

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 942 236 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

15.09.1999 Bulletin 1999/37

(51) Int Cl.⁶: F24C 15/32

(21) Numéro de dépôt: 99420056.6

(22) Date de dépôt: 04.03.1999

(84) Etats contractants désignés:

AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE

Etats d'extension désignés:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: 09.03.1998 FR 9803218

(71) Demandeur: **Societe Cooperative de Production
Bourgeois**

69400 Villefranche sur Saone (FR)

(72) Inventeur: **Violi, Raymond**
74210 Marlens (FR)

(74) Mandataire: **Poncet, Jean-François**
Cabinet Poncet,
7, chemin de Tillier,
B.P. 317
74008 Annecy Cédex (FR)

(54) **Four à vapeur à répartiteur fixe de l'eau à vaporiser**

(57) Dans le four selon l'invention, l'air est aspiré selon un courant central d'aspiration (16) par une turbine (4) cylindrique et est refoulé radialement en périphérie vers des éléments chauffants (9). De l'eau est amenée par une canalisation d'entrée (12) dans l'intérieur de la turbine (4), et est répartie selon la profondeur (P) de la turbine (4) par une structure de répartition comportant un tronçon d'extrémité (14) de canalisation muni d'une fente latérale (21) et d'une plaque de répartition (22) inclinée fixe. L'invention s'applique aux fours à vapeur pour la cuisson d'aliments, et permet une bonne répartition de l'eau sur tous les éléments chauffants (9) pour sa vaporisation.

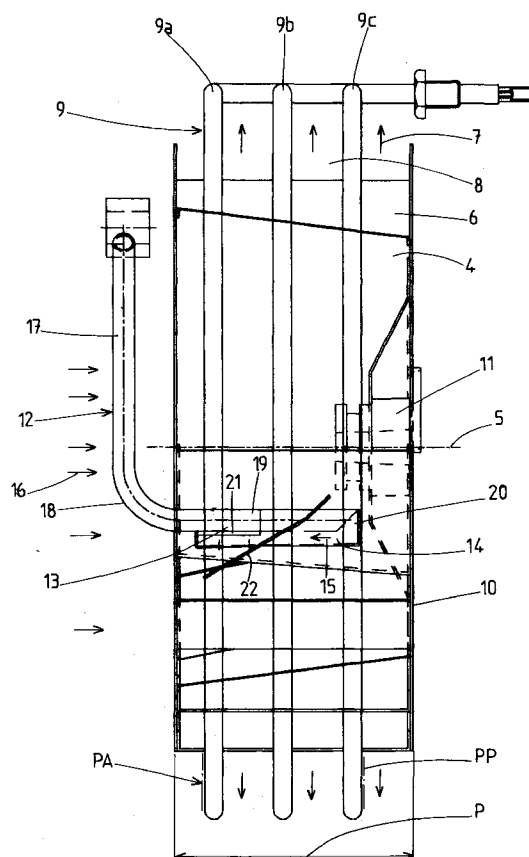


FIG. 6

EP 0 942 236 A1

Description

[0001] La présente invention concerne les fours pour la cuisson d'aliments, comprenant une enceinte de cuisson fermée par une paroi périphérique et une porte, avec une turbine intérieure de mise en circulation d'air entraînée en rotation par des moyens moteurs, et avec des moyens pour injecter de l'eau dans la turbine afin que les pales de la turbine projettent radialement l'eau en la répartissant sur des éléments chauffants disposés en périphérie de la turbine.

[0002] De tels fours à vapeur dans lesquels la turbine participe à la pulvérisation de l'eau à vaporiser sont connus depuis longtemps. Par exemple, dans les documents DE 27 47 097 A1 et DE 296 06 655 U1, une turbine intérieure de mise en circulation d'air est entraînée en rotation selon un axe horizontal et est munie de pales périphériques disposées en cylindre pour aspirer l'air axialement selon un courant d'aspiration d'air et pour le refouler radialement selon une zone de refoulement d'air. Des éléments chauffants sont répartis en périphérie de la turbine et selon sa profondeur dans la zone de refoulement d'air. L'eau à vaporiser est amenée sous pression par une canalisation d'amenée d'eau jusqu'à une buse de pulvérisation placée à l'entrée de la turbine dans le courant central d'aspiration d'air, la buse projetant l'eau axialement dans le sens du courant d'aspiration d'air. On constate, avec une telle disposition, que l'eau pulvérisée se propage préférentiellement vers le fond de la turbine, et se répartit équitablement selon tout le pourtour du fond de la turbine sur les éléments chauffants correspondants. Il en résulte que les éléments chauffants placés en périphérie du fond de la turbine reçoivent une quantité importante d'eau qu'ils vaporisent, tandis que les éléments chauffants placés en périphérie de la portion d'entrée de la turbine reçoivent très peu d'eau et restent à une température supérieure. Outre une répartition inégale de l'eau sur les éléments chauffants, cette disposition nécessite une arrivée d'eau sous pression et une buse de pulvérisation, une telle buse ayant une tendance à se boucher après une période d'utilisation, à cause des dépôts d'impureté ou de tartre. Il en résulte une nécessité de nettoyage assez fréquent, une diminution de la fiabilité, et une irrégularité dans la quantité de vapeur produite.

[0003] Pour éviter les problèmes d'obturation de la buse de pulvérisation, on a imaginé des solutions dans lesquelles l'eau est amenée sans pression par une canalisation, et un moyen rotatif de pulvérisation d'eau est prévu dans la turbine pour projeter l'eau radialement contre les pales de turbine qui la répartissent ensuite sur les éléments chauffants. Par exemple, le document EP 0 233 535 A propose d'amener l'eau sans pression au dessus du moyeu de la turbine. L'eau s'écoule sur le moyeu qui, par sa rotation, la pulvérise radialement en la projetant vers les pales de la turbine. Dans le document EP 0 244 538 A, un cône inversé, ouvert selon sa petite base vers l'entrée de la turbine et fermé selon sa

grande base vers le fond de la turbine, est fixé en bout du moyeu de la turbine. De l'eau est amenée par une canalisation dans l'intérieur du cône, et elle s'échappe en un film radial continu selon toute la périphérie de la lèvre d'entrée du cône, en étant projetée vers les pales de la turbine. Dans le document EP 0 523 489 A, l'eau est amenée dans un cône rotatif inversé ouvert, et s'échappe en un film radial par la grande base postérieure du cône vers les pales de la turbine. Dans le document DE 41 31 748 A, un disque percé ou nervuré est fixé en bout du moyeu de turbine, et de l'eau est amenée sur la face antérieure du disque. Par sa rotation, le disque projette l'eau radialement vers les pales de la turbine. Dans le document EP 0 640 310 A, l'eau est amenée sur une sphère antérieure rotative nervurée, qui projette l'eau radialement vers les pales de la turbine.

