



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	102000900855867
Data Deposito	20/06/2000
Data Pubblicazione	20/12/2001

Priorità	99-23216
Nazione Priorità	KR
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	25	B		

Titolo

METODO DI CONTROLLO DI SOVRACCARICO PER UN CONDIZIONATORE D'ARIA DI RAFFREDDAMENTO/RISCALDAMENTO DI TIPO MULTIPLO DURANTE UN'OPERAZIONE DI RISCALDAMENTO.

DESCRIZIONE

del brevetto per Invenzione Industriale

di SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

di nazionalità coreana,

con sede a SUWON-CITY, KYUNGKI-DO (COREA DEL SUD), 416, MAETAN-DONG, PALDAL-GU

Inventore: KOO Hyoung-Mo

SFONDO DELL'INVENZIONE

TO 2000A 000603

1. Campo dell'invenzione

La presente invenzione si riferisce ad un metodo di controllo del funzionamento per un condizionatore d'aria e, più particolarmente, ad un metodo di controllo del sovraccarico per un condizionatore d'aria di riscaldamento/raffreddamento di tipo multiplo che ha una unità esterna ed una pluralità di unità interne collegate all'unità esterna durante l'operazione di riscaldamento.

2. Descrizione della tecnica precedente

Generalmente, un condizionatore d'aria raffredda o riscalda aria interna attraverso lo scambio termico del refrigerante che viene sottoposto ad un cambiamento di fase mentre circola in un circuito chiuso. Recentemente, sono diventati disponibili condizionatori d'aria di tipo multiplo aventi una unità esterna e una pluralità di unità interne installate in diversi ambienti di un edificio. Tale condizionatore

CERBARO Elena
Iscrizione Albo nr 426/BAI

d'aria di tipo multiplo svolge entrambe le operazioni di raffreddamento e riscaldamento con efficienza molto maggiore e costo minore.

Il ciclo del refrigerante di un condizionatore d'aria di tipo multiplo di raffreddamento/riscaldamento è mostrato nelle Fig. 1 e 2, e la Fig. 2 è uno schema a blocchi di controllo della Fig. 1.

Come mostrato nella Fig. 1, il condizionatore d'aria di tipo multiplo di raffreddamento/riscaldamento comprende una unità esterna 10 ed una pluralità di unità interne 20, 30 e 40.

L'unità esterna 10 comprende due compressori 111 e 112 e uno scambiatore di calore esterno 120, mentre le rispettive unità interne 20, 30 e 40 comprendono scambiatori di calore 141, 142 e 143.

Lo scambiatore di calore esterno 120 comprende un percorso di circolazione 121 per unità singola e un percorso di circolazione 122 per unità multiple. Una estremità del percorso di circolazione 121 per unità singola è collegata al compressore 111 per unità singola attraverso una valvola a quattro vie 151 per unità singola, mentre l'altra sua estremità è collegata allo scambiatore di calore interno 141 per unità singola attraverso un tubo capillare 131. Inoltre, lo scambiatore di calore interno per unità sin-

CERBARO Elena
(iscrittione Albo n° 426/EM)

gola è collegato al compressore 111 per unità singola attraverso la valvola a quattro vie 151 per unità singola. Inoltre, una estremità del percorso di circolazione 122 per unità multiple è collegata al compressore 112 per unità multiple attraverso la valvola a quattro vie 152 per unità multiple, mentre l'altra sua estremità è collegata ad una coppia di scambiatori di calore interni 142 e 143 per unità multiple attraverso un condotto di circolazione 101 che si ramifica in due linee. Il condotto di circolazione 101 è anche rispettivamente collegato alle valvole di espansione elettroniche 132 e 133. Inoltre, la coppia di scambiatori di calore interni 142 e 143 per unità multiple è collegata alla valvola a quattro vie 152 per unità multiple attraverso due diramazioni del condotto di circolazione 102 e la valvola 152 per unità multiple è collegata al compressore 112 per unità multiple. Nella Fig. 1, il numero di riferimento 106 indica un condotto di by-pass.

Inoltre, come mostrato nella Fig. 2, l'unità esterna 10 comprende una parte di alimentazione 11, una parte 12 di comando del compressore, una parte 13 di comando della valvola di espansione elettronica, una parte 14 di comando della soffiante esterna per comandare una soffiante esterna 15, una parte 16 di

CERBARO Elena
Iscrizione Albo nr 426/BWJ

comando della valvola a quattro vie, un microcomputer 17 per controllare le operazioni dei componenti summenzionati, una parte di comunicazione 18 per la comunicazione fra le unità interne 20, 30 e 40 e il sensore 19 della temperatura esterna.

Inoltre, le rispettive unità interne 20, 30 e 40 comprendono parti di alimentazione 21, 31 e 41, parti di comunicazione 22, 32 e 42, microcomputer 23, 33 e 43, parti 24, 34 e 44 di inserimento a pulsante, soffianti interne 26, 36 e 46, parti 25, 35 e 45 di comando della soffiante interna per comandare le soffianti interne 26, 36 e 46 e sensori 29, 39 e 49 della temperatura interna.

Il condizionatore d'aria di tipo multiplo di raffreddamento/riscaldamento costruito come in precedenza, viene azionato mediante un ciclo del refrigerante per unità singola ed un ciclo del refrigerante per unità multiple, che verranno descritti più dettagliatamente in seguito.

Nel ciclo del refrigerante per unità singola, il refrigerante circola attraverso il compressore 111 per unità singola, la valvola a quattro vie 151 per unità singola, il percorso di circolazione 121 per unità singola dello scambiatore di calore esterno 120, il tubo capillare 131, lo scambiatore di calore

CERBARO Elena
Iscrizione Albo nr 426/BM

esterno 141 per unità singola, la valvola a quattro vie 151 per unità singola e il compressore 111 per unità singola, per eseguire l'operazione di raffreddamento. Regolando la valvola a quattro vie 151 per unità singola, la direzione di circolazione del refrigerante viene invertita per eseguire l'operazione di riscaldamento.

Come nel ciclo del refrigerante per unità singola suddescritto, le operazioni di raffreddamento/riscaldamento vengono eseguite mediante la circolazione del refrigerante nel ciclo del refrigerante per unità multiple in direzioni alternate, attraverso il compressore 112 per unità multiple, la valvola a quattro vie 152 per unità multiple, il percorso di circolazione 122 per unità multiple dello scambiatore di calore esterno 120, le valvola di espansione elettroniche 132 e 133, gli scambiatori di calore interni 142 e 143 per unità multiple, la valvola a quattro vie 152 per unità multiple e il compressore 112 per unità multiple.

