



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101997900576194
Data Deposito	18/02/1997
Data Pubblicazione	18/08/1998

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
C	02	F		
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	47	L		

Titolo

SISTEMA DI DOLCIFICAZIONE DELL'ACQUA IN UNA MACCHINA LAVASTOVIGLIE.

Descrizione dell'invenzione industriale dal titolo:

- TP003 -

" SISTEMA DI DOLCIFICAZIONE DELL'ACQUA IN UNA MACCHINA LAVASTOVIGLIE"

di Tecnoplastica Prealpina S.p.A., di nazionalità italiana, con sede in Via Beccaria 1, Tradate (VA), ed elettivamente domiciliata presso il Mandatario Ing. Roberto Dini, Via Castagnole 59, 10060 None (TO).

Inventore designato: Carlo CARLI, Via Sonzini 4, Varese

Depositata il **8 FEB. 1997** No. **TO 97A000135**

RIASSUNTO

Un sistema di dolcificazione dell'acqua in una macchina lavastoviglie del tipo comprendente un dispositivo decalcificatore dell'acqua di rete, contenente resine decalcificanti, un contenitore del sale atto a produrre una soluzione salina per rigenerare le resine contenute nel dispositivo decalcificatore, un recipiente per il dosaggio dell'acqua di rigenera che presenta una pluralità di serbatoi atti a fornire quantità volumetricamente definite di acqua al contenitore di sale onde produrre la soluzione salina di rigenera, detti serbatoi, che sono posti in modo da poter venire colmati in parallelo e essendo del tipo a trappola d'aria ed essendo muniti di sfiati superiori la cui apertura condiziona il riempimento di detti serbatoi. Secondo l'invenzione si ha che è previsto un selettore (8), solidale al recipiente (1), il quale può assumere una molteplicità di posizioni di lavoro (V1, V2, V3, V4, V5), a ciascuna di dette posizioni di lavoro (V1, V2, V3, V4, V5) corrispondendo l'apertura di una diversa combinazione di sfiati (S1, S2, S3, S4) dei serbatoi (R1, R2, R3, R4).

Ing. Roberto DINI
(N. Iscr. Albo 270 BM)

Roberto Dini

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un sistema di dolcificazione dell'acqua in una macchina lavastoviglie del tipo comprendente un dispositivo decalcificatore dell'acqua

di rete, contenente resine decalcificanti, un contenitore del sale atto a produrre una soluzione salina per rigenerare le resine contenute nel dispositivo decalcificatore, un recipiente per il dosaggio dell'acqua di rigenera che presenta una pluralità di serbatoi atti a fornire quantità volumetricamente definite di acqua al contenitore di sale onde produrre la soluzione salina di rigenera, detti serbatoi, che sono posti in modo da poter venire colmati in parallelo e essendo del tipo a trappola d'aria ed essendo muniti di sfiati superiori la cui apertura condiziona il riempimento di detti serbatoi

E' noto che le macchine di lavaggio sono dotate di sistemi per dolcificare l'acqua proveniente dalla rete idrica, la quale spesso contiene un elevata quantità di calcare che, come è noto, è particolarmente nocivo per il buon funzionamento della macchina di lavaggio. L'acqua proveniente dalla rete idrica viene perciò convenientemente decalcificata facendola preventivamente passare attraverso un dispositivo decalcificatore, che contiene delle resine, le quali, attraverso uno scambio ionico, fissano il calcio contenuto nell'acqua, producendo un'acqua di bassa durezza che può venire impiegata senza difficoltà dalla macchina di lavaggio.

Le resine contenute nel dispositivo decalcificatore necessitano, a intervalli determinati, di essere rigenerate, eliminando il calcio e il magnesio che hanno accumulato. A tal scopo è predisposto un serbatoio, riempito di sale di tipo adeguato dall'utente, nel quale, con un'opportuna aggiunta di un volume di acqua, viene a formarsi una soluzione salina, detta anche salamoia. Detta soluzione salina viene fatta scorrere sulle resine, liberandole attraverso una reazione chimica del calcio accumulato.

E' di particolare utilità poter stabilire il volume di acqua da impiegare per la rigenerazione a seconda del grado di durezza dell'acqua proveniente dalla rete idrica. Infatti, la durezza dell'acqua varia notevolmente a seconda della località di installazione della macchina di lavaggio, come anche può variare nel tempo. Il volume

Ing. Roberto DINI
(N. Iscr. Albo 270 BM)

Roberto Dini

di acqua da impiegare per rigenerare le resine può dunque essere maggiore o minore a seconda della durezza maggiore o minore dell'acqua proveniente dalla rete idrica.

E' noto, perciò, allo scopo di poter variare il volume di acqua per la rigenerazione, di disporre di una pluralità di serbatoi, i quali sono posti in parallelo e configurati come trappole d'aria, ovvero sono colonne cave munite superiormente di uno sfiato. L'acqua penetra in esse sotto una certa pressione e risale la colonna, espellendo l'aria dallo sfiato. Se lo sfiato viene preventivamente otturato, l'aria non può venire espulsa e, conseguentemente, l'acqua non può penetrare nella colonna.

