

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 477 127

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 04478

(54) Dispositif de traitement de l'eau.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). C 02 F 1/30.

(22) Date de dépôt..... 28 février 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 36 du 4-9-1981.

(71) Déposant : KAZAKHSKY GOSUDARSTVENNY UNIVERSITET IMENI S. M. KIROVA, résidant
en URSS.

(72) Invention de : V. M. Injushin, V. I. Khokhlov et F. P. Akhremenko.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Plasseraud,
84, rue d'Amsterdam, 75009 Paris.

Dispositif de traitement de l'eau.

L'invention est relative à la technologie de traitement de l'eau et, plus précisément, aux dispositifs de traitement de l'eau.

La présente invention peut être utilisée dans 5 différents domaines de l'agriculture et de l'industrie où on utilise l'eau comme un solvant susceptible d'exercer une action stimulante (par exemple, dans la médecine, la biologie, la chimie, dans l'industrie alimentaire, etc.).

A l'heure actuelle on connaît des procédés 10 physico-chimiques différents de traitement de l'eau.

En particulier, dans divers cas de traitement de l'eau on utilise une source bactéricide de radiation, l'effet des ultra-sons, et l'effet de champs magnétiques.

Les dispositifs dans lesquels on traite l'eau 15 comportent généralement une conduite d'eau servant à assurer le passage du courant d'eau et une source engendrant l'action physique s'exerçant sur cette eau.

En particulier, on connaît un dispositif de traitement de l'eau par radiation d'ultraviolets. 20 Il comprend une lampe à quartz à décharge gazeuse émettant, dans l'eau, un rayonnement dans une large gamme spectrale, l'eau circulant dans la conduite d'eau à une vitesse déterminée.

Cependant, ce dispositif présente certains 25 inconvénients, qui résident dans le fait que la lampe de quartz donne un large spectre de rayonnement et n'assure pas un effet spécifique de l'action s'exerçant sur la structure moléculaire de l'eau.

Par conséquent, il n'est pas possible d'obtenir 30 un degré suffisant d'activation de l'eau, ni une stabilité de ses propriétés.

On connaît aussi un dispositif de traitement de l'eau à l'aide d'ultra-sons. Ce dispositif comprend un 35 générateur émettant les ondes ultra-sonores dans de l'eau circulant dans une conduite à une vitesse déterminée.

L'inconvénient de ce dispositif réside dans le fait, que sous l'action de l'émetteur d'ultra-sons on constate une

destruction des associations moléculaires qui peut aller jusqu'aux molécules isolées, ce qui conduit à une diminution du degré de mise en ordre des molécules de l'eau et de ce fait à une réduction de son activité.

5 On connaît aussi toute une série de dispositifs dans lesquels l'action sur l'eau est exercée par un champ magnétique ou électromagnétique. Le certificat d'auteur URSS n° 340 624 décrit un dispositif comprenant une conduite d'eau avec une bobine d'électro-aimant disposée 10 sur ladite conduite d'eau et branchée sur une source d'alimentation. L'eau est activée grâce à l'action exercée par le champ électromagnétique.

15 Cependant, l'inconvénient de ce dispositif réside dans le fait que son rendement est faible étant donné que pour l'obtention d'eau activée il est nécessaire d'assurer un passage multiple de l'eau à travers la zone d'action de l'électro-aimant. En outre, le degré d'activation de l'eau est fonction du contenu en impuretés dimagnétiques de l'eau, tandis que l'action exercée sur l'eau par le champ magnétique 20 n'est pas d'un caractère sélectif.

Le but de la présente invention est de remédier aux inconvénients susmentionnés.

25 L'objet de la présente invention est d'utiliser un radiateur pour le traitement de l'eau et de trouver un emplacement de ce radiateur dans la construction du dispositif, et de faire en sorte que ce radiateur situé à cet emplacement permette d'élever la stabilité des propriétés d'activation de l'eau et d'accroître le rendement du dispositif dans son ensemble.

30 Le dispositif de traitement de l'eau selon l'invention comprend une conduite d'eau munie d'une bobine disposée sur ladite conduite d'eau et branchée sur une source d'alimentation en courant électrique, et il est caractérisé en ce qu'il est muni d'une source de radiation lumineuse monochromatique disposée de façon que son axe coïncide avec le centre géométrique de la fenêtre d'entrée d'un tronçon de la conduite d'eau, ce tronçon étant transparent, en ce qu'un

électro-aimant est branché en série dans le circuit électrique comportant la bobine et la source d'alimentation, ce branchement étant effectué par l'intermédiaire d'un relais synchroniseur, et en ce qu'un écran, coupant périodiquement 5 le rayon lumineux, est fixé sur le noyau de cet électro-aimant.

Il est avantageux d'utiliser, en tant que source de radiation lumineuse monochromatique, un générateur optique quantique.

10 A l'intérieur de la conduite d'eau cylindrique le courant d'eau se déplace en régime laminaire. Les parois de la conduite d'eau sont réalisées à partir d'un matériau réfléchissant, tandis que la fenêtre frontale d'entrée est faite à partir de quartz optique, ce qui permet de faire 15 passer, par un des tronçons de la conduite d'eau, un flux cohérent monochromatique de radiation. Afin de conserver les caractéristiques de radiation (cohérence, densité énergétique suivant la section du rayon), le radiateur est disposé de manière que son axe coïncide avec le centre 20 géométrique de la fenêtre d'entrée du tronçon de la conduite d'eau, tandis que le diamètre de la conduite d'eau est équivalent au diamètre du rayon lumineux.

