

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 03.02.99.

30 Priorité : 05.02.98 DE 29801934.

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 06.08.99 Bulletin 99/31.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : OSKAR VOLLMAR GMBH Gesells-
chaft mit beschränkter Haftung — DE.

72 Inventeur(s) : WURZ JURGEN et ULRICH GEORG.

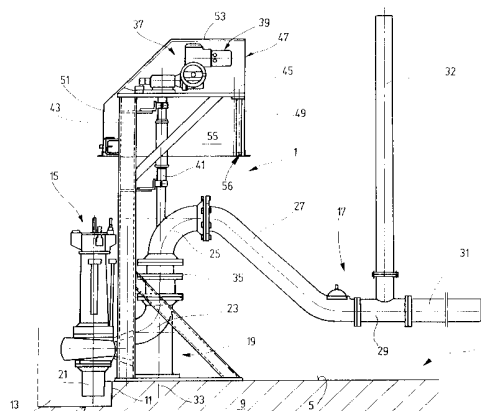
73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : CABINET BEAU DE LOMENIE.

54 DISPOSITIF POUR LE NETTOYAGE AU JET D'UN BASSIN D'EAUX USEES.

57 Le dispositif pour le nettoyage au jet d'un bassin contenant des eaux usées, en particulier d'un bassin d'eau de pluie (3), comporte au moins un élément de nettoyage à jet qui comprend une pompe (15) aspirant les eaux usées et un tube à jet (17) alimenté par celle-ci, qui est capable de pivoter au moyen d'un entraînement de pivotement (37) comportant un moteur électrique (39).

Des parties de l'entraînement de pivotement (37), dont au moins le moteur électrique (39), sont agencées à l'intérieur du bassin (bassin d'eau de pluie (3)) et entourées par un capot (47) étanche aux gaz et ouvert vers le fond de bassin (5).



L'invention se rapporte à un dispositif pour le nettoyage au jet d'un bassin contenant des eaux usées, en particulier d'un bassin d'eau de pluie, comportant au moins un élément de nettoyage à jet qui comprend une pompe aspirant les eaux usées et un tube à jet alimenté par celle-ci, qui est capable de pivoter au moyen d'un entraînement de pivotement comportant un moteur électrique.

On connaît des dispositifs de nettoyage au jet du type en question ici. Ils servent à nettoyer des bassins contenant des eaux usées, par exemple des bassins d'eau de pluie, et ils comportent un élément de nettoyage à jet qui comprend une pompe aspirant les eaux usées depuis un drain à eaux usées ou respectivement depuis une bêche à eaux usées et un tube à jet raccordé à la pompe. Ce tube est capable de pivoter à l'aide d'un entraînement de pivotement. Les eaux usées injectées depuis le tube à jet dans le bassin maintiennent en suspension les matières solides dans les eaux usées et elles chassent les substances déposées au fond du bassin. De préférence, on injecte les eaux usées au-dessous du niveau d'eau uniquement pendant la période d'arrêt du bassin ou lorsque le niveau d'eau est en baisse. Lorsque le fond du bassin est libre, une partie essentielle de l'opération de nettoyage a lieu parce que le jet d'eau usée qui tombe sur le fond du bassin amène les particules de saleté vers la bêche. L'entraînement de pivotement d'un dispositif connu comprend un moteur électrique qui est agencé à l'extérieur du bassin, de sorte que le moteur électrique n'est pas atteint ni submergé par les eaux usées même lorsque le niveau de remplissage du bassin est maximum. Dans le cas des bassins profonds, cet agencement du moteur électrique mène à une hauteur structurelle importante du dispositif qui a tendance à être instable et à vibrer. De plus, il présente des coûts élevés.

L'objectif sous-jacent à l'invention est par conséquent de réaliser un dispositif du type mentionné en introduction dont la hauteur structurelle est petite et qui présente des coûts de fabrication faibles.

