



(11) **EP 1 978 261 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
25.10.2017 Bulletin 2017/43

(51) Int Cl.:
F04D 29/42^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08290249.5**

(22) Date de dépôt: **14.03.2008**

(54) **Groupe motopompe**

Pumpenaggregat

Pump unit

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorité: **06.04.2007 FR 0702531**

(43) Date de publication de la demande:
08.10.2008 Bulletin 2008/41

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

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

• **Smis, Martial**
62848 Sailly Sur La Lys (FR)

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

(56) Documents cités:
EP-A- 1 739 311 DE-A1- 3 813 654
DE-A1- 4 119 131 FR-A- 2 594 184
GB-A- 2 254 110

EP 1 978 261 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention se rapporte aux groupes motopompes et, plus particulièrement, à ceux permettant d'aspirer les flottants, notamment pour le pompage des eaux noires ou eaux-vannes. On appelle eaux noires ou eaux-vannes des eaux usées comportant des rejets d'eau de toilette.

[0002] On connaît déjà un groupe motopompe de ce genre ayant un axe vertical. Il a en bas un fond d'aspiration. La paroi intérieure du fond d'aspiration délimite une ouïe d'aspiration. La paroi extérieure du fond d'aspiration délimite une zone d'alimentation. Une première partie du bord inférieur libre de la paroi extérieure est à un niveau plus bas que le bord inférieur libre de la paroi intérieure. Pour faciliter le pompage des flottants, mousse et autres graisses qui restent en surface d'une suspension à pomper, il est déjà connu d'incliner un groupe motopompe de ce type. Pour l'incliner, il est prévu un pied d'assise à griffe d'adaptation inclinée. La griffe d'un pied d'assise de ce genre est plus lourde qu'une griffe normale et surtout plus difficile à fabriquer. On peut aussi prévoir pour l'inclinaison que le pied d'assise ait une face d'appui inclinée, mais on perd alors la possibilité de monter le groupe motopompe verticalement, avec les avantages de symétrie d'aspiration et d'aspiration plus bas dans le puisard.

[0003] Au EP-A-1 739 311, on décrit un dispositif de prévention des vortex mis dans un puisard et qui se combine à une pompe.

[0004] L'invention vise un groupe motopompe du type mentionné ci-dessus, dans lequel on conserve, pour la plus grande partie du fonctionnement de la pompe, la symétrie d'aspiration, tout en ayant un niveau d'aspiration dans le puisard aussi bas que possible, mais sans pour autant avoir besoin d'un agencement compliqué et coûteux.

[0005] Suivant l'invention le bord inférieur d'une deuxième partie de la paroi extérieure est à un niveau supérieur au bord inférieur de la paroi intérieure.

[0006] On n'a plus besoin ainsi d'incliner le groupe motopompe. Lorsque le niveau du liquide dans le puisard devient juste inférieur au niveau du bord inférieur libre de la paroi extérieure, le liquide mais surtout les flottants sont aspirés par la partie de l'ouïe d'aspiration délimitée par la deuxième partie de la paroi extérieure, tandis que le reste de l'ouïe d'aspiration continue à aspirer normalement le liquide. On continue à pomper du liquide, ce qui contribue à entraîner les flottants dans la pompe. Après que le puisard a été vidé et qu'il commence à se remplir, l'agencement suivant l'invention permet de dégager la zone d'alimentation et de ne pas emprisonner de l'air dans l'ouïe d'aspiration. La pompe est ainsi facile à réamorcer.

[0007] De préférence, la deuxième partie de la paroi extérieure est inclinée par rapport à l'axe. Cela permet d'obtenir un gradient de vitesse plus progressif pour le pompage des flottants. L'angle d'inclinaison est compris

de préférence entre 30° et 60°.

[0008] De préférence, la deuxième partie a une longueur périphérique représentant de 10 à 40 % de la somme des longueurs périphériques de la première partie et de la deuxième partie du bord inférieur libre. On préfère tout particulièrement que ce pourcentage soit d'environ 25 à 35 %.

