



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

# UIBM

|                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| <b>DOMANDA NUMERO</b>     | <b>101994900374368</b> |
| <b>Data Deposito</b>      | <b>16/06/1994</b>      |
| <b>Data Pubblicazione</b> | <b>16/12/1995</b>      |

|                |               |                    |               |                    |
|----------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|
| <b>Sezione</b> | <b>Classe</b> | <b>Sottoclasse</b> | <b>Gruppo</b> | <b>Sottogruppo</b> |
| D              | 06            | F                  |               |                    |

Titolo

|                                                             |
|-------------------------------------------------------------|
| PERFEZIONAMENTI AD UNA MACCHINA LAVATRICE E/O ASCIUGATRICE. |
|-------------------------------------------------------------|

**"PERFEZIONAMENTI AD UNA MACCHINA LAVATRICE E/O  
ASCIUGATRICE"**

di Merloni Elettrodomestici S.p.A., di nazionalità italiana, con sede in  
Fabriano (AN), Viale Aristide Merloni 45, ed elettivamente domiciliata  
presso Merloni Elettrodomestici S.p.A., Ufficio Brevetti e Marchi, Via  
Pinerolo 25, None (TO).

Inventore: Costantino MARIOTTI, Via E. Caserta 4, Sigillo (PG)

Depositata il 18 GIU. 1994 Nr. TO 94A000495

**RIASSUNTO**

L'invenzione si riferisce ad una macchina lavatrice e/o asciugatrice  
comprendente

- mezzi per la selezione di un ciclo operativo, ove il ciclo selezionato  
comprende una pluralità di fasi (1-37) durante le quali si realizzano  
determinate funzioni della macchina di lavaggio;

- una pluralità di dispositivi agenti (EVA,MV,RA,PS) che, nel corso  
dell'esecuzione di una o più fasi del ciclo di funzionamento selezionato,  
sono atti a realizzare dette determinate funzioni;

ove detti mezzi per la selezione del ciclo operativo comprendono un  
sequenziatore di cicli elettromeccanico, presentante una pluralità di  
camme trascinate in movimento da un apposito motorino (MT), e mezzi  
per la lettura del profilo di dette camme che, in funzione della posizione  
raggiunta dalle camme nel corso del loro trascinamento, provvedono ad  
abilitare dei contatti elettrici (A-E) di comando di detti dispositivi agenti  
(EVA,MV,RA,PS), caratterizzata dal fatto che sono inoltre previsti mezzi

Merloni Elettrodomestici S.p.A.



elettrici di controllo (S,D,MP,IC) per variare i tempi di trascinamento di una o più camme determinate, variando di conseguenza i tempi di abilitazione dei contatti (C,E) associati a dette camme determinate, e quindi i tempi di funzionamento del o dei relativi dispositivi agenti (EVA,MV,RA,PS).

### DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad una macchina lavatrice e/o asciugatrice secondo il preambolo della rivendicazione 1.

Macchine del tipo citato sono note e piuttosto diffuse, nella forma di macchine lavastoviglie, o macchine lavabiancheria, o macchine lava-asciugatrici; quest'ultima tipologia di macchine consente di realizzare tramite il medesimo elettrodomestico, sia il lavaggio che l'asciugatura della biancheria.

Tali macchine sono solitamente dotate di un programmatore, o timer, o sequenziatore di cicli elettromeccanico, che sovrintende ai cicli di funzionamento selezionabili dall'utente; tale sequenziatore comprende in pratica un pacco di camme tracciate in movimento rotatorio continuo, dall'inizio alla fine del ciclo di lavaggio selezionato, per un tempo determinato, tramite un apposito motorino e riduttore, e dei tastatori che sono atti a leggere il profilo esterno delle camme; in base alla lettura delle camme, i tastatori provvedono ad attivare o disattivare dei contatti elettrici che, per passi di durata determinata, realizzano le singole fasi o funzioni previste nell'ambito del ciclo di lavaggio selezionato dall'utente; i sequenziali del tipo citato sono noti e pertanto non verranno qui ulteriormente descritti.

Merloni Elettrodomestici S.p.A.

*Roberto Dina*

E' anche noto che, nella maggior parte dei casi, le moderne macchine per il lavaggio e/o l'asciugatura di biancheria comprendono un microcontrollore, in qualche loro sub-assieme elettronico: tale microcontrollore può essere ad esempio presente in un modulo elettronico digitale per il controllo della velocità del motore della macchina.

Inoltre, per la funzione di asciugatura, il cestello della macchina contenente la biancheria viene fatto ruotare, ad una determinata velocità e per un determinato periodo di tempo, in presenza di un flusso di aria calda all'interno della vasca di lavaggio; l'utente, tramite un apposito dispositivo temporizzatore, ossia dedicato a tale funzione, imposta il tempo di asciugatura desiderato, che è variabile a seconda delle necessità (ad esempio 30, 60 o 120 minuti).

Poiché, in generale, i tempi dettati dai classici sequenziatori di cicli elettromeccanici sono fissi, le macchine lava-asciugatrici secondo l'arte nota debbono essere dotate del citato dispositivo temporizzatore autonomo (che è in pratica un piccolo programmatore a sé stante), per permettere all'utente l'impostazione del tempo desiderato di asciugatura.

I tempi fissi del sequenziatore costituiscono quindi un elemento di rigidità nell'impiego delle macchine di lavaggio note: ad esempio, nel caso specifico delle macchine lava-asciugatrici del tipo descritto, ciò determina la necessità di prevedere un dispositivo temporizzatore dedicato all'asciugatura, il quale ha un costo incidente in maniera significativa sul costo complessivo della macchina.

