

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

② Date de dépôt : 07.04.98.

③③ Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 08.10.99 Bulletin 99/40.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : SORELEC — FR.

(72) Inventeur(s) : DJELOUAH SALAH.

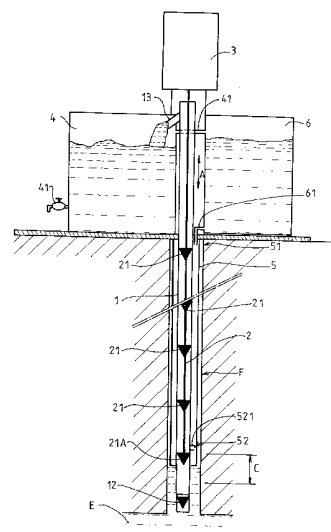
73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : CABINET HERRBURGER.

54 POMPE D'EXHAURE POUR POMPER DES FLUIDES.

57 Pompe comprenant un tube d'exhaure (1) dont le fond (11) plongeant dans la nappe d'eau (E) est fermé par un clapet anti-retour (12). Ce tube (1) reçoit une tige de pompage (2) munie d'au moins un piston de pompe (21). La tige (2) est actionnée (3) suivant un mouvement de va et vient et le tube d'exhaure (1) débouche en partie haute (13) dans un réservoir de distribution (4).

Un tube compensateur (5) est relié en partie haute (51) à la partie de la pompe et en partie basse (52) au tube d'exhaure (1), au-dessus de la zone parcourue par l'unique piston ou le piston (21A) le plus bas.



FR 2 777 046 - A1



La présente invention concerne une pompe d'exhaure pour pomper des fluides notamment de l'eau dans une nappe souterraine, comprenant un tube d'exhaure dont le fond plongeant dans la nappe d'eau est fermé par un clapet anti-retour, ce tube recevant une tige de pompage munie d'au moins un piston de pompe, la tige étant actionnée suivant un mouvement de va et vient et le tube d'exhaure débouche en partie haute dans un réservoir de distribution.

On connaît déjà une pompe d'exhaure selon le document FR 95 10 968 concernant une pompe alternative verticale.

La présente invention a pour but de développer une telle pompe et d'en améliorer le fonctionnement.

A cet effet, l'invention concerne une pompe du type défini ci-dessus, caractérisée en ce qu'elle comprend un tube compensateur relié en partie haute à la partie de la pompe et en partie basse au tube d'exhaure, au-dessus de la zone parcourue par le piston ou le piston le plus bas en cas de pluralité de pistons.

Le tube compensateur qui constitue une colonne d'eau en parallèle sur le tube d'exhaure et débouche dans celui-ci en partie basse, mais au-dessus de la zone parcourue par le dernier piston, constitue un compensateur permettant de faire travailler la tige munie du ou des pistons dans les conditions idéales d'équilibre.

Suivant une autre caractéristique avantageuse, le tube compensateur est relié en partie haute à un réservoir tampon alimenté par la pompe.

Le réservoir tampon permet d'équilibrer les fuites éventuelles de la colonne de pompage pendant les intervalles d'arrêt de pompage, si le clapet de fond, malgré l'importante colonne de liquide qui appuie sur lui, devait fuir à cause de grains de sable ou autre déposés entre le clapet et la surface sur laquelle il appuie. Un tel défaut d'étanchéité, qui n'est en général que provisoire puisqu'il est de nouveau éliminé lors de la nouvelle remise en route de la pompe, peut ainsi être compensé pour permettre à la pompe de fonctionner dans de bonnes conditions dès son démarrage.

L'éventuelle fuite et diminution de niveau d'eau dans le réservoir tampon sera alors compensée de nouveau pendant le fonctionnement de la pompe.

Il est à remarquer qu'en général dans ce type de pompe d'exhaure d'eau, le débit de la pompe est toujours nettement supérieur au débit du robinet de distribution si bien que l'excédent d'eau s'accumule dans le réservoir de la pompe et, à partir d'un certain niveau, atteint par l'eau dans ce réservoir, l'eau peut passer dans le réservoir tampon et y compenser la perte précédente.