[0004] Dans toutes ces dispositions à moyen de pulvérisation rotatif de l'eau, la répartition de l'eau selon la périphérie est régulière, mais cette répartition de l'eau est inéquitable le long de la profondeur de la turbine. Il en résulte que seules certaines portions des éléments chauffants reçoivent une quantité substantielle de l'eau à vaporiser, les autres portions d'éléments chauffants ne recevant qu'une portion faible ou nulle de l'eau à vaporiser. En outre, la réalisation des éléments rotatifs de pulvérisation nécessite de modifier la structure de turbine, et d'assurer un équilibrage satisfaisant des pièces en rotation. La fabrication est ainsi plus complexe.

[0005] Le problème proposé par la présente invention est de concevoir une nouvelle structure de pulvérisation et de répartition de l'eau dans une turbine de four à vapeur, qui permette une répartition équitable de l'eau en périphérie de la turbine et selon la profondeur de la turbine, sans affecter l'équilibrage de la turbine elle-même, et qui soit compatible avec une alimentation d'eau sans pression et donc sans buse de pulvérisation.

[0006] Un autre objet de l'invention est de faciliter le nettoyage des éléments fonctionnels du four, et en particulier des éléments de pulvérisation et de répartition de l'eau.

[0007] Pour atteindre ces objets ainsi que d'autres, un four pour la cuisson d'aliments selon l'invention comprend une enceinte de cuisson fermée par une paroi périphérique et une porte, une turbine intérieure de mise en circulation d'air entraînée en rotation par des moyens moteurs selon un axe horizontal et munie de pales périphériques disposées en cylindre pour aspirer l'air axialement selon un courant central d'aspiration d'air et pour le refouler radialement selon une zone de refoulement d'air, des éléments chauffants répartis en périphérie de la turbine et selon sa profondeur dans la zone de refoulement d'air, au moins une canalisation d'entrée pour conduire de l'eau sans pression depuis une source extérieure d'alimentation d'eau jusqu'à une sortie de canalisation placée dans le courant central d'aspiration d'air, et des moyens pour répartir l'eau à partir de la sortie de canalisation vers les pales de la turbine ; les moyens pour répartir l'eau comprennent :

- un tronçon d'extrémité de canalisation, orienté selon une direction sensiblement parallèle à l'axe horizontal de la turbine et alimenté en eau selon un courant d'eau de sens opposé au courant central d'aspiration d'air,
- au moins une fente longitudinale prévue sur un côté du tronçon d'extrémité de canalisation, permettant la sortie latérale de l'eau,
- au moins une plaque de répartition fixe, disposée et orientée de façon que l'eau provenant de la fente longitudinale s'écoule et se répartisse par entraînement dans le courant central d'aspiration d'air selon une zone s'étendant dans la profondeur de la turbine.

[0008] Selon un mode de réalisation avantageux, le tronçon d'extrémité de canalisation est déporté latéralement à l'écart de l'axe horizontal de la turbine, et une plaque de répartition et la fente longitudinale associée sont disposées sur le côté de tronçon d'extrémité de canalisation le plus proche des pales de la turbine.

[0009] Selon une possibilité, le tronçon d'extrémité de canalisation comprend deux fentes longitudinales opposées, disposées latéralement de part et d'autre et associées chacune à une plaque de répartition respective fixe.

[0010] De préférence, la plaque de répartition est inclinée selon une orientation ascendante en suivant la direction du courant central d'aspiration d'air.

[0011] Dans un mode de réalisation préféré, la plaque de répartition est une plaque allongée selon la direction du courant central d'aspiration d'air, et la plaque de répartition se prolonge au-delà de la fente latérale correspondante vers l'intérieur de la turbine.

[0012] De bons résultats de répartition sont obtenus en utilisant une plaque de répartition comportant un tronçon antérieur incliné selon une première inclinaison, suivi d'un tronçon postérieur incliné selon une seconde inclinaison supérieure à la première inclinaison.

[0013] Dans tous les cas, la plaque de répartition est positionnée dans la turbine de préférence de façon que son extrémité antérieure soit sensiblement au niveau de l'extrémité antérieure de la fente latérale correspondante et au niveau du plan d'extrémité antérieur des éléments chauffants, et que son extrémité postérieure soit légèrement en avant du plan d'extrémité postérieur des éléments chauffants.

[0014] D'autres objets, caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description suivante de modes de réalisation particuliers, faite en relation avec les figures jointes, parmi lesquelles:

- la figure 1 illustre, en vue de face, les principaux éléments d'un four à vapeur selon un mode de réalisation de la présente invention ;
- la figure 2 reprend, en vue de face, les organes de génération de vapeur du four de la figure 1, assurant simultanément la circulation d'air, le chauffage,

et la production de vapeur d'eau ;

- la figure 3 illustre, en vue de face, le moyen de répartition d'eau selon le mode de réalisation des figures 1 et 2 ;
- 5 - la figure 4 illustre le moyen de répartition d'eau de la figure 3 en vue de dessus ;
- la figure 5 illustre le moyen de répartition d'eau de la figure 3 en vue de côté droit ;
- la figure 6 est une vue de côté droit de l'ensemble des organes de génération de vapeur du four de la figure 2 ;
- la figure 7 est une vue de face illustrant un autre mode de réalisation des organes de génération de vapeur du four ;
- 10 - la figure 8 est une vue de face du moyen de répartition d'eau selon le mode de réalisation de la figure 7 ;
- la figure 9 est une vue de dessus du moyen de répartition d'eau de la figure 8 ; et
- 20 - la figure 10 est une vue de côté gauche du moyen de répartition d'eau de la figure 8.

[0015] Dans le mode de réalisation illustré sur la figure 1, le four selon l'invention comprend une enceinte de cuisson 1 limitée par une paroi périphérique 2, avec un fond postérieur 3 fermé, et avec une ouverture antérieure opposée au fond postérieur 3 et obturée par une porte non représentée.

[0016] Une turbine 4 de mise en circulation d'air, disposée à l'intérieur de l'enceinte de cuisson 1, est entraînée en rotation par des moyens moteurs, non représentés, selon un axe horizontal 5, autour d'un arbre horizontal antéropostérieur traversant le fond postérieur 3. La turbine 4 est munie de pales périphériques telles que la pale 6, qui sont disposées en cylindre autour de l'axe horizontal 5 pour aspirer l'air axialement selon un courant central d'aspiration d'air 16 (figure 6) et pour le refouler radialement comme illustré par la flèche 7 selon une zone de refoulement d'air 8 en périphérie de la turbine 4.

[0017] Comme on le voit plus en détail sur les figures 2 et 6, des éléments chauffants 9 sont répartis en périphérie de la turbine 4 et selon sa profondeur dans la zone de refoulement d'air 8.

[0018] La turbine 4 comporte, de façon connue, un flasque postérieur 10 solidaire du moyeu 11 et des pales 6, formant une structure fermée vers l'arrière par le flasque postérieur 10 et ouverte vers l'avant.

[0019] Une canalisation d'entrée 12 descendante est adaptée pour conduire de l'eau sans pression depuis une source extérieure d'alimentation d'eau non représentée jusqu'à une sortie de canalisation 13 placée dans le courant central d'aspiration d'air 16. La sortie de canalisation 13 est dépourvue de buse de pulvérisation à orifice de petit diamètre.

