



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Numéro de publication: **0 524 101 B1**

12

## FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

49 Date de publication de fascicule du brevet: **07.06.95** 51 Int. Cl.<sup>6</sup>: **A47L 15/23**

21 Numéro de dépôt: **92402062.1**

22 Date de dépôt: **16.07.92**

54 **Lave-vaisselle à bras horizontal tournant d'arrosage à deux positions stables dans le sens vertical.**

30 Priorité: **16.07.91 FR 9108951**

43 Date de publication de la demande:  
**20.01.93 Bulletin 93/03**

45 Mention de la délivrance du brevet:  
**07.06.95 Bulletin 95/23**

84 Etats contractants désignés:  
**DE ES FR GB GR IT SE**

56 Documents cités:  
**DE-A- 3 428 439**  
**FR-A- 2 236 468**  
**FR-A- 2 349 261**

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

72 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: **Ouvrard, Gilles**  
**THOMSON-CSF,**  
**SCPI,**  
**Cédex 67**  
**F-92045 Paris la Défense (FR)**

74 Mandataire: **Chaverneff, Vladimir et al**  
**THOMSON-CSF**  
**SCPI**  
**B.P. 329**  
**50, rue Jean-Pierre Timbaud**  
**F-92402 Courbevoie Cédex (FR)**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

La présente invention concerne un lave-vaisselle à bras horizontal tournant d'arrosage à deux positions dans le sens vertical. Un tel lave-vaisselle est décrit dans le document DE-A-3428439.

Selon l'invention, un lave-vaisselle muni de bras horizontal tournant d'arrosage déplaçable le long de son axe vertical de rotation est caractérisé en ce que le bras horizontal tournant est déplaçable le long de son axe vertical de rotation dans une position haute stable d'arrosage et une position basse stable de repos

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

- la figure 1 représente une vue schématique partielle en coupe verticale d'un lave-vaisselle ayant un bras horizontal tournant inférieur d'arrosage à deux positions stables dans le sens vertical, et
- la figure 2 représente à une autre échelle une vue schématique partielle en coupe verticale du bras horizontal tournant inférieur d'arrosage de la figure 1 montrant ce bras dans sa position de fonctionnement.

Un lave-vaisselle 1 illustré schématiquement et partiellement dans la figure 1 comprend une cuve 2, un panier à vaisselle inférieur 3, un panier à vaisselle supérieur 4, un bras horizontal tournant inférieur d'arrosage 6, un bras horizontal tournant supérieur d'arrosage 7, une pompe de recyclage de liquide 10, une pompe de vidange 11, une carrosserie 15 et une porte frontale 16.

Durant le fonctionnement du lave-vaisselle 1, la pompe de recyclage 10 aspire du liquide dans la cuve 2 à travers une canalisation d'entrée 18 et le refoule d'une part à travers une première canalisation de sortie 20 dans le bras tournant inférieur d'arrosage 6 et d'autre part à travers une deuxième canalisation de sortie 21 dans le bras tournant supérieur d'arrosage 7.

Selon l'invention, un lave-vaisselle muni de bras horizontal tournant d'arrosage comprend au moins un bras tournant inférieur d'arrosage, déplaçable le long de son axe vertical de rotation dans deux positions stables. Le bras horizontal tournant d'arrosage à deux positions stables est verticalement déplaçable soit dans une position haute stable ou position d'arrosage et d'étanchéité de son circuit de liquide d'alimentation, au moyen d'un courant de liquide envoyé, lors de son alimentation, par une pompe de recyclage, soit dans une position basse stable ou position de repos et/ou d'autopositionnement au moyen de son propre poids en absence d'un courant de liquide envoyé par la pompe de recyclage lors d'une interruption de son alimentation en liquide.

Dans l'exemple schématiquement et partiellement illustré dans la figure 2, le bras horizontal tournant inférieur d'arrosage 6 est déplaçable verticalement le long de son axe de rotation 23, soit dans une position haute stable représentée en traits continus soit dans une position basse stable représentée en traits discontinus.

