



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101990900137483
Data Deposito	30/08/1990
Data Pubblicazione	01/03/1992

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
D	06	F		

Titolo

DISPOSITIVO DOSATORE DI DETERSIVI LIQUIDI PER MACCHINE LAVATRICI
--



Descrizione dell'invenzione industriale dal titolo :

"DISPOSITIVO DOSATORE DI DETERSIVI LIQUIDI PER MACCHINE LAVATRICI"

a nome di : Zanussi Elettrodomestici S.p.A.

residente a : Pordenone, via Giardini Cattaneo 3

di nazionalità italiana

inventore : Russo Fernando

depositata il _____ con il n. _____

DESCRIZIONE

L'invenzione concerne un dispositivo dosatore di detersivi liquidi per macchine lavatrici, atto a permettere la dosatura automatica di quantità variabili di tali detersivi durante le diverse fasi dei programmi di lavaggio di queste macchine.

Sono note macchine lavatrici, in particolare macchine lavabiancheria o lavastoviglie, provviste di una rispettiva vaschetta dei detersivi suddivisa in diversi scomparti separati e atti a contenere dosi prestabilite di detersivi in polvere o liquidi previsti per lo svolgimento delle varie fasi dei rispettivi programmi di lavaggio, vaschetta comunicante con la sottostante vasca di lavaggio delle macchine, attraverso un condotto flessibile collegato con la vaschetta stessa. Tali vaschette, inoltre, risultano generalmente provviste di idonei organi di regolazione



azionabili dal programmatore-temporizzatore delle macchine e atti a determinare l'immissione selettiva dell'acqua caricata attraverso i rispettivi scomparti delle vaschette stesse, durante le diverse fasi di ogni programma di lavaggio selezionato, in modo da convogliare nella vasca anche la dose prestabilita di detersivo in polvere o liquido rispettivamente contenuta in ogni scomparto in cui viene introdotta l'acqua.

Sono note inoltre macchine lavatrici provviste di almeno un serbatoio di provvista, per il contenimento di detersivi liquidi in quantità sufficienti a consentire lo svolgimento di svariati programmi di lavaggio, anzichè di un programma alla volta come nel caso delle macchine precedenti, serbatoio che risulta comunicante con la vasca di lavaggio delle macchine ed intercettato da elettrovalvole o altri idonei organi di regolazione azionabili in apertura o in chiusura dal programmatore-temporizzatore delle macchine stesse. Tale serbatoio, inoltre, risulta associato con un dosatore di tipo noto in sè, sagomato in modo tale da consentire l'immissione di quantità prestabilite e costanti di detersivi liquidi nella vasca durante le fasi di prelavaggio e di lavaggio dei programmi di lavaggio selezionati nelle macchine, contemporaneamente all'introduzione nella vasca del carico d'acqua rispettivamente previsto.



Tuttavia, pur funzionando in modo soddisfacente ed affidabile, queste macchine lavatrici presentano l'inconveniente di richiedere la presenza di programmatori-temporizzatori appositamente predisposti per il riconoscimento delle diverse fasi di prelavaggio e di lavaggio dei relativi programmi di lavaggio, onde poter introdurre selettivamente nella vasca la dose di detersivo liquido durante ciascuna di tali fasi, nonchè di consentire l'introduzione soltanto di dosi prestabilite di detersivi liquidi per qualsiasi quantitativo di biancheria (o di stoviglie) da lavare introdotte nella vasca, circostanza che non permette quindi di ottimizzare il consumo di questi detersivi liquidi, e quindi dell'energia elettrica utilizzata per scaldare le relative soluzioni lavanti, a parità dei risultati di lavaggio da conseguire.

