

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	**102008901640444**
Data Deposito	**30/06/2008**
Data Pubblicazione	**30/12/2009**

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	61	L		

Titolo

METODO PER LA DISINFEZIONE DI UN AMBIENTE E DEGLI OGGETTI IN ESSO CONTENUTI E COMPOSIZIONE DISINFETTANTE.

62.P3445.12.IT.3
PP/CB

Geom. Paolo Pederzini
Albo Prof. N. 177BM

DESCRIZIONE

annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE dal titolo:

METODO PER LA DISINFEZIONE DI UN AMBIENTE E DEGLI OGGETTI IN ESSO CONTENUTI E COMPOSIZIONE DISINFETTANTE.

a nome: **PATENTS EXPLOITATION COMPANY B.V.**, di nazionalità olandese, con sede a NL-1082 MD - AMSTERDAM, Debussylaan 44.

Inventore Designato: *Aline Maria DA ROCHA COSTA*

Il Mandatario: Geom. Paolo PEDERZINI c/o BUGNION S.p.A., Via Goito, 18 - 40126 - Bologna.

Depositata il al N.

* * * * *

Il presente trovato riguarda un metodo per la disinfezione di un ambiente e degli oggetti in esso contenuti ed una composizione disinfettante particolarmente adatta per la realizzazione di detto metodo. Più in particolare, il presente trovato riguarda un metodo per la disinfezione di un ambiente e degli oggetti in esso contenuti, in particolare di ambienti sanitari, quali ad esempio laboratori, ambulatori medici, ambienti ospedalieri, vani di ambulanze, ecc., utilizzando una soluzione acquosa disinfettante a base di perossido di idrogeno diffusa negli ambienti sotto forma di una nebbia secca.

Nell'ambito della disinfezione di ambienti sanitari è gia nota l'utilizzazione di soluzioni acquose a base di perossido di idrogeno.

Un esempio dello stato della tecnica è dato da quanto illustrato nella

Geom. Paolo Pederzini
Albo Prot. N. 177BM

domanda di brevetto europeo EP 1 100 341 A1, riguardante un metodo e una composizione per i trattamento di prodotti vegetali e alimentari per la prevenzione del loro deterioramento, utilizzabile anche per eliminare o ridurre la quantità di organismi nocivi da terreni di coltivazione, acqua ed anche luoghi di lavoro, superfici ecc. Il metodo prevede l'utilizzo di una soluzione acquosa comprendente: perossido di idrogeno in una concentrazione dallo 0,001% al 50%; metalli o ioni metallici dispersi in una quantità compresa tra 1 ppb e 5% con una concentrazione efficace di ioni metallici, scelti tra rame, zinco, nickel, ferro, manganese, molibdeno, potassio e loro miscele, inferiore od uguale al 2,5% ed una concentrazione efficace di ioni argento inferiore od uguale a 2,5%, oltre all'aggiunta opzionale di vari additivi, quali attivatori del perossido di idrogeno, stabilizzatori o modificatori del perossido di idrogeno, regolatori del pH od additivi organici e/o inorganici.

Altro esempio di tecnica nota è costituito dal sistema conosciuto come Nocolyse-Nocospray dove viene utilizzata una soluzione acquosa a base di perossido di idrogeno con attività battericida, virucida, fungicida, che viene nebulizzata e diffusa nell'ambiente utilizzando un dispositivo di diffusione che, sfruttando un effetto Venturi, consente di ottenere una rapida degradazione del perossido di idrogeno che genera composti organici ossidanti capaci di distruggere i micro organismi.

Nella domanda di brevetto francese pubblicata come FR 2 860 721 (a nome Gloster Sante Europe) si descrive un processo per il trattamento di un locale tramite diffusione di un liquido disinfettante nell'atmosfera del locale stesso, in cui la diffusione nell'ambiente avviene seguendo

Geom. Paolo Pederzini
Albo Prof. N. 177BM

una ben precisa sequenza operativa, così da diffondere, in ciascun locale, una dose sufficiente di liquido per ottenere un trattamento efficace, senza oltrepassare i limiti di tossicità e di allergenicità del prodotto, in funzione del volume del locale da trattare. Scopo importante di questo metodo è quello di mantenere, nel tempo, la tracciabilità sul tipo e sulla quantità di prodotto utilizzato per il trattamento di ciascun ambiente. Tale metodo comprende sostanzialmente le seguenti fasi: a) predisporre un contenitore di liquido ad uso singolo, provvisto di identificatore del liquido, su una apparecchiatura dotata di un lettore di detto identificatore; b) eseguire la lettura di detto identificatore tramite il citato lettore; c) verificare la conformità di detto identificatore del prodotto e provvedere alla comparazione della lettura del dato con una lista di identificatori di prodotti appropriati; d) operare una apertura in detto contenitore per consentire la diffusione del liquido; e) determinare la quantità di detto liquido da diffondere nel locale; f) diffondere detta quantità di liquido nel locale; g) registrare in una memoria di detto apparecchio l'identificatore e la quantità di liquido diffuso.

