



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑪ CH 655 496 A5

⑤① Int. Cl. 4: C 02 F 1/52

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ **FASCICULE DU BREVET** A5

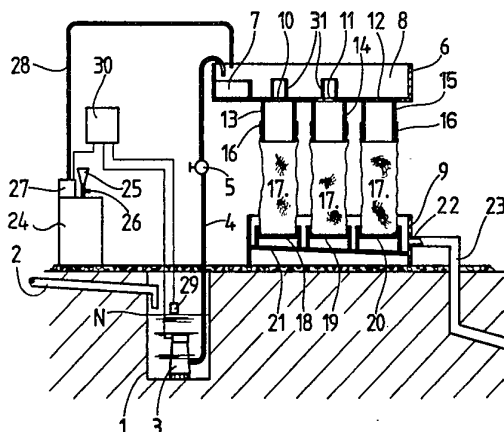
②① Numéro de la demande: 1239/84

②② Date de dépôt: 13.03.1984

②④ Brevet délivré le: 30.04.1986

④⑤ Fascicule du brevet
publié le: 30.04.1986⑦③ Titulaire(s):
Canalisations Plastiques S.A., Villars-Ste-Croix⑦② Inventeur(s):
Kopitopoulos, Sarantis, Cully
Meier, Georges, Bussigny-près-Lausanne
Gendre, Eric, Ollon VD⑦④ Mandataire:
Bugnion S.A., Genève-Champel⑤④ **Installation de traitement des eaux usées.**

⑤⑦ Elle comprend un bassin d'accumulation (1) muni d'une pompe (3) et d'un détecteur de niveau (29), deux récipients superposés (6, 9), une station de préparation pour polyélectrolyte (24) avec pompe doseuse (27), et un dispositif de commande électrique (30). Le récipient supérieur (6) comprend un compartiment de floculation (7) alimenté par la pompe doseuse (27) et la pompe (3). Le second compartiment (8) du récipient supérieur (6) est muni sur son fond de trois orifices de sortie (10, 11, 12) munis de moyens d'obturation (31). Audessous de chaque orifice (10, 11, 12) est fixé un filtrant (17). Le récipient inférieur (9) est muni de plusieurs grilles (18, 19, 20) supportant les parties inférieures des sacs (17) et d'une sortie (22) pour l'évacuation de l'eau filtrée tombant à travers les grilles (18, 19, 20) sur son fond incliné (21).



REVENDICATIONS

1. Installation de traitement des eaux usées, caractérisée par le fait qu'elle comprend un bassin d'accumulation muni d'un dispositif de pompage, et d'un détecteur de niveau, deux récipients superposés, une station de préparation pour polyélectrolyte avec pompe doseuse, et un dispositif de commande électrique, que le récipient supérieur comprend un compartiment de floculation alimenté par la pompe doseuse et le dispositif de pompage, que le second compartiment du récipient supérieur est muni sur son fond d'au moins deux orifices de sortie munis de moyens d'obturation, qu'au-dessous de chacun des orifices est fixé un manchon support pour la fixation à l'aide d'un collier de serrage des sacs filtrants, que le récipient inférieur est muni d'une ou plusieurs grilles supportant les parties inférieures des sacs et d'une sortie pour l'évacuation de l'eau filtrée tombant à travers la ou les grilles sur le fond du récipient inférieur, que le dispositif de commande électrique est agencé de sorte que le détecteur de niveau du bassin d'accumulation enclenche la pompe doseuse de la station de préparation pour polyélectrolyte et qu'un dispositif de temporisation retarde l'enclenchement du dispositif de pompage de sorte que le polyélectrolyte soit introduit dans le compartiment de floculation avant les eaux usées.

2. Installation selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le fond du récipient inférieur est incliné pour faciliter l'évacuation des eaux filtrées.

3. Installation selon la revendication 1 ou 2, caractérisée par le fait que le récipient supérieur est muni d'une sortie de trop-plein.

4. Installation selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait que les sacs filtrants sont en matière synthétique non tissée.

5. Installation selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée par le fait que les moyens d'obturation des orifices du récipient supérieur sont des bondes.

6. Installation selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée par le fait que la sortie du récipient inférieur est munie d'une prise d'échantillon munie d'une vanne.

7. Installation selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée par le fait que les récipients et le bassin d'accumulation sont en matière synthétique, de préférence polyéthylène haute densité (PE) ou chlorure de polyvinyle (PVC).

8. Installation selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée par le fait que l'installation est munie de dispositifs de contrôle des fonctions principales de l'installation, reliés à des dispositifs d'alarme.

La présente invention concerne une installation de traitement des eaux usées, elle est notamment destinée au traitement des eaux usées de garages et de carrosseries.