Tuttavia, nel ciclo del refrigerante per unità multiple, due ambienti differenti di un edificio vengono raffreddati/riscaldati simultaneamente mediante una coppia di scambiatori di calore interni 142 e 143 per unità multiple. Durante l'operazione di raffreddamento

CERBARO Elena
Iscrizione Albo nr. 436/BAI

damento/riscaldamento simultaneo per due ambienti di un edificio, la portata del refrigerante viene controllata aprendo o chiudendo le valvole di espansione elettroniche 132 e 133. Inoltre, durante una operazione di raffreddamento/riscaldamento per solo un ambiente di un edificio, la valvola di espansione elettronica dell'unità interna (per esempio 133) non in uso, viene chiusa in modo che il refrigerante non fluisca nello scambiatore di calore interno 143, che non è in uso. Durante l'operazione di raffreddamento per un ambiente, poiché il condotto di by-pass 160 viene commutato su APERTO per permettere al refrigerante di circolare attraverso l'unità esterna, si può mantenere la portata opportuna di refrigerante. Durante l'operazione di riscaldamento per un ambiente, tuttavia, poiché non vi è una valvola di bloccaggio separata per l'unità interna, il refrigerante viene raccolto in una certa porzione. Per impedire tale problema, la valvola di espansione elettronica interna 133 non in uso non è completamente chiusa in modo da permettere ad una piccola quantità di refrigerante di fluire allo scambiatore di calore interno 143 che è anche non in uso.

Poiché una piccola quantità di refrigerante fluisce nello scambiatore di calore interno 142 oppu-

CERBARO Elena
(Isolizione Albo nr 426/BMI)

re 143 dell'unità interna 30 oppure 40 non in funzione mentre l'altra unità interna 30 oppure 40 è in funzione per riscaldare un ambiente, la temperatura dello scambiatore di calore interno 142 oppure 143 non in uso può aumentare causando una operazione di sovraccarico del condizionatore d'aria. Per impedire una operazione di sovraccarico, come mostrato nella Fig. 3, durante l'operazione di riscaldamento (fase S100), si rileva la temperatura (T) dello scambiatore di calore interno 142 oppure 143 (fase S101). Quando si rileva che la temperatura (T) è superiore alla prima temperatura di riferimento del sovraccarico (53°C in generale) (fase S102), la soffiante esterna 15 viene arrestata (fase S103) per eseguire la prima operazione di prevenzione del sovraccarico per abbassare la temperatura dello scambiatore di calore interno 142 oppure 143. Se la temperatura tende ad aumentare oltre la seconda temperatura di riferimento del sovraccarico (60°C in generale) anche dopo la prima operazione di prevenzione del sovraccarico che arresta la soffiante esterna 15 (fase S104), viene arrestato il compressore 112 (fase S105). Il compressore 112 viene mantenuto in una condizione di arresto per un periodo di tempo predeterminato (approssimativamente da 3 a 4 minuti) (fase S106) e riavviato (fa-

CERBARO Elena
Raccolta Albo n. 426/BM

se S107). Per conseguenza, la temperatura dello scambiatore di calore interno 142 oppure 143 non aumenta oltre la seconda temperatura di riferimento del sovraccarico, e si può impedire una operazione di sovraccarico.

Secondo il metodo convenzionale di controllo del sovraccarico suddescritto, tuttavia, durante l'operazione di riscaldamento di una unità interna 30 per un ambiente, per esempio, quando l'altra unità interna 40 inizia a funzionare, il compressore 112 viene talvolta arrestato per eseguire la seconda operazione di prevenzione del sovraccarico, portando all'emissione di aria fredda nel funzionamento iniziale. Questo verrà descritto più dettagliatamente con riferimento alla Fig. 4.

Quando si rileva che la temperatura di uno scambiatore di calore interno (per esempio il primo scambiatore di calore interno 142) delle unità interne 30 oppure 40 multiple in funzione, è superiore a 53°C , che è la prima temperatura di riferimento del sovraccarico, viene eseguita la prima operazione di prevenzione del sovraccarico e la soffiante esterna 15 viene arrestata per abbassare la temperatura del primo e del secondo scambiatore di calore interno.

Quindi, quando l'altra unità interna 40 viene

CERBARO Elena
(iscrittione Albo nr 426/BM)

arrestata, lasciando operativa solo l'unità interna 30, una piccola quantità di refrigerante può fluire allo scambiatore di calore interno 143 dell'unità interna 40 non in funzione e, quindi, la temperatura dello scambiatore di calore interno 143 aumenta talvolta oltre 60°C, che è la seconda temperatura di riferimento del sovraccarico (vedi area A della Fig. 4). In questo caso, anche quando la temperatura dello scambiatore di calore interno 143 dell'unità interna 40 aumenta oltre 60°C, non viene eseguita la seconda operazione di prevenzione del sovraccarico poiché l'unità interna 40 non è in funzione. Quindi, quando l'unità interna 40 inizia a funzionare, vengono rilevate temperature superiori a 60°C dello scambiatore di calore 143 dell'unità interna 40, e il compressore 112 viene quindi arrestato per eseguire la seconda operazione di prevenzione del sovraccarico. Per conseguenza, come indicato dalle linee della Fig. 4 per mostrare i cambiamenti di temperatura del primo e del secondo scambiatore di calore interno 142 e 143, la temperatura del primo e del secondo scambiatore di calore interno 142 e 143 diminuisce considerevolmente nel compressore 112 passando all'area SPENTO (vedi area B della Fig. 4). Durante questo tempo da tre a quattro minuti di arresto del compressore 112, aria

CERBARO Elend
(iscrizione Albo nr 426/BM)

fredda viene scaricata dalle rispettive unita interne 30 e 40, il che deteriora l'efficienza di riscaldamento del condizionatore d'aria.

SOMMARIO DELL'INVENZIONE

La presente invenzione è stata realizzata per superare i problemi suddescritti della tecnica precedente e, quindi, uno scopo della presente invenzione consiste nel fornire un metodo di controllo del sovraccarico per un condizionatore d'aria di tipo multiplo di raffreddamento/riscaldamento durante l'operazione di riscaldamento, per prevenire lo scarico di aria fredda durante il funzionamento iniziale eseguendo selettivamente una operazione di prevenzione del sovraccarico, per esempio non eseguendo la seconda operazione di prevenzione del sovraccarico quando si determina che una unità interna, che non era in funzione, inizia a funzionare durante l'operazione di riscaldamento dell'altra unità interna per un ambiente in un edificio.

