



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETA' INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UTBM

DOMANDA NUMERO	101996900556457
Data Deposito	15/11/1996
Data Pubblicazione	15/05/1998

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
C	02	F		

Titolo

DISPOSITIVO PER IL TRATTAMENTO MAGNETICO DELL'ACQUA.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:
"Dispositivo per il trattamento magnetico dell'acqua"
di: ENG. COMOLI S.a.s. di F. Comoli & C., nazionalità italiana, Via Matteotti 129/G - Gaglianico (Biella)

Inventore designato: Francesco COMOLI

Depositata il: 15 novembre 1996 **T096A000923**

* * *

TESTO DELLA DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ai dispositivi per il trattamento magnetico dell'acqua.

Anche se i relativi meccanismi fisici e/o chimici non sono stati ancora del tutto chiariti, è conosciuto il fatto che i sali contenuti nell'acqua (in particolare, ma non esclusivamente, quelli di calcio) vanno soggetti ad una variazione del relativo modo di cristallizzazione per effetto dell'interazione con un campo magnetico.

Così sono già stati proposti in passato dispositivi per il trattamento magnetico dell'acqua il cui scopo principale è quello di evitare taluni inconvenienti legati all'impiego di acque particolarmente dure in ambito domestico, ad esempio per la preparazione di cibi e bevande, quali ad esempio il caffè, ovvero operazioni quali la stiratura. Uno dei princi-

pali vantaggi riscontrati è dato dal fatto che il trattamento magnetico rende meno evidenti e nocivi i fenomeni di deposizione dei sali (incrostazione, ecc.).

Sono così stati proposti diversi dispositivi configurati ad esempio sotto forma di magneti permanenti formati a manicotto o ad anello suscettibili di essere disposti intorno o interposti in tubazioni di adduzione e prelievo dell'acqua, anche all'interno di apparecchiature quali caffettiere. E' stato inoltre proposto l'impiego di magneti permanenti montati in posizione fissa, ad esempio sul fondo, in contenitori quali bottiglie.

La presente invenzione si prefigge lo scopo di migliorare i dispositivi di tipo noto, soprattutto per quanto riguarda l'incremento dell'efficienza del trattamento. In tale prospettiva, la presente invenzione, avente le caratteristiche richiamate in modo specifico nelle rivendicazioni annesse, si basa sul riconoscimento del fatto, del tutto sorprendente ed inaspettato, che l'efficienza del trattamento magnetico dell'acqua risulta notevolmente incrementato:

- quando l'acqua sottoposta a trattamento viene fatta fluire in prossimità di una sorgente di campo magnetico lungo un percorso di flusso sostanzialmente

gravitazionale, e/o

- quando, quale sorgente di campo magnetico viene utilizzata una sorgente in grado di generare un campo magnetico variabile, tale variabilità potendo essere sia di natura spaziale, sia di natura temporale.

Come premessa di natura terminologica, va notato che il termine "acqua", così come utilizzato nella presente descrizione e nelle rivendicazioni che seguono, comprende in sé non solo l'acqua intesa come sostanza a se stante ma, in generale, l'acqua contenuta in qualunque sostanza a base acquosa. In tal senso l'invenzione si applica ad esempio, al trattamento di acque potabili e non, per uso domestico e per uso industriale, al trattamento di bevande e, in generale, di vivande a base acquosa, al trattamento di soluzioni di lavaggio quali quelle utilizzate nelle normali macchine lavatrici quali lavabiancheria e lavastoviglie, ecc.

L'invenzione verrà ora descritta, a puro titolo di esempio non limitativo, con riferimento ai disegni annessi, nei quali:

- la figura 1 illustra, in una generale vista in prospettiva, un contenitore incorporante un dispositivo per il trattamento magnetico di acqua secondo

l'invenzione,

- la figura 2 è una sezione secondo la linea II-II della figura 1, riprodotta in scala leggermente ingrandita, e

- le figure 3 e 4 illustrano ulteriori vantaggiosi sviluppi della soluzione secondo l'invenzione.