Pour atteindre cet objectif, on propose un dispositif caractérisé en ce que des parties de l'entraînement de pivotement, dont au moins le moteur électrique, sont agencées à l'intérieur du bassin et entourées par un capot étanche aux gaz et ouvert vers le fond du bassin. Lorsque le niveau des eaux usées monte dans le bassin, le capot est progressivement immergé. L'air à l'intérieur du capot est comprimé par les eaux usées qui pénètrent depuis le bas légèrement dans le capot. Grâce à la réalisation du capot étanche aux gaz, qui permet une montée de pression de l'air enfermé dans le capot, les eaux usées pénètrent uniquement jusqu'à une hauteur faible définie dans le capot, lorsque le capot est immergé. Grâce à ceci, on assure de façon avantageuse que le moteur électrique et le cas échéant des parties du train d'entraînement ne soient pas mouillés. Celles-ci sont agencées dans la zone supérieure du bassin dans laquelle se trouve la poche d'air en surpression enfermée par le capot et par les eaux usées. Le moteur électrique peut être agencé à proximité directe du tube à jet, de sorte que l'on peut réaliser un dispositif de nettoyage au jet qui présente seulement une faible hauteur structurelle et ainsi un train d'entraînement relativement court. La hauteur structurelle du dispositif peut donc être nettement plus petite que le niveau d'eau maximum, en particulier dans le cas des bassins profonds, de sorte que lorsque le niveau d'eau est élevé, le capot est plongé entièrement dans les eaux usées. Le dispositif économique se caractérise ainsi par une construction solide présentant peu de vibrations.

Selon un mode de réalisation particulièrement préféré du dispositif, on prévoit qu'en raison de la forme du capot, l'espace entouré par le celui-ci dans la zone du moteur électrique est plus petit que l'espace dans la zone située au-dessous. Grâce à cette réalisation, lors d'une immersion partielle ou complète, la profondeur de pénétration des eaux usées dans le capot est relativement faible, car la pression s'établit rapidement dans l'air refoulé par la montée des eaux usées à l'intérieur du capot et elle empêche ou arrête une montée du niveau des eaux usées dans le capot. Grâce à cette forme du capot que l'on peut faire varier pratiquement à volonté, on peut réaliser un dispositif de nettoyage au jet avec une hauteur structurelle particulièrement faible.

Des modes de réalisation avantageux ressortent de la description qui suit.

5 L'invention sera expliquée plus en détail dans ce qui suit en se rapportant à la figure unique. Celle-ci montre une vue latérale schématique d'un exemple de réalisation d'un dispositif 1 capable de pivoter et destiné au nettoyage au jet d'un bassin d'eau de pluie 3 qui comporte, outre des parois latérales non illustrées, une paroi arrière et
10 une paroi frontale, également un fond de bassin 5. Selon le cas d'application, on prévoit en supplément un recouvrement de bassin, de sorte que le bassin d'eau de pluie 3 est entièrement refermé.

15 Le fond de bassin 5 lui-même se subdivise sensiblement en trois secteurs 7, 9 et 11, le secteur de fond 7, vu en direction verticale, étant plus profond que le secteur de fond 9. Les secteurs de fond 7 et 9 sont reliés entre eux via un secteur de fond 11 qui est ici vertical. Le secteur de fond plus profond 7 forme, conjointement avec le secteur de fond vertical 11 et la paroi arrière illustrée en partie en tirets, un drain 13
20 qui s'étend perpendiculairement au plan du dessin. Celui-ci se remplit tout d'abord avec des eaux usées en raison d'une pente prévue dans le secteur de fond 9 vers le secteur de fond 7.

25 Le dispositif de nettoyage au jet 1 agencé au voisinage du drain 13 comporte une pompe 15, par exemple une pompe immergée ou une pompe à refroidissement par circulation forcée d'huile, et un tube à jet 17. La fixation du dispositif 1 à l'intérieur du bassin d'eau de pluie 3 se fait généralement au fond ou sur les parois du bassin. Dans l'exemple de réalisation illustré dans la figure, le dispositif de nettoyage au jet 1
30 est supporté par un bâti 19 disposé au fond de bassin 5.

