

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 06.01.99.

③0 Priorité : 08.04.98 SE 09801246.

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 15.10.99 Bulletin 99/41.

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) : WEDA POOLCLEANER AB Aktiebolag — SE.

⑦2 Inventeur(s) : EKENBACK ANDERS et LANGE
KLAS.

⑦3 Titulaire(s) :

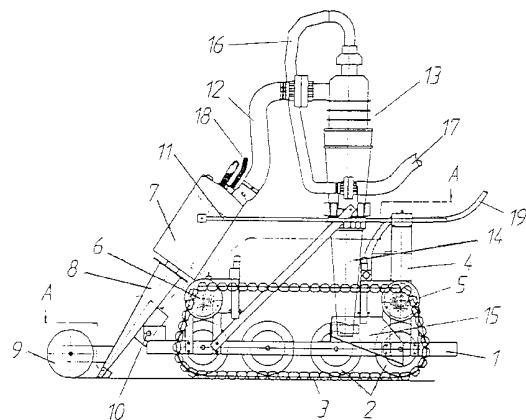
⑦4 Mandataire(s) : CABINET MADEUF.

⑤4 PROCÉDE ET DISPOSITIF POUR LE NETTOYAGE DE FONDS DE PISCINES A LITS DE SABLE.

⑤7 Nettoyage des lits de sable de filtres lents à sable, de bassins de filtrage et de piscines d'autres types à lits de sable.

On utilise une machine de nettoyage tractée équipée d'une pompe submersible (7) et d'une buse (8) pour retirer la surface supérieure du lit de sable avec la vase qu'il contient. On nettoie le sable ainsi retirée dans un cyclone hydraulique (13). On ramène le sable nettoyé vers le lit au moyen d'une plaque étaleuse (15) et on évacue la vase en suspension dans l'eau vers un égout ou en endroit d'évacuation approprié par l'intermédiaire d'un tuyau souple (17).

Application aux usines de traitement d'eau et installations analogues.



La présente invention se rapporte à un procédé, ainsi qu'à un dispositif pour sa mise en œuvre, de nettoyage des lits de sable de filtres lents à sable, des bassins de filtrage et des piscines d'autres types à lits de sable dans des usines de traitement d'eau et installations analogues, alors que le
5 filtre est en service, en enlevant quelques centimètres de la surface du lit, en nettoyant le sable de la vase qu'il contient, ou la pellicule de filtrage formée sur la surface du lit, en ramenant le sable nettoyé vers le lit et en évacuant la vase ainsi séparée, en suspension dans l'eau, vers un égout ou un endroit d'évacuation approprié. Ceci est obtenu, alors que le filtre lent à sable ou le
10 bassin de filtrage en question est en service, en faisant passer une machine de nettoyage tractée à travers la surface du lit dans un motif prédéterminé qui assure que l'on est passé sur l'ensemble de la surface du lit à la fin de l'opération de nettoyage.

Dans la mise en œuvre des procédés précédemment connus de
15 nettoyage des filtres ou des bassins de ce type, le filtre ou le bassin en question doit être retiré de service et évacué de son eau. Une machine, telle qu'un chargeur compact, est alors utilisée pour enlever la couche supérieure de sable et la transporter vers un emplacement approprié en vue de son nettoyage. Lorsque le filtre est à nouveau rempli d'eau après nettoyage du lit,
20 l'eau filtrée doit être évacuée vers un égout pendant deux à trois semaines avant que le filtre puisse être remis en service normal, car le séchage de la surface du sable provoque des perturbations dans l'activité microbactérielle du lit. Toute opération de nettoyage de ce type prend approximativement un mois et nécessite les services de trois ouvriers appartenant à l'installation et d'un
25 entrepreneur extérieur. Etant donné que deux opérations de nettoyage du lit sont normalement mises en œuvre chaque année, ce qui implique l'élimination d'un total d'environ 6 centimètres de sable, le filtre doit être rempli à nouveau de sable tous les dix ans.

