

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 0 843 100 A1**

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
**20.05.1998 Bulletin 1998/21**

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: **F04D 15/02**

(21) Numéro de dépôt: **97402458.0**

(22) Date de dépôt: **17.10.1997**

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

(72) Inventeurs:  
• **Mabillot, Christian**  
**36000 Chateauroux (FR)**  
• **Berthon, Jacques**  
**36250 Saint-Maur (FR)**

(30) Priorité: **19.11.1996 FR 9614087**

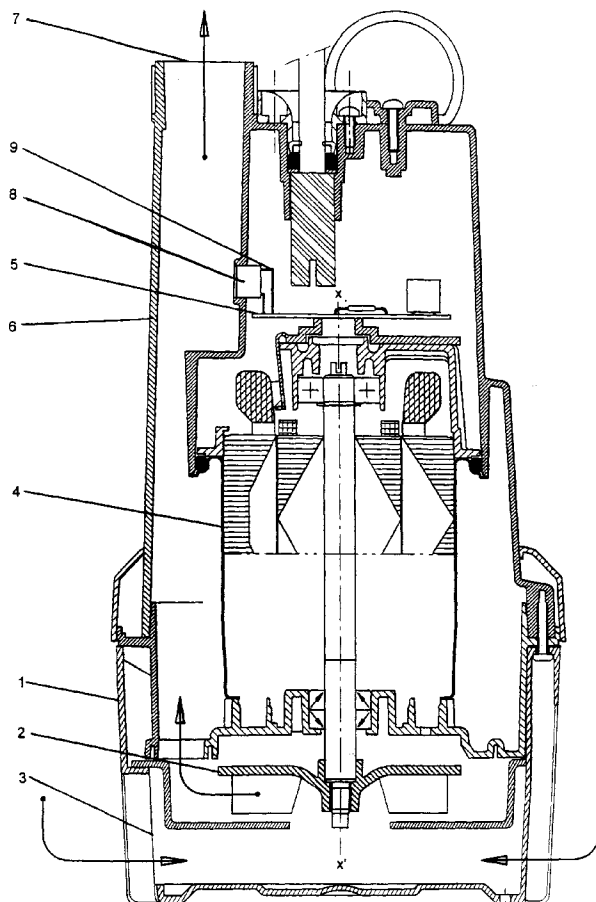
(74) Mandataire: **Eidelsberg, Victor Albert et al**  
**Cabinet Flechner**  
**22, Avenue de Friedland**  
**75008 Paris (FR)**

(71) Demandeur: **KSB S.A.**  
**92230 Gennevilliers (FR)**

### (54) Pompe à dispositif fixe de mise en marche

(57) Dans cette pompe à enveloppe étanche, un détecteur (8) de présence de liquide est monté dans la tubulure (6) de refoulement à un niveau inférieur à celui

de l'embouchure (7) de la tubulure (6) de refoulement. Il commande la mise en marche du moteur (4) de la pompe.



EP 0 843 100 A1

## Description

On connaît un grand nombre de pompes vide cave ayant un système de marche/arrêt mettant en oeuvre des systèmes à flotteur, qui ouvrent ou ferment un interrupteur du circuit de commande de la pompe.

Des pompes de ce genre ont l'inconvénient d'être d'un grand encombrement, ce qui implique de donner de plus grandes dimensions au puisard qui reçoit la pompe. D'autre part, ces systèmes à flotteur sont sujets à tomber en panne assez facilement par blocage du flotteur. Enfin, le flotteur doit, en la position basse en laquelle il commande l'arrêt de la pompe, flotter dans une quantité de liquide encore suffisante, faute de quoi on ne disposerait pas d'une marge de sécurité suffisante, compte tenu des dépôts et de l'inertie du flotteur, pour être sûr, qu'en cette position la plus basse, le moteur de la pompe est bien arrêté et que celle-ci cesse d'aspirer. La pompe s'arrête alors qu'il reste encore du liquide dans le puisard.

L'invention pallie ces inconvénients par une pompe moins encombrante, moins sujette à tomber en panne et qui permet de vider complètement le puisard.

La pompe suivant l'invention a une enveloppe étanche et des ouïes d'aspiration débouchant au bas de la pompe. Elle est caractérisée par un détecteur statique de présence de liquide, qui est monté dans la tubulure de refoulement à un niveau inférieur à celui de l'embouchure de la tubulure de refoulement et par un circuit de marche/arrêt du moteur de la pompe commandé par le détecteur.

