

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①⑪ N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 891 702

②① N° d'enregistrement national : **05 10621**

⑤① Int Cl⁸ : A 21 B 1/24 (2006.01)

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 07.10.05.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 13.04.07 Bulletin 07/15.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : SOCIETE COOPERATIVE DE PRO-
DUCTION BOURGEOIS Société coopérative de pro-
duction anonyme à capital variable — FR.

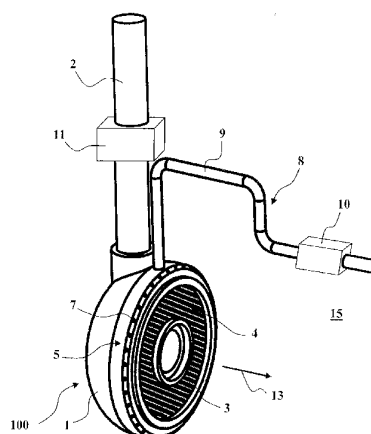
⑦② Inventeur(s) : VIOLI JEAN CHARLES.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CABINET PONCET.

⑤④ DISPOSITIF DE CHAUFFE ET DE PRODUCTION DE VAPEUR POUR FOUR.

⑤⑦ Dispositif de chauffe et de production de vapeur pour
chauffer et produire de la vapeur dans l'atmosphère inté-
rieure d'une enceinte (15) de four de cuisson pour aliments,
comportant un brûleur à gaz (100), un compartiment de pro-
duction de vapeur (5) thermiquement lié au brûleur à gaz
(100), définissant une cavité périphérique (6) en communi-
cation avec l'enceinte (15) de cuisson du four par l'intermé-
diaire d'orifices de sortie de vapeur (7). Le dispositif
comporte en outre des moyens d'amenée de liquides (8),
aptes à amener des liquides tels que de l'eau dans ladite ca-
vité périphérique (6) depuis l'extérieur du four.



FR 2 891 702 - A1



La présente invention concerne les fours pour aliments utilisés par les professionnels de l'alimentation ou les collectivités, et plus particulièrement les moyens de chauffage et de production de vapeur de ces fours pour aliments.

5 L'utilisation de vapeur dans l'enceinte d'un four pour la cuisson d'aliments est bien connue. La production de vapeur permet notamment d'accélérer la cuisson des aliments en favorisant les échanges thermiques avec les aliments, sans pour autant que les aliments situés dans l'enceinte du four ne brûlent ni ne se dessèchent.

10 On connaît déjà des dispositifs de production de vapeur comprenant une chaudière située à l'extérieur de l'enceinte du four. Ces chaudières sont généralement électriques et, à la façon d'une bouilloire, permettent la production de vapeur qui est injectée à volonté dans l'atmosphère intérieure de l'enceinte du four. Ces dispositifs sont généralement fortement consommateurs d'énergie, et
15 relativement onéreux car nécessitant une conception répondant à des normes de sécurité très strictes et contraignantes.

Certains ont imaginé produire de la vapeur directement dans l'atmosphère intérieure d'un four en aspergeant un dispositif de chauffe, par exemple une résistance électrique, avec de l'eau amenée depuis l'extérieur de
20 l'enceinte du four. L'eau se vaporise alors au contact du dispositif de chauffe, et la vapeur se répand dans l'atmosphère intérieure du four. Cependant, une partie de l'eau injectée depuis l'extérieur de l'enceinte du four peut ne pas atteindre le dispositif de chauffe et ruisselle alors contre les parois périphériques de l'enceinte du four. Il en résulte que pour produire une certaine quantité de vapeur, une
25 quantité d'eau supérieure à ce qui serait nécessaire est généralement injectée depuis l'extérieur de l'enceinte du four. En outre, ces dispositifs de production de vapeur sont généralement encombrants dans une enceinte de four où la place est comptée, et peuvent se révéler difficiles d'entretien.

Un premier problème proposé par l'invention est de réaliser un dispositif
30 de production de vapeur de conception économique et dont le fonctionnement ne nécessite que très peu d'énergie.

Selon un autre aspect, l'invention vise à réaliser un dispositif de production de vapeur améliorant sensiblement le rendement de production de vapeur d'eau dans l'atmosphère intérieure d'une enceinte de four.