Le bras horizontal tournant inférieur d'arrosage 6 comprend perpendiculairement à son centre un arbre creux 24 muni à son extrémité libre, d'une collerette 25 servant de butée à destinée multiple c'est-à-dire à la fois de butée d'étanchéité et de palier et de butée de repos et/ou d'autopositionnement. L'arbre creux 24 du bras tournant inférieur d'arrosage 6 est monté d'une part libre en rotation autour de son axe vertical 23 dans un col terminal supérieur ouvert 27 d'un support tubulaire étagé 28 et axialement aligné avec une buse terminale 29 de la canalisation de sortie 20 de la pompe de recyclage 10, également montée à l'intérieur de ce support tubulaire étagé 28, coaxiale et espacée de cet arbre creux 24, et d'autre part couissant axialement dans ce col terminal 27 de ce support tubulaire étagé 28 entre deux limites dont la limite supérieure est définie par une rencontre entre la face supérieure de la collerette 25 et un épaulement 30 du support tubulaire étagé 28 et la limite inférieure est définie par une rencontre entre la face inférieure de cette collerette 25 et l'extrémité 31 de la buse 29 de la canalisation 20.

Dans l'exemple illustré à la figure 2, l'arbre creux 24 comprend un alésage présentant dans sa zone centrale un étranglement 32 résultant d'une forme convergente divergente qui permet à un courant de liquide envoyé par la pompe de recyclage 10 et représenté par des flèches 33 d'exercer une forte poussée axiale sur l'arbre 24 et de la faire coulisser avec le bras horizontal tournant d'arrosage 6 de leur position basse stable ou position de repos représentée en traits discontinus vers leur position haute stable ou position d'arrosage et d'étanchéité de leur circuit de liquide d'alimentation représentée en traits pleins où la collerette 25 bute contre l'épaulement 30 du support tubulaire étagé 28 et simultanément met fin au coulisement de l'arbre 24 dans le col terminal 27.

Plus la poussée effectuée par le courant de liquide 33 sur l'arbre 24 est forte, autrement dit plus la force d'application de la collerette 25 contre l'épaulement 30 du support 28 est importante, plus l'étanchéité entre la face supérieure de cette collerette 25 et la surface de cet épaulement 30 du support 28 est grande. Le liquide provenant du courant 33 est retenu dans le support tubulaire étagé 28. Aucune fuite de liquide n'est décelée à l'extrémité ouverte 35 du col terminal 27 de ce support. Le circuit de liquide d'alimentation du bras horizontal tournant d'arrosage 6 est ainsi étanche.

La collerette 25 de l'arbre 24 joue alors le rôle d'une efficace butée d'étanchéité. Après un passage à travers l'arbre creux 24, le courant de liquide 33 pénètre dans le bras d'arrosage 6, puis sort par des orifices 37 pour arroser la vaisselle dans le panier 3 et faire tourner en même temps le bras d'arrosage 6 et son arbre creux 24 autour de leur axe 23 dans un palier constitué par le col terminal 27 du support tubulaire étagé 28. La collerette 25 appliquée contre l'épaule 30 sous la poussée du courant de liquide 33 du support 28, empêche l'arbre 24 de coulisser et sert ainsi d'une butée de palier de cet arbre creux 24.

Quand le fonctionnement de la pompe de recyclage 10 est arrêté, le courant de liquide 33 est interrompu et la poussée vers le haut exercée par ce courant de liquide 33 sur l'arbre creux 24 est cessée. Sous l'effet de leurs poids, le bras horizontal tournant inférieur d'arrosage 6 et l'arbre creux 24 descendent en coulisser dans le col terminal 27 du support 28 tout en tournant par inertie, de leur position haute stable jusqu'à leur position basse stable ou position de repos où la collerette 25 bute contre l'extrémité 31 de la buse 29 de la canalisation 20 et simultanément met fin au coulisser de l'arbre 24 et le bras d'arrosage 6. La collerette 25 sert ainsi d'une butée de repos.

Dans l'exemple illustré, la collerette 25 comprend sur sa face inférieure paire de nervures radiales diamétralement alignées 39, et l'extrémité 31 de la buse terminale 29 de la canalisation 20 est pourvue d'une rainure radiale diamétralement alignée 40 destinée à recevoir ces nervures 39.

Lors d'une descente de leur position haute à leur position basse ou position de repos, suite à un arrêt de la pompe de recyclage 10 et une interruption du courant de liquide 33, le bras d'arrosage 6 et l'arbre 24 coulisser en tournant dans le col terminal 27 du support 28. Dès que la collerette 25 bute contre l'extrémité 31 de la buse terminale 29, le coulisser axial de l'arbre 24 et des bras d'arrosage 6 est arrêté. Les nervures radiales 39 de la collerette 25, en frottant contre l'extrémité 31 de la buse terminale 29 freinent énergiquement la rotation de l'arbre 24 et du bras d'arrosage 6 et tombent dans les rainures radiales 40 qui immobilisent l'arbre 24 et le bras d'arrosage 6 dans cette position préétablie. La collerette 25 de l'arbre 24 joue ainsi le rôle d'une butée d'autopositionnement de cet arbre 24.

