



(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
21.06.2000 Bulletin 2000/25

(51) Int Cl.7: A47L 15/16, B05B 3/06,
B05B 3/04

(21) Numéro de dépôt: 99403054.2

(22) Date de dépôt: 07.12.1999

(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

• Ouvrard, Gilles,
Thomson-CSF Propriété Intellect.
94117 Arcueil Cédex (FR)
• Soulard, Antoine,
Thomson-CSF Propriété Intellect.
94117 Arcueil Cédex (FR)

(30) Priorité: 15.12.1998 FR 9815831

(71) Demandeur: ESSWEIN S.A.
F-85002 La Roche-sur-Yon (FR)

(74) Mandataire: Albert, Claude
Thomson-CSF Propriété Intellectuelle,
13, Avenue du Président Salvador Allende
94117 Arcueil Cédex (FR)

(72) Inventeurs:
• Geay, Jean-Claude,
Thomson-CSF Propriété Intel.
94117 Arcueil Cédex (FR)

(54) Lave-vaisselle équipé de buses tournantes pour arrosage homogène

(57) La présente invention concerne un lave-vaisselle équipé de buses tournantes pour arrosage homogène.

Le lave-vaisselle comporte au moins un système d'arrosage comprenant une buse tournante (5), la buse étant associée à une palette (8) de telle sorte que le jet d'eau (9) sortant de la buse se répande sur la palette pour se diriger en jet plat tournant vers la vaisselle à

laver, la surface d'impact (10) du jet (9) de la buse (5) sur la palette étant inclinée par rapport à la direction (6) de ce dernier.

L'invention s'applique notamment pour l'arrosage d'éléments difficiles à nettoyer, tels que par exemple des casseroles ou ustensiles analogues comme des auto-cuiseurs ou marmites. Plus généralement, elle s'applique au lavage de tous types de vaisselle.

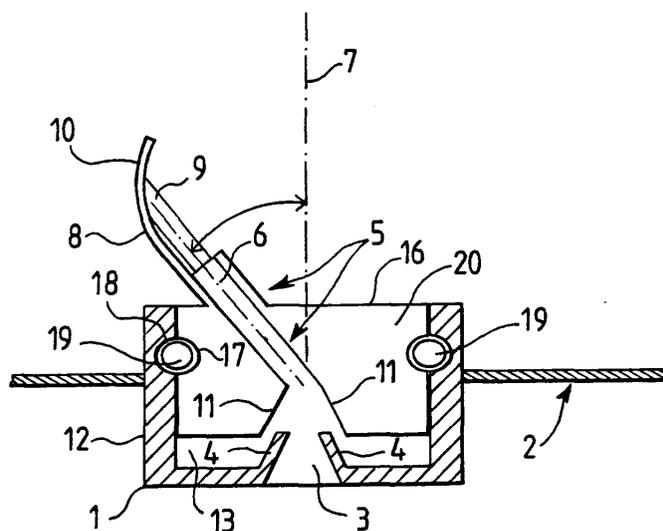


FIG. 1

Description

[0001] La présente invention concerne un lave-vaisselle équipé de buses tournantes pour arrosage homogène. Elle s'applique notamment pour l'arrosage d'éléments difficiles à nettoyer, tels que par exemple des casseroles ou ustensiles analogues comme des autocuiseurs ou marmites. Plus généralement, elle s'applique au lavage de tous types de vaisselle.

[0002] Un lave-vaisselle est destiné à laver une gamme d'éléments la plus vaste possible. Tous les éléments ne présentent pas les mêmes difficultés de lavage. Le lavage des casseroles pose un problème particulier qui nuit à son efficacité. En d'autres termes, il n'est pas abusif d'affirmer que les lave-vaisselle actuels ne réalisent pas un lavage satisfaisant des casseroles, dans certaines circonstances. C'est le cas notamment lorsque des salissures tenaces telles que des aliments carbonisés restent accrochés sur la surface intérieure d'une casserole après que celle-ci est par exemple restée trop longtemps sur une plaque chauffante ou un brûleur à gaz. Ces éléments carbonisés sont difficiles à retirer de la casserole. Ou bien une économie d'énergie et d'eau est recherchée et le lavage de la casserole n'est alors pas réalisé correctement, ou bien un lavage correct est recherché mais pas totalement atteint, et de surcroît au prix d'une consommation importante en énergie et en eau. Il n'existe pas de lavage correct des casseroles, qui plus est, économique en énergie et en eau.