35 Pour atteindre ces objets ainsi que d'autres, l'invention propose un dispositif de chauffe et de production de vapeur pour chauffer et produire de la vapeur dans l'atmosphère intérieure d'une enceinte de four de cuisson pour

aliments, comportant un brûleur à gaz ayant un corps creux de brûleur dans lequel est amené un mélange d'air et de gaz par une canalisation d'entrée d'air et de gaz, le corps creux de brûleur ayant des orifices de sortie de gaz de combustion répartis sur une face de sortie pour diriger les gaz de combustion dans l'enceinte de cuisson selon au moins une direction de sortie, le dispositif comportant en outre :

- un compartiment de production de vapeur thermiquement lié au brûleur à gaz, définissant une cavité périphérique en communication avec l'enceinte de cuisson du four par l'intermédiaire d'orifices de sortie de vapeur,
- des moyens d'amenée de liquides, aptes à amener des liquides tels que de l'eau dans ladite cavité périphérique depuis l'extérieur du four.

Un tel dispositif de chauffe et de production de vapeur se révèle de réalisation économique et moins encombrant que les dispositifs de production de vapeur utilisant une chaudière. En outre, il s'agit d'un dispositif de chauffe et de production de vapeur compact, n'occupant qu'une très faible place dans l'enceinte du four.

Un tel dispositif de chauffe et de production de vapeur permet également d'améliorer sensiblement le rendement de production de vapeur d'eau, l'énergie servant à la vaporisation de l'eau étant directement issue de la combustion de gaz se produisant dans le brûleur, et l'eau arrivant directement dans le compartiment de production de vapeur qui est thermiquement lié au brûleur à gaz. Il y a ainsi moins de perte d'eau et moins de ruissellement sur les parois périphériques de l'enceinte du four, ce qui permet en outre de mieux contrôler le taux d'humidité de l'atmosphère intérieure du four.

Enfin, le dispositif selon l'invention permet de réguler plus facilement la température du brûleur et donc la température de l'atmosphère intérieure de l'enceinte du four en injectant de l'eau dans le compartiment de production de vapeur qui est thermiquement lié au brûleur à gaz. La décroissance en température du brûleur à gaz est ainsi plus rapide et permet d'enchaîner plus rapidement la cuisson de différents plats ayant des températures de cuisson très différentes ou une courbe de température de cuisson avec des paliers de température très différents au cours du temps.

De préférence, les orifices de sortie de vapeur peuvent être disposés en couronne autour de la face de sortie.

Avantageusement, le dispositif de chauffe et de production de vapeur selon l'invention peut comporter en outre des moyens de contrôle du débit et de la pression des moyens d'amenée de liquides. Ce contrôle du débit et de la pression des moyens d'amenée de liquides permet d'éviter des éventuelles remontées de

gaz chauds dans les moyens d'amenée de liquides depuis l'atmosphère intérieure de l'enceinte du four, et permet de réguler le cas échéant la température du brûleur à gaz.

De préférence, le dispositif de chauffe et de production de vapeur selon l'invention peut en outre comporter des moyens de régulation du débit et de la pression du mélange d'air et de gaz dans le brûleur à gaz. On régule ainsi efficacement la puissance de chauffe du brûleur en enrichissant plus ou moins la teneur en air ou en gaz du mélange d'air et de gaz.

Selon l'invention, les moyens de régulation peuvent maintenir en permanence supérieur à un débit minimum le débit du mélange d'air et de gaz introduit dans le brûleur à gaz. On évite ainsi l'extinction du brûleur à gaz et la remontée de vapeur depuis l'atmosphère intérieure de l'enceinte du four dans le brûleur à gaz, vapeur qui pourrait se condenser et obturer le brûleur à gaz, empêchant son fonctionnement ultérieur.

En alternative ou en complément, le dispositif de chauffe et de production de vapeur selon l'invention peut comporter une résistance électrique adaptée pour assurer le maintien du brûleur à gaz à une température suffisante en l'absence de flammes. On empêche ainsi la pénétration d'air humide dans le corps du brûleur à gaz.

De préférence, le compartiment de production de vapeur ménagé autour du corps de brûleur est démontable pour en faciliter le nettoyage périodique. La maintenance du dispositif de chauffe et de production de vapeur selon l'invention est ainsi facilitée pour éliminer efficacement tous dépôts de matière se trouvant en suspension dans l'eau qui a été utilisée pour la production de vapeur, comme par exemple du calcaire.

