

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

11) N° de publication : **2 913 565**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

21) N° d'enregistrement national : **07 01893**

51) Int Cl<sup>8</sup> : **A 23 B 4/28 (2006.01)**

12) **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

**A1**

22) Date de dépôt : 16.03.07.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 19.09.08 Bulletin 08/38.

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

60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

71) Demandeur(s) : *KAUFLER Société par actions simpli-  
fiée — FR.*

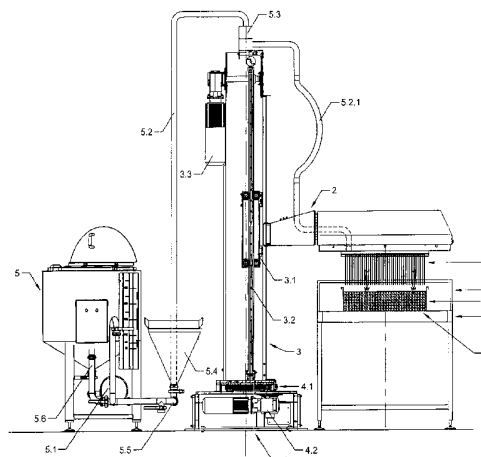
72) Inventeur(s) : CORVELER YVON.

73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : REGIMBEAU.

54) **DISPOSITIF POUR INJECTER DE LA SAUMURE DANS DES PRODUITS ALIMENTAIRES.**

57) Dispositif pour injecter de la saumure, des liquides ou  
des suspensions dans des produits alimentaires compor-  
tant une tête d'injection (1), avec une multitude d'aiguilles,  
caractérisée en ce que la dite tête d'injection (1) est fixée à  
un bras en porte à faux (2) lui-même fixé à un coulisseau  
(3.1), lui-même guidé par une colonne verticale (3) et entraî-  
né verticalement par un mécanisme (3.2).



**FR 2 913 565 - A1**



Les machines à injecter la saumure sont constituées d'une tête d'injection munie d'un certain nombre d'aiguilles, par exemple 204 comme dans la machine objet du brevet n° 85 01921 au nom de la demanderesse auquel on pourra se reporter pour une meilleure compréhension. Cette tête d'injection est généralement entraînée en mouvement vertical alternatif à l'aide de colonnes et guidages placés des deux côtés de la tête d'injection, dans un montage en pont, au-dessus d'un transporteur destiné à véhiculer les viandes. Elles comportent aussi en général un bac saumure avec un dispositif de récupération et filtration de la saumure en excès. Concernant spécifiquement la surface externe des aiguilles et du fait du montage mécanique de la tête, il est quasi impossible de procéder à un nettoyage de la tête d'injection en cours de production. Mais il est également matériellement impossible de nettoyer l'intérieur du circuit de saumure, inclus les aiguilles. En effet, pour mettre en oeuvre ces opérations, il faut interrompre ou plus exactement avoir terminé la production, et avoir vidangé complètement le bac à saumure et le circuit de saumure.

Or, en particulier lors de l'injection de saumures très visqueuses, voire de suspensions, il est fréquent que la production ne soit perturbée par des bouchages d'aiguilles. C'est donc non seulement l'aspect sanitaire qui est concerné, mais également l'aspect qualitatif de l'opération. Enfin, on comprend aisément que les difficultés énoncées ci-dessus s'accroissent avec l'augmentation du nombre des aiguilles.

Outre une tête d'injection, il arrive aussi que ce type de machines comporte une tête équipée d'une multitude de lames, dont le nettoyage se révèle également très difficile pour des raisons identiques à celles énoncées ci-dessus.

Enfin, dans le type de machines à injecter la saumure connues, la course de la tête d'injection est limitée en général à 200 mm environ et il est difficile de l'augmenter considérablement, sauf à aboutir à une construction gigantesque et onéreuse.

L'invention vise à pallier les différents inconvénients de l'état de la technique. Un premier objectif de l'invention est de proposer un dispositif pour l'injection de liquides, tels que des saumures, dans des produits alimentaires tels des viandes ou des fromages, voire des liquides très visqueux qui permette, en s'affranchissant des montages en pont connus, d'obtenir un accès très amélioré à la tête d'injection et aussi de mettre en place des courses de déplacement de la tête d'injection beaucoup plus importants.

