PCT ORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIETE INTELLECTUELLE
Bureau international

DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIEE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets 5 :		(11) Numéro de publication internationale:
C05F 3/00, 3/06, A01C 3/00, B01D 36/02	A1	WO 94/18142
		(43) Date de publication internationale: 18 août 1994 (18.08.94)

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR94/00119

(22) Date de dépôt international: 31 janvier 1994 (31.01.94)

(30) Données relatives à la priorité:
93/01372 1er février 1993 (01.02.93) FR

(71)(72) Déposant et inventeur: HELARY, Dominique [FR/FR]; Le Clio, F-22120 Quessoy (FR).

(81) Etats désignés: brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Publiée
Avec rapport de recherche internationale.

(54) Title: FILTERING PLANT, METHOD AND FILTER FOR PURIFYING AQUEOUS EFFLUENTS

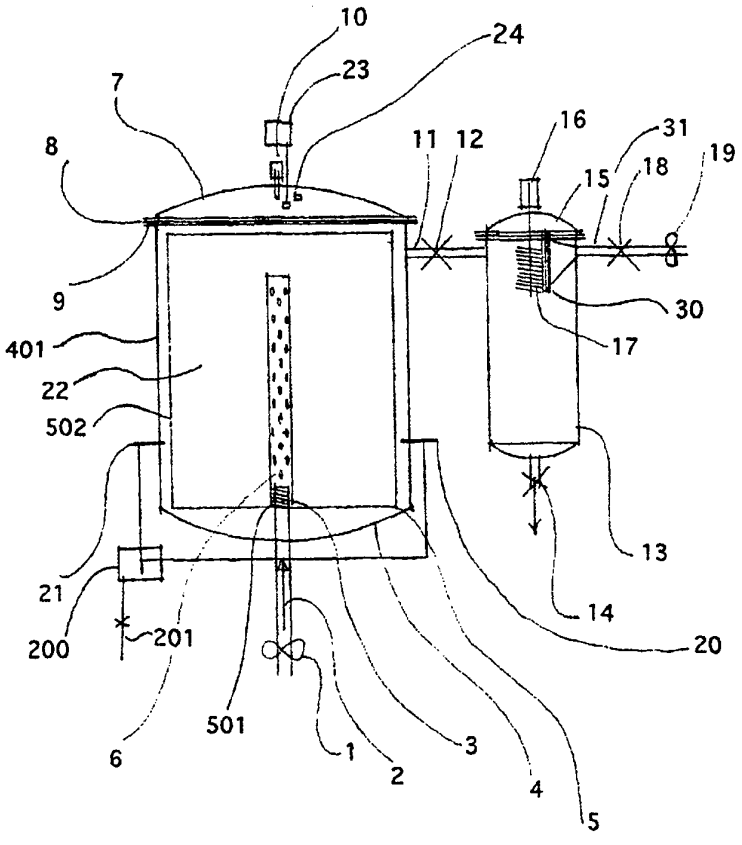
(54) Titre: FILTRE, PROCEDE ET INSTALLATION DE FILTRATION POUR L'EPURATION DES EFFLUENTS AQUEUX

(57) Abstract

A method for filtering aqueous effluents by simultaneous mechanical and chemical filtering using a highly cellulose-loaded filter element activated by supplying oxygen. The filter includes a filtration tank (4), and a filtration pan (5) placed inside the tank for receiving a filter element (6). Oxygen is supplied to the tank by, for example, electrolysis. The plant comprises a main filter as described above.

(57) Abrégé

Le procédé de filtration des effluents aqueux de l'invention assure une filtration mécanique et, simultanément une filtration chimique par un élément filtrant fortement chargé en cellulose. Il est activé par apport d'oxygène. Le filtre comprend une cuve de filtration (4), un panier de filtration (5) placé à l'intérieur de la cuve et, destiné à recevoir un élément filtrant (6). Un apport d'oxygène dans la cuve de filtration est par exemple produit par électrolyse. L'installation comporte un filtre principal tel que décrit plus haut.



UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	**GB**	Royaume-Uni	**MR**	Mauritanie
AU	Australie	**GE**	Géorgie	**MW**	Malawi
BB	Barbade	**GN**	Guinée	**NE**	Niger
BE	Belgique	**GR**	Grèce	**NL**	Pays-Bas
BF	Burkina Faso	**HU**	Hongrie	**NO**	Norvège
BG	Bulgarie	**IE**	Irlande	**NZ**	Nouvelle-Zélande
BJ	Bénin	**IT**	Italie	**PL**	Pologne
BR	Brésil	**JP**	Japon	**PT**	Portugal
BY	Bélarus	**KE**	Kenya	**RO**	Roumanie
CA	Canada	**KG**	Kirghizistan	**RU**	Fédération de Russie
CF	République centrafricaine	**KP**	République populaire démocratique de Corée	**SD**	Soudan
CG	Congo			**SE**	Suède
CH	Suisse	**KR**	République de Corée	**SI**	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	**KZ**	Kazakhstan	**SK**	Slovaquie
CM	Cameroun	**LI**	Liechtenstein	**SN**	Sénégal
CN	Chine	**LK**	Sri Lanka	**TD**	Tchad
CS	Tchécoslovaquie	**LU**	Luxembourg	**TG**	Togo
CZ	République tchèque	**LV**	Lettonie	**TJ**	Tadjikistan
DE	Allemagne	**MC**	Monaco	**TT**	Trinité-et-Tobago
DK	Danemark	**MD**	République de Moldova	**UA**	Ukraine
ES	Espagne	**MG**	Madagascar	**US**	Etats-Unis d'Amérique
FI	Finlande	**ML**	Mali	**UZ**	Ouzbékistan
FR	France	**MN**	Mongolie	**VN**	Viet Nam
GA	Gabon				

Filtre, procédé et installation de filtration pour l'épuration des effluents aqueux.

L'invention concerne un filtre, un procédé et une installation de filtration pour l'épuration des effluents aqueux.

L'invention est plus particulièrement destinée au traitement des effluents chargés en azote, quelqu'en soit la forme (ammoniaque, nitrates, nitrites.....); son application est d'autant plus utile que la charge en azote est élevée, par exemple pur le traitement des lisiers.

Le traitement des lisiers produits par les élevages intensifs est un problèmes qui n'a pas à ce jour reçu de solution complètement satisfaisante. Les lisiers sont fortement chargés en azote sous des formes polluantes (nitrates, ammoniaques nitrites...) mais différents procédés sont connus qui permettent la transformation de ces formes polluantes en des formes non polluantes (azote gazeux) et même utile et commerciaiisable pour l'amendement des sols ou pour l'aquaculture.

C'est ainsi que l'on a proposé de filtrer les lisiers par filtrage au travers d'un lit de matière organique, par exemple de la paille, éventuellement par un circuit en boucle assurant plusieurs passages du lisier au travers d'un même filtre (DE-A-3 911 024, DATABASE DERWENT Week 8315 AN 83-36254K).

D'autres procédés de traitement des lisiers proposent leur transformation par l'action, dans une enceinte fermée, d'une substance cellulosique (EP-A-0 364 678). Il est alors connu qu'un apport contrôlé d'air, associé à une agitation permet d'obtenir une dispersion de viscosité élevée.

En plus de l'azote les effluents contiennent généralement d'autres polluants, souvent sous forme ioniques (phosphates, métaux...) qui doivent être éliminés ou, au moins, dont la concentration doit être réduite au cours de leur épuration.

Toutefois ces procédés de transformation des lisiers, quelqu'ils soient ne peuvent être directement mis en oeuvre sur les effluents bruts. Ceux ci sont en général trop chargés en matières solides et doivent tout d'abord être filtrés. De plus les procédés connus de transformation de l'azote fonctionnent avantageusement sur des effluents ayant une concentration relativement faible en azote. Ces procédés comporte d'ailleurs souvent plusieurs étapes successives au cours desquelles le taux de d'azote est progressivement réduits. Tout traitement préliminaire diminuant la concentration en azote présente un intérêt particulier.