Avantageusement, les moyens d'amenée de liquides peuvent servir à l'introduction de liquides actifs de nettoyage. On dispose ainsi d'un mode de nettoyage périodique efficace du dispositif de chauffe et de production de vapeur, qui ne nécessite aucune main-d'œuvre. En outre, un tel nettoyage peut être programmé périodiquement de façon très aisée.

Le dispositif de chauffe et de production de vapeur selon l'invention est destiné à être disposé dans un four pour la cuisson d'aliments et peut avantageusement être placé à proximité du centre d'une turbine intérieure de mise en circulation d'air, en alignement avec l'axe de rotation de la turbine intérieure elle-même entraînée en rotation par des moyens moteurs selon un axe généralement perpendiculaire à une face de la paroi périphérique, la turbine intérieure étant disposée à proximité de la face de la paroi périphérique et étant

adaptée pour aspirer l'air axialement et pour le refouler radialement selon une zone de refoulement d'air parallèlement à la face de paroi périphérique.

Cette disposition particulière du dispositif de chauffe et de production de vapeur selon l'invention dans un four pour la cuisson d'aliments permet de répartir
5 de façon homogène l'énergie calorifique amenée par le brûleur à gaz et la vapeur produite par l'injection d'eau dans le compartiment de production de vapeur thermiquement lié au brûleur à gaz.

Avantageusement, la turbine intérieure peut avoir une structure généralement cylindrique, avec un flasque postérieur en forme de disque portant
10 une pluralité de pales frontales courtes réparties en périphérie et s'étendant depuis le flasque postérieur jusqu'à une face d'entrée ouverte de la turbine, et la face de sortie du brûleur à gaz et la face d'entrée de la turbine peuvent être sensiblement coplanaires.

La totalité du flux calorifique produit par le brûleur à gaz est ainsi aspirée
15 par la turbine intérieure et mise en circulation dans l'enceinte intérieure du four, résultant en une montée en température plus rapide du four, tout en assurant une bonne homogénéité en température dans l'enceinte du four.

D'autres objets, caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description suivante de modes de réalisation particuliers, faite en
20 relation avec les figures jointes, parmi lesquelles :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un premier mode de réalisation d'un dispositif de chauffe et de production de vapeur selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue en coupe d'un second mode de réalisation d'un dispositif de chauffe et de production de vapeur selon l'invention ; et
- 25 - la figure 3 est une vue en perspective de l'enceinte d'un four comportant un dispositif de chauffe et de production de vapeur selon l'invention.

Dans les modes de réalisation illustrés sur les figures 1 et 2, le dispositif de chauffe et de production de vapeur comprend un brûleur à gaz 100 ayant un corps creux 1 de brûleur dans lequel est amené un mélange d'air et de gaz par une
30 canalisation d'entrée d'air et de gaz 2, le corps creux 1 de brûleur ayant des orifices de sortie 3 de gaz de combustion répartis sur une face de sortie 4 pour diriger les gaz de combustion dans une enceinte 15 de cuisson selon au moins une direction de sortie.

Le dispositif de chauffe et de production de vapeur selon l'invention
35 comporte en outre un compartiment de production de vapeur 5, thermiquement lié au brûleur à gaz 100, définissant une cavité périphérique 6 en communication avec l'enceinte 15 de cuisson par l'intermédiaire d'orifices de sortie de vapeur 7. Les

orifices de sortie de vapeur 7 sont avantageusement disposés en couronne autour de la face de sortie 4. On projette ainsi la vapeur de façon homogène sur tout le tour du brûleur à gaz 100.

Des moyens d'amenée de liquides 8 permettent d'amener des liquides tels que de l'eau dans ladite cavité périphérique 6 depuis l'extérieur de l'enceinte 15 au moyen d'une canalisation d'entrée de liquides 9. Ces moyens d'amenée de liquides 8 sont régulés en débit et en pression par des moyens de contrôle 10 du débit et de la pression des liquides arrivant par la canalisation d'entrée de liquides 9 dans la cavité périphérique 6.

De même, le débit et la pression du mélange d'air et de gaz circulant dans la canalisation d'entrée d'air et de gaz 2 sont contrôlés par des moyens de régulation 11 du débit et de la pression du mélange d'air et de gaz.

