

(19)



(11)

**EP 2 829 809 A1**

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**28.01.2015 Bulletin 2015/05**

(51) Int Cl.:  
**F24C 15/20<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Numéro de dépôt: **13005619.5**

(22) Date de dépôt: **03.12.2013**

(84) Etats contractants désignés:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
 GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
 PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
 Etats d'extension désignés:  
**BA ME**

(72) Inventeurs:  
 • **Wanner, Daniel**  
**CH 1822 Chernex (CH)**  
 • **Hofer, Jérôme**  
**CH 1092 Belmont-Lausanne (CH)**

(30) Priorité: **25.07.2013 CH 13242013**

(74) Mandataire: **KIRKER & Cie S.A.**  
**122 rue de Genève,**  
**Case Postale 65**  
**1226 Genève-Thônex (CH)**

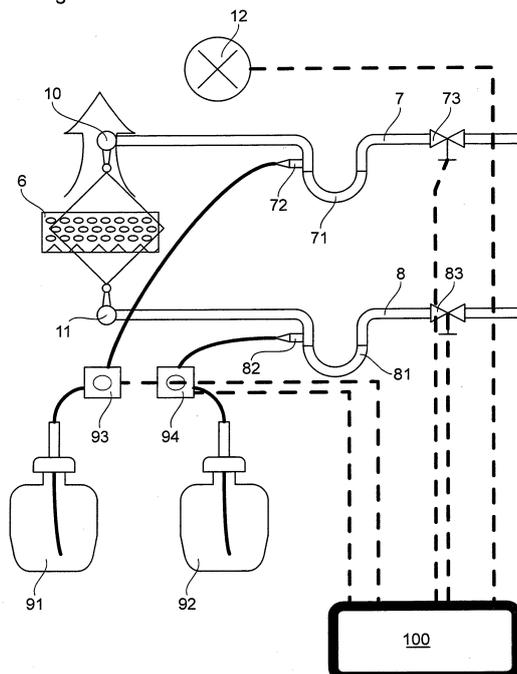
(71) Demandeur: **Ginox S.A.**  
**1816 Chailly-Montreux (CH)**

(54) **Hotte de cuisine autonettoyante**

(57) La présent invention a pour objet une hotte de cuisine autonettoyante comportant un filtre (6), des moyens d'aspiration (12) de l'air au travers du filtre (6) et des moyens de nettoyage du filtre (6), lesdits moyens de nettoyage du filtre comprenant une rampe d'alimentation supérieure (8) destinée à véhiculer un liquide jusqu'à la partie supérieure du filtre (6) et une rampe d'alimentation inférieure (8) destinée à véhiculer un liquide

jusqu'à la partie inférieure du filtre (6). Chacune des rampes supérieure et inférieure (7, 81) comprend une portion hors pression en forme de U (71, 81). Les moyens de nettoyage comprennent en outre des moyens pour injecter un produit nettoyant depuis au moins un réservoir (91, 92) jusque dans chacune des portions hors pression (71, 81) des rampes supérieure et inférieure (7, 8).

Fig.2



**EP 2 829 809 A1**

## Description

**[0001]** La présente invention concerne une hotte de cuisine qui permette de retenir les graisses des vapeurs et fumées provenant d'une cuisinière et comprenant au moins un filtre et des moyens permettant de nettoyer les filtres de la hotte en position de service et/ou pendant le fonctionnement de la hotte.

**[0002]** De telles hottes autonettoyantes sont décrites par exemple dans les documents CH 683 597 et CH 692 516. Ce type de hotte comprend des moyens pour nettoyer le ou les filtres en continu et pendant l'utilisation de la hotte, c'est-à-dire pendant l'épuration des vapeurs graisseuses. Ces moyens de nettoyage sont en général agencés pour amener un produit de nettoyage dilué dans de l'eau jusqu'au filtre. L'eau mélangée au produit de nettoyage est par exemple véhiculée jusqu'aux filtres par des rampes ou des chariots mobiles.

**[0003]** Ces dispositifs présentent l'inconvénient d'utiliser une grande quantité d'eau afin de garantir un bon nettoyage des filtres. En moyenne, ces dispositifs nécessitent en effet 38 litres d'eau par cycle de nettoyage, la durée d'un cycle étant d'environ 3 minutes. Outre la quantité nécessaire, l'eau doit être chauffée à 55°C pour une plus grande efficacité de nettoyage, ce qui entraîne une importante consommation d'énergie. De plus, au vu de la grande quantité d'eau nécessaire pour amener le produit nettoyant au filtre, celui-ci s'en trouve grandement dilué. Ainsi, le produit nettoyant arrive aux filtres en faible quantité ce qui réduit sensiblement l'effet de dégraissage. La solution qui consisterait à augmenter la quantité de produit nettoyant au départ n'est cependant ni économique ni écologique.