Dans son mode de réalisation pratique, la présente invention utilise
30 une machine de nettoyage tractée à télécommande pour faire passer la machine à travers la surface du lit de sable alors que le filtre est en service, dans un motif prédéterminé tel que l'on soit passé sur toute la surface du lit à la fin de l'opération de nettoyage. La machine se compose d'un châssis équipé

de chenilles et entraîné par un moteur à vis sans fin. L'avant de la machine est équipé d'une buse suceuse s'étendant sur toute la largeur de la machine et reliée à une pompe submersible d'une capacité suffisante pour enlever une couche de sable et de vase d'une épaisseur d'environ 3 centimètres, et pour
5 transporter la matière ainsi enlevée vers un cyclone hydraulique dans lequel le sable est nettoyé et redéposé sur le lit de sable derrière la machine, alors que la vase en suspension dans l'eau est évacuée vers un égout par l'intermédiaire d'un tuyau souple. Le temps nécessaire pour nettoyer un filtre d'une surface d'approximativement 2 430 m² est d'environ 8 heures, y compris la mise en
10 place de la machine de nettoyage et son retrait du filtre alors que l'ensemble est en service, ce qui représente une économie de temps très significative par rapport aux procédés antérieurs.

Conformément à l'invention, le procédé de nettoyage de la surface du lit de sable d'un filtre lent à sable, d'un bassin de filtrage ou d'un autre type de
15 piscines à lit de sable dans une usine de traitement d'eau ou une installation analogue, est caractérisé en ce qu'on utilise une machine de nettoyage à télécommande, alors que le filtre lent à sable, le bassin de filtrage ou la piscine en question est toujours en service, pour faire passer la machine de nettoyage à travers le lit et retirer quelques centimètres de la surface supérieure à l'aide
20 d'une pompe submersible équipée d'une buse dans le but de nettoyer le sable de la couche supérieure du lit de la vase qu'elle contient, ou de la pellicule de filtrage formée sur le lit, dans un cyclone hydraulique et de ramener vers le lit le sable nettoyé, tout en évacuant la vase ainsi séparée, en suspension dans l'eau, vers un égout ou un endroit d'évacuation approprié par l'intermédiaire
25 d'un tuyau souple.

De même, le dispositif selon l'invention pour nettoyer les lits de sable de filtres lents à sable, de bassins de filtrage et de piscines d'autres types à lits de sable dans des usines de traitement d'eau et installations analogues au moyen d'une machine de nettoyage à télécommande comprenant un châssis
30 monté sur quatre paires de double roues sur les côtés de main droite et de main gauche respectivement de la machine, les roues étant entourées par des chenilles sur les côtés de main droite et de main gauche respectivement, les chenilles étant entraînées par un moteur à vis sans fin complètement clos et

qui est monté au centre à l'arrière du châssis et qui, par l'intermédiaire d'un bout d'arbre faisant saillie de chaque côté et muni d'un embrayage magnétique, entraîne chaque jeu de chenilles par l'intermédiaire d'une roue à chaîne individuelle en prise avec lui, l'extrémité avant de la machine étant également équipée d'un arbre commun avec embrayages magnétiques reliés aux roues à chaîne en prise avec les chenilles à l'avant, est caractérisé en ce que la machine de nettoyage est équipée, à son extrémité avant, d'une pompe submersible munie d'une buse qui s'élargit vers l'extérieur au niveau de son extrémité inférieure pour s'étendre sur toute la largeur de la machine et est munie d'un rouleau de support à son extrémité inférieure, la pompe, la buse et le rouleau de support étant réglables dans la direction verticale autour d'un joint articulé au moyen d'une tige de réglage, l'évacuation, de la pompe se faisant au moyen d'un tuyau souple relié à un cyclone hydraulique, dont la sortie inférieure se décharge vers une plaque étaleuse qui étale le sable séparé et propre du lit de sable sur toute la largeur de la machine, alors qu'un conduit relié à un second tuyau souple est utilisé pour évacuer la boue en suspension dans l'eau depuis la sortie supérieure du cyclone hydraulique.

L'invention sera mieux comprise et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement de la description explicative qui va suivre faite en référence aux dessins schématiques annexés donnés uniquement à titre d'exemples illustrant un mode de réalisation de l'invention et sur lesquels :

La figure 1 est une élévation latérale de la machine de nettoyage conforme à l'invention ;

La figure 2 est une coupe transversale horizontale de la machine selon la coupe A-A de la figure 1.