Merloni Elettrodomestici S.p.A.



Scopo della presente invenzione è quello di indicare una macchina lavatrice e/o asciugatrice dotata di un sequenziatore di cicli elettromeccanico nella quale sia offerta la possibilità di variare i tempi imposti da tale sequenziatore. In tale ambito, scopo ulteriore della presente invenzione è quello di risolvere il problema sopra citato e di indicare come sia possibile realizzare una macchina per il lavaggio e l'asciugatura di biancheria nella quale possa essere eliminato il temporizzatore dedicato che sovrintende ai tempi di asciugatura, sostituendo le sue funzioni tramite elementi di costo nettamente inferiore, alcuni dei quali eventualmente già presenti sulla macchina.

Per raggiungere tale scopo, forma oggetto della presente invenzione una macchina lavatrice e/o asciugatrice incorporante le caratteristiche delle rivendicazioni allegate.

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

- in figura 1 è rappresentato, attraverso uno schema a blocchi, il principio di funzionamento della macchina secondo l'invenzione;
- in figura 2 è rappresentata una parte significativa del circuito di controllo della macchina secondo la presente invenzione, in una sua possibile forma realizzativa;
- in figura 3 è rappresentato un possibile lineagramma dei passi di funzionamento del sequenziatore elettromeccanico a camme della macchina secondo la forma realizzativa di figura 2.

Nella forma realizzativa qui data a mo' d'esempio, la presente

Merloni Elettrodomestici S.p.A.

*Roberto B. B. B.*

invenzione viene descritta con riferimento ad una macchina lava-asciugatrice: in tale applicazione la presente invenzione si basa sul riconoscimento del fatto che le funzioni normalmente svolte dal temporizzatore di asciugatura, tipico dell'arte nota, possono essere trasferite su di un normale timer o sequenziatore elettromeccanico, comunque presente sulla macchina, con la semplice aggiunta di alcune camme ed utilizzando un microcontrollore eventualmente già presente sulla macchina per trasformare i tempi fissi imposti dal sequenziatore in tempi variabili, in funzione di una scelta operata dall'utente.

In figura 1 è rappresentato, attraverso uno schema a blocchi semplificato, il principio di funzionamento della macchina secondo la presente invenzione, per quello che riguarda la funzione di asciugatura.

Con S è indicato un semplice selettore, posto sul quadro comandi della macchina; tramite il selettore S l'utente della macchina può selezionare la funzione di asciugatura e sceglierne la relativa durata: ad esempio il selettore S può comprendere le seguenti opzioni: 00 = asciugatura non richiesta; 18 = 18 minuti di asciugatura; 42 = 42 minuti di asciugatura; 60 = 60 minuti di asciugatura; 78 = 78 minuti di asciugatura; 96 = 96 minuti di asciugatura; 120 = 120 minuti di asciugatura.

Nella forma realizzativa esemplificata in figura 1 il selettore S può essere realizzato attraverso una pluralità di resistenze e di interruttori, che vengono collegate tra loro in serie a seconda della posizione selezionata dall'utente.

Con IC è indicato un interruttore elettronico controllato, quale un triac, con MT è indicato il motore di trascinamento del sequenziatore di cicli

Merloni Elettrodomestici S.p.A.

*Prodotto in Italia*

elettromeccanico, o timer, o programmatore, della macchina lava-asciugatrice.

Con MP è indicato un microcontrollore elettronico, il quale comprende un contatore o orologio interno (CLOCK) e mezzi di memoria permanente ME; il microcontrollore MP può ad esempio essere quello presente su di un modulo digitale (indicato con DIG in figura 1) per il controllo della velocità del motore della macchina lava-asciugatrice.

Nella memoria ME sono memorizzate delle tabelle che il microcontrollore MP utilizza per determinare, in funzione della tensione di un segnale di ritorno dal selettore S, quali debbano essere i tempi di attivazione e di disattivazione del motorino MT nel corso dell'asciugatura.

In particolare, per il funzionamento secondo l'invenzione, il microcontrollore MP provvede ad inviare al selettore S un segnale consistente di una certa tensione: se il selettore è, ad esempio, sulla posizione 00, tale segnale ritorna ad MP con la stessa tensione iniziale, in quanto nella posizione 00 nessuna resistenza del selettore S è inserita; viceversa, se il selettore S è nella posizione 18, il segnale ritornerà al microprocessore MP con una tensione inferiore a quella iniziale, poiché nella posizione 18 risulta inserita una resistenza in serie del selettore S; se il selettore S è nella posizione 42, il segnale ritornerà al microprocessore MP con una tensione ancora inferiore, poiché nella posizione 42 nel selettore S saranno ad esempio inserite due resistenze in serie; e così via per gli altri tempi selezionabili sul selettore S.

Le tabelle nella memoria ME, in funzione del valore di tensione del citato

Merloni Elettrodomestici S.p.A.

*Roberto L. L.*

segnale di ritorno da S, e l'orologio interno (CLOCK) permettono al microcontrollore MP di controllare l'interruttore IC in modo da fornire dei tempi determinati di attivazione e di disattivazione del motorino MT del timer, che secondo l'invenzione può quindi essere alimentato ad impulsi.

