



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101997900619133
Data Deposito	25/08/1997
Data Pubblicazione	25/02/1999

Priorità	96-36086
Nazione Priorità	KR
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	24	F		
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	05	B		

Titolo

APPARECCHIO DI CONTROLLO OPERATIVO PER UN CONDIZIONATORE DI ARIA E METODO DI CONTROLLO PER ESSO

RM 97 A 0515

SIB 91351

SEC/IT/97053

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:
"APPARECCHIO DI CONTROLLO OPERATIVO PER UN
CONDIZIONATORE DI ARIA E METODO DI CONTROLLO PER
ESSO"

della ditta coreana SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD con
sede in SUWON-CITY, KYUNGKI-DO (REP. DI COREA)

\$

DESCRIZIONE

FONDAMENTO DELL'INVENZIONE

CAMPO DELL'INVENZIONE

La presente invenzione si riferisce a un condizionatore d'aria per aprire e chiudere un ingresso e un'uscita per impedire che polveri o materiali dannosi entrino attraverso di essi e più particolarmente a un apparecchio di controllo operativo di un condizionatore di aria e a un metodo di controllo per esso che impedisce che gli elementi di azionamento di un condizionatore di aria vengano azionati a intermittenza mediante frequenti manipolazioni ON/OFF in modo da proteggere così il condizionatore di aria.

DESCRIZIONE DELLA TECNICA ANTECEDENTE

Come mostrato nelle figure 1 e 2 un'unità interna 1 di un condizionatore di aria convenzionale possiede un elemento a griglia di ingresso 5 comprendente una pluralità di ingressi 3 attraverso cui l'aria ambiente viene aspirata nella parte frontale di esso e possiede un'uscita 7 formata in una parte superiore frontale di esso per scaricare l'aria sottoposta a scambio termico come aria fredda o aria calda dopo che è stata aspirata attraverso l'ingresso.

Inoltre sono installati all'uscita 7 le palette orizzontali 9 per controllare verticalmente la direzione dell'aria scaricata attraverso l'uscita 7 e le palette verticali 11 per controllare orizzontalmente la direzione dell'aria ed è installata all'interno dell'uscita 7 una porta di uscita 13 per aprire l'uscita 7 in modo che l'aria sottoposta a scambio termico in uno scambiatore di calore (non mostrato) venga fornita in una stanza regolarmente e per chiudere l'uscita 7 sia per impedire che polveri e materiali dannosi passino nell'unità interna 1 durante una condizione operativa di attesa sia per migliorare l'aspetto esterno di esso.

Un elemento di copertura 15 è fissato su una parte frontale dell'unità interna 1 sia per scopi di progetto, sia per proteggere gli elementi interni dell'apparecchio; e un pannello di controllo 17 è posto su un lato inferiore dell'elemento di copertura 15 per selezionare i modi operativi (automatico, raffreddamento, sbrinamento, ventilazione dell'aria, riscaldamento o simili), l'operazione di avviamento /arresto, la quantità di scarico e le direzioni dell'aria scaricata attraverso il foro di uscita 7 del condizionatore di aria.

Come mostrato in figura 3 i mezzi di azionamento per muovere verticalmente la porta di uscita 13 comprendono un elemento di supporto 19 fissato su una parte superiore frontale dell'unità interna 1, un motore di uscita 21 fissato mediante l'elemento di supporto 19 per generare le coppie per muovere verticalmente la porta di uscita 13, un pignone 23 accoppiato a un albero 22 del motore di uscita 21 che viene fatto girare mediante le coppie del motore di uscita 21, e una cremagliera 25 impegnata con il pignone 23 per muovere verticalmente la porta di uscita 13 modificando il movimento rotatorio del pignone 23 in un movimento

lineare della porta di uscita 13 quando il pignone 23 viene sottoposto a rotazione.

Inoltre i mezzi di azionamento per ruotare la paletta orizzontale 9 comprendono un motore di controllo di direzione di corrente di aria 27 (per esempio un motore a passo) montato all'interno dell'unità interna 1 per una pluralità di elementi di collegamento 29 azionati secondo i giri del motore di controllo di direzione di aria 27 per ruotare così contemporaneamente la pluralità di palette orizzontali 9.

In un condizionatore di aria costruito come sopra, quando un utilizzatore seleziona un modo operativo per manipolare un controllore remoto o un pannello di controllo 17 e aziona un tasto di avviamento/arresto (da qui in avanti riferito come "tasto di avviamento"), il motore di uscita 21 viene azionato nella direzione normale. Quindi il pignone 23 accoppiato all'albero 22 del motore di uscita 21 viene ruotato e la cremagliera 25 impegnata con esso viene spostata verso il basso in modo che la porta di uscita 13 accoppiata alla cremagliera 25 scenda in modo da aprire l'uscita 7.

A questo momento, se un sensore di rivelazione di apertura/chiusura di porta fissato in una

posizione sopra o sotto l'uscita 7 rivela un'apertura completa dell'uscita 7, il motore di uscita 21 si arresta e un ventilatore interno non mostrato viene sottoposto a rotazione in modo da aspirare l'aria ambiente in un'unità interna 1 del condizionatore di aria attraverso l'ingresso 3. E l'aria aspirata dall'ingresso 3 passa attraverso lo scambiatore di calore non mostrato e viene sottoposta a scambio termico per effetto del calore latente di evaporazione del refrigerante che scorre nello scambiatore di calore.

Il calore dell'aria scambiato attraverso lo scambiatore di calore viene guidato verso l'alto e viene guidato nella stanza attraverso l'uscita 7. L'aria scaricata viene controllata nella sua direzione secondo gli angoli delle palette orizzontali 9 e delle palette verticali 11 in modo da realizzare così il condizionamento dell'aria della stanza.

Un metodo della tecnica antecedente per regolare verticalmente la direzione di scarico dell'aria utilizzando le palette orizzontali 9 consiste nel manipolare due volte un tasto operativo posto nel pannello di controllo 17 per azionare le palette orizzontali 9 in una posizione

"ON". Cioè, se il tasto viene azionato una volta nella sua posizione ON, il motore di direzione di corrente di aria 27 viene azionato e la pluralità di elementi di collegamento 29 vengono azionati consecutivamente per inclinare le palette orizzontali 9. E quando il tasto operativo viene azionato ancora una volta nella sua posizione ON esso spegne il motore di direzione di corrente di aria 27 e arresta le palette orizzontali 9.

Se un utilizzatore spegne il tasto operativo durante il funzionamento normale del condizionatore di aria come sopra, il motore di uscita 21 viene azionato inversamente. Quindi il pignone 23 viene azionato in modo da muovere la cremagliera 25 verso l'alto in modo da alzare così la porta di uscita 13 e chiudere l'uscita 7.

Tuttavia esiste un problema nel condizionatore di aria azionato mediante il metodo descritto prima, secondo il quale gli elementi di azionamento come per esempio il compressore, il ventilatore interno e simili vengono sempre azionati mediante la manipolazione ON o OFF del tasto operativo. Di conseguenza se il tasto operativo viene manipolato frequentemente per errore dell'utilizzatore o per giochi di bambini ciò costituisce uno dei motivi

per generare rumori e ridurre la vita degli elementi di azionamento e anche del condizionatore di aria.

Inoltre esiste un altro problema del condizionatore di aria convenzionale in quanto polveri e materiali dannosi vengono portati nell'interno 1 attraverso l'ingresso 3 e si attaccano alle superfici dello scambiatore di calore in modo da diminuire così il rendimento dello scambiatore di calore poichè l'ingresso 3 è sempre aperto anche quando il condizionatore di aria non è in funzione.

Inoltre esiste ancora un altro problema nel condizionatore di aria convenzionale in quanto il movimento non naturale di apertura o chiusura della porta di uscita 13 può causare una rottura e un funzionamento anormale dell'apparecchio. Cioè, poichè il motore di direzione di corrente di aria 27 arresta il suo funzionamento e le palette 9 possono incollarsi in una qualunque orientazione mentre il condizionatore di aria viene reso inoperativo, cosicchè la porta di uscita 13 interferisce con le palette orizzontali 9 quando la porta di uscita 13 viene aperta o chiusa.

Di conseguenza uno scopo della presente invenzione è fornire un apparecchio di controllo operativo di un condizionatore di aria e un metodo per esso che possa impedire un funzionamento intermittente degli elementi di azionamento secondo le frequenti manipolazioni ON/OFF in modo da ridurre così i rumori e prolungare la vita di un condizionatore di aria e allo stesso tempo degli elementi azionati.

Un altro scopo della presente invenzione è fornire un apparecchio di controllo operativo di un condizionatore di aria e un metodo per esso che elimini le interferenze tra le palette orizzontali e la porta di uscita ruotando le palette orizzontali verso l'alto dell'apertura o chiusura dell'uscita in modo da aprire regolarmente e chiudere il movimento della porta di uscita.

Un altro scopo della presente invenzione è fornire un apparecchio di controllo operativo di un condizionatore di aria e un metodo per esso che possa controllare efficacemente la direzione di corrente di aria dell'aria scaricata posizionando le palette di guida di direzione di corrente di aria orientate nel centro quando l'uscita diventa aperta.

SOMMARIO DELL'INVENZIONE

I precedenti e altri scopi vengono raggiunti mediante un apparecchio di controllo operativo di un condizionatore di aria secondo la presente invenzione, l'apparecchio comprendendo un ingresso per immettere l'aria ambiente; uno scambiatore di calore per condizionare l'aria immessa attraverso l'ingresso; un'uscita per scaricare l'aria sottoposta a scambio termico nello scambiatore di calore; palette di guida di direzione di corrente di aria per controllare la direzione della corrente di aria dell'aria scaricata attraverso l'uscita; e una porta di uscita che apre e chiude l'uscita per impedire che polveri e materiali dannosi vengano portati all'uscita, in cui l'apparecchio comprende inoltre:

una griglia di ingresso per aprire e chiudere l'ingresso per impedire che polveri e materiali dannosi vengano convogliati nell'ingresso;

mezzi di manipolazione operativi per porre in ingresso i segnali di avviamento e di arresto per aprire e chiudere l'ingresso e l'uscita;

mezzi di controllo per controllare l'operazione di apertura e chiusura dell'ingresso e dell'uscita contando l'intervallo di ingresso di

segnale quando viene posto in ingresso un segnale di avviamento o di arresto;

mezzi di azionamento per guidare le palette di direzione di corrente di aria per ruotare verso l'alto le palette di guida di corrente di aria quando il segnale di avviamento o di arresto viene posto in ingresso dai mezzi di manipolazione operativi in modo che il movimento di apertura e chiusura della porta di uscita diventi regolare: e

aprire/chiudere i mezzi di azionamento per aprire o chiudere la porta di uscita e la griglia di ingresso.

Il metodo operativo di un condizionatore di aria comprende le operazioni di:

identificare se un segnale di avviamento o di arresto è stato posto in ingresso dai mezzi di manipolazione operativi;

contare un intervallo di ingresso di segnale se un segnale di avviamento o di arresto viene posto in ingresso e determinare se è trascorso un intervallo predeterminato di tempo;

ruotare la palette di guida di direzione di corrente di aria verso l'alto quando l'intervallo di ingresso di segnale ha oltrepassato l'intervallo di tempo predeterminato;

aprire e chiudere l'ingresso e l'uscita controllando i mezzi di azionamento quando le palette di guida di direzione di corrente di aria vengono ruotate verso l'alto;

controllare la direzione di corrente di aria dell'aria scaricata posizionando le palette di guida di direzione di corrente di aria orientate nel centro quando entrambi l'ingresso e l'uscita sono chiusi; e

realizzare il condizionamento dell'aria scaricando l'aria nella stanza secondo la temperatura stabilita e la quantità di corrente di aria stabilita.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

Per una completa comprensione della natura e degli scopi dell'invenzione deve essere fatto riferimento alla descrizione dettagliata seguente presa in unione ai disegni annessi in cui:

la figura 1 è una vista in prospettiva mostrante un condizionatore di aria secondo la tecnica antecedente in cui l'uscita è aperta;

la figura 2 è una vista in prospettiva mostrante un condizionatore di aria secondo la tecnica antecedente in cui l'uscita è chiusa;

la figura 3 è una vista in prospettiva mostrante schematicamente una costruzione interna di un condizionatore di aria secondo la tecnica antecedente;

la figura 4 è una vista in prospettiva mostrante un condizionatore di aria secondo una realizzazione della presente invenzione;

la figura 5 è una vista in sezione trasversale mostrante un condizionatore di aria secondo la realizzazione della presente invenzione in cui un ingresso e un uscita sono chiusi;

la figura 6 è una vista in prospettiva mostrante gli elementi principali smontati secondo la presente invenzione;

la figura 7 è uno schema a blocchi di controllo di un apparecchio di controllo operativo secondo la realizzazione della presente invenzione;

la figura 8 è un circuito elettrico dei mezzi di azionamento di apertura/chiusura di ingresso secondo la presente invenzione;

le figura da 9A e 9E sono diagrammi di flusso mostranti rispettivamente le sequenze operative di un condizionatore di aria secondo la presente invenzione.

