

12

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: 89403383.6

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **A47L 15/42, A47L 15/48,**  
**A47L 15/50**

22 Date de dépôt: 06.12.89

30 Priorité: 16.12.88 FR 8816624

43 Date de publication de la demande:  
20.06.90 Bulletin 90/25

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: **Sibille, Didier**  
**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)**  
Inventeur: **Gailledrat, Benoit**  
**THOMSON-CSF SCPI Cédex 67**  
**F-92045 Paris la Défense(FR)**  
Inventeur: **Haller, Jean-Edouard**  
**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)**

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

54 **Lave-vaisselle à cloison à multifonction.**

**EP 0 374 010 A1** 57 Lave-vaisselle ayant une cuve (3) munie d'un panier à vaisselle (6) et d'un panier à ustensiles (5) et des circuits de liquide d'arrosage de la vaisselle (20) et des ustensiles (18), caractérisé en ce qu'il comprend entre le panier à ustensiles (5) et le panier à vaisselle (6), une cloison coulissante à multifonction (14) constituant d'une part une barrière divisant la cuve (3) en deux compartiments distincts, un compartiment pour le lavage des ustensiles (12) et un compartiment pour le lavage de la vaisselle (11) et interdisant du liquide et des particules de salissures en mouvement dans le compartiment pour le lavage des ustensiles (12), d'atteindre le comparti-

ment de lavage de la vaisselle (11) et d'autre part au moins un des organes suivants : un condenseur de vapeur d'eau (45-46), un support de rotation et d'alimentation en liquide d'un moulinet d'arrosage de la vaisselle (9), des chemins de guidage (36, 37) des roulettes (40,41) du panier à vaisselle (6), un dispositif fixe d'arrosage de haut en bas des paniers à couverts (38) et/ou du panier à ustensiles (5).

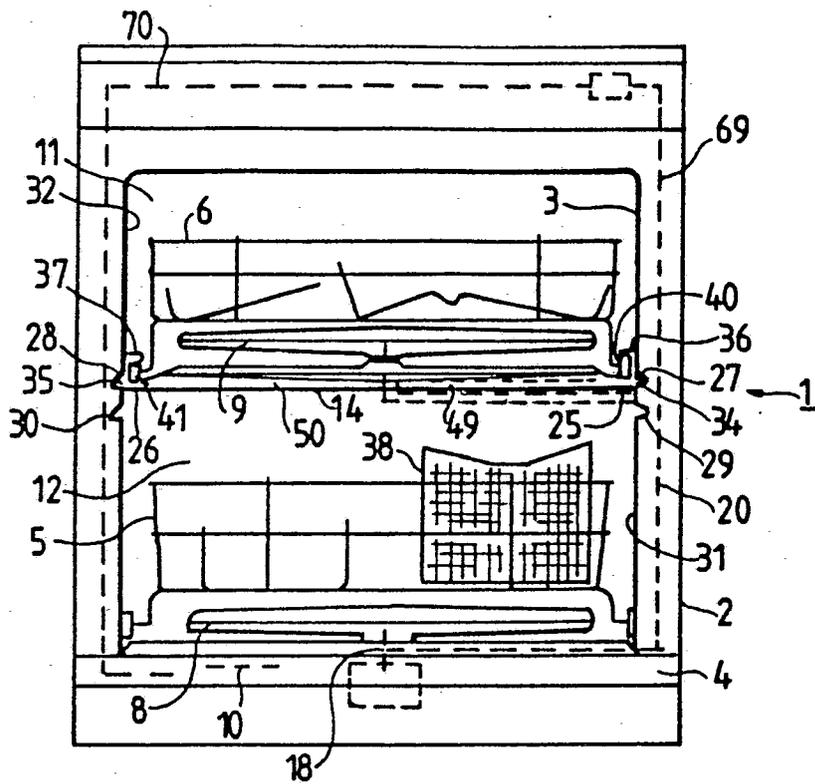


FIG. 1

## LAVE-VAISSELLE A CLOISON A MULTIFONCTION

La présente invention concerne un lave-vaisselle à cloison à multifonction.