L'importance de ces procédés d'épuration résulte du volume de plus en plus important d'effluent à traiter. Ce volume croit rapidement et, en même temps les conséquences possibles de la pollution sont de plus en plus évidentes. Des procédés de plus en plus efficaces et simples dans leurs mise en oeuvre sont donc recherchés.

Actuellement, les seuls élevages de porcs, en France, produisent plus de 100. 000 m3 de lisiers

En raison de ce volume et aussi parce que les produits résultants ont une valeur économique relativement faible, les procédés d' épuration doivent être peu onéreux. Cette contrainte pèse sur toutes leurs composantes et en particulier sur la filtration.

Le but de l'invention est de proposer un filtre pour l'épuration des effluents aqueux qui assure un bon filtrage mécanique et soit facile à entretenir.

C'est un autre objectif de l'invention de proposer un tel filtre qui produise un amendement de qualité pour les sols agricoles.

C'est encore un objectif de l'invention de fournir un filtre pour l'épuration des effluents aqueux qui soit particulièrement économique tant par l'investissement faible qu'il implique que par son faible coût de fonctionnement.

Un autre but de l'invention est de proposer un filtre mécanique qui réalise également une épuration chimique au moins partielle des effluents qui le traversent.

A cet effet l'invention concerne un procédé de filtration des effluents aqueux assurant une filtration mécanique et, simultanément une filtration chimique des effluents par un élément filtrant fortement chargé en cellulose. Elle est activée par apport d'oxygène de préférence réalisé par électrolyse de l'effluent.

L'élément filtrant est de préférence de la paille ou constitué de copeaux de bois.

L'invention concerne également un filtre pour l'épuration des effluents aqueux comprenant une cuve de filtration, munie d'une canalisation d'admission et d'une canalisation de sortie, un panier de filtration comportant une ouverture d'entrée et une surface perforée, ledit panier de filtration étant placé à l'intérieur de la cuve de filtration et, étant destiné à recevoir un élément filtrant, l'ouverture d'entrée étant relié à la canalisation d'admission de la cuve de filtration et la surface perforée constituant la sortie du panier de filtration

Selon l'invention ce filtre comprend également des moyens d'apport d'oxygène dans la cuve de filtration.

Dans des modes de réalisations optionnels donnant chacun des avantages particuliers :

-les moyens d'apport en oxygène comporte des électrodes reliées à une source électrique par un moyen de commande électrique.

-le panier de filtration comporte une canalisation d'entrée perforée, reliée à l'ouverture d'entrée répartissant les effluents entrants.

-.une pompe sous pression munie d'une vanne anti-retour est placée sur la canalisation d'admission avant l'entrée dans la cuve de traitement et une vanne de fermeture est placée sur la canalisation de sortie en aval de la cuve de traitement.

-la cuve de traitement comporte une valve de contrôle de pression.

-des moyens de mesure du pH des effluents aqueux présents dans la cuve de traitement.

-une unité de contrôle recevant les mesures et actionnant les commandes pour assurer son bon fonctionnement

-la cuve de traitement comporte un corps approximativement cylindrique d'axe vertical, fermé, à sa partie supérieure par un capot amovible fixé sur le corps de la cuve par des ensembles vis-écrou, un joint d'étanchéité étant interposé entre le corps et le capot amovible.

L'invention concerne encore une installation d'épuration des effluents aqueux comportant un filtre principal tel que défini plus haut.

Cette installation d'épuration des effluents aqueux comporte avantageusement un filtre textile placé en aval du filtre principal et, de préférence des moyens d'épuration par lagunage

L'invention sera décrite plus en détail en référence au dessin qui est une vue en coupe schématique d'un filtre selon l'invention associé à un filtre textile.

Le procédé de l'invention permet de réalisé simultanément un filtrage mécanique qui assure l'extraction des effluents des plus grosses particules solides et simultanément un filtrage chimique qui assure la fixation dans le filtre d'une partie des composés azotés initialement contenus dans les effluents. De plus comme cela est déjà connu, la rétention des particules solides produit simultanément le piégeage d'une partie des autres substances polluantes, par exemple des métaux lourds.