[0020] Des moyens fixes permettent de répartir l'eau provenant de la sortie de canalisation 13 pour la diriger vers les pales 6 de la turbine 4 de façon répartie en pé-

riphérie et selon la profondeur de la turbine 4.

[0021] Par exemple, comme illustré sur la figure 6, les éléments chauffants 9 comprennent trois éléments chauffants 9a, 9b et 9c circulaires disposés selon trois emplacements distincts régulièrement répartis selon la profondeur P de la turbine 4. Les moyens de répartition d'eau selon l'invention permettent de pulvériser l'eau de façon équitable entre les trois éléments chauffants 9a, 9b et 9c de l'ensemble d'éléments chauffants 9.

[0022] Dans le mode de réalisation représenté plus en détail sur les figures 1 à 6, les moyens pour répartir l'eau à partir de la sortie de canalisation 13 vers les pales 6 de la turbine 4 comprennent un tronçon d'extrémité 14 de canalisation, orienté selon une direction sensiblement parallèle à l'axe horizontal 5 de la turbine 4, et alimenté en eau selon un courant d'eau de sens 15 opposé au courant central d'aspiration d'air 16, comme illustré notamment sur la figure 6. Pour cela, la canalisation d'entrée 12 comporte un premier tronçon oblique 17, disposé en avant de la turbine 4, raccordé par un coude antérieur 18 à un tronçon axial 19 généralement parallèle à l'axe horizontal 5 de la turbine 4 et se développant vers l'arrière dans l'espace intérieur de la turbine jusqu'à un coude postérieur 20 lui-même raccordé au tronçon d'extrémité 14. Le tronçon d'extrémité 14 peut se situer au dessous du tronçon axial 19, comme illustré sur les figures.

[0023] Au moins une fente longitudinale 21 est prévue sur un côté du tronçon d'extrémité 14 de canalisation, permettant la sortie latérale de l'eau.

[0024] Une plaque de répartition 22 fixe est disposée et orientée en relation avec la fente longitudinale 21, de façon que l'eau provenant de la fente longitudinale s'écoule et se répartisse sur la plaque de répartition 22 par entraînement par le courant central d'aspiration d'air 16 selon une zone s'étendant dans la profondeur P de la turbine 4.

[0025] De préférence, la plaque de répartition 22 est inclinée selon une orientation ascendante en suivant la direction du courant central d'aspiration d'air 16, comme illustré sur les figures et notamment la figure 6. La plaque de répartition est avantageusement une plaque allongée selon la direction du courant central d'aspiration d'air 16, elle occupe la longueur de la fente latérale 21 correspondante et se prolonge au-delà de la fente latérale 21 vers l'intérieur de la turbine 4.

[0026] Dans la réalisation illustrée sur les figures, la plaque de répartition 22 comporte un tronçon antérieur 23 incliné selon une première inclinaison A, par exemple d'environ 30° par rapport à l'horizontale, suivi d'un tronçon postérieur 24 incliné selon une seconde inclinaison B supérieure à la première inclinaison A, par exemple d'environ 45° par rapport à l'horizontale.

[0027] Le tronçon antérieur 23 peut occuper sensiblement les trois-quarts de la longueur de la plaque de répartition 22, le tronçon postérieur 24 occupant le quart postérieur de la longueur de la plaque de répartition 22.

[0028] Dans la réalisation illustrée sur les figures, la

fente latérale 21 occupe sensiblement la demi-longueur antérieure de la plaque de répartition 22.

[0029] Pour assurer une bonne répartition sur toute la profondeur de la turbine 4, la plaque de répartition 22 est positionnée dans la turbine 4 de façon que son extrémité antérieure soit sensiblement au niveau de l'extrémité antérieure de la fente latérale 21 correspondante et au niveau du plan d'extrémité antérieur PA des éléments chauffants 9, et que son extrémité postérieure soit légèrement en avant du plan d'extrémité postérieur PP des éléments chauffants 9, comme illustré sur la figure 6.

[0030] La largeur de débordement latéral L de la plaque de répartition 22 au-delà de la fente latérale 21 correspondante peut avantageusement être comprise entre 5 et 15 millimètres environ, et être sensiblement constante.

[0031] Dans le mode de réalisation des figures 1 et 2, la plaque de répartition 22 est placée latéralement selon un seul côté du tronçon d'extrémité 14 de canalisation, et est associée à une seule fente latérale 21. De préférence, le tronçon d'extrémité 14 de canalisation est alors déporté latéralement à l'écart de l'axe horizontal 5 de la turbine 4, et au-dessous de cet axe 5. Par exemple, si le tronçon d'extrémité 14 est à droite de l'axe horizontal 5 de la turbine 4, la plaque de répartition 22 est également à droite du tronçon d'extrémité 14, plus proche des pales 6 de la turbine 4. Ainsi, la plaque de répartition 22 et la fente longitudinale associée 21 sont disposées sur le côté du tronçon d'extrémité 14 de canalisation qui est le plus proche des pales 6 de la turbine 4.

[0032] Dans le mode de réalisation illustré sur les figures 7 à 10, le tronçon d'extrémité 14 de canalisation comprend deux fentes longitudinales opposées, respectivement 21 et 121, disposées latéralement de part et d'autre de l'axe du tronçon d'extrémité 14 et associées chacune à une plaque de répartition 22 ou 122 fixe. La plaque de répartition 122 a la même structure que la plaque de répartition 22 précédemment décrite.

[0033] Dans ce cas, comme illustré sur la figure 7, on peut imaginer de placer la structure de répartition avec les plaques 22 et 122, le tronçon d'extrémité 14 de canalisation et les fentes 21 et 121, au-dessous du moyeu 11 de la turbine 4.

[0034] Le fonctionnement du dispositif de l'invention est le suivant : lors de la rotation de la turbine 4 dans le sens approprié, l'air est aspiré par la turbine 4 selon un courant central d'aspiration d'air 16, illustré sur la figure 6, et est rejeté radialement en périphérie de la turbine selon un courant radial 7 dans la zone de refoulement d'air 8 en traversant les éléments chauffants 9. De l'eau s'écoule sans pression dans la canalisation d'entrée 12, arrivant par le tronçon oblique 17, le coude antérieur 18, le tronçon axial 19, puis sa direction d'écoulement s'inverse par le coude postérieur 20 pour revenir de l'arrière vers l'avant dans la direction d'écoulement 15 à l'intérieur du tronçon d'extrémité 14 de canalisation. L'eau s'échappe alors par la fente latérale 21 pour s'écouler

sur la plaque de répartition 22 inclinée. Le courant central d'aspiration d'air 16 provoque alors la répartition de l'eau sur la plaque de répartition 22, et des gouttelettes d'eau s'échappent depuis les bords de la plaque de répartition 22 pour être véhiculées par le courant d'air jus-
5 que sur les pales 6 de la turbine 4 qui les pulvérisent encore pour les projeter sur les éléments chauffants 9 qui les vaporisent. La structure de répartition selon l'invention assure une bonne répartition des gouttelettes d'eau entre les éléments chauffants, selon toute la pé-
10 riphérie de la turbine 4 et selon toute la profondeur P de la turbine 4.