La presente invenzione, pertanto, si propone lo scopo di superare gli inconvenienti citati mediante un dispositivo dosatore di detersivi liquidi per macchine lavatrici, utilizzabile in combinazione con programmatori-temporizzatori tradizionali, e realizzato in modo tale da permettere il riconoscimento automatico e sicuro delle fasi di prelavaggio e di lavaggio di ogni programma di lavaggio selezionato, senza necessità di modificare appositamente e rendere quindi più onerosi tali programmatori-temporizzatori, ed offrendo altresì la possibilità di

2



regolare preventivamente ed accuratamente la dosatura di questi detersivi liquidi in dipendenza delle quantità rispettivamente previste della biancheria (o delle stoviglie) da introdurre nella vasca delle macchine per lo svolgimento dello stesso programma di lavaggio.

Questo ed altri scopi vengono ottenuti, secondo l'invenzione, mediante un dispositivo dosatore realizzato con le caratteristiche costruttive sostanzialmente descritte con particolare riferimento alle allegate rivendicazioni del presente brevetto.

Questo dispositivo dosatore verrà meglio evidenziato dalla seguente descrizione, a solo scopo esemplificativo non limitativo e con riferimento all'unica figura allegata mostrante lo schema circuitale elettrico a blocchi del dispositivo dosatore considerato.

Il dispositivo dosatore di detersivi liquidi secondo l'invenzione è atto a venire installato nelle macchine lavatrici, in particolare nelle macchine lavabiancheria o lavastoviglie, provviste di una vasca di lavaggio comunicante con una vaschetta del detersivo a più scomparti separati (entrambe non mostrate), atti a contenere i detersivi in polvere o liquidi rispettivamente previsti per le diverse fasi dei programmi di lavaggio delle macchine, nonché provviste di almeno un contenitore-dosatore (pure non mostrato) contenente un quantitativo di detersivi liquidi



sufficienti per lo svolgimento delle fasi di prelavaggio e di lavaggio di diversi programmi di lavaggio delle macchine, contenitore che risulta comunicante con la vaschetta del detersivo preferibilmente attraverso almeno una pompa dosatrice a portata costante (non mostrata), atta a determinare l'introduzione selettiva nella vasca di quantità di detersivi liquidi esattamente proporzionali alla durata dell'inserimento della pompa stessa.

Queste macchine lavatrici sono inoltre provviste di un tradizionale programmatore-temporizzatore di tipo elettromeccanico od elettronico, predisposto per consentire lo svolgimento di una pluralità di programmi di lavaggio impostabili preventivamente agendo sugli organi selettori delle macchine disposti nel pannello comandi delle stesse.

✂

Tale programmatore-temporizzatore, in particolare, è in grado di agire attraverso leverismi a regolazione dei giochi con un organo di comando realizzato nella forma di un pistone scorrevole, di un disco rotante o simile, previsto nella vaschetta del detersivo e atto a venire spostato in diverse posizioni di regolazione da parte del programmatore-temporizzatore nel corso di ogni programma di lavaggio impostato, in modo da permettere l'introduzione selettiva nella vasca dei detersivi contenuti nei rispettivi scomparti di tale vaschetta del detersivo.

Come visibile dalla figura, il presente dispositivo dosatore



di detersivi liquidi comprende sostanzialmente un oscillatore 1 atto a generare un segnale ad onda quadra di livello costante, il cui periodo può venire variato agendo su una manopola di regolazione 2 a diverse posizioni di regolazione prestabilite, associata a tale oscillatore e prevista nel pannello comandi delle macchine, manopola che viene spostata nella rispettiva posizione di regolazione prevista prima dello svolgimento dei programmi di lavaggio, e mantenuta in questa posizione per tutta la durata del programma impostato, posizione corrispondente alla quantità di detersivo liquido da introdurre nella vasca nelle fasi di prelavaggio e di lavaggio di tale programma di lavaggio.