In questo modo, tramite l'apertura e la chiusura di detti sfiiati, è possibile stabilire il volume di acqua da immagazzinare e conseguentemente da impiegare per rigenerare le resine.

L'apertura e la chiusura di detti sfiiati avviene operando su una pluralità di tubicini che escono da detti sfiiati; detti tubicini, di solito, sono collegati ad un selettore rotante esterno alla vaschetta e da essa usualmente posto ad una notevole distanza (pertanto i tubicini debbono essere di lunghezza adeguata), e possono essere aperti progressivamente mettendo in collegamento le varie camere con l'ambiente esterno.

Questa regolazione viene solitamente effettuata dall'installatore al momento dell'installazione della macchina di lavaggio, dopo aver valutato la durezza dell'acqua di rete, ed è eventualmente ripetuta nel caso di variazioni della durezza dell'acqua di rete.

Questo sistema di controllo risulta svantaggioso per la complessità costruttiva dovuta alla presenza di tubicini e di un selettore separato. Inoltre, i tubicini si possono sfilare e implicano una complicazione di montaggio, in particolar modo se i tubicini sono in numero superiore a uno o due.

La presente invenzione si propone di risolvere gli inconvenienti sopra citati e di

Ing. Roberto DINI
(N. Iscr. Albo 270 BM)

Roberto Dini

indicare un sistema di dolcificazione dell'acqua in una macchina lavastoviglie di realizzazione migliorata e più affidabile ed economica rispetto alle soluzioni note.

In tale ambito, scopo principale della presente invenzione è quello di indicare un sistema di dolcificazione dell'acqua in una macchina lavastoviglie nel quale la regolazione del volume d'acqua da impiegare per la rigenerazione delle resine contenute nel dispositivo decalcificatore a seconda della durezza dell'acqua sia attuabile con semplicità e facilità di accesso.

Un ulteriore scopo della presente invenzione è quello di indicare un sistema di dolcificazione dell'acqua in una macchina lavastoviglie che implichi un metodo di produzione semplice e con un numero limitato di pezzi.

Un ulteriore scopo della presente invenzione è quello di indicare un sistema di dolcificazione dell'acqua in una macchina lavastoviglie dotato di piena flessibilità nella scelta dei volumi d'acqua da impiegare per la rigenerazione delle resine contenute nel dispositivo decalcificatore, nonché presenti un'adeguata affidabilità.

Per raggiungere tali scopi, forma oggetto della presente invenzione un sistema di dolcificazione dell'acqua in una macchina lavastoviglie incorporante le caratteristiche delle rivendicazioni allegate, che formano parte integrante della presente descrizione.

Ulteriori scopi, caratteristiche e vantaggi della presente invenzione risulteranno chiari dalla descrizione particolareggiata che segue e dai disegni annessi, forniti a puro titolo di esempio esplicativo e non limitativo, in cui:

- la figura 1 rappresenta uno schema di principio del dispositivo secondo l'invenzione;
- la figura 2 rappresenta una sezione di un primo particolare del dispositivo rappresentato in figura 1;
- la figura 2a rappresenta una sezione secondo l'asse P del particolare

Ing. Roberto DINI
(N. Iscr. Albo 270 BM)

Roberto Dini

- rappresentato in figura 2;
- la figura 2b rappresenta una sezione secondo l'asse Q del particolare rappresentato in figura 2
- la figura 3 rappresenta una sezione di un secondo particolare del dispositivo rappresentato in figura 1;
- la figura 3a rappresenta una vista laterale del particolare rappresentato in figura 3;
- la figura 3b rappresenta una sezione secondo l'asse G del particolare rappresentato in figura 3
- la figura 3c rappresenta una sezione secondo l'asse H del particolare rappresentato in figura 3
- la figura 3d, 3e, 3f e 3g rappresentano quattro sezioni rispettivamente secondo gli assi K, L, M, N del particolare rappresentato in figura 3

In figura 1 è rappresentato un serbatoio 1, del tipo impiegato per dosare l'acqua da inviare a una vasca di lavaggio qui non rappresentata. Detto serbatoio 1 viene prodotto per stampaggio di materiale plastico. L'acqua perviene dalla rete idrica attraverso un condotto di adduzione 2, viene fatta passare attraverso un salto in aria 3 e quindi, attraverso un condotto 4, inviata a un dispositivo decalcificatore DD. Dal dispositivo decalcificatore DD l'acqua viene quindi reimpressa nel serbatoio 1 attraverso un condotto 5. Il contenuto del serbatoio 1 può essere scaricato quindi in vasca, agendo su un'opportuna elettrovalvola EV1, attraverso un condotto 6. All'interno del serbatoio 1 sono previsti un comparto V, che contiene l'acqua da immettere nella vasca, e un comparto R, atto a contenere l'acqua per rigenerare le resine del dispositivo decalcificatore DD.

