



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

DOMANDA NUMERO	102000900856515
Data Deposito	22/06/2000
Data Pubblicazione	22/12/2001

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
H	05	B		

Titolo

DISPOSITIVO PER IL CONTROLLO DELL'ALIMENTAZIONE DI CARICHI ELETTRICI

RE 2000-A-000068

DESCRIZIONE

di Brevetto Italiano per Invenzione Industriale dal titolo:
"DISPOSITIVO PER IL CONTROLLO DELL'ALIMENTAZIONE DI CARICHI
ELETTRICI",

5 a nome INCERTI - SIMONINI DI INCERTI EDDA E C. - S.N.C., con
sede a CANOSSA (RE).

* * * * *

La presente invenzione inerisce i dispositivi preposti
all'alimentazione di carichi elettrici, e più in particolare
10 quei dispositivi che sono destinati ad alimentare il carico
in modo controllato.

In svariate applicazioni il controllo dell'alimentazione
elettrica ai carichi viene effettuato limitando il tempo di
alimentazione della corrente elettrica agli stessi.

15 Il detto controllo viene ottenuto in pratica utilizzando dei
circuiti elettrici in cui tra il carico e l'alimentazione
viene inserito almeno un dispositivo di commutazione allo
stato solido che consente di parzializzare la forma d'onda
della tensione di alimentazione riducendo, così, di fatto la
20 corrente inviata ai detti carichi. Attualmente i dispositivi
noti di questo tipo comprendono diodi controllati, noti
anche con il nome di SCR, inseriti nella linea di
alimentazione a monte dei carichi. Gli SCR sono componenti
allo stato solido, il cui stato di conduzione è determinato
25 grazie ad un impulso elettrico che viene applicato al

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



RE 2000-A-000068

morsetto di gate del dispositivo. La conduzione dell'SCR termina al successivo passaggio per lo zero della corrente, e rimane nulla fino al successivo impulso elettrico applicato al morsetto di gate.

5 È evidente quindi che ritardando l'impulso elettrico applicato al gate del dispositivo rispetto ai passaggi per lo zero dell'onda sinusoidale rappresentativa della tensione, si è in grado di controllare l'alimentazione ai carichi.

10 Questi dispositivi, pur assolvendo perfettamente le funzioni cui sono preposti hanno l'inconveniente di introdurre in rete delle distorsioni armoniche e disturbi a radio frequenza di natura prevalentemente condotta, la cui necessaria riduzione o soppressione richiede l'utilizzo di
15 dispositivi di filtro dal costo piuttosto elevato.

Scopo del presente trovato è quello di superare i lamentati inconvenienti nell'ambito di una soluzione razionale ed affidabile.

Il trovato consegue il detto scopo grazie ad un dispositivo
20 che consente di parzializzare l'alimentazione ad un carico elettrico divisibile in due gruppi uguali di carichi collegati ad uno stesso conduttore di neutro.

Più in dettaglio il trovato comprende un circuito elettrico di alimentazione dei due gruppi di carichi, il quale
25 presenta almeno una coppia di componenti (o elementi) di

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



RF 2000 A.000068

commutazione allo stato solido, collegati al detto carico in modo che ciascuno di detti due gruppi di carichi sia collegato solo ad uno dei componenti di detta almeno una coppia di componenti di commutazione. Inoltre i detti
5 elementi di commutazione sono collegati ad un punto comune alimentato da una usuale fonte di energia elettrica in corrente alternata, e sono disposti tra loro in modo che l'anodo di uno dei componenti di detta coppia sia collegato al catodo dell'altro componente.

