dans un bain de liquide contenu dans ladite chambre et le refoulement de fumées ou vapeurs dans un deuxième conduit après leur passage dans ledit bain, ledit deuxième conduit étant destiné à relier une partie supérieure de la chambre à une partie supérieure de la cuve de l'appareil de cuisson.

15 De préférence, le moyen permettant l'aspiration de fumées ou vapeurs à refroidir et/ou à condenser est monté dans le deuxième conduit et permet aux fumées et/ou vapeurs de barboter dans le liquide contenu dans la chambre.

20 Dans une forme de réalisation du dispositif suivant l'invention, il comprend un couvercle destiné à couvrir au moins partiellement la cuve de l'appareil de cuisson, ledit deuxième conduit débouchant dans au moins une partie du couvercle ou une partie solidaire dudit couvercle, cette partie communiquant au moins avec une partie supérieure de la cuve de l'appareil de cuisson lorsque ledit couvercle couvre au moins partiellement ladite cuve.

30 Selon un détail d'un dispositif suivant l'invention, il comprend :

- un couvercle ;
- une chambre contenant un liquide ;
- 5 - un support par rapport auquel ledit couvercle est mobile, ce support présentant un orifice destiné à permettre le passage de vapeurs produites dans une cuve de l'appareil de cuisson dans un conduit présentant une ouverture adjacente à la partie
10 inférieure de ladite chambre ;
- une pièce prolongeant ledit conduit, cette pièce comprenant une plaque présentant une série d'ouvertures destinées à répartir l'écoulement des
15 vapeurs dans le liquide ;
- un moyen destiné à créer une dépression dans la partie de la chambre située au-dessus du liquide par rapport à la pression des vapeurs dans ledit
20 conduit, et
- un conduit reliant ledit moyen au couvercle ou au support de manière à amener les gaz se trouvant dans la partie de la chambre située au-dessus du
25 liquide dans la cuve.

D'autres particularités et détails du dispositif suivant l'invention ressortiront de la description détaillée suivante dans laquelle il est fait
30 référence aux dessins ci-annexés.

DESCRIPTION DES DESSINS

Dans ces dessins :

- 5 - la figure 1 représente schématiquement une forme de réalisation d'un dispositif suivant l'invention ;
- la figure 2 montre en perspective et partiellement en coupe une forme de réalisation d'un dispositif
- 10 suivant l'invention,
- la figure 3 montre en coupe une vue de détail du dispositif montré à la figure 2, et
- 15 - la figure 4 est une vue en perspective avec arrachements partiels d'une autre forme de réalisation d'un dispositif suivant l'invention.

DESCRIPTION DE FORMES DE REALISATION DE L'INVENTION

20

La figure 1 montre un appareil de cuisson 1 comprenant une cuve 2 et un couvercle 3 muni d'un regard 4. Le panier 6 de l'appareil de cuisson est représenté en traits interrompus. Lors d'une cuisson des vapeurs et

25 fumées V sont produites dans la cuve 2.

Le dispositif 7 suivant l'invention comprend :

- 30 - une chambre ou réservoir 8 destiné à contenir un liquide 9 tel que de l'eau ;

- un conduit 10, destiné à relier une partie supérieure 12 de la cuve 2 à la chambre 8, et
- un moyen 13 permettant une circulation ascendante des vapeurs (V) dans un bain de liquide 9 contenu dans ladite chambre 8.

De préférence, le moyen 13 tel qu'une soufflante ou un ventilateur permet auxdites vapeurs de barboter dans le bain. Cette soufflante 13 crée une différence de pression entre le conduit 10 et la partie de la chambre 8 située au-dessus du liquide.

En fait, ce moyen ou ventilateur crée une dépression dans la chambre 8 par rapport au conduit 10. Cette dépression permet aux vapeurs V produites dans la cuve 2 d'être aspirées hors de la cuve 2 par le conduit 10 et de barboter dans le liquide 9.

D'autre part, le ventilateur 13 aspire un gaz G situé dans la chambre 8 et refoule ce gaz G par un conduit 14 dans la partie supérieure 12 de la cuve 2. Le dispositif suivant l'invention permet ainsi de recycler des vapeurs non condensées situées dans la chambre 8 dans la cuve 2, par exemple lors de la libération importante de vapeurs se produisant au début de la deuxième cuisson de frites.

La figure 2 montre en perspective une forme de réalisation d'un dispositif suivant l'invention monté sur un appareil de cuisson d'aliments.

Le dispositif 7 comprend :

- un couvercle 3 ;
- une chambre 8 contenant un liquide 9 ;
- 5 - un support 15 par rapport auquel ledit couvercle 3 est mobile, ce support présentant un orifice 16 destiné à permettre le passage des vapeurs produites dans une cuve 2 de l'appareil de cuisson dans un conduit 10, ce conduit 10 présentant une
10 ouverture 17 adjacente à une partie inférieure de la chambre 8 ;
- une pièce 18 prolongeant ledit conduit 10, cette
15 pièce comprenant une plaque 19 présentant une série d'ouvertures circulaires 20 destinées à permettre le barbotage des vapeurs V dans le liquide ;
- un moyen ou ventilateur 13 destiné à créer une
20 dépression dans la partie de la chambre 8 située au-dessus du liquide par rapport à la pression des vapeurs dans le conduit 10, et
- un conduit 14 reliant le ventilateur 13 via le
25 support 15 et le couvercle 3 à la cuve 2 de l'appareil de cuisson de manière à amener des gaz se trouvant dans la chambre 8 dans la cuve 2.

Ce dispositif 7 comprend un ensemble 21
pouvant être ôté du dispositif 7. Cet ensemble est
30 constitué d'une enveloppe 22 destinée à former la chambre 8, cette enveloppe présentant une première ouverture 23 destinée à mettre la chambre 8 en communication avec le moyen 13, une deuxième ouverture

24 destinée à permettre le passage de vapeurs dans une partie du conduit 10 prolongé par la pièce 18 et une troisième ouverture 25 destinée à mettre en communication la chambre 8 avec un bac 26 situé en-
5 dessous du ventilateur 13, ce bac étant destiné à récolter des gouttelettes de vapeurs condensées emportées par le ventilateur 13. (Voir en particulier la figure 3).