Un autre objectif est de permettre la mise en place de phases de nettoyage sans interrompre strictement la production, ou en tout cas que ces opérations soient rendues

possibles parce que s'opérant dans une position physique autre que celle où s'opère l'injection.

Un autre objectif est de permettre la mise en oeuvre d'un très grand nombre d'aiguilles, dans le double souci d'obtenir une densité d'injection importante et de couvrir  
5 une surface de cible importante, ceci afin d'accroître considérablement les capacités de production.

Un autre objectif est de permettre qu'un tel appareillage puisse par ses propres moyens, procéder à la dépose de l'outil dont il est équipé, par exemple une tête d'injection, et d'en effectuer lui-même la repose, ou au contraire la substitution par un nouvel outil.

10 Le dispositif d'injection selon l'invention comprend comme cela est connu en soi une tête d'injection comportant une multitude d'aiguilles, animée d'un mouvement rectiligne alternatif, généralement vertical.

Les objectifs mentionnés plus haut sont atteints grâce au fait que l'outil, à savoir la tête d'injection prise à titre d'exemple non limitatif, est fixée à un bras en porte à  
15 faux, lui-même fixé à un coulisseau guidé par une colonne verticale et entraîné verticalement par un mécanisme.

Par ailleurs, selon un certain nombre de caractéristiques avantageuses non limitatives de l'invention :

- la dite colonne est montée sur une embase tournante de telle façon que la  
20 tête d'injection puisse atteindre différentes positions angulaires

- les différentes positions angulaires sont la position  $A_1$  où s'opère l'injection, et les positions  $A_2$ ,  $A_3$  et  $A_4$  où s'opèrent d'autres opérations telles que le lavage, le vidage, la substitution de la tête d'injection

- la tête d'injection est fixée au bras en porte à faux par des moyens  
25 mécaniques permettant leur solidarisation comme leur désolidarisation réciproques de façon instantanée et/ou automatique

- un raccord tournant destiné à l'alimentation du liquide à injecter est placé dans l'axe de la colonne et au sommet de celle-ci

- il est disposé, à partir de la cuve contenant le liquide à injecter, une  
30 pompe, puis d'une part, une tuyauterie raccordée à la tête d'injection, et d'autre part une deuxième tuyauterie bouclée sur la dite cuve, cette deuxième tuyauterie comportant un disperseur à venturi et une trémie à ingrédients.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront de la description et des dessins annexés, qui en représentent, à simple titre d'exemple non limitatif, un mode de réalisation préféré.

Sur ces dessins :

- 5 - la figure 1 est une vue schématique de côté, de l'invention
- la figure 2 est une vue de dessus, destinée à situer de façon schématique et à titre d'exemple les possibles positions angulaires du dispositif.

Le dispositif représenté à la figure 1 comporte une tête d'injection 1 équipée d'une multitude d'aiguilles. Le produit à injecter P est représenté contenu dans un récipient  
10 R, véhiculé par un convoyeur intermittent C, mais il pourrait tout aussi bien reposer directement sur le convoyeur C pourvu que ce dernier soit par exemple réalisé avec des rives latérales afin de retenir les produits P. Un dispositif dit de dévêtissage D est placé tel un pont au-dessus du produit P. Il est constitué par exemple d'un grillage permettant le passage des aiguilles, sa fonction est d'assurer le maintien du produit P alors que les aiguilles s'en retirent.  
15

La tête d'injection 1 est fixée sous un bras 2 lui-même monté en porte à faux sur une colonne 3. Ce type de mécanisme est connu en soi et on en trouvera un exemple dans le certificat d'utilité n° 88 14 839 au nom de la demanderesse, décrivant un élévateur vertical à charge déportée. Décrite de façon sommaire, la colonne 3 est par exemple une  
20 structure creuse à l'intérieur de laquelle se déplace verticalement un coulisseau 3.1 auquel est fixé le bras 2, lequel coulisseau 3.1 est entraîné en mouvement vertical par exemple par une chaîne 3.2 elle-même entraînée par un moteur ou motoréducteur électrique 3.3. Le bras 2 est ainsi mû verticalement alternativement de haut en bas et de bas en haut, ce mouvement étant éventuellement lui-même contrôlé en position, vitesse, accélération et décélération par un variateur électronique aidé lui-même éventuellement d'un automate.  
25

