

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 843 100 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
26.02.2003 Bulletin 2003/09

(51) Int Cl.7: **F04D 15/02**

(21) Numéro de dépôt: **97402458.0**

(22) Date de dépôt: **17.10.1997**

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

Pumpe mit fester Einschaltvorrichtung

Pump with static device for switching it on

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI

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

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

(73) Titulaire: **KSB S.A.S**
92230 Gennevilliers (FR)

(72) Inventeurs:
• **Mabillot, Christian**
36000 Chateauroux (FR)

• **Berthon, Jacques**
36250 Saint-Maur (FR)

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

(56) Documents cités:
EP-A- 0 505 009 **DE-A- 3 710 318**
DE-A- 4 244 417 **FR-A- 2 531 148**
US-A- 2 635 546 **US-A- 4 396 353**
US-A- 4 645 426 **US-A- 4 881 873**
US-A- 5 151 016

EP 0 843 100 B1

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

[0001] 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.

[0002] 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.

[0003] L'invention pallie ces inconvénients par une pompe moins encombrante, moins sujette à tomber en panne et qui permet de vider complètement le puisard.

[0004] Une pompe telle que défini dans la partie caractérisante de la revendication 1 est divulgué par exemple dans le brevet US-A-4,396,353.

[0005] 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.

[0006] 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 ca-

pacitif 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.

[0007] La figure unique du dessin annexé illustre l'invention.

[0008] 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.

[0009] 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

Patentansprüche

1. Pumpe mit einem dichten Gehäuse und Ansaugöffnungen, die an der Unterseite der Pumpe münden, **gekennzeichnet durch** einen statischen Messfühler (8), der auf das Vorhandensein von Flüssigkeit anspricht und in dem druckseitigen Rohrstutzen in einer Höhe unterhalb derjenigen der Mündung (7) des Rohrstutzens (6) angeordnet und zum Anzeigen des Vorhandenseins von Flüssigkeit auf seiner Höhe geeignet ist, und **durch** eine Schaltung (9) zum Ein- und Ausschalten des Motors der Pumpe, die **durch** den Messfühler gesteuert wird. 20
2. Pumpe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungen (3) am tiefsten Punkt der Pumpe münden. 25
3. Pumpe nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Messfühler (8) den Ein- und Ausschaltkreis des Motors steuert, indem er den Motor (4) anhält, wenn er keine Flüssigkeit mehr entdeckt. 30
4. Pumpe nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Messfühler (8) ein Druckfühler, ein optischer Messfühler, ein Ultraschallzeuger, eine Temperatursonde, ein kapazitiver Messfühler, ein piezoelektrischer Messfühler oder ein Membranfühler ist. 45
5. Pumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Achse x, x' der Pumpe vertikal ist. 50

Claims

1. Pump with a sealed housing and with intake openings (3) opening into the bottom of the pump, **characterized by** a static detector (8) of the presence of liquid, which is mounted in the delivery pipe (6) at a level below that of the mouth (7) of the delivery pipe (6) and which is able to detect the presence of liquid at its level, and by a circuit (9) for switching the pump motor (4) on/off and controlled by the detector (8). 5
2. Pump according to Claim 1, **characterized in that** the openings (3) open at the lowest point of the pump. 10
3. Pump according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the detector (8) controls the motor on/off circuit by stopping the motor (4) when it no longer detects any liquid. 15
4. Pump according to Claim 1, 2 or 3, **characterized in that** the detector (8) is a pressure sensor, an optical sensor, an ultrasound generator, a temperature probe, a capacitive sensor, a piezoelectric sensor or a sensor with a flexible membrane. 20
5. Pump according to any one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the axis (x, x') of the pump is vertical. 25