10 Le couvercle 3 est muni d'un regard 4 permettant de contrôler le degré de cuisson des aliments sans devoir ouvrir le couvercle.

15 Ce regard 4 présente un bord d'amont 27 et un bord d'aval 28 opposés l'un à l'autre. Un orifice d'entrée 29 de gaz de la chambre 8 est prévu au voisinage du bord d'amont 27, ce dernier étant de préférence muni d'un déflecteur destiné à diriger ledit gaz contre la face intérieure du regard 4.

20 Des orifices d'évacuation 32 en forme de fentes sont prévus dans la paroi intérieure 30 du couvercle 3 de manière à amener ledit gaz ainsi que des vapeurs de cuisson dans un espace intérieur 31 du
25 couvercle 3 communiquant avec le conduit 10.

De préférence, une fente 32 est ménagée au voisinage du bord d'aval 28 du regard 4.

30 L'espace 31 s'étend entre une paroi externe 33 du couvercle et la paroi interne 30 de celui-ci.

Dans des variantes de réalisation non représentées, le conduit 14 peut être prolongé soit par un canal d'évacuation d'au moins une partie des gaz qui y sont refoulés, ce canal étant alors muni éventuellement d'un filtre, soit par un canal d'amenée d'air frais, l'air frais entrant par exemple dans le canal d'amenée par un effet de succion dû à la vitesse des gaz dans le conduit 14.

10 Dans une autre forme de réalisation, la chambre 8 ou plus exactement le bain de liquide 9 contient des éléments de garnissage tels que des anneaux, manchons, selles,... Ces éléments permettent,

15 - d'une part, d'accroître le barbotage des vapeurs dans le bain (c'est-à-dire d'accroître la condensation et/ou le lavage des vapeurs) et

- d'autre part d'accroître le c_p (chaleur spécifique) moyen du bain.
20

Le bain de liquide peut également contenir des moyens destinés à absorber des calories. Un tel moyen est par exemple des sels (NaCl) ou des plaques contenant des sels. Selon une variante, la chambre
25 contient un moyen tampon formant une réserve de liquide destiné à absorber des calories. Un tel moyen tampon est par exemple une masse poreuse ou éponge dans laquelle le liquide peut s'infiltrer par exemple par
30 capillarité.

Le fonctionnement de l'appareil de cuisson muni du dispositif suivant l'invention représenté à la figure 2 est décrit ci-après :

5

On a allumé la friteuse contenant de l'huile et on a rempli la chambre 8 avec de l'eau.

On a placé dans la cuve 2 de la friteuse un
10 panier ajouré contenant des frites, ce panier étant
avantageusement muni d'une poignée du type décrit dans
la demande de brevet EP-A- 0008838.

On a refermé le couvercle 3 de sorte que
15 celui-ci recouvre la cuve 2. Lorsque ce couvercle
reposait sur les bords supérieurs de la cuve 2, un
interrupteur permettait le fonctionnement du ventilateur
13.

20 Ce dernier créait alors une dépression dans
la chambre 8 par rapport au conduit 10 et à la cuve 2.

On a ensuite abaissé le panier 6 dans
l'huile.

25

Le ventilateur 13 permettait alors aux
vapeurs de cuisson de passer par les fentes 32 dans
l'espace 31 du couvercle et d'être amenées, grâce au
conduit 10 muni de la plaque 19, à barboter dans le
30 liquide (eau) 9. Ce liquide pouvait éventuellement
contenir des sels ou autres additifs.

Les gaz situés au-dessus du liquide 9 qui contiennent éventuellement encore quelques vapeurs non condensées étaient aspirés par le ventilateur 13 et refoulés par celui-ci dans le conduit 14 s'étendant dans le couvercle 3.

Ces gaz étaient ainsi amenés, grâce à un déflecteur placé au voisinage de l'orifice de sortie 29 du conduit 14, à lècher une paroi du regard 4.

10

Le fait de mettre la chambre 8 en dépression et de créer ainsi une aspiration des vapeurs de cuisson permettait d'éviter des problèmes d'étanchéité, c'est-à-dire le passage de vapeurs de cuisson entre le couvercle 3 et la cuve 2, un tel passage de vapeurs présentant des dangers pour l'utilisateur (risque de brûlures).

Lorsque la cuisson était terminée, on a relevé le panier et on a ouvert le couvercle 3. L'ouverture de ce couvercle provoquait via un interrupteur l'arrêt du ventilateur 13.

Le ventilateur 13 est de préférence placé de manière à aspirer des gaz situés dans la chambre 8. En effet, le ventilateur aspire alors un gaz refroidi, ce qui permet d'obtenir un débit massique plus important et d'éviter des problèmes de dégradation des ailettes du ventilateur.

L'appareil de cuisson représenté à la figure 2 permet également de réduire voire d'éviter le transfert de chaleur dans une cuisine ou tout autre local où l'appareil est utilisé.

La figure 3 représente, à plus grande échelle, les détails de l'appareil de cuisson représenté à la figure 2. En particulier, la figure 3 montre des détails de la chambre 8.

5

Le dispositif 7 comprend un ensemble 21 qui peut être ôté dudit dispositif. Cet ensemble est constitué d'une enveloppe 22 destinée à former la chambre 8.

10

Cette enveloppe 22 est avantageusement munie d'une poignée 33 pour faciliter son enlèvement ou son placement dans ledit dispositif.

15

Une partie 34 de l'enveloppe 22 prend appui sur une bordure 35 solidaire d'une autre partie 36 de l'enveloppe 22. La partie 34 peut ainsi être déplacée par rapport à la partie 36 de manière à faciliter les opérations de remplissage ou de lavage de la chambre 8.

20

Le conduit 10 prolongé par la pièce 18 est fixé sur un col 37 monté sur la partie 34 de l'enveloppe autour de l'ouverture 24.

25

La partie 36 de l'enveloppe présente deux ouvertures 23, 25 munies de clapets 38, 39 destinés à fermer lesdites ouvertures 23, 25 lorsque l'ensemble 21 est retiré du dispositif 7.

