

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) Nº de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 881 069

(21) Nº d'enregistrement national : 05 00849

(51) Int Cl⁸ : B 24 B 31/05 (2006.01)

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 27.01.05.

(30) Priorité :

(43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 28.07.06 Bulletin 06/30.

(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) : LAUJON PIERRE — FR et BIELLE JACQUES HENRI — FR.

(72) Inventeur(s) : LAUJON PIERRE et BIELLE JACQUES HENRI.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : RENAUD GOUD CONSEIL.

(54) MACHINE DE NETTOYAGE.

(57) L'invention concerne une machine de nettoyage MA qui comprend une cuve VE dans laquelle est monté un organe de brassage BA, cet organe supportant une charge d'un premier type d'ustensiles.

De plus, cet organe de brassage supporte également une charge d'un deuxième type d'ustensiles.

L'invention vise aussi un procédé de nettoyage au moyen d'une telle machine qui comprend un liquide de nettoyage WA.

Le procédé comporte une première phase de nettoyage durant laquelle le niveau du liquide WA est inférieur ou égal au niveau du contenu de l'organe de brassage BA. Il comporte éventuellement une seconde phase de nettoyage durant laquelle le niveau du liquide WA est supérieur au niveau du contenu de l'organe de brassage BA.

FR 2 881 069 - A1



Machine de nettoyage

L'invention concerne une machine de nettoyage.

Cette machine permet de frotter et de brunir des instruments métalliques 5 tels des couverts, des plats, des instruments chirurgicaux ou, plus généralement, toutes sortes d'instruments. Elle trouve application dans les hôpitaux, les restaurants, les hôtels, les abattoirs.

Le document FR 2 682 630 présente une machine qui comporte une cuve dans laquelle est monté un organe de brassage. Ce dernier comprend 10 essentiellement une bande mobile qui est montée sur des rouleaux transversaux. La bande se meut sous l'action d'un rouleau moteur mis en rotation par un organe d'entraînement. Elle présente une structure alvéolée autorisant le passage de l'eau et des petits déchets. La bande forme une poche pour contenir, d'une part une pluralité d'instruments à traiter, et d'autre part une charge 15 d'ustensiles de nettoyage. Elle est bordée latéralement par deux joues planes verticales solidaires de la cuve. Elle est partiellement immergée dans un liquide de nettoyage, essentiellement de l'eau. Ce liquide passe librement au travers des intervalles entre les joues et la bande d'une part, au travers des alvéoles de la bande d'autre part.

20 De plus, la machine comporte des déflecteurs transversaux agencés en vis-à-vis des rouleaux supérieurs sur lesquels la bande prend appui. Ces déflecteurs permettent de bloquer les ustensiles dans leur mouvement ascensionnel le long de la bande dans son sens de défilement. Plus la bande est rugueuse et défile vite, plus ce mouvement est important.

25 Selon une première utilisation de cette machine, des ustensiles d'un premier type sont chargés sur la bande. La machine permet alors de réaliser une opération de frottage. Le principe consiste à frotter des instruments au moyen de ces ustensiles pour décoller les déchets qui y adhèrent, ceci en évitant de rayer les instruments. De plus, l'action des ustensiles doit être suffisamment 30 énergique pour nettoyer en profondeur les micro-cavités figurant à la surface de ces instruments. Les déchets sont ensuite évacués par un orifice de vidange situé au bas de la cuve. L'opération de frottage est actuellement relativement difficile à maîtriser tant en ce qui concerne sa durée qu'au regard du choix de la dureté des ustensiles.

35 Selon une seconde utilisation de cette machine, la charge d'ustensiles du premier type est retirée pour être remplacée par une charge d'ustensiles d'un

deuxième type. La machine permet maintenant de réaliser une opération de brunissage. Le principe consiste ici à durcir la surface des instruments à traiter à l'aide d'ustensiles tels que des billes formées à partir d'un ou de différents matériaux. L'amélioration de l'état de surface est obtenu sans enlèvement de

5 matière. Ces billes, généralement en acier, roulent en permanence sur la bande. Les instruments sont immergés dans la masse des billes en mouvement qui lissent leur surface en écrasant les aspérités qui y figurent. Au lieu d'attaquer le métal comme c'est le cas lors d'un nettoyage manuel, une opération de brunissage presse la couche métallique superficielle pour rétablir l'instrument

10 dans son état d'origine. La durée de vie des instruments ainsi traités est considérablement accrue. En effet, une surface dure résiste mieux à l'usure et à l'oxydation, ce qui présente un avantage certain dans le cas de l'argenterie. L'opération de brunissage est souvent réalisée en présence d'eau froide pure ou savonneuse et dure quelques minutes.