[0003] Les constructeurs de lave-vaisselle proposent aux utilisateurs, des cycles de lavage, dit casseroles. Ils préconisent de mettre les ustensiles à laver dans le panier inférieur du lave-vaisselle. Ces cycles sont des cycles dérivés des programmes usuels, mais plus intenses. Il y a un ajout d'un pré-lavage, froid ou chaud, une augmentation de la température de lavage par rapport à un cycle normal, à 70°C par exemple, une augmentation du temps de lavage après température de lavage atteinte ainsi qu'une augmentation de la pression dans le moulinet inférieur.

[0004] L'efficacité de ces programmes de lavage de casseroles est mauvaise. Cela est dû notamment à un effet mécanique insuffisant pour décrocher les salissures tenaces qui peuvent exister sur les casseroles après cuisson. En effet, l'arrosage par les buses des moulinets actuels, produit sur la vaisselle des impacts directs ponctuels qui sont des couronnes de quelques millimètres de largeur. Un moulinet est généralement une pièce en métal inoxydable ou en plastique injecté qui est percée sur sa surface en regard du panier à laver, pour former des buses. Par ces buses, l'eau arrose le panier de lavage situé en dessous, et plus particulièrement la vaisselle à nettoyer. Lorsque le moulinet tourne, les couronnes d'impact précitées sont disjointes. Les jets cylindriques issus des buses ne frappent donc que très peu de surface de vaisselle à laver. Les surfaces directement frappées sont propres, mais les surfaces voisines, arrosées par projection ou ruissellement, peuvent con-

server leur salissure initiale. Dans le cas des casseroles, le ruissellement venant du dessus n'est d'aucune utilité pour le nettoyage de l'intérieur, contrairement aux assiettes par exemple. L'action chimique, en température et/ou en durée, ne suffit pas à compenser le manque d'action mécanique sur la totalité de la surface de la vaisselle. L'augmentation de la pression dans le moulinet n'a que peu d'incidence sur le nettoyage des zones non directement arrosées.

[0005] Un but de l'invention est de pallier les inconvénients précités, et donc de permettre notamment un lavage efficace des casseroles à l'intérieur d'un lave-vaisselle. A cet effet, l'invention a pour objet un lave-vaisselle caractérisé en ce qu'il comporte au moins un système d'arrosage comprenant une buse tournante, la buse étant associée à une palette de telle sorte que le jet d'eau sortant de la buse se répande sur la palette pour se diriger en jet plat tournant vers la vaisselle à laver, la surface d'impact du jet de la buse sur la palette étant inclinée par rapport à la direction de ce dernier.

[0006] L'invention a notamment pour principaux avantages qu'elle permet d'économiser de l'énergie et de l'eau, qu'elle permet un nettoyage efficace qu'elle que soit la forme des ustensiles, qu'outre le lavage des casseroles et ustensiles analogues elle est adaptée au lavage des autres éléments de vaisselles, qu'elle représente une innovation visible sur les linéaires, simple à décrire et à communiquer donc facteur efficace d'amélioration de ventes, qu'elle peut être combinée facilement avec d'autres systèmes de lavage pour obtenir la gamme la plus large possible de vaisselle correctement lavée.

[0007] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à l'aide de la description qui suit faite en regard de dessins annexés qui représentent :

- la figure 1, par une vue en coupe, un exemple de réalisation d'un système d'arrosage équipant un lave-vaisselle selon l'invention ;
- la figure 2, un exemple d'application du système d'arrosage précité au lavage d'une casserole ;
- la figure 3a, par une vue de dessus, du côté de l'arrosage, un exemple de réalisation possible d'une buse et de sa palette associée comprises dans le système d'arrosage précité ;
- la figure 3b, une vue de profil de la buse et de la palette précitées.