DESCRIZIONE DELLE REALIZZAZIONI PREFERITE

Una realizzazione preferita della presente invenzione verrà ora descritta in dettaglio con riferimento ai disegni annessi.

Nei disegni vengono utilizzati uguali numeri di riferimento per indicare elementi uguali o parti simili a quelle del condizionatore di aria della tecnica antecedente e la loro descrizione ripetuta verrà omessa per semplicità di illustrazione e di spiegazione.

Come mostrato in figura 4 i mezzi di apertura/chiusura di ingresso 30 sono montati in un ingresso 3 formato in una parte inferiore di un'unità interna 1 per aprire l'ingresso 3 in modo che l'aria ambiente possa essere immessa regolarmente attraverso l'ingresso 3 in seguito all'azionamento di un condizionatore di aria e chiudere l'ingresso 3 in modo che polveri e materiali dannosi non possano essere convogliati nell'unità interna 1 e fornire allo stesso tempo un aspetto estetico mentre il condizionatore di aria è in una condizione di attesa (non azionato).

Come mostrato in figura 5 i mezzi di apertura/chiusura di ingresso 30 comprendono un motore di ingresso 31 per generare le coppie di azionamento per aprire o chiudere l'ingresso 3; un

pignone per ruotare in senso diretto o inverso mediante le coppie trasmesse dal motore di ingresso 31, un elemento scorrevole 33 impegnato con il pignone 32 che si muove verso l'alto o verso il basso secondo il senso di rotazione del pignone; una pluralità di griglie di ingresso 34 collegate all'elemento scorrevole 33 e ruotate secondo il movimento di traslazione dell'elemento scorrevole 33; e gli elementi di guida 35 montati su entrambe le estremità laterali della griglia di ingresso 34 per supportare la griglia di ingresso 34 in modo da ruotare liberamente e per guidare allo stesso tempo la griglia di ingresso 34 in modo da venire aperta o chiusa.

Uno scambiatore di calore 37 è montato su un lato interno dei mezzi di apertura/chiusura 30 allo scopo di sottoporre a scambio termico l'aria ambiente immessa attraverso l'ingresso 3 come corrente di aria fredda o corrente di aria calda per effetto del calore latente di evaporazione e un ventilatore soffiante 41 azionato da un motore di ventilatore 39 (da qui in avanti riferito come "ventilatore interno") è montato sullo scambiatore di calore 37 per immettere l'aria ambiente attraverso l'ingresso 3 e allo stesso tempo

scaricare l'aria nella stanza attraverso l'uscita 7.

Inoltre un condotto 43 è montato all'esterno del ventilatore interno 41 allo scopo di coprire il ventilatore interno 41 e guidare allo stesso tempo il flusso d'aria immesso all'ingresso 3 e scaricato nella stanza attraverso l'uscita 7.

Come mostrato in figura 6 gli alberi a cerniera 34a per sopportare la griglia 34 in modo da ruotare liberamente sono montati a entrambe le estremità laterali della griglia di ingresso 34 e le sporgenze 34b formate su un lato dell'albero a cerniera 34a vengono ruotate mediante una scanalatura 33a formata su un lato dell'elemento scorrevole.

Inoltre una scanalatura di fissaggio 35a per mantenere gli alberi a cerniera 34a per ruotare liberamente è formata su un lato di un elemento di guida 35 e un foro di guida a forma di arco 35b è formato su un lato della scanalatura di fissaggio 35a in modo che le sporgenze 34b ruotino secondo il movimento di traslazione dell'elemento scorrevole 33 e una parte a ingranaggio 33b è formata su un lato dell'elemento scorrevole 33 in modo da essere impegnata con il pignone 32.

Un circuito elettrico per controllare un'operazione di apertura/chiusura della porta di uscita 13 e un movimento verticale delle palette orizzontali 9 nel condizionatore di aria costruito come sopra verrà illustrato con riferimento alle figura 7 e 8 .

Come mostrato nelle figura 7 e 8 i mezzi di alimentazione di energia 100 servono per trasformare la tensione in corrente alternata commerciale fornita da una sorgente di alimentazione in corrente alternata 101 in una tensione in corrente continua predeterminata necessaria per azionare il condizionatore di aria per porre in uscita la medesima. I mezzi di manipolazione operativi 102 sono dotati di un tasto di avviamento/arresto (da qui in avanti riferito come "tasto di avviamento") nonchè una pluralità di tasti funzionali per azionare i modi di azionamento (automatico, raffreddamento, sbrinamento, ventilazione dell'aria, riscaldamento o simili), quantità di corrente di aria dell'aria scaricata attraverso l'uscita 7 (corrente di aria intensa, corrente di aria debole, corrente di aria leggera e simili) la temperatura desiderata (T_s : da qui in avanti riferita come "temperatura stabilita").

Quindi i mezzi di controllo 104 sono costituiti da un microelaboratore per inizializzare una condizione operativa del condizionatore di aria ricevendo la tensione in corrente continua posta in uscita dalla sorgente di alimentazione 100 e controllare il funzionamento globale del condizionatore di aria secondo il funzionamento di un segnale di selezione poste in ingresso nei mezzi di manipolazione operativi 102. I mezzi di controllo 104 servono per controllare la corrente in corrente continua applicata al motore di ingresso 31 per aprire o chiudere la porta di uscita 13 e aprire o chiudere la griglia di ingresso 34 e contare allo stesso tempo la durata di tempo di azionamento di chiusura del motore di ingresso 31 per controllare l'operazione di chiusura della griglia di ingresso 34.

I mezzi di rivelazione di temperatura interna 106 rivelano la temperatura interna (T_r) dall'aria ambiente che viene immessa attraverso l'ingresso 3 allo scopo di controllare la temperatura interna mediante la temperatura ambiente corrente a una temperatura stabilita (T_s) facendo in modo che il condizionatore di aria realizzi il condizionamento dell'aria. E i mezzi di azionamento di

apertura/chiusura di uscita 108 ricevono un segnale di avviamento/arresto posto in uscita dai mezzi di controllo 104 quando viene posto in ingresso un segnale di azionamento di avviamento o di arresto, e controllano l'azionamento del motore di uscita 21 per muovere verticalmente la porta di uscita 13.

Inoltre i mezzi di rivelazione di apertura/chiusura di uscita 110 discriminano l'uscita se l'uscita 7 è aperta o chiusa secondo la posizione di apertura/chiusura della porta di uscita 13 che si muove verticalmente secondo l'operazione dei mezzi di azionamento di apertura/chiusura 108, e pongono in uscita il segnale rivelato sui mezzi di controllo 104.

I mezzi di azionamento di apertura/chiusura di ingresso 112 ricevono un segnale di controllo posto in uscita dai mezzi di controllo 104 quando il segnale di avviamento di operazione o il segnale di arresto di operazione viene posto in ingresso dai mezzi di manipolazione operativi 102 e controllano anche l'azionamento del motore di ingresso 31 allo scopo di muovere la griglia di ingresso 34 per aprire e chiudere l'ingresso 3. I mezzi di azionamento di apertura/chiusura di ingresso 112 comprendono un invertitore IC 113 per

invertire un segnale di controllo di apertura/chiusura di livello alto posto in uscita dai terminali di uscita P1 e P2 dei mezzi di controllo 104, un relè RY1 che viene attivato mediante una tensione in corrente continua (12V) posta in uscita dai mezzi di alimentazione di energia 100 allo scopo di azionare in modo diretto il motore di ingresso 31 quando un segnale di controllo di apertura di livello basso invertito dall'invertitore IC 113 viene posto in uscita e un relè RY2 che viene attivato mediante una tensione in corrente continua (12V) posta in uscita dai mezzi di alimentazione di energia allo scopo di azionare in modo inverso il motore di ingresso 31 quando un segnale di controllo di chiusura di livello basso invertito dall'invertitore IC 113 viene posto in uscita.

I mezzi di rivelazione di apertura di ingresso 114 rivelano se l'ingresso 3 è stato aperto dalla griglia di ingresso 34 secondo la posizione di salita dell'elemento scorrevole 33 che si muove verso l'alto secondo l'azionamento del motore di ingresso e i mezzi di rivelazione di apertura di ingresso 114 pongono in uscita un segnale corrispondente sui mezzi di controllo 104.

Inoltre i mezzi di controllo di direzione di corrente di aria 116 servono per controllare la direzione di corrente di aria dell'aria scaricata attraverso l'uscita 7 verticalmente e orizzontalmente in modo che la corrente di aria venga diffusa in tutta la stanza. I mezzi di controllo di direzione di corrente di aria 116 comprendono un'unità di controllo di direzione di corrente di aria verso l'alto/verso il basso 118 per ricevere un segnale di controllo posto in uscita dai mezzi di controllo 104 e azionare il motore di direzione di corrente di aria verso l'alto/verso il basso in modo che le palette orizzontali 9 si muovano verticalmente verso l'alto e verso il basso; e un'unità di controllo di direzione di corrente di aria sinistra/destra 120 per ricevere il segnale di controllo posto in uscita dai mezzi di controllo 104 e azionare il motore di direzione di corrente di aria sinistra/destra 121 in modo che le palette verticali 9 si muovano orizzontalmente verso sinistra e verso destra.

I mezzi di azionamento di compressore 121 ricevono il segnale di controllo posto in uscita dai mezzi di controllo 104 secondo la differenza

tra la temperatura stabilita (T_s) posta in ingresso dall'utilizzatore e una temperatura ambiente (T_r) rivelata dai mezzi di rivelazione di temperatura interna 106 e controllano l'azionamento del compressore 123. I mezzi di azionamento del motore di ventilatore 124 ricevono il segnale di controllo posto in uscita dai mezzi di controllo 104 per ventilare l'aria sottoposta a scambio termico nello scambiatore di calore 37 nella stanza, e controllano il numero di giri del motore di ventilatore interno 39 per azionare il ventilatore interno 41.

Nei disegni annessi i mezzi di visualizzazione 126 visualizzano la condizione operativa del condizionatore di aria nonchè il modo di selezione operativo (automatico, raffreddamento, sbrinamento, ventilazione dell'aria, riscaldamento o simili), la temperatura stabilita (T_s) e la temperatura ambiente corrente (T_r).

Le operazioni e gli effetti riguardanti gli effetti di controllo operativo del condizionatore di aria descritto prima e il metodo relativo verranno ora illustrati.

Le figura da 9A a 9E sono diagrammi di flusso mostranti le sequenze operative del controllo

operativo del condizionatore di aria secondo la presente invenzione e S nelle figure da 9A a 9E indica ogni "passo".

Un ingresso 3 e un uscita 7 vengono assunte essere chiuse nella condizione iniziale per illustrare le operazioni del condizionatore di aria secondo la presente invenzione.

In primo luogo, quando l'alimentazione viene applicata al condizionatore di aria, i mezzi di alimentazione 100 trasformano la tensione in corrente alternata fornita da una sorgente di alimentazione in corrente alternata 101 in una tensione in corrente continua predeterminata necessaria per azionare il condizionatore di aria e la pongono in uscita sia sul circuito di azionamento, sia sui mezzi di controllo 104.

Di conseguenza nel passo S1 i mezzi di controllo 104 ricevono la tensione in corrente continua dai mezzi di alimentazione 100 e inizializzano una condizione operativa del condizionatore di aria.

A questo momento, quando un utilizzatore aziona i mezzi di manipolazione operativi 102 per porre in ingresso un modo operativo desiderato (automatico, di raffreddamento, sbrinamento,

ventilazione dell'aria, riscaldamento o simili) del condizionatore di aria e una temperatura stabilita (T_s) e quindi preme il tasto di avviamento, i mezzi di manipolazione operativi 102 pongono in ingresso un segnale di selezione operativo e un segnale di avviamento operativo (da qui in avanti riferito come "segnale operativo") sui mezzi di controllo 104.

Come risultato nel passo S2, i mezzi di controllo determinano se il segnale operativo è stato posto in ingresso dai mezzi di manipolazione operativa oppure no. Se il segnale operativo non è stato posto in ingresso (in caso di "No"), i mezzi di controllo 104 mantengono il condizionatore di aria in una condizione operativa di attesa e ripetono i passi S1 e S2.