Lo scopo precedente viene ottenuto mediante un metodo di controllo del sovraccarico per un condizionatore d'aria di tipo multiplo di raffreddamento/riscaldamento durante la sua operazione di riscaldamento, comprendente le fasi di: 1) eseguire una prima operazione di prevenzione del sovraccarico per arre-

CERBARO Elena
Iscrizione Albo nr 426/BMI

stare una soffiante esterna 15 quando si rileva che la temperatura di una unità interna è maggiore di una prima temperatura di riferimento del sovraccarico durante una operazione di riscaldamento; e 2) eseguire una seconda operazione di prevenzione del sovraccarico per arrestare un compressore per un periodo di tempo predeterminato e quindi riavviare il compressore quando si rileva che la temperatura dell'unità interna è maggiore ad una seconda temperatura di riferimento del sovraccarico. Nella fase 2), la seconda operazione di prevenzione del sovraccarico non viene eseguita, e il compressore rimane in funzione anche quando si rileva che la temperatura di una delle unità interne multiple è maggiore della seconda temperatura di riferimento del sovraccarico, se viene determinato che l'unità interna non in funzione inizia a funzionare durante il funzionamento dell'altra unità interna multipla per un ambiente di un edificio.

Durante l'operazione di riscaldamento di una unità interna, anche quando è necessaria la seconda operazione di prevenzione del sovraccarico a causa della temperatura rilevata dallo scambiatore di calore interno dell'altra unità interna che entra in funzione, la seconda operazione di prevenzione del sovraccarico non viene eseguita e, per conseguenza,

CERBARO Elena
(Isolazioni Albo n° 426/BMI)

viene impedito lo scarico di aria fredda che è causato dalla condizione di SPENTO del compressore, e viene impedito il deterioramento dell'efficienza di riscaldamento.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

Lo scopo precedente ed altri vantaggi della presente invenzione diventeranno più evidenti descrivendo dettagliatamente una sua forma di realizzazione preferita con riferimento ai disegni allegati, in cui:

la Fig. 1 è una vista per mostrare un ciclo del refrigerante di un condizionatore d'aria di tipo multiplo convenzionale di raffreddamento/riscaldamento;

la Fig. 2 è uno schema a blocchi del controllo della Fig. 1;

la Fig. 3 è un diagramma di flusso per mostrare un metodo di controllo del sovraccarico per il condizionatore d'aria di tipo multiplo convenzionale di raffreddamento/riscaldamento durante la sua operazione di riscaldamento;

la Fig. 4 è un diagramma di temporizzazione della Fig. 3;

la Fig. 5 è un diagramma di flusso per mostrare un metodo di controllo del sovraccarico per un condizionatore d'aria di tipo multiplo di raffreddamen-

CERBARO Elena
(iscrizione Albo nr 426/BMJ)

to/riscaldamento durante la sua operazione di riscaldamento secondo la presente invenzione; e

la Fig. 6 è un diagramma di temporizzazione della Fig. 5.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLA FORMA DI REALIZZAZIONE
PREFERITA

Come mostrato nella Fig. 5, il metodo di controllo del sovraccarico per un condizionatore d'aria di tipo multiplo di raffreddamento/riscaldamento durante la sua operazione di riscaldamento secondo la presente invenzione, comprende le fasi di: (fase S200) eseguire l'operazione di riscaldamento mediante l'unità interna multipla 30 oppure 40; (fase S201) rilevare la temperatura (T) di uno scambiatore di calore interno 142 oppure 143 dell'unità interna multipla 30 oppure 40; determinare una operazione di sovraccarico del condizionatore d'aria mediante un microcomputer 17 quando si rileva che la temperatura (T) dello scambiatore di calore interno 142 oppure 143 è maggiore di 53°C che è la prima temperatura di riferimento del sovraccarico; e (fase S203) arrestare una soffiante esterna 15 per eseguire la prima operazione di prevenzione del sovraccarico.

Inoltre, anche dopo avere eseguito la prima operazione di prevenzione del sovraccarico, quando la

CERBARO Elena
Iscrizione Albo nr 436/BW

temperatura (T) dello scambiatore di calore interno 142 oppure 143 dell'unità interna 30 oppure 40 in uso aumenta, per qualsiasi ragione, oltre 60°C, che è la seconda temperatura di riferimento del sovraccarico, il microcomputer 17 determina l'operazione di sovraccarico del condizionatore d'aria (fase S204) e arresta il compressore 112 (fase S206). Dopo aver mantenuto fermo il compressore 112 per un periodo di tempo predeterminato (fase S206), il compressore 112 viene avviato (fase S208) per eseguire la seconda operazione di prevenzione del sovraccarico.

I procedimenti di base per controllare l'operazione di sovraccarico del condizionatore d'aria di tipo multiplo di raffreddamento/riscaldamento durante la sua operazione di riscaldamento sono uguali a quelli suddescritti. Il metodo di controllo del sovraccarico del condizionatore d'aria convenzionale, tuttavia, ha i seguenti inconvenienti: quando una unità interna (per esempio 40) che non è in funzione inizia a funzionare durante l'operazione di riscaldamento dell'altra unità interna 30, a causa della temperatura (T) aumentata dello scambiatore di calore interno 143 dell'unità interna 40, il compressore 112 viene arrestato per eseguire l'operazione di prevenzione del sovraccarico e, per conseguenza, aria fred-

CERBARO Elena
Iscrizione Albo nr 426/BMJ

da viene scaricata nell'ambiente durante il funzionamento iniziale.

La presente invenzione supera nel modo seguente l'inconveniente precedente di un condizionatore d'aria convenzionale: quando rileva che la temperatura dell'unità interna 30 oppure 40 è superiore a 60°C, che è la seconda temperatura di riferimento del sovraccarico, viene determinato se l'altra unità interna 30 oppure 40 è in funzione o meno. Cioè, quando si rileva che l'unità interna 40, che non è in funzione, inizia a funzionare (fase S205) durante il funzionamento dell'altra unità interna 30, non viene eseguita la seconda operazione di prevenzione del sovraccarico e il compressore 112 rimane in funzione (fase S210) per impedire lo scarico di aria fredda durante il funzionamento iniziale arrestando il compressore 112. Nel frattempo, quando si rileva che l'unità interna 40 che non è in uso è ancora disattivata, viene eseguita la seconda operazione di prevenzione del sovraccarico (fasi S206, S207 e S208).