[0008] La figure 1 présente, par une vue en coupe, un exemple de réalisation possible d'un lave-vaisselle selon l'invention, plus particulièrement elle illustre un système d'arrosage destiné à laver des éléments tels que par exemple des casseroles ou ustensiles analogues, ce système étant situés en fond de cuve du lave-vaisselle. Le système d'arrosage comporte notamment une partie fixe 1 fixée au fond 2 de la cuve du lave-vaisselle et une buse 5 qui tourne par rapport à cette partie fixe.

[0009] La partie fixe 1 comprend par exemple une

partie supérieure qui se situe au dessus du fond de cuve et une partie inférieure qui se situe en dessous du fond de cuve. La partie fixe 1 comporte, par exemple en son fond une ouverture 3 pour une arrivée d'eau alimentant la buse 5. Une alimentation d'eau spécifique est par exemple prévue pour la buse 5. L'ouverture 3 est par exemple prolongée à l'intérieur de la partie fixe par un cône d'admission 4 qui concentre l'eau pour diriger un premier jet vers le haut. Ce premier jet pénètre dans la buse 5 dont l'axe de sortie 6 fait un angle donné α , par exemple non nul, par rapport à la verticale 7. L'axe de sortie 6 de la buse est en fait l'axe de direction du jet 9 en sortie de cette dernière. Le cône d'admission peut éventuellement être remplacé par un cylindre. Le fait d'être conique peut faciliter l'introduction du jet dans la buse 5 qui peut comporter à sa base un évasement 11, par exemple conique, destiné à accueillir le jet, l'axe de symétrie de cet évasement étant par exemple parallèle à l'axe de symétrie du cône d'admission, c'est-à-dire par exemple parallèle à la verticale 7.

[0010] L'arrivée d'eau pour l'alimentation de la buse 5 pourrait ne pas se faire par une ouverture réalisée dans le fond de la partie fixe, mais par exemple par une ouverture non représentée, réalisée dans sa paroi latérale 12, au niveau de sa partie inférieure. Un espace de remplissage assez important 13 est alors prévu entre le fond d'un corps 20, qui sert de support à la buse 5, et le fond intérieur de la partie fixe 1 pour accueillir l'eau. Après avoir pénétré dans l'espace de remplissage 13, l'eau pénètre dans la buse 5, par sa base et notamment par son évasement 11, grâce aux parois du cône 4, situé par exemple au centre du fond de la partie fixe. Ces parois du cône pénètrent elles-mêmes à l'intérieur de l'évasement 17 et guident l'eau dans ce dernier sous forme d'un jet.

[0011] La buse 5 est associée à une palette 8 de telle sorte que le jet d'eau 9 sortant de la buse, suivant son axe 6, se répande sur la palette pour se diriger en éventail vers la vaisselle à nettoyer, notamment des casseroles ou ustensiles analogues. A cet effet, la surface d'impact 10 du jet 9 sur la palette est inclinée par rapport à la direction 6 de ce dernier. Pour faciliter la dispersion de l'eau sur la palette, la buse 5 a par exemple la forme d'un tube. Ce tube est par exemple cylindrique, de section circulaire, oblongue ou autre. Comme indiqué ci-dessus, la surface d'accueil 10 de la palette est inclinée par rapport à la direction 6 du jet en sortie de la buse 5 de façon à ce que ce jet rencontre la palette pour se transformer par la suite en éventail.

[0012] La buse 5 et sa palette associée 8 tournent autour d'un axe de rotation, qui est par exemple parallèle à la verticale 7. A cet effet, la buse 5 et la palette 8 sont par exemple solidaires d'un corps 20 qui tourne, selon l'axe précité, par rapport à la partie fixe 1. Pour guider et faciliter cette rotation, un roulement 19, par exemple en matière plastique, est intercalé entre la partie fixe 1 et le corps 20. Une cavité 18 est alors prévue dans la paroi 12 de la partie fixe pour accueillir une partie

