(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 610 048**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **88 00714**

(51) Int Cl⁴ : F 04 D 9/00, 13/16.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt** : 22 janvier 1988.

(30) **Priorité** : GB, 26 janvier 1987, n° 8701629.

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande** : BOPI « Brevets » n° 30 du 29 juillet 1988.

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés** :

(71) **Demandeur(s)** : *Société dite : BRITISH NUCLEAR FUELS plc.* — GB.

(72) **Inventeur(s)** : Harry Smith.

(73) **Titulaire(s)** :

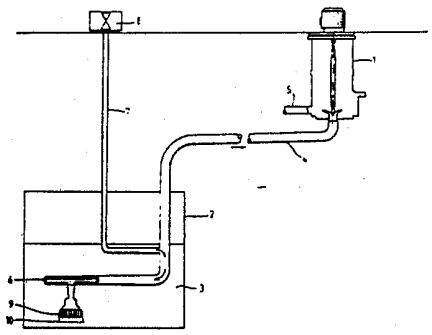
(74) **Mandataire(s)** : Cabinet Simonnot.

(54) Installation de pompage.

(57) L'invention concerne une installation de pompage.

Elle se rapporte à une installation de pompage dans laquelle une pompe 1 placée au-dessus d'un réservoir 2 peut être amorcée par disposition d'une valve à tourbillon 6 dans le réservoir, l'orifice tangentiel de cette valve étant relié au conduit 4 d'aspiration. Un conduit 7 muni d'un robinet 8 permet la transmission d'un fluide au moment de l'amorçage.

Application à l'amorçage des installations de pompage.



FR 2 610 048 - A1

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

La présente invention concerne les install
de pompage.

Lorsqu'une pompe se trouve en position hau
rapport à un réservoir associé de stockage, des diffi
peuvent apparaître pour l'amorçage de la pompe
donné la pression hydrostatique créée.

Selon l'invention, une installation de p
comporte une pompe et un réservoir associé de sto
la pompe étant placée en position haute par rapp
réservoir et ayant un conduit d'aspiration qui p
dans le réservoir, le conduit d'aspiration comp
une valve à tourbillon dont le canal tangentiel es
cordé à la pompe par l'intermédiaire du conduit d'a
tion et dont l'orifice axial communique avec le rés
et une canalisation d'alimentation en liquide commu
avec le conduit d'aspiration, entre la pompe et la
à tourbillon, si bien que, lors de l'amorçage, le l
de pompage provenant de la canalisation d'alimen
remplit le conduit d'aspiration et s'écoule dans la
grâce à la résistance élevée opposée à la circulatio
le réservoir, par la valve à tourbillon.

D'autres caractéristiques et avantages de l
tion ressortiront mieux de la description qui va s
faite en référence au dessin annexé d'une installat
pompage selon l'invention.

Une installation de pompage comporte une p
placée en position haute par rapport à un réservoi
stockage contenant un liquide 3. Lors du fonction
la pompe aspire le liquide 3 par la tuyauterie
constitue le conduit d'aspiration de la pompe, et t
le liquide à une tuyauterie 5 de sortie.

Une valve 6 à tourbillon est placée à l'ex
de la tuyauterie 4 à l'intérieur du réservoir 2. Un
à tourbillon est un dispositif à fluide comprena
chambre de formation d'un tourbillon comportant ur
tangentiel et un canal axial. La valve peut oppos
résistance élevée à l'écoulement dans un sens et une

résistance à l'écoulement dans l'autre sens. En conséquence, les valves à tourbillon peuvent jouer le rôle de clapets de retenue. Dans le mode présentant une résistance élevée, un courant pénétrant par l'orifice tangentiel crée un tourbillon dans la chambre avant de s'échapper par l'orifice axial. La réaction centrifuge de ce tourbillon établit une différence de pressions entre les deux orifices de la chambre et cette différence de pressions s'oppose à l'écoulement. Le courant dans l'autre sens, de l'orifice axial à l'orifice tangentiel, ne crée aucun tourbillon dans la chambre et la valve travaille donc en mode à faible résistance. Dans l'installation de pompage selon l'invention, la tuyauterie 4 communique avec l'orifice tangentiel de la valve 6 à tourbillon et l'orifice axial de cette valve communique avec le liquide 3 placé dans le réservoir 2.