Il metodo di controllo del sovraccarico per controllare il condizionatore d'aria di tipo multiplo di raffreddamento/riscaldamento secondo la presente invenzione durante la sua operazione di riscaldamento, verrà descritto in seguito più dettagliatamente con

CERBARO Elena
Iscrizione Albo nr 426/BMI

riferimento alle Fig. 1, 2 e 5.

Quando il segnale di azionamento viene inviato ad una qualsiasi delle unità interne multiple 30 e 40, cioè quando il segnale di azionamento viene immesso nell'unità interna multipla 30 dall'utilizzatore mediante una parte 34 di inserimento a pulsante, per esempio, il microcomputer 33 dell'unità interna multipla 30 avvia la soffiante interna 36, fornendo il segnale di azionamento all'unità esterna 10. Il segnale di azionamento viene trasmesso alla parte di comunicazione 18 dell'unità esterna 10 attraverso la parte di comunicazione 32 dell'unità interna 30 e la linea di comunicazione.

Il microcomputer 17 dell'unità esterna 10 attiva la valvola di espansione elettronica 132 dell'unità interna 30 in base al segnale trasmesso attraverso la parte di comunicazione 18, mentre esegue l'operazione di riscaldamento permettendo al refrigerante di circolare attraverso lo scambiatore di calore interno 142 corrispondente e attiva la valvola a quattro vie 152, il compressore 112 e la soffiante esterna 15.

Durante l'operazione di riscaldamento, la temperatura dello scambiatore di calore interno 142 viene rilevata per il confronto con la prima temperatura di riferimento del sovraccarico. Quando si rileva che la

CERBARO Elena
(iscrizione Albo nr 426/BMI)

temperatura dello scambiatore di calore interno 142 è superiore alla prima temperatura di riferimento del sovraccarico, il segnale di arresto della soffiante esterna viene emesso all'unità esterna 10. In base al segnale di arresto della soffiante esterna emesso dall'unità interna 30, il microcomputer 17 arresta la soffiante esterna 15, eseguendo così la prima operazione di prevenzione del sovraccarico.

Inoltre, sebbene non mostrato nella Fig. 5, quando la temperatura (T) dello scambiatore di calore interno 142 scende sotto 50°C, che è diversa dalla prima temperatura di riferimento del sovraccarico, mediante l'arresto della soffiante esterna 15 durante la prima operazione di prevenzione del sovraccarico, il segnale di accensione della soffiante esterna viene emesso all'unità esterna 10. Quindi, il microcomputer 17 dell'unità esterna 10 attiva la soffiante esterna 15 in base al segnale di attivazione della soffiante esterna emesso dall'unità interna 30, cancellando così la prima operazione di prevenzione del sovraccarico e ritornando alla modalità iniziale.

Inoltre, quando la temperatura (T) dello scambiatore di calore interno 142 continua ad aumentare, anche dopo l'arresto della soffiante esterna 15 durante la prima operazione di prevenzione del sovraccarico,

CERBARO Elend
Iscrizione Albo nr 426/BA/1

carico, oltre la seconda temperatura di riferimento del sovraccarico, il segnale di arresto del compressore viene emesso all'unità esterna 10 mentre la soffiante esterna 15 viene mantenuta ferma. Il compressore 112 rimane fermo fino a quando il segnale di avvio del compressore viene immesso dall'unità esterna 10. In questo caso, anche in tale condizione, quando la temperatura (T) rilevata dallo scambiatore di calore interno 142 scende sotto la prima temperatura non di sovraccarico, il segnale di accensione della soffiante esterna viene emesso all'unità esterna 10.

In questo caso, il microcomputer 17 dell'unità esterna 10 determina se l'altra unità interna, cioè l'unità interna 40 non operativa, inizia a funzionare o meno. Quando si determina che l'unità interna 40 non operativa è ancora in una condizione non operativa, il microcomputer 17 dell'unità esterna 10 esegue la seconda operazione di prevenzione del sovraccarico, cioè il microcomputer 17 arresta il compressore 112 in base al segnale di arresto del compressore emesso dall'unità interna 30, mantiene tale condizione per un periodo di tempo predeterminato, e riavvia il compressore 112. Quando viene determinato che l'unità interna 40 non operativa inizia il suo fun-

CERBARO Elena
(iscrittione Albo nr 426/BMI)

zionamento, il microcomputer 17 non esegue la seconda operazione di prevenzione del sovraccarico, ma mantiene in funzione il compressore 112.

Il metodo di controllo del sovraccarico per un condizionatore d'aria di tipo multiplo di raffreddamento/riscaldamento secondo la presente invenzione, durante la sua operazione di riscaldamento, verrà descritto in seguito con riferimento alla Fig. 6.

Come mostrato nella Fig. 6, quando si rileva che la temperatura (T) dello scambiatore di calore interno (per esempio 142) dell'unità interna multipla 30 oppure 40 in funzione ha raggiunto 53°C, la soffiante esterna 15 viene arrestata mediante la prima operazione di prevenzione del sovraccarico e, normalmente, la temperatura dello scambiatore di calore interno 142 diminuisce.

In questo caso, quando una unità interna 40 e la sua soffiante interna 46 sono spente, una piccola quantità di refrigerante fluisce allo scambiatore di calore interno 143 dell'unità interna 40, aumentando la temperatura dello scambiatore di calore interno 143 alquanto oltre 60°C (vedi area A). Convenzionalmente, poiché la temperatura (T) dello scambiatore di calore interno 143 viene rilevata quando l'unità interna 40 inizia a funzionare, viene eseguita la se-

CERBARO Elena
(Iscrizione Albo n° 426/IMI)

conda operazione di prevenzione del sovraccarico e il compressore 112 viene per conseguenza arrestato all'inizio del funzionamento dell'unità interna 40. Secondo la presente invenzione, tuttavia, quando si determina che l'unità interna 40 non operativa ha iniziato a funzionare, il compressore 112 non viene spento (vedi area B), e si può impedire lo scarico di aria fredda durante il funzionamento iniziale, che veniva causato dall'arresto del compressore 112.