Se il segnale operativo è stato posto in ingresso (nel caso di "Si") nel passo S2, i mezzi di controllo 104 avanzano nel passo S3 e contano un intervallo di tempo in cui il segnale operativo viene posto in ingresso mediante un temporizzatore montato in essi.

A questo momento, nel passo S4 i mezzi di controllo 104 determinano se l'intervallo di tempo contato ha superato un tempo predeterminato

(intervallo di tempo minimo per impedire frequenti operazioni ON/OFF degli elementi di azionamento che è di circa 3 secondi). Se il tempo contato non ha superato un tempo predeterminato (in caso di "NO"), viene fatto ritorno nel passo S3 e vengono ripetuti i passi precedenti da 1 a 3.

Se il tempo contato ha superato un tempo predeterminato (in caso "Si") nel passo S4, viene determinato che la condizione è quella in cui il segnale operativo viene posto normalmente in ingresso e viene fatto avanzamento nel passo S5. I mezzi di controllo 104 nel passo S5 pongono in uscita gli impulsi di azionamento sull'unità di controllo di direzione di controllo di aria verso l'alto/verso il basso per muovere le palette orizzontali 9 verso l'alto in anticipo in modo che la porta di uscita 13 venga aperta regolarmente.

Di conseguenza l'unità di controllo di direzione di corrente di aria verso l'alto/verso il basso 118 riceve gli impulsi di azionamento posti in uscita dai mezzi di controllo 104 e pone in rotazione il motore di controllo di direzione di corrente di aria verso l'alto/verso il basso 119, in modo che la pluralità di elementi di collegamento 29 collegati con esso vengano azionati

per ruotare le palette orizzontali contemporaneamente verso l'alto.

A questo momento nel passo S6, i mezzi di controllo 104 contano il numero di impulsi in uscita quando il motore di controllo di direzione di corrente di aria verso l'alto/verso il basso 119 viene azionato e determinano se le palette orizzontali 9 sono inclinate in una posizione di 10° nella direzione verso l'alto.

La determinazione se le palette orizzontali 9 sono stata spostate di 10° nella direzione verso l'alto è possibile mediante il conteggio del numero di impulsi posti in uscita dai mezzi di controllo 104 poichè il numero di impulsi al momento in cui le palette orizzontali 9 sono state spostate di 10° nella direzione verso l'alto è stato predisposto nei mezzi di controllo 104.

Se le palette orizzontali 9 non sono ruotate di 10° nella direzione verso l'alto (in caso di "NO") del passo S6, viene fatto ritorno nel passo S5 in cui i mezzi di controllo 104 ripetono i passi da 1 a 5 ponendo in uscita gli impulsi di azionamento dell'unità di controllo di direzione di corrente di aria verso l'alto/verso il basso 118

finchè le palette orizzontali non raggiungono la posizione di 10° nella direzione verso l'alto.

Tuttavia, se le palette orizzontali 9 sono state ruotate nella posizione di 10° nella direzione verso l'alto (in caso di "Si") nel passo S6, viene fatto avanzamento nel passo S7 in cui l'unità di controllo di direzione di corrente di aria verso l'alto/verso il basso 118 riceve gli impulsi di azionamento posti in uscita dai mezzi di controllo 104 e arresta l'azionamento del motore di controllo di direzione di corrente di aria verso l'alto/verso il basso 119 e completa il movimento verso l'alto delle palette orizzontali 9.

Successivamente nel passo S8 i mezzi di controllo 104 pongono in uscita un segnale di controllo di livello alto attraverso un terminale di uscita P1 sui mezzi di azionamento di apertura/chiusura di ingresso 112 allo scopo di aprire l'ingresso chiuso 3.

Di conseguenza il segnale di apertura di livello alto posto in uscita dal terminale di uscita T1 dei mezzi di controllo 104 viene invertito in quello di livello basso attraverso un invertitore IC 113 e un relè RY1 viene attivato mediante l'uscita di tensione in corrente continua

511
4/11/74

(12V) dai mezzi di alimentazione 100 in modo che i punti di contatto RY1c del relè RY1 vengano chiusi.

Se i punti di contatto RY1c del relè RY1 sono chiusi, la tensione in corrente continua, nel passo S2 viene applicata dai terminali di alimentazione in corrente alternata 101 all'avvolgimento 31a del motore di ingresso 31 per ruotare il motore di ingresso 31 nella direzione diretta. Il pignone accoppiato all'albero del motore di ingresso viene ruotato e l'elemento scorrevole 33 impegnato con un lato del pignone 32 sale. Quando l'elemento scorrevole 33 sale la scanalatura 33a formata inclinata in un lato dell'elemento scorrevole 33 viene spostata verso l'alto. Inoltre quando la scanalatura 33a sale, le sporgenze, 34b della griglia di ingresso 34 vengono ruotate mentre vengono guidate dal foro di guida a forma di arco 35b, cosicchè la griglia di ingresso 34 viene ruotata di un angolo determinato per aprire l'ingresso 33 poiché l'albero a cerniera 34a è fissato nel foro di fissaggio 35a in modo da costituire un albero.

Nel passo S10 i mezzi di controllo 104 pongono in uscita un segnale di controllo per aprire

l'uscita chiusa 7 sui mezzi di azionamento di apertura/chiusura di uscita 108.

Di conseguenza i mezzi di azionamento di apertura/chiusura di uscita 108 azionano i motori di uscita 21 secondo il controllo dei mezzi di controllo 104 in modo che il motore di uscita 21 venga azionato in senso diretto e il pignone 23 accoppiato all'albero 22 del motore di uscita 21 venga ruotato in modo da muovere la cremagliera 25 accoppiata con esso verso il basso per far scendere così la porta di uscita 13 accoppiata alla cremagliera 25 per aprire l'uscita 7.

A questo momento, nel passo S11, i mezzi di rivelazione di apertura/chiusura di uscita 110 rivelano la posizione di salita della porta di uscita 13 che viene spostata verso il basso mediante l'azionamento del motore di uscita 21, e i mezzi di rivelazione di apertura di ingresso 114 rivelano la posizione di salita dell'elemento scorrevole 33 che viene spostato verso l'alto mediante l'azionamento dei motori di ingresso 31.

Di conseguenza i mezzi di controllo 104 ricevono i segnali rivelati dai mezzi di rivelazione di apertura/chiusura di uscita 110 e i mezzi di rivelazione di apertura di ingresso 114, e

determinano se la porta di uscita 13 e la griglia di ingresso 34 sono aperte oppure no. Se la porta di uscita 13 e la griglia di ingresso 34 non sono aperte, (in caso "No"), viene fatto ritorno nella passo S9 e si continua ad azionare il motore di uscita 21 e il motore di ingresso 31 finchè la porta di uscita 13 e la griglia di ingresso 34 non sono aperte.

Se la porta di uscita 13 e la griglia 34 sono aperte (in caso "Si") nel passo S11, viene fatto avanzamento nel passo S12 in cui i mezzi di azionamento di apertura/chiusura 108 arrestano l'azionamento di un motore di uscita 21 secondo il controllo dei mezzi di controllo 104 per completare l'operazione di apertura della porta di uscita 13.

I mezzi di azionamento di apertura/chiusura di ingresso 112 arrestano l'azionamento del motore di ingresso 31 secondo il segnale di controllo di apertura di livello basso posto in uscita dai terminali di uscita P1 dei mezzi di controllo 104 per controllare l'operazione di apertura della griglia di ingresso 34.

Se la porta di uscita 13 e la griglia di ingresso 34 sono completamente aperte, i mezzi di controllo 104 pongono in uscita gli impulsi di

azionamento sull'unità di controllo di direzione di corrente di aria verso l'alto/verso il basso allo scopo di muovere verso il basso le palette orizzontali 9 fissando il punto di avviamento del movimento delle palette orizzontali 9 per il controllo preciso di posizione delle palette orizzontali 9.

Di conseguenza l'unità di controllo di direzione di corrente di aria verso l'alto/verso il basso 114 riceve gli impulsi di azionamento posti in uscita dai mezzi di controllo 104 e aziona il motore di direzione di corrente di aria verso l'alto/verso il basso 115 in modo che la pluralità di elementi di collegamento 29 collegati con esso vengano azionati in modo da ruotare verso il basso la pluralità di palette orizzontali 9 contemporaneamente.

A questo momento nel passo S14, i mezzi di controllo 104 contano il numero di impulsi posti in uscita quando il motore di direzione di corrente di aria verso l'alto/verso il basso 115 viene azionato e determinano se le palette orizzontali 9 raggiungono la posizione di avviamento. Se le palette orizzontali 9 non raggiungono la posizione di avviamento (nel caso "no"), viene fatto ritorno

nel passo S13 e vengono ripetuti i passi da S1 a S13 finché le palette orizzontali 9 non raggiungono la posizione di avviamento.

Se le palette orizzontali 9 raggiungono la posizione di avviamento (in caso di "Si") nel passo S14, viene fatto avanzamento nel passo S15 in cui i mezzi di controllo 104 pongono in uscita gli impulsi di azionamento per ruotare verso l'alto le palette orizzontali in modo che le palette orizzontali 9 vengano posizionate nel centro rispetto alla parte frontale.

Di conseguenza l'unità di controllo di direzione di corrente di aria verso l'alto/verso il basso 14 riceve gli impulsi di azionamento posti in uscita dai mezzi di controllo 104 e aziona il motore di direzione di corrente di aria verso l'alto/verso il basso 115 in modo che la pluralità di elementi di collegamento collegati con esso vengano azionati in modo da ruotare verso l'alto la pluralità di palette orizzontali 9.

A questo momento nel passo S16 i mezzi di controllo 104 contano il numero di impulsi posti in uscita quando il motore di direzione di corrente di aria verso l'alto/verso il basso 115 viene azionato e determinano se le palette orizzontali 9 sono

orientate nel centro oppure no. Se le palette orizzontali 9 non sono orientate nel centro (in caso di "no"), viene fatto ritorno nel passo S15 e vengono ripetuti i passi da S1 a S15 finchè le palette orizzontali 9 non sono orientate nel centro.

Se le palette orizzontali 9 sono orientate nel centro (in caso di "Si") nel passo S16, viene fatto avanzamento nel passo S17 in cui l'unità di controllo di direzione di corrente di aria verso l'alto/verso il basso 114 riceve gli impulsi di azionamento posti in uscita dai mezzi di controllo 104 e arresta il motore di direzione di corrente di aria verso l'alto/verso il basso 115 per completare l'operazione di controllo di orientamento delle palette orizzontali 9.

Quindi i mezzi di controllo 104 pongono in uscita gli impulsi di azionamento dell'unità di direzione di corrente di aria sinistra/destra 120 per ruotare le palette verticali 11 nel centro rispetto alla parte frontale.

Di conseguenza l'unità di controllo di direzione di corrente di aria sinistra/destra 120 riceve gli impulsi di azionamento posti in uscita dai mezzi di controllo 104 e aziona il motore di

direzione di corrente di aria sinistra/destra 121 per ruotare la pluralità di palette verticali 11 nel centro allo stesso tempo.

A questo momento, nel passo S19 i mezzi di controllo 104 contano il numero di impulsi di azionamento posti in uscita quando il motore di direzione di corrente di aria sinistra/destra 121 viene azionato e determinano se le palette verticali 11 sono orientate nel centro oppure no. Se le palette verticali 11 non sono orientate nel centro (in caso di "No"), viene fatto ritorno nel passo S18 e vengono ripetuti i passi da 1 a 18 finchè le palette verticali 11 non sono orientate nel centro.

Se le palette verticali 11 sono orientate nel centro (in caso di "Si") nel passo S19 viene fatto avanzamento nel passo S20 in cui l'unità di controllo di direzione di corrente di aria sinistra/destra 120 riceve gli impulsi di azionamento posti in uscita dai mezzi di controllo 104 e arresta il motore di direzione di corrente di aria sinistra/destra 121 per completare l'operazione di controllo di orientamento delle palette verticali 9.

Quindi nella passo S 21 i mezzi di azionamento di motore di ventilatore 124 azionano un ventilatore interno 41 controllando il numero di giri del motore di ventilatore interno 39 secondo il controllo dei mezzi di controllo 104.

Se il ventilatore interno 41 è azionato l'aria ambiente comincia a essere immessa nell'unità interna 1 attraverso l'ingresso 3. A questo momento i mezzi di rivelazione di temperatura interna 106 rivelano la temperatura interna (T_r) dall'aria entrante immessa attraverso l'ingresso 3.

