

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 122 351 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
08.08.2001 Bulletin 2001/32

(51) Int Cl. 7: D06F 39/02, A47L 15/44

(21) Numéro de dépôt: 01400217.4

(22) Date de dépôt: 26.01.2001

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: 04.02.2000 FR 0001452

(71) Demandeur: ESSWEIN S.A.
85000 la Roche sur Yon (FR)

(72) Inventeur: Clement, Jean-Francis
85000 La Roche sur Yon (FR)

(74) Mandataire: Stankoff, Hélène (FR)
Rinuy, Santarelli
14 avenue de la Grande Armée
B.P. 237
F-75822 Paris Cedex 17 (FR)

(54) Distributeur mécanique de produit pour appareil électroménager

(57) L'invention concerne le domaine des distributeurs mécaniques de produit.

C'est un distributeur mécanique de produit pour appareil électroménager, comportant un conduit (3) d'alimentation en liquide d'une boîte à produit, caractérisé en ce que le distributeur comporte un actionneur (2) mécanique qui est sensible à la température, qui est situé

au voisinage du conduit (3) et qui coopère avec un obturateur (1) de manière à ce que l'obturateur (1) ouvre ou ferme le conduit (3) en fonction de la température du liquide.

Ce distributeur mécanique peut être utilisé dans un appareil électroménager et notamment dans un lave-vaisselle.

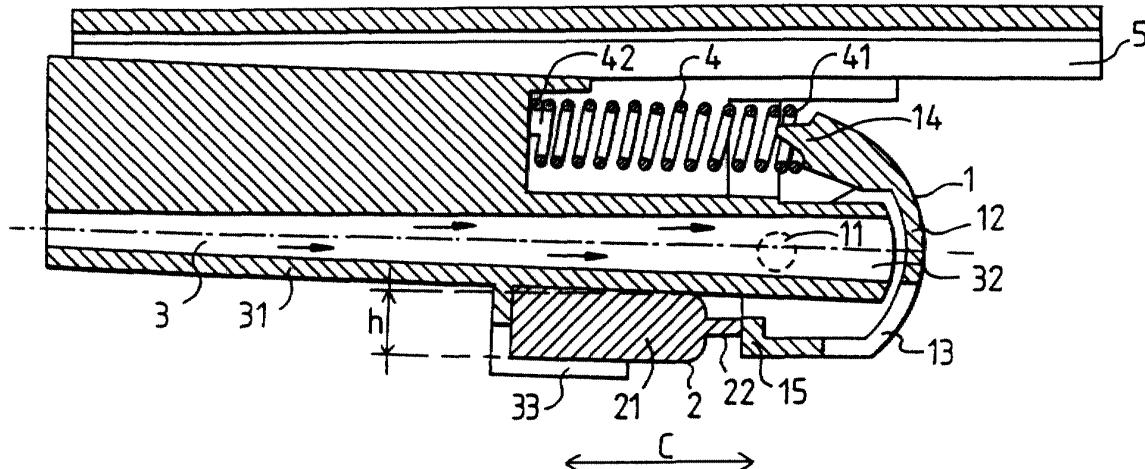


FIG.1

Description

[0001] L'invention concerne le domaine des distributeurs mécaniques de produit pour appareil électroménager, notamment pour lave-vaisselle. Le produit distribué est de préférence de la lessive.

[0002] Selon un art antérieur connu, les distributeurs mécaniques présentent l'inconvénient de libérer la lessive dès le début du déroulement du cycle de nettoyage du lave-vaisselle. Ainsi, ces distributeurs ne permettent pas de différer la libération de la lessive, libération de lessive qui permettrait d'utiliser de la lessive pour différents bains du cycle de nettoyage.

[0003] Selon un autre art antérieur connu, des distributeurs électriques permettent de différer la libération de la lessive par l'utilisation d'un actionneur électrique. Cet actionneur électrique mesure le temps de déroulement du cycle de nettoyage afin de libérer la lessive au moment adéquat, en actionnant un obturateur de type volet. Ces distributeurs électriques comportant des actionneurs électriques présentent l'inconvénient d'être coûteux et complexes.