Va naturalmente precisato che la macchina per il lavaggio e l'asciugatura di biancheria secondo la presente invenzione non è dotata del temporizzatore autonomo per l'impostazione dei tempi di asciugatura, tipico dell'arte nota; le funzioni di tale temporizzatore sono in accordo con l'invenzione sostituite tramite il selettore S, il microprocessore MP, l'interruttore IC ed alcune camme aggiuntive del sequenziatore elettromeccanico della macchina, che è realizzato con tecnica in sé nota; il profilo di tali camme aggiuntive è naturalmente conformato in modo che il relativo tastatore attivi, in modo noto, i contatti elettrici che abilitano alcune funzioni specifiche per lo svolgimento della fase di asciugatura: tali funzioni specifiche riguardano tipicamente l'alimentazione dell'elettrovalvola di un sistema di condensazione dell'aria di asciugatura, l'alimentazione della ventola di asciugatura e l'alimentazione della resistenza di asciugatura.

Il funzionamento macchina per il lavaggio e l'asciugatura di biancheria secondo la presente invenzione, in accordo allo schema semplificato di figura 1, è il seguente.

L'utente della macchina lava-asciugatrice provvede a selezionare il ciclo di lavaggio desiderato, tramite la manopola del sequenziatore elettromeccanico, a selezionare il tempo di asciugatura desiderato (ad

Merloni Elettrodomestici S.p.A.

*Roberto Bianchi*

esempio 60 minuti) tramite il selettore S, e ad avviare la macchina, ad esempio tramite la pressione di un classico pulsante ON/OFF.

La macchina effettua quindi in modo noto il normale programma di lavaggio, che termina ad esempio con una fase di centrifugazione e di scarico dell'acqua presente in vasca; oltre tale fase il programma prevede l'asciugatura, per cui entrano a questo punto in gioco le citate camme aggiuntive del sequenziatore elettromeccanico della macchina (a scopo esemplificativo si farà qui riferimento alla sola camma aggiuntiva per l'alimentazione della ventola di asciugatura).

A tale scopo il microcontrollore MP provvede ad inviare un segnale al selettore S, segnale il quale, come detto, ritorna al microcontrollore con una tensione modificata, a seconda del tempo di asciugatura selezionato dall'utente (a meno che l'utente della macchina abbia deciso di non effettuare l'asciugatura, mantenendo il selettore sulla posizione 00).

Come detto, dal confronto tra il valore di tensione del segnale in ritorno da S, con i dati delle tabelle memorizzate nella memoria ME, il microcontrollore MP stabilisce quali debbano essere i tempi di attivazione e di disattivazione del motorino MT del timer.

Ad esempio, nel caso di selezione in S di un tempo di asciugatura di 60 minuti, in base ai dati della tabella in memoria, il microcontrollore MP, tramite l'interruttore IC, provvederà ad alimentare il motore MT per 12 secondi e a non alimentarlo per 48 secondi, per un determinato numero di volte.

Un esempio concreto può essere fatto con riferimento alla camma

aggiuntiva del sequenziatore che abilita il funzionamento di una ventola di asciugatura. Si supponga che il profilo di tale camma sia adatto, in condizione di rotazione continua del motorino timer MT, a mantenere chiuso il contatto elettrico che abilita la ventola per 12 minuti; nel caso sopra citato della selezione di un tempo di asciugatura di 60 minuti, tali 12 minuti di lettura della camma debbono quindi essere moltiplicati per 5. Secondo l'invenzione ciò è ottenuto in pratica alimentando ad impulsi il motorino MT del sequenziatore elettromeccanico in modo che anche le camme di interesse, una volta che i relativi contatti sono stati attivati, avanzino ad impulsi.

Nel caso specifico, il microcontrollore MP provvede, tramite l'interruttore IC, a far alimentare il motorino timer MT per 12 secondi, e ad interrompere poi l'alimentazione per 48 secondi, a farlo alimentare dopo la pausa per altri 12 secondi e ad interrompere poi per altri 48 secondi l'alimentazione al motorino timer MT, e così via sino a che il profilo della camma non sarà stato interamente letto dal relativo tastatore (nel caso specifico ipotizzato, quindi, il motorino timer MT sarà per alimentato per 60 cicli di 12 secondi ciascuno, con pause di 48 secondi tra un'alimentazione e l'altra).

In modo sostanzialmente simile a quanto testé descritto, il programmatore, tramite opportune camme, effettuerà il controllo degli altri componenti utilizzati nella fase di asciugatura (elettrovalvola del sistema di condensazione e ventola di asciugatura).

In figura 2 è rappresentata una parte significativa del circuito di controllo della macchina secondo la presente invenzione, in una sua possibile

Merloni Elettrodomestici S.p.A.



forma realizzativa; in tale figura è utilizzata la comune simbologia utilizzata per analoghi schemi elettrici, per cui, per semplicità nel seguito verrà descritta in dettaglio solo la parte significativa del circuito ai fini della presente invenzione. A tale scopo, con G è indicato l'interruttore generale di alimentazione della macchina, con RC dei mezzi resistivi per la regolazione della velocità di centrifugazione, con P1 e P2 sono indicati rispettivamente un pressostato di primo livello ed un pressostato di secondo livello, con MT è indicato il motorino timer, con PS è indicata una pompa di scarico della macchina, con EVA è indicata una elettrovalvola che controlla l'adduzione di acqua ad un dispositivo condensatore dell'aria di asciugatura (sistemi di condensazione dell'aria nelle macchine lava-asciugatrici sono noti e quindi non verranno qui ulteriormente descritti); con EVF e EVC sono indicate due elettrovalvole per l'adduzione di acqua all'interno della vasca di lavaggio della macchina (una per l'acqua prelevata dalla rete e perciò fredda, ed una per l'acqua eventualmente prelevata dall'impianto termosanitario, e perciò calda); con DIG è indicato nel suo complesso un modulo elettronico digitale di controllo del motore di lavaggio M della macchina, che aziona il cesto: il modulo DIG possiede una prima serie di terminali (contatti di potenza) che collega il modulo agli avvolgimenti di un motore di lavaggio M ed all'alimentazione, ed una seconda serie di terminali (contatti di segnale) che collega il modulo ai pressostati, ad una dinamo tachimetrica T, e ad un sequenziatore (contatti A<sub>n</sub>, B<sub>n</sub>, C<sub>n</sub>, D<sub>n</sub>, E<sub>n</sub>); il modulo DIG comprende anche degli attuatori di potenza (TRIAC) per il comando del motore di lavaggio M. Come per la figura 1 il modulo DIG

Merloni Elettrodomestici S.p.A.