Cela est obtenu en filtrant les effluents par une substance fortement chargée en cellulose telle que de la paille ou des copeaux de bois.

En même temps qu'il rempli son rôle de filtration mécanique l'élément filtrant dégage du gaz carbonique qui réagit avec l'ammoniac contenu par les effluents et le transforme en acide nitrique. Cette nitrification diminue la pollution pouvant être engendrée par les effluents et allège les contraintes reposant sur les étapes ultérieures du traitement d'assainissement.

Ce dégagement de gaz carbonique par la cellulose est fortement accru par l'apport d'oxygène. Différents moyens sont envisageables pour réaliser cet apport; un moyen particulièrement simple et efficace consiste à faire une électrolyse partielle du milieux aqueux.

Ce procédé de traitement des effluents aqueux est avantageusement mis en oeuvre par le dispositif de l'invention illustré par la figure.

La cuve de filtration (4), est alimentée en effluents aqueux à traiter par une canalisation d'admission (2).qui est équipée d'une pompe (1) sous pression munie d'une vanne anti-retour. Cette cuve de filtration est approximativement cylindrique, d'axe vertical.

A l'intérieur de cette cuve est placé un panier de filtration (5) comportant une ouverture d'entrée (501). La canalisation d'admission (2) communique directement au travers de la paroi inférieur de la cuve (4) avec une canalisation d'entrée perforée (6) placée dans le panier de filtration (5) et répartissant les effluents entrants sur toute sa hauteur. Cette canalisation d'admission est avantageusement vissée avec un joint de raccordement (3) sur la canalisation d'admission (2).

Ce panier (5) a une forme analogue à celle de la cuve (4), ses parois (502) sont au moins partiellement perforées de telle sorte que les effluents puissent circuler depuis leur entrée, à l'intérieur du panier jusqu'à la sortie située à la partie supérieur de la cuve (4).

L'évacuation des effluents après filtration est faite par la canalisation de sortie (11) qui est équipée d'une vanne de fermeture (12).

La cuve de traitement (4) comporte un corps (401) approximativement cylindrique d'axe vertical, fermé, à sa partie supérieure par un capot amovible (7) fixé sur le corps (401) de la cuve par des ensembles vis-écrou (9). Un joint d'étanchéité (8) est interposé entre le corps (401) et le capot amovible (7).

Le panier de filtration (5) est destiné à recevoir l'élément filtrant (22) qui est fortement chargé en cellulose. Cet élément filtrant (22) est choisi en fonction de son coût et de sa disponibilité sur le lieu d'utilisation du filtre. Ce peut être par exemple des copeaux ou de la sciure de bois, c'est préférentiellement de la paille.

Le panier de filtration (5) peut être facilement extrait de la cuve (4) lors du chargement ou du déchargement de l'élément filtrant (22). Celui-ci est tassé lors de son chargement en fonction de sa nature et de la finesse du filtrage mécanique recherché.

On obtient de bon résultats pour l'épuration du lisier de porc avec une filtration à 50 microns.

La cellulose réagit chimiquement, en présence d'oxygène sur les effluents chargés en azote en transformant l'ammoniaque en acide nitrique; on constate une combustion de la cellulose, un dégagement de CO2 et un abaissement du pH.

Quand le pH descend autour de 3 on constate une fixation de l'azote, du phosphate et d'autres ions présent dans les effluents sur la cellulose ainsi compostée.

Simultanément, l'élément filtrant se décompose et forme un compost utilisable aisément et sans inconvénient pour l'amendement des sols agricoles.

Le filtre comporte des moyens d'apport d'oxygène permettant de développer et d'améliorer l'action de la cellulose sur les effluents. Ces moyens sont avantageusement formés par deux électrodes (20,21) reliées à une source électrique (201) par un moyen de commande électrique.(201).

Le filtre comporte de préférence une unité de contrôle (23) recevant les mesures des moyens de mesure (24) du pH, de la valve (10) de contrôle de pression. Cette unité de contrôle actionne le moyen de commande (201) des électrodes (20,21), la pompe d'entrée (1), la vanne de sortie (12) pour assurer son bon fonctionnement.