Come suddescritto, secondo la presente invenzione, quando si determina che l'unità interna non operativa inizia il suo funzionamento durante l'operazione di riscaldamento dell'altra unità interna, la seconda operazione di prevenzione del sovraccarico non viene eseguita anche alla condizione per la seconda operazione di prevenzione del sovraccarico. Per conseguenza, si impedisce l'arresto del compressore 112, e si può anche prevenire lo scarico di aria fredda durante il funzionamento iniziale. Come risultato, si può prevenire il deterioramento dell'efficienza di riscaldamento.

Mentre la presente invenzione è stata particolarmente mostrata e descritta con riferimento alla sua forma di realizzazione preferita, gli esperti nella tecnica comprenderanno che si possono apportare

CERBARO Elena
[Iscrizione Albo nr 426/BMI]

vari cambiamenti di forma e dettagli senza distaccarsi dallo spirito e dal campo dell'invenzione come definita mediante le rivendicazioni allegate.

CERBARO Elena
Invenzione Albo nr 426/BMI

RIVENDICAZIONE

1. Metodo di controllo del sovraccarico per un condizionatore d'aria di tipo multiplo di raffreddamento/riscaldamento durante una operazione di riscaldamento, comprendente le fasi di:

1) eseguire una prima operazione di prevenzione del sovraccarico per arrestare una soffiante esterna quando si rileva che la temperatura di una unità interna, durante l'operazione di riscaldamento, è superiore ad una prima temperatura di riferimento del sovraccarico; e

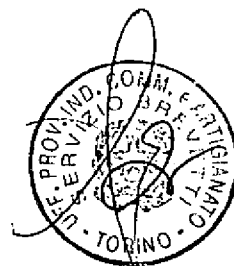
2) eseguire una seconda operazione di prevenzione del sovraccarico per arrestare un compressore per un periodo di tempo predeterminato e quindi riavviare il compressore quando si rileva che la temperatura dell'unità interna è maggiore di una seconda temperatura di riferimento del sovraccarico; e

nella fase 2) il compressore rimane in funzione anche quando si rileva che la temperatura di una delle unità interne multiple è maggiore della seconda temperatura di riferimento del sovraccarico, se si determina che l'unità interna che non era in funzione inizia a funzionare durante il funzionamento dell'altra unità interna multipla per un ambiente in un edificio.