15 On rappelle que le brunissage est employé dans le domaine de la mécanique pour traiter les pistons de moteur. Le brunissage doit être suffisant pour aplatis les aspérités présentes à la surface de ces pistons. Cependant, les plats ainsi obtenus constituent des patins de glissement évitant les grippages à la mise en service du moteur. Il faut que le brunissage soit limité afin d'éviter une

20 suppression totale des stries ou des cavités à-même de se charger en huile de lubrification.

Une telle machine présente un certain nombre de limitations.

Premièrement, tout se passe comme si le frottement et le brunissage étaient réalisés dans deux machines distinctes car une vidange complète est

25 indispensable entre ces deux opérations. Il convient en effet de récupérer tous les ustensiles d'un type donné afin de les remplacer par des ustensiles de l'autre type. Cette manipulation est longue, fastidieuse et malaisée, ceci d'autant plus que l'ouverture de la cuve figure à son sommet.

Deuxièmement, le frottement n'est pas maîtrisé de façon satisfaisante.

30 Troisièmement, les déchets ôtés des instruments à traiter pendant le frottement peuvent avoir des dimensions supérieures à celles des alvéoles de la bande mobile. Il n'est donc pas possible de les évacuer en totalité.

La présente invention a ainsi pour objet de faciliter le frottement et le brunissage de tous genres d'instruments.

35 Selon l'invention, une machine de nettoyage comprend une cuve dans laquelle est monté un organe de brassage, cet organe supportant une charge

d'un premier type d'ustensiles ; de plus, cet organe supporte également une charge d'un deuxième type d'ustensiles.

5 Ce mélange des ustensiles ne nécessite plus la succession de deux opérations distinctes de frottement et de brunissage mettant chacune en œuvre son propre type d'ustensile. Il n'est plus nécessaire de vidanger la machine.

Généralement, les ustensiles du premier type se présentent chacun comme un bloc déformable.

10 Il s'ensuit que les performances de frottement sont accrues du fait que les ustensiles du premier type sont noyés dans des ustensiles du deuxième type qui les contraignent sur les instruments à traiter.

De plus, ces blocs comportent chacun au moins une arête.

En outre, une section au moins de cette arête est crantée.

De préférence, une partie au moins de la surface de ces blocs est abrasive.

15 Selon une première option, les blocs présentent chacun un noyau de fibre de nylon cardée enduite de résine.

Selon une deuxième option, les blocs présentent chacun un support polyester enrobé de polychlorure de vinyle expansé.

Eventuellement, les blocs sont munis chacun d'un lest.

20 Ce lest augmente encore les performances de frottement.

Avantageusement, les charges d'ustensiles étant prévues pour baigner dans un liquide de lavage, la densité de ces blocs est inférieure à celle du liquide.

25 Généralement, les ustensiles du deuxième type se présentent chacun sous la forme d'une pièce de forme arrondie.

Par exemple, cette pièce est une bille qui présente un diamètre inférieur à 50 mm.

De plus, cette pièce est en acier inoxydable.

30 Avantageusement, les charges étant prévues pour baigner dans un liquide de lavage, la densité de ces pièces est supérieure à celle de ce liquide.

Ces billes assurent le broyage des déchets décollés des instruments pendant le frottement. Ainsi, tous les déchets présentent des dimensions inférieures à celles des alvéoles de la bande mobile, si bien qu'ils peuvent être évacués sans difficultés.

35 Selon un premier mode de réalisation, l'organe de brassage est un tambour rotatif.

Selon un second mode de réalisation, l'organe de brassage est constitué par une bande défilante montée sur des rouleaux transversaux et bordée par deux joues verticales.

Il convient par ailleurs de souligner une quatrième limitation des 5 machines de l'art antérieur. Les déflecteurs sont d'autant moins efficaces que les ustensiles sont légers. En effet, si des ustensiles légers parviennent à proximité des déflecteurs, ils augmentent l'usure et les risques de coincement de la bande.

Selon une caractéristique additionnelle de l'invention, un déflecteur transversal étant agencé en vis-à-vis d'un des rouleaux, il est muni de buses 10 d'émission d'eau dirigées vers le bas afin de s'opposer au mouvement ascensionnel des ustensiles.

En outre, ces buses sont orientables.

Ce déflecteur s'oppose efficacement à la montée des blocs le long de la bande mobile lorsqu'ils sont rassemblés à la surface de l'eau et que le niveau de 15 l'eau est élevé. En faisant disparaître les frottements éventuels sur la bande et le déflecteur, on élimine l'usure subséquente et les risques de blocage de la bande.

Il convient encore de souligner une cinquième limitation des machines de l'art antérieur. Un mauvais centrage de la bande par rapport aux joues latérales entraîne une usure prématuée d'un côté de la bande, et un jeu excessif de 20 l'autre côté de la bande.