La valve (10) de contrôle de pression assure également une fonction de sécurité contre les surpressions.

La mise en route du filtre suit un processus établi pour l'épuration d'un lisier de porc de la manière suivante:

Le lisier a un taux de matières sèches (M.E.S.) de l'ordre de 1%,

son taux d'azote total est de l'ordre de 1g par litre.

La chute de pression de fonctionnement (égale à la différence entre la pression d'entrée et la pression de sortie), pour un élément filtrant propre est fixé à 3 Pa.

L'élément filtrant est mis en place dans le panier (5) qui est lui même placé dans la cuve (4). La canalisation d'admission (2) est fixée sur la canalisation d'entrée perforée (6) et la cuve (4) est fermée.

La cuve (4) est chargée en effluents, la vanne de sortie (12) restant fermée. Après remplissage, les électrodes (20,21) sont mises sous tension et on constate un abaissement du pH que l'on laisse descendre jusqu'à une valeur proche de trois correspondante aux condition normales de fonctionnement. Cet état est obtenu environ 24 heures après la charge de la cuve. La vanne de sortie (12) est alors ouverte et le fonctionnement en continu commence.

Avec un filtre de 4 m3 on peut traiter environ 10 m3 de lisier par jour.

Le filtre principal produit un fort abaissement du taux de M.E.S , du taux d'azote et aussi du taux de phosphate... il ne constitue toutefois que le premier élément d'une installation d'épuration.

On obtient de bon résultat d'épuration en le faisant suivre d'un filtre textile traditionnel tel que représenté sur la figure.

Ce filtre textile comporte une cuve (13) fermée par un capot (14). Sa canalisation d'entrée est reliée à la sortie de la vanne de fermeture (12) du filtre principal.

Son élément de filtration (30) est placé à l'entrée de sa canalisation de sortie (31) sur la quelle sont placées une vanne d'isolement (18) et une pompe de retour (19).

Une brosse (17) actionnée par un moteur (16) assure le nettoyage de l'élément de filtration (30); Une sortie basse (14) permet l'évacuation des boues collectées par le filtre textile.

Au cours de ce fonctionnement le chargement du filtre textile en matière produit une élévation de la chute de pression de fonctionnement de l'ensemble formé par le filtre principal et le filtre textile. Lorsqu'elle est égale à 6 Pa la vanne de sortie

(12) est fermée est le filtre est mis en fonctionnement inverse de façon à décolmatter l'élément filtrant. Le fonctionnement normale peut alors reprendre, la chute de pression de fonctionnement ayant retrouvé sa valeur initiale. Ce fonctionnement inverse doit être mis en oeuvre environ tous les 6 heures il dure lui même environ 1 minute.

La pompe (19) permet d'envoyer, momentanément, les eaux filtrées en retour dans le filtre textile lorsque sa purge est nécessaire.

A la suite du filtre textile différents traitements d'épuration peuvent être mis en oeuvre, les meilleurs résultats sont obtenus avec des traitements par lagunage.

REVENDICATIONS

1.Procédé de filtration des effluents aqueux assurant une filtration mécanique et, simultanément une filtration chimique des effluents par un élément filtrant fortement chargé en cellulose caractérisé en ce que la filtration est activée par apport d'oxygène.

2.Procédé de filtration des effluents aqueux selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'apport d'oxygène est réalisé par électrolyse de l'effluent.

3. Filtre pour l'épuration des effluents aqueux comprenant

une cuve de filtration (4), munie d'une canalisation d'admission (2) et d'une canalisation de sortie (11)

un panier de filtration (5) comportant une ouverture d'entrée (501) et une surface perforée (502), ledit panier de filtration étant placé à l'intérieur de la cuve de filtration et, étant destiné à recevoir un élément filtrant (6), l'ouverture d'entrée étant relié à la canalisation d'admission de la cuve de filtration et la surface perforée constituant la sortie du panier de filtration

caractérisé en ce que l'élément filtrant est fortement chargé en cellulos et qu'il comprend également des moyens d'apport d'oxygène dans la cuve de filtration.

