



NUMERO DE PUBLICATION : 1002892A4

NUMERO DE DEPOT : 8900258

MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES,

Classif. Internat.: C02F

Date de délivrance : 16 Juillet 1991

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d' invention, notamment l' article 22;

Vu l' arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d' invention, notamment l' article 28;

Vu le procès verbal dressé le 10 Mars 1989 à 10h00
à l' Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : REWAT Ltd
La Motte Chambers St. Helier, JERSEY CHANNELS ISLEND(BELGIQUE)

représenté(e)(s) par : Pierre Dellieu, rue Lelièvre 5, 5000 Namur

un brevet d' invention d' une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : APPAREILS ANTI-TARTRE GENERATEURS D' ONDES ELECTROMAGNETIQUES A FREQUENCE VARIABLE ET/OU FREQUENCES MULTIPLES.

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l' invention, sans garantie du mérite de l' invention ou de l' exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeur(s).

Bruzelles, le 16 Juillet 1991
PAR DELEGATION SPECIALE :

UYTS
D. UYTS

Appareils anti-tartre générateurs d'ondes électromagnétiques à fréquence variable et/ou fréquences multiples.

La présente invention consiste en un appareil émetteur d'ondes électromagnétiques, à fréquence variable et/ou fréquences multiples, destiné à déstabiliser et à empê-
5 cher la formation de tartre dans des circuits de distribution d'eau et/ou de liquides, et cela quels que soient, la composition, et la teneur en sels minéraux des liquides rencontrés, les applications, les débits et les diamètres des tuyaux.

10

Généralités.

Les bicarbonates de Calcium et de Magnésium, présents dans la plupart des eaux que l'on rencontre (eau de distribution, de pompage ou de forage), sont solubles
15 et ne perturbent que peu les consommateurs, aussi longtemps que les conditions ambiantes ne varient pas.

Par contre, lorsqu'une eau est chauffée, qu'elle change de pression, et en général lorsque les conditions ambiantes varient, le CO₂ se libère, et le bicarbonate se
20 transforme en carbonate, qui, lui, se précipite.

Cette précipitation se présente sous différentes formes de cristallisation qui sont très variables et dépendent fortement de la nature des sels minéraux contenus dans l'eau et de leurs proportions.

25 Cette cristallisation forme des incrustations plus ou moins dures et adhérentes, généralement composées, pour leur plus grande part, de carbonates de calcium (communément appelé tartre).

Ces incrustations provoquent de multiples inconvénients
30 tels que les réductions des sections de tuyauteries, la diminution du pouvoir calorifique des échangeurs de chaleur, le blocage des vannes et robinets etc...

L'état de la technique.

On trouve actuellement sur le marché des appareils à résines échangeuses d'ions et des doseurs de produits chimiques qui ont respectivement pour but de transformer et de maintenir en suspension les sels de calcium contenus dans l'eau. Ce type de traitement a pour inconvénient de changer la composition chimique de l'eau. Il existe également des appareils à champs magnétiques ou électromagnétiques dont le but est d'orienter la forme de cristallisation du carbonate de calcium vers une forme non incrustante.

Parmi ces appareils, on trouve des appareils électroniques fonctionnant par induction d'une onde à travers la tuyauterie, (du type à simple induction), et des appareils électroniques constitués de deux (ou plusieurs) circuits séparés, dont l'un est raccordé au générateur fournissant les impulsions électriques, et dont le(s) autre(s), appelé(s) circuit(s) secondaire(s), constitue(nt) le circuit oscillant (dits appareils à double induction). Ce type d'appareils à double induction, fait l'objet d'une demande de brevet belge N. 87 00056 complétée par une demande de brevet PCT/BE 87/00020. Ces appareils présentent l'avantage de ne créer aucune pollution du liquide traité et ne nécessitent aucun démontage de la tuyauterie dans laquelle circule le liquide à traiter.

Ces appareils ont cependant une efficacité très limitée et dans certains cas, aucune efficacité n'est constatée; particulièrement pour des débits constants, pour des gros diamètres de tuyaux et en général pour les applications industrielles. De plus, après une certaine période d'utilisation, il n'est pas rare de rencontrer un nouvel entartrage.

08900258

- 3 -

Certains de ces appareils sont pourvus de commutateurs destinés à changer les caractéristiques (amplitude et/ou fréquence) de l'onde émise, ,pour palier à ces inconvénients, mais ils se limitent tous à l'induction d'un seul signal dont le choix de la fréquence est fixe.

