



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 947 703 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
19.04.2006 Bulletin 2006/16

(51) Int Cl.:
F04D 13/08^(2006.01) F04D 15/02^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **99400093.3**

(22) Date de dépôt: **15.01.1999**

(54) **Groupe motopompe submersible à dispositif de commande fixe sur l'enveloppe du moteur**

Tauchmotorpumpengruppe mit einer am Motorgehäuse befestigten Regeleinrichtung

Submersible motorpump unit with control system mounted on the motor housing

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

• **Symoens, Louis**
59155 Faches-Thumesnil (FR)

(30) Priorité: **03.04.1998 FR 9804165**

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

(43) Date de publication de la demande:
06.10.1999 Bulletin 1999/40

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

(56) Documents cités:
EP-A- 0 386 703 DE-A- 19 654 892
DE-U- 29 508 802 GB-A- 2 248 948
US-A- 3 021 788 US-A- 4 171 186
US-A- 5 324 171

(72) Inventeurs:
• **Berthon, Jacques**
Résidence des Jardins du Bourg
59130 Lambersart (FR)

EP 0 947 703 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] Le contrôle de cascades de pompe de relevage (de 2 à "n" pompes), est réalisé par l'intermédiaire de capteurs de niveau placés dans le puisard et reliés à un coffret électrique. La commande est réalisée par l'intermédiaire de circuits électroniques ou électromécaniques qui gèrent les informations en provenance des capteurs de niveau et des contrôles internes des pompes. Les ordres de mise en service et d'arrêt des groupes de relevages passent par les fils d'alimentation des moteurs de pompes. Le coffret électrique de commande est en général installé à proximité du puisard ou dans un local séparé. Le raccordement des câbles électriques à la pompe se réalise par l'intermédiaire de traversées de paroi étanches ou de connecteurs (étanches ou surmoulés).

[0002] Tous les composants capteurs, pompes de relevage, coffret de commande étant séparés, leurs raccordements entre eux doivent être réalisés par un électricien avec le respect des normes d'installation et de sécurité.

[0003] La complexité des installations se traduit souvent par des difficultés de fonctionnement des dispositifs et une maintenance délicate.

[0004] Au DE-A-19654892, on décrit un groupe motopompe suivant le préambule de la revendication 1, dans lequel le dispositif de commande et le détecteur de niveau ne sont pas intégrés dans un seul et même boîtier qui peut s'adapter à plusieurs types de pompe et être enlevé en atelier d'une pompe défectueuse pour être monté sur une autre pompe.

[0005] La présente invention pallie les inconvénients mentionnés ci-dessus par un groupe motopompe submersible, qui ne nécessite pour son montage qu'une simple opération de branchement électrique sans donc qu'un électricien averti soit nécessaire et ait à procéder à des réglages et à la lecture d'un schéma de raccordement d'un coffret électrique peu intelligible à tout autre que lui, mais avec la possibilité de monter l'unité constituée du dispositif de commande et du détecteur de niveau sur une autre pompe.

[0006] Le groupe motopompe submersible est défini aux revendications 1 à 3.

[0007] On ne cherche plus comme on le faisait jusqu'ici à commander le moteur à l'aide d'un coffret ou armoire électrique qui n'avait pas besoin d'être étanche parce qu'il était placé à distance du moteur et donc en dehors du liquide à véhiculer et qui pouvait s'adapter à de nombreux types de moteur pourvu qu'un électricien veuille bien se charger du travail de réglage et de montage. Bien au contraire, le dispositif de commande est maintenant affecté au moteur mais, grâce au fait que le dispositif de commande est fixé de fabrication sur l'enveloppe du moteur, on peut régler le dispositif de commande en usine et se contenter, puisqu'il a déjà été réglé en usine, de le brancher sans avoir à effectuer de réglage. Le montage est simplifié à l'extrême. De plus, comme le dispositif de

commande est maintenant à proximité immédiate du détecteur de niveau, les liaisons entre eux sont très simplifiées, ce qui contribue beaucoup à diminuer la complexité de l'ensemble.

[0008] De préférence, le dispositif de commande est alimenté en courant électrique par l'intermédiaire d'un câble d'alimentation et comporte un générateur de signaux, qui en fonction d'une indication fournie par le détecteur de niveau, envoie, par l'intermédiaire du câble d'alimentation un signal susceptible d'être reçu par un autre groupe motopompe suivant l'invention lorsque cet autre groupe est raccordé au câble d'alimentation. Le dispositif de commande de la première pompe peut ainsi, par courant porteur, donner des instructions aux dispositifs de commande de la deuxième pompe, lui faire savoir qu'il fonctionne ou qu'il ne fonctionne pas ou qu'il est en bon état, et recevoir réciproquement les mêmes informations du dispositif de commande de la seconde pompe.

[0009] Suivant un mode de réalisation avantageux, le détecteur est fixé au dispositif de commande par les moyens d'étanchéité qui sont constitués de résine, dont la même masse enrobe aussi le détecteur de niveau qui peut être de type capacimétrique. Ce peut être aussi un détecteur à radio fréquence.