*Roberto Din*

comprende il citato microcontrollore (MP), con il relativo orologio (CLOCK) ed i mezzi di memoria (ME) che contiene i programmi operativi di gestione del motore M e del motorino timer MT; con S e IC sono indicati rispettivamente il selettore e l'interruttore di figura 1; con MV è indicata una ventola di asciugatura e con RA una resistenza di asciugatura.

Infine con le lettere  $A_n$ ,  $B_n$ ,  $C_n$ ,  $D_n$  ed  $E_n$  (ove n sta per un numero compreso tra 1 e 12) un sono indicati dei contatti elettrici a due o tre posizioni, dipendenti dalle camme del sequenziatore di cicli elettromeccanico della macchina secondo l'invenzione; le funzioni di tali contatti sono desumibili dalle colonne inferiori del lineagramma illustrato a mo' d'esempio in figura 3.

Come detto, secondo l'invenzione, il sequenziatore della macchina è dotato di alcune camme aggiuntive, specifiche dell'asciugatura, che attivano i seguenti contatti:

E4-E7-E5, relativi all'attivazione della resistenza di asciugatura;

E12-E11-E10, relativi ad un passo di stop, la cui funzione sarà meglio chiarita nel seguito della presente descrizione, ed al funzionamento della ventola di asciugatura MV;

E3-E2-E1, relativi all'attivazione dell'elettrovalvola per l'adduzione di acqua al sistema di condensazione necessario per la fase di asciugatura, ed all'alimentazione del modulo DIG nel citato passo di stop.

Nel caso specifico illustrato nel lineagramma di figura 3, la macchina prevede due cicli selezionabili comprendenti l'asciugatura, uno per il

lavaggio energico (No. posizioni lineagramma 1-37) ed uno per il lavaggio delicato (No. posizioni lineagramma 38-60); a scopi esemplificativi verrà qui descritto solo il primo dei due.

Come si nota, al termine del normale ciclo di lavaggio energico sono previsti un primo passo di stop (posizione 30), sei passi di asciugatura della durata di due minuti ciascuno (posizioni 31-36) ed un secondo passo di stop (posizione 37). Il tempo di asciugatura determinato dalle camme del sequenziatore è quindi, apparentemente, di 12 minuti.

Come detto, tuttavia, nella memoria associata al microprocessore MP del modulo DIG sono inserite delle tabelle che, a seconda del tempo di asciugatura selezionato, consentono di controllare l'alimentazione ad impulsi del motorino timer MT: i 12 minuti complessivi dei sei passi di asciugatura (posizioni 31-36) possono, quindi, secondo l'invenzione, essere moltiplicati per un certo numero di volte a scelta dell'utente.

Un esempio di tabella nella memoria ME è ad esempio il seguente:

| I   | II  | III   | IV     | V  |
|-----|-----|-------|--------|----|
| 00  | 00  | 00    | 00     | 00 |
| 18  | 3'  | 20"   | 40"    | 18 |
| 42  | 7'  | 17"   | 43"    | 42 |
| 60  | 10' | 12"   | 48"    | 60 |
| 78  | 13' | 18,5" | 101,5" | 39 |
| 96  | 16' | 15"   | 105"   | 48 |
| 120 | 20' | 12"   | 108"   | 60 |

In tale tabella esemplificativa, la colonna I indica il tempo selezionabile dall'utente con S, la colonna II indica il tempo che ciascuno dei passi 31-

36 deve raggiungere per ottenere il tempo impostato in colonna I, la colonna III indica i tempi di alimentazione del motorino timer MT, la colonna IV indica i tempi di non alimentazione del motorino MT, la colonna V indica il numero di attivazioni/disattivazioni del motorino MT. Il funzionamento della macchina lava-asciugatrice secondo l'invenzione è il seguente.

La macchina, come già detto sopra, opera il normale lavaggio energico, che termina con una fase di centrifuga e di scarico dell'acqua presente in vasca (posizione 29). Ultimata tale fase, il programmatore prevede un fase di stop (posizione 30), ossia di interruzione dell'alimentazione al motorino timer MT tramite un'apposita camma.

In tale passo di stop una delle citate camme aggiuntive del timer determina la chiusura del contatto E3-E2, in modo che il microcontrollore MP sia comunque alimentato e possa ricevere dal pressostato (contatto A 11) della macchina un segnale di vuoto, ossia indicativo del fatto che nella vasca di lavaggio non è presente dell'acqua; in tal passo di stop un'altra camma aggiuntiva del timer determina la chiusura del contatto E10-E12, il quale fa giungere al microcontrollore MP anche un segnale di pieno, fittizio: al verificarsi di tale condizione (coesistenza di un segnale di pieno ed un segnale di vuoto), impossibile in normali condizioni di funzionamento della macchina, il microcontrollore MP sa che la macchina è arrivata al passo di stop e che, se non è stata selezionata l'asciugatura tramite il selettore S, il ciclo selezionato è terminato.