Mentre, nel passo S22, viene confrontata la temperatura interna (T_r) rivelata dai mezzi di rivelazione di temperatura interna 106 rispetto alla temperatura stabilita (T_s) predisposta nei mezzi di manipolazione operativa 102 dall'utilizzatore e viene determinato se la condizione è quella in cui il compressore 123 dovrebbe essere azionato.

La condizione in cui il compressore 123 dovrebbe essere azionato rappresenta la condizione in cui la temperatura interna (T_r) rivelata dai mezzi di rivelazione di temperatura interna 106 è maggiore della temperatura stabilita (T_s) predisposta dall'utilizzatore nell'operazione di

raffreddamento di aria e rappresenta anche la condizione in cui la temperatura interna (T_r) rivelata dai mezzi di rivelazione di temperatura interna 106 è inferiore alla temperatura stabilita (T_s) predisposta dall'utilizzatore nell'operazione di riscaldamento dell'aria.

Se la condizione non corrisponde alla condizione in cui il compressore 123 dovrebbe essere azionato (in caso di "No") nel passo S22 viene fatto ritorno nel passo S21 e vengono ripetute le operazioni dei passi da S1 a S21 mentre continua a essere rivelata la temperatura interna (T_r). Se la condizione corrisponde alla condizione in cui il compressore 123 dovrebbe essere azionato (in caso di "Si"), viene fatto avanzamento nel passo S23 in cui i mezzi di controllo 104 determinano la frequenza di azionamento del compressore 123 secondo le differenze tra la temperatura interna (T_r) e la temperatura stabilita (T_s) e viene posto in uscita il segnale di controllo per azionare il compressore 123 sui mezzi di azionamento di compressore 122.

Di conseguenza i mezzi di azionamento di compressore 122 azionano il compressore 123 secondo

518
10/10/85

la frequenza di azionamento determinata nei mezzi di controllo 104.

Se il compressore 123 viene azionato, il ventilatore interno 41 viene azionato nel passo S24 e l'aria ambiente viene immessa nell'unità interna 1 attraverso l'ingresso 3. L'aria entrante immessa nell'unità interna 1 attraverso l'ingresso 3 viene sottoposta a scambio termico come corrente di aria fredda o come corrente di aria calda che passa attraverso uno scambiatore di calore 37 per effetto del calore latente di evaporazione del refrigerante che scorre nello scambiatore di calore 37.

L'aria della corrente di aria fredda o della corrente di aria calda sottoposta a scambio termico dello scambiatore di calore 37 viene spostata verso l'alto e viene scaricata nella stanza con la direzione di corrente di aria controllata verso l'alto/verso il basso e verso sinistra/verso destra secondo l'angolo di direzione di corrente di aria delle palette orizzontali 9 e delle palette verticali 11 montate nell'uscita 7 per ruotare liberamente e quindi realizza il condizionamento dell'aria. .

Se il tasto operativo dei mezzi di manipolazione di azionamento 102 diventa

disattivato e il segnale di arresto di operazione viene posto in ingresso oppure no viene determinato nel passo S5 mentre il condizionatore di aria è in funzionamento normale come prima. Se il segnale di arresto di operazione non viene posto in ingresso (in caso di "No") , viene fatto ritorno nel passo S24 e vengono ripetuti i passi da S1 a S24 mentre viene mantenuto il funzionamento normale. Se il segnale di arresto di operazione viene posto in ingresso (in caso "Si") nel passo S25 viene fatto avanzamento nel passo S26 in cui i mezzi di controllo 104 contano l'intervallo di ingresso di segnale quando viene posto in ingresso il segnale di arresto di operazione.

A questo momento nel passo S27 viene determinato se l'intervallo di arresto di ingresso di segnale contato dai mezzi di controllo 104 ha superato l'intervallo di tempo predeterminato (circa 3 secondi). Se l'intervallo di tempo predeterminato non è trascorso (in caso di "No"), viene fatto ritorno nel passo S26 e vengono ripetuti i passi da S1 a S26 finchè non è trascorso l'intervallo di tempo predeterminato.

Se l'intervallo di tempo è trascorso (in caso di "Si") nel passo S27, viene determinato che la

condizione è la condizione in cui il segnale di arresto di operazione è stato posto in ingresso normalmente e viene fatto avanzamento nel passo S28, in modo che i mezzi di controllo 104 pongano in uscita il segnale di controllo per arrestare il compressore 123 e il motore di ventilatore interno 39 sia sui mezzi di azionamento di compressore 122, sia sui mezzi di azionamento di motore di ventilatore 124.

Di conseguenza, i mezzi di azionamento di compressore 122 arrestano il compressore 123 secondo il controllo dei mezzi di controllo 104 e i mezzi di azionamento di motore di ventilatore 124 arrestano il motore di ventilatore interno 39 secondo il controllo dei mezzi di controllo 104.

Quindi nel passo S29, i mezzi di controllo 104 pongono in uscita gli impulsi di azionamento per ruotare le palette orizzontali 9 verso l'alto in anticipo in modo da che la porta di uscita 13 venga azionata regolarmente nell'operazione di chiusura.

Di conseguenza l'unità di controllo di direzione di corrente di aria verso l'alto/verso il basso 118 riceve gli impulsi di azionamento posti in uscita dai mezzi di controllo 104 e aziona il motore di controllo di direzione di corrente di

aria verso l'alto/verso il basso 119 in modo che una pluralità di elementi di collegamento 29 accoppiati a essi vengano azionati per inclinare le palette orizzontali 9 verso l'alto contemporaneamente.

A questo momento nel passo S30 i mezzi di controllo 104 contano il numero di impulsi posti in uscita quando il motore di controllo di direzione di corrente di aria verso l'alto/verso il basso 119 vengono azionati e determinano se le palette orizzontali 9 raggiungono gli 80° nella direzione verso l'alto oppure no. Se le palette orizzontali 9 non raggiungono gli 80° nella direzione verso l'alto (in caso di "No"), viene fatto ritorno nel passo S29 e vengono ripetuti i passi da S1 a S22 finchè le palette orizzontali non raggiungono gli 80° nella direzione verso l'alto.

Tuttavia, se le palette orizzontali 9 sono spostate nella posizione di 80° nella direzione verso l'alto (in caso di "Si") nel passo S30, viene fatto avanzamento nel passo S31 e l'unità di controllo di direzione di corrente di aria verso l'alto/verso il basso riceve gli impulsi di azionamento posti in uscita dai mezzi di controllo 104 e arresta l'azionamento del motore di controllo

di direzione di corrente di aria verso l'alto/verso il basso 119 e pertanto completa l'orientazione verso l'alto delle palette orizzontali 9.

Successivamente nel passo S32 i mezzi di controllo 104 pongono in uscita un segnale di controllo di livello alto attraverso un terminale di uscita P2 sui mezzi di azionamento di apertura/chiusura di ingresso 112 allo scopo di chiudere l'ingresso aperto 3.

Di conseguenza, il segnale di controllo di livello alto posto in uscita dal terminale di uscita dal terminale di uscita P2 dai mezzi di controllo 104 viene invertito a livello basso attraverso un invertitore IC113 e un relè RY2 viene attivato mediante la tensione in corrente continua (12V) posta in uscita dai mezzi di alimentazione 100 in modo che i punti di contatto RY2c del relè RY2 diventino chiusi.

Se i punti di contatto RY2c del relè RY2 sono chiusi, la tensione in corrente alternata del terminale in corrente alternata 101 viene applicata alla bobina 31b del motore di ingresso 31 per azionare il motore di ingresso 31 in direzione inversa nel passo S33. Quindi il pignone 32 accoppiato all'albero del motore di ingresso 31

viene ruotato inversamente, l'elemento scorrevole 33 impegnato con un lato di pignone 32 scende e la scanalatura 33a formata in modo inclinato in un lato dell'elemento scorrevole 33 si muove verso il basso quando l'elemento scorrevole 33 scende. Quando la scanalatura 33a scende, le sporgenze 34b della griglia di ingresso 34 vengono ruotate mentre vengono guidate nel foro di guida a forma di arco 35b, in modo che la griglia di ingresso 34 venga ruotata di un angolo predeterminato per chiudere l'ingresso 3 perchè l'albero a cerniera 34a è fissato nel foro di fissaggio 35a costituendo un albero.

A questo momento nel passo S34 i mezzi di controllo 104 contano la durata del tempo di chiusura del motore di ingresso 31 e determinano se la durata di tempo predeterminato (i dati prodotti attraverso gli esperimenti per il tempo necessario per chiudere la griglia di ingresso, circa 11,5 secondi) è trascorsa. Se la durata di tempo predeterminata non è trascorsa (in caso di "No"), viene fatto ritorno nel passo S33 e si continua ad azionare il motore di ingresso 31 finchè la griglia di ingresso 34 non diventa chiusa.

Se la durata di tempo predeterminata è trascorsa (in caso di "Si") nel passo S34 viene determinato che la condizione è quella in cui la griglia di ingresso 34 è completamente chiusa e viene fatto avanzamento nel passo S35 in cui i mezzi di azionamento di apertura/chiusura di ingresso 118 arrestano l'azionamento del motore di ingresso 31 per completare l'operazione di chiusura della griglia di ingresso 34 secondo il segnale di chiusura di livello basso posto in uscita dal terminale di uscita P2 dei mezzi di controllo 104.

Quindi nel passo S36 i mezzi di controllo di 104 pongono in uscita il segnale di controllo per chiudere l'uscita aperta 7 sui mezzi di azionamento di apertura/chiusura di uscita 108.

Di conseguenza i mezzi di azionamento di apertura/chiusura 108 azionano il motore di uscita 21 secondo il controllo dei mezzi di controllo 104. Il motore di uscita 21 viene azionato inversamente e il pignone 23 accoppiato all'albero del motore di uscita 21 viene ruotato verso l'alto in modo da muovere la cremagliera 25 accoppiata ad esso per far salire così la porta di uscita 13 accoppiata alla cremagliera 25 per chiudere l'uscita 6.

A questo momento nel passo S37 i mezzi di rivelazione di apertura/chiusura di uscita 110 rivelano la posizione della porta di uscita 13 che è spostata verso l'alto dal motore di uscita 21 e i mezzi di controllo 104 ricevono il segnale rivelato dai mezzi di rivelazione di apertura/chiusura di uscita 110 per determinare se la porta di uscita 13 è chiusa oppure no.

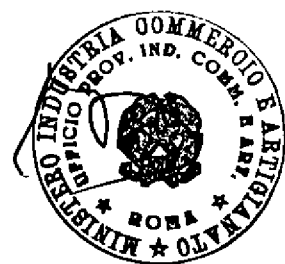
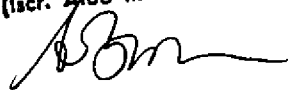
Se la porta di uscita 13 e la griglia di ingresso 34 non sono chiuse (in caso di "No") nel passo S37 viene fatto ritorno nel passo S36 e si continua ad azionare il motore di uscita 21 finchè la porta di uscita 13 non è completamente chiusa. Se la porta di uscita 13 è chiusa (in caso di "No"), viene fatto avanzamento nel passo S38 in cui i mezzi di azionamento di apertura/chiusura di uscita 108 arrestano l'azionamento del motore di uscita 21 secondo il controllo dei mezzi di controllo 104 per completare l'operazione di chiusura della porta di uscita 13.

Nel contempo, il funzionamento del motore di ingresso 31 nei passi S33-S35 e il funzionamento del motore di uscita 21 nei passi S37-S38 vengono realizzati contemporaneamente, ma le sequenze sono applicate soltanto per scopo illustrativo. In

successione, nel passo S39 i mezzi di controllo 104 ritornano nel passo S2 e ripetono i passi S1 e S2 mantenendo la condizione operativa di attesa finchè il segnale operativo non viene posto in ingresso nuovamente dai mezzi di manipolazione operativi 102.

Come descritto prima l'apparecchio di controllo operativo e il metodo per esso secondo la presente invenzione hanno gli effetti di impedire che gli elementi di azionamento vengano azionati a intermittenza secondo frequenti ON/OFF in modo da ridurre così la generazione di rumore e prolungare la vita degli elementi di azionamento e anche del condizionatore di aria, per eliminare anche le interferenze tra le palette orizzontali 9 e la porta di uscita 13 inclinando le palette orizzontali 9 verso l'alto in anticipo prima che l'uscita 7 venga aperta o chiusa in modo da rendere regolare l'operazione di apertura e chiusura della di uscita 13 e controllare la direzione di corrente di aria dell'aria scaricata efficacemente posizionando le palette di guida di direzione di corrente di aria 9 e 11 orientate nel centro quando l'uscita 7 diventa aperta.