**[0004]** Finalement, un autre inconvénient des systèmes de nettoyage connus réside dans le fait que le mélange eau-produit nettoyant est injecté de façon continue pendant un certain laps de temps (en général 3 minutes). Cela provoque un effet de lavage peu efficace dans le sens où la première dépose de produit nettoyant se trouve immédiatement lavée par la suite du nettoyage. Le produit nettoyant n'a donc que très peu de temps d'action sur les filtres.

**[0005]** Le but de la présente invention est de fournir une hotte de cuisine autonettoyante qui remédie aux inconvénients précités et qui soit efficace, tout en étant économe en eau et en produit nettoyant et qui permette un dégraissage des vapeurs et un nettoyage des filtres optimaux.

**[0006]** La présente invention a pour objet une hotte de cuisine autonettoyante selon la revendication 1 ainsi qu'un procédé de nettoyage d'un filtre équipant une telle hotte autonettoyante selon la revendication 6.

**[0007]** Les dessins annexés illustrent schématiquement et à titre d'exemple une forme d'exécution d'une hotte de cuisine selon l'invention.

La figure 1 est une vue en coupe latérale de la hotte selon l'invention.

La figure 2 est une vue en coupe frontale de la hotte selon l'invention.

La figure 3 est une vue du dessus d'un filtre équipant la hotte illustrée aux figures 1 et 2.

5 La figure 4 est une vue du dessous du filtre illustré à la figure 3.

La figure 5 est une vue en coupe du filtre illustré aux figures 3 et 4.

10 **[0008]** La hotte illustrée à la figure 1 comprend un caisson 1 ouvert dans sa partie inférieure et à l'intérieur duquel sont fixés un guide supérieur 2 et un guide inférieur 3.

15 **[0009]** Les deux guides supérieur et inférieur 2, 3 définissent un passage 4 par lequel sont aspirées les vapeurs et fumées provenant d'une cuisinière (non illustrée) située sous la hotte. Les vapeurs et fumées peuvent être aspirées par tout moyen d'aspiration approprié bien connus de l'homme du métier comme par exemple un ventilateur extracteur 12 tel qu'illustré à la figure 2.

20 **[0010]** Ce passage 4 débouche dans une chambre 5 délimitée dans le caisson 1. La chambre 5 comporte au moins un filtre 6 ainsi que des moyens de nettoyage dudit filtre.

25 **[0011]** De préférence et comme illustré aux figures 3 à 5, le filtre 6 est un filtre à billes d'argile expansée composé d'un cadre 62, d'une grille supérieure 63 et d'une grille inférieure 64. Des billes d'argile expansée 65 sont placées dans le cadre 62 entre les grilles supérieure 63 et inférieure 64.

30 **[0012]** La grille supérieure 63 est essentiellement plate, tandis que la grille inférieure 64 est cannelée permettant ainsi d'augmenter sa surface. La surface de contact entre le filtre 6 et les vapeurs et fumées de la cuisinière est ainsi augmentée conférant au filtre 6 une efficacité élevée.

35 **[0013]** Les billes d'argile 65 du filtre 6 présentent quant à elles un diamètre suffisamment grand pour réduire la perte de charge lorsque l'air chargé de graisse traverse le filtre 6. De préférence, le diamètre des billes 65 est compris entre 15 et 20 mm. En réduisant la perte de charge, on réduit ainsi l'énergie nécessaire pour l'aspiration des vapeurs. De plus, plus le diamètre des billes 65 est grand plus elles sont faciles à nettoyer. L'épaisseur du lit de billes 65 dans le cadre 62 permet également de contrôler la perte de charge ainsi que l'efficacité du filtre 6. En effet, plus l'épaisseur est grande plus le dégraissage sera important. En outre, de préférence, les billes d'argile 65 présentent un pH acide, compris entre 5 et 5.5. Ce pH peut être obtenu par tout traitement approprié des billes 65 et notamment par tamponnage (trempage des billes dans une solution acide pour faire baisser leur pH naturel). Avec cette caractéristique, en fin de vie du filtre, après des cycles de lavage répétés utilisant un produit de nettoyage basique, dont le pH est généralement compris entre 9 et 9,5, les billes présentent un pH compris entre 6 et 6,5, l'acidité initiale des billes neutralisant le caractère basique du produit de nettoyage. Cela permet

un retraitement et un recyclage des billes facilités.