4. Filtre pour l'épuration des effluents aqueux selon la revendication 3 caractérisé en ce que les moyens d'apport en oxygène comporte des électrodes (20,21) reliées à une source électrique (201) par un moyen de commande électrique.(201).

5. Filtre pour l'épuration des effluents aqueux selon l'une quelconque des revendications 3 et 4 caractérisé en ce que le panier de filtration (5) comporte une canalisation d'entrée

perforée (6), reliée à l'ouverture d'entrée répartissant les effluents entrants.

6. Filtre pour l'épuration des effluents aqueux selon l'une quelconque des revendications 3 à 5 caractérisé en ce que une pompe (1) sous pression munie d'une vanne anti-retour est placée sur la canalisation d'admission (2) avant l'entrée dans la cuve de traitement (4) et qu'une vanne de fermeture (12) est placée sur la canalisation de sortie (11) en aval de la cuve de traitement (4).

7. Filtre pour l'épuration des effluents aqueux selon l'une quelconque des revendications 3 à 6 caractérisé en ce que la cuve de traitement (4) comporte une valve (10) de contrôle de pression.

8. Filtre pour l'épuration des effluents aqueux selon l'une quelconque des revendications 3 à 7 caractérisé en ce qu'il comporte une unité de contrôle recevant les mesures et actionnant les commandes pour assurer son bon fonctionnement

9. Filtre pour l'épuration des effluents aqueux selon l'une quelconque des revendications 3 à 8 caractérisé en ce que la cuve de traitement (4) comporte un corps (401) approximativement cylindrique d'axe vertical, fermé, à sa partie supérieure par un capot amovible (7) fixé sur le corps (401) de la cuve par des ensembles vis-écrou (9), un joint d'étanchéité (8) étant interposé entre le corps (401) et le capot amovible (7).

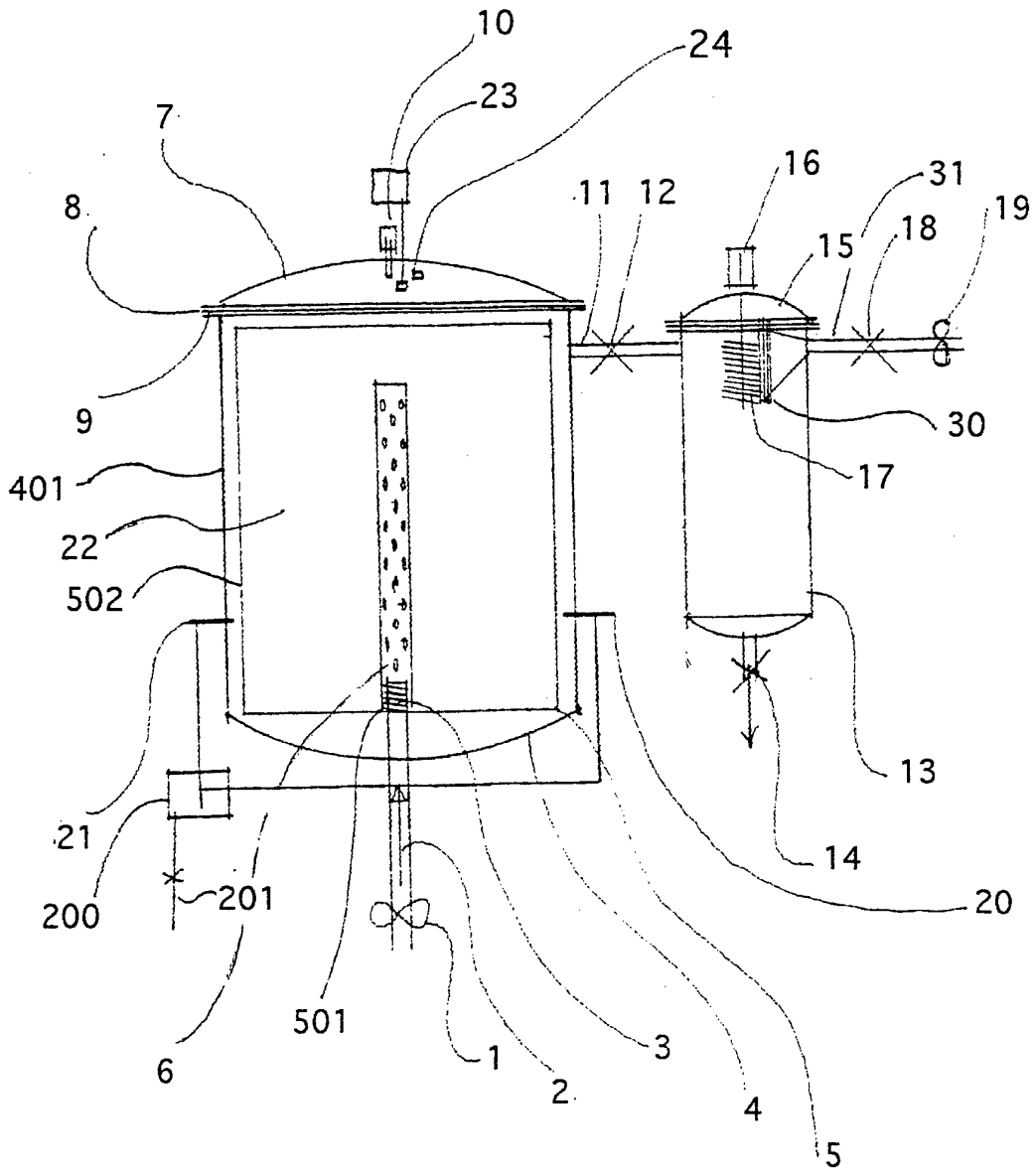
10 Installation d'épuration des effluents aqueux caractérisé en ce elle comporte un filtre principal selon quelconque des revendications 3 à 9.