Vu le degré élevé de la monochromatique de radiation et la grande densité de radiation suivant telle 25 ou telle longueur de l'onde au cours d'un traitement de l'eau, on peut créer des conditions favorables pour l'interaction sélective des électrons des molécules d'eau et des ions avec la radiation. La probabilité de l'interaction sélective augmente grâce à l'utilisation de la bobine élec- 30 tromagnétique induisant un champ électromagnétique continu ou un champ électromagnétique sous forme d'impulsions.

Lorsqu'il s'agit d'une induction par impulsions du champ électromagnétique, le meilleur effet est obtenu dans le cas d'une synchronisation dans le temps des impulsions 35 lumineuses et électromagnétiques. L'énergie des impulsions peut être réglée en fonction de la productivité du dispositif de 20 mW à 30 kW.

La présente invention peut être utilisée avec succès dans divers schémas technologiques utilisant de l'eau "activée" accélérant les processus d'échange, la germination des céréales, etc.

5 Afin de mieux faire comprendre la présente invention on va se référer maintenant à sa description et au dessin ci-annexé qui illustre un mode de réalisation du dispositif de traitement de l'eau selon l'invention.

Le dispositif, montré sur la figure unique du 10 dessin, comprend une conduite d'eau 1 munie d'une fenêtre d'entrée 2 réalisée à partir d'un quartz optique. On fait passer dans la conduite d'eau 1 un courant d'eau en régime laminaire. Sur la conduite d'eau 1 est fixée une bobine 3 d'un électro-aimant branchée sur une source d'alimentation 15 en courant électrique (non représentée). La bobine 3 induit un champ électromagnétique dans le courant d'eau qui passe par la conduite d'eau 1. Sur l'axe du centre géométrique de la fenêtre d'entrée 2 se trouve disposée une source 4 de radiation lumineuse monochromatique. Comme source de 20 radiation lumineuse monochromatique on peut utiliser un générateur optique quantique.

Un rayon lumineux émis par ledit générateur traverse un des tronçons de la conduite d'eau 1, et à cet effet le tronçon A est transparent. Entre la source 4 de 25 radiation lumineuse et le tronçon A de la conduite d'eau 1, on dispose un écran 5 coupant périodiquement le passage du rayon lumineux. Cet écran 5 est fixé sur le noyau 6 d'un électro-aimant 7 branché en série sur un circuit électrique constitué par la bobine 3 et la source de son alimentation. 30 Par l'intermédiaire d'un relais synchroniseur 8, on relie l'électro-aimant 7 à la source d'alimentation de la bobine 3.

Le dispositif fonctionne de la manière suivante.

On fait passer un courant d'eau par la conduite d'eau 1 sur laquelle est fixée la bobine électromagnétique 3. 35 En même temps le courant d'eau susmentionné est irradié par le champ électromagnétique et par la radiation lumineuse monochromatique créée par la source 4, l'axe de la source 4

coïncidant avec le centre géométrique de la fenêtre d'entrée 2 du tronçon de la conduite d'eau 1. Le tronçon A de la conduite d'eau 1, par lequel passe le rayon lumineux, est transparent. Simultanément à la radiation du courant 5 d'eau, le relais synchroniseur 8 branche la source d'alimentation de la bobine 3 en courant électrique et soulève l'écran 5 à l'aide du noyau mobile 6 de l'électro-aimant 7. Par conséquent, un rayon de la lumière atteint le tronçon A de la conduite d'eau 1. Durant le cycle 10 suivant de fonctionnement du relais synchroniseur 8, la source d'alimentation de la bobine 3 se débranche et l'écran 5 descend en coupant le passage du rayon provenant de la source 4 de radiation lumineuse monochromatique. Ainsi, le fonctionnement du dispositif revendiqué s'effectue en 15 régime d'impulsions.

Grâce à la synchronisation des impulsions de la radiation lumineuse monochromatique et des oscillations électromagnétiques, il se produit une irradiation du courant d'eau dans le dispositif.

20 Des études ont montré qu'il est possible de réaliser une variante de la construction dans laquelle la zone d'irradiation est constituée par deux sources de radiation lumineuse monochromatique disposées sur un seul axe et orientées à la rencontre l'une de l'autre. Dans ce 25 cas la présence de l'électroaimant avec écran est inutile, car on obtiendra le même effet que dans l'exemple décrit ci-dessus.

Ainsi, le dispositif proposé permet d'élever la stabilité des propriétés d'activation de l'eau.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de traitement de l'eau comprenant une conduite d'eau munie d'une bobine disposée sur ladite conduite d'eau et branchée sur une source d'alimentation en courant électrique, caractérisé en ce qu'il est muni d'une source de radiation lumineuse monochromatique disposée de façon que son axe coïncide avec le centre géométrique de la fenêtre d'entrée d'un tronçon de la conduite d'eau, ce tronçon étant transparent, en ce que un électroaimant est branché en série dans le circuit électrique comportant la bobine et la source d'alimentation, ce branchement étant effectué par l'intermédiaire d'un relais synchroniseur, et en ce qu'un écran, coupant périodiquement le passage du rayon lumineux, est fixe sur le noyau de cet électro-
15 aimant.

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la source de radiation lumineuse monochromatique est constituée par un générateur optique quantique.