[0009] On préfère en outre que la deuxième partie se trouve du côté du groupe opposé à celui où se trouve la tubulure de refoulement du groupe motopompe. Le pompage des flottants est ainsi facilité, car il n'est pas gêné par la tubulure de refoulement et le pied d'assise si l'en existe un.

[0010] C'est en effet aussi un avantage de la présente invention que de permettre d'obtenir l'élimination des flottants sans que la pompe soit sur un pied d'assise. On peut obtenir cette élimination même lorsque la pompe est munie de moyens de montage sur trépied.

[0011] Au EP 1 739 311, on décrit des dispositifs rapportés dans la fosse, qui servent à guider le liquide à pomper pour empêcher la création de vortex en surface de la nappe d'eau. Ces dispositifs ne font pas parti du groupe moto pompe proprement dit. On cherche à diminuer la vitesse de l'eau, alors que, suivant la présente invention, on l'augmente par la deuxième partie relativement petite, pour mieux entraîner les flottants. Le groupe motopompe suivant l'invention est d'un type que celui d'écrit à ce document antérieur, qui n'a pas de pied d'assise, ni de zone d'alimentation délimitée par des parois parallèles à l'axe du groupe.

[0012] Aux dessins annexés, donnés uniquement à titre d'exemple :

la figure 1 est une vue en coupe d'un groupe motopompe suivant l'invention, tandis que la figure 2 en est une vue partielle en plan par en dessous.

[0013] Le groupe motopompe représenté à la figure 1 comprend un arbre 1 définissant l'axe vertical du groupe, l'arbre 1 forme le rotor d'un moteur électrique dont le stator porte le repère 2. Sur l'arbre 1 est calé dans la partie basse un impulseur 3. En dessous de l'impulseur est fixé par des vis 4 un fond 5 d'aspiration. Le fond 5 a une paroi 6 extérieure annulaire verticale et une paroi 7 intérieure annulaire verticale. La paroi intérieure est plus près de l'arbre 1 dans la direction horizontale, la paroi 6 en étant plus éloignée. La paroi 7 délimite une ouïe d'aspiration. La paroi 6 extérieure délimite une zone 10 d'aspiration. Une première partie 11 du bord 12 inférieur libre de la paroi 6 extérieure est à un niveau plus bas que le bord 13 inférieur libre de la paroi 7 intérieure. Mais le bord 14 inférieur libre d'une deuxième partie 15 de la paroi 6 extérieure est à un niveau supérieur au bord 13 inférieur de la paroi 7 intérieure. La deuxième partie 15 est inclinée d'un angle de 30° à 60° et son angle au centre est de 120°. Cet angle petit donne une grande vitesse à l'eau qui entraîne les flottants qui sont bien aspirés.

[0014] Le liquide aspiré par l'ouïe d'aspiration est refoulé par une tubulure 16 de refoulement. Le groupe est porté sur un trépied 17.

[0015] La deuxième partie 15 se trouve du côté du groupe opposé à celui où se trouve la tubulure 16 de refoulement.

[0016] On monte le groupe en mettant son axe verticalement. Un groupe suivant l'invention est apte à pomper efficacement les flottants sans qu'il soit nécessaire de l'incliner.