p.i.: SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

CERBARO Elena
Iscrizione Albo n° 426/EM

CERBARO Elena
Iscrizione Albo n° 426/EM



TO 2000A 000603

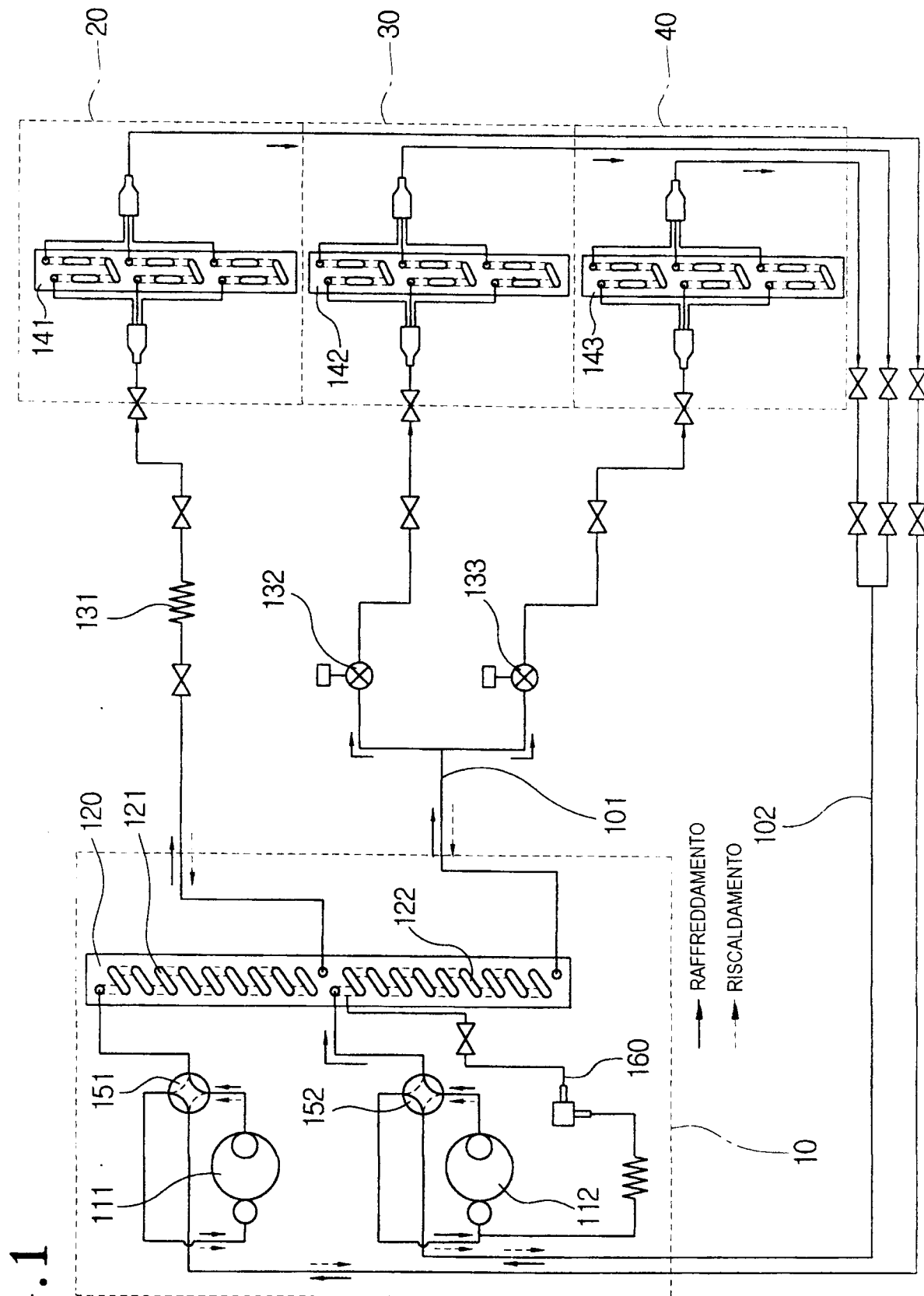


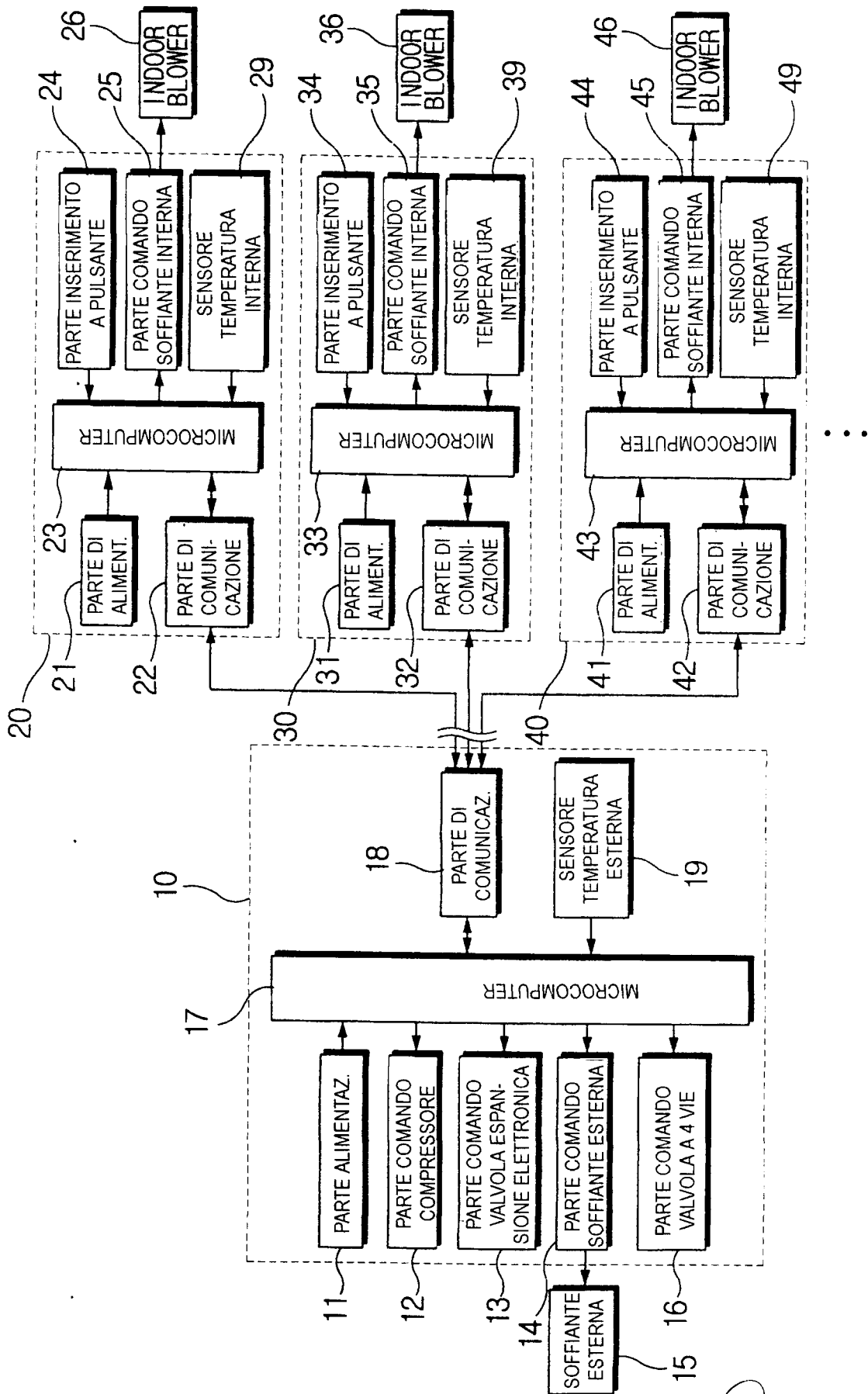
FIG. 1

p.i.: SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

CERBARO *Flora*
(Versione Albo nr 426/BM)

[Handwritten signature]

FIG.2

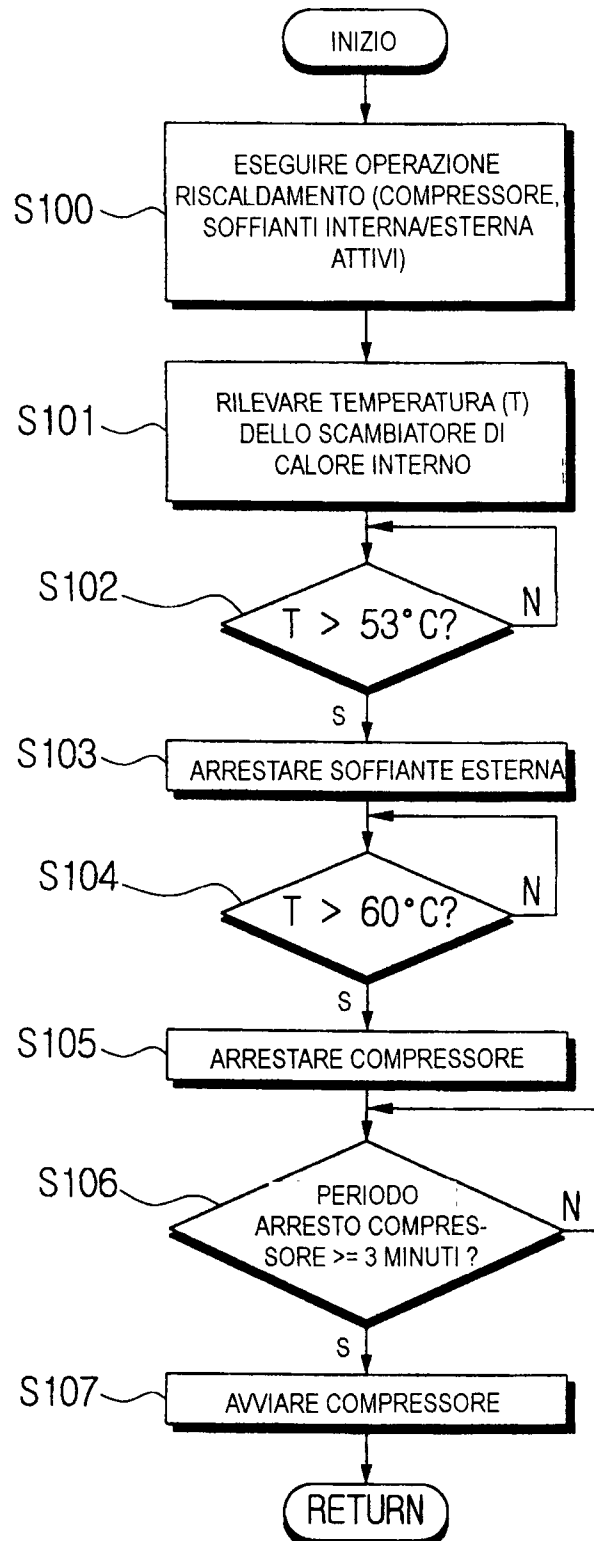


p.i.: SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

CERTIFICAZIONE
 Autorizzazione Albo nr 426/1998

[Handwritten signature]