La pollution de la nature a considérablement augmenté les dernières décennies, surtout à cause de l'augmentation de la consommation qui est un phénomène social de la seconde partie de notre siècle. Ce phénomène est lié au fait que toutes les couches sociales du monde dit civilisé ont pu obtenir les moyens financiers pour pouvoir consommer divers produits qui auparavant l'étaient uniquement par une couche sociale particulièrement privilégiée. Bien entendu l'augmentation de la production et l'évolution de la technologie ont permis d'abaisser le coût de ces produits et d'augmenter proportionnellement le nombre de consommateurs. Néanmoins, l'augmentation de la consommation entraîne d'une part l'augmentation de déchets, et d'autre part la nature de ces déchets est telle qu'ils ne peuvent plus être assimilés par la nature s'ils y sont rejetés sans un traitement préalable.

Dans les différents pays ayant pris conscience de ce phénomène de pollution, on a pris des mesures pour limiter la destruction de

notre milieu naturel. On a notamment construit des stations d'épuration des eaux usées par lesquelles celles-ci doivent passer avant d'être rejetées dans la mer, les rivières ou les lacs. Dans ces stations on élimine, par différentes méthodes, les composants les plus polluants de ces eaux afin d'éviter la destruction de la flore et la faune aquatique. Le traitement des eaux usées dans ces stations évolue bien entendu avec les progrès de la science et doit de toute façon évoluer pour pouvoir faire face à l'évolution des produits polluants car souvent l'amélioration des produits de consommation s'accompagne de la production de déchets plus polluants.

Actuellement il y a une tendance à demander aux producteurs des eaux polluantes d'assurer, avant le rejet de ces eaux dans les canalisations les amenant aux stations d'épuration, l'élimination des composantes les plus dangereuses afin, d'une part, d'éviter la pollution de nappes phréatiques si une canalisation présente une fuite ou est détruite accidentellement et, d'autre part, de faciliter le traitement des eaux dans les stations d'épuration.

La présente invention s'adresse plus particulièrement aux garages et carrosseries dont les eaux usées contiennent des mastics, des abrasifs, des hydrocarbures, des solvants, des peintures, etc., et permet justement l'élimination des composants polluants propres à ces métiers en proposant une installation simple d'un coût relativement bas.

L'installation selon l'invention est caractérisée par le fait qu'elle comprend un bassin d'accumulation muni d'un dispositif de pompage et d'un détecteur de niveau, deux récipients superposés, une station de préparation pour polyélectrolyte avec pompe doseuse, et un dispositif de commande électrique, que le récipient supérieur comprend un compartiment de floculation alimenté par la pompe doseuse et le dispositif de pompage, que le second compartiment du récipient supérieur est muni sur son fond d'au moins deux orifices de sortie munis de moyens d'obturation, qu'au-dessous de chacun des orifices est fixé un manchon support pour la fixation à l'aide d'un collier de serrage des sacs filtrants, que le récipient inférieur est muni d'une ou plusieurs grilles supportant les parties inférieures desdits sacs et d'une sortie pour l'évacuation de l'eau filtrée tombant à travers la ou les grilles sur le fond dudit récipient inférieur, que le dispositif de commande électrique est agencé de sorte que le détecteur de niveau du bassin d'accumulation enclenche la pompe doseuse de la station de préparation pour polyélectrolyte, et qu'un dispositif de temporisation retarde l'enclenchement du dispositif de pompage de sorte que le polyélectrolyte soit introduit dans le compartiment de floculation avant les eaux usées.

Une partie des avantages de l'installation est liée à sa simplicité. Il suffit de recueillir les eaux usées par gravité dans le bassin d'accumulation et, lorsqu'une quantité suffisante d'eau est recueillie, le détecteur de niveau enclenche la pompe doseuse qui fournit une quantité de polyélectrolyte (floculant) au compartiment de floculation du récipient supérieur. Un relais de temporisation enclenche le dispositif de pompage qui envoie les eaux usées dans le compartiment de floculation et le mélange obtenu vient par débordement dans le second compartiment et, à travers un des orifices, tombe dans le sac filtrant qui retient les déchets floculés tandis que l'eau passe à travers et tombe dans le récipient inférieur d'où elle est évacuée vers les canalisations l'amenant à la station d'épuration par pompage ou par gravité.

A ces avantages il faut encore ajouter:

que la présence du bassin d'accumulation, même si elle n'est pas toujours justifiée car les eaux pourraient dans certains cas être écoulées par gravité dans le compartiment de floculation, permet d'obtenir un pourcentage de floculant par litre d'eau usée qui est constant; que la floculation se fait de manière optimale car le floculant est introduit dans le compartiment de floculation juste avant le pompage des eaux usées;

que la conception modulaire de l'installation permet l'adaptation aux dimensions du local et au volume des eaux à traiter.

Selon une variante les sacs sont en matière synthétique non tissée. Cette matière permet successivement le filtrage, séchage, embal-

lage des déchets retenus ainsi que leur évacuation sans changement de l'emballage.

Selon une autre variante préférée, l'installation est munie de différents dispositifs contrôlant différentes fonctions essentielles de l'installation, couplés à des dispositifs d'alarme, limitant ainsi au maximum l'intervention humaine tout en assurant une grande sécurité de fonctionnement.

Les avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront lors de la description donnée à titre d'exemple d'une variante de l'invention à l'aide du dessin annexé.

La figure unique est une vue schématique et en coupe d'une variante préférée de l'invention.

