



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **92401335.2**

(51) Int. Cl.⁵ : **A47L 15/42**

(22) Date de dépôt : **15.05.92**

(30) Priorité : **17.05.91 FR 9106013**

(43) Date de publication de la demande :
19.11.92 Bulletin 92/47

(84) Etats contractants désignés :
DE ES FR GB GR IT NL SE

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

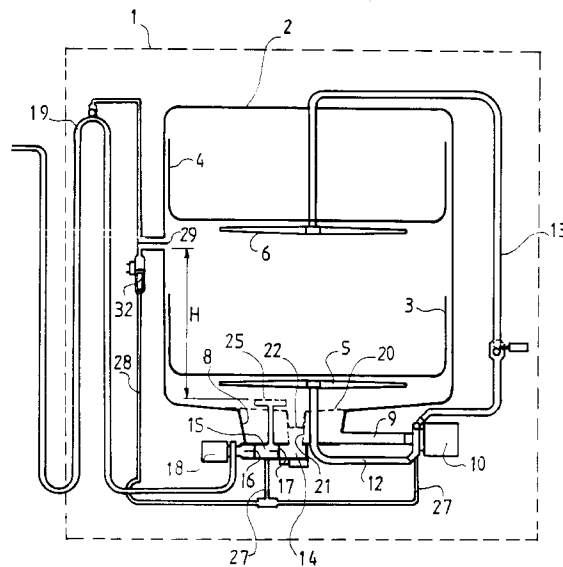
(72) Inventeur : **Barbier, Camille**
THOMSON-CSF, SCPI, Cédex 67
F-92045 Paris la Défense (FR)
Inventeur : **Delavaud, Emile**
THOMSON-CSF, SCPI, Cédex 67
F-92045 Paris la Défense (FR)
Inventeur : **Gailledrat, Benoit**
THOMSON-CSF, SCPI, Cédex 67
F-92045 Paris la Défense (FR)
Inventeur : **Leclerc, Bernard**
THOMSON-CSF, SCPI, Cédex 67
F-92045 Paris la Défense (FR)

(74) Mandataire : **Ruellan, Brigitte et al**
THOMSON-CSF SCPI
F-92045 PARIS LA DEFENSE CEDEX 67 (FR)

(54) **Lave-vaisselle muni d'un microfiltre.**

(57) Lave-vaisselle muni de filtres moyen et gros et d'un microfiltre. Ce microfiltre est alimenté en liquide par un système de prélèvement d'un courant de liquide dans du liquide en mouvement dans le fond de la cuve, et protégé au moyen d'une canalisation de sécurité ou de décharge 28 contre une déformation par une surpression de ce courant de liquide due à un colmatage de ce microfiltre par des particules alimentaires.

Cette canalisation de décharge permet également d'éviter un écrasement des particules alimentaires aggravant le colmatage du microfiltre et une vidange intempestive de la cuve du lave-vaisselle à travers le tuyau de vidange.



La présente invention concerne un lave-vaisselle muni d'un microfiltre.

Certains lave-vaisselle comprennent en plus d'un filtre moyen et d'un filtre gros pour un filtrage des moyennes et grosses particules alimentaires détachées de la vaisselle soumise au lavage, un microfiltre pour éliminer des microparticules alimentaires qui sont en suspension dans le liquide de lavage et qui restent souvent présentes encore dans le liquide de rinçage et souillent la vaisselle lavée ou rincée.

Ces microparticules alimentaires encrassent rapidement le microfiltre, gênent et/ou empêchent un libre passage du courant de liquide à filtrer et font monter la pression du liquide à la surface de ce microfiltre à une valeur qui peut le déformer, provoquer un écrasement des particules alimentaires présentes aggravant le colmatage du microfiltre et la désintégration de ces particules en microparticules encore plus fines et entraîner une sortie de liquide vers l'extérieur, à travers la pompe de vidange au repos et le tuyau de vidange et un risque de vidage complet du liquide dans la cuve de ces lave-vaisselle. Selon une solution connue pour limiter cette montée de pression de liquide à une valeur limite prédéterminée compatible avec ce microfiltre, un clapet de sécurité du type à ressort est monté dans le système d'alimentation de ce microfiltre en liquide à filtrer pour laisser échapper le liquide en surpression, dans la cuve de ces appareils en un point en dessous de leurs filtres moyen et gros. Or, au niveau de ce point se trouvent également des entrées de leurs pompes de vidange et de recyclage de liquide. Des particules alimentaires relativement grosses dans le courant de liquide éjecté par le clapet de sécurité peuvent être ainsi aspirées par leur pompe de recyclage et envoyées dans leurs moulinets d'arrosage. Ces particules alimentaires risquent d'obstruer les orifices de ces moulinets et de compromettre l'efficacité du lavage et/ou du rinçage de la vaisselle.