[0035] On peut avantageusement prévoir que la structure d'extrémité de canalisation, voire la totalité de la canalisation d'entrée 12, est amovible pour le nettoya-
15 ge périodique.

[0036] Comme illustré sur la figure 1, la turbine 4 peut être placée derrière une paroi intermédiaire 103 munie d'une ouverture centrale par laquelle l'air pénètre dans
20 la turbine. Une grille de protection 104 est placée dans l'ouverture centrale de la paroi intermédiaire 103, pour éviter la pénétration de corps étrangers dans la turbine 4 tout en autorisant la pénétration de l'air.

[0037] En variante, on peut prévoir plusieurs canalisations d'entrée d'eau, ayant chacune une sortie de cana-
25 lisation distincte, les sorties de canalisation étant réparties autour de l'axe horizontal 5.

[0038] 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
30 contenues dans le domaine des revendications ci-après.

Revendications

1. Four pour la cuisson d'aliments, comprenant une enceinte de cuisson (1) fermée par une paroi pé-
35 riphérique (2) et une porte, une turbine (4) intérieure de mise en circulation d'air entraînée en rotation par des moyens moteurs selon un axe horizontal (5) et munie de pales (6) périphériques disposées en cy-
40 lindre pour aspirer l'air axialement selon un courant central d'aspiration d'air (16) et pour le refouler radialement selon une zone de refoulement d'air (8), des éléments chauffants (9) répartis en périphérie de la turbine (4) et selon sa profondeur (P) dans la zone de refoulement d'air (8), au moins une cana-
45 lisation d'entrée (12) pour conduire de l'eau sans pression depuis une source extérieure d'alimenta-
50 tion d'eau jusqu'à une sortie de canalisation (13) placée dans le courant central d'aspiration d'air (16), et des moyens (21, 22) pour répartir l'eau à partir de la sortie de canalisation (13) vers les pales (6) de la turbine (4),
55 caractérisé en ce que les moyens pour répartir l'eau comprennent :

- un tronçon d'extrémité (14) de canalisation, orienté selon une direction sensiblement paral-
lèle à l'axe horizontal (5) de la turbine (4) et ali-
menté en eau selon un courant d'eau de sens
(15) opposé au courant central d'aspiration
d'air (16),
- au moins une fente longitudinale (21) prévue
sur un côté du tronçon d'extrémité (14) de ca-
nalisation, permettant la sortie latérale de l'eau,
- au moins une plaque de répartition (22) fixe,
disposée et orientée de façon que l'eau prove-
nant de la fente longitudinale (21) s'écoule et
se répartisse par entraînement dans le courant
central d'aspiration d'air (16) selon une zone
s'étendant dans la profondeur (P) de la turbine
(4).

2. Four selon la revendication 1, caractérisé en ce que le tronçon d'extrémité (14) de canalisation est dé-
porté latéralement à l'écart de l'axe horizontal (5)
de la turbine (4), et une plaque de répartition (22)
et la fente longitudinale (21) associée sont dispo-
sées sur le côté de tronçon d'extrémité (14) de ca-
nalisation le plus proche des pales (6) de la turbine
(4).

3. Four selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le tronçon d'extrémité (14) de canalisation comprend deux fentes longitudinales op-
posées (21, 121), disposées latéralement de part
et d'autre et associées chacune à une plaque de
répartition respective (22, 122) fixe.

4. Four selon l'une quelconque des revendications 1
à 3, caractérisé en ce que la plaque de répartition
(22) est inclinée selon une orientation ascendante
en suivant la direction du courant central d'aspira-
tion d'air (16).

5. Four selon la revendication 4, caractérisé en ce que la plaque de répartition (22) est une plaque allongée
selon la direction du courant central d'aspiration
d'air (16), et la plaque de répartition (22) se prolon-
ge au-delà de la fente latérale (21) correspondante
vers l'intérieur de la turbine (4).

6. Four selon l'une des revendications 4 ou 5, caractérisé en ce que la plaque de répartition (22) com-
porte un tronçon antérieur (23) incliné selon une
première inclinaison (A), suivi d'un tronçon posté-
rieur (24) incliné selon une seconde inclinaison (B)
supérieure à la première inclinaison (A).

7. Four selon la revendication 6, caractérisé en ce que la première inclinaison (A) est d'environ 30° par rap-
port à l'horizontale, et la seconde inclinaison (B) est
d'environ 45° par rapport à l'horizontale.

8. Four selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la plaque de répartition (22) est positionnée dans la turbine (4) de façon que son extrémité antérieure soit sensiblement au niveau de l'extrémité antérieure de la fente latérale (21) correspondante et au niveau du plan d'extrémité antérieur (PA) des éléments chauffants (9), et que son extrémité postérieure soit légèrement en avant du plan d'extrémité postérieur (PP) des éléments chauffants (9).
9. Four selon la revendication 8, caractérisé en ce que la fente latérale (21) occupe sensiblement la demi-longueur antérieure de la plaque de répartition (22).
10. Four selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que la largeur de débordement latéral (L) de la plaque de répartition (22) au-delà de la fente latérale (21) correspondante est comprise entre 5 et 15 millimètres environ, et est sensiblement constante.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