**[0014]** Dans une hotte de cuisine, le filtre est le cœur du système, le principal élément qui participe au dégraissage des vapeurs et des fumées provenant de la cuisine. Cependant, plus le filtre est performant, plus vite il s'engraisse. C'est pourquoi il est nécessaire que la hotte de cuisine comprenne outre un filtre efficace, des moyens de nettoyage performants et qui permette de nettoyer le filtre efficacement et sans interrompre le fonctionnement de la hotte.

**[0015]** Les moyens de nettoyage du filtre de la hotte selon l'invention comprennent une rampe d'alimentation supérieure 7 et une rampe d'alimentation inférieure 8 reliées chacune à une source d'alimentation (non illustrée) en eau, de préférence chauffée à environ 55°C. Les rampes d'alimentation supérieure et inférieure 7, 8 présentent chacune une portion en forme de U 71, 81, appelée piège à savon. Chacun des pièges à savon 71, 81 constitue respectivement une zone hors pression des rampes d'alimentation supérieure et inférieure 7, 8. Chacun des pièges à savon 71, 81 est relié via une vanne d'injection appropriée 72, 82 à un réservoir de produit nettoyant 91, 92. Le produit nettoyant est en général une solution d'enzyme rendant les graisses hydrosolubles. Deux pompes 93, 94 sont agencées respectivement entre les réservoirs 91, 92 et les pièges à savon 71, 81 de manière à alimenter ceux-ci en produit nettoyant via les vannes d'injection 72, 82.

**[0016]** A l'extrémité libre de la rampe d'alimentation supérieure 7 se trouve une première buse rotative 10 agencée pour asperger le filtre 6 par le haut. De même, à l'extrémité libre de la rampe d'alimentation inférieure 8 se trouve une seconde buse rotative 11 agencée pour asperger le filtre 6 par le bas.

**[0017]** Chacune des rampes d'alimentation supérieure et inférieure 7, 8 est encore équipée d'une électrovanne 73, 83 permettant de contrôler le débit d'eau dans lesdites rampes depuis la source d'alimentation en eau.

**[0018]** La hotte de cuisine selon l'invention comprend en outre des moyens de commande 100 agencés pour commander les vannes d'injection 72, 82, les électrovannes 73, 83, les pompes 93, 94 et les moyens d'aspiration (ventilateur extracteur 12).

**[0019]** Le fonctionnement de la hotte de cuisine selon l'invention va maintenant être décrit en détail.

**[0020]** En fonctionnement normal, le ventilateur extracteur 12 aspire les vapeurs et les fumées de la cuisine qui traversent alors le filtre 6. De préférence et comme décrit ci-dessus, la construction du filtre 6, sa grille inférieure 64 cannelée et l'agencement et les caractéristiques des billes d'argiles 65 qu'il contient rend ledit filtre 6 très performant et l'air qui s'échappe du filtre 6 après l'avoir traversé est suffisamment propre pour être réutiliser dans un récupérateur de chaleur par exemple.

**[0021]** Les moyens de commande sont programmés pour activer les moyens de nettoyage du filtre soit à intervalles réguliers soit sur demande de l'utilisateur. Un cycle de nettoyage se compose des étapes suivantes.

**[0022]** Les moyens de commande activent d'abord les pompes 93, 94 qui injectent respectivement via les vannes d'injection 72, 82 une quantité prédéterminée de produit de nettoyage depuis les réservoirs 91, 92 jusque dans les pièges à savon 71, 81. De préférence, la quantité de produit de nettoyage injectée dans le piège à savon 71 de la rampe supérieure 7 est plus élevée que la quantité de produit de nettoyage injectée dans le piège à savon 81 de la rampe inférieure 8.

**[0023]** Dans une seconde étape, les moyens de commande activent le ventilateur extracteur 12 (si la hotte n'était pas déjà en fonction) et ouvrent chacune des électrovannes 73, 83 de sorte que l'eau sous pression provenant de la source d'alimentation circule dans chacune des rampes supérieure et inférieure 7, 8 respectivement. L'eau pousse alors le produit de nettoyage des pièges à savon 71, 81 jusqu'aux buses 10, 11 qui dispersent le mélange produit de nettoyage-eau sur les grilles supérieure et inférieure 63, 64 du filtre 6. De préférence, les moyens de commande ouvrent les électrovannes 73, 83 de façon successive en commençant par l'électrovanne 73 de la rampe supérieure 7.

