



12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt : **92401801.3**

51 Int. Cl.⁵ : **A47L 15/48**

22 Date de dépôt : **25.06.92**

30 Priorité : **27.06.91 FR 9108008**

43 Date de publication de la demande :
30.12.92 Bulletin 92/53

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

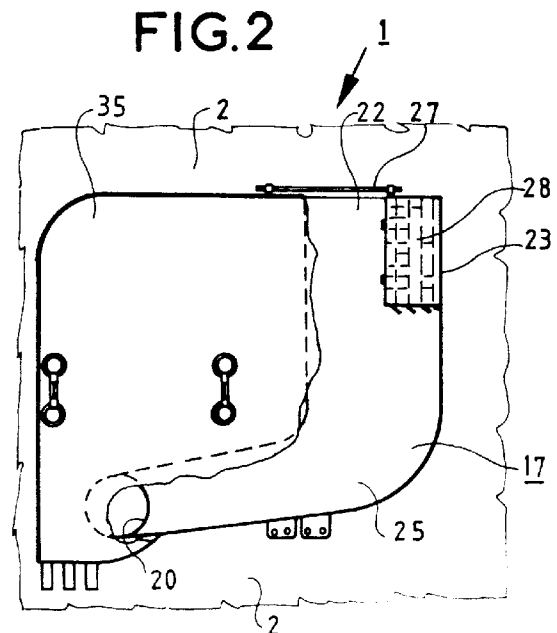
Inventeur : **Gailledrat, Benoit**
THOMSON-CSF, SCPI, Cédex 67
F-92045 Paris la Défense (FR)
Inventeur : **Leclercq, Bernard**
THOMSON-CSF, SCPI, Cédex 67
F-92045 Paris la Défense (FR)

Inventeur : **Leroy, Hélène**
THOMSON-CSF, SCPI, Cédex 67
F-92045 Paris la Défense (FR)
Inventeur : **Tenaillieu, Jean**
THOMSON-CSF, SCPI, Cédex 67
F-92045 Paris la Défense (FR)

74 Mandataire : **Ruellan, Brigitte et al**
THOMSON-CSF SCPI B.P. 329
F-92402 COURBEVOIE CEDEX (FR)

54 **Lave-vaisselle muni d'un dispositif de mise à l'air libre.**

57 Lave-vaisselle muni dans une paroi de la cuve, d'un dispositif de mise à l'air, caractérisé en ce que le dispositif de mise à l'air libre (7) comprend deux voies de sortie parallèles, une voie de sortie lente ou sortie à forte perte de charge pour écoulement de fluide (air et vapeur de liquide) en permanence ouverte (23), et une voie de sortie rapide ou sortie à faible perte de charge pour écoulement de fluide normalement fermée (22) apte à être ouverte par l'action d'une poussée prédéterminée de l'air et de la vapeur de liquide sortant de la cuve (2).



La présente invention concerne un lave-vaisselle muni d'un dispositif de mise à l'air libre.

Dans une cuve hermétiquement fermée d'un lave-vaisselle, une dilatation de l'air, entraînée par un chauffage programmé d'un liquide de lavage de la vaisselle, peut engendrer un débordement ou fuite gênante de ce liquide vers l'extérieur. Pour éviter un tel débordement ou fuite de liquide, la plupart des lave-vaisselle connus ont habituellement dans une paroi de leur cuve une ouverture ou orifice de mise à l'air pour évacuer dans l'espace entre leur cuve et leur carrosserie, l'air en dilatation et la vapeur du liquide de lavage chauffé. Cependant, cet air en dilatation chargé de vapeur de liquide de lavage risque de détériorer prématurément les organes et accessoires mécaniques et électriques qui se trouvent dans cet espace, et d'entraîner une corrosion rapide des parties de carrosserie sensibles à l'humidité de ces lave-vaisselle. En outre, cette ouverture ou cet orifice de mise à l'air laisse échapper des bruits de jets d'eau ou de liquide de moulinets d'arrosage en rotation, de chocs de liquide sur la vaisselle, de retombées de liquide sur le fond de cuve ... c'est-à-dire de tous les bruits aériens émis à l'intérieur de la cuve. Pour cette raison, un grand nombre de lave-vaisselle connus présentent une faiblesse au point de vue acoustique et une durabilité insuffisante.