Al contrario, se il microcontrollore MP riceve in ritorno da S una tensione

Merloni Elettrodomestici S.p.A.



indicativa della selezione di un tempo di asciugatura, il microcontrollore stesso sa che il ciclo deve proseguire proprio con la fase di asciugatura. Quindi, la coesistenza del segnale di pieno, del segnale di vuoto e della selezione di un tempo di asciugatura in S, informa il microcontrollore MP che è stata richiesta l'asciugatura: MP comanda quindi il triac IC in modo che il motorino timer MT venga alimentato in modo continuo per superare il passo di stop.

Una volta superato il passo di stop, la rotazione del motorino timer MT determina l'inizio della lettura delle sopra citate camme aggiuntive, che avviene nel corso dei sei passi (posizioni 31-36 del lineagramma di figura 3), con l'abilitazione delle relative funzioni: in particolare in tali sei passi si realizza la chiusura dei contatti E10-E11 (attivazione ventola di asciugatura), E4-E7 (attivazione resistenza di asciugatura ciclo energico); nel corso del secondo passo di asciugatura (posizione 32) si realizza altresì la chiusura del contatto E3-E1 (attivazione elettrovalvola di asciugatura e pompa di scarico).

Pertanto, durante i sei passi di asciugatura, il motorino timer MT viene alimentato ad impulsi come sopra descritto, tramite il microcontrollore MP che comanda opportunamente il triac IC, sulla base della selezione in S e delle tabella dei tempi sopra esemplificata. In tal modo i 12 minuti di durata dei sei passi di stop vengono amplificati in funzione della scelta operata dall'utente sul selettore S.

Una volta terminata la lettura delle camme aggiuntive, ossia quando il motorino timer MT ha trascinato al termine le camme aggiuntive, si giunge al passo di stop finale (posizione 37), nel quale il ciclo

selezionato dall'utente ha termine, una volta ultimata l'asciugatura.

Il funzionamento sopra descritto è praticamente analogo nel caso di selezione del programma delicati (posizioni lineagramma 38-60), con le semplici modifiche che i passi di stop sono solo 5 (posizioni 55-59), e per il fatto che nel corso di tali cinque passi di stop si ha la chiusura del contatto E4-E5 (anziché E4-E7 del ciclo energetico).

Va inoltre evidenziato che, secondo lo schema circuitale di figura 2, tramite l'interruttore IC sono vantaggiosamente alimentate ad impulsi anche l'elettrovalvola EVA e la pompa PS, che durante la fase di asciugatura non necessitano di alimentazione continua.

Poiché, come detto, le moderne macchine per il lavaggio e/o l'asciugatura di biancheria sono ormai quasi tutte dotate di un microcontrollore, appare evidente come la memoria di quest'ultimo, opportunamente programmata, permetta l'implementazione dell'invenzione. A tale scopo va rilevato che tale implementazione dell'invenzione, secondo la forma sopra descritta, risulta di costo assai contenuto; infatti il sequenziatore di cicli elettromeccanico ed il pressostato sono praticamente già presenti su tutte le macchine di lavaggio, il costo del microcontrollore (normalmente già previsto sulla lavabiancheria) è basso e, allo stesso modo, il costo degli altri componenti necessari (camme aggiuntive, triac IC e selettore S) sono praticamente molto bassi rispetto alla soluzione nota di dotare la macchina di un apposito temporizzatore di asciugatura.

Dalla descrizione effettuata risultano pertanto chiare le caratteristiche ed i vantaggi della presente invenzione, sostanzialmente rappresentati dal

Merloni Elettrodomestici S.p.A.

fatto che tempi praticamente fissi dettati da un sequenziatore di cicli elettromeccanico possono essere variati a piacere, in funzione di una semplice selezione effettuabile dall'utente.

Tale caratteristica, oltre a consentire una maggiore flessibilità di impiego della macchina, consente l'eliminazione di componenti costosi e monofunzione, quale il temporizzatore dedicato alla fase di asciugatura, tipico dell'arte nota. Nel caso specifico della macchina lava-asciugatrice descritta a mo' d'esempio, un importante vantaggio è poi quello che viene offerta all'utente la possibilità di verificare, direttamente sul visualizzatore del programmatore, o timer, l'andamento della fase di asciugatura, per avere un'immediata percezione del tempo trascorso e del tempo residuo necessario per il completamento dell'operazione.

E' chiaro che il principio alla base della presente invenzione, oltre che per l'asciugatura qui descritta a mò d'esempio, può essere vantaggiosamente utilizzato anche per la gestione di altre operazioni o fasi compiute da una macchina per il lavaggio e/o l'asciugatura di biancheria, quali ad esempio il prolungamento di fasi di ammollo, o di candeggio, o di risciacquo della biancheria.

E' inoltre chiaro che l'invenzione può trovare agevole applicazione anche nel campo delle macchine lavastoviglie, ove si presenti la necessità di consentire all'utente la dilatazione di tempi sostanzialmente fissi, dettati da un timer elettromeccanico (ad esempio per prolungare determinate fasi di lavaggio e/o risciacquo, nel caso di stoviglie molto sporche).

E' infine chiaro che numerose varianti possono essere apportate alla

macchina lavatrice e/o asciugatrice oggetto della presente invenzione, senza per questo uscire dai principi di novità insiti nell'idea innovativa. A titolo di esempio si cita quella di dotare la macchina di una pluralità di tasti, anziché del selettore S, per la selezione del tempo di asciugatura.

\* \* \* \* \*

Merloni Elettrodomestici S.p.A.