[0004] L'invention propose l'utilisation d'un distributeur mécanique de structure particulière comportant un actionneur mécanique sensible à la température pour commander un obturateur. Ce distributeur mécanique particulier permet aussi de différer la libération de la lessive, tout comme les distributeurs électriques, mais au prix d'un coût et/ou d'une complexité bien moindres.

[0005] Selon l'invention, il est prévu un distributeur mécanique de produit pour appareil électroménager, comportant un conduit d'alimentation en liquide d'une boîte à produit, caractérisé en ce que le distributeur comporte un actionneur mécanique qui est sensible à la température, qui est situé au voisinage du conduit et qui coopère avec un obturateur de manière à ce que l'obturateur ouvre ou ferme le conduit en fonction de la température du liquide.

[0006] L'invention sera mieux comprise et d'autres particularités et avantages apparaîtront à l'aide de la description ci-après et des dessins joints, donnés à titre d'exemples, où la figure 1 représente une vue en coupe d'une réalisation préférentielle d'un distributeur mécanique de produit par appareil électroménager selon l'invention.

[0007] Le distributeur mécanique de produit pour appareil électroménager est de préférence utilisé dans un lave-vaisselle, mais peut être également utilisé dans tout autre appareil électroménager nécessitant la distribution d'un produit. Le distributeur mécanique comporte un conduit d'alimentation en liquide d'une boîte à produit. Le distributeur mécanique peut comporter en réalité un ou plusieurs conduits d'alimentation ou même un réseau de conduits d'alimentation qui alimentent en liquide une ou plusieurs boîtes à produit. La ou les boîtes à produit peuvent comporter chacune un ou plusieurs compartiments indépendants. Les boîtes à produit sont destinées à contenir un produit, par exemple de la lessive ou bien un liquide de rinçage. Les boîtes à produit peuvent également comporter d'autres produits comme par exemple un javel ou un assouplissant. Le distributeur mécanique comporte au moins un conduit d'alimentation qui alimente au moins une boîte à produit.

[0008] Un obturateur peut ouvrir et fermer le conduit d'alimentation. L'obturateur est commandé par un actionneur. L'actionneur est un actionneur mécanique sensible à la température. Lorsque la température ambiante de la région située autour de l'actionneur varie, ce qui est le cas lorsque la température du liquide circulant dans le conduit d'alimentation varie, l'actionneur coopère avec l'obturateur afin que l'obturateur ouvre ou ferme le conduit en fonction de la température du liquide du conduit, c'est-à-dire du liquide circulant dans le conduit. L'actionneur est de préférence situé au voisinage du conduit, c'est-à-dire que l'actionneur est suffisamment proche du conduit pour être suffisamment sensible à la température du liquide du conduit pour coopérer avec l'obturateur. L'actionneur peut toutefois être situé au voisinage d'une partie du conduit d'alimentation qui est différente de la partie du conduit d'alimentation située au niveau de l'obturateur. L'obturateur peut aussi par exemple être éloigné du conduit et être actionné par la température du liquide du conduit d'une manière seulement indirecte : par exemple par aspersion liquide circulant dans les bras de lavage, car la température du liquide circulant dans les bras de lavage est représentative de la température du liquide du conduit. Pour réaliser l'ouverture et la fermeture du conduit, d'autres moyens mécaniques, comme par exemple un ressort, peuvent également coopérer avec l'obturateur. Afin de présenter un maximum de sensibilité, l'actionneur est de préférence situé en contact avec le conduit d'alimentation ou plus précisément avec une partie du conduit d'alimentation.

[0009] La figure 1 représente une vue en coupe d'une réalisation préférentielle d'un distributeur mécanique de produit pour appareil électroménager selon l'invention.

Le distributeur mécanique comporte un conduit 3 d'alimentation en liquide d'une boîte à produit non représentée sur la figure 1. La boîte à produit est par exemple directement alimentée par le liquide d'alimentation circulant dans le conduit 3 qui entraîne le produit lors de son passage dans la boîte à produit. La boîte à produit peut aussi être une boîte à produit à bascule libérant le produit ou bien permettant l'aspersion du produit par un moyen du type jet de moulinet ou buse directionnelle.