La colonne 3 est elle-même montée sur une embase tournante 4, solidement fixée au sol. Cette embase tournante comporte par exemple une couronne dentée 4.1 entraînée par un moteur 4.2, fixée dans l'axe de la colonne 3, montée sur rouleaux. Il s'agit de moyens mécaniques connus en soi, que la demanderesse applique communément dans la  
30 construction d'appareils de manutention de moules multiples à jambons, commercialisés sous la marque AUTOSTACKER. La fonction de ces appareils est d'empiler et dépiler des moules multiples contenant des jambons, dont le poids peut aller jusqu'à 300 kg, ces empilages et dépilages s'exécutant dans plusieurs positions angulaires, généralement décalées de  $\Pi/2$  radiant

Il va de soi que la construction est calculée et dimensionnée pour admettre les efforts correspondants.

La figure 1 représente également une cuve 5 destinée à constituer une réserve du liquide à injecter. Elle est reliée à la tête d'injection 1 par une pompe 5.1 et une tuyauterie 5.2 comportant éventuellement un tronçon flexible 5.2.1, tandis que se trouve interposé dans l'axe de la colonne 3, un raccord tournant 5.3.

Dans une variante possible de l'invention, ladite cuve 5 est également destinée à préparer par exemple de la saumure destinée à l'injection. Pour ce faire, elle est munie d'une trémie à ingrédient 5.4, à la base de laquelle est disposé un disperseur à venturi 5.5. La pompe 5.1 est dans ce cas bouclée sur la cuve 5, à l'aide de la tuyauterie 5.6, l'eau contenue dans la cuve 5 étant propulsée par la pompe 5.1 au travers du disperseur 5.5, lequel, par effet venturi provoque l'aspiration du sel contenu dans la trémie 5.4. La pompe 5.1 continue ensuite à brasser la saumure quelques minutes afin d'assurer la totale solubilisation du sel. A l'issue de cette phase il est bien évident que, par l'actionnement de vannes éventuellement automatisées, la pompe 5.1 est reconnectée à la tuyauterie 5.2, et qu'elle se trouve ainsi à nouveau prête à alimenter la tête d'injection 1 .

Par ailleurs, la dite tête d'injection 1 est un dispositif connu en soi, qui n'est pas représentée ici en détail. Elle comporte une chambre ou des collecteurs ou des nourrices destinés à alimenter les aiguilles sous une pression déterminée. Cette tête d'injection 1 peut être fixée de façon définitive au bras en porte à faux 2, et bien entendu raccordée de façon fixe à la tuyauterie 5.2 mais elle peut aussi bien être conçue désolidarisable du bras 2. Pour y parvenir, il suffit que le dit bras 2 soit pourvu de moyen de préhension et de blocage tels que des vérins pneumatiques venant engager des doigts de maintien horizontaux dans la structure de la tête d'injection. De même le raccordement à la tuyauterie 5.2 peut il être un moyen du type connecteur rapide, dont le principe par exemple repose sur l'application étanche de deux extrémités de tuyauteries l'une sur l'autre. On comprend qu'ainsi pourvu de ces moyens complémentaires, le dispositif selon l'invention peut assurer grâce au déplacement vertical du bras en porte à faux 2 la préhension, la mise en place et le raccordement de la tête d'injection 1.

La figure 2 représente schématiquement plusieurs positions angulaires du dispositif de l'invention.