L'INVENTION.

La présente invention a pour but de remédier aux inconvénients des appareils dits à simple, double ou multiple induction, plus amplement décrits ci-dessus. Il a été constaté que l'onde générée par les appareils par induction n'agissait pas directement, mais que, en fait, ce sont les harmoniques engendrées par l'onde de base qui ont le pouvoir de déstabiliser le tartre. La qualité des eaux rencontrées (ou des liquides) n'est jamais la même, et , et elle peut également varier dans le temps.

Il est donc important, pour obtenir de bons résultats, de créer un maximum d'harmoniques de manière à pouvoir déstabiliser toutes les formes de tartre que l'on peut rencontrer.

L'invention, que l'homme de l'art pourra exécuter d'au moins une manière, consiste donc en un générateur d'ondes électromagnétiques agissant par induction d'une onde dont la fréquence VARIE de manière à balayer une plage de fréquences, permettant ainsi la formation d'harmoniques qui, elles aussi auront leurs FREQUENCES QUI VARIENT.

Ces appareils pourront être munis de générateurs produisant SIMULTANEMENT DEUX ou PLUSIEURS ondes de fréquences différentes qui pourront soit varier soit être fixes. Le nombre d'harmoniques augmente ainsi considérablement.

L'adjonction d'un amplificateur symétrique aux caractéristiques appropriées permet, outre l'amplification, la modification du signal d'entrée générant ainsi PLUSIEURS HARMONIQUES DE BASE qui vont générer elles-mêmes une QUANTITE INFINIE D'HARMONIQUES.

Grâce à ce nouveau type de générateur à forte créa -

08900258

- 5 -

ation d'harmoniques, on pourra traiter l'ensemble des
eaux (ou liquides) contre les incrustations calcaires.

LES REVENDEICATIONS.

1. Appareil anti-tartre agissant par induction (simple double ou multiple) à travers la tuyauterie, et composé d'inducteurs souples ou rigides et d'un boîtier fixé ou non à la tuyauterie à traiter. Ce boîtier com-
5 porte un circuit électronique générateur d'ondes kilométriques de forme particulière, produisant un signal de base, à forte teneur en harmoniques et permettant le balayage automatique et systématique d'une plage de fréquences déterminées, soit directement, soit par
10 harmoniques interposées.
2. Appareil selon la revendication 1, comportant deux ou plusieurs générateurs produisant simultanément des signaux à fréquences fixes ou distinctes.
3. Appareil selon la revendication 2, dont un ou plu-
15 sieurs générateurs permettent le balayage automatique et systématique d'une ou plusieurs plages de fréquences, distinctes ou se chevauchant partiellement ou totalement.
4. Appareil selon les revendications 1 et 3, dont le
20 balayage des fréquences se fait en fonction de paramètres fixes et/ou variables, prédéfinis et/ou de manière aléatoire.
5. Appareil selon les revendications 1,2,3,4, équipé d'un amplificateur symétrique particulier permettant
25 par la modification du signal d'entrée, l'émission de plusieurs harmoniques de base, générant elles-mêmes une quantité quasi infinie de fréquences harmoniques.
6. Appareil selon les revendications 1 à 5, dont le système d'induction des ondes électromagnétiques est
30 remplacé par un dispositif permettant le transfert acoustique mécanique direct, dans les liquides, à travers les parois des conduites.



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE
établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

Numero de la demande
nationale

BE 8900258
BO 1814

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
A, D	WO-A-8 805 763 (P. NIESSEN) * Page 3, ligne 26 - page 4, ligne 8; page 10, lignes 31-33; page 12, revendication 1 * ---	1	C 02 F 1/48
A	FR-A-2 607 574 (P. NIESSEN) * Page 2, lignes 1-18 * ---	1	
A	FR-A- 876 730 (H. EICKEN) * En entier * ---	1-4	
A	FR-A-2 602 302 (J.-P. ROYNETTE) * En entier * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			C 02 F
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
24-10-1989		GONZALEZ Y ARIAS M. L.	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire	 & : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET BELGE NO.**

BE 8900258

BO 1814

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

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 08/11/89

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

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO-A- 8805763	11-08-88	AU-A- 1081588	24-08-88
		BE-A- 8700056	11-10-88
		EP-A- 0305412	08-03-89
FR-A- 2607574	03-06-88	Aucun	
FR-A- 876730		Aucun	
FR-A- 2602302	05-02-88	Aucun	