L'installation comprend un bassin d'accumulation 1 des eaux usées alimenté par gravité par un conduit 2 dont l'extrémité intérieure au bassin 1 peut être munie d'un panier pour retenir les déchets encombrants. Une pompe 3 est plongée à l'intérieur du bassin 1, alimente un conduit 4 muni d'une vanne 5 de réglage de débit, le compartiment de floculation 7 d'un récipient 6 se trouvant au-dessus d'un récipient inférieur 9. Le compartiment de floculation est muni d'un robinet de vidange non représenté. Dans la variante illustrée le second compartiment 8 du récipient 6 est muni de trois orifices 10, 11, 12, lesquels peuvent être obturés par des bondes 31 ou tout autre moyen. Au-dessous des orifices 10, 11, 12 sont fixés – ou venant éventuellement d'une seule pièce de manchons 13, 14, 15 sur lesquels ils sont fixés par des colliers de serrage 16 – des sacs 17 filtres non tissés, par exemple en polypropylène. Les sacs 17 reposent par leur partie inférieure sur une grille, ou comme représenté sur trois supports 18, 19, 20 munis d'une grille permettant à l'eau filtrée de passer à travers et tomber sur le fond incliné 21 du récipient 9. L'eau filtrée est évacuée par une sortie 22 du récipient 9 à travers un conduit 23 vers la canalisation l'amenant à la station d'épuration. Cette évacuation peut se faire par gravité ou par pompage, tout dépend de la position du récipient 9 par rapport à la canalisation. La sortie 22 est munie d'une prise d'échantillon non représentée, munie d'une vanne permettant de contrôler la qualité de l'eau évacuée. Le récipient supérieur est muni d'une sortie de trop-plein reliée par un conduit au récipient inférieur 9 ou au bassin d'accumulation 1. Un robinet de vidange non représenté permet la vidange complète du récipient inférieur 9.

L'installation comprend également un poste de préparation de polyélectrolyte (floculant). Ce poste comprend un réservoir 24 muni d'un entonnoir 25 pour l'entrée du polyélectrolyte et une entrée 26 pour l'eau, un agitateur manuel (non représenté) et une pompe doseuse 27 réglable amenant la solution du polyélectrolyte au compartiment de floculation 7 par un conduit 28.

La mise en marche de l'installation se fait de la manière suivante.

Lorsqu'un niveau suffisant N est atteint dans le bassin d'accumulation 1, un détecteur de niveau 29 enclenche un dispositif électrique 30 qui d'une part commande la pompe doseuse 27 qui est préréglée en fonction du débit de la pompe 3 qui est constant pour envoyer la quantité de polyélectrolyte nécessaire au compartiment de floculation 7, tandis qu'un relais retarde la mise en action de la pompe 3 afin que le polyélectrolyte soit délivré avant l'arrivée des eaux usées au compartiment 7. La vanne 5 sert à régler le débit en fonction de l'installation et permettre une floculation optimale.

Lorsque le mélange déborde du compartiment 7, il passe à travers de l'un des orifices 10, 11, 12 (celui qui n'est pas obturé) du récipient 6 au sac 17 qui retient les particules solides et laisse passer l'eau qui tombe dans le récipient 9. Lorsqu'un des sacs 17 est plein on obture l'orifice correspondant et on laisse écouler les eaux dans un des autres. Pendant que le deuxième sac se remplit, le contenu du précédent a le temps de se déshydrater. Lorsque la déshydratation est suffisante on décroche le sac qui est suffisamment solide pour servir d'emballage aux détritiques retenus et on peut le stocker jusqu'à l'évacuation.

Bien entendu le nombre de sacs par installation varie en fonction de la quantité des eaux usées produites. Pour un petit garage ou une carrosserie, en principe une installation avec deux sacs suffit.

Il est clair que le récipient supérieur 6 doit être disposé sur un support qui peut par exemple être un cadre en acier/innox. Le bassin d'accumulation et les récipients 6 et 9 peuvent être de préférence en matière synthétique telle que du polyéthylène haute densité (PE) ou chlorure de polyvinyle (PVC). L'installation est entièrement démontable.

Une entrée par gravité des eaux dans le compartiment de floculation peut être envisagée mais, dans ce cas, la floculation ne peut pas être optimisée car il n'y a aucun contrôle de la quantité des eaux tombant dans le compartiment 7. Le bassin d'accumulation 1 permet d'éviter cet inconvénient.

Pour des raisons de sécurité et d'autonomie de l'installation, on peut la munir des dispositifs de contrôle couplés à des dispositifs d'alarme. Ces dispositifs donnent l'alarme:

1. Lorsque le niveau de l'eau dans le bassin d'accumulation dépasse un niveau maximum, dû par exemple à une panne de la pompe ou des conduits bouchés.

2. Lorsque le niveau du floculant diminue au-delà d'un niveau minimum.

3. Lorsque la pompe doseuse ne fonctionne pas.

4. Lorsque les eaux dans le récipient supérieur sortent par la sortie de trop-plein.

5. Lorsque les fusibles électriques lâchent à cause d'une surcharge ou d'un court-circuit.