*Roberto Merloni*

## RIVENDICAZIONI

### 1. Macchina lavatrice e/o asciugatrice comprendente

- mezzi per l'impostazione di un ciclo operativo, ove il ciclo impostato comprende una o più fasi (1-37) durante le quali si realizzano determinate funzioni della macchina di lavaggio;

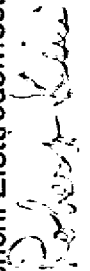
- una pluralità di dispositivi agenti (EVA,MV,RA,PS) che, nel corso dell'esecuzione di una o più fasi del ciclo di funzionamento impostato, sono atti a realizzare dette determinate funzioni;

ove detti mezzi per la selezione del ciclo operativo comprendono un sequenziatore di cicli elettromeccanico, presentante una pluralità di camme trascinate in movimento da un apposito motorino (MT), e mezzi per la lettura del profilo di dette camme che, in funzione della posizione raggiunta dalle camme nel corso del loro trascinamento, provvedono ad abilitare dei contatti elettrici ( $A_n, B_n, C_n, D_n, E_n$ ) di comando di detti dispositivi agenti (EVA,MV,RA,PS), caratterizzata dal fatto che sono inoltre previsti mezzi elettrici di controllo (S,MP,IC) per variare i tempi di trascinamento di una o più camme determinate, variando di conseguenza i tempi di abilitazione dei contatti associati a dette camme determinate, e quindi i tempi di funzionamento del o dei relativi dispositivi agenti (EVA,MV,RA,PS).

### 2. Macchina lavatrice e/o asciugatrice, secondo la rivendicazione

1, caratterizzata dal fatto che detti mezzi elettrici di controllo (S,MP,IC) sono atti ad alimentare ad impulsi detto motorino (MT) del sequenziatore di cicli, ossia ad alternare fasi di alimentazione di detto motorino (MT) a fasi di non alimentazione di detto motorino (MT).

Merloni Elettrodomestici S.p.A.



3. Macchina lavatrice e/o asciugatrice, secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detti mezzi elettrici di controllo (S,MP,IC) comprendono mezzi per la selezione manuale (S) del tempo di trascinamento da assegnare a dette camme determinate, detti mezzi di selezione (S) prevedendo in particolare una pluralità di tempi selezionabili.

4. Macchina lavatrice e/o asciugatrice, secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detti mezzi elettrici di controllo (S,MP,IC) comprendono un microcontrollore (MP) collegato a detti mezzi di selezione (S).

5. Macchina lavatrice e/o asciugatrice, secondo la rivendicazione precedente, caratterizzata dal fatto che a detto microcontrollore (MP) sono associati mezzi contatori (CLOCK) e mezzi di memoria permanente (ME).

6. Macchina lavatrice e/o asciugatrice, secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detti mezzi elettrici di controllo (S,MP,IC) comprendono un interruttore elettronico (IC), in particolare un triac, controllato da detto microcontrollore (MP).

7. Macchina lavatrice e/o asciugatrice, secondo la rivendicazione 5, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di memoria (ME) contengono delle tabelle indicanti, per ciascun tempo di trascinamento selezionabile tramite detti mezzi di selezione (S), i relativi tempi alimentazione e di non alimentazione di detto motorino (MT).

8. Macchina lavatrice e/o asciugatrice, secondo le rivendicazioni 6 e 7, caratterizzata dal fatto che detto microcontrollore (MP), in funzione

Merloni Elettrodomestici S.p.A.



di un segnale proveniente da detti mezzi di selezione (S) ed in base alle informazioni contenute in dette tabelle, provvede a comandare detto interruttore controllato (IC) per l'alimentazione ad impulsi di detto motorino (MT).

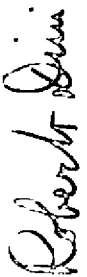
9. Macchina lavatrice e/o asciugatrice, secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto di essere una macchina lava-asciugatrice di biancheria e dal fatto che detti mezzi di selezione (S) sono previsti per consentire la selezione di un tempo di asciugatura tra una pluralità di possibili tempi di asciugatura selezionabili.

10. Macchina lavatrice e/o asciugatrice, secondo la rivendicazione precedente, caratterizzata dal fatto che detto sequenziatore di cicli comprende una o più camme per l'attivazione di dispositivi agenti (EVA,MV,RA,PS) necessari all'espletamento della o delle fasi di asciugatura.

11. Macchina lavatrice e/o asciugatrice, secondo la rivendicazione precedente, caratterizzata dal fatto che è prevista almeno una camma associata ad almeno un contatto elettrico di comando di una resistenza di asciugatura (RA) e/o di una ventola di asciugatura (MV) e/o di una elettrovalvola (EVA) facente parte di un sistema di condensazione dell'aria e/o di una pompa di scarico (PS).

12. Macchina lavatrice e/o asciugatrice, secondo la rivendicazione 8 e 11, caratterizzato dal fatto che detto microcontrollore provvede, tramite detto interruttore controllato (IC), anche ad alimentare ad impulsi detta elettrovalvola (EVA) e/o detta pompa di scarico (PS).

Merloni Elettrodomestici S.p.A.



13. Macchina lavatrice e/o asciugatrice, secondo la rivendicazione 10, caratterizzato dal fatto che detto sequenziatore di cicli sovrintende all'esecuzione di almeno un ciclo operativo della macchina includente una sequenza di fasi di lavaggio ed una sequenza di fasi di asciugatura, tra le fasi di lavaggio e quelle di asciugatura essendo prevista una fase di interruzione dell'alimentazione di detto motorino (MT) comandata da una apposita camma.

14. Macchina lavatrice e/o asciugatrice, secondo la rivendicazione precedente, caratterizzata dal fatto che, in funzione di almeno un segnale proveniente da detti mezzi di selezione (S) indicativo della selezione, detto microcontrollore (MP) provvede a comandare o meno l'alimentazione di detto motorino (MT), per il superamento di detta fase di interruzione dell'alimentazione e l'espletamento delle fasi di asciugatura.