11. Installation d'épuration des effluents aqueux selon la revendication 10 caractérisé en ce elle comporte un filtre textile placé en aval du filtre principal

12. Installation d'épuration des effluents aqueux selon l'une quelconque des revendications 10 et 11 caractérisé en ce elle comporte des moyens d'épuration par lagunage

1/1

FIG 1


10
24
23
7
8
11
12
16
31
19
18
15
9
30
17
401
22
502
13
21
14
200
201
20
501
6
1
2
3
4
5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. al Application No
PCT/FR 94/00119

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 5 C05F3/00 C05F3/06 A01C3/00 B01D36/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 5 C05F A01C B01D A01K C02F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE,A,39 11 024 (OMNITECH COMPUTERTECHNIK UND ELEKTROANLAGEN GMBH) 11 October 1990 cited in the application see claims 1,3,7; figure 1 ---	1,3
A	EP,A,0 364 678 (DYCKERHOFF & WIDMANN AG) 25 April 1990 cited in the application see claim 1 -----	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
29 March 1994	02. 05. 94

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016	Cordero Alvarez, M

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Interr. ial Application No
PCT/FR 94/00119

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
DE-A-3911024	11-10-90	NONE		
EP-A-0364678	25-04-90	DE-A-	3832600	29-03-90
		AU-A-	4034389	18-04-90
		WO-A-	9003352	05-04-90

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dema. Internationale No
PCT/FR 94/00119

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 5 C05F3/00 C05F3/06 A01C3/00 B01D36/02

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 5 C05F A01C B01D A01K C02F

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	DE,A,39 11 024 (OMNITECH COMPUTERTECHNIK UND ELEKTROANLAGEN GMBH) 11 Octobre 1990 cité dans la demande voir revendications 1,3,7; figure 1 ---	1,3
A	EP,A,0 364 678 (DYCKERHOFF & WIDMANN AG) 25 Avril 1990 cité dans la demande voir revendication 1 -----	1

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
29 Mars 1994	02. 05. 94

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016	Cordero Alvarez, M

Formulaire PCT/ISA/210 (deuxième feuille) (juillet 1992)

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No
PCT/FR 94/00119

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
DE-A-3911024	11-10-90	AUCUN		
EP-A-0364678	25-04-90	DE-A-	3832600	29-03-90
		AU-A-	4034389	18-04-90
		WO-A-	9003352	05-04-90