La présente invention visant à éviter ces inconvénients permet de réaliser un lave-vaisselle économique, efficace dans le lavage et le rinçage de la vaisselle, et muni d'un microfiltre dont le colmatage par des particules alimentaires ne risque pas d'entraîner un vidage complet du liquide dans la cuve de l'appareil.

Selon l'invention, un lave-vaisselle muni de filtres moyen et gros et d'un microfiltre alimenté en liquide par un système de prélèvement d'un courant de liquide dans du liquide en mouvement dans le fond de la cuve, et protégé contre une surpression de ce courant de liquide, est caractérisé en ce qu'il comprend une canalisation de sécurité ayant une première extrémité basse reliée à ce système de prélèvement de courant de liquide et une deuxième extrémité haute débouchant dans la cuve au dessus de ces filtres moyen et gros, en un point situé par rapport à la surface de ce microfiltre, à une hauteur H, en vue de constituer une

colonne de liquide équivalente à une pression prédéterminée (P_m) admise sans entraîner un mauvais fonctionnement de l'appareil.

Pour mieux faire comprendre l'invention on en décrit ci-après un exemple de réalisation illustré par un dessin ci-annexé qui représente une vue schématique et partielle d'un lave-vaisselle muni d'un microfiltre.

Un lave-vaisselle 1 représenté schématiquement par des traits discontinus comprend une cuve 2, un panier à vaisselle inférieur 3, un panier à vaisselle supérieur 4, des moulinets d'arrosage inférieur 5 et supérieur 6, et un puisard 8 dans le fond de la cuve 2.

Le puisard 8 est en communication d'une part à travers une canalisation d'admission 9 avec une pompe de recyclage de liquide 10 qui aspire du liquide dans ce puisard et le refoule à travers des canalisations 12 et 13 dans les moulinets d'arrosage inférieur 5 et supérieur 6, et d'autre part à travers une entrée 14, avec une pompe de vidange 18 qui recueille du liquide dans la partie la plus basse de ce puisard 8 et le refoule vers l'extérieur à travers un tuyau de vidange 19.

Le puisard 8 est recouvert par un filtre moyen 20 et un filtre gros 22. Le filtre moyen 20 sépare la pompe de recyclage 10, de la cuve 2 et de l'entrée 14 de la pompe de vidange 18, et met la cuve 2 en communication avec l'entrée 14 de la pompe de vidange 18, par son ouverture tubulaire 21 dans laquelle est monté le filtre gros 22.

Un microfiltre 25 est monté dans la cuve 2 et assure un filtrage des petites particules ou microparticules alimentaires véhiculées par un courant de liquide envoyé par la pompe de recyclage 10 à travers une canalisation de dérivation 27. Ce courant de liquide ne représente qu'une fraction du liquide refoulé par la pompe de recyclage 10. Le microfiltre 25 laisse passer dans la cuve 2 du liquide filtré et retient des microparticules alimentaires. Durant le fonctionnement du lave-vaisselle 1 en lavage ou en rinçage, le microfiltre 25 débarrasse au fur et à mesure le liquide dans la cuve 2, de toutes ces microparticules alimentaires, ce qui permet d'obtenir en fin d'un lavage ou d'un rinçage, une vaisselle propre sans trace de dépôt de particules alimentaires. Un encrassement de ce microfiltre 25 par ces particules alimentaires gêne un libre passage du courant de liquide à filtrer et fait monter au niveau de la surface du microfiltre, la pression du liquide qui peut le déformer, provoquer un écrasement des particules alimentaires présentes aggravant le colmatage du microfiltre et la désintégration des particules alimentaires en microparticules plus fines et vidanger le lave-vaisselle.

Selon l'invention, un lave-vaisselle 1 muni de filtres moyen 20 et gros 22 et d'un microfiltre 25 alimenté en liquide par un système de prélèvement d'un courant de liquide dans du liquide en mouvement dans le fond de la cuve et protégé contre une surpression de

courant de liquide due à un colmatage de ce microfiltre comprend une canalisation de sécurité ou de décharge 28 ayant une première extrémité basse reliée à ce système de prélèvement de courant de liquide et une deuxième extrémité haute 29 débouche dans la cuve 2 au-dessus de ces filtres moyen 20 et gros 22, en un point situé par rapport à la surface de ce microfiltre 25, à une hauteur H, en vue de constituer une colonne de liquide équivalente à une pression prédéterminée P_m admise sans entraîner un mauvais fonctionnement de l'appareil.