On y trouve ainsi à titre d'exemple la position angulaire A1 dans laquelle la tête d'injection 1 se trouve à l'aplomb du produit P, lequel est ici représenté circulaire à seul titre d'illustration. Puis une position angulaire A2 où dans le présent exemple s'effectue le

nettoyage externe des aiguilles. Les moyens de nettoyage ne sont pas illustrés, mais ils peuvent comprendre par exemple un bac et des rampes de lavage disposées de telle façon que les aiguilles puissent passer entre ces rampes, le mouvement vertical étant ici obtenu bien évidemment grâce à la colonne 3 et à ses mécanismes décrits plus haut. Il va de soi que  
5 lors d'une telle opération, la pompe 5.1 est arrêtée, ou bien une vanne appropriée obstrue la tuyauterie 5.2

Par contre dans la position  $A_3$ , par exemple, on préférera peut être produire un écoulement dans le circuit de saumure et donc dans les aiguilles. Cette opération peut être nécessaire pour vider le circuit, inclus les aiguilles, voire vider la cuve. Dans ce cas, il est  
10 intéressant de prévoir une sorte d'entonnoir de collecte qui permettra de récupérer les liquides soit en vue de les réutiliser ultérieurement, soit de les séparer du traitement général des effluents. Il s'agit d'un point important car les saumures, en particulier du fait de leur charge en chlorures, nécessitent un procédé particulier selon la réglementation en matière de traitement d'effluents. On comprend que tant concernant la position  $A_2$  que la position  $A_3$ ,  
15 les opérations qu'il est possible d'y pratiquer seraient impossibles à réaliser si la tête d'injection 1 demeurait dans la seule position  $A_1$ , puisqu'en effet les écoulements divers auraient pour effet de polluer gravement les produits P et/ou le convoyeur C.

Par ailleurs, il est également possible de réserver l'une des positions  $A_2$  ou  $A_3$ , voire une quatrième position  $A_4$ , à la dépose de la tête d'injection 1 moyennant d'utiliser les  
20 dispositions relatives à la désolidarisation réciproque de la tête d'injection 1 et du bras en porte à faux 2 décrites plus haut. Déposée à cet emplacement, la tête d'injection 1 peut y être nettoyée, alors qu'une 2<sup>ème</sup> tête d'injection en attente dans une autre position (par exemple  $A_4$ , non représentée, décalée encore de  $\Pi/2$  radiant par rapport à  $A_3$ , ce qui est tout à fait possible en éloignant la cuve 5 de la colonne 3) peut y être saisie, fixée, et raccordée par le  
25 bras en porte à faux 2 de telle façon que le dispositif soit de nouveau quasi instantanément apte à opérer des injections. On vient ici de décrire une situation dans laquelle le dispositif se révèle apte échanger lui-même l'outil (à savoir la tête d'injection) dont il est équipé. On comprend aussi que dans le même esprit le dispositif pourrait s'adjoindre par ses propres moyens un deuxième outil (par exemple une tête équipée de lames). Il apparaît ainsi  
30 clairement que le dispositif décrit dans l'invention, outre le fait d'atteindre les objectifs énoncés plus haut, offre de nouvelles possibilités dans la pratique du procédé de fabrication, avec une capacité de mise en œuvre quasi instantanée et par conséquent, une automatisation plus poussée et une augmentation de la capacité de production.

Il apparaît aussi que les moyens employés pour obtenir le déplacement rectiligne de la tête d'injection peuvent être facilement étendus dimensionnellement sans gros préjudice à l'encombrement du dispositif. Ainsi par exemple il est possible d'obtenir aisément une course de déplacement rectiligne vertical de 1000 mm, ceci bien sûr sous réserves d'adapter les aiguilles en conséquences, ce qui s'avère quasi impossible dans les machines décrites dans l'état actuel de la technique, sauf à conduire à des réalisations monstrueuses et très onéreuses. Comme de plus l'architecture du dispositif accepte aisément que le produit à traiter à savoir, dans l'exemple, à injecter, soit présenté contenu et véhiculé par des moyens variés, il est facile de comprendre que ce dernier moyen pourrait être simplement un conteneur d'assez grande capacité, par exemple de 200 à 1000 litres. Le traitement c'est-à-dire l'injection pourrait s'opérer directement sur toute la profondeur, c'est-à-dire la hauteur du produit qui y serait contenu.

L'invention est susceptible d'application dans les industries alimentaires, comme par exemple les industries de salaisons ou les fromageries.