Les lave-vaisselle connus comprennent habituellement dans leur cuve un panier à vaisselle inférieur coulissant et non réglable en hauteur, et un panier à vaisselle supérieur coulissant souvent réglable en hauteur sur deux positions. Les chemins de guidage des roulettes de leur panier à vaisselle supérieur sont constitués par des rails fixés à deux niveaux différents sur la surface intérieure de leurs parois latérales parallèles opposées. Ces rails grèvent le prix de revient de ces lave-vaisselle et le mode de fixation de ces rails pose également des problèmes relatifs à l'étanchéité de la cuve de ces appareils.

Dans les lave-vaisselle connus, lors d'un séchage de la vaisselle lavée et rincée, un rideau d'eau froide est souvent formé dans la partie inférieure de leur cuve pour accélérer la condensation et l'évacuation de la vapeur d'eau émise par la vaisselle humide chauffée. Etant donné sa position située dans une partie inférieure de la cuve de ces lave-vaisselle connus, le rideau d'eau formé ne peut pas développer sa pleine efficacité dans l'accélération de la condensation et l'évacuation de la vapeur d'eau émise par la vaisselle humide en cours de séchage, qui se trouve notamment dans la partie centrale et supérieure de la cuve de ces lave-vaisselle connus. Il en résulte que la vaisselle lavée est fréquemment mal séchée dans ces appareils connus.

Dans les lave-vaisselle connus, les couverts soumis au lavage sont rangés dans des paniers ajourés à couverts, disposés dans des paniers à vaisselle et arrosés, de bas en haut, de liquide par un moulinet d'arrosage tournant en-dessous de ces paniers à vaisselle. Les ajours des fonds de ces paniers à couverts sont souvent petits afin de ne pas laisser échapper les couverts. Quand les ajours sont petits, les jets de liquide d'arrosage atteignent difficilement et avec une faible vigueur, les couverts. Il en ressort que les couverts sont fréquemment mal lavés dans les lave-vaisselle connus.

Dans les lave-vaisselle connus, des ustensiles de cuisine peuvent être lavés en même temps que la vaisselle. Cependant, leurs résultats de lavage sont habituellement médiocres, voire mauvais. En effet, lors d'une préparation des plats, les produits alimentaires dans les ustensiles sont souvent chauffés ou portés à des températures relativement élevées pour leur cuisson. Ces produits alimentaires sous l'effet de la chaleur se transforment physiquement et tendent selon leur nature à se coller, s'incruster, à se dessécher, ou à se carboniser sur la paroi des ustensiles. Les salissures qui en résultent

sont souvent abondantes et très adhérentes. En comparaison avec les salissures de la vaisselle qui sont rarement portées à des températures de cuisson, les salissures des ustensiles sont en général plus difficiles et plus longues à enlever.

Dans les lave-vaisselle connus, l'effet conjugué de la température, de la pression du liquide de lavage, de l'agressivité du détergent et de la durée du lavage permet habituellement d'enlever des salissures de la vaisselle et d'obtenir de bons résultats de lavage. Cependant, la température et la pression du liquide de lavage dans ces lave-vaisselle connus ne peuvent être réglées au-delà des valeurs maximales ou limites supportables par la vaisselle sans courir le risque de les endommager. Les valeurs maximales ou limites de température et de pression du liquide de lavage admises dans des lave-vaisselles connus se révèlent souvent insuffisantes dans l'enlèvement des salissures des ustensiles pour des durées raisonnables de lavage. Les médiocres ou mauvais résultats de lavage des ustensiles de cuisine dans les lave-vaisselle connus en découlent probablement.

Par ailleurs, dans les lave-vaisselle connus, si les durées des programmes de fonctionnement sont prolongées au-delà des limites raisonnables, certaines salissures résistantes des ustensiles peuvent être détachées des parois de ceux-ci, mais quelquefois, avec un peu de retard, c'est-à-dire au cours d'une phase de rinçage par exemple. Dans un tel cas, ces salissures souillent le liquide de rinçage et peuvent ne pas être entièrement évacuées lors d'une vidange du liquide de rinçage et se déposer sur la vaisselle et/ou les ustensiles lavés et rincés. Ainsi, dans des lave-vaisselle connus, il n'est pas certain d'obtenir un bon résultat de lavage de la vaisselle et des ustensiles par un simple ajustement des durées de leurs programmes de fonctionnement.