Dans le lave-vaisselle 1, pour faciliter le chargement et le déchargement en vaisselle des paniers à vaisselle inférieur 3 et supérieur 4, ceux-ci sont montés coulissables horizontalement d'arrière en avant et inversement afin de les faire sortir partiellement ou totalement de la cuve 2 à travers l'ouverture frontale du lave-vaisselle 1 ou de les faire entrer dans cette cuve 2.

Des butées de limitation de course de sortie sont habituellement montées sur le côté arrière de ces paniers à vaisselle 3 et 4 pour éviter des risques d'un retrait total involontaire et inopportun de ces paniers.

Dans l'exemple schématiquement illustré à la figure 1, des butées de limitation de course de sortie 42 sont formées en saillie vers le bas sur la partie arrière du panier inférieur à vaisselle 3. L'opération de sortie du panier 3 sera gênée si le bras horizontal inférieur d'arrosage 6 se met au repos en travers du trajet des butées 42, car ce bras d'arrosage 6 les accroche au passage.

Un choix de l'emplacement des rainures radiales 40 dans l'extrémité 31 de la buse terminale 29 qui reçoivent les nervures radiales 39 de la collerette 25 de l'arbre 24 permet d'orienter le bras d'arrosage 6 au repos dans un sens d'avant en arrière ou inversement et d'éviter par conséquent son accrochage avec les butées de limitation de course de sortie 42 du panier inférieur à vaisselle 3 lors d'un retrait partiel ou total de ce dernier.

Les nervures radiales 39 coopèrent ainsi avec les rainures radiales 40 de l'extrémité 31 de la buse 29 et permettent à la collerette 25 de jouer son rôle de butée d'autopositionnement du bras d'arrosage 6 se mettant dans une orientation qui facilite un retrait partiel ou total du panier inférieur à vaisselle 3 muni de butées de limitation de course de sortie 42.

Dans une variante de réalisation non représentée, l'arbre creux 24 comprend dans la zone centrale de son alésage un disque de poussée ou plaquette transversale concentrique de poussée solidement maintenu en position par des bras radiaux espacés attachés à la paroi interne de l'arbre 24, définissant sur le pourtour de ce disque ou cette plaquette de poussée, des ouvertures de passage pour liquide.

Cette plaquette ou ce disque de poussée dans l'alésage de l'arbre creux 24 joue le même rôle que celui de l'étranglement 32 et permet à un courant de liquide 33 envoyé par la pompe de recyclage 10 de déplacer axialement l'arbre creux 24 dans le col terminal 27 du support tubulaire étagé 28, de le faire coulisser avec le bras horizontal tournant d'arrosage 6 de leur position basse stable ou position de repos, représentée dans la figure 2 par des traits discontinus, dans leur position haute stable ou position d'arrosage et d'étanchéité de leur circuit de liquide d'alimentation représentée en traits pleins où la collerette 25 fortement appliquée contre l'épaule 30 du support tubulaire étagé 28 par la poussée exercée par ce courant de liquide 33 assure cette étanchéité de ce circuit de liquide d'alimentation.

Dans une autre variante de réalisation non représentée, l'extrémité 31 de la buse terminale 29

est pourvue d'une paire de nervures radiales diamétralement alignées analogues aux nervures 39 de l'exemple de la figure 2 tandis que la face inférieure de la collerette 25 est munie d'une paire de rainures radiales diamétralement alignées de réception de ces nervures radiales de la buse 29.