[0010] Dans le conduit 3, le liquide circule dans le sens des flèches, la boîte à produit étant située en bout de conduit 3 d'alimentation, en aval de la circulation de liquide dans le conduit 3. Le conduit 3 comporte une paroi 31 laquelle est par exemple fixée au bâti 5 de l'appareil électroménager. Le conduit 3 comporte une extrémité 32 au niveau de laquelle est situé un obturateur 1. La partie du conduit 3 qui est située en aval de l'obturateur 1, n'est pas représentée sur la figure 1.

[0011] Le conduit 3 peut être ouvert ou fermé par l'ob-

turateur 1. L'obturateur 1 comporte une partie 12 obturée permettant au conduit 3 d'être fermé lorsque la partie 12 est placée en regard de l'extrémité 32 du conduit 3 et une partie ouverte 13 permettant au conduit 3 d'être ouvert lorsque la partie 13 est placée en regard de l'extrémité 32. L'obturateur 1 comporte également deux extrémités 14 et 15. Au niveau de l'une des extrémités 15 est situé de préférence un actionneur 2 tandis qu'au niveau de l'autre extrémité 14 est préférentiellement situé un ressort 4.

[0012] L'actionneur 2 comporte par exemple un corps 21 et un organe mobile 22. L'organe mobile 22 peut se déplacer le long de la direction c tandis que le corps 21 reste immobile par rapport au conduit 3. La direction c est préférentiellement parallèle à l'axe du conduit 3. Le conduit 3 comporte avantagusement un bras 33 destiné à maintenir le corps 21 de l'actionneur 2 au contact de la paroi 31 du conduit 3.

[0013] Le ressort 4 possède deux extrémités 41 et 42. De préférence, l'une de ses extrémités 42 est immobile par rapport au conduit 3, par exemple en appui sur la paroi 31 du conduit 3 comme sur la figure 1 ou bien directement sur le bâti 5, tandis que l'autre extrémité 41 est mobile par rapport au conduit 3. L'axe du ressort 4 est préférentiellement parallèle à l'axe du conduit 3.

[0014] De préférence, l'obturateur 1, l'actionneur 2 et le ressort 4 sont associés de manière à ce que, lorsque l'actionneur 2 amène l'obturateur 1 en position d'ouverture, la partie 13 ouverte de l'obturateur 1 étant alors en regard de l'extrémité 32 du conduit 3, l'obturateur 1 écarte le ressort 4 de sa position d'équilibre. En position fermée, comme sur la figure 1, le ressort 4 est de préférence en position d'équilibre, c'est-à-dire ni comprimé ni étiré, mais il peut être déjà un peu écarté de sa position d'équilibre auquel cas l'obturateur 1 l'écarte encore plus de sa position d'équilibre lors du passage de l'obturateur 1 en position d'ouverture. De préférence également, l'obturateur 1 est maintenu ou ramené en position de fermeture par le ressort 4 qui tend ainsi à conserver ou à retrouver sa position d'équilibre.

[0015] De préférence, l'actionneur 2 est un actionneur du type « vérin à cire », c'est-à-dire que le corps 21 de l'actionneur 2 est constitué d'une enveloppe extérieure contenant de la cire à l'intérieur. La cire se dilate sous l'action de la chaleur et repousse l'organe mobile 22 en direction de l'extrémité 15 de l'obturateur 1 lorsque la température du liquide contenu dans le conduit 3 augmente. Par l'intermédiaire de son organe mobile 22, l'actionneur 2 actionne l'obturateur 1 par poussée contre l'extrémité 15 de l'obturateur 1. L'actionneur 2 est sensible à l'augmentation globale de la température autour de lui, cette augmentation provenant de l'augmentation de la température du liquide circulant dans le conduit 3, ainsi que de l'augmentation de la température ambiante dans l'environnement de l'actionneur 2. Soit h la hauteur du vérin 2, dans un exemple numérique préférentiel cette hauteur vaut sensiblement 6mm, ce qui correspond pour la figure 1 à peu près à une échelle valant 3/2. Dans

le même exemple numérique préférentiel, la course du vérin 2 permettant à l'obturateur 1 de passer de la position de fermeture à la position d'ouverture vaut sensiblement 6mm.