Il comparto R è dotato di uno scarico 7 che lo pone in comunicazione con un

Ing. Roberto DINI
(N. Iscr. Albo 270 BM)
Roberto Dini

contenitore del sale SS, previo l'azionamento di un elettrovalvola EV2. Il comparto R è suddiviso in una sezione RN, che raccoglie l'acqua che trabocca oltre il comparto V, e in altre quattro colonne R1, R2, R3, R4. Dette colonne R1, R2, R3, R4 sono dotate ciascuna di uno sfiato, rispettivamente S1, S2, S3, S4. Su detti sfiati S1, S2, S3, S4 opera un selettore 8 ad essi solidale. Il selettore 8 si compone di un asta di selezione 9 e di un cilindro di tenuta 10.

Dunque il comparto R può venire riempito dall'acqua che trabocca dal comparto V, dopo il suo riempimento. La sezione RN del comparto R viene quindi sempre riempita, mentre le colonne R1, R2, R3 e R4 vengono riempite solamente se i loro rispettivi sfiati S1, S2, S3 o S4 sono aperti tramite il selettore 8. Lo scarico 7 permette di scaricare sia la sezione R, che le colonne R1, R2, R3 e R4, nel caso che siano piene d'acqua.

In figura 2 è rappresentato il cilindro di tenuta 10. Detto cilindro di tenuta 10 è realizzato in materiale plastico durante il processo di stampaggio del serbatoio 1 e comunica con le colonne R1, R2, R3, R4 attraverso gli sfiati S1, S2, S3, S4. Il cilindro di tenuta 10 presenta un'apertura d'ingresso 11 e un'apertura d'uscita 12. Nei pressi dell'apertura d'ingresso 11 sono praticate delle scanalature 15, di cui in figura 2 è visibile solo quella superiore. La funzione delle scanalature 15 verrà descritta in seguito.

In figura 2a è rappresentata una sezione secondo l'asse Q, nella quale è visibile la colonna R3, con il relativo sfiato S3 che pone in comunicazione la colonna R3 con l'interno del cilindro di tenuta 10.

In figura 2b è rappresentata una sezione secondo l'asse P, nella quale è visibile l'apertura d'ingresso 11, sulla quale sono praticate le scanalature 15, poste a intervalli sostanzialmente regolari.

Ing. Roberto DINI
(N. Iscr. Albo 270 BM)

Roberto Dini

In figura 3 è rappresentata l'asta di selezione 9, che viene inserita nel cilindro di tenuta 10. Detta asta di selezione 9 si compone di un albero 16, munito di una testa 17, e che termina dal lato opposto in due denti di aggancio 18. L'albero 16 è cavo e presenta al suo interno un condotto 23, che sfocia fra i denti di aggancio 18; inoltre, nella sua parte mediana è contenuto all'interno di un cilindro resiliente 19. Quattro passaggi P1, P2, P3, P4, che adducono al condotto 23, sono praticati sia attraverso l'albero 16 sia attraverso il cilindro resiliente 19 circostante. L'albero 16 è realizzato in materiale plastico rigido, mentre il cilindro resiliente 19 è realizzato per mezzo del costampaggio di un materiale elastomero.

In figura 3a è visibile la testa 17 dell'albero 16 che presenta una sede 20 atta a far ruotare l'albero 16, ad esempio per mezzo di un cacciavite. Sono presenti altresì delle indicazioni V1, V2, V3, V4 e V5 della posizione del selettore 8, corrispondenti sostanzialmente alle posizioni delle scanalature 15 sull'apertura d'ingresso 11.

In figura 3b è rappresentato invece un sezione secondo l'asse G dell'albero 16, in cui è visibile una bugna 22 che viene impiegata in congiunzione con le scanalature 15 per realizzare degli scatti di riferimento corrispondenti alle indicazioni 21. Pertanto mediante l'azione congiunta della bugna 22, che seleziona in modo certo una delle posizioni possibili definite dalle scanalature 15 e dalle indicazioni V1, V2, V3, V4 e V5, l'utente ottiene con certezza la selezione del grado di capacità di rigenerazione delle resine che vuole impostare-

In figura 3c è rappresentata invece una sezione secondo l'asse H nella quale è possibile vedere la disposizione del cilindro resiliente 19 intorno all'albero 16.

L'asta di selezione 9 viene inserita nel cilindro di tenuta attraverso l'apertura di ingresso 22, fuoriesce dall'apertura di uscita 12 e per mezzo dei denti di aggancio 18 si vincola tramite gli stessi denti di aggancio 18 all'apertura di uscita 12, impedendo

Ing. Roberto DINI
(N. Iscr. Albo 270 BM)

Roberto Dini

l'estrazione dell'asta di selezione 10 e permettendo una rotazione completa dell'albero 16.