Le clapet 38 destiné à fermer l'ouverture 25 est une lame ressort dont une extrémité 40 est fixée sur l'enveloppe 22. Le déplacement d'une partie de la lame 38 pour créer une ouverture 25 dans l'enveloppe est provoqué par l'engagement d'un conduit 41 solidaire du bac 26 dans ladite ouverture 25, l'extrémité libre de ce conduit 41 venant alors buter sur ladite lame 38.

Le clapet 39 est monté sur une tige 42 capable de glisser le long d'un manchon 43 solidaire de l'enveloppe 22 grâce à une pièce intermédiaire 44 en étoile. Cette pièce intermédiaire 44 s'étend entre un col 45 entourant l'ouverture 23 et solidaire de l'enveloppe et ledit manchon 43. Le clapet et la tige 42 sont soumis à l'action d'un ressort de rappel 46 dont la force F est dirigée vers l'extérieur de la chambre 8.

Le canal de succion 47 du ventilateur 13 est muni d'une grille 48. Lorsque l'ensemble 21 est placé dans le dispositif 7, la tige 42 vient buter contre la grille 48 de sorte que le clapet 39 se déplace à l'encontre de la force de rappel du ressort 46.

Il va de soi que l'ensemble 21 peut être muni de systèmes de sécurité tels que par exemple un interrupteur empêchant la mise en rotation du ventilateur lorsque l'ensemble 21 n'est pas placé dans le dispositif 7 ou lorsque la chambre 8 ne contient pas d'eau ou encore lorsque la température des gaz sortant de la chambre 8 est trop importante.

Dans une forme de réalisation particulière du dispositif 7 montré à la figure 3, le clapet 38 est un clapet qui s'ouvre ou se ferme en fonction de la pression régnant dans le bac 26. Dans cette forme de réalisation, le bac 26 présente une paroi inclinée 49 (traits interrompus) destinée à réduire l'ouverture de passage existant entre le ventilateur 13 et le bac 26. L'enveloppe 22 est également munie d'une paroi interne 50 destinée à former un local 51 (représenté en traits interrompus), ce local formant un système de vases communicants avec la chambre 8.

La mise sous pression du bac 26 par rapport à la chambre 8 permet d'une part l'ouverture du clapet 38 et d'autre part au niveau de liquide dans le local 51 de descendre.

L'utilisation d'un tel dispositif permet d'accroître le niveau de liquide dans la chambre 8.

20

La mise sous pression du bac 26 peut par exemple être réalisée par un conduit reliant le conduit 14 et le bac 26.

La figure 4 montre en perspective une autre forme de réalisation d'un dispositif suivant l'invention.

Ce dispositif comprend :

- 30 - un couvercle 3 destiné à couvrir une cuve de cuisson 2 ;

- un support 15 par rapport auquel le couvercle 3 est mobile ;
- une chambre 8 contenant un liquide 9, et
- 5 - un moyen 13 destiné à créer une dépression dans la partie de la chambre 8 située au-dessus du liquide.

En fait, le moyen 13 aspire, via un conduit 10 50, des gaz situés dans la chambre 8 au-dessus du liquide 9 et refoule ces gaz dans un conduit 14 et dans une chambre 51 adjacente au support 15 avant de les refouler dans une partie 52 du couvercle 3 communiquant avec la cuve de cuisson 2 par des fentes 53.

15

Le moyen ou ventilateur 13 en aspirant par le conduit 50 des gaz situés dans la chambre 8 crée dans cette chambre une dépression et crée, dès lors, une aspiration des fumées ou vapeurs de cuisson par une 20 chambre 31 du couvercle communiquant avec la cuve de cuisson 2 par des fentes 32 et par une chambre intermédiaire 54 située entre la chambre 31 du couvercle et la chambre 8. Cette chambre intermédiaire 54 communique par une ouverture 55 avec une anti-chambre 77 25 de la chambre 8, cette anti-chambre se prolongeant par un conduit 10 muni à son extrémité d'une plaque 19 présentant une série d'ouvertures 20, ces dernières permettant un barbotage efficace des vapeurs dans le liquide 9.

30

En fait, la cuve 2 porte le moyen 13 et le support 15. solidaire des chambres 51, 54. La face supérieure du support 15 présente quatre ouvertures, à

savoir deux ouvertures 56, 57 destinées à mettre le couvercle 3 en communication avec les chambres 51, 54 et deux ouvertures 55, 58 pour mettre en communication la chambre 8 avec la chambre 54 et le ventilateur 13.

5

La chambre 8 est constituée d'un ensemble qui peut être ôté du support 15 et dont la partie supérieure 59 est amovible pour permettre le remplissage de la chambre 8 avec de l'eau ou la vidange de ladite

10 chambre 8.

Le couvercle 3 qui est muni d'une fenêtre ou regard 4 peut également être ôté du support 15. Pour permettre, d'une part, un pivotement du couvercle par

15 rapport au support 15 et, d'autre part, l'aspiration de fumées ou vapeurs et le refoulement de gaz, le couvercle présente deux protubérances 60, 61 entre lesquelles s'étend un arbre creux 62. Les protubérances présentent un canal intérieur 63, 64 destiné à relier une chambre

20 31, 52 du couvercle 3 avec une partie de l'arbre creux 62. Sur ledit arbre 62 sont montées deux conduites 65, 66, tandis qu'une paroi 67 placée dans le creux de l'arbre 62 divise ce dernier en deux parties, une première 68 communiquant avec la conduite 65 tandis que

25 la seconde communique avec la conduite 66.

En résumé, le circuit des vapeurs, fumées ou gaz est le suivant pour le dispositif représenté à la figure 4 :

30

Grâce au ventilateur 13 créant une dépression dans la chambre 8 par aspiration de gaz G par le conduit 50, des fumées ou vapeurs V produites lors de la

cuisson dans la cuve 2 passent par les fentes 32 dans la chambre 31 du couvercle et sont amenées par le canal 63 de la protubérance 60, par la partie 68 de l'arbre creux et par la conduit 65 dans la chambre 54 solidaire du support 15. Ensuite les fumées ou vapeurs passent par l'ouverture 55 et sont introduites dans l'antichambre 67 avant d'être amenées par le conduit 10 à barboter dans le liquide 9.