**[0024]** De part l'agencement des rampes d'alimentation 7, 8 et en particulier des pièges à savon 71, 81, le produit de nettoyage poussé par l'eau arrive en grande concentration sur le filtre 6. Ainsi, il n'est pas nécessaire que l'ouverture des électrovannes 73, 83 et donc le cycle de lavage soient prolongés. Selon la pression de l'eau à la sortie de la source d'alimentation et la longueur de la portion des rampes d'alimentation 7, 8 entre les pièges à savon 71, 81 et les buses 10, 11, le temps d'ouverture des électrovannes 73, 83 peut être de quelques dizaines de secondes, voire de préférence compris entre 4 et 6 secondes. Il est ainsi possible de réaliser d'importantes économies d'eau tout en assurant un dégraissage performant puisque la concentration du produit de nettoyage arrivant sur le filtre 6 est importante.

**[0025]** Durant cette phase de dispersion du produit de nettoyage, l'aspiration engendrée par le ventilateur extracteur 12 est maintenue : en effet, l'aspiration permet de garder le produit de nettoyage à l'intérieur du filtre 6 par effet de sustentation augmentant le temps d'action dudit produit de nettoyage et donc l'efficacité du dégraissage.

**[0026]** L'aspiration est ensuite coupée, les moyens de commande 100 stoppant le ventilateur extracteur 12, et les électrovannes 73, 83 des rampes supérieure et inférieure 7, 8 sont à nouveau ouvertes par les moyens de commande 100 pour permettre le rinçage du filtre. De préférence, le temps de rinçage est de 1 à 2 minutes.

**[0027]** Les eaux usées, guidées par le guide inférieur 3, sont évacuées par des moyens d'évacuations prévus dans la partie inférieure de la chambre 5 et le cycle de lavage prend fin.

**[0028]** La présente forme d'exécution a été décrite à titre indicatif, d'autres variantes pourraient évidemment être envisagées sans sortir du cadre de l'invention.

**[0029]** En variante, les buses 10, 11 pourraient être

montées sur des chariots mobiles leur imprimant un mouvement de va-et-vient pendant le cycle de lavage.

**[0030]** La hotte selon l'invention permet donc un dégraissage performant puisque le produit de nettoyage est distribué de manière concentrée sur le filtre. Il a pu être constaté que le produit de nettoyage arrive sur le filtre dix fois moins dilué que dans les hottes autonettoyantes connues citées précédemment. De plus, le produit de nettoyage est distribué selon deux directions sur le filtre, et avec l'aide des moyens d'aspiration, le temps d'action dudit produit est grandement augmenté (pas d'effet de lavage comme dans les hottes de l'art antérieur). En outre, la distribution ciblée du produit nettoyant permet de faire des économies sans perdre en efficacité en dosant précisément le produit. Cela a également un impact écologique puisque moins de polluants sont rejetés dans les eaux usées.

**[0031]** La hotte selon l'invention permet également d'économiser l'eau, puisque le cycle de lavage ne dure plus que quelques dizaines de secondes contre quelques minutes dans l'art antérieur. Des économies d'énergie sont aussi envisageables: si l'encrassement des filtres n'est pas trop important (ce qui dépend du type de cuisine), il est possible d'utiliser de l'eau froide à la place d'une eau chauffée à 55°C.

**[0032]** La hotte selon l'invention possédant des moyens de nettoyage très efficace, il est possible de l'équiper de filtres performants qui même s'ils s'encrassent vite pourront être nettoyés efficacement et permettre un dégraissage optimal des vapeurs et des fumées chargées de graisse, qui, une fois filtrées, peuvent alors être récupérées et recyclées dans des systèmes de récupérations de l'énergie tels que des récupérateurs de chaleur rotatifs.

**[0033]** En outre, au vu de ces moyens de nettoyage performant, la hotte selon l'invention pourra également être utilisée dans des conditions particulièrement difficiles comme dans des cuisines de type grillade, fast food ou asiatique dégageant des vapeurs particulièrement grasses.

**[0034]** Il a également été remarqué que la durée de vie d'un filtre équipant une hotte selon l'invention utilisée dans des conditions normales est augmentée, le filtre n'étant changé que pour des raisons de normes sanitaires.