Alfredo Bazzichelli
(iscr. Albo n. 84 BM)



67 97 A 0515

RIVENDICAZIONI:

1. Apparecchio di controllo operativo di un condizionatore di aria comprendente un ingresso per immettere l'aria ambiente; uno scambiatore di calore per condizionare l'aria immessa attraverso l'ingresso; un'uscita per scaricare l'aria sottoposta a scambio termico nello scambiatore di calore; palette di guida di direzione di corrente di aria per controllare la direzione di corrente di aria dell'aria scaricata attraverso l'uscita; e una porta di uscita che apre e chiude l'uscita per impedire che polveri e materiali dannosi vengano trasportati all'uscita, in cui l'apparecchio comprende inoltre:

un griglia di ingresso per aprire e chiudere l'ingresso allo scopo di impedire che polveri e materiali dannosi vengano trasportati nell'ingresso;

mezzi di manipolazione operativi per porre in ingresso i segnali di avviamento e di arresto per aprire e chiudere l'ingresso e l'uscita;

mezzi di controllo per controllare l'operazione di apertura e chiusura dell'ingresso e dell'uscita contando l'intervallo di tempo quando

viene posto in ingresso un segnale di avviamento o di arresto;

mezzi di azionamento per le palette di guida di direzione di aria per ruotare verso l'alto le palette di guida di direzione di corrente di aria quando in segnale di avviamento o di arresto viene posto in ingresso dai mezzi di manipolazione operativi in modo che il movimento di apertura e di chiusura della porta di uscita diventi regolare; e

mezzi di apertura/chiusura per aprire o chiudere la porta di uscita della griglia di ingresso.

2. Apparecchio come indicato nella rivendicazione 1, in cui detti mezzi di controllo contano l'intervallo di ingresso di segnale quando un segnale di avviamento o di arresto viene posto in ingresso dai mezzi di manipolazione operativi per controllare detti mezzi di azionamento di apertura/chiusura.

3. Apparecchio come rivendicato nella rivendicazione 1, in cui detti mezzi di controllo attivano detti mezzi di azionamento di apertura/chiusura se l'intervallo di ingresso di segnale di un intervallo di segnale di avviamento o

di arresto dai mezzi di manipolazione operativi ha superato un intervallo di tempo predeterminato.

4. Apparecchio come rivendicato nelle rivendicazione 1, in cui detti mezzi di controllo disattivano detti mezzi di azionamento di apertura/chiusura se l'intervallo di ingresso di segnale di un intervallo di segnale di avviamento o di arresto dai mezzi di manipolazione operativi non ha superato un intervallo di tempo predeterminato.

5. Apparecchio come rivendicato nella rivendicazione 1, in cui detti mezzi di controllo controllano detti mezzi di azionamento perchè le palette di guida di direzione di corrente di aria ruotino dette palette di guida di direzione di corrente di aria verso l'alto prima che detta uscita venga aperta in modo che le operazioni di apertura e chiusura della porta di uscita diventino regolari.

6. Apparecchio come rivendicato nella rivendicazione 3 o 4 in cui detto intervallo di tempo predeterminato è di circa da 1 a 10 secondi.

7. Metodo di controllo operativo di un condizionatore di aria comprendente le operazioni di:

identificare se un segnale di avviamento o di arresto è stato posto in ingresso dai mezzi di manipolazione operativi;

contare se un intervallo predeterminato è trascorso contando l'intervallo di ingresso di segnale quando è stato posto in ingresso un segnale di avviamento o di arresto;

muovere le palette di guida di direzione di corrente di aria verso l'alto quando l'intervallo di ingresso di segnale ha superato l'intervallo di tempo predeterminato;

aprire e chiudere l'ingresso e l'uscita controllando i mezzi di azionamento quando le palette di guida di direzione di corrente di aria sono ruotate verso l'alto;

controllare la direzione di corrente di aria dell'aria scaricata posizionando le palette di guida di direzione di corrente di aria orientate nel centro quando sono aperte sia l'ingresso sia l'uscita; e

realizzare il condizionamento di aria scaricando l'aria nella stanza secondo la temperatura stabilita e la quantità di corrente di aria stabilita.

p.p. SAMSUNG ELETRONICS CO., LTD.

Alfredo Bazzichelli
(Iscri. Albo n. 84 BM)

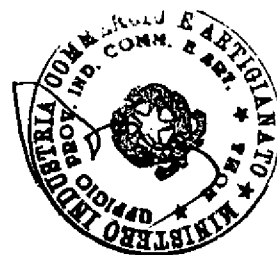
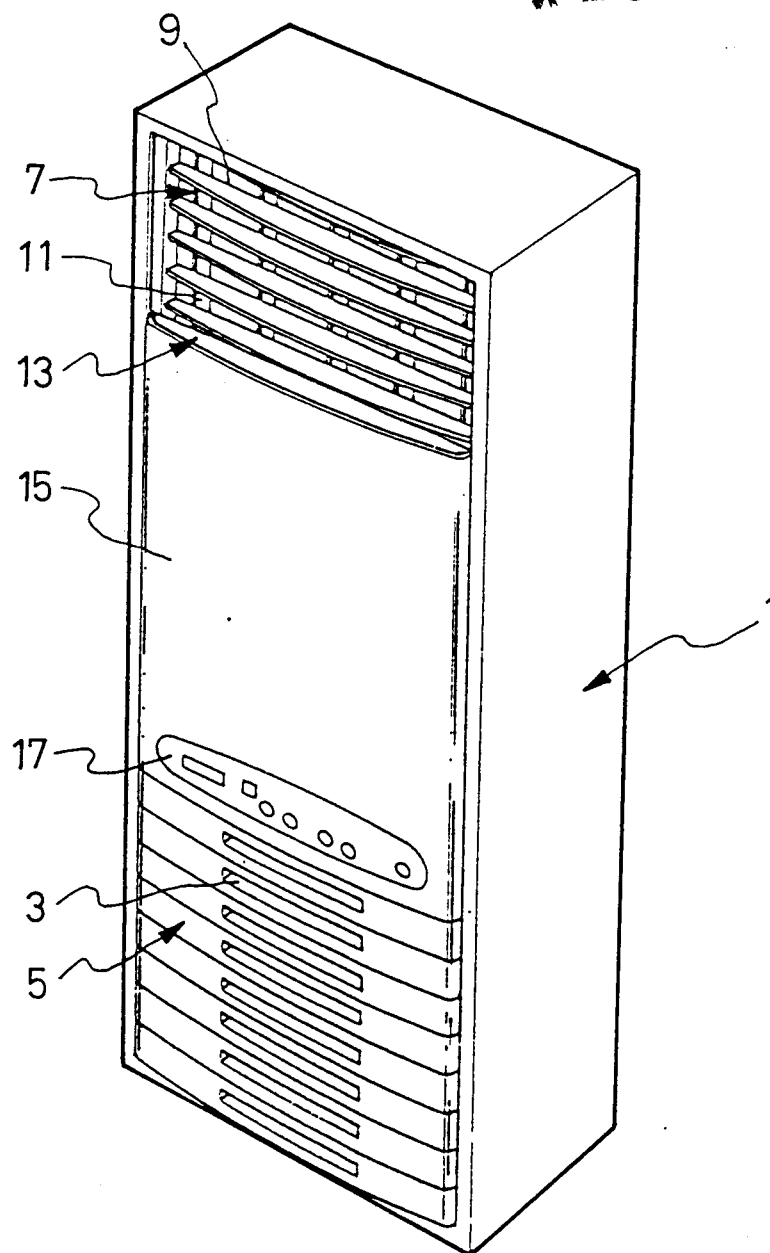


FIG. 1

(TECNICA ANTECEDENTE)

RM 97 A 0515

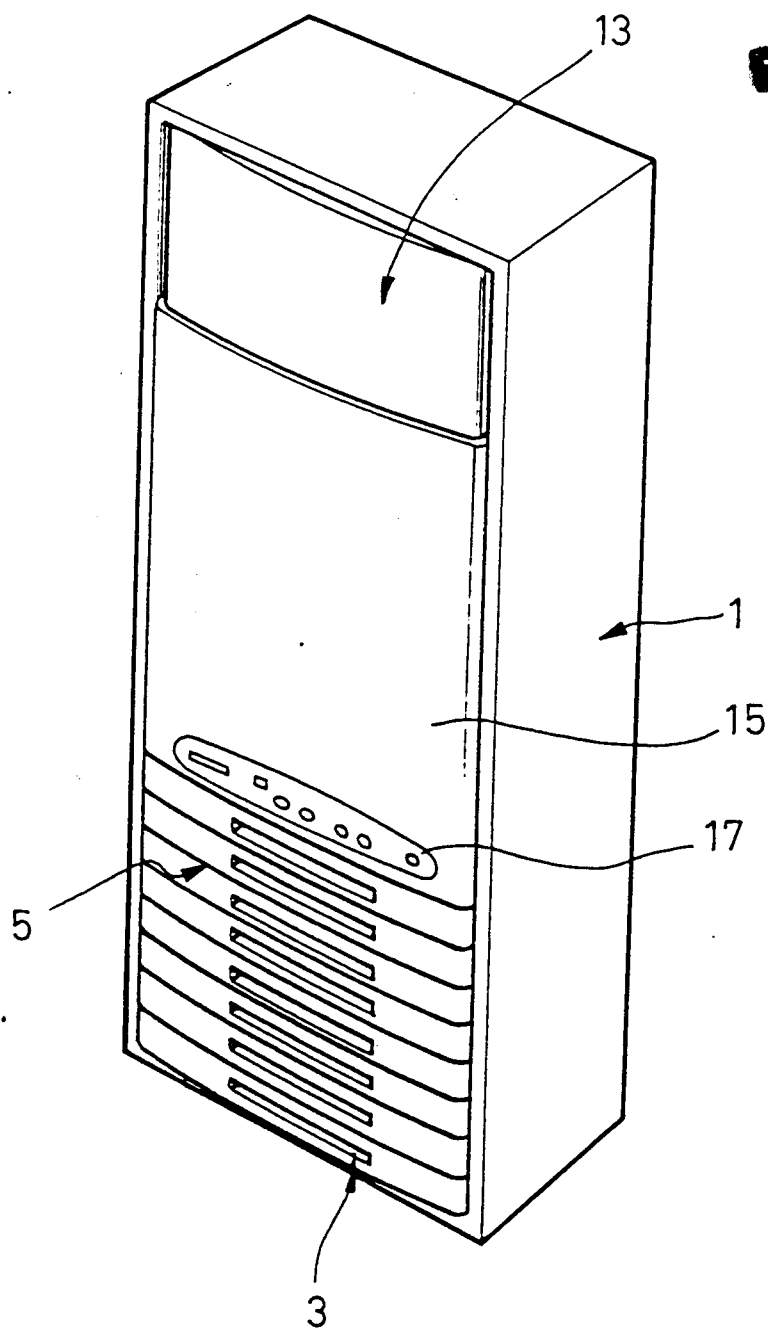


Alfredo Bazzichelli

Alfredo Bazzichelli
(Ischr. Albo n. 84 BM)



FIG. 2
(TECNICA ANTECEDENTE)