- 10 Il dispositivo secondo il trovato comprende anche un circuito inibitore per la parzializzazione dell'alimentazione ai carichi. Il detto circuito è inserito a valle di detta almeno una coppia di componenti allo stato solido, ed a monte dei detti carichi. Il circuito inibitore
15 è dotato di almeno un mezzo interruttore, di tipo elettromeccanico o elettronico la cui posizione di chiusura consente l'alimentazione ai carichi per l'intero periodo di conduzione, e la cui posizione di apertura, invece, consente di parzializzare l'alimentazione della tensione ai carichi.
- 20 In questo caso, infatti, l'alimentazione ad ognuno dei due gruppi di carichi è ridotta dai componenti di commutazione alla metà del periodo, in quanto ognuno dei detti componenti di commutazione alimenta il rispettivo gruppo di carichi solo per mezzo periodo, ossia solo con la semionda positiva
25 o solo con la semionda negativa della tensione. Ciò crea su

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. srl.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



RE 2000-A-000068

ciascun gruppo di carichi delle distorsioni armoniche di fase opposta, che però si elidono vicendevolmente quando si richiudono sul conduttore comune di neutro dei due gruppi di carichi.

- 5 Secondo una prima forma di attuazione del trovato i detti componenti di commutazione possono essere degli usuali diodi, collegati al carico in modo tale che, quando il circuito inibitore è aperto, ciascuno di essi alimenti il rispettivo gruppo di carichi solo per mezzo periodo, ossia
10 solo con la semionda positiva o negativa di tensione.

Secondo questa prima forma di attuazione il detto almeno un mezzo interruttore può essere, ad esempio, un usuale interruttore di tipo elettromeccanico, oppure un diodo controllato del tipo SCR, il cui stato di conduzione o
15 interdizione è comandato da un microprocessore o da un microcontrollore attraverso un opportuno circuito di pilotaggio (o circuito driver), ad esempio del tipo Opto-driver, di per sé noto.

- Una seconda forma di attuazione del trovato prevede che i
20 detti componenti di commutazione siano dei diodi controllati del tipo SCR, e che detto circuito inibitore comprenda o due interruttori di tipo elettromeccanico, ognuno dei quali è posto in parallelo ad uno dei detti componenti di commutazione, oppure due diodi del tipo SCR, ognuno dei
25 quali è disposto in antiparallelo rispetto ai detti elementi

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



RF 2000.A.000068

di commutazione. In questo caso lo stato dei quattro diodi SCR è comandato da un microprocessore o da un microcontrollore attraverso un opportuno circuito di pilotaggio.

- 5 Questa seconda forma di attuazione del trovato presenta una variante che prevede che nei detti componenti di commutazione sia integrato anche il circuito inibitore. Secondo questa variante del trovato i detti componenti di commutazione sono dei diodi tipo TRIAC, che sono comandati
10 da un microcontrollore attraverso un opportuno circuito di pilotaggio.

Da quanto detto si evince come il trovato può trovare applicazione in numerosi dispositivi elettrici, in cui è richiesto un controllo dell'alimentazione ai carichi.

- 15 Ad esempio può essere utilizzato negli apparecchi elettrodomestici quali ad esempio asciugacapelli o radiatori elettrici, oppure anche in settori industriali, come ad esempio quello della pubblica illuminazione. In particolare il trovato può trovare applicazione in ambito cimiteriale
20 per l'illuminazione delle lapidi cimiteriali.

- Nei cimiteri, infatti per ragioni contrattuali, l'illuminazione delle lapidi deve essere continua e non deve subire interruzioni, il che insitamente comporta un elevato costo di gestione. Utilizzando il trovato è invece possibile
25 ridurre i costi di gestione riducendo la corrente alimentata

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



RE 2000.A.000068

alle lampade in quelle ore della giornata in cui non è consentito l'accesso al pubblico nel cimitero. In particolare il trovato, se abbinato a lampade allo stato solido, quando parzializza l'alimentazione al carico, consente a fronte di un risparmio energetico di circa il 50%, una riduzione del flusso luminoso di circa il 30%, in quelle ore della giornata in cui il pubblico non può avere accesso al cimitero, il che è ampiamente accettabile.

Le caratteristiche peculiari del trovato sono delineate nelle rivendicazioni.

Al fine di meglio chiarire le caratteristiche costruttive e funzionali del trovato se ne descrivono nel seguito tre preferite forme di attuazione date a titolo di esempio non limitativo ed illustrate nelle allegate tavole disegni.

La Fig.1 illustra un circuito elettrico il trovato.

Le Figg. 2, 3 e 4 illustrano le forme d'onda della tensione di alimentazione ai carichi nei diversi modi di funzionamento del trovato.