Après barbotage, des fumées ou vapeurs ainsi que des gaz sont aspirés par le ventilateur 13. Ce dernier 13 les refoulent dans le conduit 14 et enfin dans la cuve 2 via les fentes 53 de la chambre 52 du couvercle 3, le canal 64 de la protubérance 61, la partie 67 de l'arbre creux 62 et la conduite 66.

Lorsque les conduites 66, 67 sont solidarisées du support 15 par exemple lorsque lesdites conduites sont engagées partiellement dans les ouvertures 56, 57 du support 15, le pivotement du couvercle 3 par rapport audit support 15 et donc par rapport à la cuve est obtenu grâce à la rotation du couvercle 3 par rapport à l'arbre 62.

De préférence au moins une bonne étanchéité est assurée au voisinage de l'ouverture 58 entre le conduit 50 et la chambre 8 de manière à permettre au ventilateur de créer une dépression importante dans la chambre 8.

Le ventilateur 13 est également muni d'un dispositif de sécurité permettant la mise à l'arrêt de celui-ci lorsque le niveau d'eau dans la chambre 8 est

trop important et lorsque le couvercle ne couvre pas la cuve. Ce dispositif de sécurité est par exemple un capteur de pression pour déterminer une pression minimale dans le conduit d'aspiration 50, un contacteur
5 monté dans un circuit électrique alimentant en courant le ventilateur, ce contacteur commandé par le couvercle 3 et placé au-dessus de la cuve 2 étant fermé (pas de passage de courant) lorsque le couvercle 3 ne couvre pas la cuve 2.

10

Un autre dispositif de sécurité consisterait à utiliser un arbre creux 62 solidaire des protubérances 60, 61 et sur lequel sont montés deux anneaux présentant chacun une ouverture communiquant avec un conduit 65,
15 66. L'arbre creux présente alors également deux ouvertures, de sorte que le passage de vapeurs, fumées ou gaz n'est possible que lorsque les ouvertures de l'arbre creux sont en face de celles des anneaux. Ce dispositif comprend dès lors un système similaire au
20 robinet à tournant.

Des essais ont été effectués au moyen des appareils de cuisson munis d'un dispositif suivant l'invention représenté à la figure 4.

25

Dans ces essais on a cuit 500 g de pommes de terre (frites) et on a fait barboter les vapeurs de cuisson dans environ 2 litres d'eau à 15° C. On a remarqué lors de ces essais que le volume de liquide
30 (eau) présent dans la chambre augmentait. Ainsi, lors de la cuisson des frites à 190° C pendant 5 minutes au moyen de la friteuse représentée à la figure 4, la quantité de liquide présent dans la chambre 8

s'accroissait d'environ 0,170 litres.

Les frites après cuisson pesaient 340 g, de sorte que l'on peut en déduire que :

5

500g - 340g = vapeur produite - quantité d'huile
emportée par les frites

170g = vapeur récupérée.

10

Enfin, lors de ces essais on a remarqué que le poids total de la friteuse munie d'un dispositif suivant l'invention ne variait pas au cours de la cuisson des 500 g de frites. En d'autres mots le poids de la friteuse - dispositif - frites à cuire était égal au poids de la friteuse - dispositif - frite cuite. Ceci démontre un rendement d'environ 100%, c'est-à-dire la condensation à environ 100% des vapeurs.

20

Lorsque le gaz situé au-dessus de l'eau dans la chambre n'était pas recyclé dans la cuve 2, seul un rendement d'environ 90% pouvait être obtenu :

25 vapeur produite - quantité d'huile
emportée par les frites

160g

vapeur récupérée

150g.

30

Enfin lors de ces essais, il est apparu que la cuisson des aliments semblait être plus aisée. Ceci semble être dû au fait que la recirculation des fumées ou vapeurs permet un meilleur brassage des fumées ou

vapeurs situées au-dessus du bain de cuisson et une réduction de pertes de chaleur, les fumées ou vapeurs recyclées dans la cuve ayant une température supérieure à la température ambiante.

5

Ces essais ont également prouvé que cette recirculation permettait de traiter de façon efficace la quantité importante de vapeurs libérées lors de la seconde cuisson des frites sans en altérer leur goût (croustillant).

10

Puisque grâce au dispositif suivant l'invention, ⁺ 100% de la vapeur produite lors de la cuisson d'aliments dans de l'huile est récupérée, le dispositif permet d'éviter des inconvénients tels qu'odeurs, obtention de murs gras,.... que l'on pouvait obtenir en utilisant des friteuses connues.

15

REVENDICATIONS

1. Dispositif pour condenser au moins partiellement des vapeurs et/ou pour refroidir des fumées ou vapeurs provenant d'une cuve d'un appareil de cuisson d'aliments muni d'un couvercle, ce dispositif
5 comprenant une chambre destinée à contenir au moins un liquide, un premier conduit (10) destiné à relier une partie supérieure de la cuve de l'appareil de cuisson à une partie inférieure de la chambre, et un moyen (13) permettant une aspiration des fumées ou vapeurs à
10 refroidir et/ou à condenser, leur circulation au moins partiellement ascendante dans un bain de liquide (9) contenu dans ladite chambre (8) et le refoulement des fumées ou vapeurs après leur passage dans ledit bain (9) dans un deuxième conduit (14), caractérisé en ce
15 que le deuxième conduit (14) est destiné à relier une partie supérieure de la chambre via ledit moyen à une partie supérieure de la cuve de l'appareil de cuisson.

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que ledit moyen (13) monté dans le
20 deuxième conduit (14) permet aux fumées et/ou vapeurs de barboter dans le liquide (9).

3. Dispositif suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comprend un couvercle (3)
25 destiné à couvrir au moins partiellement la cuve (2) de l'appareil de cuisson, le conduit (14) débouchant dans au moins une partie du couvercle (3) ou une partie solidaire dudit couvercle, cette partie communiquant au
30 moins avec une partie supérieure de la cuve de l'appareil de cuisson lorsque ledit couvercle (3) couvre au moins

partiellement ladite cuve (2).

4. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la
5 chambre (8) est munie d'une plaque (19) présentant une série d'ouvertures (20) de manière à répartir l'écoulement des vapeurs dans le liquide (9).

5. Dispositif suivant la revendication 1 ou 2,
10 caractérisé en ce qu'il comprend :

- un couvercle (3) ;
- une chambre (8) contenant un liquide (9) ;
15
- un support (15) par rapport auquel ledit couvercle (3) est mobile, le couvercle ou le support présentant un orifice (16) destiné à permettre le passage des vapeurs produites dans une cuve (2)
20 de l'appareil de cuisson dans un premier conduit (10) présentant une ouverture (17) adjacente à une partie inférieure de la chambre (8) ;
- une pièce (18) prolongeant ledit conduit (10) au
25 voisinage de son ouverture (17), cette pièce (18) comprenant une plaque (19) présentant une série d'ouvertures (20) destinées à répartir l'écoulement des vapeurs ou fumées dans le liquide de la chambre (8) ;
- un moyen (13) destiné à créer une dépression dans
30 la partie de la chambre (8) située au-dessus du liquide (9) par rapport à la pression des vapeurs

ou fumées dans ledit premier conduit (10), et

- 5 - un conduit reliant ledit moyen (13) au couvercle (3) ou au support (15) de manière à amener les gaz se trouvant dans la partie de la chambre (8) située au-dessus du liquide (9) dans la cuve (2).

6. Dispositif suivant la revendication 5, caractérisé en ce que ledit moyen (13) est un ventilateur ou une turbine aspirant des gaz de la chambre (8) et les refoulant dans le conduit (14).

7. Dispositif suivant la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comprend un ensemble (21) pouvant être ôté dudit dispositif, cet ensemble étant constitué d'une enveloppe (22) formant la chambre (8), cette enveloppe (22) présentant une première ouverture (23) destinée à mettre la chambre (8) en communication avec le moyen (13) et une deuxième ouverture (24) destinée à permettre le passage de fumées ou vapeurs dans une partie du conduit (10) prolongé par ladite pièce (18).

8. Dispositif suivant la revendication 7, caractérisé en ce que l'enveloppe (22) présente une troisième ouverture (25) destinée à mettre en communication la chambre (8) avec un bac (26) situé en-dessous dudit moyen (13), ce bac (26) étant destiné à récolter des gouttelettes de vapeurs condensées éventuellement emportées par ledit moyen (13).

9. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 7 ou 8, caractérisé en ce que le couvercle (3) est muni d'un regard (4) présentant un bord d'amont (29) et un bord d'aval (28) opposés l'un à l'autre, et en ce qu'au moins un orifice d'entrée de gaz de la chambre (8) dans la cuve (2) est prévu au voisinage du bord d'amont (29) du regard (4).

10. Dispositif suivant la revendication 9, caractérisé en ce qu'au moins un orifice d'évacuation (32) de ces gaz est ménagé au voisinage du bord d'aval (28) de ce regard (4).

11. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le couvercle (3) est constitué par au moins deux parois (30, 33) distantes l'une de l'autre, de manière à former un espace (31), cet espace (31) communiquant par un orifice avec le conduit (10) et par des ouvertures (32) que présente une desdites parois avec la cuve (2) de l'appareil de cuisson.

12. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend un moyen (5) d'amenée d'air frais dans l'appareil de cuisson, dans le couvercle (3) ou dans la cuve (2) de celui-ci.

13. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le liquide est de l'eau.

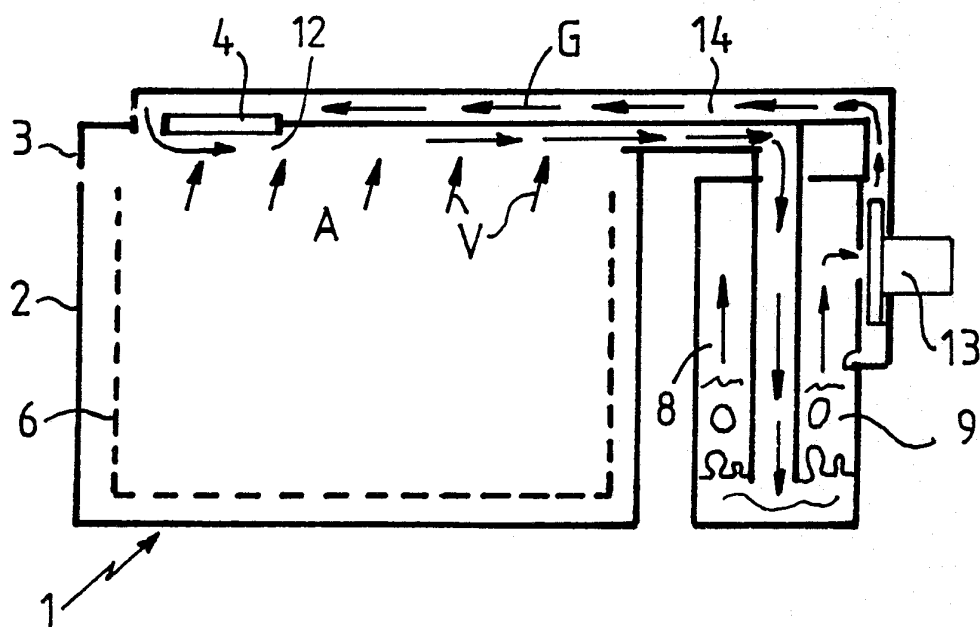
14. Dispositif suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la chambre (8) présente un local (51), ce local formant avec ladite chambre un système de vases communicants, et en ce que ledit local (51) présente une ouverture pour le passage d'un gaz de sorte que ledit local peut être mis en surpression par rapport à la chambre (8).

