



⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :  
**14.07.93 Bulletin 93/28**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup> : **F04B 49/10**

②① Numéro de dépôt : **90400654.1**

②② Date de dépôt : **13.03.90**

⑤④ **Groupe motopompe à détecteur de température sur la tuyauterie de refoulement.**

③⑩ Priorité : **31.03.89 FR 8904244**

④③ Date de publication de la demande :  
**03.10.90 Bulletin 90/40**

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :  
**14.07.93 Bulletin 93/28**

⑧④ Etats contractants désignés :  
**BE DE FR GB IT NL SE**

⑤⑥ Documents cités :  
**CH-A- 267 182**  
**DE-A- 2 925 830**  
**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, vol. 7, no. 98**  
**(M-210)[1243], 26. April 1983, page85 M 210**

⑤⑥ Documents cités :  
**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, vol. 6, no.**  
**232 (M-172)[1110], 18 novembre 1982,page 62**  
**M 172**  
**IDEM**  
**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, vol. 9, no. 3**  
**(M-349)[1726], 9 janvier 1985, page132 M 349**

⑦③ Titulaire : **KSB S.A.**  
**179, Boulevard Saint-Denis**  
**F-92400 Courbevoie (FR)**

⑦② Inventeur : **Berthon, Jacques**  
**3, rue de Berry, Niherne**  
**F-36250 Saint-Maur (FR)**  
Inventeur : **Mabillot, Christian**  
**9, rue Jean de Lafontaine**  
**F-36000 Chateauroux (FR)**

⑦④ Mandataire : **Bourgognon, Jean-Marie et al**  
**Cabinet Flechner 22, Avenue de Friedland**  
**F-75008 Paris (FR)**

**EP 0 390 628 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

La présente invention est relative aux groupes motopompes, suivant le préambule de la revendication 1.

Dans un groupe motopompe de ce genre, il peut arriver que la pompe fonctionne sans débiter, par exemple parce que la source d'eau qui l'alimente est tarie. Un fonctionnement de ce genre est très dommageable pour la pompe.

Au DE-A-2925830, on décrit un dispositif de protection contre la marche à sec pour des pompes, qui comprend une sonde de mesure de la résistance entre le corps de pompe et le liquide. La sonde pénètre dans le circuit liquide. Un circuit électrique permet d'arrêter le moteur en réponse au signal fourni par la sonde. Celle-ci ne détecte pas une température, mais la résistance du liquide qui passe dans la tuyauterie, ce qui nécessite de ménager une traversée supplémentaire dans la tuyauterie.

Au JP-58 20 982, ayant les caractéristiques du préambule de la revendication 1, on détecterait la somme des élévations de température de la bride du corps de pompe et du moteur. On ne propose pas de détecter la température de la tuyauterie de refoulement.

L'invention pallie cet inconvénient de marche à sec par un groupe motopompe tel que défini à la revendication 1.

Dès que du liquide ne passe plus dans la tuyauterie de refoulement, celle-ci, qui n'est plus refroidie, s'échauffe et le détecteur de la température arrête le groupe motopompe. La détection de la température de la tuyauterie de refoulement est bien plus précise que celle de tout un corps de pompe et plus encore à la fois de celui-ci et du moteur associé, car sa capacité calorifique est bien moindre et il ne s'y produit pas de surchauffe locale due à l'action mécanique des pièces mobiles de la pompe. Le signal fourni par le détecteur de température est alors très sensible, puisque celui-ci est soumis d'une part à un effet de refroidissement dû à la relation d'échange thermique avec la tuyauterie de refoulement dans lequel passe du liquide froid et à un effet de chauffage dû à sa relation d'échange thermique avec la source de chaleur qu'est le dissipateur. Quand l'une des deux de la source de refroidissement et de la source de chaleur est défaillante, c'est-à-dire si le refroidissement est insuffisant ou si le réchauffement est trop important, le détecteur de température arrête le groupe motopompe. Pour une marche à sec de la pompe, les deux sources sont défaillantes et cumulent leurs effets. De préférence, le détecteur de température est interposé entre la tuyauterie de refoulement et le dissipateur de chaleur du circuit de commande.

De préférence, le dissipateur de chaleur est en relation d'échange thermique avec la tuyauterie de refoulement, ce qui signifie qu'il est monté directe-

ment sur la tuyauterie de refoulement ou qu'il est monté à proximité immédiate de celle-ci.

La figure unique du dessin annexé est un schéma illustrant l'invention.

Le groupe motopompe comprend un moteur 1 entraînant en rotation une pompe 2 sur la tuyauterie de refoulement 3 de laquelle est monté, en relation d'échange thermique parce qu'en contact avec la tuyauterie de refoulement 3, le dissipateur de chaleur 4 de l'étage de puissance du variateur de vitesse 5 du moteur 1. Le variateur de vitesse 5 commande le moteur 1 par un conducteur 6.

Entre le dissipateur 4, dans lequel passe le liquide provenant de la tuyauterie 3, et la tuyauterie 3 est interposé un détecteur de température 7 qui, par une ligne 8, envoie un signal de température à un transducteur thermo-électrique 9, lequel par un conducteur 10 ouvre le circuit électrique 5, 6 du moteur 1, quand la température détectée par le détecteur 7 dépasse un seuil donné.