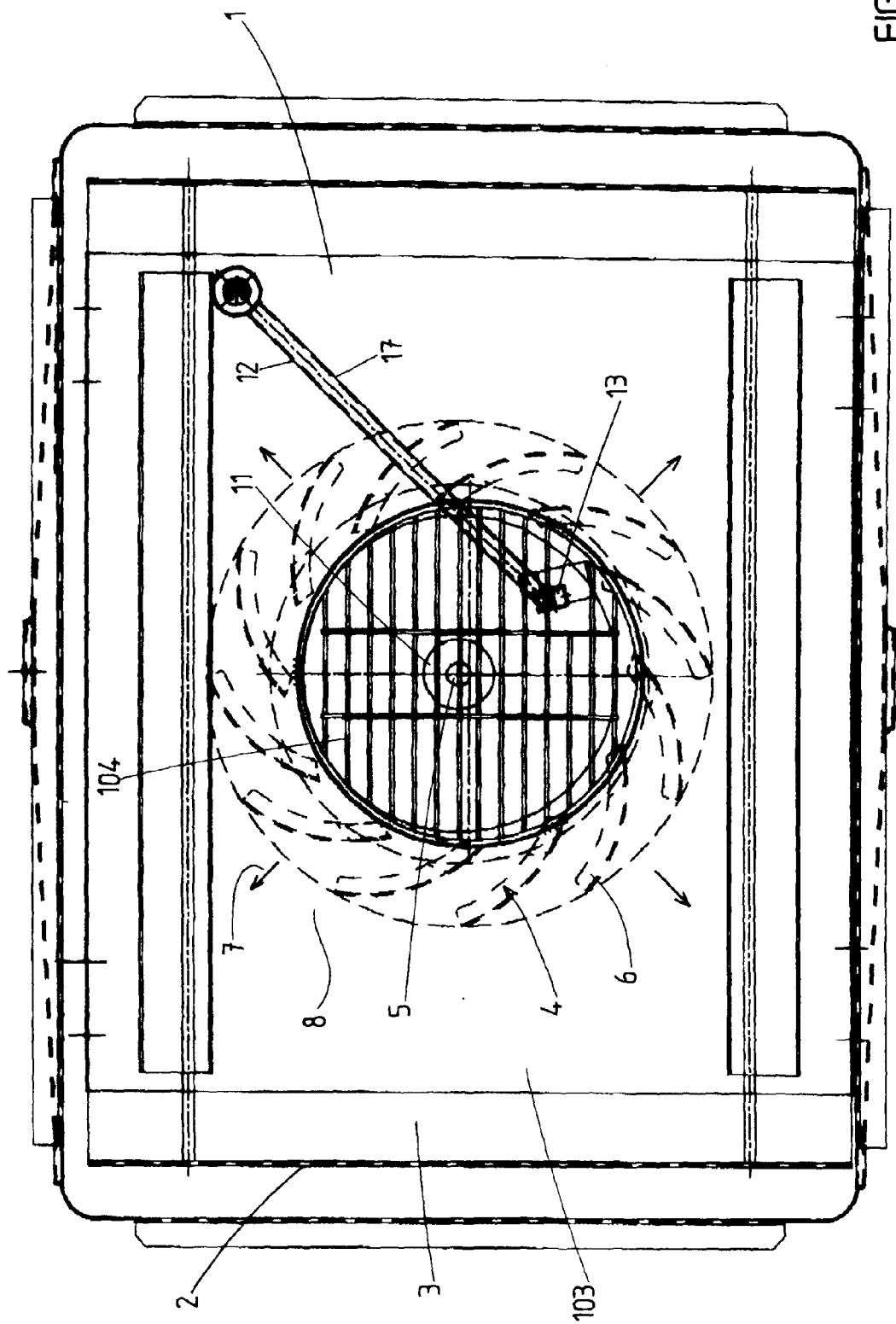


FIG. 1

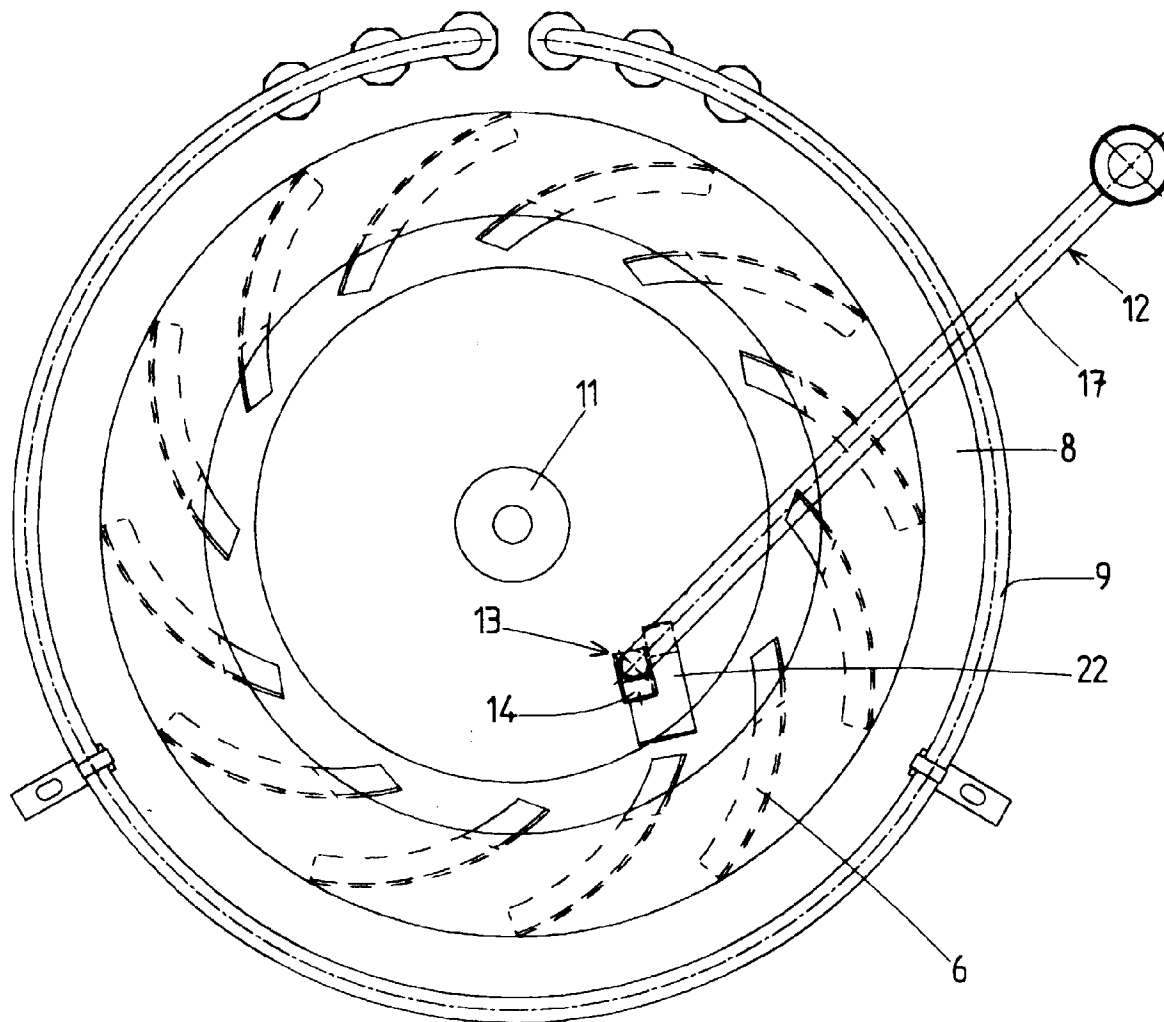


FIG. 2

FIG. 3

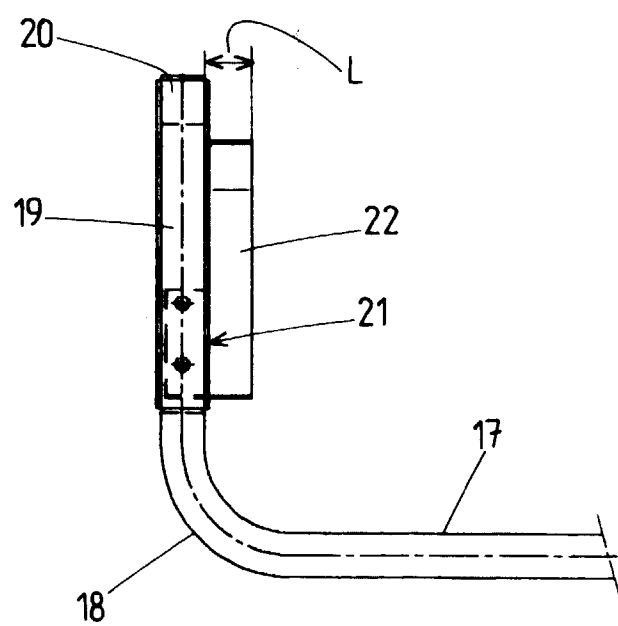
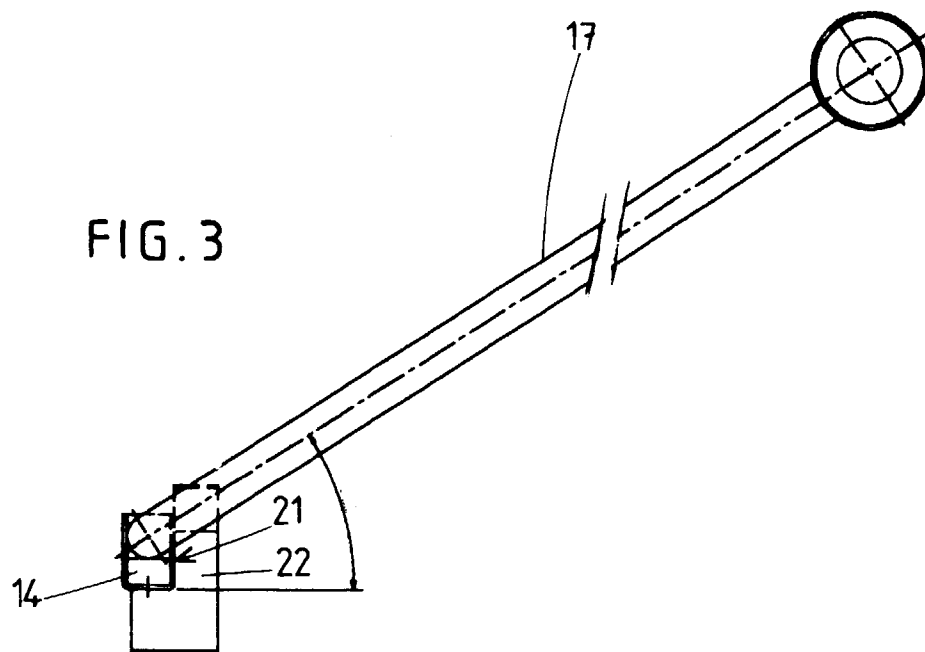


