

①② **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

②① Numéro de dépôt: 83201436.9

⑤① Int. Cl.³: **D 06 F 39/08, F 04 D 15/02**

②② Date de dépôt: 07.10.83

③① Priorité: 11.10.82 FR 8216999

⑦① Demandeur: **Laboratoires d'Electronique et de Physique Appliquée L.E.P., 3, Avenue Descartes, F-94450 Limeil-Brévannes (FR)**

⑧④ Etats contractants désignés: FR

④③ Date de publication de la demande: 02.05.84
Bulletin 84/18

⑦① Demandeur: **N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Groenewoudseweg 1, NL-5621 BA Eindhoven (NL)**

⑧④ Etats contractants désignés: DE GB IT

⑦② Inventeur: **Steers, Michel, Société Civile S.P.I.D 209, rue de l'Université, F-75007 Paris (FR)**
Inventeur: **Hazan, Jean-Pierre, Société Civile S.P.I.D. 209, rue de l'Université, F-75007 Paris (FR)**

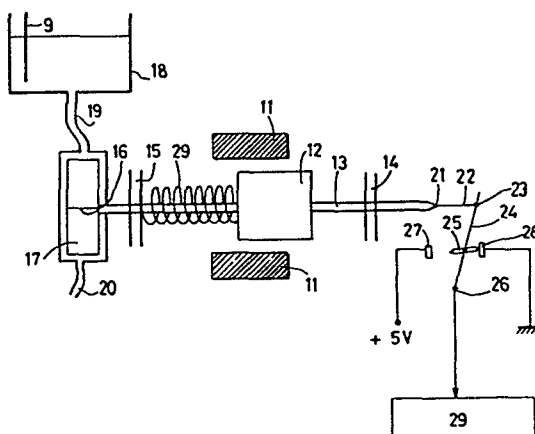
⑧④ Etats contractants désignés: DE FR GB IT

⑦④ Mandataire: **Landousy, Christian et al, Société Civile S.P.I.D. 209, Rue de l'Université, F-75007 Paris (FR)**

⑤④ **Machine à laver le linge ou autre munie d'un dispositif indiquant la fin de vidange ou prévenant de son mauvais fonctionnement.**

⑤⑦ La machine comporte, d'une part, un ensemble pompe (17) moteur électrique (11) (12) de même axe (13) et couplé l'un à l'autre, moteur et pompe pouvant se déplacer parallèlement à cet axe et occuper essentiellement deux positions, l'une correspondant à un fonctionnement en charge, l'autre au fonctionnement à vide de cette pompe, d'autre part, des organes de commande et contrôle de fonctionnement qui sont constitués, outre d'un organe central (29) de commande, d'un détecteur (34) de niveau d'eau dans la cuve (18) de lavage et d'un contacteur électrique (25) (27) (28) à deux positions placé dans un circuit électrique et actionné par l'extrémité libre (21) de l'axe commun à la pompe et au moteur. Le signal qui naît dans le circuit électrique, en cas de non admission d'eau dans la pompe, ordonne son arrêt et simultanément, en cas d'indication d'une vidange inachevée, l'émission d'un signal d'alarme.

Application: lavage de linge.



MACHINE A LAVER LE LINGE OU AUTRE MUNIE D'UN DISPOSITIF INDIQUANT
LA FIN DE LA VIDANGE OU PREVENANT DE SON MAUVAIS FONCTIONNEMENT

La présente invention concerne une machine à laver le linge ou autre pourvue à la base de la cuve de lavage d'un ensemble comportant un ensemble pompe moteur électrique d'axe de rotation commun, sensiblement horizontal, couplé l'un à l'autre, le couplage étant effectué en bout d'axe du rotor du moteur, lequel axe est
5 mobile latéralement, le mouvement de l'extrémité libre dudit axe servant par l'intermédiaire d'un contacteur électrique à commander la marche de la pompe.

Dans les machines à laver le linge, la vidange de l'eau
10 s'effectue au moyen d'une pompe à eau de type centrifuge placée sous la cuve destinée à recevoir l'eau, ladite pompe étant accouplée à un moteur électrique, le couplage s'effectuant le plus souvent en bout d'axe du rotor de ce moteur.

Généralement, le programme de la machine prévoit un
15 temps de fonctionnement de cette pompe pour que la vidange de la pompe soit effective.

Une telle conception n'est pas sans conduire à certains inconvénients ou incidents de marche de la machine. Ainsi, le temps alloué par le programme peut être soit trop court, soit trop long.
20 Dans le cas où il est trop court, la vidange est incomplète, dans le cas où il est trop long, de l'énergie électrique est dépensée inutilement et le cycle de lavage est plus long que nécessaire.