[0016] L'obturateur 1 est de préférence un obturateur à bascule, c'est-à-dire que l'obturateur 1 change de position, d'ouverture ou de fermeture, par basculement autour d'un axe, l'axe 11 sur la figure 1. Une structure plus classique basée sur l'utilisation d'un obturateur de type « volet » peut aussi être envisagée. Lors du passage de la position de fermeture vers la position d'ouverture, l'obturateur 1 bascule autour de son axe 11 dans le sens inverse des aiguilles d'une montre sur la figure 1. Lors du passage de la position d'ouverture vers la position de fermeture, l'obturateur 1 bascule autour de son axe 11 dans le sens des aiguilles d'une montre sur la figure 1. Préférentiellement, lorsque la température du liquide circulant dans le conduit 3 augmente, l'élévation de température se communique à la cire du vérin 2 par l'intermédiaire surtout de la paroi 31 du conduit 3 et de l'enveloppe du corps 21 du vérin 2, la cire alors se dilate et repousse l'organe mobile 22 contre l'extrémité 15 de l'obturateur 1 qui bascule autour de son axe 11, dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, sous cette poussée du vérin 2. L'extrémité 14 de l'obturateur 1 comprime alors le ressort 4. Préférentiellement également, lorsqu'après avoir augmentée, la température du liquide circulant dans le conduit 3 diminue, la diminution de température se communique à la cire du vérin 2 par l'intermédiaire surtout de l'enveloppe du corps 21 du vérin 2 et de la paroi 31 du conduit 3 ; la cire alors se rétracte et attire l'organe mobile 22 qui s'écarte de l'extrémité 15 de l'obturateur 1. Le ressort 14, alors comprimé, se détend pour rejoindre sa position d'équilibre, faisant ainsi, par l'intermédiaire de son extrémité 41 et de l'extrémité 14 de l'obturateur 1, basculer l'obturateur 1 autour de son axe 11, dans le sens des aiguilles d'une montre. L'obturateur 1 est ramené en position de fermeture par la compression du ressort 4. L'obturateur 1 pourrait aussi être ramené en position d'ouverture par l'extension du ressort 4, au prix d'un dispositif mécanique un peu plus complexe, si le ressort 4 était accroché à l'extrémité 14 de manière à pouvoir être étiré et était orienté vers l'aval de l'obturateur 1, au lieu d'être orienté vers l'amont de l'obturateur 1 et d'être poussé par l'extrémité 14 comme sur la figure 1.

[0017] Dans une réalisation optionnelle d'un distributeur mécanique de lessive selon l'invention, il existe une pièce intermédiaire dite « tête de chat » ou encore « push-pull » en langue anglaise, reliant un actionneur 2 à plusieurs obturateurs 1, cette pièce intermédiaire étant disposée de manière à ce que le n ième obturateur 1 soit ouvert lors de la n ième montée en température du liquide circulant dans le conduit 3, chaque obturateur 1 commandant par exemple l'accès à une boîte à produit ou à un compartiment de boîte à produit. Ainsi, plusieurs doses de produit peuvent être distribuées à différents moments du déroulement du cycle de net-

toyage, par exemple une dose à chaque bain du cycle de nettoyage : pour un lave-vaisselle, cela donne par exemple une dose de lessive au niveau du prélavage, une dose de lessive au niveau du lavage, une dose de produit de rinçage au niveau du rinçage. Des boîtes à produit contenant d'autres produits tels que javel ou assouplissant peuvent aussi être reliées au distributeur mécanique selon l'invention.

[0018] Lorsqu'il est mentionné que le distributeur mécanique de produit pour appareil électroménager selon l'invention comporte un conduit 3, un actionneur 2, et un obturateur 1, cela signifie bien entendu qu'il contient au moins un conduit 3, au moins un actionneur 2 et au moins un obturateur 1, des distributeurs mécaniques plus sophistiqués mais toujours dans le cadre de l'invention pouvant contenir un ou plusieurs de chacun des éléments précédents et/ou d'autres éléments habituellement contenus dans les distributeurs mécaniques de produit. Un distributeur mécanique de produit ne comportant qu'un seul conduit 3, qu'un seul actionneur 2 associé à un seul obturateur 1, a l'avantage de la simplicité.