Comme montré aux figures 1 et 2, le châssis 1 de la machine de nettoyage de l'invention est monté sur quatre paires de doubles roues 2 entourées, respectivement, par des chenilles 3 de main gauche et de main droite 3 de chaque côté de la machine. Les chenilles sont entraînées par un moteur à vis sans fin 4 complètement clos, lequel est monté au centre à l'arrière du châssis et qui, par l'intermédiaire d'un bout d'arbre faisant saillie de chaque côté et muni d'un embrayage magnétique, entraîne chaque jeu de

chenilles par l'intermédiaire d'une roue à chaîne individuelle 5 en prise avec lui. L'extrémité avant de la machine est également équipée d'un arbre commun avec embrayages magnétiques reliés à des roues à chaîne 6 en prise avec les chenilles 3 à l'avant. Le but des embrayages magnétiques est de libérer et de
5 freiner la chenille sur le côté vers lequel la machine doit être dirigée lorsqu'elle tourne. L'extrémité avant de la machine est équipée d'une pompe submersible 7 munie d'une buse suceuse 8, laquelle s'élargit vers l'extérieur au niveau de son extrémité inférieure pour s'étendre au moins sur toute la largeur de la machine. À son extrémité inférieure, la buse est munie d'un rouleau de support
10 9 qui repose sur le lit de sable du filtre. Pour obtenir la profondeur de succion nécessaire dans le lit, l'ensemble formé par la pompe 7, la buse suceuse 8 et le rouleau de support 9 est réglable dans la direction verticale autour du joint articulé 10 au moyen de la tige de réglage 11. Le mélange de sable, de vase et d'eau extrait du lit est évacué par la pompe 7 par l'intermédiaire du tuyau
15 souple 12 vers un cyclone hydraulique 13, dans lequel le sable est nettoyé de la vase qu'il contenait et, par l'intermédiaire de la partie inférieure conique 14 du cyclone hydraulique, tombe sur la plaque étaleuse 15, à partir de laquelle il est ramené vers le lit du filtre. La vase en suspension dans l'eau est évacuée vers un égout ou un endroit d'évacuation approprié à partir du sommet du
20 cyclone hydraulique 13 par l'intermédiaire du conduit 16 et du tuyau souple 17.

Le câble 18 d'alimentation en énergie électrique pour la pompe 7 et le câble d'alimentation en énergie électrique pour le moteur à vis sans fin 4, ainsi que les câblages de commande nécessaires, sont enfermés dans un tuyau
25 souple flottant 19, qui est amené vers un poste de commande approprié au niveau du côté du filtre lent à sable ou du bassin de filtrage.

Pour éviter l'enroulement du tuyau souple flottant 19 et du tuyau souple de décharge 17 au cours d'une opération de nettoyage, la machine est actionnée sur le lit de sable dans un motif selon le chiffre huit jusqu'à ce que
toute la surface ait été nettoyée.

30 L'invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation représenté et décrit en détail car diverses modifications peuvent y être apportées sans sortir du cadre de l'invention tel que défini dans les revendications annexées.

REVENDEICATIONS

1 - Procédé de nettoyage de la surface du lit de sable d'un filtre lent à sable, d'un bassin de filtrage ou d'un autre type de piscines à lit de sable dans une usine de traitement d'eau ou une installation analogue, caractérisé en ce qu'on utilise une machine de nettoyage à télécommande, alors que le filtre lent à sable, le bassin de filtrage ou la piscine en question est toujours en service, pour faire passer la machine de nettoyage à travers le lit et retirer quelques centimètres de la surface supérieure à l'aide d'une pompe submersible (7) équipée d'une buse (8) dans le but de nettoyer le sable de la couche supérieure du lit de la vase qu'elle contient, ou la pellicule de filtrage formée sur le lit, dans un cyclone hydraulique (13) et de ramener vers le lit le sable nettoyé, tout en évacuant la vase ainsi séparée, en suspension dans l'eau, vers un égout ou vers un endroit d'évacuation approprié par l'intermédiaire d'un tuyau souple (17).

2 - Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le câble d'alimentation en énergie électrique (18) pour la pompe (7) et un câble d'alimentation en énergie électrique pour la propulsion vers l'avant de la machine de nettoyage, ainsi que les câblages de commande nécessaires pour la commande de la machine, sont tous enfermés dans un tuyau souple flottant (19), lequel est amené vers un poste de commande au niveau du côté du filtre lent à sable ou du bassin de filtrage.