## REVENDICATIONS

5 1- Dispositif pour injecter de la saumure, des liquides ou des suspensions dans des produits alimentaires comportant une tête d'injection (1), avec une multitude d'aiguilles, caractérisée en ce que la dite tête d'injection (1) est fixée à un bras en porte à faux (2) lui-même fixé à un coulisseau (3.1), lui-même guidé par une colonne verticale (3) et entraîné verticalement par un mécanisme (3.2)

10 2- Dispositif suivant la revendication 1 caractérisé par le fait que la colonne (3) est montée sur une embase tournante (4) de telle façon que la tête d'injection (1) puisse atteindre différentes positions angulaires (A)

15 3- Dispositif suivant la revendication 1 caractérisée en ce que les différentes positions angulaires (A) sont la position (A<sub>1</sub>) où s'opère l'injection, et les positions (A<sub>2</sub>), (A<sub>3</sub>) et (A<sub>4</sub>) où s'opèrent d'autre opérations telles que le lavage, le vidage, la substitution de la tête d'injection

20 4- Dispositif suivant l'une des revendications ci-dessus caractérisé par le fait que la tête d'injection (1) est fixée au bras en porte à faux (2) par des moyens mécaniques permettant leur solidarisation et désolidarisation réciproque de façon instantanée et/ou automatique

5- Dispositif suivant l'une des revendications ci-dessus caractérisé par le fait qu'un raccord tournant (5.3) destiné à l'alimentation du liquide à injecter est placé dans l'axe de la colonne (3)

25 6- Dispositif suivant l'une des revendications ci-dessus caractérisé par le fait qu'il est disposé, à partir de la cuve (5) contenant le liquide à injecter, une pompe (5.1), puis d'une part une tuyauterie (5.2) raccordée à la tête d'injection (1) et d'autre part une deuxième tuyauterie (5.6) bouclée sur la cuve (5), la dite tuyauterie comportant un disperseur à venturi (5.5) et une trémie à ingrédient (5.4).