Selon une autre caractéristique importante de l'invention, les joues sont munies d'un dispositif de rattrapage de jeu par rapport à la bande mobile.

Avantageusement, le dispositif de rattrapage de jeu consiste en plusieurs pieds de centrage interposés entre la cuve et chacune des joues.

25 A titre d'exemple, ces pieds comprennent un moyen de rappel travaillant en compression.

Le centrage de la bande obtenu par rapport aux joues évite une usure prématuée d'un côté de la bande, et un jeu excessif de l'autre côté de la bande.

L'invention vise aussi un procédé de nettoyage au moyen d'une machine 30 telle que décrite ci-dessus, cette machine contenant un liquide de lavage ; ce procédé comporte une première phase de nettoyage durant laquelle le niveau du liquide est inférieur ou égal au niveau du contenu de l'organe de brassage.

Ceci permet d'obtenir un mélange des blocs et des pièces. Les blocs sont pressés contre les instruments par les pièces, plus lourdes, et peuvent 35 réaliser le frottement.

Ce procédé comporte de préférence une deuxième phase de nettoyage durant laquelle le niveau du liquide est supérieur au niveau du contenu de l'organe de brassage.

Ceci permet de faire remonter les blocs au-dessus des pièces. Les 5 instruments à nettoyer sont alors brunis.

Le frottement et le brunissage nécessitant deux phases mettant en œuvre chacune un type d'ustensile donné, l'opération de sélection du type requis se fait en adaptant le niveau du liquide.

La présente invention apparaîtra maintenant avec plus de détails dans le 10 cadre de la description qui suit d'exemples de réalisation donnés à titre illustratif en se référant au dessin joint dans lequel :

- la figure 1 représente en coupe longitudinale une machine de nettoyage en phase de frottement,
- la figure 2 représente en coupe longitudinale une machine de nettoyage en phase de brunissage, et
- la figure 3 représente en coupe transversale perpendiculaire aux précédentes une machine de nettoyage munie d'un dispositif de ratrapage de jeu automatique.

Les éléments présents dans plusieurs figures sont affectés d'une seule 20 et même référence.

En référence à la figure 1, une machine de nettoyage MA comprend une cuve VE munie d'un couvercle PV. La cuve est montée sur plusieurs pieds dont deux FT1, FT2 apparaissent sur la figure et elle est munie d'un orifice de vidange OV dont le robinet n'est pas représenté. Afin de ne pas alourdir le dessin, ni 25 l'arrivée d'eau, ni les connecteurs électriques, ni les hublots de surveillance ne sont représentés.

La machine contient une bande mobile BA reposant sur quatre rouleaux horizontaux transversaux, un rouleau moteur RM, un rouleau suiveur RS, un premier rouleau bas RB1, et un deuxième rouleau bas RB2. La section 30 supérieure BS de cette bande est libre de se déformer sous le poids de la charge qu'elle supporte entre le rouleau moteur RM d'axe moteur AM et le rouleau suiveur RS d'axe suiveur AS. Le rouleau moteur RM est plus élevé que le rouleau suiveur. La section supérieure BS forme ainsi une poche. La section inférieure BI de la bande BA est en contact avec les deux rouleaux bas RB1, 35 RB2 d'axes respectifs AB1, AB2. Les axes des rouleaux AM, AS, AB1, AB2 sont tous horizontaux et celui du rouleau moteur RM est entraîné par un organe

d'entraînement OE tel un moteur électrique. La bande BA se déplace alors dans le sens indiqué par une flèche.

Une charge d'ustensiles d'un premier type, des ustensiles de frottage CA en l'occurrence, et une charge d'ustensiles d'un deuxième type, des ustensiles 5 de brunissage CB dans le cas présent, sont introduites dans la cuve VE.

Les ustensiles CA, CB ainsi que deux instruments à traiter OB1, OB2 sont chargés en vrac sur la bande mobile BA. Le niveau de la charge est matérialisé par une ligne horizontale à petits tirets CS. De l'eau WA est introduite dans la cuve VE.

10 Les deux sections BS, BI de la bande BA sont partiellement immergées dans cette eau WA. Le niveau de l'eau est matérialisé par une ligne horizontale à grands tirets WS1, située sous le niveau de la charge CS.

La bande BA est bordée par deux joues latérales verticales parallèles au plan de la figure. Le contour d'une de ces joues FL2 apparaît sur la figure 1. 15 Cette joue est reliée à la paroi de la cuve VE par des cales souples CL1, CL2, CL3, CL4.