## Revendications

1. Groupe motopompe, comprenant une pompe (2) à tuyauterie de refoulement (3), un moteur électrique (1) entraînant la pompe (2), un circuit électrique (5,6) de commande du moteur et un détecteur (7) de température envoyant un signal de température à un transducteur (9) thermo-électrique qui ouvre le circuit électrique de commande (5,6) du moteur (1) quand la température détectée dépasse un seuil donné, caractérisé en ce que le circuit électrique de commande comprend un dissipateur de chaleur (4) dans lequel passe le liquide refoulé de la pompe, et en ce que le détecteur de température est monté de manière à détecter la température de la tuyauterie de refoulement (3) et le détecteur (7) de la température est en relation d'échange thermique avec la tuyauterie de refoulement (3) et avec le dissipateur de chaleur (4).
2. Groupe motopompe suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le détecteur de température (7) est interposé entre la tuyauterie de refoulement (1) et le dissipateur de chaleur (4).
3. Groupe motopompe suivant l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le dissipateur de chaleur (4) est en relation d'échange thermique avec la tuyauterie de refoulement (3).

## Patentansprüche

1. Pumpenaggregat, bestehend aus einer Pumpe (2) mit einer Druckleitung (3), einem Elektromotor

- (1) zum Antrieb der Pumpe (2), einem elektrischen Betätigungsstromkreis (5, 6) des Motors und einem Wärmemelder (7), der ein der Temperatur entsprechendes Signal an einen thermoelektrischen Signalumformer (9) übermittelt, der den elektrischen Betätigungsstromkreis (5, 6) des Motors (1) unterbricht, wenn die erfaßte Temperatur einen vorgegebenen Wert überschreitet, **dadurch gekennzeichnet**, daß der elektrische Betätigungsstromkreis einen Kühlkörper (4) aufweist, an welchem das Fördermedium vorbeiströmt, und daß der Wärmemelder (7) so angeordnet ist, daß er die Temperatur der Druckleitung (3) erfaßt und der Wärmemelder (7) wärmeleitend mit der Druckleitung (3) und dem Kühlkörper (4) verbunden ist. 5 10 15
2. Pumpenaggregat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Wärmemelder (7) zwischen der Druckleitung (3) und dem Kühlkörper (4) angeordnet ist. 20
3. Pumpenaggregat nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kühlkörper (4) wärmeleitend mit der Druckleitung (3) verbunden ist. 25

## Claims

1. Motor pump unit comprising a pump (2) with a discharge pipe (3), an electric motor (1) driving the pump (2), an electrical circuit (5, 6) for controlling the motor and a temperature detector (7) sending a temperature signal to a thermoelectric transducer (9) which opens the electrical circuit (5, 6) controlling the motor (1) when the temperature detected exceeds a given threshold, characterised in that the electrical control circuit comprises a heat dissipator (4) through which the liquid discharged by the pump passes, and in that the temperature detector is mounted so as to detect the temperature in the discharge pipe (3), and the temperature detector (7) is in heat exchange relationship with the discharge pipe (3) and with the heat dissipator (4). 30 35 40 45
2. Motor pump unit according to Claim 1, characterised in that the temperature detector (7) is interposed between the discharge pipe (3) and the heat dissipator (4). 50
3. Motor pump unit according to one of Claims 1 or 2, characterised in that the heat dissipator (4) is in heat exchange relationship with the discharge pipe (3). 55

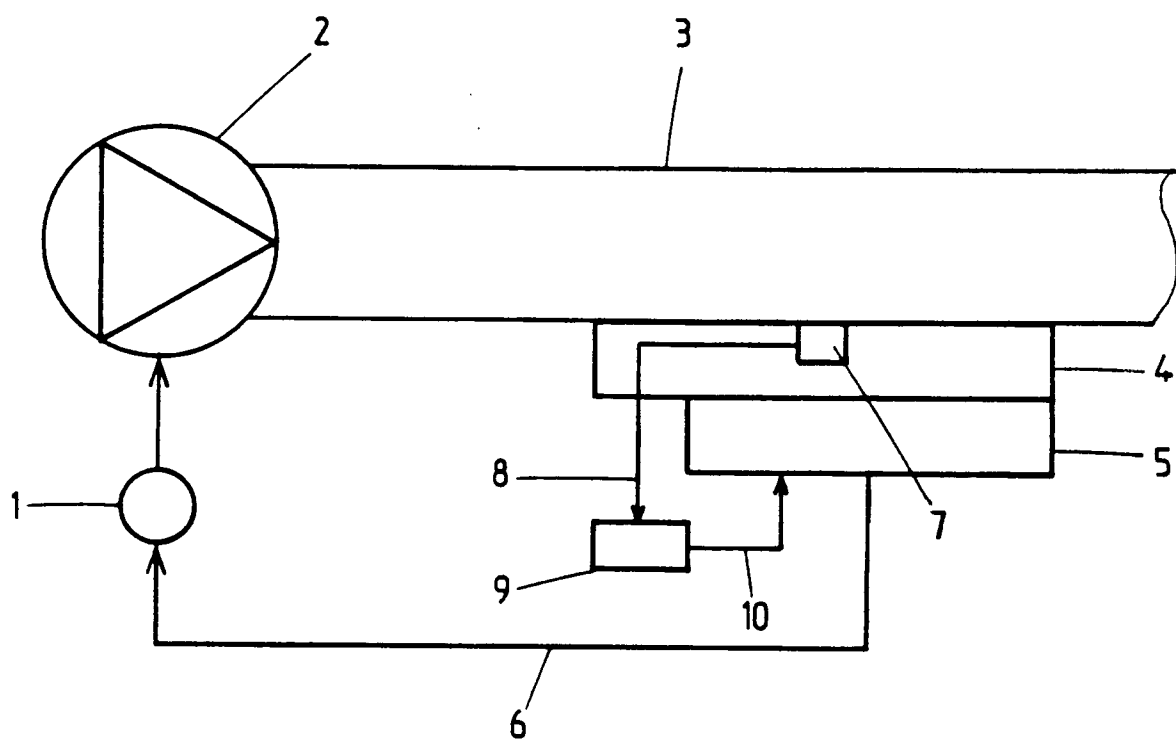


FIG-Unique