[0019] Le distributeur mécanique de produit pour appareil électroménager selon l'invention est de préférence un distributeur mécanique de produit pour lave-vaisselle. Le lave-vaisselle comporte un ou plusieurs bras de lavage. Avantageusement, la conduite d'alimentation d'au moins l'un d'entre eux alimente également en liquide le conduit 3, c'est-à-dire que le conduit 3 est alors une dérivation du circuit principal de liquide alimentant le ou les bras de lavage encore appelés moulinets. Après que le liquide soit passé dans la boîte à produit, il est chargé de produit et se déverse alors dans la cuve du lave-vaisselle. L'utilisation de l'énergie hydraulique du ou des bras de lavage est avantageuse car aucune source d'énergie supplémentaire n'est nécessaire pour faire circuler le liquide dans le conduit 3. Dans le cas du lave-vaisselle, le liquide est habituellement de l'eau.

[0020] Pour un lave-vaisselle, le produit distribué par le distributeur mécanique de produit est de préférence de la lessive. La lessive peut être sous différentes formes, ce peut être de la lessive en poudre, de la lessive liquide ou de la lessive en pastilles par exemple. Dans un cycle classique de nettoyage, il y a tout d'abord au moins un prélavage suivi d'au moins un lavage, le lavage étant un bain généralement plus long et plus chaud que le prélavage. Ainsi, une première boîte à produit comporte une dose de lessive pour le prélavage. Cette première boîte à produit est alimentée en eau par un conduit 3 auquel n'a pas besoin d'être associé un obturateur 1, la dose de lessive étant alors entraînée dans la cuve du lave-vaisselle dès le début du prélavage. Une deuxième boîte à produit comporte une autre dose de lessive pour le lavage. Cette deuxième boîte à produit est alimentée en eau par un conduit 3 auquel est associé un obturateur 1. L'obturateur 1 est actionné par un actionneur 2 qui est choisi pour actionner l'obturateur 1 et provoquer ainsi la libération de la lessive pour une

température seuil du liquide circulant dans le conduit 3, qui est la température seuil de déclenchement de l'actionneur 2. Cette température seuil de déclenchement est inférieure ou égale à celle du liquide circulant dans

5 le conduit 3 lors du lavage pour que la dose de lessive du lavage soit effectivement libérée lors du lavage. La température seuil de déclenchement est également strictement supérieure à celle du liquide circulant dans 10 le conduit 3 lors du prélavage pour que la dose de lessive du lavage ne soit pas libérée lors du prélavage, auquel cas le distributeur de produit perdrait son intérêt. Dans le cas d'un prélavage froid, la gamme de températures seuil de déclenchement est large. Dans le cas 15 par exemple d'un prélavage chaud à 30°C et d'un lavage chaud à 50°C, il faut choisir la température seuil de déclenchement entre 30°C et 50°C, par exemple vers 40°C. Dans cet exemple de 40°C, le vérin 2 ou plus largement l'actionneur 2 est structuré et disposé de telle sorte que la cire se dilate lorsque le liquide circulant 20 dans le conduit 3 atteint ou dépasse la température de 40°C. La possibilité d'utiliser de la lessive pendant le prélavage et le lavage permet de rendre les cycles de nettoyage intensifs plus efficaces.

[0021] Dans le cas d'un rinçage chaud à température 25 strictement supérieure à 50°C, une autre boîte à produit supplémentaire contenant du produit de rinçage peut être prévue. Cette boîte à produit supplémentaire est aussi associée à un obturateur 1 et à un actionneur 2 dont la température seuil de déclenchement est strictement supérieure à 50°C mais reste inférieure ou égale 30 à la température de l'eau de rinçage utilisée pour le bain de rinçage. Si par contre, la température de rinçage est inférieure à celle du lavage par exemple, un dispositif de type « tête de chat » (plus communément appelé « 35 push-pull » en langue anglaise) peut alors être utilisé pour que le liquide de rinçage ne soit pas libéré pendant le lavage et attende le bain de rinçage pour être libéré.