Suivant une autre caractéristique avantageuse, le tube compensateur entoure coaxialement le tube d'exhaure et fait corps avec lui. Le tube compensateur et le tube d'exhaure sont réalisés par morceaux qui se vissent les uns aux autres, ce qui permet d'obtenir un seul ensemble comprenant le tube d'exhaure avec le tube compensateur, pour le descendre dans un même forage, dans la nappe d'eau à pomper.

Suivant une autre caractéristique avantageuse, le réservoir tampon est relié au réservoir de distribution par un trop plein.

La présente invention sera décrite ci-après de manière plus détaillée à l'aide de l'unique figure annexée qui est un schéma de la pompe d'exhaure selon l'invention.

Un mode de réalisation d'une pompe d'exhaure selon l'invention se compose d'un tube d'exhaure 1 placé dans un forage F arrivant dans la nappe d'eau E à pomper. Le fond 11 de ce tube d'exhaure est muni d'un clapet anti-retour 12 et plonge dans la nappe d'eau. Le tube 1 loge une tige de pompage 2 munie, selon cet exemple, de plusieurs pistons de pompe 21, 21A. La tige 2 est actionnée suivant un mouvement de va et vient (double flèche A), de course limitée, par un mécanisme d'entraînement 3 qui peut être un mécanisme manuel ou un mécanisme à moteur, par exemple un moteur électrique entraîné à partir d'une batterie chargée par une cellule solaire. En partie haute 13, le tube d'exhaure 1 débouche dans un réservoir de distribution 4 muni d'un robinet 41 représenté schématiquement.

La pompe comprend également un tube compensateur 5 relié par sa partie haute 51 à la sortie de la pompe, par l'intermédiaire d'un réservoir tampon 6. En partie basse 52, le tube compensateur est relié au tube d'exhaure 1 par un orifice ou communication 521. Cette mise en communication réalise l'équilibre des pressions dans le tube d'exhaure 1 et dans le tube compensateur 5. La communication 521, entre la partie basse 52 du tube compensateur 5 et du tube d'exhaure 1, se fait au-dessus de la zone C qui est de préférence celle parcourue par le piston le plus bas 21A porté par la tige 2.

En partie haute 51, la communication entre le tube compensateur 5 et le réservoir tampon 6 se fait par une conduite 61 représentée schématiquement.

Enfin, en partie haute du réservoir 4, il y a une communication 41 avec le réservoir tampon 6 de manière à compenser les pertes de liquide dans le réservoir tampon 6, notamment par d'éventuelles fuites du clapet 12 du tube d'exhaure. Le remplissage complémentaire du réservoir 6 se fait par le tube de communication ou de trop plein 41 à partir du réservoir 4 lorsque le niveau d'eau dans le réservoir de distribution 4 atteint ou dépasse le niveau du tube de communication 41.

R E V E N D I C A T I O N S

1°) Pompe d'exhaure pour pomper des fluides notamment de l'eau dans une nappe souterraine, comprenant :

- un tube d'exhaure (1) dont le fond (11) plongeant dans la nappe d'eau (E) est fermé par un clapet anti-retour (12),
ce tube (1) recevant une tige de pompage (2) munie d'au moins un piston de pompe (21), la tige (2) étant actionnée (3) suivant un mouvement de va et vient et le tube d'exhaure (1) débouche en partie haute (13) dans un réservoir de distribution (4),

caractérisée en ce qu'elle comprend :

- un tube compensateur (5) relié en partie haute (41, 51) à la pompe et en partie basse (52) au tube d'exhaure (1), au-dessus de la zone (C) parcourue par l'unique piston ou le piston (21A) le plus bas.

2°) Pompe selon la revendication 1,

caractérisée en ce que

- le tube compensateur est relié en partie haute à un réservoir tampon (6) alimenté par la pompe.