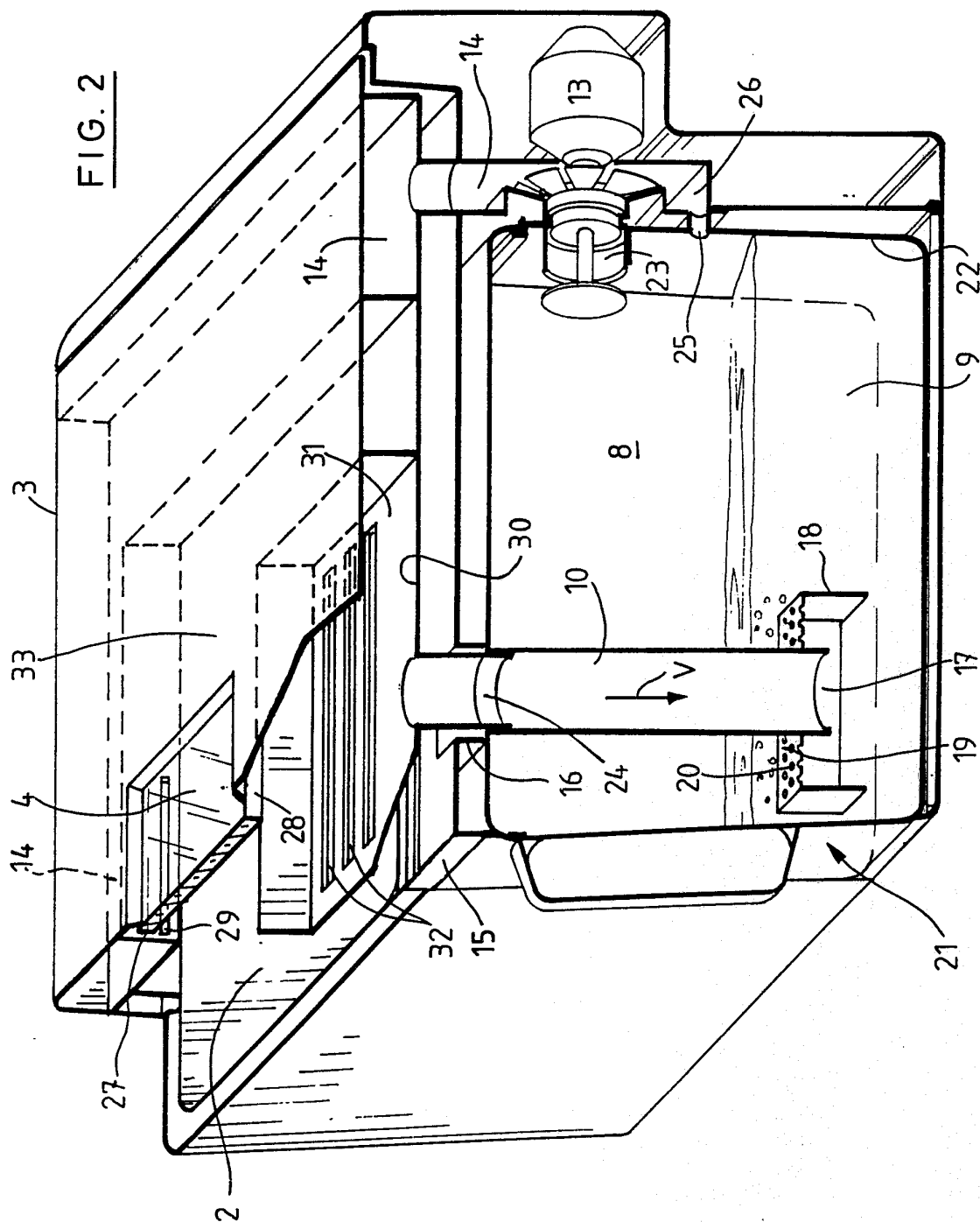
15. Dispositif suivant les revendications 14, caractérisé en ce que le local (51) est relié au conduit (14) ou au ventilateur (13) ou à un autre conduit s'étendant entre le ventilateur (13) et le local (51).

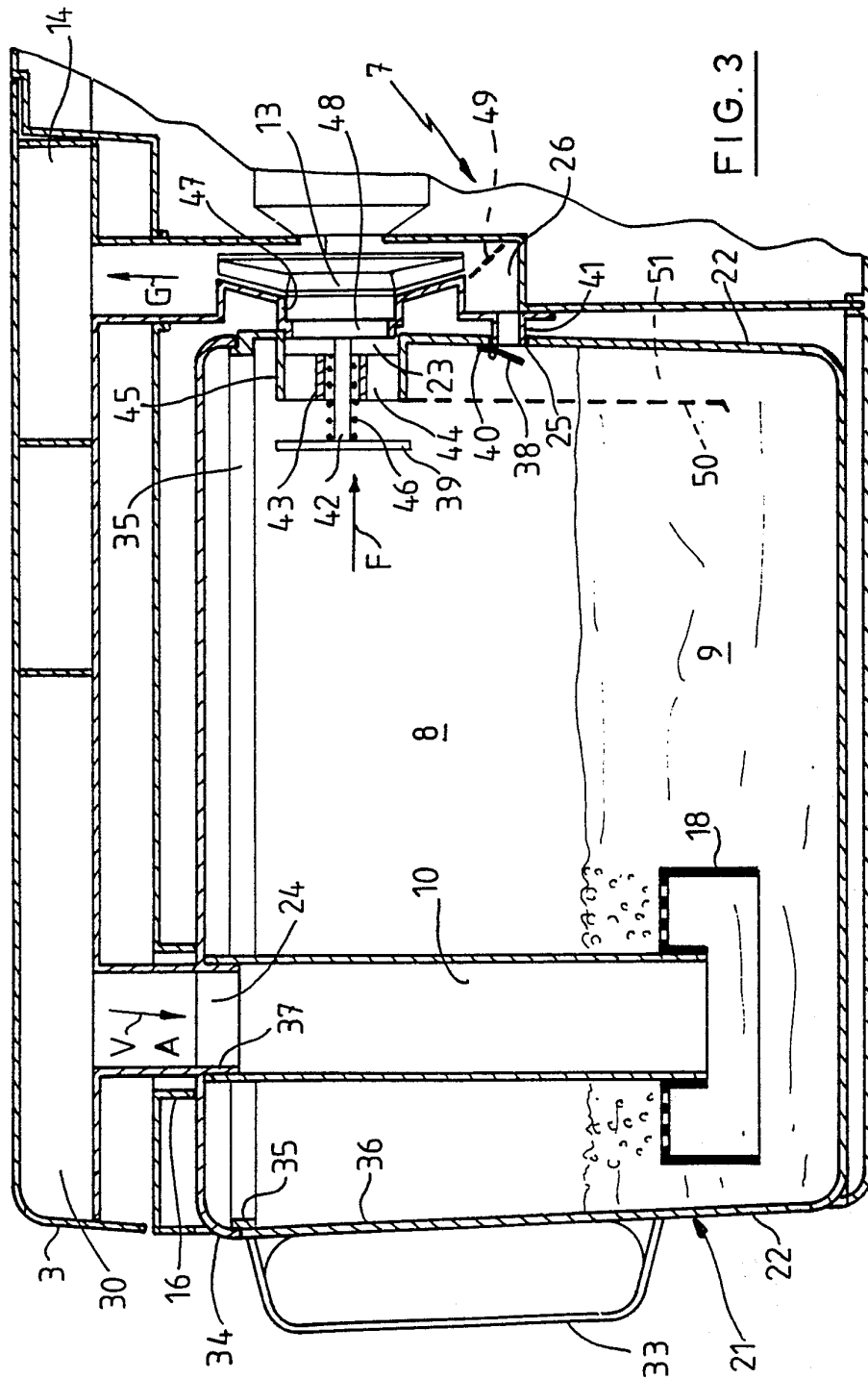
16. Dispositif suivant la revendication 15, caractérisé en ce que ledit autre conduit est un bac (26) situé en-dessous du ventilateur (13).