La présente invention ayant pour but d'éviter ces inconvénients, permet de réaliser un lave-vaisselle économique à cloison à multifonction, pouvant laver efficacement à la fois la vaisselle et les ustensiles et d'obtenir d'une manière régulière d'excellents résultats de lavage pour des durées raisonnables de lavage.

Pour mieux faire comprendre l'invention, on en décrit ci-après un certain nombre d'exemples de réalisation, l'un de ces exemples étant illustré par des dessins ci-annexés, dont :

- la figure 1 représente une vue partielle et schématique de face d'un lave-vaisselle et ustensiles réalisés selon l'invention, montrant une cloison à multifonction dans la cuve de l'appareil, et une porte frontale de l'appareil ouverte à l'horizontale,

- la figure 2 représente une vue schématique d'une partie du lave-vaisselle et ustensiles de la figure 1, partiellement en coupe, et

- la figure 3 représente une vue schématique et partielle du lave-vaisselle et ustensiles de la figure 1, montrant un mode d'accouplage des moyens d'alimentation en liquide de la cloison à multifonction de l'appareil.

Dans la présente invention, le terme "ustensiles" désigne à la fois des ustensiles de cuisine, d'une vaisselle lourde résistante aux températures relativement élevées et aux chocs mécaniques, des couverts et accessoires de table.

Un lave-vaisselle et ustensiles 1 comprend une carrosserie 2, une cuve 3, et une porte frontale 4. Dans la cuve 3, sont montés un panier inférieur 5 pour les ustensiles, - un panier supérieur 6 pour la vaisselle, - un moulinet d'arrosage inférieur 8, - un moulinet d'arrosage supérieur 9, - un dispositif électrique chauffant 10, - un circuit de liquide d'arrosage des ustensiles 18, - et un circuit de liquide d'arrosage de la vaisselle 20, représentés schématiquement en traits discontinus, les autres organes de la machine 1 n'étant pas illustrés.

Selon une caractéristique importante, le lave-vaisselle et ustensiles 1 comprend une cloison coulissante à multifonction 14 constituant d'une part une barrière divisant la cuve 3 en deux compartiments distincts, un compartiment pour le lavage de la vaisselle 11, et un compartiment pour le lavage des ustensiles 12, et interdisant du liquide et des particules de salissures en mouvement dans le compartiment de lavage des ustensiles 12 d'atteindre le compartiment de lavage de la vaisselle 11, et d'autre part, au moins un des organes suivants : un condenseur de vapeur d'eau, un support de rotation et d'alimentation en liquide du moulinet d'arrosage de la vaisselle 9, des chemins de guidage des roulettes du panier à vaisselle 6, un dispositif fixe d'arrosage de haut en bas des paniers à couverts et/ou du panier à ustensiles 5.

Etant donné que les salissures des ustensiles sont en général abondantes et résistantes au lavage, lors d'un fonctionnement de la machine 1 grâce à la cloison coulissante 14 qui sert de barrière, les salissures détachées des ustensiles dans le compartiment 12 ne viennent pas souiller la vaisselle dans le compartiment 11. Si la température et la pression du liquide de lavage et de rinçage des ustensiles dans le compartiment 12 sont élevées et supérieures aux limites de température et pression supportables par la vaisselle, la cloison coulissante 14 empêche tout dommage provoqué par ce liquide à température et pression élevées, à la vaisselle dans le compartiment 11.

La cloison coulissante à multifonction 14 est réglable en hauteur dans la cuve 3, ce qui permet une avantageuse adaptation des volumes des com-

partiments 11 et 12 aux quantités de vaisselle et d'ustensiles soumis au lavage.

La cloison à multifonction 14 comprend une surface centrale fermée à toute traversée de liquide et de particules de salissures entre les deux compartiments 11 et 12, et des bordures frontale et arrière ouvertes uniquement à un passage, d'une part de la vapeur entre les deux compartiments 11 et 12, et d'autre part, du liquide et de particules de salissures du compartiment de lavage de la vaisselle dans le compartiment de lavage des ustensiles 12. Une telle cloison 14 permet au lave-vaisselle et ustensiles 1 de mettre en oeuvre, plusieurs procédés de lavage des ustensiles et de la vaisselle et d'obtenir de réguliers et excellents résultats de lavage.