La pompe 15 comporte un manchon d'aspiration 21 qui pénètre dans le drain 13 et qui amène depuis celui-ci les eaux usées à la pompe 15.

Dans cet exemple de réalisation, le tube à jet 17 qui est fixé au moyen d'une bride d'accouplement non illustrée sur la pompe 15 se compose de plusieurs tronçons tubulaires 23, 25, 27, 29 et 31. Le tube à jet 17 est réalisé de manière à pouvoir pivoter autour d'un axe 33 qui s'étend
5 perpendiculairement par rapport au fond de bassin 5. Ce pivotement est réalisé par une articulation tournante 35 dont une extrémité est reliée à la sortie de la pompe 15 par l'intermédiaire du tronçon tubulaire recourbé 23 et dont l'autre extrémité est reliée au tronçon tubulaire recourbé 25.

10 Le tronçon tubulaire 25 est relié au tronçon tubulaire 27 qui s'étend en oblique en direction du fond de bassin 5 ou du secteur de fond 9, et sur son autre extrémité est fixé le tronçon tubulaire rectiligne 29 qui s'étend ici parallèlement au fond de bassin 5. Le tronçon tubulaire 29
15 est relié par son autre extrémité au tronçon tubulaire rectiligne 31 qui forme le tube de sortie de l'élément de nettoyage à jet 17. Dans cet exemple de réalisation, le tronçon tubulaire 29 est relié à un tube de mise à l'air vertical 32 qui dépasse ici au-delà du niveau d'eau maximum et qui aspire de l'air, selon le principe des injecteurs, lequel
20 est mélangé dans le tronçon tubulaire 29 avec les eaux usées. Les éléments de nettoyage à jet du type en question ici sont principalement connus, de sorte que l'on renonce à leur description plus détaillée.

25 Le mouvement de pivotement du tube à jet 17 se fait via un entraînement de pivotement 37 qui est agencé à l'intérieur du bassin d'eau de pluie 3 et qui comporte un moteur électrique 39 avec engrenages démultiplicateurs. Le mouvement de pivotement est transmis au moyen d'un arbre d'entraînement 41.

30 L'entraînement de pivotement 37 lui-même se trouve au-dessus du niveau de la pompe 15 et du tube à jet 17, et un pied 43 qui s'appuie au fond de bassin 5 et s'étend verticalement vers le haut et un bras 45 fixé sur celui-ci supportent l'entraînement de pivotement 37. L'axe longitudinal du pied 43 s'étend sensiblement parallèlement à l'axe 33
35 autour duquel le tube à jet 17 est capable de pivoter. L'axe longitudinal

de l'arbre d'entraînement 41 agencé parallèlement à l'axe longitudinal du pied 43 traverse une ouverture de passage non illustrée dans le bras 45.

5 Le moteur électrique 39 est entouré par un capot 47 fixé sur le pied 43 et sur le bras 45. Ce capot est ouvert vers le bas, donc en direction du fond de bassin 5. Le capot 47 comporte une première paroi latérale verticale 49, une seconde paroi latérale 51 qui présente un secteur de paroi vertical et un secteur de paroi qui s'y raccorde en oblique, un
10 couvercle 53 relié aux parois latérales 49, 51 ainsi qu'une paroi arrière 55 et une paroi frontale avant qui n'est pas illustrée. Les composants du capot 47 refermé sur cinq côtés sont reliés entre eux de façon étanche aux gaz. Le capot 47 est capable de pivoter autour d'un axe au moyen d'une charnière 56 non illustrée plus en détail sur laquelle est fixée la
15 paroi latérale verticale 49, ledit axe s'étendant perpendiculairement au plan du dessin. Grâce au secteur de paroi réalisé en oblique de la paroi latérale 51, le capot 47 est rabattable même dans le cas d'un bassin recouvert relativement peu élevé, en particulier pour des fins d'entretien. Dans cet exemple de réalisation, la hauteur du capot 47 est
20 supérieure à celle du moteur électrique 39, qui, en vue verticale, est disposé dans la zone supérieure du capot 47. En raison du secteur de paroi s'étendant en oblique de la seconde paroi latérale 51, la forme du capot 47 est réalisée telle que l'espace entouré par le capot 47 dans la zone supérieure dans laquelle est disposé le moteur électrique 39 est
25 plus petit que l'espace dans la zone située au-dessous.