Dans l'exemple illustré, le système de prélèvement d'un courant de liquide alimentant le microfiltre 25 est constitué par une canalisation de dérivation 27 branchée par une de ses extrémités à une conduite de refoulement de la pompe de recyclage de liquide et par son autre extrémité à ce microfiltre 25 à travers un tronçon cloisonné 15 de l'entrée 14 de la pompe de vidange 18, qui communique d'un côté avec cette pompe de vidange 18 par un clapet 16 et du côté opposé avec le puisard 8 par un clapet 17, les clapets 16 et 17 étant des clapets du type anti-retour. Dans une variante de réalisation non représentée, le système de prélèvement d'un courant de liquide alimentant le microfiltre est constitué par une canalisation ayant une extrémité reliée à ce microfiltre et une autre extrémité mise en communication avec une conduite d'admission d'une pompe de vidange à deux sens de rotation, un sens de rotation pour une alimentation du microfiltre en liquide à filtrer et un sens inverse de rotation pour une vidange de la cuve et un nettoyage ou décolmatage du microfiltre. Il en résulte que, quand le microfiltre 25 est encrassé et la pression de liquide sur la surface de ce microfiltre devient supérieure à P_m , le courant de liquide à filtrer venant de la pompe de recyclage 10 par la canalisation 27, emprunte la canalisation de sécurité 28 et se déverse dans la cuve 2, au-dessus des filtres moyen 20 et gros 22, à travers son extrémité haute 29. Les particules alimentaires contenues dans le courant de liquide éjecté de la canalisation de sécurité 28 sont alors retenues par le filtre moyen 20 et n'atteignent pas la pompe de recyclage 10 qui alimente les moulinets d'arrosage 5 et 6. Un risque d'obstruction des orifices de ces moulinets d'arrosage 5 et 6 est ainsi pratiquement inexistant.

Dans l'exemple illustré, le microfiltre 25 est relié à la pompe de vidange 18 à travers le clapet 16, ce qui a pour but de créer lors d'une vidange de la cuve 2, un courant inverse de liquide à travers le microfiltre 25 pour le décolmater ou le débarrasser des particules alimentaires qui y sont retenues. Les clapets 16 et 17 sont dans leurs positions de fermeture durant le microfiltrage de liquide et dans leurs positions d'ouverture durant une vidange de la cuve 2 ou le décolmatage du microfiltre 25. Dans un début de fonctionnement, la pompe de vidange 18 étant au repos, sous l'effet de la pression du courant liquide envoyé par la pompe de recyclage 10 vers le microfiltre 25, le clapet

17 est fermé et le clapet 16 est ouvert et l'ouverture du clapet 16 prend fin quand la colonne de liquide formée dans le tuyau de vidange 19 est équivalente à la colonne de liquide formée dans la canalisation de sécurité 28, c'est-à-dire la pression du courant de liquide au niveau du microfiltre 25.

La canalisation de sécurité 28 comprend dans la proximité de son extrémité haute 29, un flotteur 32 qui indique soit par une vision directe à travers une paroi transparente de la canalisation 28 soit par un signal lumineux ou sonore, d'une part dans sa position basse, une absence de surpression de liquide à la surface du microfiltre 25 ou un microfiltre 25 propre et d'autre part, dans sa position haute une présence d'une surpression de liquide à la surface de ce microfiltre 25 ou un microfiltre 25 encrassé.

Durant un fonctionnement du lave-vaisselle 1 en lavage ou en rinçage, la pompe de recyclage 10 aspire du liquide filtré par le filtre moyen 20 et refoule d'une part une grande partie de ce liquide à travers les canalisations 12, 13 et les moulinets d'arrosage 5, 6 sur la vaisselle entreposée dans les paniers 3, 4 et d'autre part une fraction de ce liquide à travers la canalisation de dérivation 27 et le microfiltre 25 dans la cuve 2. Les microparticules alimentaires sort ainsi retenues par le microfiltre 25 et séparées au fur et à mesure du liquide de lavage ou de rinçage.