Per la diffusione della soluzione liquida disinfettante, nella tecnica nota sono note diverse apparecchiature conosciute sul mercato in relazione a metodi disinfettanti denominati Nocolyse-Nocospray come già sopra indicato, ed anche "Sterinis" della società francese Gloster Sante Europ, la quale risulta titolare della domanda di brevetto internazionale WO 2005/025757 riguardante un atomizzatore di sostanze liquide dove, per ottenere un'ottimale atomizzazione della sostanza liquida, viene utilizzato un dispositivo con effetto a vibrazioni ad ultrasuoni disposto a

Geom. Paolo Pederzini
Albo Prot. N. 177BM

valle di una coppia di dispositivi ad effetto Venturi.

La Richiedente, negli studi condotti per ottenere una ottimale disinfezione di ambienti, specie di ambienti ospedalieri, laboratori, vani di ambulanze ecc., ha rilevato come sfruttando le tecniche note si debba ricorrere all'impiego di dosaggi di prodotto che spesso non rispondono alle effettive esigenze operative, ad esempio dosaggi del liquido disinfettante troppo elevati rispetto alla reale necessità, oppure dosaggi insufficienti rispetto all'ambiente da trattare e alla specificità del tipo di sanificazione da portare nell'ambiente.

In via sperimentale, la Richiedente ha potuto constatare che, provvedendo ad una verifica preliminare delle condizioni di contaminazione da parte di microorganismi (in particolare batteri, spore, miceti, virus, protozoi) dell'ambiente da trattare in combinazione con la misurazione del volume dell'ambiente da trattare, è possibile determinare la concentrazione volumetrica della soluzione disinfettante (vale a dire la quantità di soluzione disinfettante diffusa rispetto al volume dell'ambiente da trattare) necessaria per ottenere la disinfezione desiderata dell'ambiente stesso e degli oggetti in esso contenuti (apparecchiature, componenti d'arredamento, ecc.), senza avere alcun residuo umido della soluzione stessa diffusa nell'ambiente.

Forma pertanto un primo oggetto del presente trovato un metodo per la disinfezione di un ambiente e degli oggetti in esso eventualmente contenuti, che comprende:

(a) determinare il tipo ed il grado di contaminazione dell'ambiente da parte di micro-organismi;

Geom. Paolo Pederzini
Albo Prot. N. 177BM

(b) determinare il volume dell'ambiente da sottoporre a disinfezione;

(c) in funzione di quanto determinato secondo le fasi a) e b) di cui sopra, determinare una concentrazione volumetrica di una soluzione disinfettante acquosa diffusa nell'ambiente sotto forma di nebbia secca necessaria per ottenere un predeterminato grado di disinfezione, detta soluzione disinfettante comprendendo perossido di idrogeno e ioni argento (Ag^+);

(d) diffondere nell'ambiente detta soluzione disinfettante acquosa in forma di nebbia secca fino ad ottenere la concentrazione volumetrica desiderata;

(e) mantenere a contatto detta soluzione disinfettante acquosa in forma di nebbia secca con l'ambiente e gli oggetti in esso eventualmente contenuti per un tempo prestabilito così da ottenere un grado di disinfezione desiderato.

Forma un secondo oggetto della presente invenzione una soluzione disinfettante particolarmente adatta all'attuazione del suddetto metodo. Detta soluzione disinfettante acquosa comprende:

(a) dal 5 al 30% volume di perossido di idrogeno;

(b) da 20 a 100 mg/Kg di ioni argento (Ag^+);

(c) da 10 a 40 mg/Kg di ioni fosfato e/o idrogenofosfato;

(d) da 0,1 a 2 % in peso di almeno un tensioattivo non-ionico.

Una soluzione disinfettante acquosa alternativa alla prima è la seguente:

(a) dal 10 al 20 % volume di perossido di idrogeno;

(b) da 30 a 60 mg/Kg di ioni argento (Ag^+);

Geom. Paolo Pederzini
Albo Prof. N. 177BM

(c) da 15 a 30 mg/Kg di ioni fosfato e/o idrogenofosfato;

(d) da 0,2 a 1% in peso di almeno un tensioattivo non-ionico.