Dans ce qui suit, on expliquera plus en détail le fonctionnement du capot 47. Lorsque le niveau d'eau dans le bassin d'eau de pluie 3 monte, le capot 47 est immergé. Dans ce cas, les eaux usées pénètrent
30 dans le capot 47 ouvert depuis le bas. Ainsi, l'air à l'intérieur du capot est refoulé et il est comprimé dans la zone qui se trouve entre le couvercle 53 du capot et les eaux usées. Lorsque la pression de l'air enfermé dans le capot 47 a atteint une valeur définie, une poursuite de la pénétration des eaux usées dans le capot est empêchée. Même
35 lorsque le capot est entièrement immergé, donc lorsque le niveau d'eau

se trouve au-dessus du couvercle 53 du capot 47, les eaux usées montent uniquement aussi loin dans le capot que le moteur électrique 39 et le cas échéant des secteurs de l'arbre d'entraînement 41 ne soient pas mouillés.

5

Toutes les variantes de réalisation du capot ont en commun que leur taille et leur forme sont choisies telles que les eaux usées pénètrent uniquement aussi loin dans le capot que des parties sensibles ou des régions de l'entraînement de pivotement 37, par exemple des lignes électriques, ne soient pas mouillés. La forme du capot 47 est variable. De préférence, on prévoit des géométries et des contours simples à réaliser.

10

En résumé, on notera que grâce au capot 47 simple et économique à réaliser, l'entraînement de pivotement, en particulier son moteur électrique 39, peut être agencé à l'intérieur d'un bassin d'eau de pluie. Grâce à ceci, on peut réaliser un dispositif de nettoyage à jet présentant une faible hauteur structurelle que l'on peut utiliser même dans le cas des bassins profonds. Grâce à la protection efficace du moteur électrique 39 à l'encontre des eaux usées à l'aide du capot 47 ouvert vers le bas, on peut réduire les coûts du dispositif. De plus, grâce à l'utilisation du capot, il est avantageux de pouvoir éviter une fabrication avec différentes hauteurs de pied, selon le projet envisagé, ce qui mènerait à des coûts élevés. On peut réaliser le dispositif de nettoyage au jet en série avec hauteur structurelle constante.

15

20

25

Revendications

1. Dispositif pour le nettoyage au jet d'un bassin contenant des eaux usées, en particulier d'un bassin d'eau de pluie (3), comportant au moins un élément de nettoyage à jet qui comprend une pompe (15) aspirant les eaux usées et un tube à jet (17) alimenté par celle-ci, qui est capable de pivoter au moyen d'un entraînement de pivotement (37) comportant un moteur électrique (39), caractérisé en ce que des parties de l'entraînement de pivotement (37), dont au moins le moteur électrique (39), sont agencées à l'intérieur du bassin (bassin d'eau de pluie (3)) et entourées par un capot (47) étanche aux gaz et ouvert vers le fond de bassin (5).
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le moteur électrique (39) est agencé au-dessus du tube à jet (17).
3. Dispositif selon l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'en raison de la forme du capot (47), l'espace entouré par le celui-ci dans la zone du moteur électrique (39) est plus petit que l'espace dans la zone située au-dessous.