Le microfiltre 25 s'encrasse progressivement et gêne le passage du courant de liquide à filtrer, ce qui fait monter la pression de liquide à la surface de ce microfiltre. Quand cette pression de liquide à la surface du microfiltre 25 devient supérieure à une pression prédéterminée P_m admise qui ne déforme ni provoque un écrasement des particules alimentaires présentes aggravant le colmatage de ce microfiltre, pression équivalente à la colonne de liquide formée dans la canalisation de sécurité 28, le courant de liquide venant de la pompe de recyclage 10 par la canalisation de dérivation 27 évite la voie difficile de passage à travers le microfiltre 25, emprunte la voie facile de passage à travers la canalisation de sécurité 28, se déverse dans la cuve 2 au-dessus des filtres moyen 20 et gros 22, ce qui permet d'une part d'épargner au microfiltre 25 une déformation par une pression de liquide devenant trop importante et d'éviter une vidange intempestive de la cuve de l'appareil et d'autre part d'obliger le courant de liquide échappé de la canalisation de sécurité 28 à repasser par le filtre moyen 20 qui retient les trop grosses particules alimentaires avant d'être aspiré de nouveau par la pompe de recyclage 10 et d'éviter ainsi une obstruction inopportune des orifices des moulinets d'arrosage 5, 6 par ces trop grosses particules alimentaires et un mauvais résultat de lavage ou rinçage de la vaisselle. Le flotteur 32 poussé par le courant de liquide venant de la pompe de recyclage 10, occupe sa position haute et signale le colmatage du microfiltre 25. Lors d'une vidange de la cuve 2, la pompe de vidange aspire le liquide à tra-

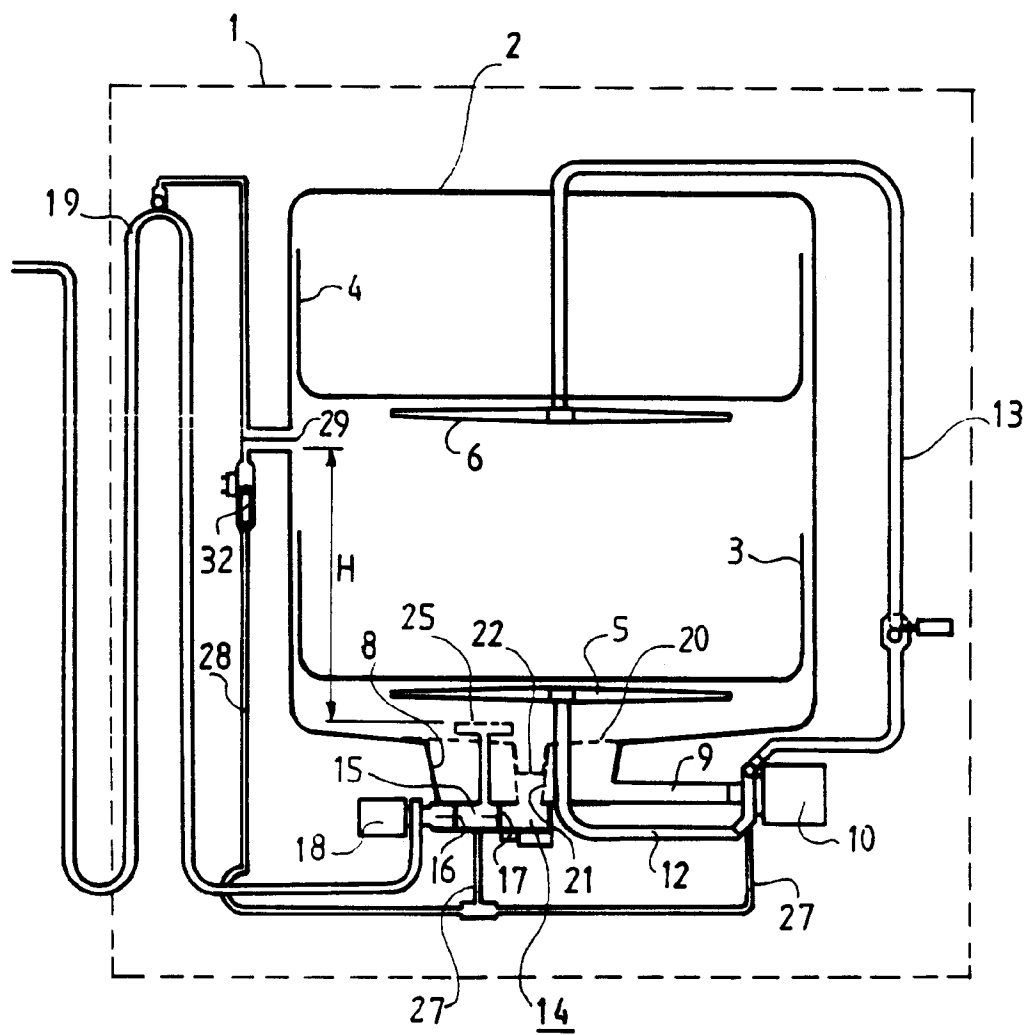
vers non seulement les filtres moyen 20 et gros 22 mais également le microfiltre 25. Le courant de liquide aspiré à travers le microfiltre 25 par la pompe de vidange 18 dans un sens inverse de celui du courant de liquide à filtrer traversant ce microfiltre 25, vidange les particules alimentaires retenues dans le microfiltre 25 et le nettoie efficacement.