Lors de la production de vapeur au moyen de l'injection d'eau dans la cavité périphérique 6 du compartiment de production de vapeur 5 thermiquement lié au brûleur à gaz 100, il se produit une surpression dans l'enceinte 15. Les moyens de contrôle 10 s'opposent aux remontées de vapeur et de gaz chauds dans la canalisation d'entrée de liquides 9.

Les moyens de régulation 11 du débit et de la pression du mélange d'air et de gaz dans le brûleur à gaz 100 permettent quant à eux de réguler efficacement la puissance de chauffe du brûleur, en introduisant la quantité d'air et de gaz nécessaire.

Les moyens de régulation 11 permettent également de maintenir en permanence supérieur à un débit minimum le débit du mélange d'air et de gaz introduit dans le brûleur à gaz 100 par la canalisation d'entrée d'air et de gaz 2. Ceci assure la présence de flammes en permanence en sortie du brûleur à gaz 100, et évite ainsi la pénétration d'air humide dans le corps creux 1 du brûleur à gaz 100.

Dans le mode de réalisation de la figure 2, le dispositif de chauffe et de production de vapeur comporte une résistance électrique 12 disposée sur le corps creux 1 de brûleur. Cette résistance électrique permet de maintenir le brûleur à gaz 100 à une température suffisante pour éviter la condensation de vapeur dans le brûleur à gaz 100 en l'absence de flammes.

On distingue dans le mode de réalisation illustré sur la figure 2 que le compartiment de production de vapeur 5 ménagé autour du corps creux 1 de brûleur est rapporté et peut être retiré du corps creux 1 du brûleur au moyen d'une traction exercée dans le sens défini par la flèche 13. On démonte ainsi facilement le compartiment de production de vapeur 5 pour le nettoyer périodiquement. Ceci

se révèle particulièrement utile pour une utilisation dans des régions où l'eau est chargée en calcaire ou en d'autres substances ioniques pouvant former des résidus après évaporation de l'eau dans laquelle ils se trouvent.

Les moyens d'amenée de liquides 8 permettent également d'amener du
5 détergent au travers de la canalisation d'entrée de liquides 9. Ce détergent peut être introduit pour assurer un nettoyage périodique du compartiment de production de vapeur 5. L'élimination de ce détergent est ensuite réalisée en injectant à nouveau une faible quantité d'eau dans la canalisation d'entrée de liquides 9
jusque dans la cavité périphérique 6 du compartiment de production de vapeur 5.
10 Une telle injection de détergent peut être programmée pour nettoyer périodiquement le four, après un nombre déterminé d'heures de fonctionnement par exemple.

La figure 3 est une vue en perspective d'un four 14 comportant dans son enceinte 15 un dispositif de chauffe et de production de vapeur selon l'invention.

15 Le dispositif de chauffe et de production de vapeur est disposé à proximité du centre d'une turbine intérieure 16 qui permet la mise en circulation de l'air contenu dans l'atmosphère intérieure de l'enceinte 15. Cette turbine intérieure est entraînée en rotation par des moyens moteurs selon un axe généralement perpendiculaire à la face 17 de la paroi périphérique, est disposée à proximité de la
20 face 17 de la paroi périphérique, et est adaptée pour aspirer l'air axialement et pour le refouler radialement selon une zone de refoulement d'air parallèlement à la face 17 de paroi périphérique.

La turbine intérieure 16 a une structure généralement cylindrique, avec un flasque postérieur 22 en forme de disque portant une pluralité de pales 20
25 frontales courtes réparties en périphérie et s'étendant depuis le flasque postérieur 22 jusqu'à une face d'entrée 21 ouverte de la turbine 16. La face de sortie 4 du brûleur à gaz 100 et la face d'entrée 21 de la turbine 16 sont sensiblement coplanaires.

La turbine intérieure 16 est conformée pour aspirer l'air axialement selon
30 la direction définie par la flèche 18 et pour le refouler radialement selon les flèches 19 parallèlement à la face 17 de paroi périphérique.

Une telle disposition du dispositif de chauffe et de production de vapeur selon l'invention permet de répartir de façon homogène et rapide l'énergie calorifique apportée par la combustion du gaz du brûleur à gaz 100. En outre, cela
35 permet de répartir de façon homogène et rapide dans l'enceinte 15 du four 14 la vapeur produite par le dispositif de chauffe et de production de vapeur selon l'invention.