[0022] Dans le cas de nombreux cycles et de nombreuses boîtes à produit ou nombreux compartiments 40 de boîte à produit, d'autres dispositifs de distribution ou des dispositifs complémentaires, éventuellement électriques, peuvent être utilisés en association avec le distributeur mécanique selon l'invention, dans un lave-vaisselle ou dans un appareil électroménager. Un 45 exemple de dispositif complémentaire est un dispositif d'isolation thermique de l'actionneur 2 associé au conduit 3 d'alimentation en eau de la boîte à produit de rinçage, lorsque la température du bain de rinçage est inférieure à celle du lavage. L'isolation a alors besoin de 50 rester effective jusqu'après le lavage.

Revendications

- 55 1. Distributeur mécanique de produit pour appareil électroménager, comportant un conduit (3) d'alimentation en liquide d'une boîte à produit, caractérisé en ce que le distributeur comporte un action-

- neur (2) mécanique qui est sensible à la température, qui est situé au voisinage du conduit (3) et qui coopère avec un obturateur (1) de manière à ce que l'obturateur (1) ouvre ou ferme le conduit (3) en fonction de la température du liquide. 5
2. Distributeur selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'actionneur (2) est en contact avec le conduit (3). 10
3. Distributeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'obturateur (1) est associé à un ressort (4) de manière à ce que d'une part, lorsque l'actionneur (2) amène l'obturateur (1) en position d'ouverture, l'obturateur (1) écarte le ressort (4) de sa position d'équilibre, et à ce que d'autre part, l'obturateur (1) soit ramené en position de fermeture par le ressort (4). 15
4. Distributeur selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'obturateur (1) comprime le ressort (4) sous la poussée de l'actionneur (2). 20
5. Distributeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'obturateur (1) change de position, d'ouverture ou de fermeture, par basculement autour d'un axe (11). 25
6. Distributeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'actionneur (2) est un vérin à cire. 30
7. Distributeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le distributeur comporte un dispositif « tête de chat » reliant un actionneur (2) à plusieurs obturateurs (1). 35
8. Lave-vaisselle comportant un distributeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le lave-vaisselle comporte une conduite d'alimentation du bras de lavage qui alimente également en liquide le conduit (3). 40
9. Lave-vaisselle selon la revendication 8, caractérisé en ce que le distributeur est disposé de manière à distribuer successivement de la lessive au prélavage et de la lessive au lavage. 45
10. Lave-vaisselle selon la revendication 8, caractérisé en ce que le distributeur est également disposé de manière à distribuer du produit de rinçage au rinçage, après le lavage. 50