de ce roulement, une cavité 17 est de même prévue en vis-à-vis sur le corps 20 pour accueillir l'autre partie du roulement 19. Le système à roulement peut être remplacé par d'autres types de systèmes tournant. La buse 5, sa palette associée 8 et le corps 20 sont par exemple moulés en une pièce unique, qui peut être par exemple en matière synthétique. Le moulage en une seule pièce, au moins de la buse 5 et du corps 20 permet notamment une simplicité et une robustesse de réalisation. Sur la figure 1, la buse 5 fait saillie par rapport au corps 20. Pour des raisons de facilité de réalisation et d'économie, il est possible de prévoir une buse dont la sortie s'arrête au niveau du plan supérieur 16 du corps 20, en particulier si la longueur de buse est suffisante pour assurer la portée et la direction de jet d'eau voulues. De même, la palette 8 est représentée avec une section longitudinale sensiblement uniforme et relativement mince. Cependant, il est possible de prévoir une section différente dès lors où la surface fonctionnelle 10 est conservée, si les conditions de mise en oeuvre l'exigent, notamment si la palette 8 est moulée avec le corps 20.

[0013] La mise en rotation du corps 20 peut être réalisée par la mise sous pression d'eau de la buse, en jouant sur l'orientation de la sortie de cette dernière. Lorsque la buse est alimentée en eau et ainsi mise sous pression, le jet d'eau sortant de cette buse 5 provoque, selon les lois physiques connues de conservation de la quantité de mouvement, le déplacement de la buse et du corps 20, en sens inverse de la direction instantanée du jet.

[0014] La figure 2 illustre l'effet produit par un lave-vaisselle selon l'invention, équipé d'un système d'arrosage tel que par exemple décrit par la figure 1, ce dernier étant représenté schématiquement par sa partie fixe 1 et la palette 8. En sortie de la buse 5, le jet se répand sur la palette 8 pour se former un éventail 21, en fait un jet d'eau plat, dirigé vers le haut, en l'occurrence vers l'intérieur d'une casserole 22 ou d'un ustensile analogue. Ce jet d'eau plat possède une largeur importante et tourne avec la palette 8. Il balaie ainsi une surface circulaire donnée de telle sorte qu'il arrose en fait toute la surface intérieure d'une casserole. Toute la surface intérieure à laver est ainsi arrosée directement et l'énergie mécanique issue de la buse 5 est répartie uniformément sur cette surface, ce qui permet notamment un lavage efficace et homogène. Cet arrosage uniforme permet par ailleurs de ne pas être tributaire de la forme et de la taille des ustensiles à laver.

[0015] Les figures 3a et 3b présentent un mode de réalisation possible d'une buse et de sa palette associée. La figure 3a présente une vue de dessus, illustrant la buse 5 et sa palette associée 8 ainsi que le dessus du corps 20 dont elles sont solidaires mécaniquement. La figure 3b présente une vue de profil de la buse 5 et de sa palette associée 8. La buse 5 peut être cylindrique comme représentée sur les figures 1, 3a et 3b, mais elle peut aussi être conique. Une forme conique peut permettre notamment de mieux orienter le jet mais aussi

d'en augmenter la vitesse d'éjection.

[0016] En partant du corps 20, la palette 8 est par exemple plate et parallèle à la buse 5 ou à son jet 31 puis prend une forme arrondie au niveau de la sortie 32 de la buse, ou légèrement après, de telle sorte que le jet d'eau produit par cette dernière, et dont la direction est symbolisée par une flèche 31 sur la figure 3b, percute la palette, puis se répand sur elle pour se transformer en éventail d'eau 21. Cet éventail d'eau 21 arrose alors la vaisselle par impact direct. Par l'intermédiaire de la palette 8, le jet d'eau s'évase donc, et pour permettre ainsi la création d'un éventail suffisamment large, la palette 8 présente une certaine longueur après la sortie de la buse 5 pour permettre un élargissement donné du jet. Cette longueur de palette nécessaire à un bon élargissement du jet, peut être obtenue par calcul ou simulation, ou encore par des essais. La courbure de la palette est par exemple aussi définie pour orienter la direction de l'éventail d'eau. En un point donné de l'éventail, la direction de l'eau est sensiblement parallèle à la tangente à la ligne de courbure de la palette dans un plan vertical passant par ce point. Les figures 3a et 3b présentent une palette ayant une surface courbe. Plus généralement, une palette dont la surface d'impact 10 du jet est inclinée par rapport à la direction 6 de ce dernier peut être utilisée.