Nella figura 1 è indicato nel complesso con 1 un contenitore quale, ad esempio, una caraffa utilizzabile, ad esempio, per raccogliere una certa quantità di acqua destinata ad essere utilizzata, ad esempio, per uso di cucina o in altre operazioni domestiche, quali ad esempio la stiratura di biancheria. Va comunque sottolineato, ancora una volta, che la portata dell'invenzione è affatto generale e non è di certo limitata a tali scopi.

Secondo una soluzione di per sé nota, il contenitore 1 comprende un corpo 2 presentante una generale conformazione a vaschetta o bicchiere, di solito di materiale plastico o vetro trasparente e provvisto di una scala graduata 3 per misurare la quantità di acqua raccolta nel corpo 2. Il corpo 2 in questione è chiuso superiormente da un coperchio 4 di materiale stampato provvisto ad un'estremità di un becco di versatura 5 (di conformazione complessivamente nota). All'estremità opposta al becco 5 il coperchio presen-

ta una parte sagomata 6 definente essenzialmente un percorso di flusso attraverso il quale l'acqua può essere introdotta all'interno del corpo 2 così da essere sottoposta ad un trattamento magnetico.

E' del tutto evidente che la conformazione del contenitore 1 potrebbe essere del tutto diversa da quella descritta. In particolare, un dispositivo secondo l'invenzione non deve essere necessariamente provvisto di un volume di raccolta dell'acqua trattata. Proprio in considerazione della natura dinamica del trattamento (nei termini che verranno meglio illustrati nel seguito) la soluzione secondo l'invenzione si presta in generale ad essere attuata anche su flussi d'acqua in movimento, dunque senza necessità di tempi di residenza più o meno prolungati dell'acqua in corrispondenza della zona di trattamento.

Una tale zona di trattamento è definita, nell'esempio di attuazione illustrato, proprio dalla parte 6 del coperchio 4 rappresentata nella figura 2.

In tale figura è distinguibile una cavità a scodella 7 ricavata (ad esempio all'atto dello stampaggio del coperchio 4) in corrispondenza della parte 6. La cavità 7 è provvista di una parete di fondo avente una regione centrale 8 complessivamente chiusa contornata da una o, preferibilmente, una pluralità di

aperture 9 (si veda al riguardo anche la vista in prospettiva della figura 1) attraverso le quali l'acqua versata nella cavità a scodella 7 può liberamente ricadere all'interno del corpo di contenimento 2 scorrendo intorno ad una parte di mozzo cilindrica 10 ricavata al disotto della parete 8. La parte di mozzo 10 è essenzialmente costituita da una parete periferica o di mantello 11, raccordata superiormente alla parete 8 in posizione radialmente interna rispetto alle aperture 9 e da un coperchio 12 applicato all'estremità inferiore della parete periferica 11, ad esempio per effetto di un collegamento a scatto.

All'interno della cavità definita congiuntamente dalla parete 8, dalla parete 11 e dal coperchio 12 è disposta una sorgente di campo magnetico costituita, in una prima possibile forma di attuazione dell'invenzione, da un magnete permanente, ad esempio di forma anulare o toroidale. Magnetici di questo tipo, realizzati con materiali ceramici magnetici, plastroferrite, o materiali similari sono correntemente utilizzati nella tecnica, ad esempio per la fabbricazione di altoparlanti per la riproduzione sonora, ecc. La struttura illustrata fa sì che l'acqua versata nella cavità a scodella 7, ricadendo verso il basso attraverso le aperture 9, si trovi a fluire a ri-

dosso della faccia esterna della parete 11 essendo così esposta all'azione del campo magnetico generato dal magnete 13. L'acqua viene così sottoposta ad un trattamento magnetico con conseguente variazione del modo di cristallizzazione dei sali contenuti nell'acqua stessa nei termini brevemente richiamati in precedenza.

La richiedente ha avuto modo di verificare che, in modo del tutto inaspettato, tale modalità di trattamento risulta particolarmente efficiente proprio in funzione del fatto che durante l'attraversamento del campo magnetico generato dal magnete 13, l'acqua si muove in condizioni di caduta libera, ossia in un percorso e/o in condizioni di flusso sostanzialmente gravitazionali, in particolare non essendo sottoposta ad alcun apprezzabile gradiente di pressione quale quello suscettibile di manifestarsi, ad esempio, all'interno di una tubatura.

