



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

UTBM

DOMANDA NUMERO	101989900096717
Data Deposito	22/12/1989
Data Pubblicazione	22/06/1991

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
D	06	F		

Titolo

PERFEZIONAMENTI AL SISTEMA DI ADDOLCIMENTO DELL'ACQUA IN UNA MACCHINA DI LAVAGGIO

Descrizione dell'invenzione industriale dal titolo: 490

"PERFEZIONAMENTI AL SISTEMA DI ADDOLCIMENTO DELL'ACQUA IN UNA
MACCHINA DI LAVAGGIO"

di Merloni Elettrodomestici S.p.A., di nazionalità Italiana, via
Aristide Merloni 45, Fabriano (Ancona) ed elettivamente
domiciliata presso Indesit S.r.l. Stabilimento 3, via Pinerolo
27, None (Torino).

Inventore:

Ing. Dino Bongini, via Marconi 36, Fabriano (AN)

Sandro Verdini, via Martiri della Libertà 1, Sassoferrato (AN)

Depositato il 27 MAR 1989 68152 - A-89

RIASSUNTO

Viene descritto un sistema perfezionato di addolcimento
dell'acqua in una macchina di lavaggio, in particolare una
lavastoviglie per uso domestico, comprendente un contenitore di
resine a scambio ionico; la caratteristica principale del
sistema descritto consiste nel fatto che l'acqua viene fatta
passare attraverso le resine per essere addolcita praticamente
solo quando è destinata ad essere usata ad una temperatura
superiore ad un valore prefissato.

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un sistema di
addolcimento dell'acqua in una macchina di lavaggio, in
particolare una lavastoviglie per uso domestico, comprendente un
contenitore di resine a scambio ionico.

MERLONI, ELETTRODOMESTICI S.P.A.



Sistemi di addolcimento del tipo di quello indicato sono noti; in effetti sono usati praticamente in tutte le lavastoviglie di uso domestico.

In tali sistemi un contenitore di resine viene fatto attraversare dall'acqua prelevata dalla rete di alimentazione, al fine di ridurre il tenore di calcio, che inibirebbe l'azione dei detersivi ed effettuerebbe dei depositi calcarei.

Poichè le resine si esauriscono dopo un certo volume di acqua addolcita, è necessario rigenerarle facendole attraversare da una soluzione di cloruro di sodio; in tal modo gli ioni calcio delle resine vengono sostituiti dagli ioni sodio e le resine sono così pronte per una nuova fase di addolcimento dell'acqua.

Scopo della presente invenzione è quello di indicare un sistema di addolcimento perfezionato che consenta di ottenere una più lunga durata delle resine tra una rigenerazione e l'altra, così da ridurre il consumo di sale necessario.

Per conseguire tale scopo la presente invenzione ha per oggetto un sistema di addolcimento dell'acqua in una macchina di lavaggio, in particolare una lavastoviglie per uso domestico, comprendente un contenitore di resine a scambio ionico, caratterizzato dal fatto che l'acqua viene fatta passare attraverso le resine per essere addolcita praticamente solo quando è destinata ad essere usata ad una temperatura superiore ad un valore prefissato.

Ulteriori scopi e vantaggi della presente invenzione

MERLONI ELETTRODOMESTICI S.p.A.

Robert Simi

risulteranno chiari dalla descrizione particolareggiata che segue e dai disegni annessi forniti a puro titolo di esempio esplicativo e non limitativo, in cui:

nella figura 1 è rappresentato schematicamente il circuito idraulico di una lavastoviglie;

nella figura 2 è rappresentato schematicamente un contenitore di resine secondo una realizzazione dell'invenzione.

Con riferimento alla figura 1, nella quale è rappresentato schematicamente il circuito idraulico di una lavastoviglie secondo una realizzazione dell'invenzione, il numero di riferimento 1 indica un dispositivo complesso che svolge numerose funzioni.

Tale dispositivo riceve l'acqua di alimentazione attraverso il condotto 3 (collegato con la rete idrica di alimentazione), una valvola 2 ed il raccordo di ingresso 4.