15. Macchina lavatrice e/o asciugatrice, secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto di essere una macchina lavabiancheria e dal fatto che detti mezzi di selezione (S) sono previsti per prolungare una o più fasi previste da un ciclo operativo di funzionamento, quale una fase di ammollo, o di candeggio, o di risciacquo della biancheria.

16. Macchina lavatrice e/o asciugatrice, secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto di essere una macchina lavastoviglie e dal fatto che detti mezzi di selezione (S) sono previsti per prolungare una o più fasi previste da un ciclo operativo di funzionamento, quale una fase di lavaggio e/o di risciacquo delle

Merloni Elettrodomestici S.p.A.



stoviglie.

17. Macchina lavatrice e/o asciugatrice, secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che detto microcontrollore (MP) fa parte di un modulo digitale (DIG) di controllo di un motore (M) presente all'interno della macchina di lavaggio.

18. Metodo per dotare una macchina lavatrice e/o asciugatrice di una possibilità di conteggiare una pluralità di diversi tempi di funzionamento addizionali, rispetto a quelli associati alla funzione di lavaggio, caratterizzato dal fatto di utilizzare per il conteggio della pluralità dei diversi tempi di funzionamento addizionali gli stessi mezzi a camme preposti al conteggio dei tempi della funzione di lavaggio, con l'aggiunta di alcune camme ai detti mezzi a camme ed il loro azionamento ad intervalli variabili, in accordo al tempo di funzionamento addizionale scelto, tra la pluralità dei diversi tempi selezionabili.

18. Metodo e/ o macchina lavatrice e/o asciugatrice, quale risulta dalla presente descrizione e dai disegni annessi.

\* \* \*

Merloni Elettrodomestici S.p.A.

Ing. Roberto Dini

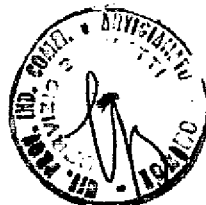
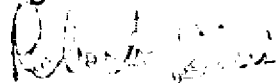
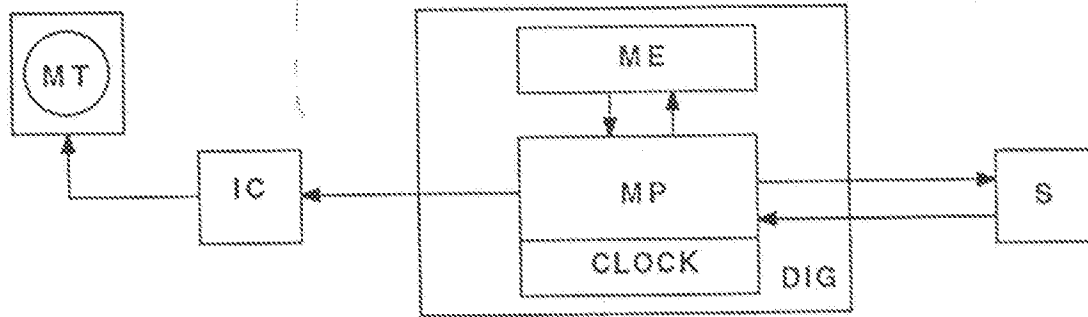