Selon un de ces procédés, le lavage de la vaisselle et celui des ustensiles se font simultanément dans leurs compartiments respectifs, à une même température de liquide mais à des pressions de liquide différentes, une pression inférieure ou égale à une valeur limite supportable par la vaisselle pour le lavage de la vaisselle et une pression supérieure à cette valeur limite pour le lavage des ustensiles.

Le lave-vaisselle et ustensiles 1 comprend alors d'une part des circuits de liquide d'arrosage des ustensiles 18 et de la vaisselle 20 respectivement dimensionnés d'une manière connue ou pourvus d'un système connu de réglage de pression et d'autre part un programme de fonctionnement assurant une mise en oeuvre de ce procédé.

Selon un autre de ces procédés, le lavage des ustensiles est effectué d'abord seul dans une première phase pendant un temps prédéterminé, puis dans une deuxième phase en parallèle avec le lavage de la vaisselle. Dans ces deux phases, le lavage des ustensiles est effectué à une même pression et une même température de liquide que celles pour le lavage de la vaisselle.

Le lave-vaisselle et ustensiles 1 comprend alors d'une part dans les circuits de liquide d'arrosage 18, 20 un dispositif de réglage tout ou rien de débit non représenté tel qu'une électrovanne, un clapet qui normalement ouvre ces deux circuits 18, 20 à un instant préfixé et pendant un temps prédéterminé ferme le seul circuit de liquide d'arrosage de la vaisselle 20, les ustensiles étant alors seuls soumis au lavage et d'autre part un programme de fonctionnement assurant une mise en oeuvre de ce procédé.

Selon un autre procédé, le lavage des ustensiles est effectué d'abord seul dans une première phase pendant un temps prédéterminé à une pression et une température de liquide respectivement supérieures aux valeurs limites de pression et de température supportables par la vaisselle puis dans une deuxième phase en parallèle avec le lavage de

la vaisselle à une même pression et une même température de liquide que celles pour le lavage de la vaisselle.

Le lave-vaisselle et ustensiles 1 comprend alors d'une part des circuits de liquide d'arrosage 18, 20 pourvus d'un dispositif connu de réglage de pression de liquide non représenté et d'un dispositif de réglage tout ou rien de débit tel qu'un clapet, une électrovanne qui ferme uniquement le circuit de liquide d'arrosage de la vaisselle 20 à un instant préfixé et pendant un temps prédéterminé et un dispositif de réglage de température de liquide non représenté associé au dispositif électrique chauffant et d'autre part un programme de fonctionnement assurant une mise en oeuvre de ce procédé.

La cloison à multifonction 14 comprend dans l'accomplissement de sa fonction de chemins de guidage des roulettes 40, 41 du panier à vaisselle supérieur 6, deux bordures latérales plates 25, 26 coulissant dans des rainures parallèles 27-28, 29-30 formées dans des parois latérales opposées 31, 32 de la cuve 3, et pourvues en retrait de leurs bords saillants 34, 35 (figures 1 et 2) de deux rebords parallèles symétriques en L inversés, tournés vers l'intérieur qui forment des chemins de guidage 36, 37, des roulettes 40, 41 du panier à vaisselle supérieur 6. Des butées non représentées sont formées ou fixées dans les chemins de guidage 36, 37 pour définir des courses de coulissement du panier à vaisselle 6 vis-à-vis de la cloison à multifonction 14 qui est elle-même coulissante et réglable en hauteur dans des rainures 27-28, 29-30 de la cuve 3. Des butées amovibles ou rétractables de types connus non représentées peuvent être montées sur cette cloison à multifonction 14 pour déterminer des courses de coulissement de celle-ci le long de ces rainures 27-28, 29-30 de la cuve 3.

Les chemins de guidage des roulettes du panier à vaisselle 6 constitués par la cloison à multifonction 14 remplacent avantageusement des chemins de guidage rapportés connus dont la présence gêne un réglage en hauteur du panier à vaisselle 9 et dont une mauvaise fixation risque de compromettre l'étanchéité de la cuve 3.