Il presente dispositivo dosatore comprende inoltre un driver 3 di tipo tradizionale atto a comandare il motore elettrico 4 della pompa dosatrice dei detersivi liquidi, detto driver essendo collegato operativamente con l'oscillatore 1 attraverso un moltiplicatore di frequenza 5 ed un contatore elettronico digitale 6 di tipo noto in sé, rispettivamente atti a generare un segnale ad onda quadra con frequenza pari ad un multiplo prestabilito della frequenza generata dall'oscillatore 1, nonché a contare i periodi dei segnali ad onda quadra generati da tale moltiplicatore di frequenza 5.

Il dispositivo dosatore considerato comprende inoltre un alimentatore 7 collegato con la rete d'alimentazione elettrica delle macchine e con rispettivi ingressi

L



dell'oscillatore 1, del moltiplicatore di frequenza 5, e del contatore elettronico 6, allo scopo di generare la tensione elettrica richiesta per il funzionamento di questi componenti circuitali.

In particolare, tale alimentatore 7 è inoltre collegato con un ingresso di reset 8 del contatore 6 attraverso un circuito R-C, costituito da un condensatore 9 collegato con l'uscita 10 dell'alimentatore 7 e con una resistenza 11 disposta a massa, allo scopo di generare un picco di tensione atto a resettare il contatore 6 ogni volta che tale alimentatore viene inserito. A sua volta, il moltiplicatore di frequenza 5 risulta collegato anche con un circuito logico elettronico 12 di tipo tradizionale, associato con un microinterruttore elettrico 13 collegato nel circuito elettrico delle macchine e azionabile dall'organo di comando della vaschetta del detersivo, dall'una all'altra delle sue posizioni d'apertura e di chiusura in dipendenza dello spostamento di tale organo di comando dall'una all'altra delle sue posizioni di regolazione, in cui vengono rispettivamente introdotti nella vasca delle macchine i detersivi liquidi durante la fase di prelavaggio e quella di lavaggio di ogni programma di lavaggio selezionato. In queste circostanze, allora, il circuito logico 12 rileva la condizione funzionale di apertura o di chiusura del microinterruttore 13 e la converte in un corrispondente stato logico "0" o "1" che viene

2



applicato al moltiplicatore di frequenza 5, influenzandone il suo funzionamento, ed in particolare il circuito logico 12 abilita o inibisce il funzionamento di detto moltiplicatore di frequenza quando l'organo di comando è spostato nella sua rispettiva posizione di regolazione corrispondente alla fase di prelavaggio e quella di lavaggio di ogni programma di lavaggio selezionato. Nel primo caso, allora, il moltiplicatore di frequenza 5 provvede a generare un segnale ad onda quadra con frequenza multipla di quella del segnale generato dall'oscillatore 1, segnale i cui periodi vengono quindi contati dal contatore elettronico 6, mentre nel secondo caso tale moltiplicatore di frequenza viene disabilitato per cui detto contatore elettronico 6 provvede a contare i periodi del segnale ad onda quadra con frequenza nominale generato direttamente dall'oscillatore 1.

Tale circuito logico 12, inoltre, risulta collegato anche con l'ingresso di reset 8 del contatore 6, mentre quest'ultimo a sua volta è collegato anche con l'elemento riscaldante 14 del liquido di lavaggio introdotto nella vasca delle macchine, attraverso un sensore elettronico 15 di tipo noto in sè, atto a rilevare se tale elemento riscaldante 14 è inserito o disinserito rispetto al circuito elettrico delle macchine, convertendo questo valore di lettura in un corrispondente stato logico che viene applicato al contatore 6 e che provvede ad abilitare o disabilitare il contatore stesso

✱



quando l'elemento riscaldante 14 è rispettivamente inserito o disinserito. Viene ora descritto il funzionamento del dispositivo dosatore così costituito.