Nelle figure 3d, 3e, 3f e 3g è possibile osservare quattro sezioni secondo gli assi rispettivamente K, L, M, N che mostrano la foggia dei quattro passaggi P1, P2, P3, P4. Detti passaggi P1, P2, P3, P4 sono di ampiezza crescente e posizionati in modo tale da permettere, tramite successive rotazioni dell'asta di selezione 9 di porre in comunicazione il condotto 23 con uno o più sfiati S1, S2, S3, e S4 delle colonne R1, R2, R3, e R4. La configurazione dei passaggi P1, P2, P3, P4 permette perciò avere una posizione iniziale V1, nella quale tutti gli sfiati S1, S2, S3, e S4 sono otturati dall'asta di selezione 9 e in particolare dal cilindro resiliente 19, che è realizzato per mezzo di materiale che favorisce la tenuta d'aria. Quindi, in questa situazione d'uso, può venire riempita dall'acqua la sola sezione RN. Portando in posizione V2 l'asta di selezione 9 del selettore 8 (agendo con cacciavite sulla sede 20), il passaggio P1 si viene a trovare in corrispondenza allo sfiato S1, permettendo il riempimento della colonna R1 e aumentando quindi il volume di acqua a disposizione per la rigenerazione delle resine. In questa posizione gli altri sfiati S2, S3 e S4 sono invece otturati dall'asta di selezione 10. Portando in posizione V3 l'asta di selezione 9 del selettore 8, il passaggio P1, presentando una grande apertura angolare, presenta sempre una sua parte in corrispondenza dello sfiato S1, mentre il passaggio P2 giunge in corrispondenza dello sfiato S2, rendendo disponibile la colonna R2 per il riempimento di acqua. Si può quindi passare attraverso le posizioni V4 e V5, ponendo gli ulteriori passaggi P3 e P4 in corrispondenza degli sfiati S3 e S4, rispettivamente. Essendo le aperture angolari dei passaggi P1, P2, P3 e P4 decrescenti, si ha che nella posizione V5 tutti i passaggi P1, P2, P3 e P4 presentano almeno una loro parte affacciata ai rispettivi sfiati S1, S2, S3 e S4, e si rendono così disponibili per il

Ing. Roberto DINI
(N. Iscr. Albo 270 BM)

Roberto Dini

riempimento tutte le colonne R1, R2, R3 e R4.

Dalla descrizione effettuata risultano pertanto chiare le caratteristiche della presente invenzione, così come chiari risultano i suoi vantaggi.

Il sistema di dolcificazione descritto come esempio permette di selezionare il volume di acqua da impiegare per l'acqua di rigenera in modo semplice, intuitivo e soprattutto facilmente accessibile, nonostante il selettore sia posizionato a diretto contatto con il serbatoio di dosaggio dell'acqua, ovvero sia direttamente prodotto insieme al suddetto serbatoio. L'asta di selezione infatti può essere facilmente fatta arrivare fino al fronte della macchina di lavaggio, rendendo estremamente semplice l'accesso con un cacciavite. Ciò si traduce in un grande vantaggio in quanto il selettore sopra descritto permette una selezione del volume dell'acqua per la rigenerazione delle resine operando su un controllo compatto e robusto, disponibile sul pannello della macchina di lavaggio. Di ciò si può avvantaggiare sia l'installatore della macchina, sia colui che ne effettua la manutenzione e le riparazioni, sia l'utente stesso, che può eventualmente agire attraverso un controllo semplice e intuitivo, qualora riscontri un cattivo funzionamento della macchina di lavaggio.

Per mezzo del sistema di dolcificazione dell'acqua descritto come esempio, inoltre, è possibile scegliere in maniera molto flessibile i volumi d'acqua da impiegare per la rigenerazione delle resine, variandoli in maniera fine secondo le esigenze, senza essere limitati da problematiche costruttive quali quelle che ad esempio comporta l'impiego dei tubicini. Inoltre, si tratta di regolazioni effettuabili in qualsiasi momento e pienamente reversibili.

Infine, il selettore è di produzione particolarmente semplice, essendo in massima parte ottenibile durante lo stampaggio del serbatoio, con l'eccezione dell'asta di selezione.

Non vi sono poi vantaggiosamente parti che possono staccarsi, come ad esempio dei

Ing. Roberto DINI
(N. Iscr. Albo 270 BM)

Roberto Dini

tubicini, o andare smarrite o rotte, con pregiudizio del funzionamento del sistema di dolcificazione.

E' chiaro che numerose varianti sono possibili per l'uomo del ramo al sistema di dolcificazione dell'acqua in una macchina lavastoviglie descritto come esempio, senza per questo uscire dai principi di novità insiti nell'idea inventiva, così come è chiaro che nella sua pratica attuazione le forme dei dettagli illustrati potranno essere diverse, e gli stessi potranno essere sostituiti con degli elementi tecnicamente equivalenti.

Il numero di colonne potrà essere maggiore o minore a seconda delle esigenze e del grado di controllo che si vorrà ottenere.

Allo stesso modo la forma e la disposizione dei passaggi sull'asta di selezione potrà essere differente, così come la sequenza di apertura e chiusura degli sfiati delle colonne.

In una possibile variante l'asta di selezione potrà essere ruotata per mezzo di un'apposita manopola, invece che tramite un cacciavite.