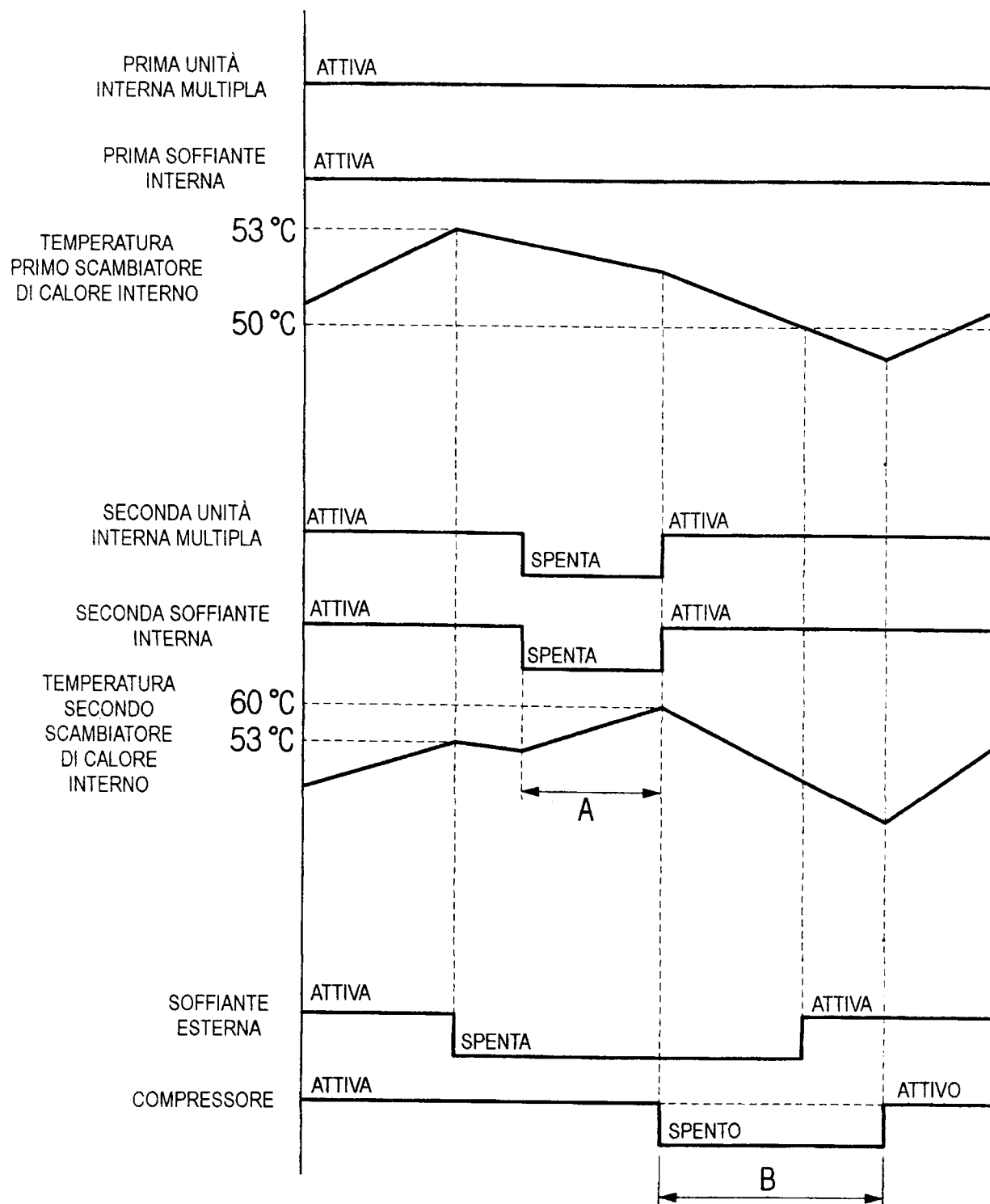
TO 2000A 000603
FIG.3



p.i.: SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

Albino
CERVARO Elettrotecnica
Iscrizione Albo nr 426/BM

FIG.4



p.i.: SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

CEBARG Elenco
(licenzia Albo nr 426/EM)