La présente invention, visant à éviter ces inconvénients, permet de réaliser un lave-vaisselle solide, silencieux muni d'un dispositif de mise à l'air libre ne rejetant pratiquement pas dans le milieu ambiant, de l'humidité ou de la vapeur de liquide de lavage et des bruits de fonctionnement.

Selon l'invention, un lave-vaisselle muni dans une paroi de la cuve d'un dispositif de mise à l'air est caractérisé en ce que le dispositif de mise à l'air libre comprend deux voies de sortie parallèles, une voie de sortie lente ou sortie à forte perte de charge pour écoulement de fluide (air et vapeur de liquide) en permanence ouverte, et une voie de sortie rapide ou sortie à faible perte de charge pour écoulement de fluide normalement fermée, apte à être ouverte par l'action d'une poussée prédéterminée de l'air sortant de la cuve.

Pour mieux faire comprendre l'invention, en en décrit ci-après un exemple de réalisation illustré par des dessins ci-annexés dont :

- la figure 1 représente une vue schématique, en perspective, partiellement arrachée d'un lave-vaisselle selon l'invention, montrant un dispositif de mise à l'air libre ;
- la figure 2 représente, à une autre échelle, une vue schématique partiellement arrachée du dispositif de mise à l'air libre de la figure 1, accolé à un autre organe de ce lave-vaisselle tel qu'un répartiteur de liquide d'un type connu, et
- la figure 3 représente une vue latérale schématique du dispositif de la figure 2.

Un lave-vaisselle 1 selon un exemple de réalisation de l'invention, illustré dans la figure 1, comprend une cuve 2 et une carrosserie 3 qui comporte une porte frontale 4, un panneau de commande 6 et une paroi de dessus constituée par un plan de travail 7.

Dans la cuve 2 à ouverture frontale sont montés un panier inférieur à vaisselle 10, un panier supérieur à vaisselle 11, un moulinet inférieur d'arrosage 12 et un moulinet supérieur d'arrosage 13.

Dans l'espace 15, disponible entre la cuve 2 et la carrosserie 3, sont fixés des organes et accessoires mécaniques et électriques du lave-vaisselle 1. Parmi ces organes et accessoires se trouve un dispositif de mise à l'air libre 17 qui est en communication avec l'intérieur de la cuve 2, à travers une ouverture de mise à l'air 20 formée dans la paroi de cette cuve 2.

Un lave-vaisselle selon l'invention comprend un dispositif de mise à l'air libre comportant deux voies de sortie parallèles, une voie de sortie lente ou sortie à forte perte de charge pour écoulement de fluide (air et vapeur de liquide) en permanence ouverte et une voie de sortie rapide ou sortie à faible perte de charge pour écoulement de fluide normalement fermée mais apte à être ouverte par l'action d'une poussée prédéterminée de l'air et de la vapeur de liquide sortant de la cuve de ce lave-vaisselle. La voie de sortie lente, en permanence ouverte est munie, sur son trajet, d'un dispositif de condensation d'humidité et de vapeur de liquide et/ou d'amortissement de bruits ou ondes sonores. La voie de sortie rapide est normalement fermée par un volet pivotant qui est apte à être ouverte par l'action d'une poussée prédéterminée de l'air et de la vapeur de liquide sortant de la cuve du lave-vaisselle.

Le volet pivotant fermant la voie de sortie rapide est constamment rappelé dans sa position de fermeture soit par son propre poids soit par un dispositif élastique. La position de l'axe de pivotement du volet et le débattement de ce volet sont prédéterminés pour qu'en progression de chauffe normale du liquide dans la cuve, la surpression gazeuse engendrée ne soit évacuée que par la voie de sortie lente et qu'en cas de surpression gazeuse anormale, la majeure partie des gaz (air et vapeur de liquide) en surpression soit évacuée par la voie de sortie rapide avec le moins de perte de charge à leur écoulement. Autrement dit, il y a un seuil de pression gazeuse préétabli pour lever le volet qui est plus élevé que celui qu'il faut pour le fermer.