* * * * *

Ing. Roberto DINI
(N. Iscr. Albo 270 BM)
Roberto Dini

RIVENDICAZIONI

1. Sistema di dolcificazione dell'acqua in una macchina lavastoviglie del tipo comprendente un dispositivo decalcificatore dell'acqua di rete, contenente resine decalcificanti, un contenitore del sale atto a produrre una soluzione salina per rigenerare le resine contenute nel dispositivo decalcificatore, un recipiente per il dosaggio dell'acqua di rigenera che presenta una pluralità di serbatoi atti a fornire quantità volumetricamente definite di acqua al contenitore di sale onde produrre la soluzione salina di rigenera, detti serbatoi, che sono posti in modo da poter venire colmati in parallelo e essendo del tipo a trappola d'aria ed essendo muniti di sfiati superiori la cui apertura condiziona il riempimento di detti serbatoi caratterizzato dal fatto che è previsto un selettore (8), solidale al recipiente (1), il quale può assumere una molteplicità di posizioni di lavoro (V1, V2, V3, V4, V5), a ciascuna di dette posizioni di lavoro (V1, V2, V3, V4, V5) corrispondendo l'apertura di una diversa combinazione di sfiati (S1, S2, S3, S4) dei serbatoi (R1, R2, R3, R4).

2. Sistema di dolcificazione dell'acqua in una macchina lavastoviglie secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il selettore (8) comprende un'asta di selezione (9) inserita in un cilindro di tenuta (10).

3. Sistema di dolcificazione dell'acqua in una macchina lavastoviglie secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che il cilindro di tenuta (10) comunica con i serbatoi (R1, R2, R3, R4) attraverso gli sfiati (S1, S2, S3, S4).

4. Sistema di dolcificazione dell'acqua in una macchina lavastoviglie secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che l'asta di selezione (9) comprende un albero (16) e da un cilindro di guarnizione (19) posto intorno all'albero (16)

5. Sistema di dolcificazione dell'acqua in una macchina lavastoviglie secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che nell'albero (16) e nel cilindro di

Ing. Roberto DINI
(N. Iscr. Albo 270 BM)

Roberto Dini

guarnizione (19) sono praticati dei passaggi (P1, P2, P3, P4), che adducono ad un condotto (23) posto in comunicazione con l'atmosfera esterna.

6. Sistema di dolcificazione dell'acqua in una macchina lavastoviglie secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che detti passaggi (P1, P2, P3, P4) sono di dimensione e orientazione differente l'uno dall'altro.

7. Sistema di dolcificazione dell'acqua in una macchina lavastoviglie secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che il selettore (8), posto in ciascuna delle diverse posizioni di lavoro (V1, V2, V3, V4, V5) pone in corrispondenza uno o più degli sfiati (S1, S2, S3, S4) con il rispettivo passaggio (P1, P2, P3, P4).

8. Sistema di dolcificazione dell'acqua in una macchina lavastoviglie secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che è prevista almeno una posizione di lavoro (V5) in cui gli sfiati (S1, S2, S3, S4) sono tutti otturati dal cilindro di guarnizione (19).

9. Sistema di dolcificazione dell'acqua in una macchina lavastoviglie secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che un estremo (17) dell'asta di selezione (9) è provvisto di mezzi di regolazione (20).

10. Sistema di dolcificazione dell'acqua in una macchina lavastoviglie secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di regolazione (20) consistono in una sede per operare tramite un cacciavite.

11. Sistema di dolcificazione dell'acqua in una macchina lavastoviglie secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di regolazione (20) consistono in una manopola.

12. Sistema di dolcificazione dell'acqua in una macchina lavastoviglie secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di regolazione (20) sono posti esternamente alla macchina di lavaggio.

Ing. Roberto DINI
(N. Iscr. Albo 270 BM)



13. Sistema di dolcificazione dell'acqua in una macchina lavastoviglie secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che l'albero (16) reca almeno una bugna (22) di forma atta a impegnarsi in delle scanalature (15) ricavate sul cilindro di tenuta (10).

14. Sistema di dolcificazione dell'acqua in una macchina lavastoviglie secondo la rivendicazione 13, caratterizzato dal fatto che dette scanalature (15) sono poste in corrispondenza delle posizioni di lavoro (V1, V2, V3, V4, V5) e che la bugna (22) impegnandosi in dette scanalature (15) fornisce una selezione stabile delle posizioni di lavoro (V1, V2, V3, V4, V5) desiderate.

15. Metodo per la dolcificazione dell'acqua in una macchina di lavaggio, del tipo comprendente un dispositivo decalcificatore, un dispositivo di rigenerazione delle resine contenute in detto dispositivo decalcificatore, un serbatoio per l'acqua da fornire a detto dispositivo di rigenerazione delle resine, del tipo provvisto di comparti a trappola d'aria, caratterizzato dal fatto che detti comparti a trappola d'aria (R1, R2, R3, R4) vengono predisposti al riempimento di acqua tramite l'apertura di sfiati (R1, R2, R3, R4) agendo su un selettore (8) dotato di molteplici posizioni di lavoro (V1, V2, V3, V4, V5), e che ponendo il selettore (8) in ciascuna posizione di lavoro (V1, V2, V3, V4) si determina un diverso stato di apertura e chiusura degli sfiati (S1, S2, S3, S4), che così possono essere posti in comunicazione attraverso rispettivi passaggi (P1, P2, P3, P4) ricavati nel settore (8) con un condotto (23) collegato all'atmosfera esterna.