[0017] Le lave-vaisselle selon l'invention comporte par ailleurs par exemple des moulinets pour arroser ses paniers supérieur et inférieur, un moulinet étant dédié à chaque panier. La buse tournante 5 est par exemple alimentée en eau en même temps que les moulinets supérieur et inférieur. Cependant, l'adjonction dans le circuit hydraulique d'un clapet d'alternance, pour orienter l'eau alternativement vers les différents circuits hydrauliques, peut permettre d'alimenter alternativement le moulinet supérieur d'une part, et l'ensemble du moulinet inférieur et de la buse tournante 5 d'autre part. L'ajout d'une sortie spécifique au clapet pour alimenter la buse tournante, peut permettre d'alimenter la buse tournante seule, avec une pression supérieure aux autres cas de figures. Les trois modes de fonctionnement hydrauliques énumérés ci-dessus, alimentation des deux moulinets et de la buse tournante, alimentation du moulinet inférieur et de la buse tournante et alimentation seule de la buse tournante, peuvent être utilisés de façon séquentielle, ce qui permet de proposer des cycles de lavage variés et adaptés à des usages précis. Pour un cycle de lavage de casseroles, seule la buse tournante 5 est par exemple alimentée, ou du moins seuls la buse tournante 5 et le moulinet inférieur.

[0018] Un lave-vaisselle selon l'invention peut comporter plusieurs systèmes d'arrosages tels que celui décrit notamment par les figures 1 et 2. En multipliant le nombre des buses tournantes 5, et en les plaçant judicieusement sur le fond de la cuve du lave-vaisselle, il est alors possible de supprimer le moulinet inférieur, les jets plats produits étant alors adaptés au lavages de tous types de vaisselles. En conséquence, il n'y a plus

de risque de blocage du moulinet inférieur par des objets contondants. Il y a aussi une réduction du débit d'eau nécessaire à l'alimentation du circuit inférieur, donc une économie d'eau et d'énergie.

[0019] Il est possible de prévoir une zone du panier inférieur, qui représente par exemple un quart ou un tiers de la surface totale réservée au lavage des casseroles, une information indiquant alors à l'utilisateur l'endroit privilégié pour disposer ces dernières. En combinant un système à buse tournante avec des systèmes plus classiques, tels que notamment des systèmes à moulinets, il est possible de permettre le lavage d'une très large gamme de vaisselle.

[0020] En variante de réalisation d'un lave-vaisselle selon l'invention, le système d'arrosage tel qu'illustré par les figures 1 et 2, muni par exemple de son alimentation d'eau spécifique, peut être disposé sur le plafond de la cuve de façon à arroser non plus au dessus mais en dessous. Il est alors utilisé pour laver notamment d'autres éléments de vaisselles que des casseroles ou ustensiles analogues. Il est possible de prévoir un lave-vaisselle comportant à la fois une ou plusieurs buses tournantes 5 au plafond de la cuve, avec leurs palettes associées 8, et une ou plusieurs buses tournantes 5 avec leurs palettes associées 8 en fond de cuve. Dans ce dernier cas, les moulinets inférieur et supérieur peuvent être supprimés.

[0021] Enfin, l'invention est visible sur les linéaires et simple à décrire. Elle est donc facilement communicable, elle peut donc aisément favoriser un essor des ventes.

Revendications

1. Lave-vaisselle caractérisé en ce qu'il comporte au moins un système d'arrosage comprenant une buse tournante (5), la buse étant associée à une palette (8) de telle sorte que le jet d'eau (9) sortant de la buse se répand sur la palette pour se diriger en jet plat tournant (21) vers la vaisselle à laver (22), la surface d'impact (10) du jet (9) de la buse (5) sur la palette étant inclinée par rapport à la direction (6) de ce dernier.
2. Lave-vaisselle selon la revendication 1, caractérisé en ce que le système d'arrosage comporte une partie fixe (1) et un corps (20) solidaire mécaniquement de la buse (5) et de la palette (8), le corps (20) tournant par rapport à la partie fixe (1).
3. Lave-vaisselle selon la revendication 1, caractérisé en ce que le corps (20) et la buse (5) sont moulés en une seule pièce.
4. Lave-vaisselle selon la revendication 3, caractérisé en ce que la palette (8) est moulée avec le corps (20).