Le Figg. 2a, 3a e 4a illustrano le forme d'onda della corrente assorbita dai carichi nei diversi modi di funzionamento del trovato.

La Fig.5 illustra una applicazione del trovato destinata alla pubblica illuminazione.

La Fig.6 illustra una seconda forma di attuazione del circuito secondo il trovato.

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



La Fig.7 illustra un'applicazione, destinata alla pubblica illuminazione, della seconda forma di attuazione del trovato.

La Fig.8 illustra un'applicazione, destinata alla pubblica illuminazione, di una variante della seconda forma di attuazione del trovato.

Dalla Fig.1 si rileva il dispositivo 1, il quale comprende due diodi 2 e 3 connessi con polarità opposta ad un punto comune alimentato da una usuale fonte di energia elettrica in corrente alternata, con l'interposizione di un usuale trasformatore 110.

Il diodo 2 è connesso ad un gruppo di carichi 4 attraverso il conduttore 5, invece il diodo 3 è collegato, mediante il conduttore 6 ad un gruppo di carichi 7, avente le stesse caratteristiche del gruppo di carichi 4, e nello stesso numero.

I gruppi di carichi 4 e 7 hanno un punto in comune 8 attraverso il quale sono collegati al conduttore di neutro 9.

A monte dei gruppi di carichi 4 e 7, i diodi 2 e 3 sono collegati tra loro dal circuito inibitore C secondo il trovato, il quale in questa prima forma di attuazione comprende un mezzo interruttore 10, azionabile dall'utente.

Quando il mezzo interruttore 10 è in posizione di chiusura, la tensione di alimentazione dei due gruppi di carichi 4 e 7

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
d/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



RE 20005-000068

ha l'usuale forma d'onda sinusoidale, illustrata in Fig.2. Infatti i due gruppi di carichi sono alimentati per mezzo periodo dal diodo 2 e per il successivo mezzo periodo dal diodo 3. Diversamente quando l'utente vuole parzializzare l'alimentazione di tensione, e quindi di corrente elettrica, ai gruppi di carichi 4 e 7, apre il mezzo interruttore 10, come illustrato in Fig.1, in modo da alimentare il gruppo di carichi 4, attraverso il diodo 2, con la sola semionda positiva della tensione illustrata in Fig.3, ed il gruppo di carichi 7, attraverso il diodo 3, con la sola semionda negativa della tensione, illustrata in Fig.4.

Le distorsioni armoniche che nascono alimentando i gruppi di carichi 4 e 7 rispettivamente con le tensioni di alimentazione illustrate nelle Figg. 3 e 4, si elidono vicendevolmente quando si richiudono sul conduttore di neutro 9, essendo le stesse in opposizione di fase.

Si deve inoltre osservare che, quale ulteriore vantaggio funzionale rispetto alle soluzioni tecniche precedentemente note, quando il mezzo interruttore 10 è aperto, il valore massimo (di picco) della corrente assorbita da ognuno dei gruppi di carichi 4 e 7, è pari al 50% del valore di corrente massima (di picco) assorbita dagli stessi quando il mezzo interruttore 10 è chiuso, come si rileva confrontando le Figg. 2a, 3a e 4a.

Da ciò si evince come utilizzando il trovato sia possibile

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



RE 2000.1 000068

conseguire un notevole risparmio energetico.

La Fig.5 illustra un'applicazione del trovato nel settore della pubblica illuminazione.

Dalla detta Figura si rileva il dispositivo 18, il quale
5 comprende due diodi 20 e 30 connessi con polarità opposta ad un punto comune alimentato da una usuale fonte di energia elettrica in corrente alternata, con l'interposizione di un usuale trasformatore 110.

Il diodo 20 è collegato, grazie al conduttore 400, ad un
10 gruppo di lampade 11, invece il diodo 30 è collegato, mediante il conduttore 200, ad un gruppo di lampade 12, uguali alle lampade 11 e nello stesso numero.

I due gruppi di lampade 11 e 12 sono poi connessi ad uno stesso conduttore di neutro 13.