Lorsque le rouleau moteur RM entraîne la bande mobile BA, les ustensiles de frottage CA, les ustensiles de brunissage CB et les instruments à traiter OB1, OB2 se trouvent agités et mélangés. Dans une première phase de 20 nettoyage, en l'occurrence une phase de frottage, le niveau de l'eau est plus bas que le niveau des instruments. Les ustensiles de frottage CA n'ont pas tendance à flotter. Ils sont pressés et coincés par les ustensiles de brunissage CB au contact des instruments OB1, OB2. Leurs formes saillantes permettent d'effectuer une action de frottage efficace et par conséquent de favoriser une 25 extraction de tous les déchets présents dans les cavités des instruments à traiter OB1, OB2.

Selon une première option, les ustensiles de frottage CA sont obtenus à partir d'une fibre de nylon cardée enduite de résine sur laquelle ont été pulvérisés des grains abrasifs.

30 Selon une seconde option, les ustensiles de frottage CA sont obtenus à partir de polychlorure de vinyle expansé sur un support polyester.

Rien ne s'oppose à la mise en œuvre d'autres espèces d'ustensiles de frottage CA telles que des grains poreux abrasifs, des noyaux concassés, etc.

Il est également possible de lester ces ustensiles de frottage CA pour 35 amener leur densité à la valeur souhaitée.

Les ustensiles de frottage sont généralement des polyèdres, autrement dit, ils ont une section polygonale.

De plus, lorsque les ustensiles de frottage CA sont munis de bords crantés, cela leur permet d'atteindre le fond des cavités présentes sur les 5 instruments OB1, OB2 à nettoyer.

En référence à la figure 2, dans une seconde phase de nettoyage, phase de brunissage, de l'eau WA est ajoutée dans la machine MA.

Le niveau de l'eau est indiqué maintenant par une ligne à grands tirets WS2. Le niveau de la charge demeure indiqué par la ligne horizontale à petits 10 tirets CS.

Dans ce cas, le niveau de l'eau WS2 dépasse nettement celui de la charge CS. Les ustensiles de frottage CA présentant une densité moindre que celle de l'eau WA, ils flottent à la surface. Seuls demeurent au fond les instruments à nettoyer OB1, OB2 et les ustensiles de brunissage CB qui 15 présentent une densité supérieure à celle de l'eau WA.

Lorsque le rouleau RM entraîne la bande mobile BA, les ustensiles de brunissage CB se trouvent seuls au contact des instruments OB1, OB2 à nettoyer. Leur forme arrondie et leur densité supérieure à celle de l'eau facilitent une action de brunissage efficace.

20 Les ustensiles de brunissage CB sont ici des pièces rigides de forme arrondies. Selon un mode préférentiel de réalisation, ces ustensiles sont des billes, par exemple en acier inoxydable. Ces billes présentent avantageusement un diamètre inférieur à 50 mm.

Les ustensiles de brunissage CB ont également pour rôle de broyer les 25 déchets produits pendant la phase de frottage. Une fois ces déchets rendus à une taille plus réduite, ils peuvent passer au travers des alvéoles de la bande mobile BA et ensuite franchir l'orifice d'évacuation OV de la cuve VE lorsque l'eau WA est vidangée.

L'invention permet également de résoudre un problème qui se pose 30 lorsque la bande BA est en mouvement : les ustensiles CA, CB ainsi que les instruments OB1, OB2 ont tendance à remonter le long de la bande qui les entraîne.

Les ustensiles de frottage CA qui sont plus légers que l'eau progressent davantage que les ustensiles de brunissage CB qui sont plus lourds que l'eau. Ils 35 viennent à proximité du déflecteur DF agencé transversalement au-dessus de la bande BA dans la zone où elle entre en contact avec le rouleau moteur RM.

Pour éviter que les ustensiles de frottage CA ne risquent de se coincer entre le déflecteur DF et la bande mobile BA, celui-ci est muni de buses OR1, OR2, OR3. Ces buses émettent des jets d'eau JT1, JT2, JT3 tangentiels à la bande mobile BA dirigés vers le bas. Ces jets d'eau s'opposent au mouvement ascensionnel des ustensiles de frottage CA. Les buses OR1, OR2, OR3 sont avantageusement agencées sur une rampe.

5 Selon une variante, ces jets d'eau sont orientables. La pression des jets d'eau peut également être modulée et adaptée à la densité des ustensiles CA, CB.

10 L'invention permet aussi de résoudre le problème du rattrapage de jeu entre les joues FL1, FL2 et la bande mobile BA.

Ainsi, les joues sont montées sur des cales souples CL1, CL2, CL3, CL4 reliées aux parois de la cuve VE, et sont de plus munies d'un dispositif de rattrapage de jeu DI représenté sur la figure 3.

15 Ce dispositif relie chaque joue FL1, FL2 à la cuve VE par trois pieds de centrage PC11-PC12-PC13, PC21-PC22-PC23. Ces pieds se composent chacun d'un tube TB11-TB12-TB13, TB21-TB22-TB23 solidaire de la joue FL1, FL2 et contenant un ressort SP11-SP12-SP13, SP21-SP22-SP23 travaillant en compression.