Revendications

1. Groupe motopompe d'axe (1) vertical muni de moyen pour le monter sur pied d'assise ou sur trépied (17), ayant en bas un fond (5) d'aspiration dont la paroi (7) intérieure annulaire verticale délimite une ouïe (9) d'aspiration et dont le bord de la paroi (6) extérieure annulaire verticale délimite une zone (10) d'alimentation, une première partie (11) du bord (12) inférieur libre de la paroi (6) extérieure étant à un niveau plus bas que le bord (13) inférieur libre de la paroi (7) intérieure, **caractérisé en ce que** le bord inférieur d'une deuxième partie (15) de la paroi (6) extérieure est à niveau supérieur au bord (13) inférieur de la paroi (7) intérieure.
2. Groupe suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** la deuxième partie de la paroi extérieure est inclinée par rapport à l'axe.
3. Groupe suivant la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'angle d'inclinaison est compris entre 30° et 60°.
4. Groupe suivant la revendication 1 2 ou 3, ayant une tubulure (16) de refoulement, **caractérisé en ce que** la deuxième partie (15) se trouve du côté du groupe opposé à celui où se trouve la tubulure (16) de refoulement.
5. Groupe suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la deuxième partie a une longueur périphérique représentant de 10 à 40 % de la somme des longueurs périphériques de la première partie et de la deuxième partie.
6. Procédé d'aspiration des flottants dans une fosse, **caractérisé en ce qu'il** consiste à mettre un groupe motopompe suivant l'une des revendications précédentes dans la fosse et à l'y faire fonctionner.

Patentansprüche

1. Motorpumpengruppe mit vertikaler Achse (1), ausgestattet mit einer Einrichtung zum Montieren auf

einem Sitzsockel oder auf einem Stativ (17), umfassend unten einen Ansaugboden (5), dessen ringförmige vertikale Innenwand (7) eine Ansaugöffnung (9) umgrenzt, und deren Rand der ringförmigen vertikalen Außenwand (6) einen Zulaufbereich (10) umgrenzt, wobei ein erster Teil (11) des freien unteren Rands (12) der Außenwand (6) auf einem niedrigeren Niveau liegt als der freie untere Rand (13) der Innenwand (7), **dadurch gekennzeichnet, dass** der untere Rand eines zweiten Teils (15) der Außenwand (6) auf einem höheren Niveau liegt als der untere Rand (13) der Innenwand (7).

2. Gruppe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Teil der Außenwand bezüglich der Achse geneigt ist.
3. Gruppe nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Neigungswinkel zwischen 30° und 60° liegt.
4. Gruppe nach Anspruch 1, 2 oder 3, umfassend einen Druckrohrstutzen (16), **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der zweite Teil (15) auf der gegenüberliegenden Seite der Gruppe zu der Seite befindet, wo sich der Druckrohrstutzen (16) befindet.
5. Gruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Teil eine Umfangslänge aufweist, die 10 bis 40 % der Summe der Umfangslängen des ersten Teils und des zweiten Teils darstellt.
6. Verfahren zum Ansaugen des Schwimmguts in einem Graben, **dadurch gekennzeichnet, dass** es darin besteht, eine Motorpumpengruppe nach einem der vorangehenden Ansprüche in den Graben zu setzen und dort zu betreiben.

Claims

1. Pump unit having a vertical axis (1) comprising means for mounting it on a base foot or on tripod (17), having below an aspiration bottom (5) whose vertical, ring shaped, internal wall (7) is delimiting an aspiration gill (9) and whose edge of vertical, ring shaped, external wall (6) is delimiting a supply zone (10), a first portion (11) of the lower free edge (12) of said external wall (6) being at a lower level than the lower free edge (13) of the internal wall (7), **characterized in that** the lower edge of a second portion (15) of the external wall (6) is at a level which is higher than said lower edge (13) of said internal wall (7) .
2. Pump unit as defined in claim 1, **characterized in that** the second portion of the external wall is inclined in respect of said axis.

3. Pump unit as defined in claim 2, **characterized in that** the angle of inclination is comprised between 30° and 60°.
4. Pump unit as defined in claim 1, 2 or 3, having a pressure pipeline (16), **characterized in that** the second portion (15) is on the side of the unit which is opposite to the side where said pressure pipeline (16) is.
5. Pump unit as defined in one of the preceding claims, **characterized in that** the second portion has a peripheral length representing from 10 to 40% of the sum of the peripheral lengths of the first and second portions.
6. Aspiration method of the floatings in a tank, **characterized in that** it comprises placing a pump unit as defined in one of the preceding claims in the tank and making it operating therein.