5. Lave-vaisselle selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'axe de sortie (6) de la buse (5) fait un angle (a) non nul avec la verticale (7). 5
6. Lave-vaisselle selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la buse (5) présente à sa base un évasement (11) pour accueillir son eau d'alimentation. 10
7. Lave-vaisselle selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que la partie fixe (1) comporte un cône d'admission (4) pour guider l'eau dans la buse (5). 15
8. Lave-vaisselle selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la palette (8) prend une forme arrondie au niveau de la sortie (32) de la buse (5), ou légèrement après. 20
9. Lave-vaisselle selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la buse (5) est mise en rotation par sa mise sous pression en eau, le jet d'eau (9) sortant de la buse (5) provoquant le déplacement de la buse en sens inverse de la direction instantanée du jet. 25
10. Lave-vaisselle selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le système d'arrosage est disposé en fond (2) de cuve. 30
11. Lave-vaisselle selon la revendication 10, caractérisé en ce que le système d'arrosage est disposé dans un secteur pour le lavage de casseroles et ustensiles analogues. 35
12. Lave-vaisselle selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le système d'arrosage est disposé sur le plafond de la cuve. 40
13. Lave-vaisselle selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un clapet d'alternance pour orienter l'eau alternativement vers les différents circuits hydrauliques. 45