20 Cet agencement permet de maintenir une pression constante entre la bande BA et les joues latérales FL1, FL2. Il permet d'éviter une usure trop rapide d'un côté de la bande, usure qui pourrait amener de gros déchets et de petits ustensiles traitants à passer entre l'autre côté de la bande et la joue qui lui fait face. On ne perd plus d'ustensiles et la durée de vie de la bande est prolongée.

25 En outre, la maintenance de la machine est simplifiée.

Le mode de réalisation décrit jusqu'à présent concerne une machine à bande mobile. L'homme du métier remplace sans difficultés cette bande par un autre organe de brassage. On pense notamment à un tambour tournant ou un bac vibrant. Il n'est alors pas nécessaire de recourir aux déflecteurs ou au dispositif de rattrapage de jeu.

30 Par ailleurs, rien n'empêche de prévoir plus de deux types d'ustensiles.

Les exemples de réalisation de l'invention présentés ci-dessus ont été choisis eu égard à leur caractère concret. Il ne serait cependant pas possible de répertorier de manière exhaustive tous les modes de réalisation que recouvre cette invention. En particulier, toute étape ou tout moyen décrit peut être

remplacé par une étape ou un moyen équivalent sans sortir du cadre de la présente invention.

REVENDICATIONS

- 1) Machine de nettoyage MA comprenant une cuve VE dans laquelle est monté un organe de brassage BA, cet organe supportant une charge d'un premier type d'ustensiles,
5 caractérisée en ce que ledit organe BA supporte également une charge d'un deuxième type d'ustensiles.
- 2) Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que les ustensiles
10 du premier type se présentent chacun comme un bloc CA déformable.
- 3) Machine selon la revendication 2, caractérisée en ce que ledit bloc CA
comporte au moins une arête.
15 4) Machine selon la revendication 3, caractérisée en ce qu'une section au moins de ladite arête est crantée.
- 5) Machine selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisée
20 en ce qu'une partie au moins de la surface dudit bloc CA est abrasive.
- 6) Machine selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisée
en ce que ledit bloc CA présente un noyau de fibre de nylon cardée
5 enduit de résine.
- 7) Machine selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisée
25 en ce que ledit bloc CA présente un support polyester enrobé de
polychlorure de vinyle expansé.
- 8) Machine selon l'une quelconque des revendications 2 à 7, caractérisée
30 en ce que ledit bloc CA est muni d'un lest.
- 9) Machine selon l'une quelconque des revendications 2 à 8, caractérisée
en ce que lesdites charges étant prévues pour baigner dans un liquide
WA de lavage, la densité dudit bloc CA est inférieure à celle de ce liquide
35 WA.

- 10) Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que les ustensiles du deuxième type se présentent chacun sous la forme d'une pièce CB rigide de forme arrondie.
- 5 11) Machine selon la revendication 10, caractérisée en ce que ladite pièce CB est une bille.
- 12) Machine selon la revendication 10, caractérisée en ce que ladite pièce CB est en acier inoxydable.
- 10 13) Machine selon la revendication 11, caractérisée en ce que ladite bille a un diamètre inférieur à 50mm.
- 14) Machine selon l'une quelconque des revendications 10 à 13, caractérisée en ce que lesdites charges étant prévues pour baigner dans un liquide WA de lavage, la densité de ladite pièce CB est supérieure à celle de ce liquide WA.
- 15 15) Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que ledit organe de brassage BA est un tambour rotatif.
- 20 16) Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisée en ce que ledit organe de brassage BA est constitué par une bande défilante montée sur des rouleaux transversaux RM, RS et bordée par deux joues FL1, FL2 verticales.
- 25 17) Machine selon la revendication 16, caractérisée en ce que un déflecteur DF transversal étant agencé en vis à vis d'un desdits rouleaux RM, RS, ce déflecteur DF est muni de buses OR1, OR2, OR3 dirigées vers le bas afin de s'opposer au mouvement ascensionnel desdits ustensiles CA, CB.
- 30 18) Machine selon la revendication 17, caractérisée en ce que lesdites buses OR1, OR2, OR3 sont orientables.
- 35