Une tuyauterie 7 d'alimentation communique avec la tuyauterie 4, à un emplacement compris entre la pompe 1 et la valve 6. De préférence, le raccord de la tuyauterie 7 et de la tuyauterie 4 est adjacent à la valve à tourbillon et au-dessous du niveau du liquide 3 dans le réservoir 2. Un robinet 8 est monté dans la tuyauterie 7 d'alimentation.

Un organe 9 de suppression de tourbillon peut être monté dans une cloche 10 placée à la sortie de l'orifice axial afin que le tourbillon créé par la valve soit dissipé avant entrée dans le liquide 3 placé dans le réservoir 2, si bien que la perturbation des matières solides placées au fond du réservoir peut être réduite au minimum.

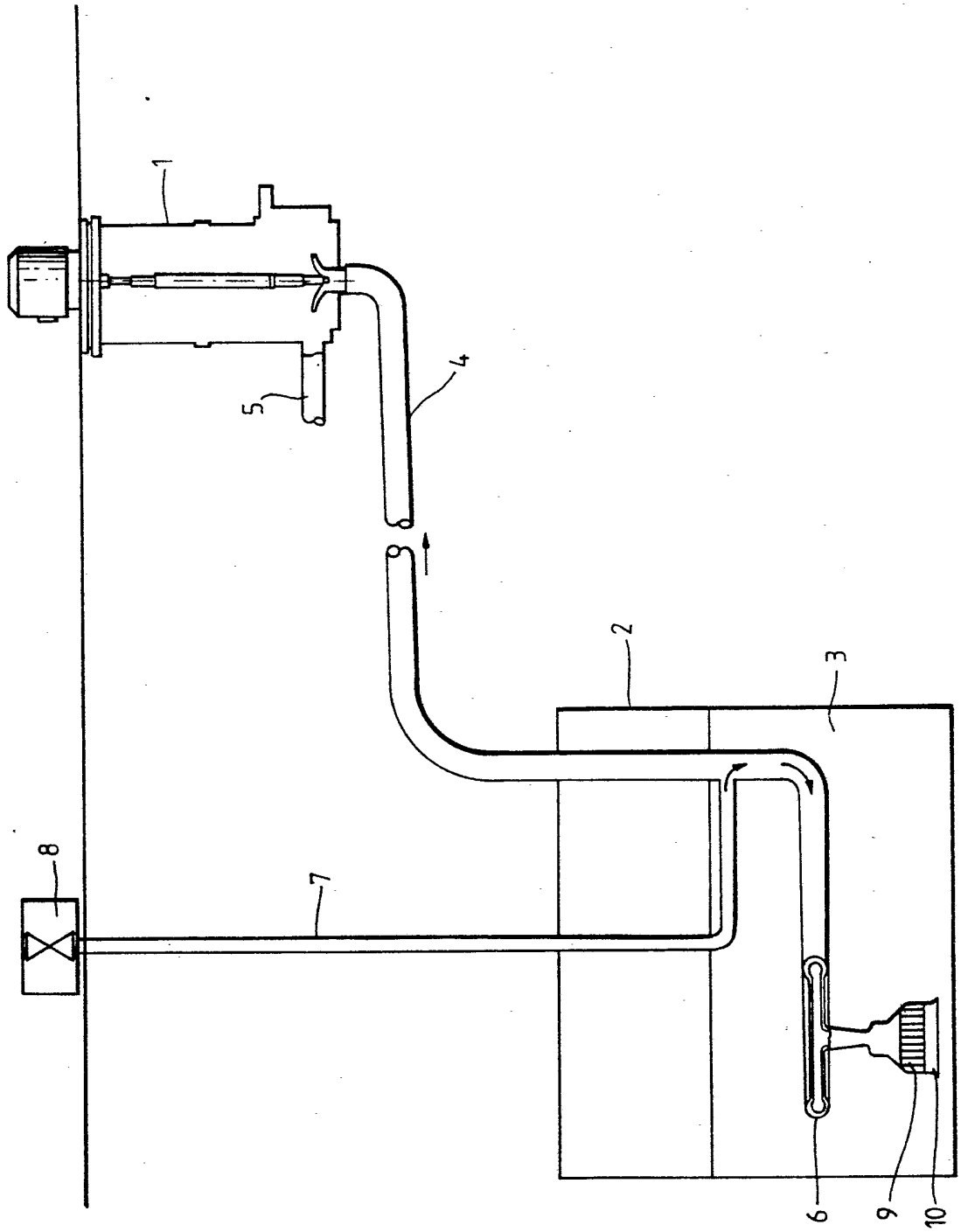
Lors de l'utilisation, avant le fonctionnement de la pompe 1, le robinet 8 est ouvert afin que du fluide d'amorçage puisse s'écouler dans la tuyauterie 7 vers la tuyauterie 4. Le fluide d'alimentation qui est en général de l'eau, peut provenir de toute réserve convenable. Après entrée dans la tuyauterie 4, une partie du fluide s'échappe par la valve 6 dans le contenu du réservoir 2 mais la plus grande partie remplit la tuyauterie 4 et, de cette manière,