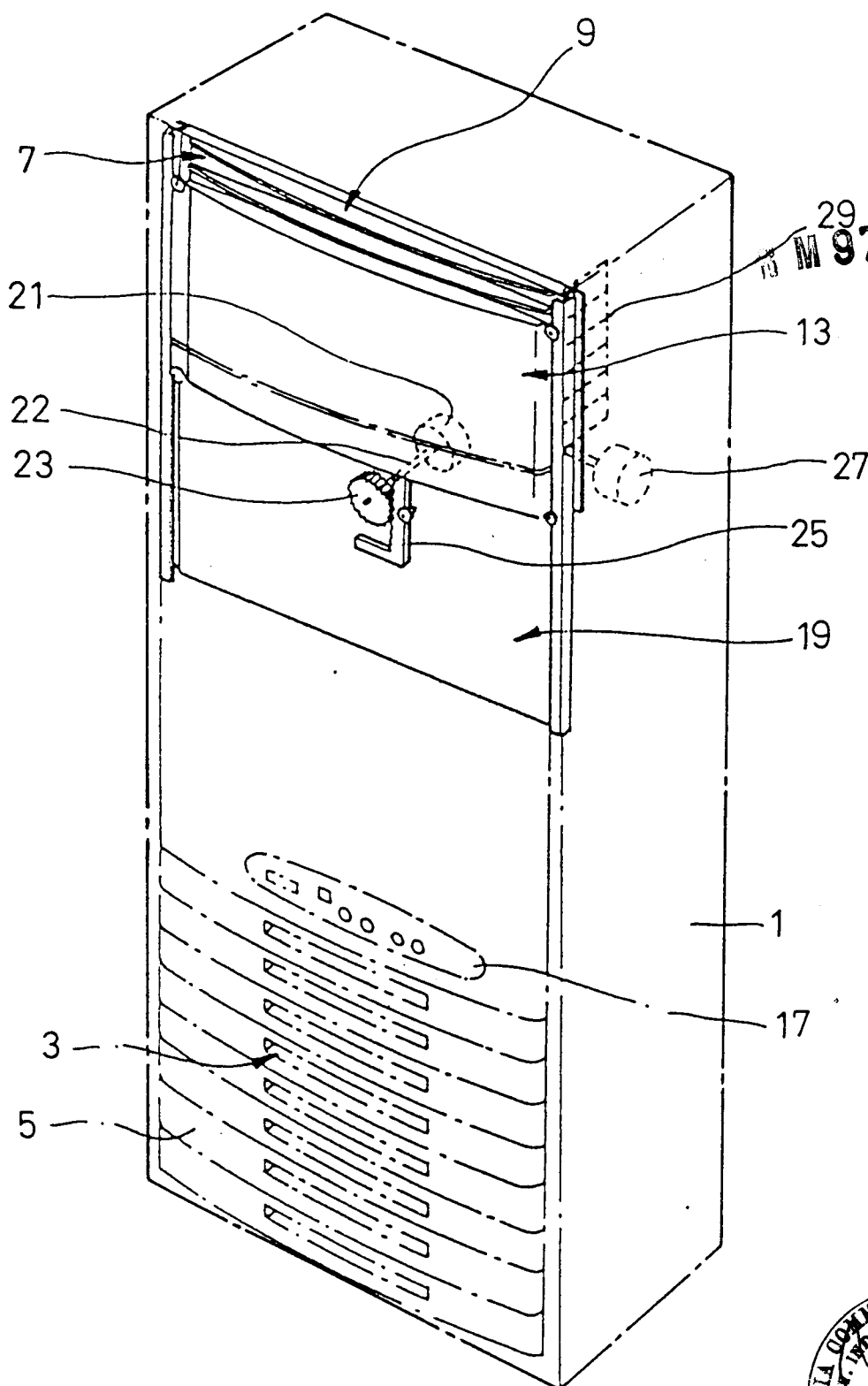
RM 97 A 0515

Alfredo Bazzichelli
Alfredo Bazzichelli
(Iscri. Albo n. 84 BM)



FIG.3

(TECNICA ANTECEDENTE)

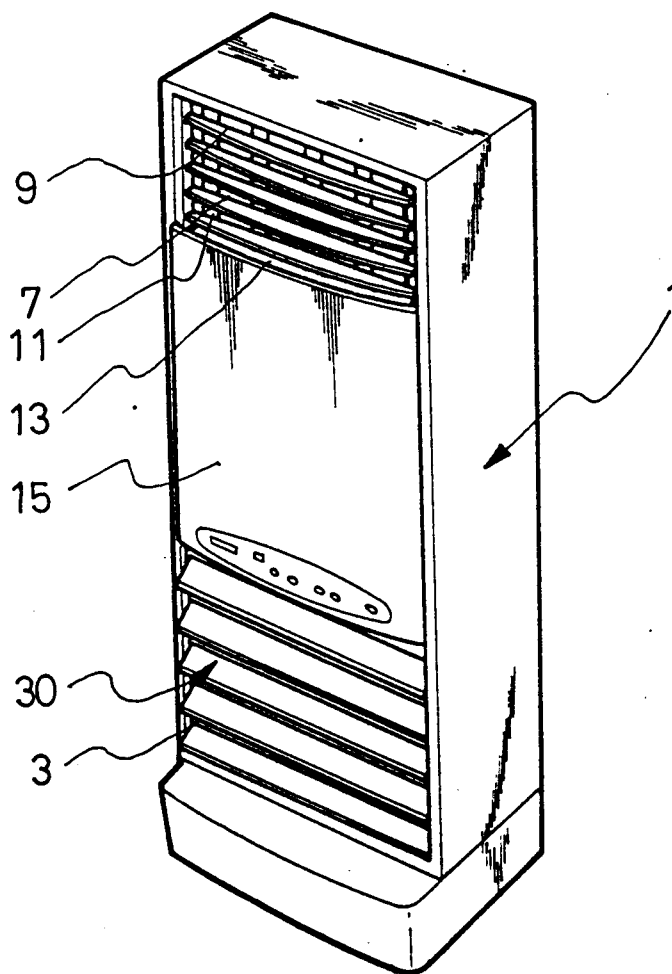


M 97 A 0515



FIG. 4

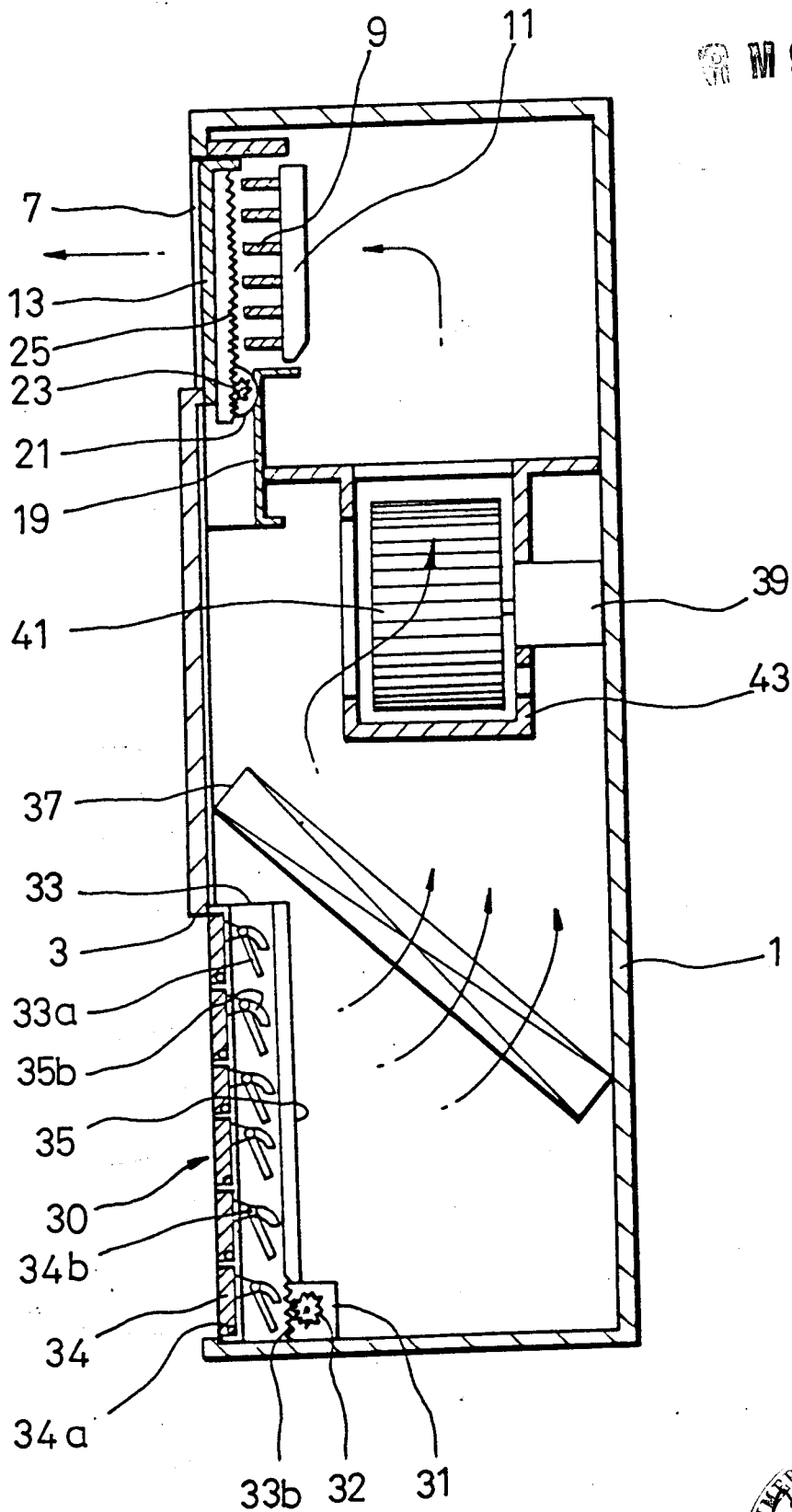
RM 97 A 0515



Alfredo Bazzichelli
(Iscri. Albo n. 84 BM)

FIG.5

W 97 A 0515



Alfredo Bazzichelli
(Iscri. Albo n. 84 BM)

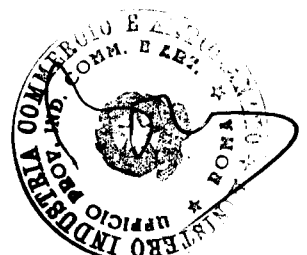


FIG. 6

RM 97 A 0515

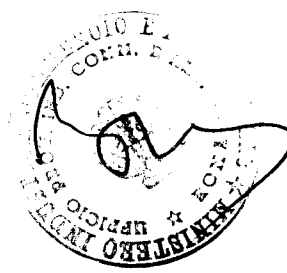
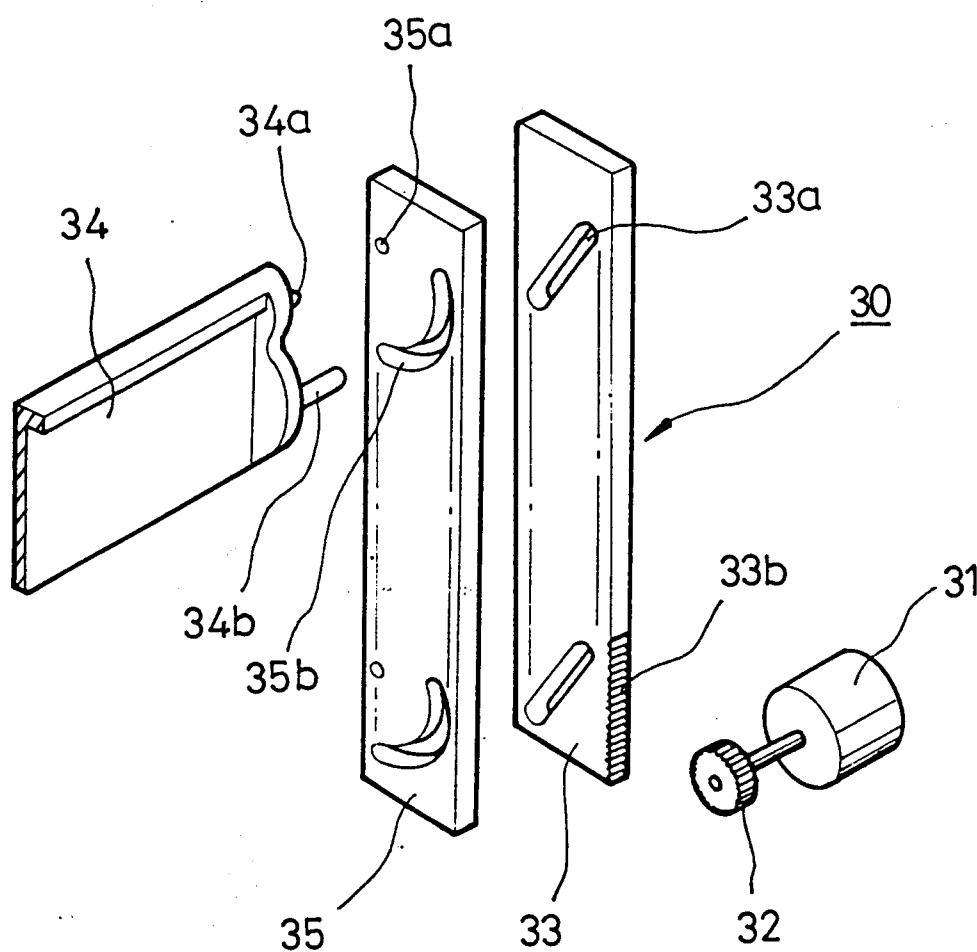
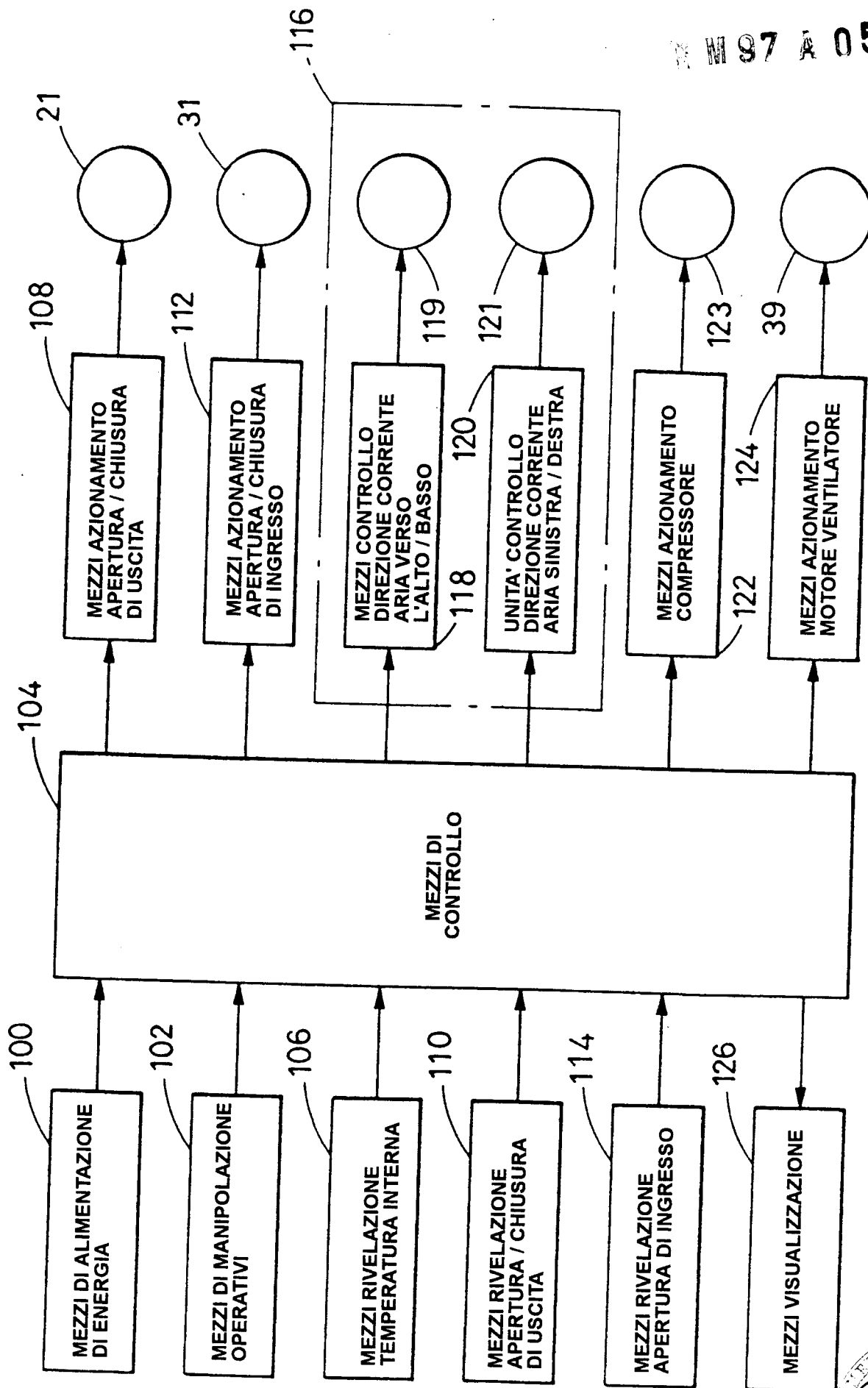