Lorsque l'on souhaite produire de la vapeur lors de la cuisson d'aliments dans le four 14, de l'eau est injectée depuis l'extérieur de l'enceinte du four par la canalisation d'entrée de liquides 9 à un débit et une pression contrôlés par les moyens de contrôle 10 de débit et de pression. Cette eau est injectée dans la cavité périphérique 6 du compartiment de production de vapeur qui est thermiquement lié au brûleur à gaz 100. L'eau parvenant dans la cavité périphérique 6 voit alors sa température s'élever brusquement à une température supérieure à 100°C et se transforme alors en vapeur qui s'échappe depuis la cavité périphérique 6 dans l'enceinte 15 du four 14 pour humidifier l'atmosphère intérieure. La vapeur produite par l'évaporation de l'eau parvenue par la canalisation d'entrée de liquides 9 ne peut remonter dans la canalisation d'entrée de liquides 9 du fait du contrôle du débit et de la pression dans les moyens d'amenée de liquides 8 assuré par les moyens de contrôle 10 de débit et de pression.

Un agent actif liquide peut être amené par la canalisation d'entrée de liquides 9 dans le compartiment de production de vapeur 5. L'agent actif liquide peut alors également s'échapper du compartiment de production de vapeur 5 par les orifices de sortie de vapeur 7 et, dans le cadre de la configuration représentée sur la figure 3, tomber sur les pales 20 de la turbine intérieure 16 en rotation. L'agent actif liquide est alors projeté sur toutes les parois périphériques de l'enceinte 15 du four 14 pour en assurer le nettoyage. Pour le rinçage, on injecte cette fois de l'eau par la canalisation d'entrée de liquides 9 dans le compartiment de production de vapeur 5. Le corps creux 1 de brûleur étant alors froid, cette eau va s'échapper du compartiment de production de vapeur 5 par les orifices de sortie de vapeur 7, et tomber sur les pales 20 de la turbine intérieure 16 qui, mise en rotation, projette cette eau sur la totalité de la surface des parois périphériques de l'enceinte 15 du four 14. On assure ainsi un nettoyage de l'enceinte 15 du four 14 à l'aide d'un agent actif liquide et un rinçage à l'aide d'eau.

L'agent actif liquide peut être du détergent, afin d'éliminer les graisses accumulées dans l'enceinte 15 du four 14 lors de la cuisson d'aliments. L'agent actif liquide peut également être un acide, permettant d'éliminer toute trace de calcaire ou de résidus résultant de l'évaporation d'eau dans le compartiment de production de vapeur 5.

Il va de soi que le nettoyage périodique du four est ainsi aisément programmable pour que l'enceinte 15 du four 14 soit entièrement nettoyée à des périodes où le four 14 n'est pas utilisé pour la cuisson d'aliments.

La présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui ont été explicitement décrits, mais elle en inclut les diverses variantes et généralisations contenues dans le domaine des revendications ci-après.

REVENDECATIONS

- 1 – Dispositif de chauffe et de production de vapeur pour chauffer et produire de la vapeur dans l'atmosphère intérieure d'une enceinte (15) de four (14) de cuisson pour aliments, comportant un brûleur à gaz (100) ayant un corps creux (1) de brûleur dans lequel est amené un mélange d'air et de gaz par une canalisation d'entrée d'air et de gaz (2), le corps creux (1) de brûleur ayant des orifices de sortie (3) de gaz de combustion répartis sur une face de sortie (4) pour diriger les gaz de combustion dans l'enceinte (15) de cuisson selon au moins une direction de sortie, caractérisé en ce que le dispositif comporte en outre :
- un compartiment de production de vapeur (5) thermiquement lié au brûleur à gaz (100), définissant une cavité périphérique (6) en communication avec l'enceinte (15) de cuisson du four (14) par l'intermédiaire d'orifices de sortie de vapeur (7),
 - des moyens d'amenée de liquides (8), aptes à amener des liquides tels que de l'eau dans ladite cavité périphérique (6) depuis l'extérieur du four (14).
- 2 – Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les orifices de sortie de vapeur (7) sont disposés en couronne autour de la face de sortie (4).
- 3 – Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comporte en outre des moyens de contrôle (10) du débit et de la pression des moyens d'amenée de liquides (8).
- 4 – Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comporte en outre des moyens de régulation (11) du débit et de la pression du mélange d'air et de gaz dans le brûleur à gaz (100).
- 5 – Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que les moyens de régulation (11) maintiennent en permanence supérieur à un débit minimum le débit du mélange d'air et de gaz introduit dans le brûleur à gaz (100).
- 6 – Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il comporte une résistance électrique (12) adaptée pour assurer le maintien du brûleur à gaz (100) à une température suffisante en l'absence de flammes.
- 7 – Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 caractérisé en ce que le compartiment de production de vapeur (5) ménagé autour du corps creux (1) de brûleur est démontable pour en faciliter le nettoyage périodique.
- 8 – Four (14) pour la cuisson d'aliments, comprenant un dispositif de chauffe et de production de vapeur selon l'une quelconque des revendications 1 à 7.