Quand de l'eau s'élève dans le puisard dans lequel la pompe est placée, l'eau passe par les ouïes d'écoulement et remonte par la tubulure de refoulement. Dès que l'eau est au niveau du détecteur, celui-ci commande la mise en marche du moteur de la pompe. La pompe aspire l'eau du puisard et la refoule et elle continue à le faire tant qu'il reste de l'eau à aspirer de sorte que l'on peut vider complètement le puisard. Comme détecteur statique, c'est-à-dire n'ayant pas de pièces en mouvement et donc peu sujet à tomber en panne, on peut utiliser un capteur de pression, un capteur optique émettant un faisceau laser qui sera interrompu lorsqu'il y aura présence de liquide mettant ainsi la pompe en fonctionnement et l'arrêtant lorsque le faisceau sera rétabli par la présence d'air, un générateur d'ultrasons émettant un faisceau d'ultrasons qui sera interrompu lorsqu'il y aura présence d'eau en mettant ainsi la pompe en fonctionnement, celle-ci s'arrêtant lorsque les ultrasons réapparaîtront en présence d'air, une sonde de température qui, en présence de liquide froid, déclenchera la mise en marche du moteur de la pompe. On peut aussi réaliser le capteur par deux sondes dont une sera une sonde de référence et l'autre fonctionne par différence. Le détecteur peut être aussi un capteur capacitif activant un oscillateur émettant une fréquence qui sera différente en présence de liquide pour la mise en route et en présence d'air pour l'arrêt. Le détecteur peut être aussi

un capteur piézo-électrique engendrant des vibrations qui seront amorties en présence d'eau pour la mise en route. Lorsque la pompe ne débite plus par présence d'air, le capteur commandera l'arrêt de la pompe. On peut également utiliser un capteur à membrane souple qui, sous la pression statique et sous la pression de la pompe en fonctionnement, déformera une membrane, laquelle actionnera un interrupteur de mise en route de la pompe.

La figure unique du dessin annexé illustre l'invention.

La pompe représentée comporte une enveloppe 1 étanche à l'intérieur de laquelle une roue 2 est montée tournante par rapport à l'axe x,x' de la pompe. En dessous de la roue 2, la pompe comporte un socle sur lequel elle est dressée en ayant son axe x,x' vertical. Des ouïes 3 d'aspiration débouchent à l'endroit le plus bas de la pompe. La roue 2 est entraînée par un moteur 4 électrique à platine 5 électronique de commande. Le long d'un côté du moteur s'étend la tubulure 6 de refoulement. Cette tubulure est verticale et communique avec la roue 2. L'embouchure 7 de la tubulure de refoulement à l'extérieur est au point culminant de la pompe. A un niveau inférieur à celui de l'embouchure 7 est monté dans la tubulure 6 un détecteur 8 fixe et statique apte à détecter la présence de liquide à son niveau dans la tubulure 6. Ce détecteur 8 est relié par un circuit 9 de marche/arrêt à la platine 5 de commande du moteur 4 de la pompe.

Lorsque de l'eau remonte par les ouïes 3 dans la tubulure 6 alors que la pompe est à l'arrêt, le détecteur 8 détecte la présence de liquide dès que celui-ci arrive à son niveau et, par l'intermédiaire du circuit 9 et de la platine 5, commande la mise en marche du moteur 4 et donc de la pompe. Celle-ci aspire le liquide par les ouïes 3, la roue 2 et la tubulure 6 pour le refouler par l'embouchure 7, comme le montrent les flèches du dessin. Tant qu'il y a de l'eau dans le puisard, cette opération se poursuit et ce n'est que lorsqu'il n'y a plus de liquide que le détecteur 8 commande l'arrêt du moteur 4.

## Revendications

1. Pompe à enveloppe étanche et à ouïes (3) d'aspiration débouchant au bas de la pompe, caractérisée par un détecteur (8) statique de présence de liquide, qui est monté dans la tubulure (6) de refoulement à un niveau inférieur à celui de l'embouchure (7) de la tubulure (6) de refoulement et qui est apte à détecter la présence de liquide à son niveau et par un circuit (9) de marche/arrêt du moteur (4) de la pompe commandé par le détecteur (8).
2. Pompe suivant la revendication 1, caractérisée en ce que les ouïes (3) débouchent au point le plus bas de la pompe.

3. Pompe suivant la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que le détecteur (8) commande le circuit de marche/arrêt du moteur en arrêtant le moteur (4) quand il ne détecte plus de liquide.

5

4. Pompe suivant la revendication 1, 2 ou 3, caractérisée en ce que le détecteur (8) est un capteur de pression, un capteur optique, un générateur d'ultrasons, une sonde de température, un capteur capacitif, un capteur piézo-électrique ou un capteur à membrane souple.