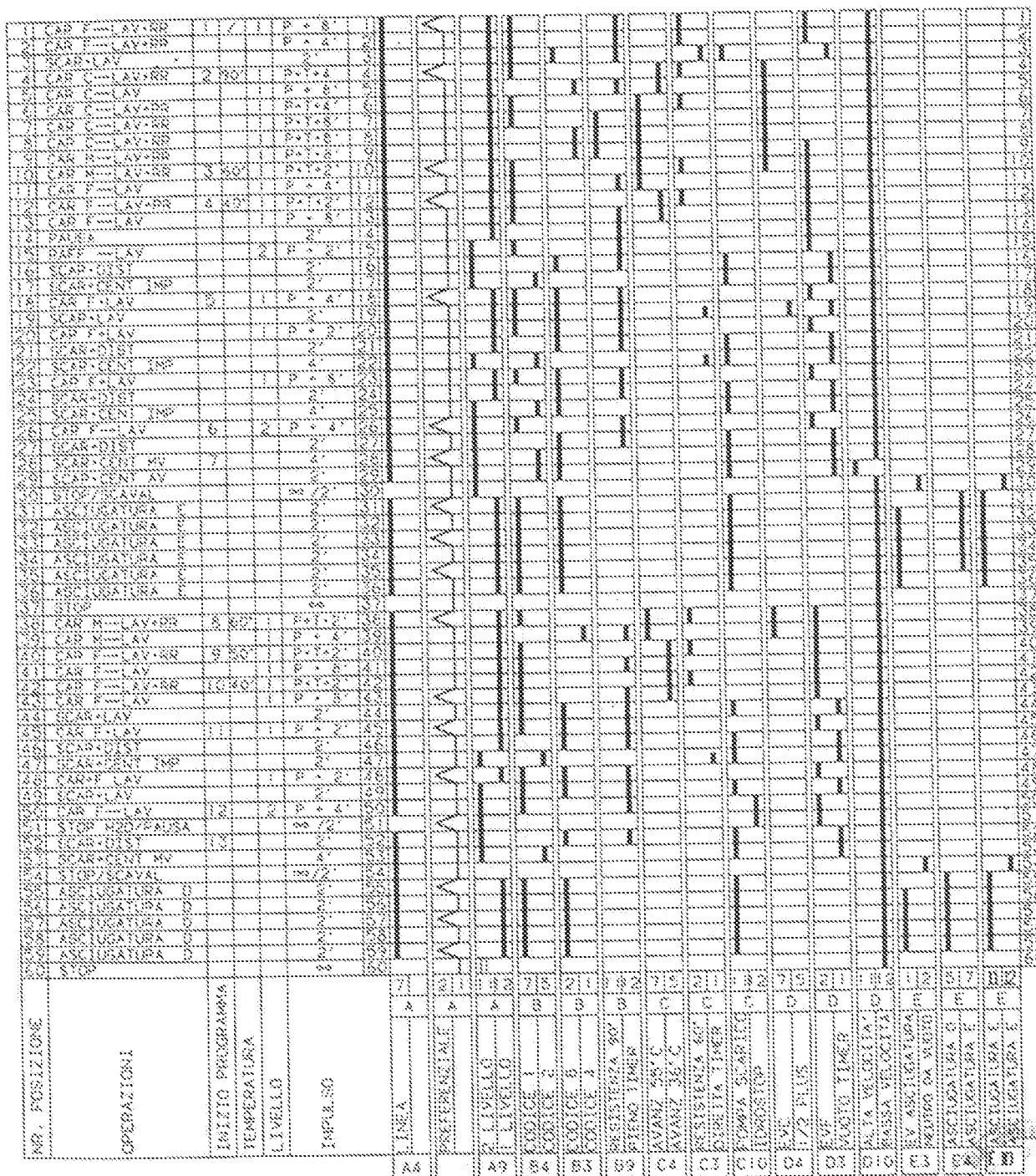
FIG. 1



Merloni Elettrodomestici S.p.A.

*Roberto Lini*

FIG. 3



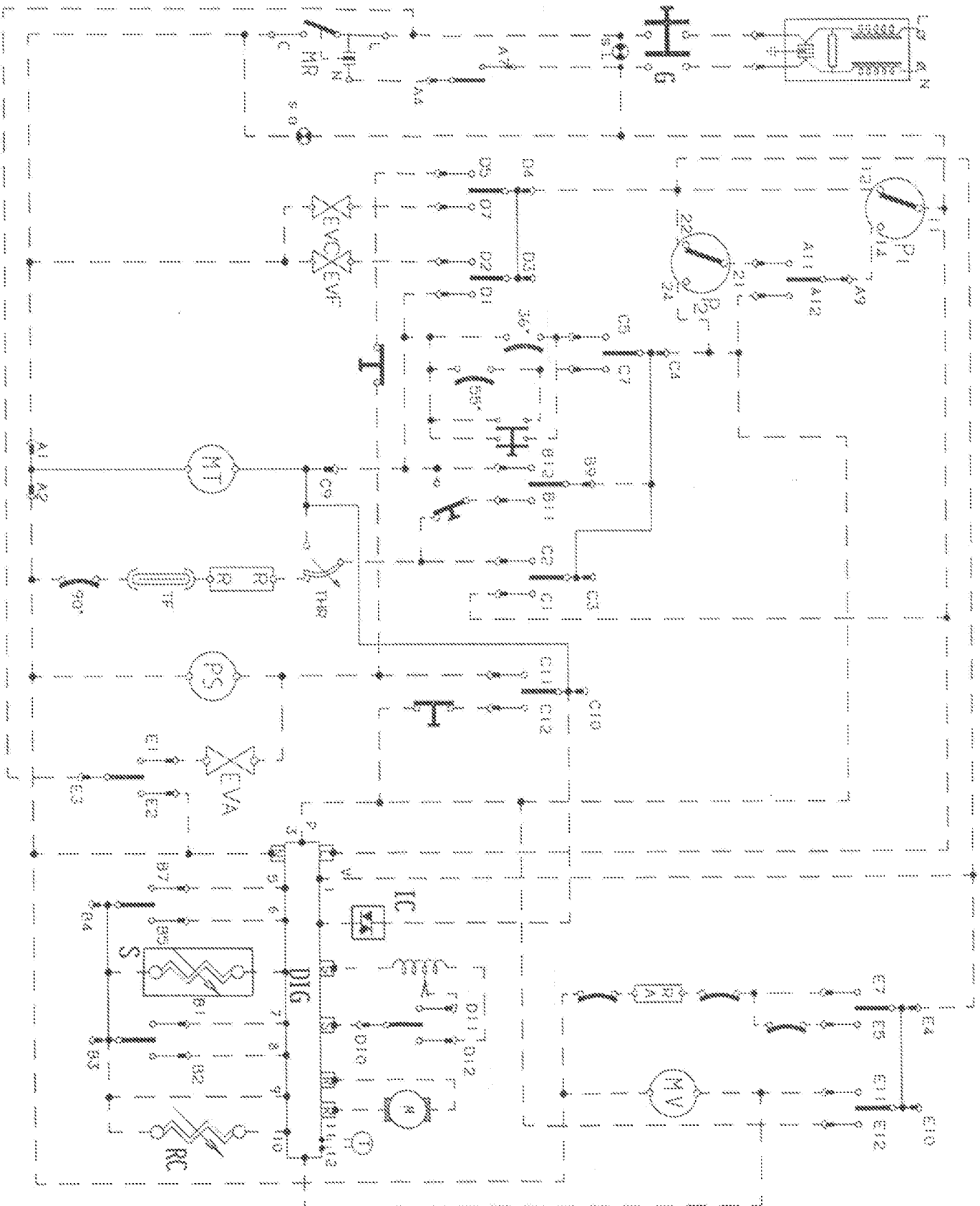


FIG. 2