[0010] La figure unique du dessin annexé illustre l'invention.

[0011] Dans une cuve C sont immergés deux groupes 1, 2 motopompes submersibles. Les deux groupes sont identiques. Chaque groupe comprend un moteur 3 entraînant un impulseur 4. Le moteur est entouré d'une enveloppe 5 étanche au liquide à véhiculer contenu dans la cuve C. Sur la face latérale de l'enveloppe 5 est fixé un dispositif 6 de commande qui est enrobé dans de la résine étanche au liquide à véhiculer. A ce dispositif 6 est intégré en étant enrobé dans la même résine un détecteur 7 capacimétrique de niveau. Le dispositif 6 électrique de commande qui est constitué par une carte à circuit imprimé est relié par un câble 8 à un réseau 9 d'alimentation en courant électrique. Le groupe motopompe comporte une tubulure 10 de refoulement et un orifice 11 d'aspiration.

[0012] Le groupe motopompe 1 est relié par le câble 8 et le réseau 9, ainsi que par un câble 12, à l'autre groupe motopompe 2.

[0013] Dans le dispositif 6 de commande, le détecteur 7 est relié par un conducteur 13 à un générateur 14 de signaux. Le générateur 14 de signaux est susceptible d'envoyer des signaux par le câble 8, le réseau 9 et, le câble 12 au groupe 2. Comme générateur 14, on peut utiliser le circuit intégré TDA 5051 A disponible chez la société Philips Semi-conducteurs.

[0014] Le dispositif 6 de commande est relié par un conducteur 15 au moteur 3.

[0015] Pour monter les deux groupes 1,2 en cascade, il suffit de brancher les câbles 8 et 12 sur le réseau 9.

[0016] Bien entendu, on peut prévoir un nombre de groupes plus grand que deux.

Revendications

1. Groupe motopompe submersible, comprenant un moteur (3) entraînant un impulseur (4), une enveloppe (5) étanche au liquide à véhiculer pour le moteur (3) et un dispositif (6) électrique destiné à commander le moteur (3) en fonction du niveau du liquide dans la cuve (C) dans laquelle se trouve le groupe, niveau qui est détecté par un détecteur (7) de niveau, le dispositif (6) de commande étant muni de moyens d'étanchéité le protégeant de tout contact avec le liquide de la cuve, le détecteur (7) étant relié au dispositif (6) par un conducteur électrique et étant intégré dans le dispositif (6) de commande par les moyens d'étanchéité, **caractérisé en ce que** le dispositif (6) de commande est fixé sur l'enveloppe (5) du moteur (3) et le détecteur est capacimétrique ou à radio fréquence.
2. Groupe suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens d'étanchéité sont constitués de résine dans laquelle le dispositif (6) de commande est enrobé.
3. Groupe suivant la revendication 2, **caractérisé en ce que** le détecteur (7) est enrobé au moins partiellement dans la même résine.

Claims

1. Submersible motor pump unit, comprising a motor (3) driving an impeller (4), a leaktight casing (5) impervious to the liquid to be conveyed for the motor (3) and an electrical device (6) intended to control the motor (3) as a function of the level of the liquid in the tank (C) in which the unit is located, which level is detected by a level detector (7), the control device (6) being furnished with leaktightness means protecting it against any contact with the liquid in the tank, the detector (7) being linked to the device (6) by an electrical conductor and being integrated into the control device (6) by the leaktightness means, c.i.t. the control device (6) is fixed to the casing (5) of the motor (3) and the detector is capacimetric or of radio frequency type.
2. Unit according to Claim 1, **characterized in that** the leaktightness means consist of resin in which the control device (6) is enveloped.
3. Unit according to Claim 2, **characterized in that** the detector (7) is enveloped at least in part in the same resin.

Patentansprüche

1. Tauchmotorpumpengruppe, die einen ein Pumpenrad (4) antreibenden Motor (3), ein gegenüber der zu bewegenden Flüssigkeit dichtes Gehäuse (5) für den Motor (3) und eine elektrische Vorrichtung (6) enthält, die dazu bestimmt ist, den Motor (3) abhängig vom Stand der Flüssigkeit im Schacht (C), in dem sich die Gruppe befindet, zu steuern, wobei der Stand durch einen Sensor (7) für den Stand erfasst wird, wobei die Steuerungsvorrichtung (6) mit Dichtmitteln versehen ist, die sie vor jedem Kontakt mit der Flüssigkeit im Schacht schützen, wobei der Sensor (7) mit der Vorrichtung (6) durch einen elektrischen Leiter verbunden ist und in die Steuerungsvorrichtung (6) durch die Dichtungsmittel integriert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerungsvorrichtung (6) auf dem Gehäuse (5) des Motors (3) befestigt ist und der Sensor kapazitiv misst oder mit Funkfrequenz arbeitet.
2. Gruppe gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtmittel aus Harz bestehen, mit dem die Steuerungsvorrichtung (6) überzogen ist.
3. Gruppe nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor (7) zumindest teilweise mit dem gleichen Harz überzogen ist.