10

5. Pompe suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que l'axe (x,x') de la pompe est vertical.

15

20

25

30

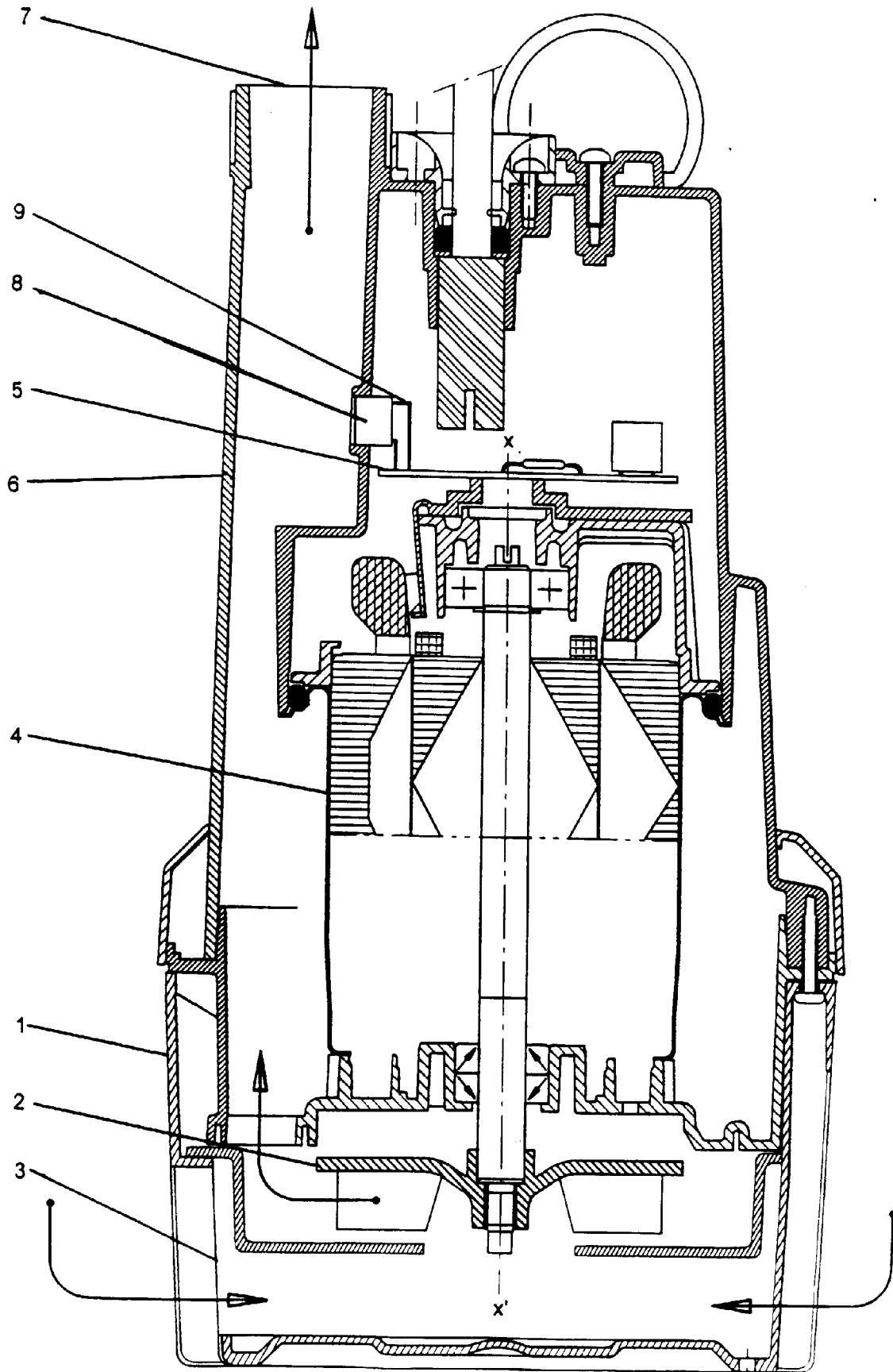
35

40

45

50

55





Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 97 40 2458

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Categorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.6)
A	US 4 396 353 A (MACDONALD ROBERT D) 2 août 1983 * le document en entier * ---	1-5	F04D15/02
A	US 4 645 426 A (HARTLEY E DALE ET AL) 24 février 1987 * le document en entier * ---	1-5	
A	FR 2 531 148 A (GUILLEMOT GILBERT) 3 février 1984 * revendication 1 * ---	1	
A	DE 42 44 417 A (WILO GMBH) 7 juillet 1994 * abrégé * ---	1.3-5	
A	US 2 635 546 A (ENYEART ET AL) 21 avril 1953 * le document en entier * ---	1-5	
A	DE 37 10 318 A (KLEIN SCHANZLIN & BECKER AG) 6 octobre 1988 * le document en entier * ---	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.6)
A	EP 0 505 009 A (BONDWELL LTD) 23 septembre 1992 * abrégé; revendication 4 * ---	4	F04D
A	US 4 881 873 A (SMITH LEONARD S ET AL) 21 novembre 1989 * abrégé * ---	4	
A	US 5 151 016 A (HER TSER W) 29 septembre 1992 * abrégé * -----	4	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>LA HAYE</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>6 février 1998</b>	Examineur <b>Zidi, K</b>
<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 &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)