3 - Dispositif pour nettoyer les lits de sable de filtres lents à sable, de bassins de filtrage et de piscines d'autres types à lits de sable dans des usines de traitement d'eau et installations analogues au moyen d'une machine de nettoyage à télécommande comprenant un châssis (1) monté sur quatre paires de double roues (2) sur les côtés de main droite et de main gauche respectivement de la machine, les roues étant entourées par des chenilles (3) sur les côtés de main droite et de main gauche respectivement, les chenilles étant entraînées par un moteur à vis sans fin (4) complètement clos et qui est monté au centre à l'arrière du châssis et qui, par l'intermédiaire d'un bout d'arbre faisant saillie de chaque côté et muni d'un embrayage magnétique, entraîne chaque jeu de chenilles par l'intermédiaire d'une roue à chaîne individuelle (5) en prise avec lui, l'extrémité avant de la machine étant

également équipée d'un arbre commun avec embrayages magnétiques reliés aux roues à chaîne (6) en prise avec les chenilles à l'avant, caractérisé en ce que la machine de nettoyage est équipée, à son extrémité avant, d'une pompe submersible (7) munie d'une buse (8) qui s'élargit vers l'extérieur au niveau de son extrémité inférieure pour s'étendre sur toute la largeur de la machine et est munie d'un rouleau de support (9) à son extrémité inférieure, la pompe (7), la buse (8) et le rouleau de support (9) étant réglables dans la direction verticale autour d'un joint articulé (10) au moyen d'une tige de réglage (11), l'évacuation de la pompe se faisant au moyen d'un tuyau souple (12) relié à un cyclone hydraulique (13), dont la sortie inférieure se décharge vers une plaque étaleuse (15) qui étale le sable séparé et propre du lit de sable sur toute la largeur de la machine, alors qu'un conduit (16) relié à un second tuyau souple (17) est utilisé pour évacuer la boue en suspension dans l'eau depuis la sortie supérieure du cyclone hydraulique.

Fig. 1

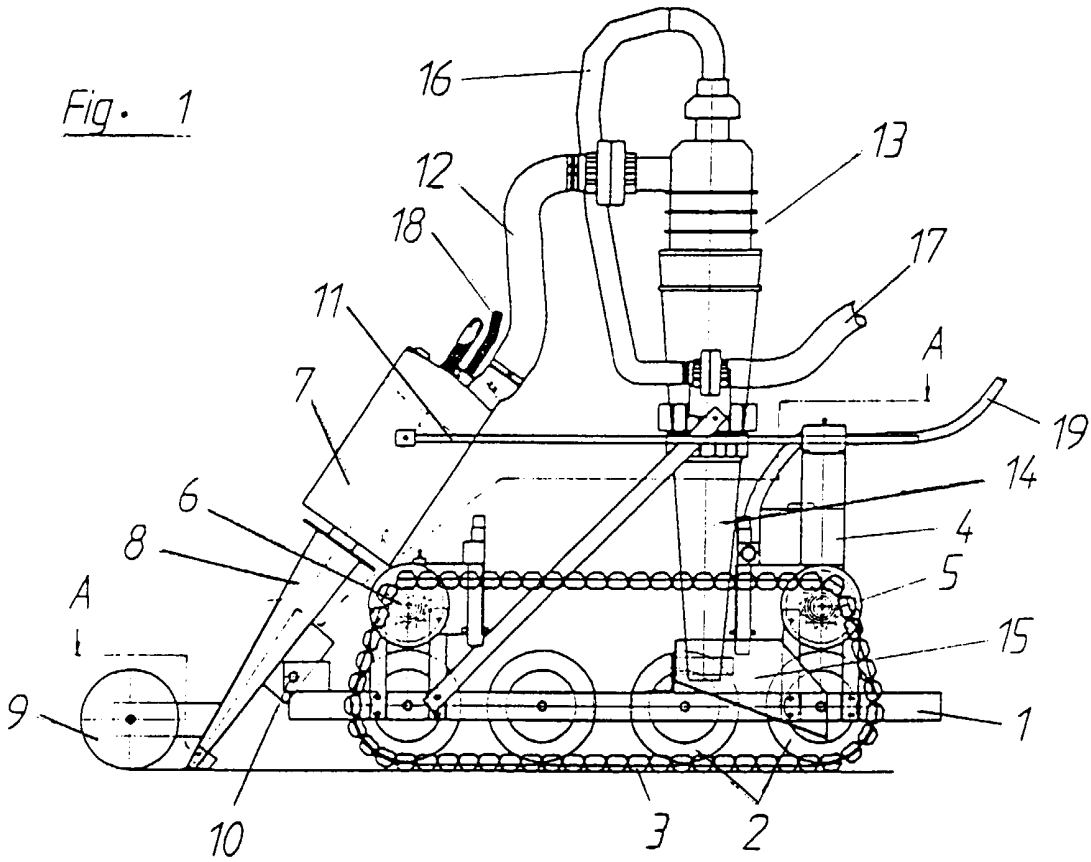


Fig. 2