**[0035]** La combinaison d'un filtre et de moyens de nettoyage dudit filtre très performants garantit aussi la propreté de l'ensemble de la hotte, en particulier des moyens d'aspiration, de la cheminée, mais également de l'air ambiant. Tous ces facteurs entraînent une diminution des risques d'incendie, une diminution du coût d'exploitation (économies d'eau, de produit nettoyant, d'énergie, récupération de chaleur...) et une augmentation du confort de l'utilisateur.

## Revendications

1. Hotte de cuisine autonettoyante comportant un filtre (6), des moyens d'aspiration (12) de l'air au travers du filtre (6) et des moyens de nettoyage du filtre (6), lesdits moyens de nettoyage du filtre comprenant une rampe d'alimentation supérieure (7) destinée à véhiculer un liquide jusqu'à la partie supérieure du filtre (6) et une rampe d'alimentation inférieure (8) destinée à véhiculer un liquide jusqu'à la partie inférieure du filtre (6), **caractérisée par le fait que** chacune des rampes supérieure et inférieure (7, 8) comprend une portion hors pression en forme de U (71, 81) ; **par le fait que** les moyens de nettoyage comprennent en outre des moyens pour injecter un produit nettoyant depuis au moins un réservoir (91, 92) jusque dans chacune des portions hors pression (71, 81) des rampes supérieure et inférieure (7, 8).
2. Hotte selon la revendication 1, **caractérisée par le fait qu'**elle comprend en outre des moyens de commande (100) permettant de commander l'injection du produit de nettoyage dans les portions hors pression (71, 81) des rampes supérieure et inférieure (7, 8).
3. Hotte selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée par le fait que** le filtre (6) est un filtre à billes d'argile expansée.
4. Hotte selon la revendication 3, **caractérisée par le fait que** les billes d'argile expansée ont un pH initial acide de sorte que ledit pH acide soit essentiellement neutralisé au contact d'une solution ayant un pH basique.
5. Hotte selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée par le fait que** chacune des rampes supérieure et inférieure (7, 8) se termine par une buse rotative (10, 11) agencée pour disperser tout liquide véhiculé par lesdites rampes sur le filtre 6.
6. Procédé de nettoyage d'un filtre équipant une hotte autonettoyante selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'il** comprend les étapes suivantes :
  - Injection d'un produit nettoyant dans chacune des portions hors pression (71, 81) des rampes supérieure et inférieure (7, 8), aucun liquide n'étant en circulation dans lesdites rampes ;
  - Mise en circulation d'un liquide dans les rampes supérieure et inférieure (7, 8) pour amener le produit de nettoyage contenu dans les portions hors pression (71, 81) desdites rampes (7, 8) sur le filtre (6) et ainsi l'en asperger.
7. Procédé selon la revendication 6, **caractérisé par**

**le fait que** la quantité de produit nettoyant injectée dans la portion hors pression (71) de la rampe supérieure (1) est plus grande que la quantité de produit nettoyant injectée dans la portion hors pression (81) de la rampe inférieure (8).

5

8. Procédé selon l'une de revendication 6 ou 7, **caractérisé par le fait que** les moyens d'aspiration sont maintenus en fonctionnement pendant la durée de mise en oeuvre du procédé.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