16. Metodo, secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che ponendo il selettore (8) in ciascuna posizione di lavoro (V1, V2, V3, V4, V5) successiva, si determina l'apertura progressiva degli sfiati (S1, S2, S3, S4).

17. Macchina lavastoviglie, che implementa il sistema e/o il metodo secondo

Ing. Roberto DINI
(N. Iscr. Albo 270 BM)

Roberto Dini

almeno una delle rivendicazioni precedenti.

18. Sistema di dolcificazione dell'acqua e/o metodo di dolcificazione dell'acqua in una macchina lavastoviglie secondo gli insegnamenti della presente descrizione e dei disegni annessi.

* * * * *

Tecnoplastica Prealpina S.p.A.

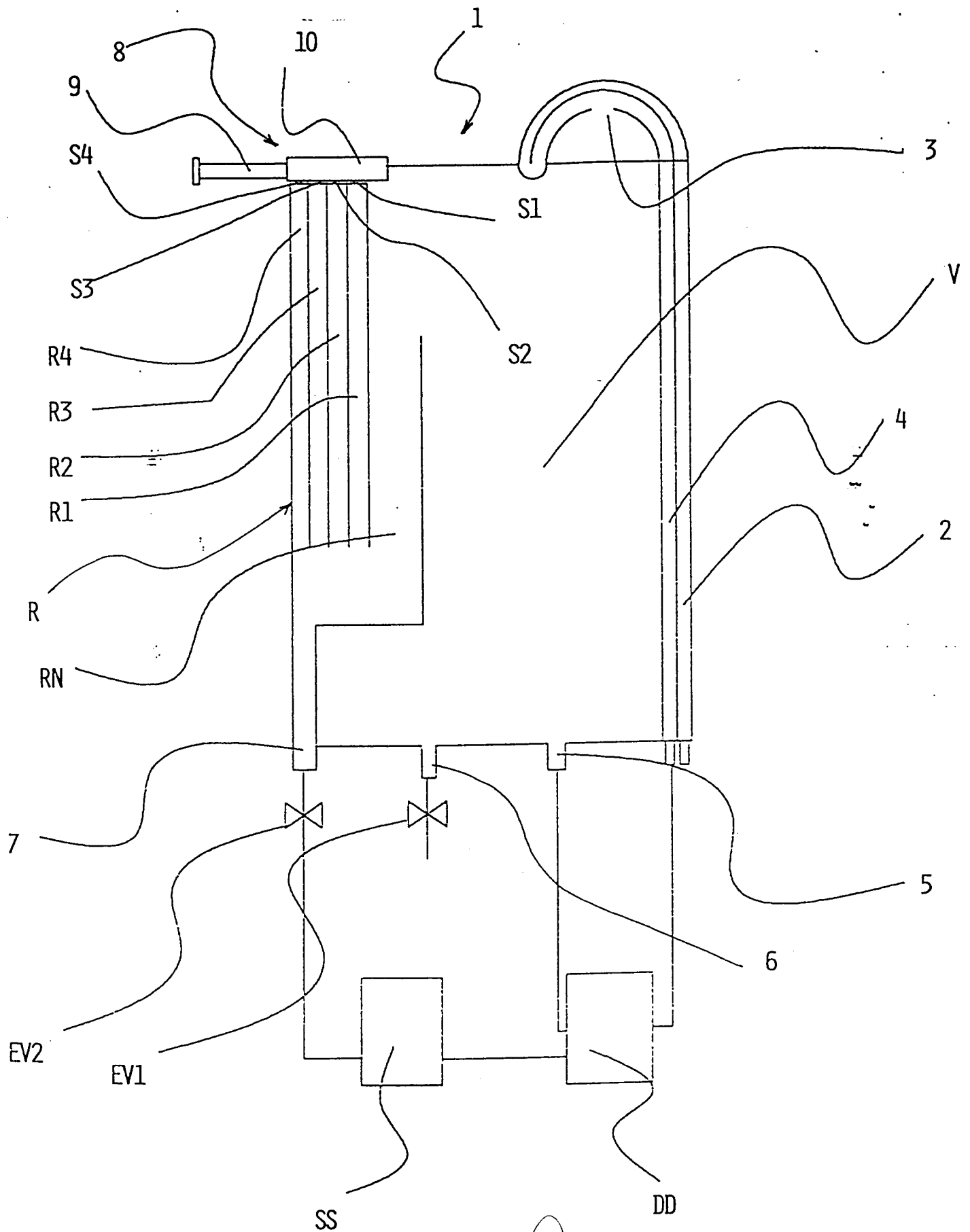
p.i. Ing. Roberto Dini

(No. Iscr. Albo 270)

Roberto Dini



FIG. 1



Ing. Roberto DINI
(N. Iscr. Albo 270 BM)