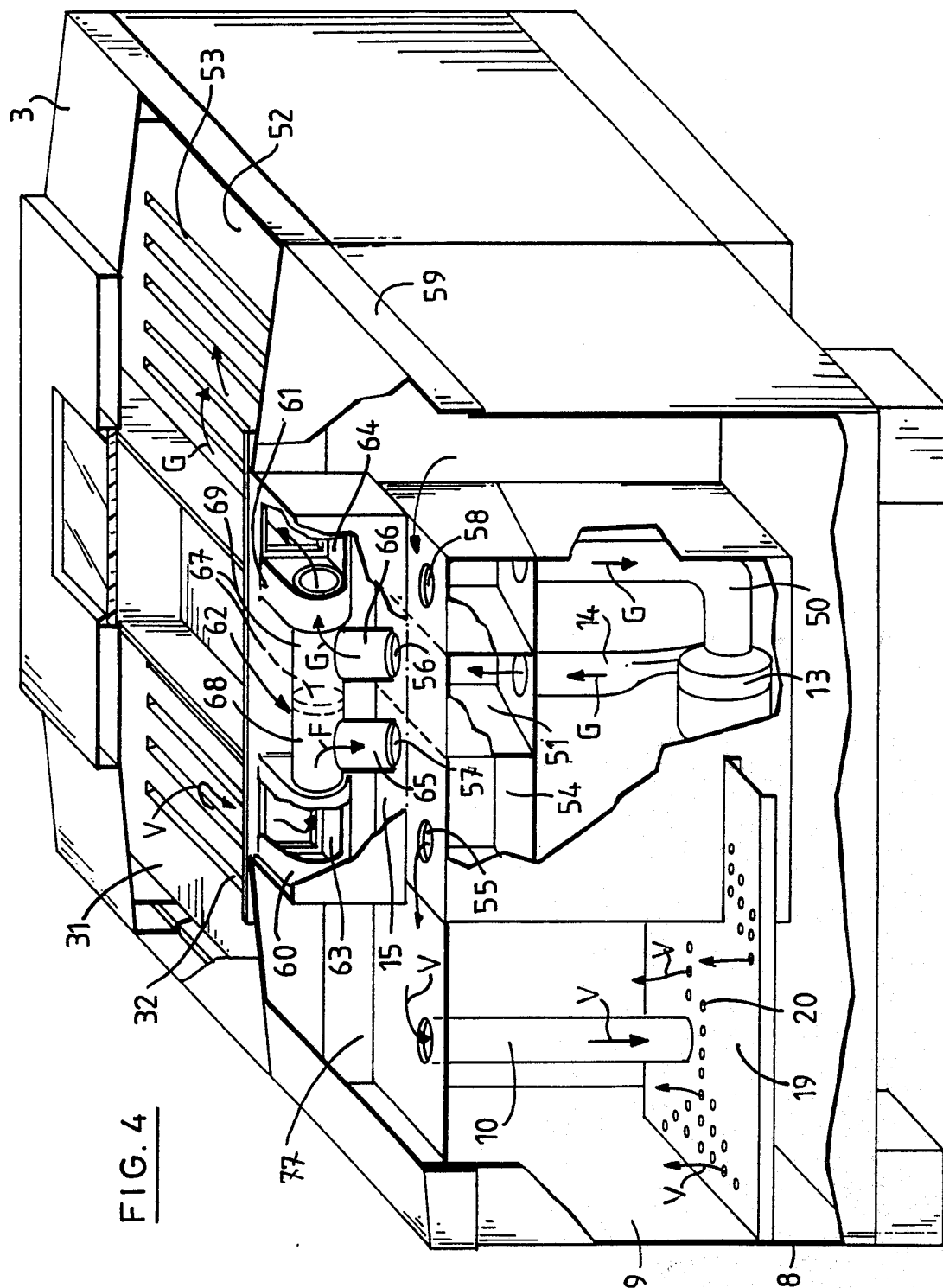
17. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 3 et 5 à 10, caractérisé en ce qu'il est muni d'un organe arrêtant le fonctionnement du moyen (13) d'aspiration des fumées lorsque le couvercle (3) ne couvre plus la cuve (2).

18. Appareil de cuisson d'aliments comprenant une cuve (2) destinée à contenir des aliments à cuire dans un liquide, un couvercle destiné à couvrir au moins partiellement la cuve et un dispositif (7) suivant l'une quelconque des revendications précédentes.