Per quanto riguarda la concentrazione del perossido di idrogeno, questa viene espressa come concentrazione volumetrica effettiva nella soluzione finale, mentre la concentrazione degli ioni viene espressa come mg di ioni per Kg di soluzione finale.

Forma un ulteriore oggetto della presente invenzione l'uso di una soluzione disinfettante acquosa come sopra definita per la disinfezione di un ambiente e degli oggetti in esso eventualmente contenuti tramite diffusione della soluzione stessa in forma di nebbia secca.

Preferibilmente gli ioni argento vengono addizionati sottoforma di sali solubili. Particolarmente preferito è il nitrato d'argento ($AgNO_3$). Si ritiene che la presenza di ioni nitrato contribuisca a regolare il pH, così da favorire la stabilità del perossido di idrogeno, e ad inibire la corrosione dei metalli con cui la soluzione disinfettante può venire a contatto.

Per quanto riguarda gli ioni fosfato e/o idrogenofosfato, questi possono essere introdotti nella soluzione disinfettante tramite aggiunta di un fosfato e/o un fosfato acido solubile in acqua, in particolare KH_2PO_4, oppure, ancor più preferibilmente, tramite aggiunta di acido fosforico H_3PO_4. Si ritiene che gli ioni fosfato e/o idrogenofosfato svolgano effetto stabilizzate per il perossido di idrogeno. In particolare, si ritiene che l'introduzione di detti ioni tramite aggiunta di acido fosforico consenta di regolare in modo ottimale il pH con formazione di una soluzione tamponata a pH acido, ad un valore per cui il perossido di idrogeno risulta più stabile e con un potere ossidante particolarmente elevato.

Geom. Paolo Pederzini
Albo Prof. N. 177BM

Per quanto riguarda detto almeno un tensioattivo non-ionico, questo è preferibilmente una miscela di alcoli grassi etossilati, con un grado di etossilazione preferibilmente da 8 a 10. Si ritiene che la presenza di detto almeno un tensioattivo non-ionico favorisca il processo di nebulizzazione della soluzione disinfettante.

La soluzione disinfettante secondo la presente invenzione può inoltre eventualmente comprendere ioni di altri metalli noti per le loro proprietà biocide, in particolare ioni rame e/o ioni zinco.

Preferibilmente, la soluzione disinfettante secondo la presente invenzione è sostanzialmente priva di ioni cloruro. Si ritiene infatti che gli ioni cloruro possano favorire fenomeni di corrosione delle superfici metalliche con cui la soluzione disinfettante può venire a contatto, in particolare le parti del dispositivo di nebulizzazione, quali gli ugelli di uscita.

Sulla base delle sperimentazioni condotte dalla Richiedente, si è trovato che la concentrazione volumetrica della soluzione disinfettante in forma di nebbia secca è preferibilmente compresa tra 1 e 30 ml/m^3, più preferibilmente tra 5 e 15 ml/m^3 .

Preferibilmente la nebbia secca di soluzione disinfettante è costituita da micro goccioline di dimensioni medie inferiori a 5 µm, preferibilmente inferiori a 3 µm.

La fase di diffusione nell'ambiente della soluzione disinfettante così da ottenere una nebbia secca può essere condotta con un dispositivo nebulizzatore noto nella tecnica, come illustrato ad esempio nella parte introduttiva. Preferibilmente, la velocità di diffusione è compresa tra 70 m/sec. e 90 m/sec., preferibilmente superiore a 80m/sec. In condizioni

Geom. Pablo Pederzini
Albo Prof. N. 177BM

di pressione tali da ottenere una temperatura a cui la soluzione disinfettante fuoriesce in forma di nebbia secca è in genere compresa tra 35°C e 40°C.

Per quanto riguarda la fase (e), il tempo di contatto della soluzione disinfettante con l'ambiente da disinfettare è generalmente compreso tra 5 minuti primi e 20 minuti primi, preferibilmente tra 10 minuti primi e 15 minuti primi.

Per quanto riguarda la determinazione del tipo e del grado di contaminazione dell'ambiente da disinfettare e dell'efficacia del trattamento di disinfezione, queste possono essere basate su metodi, ben noti nella tecnica, di coltura dei micro-organismi di interesse così da effettuare una conta dei micro organismi vitali, espressa come UFC/cm^2.

L'efficacia del trattamento di disinfezione può essere valutato tramite la riduzione di vitalità (R):

$$R = \frac{N_V}{N_A}$$

dove:

N_V = UFC sulla superficie campione prima del trattamento;

N_A = UFC sulla superficie campione dopo il trattamento.