- 19) Machine selon l'une quelconque des revendications 16 à 18 caractérisée en ce que lesdites joues FL1, FL2 sont munies d'un dispositif de rattrapage de jeu DI par rapport à la bande mobile BA.
- 5 20) Machine selon la revendication 19, caractérisée en ce que ledit dispositif DI de rattrapage de jeu est constitué par plusieurs pieds de centrage PC11-PC12-PC13, PC21-PC22-PC23 interposés entre ladite cuve VE et chacune desdites joues FL1, FL2.
- 10 21) Machine selon la revendication 21, caractérisée en ce que lesdits pieds de centrage PC11-PC12-PC13, PC21-PC22-PC23 comprennent un moyen de rappel SP11-SP12-SP13, SP21-SP22-SP23 travaillant en compression.
- 15 22) Procédé de nettoyage au moyen d'une machine conforme à l'une quelconque des revendications précédentes, cette machine contenant un liquide de lavage, caractérisé en ce qu'il comporte une première phase de nettoyage durant laquelle le niveau dudit liquide WA est inférieur ou égal au niveau du contenu dudit organe de brassage BA.
- 20 23) Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce qu'il comporte une deuxième phase de nettoyage durant laquelle le niveau dudit liquide WA est supérieur au niveau du contenu dudit organe de brassage BA.
- 25