Un autre incident qui se rencontre fréquemment est que la pompe se désamorce au cours de la vidange, ce phénomène trouvant sa cause dans une surabondance de mousse due au détergent mélangé à l'eau ou encore à un bouchage à l'entrée des canalisations par des saletés préalablement contenues dans le linge. Un autre incident peut encore concerner une défectuosité de la pompe elle-même. Dans
25 le cas où la pompe fonctionne en relation uniquement avec un temps alloué par le programme, ces derniers incidents peuvent passer inaperçus pendant le déroulement du lavage.
30

L'un des buts de l'invention est de faire en sorte que la vidange de la machine se fasse le plus économiquement et complètement possible, c'est-à-dire que la pompe de vidange ne fonctionne que pendant le temps strictement nécessaire à l'évacuation de l'eau en dehors de la machine. Un autre but de l'invention est aussi que l'utilisateur soit prévenu de la fin effective de la vidange quand celle-ci s'effectue sans incident. Un autre but de l'invention est encore que l'utilisateur soit prévenu de l'existence d'un incident qui empêche la réalisation ou l'achèvement de ladite vidange.

La machine à laver selon l'invention est pourvue à la base de la cuve d'un ensemble comportant, comme selon l'art antérieur, un ensemble pompe moteur électrique de même axe de rotation sensiblement horizontal couplé l'un à l'autre, le couplage étant effectué en bout d'axe du rotor du moteur et d'organes de commande de cet ensemble pompe moteur électrique et de contrôle du fonctionnement de la machine. Elle est remarquable en ce que l'axe du rotor et la pompe peuvent se déplacer latéralement parallèlement audit axe et occupent essentiellement deux positions, l'une correspondant au fonctionnement en charge de la pompe, c'est-à-dire avec admission d'eau dans la pompe, l'autre au fonctionnement à vide de ladite pompe, c'est-à-dire sans admission d'eau dans la pompe et en ce que les organes de commande et contrôle de fonctionnement comportent, outre un organe central de commande, un détecteur de niveau d'eau dans la cuve de la machine et un contacteur électrique à deux positions placé dans un circuit électrique et actionné par l'extrémité libre de l'axe commun à la pompe et au moteur lors de son mouvement latéral, le signal naissant dans le circuit électrique, en cas de non admission d'eau dans la pompe, ordonnant, par l'intermédiaire de la centrale de commande, l'arrêt de ladite pompe et simultanément, en cas d'indication par le niveau d'eau d'une vidange inachevée, l'émission d'un signal d'alarme.

La conception de cette machine à laver permet ainsi de consacrer le minimum de temps et d'énergie aux phases de vidange. Par ailleurs, elle renseigne sur la réalité de la vidange, même en

cas de non constatation de débit de la pompe. L'invention se fonde sur l'effet bien connu dit "solénoïdal" du stator sur le rotor qui veut que celui-ci se déplace axialement, si la construction mécanique du moteur le permet, à l'intérieur du stator en fonction du flux magnétique dans le moteur donc de la charge mécanique appliquée à celui-ci. Selon le cas de l'invention, cette charge varie entre deux valeurs à savoir celles correspondant au couple résistant appliqué au moteur, respectivement en cas d'admission ou de non admission d'eau dans la pompe.

D'une façon préférentielle, la centrale de commande est un microprocesseur.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description suivante à titre d'exemple d'un mode de réalisation, ladite description étant accompagnée de dessins qui représentent :

Figure 1 : un schéma en coupe du principe de l'invention.

Figure 2 : un schéma synoptique de fonctionnement de l'invention.

Sur la figure 1, est représenté selon 11, le stator d'un moteur électrique et selon 12, son rotor. L'axe du rotor est 13 dont la rotation est assurée à l'aide des paliers 14 et 15. Cet axe peut également glisser longitudinalement dans ces paliers. A ce rotor est accouplée en bout d'axe 16 la pompe de vidange de la machine à laver dont la cuve de lavage est 18. Cet ensemble moteur et pompe accouplés est disposé en dessous de cette cuve, la liaison entre cuve et pompe s'effectuant par le tuyau souple et déformable 19. L'eau pompée est évacuée par le tuyau 20. Un ressort 49 hélicoïdal, coaxial avec l'axe 13, est intercalé entre le palier 15 et le rotor 12 si bien qu'à l'arrêt le rotor 12 est excentré par rapport au stator 11. L'autre extrémité 21 est couplée à un interrupteur à deux positions introduit dans un circuit électrique. Ce couplage est schématisé sur la figure à l'aide de la tige 22 liée à 13, supposée isolante électriquement et articulée en 23 avec la tige 24 supposée conductrice et liée au plot conducteur mobile 25. La tige 24 est mobile autour du plot 26 fixe si bien que, lorsque