L'acqua entra nel dispositivo 1, viene condotta verso la sommità, dove, nel punto 14, è situato il cosiddetto "air break", ossia una interruzione, che l'acqua supera in virtù dell'energia cinetica acquisita; detta interruzione ha lo scopo di evitare possibili fenomeni di riflusso nella rete di acqua sporca. Successivamente l'acqua, superato l'"air break", entra in un condotto che la porta al raccordo d'uscita 5; tale condotto possiede tuttavia un foro calibrato, attraverso il quale una piccola quantità d'acqua passa in una cavità volumetrica, dove si raccoglie; da tale cavità, quando è piena, l'acqua trabocca,

MERLONI ELETTRODOMESTICI S.p.A.

Robert Din

cadendo nel fondo del dispositivo 1, da cui, attraverso il foro 13, passa direttamente nella vasca 9 di lavaggio della macchina. L'acqua raccolta nella cavità volumetrica viene periodicamente prelevata, attraverso un raccordo 6.

Nel fondo del dispositivo 1 si raccoglie anche l'acqua dispersa che non riesce a superare l'"air break"; anche essa passa direttamente nella vasca attraverso il foro 13; il foro 13 serve anche da sfiato per i vapori, che condensano nel dispositivo 1 e ricadono sul fondo dello stesso. Come si vede il dispositivo 1 assolve ad una pluralità di funzioni; esse sono tutte note, e pertanto non saranno descritte in ulteriore dettaglio.

Il raccordo 5 porta l'acqua al contenitore delle resine 7; mentre il raccordo 6 porta l'acqua raccolta nella cavità volumetrica al contenitore del sale 8.

Il contenitore delle resine 7 è collegato con la vasca di lavaggio 9; questa a sua volta è collegata, tramite tre raccordi, al braccio spruzzatore inferiore (12), a quello superiore (11) ed allo scarico (10).

Con il numero di riferimento 15 è indicato un dispositivo di intercettazione quale una elettrovalvola o un motore lineare o un attuatore pneumatico che, azionato dal programmatore della macchina, permette il passaggio dell'acqua dall'"air break" al raccordo 5 solo quando l'acqua è destinata ad esser usata ad una temperatura almeno pari ad un valore prefissato, per esempio 60°C.

MERLONI ELETTRODOMESTICI S.p.A.



Quando invece l'acqua che viene introdotta nella vasca non deve essere successivamente riscaldata, perché è dedicata ad una fase del lavaggio in cui è sufficiente l'impiego di acqua fredda, come sono ad esempio le fasi di risciacquo delle stoviglie, la chiusura del condotto che porta al raccordo 5 da parte del dispositivo di intercettazione 15, provoca un riflusso che costringe l'acqua prelevata dalla rete idrica, una volta superato il tratto in aria, a cadere nel fondo del dispositivo 1 e da qui attraverso il foro 13 a passare direttamente in vasca.

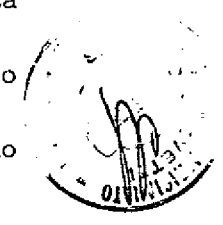
Basandosi sulla constatazione che in alcuni tipi di lavaggio è necessario portare l'acqua ad una temperatura di almeno 60° C, e che, d'altra parte, il calcare contenuto nell'acqua, non precipita a temperature inferiori (tipicamente il valore di soglia è intorno a 57° C.), l'invenzione si propone di risparmiare le resine, facendole attraversare dall'acqua solamente quando l'acqua sarà usata sufficientemente calda.

Nel caso in cui la macchina di lavaggio operi in una zona dove la durezza dell'acqua sia elevata il passaggio dell'acqua nelle resine può venire anticipato alla fine del ciclo precedente a quello in cui l'acqua viene riscaldata in modo da attivare le resine e vincerne l'inerzia iniziale facendo sì che siano attive all'inizio del passaggio dell'acqua da riscaldare.

Una seconda realizzazione dell'invenzione sarà ora descritta con riferimento alla figura 2, nella quale è rappresentato schematicamente un contenitore delle resine secondo

MERLONI ELETTRODOMESTICI S.p.A.

Roberto Dimi



l'invenzione.

Come si vede nella figura 2, il contenitore cilindrico 7 possiede un primo ingresso inferiore (5) ed un secondo ingresso superiore (16), oltre ad un'uscita (17).