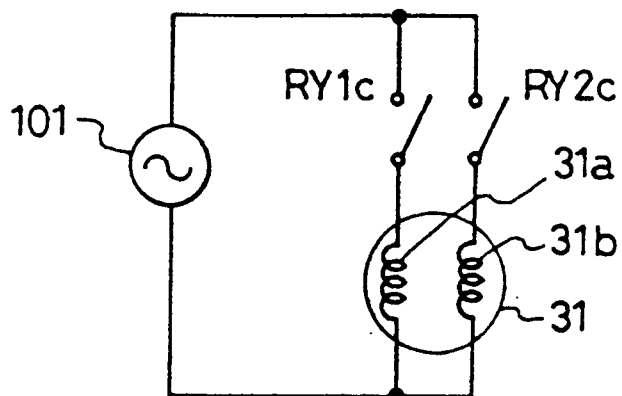
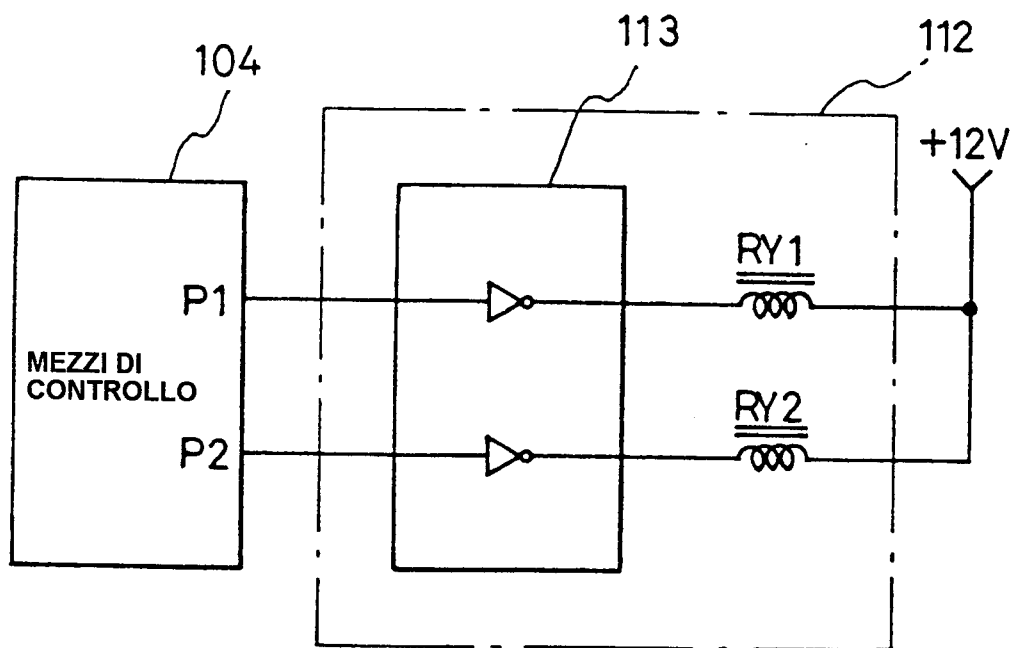
FIG. 7



W 97 A 0515

FIG. 8

RM 97 A 0515



Alfredo Bazzichelli
(iscr. Albo n. 84 BM)