La cloison à multifonction 14 comprend dans l'accomplissement de sa fonction d'un condenseur de vapeur d'eau, un serpentin 46 appliqué contre la surface intérieure de sa paroi supérieure 45 et destiné à une circulation d'eau froide durant un séchage de la vaisselle et des ustensiles dans les paniers 6 et 5. La vapeur d'eau émise par la vaisselle et les ustensiles soumis au séchage vient se condenser sur cette paroi supérieure 45 de la cloison à multifonction 14 et le liquide de condensation s'écoule au fur et à mesure de sa formation vers les bordures frontale et arrière de celle-ci et s'évacue en tombant dans le fond de la cuve 3

après ruissellement sur les parois verticales. La position de la cloison à multifonction 14 au milieu de la cuve 3 le rend efficace dans une évacuation de la vapeur d'eau émise par la vaisselle et les ustensiles soumis au séchage. Son efficacité est supérieure à un simple matelas d'eau froide habituellement formé dans la partie inférieure des lave-vaisselle connus.

La cloison à multifonction 14 comprend dans l'accomplissement de sa fonction de dispositif fixe d'arrosage de haut en bas des paniers à couverts et/ou du panier à ustensiles 5, une ou plusieurs rampes fixes d'arrosage 49, 50 sous forme de canalisations constituées par une enveloppe 47 et des parties 53, 54 en creux de sa paroi inférieure 48 munies d'orifices de sortie de liquide 51, 52 orientés de manière à diriger des jets de liquide de haut en bas sur ces paniers à couverts 38 et/ou panier à ustensiles 5. Les couverts disposés dans les paniers 38 sont ainsi directement et abondamment arrosés par des jets puissants de liquide de lavage ou de rinçage. Ces couverts sont particulièrement propres après le lavage et le rinçage.

Dans l'accomplissement de sa fonction de support de rotation et d'alimentation en liquide du moulinet d'arrosage de la vaisselle 9, la cloison coulissante à multifonction 14 comprend au centre de sa paroi supérieure 45, une tubulure 55 qui sert à la fois d'un axe de rotation du moulinet d'arrosage supérieur 9 et d'un embout d'alimentation en liquide de ce moulinet 9. La tubulure 55 est prolongée par une canalisation intermédiaire d'alimentation en liquide 63 dont l'extrémité libre 67, parallèle au plan de la cloison à multifonction 14, débouche à l'extérieur, perpendiculairement au bord arrière de cette cloison 14 (figures 2 et 3). L'extrémité 63 est destinée à être accouplée à une des embouchures à clapet de fermeture correspondantes 68, 69 du circuit de liquide d'arrosage de la vaisselle 20 lors d'une mise en place de la cloison à multifonction 14 dans la cuve 3. Le liquide dans le circuit de liquide d'arrosage 20 peut alors pénétrer dans la canalisation intermédiaire 63 et atteindre le moulinet d'arrosage supérieur 9.

Dans la cloison à multifonction 14, le serpentin à circulation d'eau froide 46 est prolongé par une canalisation intermédiaire d'entrée d'eau 68 dont l'extrémité libre non représentée parallèle au plan de la cloison 14 débouche à l'extérieur, perpendiculairement au bord arrière de cette cloison 14 d'une manière analogue à celle de l'extrémité libre 67 de la canalisation intermédiaire d'alimentation 63, et destinée à être accouplée à une des embouchures à clapet de fermeture non représentée d'un circuit d'eau froide 69. Un circuit d'eau qui assure le remplissage de la cuve 3 est indiqué en 70.

Les rampes fixes d'arrosage des paniers couverts et/ou panier à ustensiles 5 sont alimentées en

liquide par une conduite de dérivation 71 les reliant à la canalisation intermédiaire d'alimentation en liquide 63 du moulinet d'arrosage de la vaisselle 9.