Dans l'exemple illustré aux figures 1 et 2, le lave-vaisselle 1 comprend un dispositif de mise à l'air libre 17 comportant pour l'écoulement de l'air et de la vapeur de liquide et la progression des ondes sonores sortant de la cuve 2, deux voies de sortie parallèles 22, 23 débouchant dans l'espace 15 disponible entre la cuve 2 et la carrosserie 3, et une voie d'entrée commune 25 reliée à l'ouverture de mise à l'air 20 de cette cuve 2.

Dans une variante de réalisation, non représentée, le dispositif de mise à l'air libre comporte deux voies d'entrée distinctes reliées par une de leurs extrémités à des ouvertures correspondantes de mise à l'air libre par deux voies de sortie parallèles, une voie de sortie lente et une voie de sortie rapide.

La voie de sortie rapide 22 est fermée par un volet pivotant 27 qui est constamment rappelé dans sa position de fermeture (figure 2) et apte à être ouvert par l'action d'une poussée prédéterminée de l'air et de la vapeur de liquide de l'intérieur vers l'extérieur (figure 3) correspondant à un seuil préétabli de pression gazeuse de levée de ce volet qui est atteint ou dépassé à l'intérieur de la cuve.

Dans l'exemple illustré, le volet pivotant 27 est constamment rappelé dans sa position de fermeture par son propre poids.

Dans une variante de réalisation, non représentée, le volet pivotant 27 est muni d'un dispositif élastique d'un type connu tel qu'un ressort, une barre de torsion, un mécanisme en caoutchouc qui le rappelle dans sa position de fermeture.

La voie de sortie lente 23 comporte sur son trajet un dispositif d'amortissement de bruits ou des ondes sonores et/ou de condensation d'humidité et de vapeur de liquide 28, constitué par exemple par un bloc de mousse synthétique à cellules ouvertes ou de fibres synthétiques entrelacées ou d'un matériau connu équivalent.

Le dispositif de mise à l'air libre 17 peut comprendre dans la voie commune 25 des guides d'écoulement non représentés pour l'air et de la vapeur de liquide, en amont des voies de sortie rapide 22 et lente 23.

Après une fermeture et une mise en marche du lave-vaisselle, un remplissage automatique de la cuve 2 en eau à un niveau prédéterminé habituellement inférieur au seuil de l'ouverture de la cuve 2, et une introduction programmée d'un produit de lavage, le liquide de lavage est chauffé et les moulinets d'arrosage inférieur 12 et supérieur 13 envoient des jets de liquide sur la vaisselle dans les paniers à vaisselle 10 et 11.

Au fur et à mesure de l'élévation de la température du liquide de lavage, le volume d'air enfermé dans la cuve 2 se dilate. En absence d'un dispositif de mise à l'air libre 17, le volume d'air en dilatation tend à agir sur la masse de liquide dans cette cuve 2, à la faire déborder par l'ouverture de celle-ci et la faire fuir au niveau de la partie inférieure notamment du joint d'étanchéité de la porte 4.

Dans le lave-vaisselle 1, l'air en dilatation et la vapeur du liquide de lavage chauffé qui échappent progressivement de la cuve 2 par l'ouverture de mise à l'air 20 entrent dans le dispositif de mise à l'air libre 17, prennent la voie de sortie lente 23, étant donné que la voie de sortie rapide 22 est fermée par le volet 22, et traversent enfin le dispositif de condensation de

l'humidité et de la vapeur de liquide et/ou d'amortissement de bruits 28 constitué par un bloc de mousse synthétique qui retient l'humidité de l'air et la vapeur de liquide et ne laisse passer pratiquement que l'air désaturé.