l'axe se déplace, 25 peut venir être en contact avec l'un des plots fixes 27 ou 28 portés à des potentiels électriques différents, par exemple respectivement +5V et 0 (potentiel de la masse de la machine). Un ressort 49 est intercalé entre le palier 15 et le rotor 12 si bien, qu'à l'arrêt, et lorsque le moteur de pompe n'est pas alimenté, le rotor se trouve repoussé vers la droite de la figure et que 25 est en contact avec 28. Lorsque le moteur est alimenté, le rotor subit l'effet solénoïde bien connu (voir par exemple le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 2.869.008) selon lequel le rotor se trouve attiré vers le centre du stator, le déplacement étant fonction du flux magnétique à travers le moteur et la charge mécanique appliquée au rotor. Dans le cas de l'invention, l'élasticité du ressort 49 est telle que, sans admission d'eau dans la pompe, le rotor se centre au milieu du stator, 25 venant au contact de 27, tandis qu'en cas d'admission d'eau et de la charge mécanique résistante apparaissant sur l'axe du rotor, celui-ci reste décentré par rapport au stator, 25 et 28 restant en contact. La fin d'une admission d'eau dans la pompe est donc marquée par une variation du potentiel de 26 de la valeur 0 à 5V. Le signal issu de 26, dû au déplacement du plot 25 de 28 à 27, est appliqué à l'organe central de commande 29 de la machine, lequel interviendra sur l'alimentation du moteur de pompe.

Il va de soi que selon une variante du mode de réalisation décrit précédemment, le décentrage du rotor peut être obtenu à l'aide d'un ressort identique à 49 qui, au lieu d'être placé entre le palier 15 et le rotor 12, est placé entre le palier 14 et le rotor 12, le décentrage s'effectuant dans l'autre sens, l'interrupteur de commande en bout d'axe ayant une configuration inversée par rapport à celle de la figure 1.

La figure 2, à l'aide du schéma synoptique, montre comment intervient le signal issu de 26. Le rectangle 29 représente l'organe central de commande qui est par exemple un microprocesseur. Le rectangle 17 représente la pompe de vidange couplée au rotor du moteur 12 dont on a représenté l'axe 13. 32 représente l'interrupteur à deux positions commandé par l'extrémité 21 de