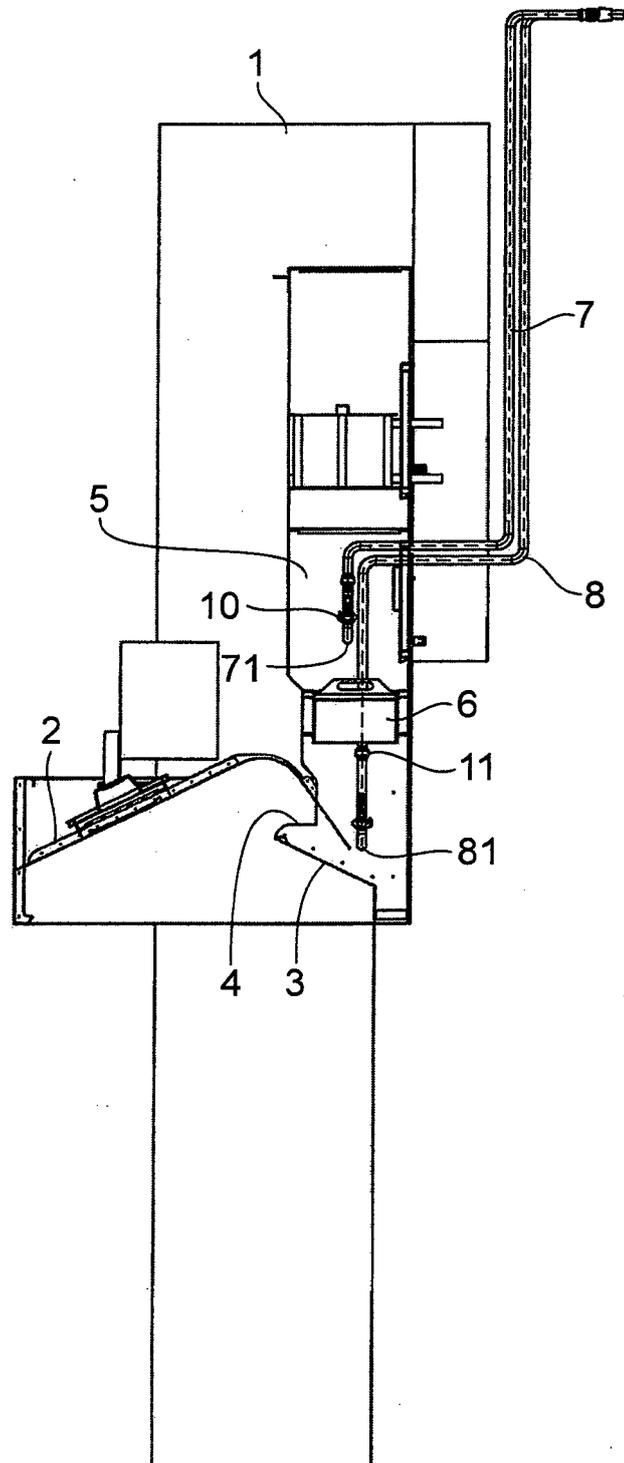


Fig.2

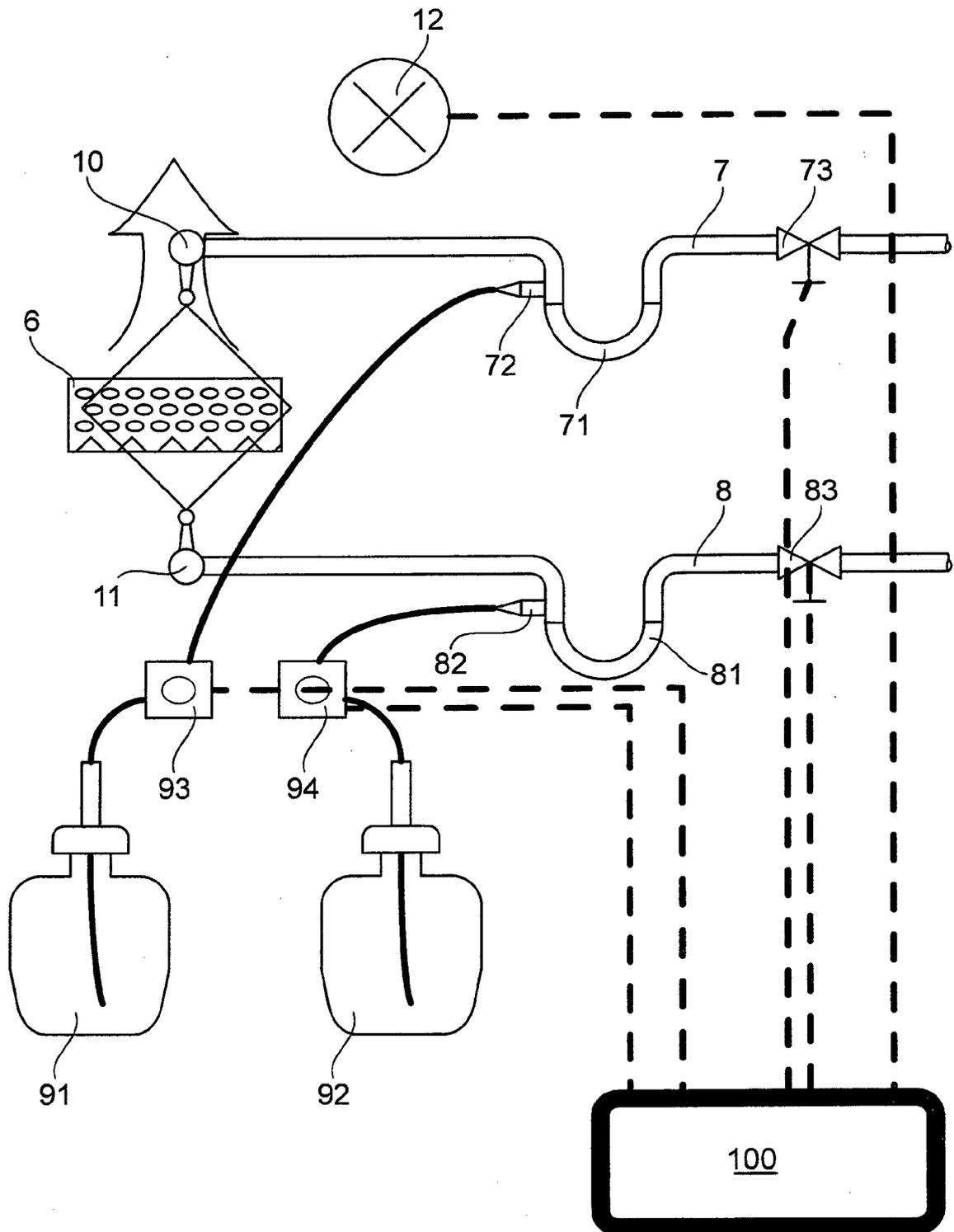


Fig.3

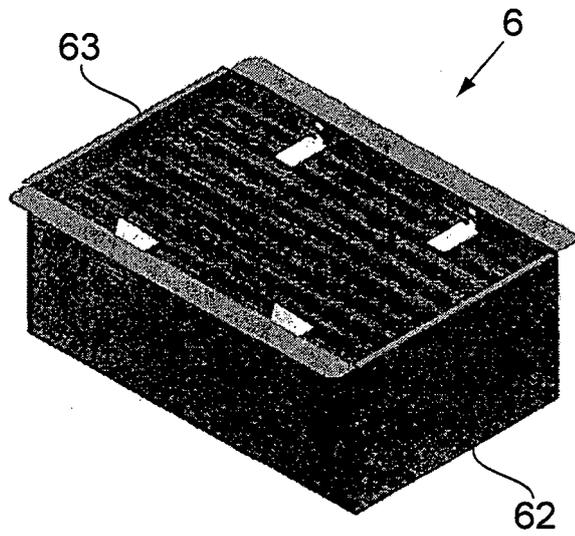


Fig.4

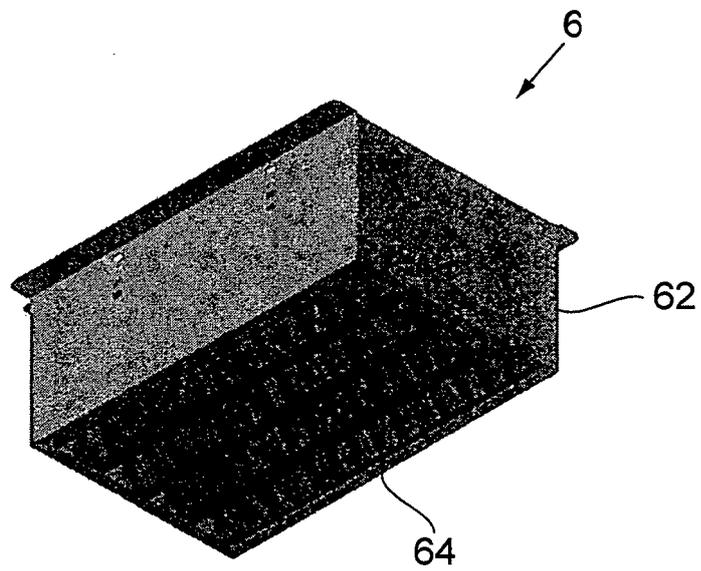
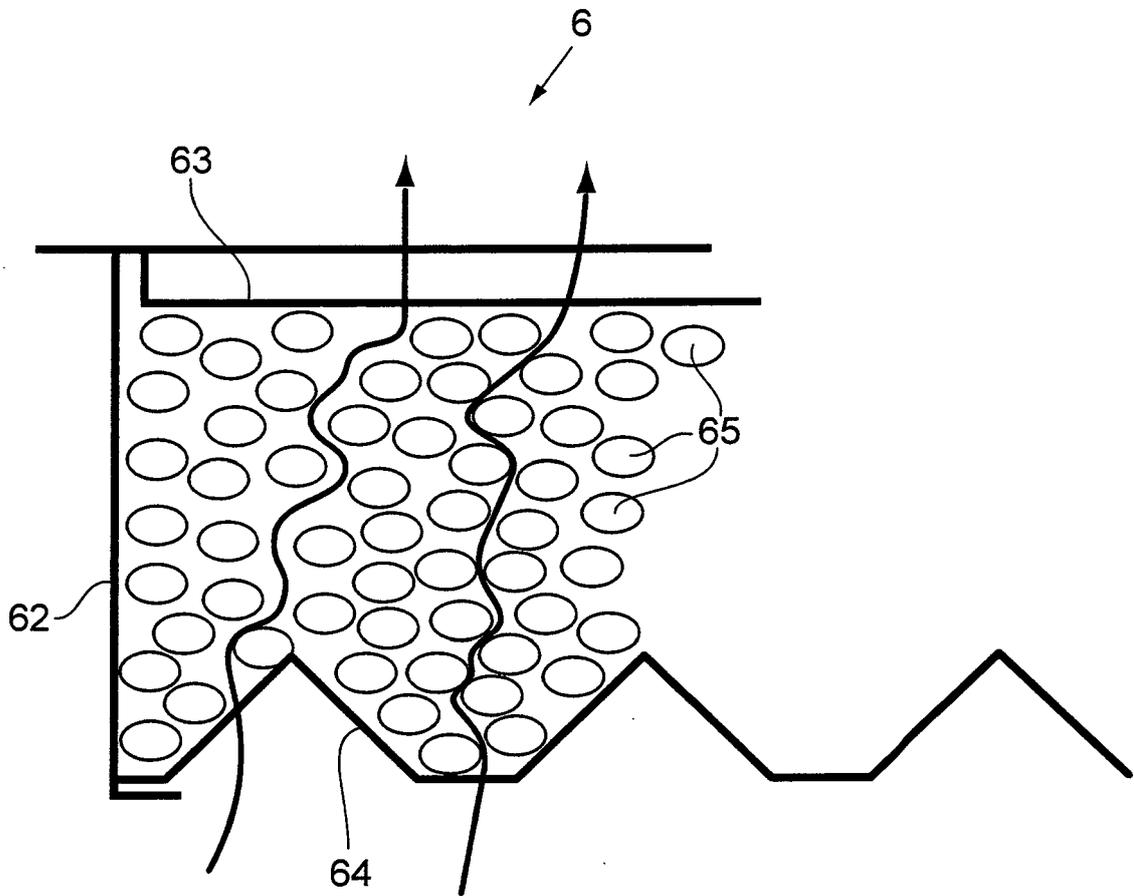


Fig.5





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 13 00 5619

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	EP 0 029 807 A1 (GIOVANNA SA H [CH]) 3 juin 1981 (1981-06-03) * le document en entier * -----	1-8	INV. F24C15/20
A	CN 201 954 630 U (DONGGUAN TIANCHI KITCHEN UTENSILS ENGINEERING CO LTD) 31 août 2011 (2011-08-31) * figure 1 * -----	1-8	
A	WO 2004/016988 A1 (SO KIM LUI [SG]) 26 février 2004 (2004-02-26) * pages 9,10; figure 2 * -----	1-8	
A,D	CH 683 597 A5 (GIOVANNA SA H) 15 avril 1994 (1994-04-15) * figure 1 * -----	1-8	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			F24C B08B
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		20 février 2014	Fest, Gilles
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.02 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 13 00 5619

5

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne 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.

20-02-2014

10

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0029807 A1	03-06-1981	CH 638292 A5 EP 0029807 A1 ES 254398 U	15-09-1983 03-06-1981 16-03-1981
-----			
CN 201954630 U	31-08-2011	AUCUN	
-----			
WO 2004016988 A1	26-02-2004	AT 532011 T AU 2003248612 A1 CA 2494814 A1 CN 1666066 A EP 1543273 A1 HK 1082965 A1 JP 4467432 B2 JP 2005535863 A KR 20050046728 A MY 138935 A US 2005247244 A1 WO 2004016988 A1	15-11-2011 03-03-2004 26-02-2004 07-09-2005 22-06-2005 25-07-2008 26-05-2010 24-11-2005 18-05-2005 28-08-2009 10-11-2005 26-02-2004
-----			
CH 683597 A5	15-04-1994	AUCUN	
-----			

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0460

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

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- CH 683597 [0002]
- CH 692516 [0002]