

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011901975765A1

Publication Date

20130302

Applicant

BITRON S.P.A.

Title

DISPOSITIVO DECALCIFICATORE CON RIGENERAZIONE A CIRCUITO
CHIUSO

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

I0146280

"Dispositivo decalcificatore con rigenerazione a circuito chiuso"

di: BITRON S.p.A., nazionalità italiana, Corso Principe Oddone, 18 - 10122 TORINO

Inventore designato: Enzo BRIGNONE

Depositata il: 2 settembre 2011

* * *

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un dispositivo decalcificatore per l'addolcimento di acqua alimentata ad un apparecchio elettrodomestico di lavaggio, quale una lavastoviglie o una lavabiancheria.

Più in dettaglio, tale dispositivo comprende:

- un primo serbatoio per il contenimento di sostanze con proprietà decalcificanti,

- un secondo serbatoio per il contenimento di sale, provvisto di almeno un'apertura per l'entrata di acqua, e

- un primo condotto che collega il secondo al primo serbatoio ed in cui defluisce una salamoia formatasi a seguito dello scioglimento del sale nell'acqua e destinata alla rigenerazione di dette sostanze decalcificanti.

Il ciclo di funzionamento di un tale dispositivo prevede che, dopo un numero prestabilito di passaggi di acqua di alimentazione attraverso le sostanze decalcificanti, queste ultime, tipicamente resine scambiatrici di ioni, vengano rigenerate dal passaggio della salamoia sopra menzionata.

Secondo una tecnica nota, l'acqua destinata a formare la salamoia viene raccolta in una vaschetta disposta a monte del serbatoio del sale, in cui viene poi fatta scendere per gravità. La salamoia formatasi è successivamente indirizzata tramite il primo condotto nel serbatoio di contenimento delle sostanze decalcificanti, dove può svolgere la sua funzione rigeneratrice.

Un tale dispositivo noto prevede dunque la presenza di un componente addizionale, quale la suddetta vaschetta, comportando costi addizionali per la sua realizzazione ed il suo montaggio.

Scopo della presente invenzione è quello di fornire un dispositivo decalcificatore migliorato, ed in particolare esente dall'inconveniente sopra menzionato.

Secondo l'invenzione tale scopo viene raggiunto grazie ad un dispositivo decalcificatore del tipo indicato all'inizio della presente descrizione e

caratterizzato dal fatto che comprende un secondo condotto che collega il primo ed il secondo serbatoio, ed almeno una pompa collocata su detto primo o secondo condotto ed atta a provocare selettivamente nel secondo condotto un flusso di acqua diretto dal primo al secondo serbatoio.

Il dispositivo dell'invenzione può dunque fare a meno di una vaschetta per la raccolta dell'acqua destinata alla formazione della salamoia. Quest'ultima viene infatti prelevata direttamente dal primo serbatoio tramite la pompa che, attraverso il secondo condotto, la indirizza nel serbatoio del sale. Qui si forma la salamoia che, attraverso il primo condotto, defluisce nel secondo serbatoio svolgendo la sua funzione rigeneratrice.

Il processo di rigenerazione si svolge così in un circuito chiuso formato dai due serbatoi e dai due condotti sopra menzionati, e non tramite un flusso di salmoia passante attraverso il serbatoio resine, dal quale è scaricato continuativamente all'esterno.

Tale procedura comporta così il duplice vantaggio di ridurre il consumo di acqua necessario per la rigenerazione e di permettere che quest'ultima operazione sia svolta contemporaneamente al

ciclo di lavaggio. Infatti, per formare la salamoia, si utilizza l'acqua originariamente presente nel serbatoio resine, che invece secondo la tecnica nota sarebbe stata semplicemente scaricata senza svolgere alcuna funzione utile, e la salamoia ottenuta dall'acqua così recuperata è ricircolata in continuo.

Costituisce un ulteriore oggetto della presente invenzione un apparecchio elettrodomestico di lavaggio comprendente un dispositivo decalcificatore del tipo appena descritto.

Ulteriori vantaggi e caratteristiche della presente invenzione risulteranno evidenti dalla descrizione dettagliata che segue, effettuata con riferimento ai disegni annessi fornito a titolo di esempio non limitativo, in cui:

la figura 1 è una rappresentazione schematica di un dispositivo dell'invenzione durante la fase di addolcimento dell'acqua,

la figura 2 è una rappresentazione schematica del dispositivo della figura 1 durante la fase di rigenerazione delle resine, e

la figura 3 è una rappresentazione schematica di una pompa facente parte del dispositivo delle precedenti figure.