Revendications

1. Lave-vaisselle muni de filtres moyen et gros et d'un microfiltre alimenté en liquide par un système de prélèvement d'un courant de liquide dans du liquide en mouvement dans le fond de la cuve, et protégé contre une surpression de ce courant de liquide, caractérisé en ce qu'il comprend une canalisation de sécurité (28) ayant une première extrémité basse reliée à ce système de prélèvement de courant de liquide et une deuxième extrémité haute (2 9) débouchant dans la cuve (2) au dessus de ces filtres moyen (20) et gros (22), en un point situé par rapport à la surface de ce microfiltre (25), à une hauteur H, en vue de constituer une colonne de liquide équivalente à une pression prédéterminée (Pm) admise sans entraîner un mauvais fonctionnement de l'appareil.
2. Lave-vaisselle selon la revendication 1, caractérisé en ce que le système de prélèvement d'un courant de liquide alimentant le microfiltre (25) est constitué par une canalisation de dérivation (27) branchée par une de ses extrémités à une conduite de refoulement d'une pompe de recyclage de liquide (10) et par son autre extrémité à ce microfiltre (25) à travers un tronçon cloisonné (15) de l'entrée (14) de la pompe de vidange (18).
3. Lave-vaisselle selon la revendication 1, caractérisé en ce que le système de prélèvement d'un courant de liquide alimentant le microfiltre est constitué par une canalisation ayant une première extrémité reliée au microfiltre et une deuxième extrémité mise en communication avec une conduite d'admission d'une pompe de vidange à deux sens de rotation, un sens de rotation pour une alimentation du microfiltre en liquide à filtrer et un sens inverse de rotation pour une vidange de la cuve et un nettoyage ou décolmatage de ce microfiltre.
4. Lave-vaisselle selon la revendication 2, caractérisé en ce que dans le système de prélèvement d'un courant de liquide alimentant le microfiltre (25), le tronçon cloisonné (15) de l'entrée (14) de la pompe de vidange (18) est fermé aux deux extrémités par deux clapets du type anti-retour (16, 17) qui sont dans leurs positions de fermeture du-

rant un filtrage de liquide par le microfiltre (25) et dans leurs positions d'ouverture durant une vidange de la cuve (2).

5. Lave-vaisselle selon la revendication 4, caractérisé en ce que dans les clapets (16, 17) cloisonnant le tronçon commun (15) de l'entrée (14) de la pompe de vidange (18), le clapet (16) qui met en communication le microfiltre (25) avec cette pompe de vidange (18), est ouvert sous l'effet de la pression du courant de liquide alimentant le microfiltre (25), dans un début de fonctionnement jusqu'à ce qu'une colonne de liquide formée dans un tuyau de vidange (19) soit équivalente à une colonne de liquide formée dans la canalisation de sécurité (28), c'est-à-dire la pression de ce courant de liquide au niveau de ce microfiltre (25).
6. Lave-vaisselle selon la revendication 1, caractérisé en ce que la canalisation de sécurité (28) comprend dans la proximité de son extrémité haute (29), un flotteur (32) qui indique une présence ou une absence d'une surpression de liquide à la surface du microfiltre (25).





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 92 40 1335

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.5)
A	FR-A-2 499 396 (ESSWEIN SA) * revendication 1; figure 1 * ---	1	A47L15/42
A	EP-A-0 374 009 (ESSWEIN SA) * colonne 2, ligne 31 - colonne 3, ligne 1 * * colonne 3, ligne 32 - ligne 43 * ---	1-5	
A	FR-A-2 008 616 (INDUSTRIE A. ZANUSSI S.P.A.) * revendication 1; figure 1 * ---	1,2	
A	EP-A-0 150 147 (ESSWEIN SA) * revendication 1 * -----	3,4	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			A47L
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 27 JUILLET 1992	Examinateur KELLNER M.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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 A : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1500 01.82 (P0402)