FIG. 4

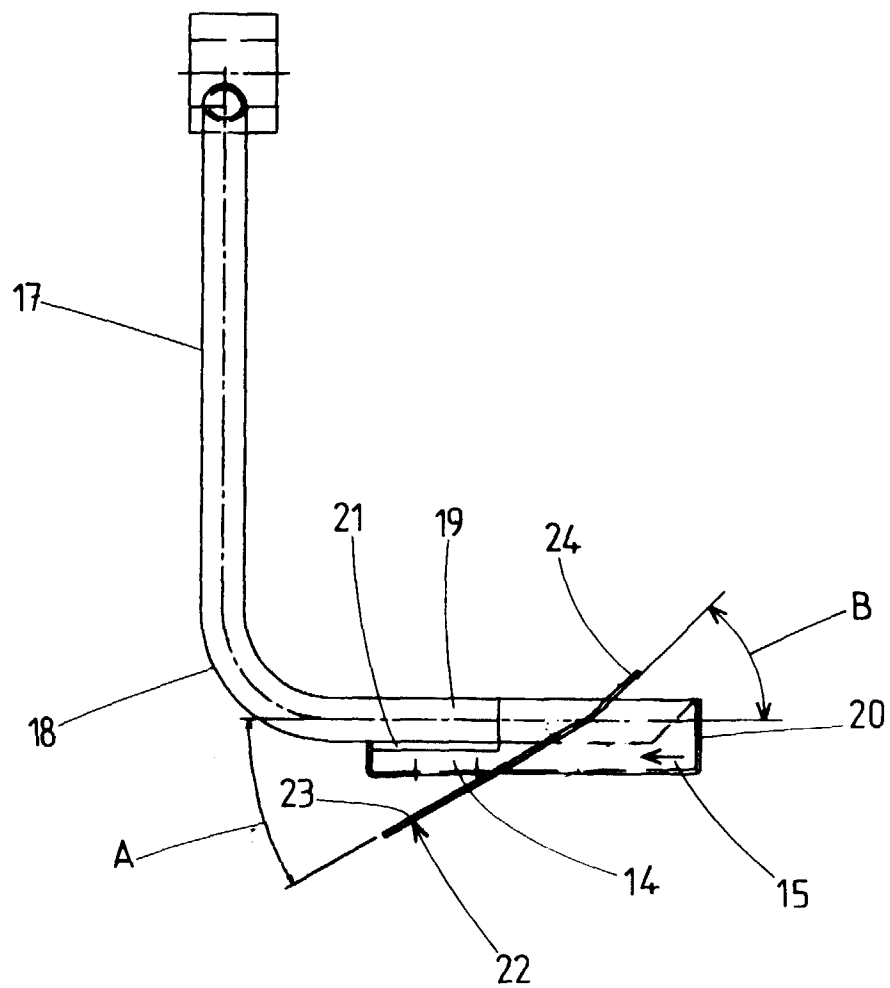


FIG. 5

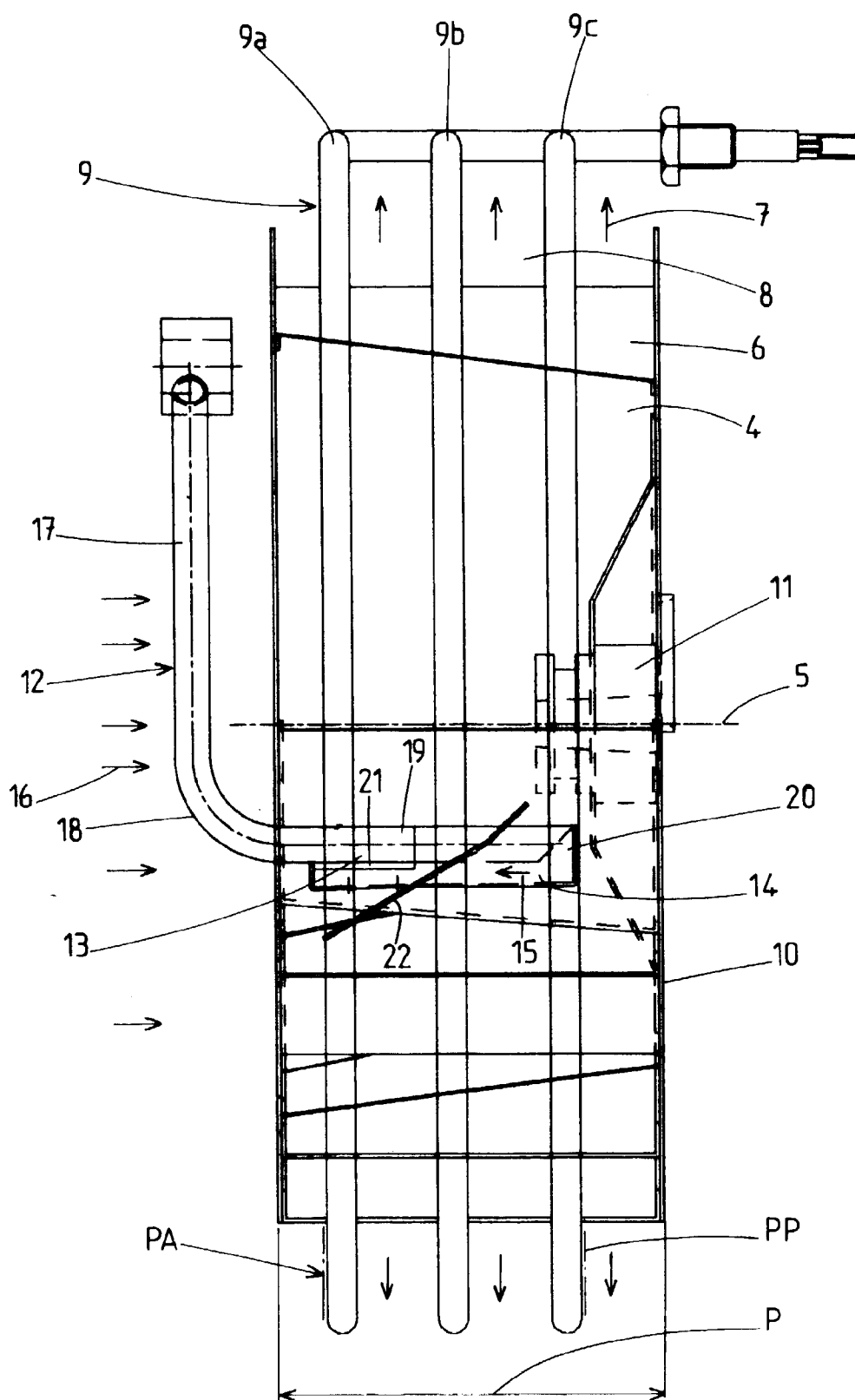


FIG. 6