Un dispositivo decalcificatore per l'addolcimento di acqua alimentata ad un apparecchio elettrodomestico, comprende (figure 1 e 2) un primo serbatoio 10 per il contenimento di sostanze con proprietà decalcificanti, e un secondo serbatoio 12 per il contenimento di sale.

Un primo condotto 14 collega la sommità del secondo serbatoio 12 al fondo del primo serbatoio 10. Una valvola unidirezionale 16 è collocata sul condotto 14 consentendo solo il flusso dal secondo serbatoio 12 verso il primo 10 e non viceversa.

Un secondo condotto 18 collega la sommità del primo serbatoio 10 ad un'apertura in prossimità del fondo del secondo serbatoio 12. Sul condotto 18 è collocata una pompa 20, vantaggiosamente di tipo peristaltico o a membrane, atta a provocare selettivamente un flusso di acqua diretto dal primo serbatoio 10 verso il secondo 12.

La figura 3 illustra schematicamente una tale pompa a membrane 20 comprendente, in modo di per sé noto, un gruppo motoriduttore 22 atto a provocare il moto alternativo di uno stantuffo 24, la cui estremità distale è connessa ad una membrana elastica 26 che interrompe selettivamente la comunicazione esistente fra un condotto di aspirazione 28 ed un

condotto di mandata 30 provvisti di rispettive valvole unidirezionali 32.

In modo di per sé noto, il primo serbatoio 10 è collegato (figure 1 e 2) ad un dispositivo 34 distributore di acqua, chiamato gergalmente "air-break", il quale è a sua volta alimentato dall'acqua di rete attraverso un condotto 36 su cui sono posizionati una valvola di intercettazione 38 ed un flussometro 40. Il primo serbatoio 10 è inoltre provvisto di un'apertura 42 per l'uscita dell'acqua decalcificata.

Durante la fase di addolcimento (cfr. figura 1, freccia 44), l'acqua proveniente dal dispositivo distributore 34 passa attraverso il primo serbatoio 10, vi viene decalcificata dalle resine ed è infine indirizzata alla vasca di lavaggio dell'apparecchio elettrodomestico attraverso l'apertura 42. Durante tale fase non vi è alcun flusso di acqua nè nei condotti 14, 18, né nel secondo serbatoio 12.

Durante la fase di rigenerazione (cfr. figura 2, freccia 46) viene attivata la pompa 20 che provoca un flusso di acqua nel secondo condotto 18, diretto verso il secondo serbatoio 12. Qui si forma una salamoia che, attraverso il primo condotto 14, defluisce nel primo serbatoio 10 rigenerando le re-

sine contenutevi. In particolare, il processo di rigenerazione si svolge in circuito chiuso con una ricircolazione continua della salamoia, cosicchè può svolgersi contemporaneamente al ciclo di lavaggio dell'apparecchio elettrodomestico con un consumo comparativamente ridotto di acqua.

Naturalmente, fermo restando il principio dell'invenzione, i particolari di realizzazione e le forme di attuazione potranno ampiamente variare rispetto a quanto descritto a puro titolo esemplificativo, senza per questo uscire dal suo ambito.

RIVENDICAZIONI

I0146280

1. Dispositivo decalcificatore per l'addolcimento di acqua alimentata ad un apparecchio elettrodomestico, comprendente:

- un primo serbatoio (10) per il contenimento di sostanze con proprietà decalcificanti,

- un secondo serbatoio (12) per il contenimento di sale, provvisto di un'apertura per l'entrata di acqua, e

- un primo condotto (14) che collega il secondo (12) al primo (10) serbatoio ed in cui defluisce una salamoia formatasi a seguito dello scioglimento del sale nell'acqua e destinata alla rigenerazione di dette sostanze decalcificanti,

detto dispositivo essendo caratterizzato dal fatto che comprende un secondo condotto (18) che collega il primo (10) ed il secondo (12) serbatoio, ed almeno una pompa (20) collocata su detto primo o secondo condotto (14, 18) ed atta a provocare selettivamente nel secondo condotto (18) un flusso di acqua diretto dal primo (10) al secondo (12) serbatoio.

2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, in cui detta pompa (20) è di tipo peristaltico o a membrane.

3. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui detto secondo condotto (18) collega la sommità del primo serbatoio (10) con il fondo del secondo serbatoio (12).

4. Dispositivo secondo una qualunque delle precedenti rivendicazioni, in cui detto primo condotto (14) collega la sommità del secondo serbatoio (12) con il fondo del primo serbatoio (10).

5. Dispositivo secondo una qualunque delle precedenti rivendicazioni, comprendente inoltre una valvola unidirezionale (16) che è collocata sul primo condotto (14) ed impedisce un riflusso dal primo serbatoio (10) verso il secondo serbatoio (12).