Con l'utilizzo di un tale contenitore modificato, non è più necessario inserire nel dispositivo 1 il dispositivo di intercettazione 15; infatti basta che il programmatore provveda ad inviare l'acqua all'ingresso inferiore 5 del contenitore 7 quando la temperatura di utilizzo sarà circa eguale o superiore a 60°, mentre la invii all'ingresso superiore 16 in caso contrario.

L'acqua che entra dall'ingresso 5 deve attraversare forzatamente tutte le resine per uscire dal raccordo di uscita 17; l'acqua che entra dall'ingresso superiore 16 invece esce direttamente senza praticamente attraversare le resine.

In una soluzione preferita dell'invenzione il contenitore cilindrico 7 può essere realizzato come descritto nella domanda di brevetto italiano nr. 67822-A/89 a nome della stessa Richiedente. In questo modo la differenziazione dell'effetto di attraversamento delle resine, nel caso di un ingresso attraverso l'apertura inferiore 5 o attraverso l'apertura superiore 16, è ancora più marcata.

Le caratteristiche del sistema di addolcimento descritto risultano chiare dalla descrizione effettuata e dal disegno annesso.

MERLONI ELETTRODOMESTICI S.p.A.



Dalla descrizione effettuata risultano pure chiari i vantaggi del sistema di addolcimento, oggetto della presente invenzione.

In particolare essi consistono nel fatto che le resine necessitano di essere rigenerate molto più di rado, e che, per conseguenza il consumo di sale risulta notevolmente ridotto; ciò oltre ad un risparmio, richiede anche interventi meno frequenti di riempimento del contenitore 8 da parte dell'utente.

E' chiaro che numerose varianti sono apportabili dall'uomo dell'arte, al sistema di addolcimento, descritto come esempio, senza per questo uscire dall'ambito dei principi di novità insiti nell'invenzione.

Tra le molte si cita la possibilità di prevedere una vera e propria tubazione di by-pass, in posizione opportuna, controllata da un'elettrovalvola, che provveda, sotto comando del programmatore, ad inviare l'acqua direttamente in vasca, saltando il contenitore delle resine 7, quando l'acqua da introdurre in vasca non dovrà essere riscaldata ad una temperatura superiore ai 57° C.

Una soluzione preferita in tal caso sarà quella di prevedere la sezione del tubo di by-pass di diametro tale da assicurare una portata di acqua maggiore di quella che permette il condotto che passa attraverso le resine. In questo modo una semplice elettrovalvola di stop sul percorso di by-pass che porta direttamente alla vasca, sarà sufficiente a inviare tutta l'acqua in arrivo al contenitore delle resine (elettrovalvola

MERLONI ELETTRODOMESTICI S.p.A.

Roberto Sini

chiusa) nel caso di lavaggi a caldo e sarà pure in grado di inviare sostanzialmente l'acqua direttamente in vasca (elettrovalvola aperta), quando necessario, grazie al maggior diametro del tubo di by-pass.

RIVENDICAZIONI

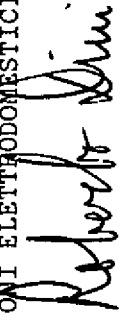
1. Sistema perfezionato di addolcimento dell'acqua in una macchina di lavaggio, in particolare una lavastoviglie per uso domestico, comprendente un contenitore di resine a scambio ionico, caratterizzato dal fatto che l'acqua viene fatta passare attraverso le resine (7) per essere addolcita praticamente solo quando è destinata ad essere usata ad una temperatura superiore ad un valore prefissato.

2. Sistema di addolcimento dell'acqua in una macchina di lavaggio, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il programmatore della macchina provvede a inviare l'acqua al contenitore delle resine (7) quando essa è destinata ad essere utilizzata ad una temperatura superiore a detto valore prefissato.

3. Sistema di addolcimento dell'acqua in una macchina di lavaggio, secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che per vincere l'inerzia delle resine il programmatore provvede ad inviare l'acqua al contenitore delle resine anche durante l'immissione di acqua che avviene alla fine del ciclo precedente a quello in cui viene immessa per essere riscaldata.