## Revendications

1. Lave-vaisselle ayant une cuve (3) munie d'un panier à vaisselle (6), d'un panier à ustensiles (5), des circuits de liquide d'arrosage de la vaisselle (20) et des ustensiles (18) et entre le panier à ustensiles (5) et le panier à vaisselle (6), d'une cloison constituant une barrière divisant la cuve (3) en deux compartiments distincts, un compartiment pour le lavage des ustensiles (12) et un compartiment pour le lavage de la vaisselle (11), caractérisé en ce que la cloison de division de la cuve (3) est une cloison coulissante (14) et constitue au moins un des organes suivants : un condenseur de vapeur d'eau (45-46), des chemins de guidage (36, 37) des roulettes (40,41) du panier à vaisselle (6), un dispositif fixe d'arrosage de haut en bas des paniers à couverts (38) et/ou du panier à ustensiles (5).

2. Lave-vaisselle et ustensiles selon la revendication 1, caractérisé en ce que la cloison coulissante à multifonction (14) comprend dans l'accomplissement de sa fonction de barrière, d'une part une surface centrale fermée à toute traversée de liquide et de particules de salissures entre le compartiment pour le lavage de la vaisselle (11) et le compartiment pour le lavage des ustensiles (12) et d'autre part des bordures frontale et arrière ouvertes uniquement à un passage en premier lieu de la vapeur de liquide entre ces deux compartiments (11, 12) et en deuxième lieu du liquide et des particules de salissures, du compartiment pour vaisselle (11) dans le compartiment pour ustensiles (12) et dans l'accomplissement de sa fonction de condenseur de vapeur d'eau émise par la vaisselle et les ustensiles soumis au séchage, un serpentín (46) appliqué contre la surface intérieure de sa paroi supérieure (45) et destiné à une circulation d'eau froide.

3. Lave-vaisselle et ustensiles selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la cloison coulissante à multifonction (14) comprend dans l'accomplissement de sa fonction de chemins de guidage (36, 37) des roulettes (40, 41) du panier à vaisselle (6), en retrait des bords saillants (34, 35) de ses bordures latérales plates (25, 26), deux rebords parallèles symétriques en L inversés, tournés vers l'intérieur.

4. Lave-vaisselle et ustensiles selon la revendication 3, caractérisé en ce que les rebords parallèles symétriques en L inversés servant de chemins de guidage (36, 37) des roulettes du panier à vaisselle (6) comprennent des butées qui définis-

sent des courses de coulissement de ce panier à vaisselle (6).

5. Lave-vaisselle et ustensiles selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la cloison coulissante à multifonction (14) comprend dans l'accomplissement de sa fonction de dispositif fixe d'arrosage de haut en bas des paniers à couverts et/ou du panier à ustensiles (5), au moins une rampe fixe d'arrosage (49, 50) sous forme d'une canalisation constituée par une enveloppe (47) et une partie en creux (53, 54) de sa paroi inférieure (48) munie d'orifices de sortie de liquide (51, 52) orientés de manière à diriger des jets de liquide de haut en bas sur ces paniers à couverts (38) et/ou le panier à ustensiles (5).