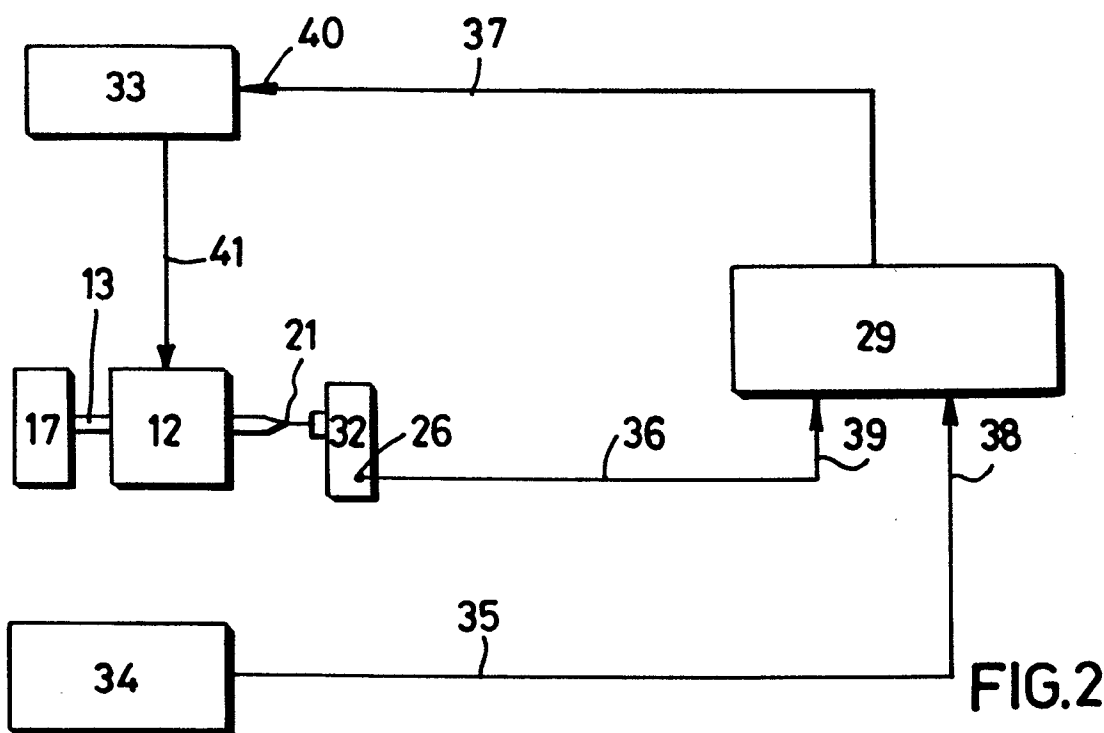
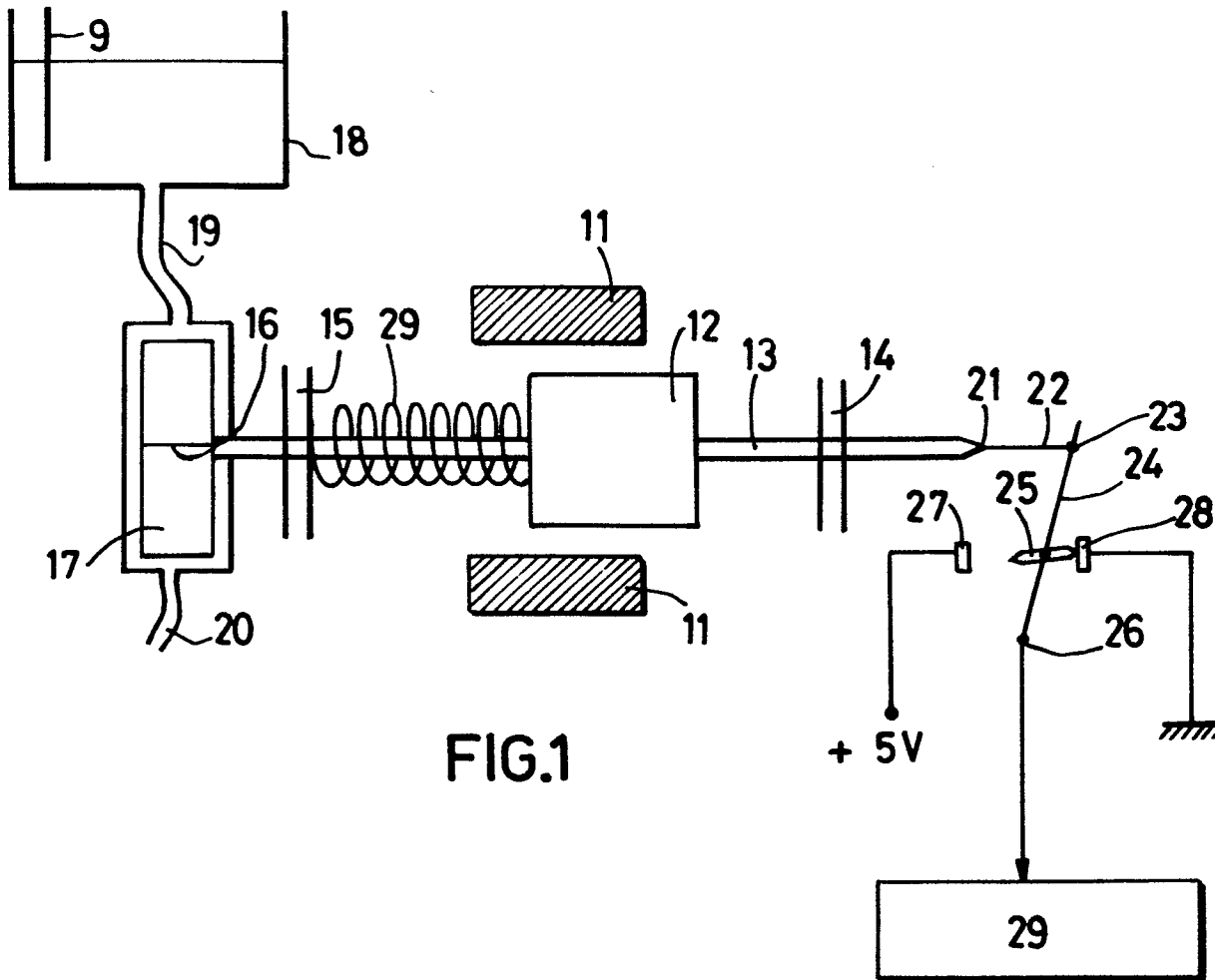
l'axe 13. A l'intérieur de ce boîtier, on a supposé que les plots 27 et 28 sont portés au potentiel respectivement par exemple de +5V et 0. Le rectangle 34 représente un enregistreur de niveau d'eau dans la cuve mesuré à l'aide de la sonde 9 indiquée sur la figure 1 et d'un type connu de l'art antérieur. Le rectangle 33 représente l'alimentation du moteur. Les lignes 35, 36, 37 indiquent les liaisons électriques entre l'organe central de commande 29 et les autres éléments. La ligne 41 indique la liaison électrique entre l'alimentation et le moteur de pompe. Les flèches 39 et 38 dirigées vers le microprocesseur 29 indiquent que celui-ci reçoit des informations, tandis que la flèche 40 issue de 29 indique que celui-ci émet un signal de commande. Lorsque le moteur est en marche et que l'admission d'eau s'effectue normalement dans la pompe, ce qui correspond à une vidange en cours, le rotor est excentré dans le stator et 25 est en contact avec 28. Un signal au niveau logique 0 (masse) est envoyé selon 36 au microprocesseur 29. Si l'admission d'eau ne s'effectue plus dans la pompe, le rotor se centre au milieu du stator et 25 est au contact de 27. Un signal logique 1 (+5V) est envoyé selon 36 au microprocesseur 29. Deux cas peuvent se présenter : soit la vidange est effective, soit la pompe est désamorcée par suite par exemple d'une surabondance de mousse due au détergent. Le doute est levé à l'aide de 34 qui mesure le niveau d'eau dans la cuve et qui envoie l'information concernant ce niveau à 29. Si cette information est que le niveau d'eau est voisin de zéro, le microprocesseur envoie alors un signal selon 37 d'interruption de l'alimentation 33 du moteur de pompe. Si cette information est que le niveau d'eau n'est pas voisin de zéro, c'est l'indication d'un incident de vidange. Le microprocesseur donnera par exemple l'ordre, par l'intermédiaire de l'alimentation du moteur, de réduire la vitesse de celui-ci pour tenter un réamorçage de la pompe, ou encore l'ordre à des moyens, non figurés, de déclencher une alarme avertissant de l'incident de vidange.