Inizialmente, dopo l'impostazione del programma di lavaggio desiderato tramite il programmatore-temporizzatore e il posizionamento della manopola 2 nella relativa posizione di regolazione, scelta in dipendenza delle caratteristiche e della quantità della biancheria da lavare, nel caso di macchine lavabiancheria, o delle stoviglie da lavare nel caso di macchine lavastoviglie, posizione corrispondente ad una quantità di detersivo liquido da utilizzare che è tale da ottenere lavaggi efficaci della biancheria o delle stoviglie, con consumi ottimali di detersivi liquidi e dell'energia elettrica per il riscaldamento del liquido di lavaggio, viene messa in funzione la macchina che si predispone per lo svolgimento della fase di prelavaggio del programma di lavaggio. In queste circostanze, allora, il programmatore-temporizzatore provvede a spostare automaticamente l'organo di comando della vaschetta del detersivo nella relativa posizione di regolazione per il prelavaggio, in cui viene introdotta progressivamente nella vasca l'acqua ma non ancora i detersivi liquidi contenuti nel contenitore-dosatore della macchina, per le ragioni di seguito descritte, mentre a sua volta detto organo di comando provvede ad azionare il microinterruttore 13 in una determinata posizione operativa,



ad esempio in apertura, in cui il circuito logico 12 abilita il funzionamento del moltiplicatore di frequenza 5.

Durante questa fase iniziale del prelavaggio, inoltre, il programmatore-temporizzatore mantiene disinserito l'elemento riscaldante 14, per permettere il caricamento di una determinata quantità d'acqua nella vasca, per cui il sensore elettronico 15 rileva la condizione di disinserimento dell'elemento riscaldante 14 e mantiene disabilitato il contatore 6, che a sua volta risulta resettato dal picco di tensione generato dal circuito R-C 9,11 all'atto dell'alimentazione dei componenti circuitali elettronici del presente dispositivo dosatore.

Conseguentemente, il moltiplicatore di frequenza 5 provvede a generare impulsi quadri di frequenza multipla di quelli generati dall'oscillatore 1, impulsi che però non vengono ricevuti e contati da parte del contatore 6 che è disabilitato, circostanza in cui tale contatore provvede a mantenere disinserito il driver 3 del motore elettrico 4 della pompa dosatrice dei detersivi liquidi, e questi ultimi pertanto non vengono introdotti nella vasca della macchina.

Successivamente, appena l'elemento riscaldante 14 viene inserito dal programmatore-temporizzatore della macchina al raggiungimento di un livello di caricamento prestabilito dell'acqua nella vasca, il sensore elettronico 15 rileva la condizione d'inserimento di tale elemento riscaldante e varia



il suo stato logico, abilitando così il contatore elettronico 6 per il funzionamento. In queste circostanze, allora, il contatore 6 determina l'inserimento del motore 4 della pompa dosatrice attraverso il driver 3, con conseguente introduzione dei detersivi liquidi nell'acqua contenuta nella vasca, e contemporaneamente inizia a contare i periodi del segnale ad onda quadra moltiplicato in frequenza dal moltiplicatore di frequenza 5. Indi, appena il contatore 6 ha terminato il conteggio dei periodi di tutti i segnali ad onda quadra generati dall'oscillatore 1 e dal moltiplicatore di frequenza 5 ed impostati con la manopola di regolazione 2, condizione in cui tutta la quantità di detersivi liquidi previsti per il prelavaggio è stata introdotta nella vasca per miscelarsi con l'acqua, tale contatore provvede a disinserire automaticamente il driver 3 arrestando così il funzionamento del motore 4 della pompa dosatrice, ed interrompendo quindi l'introduzione dei detersivi liquidi nella vasca. In questo modo, la macchina provvede ad eseguire la fase di prelavaggio e, al termine della stessa, tutta la soluzione lavante contenuta nella vasca viene scaricata all'esterno e l'elemento riscaldante 14 viene temporaneamente disinserito sotto il controllo del programmatore-temporizzatore, condizione in cui la macchina risulta predisposta per lo svolgimento della successiva fase di lavaggio. In particolare, prima dell'inizio di questa fase