Pur senza volersi legare ad alcuna specifica teoria in merito, la richiedente ha motivo di pensare che tale particolare efficienza derivi dal fatto che le condizioni di flusso sostanzialmente gravitazionali inducono nell'acqua una velocità di movimento rispetto al campo magnetico ottimale ai fini del trattamento magnetico. Si può infatti pensare che i ri-

sultati di tale trattamento magnetico siano verosimilmente legati al fatto che l'acqua attraversa il campo magnetico generato dal magnete 13 con una velocità ottimale per quanto riguarda l'influenza delle variazioni di campo magnetico a cui il singolo elemento di acqua è sottoposto per il fatto di muoversi attraverso il campo magnetico stesso.

Il riferimento numerico 14 indica uno schermo di materiale magnetico (tale dizione comprendendo naturalmente anche i materiali magnetizzabili), ad esempio di un metallo quale ferro la cui funzione è quella di realizzare una concentrazione spaziale del campo magnetico.

La presenza dello schermo 14 si è dimostrata vantaggiosa ma di per sé non imperativa al conseguimento dei risultati inventivi. Lo schermo 14 potrebbe quindi essere se del caso eliminato. Di converso è anche possibile pensare di disporre due schermi magnetici quali lo schermo 14, di materiali identici o diversi, ad entrambe le estremità del magnete 13, al fine di conseguire una concentrazione ancora più marcata del campo magnetico.

E' del tutto evidente che, fermo restando il principio dell'invenzione, la configurazione della zona di trattamento magnetico potrebbe essere affatto

diversa. Ad esempio, mentre la soluzione illustrata a titolo esemplificativo nella figura 2 prevede il flusso dell'acqua (schematicamente indicato con le linee a tratti identificate dal riferimento W) avvenga all'esterno del magnete 13, di forma anulare, in altre forme di attuazione è possibile prevedere in aggiunta o in alternativa a tale percorso esterno un percorso di passaggio dell'acqua (anche) attraverso l'orifizio assiale del magnete 13. Non è poi in alcun modo necessario che il magnete in questione sia di forma anulare e, nel caso in cui si ricorra a forme di tipo diverso, è possibile pensare di configurare il percorso di flusso W dell'acqua in modo diverso: ad esempio facendogli lambire lateralmente una o più facce di un magnete permanente, ad esempio, di forma prismatica.

La figura 3 fa riferimento ad una possibile variante dell'attuazione dell'invenzione in cui al posto dell'unico magnete 13 sono utilizzati, in posizione sovrapposta, dunque assialmente allineata, due (o virtualmente più) magneti 13a, 13b (anche qui non si deve trattare necessariamente di magneti anulari), se del caso portanti associati uno o più schermi quale lo schermo 14 della figura 2.

La soluzione messa in luce schematicamente nella

figura 3 illustra un altro aspetto della presente invenzione, ossia il possibile ricorso ad un campo magnetico variabile, tale termine intendendosi qui essenzialmente in un'accezione spaziale.

Osservando la figura 2, ed assumendo, come si è fatto in precedenza, che il magnete 13 sia un magnete permanente, si può notare come nel movimento di caduta a partire dall'apertura 9 lungo la faccia esterna della parete 11, l'acqua va soggetta ad un unico cambiamento di polarità del campo magnetico: ad esempio positivo-negativo (assumendo che la polarità positiva del magnete 13 sia rivolta verso l'alto).

Ferma restando la configurazione complessiva, ed assumendo che entrambi i magneti 13a e 13b siano orientati con il loro polo positivo diretto verso l'alto, si noterà come nel caso della figura 3, l'acqua W in caduta vada soggetta ad una duplice variazione di polarità: positivo-negativo-positivo-negativo, con possibilità di estendere questo criterio a n cambiamenti di polarità quando si impieghino n magneti.