3°) Pompe selon la revendication 1,

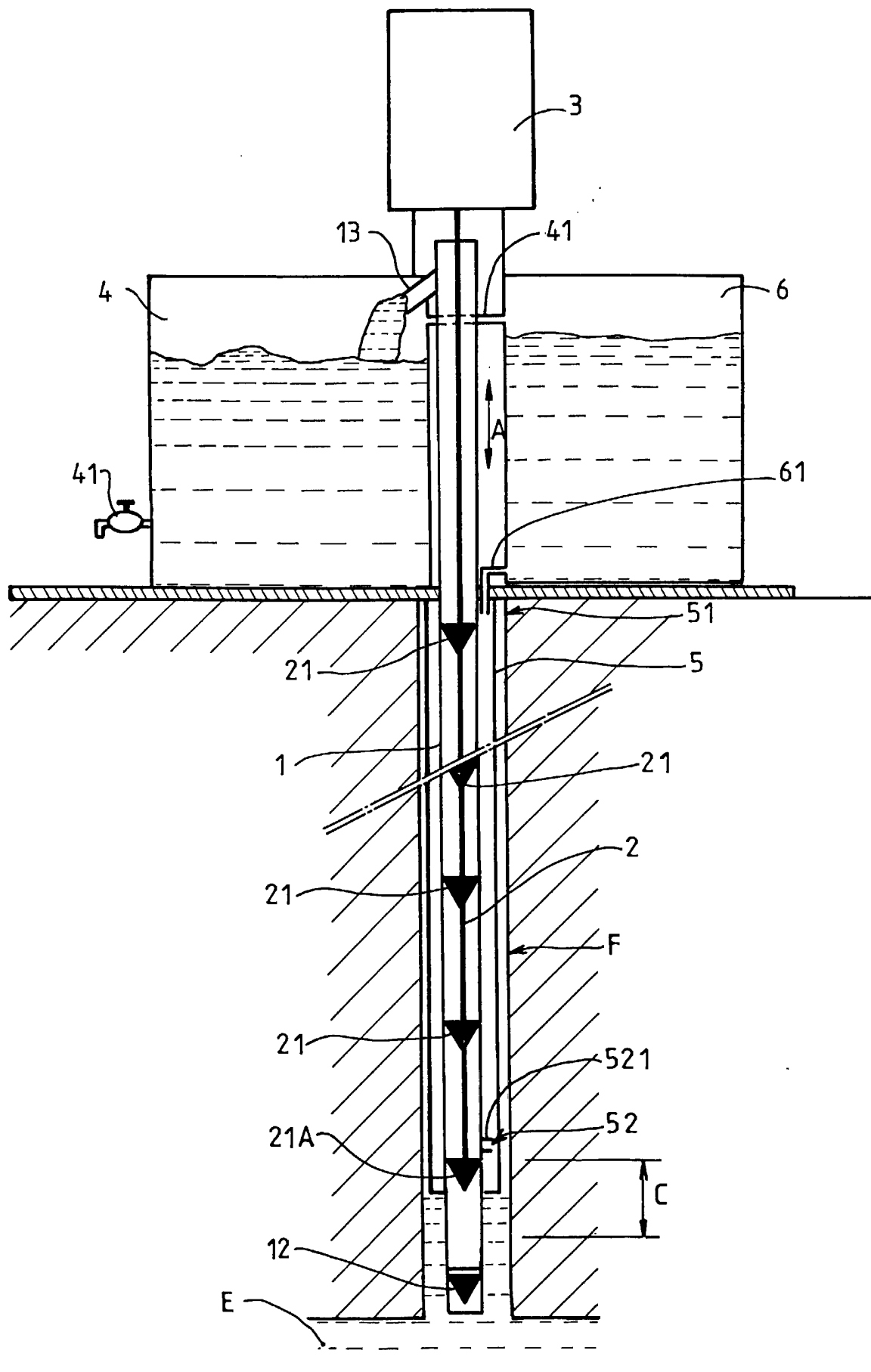
caractérisée en ce que

- le tube compensateur (5) entoure coaxialement le tube d'exhaure (1) et fait corps avec lui.

4°) Pompe selon la revendication 2,

caractérisée en ce que

- le réservoir tampon (6) est relié au réservoir de distribution (1) par un trop plein (41).



**INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE**

RAPPORT DE RECHERCHE PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

**N° d'enregistrement
national**

FA 556317
FR 9804289

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	FR 2 732 079 A (SOELEC) 27 septembre 1996 * le document en entier *	1
A	US 3 966 360 A (GREENE JAMES L) 29 juin 1976 * colonne 2, ligne 67 - colonne 5, ligne 64; figure 1 *	1
A	US 2 193 020 A (COLLINS H.D.) 12 mars 1940 * page 2, colonne 1, ligne 12 - page 2, colonne 2, ligne 53; figures 3,7 *	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		F04B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
21 décembre 1998		Ingelbrecht, P

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant