

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

11 N° de publication :

3 009 552

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

21 N° d'enregistrement national :

13 01904

51 Int Cl<sup>8</sup> : C 02 F 1/66 (2013.01), C 02 F 1/50

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 08.08.13.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 13.02.15 Bulletin 15/07.

56 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : BRAUN JEAN PAUL — FR, GUI-  
CHARD PHILIPPE — FR et WACKERMANN GUY —  
FR.

72 Inventeur(s) : BRAUN JEAN PAUL, GUICHARD PHI-  
LIPPE et WACKERMANN GUY.

73 Titulaire(s) : BRAUN JEAN PAUL, GUICHARD PHI-  
LIPPE, WACKERMANN GUY.

74 Mandataire(s) : CABINET LAURENT MUNIER.

54 PROCÉDE DE TRAITEMENT AVEC ASSAINISSEMENT EN CONTINUE PAR UNE SOLUTION ALCALINE DE  
NEUTRALISATION DE LA FLORE DES EFFLUENTS LIQUIDES ET UTILISATION.

57 Le procédé de traitement dans une centrale de traite-  
ment utilise une solution alcaline de neutralisation (A) de la  
flore des effluents liquides contaminés provenant de rejets  
funéraires, hospitaliers, post modem ou de laboratoires de  
recherche pour rendre lesdits effluents compatibles avec  
l'eau d'une station d'épuration sans danger bactériologique  
pour la flore de traitement de ladite station d'épuration.

Le procédé d'assainissement en continue est chimique  
par l'utilisation de la solution alcaline à action double pour  
rendre inerte chimiquement et microbiologiquement les ef-  
fluents bruts et non traités (A).

L'utilisation de la solution essentiellement alcaline, de  
neutralisation (A) de la flore des effluents liquides contami-  
nés permet de rendre lesdits effluents compatibles avec  
l'eau d'une station d'épuration (D) sans danger bactériolo-  
gique pour la flore de traitement de ladite station d'épura-  
tion.



FR 3 009 552 - A1



La présente invention se rapporte au traitement des effluents liquides pollués et

5 Dans un premier temps, les liquides contenant des effluents liquides pollués et/ou potentiellement contaminés biologiquement, à savoir provenant de rejets funéraires, hospitaliers, post mortem ou de laboratoires de recherche étaient déversés directement dans les réseaux d'assainissements qui débouchaient dans les rivières et/ou des zones de lagunage qui fonctionnaient comme filtres en longueur.

10 Puis il a été envisagé de construire des centrales de traitements des effluents liquides dans les funérariums et les laboratoires.

15 Mais ces centrales de traitements, dans la plupart des cas, n'ont pas donné satisfaction car le liquide qui en sortait en aval comprenait toujours des effluents pollués et contaminés.

Certaines installations sont classées et la loi oblige que les liquides rejetés en aval soient propres, c'est-à-dire les effluents liquides aient été désinfectés de leurs flores contaminantes et réduits à un état bactériostatique.

20 Dans le cas des ascites et des sangs, contaminés ou non, ceux-ci sont régulièrement et de par la loi récupérés dans des containers inviolables destinés à l'incinération.

Mais, ici, apparaît les risques provoqués par le transport, dont les risques d'égarement, les risques d'éclatements du container ou autres.

25 Dans d'autre cas spécifique, il est connu de l'homme du métier de traiter les champignons par une solution acide (voir le document FR 2 365 525) Mais ce document se rapporte à un domaine différent, les eaux polluées industrielles (ERI). Dans le domaine funéraire l'homme du métier installe une centrale de traitement pour traiter les effluents avant rejets dans les ERU.

30 Ainsi, le document FR 2 792 307 enseigne comment effectuer au minimum quatre phases

- acidification
- filtration
- électrolyse de l'effluent
- neutralisation

35 Mais une telle démarche est compliquée. Pour que la centrale de traitement correspondante fonctionne avec ses différentes cuves et dispositifs reliées entre eux, l'homme du métier doit trouver le temps et disposer le matériel dans des conditions spécifiques pour que non seulement l'écoulement se passe correctement. Mais aussi  
40 les étapes du procédé doivent être réalisées dans le bon ordre. Dans la plupart des cas, l'homme du métier évite cette solution, tellement elle lui paraît compliquée à mettre en œuvre.

45 De plus, un traitement acide n'élimine pas tous les microorganismes. Il est vrai que les microorganismes acidophiles sont éliminés. Mais, les microorganismes neutrophiles et alcalophiles subsistent. La situation est d'autant plus pernicieuse que ces derniers les

microorganismes ne se développent plus. Ils sont devenus bactériostatiques et il est même possible d'imaginer à tort que le traitement a été efficace.

5 L'homme du métier se heurte à un autre problème technique. Aujourd'hui, certains réseaux d'assainissement sont équipés de station d'épuration. Or, ces stations d'épuration fonctionnent grâce à une flore spécifique, des organismes autotrophes et hétérotrophes, qui ont une fonction de digesteur. Pour la maintenir efficace, la flore de la station d'épuration est oxygénée fréquemment et généralement en continu. L'homme du métier en a conclu qu'il ne pouvait pas se rabattre sur un traitement chimique non adapté pour traiter les effluents de liquide qui vont en aval dans une station d'épuration.

Devant l'obligation de traitement, l'homme du métier estime que l'incinération en amont d'une station d'épuration est nécessaire.

15 Malgré ces réticences, le document WO2006/049625 (Waste Reduction by Waste Reduc Wilson Joseph H, Kaye Gordon) enseigne un procédé de traitement des effluents liquides pollués en continu dans une centrale de traitement comprenant :

- des cuves reliées à des dispositifs disposés en amont d'une station d'épuration,
- 20 - des effluents liquides contaminés provenant des rejets contaminés biologiquement ;

comportant aux moins les étapes suivantes :

- introduction desdits effluents liquides ;
- traitement de la flore desdits effluents par hydrolyse alcaline suivie d'étape par paliers de température pour traiter les microorganismes qui subsistent
- 25 - palier de traitement en température de 25°C à 40°C pour traiter les microorganismes mésophiles tels que *salmonelles*, *staphylocoques* ;
- palier de traitement en température de 50°C à 70°C pour traiter les microorganismes thermophile tels que *eucaryotes*, *protozoaires*, *champignons*, *algues*, *procaryotes*, *streptomycètes*, *Cyanobactéries*,  
30 *.... Clostridies*, *bacillus*.
- écoulement dans ladite station d'épuration (D) ;

35 Un tel traitement connu présente l'inconvénient d'être rigide avec des températures spécifiques. Ce qui impose un volume constant de traitement et empêche de s'adapter à différentes situations

adjonction à température ambiante de neutralisation (A) de ladite flore, solution alcaline formant un liquide nettoyant désinfectant, séquestrant et dégraissant ;

45 La présente invention vise à résoudre le problème technique en surmontant le préjugé de l'homme du métier, de la compatibilité de traitement des liquides contenant des liquides contaminés provenant de rejets funéraires, hospitaliers, post mortem ou de laboratoires de recherche avec la flore des stations d'épuration, c'est-à-dire de traiter la flore desdits effluents sans gêner et/ou interférer sur la flore des stations d'épuration.

L'invention vise à résoudre le problème de s'adapter à des liquides contenant des effluents liquides pollués et/ou potentiellement contaminés biologiquement différentes origines à savoir non seulement provenant de rejets funéraires, hospitaliers, post mortem ou de laboratoires de recherche ; mais aussi, de volume différents. Le traitement est différent pour volume pour des rejets funéraires correspondant à un corps ou plusieurs. Les étapes de traitement en température ne permettent pas d'adapter le volume et le dosage dans la centrale de traitement.

La présente invention vise à ce résultat en premier lieu par un procédé d'assainissement.

comportant aux moins les étapes suivantes après l'introduction desdits effluents liquides :

- neutralisation de la flore desdits effluents par adjonction à température ambiante d'une solution alcaline de neutralisation de ladite flore, solution alcaline formant un liquide nettoyant désinfectant, séquestrant et dégraissant ;
- écoulement des liquides, avec un rajout automatique et un dosage proportionnel d'un composé alcalin ;
- écoulement dans ladite station d'épuration ;

La température ambiante se situe entre 10° et 15° C.

Ce procédé est chimique par utilisation d'au moins une solution alcaline conforme à celle décrite ci-dessus à action double pour rendre inerte chimiquement et microbiologiquement les effluents bruts et non traités.

Suivant d'autres caractéristiques du procédé :

- le traitement selon comprend une étape finale de développement de la flore de traitement, typiquement la flore digestive de stations d'épuration;
- l'étape de neutralisation est obtenu l'adjonction d'une solution à dosage d'un volume choisi d'un composé alcalin, ledit choix de dosage étant rendu possible par le travail à température ambiante ;
- l'étape de neutralisation est obtenu l'adjonction d'une solution à dosage sensiblement de 1,5 à 2,5% d'un composé alcalin en fonction du type d'effluents recueillis selon qu'ils sont des rejets funéraires, hospitaliers, post mortem ou de laboratoire de recherche dans lesdits effluents contaminés avant écoulement en étape, avant l'étape de développement de la flore de traitement de la station d'épuration, suivie d'une étape de rejet dans le réseau des eaux résiduelles urbaines (ERU) ;
- l'étape de neutralisation est d'une durée déterminée en fonction du l'adjonction du volume d'effluents traités ;
- le traitement comprend une étape d'analyse du liquide traité jusqu'à indication de la compatibilité avec la flore digestive de la station d'épuration par un dispositif de contrôle automatisé ou non ;

- le dispositif de contrôle comprend l'immersion d'une sonde dans les effluents prétraités pour permettre l'analyse en continue d'une manière simple et sûre.

5 La présente invention se rapporte en deuxième lieu à l'utilisation d'au moins une neutralisation préalable suivie d'une solution alcaline de neutralisation irréversible de la flore des effluents liquides contaminés provenant de rejets funéraires, hospitaliers, post mortem ou de laboratoires de recherche pour rendre lesdits effluents compatibles avec l'eau d'une station d'épuration sans danger bactériologique pour la flore de traitement de ladite station d'épuration.

Selon d'autres variantes, l'invention concerne l'utilisation

15  - d'au moins une solution alcaline conforme à celle prévue ci-dessus, ladite solution étant un liquide nettoyant, désinfectant, séquestrant et dégraissant de neutralisation de la flore des effluents liquides contaminés provenant de rejets funéraires, hospitaliers, post mortem ou de laboratoires de recherche pour rendre lesdits effluents compatibles avec l'eau d'une station d'épuration sans danger bactériologique pour la flore de traitement de ladite station d'épuration.

20  d'une solution conforme à celle décrite ci-dessus, ladite solution étant alcaline à base alcaline, de neutralisation de la flore des effluents liquides contaminés provenant de rejets funéraires, hospitaliers, post mortem ou de laboratoires de recherche pour rendre lesdits effluents compatibles avec l'eau d'une station d'épuration sans danger bactériologique pour la flore de traitement de ladite station d'épuration.

25 Enfin, l'invention comprend différentes variantes du procédé :

par une étape dans lequel l'action est double par une utilisation en amont d'une solution comprenant un traitement primaire non décrit ici dans les effluents.

30  comprenant une étape d'analyse par un moyen de contrôle, automatisé ou non, pour préserver la flore digestive des stations d'épuration.

- selon une variante de cette étape d'analyse le moyen de contrôle comprend le recueil d'effluents prétraités.

35  selon une autre variante de cette étape d'analyse le moyen de contrôle comprend l'immersion d'une sonde dans les effluents prétraités pour préserver la flore digestive des stations d'épuration participant à l'étape d'analyse pour permettre l'analyse en continue d'une manière simple et sûre.

40 L'invention se rapporte encore à l'utilisation du procédé conforme à celui décrit plus haut pour le traitement d'effluents moyennement et/ou fortement pollués et contaminés pour les transformer en effluent compatible avec la flore des stations d'épuration, après traitement bactéricide, avant rejet dans les réseaux des Eaux Résiduelles Urbaines dit ERU.

45

Grace à l'utilisation et le procédé selon l'invention, il est possible de traiter chimiquement et à température ambiante, la flore des effluents des liquides pollués et contaminés et de déverser le liquide traité dans une station d'épuration sans porter atteinte à sa flore et sans incinération.

5

L'invention sera mieux comprise à la lecture d'un exemple non limitatif de mise en œuvre de la présente invention qui va maintenant être décrite au regard de la figure annexée.

10 La figure unique est un organigramme qui explique le procédé selon l'invention.

Dans une étape A, une composition neutralisante est déversée dans le fluide comprenant des effluents contaminés de rejets funéraires, hospitaliers, post mortem ou de laboratoires de recherche ; ce qui stabilisera la flore desdits effluents liquides. Ainsi, 15 il est obtenu un état bactériostatique pour ladite flore.

Le fluide comprenant des effluents contaminés continue à s'écouler dans l'étape B avec un rajout automatique et un dosage proportionnel d'un composé alcalin.

20 Puis en étape C, ledit fluide est, ou peut être, prélevé pour analyse aux fins d'utilisation de contrôles par analyse(s) périodiques(s) ou continue(s) du fluide en fonction des besoins, ce qui permet de contrôler la compatibilité dudit fluide avec la flore digestive d'une station d'épuration.

25 La dilution agit avantageusement par la concentration des apports à traiter, favorisant de ce fait l'activité chimique.

30 Constatant que le liquide est devenu compatible avec la flore de la station d'épuration ; dans l'étape suivante D, le fluide est déversé le liquide du réseau allant dans ladite station d'épuration.

La flore digestive de la station d'épuration est indispensable pour le traitement de l'eau dans ladite station.

35 Aux fins d'utilisation d'un prélèvement en étape C tel que décrit ci-dessus pour une analyse du fluide permet de s'assurer la compatibilité dudit fluide avec la flore digestive.

40 En variante d'exécution, l'analyse de l'étape C peut être réalisée au moyen d'une sonde placée dans le liquide ; ladite sonde permettant l'analyse en continue et ininterrompue.

45 Bien que l'invention ait été décrite en liaison avec des structures particulières, elle n'y est nullement limitée et on peut y apporter de nombreuses variantes comme des étapes supplémentaires pour traiter des pollutions spécifiques telles qu'une phase préparatoire qui se termine « in fine » par une alcalinisation terminale contrôlée par l'introduction automatique du réactif dans le milieu réactionnel.

Les combinaisons des différentes étapes représentées sur le dessin ou décrites ci-dessus ne sortent pas du cadre de l'invention.

### SIGNES DE REFERENCE

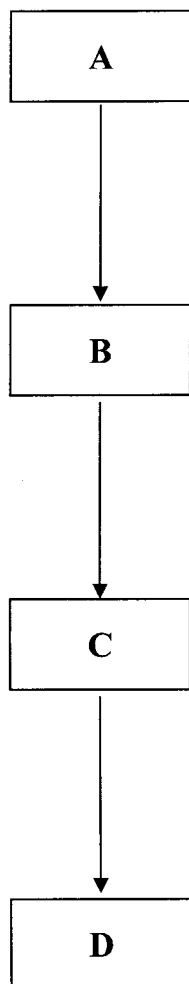
- A Neutralisation de la flore des effluents liquides
- 5 B Ecoulement après adjonction de la composition alcaline
- C Analyse
- 10 D Ecoulement dans la station d'épuration.

15 Les signes de référence insérés après les caractéristiques techniques mentionnées dans les revendications ont pour seul but de faciliter la compréhension de ces dernières et n'en limitent aucunement la portée.

## REVENDEICATIONS

- 5 1- Procédé de traitement en continue dans une centrale de traitement comprenant :
- des cuves reliées à des dispositifs disposés en amont d'une station d'épuration,
  - des effluents liquides contaminés provenant des rejets contaminés biologiquement ;
- 10 comportant aux moins les étapes suivantes :
- introduction desdits effluents liquides ;
  - neutralisation de la flore desdits effluents par adjonction à température ambiante d'une solution alcaline de neutralisation (A) de ladite flore, solution alcaline formant un liquide nettoyant désinfectant, séquestrant et dégraissant ;
  - 15 - écoulement des liquides (B), avec un rajout automatique et un dosage proportionnel d'un composé alcalin ;
  - écoulement dans ladite station d'épuration (D).
- 20
- 2- Procédé de traitement selon la revendication précédente caractérisé par une étape finale de développement de la flore de traitement, typiquement la flore digestive de stations d'épuration.
- 25
- 3- Procédé de traitement selon l'une des revendications précédentes dans lequel la neutralisation (A) est obtenue par l'adjonction d'une solution à dosage d'un volume choisi d'un composé alcalin, ledit choix de dosage étant rendu possible par le travail à température ambiante.
- 30
- 4- Procédé de traitement selon l'une des revendications précédentes dans lequel la neutralisation (A) est obtenue par l'adjonction d'une solution à dosage sensiblement de 1,5 à 2,5 % d'un composé alcalin en fonction du type d'effluents recueillis selon qu'ils sont des rejets funéraires, hospitaliers, post mortem ou de laboratoire de recherche dans lesdits effluents contaminés avant écoulement en étape (B), avant l'étape de développement de la flore de traitement de la station d'épuration, suivie d'une étape de rejet dans le réseau des eaux résiduelles urbaines (ERU).
- 35
- 40
- 5- Procédé de traitement selon l'une des revendications précédentes dans lequel l'étape de neutralisation (A) est d'une durée déterminée en fonction du l'adjonction du volume d'effluents traités.
- 45
- 6- Procédé de traitement selon l'une des revendications précédentes comprenant une étape d'analyse (C) du liquide traité jusqu'à indication de la compatibilité avec la flore digestive de la station d'épuration par un dispositif de contrôle automatisé ou non.
- 50

- 5 7- Procédé selon la revendication précédente dans lequel le dispositif de contrôle comprend l'immersion d'une sonde dans les effluents prétraités pour permettre l'analyse en continue d'une manière simple et sûre.
- 10 8- Utilisation d'un procédé conforme à l'une quelconque des revendications précédentes de traitement essentiellement alcalin d'effluents pollués et contaminés les transformant en effluents compatibles avec la flore de la station d'épuration pour permettre le rejet dans les réseaux des Eaux Résiduelles Urbaines (ERU).
- 15 9- Utilisation d'un procédé conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 5 de traitement dans lequel une solution alcaline de neutralisation de la flore des effluents liquides contaminés provenant de rejets funéraires, hospitaliers, post mortem ou de laboratoires de recherche, ladite solution étant typiquement un liquide nettoyant, désinfectant, séquestrant et dégraissant est appliquée à la compatibilité desdits effluents avec l'eau d'une station d'épuration sans danger bactériologique pour la flore de traitement de ladite station d'épuration, avant rejet dans le réseau des eaux résiduelles urbaines (ERU).
- 20

**1 / 1****Fig. unique**



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement  
national

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

FA 793385  
FR 1301904

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	FR 1 429 563 A (SANITAS COMPANY LTD) 25 février 1966 (1966-02-25) * page 1, colonne de gauche - page 3, colonne de droite; figure 1 *	1-9	C02F1/66 C02F1/50
A	FR 2 294 986 A1 (AGROTECHNIKA NP [CS]) 16 juillet 1976 (1976-07-16) * le document en entier *	1-9	
A	B. PAUWELS ET AL: "The treatment of hospital wastewater: an appraisal", JOURNAL OF WATER AND HEALTH, vol. 04, no. 4, 1 mai 2006 (2006-05-01), pages 405-416, XP055123906, ISSN: 1477-8920, DOI: 10.2166/wh.2006.025	1-9	
A	SUAREZ S ET AL: "Pre-treatment of hospital wastewater by coagulation-flocculation and flotation", BIORESOURCE TECHNOLOGY, ELSEVIER BV, GB, vol. 100, no. 7, 1 avril 2009 (2009-04-01) , pages 2138-2146, XP025868443, ISSN: 0960-8524, DOI: 10.1016/J.BIORTECH.2008.11.015 [extrait le 2009-01-07] * le document en entier *	1-9	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)  C02F
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
17 juin 2014		Liebig, Thomas	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p>		<p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1301904 FA 793385**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **17-06-2014**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 1429563      A	25-02-1966	BE      660513 A	02-09-1965
		DE      1517711 A1	11-09-1969
		FR      1429563 A	25-02-1966
		GB      1098883 A	10-01-1968
		JP      S4839071 B1	21-11-1973
		NL      6502638 A	03-09-1965
		NO      123341 B	25-10-1971
		SE      322431 B	06-04-1970
		US      3401115 A	10-09-1968
-----			
FR 2294986      A1	16-07-1976	CS      181403 B1	31-03-1978
		FR      2294986 A1	16-07-1976
		GB      1518357 A	19-07-1978
		IT      1051391 B	21-04-1981
		NL      7514872 A	24-06-1976
		SE      429330 B	29-08-1983
-----			