15 A monte delle lampade 11 e 12, i diodi 20 e 30 sono collegati tra loro con l'interposizione del circuito inibitore C, dotato del mezzo interruttore. Nell'esempio di figura 5 il detto mezzo interruttore è un diodo 14 del tipo SCR, il cui gate è collegato ad un circuito di pilotaggio (o
20 driver) 15. Il circuito 15, che può essere di un qualunque tipo adatto allo scopo, è nell'esempio di attuazione illustrato un circuito del tipo OPTO-DRIVER, di per sé noto. Occorre precisare che lo schema di connessione dei componenti del circuito di pilotaggio 15 sono forniti dal
25 costruttore dei componenti stessi. Ad esempio il circuito di

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



RE 2000.1 0000 68

pilotaggio 15 si può ricavare dal manuale fornito dalla società Motorola.

Il circuito 15 è a sua volta collegato ad un microcontrollore 16, il quale provvede a gestire attraverso
5 il circuito 15 la conduzione o l'interdizione del diodo 14 (SCR).

Il microcontrollore 16, è ad esempio il modello MC68HC11 prodotto dalla Società MOTOROLA, e viene alimentato dalla stessa sorgente di energia che alimenta le lampade 11 e 12
10 attraverso i diodi 20 e 30.

Il detto microcontrollore 16 comprende anche una pluralità di morsetti di ingresso 160 per il collegamento ad altrettanti dispositivi periferici, non illustrati, che consentono all'operatore di programmare, in modalità remota,
15 il microcontrollore stesso.

Quando il diodo 14 SCR è in stato di conduzione le lampade 11 e 12 sono alimentate con una tensione alternata che segue l'usuale forma d'onda sinusoidale, illustrata in Fig.2. Invece se l'utente vuole parzializzare la corrente deve
20 programmare il microcontrollore 16 in guisa che questo interdica la conduzione del diodo 14 SCR, in modo che le lampade 11 siano alimentate attraverso il solo diodo 20, con la forma d'onda di tensione illustrata in Fig.3, e le lampade 12 siano alimentate dal solo diodo 30, con la forma
25 d'onda di tensione illustrata in Fig.4.

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



RE 2000-A 000068

In questo modo utilizzando lampade allo stato solido, a fronte di un risparmio energetico di circa il 50%, si ha una riduzione del flusso luminoso pari a circa il 30%, il che è ampiamente accettabile in determinate ore della giornata.

- 5 Invece se si impiegano lampade ad incandescenza, a fronte di un risparmio energetico di circa il 50% si ha una riduzione del flusso luminoso compresa tra il 40 ed il 60%, in funzione del modello della lampada.

Le distorsioni armoniche che nascono alimentando le lampade
10 11 e 12 rispettivamente con tensioni pulsanti aventi l'andamento illustrato nelle Figg. 3 e 4, si elidono reciprocamente quando si richiudono sul conduttore di neutro 13, essendo in opposizione di fase.

Inoltre sul conduttore di neutro 13 è inserito un usuale
15 resistore shunt 17, che rileva i picchi positivi e negativi della corrente elettrica. I valori dei picchi della corrente rilevati dal resistore shunt 17 sono resi disponibili al microcontrollore 16. Se l'ampiezza del picco positivo della corrente risulta diversa da quella del picco negativo,
20 significa che vi è uno squilibrio dei carichi, ossia che una o più delle lampade 11 e/o 12 non funziona o funziona in modo anomalo. In questo caso il microcontrollore 16 segnala all'operatore il mal funzionamento di una o più delle lampade.

25 La Fig.6 illustra una seconda forma di attuazione del

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



RF 2000.000068

trovato, secondo la quale il detto circuito inibitore C comprende due interruttori elettromeccanici 10' e 10'', ognuno dei quali è posto in parallelo ad uno dei diodi 2 e 3.

5 La Fig.7 illustra un'applicazione destinata alla pubblica illuminazione della seconda forma di attuazione del trovato, in cui il circuito inibitore C comprende, al posto degli interruttori elettromeccanici 10' e 10'', due interruttori di tipo elettronico.

10 Si precisa che nella descrizione della seconda forma di attuazione del trovato si utilizzano gli stessi riferimenti numerici per descrivere componenti già illustrati nella prima forma di attuazione del trovato.