Les bruits ou les ondes sonores engendrés par les jets d'eau ou de liquide des moulinets d'arrosage en rotation, par les chocs de liquide sur la vaisselle, par les retombées de liquide sur le fond de la cuve 2 et tous autres bruits aériens à l'intérieur de cette cuve 2, sont amortis, étouffés par le bloc de mousse synthétique constituant le dispositif de condensation d'humidité et de vapeur de liquide et/ou d'amortissement de bruits 28 et isolés de l'extérieur par le volet 27 alors fermé.

Ainsi, le lave-vaisselle 1 est silencieux dans son fonctionnement et ne laisse échapper dans le milieu ambiant que l'air désaturé pratiquement inoffensif pour la carrosserie 3 et les autres organes et accessoires mécaniques et électriques de l'appareil.

Au cours d'un fonctionnement du lave-vaisselle 1, dans un cas anormal mais relativement courant où la porte 4 est ouverte par l'utilisateur pour une introduction inopinée d'une nouvelle pièce de vaisselle sale dans la cuve 2 ou un retrait inattendu d'une pièce de vaisselle de cette cuve 2, puis refermée de nouveau pour une continuation du déroulement du lavage, une masse d'air froid est recueillie dans l'enceinte chauffée de la cuve 2. Cette masse d'air froid piégée subit alors un brutal échauffement au contact de l'eau chaude distribuée dans la cuve 2 par les moulinets d'arrosage 12 et 13 et se dilate également brutalement. La voie de sortie lente 23 avec une présence du dispositif de condensation 28 constitué par un bloc de mousse synthétique est impuissante à évacuer instantanément le volume d'air issu d'une telle expansion brusque de cette masse d'air piégée. Ce volume d'air en augmentation soudaine emprunte alors la voie de sortie rapide 22, soulève le volet pivotant 27, s'échappe vers l'extérieur. Grâce à une évacuation massive et rapide, ce volume d'air en dilatation ne provoque dans le lave-vaisselle 1 ni débordement de liquide de lavage de la cuve 2, ni fuite de liquide au niveau du joint d'étanchéité de la porte 4.

Ainsi, dans un cas anormal ou exceptionnel, une augmentation brutale du volume d'air à l'intérieur de la cuve 2 du lave-vaisselle 1 peut être facilement neutralisée par une évacuation massive et rapide de l'air à travers la voie de sortie rapide 22.

Dans l'exemple illustré aux figures 1 à 3, le dispositif de mise à l'air libre 17 est représenté accolé à un répartiteur de liquide 35 d'un type connu qui assure une répartition de liquide alimentant différents organes du lave-vaisselle 1. Ce répartiteur connu de liquide 35 qui ne fait pas partie de la présente invention n'est pas décrit en détail. Le dispositif de mise à l'air libre 17 peut être aussi un dispositif indépendant d'un répartiteur de liquide 35 ou un autre organe du lave-

vaisselle 1.

Revendications

1. Lave-vaisselle muni dans une paroi de la cuve, d'un dispositif de mise à l'air, caractérisé en ce que le dispositif de mise à l'air libre (17) comprend deux voies de sortie parallèles, une voie de sortie lente en permanence ouverte (23), et une voie de sortie rapide normalement fermée (22) apte à être ouverte par l'action d'une poussée prédéterminée de l'air et de la vapeur de liquide sortant de la cuve (2). 5
2. Lave-vaisselle selon la revendication 1, caractérisé en ce que dans le dispositif de mise à l'air libre (17), la voie de sortie lente (23) en permanence ouverte est munie sur son trajet, d'un dispositif de condensation d'humidité et de vapeur de liquide et/ou d'amortissement de bruits ou des ondes sonores (28). 10
3. Lave-vaisselle selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que dans le dispositif de mise à l'air libre (17), la voie de sortie rapide (22) est normalement fermée par un volet pivotant (27) qui est apte à être ouvert par l'action d'une poussée prédéterminée de l'air et de la vapeur de liquide sortant de la cuve (2) du lave-vaisselle correspondant à un seuil préétabli de pression gazeuse de levée de ce volet (27) qui est atteint ou dépassé à l'intérieur de la cuve (2). 15
4. Lave-vaisselle selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le dispositif de mise à l'air libre (17) comporte dans la partie amont de ses voies de sortie parallèles rapide (22) et lente (23), des guides d'écoulement pour l'air et de la vapeur de liquide. 20
5. Lave-vaisselle selon la revendication 3, caractérisé en ce que dans le dispositif de mise à l'air libre (17), le volet pivotant (27) fermant la voie de sortie rapide (22) est constamment rappelé dans sa position de fermeture par son propre poids. 25
6. Lave-vaisselle selon la revendication 3, caractérisé en ce que dans le dispositif de mise à l'air libre (17), le volet pivotant (27) fermant la voie de sortie rapide (22) est constamment rappelé dans sa position de fermeture par un dispositif élastique. 30
7. Lave-vaisselle selon la revendication 2, caractérisé en ce que dans le dispositif de mise à l'air libre (17), la voie de sortie lente (23) comporte sur son trajet un dispositif de condensation d'humidi- 35