6. Dispositivo secondo una qualunque delle precedenti rivendicazioni, in cui detta almeno una pompa (20) instaura un flusso circolare in un circuito chiuso formato da detti condotti (14, 18) e detti serbatoi (10, 12).

7. Apparecchio elettrodomestico di lavaggio comprendente un dispositivo decalcificatore secondo una qualunque delle precedenti rivendicazioni.

CLAIMS

I0146280

1. Decalcifying device for softening water fed to electrical household appliances, comprising:

- a first reservoir (10) for containing substances with water-softening properties,

- a second salt-containing reservoir (12), having a water inlet opening, and

- a first conduit (14) which connects the second (12) to the first reservoir (10) and through which a brine formed by the dissolution of the salt in water and intended for regenerating said substances with water-softening properties flows,

said device being characterized in that it comprises a second conduit (18) connecting the first (10) and the second reservoir (12), and at least one pump (20) arranged on said first or second conduit (14, 18) and intended for selectively bringing about a water flow from the first (10) towards the second reservoir (12).

2. Device according to claim 1, wherein said pump (20) is a peristaltic or membrane pump.

3. Device according to claim 1 or 2, wherein said second conduit (18) connects the top of the first reservoir (10) with the bottom of the second reservoir (12).

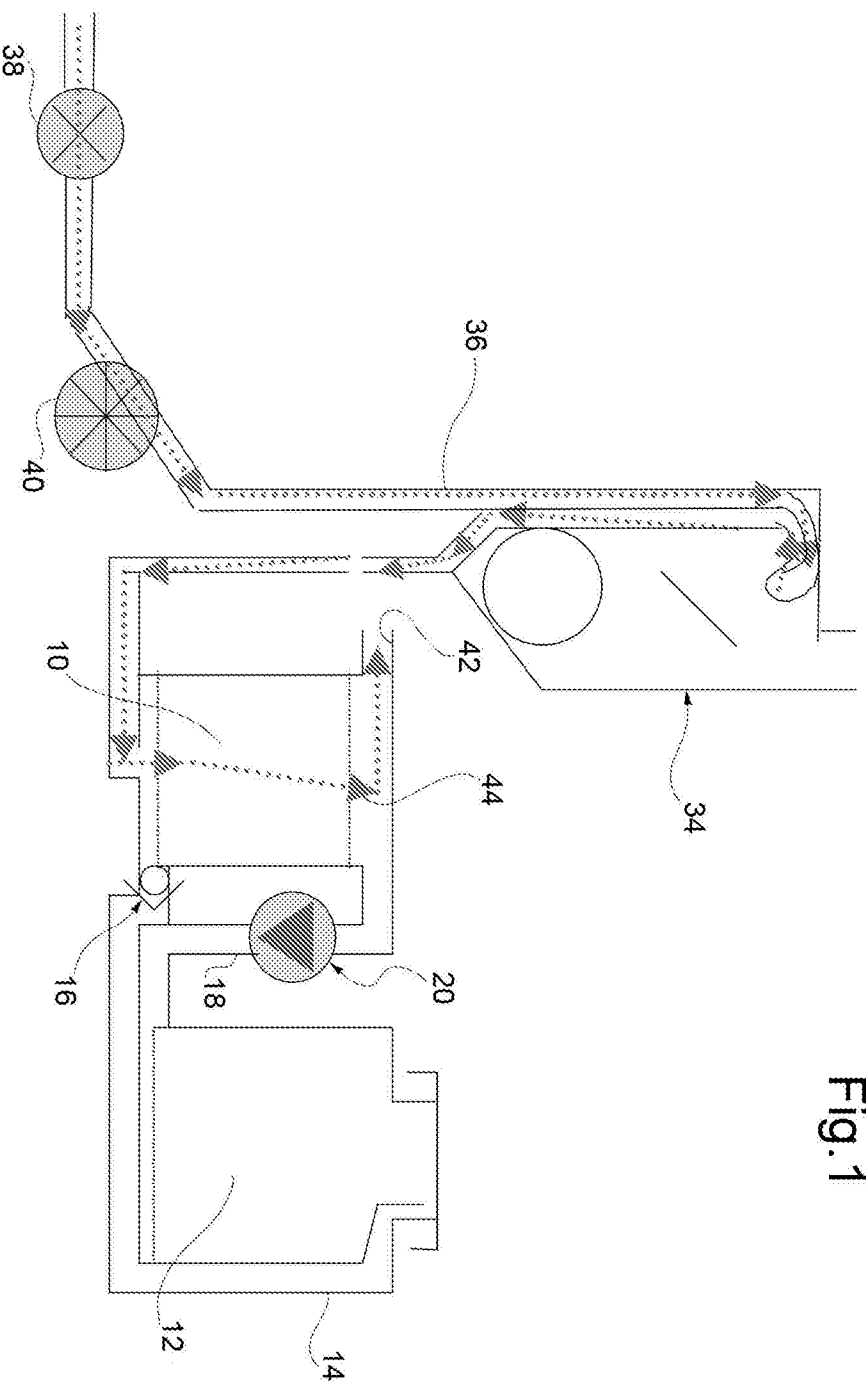
4. Device according to any one of the previous claims, wherein said first conduit (14) connects the top of the second reservoir (12) with the bottom of the first reservoir (10).