FIG. 1







INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/BE 90/00053

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) ⁶		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl. ⁵	A47J 36/38	
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl. ⁵	A47J; F24C	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹		
Category ⁹	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
A	DE, B, 1679119 (WIWA GERÄTEBAU GMBH) 01 October 1970 see column 2, line 27 - column 3, line 37; figure (cited in the application)	1,2,5,6,12,13, 18
--		
A	DE, U, 8502304 (NV PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN) 30 May 1985 see page 4, line 25 - page 5, line 30; figures & NL, A, 8400328 (cited in the application)	1,3,7,8,11-13, 18
--		
A	EP, A, 0095797 (NV PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN) 07 December 1983 see page 5, line 19 - page 6, line 19; figures (cited in the application)	1,18
--		
A	FR, A, 684509 (RIVOLLIER) 26 June 1930 see the whole document (cited in the application)	1
--		
A	DE, C, 634984 (ALLGEMEINE ELEKTRICITÄTS-GESELLSCHAFT) 11 September 1936 see the whole document (cited in the application)	1
--		
A	US, A, 1782079 (TAYLOR) 18 November 1930 see page 1, line 93 - page 2, line 16; figure 1	1
--		
⁹ Special categories of cited documents: ¹⁰ "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search		Date of Mailing of this International Search Report
04 January 1991 (04.01.91)		29 January 1991 (29.01.91)
International Searching Authority		Signature of Authorized Officer
EUROPEAN PATENT OFFICE		

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT (CONTINUED FROM THE SECOND SHEET)		
Category *	Citation of Document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No
A	EP, A, 275127 (NV PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN) 20 July 1988 see column 3, line 63 - column 5, line 65; figures	1
A	-- DE, C, 14540 (REDECKER & NAUSS) 30 July 1881 see the whole document	
A	-- FR, A, 2326170 (RAUCOURT) 29 April 1977	

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

PCT/BE 90/00053

SA 40381

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

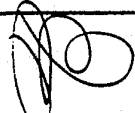
04/01/91

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-B-1679119	01-10-70	None	
DE-U-8502304	30-05-85	NL-A- 8400328 FR-A, B 2559047	02-09-85 09-08-85
EP-A-0095797	07-12-83	DE-A- 3219912 CA-A- 1204627 DE-A- 3377893 JP-A- 58216019	01-12-83 20-05-86 13-10-88 15-12-83
FR-A-684509		None	
DE-C-634984		None	
US-A-1782079		None	
EP-A-275127	20-07-88	DE-A- 3700567	21-07-88
DE-C-14540		None	
FR-A-2326170	29-04-77	None	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/BE 90/00053

I. CLASSEMENT DE L'INVENTION (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) ⁷		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
CIB 5	A47J36/38	
II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée ⁸		
Système de classification	Symboles de classification	
CIB 5	A47J ; F24C	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté		
III. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS ¹⁰		
Catégorie ⁹	Identification des documents cités, avec indication, si nécessaire, ¹² des passages pertinents ¹³	No. des revendications visées ¹⁴
A	DE,B,1679119 (WIWA GERÄTEBAU GMBH) 01 octobre 1970 voir colonne 2, ligne 27 - colonne 3, ligne 37; figure (cité dans la demande) ---	1, 2, 5, 6, 12, 13, 18
A	DE,U,8502304 (NV PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN) 30 mai 1985 voir page 4, ligne 25 - page 5, ligne 30; figures & NL,A,8400328 (cité dans la demande) ---	1, 3, 7, 8, 11-13, 18
A	EP,A,0095797 (NV PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN) 07 décembre 1983 voir page 5, ligne 19 - page 6, ligne 19; figures (cité dans la demande) --- -/-	1, 18
⁹ Catégories spéciales de documents cités:¹¹ "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié postérieurement à la date de dépôt international ou à la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier. "&" document qui fait partie de la même famille de brevets		
IV. CERTIFICATION		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale	
04 JANVIER 1991	29. 01. 91	
Administration chargée de la recherche internationale	Signature du fonctionnaire autorisé	
OFFICE EUROPEEN DES BREVETS	BODART P. 	

III. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS ¹⁴(SUITE DES RENSEIGNEMENTS INDIQUEES SUR LA
DEUXIEME FEUILLE)

Catégorie °	Identification des documents cités, ¹⁶ avec indication, si nécessaire des passages pertinents ¹⁷	No. des revendications visées ¹⁸
A	FR,A,684509 (RIVOLLIER) 26 juin 1930 voir le document en entier (cité dans la demande) ---	1
A	DE,C,634984 (ALLGEMEINE ELEKTRICITÄTS-GESELLSCHAFT) 11 septembre 1936 voir le document en entier (cité dans la demande) ---	1
A	US,A,1782079 (TAYLOR) 18 novembre 1930 voir page 1, ligne 93 - page 2, ligne 16; figure 1 ---	1
A	EP,A,275127 (NV PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN) 20 juillet 1988 voir colonne 3, ligne 63 - colonne 5, ligne 65; figures ---	1
A	DE,C,14540 (REDECKER & NAUSS) 30 juillet 1881 voir le document en entier ---	1
A	FR,A,2326170 (RAUCOURT) 29 avril 1977 ---	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE
RELATIF A LA DEMANDE INTERNATIONALE NO.**

PCT/BE 90/00053

SA 40381

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche internationale visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

04/01/91

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE-B-1679119	01-10-70	Aucun	
DE-U-8502304	30-05-85	NL-A- 8400328 FR-A, B 2559047	02-09-85 09-08-85
EP-A-0095797	07-12-83	DE-A- 3219912 CA-A- 1204627 DE-A- 3377893 JP-A- 58216019	01-12-83 20-05-86 13-10-88 15-12-83
FR-A-684509		Aucun	
DE-C-634984		Aucun	
US-A-1782079		Aucun	
EP-A-275127	20-07-88	DE-A- 3700567	21-07-88
DE-C-14540		Aucun	
FR-A-2326170	29-04-77	Aucun	

EPO FORM P472

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82