cf



di lavaggio. Il programmatore-temporizzatore provvede a spostare l'organo di comando della vaschetta detersivo in un'altra posizione operativa, in cui viene consentita l'introduzione nella vasca dei detersivi liquidi previsti per il lavaggio, azionando inoltre il microinterruttore 13 nell'altra sua posizione operativa, nell'esempio descritto azionando tale microinterruttore in chiusura, condizione in cui viene variato lo stato logico del circuito logico 12 associato a tale microinterruttore, disabilitando con ciò il funzionamento del moltiplicatore di frequenza 5 e resettando il contatore elettronico 6, predisponendolo per il controllo dei detersivi liquidi da introdurre nella vasca durante la fase di lavaggio. Indi, tale fase di lavaggio viene iniziata, introducendo l'acqua nella vasca, come in precedenza, fino al raggiungimento di un livello di caricamento prestabilito e mantenendo disinserito l'elemento riscaldante 14 e quindi disabilitato il contatore 6 e disinserito il driver 3 e il motore elettrico 4 della pompa dosatrice, condizione in cui i detersivi liquidi non vengono introdotti nella vasca.

Successivamente, al raggiungimento di tale livello d'acqua prestabilito, viene inserito l'elemento riscaldante 14 abilitando con ciò il funzionamento del contatore 6 da parte del sensore elettronico 15 ed inserendo il motore 4 della pompa dosatrice attraverso il driver 3, con conseguente inizio dell'introduzione dei detersivi liquidi della fase di

S



lavaggio nella vasca. In queste circostanze, allora, il contatore 6 inizia a contare i periodi dei segnali ad onda quadra generati soltanto dall'oscillatore 1, dato che il moltiplicatore di frequenza 5 è disabilitato, e non appena i periodi di tutti i segnali sono stati contati, nella condizione in cui tutti i detersivi liquidi previsti sono stati introdotti nell'acqua contenuta nella vasca, detto contatore provvede a disinserire automaticamente il motore 4 della pompa dosatrice attraverso il driver 3, interrompendo così l'introduzione dei detersivi liquidi nella vasca stessa. Dopo di chè, il programmatore-temporizzatore provvede a controllare lo svolgimento tradizionale di tutte le fasi di lavaggio e dei susseguenti risciacqui del programma di lavaggio impostato, senza ulteriori inserimenti della pompa dosatrice e quindi senza introduzione di ulteriori detersivi liquidi nella vasca, finchè il contatore 6 non viene nuovamente resettato e predisposto con le modalità sopra descritte per lo svolgimento di ulteriori programmi di lavaggio della macchina.

2

RIVENDICAZIONI

- 1) Dispositivo dosatore di detersivi liquidi per macchina lavatrice, in particolare macchina lavabiancheria o lavastoviglie comprendente una vasca di lavaggio, una vaschetta del detersivo a più scomparti separati atti a contenere i detersivi del prelavaggio e del lavaggio e



lavaggio nella vasca. In queste circostanze, allora, il contatore 6 inizia a contare i periodi dei segnali ad onda quadra generati soltanto dall'oscillatore 1, dato che il moltiplicatore di frequenza 5 è disabilitato, e non appena i periodi di tutti i segnali sono stati contati, nella condizione in cui tutti i detersivi liquidi previsti sono stati introdotti nell'acqua contenuta nella vasca, detto contatore provvede a disinserire automaticamente il motore 4 della pompa dosatrice attraverso il driver 3, interrompendo così l'introduzione dei detersivi liquidi nella vasca stessa. Dopo di chè, il programmatore-temporizzatore provvede a controllare lo svolgimento tradizionale di tutte le fasi di lavaggio e dei susseguenti risciacqui del programma di lavaggio impostato, senza ulteriori inserimenti della pompa dosatrice e quindi senza introduzione di ulteriori detersivi liquidi nella vasca, finchè il contatore 6 non viene nuovamente resettato e predisposto con le modalità sopra descritte per lo svolgimento di ulteriori programmi di lavaggio della macchina.