FIG. 1

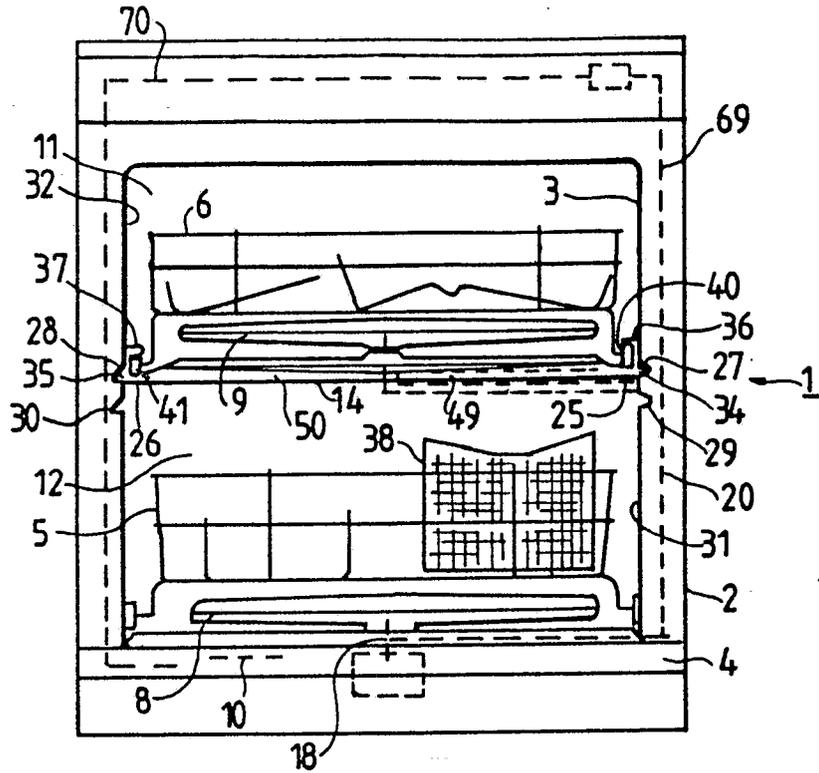


FIG. 2

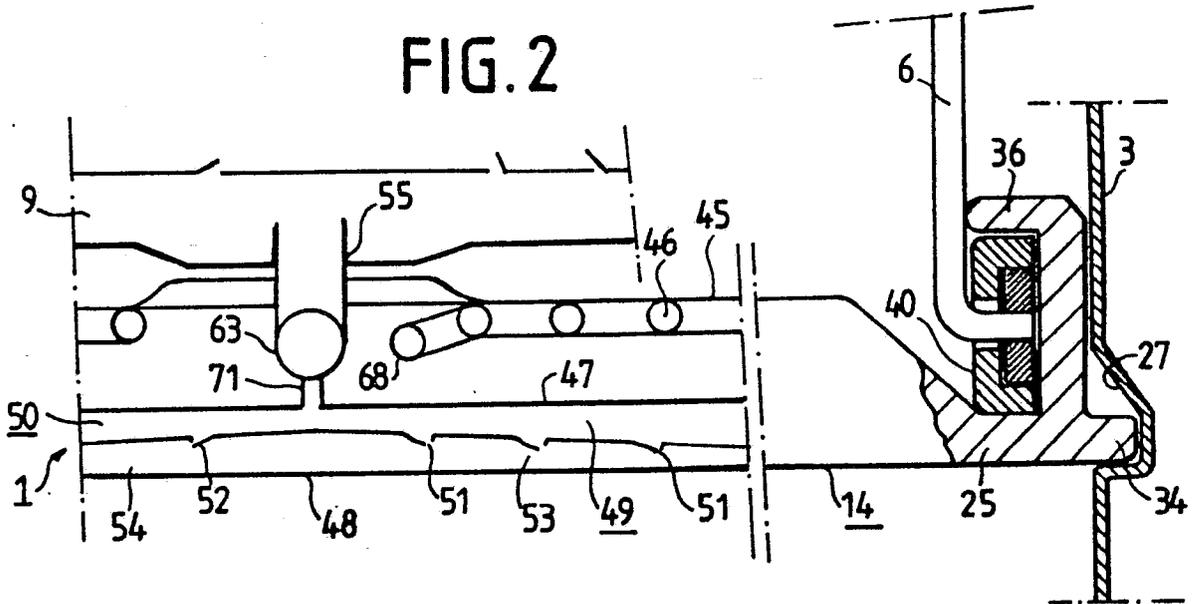
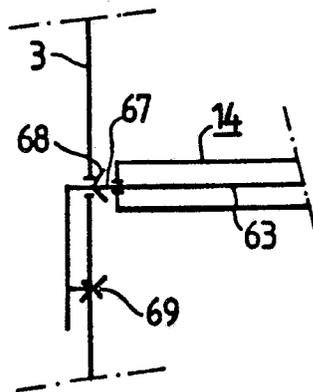


FIG. 3





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-2015215 (ZANUSSI S.P.A.) * page 6, lignes 17 - 25; figure 3 * ---	1, 2	A47L15/42 A47L15/48 A47L15/50
A	DE-U-7118329 (BOSCH GMBH) * le document en entier * ---	1, 2	
A	FR-A-2508789 (ELECTROLUX) * figures 1, 2 * -----	1	
			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 09 MARS 1990	Examineur SCHARTZ J.
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			