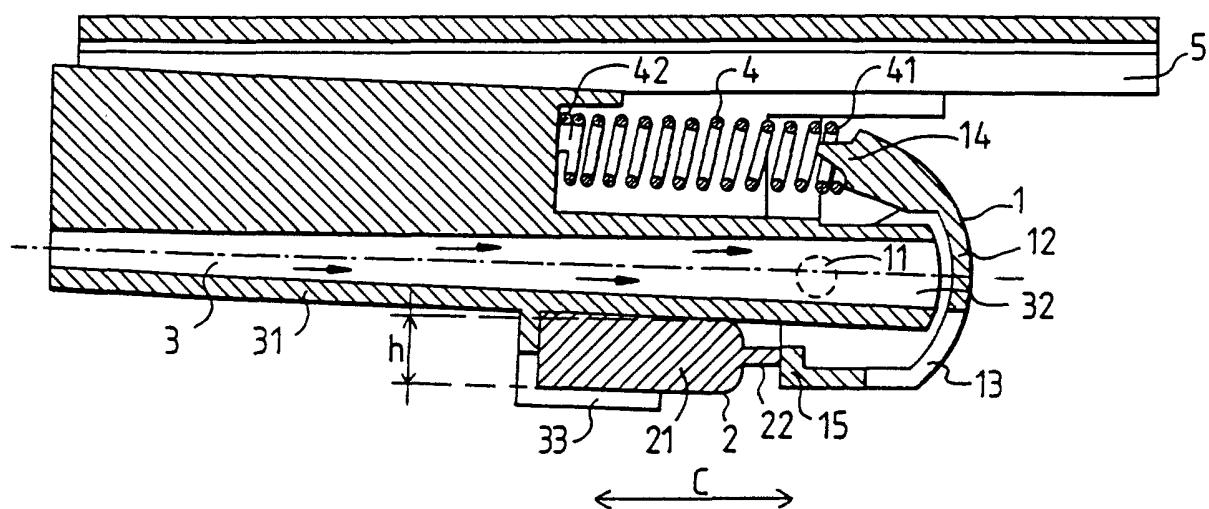


FIG.1



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 01 40 0217

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
A	DE 40 12 579 A (BAUKNECHT HAUSGERÄTE GMBH) 24 octobre 1991 (1991-10-24) * abrégé; figures *	1,8	D06F39/02 A47L15/44
A	FR 2 644 686 A (ESSWEIN S.A.) 28 septembre 1990 (1990-09-28) * revendications; figures *	1,8,10	
A	FR 1 338 251 A (G. BAUKNECHT GMBH) 2 janvier 1964 (1964-01-02) * le document en entier *	1,8	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 015, no. 064 (C-0806), 15 février 1991 (1991-02-15) & JP 02 291833 A (TOSHIBA CORP), 3 décembre 1990 (1990-12-03) * abrégé; figures *	1,8	
A	EP 0 839 495 A (UNILEVER NV.) 6 mai 1998 (1998-05-06) * abrégé; figures *	1,8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
A	US 3 215 311 A (M. NISON ET AL) 2 novembre 1965 (1965-11-02) * le document en entier *	1-4	D06F A47L
A	US 4 732 191 A (LEVER BROTHERS COMPANY) 22 mars 1988 (1988-03-22) * abrégé; figures *	1,8	
A	US 3 718 149 A (INDUSTRIE A. ZANUSSI S.P.A.) 27 février 1973 (1973-02-27) * abrégé; figures *	1	
A	GB 2 138 451 A (ELTEK SRL.) 24 octobre 1984 (1984-10-24) * abrégé; figures *	1,6	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	21 mai 2001	Courrier, G	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention		
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date		
A : arrière-plan technologique	D : cité dans la demande		
O : divulgation non-écrite	L : cité pour d'autres raisons		
P : document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant		

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

EP 01 40 0217

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.

21-05-2001

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
DE 4012579 A	24-10-1991	AUCUN		
FR 2644686 A	28-09-1990	AUCUN		
FR 1338251 A	02-01-1964	BE CH DE GB LU NL NL	624494 A 397169 A 1239822 B 962940 A 42493 A 135077 C 285275 A	15-08-1965 08-07-1964 08-12-1962
JP 02291833 A	03-12-1990	AUCUN		
EP 0839495 A	06-05-1998	AU BR CA US ZA	4282197 A 9705152 A 2219199 A 6058946 A 9709552 A	30-04-1998 11-01-2000 25-04-1998 09-05-2000 26-04-1999
US 3215311 A	02-11-1965	AUCUN		
US 4732191 A	22-03-1988	NL AU AU BR EP ES ES NZ ZA	8403270 A 575696 B 4901485 A 8505382 A 0180282 A 548229 D 8705060 A 213938 A 8508258 A	16-05-1986 04-08-1988 08-05-1986 05-08-1986 07-05-1986 16-04-1987 01-07-1987 30-09-1987 24-06-1987
US 3718149 A	27-02-1973	AT DE ES FR GB JP NL YU	306294 B 2039441 A 382662 A 2079222 A 1276443 A 51011432 B 7012251 A 208470 A, B	15-02-1973 19-08-1971 01-07-1974 12-11-1971 01-06-1972 10-04-1976 06-08-1971 31-08-1975
GB 2138451 A	24-10-1984	AUCUN		