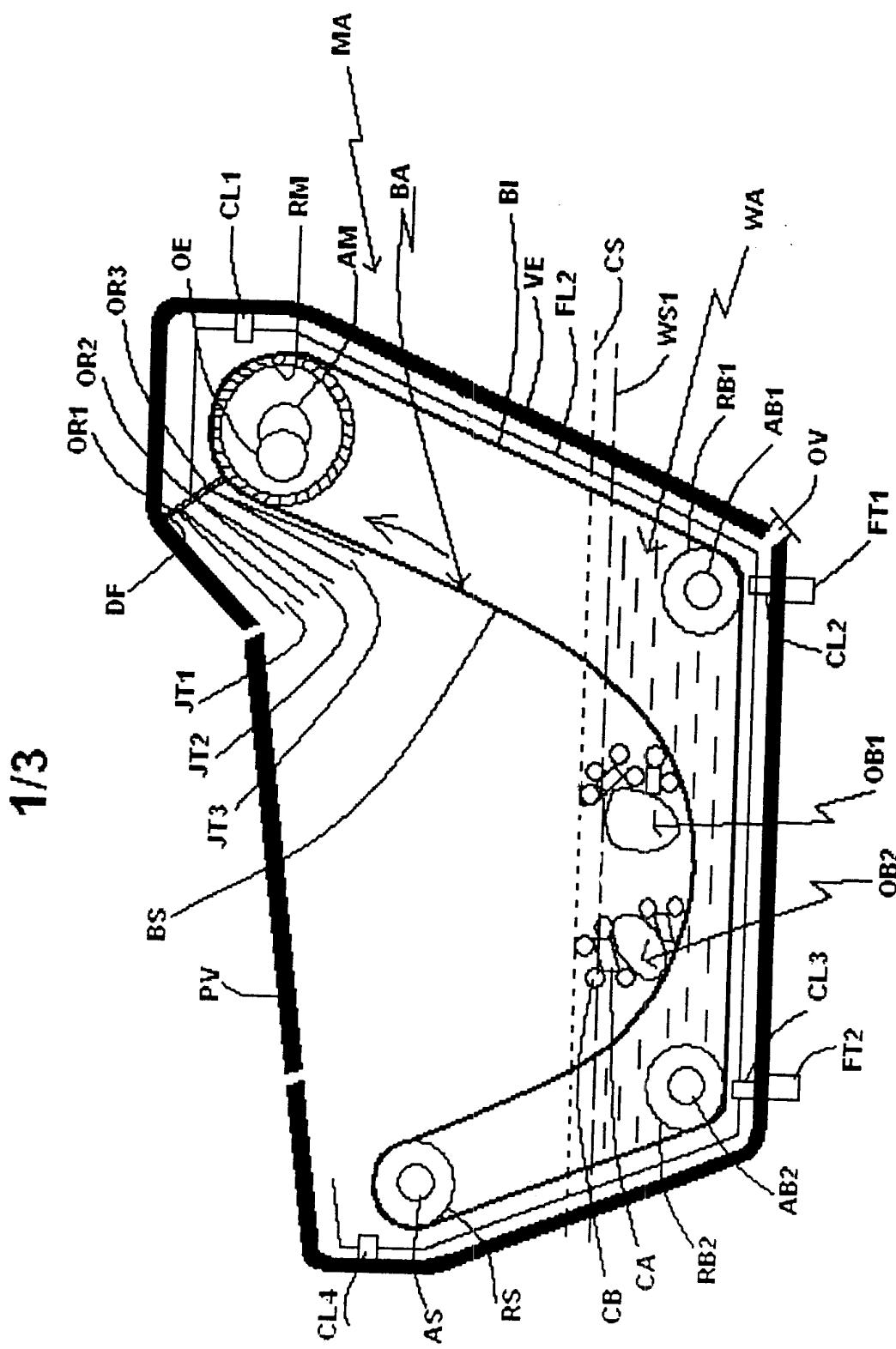


Figure 1

2/3

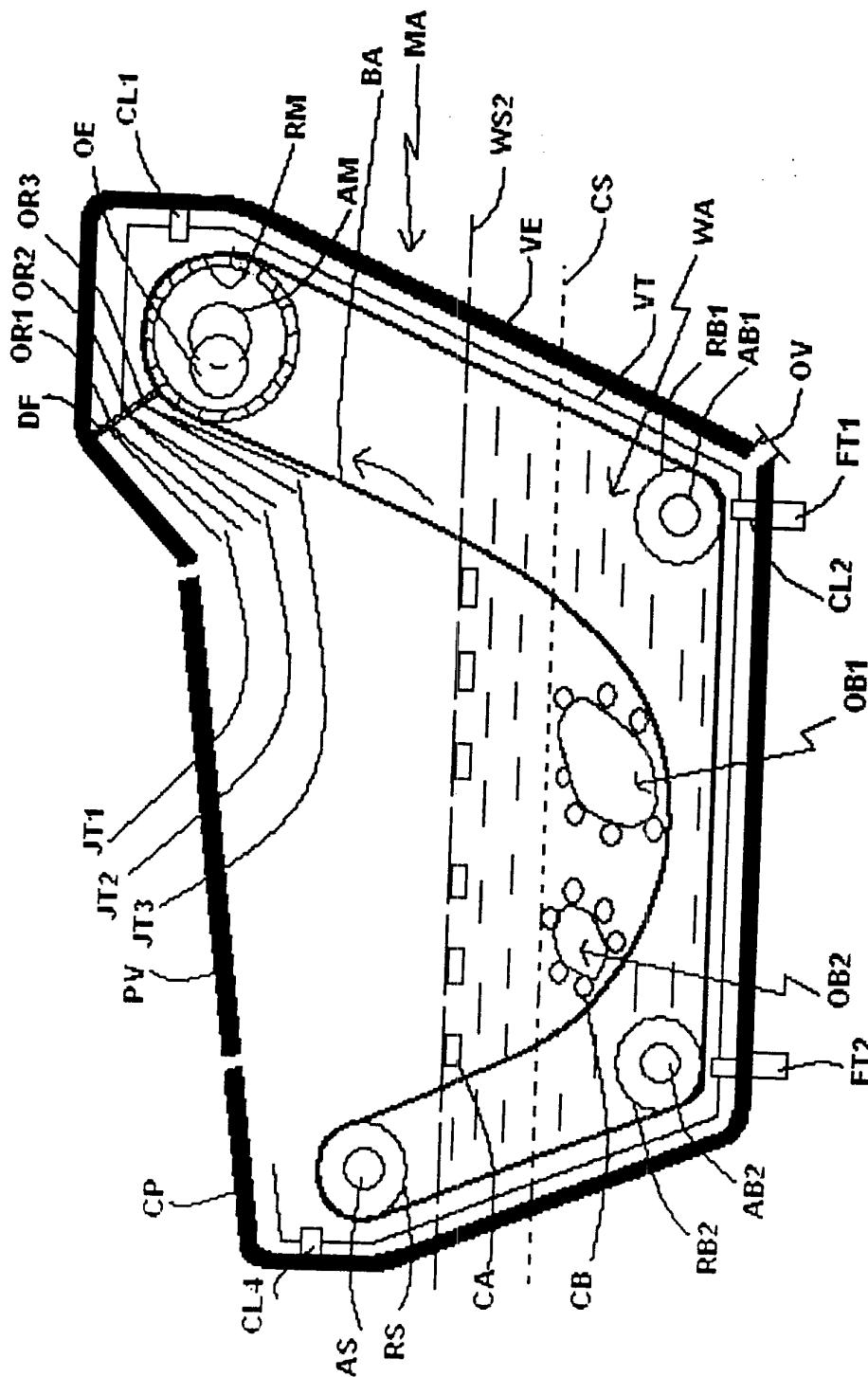


Figure 2

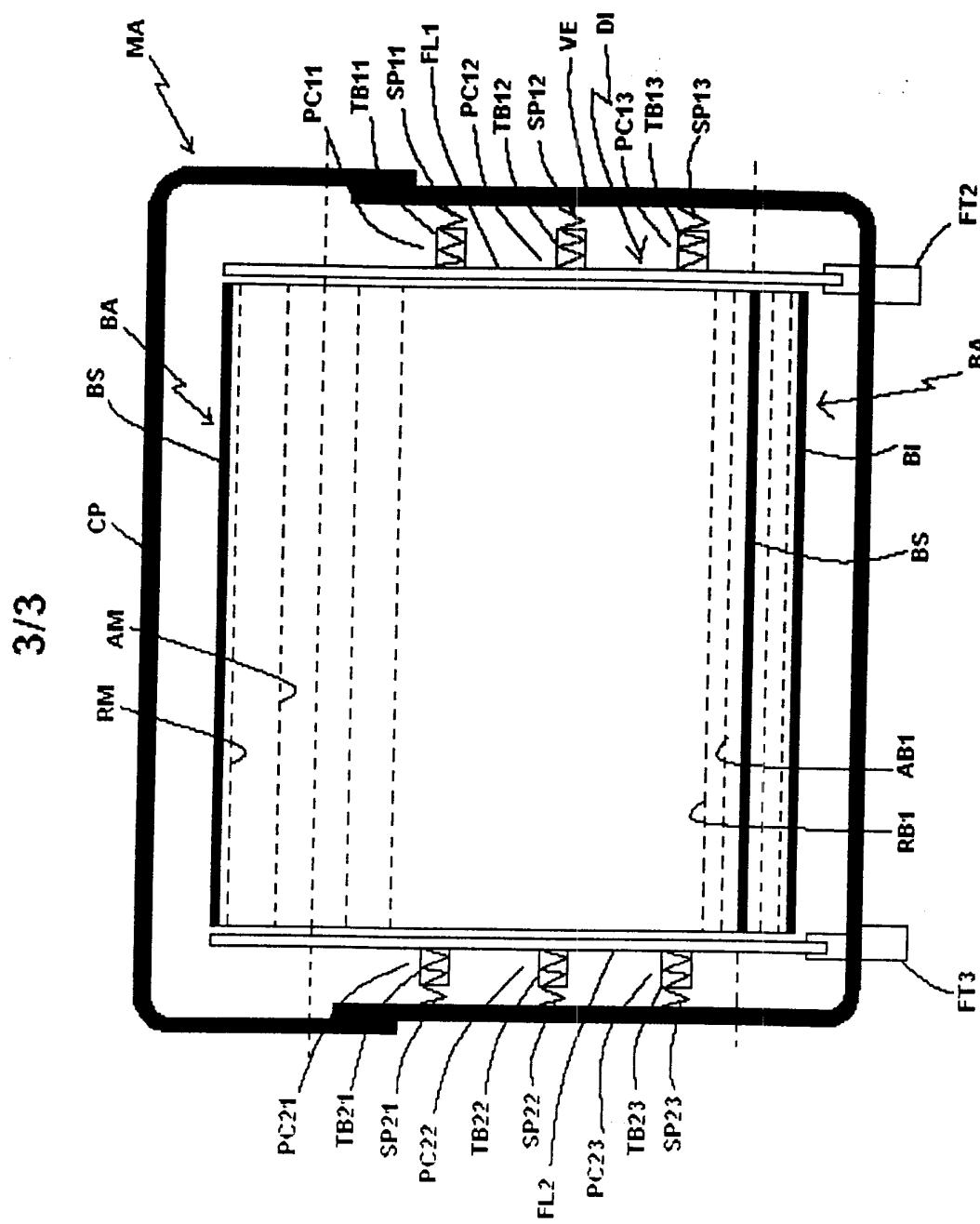


Figure 3



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 660552
FR 0500849

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		
X	WO 98/15383 A (TERSCHLUSE, REINHOLD) 16 avril 1998 (1998-04-16) * page 9, ligne 11-23; figures *	1-8	B24B31/05
A	-----	9,10,14	
A	EP 1 207 011 A (POLITESS S.N.C) 22 mai 2002 (2002-05-22) * le document en entier *	2-8	
A	-----		
A	FR 2 682 630 A (LAUJON PIERRE; PROVENCE SARL ECLAT) 23 avril 1993 (1993-04-23) * page 4, ligne 8-18 *	9,14	
A	-----		
A	WO 99/32261 A (LEE, TAEK-SOO; PARK, JOON) 1 juillet 1999 (1999-07-01) * le document en entier *	1,10-14, 16	

		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.Cl.7)	
		B24B	
2			
EPO FORM 1503 12.99 (P04IC14)	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
	26 septembre 2005	Gelder, K	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		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	
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			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0500849 FA 660552**

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 **26-09-2005**

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
WO 9815383	A	16-04-1998	DE EP	29617402 U1 0873219 A1		28-11-1996 28-10-1998
EP 1207011	A	22-05-2002	AT DE IT	287318 T 60108464 D1 T020001045 A1		15-02-2005 24-02-2005 07-05-2002
FR 2682630	A	23-04-1993	AT CA DE DE EP ES WO	132413 T 2098820 A1 69207378 D1 69207378 T2 0565702 A1 2083201 T3 9307992 A1		15-01-1996 22-04-1993 15-02-1996 29-08-1996 20-10-1993 01-04-1996 29-04-1993
WO 9932261	A	01-07-1999	KR	2000070880 A		25-11-2000