RIVENDICAZIONI

- 1) Dispositivo dosatore di detersivi liquidi per macchina lavatrice, in particolare macchina lavabiancheria o lavastoviglie comprendente una vasca di lavaggio, una vaschetta del detersivo a più scomparti separati atti a contenere i detersivi del prelavaggio e del lavaggio e



comunicanti con detta vasca e con almeno un contenitore-dosatore dei detersivi liquidi attraverso mezzi dosatori quali almeno una pompa dosatrice preferibilmente a portata costante, detta vaschetta essendo associata con un organo di comando spostabile dal programmatore-temporizzatore della macchina per mettere selettivamente in comunicazione ciascuno degli scomparti della vaschetta con detta vasca, la macchina comprendendo inoltre un alimentatore ed almeno un elemento riscaldante per scaldare la soluzione lavante collegati con l'alimentazione elettrica della macchina stessa, caratterizzato dal fatto di comprendere mezzi di controllo (1,5,6,3,12,15) collegati con il motore elettrico (4) d'azionamento di detta pompa dosatrice e con detto elemento riscaldante (14) e atti ad inserire o meno detto motore elettrico (4) per durate variabili, corrispondenti alla quantità di detersivi liquidi da introdurre entro detta vasca, in dipendenza della posizione di regolazione di detto organo di comando e della condizione d'inserimento o disinserimento di detto elemento riscaldante (14).

2) Dispositivo dosatore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di controllo comprendono almeno un oscillatore (1) atto a generare un segnale elettrico ad onda quadra con frequenza variabile e corrispondente alla durata dell'inserimento di detto motore elettrico (4) della pompa dosatrice; un moltiplicatore di



frequenza (5) collegato con detto oscillatore (1) e atto a generare o meno un segnale ad onda quadra con frequenza multipla di quella generata dall'oscillatore stesso, in dipendenza dello stato logico di un circuito logico (12) ad esso collegato, determinato dalla posizione operativa di mezzi interruttori (13) azionabili da detto organo di comando; un contatore elettronico digitale (6) collegato con detto moltiplicatore di frequenza (5) e atto a contare i periodi dei segnali elettrici ad onda quadra generati da detto oscillatore (1) e moltiplicati in frequenza da detto moltiplicatore di frequenza (5); un sensore elettronico (15) di tipo noto in sè, collegato con detto contatore elettronico (6) e con detto elemento riscaldante (14) e atto ad abilitare o disabilitare il funzionamento di detto contatore elettronico (6) in dipendenza della rispettiva condizione d'inserimento o di disinserimento di detto elemento riscaldante (14); almeno un driver (3) di tipo noto in sè collegato con detto contatore elettronico (6) e col motore elettrico (4) di detta pompa dosatrice e atto a inserire e disinserire detto motore elettrico (4) attraverso detto contatore elettronico (6); detti oscillatore (1), moltiplicatore di frequenza (5), contatore elettronico (6), circuito logico (12) e sensore elettronico (15) essendo collegati con detto alimentatore (7).

3) Dispositivo dosatore secondo la rivendicazione 2.

caratterizzato dal fatto che detto contatore elettronico (6) è provvisto di un ingresso di reset (8) collegato con detto circuito logico (12) e con detto alimentatore (7) attraverso almeno un circuito R-C (9,11), atto a generare un picco di tensione per resettare detto contatore (6) ogni volta che detto alimentatore (7) viene inserito.

p.i. Zanussi Elettrodomestici S.p.A.

PROPRIA Protezione Proprietà Industriale S.r.l.
PORDENONE - ITALY

Adriano Della Rosa

30 AGO. 1990



N. FUNZIONARIO DELEGATO
(1)

[Handwritten signature]