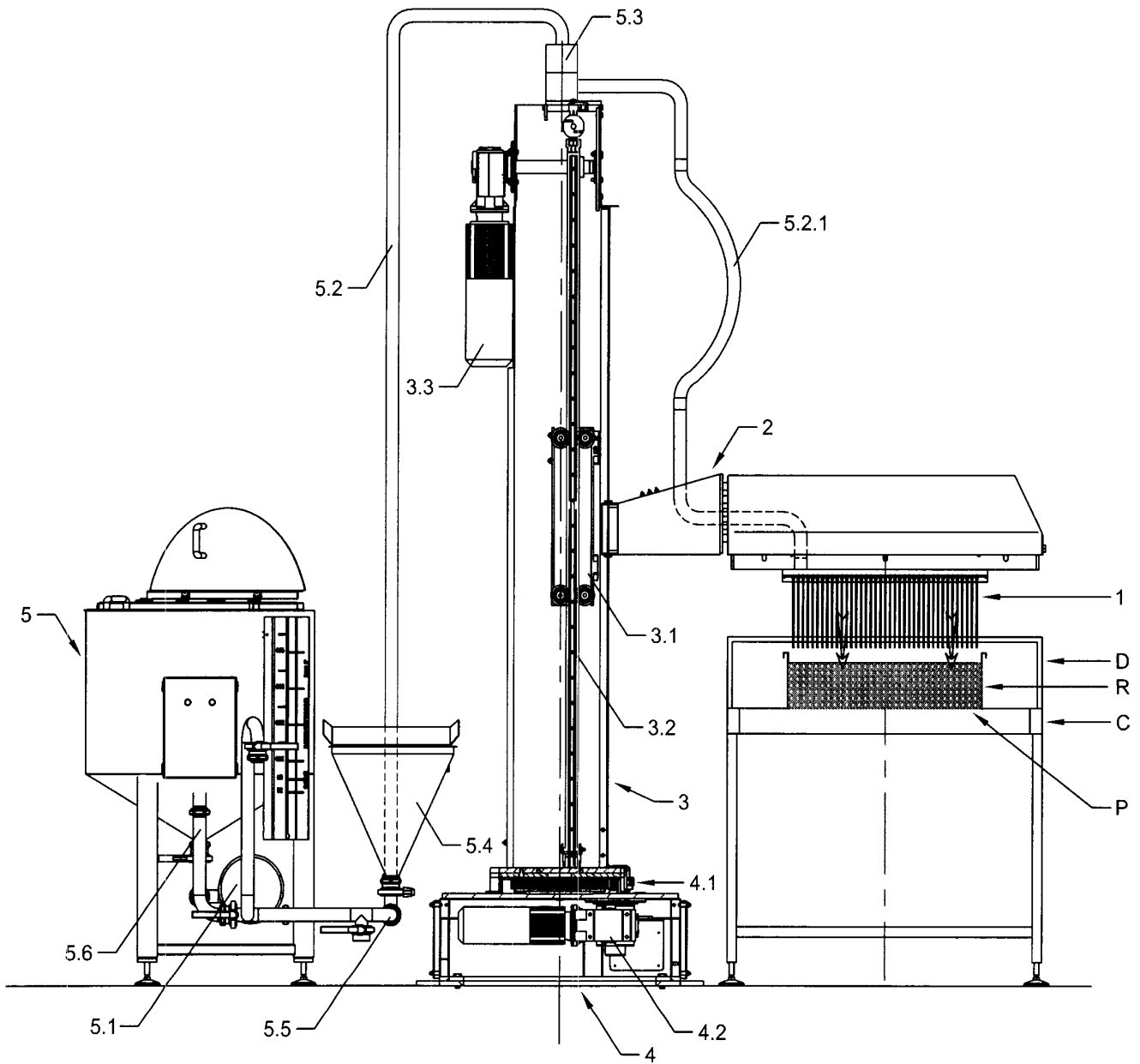


Fig 1

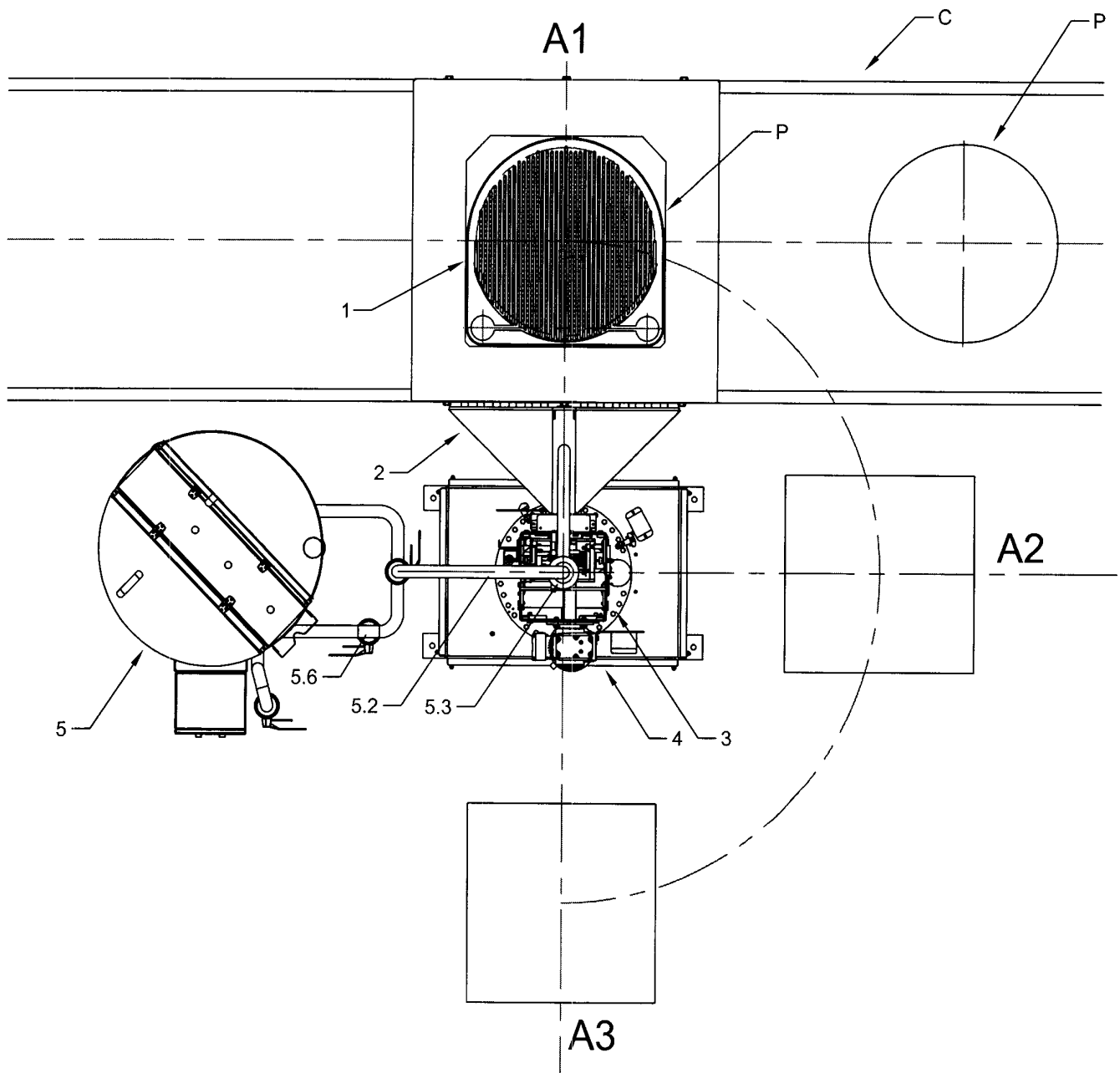


Fig 2



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement  
national

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

FA 692360  
FR 0701893

| DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS  |   | Revendication(s)<br>concernée(s)   | Classement attribué<br>à l'invention par l'INPI |
|--|---|--|---|
| Catégorie  | Citation du document avec indication,<br>des parties pertinentes  |  |   |
| A,D  | EP 0 191 712 A (KAUFLER SA [FR])<br>20 août 1986 (1986-08-20)<br>* le document en entier *<br>& FR 2 577 108 A 14 août 1986 (1986-08-14)<br>----- | 1-6  | A23B4/28  |
| A,D  | FR 2 638 441 A (KAUFLER SA [FR])<br>4 mai 1990 (1990-05-04)<br>* le document en entier *<br>-----   | 1-6  |   |
| A  | EP 0 853 885 A (WOLFKING DANMARK AS [DK])<br>22 juillet 1998 (1998-07-22)<br>* le document en entier *<br>-----                                   | 1-6  |   |
| A  | DE 198 27 685 A1 (SCHROEDER MASCHBAU GMBH<br>[DE]) 24 décembre 1998 (1998-12-24)<br>* le document en entier *<br>-----                            | 1-6  |   |
|  |   |  | DOMAINES TECHNIQUES<br>RECHERCHÉS (IPC)         |
|  |   |  | A23B  |
|  |   | Date d'achèvement de la recherche  | Examineur                                       |
|  |   | 26 octobre 2007  | FISCHER, J                                      |
| CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS  |   | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure<br>à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date<br>de dépôt ou qu'à une date postérieure.<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>.....<br>& : membre de la même famille, document correspondant |   |
| X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un<br>autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |   |  |   |

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0701893 FA 692360**

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 26-10-2007

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<br>au rapport de recherche | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s)         | Date de<br>publication                 |
|---|------------------------|---|--|
| EP 0191712 A                                    | 20-08-1986             | DE 3679836 D1<br>FR 2577108 A1                  | 25-07-1991<br>14-08-1986               |
| FR 2577108 A                                    | 14-08-1986             | DE 3679836 D1<br>EP 0191712 A2                  | 25-07-1991<br>20-08-1986               |
| FR 2638441 A                                    | 04-05-1990             | AUCUN   |  |
| EP 0853885 A                                    | 22-07-1998             | DK 6197 A<br>US 5881640 A                       | 18-07-1998<br>16-03-1999               |
| DE 19827685 A1                                  | 24-12-1998             | DE 19726187 C1<br>FR 2764780 A1<br>US 5913968 A | 04-02-1999<br>24-12-1998<br>22-06-1999 |