## Revendications

1. Lave-vaisselle muni de bras horizontal tournant d'arrosage, comportant au moins un bras horizontal tournant inférieur d'arrosage (6) déplaçable le long de son axe vertical de rotation (23) dans deux positions caractérisé en ce que le bras tournant d'arrosage à deux positions stables (6) est verticalement déplaçable, soit dans une position haute stable ou position d'arrosage et d'étanchéité de son circuit de liquide d'alimentation au moyen d'un courant de liquide (33) envoyé lors de son alimentation par une pompe de recyclage (10), soit dans une position basse stable ou position de repos et/ou d'autopositionnement au moyen de son propre poids en absence d'un courant de liquide (33) envoyé par cette pompe de recyclage lors d'une interruption de son alimentation en liquide. 10 15 20 25
2. Lave-vaisselle selon la revendication 1, caractérisé en ce que le bras horizontal tournant d'arrosage à deux positions stables (6) comprend à son centre un arbre creux (24) monté coulissant axialement et libre en rotation dans un col terminal (27) d'un support tubulaire étagé (28) et muni d'une part à son extrémité libre, d'une collerette (25) servant de butée à destinée multiple dans une coopération par sa face supérieure avec un épaulement (30) du support tubulaire étagé (28) et par sa face inférieure avec une extrémité libre (31) d'une buse terminale (29) d'une canalisation d'alimentation en liquide (20) montée à l'intérieur de ce support tubulaire étagé (28) coaxiale et espacée de cet arbre creux (24) et reliée à la sortie d'une pompe de recyclage (10) et d'autre part dans la zone centrale de son alésage, d'un étranglement (32) résultant d'une forme convergente-divergente. 30 35 40 45
3. Lave-vaisselle selon la revendication 1, caractérisé en ce que le bras horizontal tournant d'arrosage à deux positions stables (6) comprend à son centre un arbre creux (24) monté coulissant axialement et libre en rotation dans un col terminal (27) d'un support tubulaire étagé (28) et muni d'une part à son extrémité libre d'une collerette (25) servant de butée à destinée multiple dans une coopération par sa 50 55

face supérieure avec un épaulement (30) du support tubulaire étagé (28) et par sa face inférieure avec une extrémité libre (31) d'une buse terminale (29) d'une canalisation d'alimentation en liquide (20) montée à l'intérieur de ce support tubulaire étagé (28) coaxiale et espacée de cet arbre creux (24) et reliée à la sortie d'une pompe de recyclage (10) et d'autre part dans une zone centrale de son alésage, d'une plaquette transversale concentrique ou disque de poussée maintenue par des bras radiaux espacés attachés à la paroi interne de l'arbre creux (24) définissant sur le pourtour de cette plaquette ou disque de poussée des ouvertures de passage pour liquide.

4. Lave-vaisselle selon l'une des revendications 2 et 3, caractérisé en ce que la collerette (25) de l'arbre creux (24) du bras tournant d'arrosage à deux positions stables (6) sert à la fois de butée de palier et d'étanchéité et de butée de repos et/ou d'autopositionnement.
5. Lave-vaisselle selon l'une des revendications 2 et 3, caractérisé en ce qu'il comprend d'une part dans la face inférieure de la collerette (25) de l'arbre creux (24) du bras tournant d'arrosage à deux positions stables (6) une paire de nervures radiales (39) diamétralement alignées et d'autre part dans l'extrémité (31) de la buse terminale (29) de la canalisation d'alimentation en liquide (20) une paire de rainures radiales diamétralement alignées (40) de réception de ces nervures radiales (39).
6. Lave-vaisselle selon l'une des revendications 2 et 3, caractérisé en ce qu'il comprend d'une part dans l'extrémité (31) de la buse terminale (29) une paire de nervures radiales diamétralement alignées, et d'autre part dans la face inférieure de la collerette (25) de l'arbre creux (24) une paire de rainures radiales diamétralement alignées de réception de ces nervures radiales de la buse (29).

## Claims

1. Dishwasher equipped with a horizontal turning spray arm including at least one lower turning horizontal spray arm (6) which can move along its vertical axis of rotation (23) into two positions, characterized in that the turning spray arm (6) with two stable positions can be moved vertically either into an up stable position or spraying position and in which position its supply liquid circuit is made leaktight by means of a stream of liquid (33) sent during the feed thereof by a recycling pump (10), or into a

down stable position or position of rest and/or of self-positioning by means of its self weight in the absence of a stream of liquid (33) sent by this recycling pump when its liquid feed is interrupted.

2. Dishwasher according to Claim 1, characterized in that the turning horizontal spray arm (6) with two stable positions comprises a hollow shaft (24) at its centre, mounted so as to slide axially and free to rotate in an end neck (27) of a stepped tubular support (28) and equipped on the one hand at its free end with a collar (25) serving as a multi-function limit stop in interaction, via its upper face, with a shoulder (30) of the stepped tubular support (28) and, via its lower face, with a free end (31) of an end nozzle (29) of a liquid feed pipe line (20) mounted inside this stepped tubular support (28) coaxial with and spaced front this hollow shaft (24) and connected to the outlet of a recycling pump (10) and, on the other hand, in the central region of its bore, equipped with a restriction (32) resulting from a convergent/divergent shape.