Anche in questo caso la richiedente non è al momento in condizione di fornire una precisa spiegazione teorica del fenomeno: si è comunque avuto modo di verificare che l'esposizione a tale campo magnetico

variabile risulta anch'essa benefica ai fini dell'efficienza del trattamento complessivo, con un risultato finale particolarmente preferito quando tale variabilità di campo magnetico si accompagni allo stabilirsi di un percorso di flusso sostanzialmente gravitazionale come ad esempio il percorso in caduta libera descritto in precedenza con riferimento alla figura 2.

La figura 4 illustra una variante di attuazione della soluzione della figura 3, in cui la variabilità spaziale descritta in precedenza viene sostituita con una variabilità temporale del campo magnetico attuata utilizzando, al posto di un magnete permanente quali i magneti 13, 13a e 13b visti in precedenza, un elettromagnete 130 con associato un rispettivo circuito di eccitazione 131 collegato, secondo criteri ampiamente noti, che non richiedono di essere descritti in questa sede, ad una tensione di alimentazione W in alternata o pulsante. Anche in questo caso la conseguente variabilità del campo magnetico, di preferenza in un ambito di bassa frequenza, si è dimostrata benefica ai fini dell'ottimizzazione dei risultati del trattamento.

E' del tutto evidente che le singole soluzioni realizzative descritte - a titolo di esempio - in

precedenza possono essere liberamente associate fra loro, con possibile scambio di particolarità realizzative. Così, per fare un esempio, è ipotizzabile il ricorso a più elettromagneti quale l'elettromagnete 130 della figura 4 disposti in cascata così come i magneti 13a e 13b della figura 3. E' dunque evidente che, fermo restando il principio dell'invenzione, i particolari di realizzazione e le forme di attuazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto descritto ed illustrato, senza per questo uscire dall'ambito della presente invenzione.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo per il trattamento magnetico dell'acqua comprendente un corpo definente un percorso di flusso per l'acqua da trattare (W) ed una sorgente di campo magnetico disposta in prossimità di detto percorso di flusso, caratterizzato dal fatto che presenta almeno una delle seguenti caratteristiche:

- detto corpo (6) definisce un percorso di flusso sostanzialmente gravitazionale (7, 8, 9, 11) dell'acqua da trattare, e/o

- detta sorgente di campo magnetico genera un campo magnetico variabile.

2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto corpo definisce un percorso di flusso in caduta libera (9) dell'acqua da trattare.

3. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta sorgente di campo magnetico (13a, 13b) genera un campo magnetico spazialmente variabile lungo detto percorso di flusso.

4. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta sorgente di campo magnetico (130) genera un campo magnetico variabile nel tempo.

5. Dispositivo secondo la rivendicazione 3 o la ri-

vendicazione 4, caratterizzato dal fatto che detta sorgente di campo magnetico comprende una pluralità di magneti (13a, 13b) disposti lungo il percorso di flusso dell'acqua da trattare.

6. Dispositivo secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che detto corpo (16) comprende una cavità (7) per la ricezione dell'acqua da trattare avente una generale conformazione a conca provvista di una parete di fondo (8) aperturata (9).

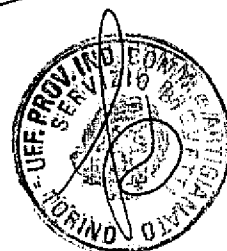
7. Dispositivo secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che detta sorgente di campo magnetico è associata alla parete di fondo (8) di detta cavità (7).

8. Dispositivo secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che detta sorgente di campo magnetico porta associato almeno uno schermo (14) di materiale magnetico per concentrare spazialmente il campo magnetico generato.

Il tutto sostanzialmente come descritto ed illustrato e per gli scopi specificati.

PER INCARICO

Ing. Paolo CIANI
N. 18/505
in proprio e per gli altri



LAURENTI & C. TORINO S.p.A.