Dalla menzionata figura si rileva il dispositivo 40, il
15 quale comprende due diodi del tipo SCR 41 e 42 collegati ad un punto comune di polarità opposta, alimentato da una usuale fonte di energia in corrente elettrica alternata con l'interposizione del trasformatore 110.

Il diodo SCR 41 è collegato, grazie al conduttore 100, ad un
20 gruppo di lampade 11, invece il diodo SCR 42 è collegato, mediante il conduttore 200, ad un gruppo di lampade 12, uguali alle lampade 11 e nello stesso numero.

I due gruppi di lampade 11 e 12 sono poi connessi ad uno stesso conduttore di neutro 13.

25 A monte delle lampade 11 e 12, i diodi SCR 41 e 42 sono

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
e/g Ing. G. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



PE 2000 : 000068

collegati tra loro con l'interposizione del circuito
inibitore C, il quale risulta integrato nel dispositivo 40.

Più in dettaglio il detto circuito inibitore C comprende due
diodi del tipo SCR, indicati con i numeri 43 e 44, ognuno
5 dei quali è rispettivamente collegato in antiparallelo con
uno dei diodi 41 e 42.

Lo stato di conduzione o interdizione dei diodi SCR 41, 42,
43, 44 è comandato dal microcontrollore 16, attraverso il
circuito di pilotaggio 50, di per sé noto.

10 In particolare le lampade 11 e 12 sono alimentate per
l'intero periodo di conduzione quando tutti i diodi SCR
41,42,43,44 sono in conduzione, invece sono alimentate solo
per mezzo periodo di conduzione quando i diodi SCR 41 e 42
sono mantenuti in conduzione e contemporaneamente i diodi
15 SCR 43 e 44 sono mantenuti nello stato di interdizione.

Qualora i diodi SCR 41 e 42 ed i diodi SCR 43 e 44 siano
mantenuti entrambi nello stato di conduzione, questa seconda
forma di attuazione del trovato consente di ottenere la
funzionalità aggiuntiva di disattivazione totale dei
20 carichi, ovvero il controllo di accensione e spegnimento
degli stessi.

La Fig.8 illustra una variante alla seconda forma di
attuazione del trovato. In particolare la detta variante
prevede che il circuito inibitore C sia integrato nei
25 componenti di commutazione, ciò risulta possibile se al

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



posto dei diodi SCR 41,42,43,44, illustrati in Fig.7, si utilizzano due diodi TRIAC 46 e 47, come illustrato in Fig.8.

Dalla menzionata figura si rileva il dispositivo 45 il quale
5 comprende due diodi TRIAC 46 e 47, i quali sono collegati ad un punto comune alimentato da una usuale fonte di energia elettrica alternata mediante il trasformatore 110.

Inoltre il diodo TRIAC 46 è collegato, grazie al conduttore 100, ad un gruppo di lampade 11, invece il diodo TRIAC 47 è
10 collegato, mediante il conduttore 200, ad un gruppo di lampade 12, uguali alle lampade 11 e nello stesso numero.

I due gruppi di lampade 11 e 12 sono poi connessi ad uno stesso conduttore di neutro 13.

Lo stato di interdizione o conduzione dei TRIAC 46 e 47 è
15 comandato attraverso il circuito di pilotaggio 60, il quale comprende due il quale comprende due diodi PHOTO-TRIAC 48 e 49, ognuno dei quali è connesso al terminale opposto (A2/MT2) a quello di riferimento per il morsetto di gate dei diodi TRIAC 46 e 47 allo scopo di derivarne, con un
20 resistore di limitazione, la corrente di eccitazione.

posto in parallelo rispetto ad uno dei diodi.

In particolare il diodo PHOTO-TRIAC 48 controlla il diodo TRIAC 46, ed collegato al morsetto di gate di quest'ultimo, invece il diodo PHOTO-TRIAC 49 controlla il diodo TRIAC 47,
25 ed è collegato al morsetto di gate del diodo TRIAC 47

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



RF 2000 1000068

stesso.