50

55

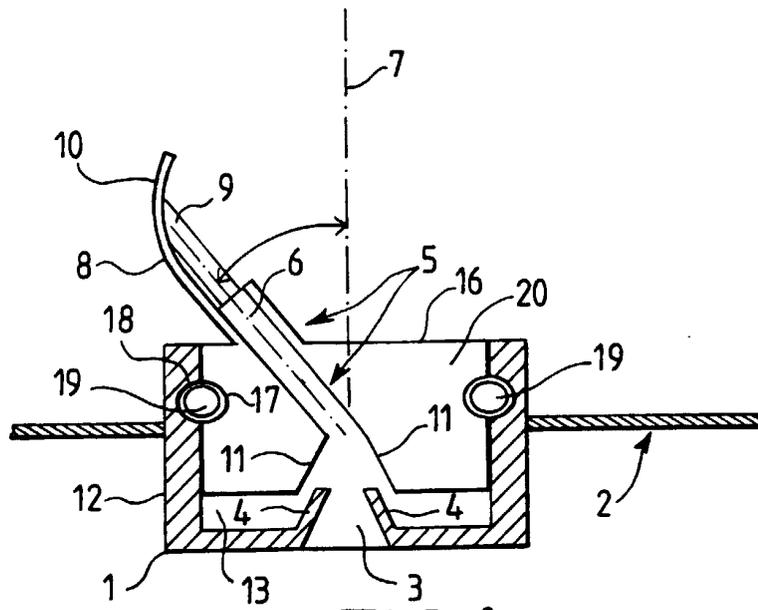


FIG. 1

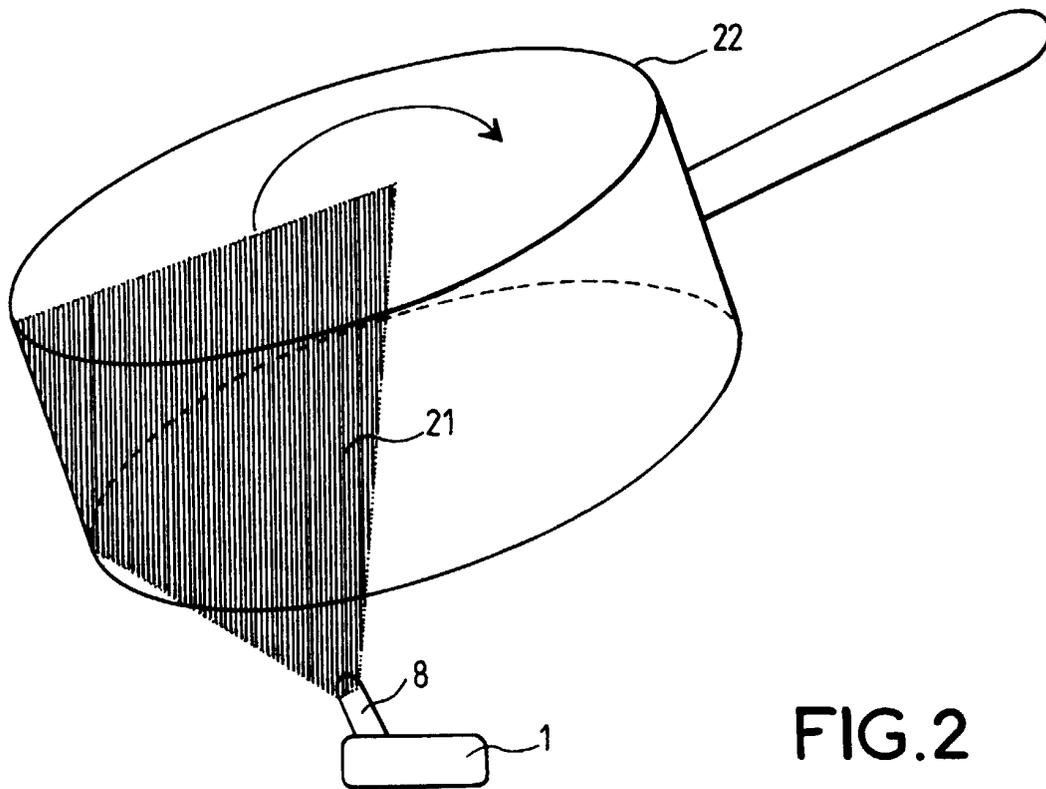


FIG. 2

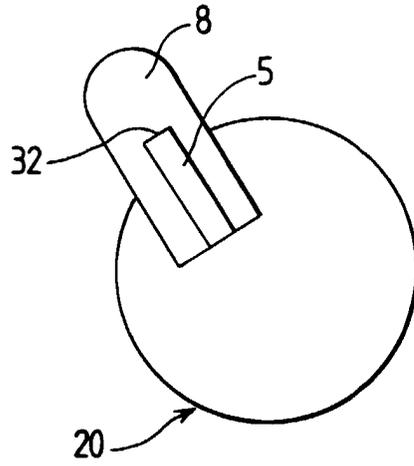


FIG. 3a

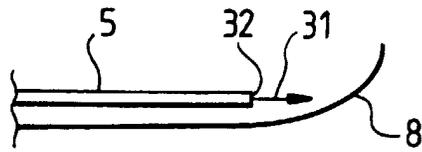


FIG. 3b

Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 40 3054

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.7)
Y	CH 410 310 A (MUBIR AG) * le document en entier *	1,2,5,6,9	A47L15/16 B05B3/06 B05B3/04
Y	US 4 957 240 A (ROSENBERG PERETZ) 18 septembre 1990 (1990-09-18) * colonne 2, ligne 47 - colonne 4, ligne 45; figures 1,5 *	1,2,5,6,9	
A	GB 2 295 535 A (ELBI INT SPA) 5 juin 1996 (1996-06-05) * page 5, ligne 3 - page 7, ligne 18; figures 3-5 *	1,2,5,6,9,10,12	
A	DE 14 28 424 A (HOBART MANUFACTURING COMPANY) 12 décembre 1968 (1968-12-12) * le document en entier *	1,8	
A	GB 1 099 701 A (GOULDING HOWARD D) * le document en entier *	1,10,13	
A	US 3 915 182 A (PAYNE RICHARD E) 28 octobre 1975 (1975-10-28) * abrégé *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7) A47L B05B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 30 mars 2000	Examineur Norman, P
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P/0402)

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

EP 99 40 3054

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.

30-03-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CH 410310 A		AUCUN	
US 4957240 A	18-09-1990	IL 84068 A	18-08-1992
GB 2295535 A	05-06-1996	IT T0940985 A DE 19544985 A FR 2727615 A SE 9504300 A	03-06-1996 05-06-1996 07-06-1996 03-06-1996
DE 1428424 A	12-12-1968	FR 1419108 A GB 1078106 A US 3267944 A	16-02-1966 23-08-1966
GB 1099701 A		AUCUN	
US 3915182 A	28-10-1975	AUCUN	

EPO FORM P/460

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