9 – Four (14) pour la cuisson d'aliments selon la revendication 8, caractérisé en ce que le dispositif de chauffe et de production de vapeur est disposé à proximité du centre d'une turbine intérieure (16) de mise en circulation d'air, en alignement avec l'axe de rotation de la turbine intérieure (16) elle-même
5 entraînée en rotation par des moyens moteurs selon un axe généralement perpendiculaire à une face (17) de la paroi périphérique, la turbine intérieure (16) étant disposée à proximité de la face (17) de la paroi périphérique et étant adaptée pour aspirer l'air axialement et pour le refouler radialement selon une zone de refoulement d'air parallèlement à la face (17) de paroi périphérique.

10 10 – Four (14) pour la cuisson d'aliments selon la revendication 9, caractérisé en ce que :

- la turbine intérieure (16) a une structure généralement cylindrique, avec un flasque postérieur (22) en forme de disque portant une pluralité de pales (20) frontales courtes réparties en périphérie et s'étendant depuis le flasque postérieur
15 (22) jusqu'à une face d'entrée (21) ouverte de la turbine (16),
- la face de sortie (4) du brûleur à gaz (100) et la face d'entrée (21) de la turbine (16) sont sensiblement coplanaires.

1/3

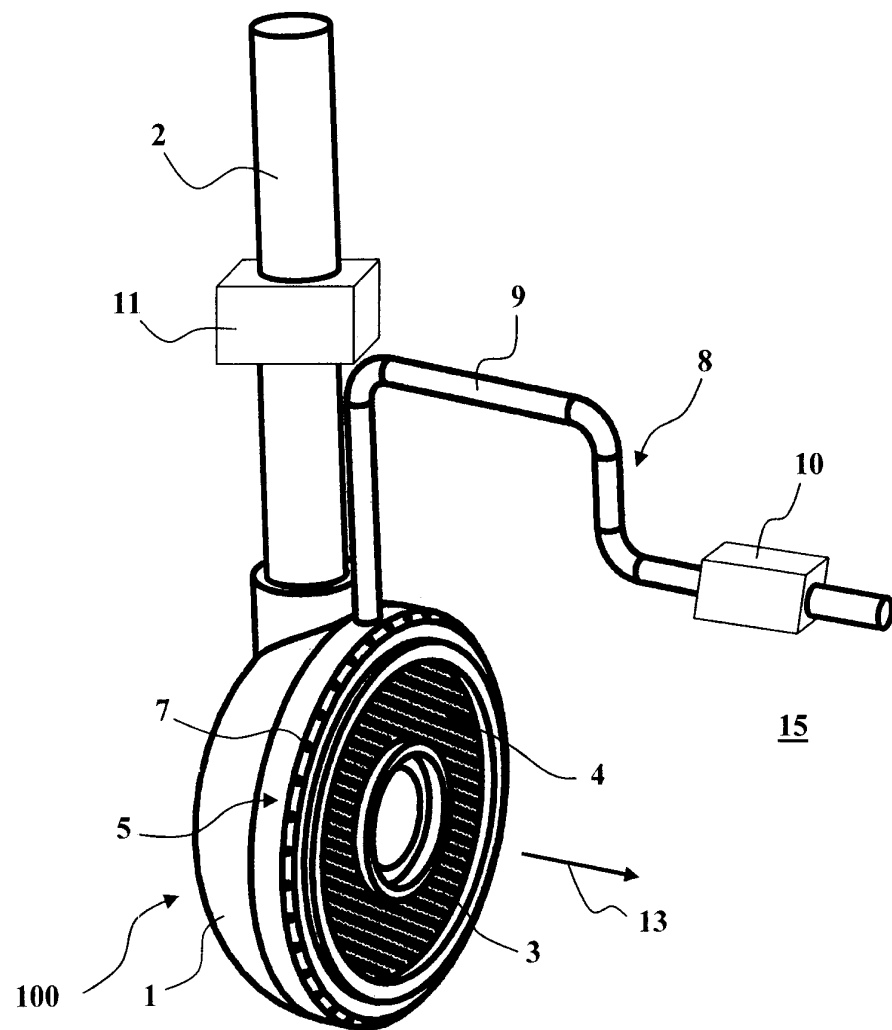


FIG. 1

2/3

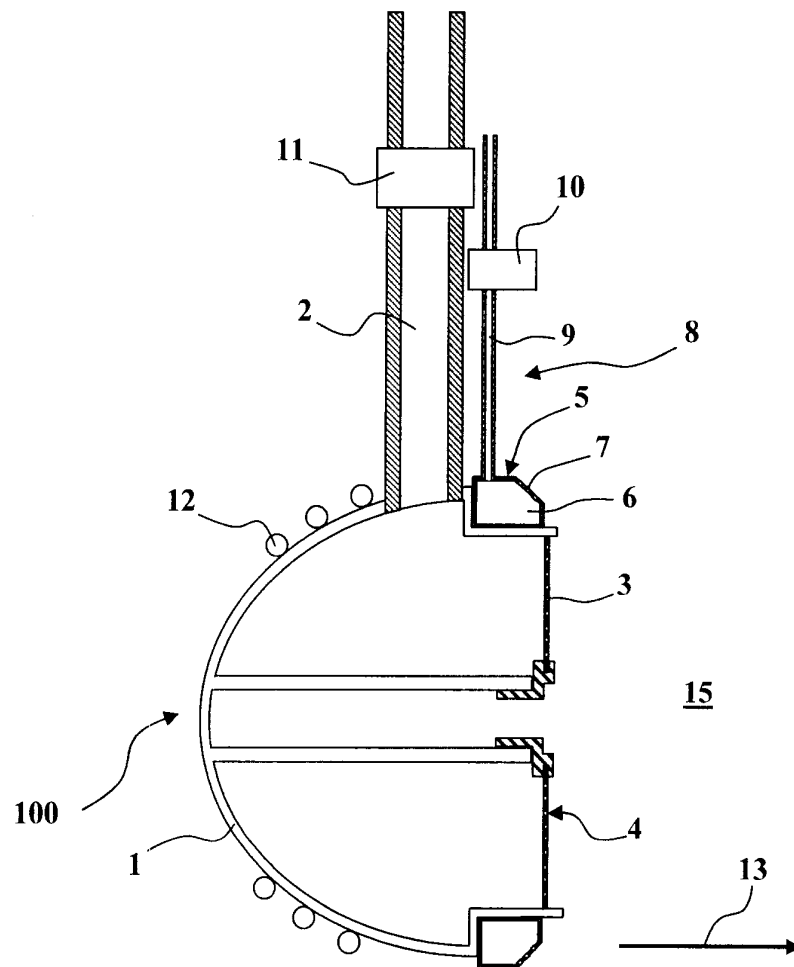


FIG. 2

3/3

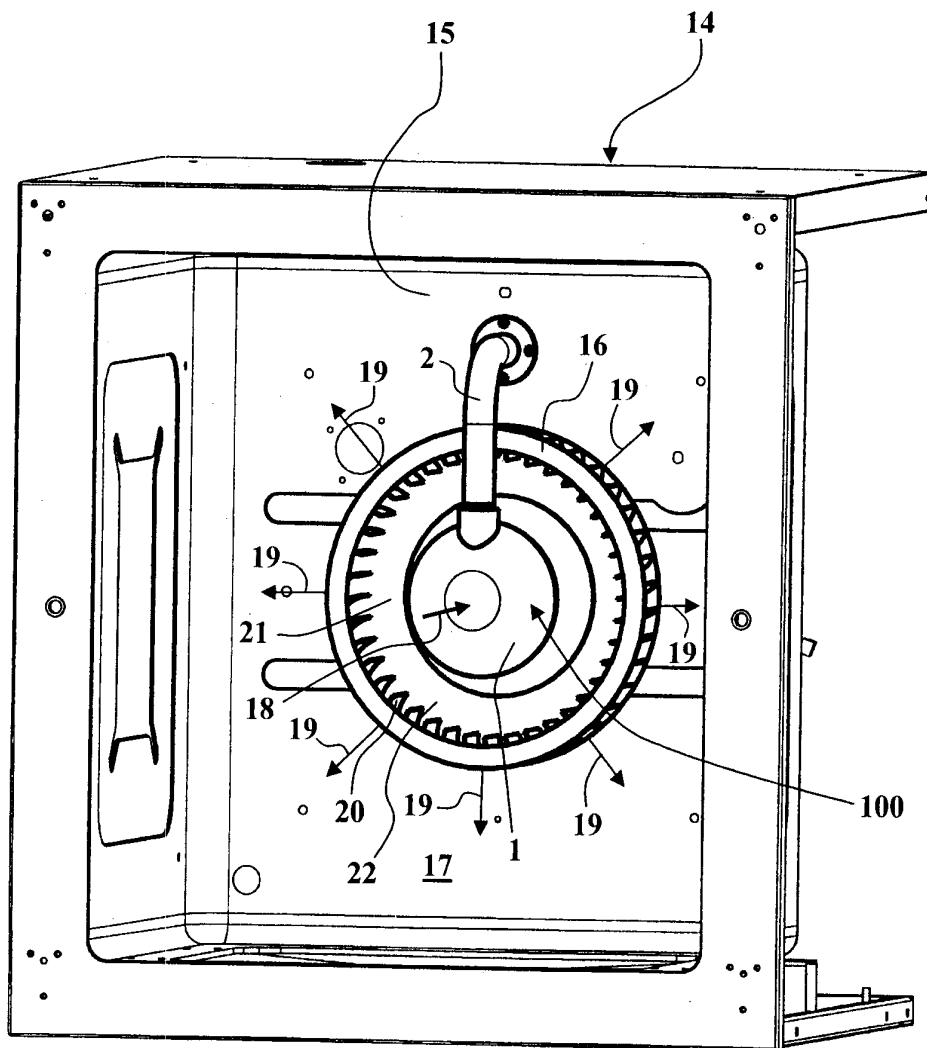


FIG. 3



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 672996
FR 0510621

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	FR 2 839 546 A (PREMARK FEG LLC) 14 novembre 2003 (2003-11-14) * page 2, ligne 15 - ligne 25; figures * -----	1	A21B1/24
A	FR 2 828 268 A (SOCIETE COOPERATIVE DE PRODUCTION BOURGEOIS) 7 février 2003 (2003-02-07) -----	1	
A	FR 2 849 170 A (PREMARK FEG LLC) 25 juin 2004 (2004-06-25) -----	1	
A	DE 103 47 161 A1 (WIESHEU GMBH [DE]) 2 septembre 2004 (2004-09-02) -----	1	
A	US 6 188 045 B1 (HANSEN WILLIAM J ET AL) 13 février 2001 (2001-02-13) -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			F24C A21B F22B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
7 août 2006		Verdoodt, L	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS 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 bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0510621 FA 672996**

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

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **07-08-2006**

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

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2839546	A	14-11-2003	AU 2003260541 A1	02-12-2003
			CA 2484063 A1	27-11-2003
			CN 1653300 A	10-08-2005
			EP 1502058 A1	02-02-2005
			WO 03098117 A1	27-11-2003
			JP 2005524824 T	18-08-2005
			MX PA04010794 A	07-03-2005
			US 2005188982 A1	01-09-2005

FR 2828268	A	07-02-2003	AT 319049 T	15-03-2006
			EP 1412678 A1	28-04-2004
			WO 03012343 A1	13-02-2003
			US 2004187857 A1	30-09-2004

FR 2849170	A	25-06-2004	AUCUN	

DE 10347161	A1	02-09-2004	AUCUN	

US 6188045	B1	13-02-2001	AU 8013100 A	15-10-2001
			CA 2403237 A1	11-10-2001
			DE 60018118 D1	17-03-2005
			DE 60018118 T2	12-01-2006
			EP 1269085 A1	02-01-2003
			ES 2233464 T3	16-06-2005
			JP 2003529739 T	07-10-2003
			WO 0175368 A1	11-10-2001