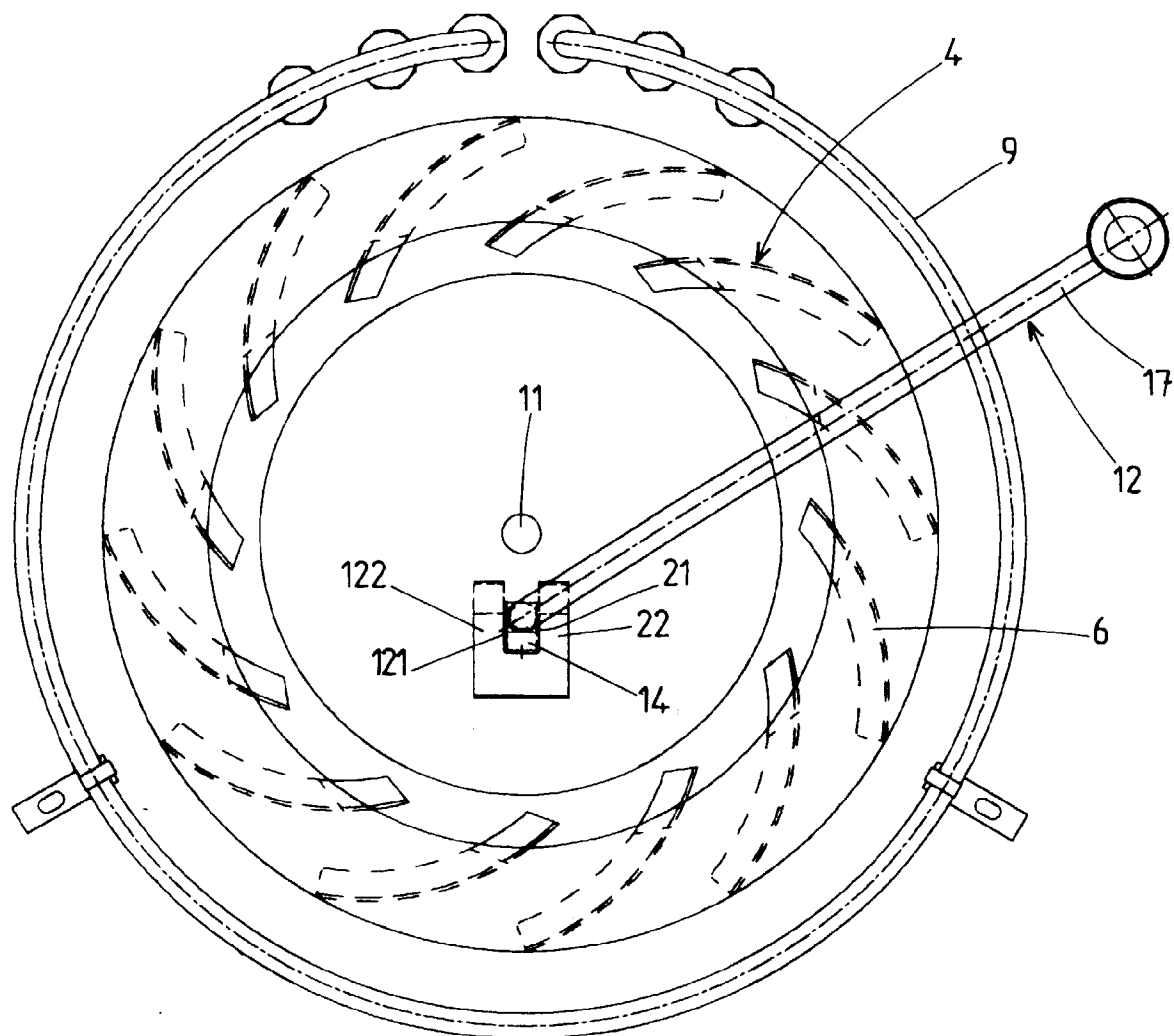
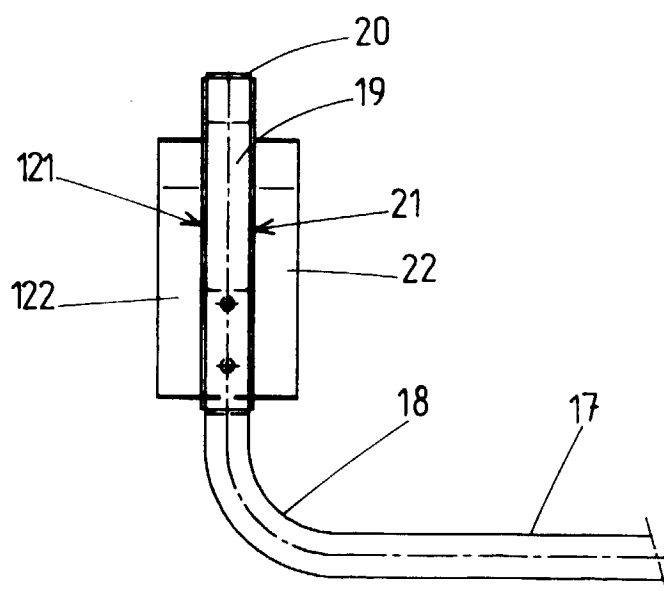
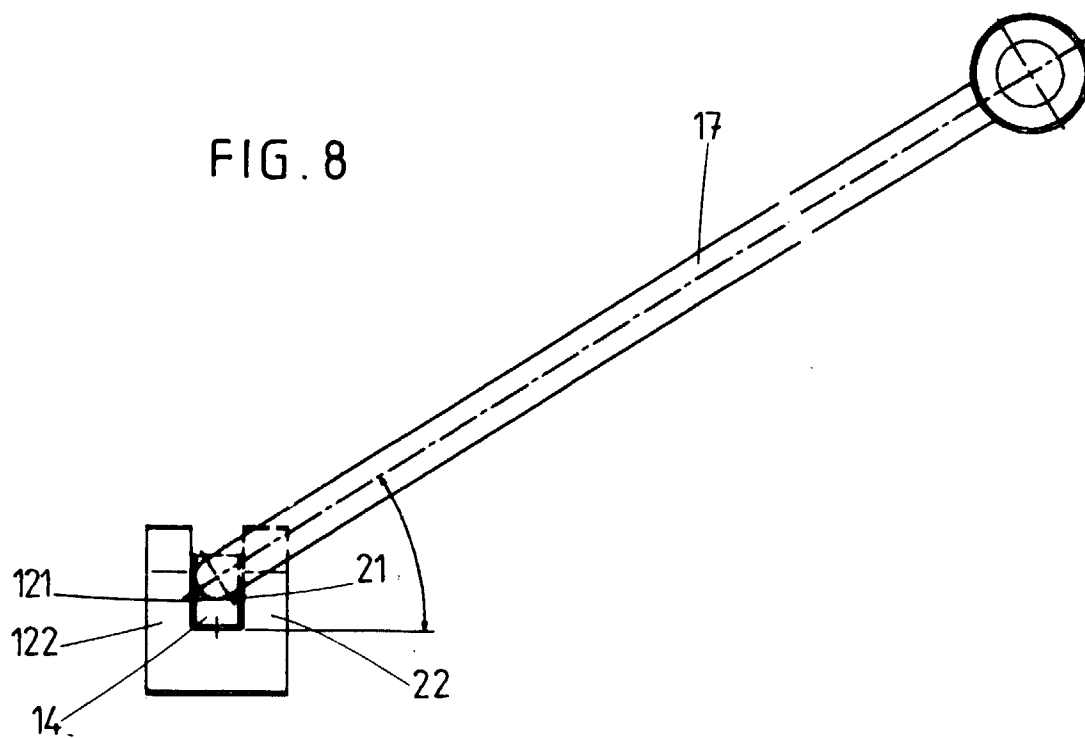