4. Sistema di addolcimento dell'acqua in una macchina di

MERLONI ELETTRODOMESTICI S.p.A.



chiusa) nel caso di lavaggi a caldo e sarà pure in grado di inviare sostanzialmente l'acqua direttamente in vasca (elettrovalvola aperta), quando necessario, grazie al maggior diametro del tubo di by-pass.

RIVENDICAZIONI

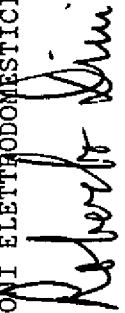
1. Sistema perfezionato di addolcimento dell'acqua in una macchina di lavaggio, in particolare una lavastoviglie per uso domestico, comprendente un contenitore di resine a scambio ionico, caratterizzato dal fatto che l'acqua viene fatta passare attraverso le resine (7) per essere addolcita praticamente solo quando è destinata ad essere usata ad una temperatura superiore ad un valore prefissato.

2. Sistema di addolcimento dell'acqua in una macchina di lavaggio, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il programmatore della macchina provvede a inviare l'acqua al contenitore delle resine (7) quando essa è destinata ad essere utilizzata ad una temperatura superiore a detto valore prefissato.

3. Sistema di addolcimento dell'acqua in una macchina di lavaggio, secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che per vincere l'inerzia delle resine il programmatore provvede ad inviare l'acqua al contenitore delle resine anche durante l'immissione di acqua che avviene alla fine del ciclo precedente a quello in cui viene immessa per essere riscaldata.

4. Sistema di addolcimento dell'acqua in una macchina di

MERLONI ELETTRODOMESTICI S.p.A.



lavaggio, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto contenitore delle resine (7) possiede due ingressi, un primo ingresso (5) nella sua parte inferiore ed un secondo ingresso (16) nella sua parte superiore, e che il programmatore della macchina provvede a inviare l'acqua al primo ingresso (5) quando essa è destinata ad essere utilizzata ad una temperatura superiore a detto valore prefissato, mentre la invia al secondo ingresso (16) in caso contrario.

5. Sistema di addolcimento dell'acqua in una macchina di lavaggio, secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che l'acqua di rete perviene dapprima ad un dispositivo (1), il quale comprende un sistema di smistamento dell'acqua su almeno due vie, una prima (5) collegata a detto contenitore delle resine (7) ed una seconda (13) collegata direttamente con la vasca di lavaggio (9), ed un dispositivo intercettazione (15), situato su detta prima via, che viene attivato dal programmatore quando la temperatura alla quale l'acqua di lavaggio sarà utilizzata è inferiore o eguale a detto limite prefissato.

6. Sistema di addolcimento dell'acqua in una macchina di lavaggio, secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che detto dispositivo (1) comprende anche un dispositivo che impedisce il riflusso di acqua della macchina di lavaggio alla rete idrica.

7. Sistema di addolcimento dell'acqua in una macchina di lavaggio, secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto

MERLONI ELETTRODOMESTICI S.p.A.



che detto dispositivo (1) comprende anche un sistema di dosaggio volumetrico dell'acqua necessaria per la rigenerazione periodica delle resine.

8. Sistema di addolcimento dell'acqua in una macchina di lavaggio, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto limite prefissato di temperatura è di circa 57° C.

9. Sistema di addolcimento dell'acqua in una macchina di lavaggio, secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che è prevista una tubazione di by-pass per il contenitore delle resine (7), controllata da un'elettrovalvola, che provvede a far giungere direttamente l'acqua ad una vasca di lavaggio (9) quando questa non è destinata ad essere utilizzata ad una temperatura superiore a detto valore prefissato.

10. Sistema di addolcimento dell'acqua in una macchina di lavaggio, secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che il diametro della detta tubazione è scelto in modo tale da assicurare una portata superiore a quella presentata dal condotto che fa passare acqua attraverso le resine.

11. Sistema di addolcimento dell'acqua in una macchina di lavaggio, quale risulta dalla presente descrizione e dai disegni annessi.

MERLONI ELETTRODOMESTICI S.p.A.