té et de vapeur de liquide et/ou d'amortissement de bruits ou d'ondes sonores (28) constitué par un bloc de mousse synthétique à cellules ouvertes ou de fibres synthétiques entrelacées ou d'un matériau connu équivalent. 40

8. Lave-vaisselle selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de mise à l'air libre (17) comporte pour l'écoulement de l'air et de la vapeur de liquide et la progression des bruits ou des ondes sonores sortant de la cuve (2), deux voies de sortie parallèles (22, 23) débouchant dans un espace (15) disponible entre la cuve (2) et la carrosserie (3) et une voie d'entrée commune (25) reliée à une ouverture de mise à l'air (20) de cette cuve (2) du lave-vaisselle. 45
9. Lave-vaisselle selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de mise à l'air libre (17) comporte pour l'écoulement de l'air et de la vapeur de liquide et la progression des bruits ou des ondes sonores sortant de la cuve (2), deux voies de sortie parallèles débouchant dans un espace (15) disponible entre la cuve (2) et la carrosserie (3), et deux voies d'entrée distinctes, reliées par une de leurs extrémités à des ouvertures correspondantes de mise à l'air de la cuve (2), et continuées à leur autre extrémité par des deux voies de sortie parallèles, une voie de sortie lente (23) et une voie de sortie rapide (22). 50