FIG. 7



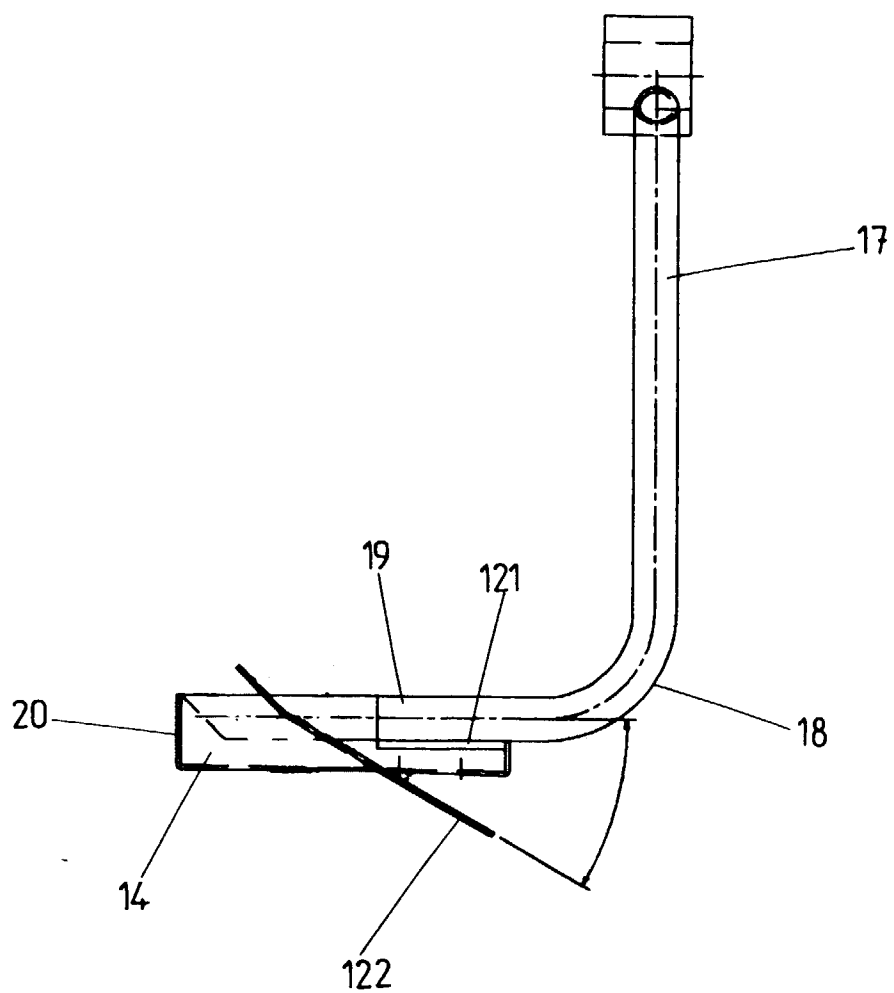


FIG. 10



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 42 0056

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A	DE 296 06 655 U (WIESHEU WIWA GMBH) 20 juin 1996 * revendications 16-19; figures 4,5 *	1	F24C15/32
A	EP 0 640 310 A (GRANDI ANGELO CUCINE SPA) 1 mars 1995 * colonne 10, ligne 48 - colonne 11, ligne 45; figures 13-16 *	1	
A	EP 0 523 489 A (ZANUSSI GRANDI IMPIANTI SPA) 20 janvier 1993 * abrégé *		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			F24C A21B A47J
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 21 juin 1999	Examineur Vanheusden, J
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 03.82 (P4/C02)

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

EP 99 42 0056

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.

21-06-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 29606655 U	20-06-1996	AUCUN	
EP 0640310 A	01-03-1995	DE 9311711 U	13-01-1994
		DE 9402624 U	21-04-1994
		AT 172857 T	15-11-1998
		DE 59407216 D	10-12-1998
		ES 2124337 T	01-02-1999
		US 5530223 A	25-06-1994
EP 0523489 A	20-01-1993	IT 1253692 B	22-08-1995
		DE 69207830 D	07-03-1996
		DE 69207830 T	19-09-1996
		ES 2085520 T	01-06-1996

EPO FORM P0460

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