Geom. Paolo Pederzini
Albo Prof. N. 177BM

RIVENDICAZIONI

1. Metodo per la disinfezione di un ambiente e degli oggetti in esso eventualmente contenuti, che comprende:

(a) determinare il tipo ed il grado di contaminazione dell'ambiente da parte di micro-organismi;

(b) determinare il volume dell'ambiente da sottoporre a disinfezione;

(c) in funzione di quanto determinato secondo le fasi a) e b) di cui sopra, determinare una concentrazione volumetrica di una soluzione disinfettante acquosa diffusa nell'ambiente sotto forma di nebbia secca necessaria per ottenere un predeterminato grado di disinfezione, detta soluzione disinfettante comprendendo perossido di idrogeno e ioni argento (Ag^+);

(d) diffondere nell'ambiente detta soluzione disinfettante acquosa in forma di nebbia secca fino ad ottenere la concentrazione volumetrica desiderata;

(e) mantenere a contatto detta soluzione disinfettante acquosa in forma di nebbia secca con l'ambiente e gli oggetti in esso eventualmente contenuti per un tempo prestabilito così da ottenere un grado di disinfezione desiderato.

2. Metodo secondo la rivendicazione 1, in cui la concentrazione volumetrica della soluzione disinfettante in forma di nebbia secca è compresa tra 1 e 30 ml/m^3, preferibilmente tra 5 e 10 ml/m^3 .

3. Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui la nebbia secca di soluzione disinfettante è costituita da micro goccioline di dimensioni medie inferiori a 5 µm, preferibilmente inferiori

Geom. Paolo Pederzini
Albo Prof. N. 177BM

a 3 µm.

4. Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui la fase di diffusione nell'ambiente della soluzione disinfettante viene condotta con un dispositivo nebulizzatore con una velocità di diffusione compresa tra 70m/sec. e 90m/sec., preferibilmente superiore a 80m/sec. e con una pressione, misurata in corrispondenza dell'ugello di uscita, in grado di determinare una temperatura a cui la soluzione disinfettante fuoriesce in forma di nebbia secca è in genere compresa tra 35°C e 40°C.

5. Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui durante la fase (e) il tempo di contatto della soluzione disinfettante in forma di nebbia secca con l'ambiente da disinfettare è compreso tra 5 minuti primi e 20 minuti primi, preferibilmente tra 10 minuti primi e 15 minuti primi.

6. Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui la soluzione disinfettante è definita secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 7 a 14.

7. Soluzione disinfettante acquosa comprendente:

(a) dal 5 al 30% volume di perossido di idrogeno;

(b) da 20 a 100 mg/Kg di ioni argento (Ag^+);

(c) da 10 a 40 mg/Kg di ioni fosfato e/o idrogenofosfato;

(d) da 0,1 a 2 % in peso di almeno un tensioattivo non-ionico.

8. Soluzione disinfettante acquosa comprendente:

(a) dal 10 al 20 % volume di perossido di idrogeno;

(b) da 30 a 60 mg/Kg di ioni argento (Ag^+);

Geom. Paolo Pederzini
Albo Prof. N. 177BM

(c) da 15 a 30 mg/Kg di ioni fosfato e/o idrogenofosfato;

(d) da 0,2 a 1% in peso di almeno un tensioattivo non-ionico.

9. Soluzione disinfettante secondo la rivendicazione 8 o 9, in cui gli ioni argento vengono addizionati sottoforma di un sale solubile, preferibilmente nitrato d'argento ($AgNO_3$).

10. Soluzione disinfettante secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 7 a 9, in cui gli ioni fosfato e/o idrogenofosfato vengono introdotti nella soluzione disinfettante tramite aggiunta di un fosfato e/o un fosfato acido solubile in acqua.

11. Soluzione disinfettante secondo la rivendicazione 10, in cui gli ioni fosfato e/o idrogenofosfato vengono introdotti nella soluzione disinfettante tramite aggiunta di acido fosforico H_3PO_4.

12. Soluzione disinfettante secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 7 a 11, in cui detto almeno un tensioattivo non-ionico è una miscela di alcoli grassi etossilati, con un grado di etossilazione preferibilmente da 7 a 19.

13. Soluzione disinfettante secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 7 a 12, comprendente inoltre ioni rame e/o ioni zinco.

14. Soluzione disinfettante secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 7 a 13, detta soluzione essendo sostanzialmente priva di ioni cloruro.

15. Uso di una soluzione disinfettante acquosa secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 7 a 14 per la disinfezione di un ambiente e degli oggetti in esso eventualmente contenuti tramite diffusione della soluzione stessa in forma di nebbia secca.

Bologna, 30.06.2008

In fede

Il Mandatario

Geom. Paolo PEDERZINI
ALBO - prot. n. 177 BM