FIG. 1

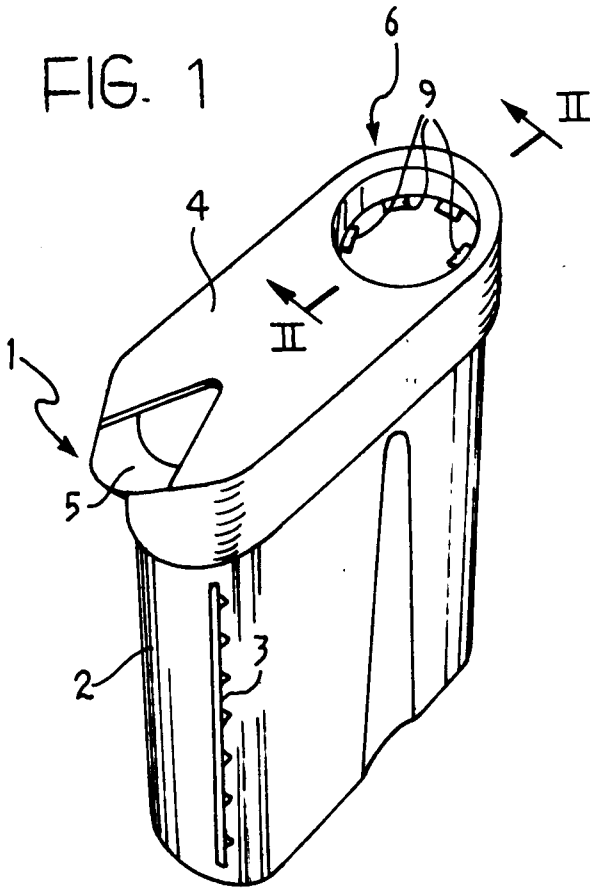


FIG. 2

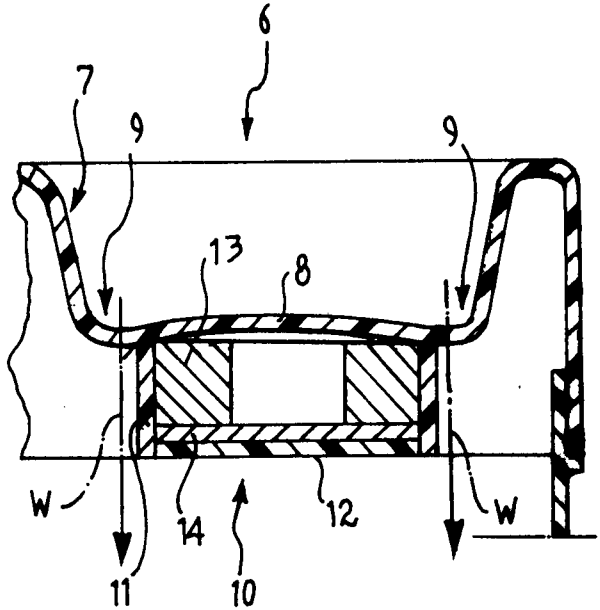


FIG. 3

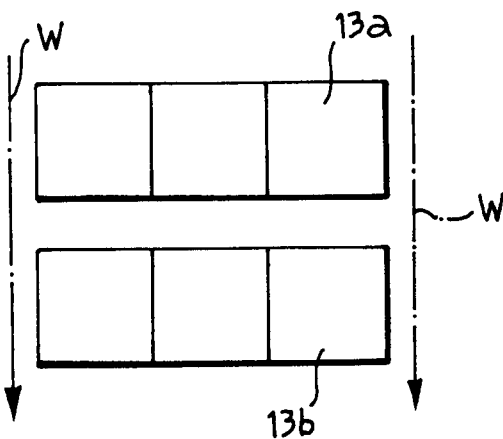
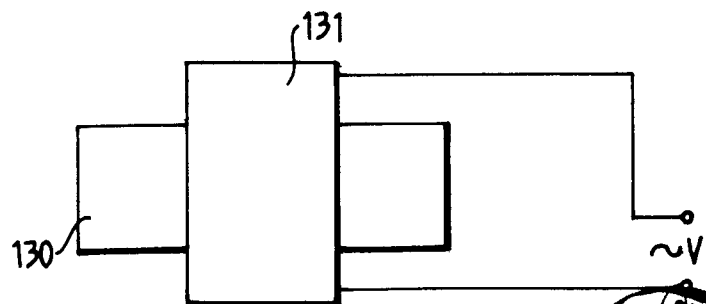


FIG. 4



Dott. Francesco SERRA
 M. Asciz. ALBO 90
 (in proprio e per gli altri)