5

10

15

20

25

30

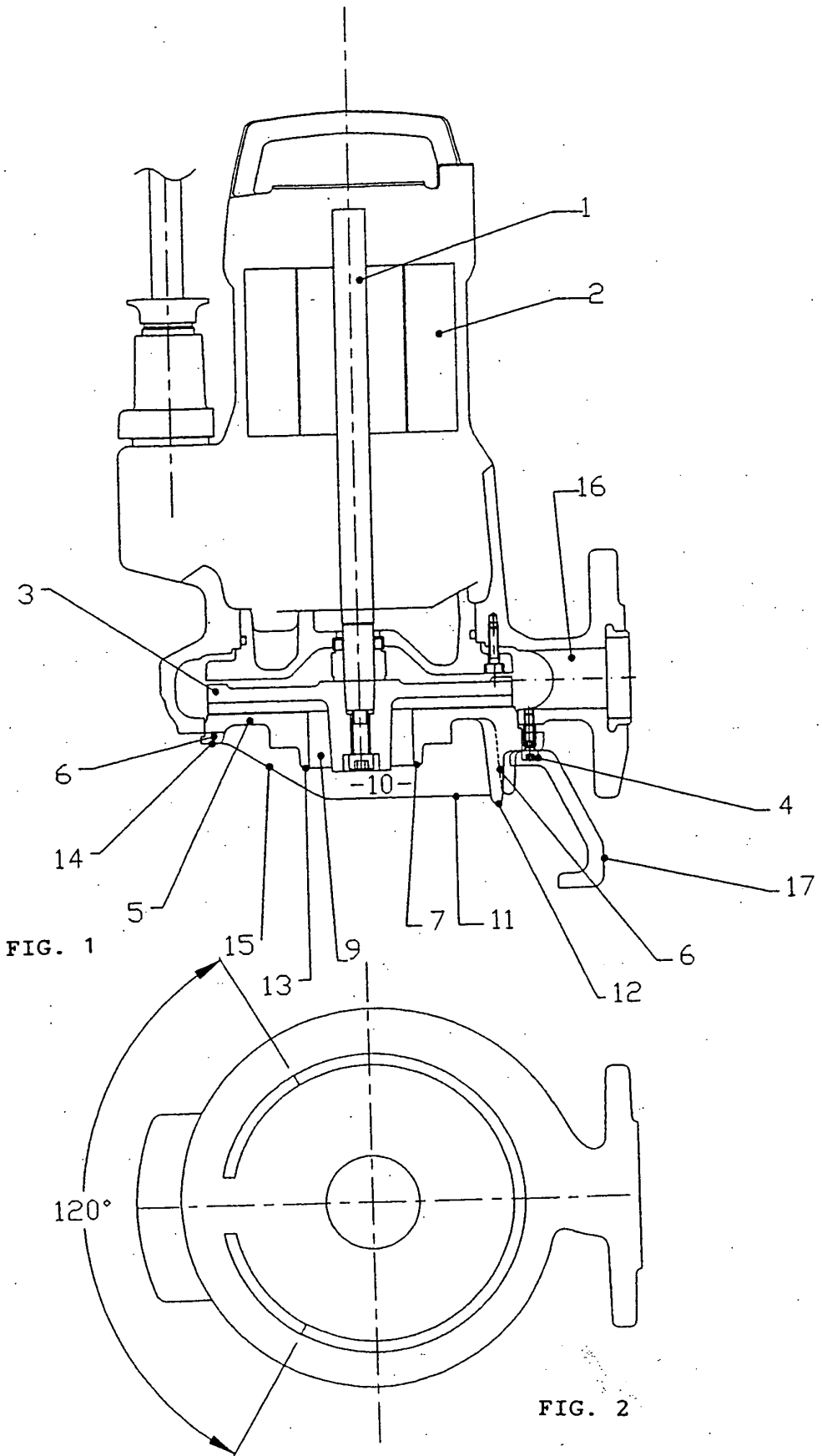
35

40

45

50

55



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 1739311 A [0003] [0011]