3. Dishwasher according to Claim 1, characterized in that the turning horizontal spray arm (6) with two stable positions comprises a hollow shaft (24) at its centre, mounted so as to slide axially and free to rotate in an end neck (27) of a stepped tubular support (28) and equipped on the one hand at its free end with a collar (25) serving as a multi-function limit stop in interaction, via its upper face, with a shoulder (30) of the stepped tubular support (28) and, via its lower face, with a free end (31) of an end nozzle (29) of a liquid feed pipeline (20) mounted inside this stepped tubular support (28) coaxial with and spaced from this hollow shaft (24) and connected to the outlet of a recycling pump (10) and, on the other hand, in the central region of its bore, equipped with a concentric transverse plate or thrust disc held by spaced-apart radial arms attached to the internal wall of the hollow shaft (24) defining passage openings for liquid on the perimeter of this small plate or thrust disc.

4. Dishwasher according to one of Claims 2 and 3, characterized in that the collar (25) of the hollow shaft (24) of the turning spray arm (6) with two stable positions serves both as a thrust bearing and seal and as a rest and/or self-positioning limit stop.

5. Dishwasher according to one of Claims 2 and 3, characterized in that it comprises, on the

one hand, in the lower face of the collar (25) of the hollow shaft (24) of the turning spray arm (6) with two stable positions, a pair of diametrically aligned radial ribs (39) and, on the other hand, in the end (31) of the end nozzle (29) of the liquid supply pipeline (20) a pair of diametrically aligned radial grooves (40) for accommodating these radial ribs (39).

6. Dishwasher according to one of Claims 2 and 3, characterized in that it comprises, on the one hand, in the end (31) of the end nozzle (29), a pair of diametrically aligned radial ribs and, on the other hand, in the lower face of the collar (25) of the hollow shaft (24) a pair of diametrically aligned radial grooves for accommodating these radial ribs of the nozzle (29).

### Patentansprüche

1. Geschirrspüler mit waagrechten drehbaren Sprüharmen, der mindestens einen unteren waagrechten drehbaren Sprüharm (6) aufweist, welcher entlang seiner vertikalen Drehachse in zwei Stellungen verschiebbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der drehbare Sprüharm (6) vertikal zwischen zwei Stellungen verschiebbar ist, nämlich einer oberen stabilen Stellung oder Sprühstellung mit Hilfe einer Flüssigkeitsströmung (33) aufgrund des Betriebs der Umwälzpumpe (10), in der die Flüssigkeitsspeiseleitung abgedichtet ist und einer stabilen unteren Stellung, oder Ruhestellung und/oder Selbstpositionierung aufgrund des Eigengewichts, wenn von der Umwälzpumpe während einer Unterbrechung der Versorgung kein Flüssigkeitsstrom (33) mehr geliefert wird.

2. Geschirrspüler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der waagrechte drehbare Sprüharm mit zwei stabilen Stellungen (6) in seinem Zentrum eine hohle Welle (24) aufweist, die axial gleitend und frei drehend in einem Endhals (27) eines gestuften rohrförmigen Trägers (28) gelagert ist und einerseits an ihrem freien Ende einen Kragen (25), der als Mehrzweckanschlag in Zusammenwirken seiner Oberseite mit einer Schulter (30) des gestuften rohrförmigen Trägers (28) und seiner Unterseite mit einem freien Ende (31) einer Enddüse (29) in einer Leitung (20) zur Zufuhr von Flüssigkeit dient, die im Inneren des rohrförmigen gestuften Trägers (28) coaxial und in Abstand von der hohlen Welle (24) montiert sowie an den Ausgang der Umwälzpumpe (10) angeschlossen ist, und andererseits in der zentralen Zone des Hohlraums in der Welle eine Verengung (32) aufgrund einer konvergent-di-

vergenten Form aufweist.

3. Geschirrspüler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der waagrechte drehbare Sprüharm mit zwei stabilen Stellungen (6) in seinem Zentrum eine hohle Welle (24) aufweist, die axial gleitend und frei drehend in einem Endhals (27) eines gestuften rohrförmigen Trägers (28) gelagert ist und einerseits an ihrem freien Ende einen Kragen (25), der als Mehrzweckanschlag in Zusammenwirken seiner Oberseite mit einer Schulter (30) des gestuften rohrförmigen Trägers (28) und seiner Unterseite mit einem freien Ende (31) einer Enddüse (29) in einer Leitung (20) zur Zufuhr von Flüssigkeit dient, die im Inneren des rohrförmigen gestuften Trägers (28) coaxial und in Abstand von der hohlen Welle (24) montiert sowie an den Ausgang der Umwälzpumpe (10) angeschlossen ist, und andererseits in der zentralen Zone des Hohlraums in der Welle eine konzentrische Querplatte oder Druckscheibe aufweist, die von radialen, an der Innenwand der hohlen Welle (24) in Abstand befestigten radialen Armen gehalten werden, wobei auf dem Umfang dieser Platte oder Druckscheibe Öffnungen zum Durchlaß der Flüssigkeit ausgebildet sind.

5  
10  
15  
20  
25
4. Geschirrspüler nach einem der Ansprüche 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Kragen (25) der hohlen Welle (24) des drehbaren Sprüharms mit zwei stabilen Stellungen (6) als Lager, Abdichtung, Ruheanschlag und/oder zur selbständigen Positionierung dient.

30  
35
5. Geschirrspüler nach einem der Ansprüche 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß er einerseits auf der Unterseite des Kragens (25) der hohlen Welle (24) des drehbaren Sprüharms mit zwei stabilen Positionen (6) ein Paar von diametral fluchtenden radialen Rippen (39) und andererseits am Ende (31) der Enddüse (29) der Flüssigkeitsspeiseleitung (20) ein Paar von diametral fluchtenden radialen Rinnen (40) aufweist, in die diese radialen Rippen (39) eindringen.

40  
45
6. Geschirrspüler nach einem der Ansprüche 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß er einerseits am Ende (31) der Enddüse (29) ein Paar von diametral fluchtenden radialen Rippen und andererseits an der Unterseite des Kragens (25) der hohlen Welle (24) ein Paar von diametral fluchtenden radialen Rinnen aufweist, die diese radialen Rippen der Düse (29) aufnehmen.

50  
55

FIG.1

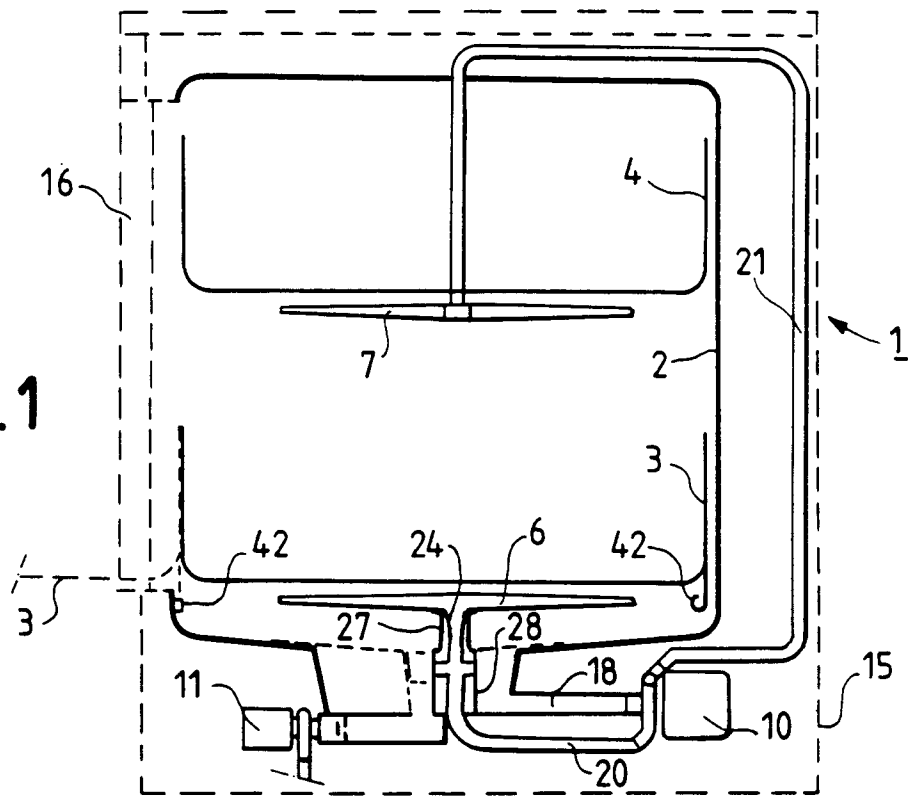


FIG.2