REVENDEICATIONS :

1. Machine à laver le linge ou autre pourvue à la base de la cuve d'un ensemble comportant un ensemble pompe moteur électrique de même axe de rotation sensiblement horizontal couplé l'un à l'autre, le couplage étant effectué en bout d'axe du rotor du
5 moteur et d'organes de commande de cedit ensemble pompe moteur électrique et de contrôle du fonctionnement de la machine, caractérisée en ce que l'axe du rotor et la pompe peuvent se déplacer latéralement parallèlement audit axe et occupent essentiellement deux
10 positions, l'une correspondant au fonctionnement en charge de la pompe, c'est-à-dire avec admission d'eau dans la pompe, l'autre en fonctionnement à vide de ladite pompe, c'est-à-dire sans admission d'eau dans la pompe et en ce que les organes de commande et contrôle de fonctionnement comportent, outre un organe central de com-
15 mande, un détecteur de niveau d'eau dans la cuve de la machine et un contacteur électrique à deux positions placé dans un circuit électrique et actionné par l'extrémité libre de l'axe commun à la pompe et au moteur lors de son mouvement latéral, le signal nais-
sant dans le circuit électrique, en cas de non admission d'eau dans
20 la pompe, ordonnant, par l'intermédiaire de la centrale de commande, l'arrêt de ladite pompe et simultanément en cas d'indication par le niveau d'eau d'une vidange inachevée, l'émission d'un signal d'alarme.
2. Machine à laver le linge ou autre, caractérisée en ce
25 que l'organe central de commande est un microprocesseur.

30

35





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0107234

Numéro de la demande

EP 83 20 1436

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. 9)
A	DE-A-2 631 344 (PHILIPS)		D 06 F 39/08 F 04 D 15/02
D, A	US-A-2 869 008 (CARLSEN)		
A	FR-A-2 086 857 (SOC. MINIERE ET METALLURGIQUE DE PENARROYA)		
A	DE-A-3 003 580 (VEB)		
A	FR-A-1 336 973 (CONSTRUCTA)		
A	US-A-2 592 314 (MORTON)		
A	US-A-2 562 772 (CLARK)		
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 20-01-1984	Examineur D HULSTER E.W.F.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 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			