chasse l'air de la tuyauterie 4 par l'intermédiaire de la pompe 1, vers la tuyauterie 5 de sortie. Ceci est dû à la résistance élevée opposée à l'écoulement en sens inverse par la valve 6 à tourbillon, le liquide d'amorçage étant avantageusement à une pression suffisante et ayant un débit suffisant pour que le tourbillon nécessaire soit créé dans la chambre de la valve 6. Lorsque la tuyauterie 4 est amorcée par le fluide provenant de la tuyauterie 7, la pompe est mise en route avec un débit réduit, la transmission du fluide d'amorçage étant poursuivie. L'opération dure pendant un court intervalle de temps, jusqu'à ce que la pompe atteigne un état de régime permanent comme indiqué par les signaux de pression de distribution. Le fluide transmis par la tuyauterie 7 peut alors être interrompu par fermeture du robinet 8. Le fonctionnement du robinet peut être commandé automatiquement en fonction d'un signal correspondant à la pression de sortie du fluide distribué. Bien que la valve à tourbillon crée une petite résistance à l'écoulement du fluide dans le sens du pompage, cette résistance est tolérable et ne correspond qu'à une petite fraction de la pression normale d'aspiration de la pompe.

REVENDICATIONS

1. Installation de pompage, comprenant une pompe (1) et un réservoir associé (2) de stockage, la pompe étant placée en position haute par rapport au réservoir et ayant un conduit d'aspiration (4) qui pénètre dans le réservoir, caractérisée en ce que le conduit d'aspiration (4) comporte une valve à tourbillon (6) dont l'orifice tangentiel est relié par le conduit d'aspiration (4) à la pompe (1) et dont l'orifice axial communique avec le réservoir (2), et une canalisation (7) d'alimentation en liquide communiquant avec le conduit d'aspiration (9) à un emplacement compris entre la pompe (1) et la valve à tourbillon (6), si bien que, lors de l'amorçage, le liquide provenant de la canalisation (7) d'alimentation remplit le conduit d'aspiration (4) et circule dans la pompe du fait de la résistance élevée opposée à la circulation du fluide vers le réservoir (2) par la valve à tourbillon (6).

2. Installation de pompage selon la revendication 1, caractérisée par un organe (9) de suppression de tourbillon monté dans une cloche (10) disposée à la sortie de l'orifice axial de la valve à tourbillon.


1
5
4
2
3
8
7
6
9
10