Roberto Dini

FIG. 2

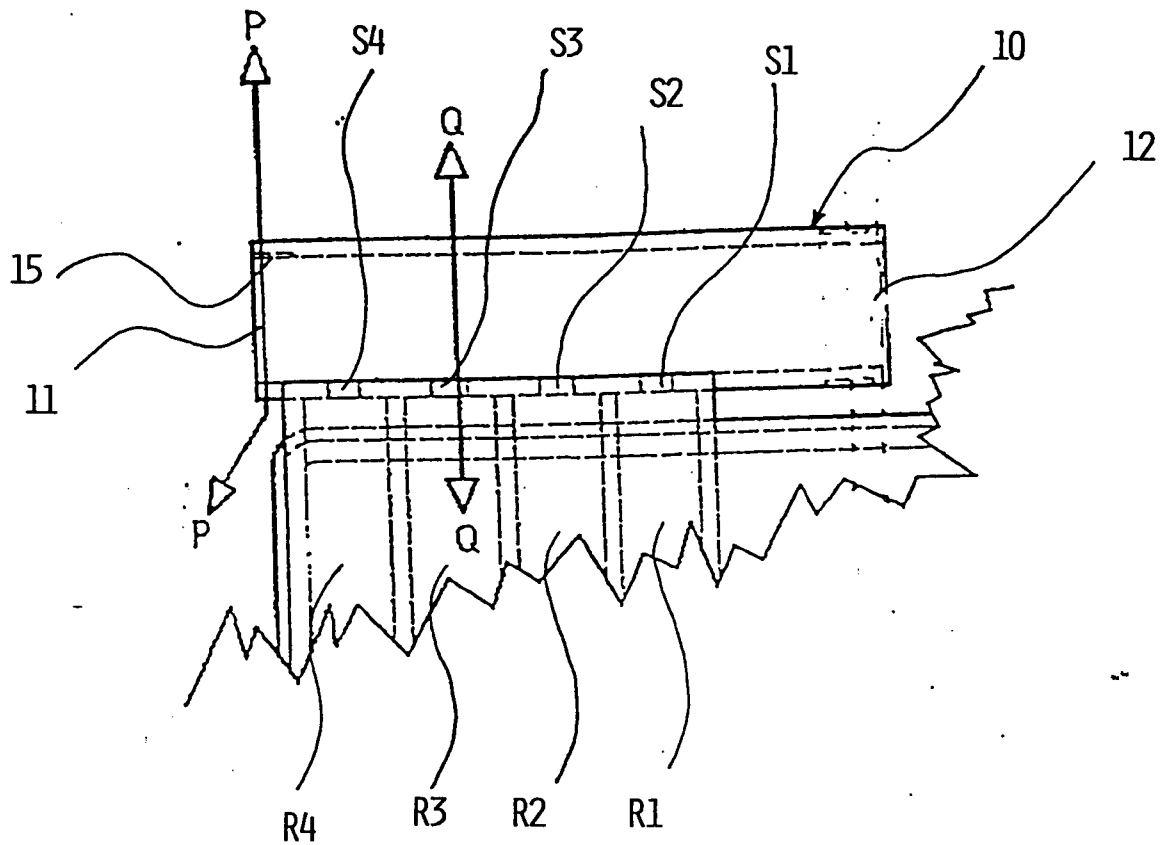


FIG. 2B

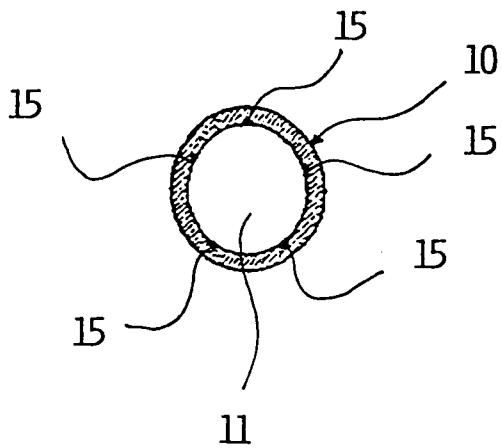
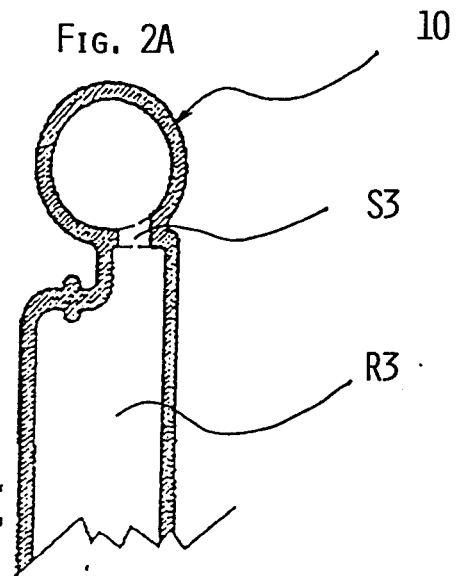


FIG. 2A



Ing. Roberto DINI
(N. Iscr. Albo 270 BM)