Ing. Roberto Dini



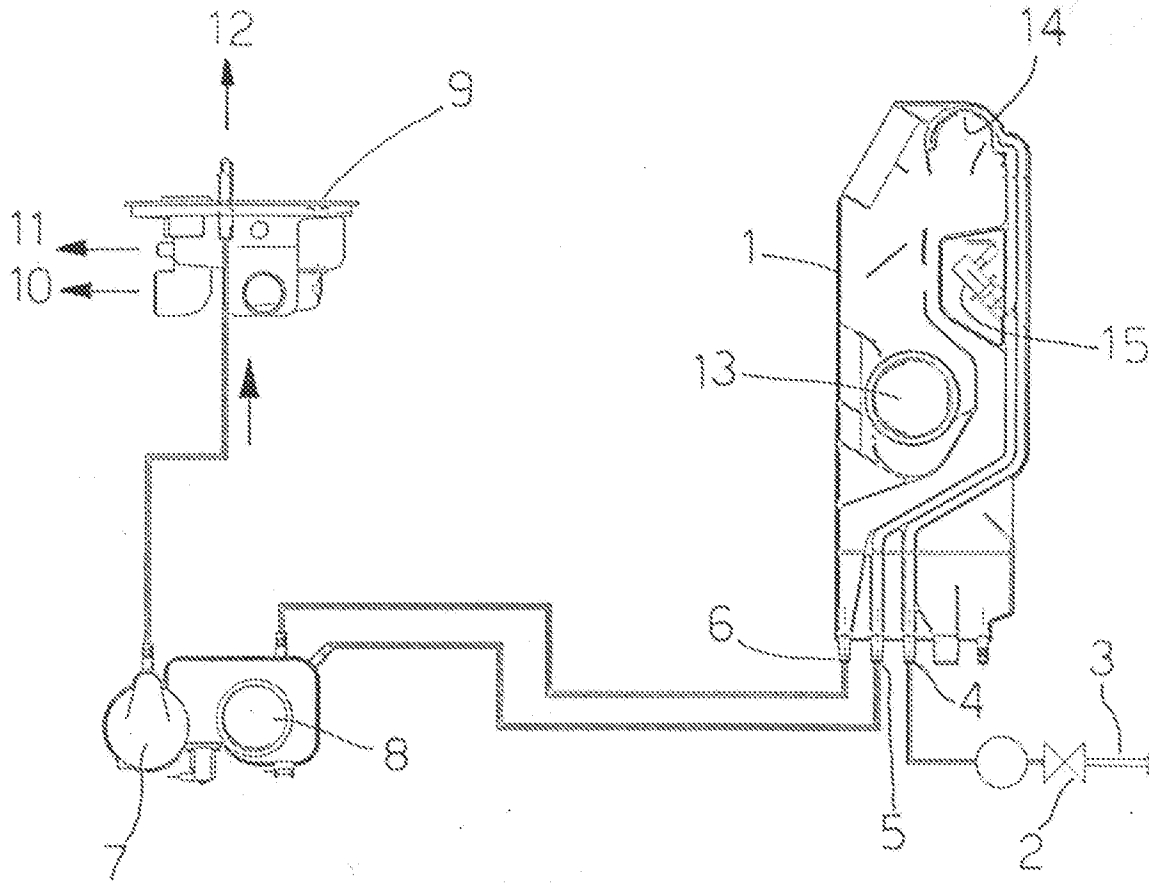


FIG. 1

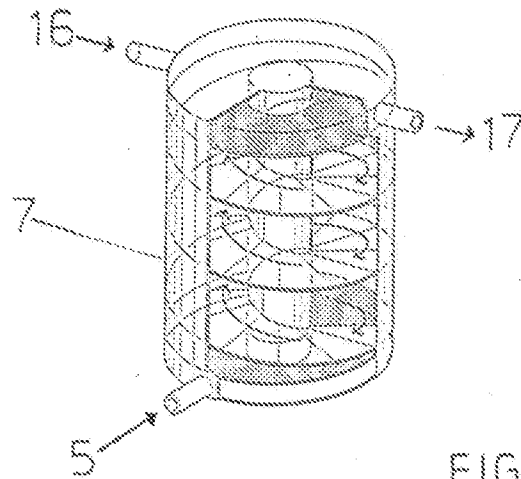


FIG. 2

MERLONI ELETTRODOMESTICI S.p.A.

Roberto Dini