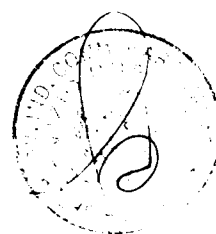
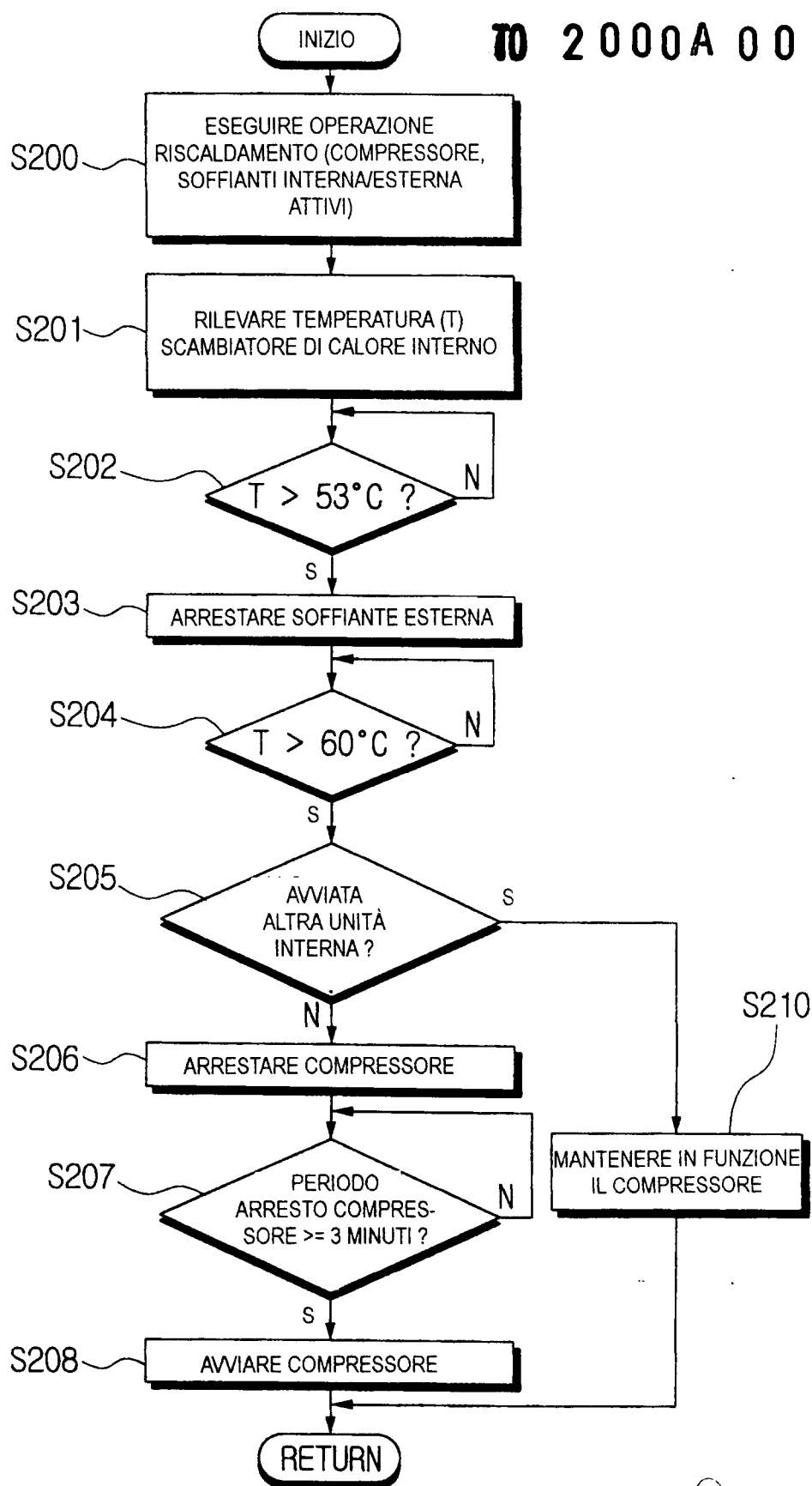


FIG.5

TO 2000A 000603



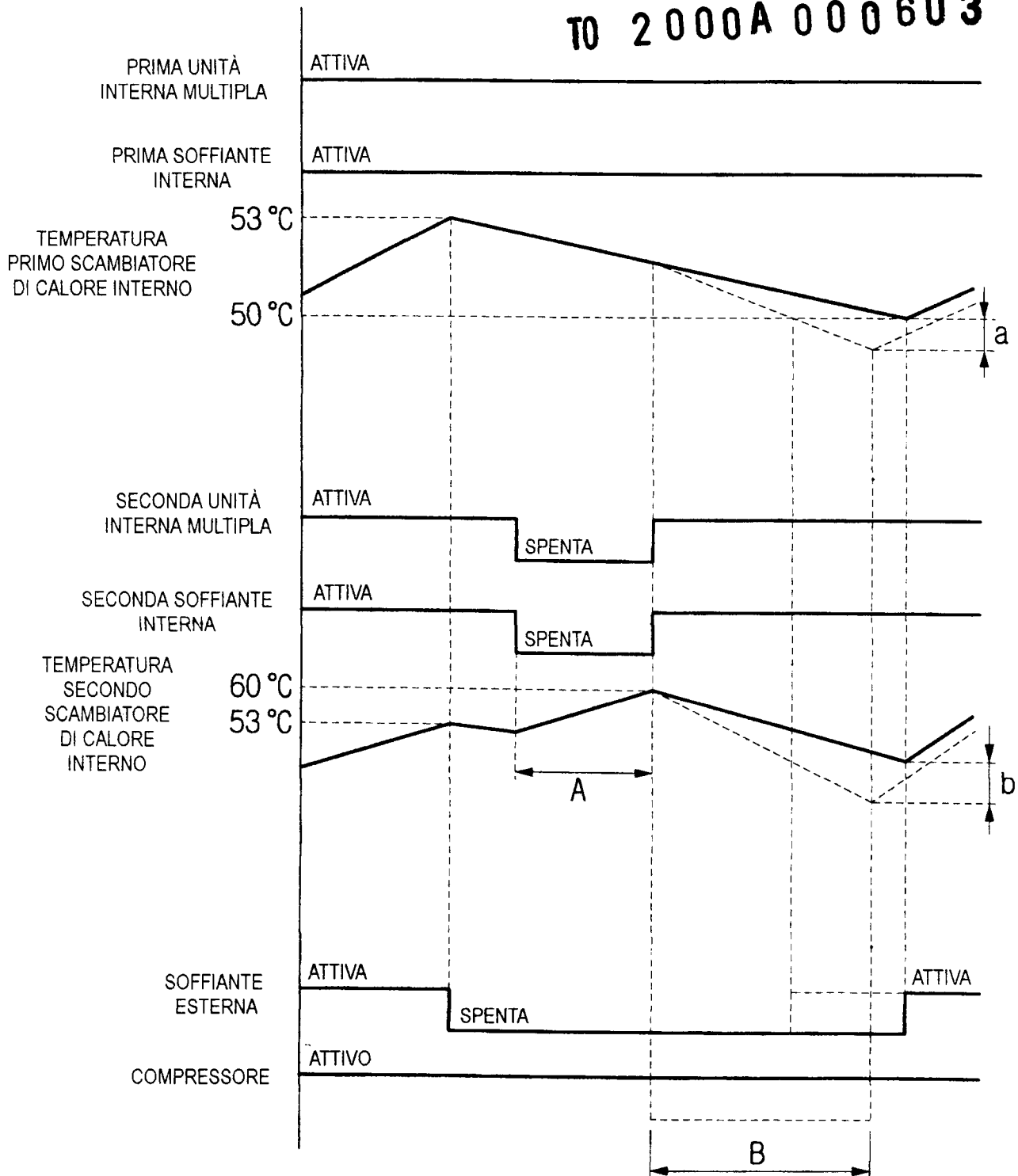
p.i.: SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

CERBARO *[Signature]*
 Iscrizione Albo nr 426/BVI

[Signature]

FIG.6

TO 2000A 000603



p.i.: SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

CERTIFICAZIONE ELENCO
 Iscrizione Albo nr. 420/BAV