FIG. 9A

97 A 0515

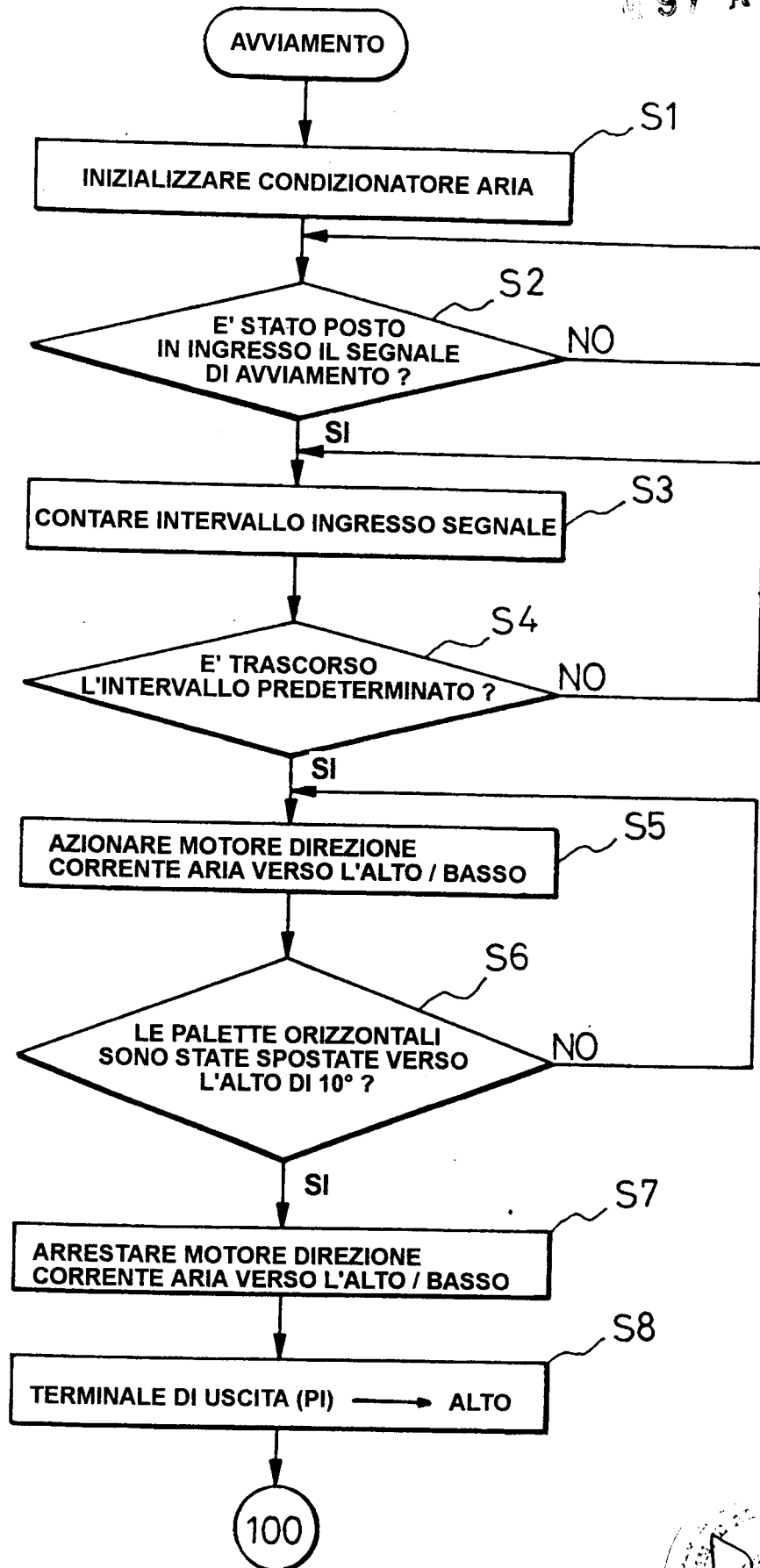


FIG. 9B

RM 97 A 0515

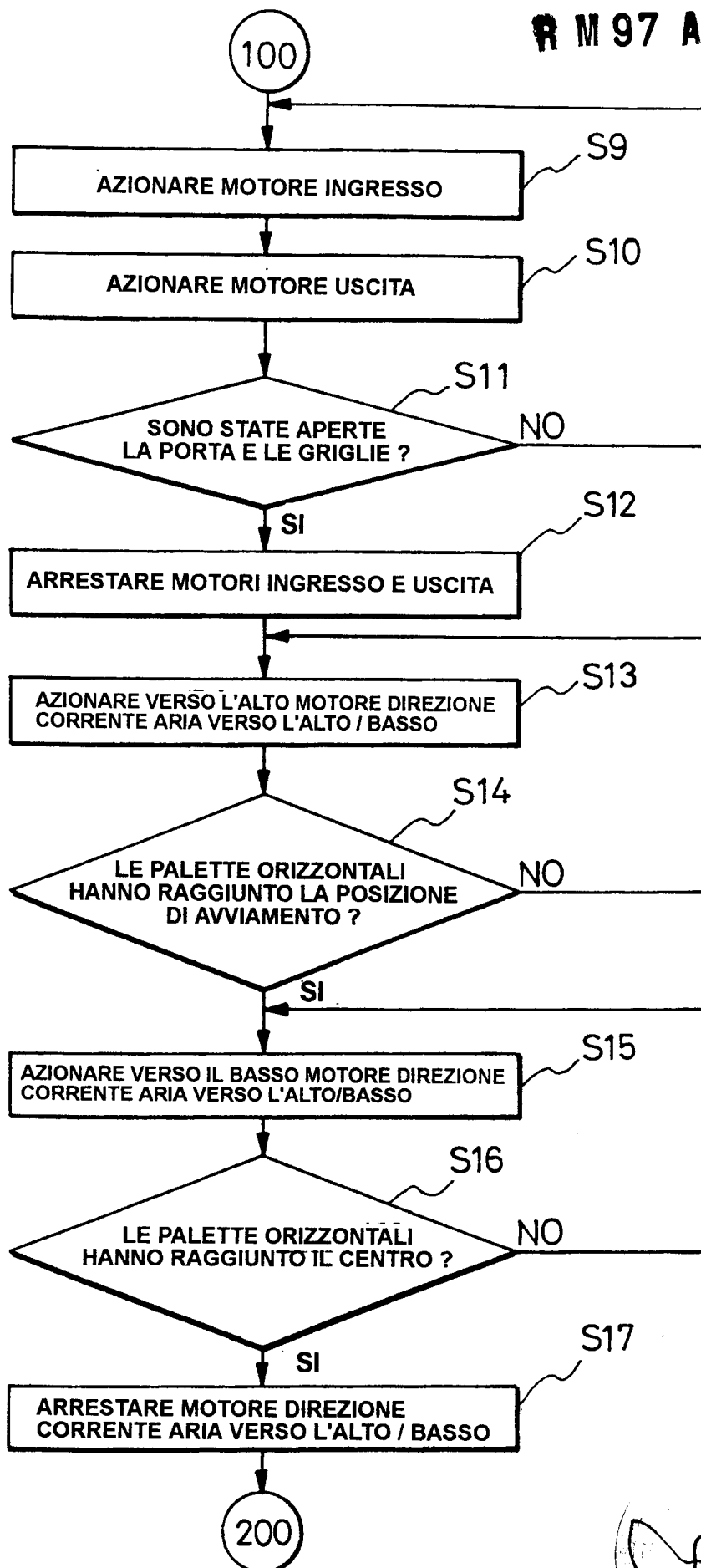


FIG. 9C

W 87 A 0515

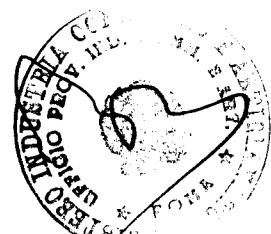
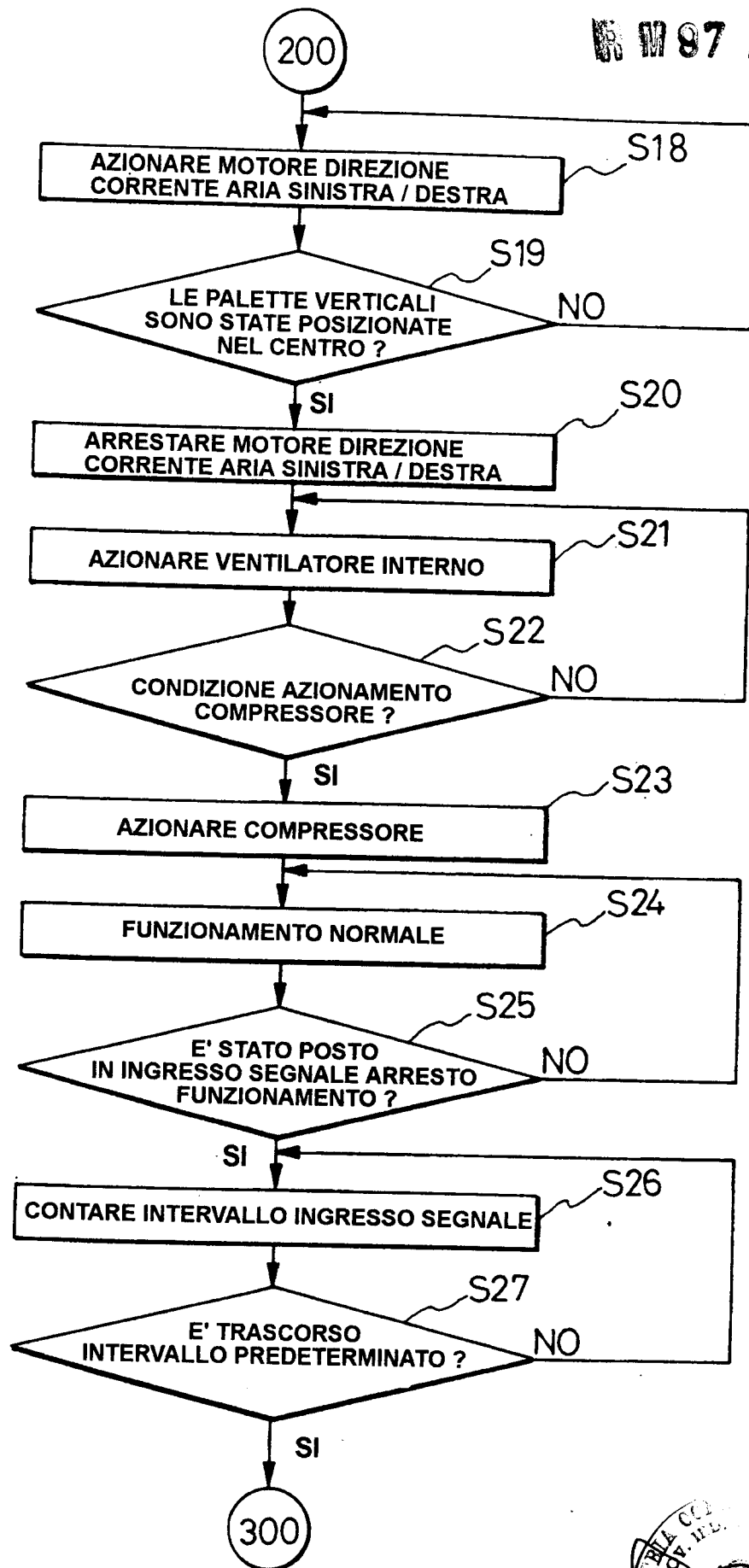


FIG. 9D RM 97 A 0515

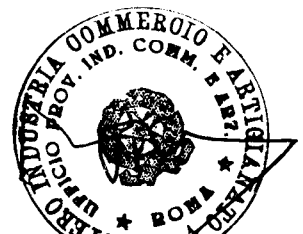
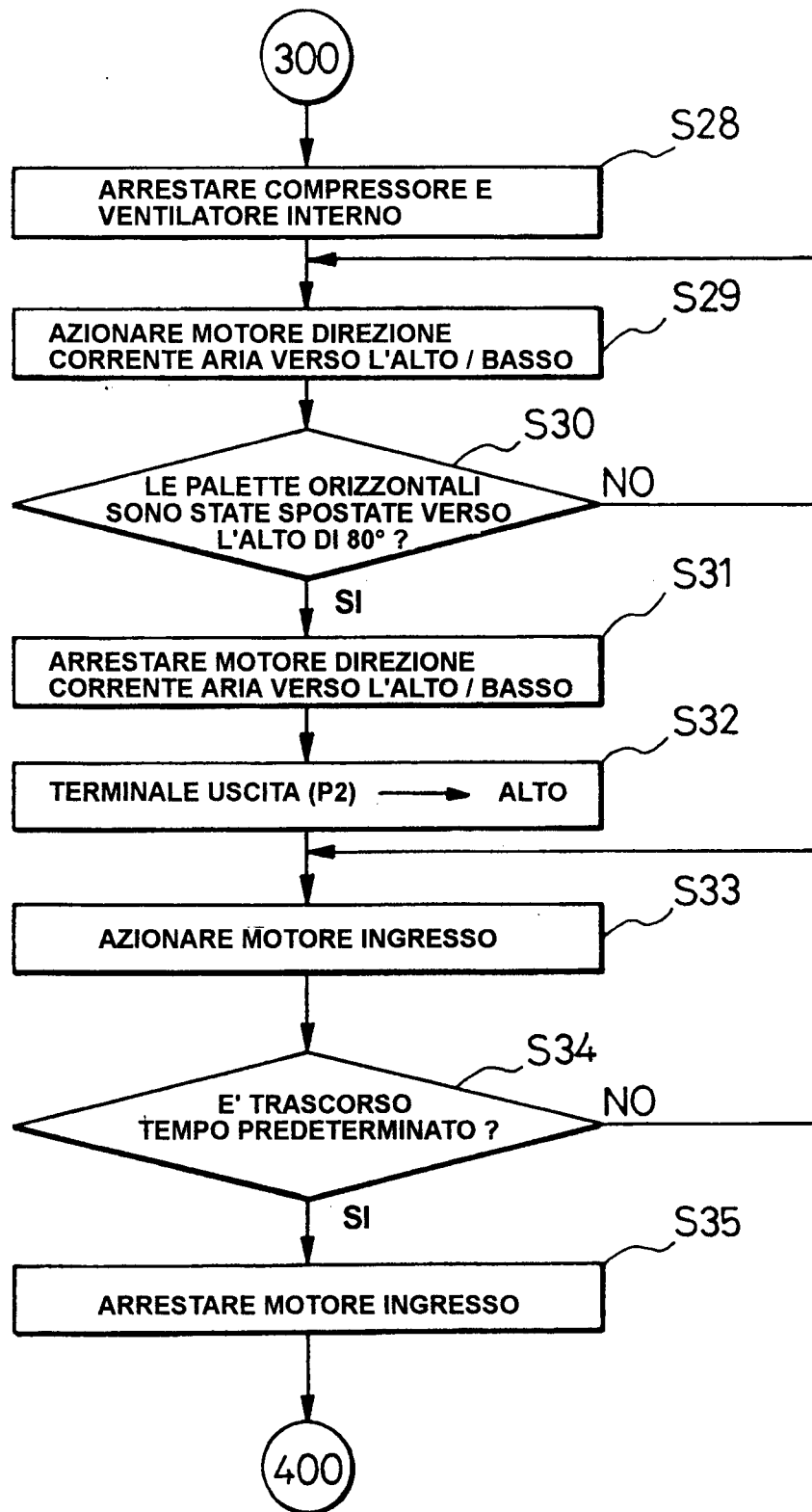
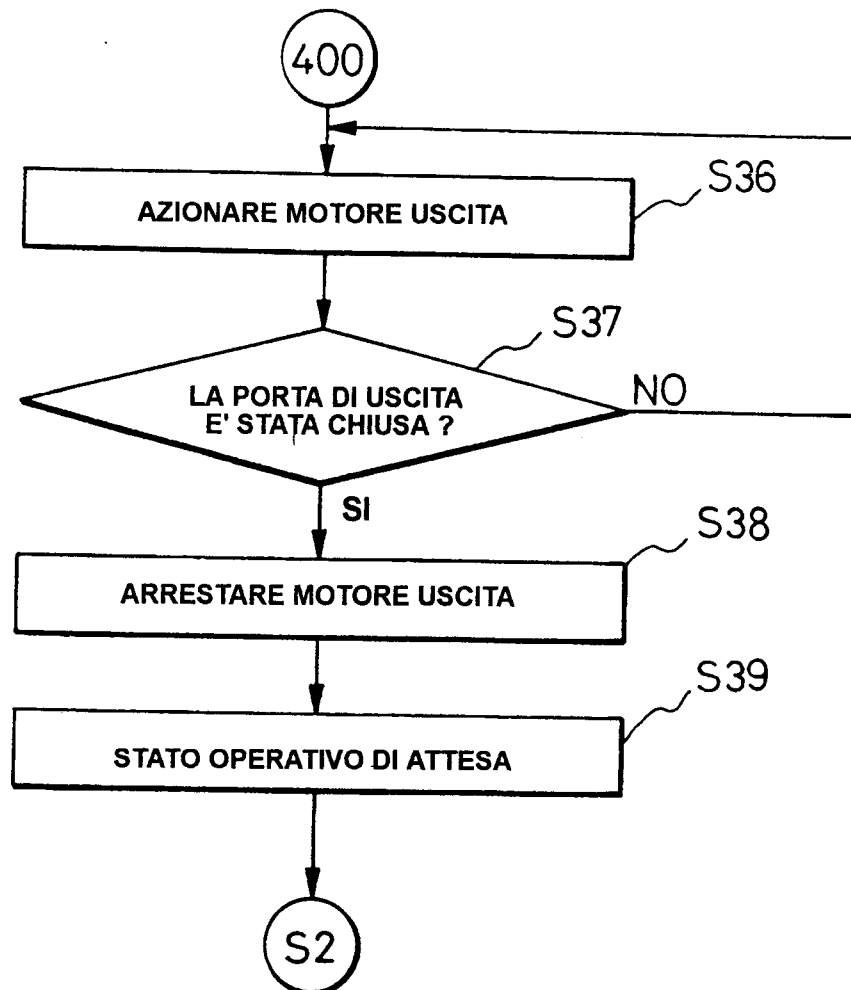


FIG. 9E

RM 87 A 0515



Alfredo Bazzichelli
(Iscr. Albo n. 84 BM)