10

FIG. 3

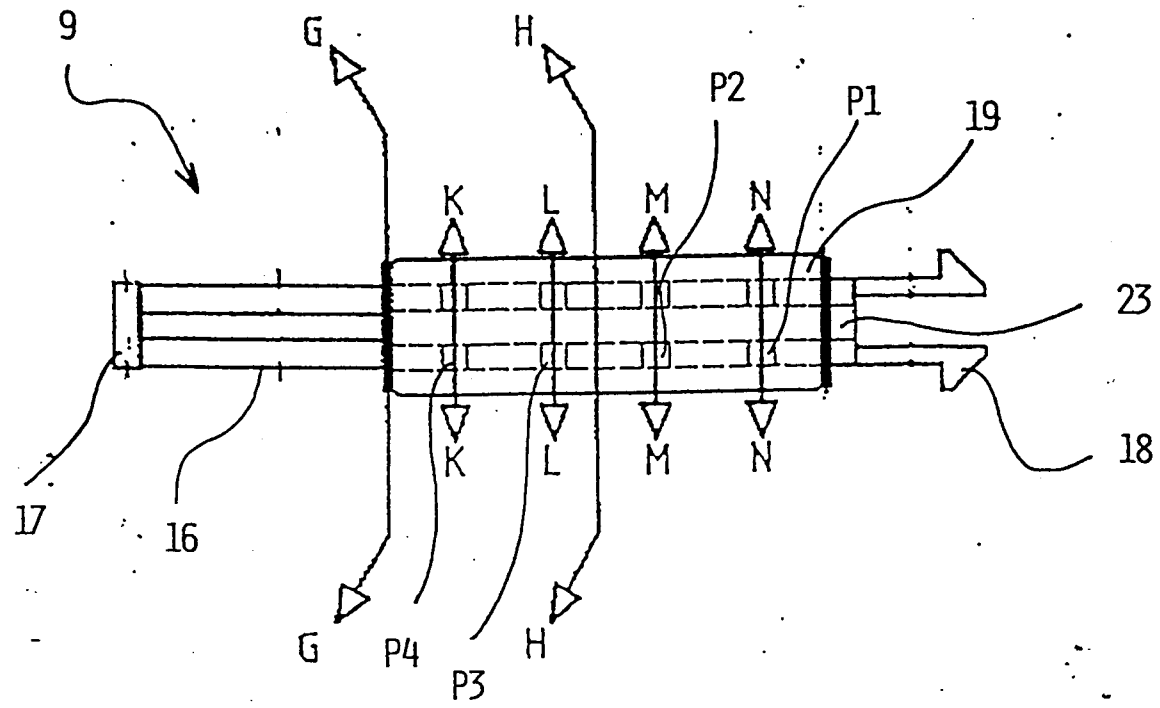


FIG. 3A

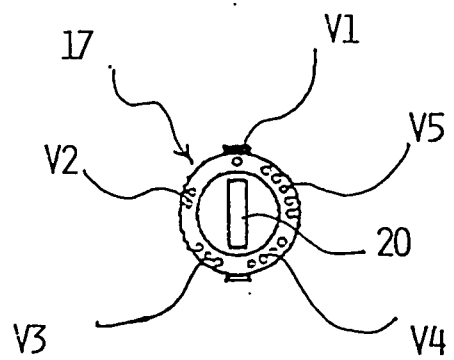


FIG. 3B

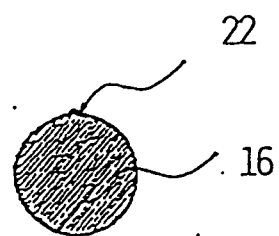


FIG. 3C

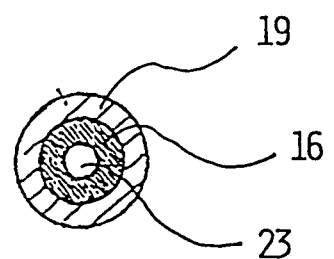


FIG. 3D

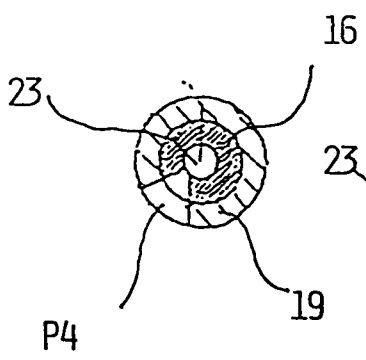


FIG. 3E

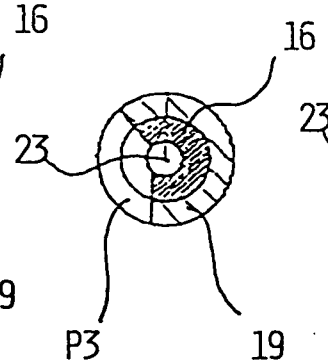


FIG. 3F

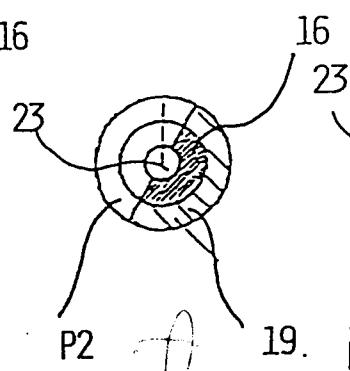


FIG. 3G