FIG. 1

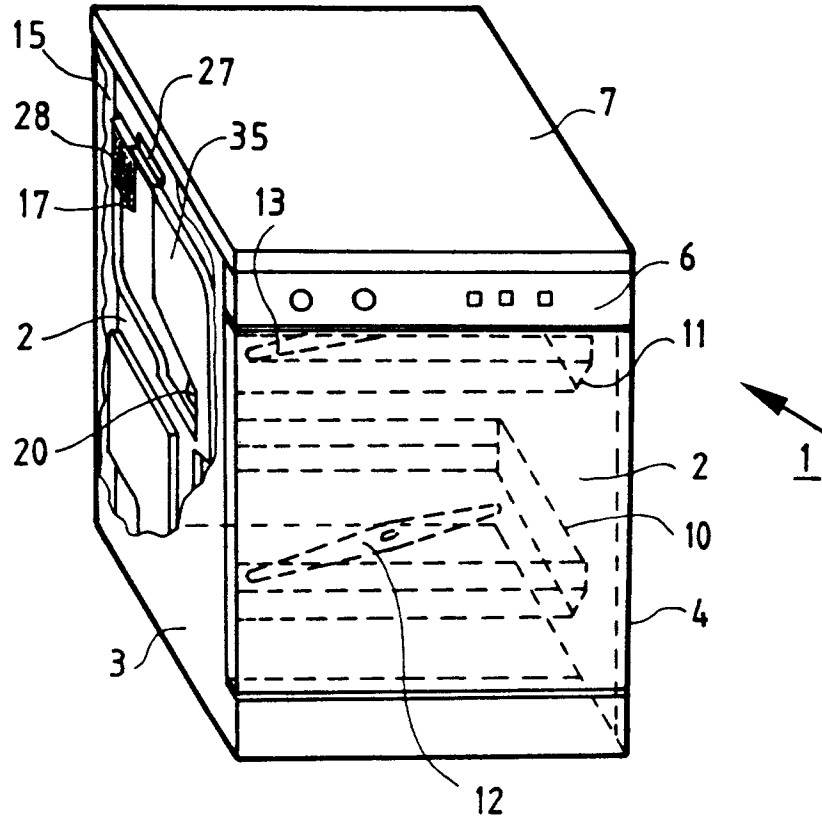


FIG. 2

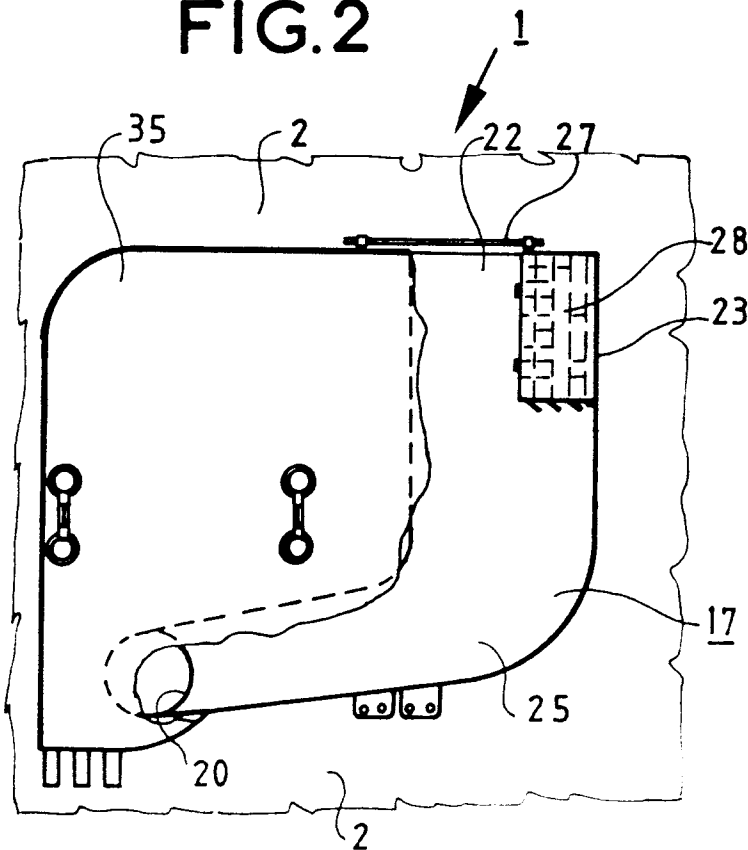
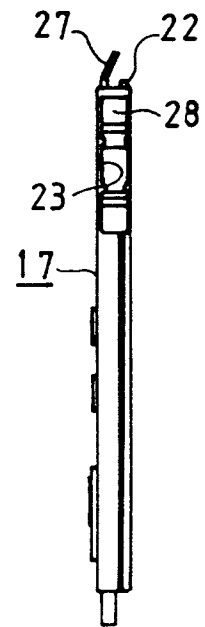


FIG. 3





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 92 40 1801

| 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 | DE-U-6 602 662 (ROBERT BOSCH HAUSGERATE GMBH) * figures 1-5 * | 1 | A47L15/48 |
| A | US-A-3 170 743 (L.J. MARTINIAK) * figures 1,2,5 * | 1 | |
| A | CH-A-472 208 (ROBERT BOSCH HAUSGERATE GMBH) * le document en entier * | 1 | |
| A | US-A-3 387 388 (H.C. WILLIAMSON) * le document en entier * | 1 | |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications | | | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5) |
| | | | A47L |
| Lieu de la recherche LA HAYE | | Date d'achèvement de la recherche 28 AOUT 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 & : membre de la même famille, document correspondant</p> | | | |

EPO FORM 1503 03.92 (P0402)