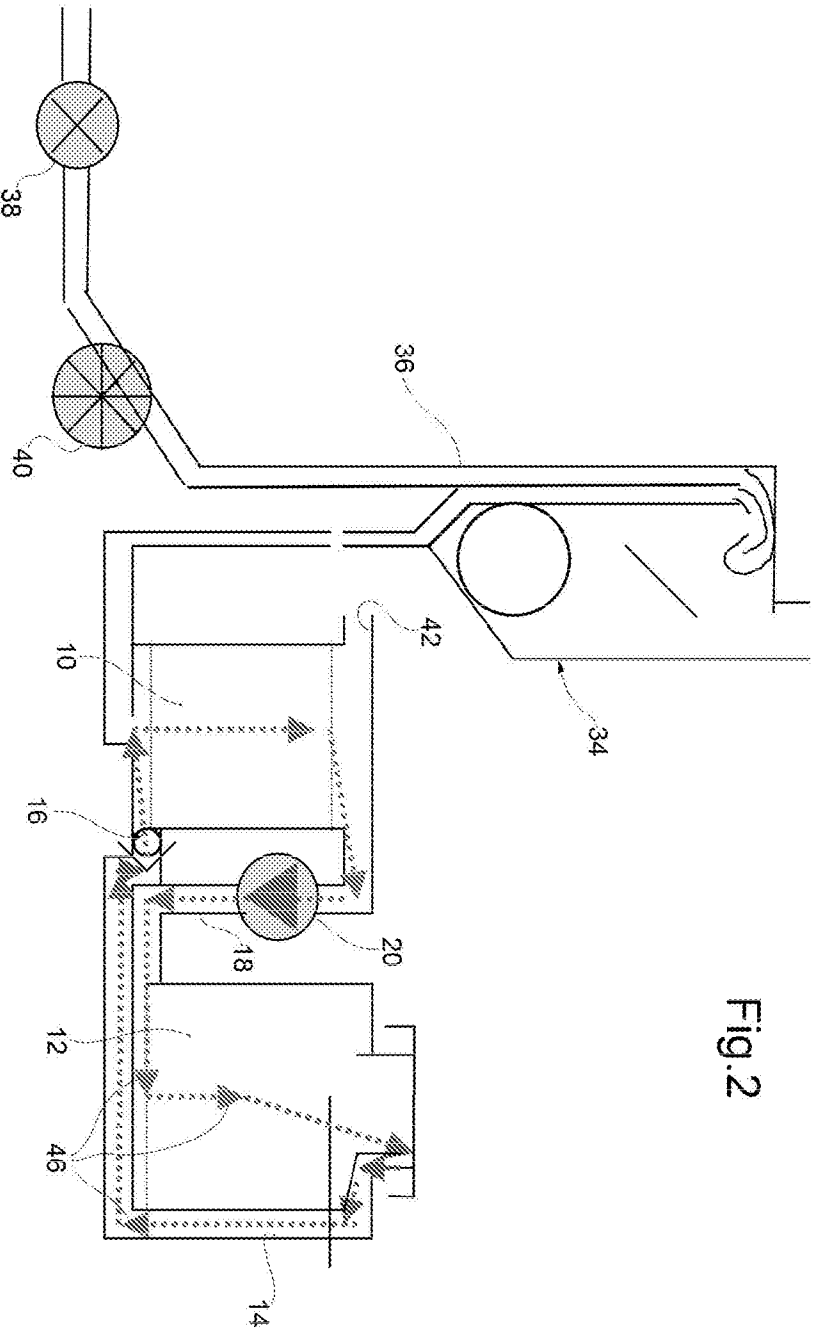
5. Device according to any one of the previous claims, further comprising a unidirectional valve (16) which is arranged on the first conduit (14) and avoids a back-flow from the first reservoir (10) towards the second reservoir (12).

6. Device according to any one of the previous claims, wherein said at least one pump (20) brings about a circular flow in a closed loop formed by said conduits (14, 18) and said reservoirs (10, 12).

7. Washing electrical household appliance comprising a decalcifying device according to any one of the previous claims.

Fig. 1





3.9