Il circuito di pilotaggio 60 non viene descritto nel dettaglio, in quanto è di per sé noto; inoltre nel manuale fornito insieme ai PHOTO-TRIAC 48 e 49 sono illustrate le
5 varie configurazioni circuitali possibili in funzione del tipo di circuito che si vuole realizzare.

Secondo questa forma di attuazione, le lampade 11 e 12 sono alimentate per l'intero periodo di conduzione quando i diodi TRIAC 46, 47, ed i diodi PHOTO-TRIAC 48, 49 sono mantenuti
10 in conduzione, invece quando il microcontrollore 16 interdice temporalmente, in modo opportuno, i semicicli di conduzione dei diodi PHOTO-TRIAC 48 e 49, le lampade 11 sono alimentate con la sola semionda positiva della tensione attraverso il diodo TRIAC 46, e le lampade 12 solo con
15 quella negativa attraverso il diodo TRIAC 47.

Qualora i diodi TRIAC 46 e 47, ed i diodi PHOTO-TRIAC 48 e 49 sono mantenuti entrambi nello stato di interdizione questa variante per la seconda forma di attuazione del trovato consente anch'essa di ottenere la funzionalità
20 aggiuntiva di disattivazione totale dei carichi, ovvero il controllo di accensione e spegnimento degli stessi.

Si precisa che la seconda forma di attuazione del trovato, e la relativa variante, consentono l'ottenimento degli stessi vantaggi che conseguono all'utilizzo del trovato nella prima
25 forma di attuazione.

Ing. MAURO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4 - VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



PE 2.000.4 000068

Secondo un'ulteriore variante, non illustrata, del trovato
il microcontrollore 16 è anche in grado di comandare
l'accensione o lo spegnimento di ognuna delle lampade 11 e
12. In questo caso se una o più delle lampade 11 o 12 non
5 funziona, il microcontrollore 16 è in grado autonomamente di
attuare delle azioni di bilanciamento dei carichi, in attesa
dell'intervento dell'operatore.

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFACCHI
c/o Ing. C. COFFA & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
42100 REGGIO EMILIA



RE 2000.4.000068

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo per il controllo dell'alimentazione di carichi elettrici divisibili in due gruppi di carichi di identiche caratteristiche, comprendente almeno una coppia
5 di elementi di commutazione allo stato solido aventi un punto comune con polarità opposta, collegato ad una usuale sorgente di energia in corrente alternata, ognuno dei quali alimenta i carichi facenti parte di un gruppo, essendo i detti gruppi collegati ad uno stesso conduttore
10 di neutro, caratterizzato dal fatto che tra i detti elementi di commutazione allo stato solido ed i rispettivi gruppi di carichi è interposto un circuito inibitore (C) della parzializzazione dell'alimentazione di corrente elettrica alternata ai carichi.
- 15 2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i detti elementi di commutazione allo stato solido sono dei diodi.
3. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i detti elementi di commutazione allo stato
20 solido sono degli SCR.
4. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i detti elementi di commutazione allo stato solido sono dei TRIAC.
5. Dispositivo secondo le rivendicazioni 1 e 2,
25 caratterizzato dal fatto che detto circuito inibitore (C)

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



RE 2000-A-000068

della parzializzazione dell'alimentazione di corrente elettrica alternata ai carichi comprende almeno un mezzo interruttore.

6. Dispositivo secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che detto almeno un mezzo interruttore è un interruttore elettromeccanico.

7. Dispositivo secondo le rivendicazioni 1 e 2, caratterizzato dal fatto che detto circuito inibitore (C) della parzializzazione dell'alimentazione di corrente elettrica alternata ai carichi comprende un diodo SCR.

8. Dispositivo secondo le rivendicazioni 1 e 3, caratterizzato dal fatto che detto circuito inibitore (C) della parzializzazione dell'alimentazione di corrente elettrica alternata ai carichi comprende due diodi SCR, ognuno dei quali è posto in antiparallelo ad uno dei detti elementi di commutazione.

9. Dispositivo secondo le rivendicazioni 1 e 4, caratterizzato dal fatto che detto circuito inibitore (C) della parzializzazione dell'alimentazione di corrente elettrica alternata ai carichi è integrato nei detti due diodi TRIAC.

10. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto circuito inibitore (C) della parzializzazione dell'alimentazione di corrente elettrica alternata ai carichi è comandato da un microcontrollore

Ing. MARIO BUNIVANTO
co Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



PT 2000.1-000068

attraverso un circuito di pilotaggio.

11. Dispositivo secondo la rivendicazione 12, caratterizzato dal fatto che detto microcontrollore è il modello MC68HC11 prodotto dalla Società MOTOROLA.
- 5 12. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti carichi sono lampade ad incandescenza.
13. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto detti carichi sono lampade allo stato solido.
- 10 14. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto detti carichi sono lineari.

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADI & C. s.r.l.
4, VIA DALL'ALCHIERI
I.- 42100 REGGIO EMILIA



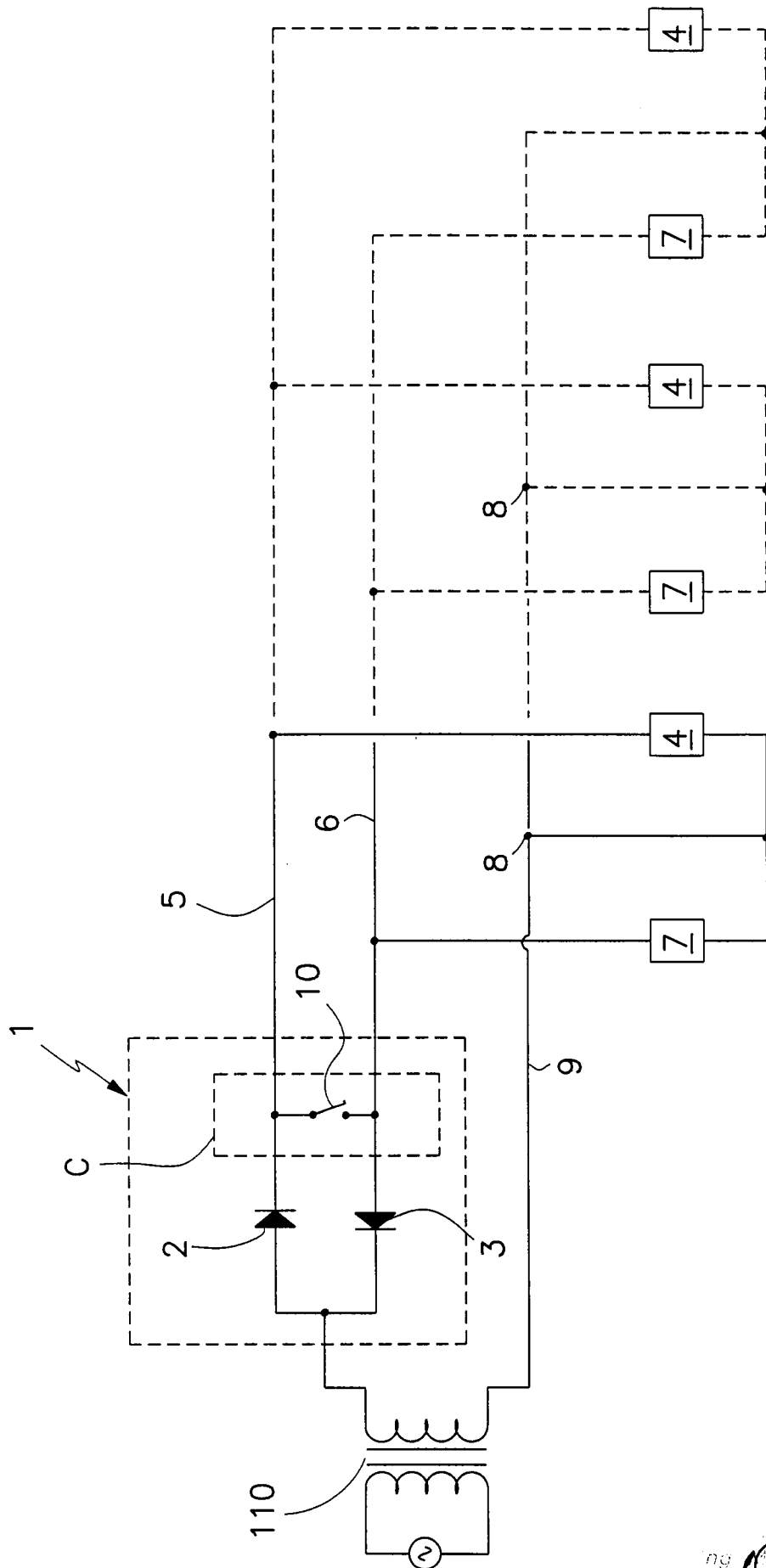
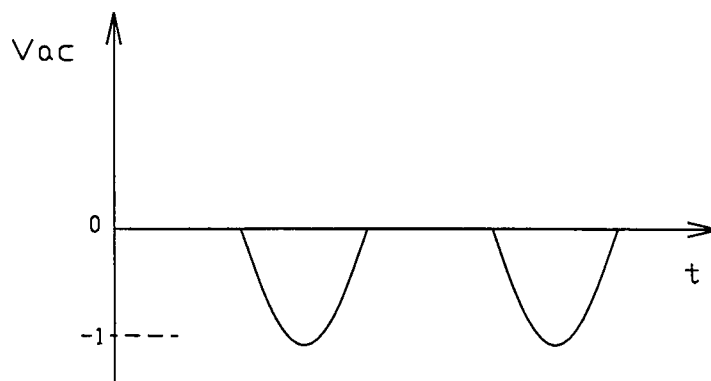
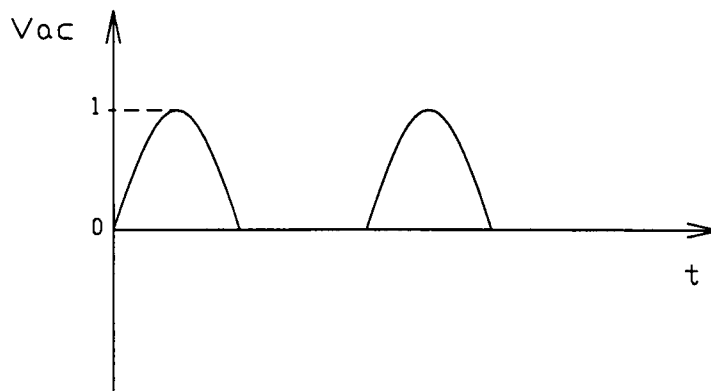
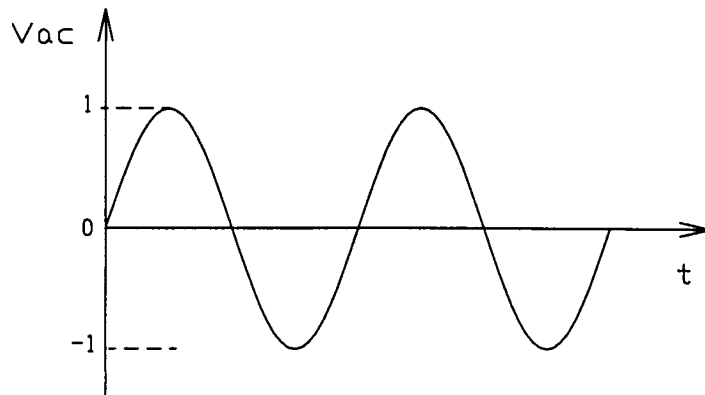


FIG. 1



UN RAPPRESENTANTE
Ing. **PAOLO MERESCHI**
c/o Ing. **PAOLO MERESCHI & C. s.r.l.**
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA

The graph shows a periodic function A_{aC} plotted against time t . The vertical axis has markings at 1 and -1, and the horizontal axis is labeled t . The function is a sine wave starting at the origin $(0,0)$, reaching a maximum value of 1, crossing the horizontal axis, reaching a minimum value of -1, and completing two full cycles within the shown time interval.

FIG.4a

UN MANDATARIO
Ing. **ROBERTO CONFRESCHI**
c/o ING. CONFRESCHI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA

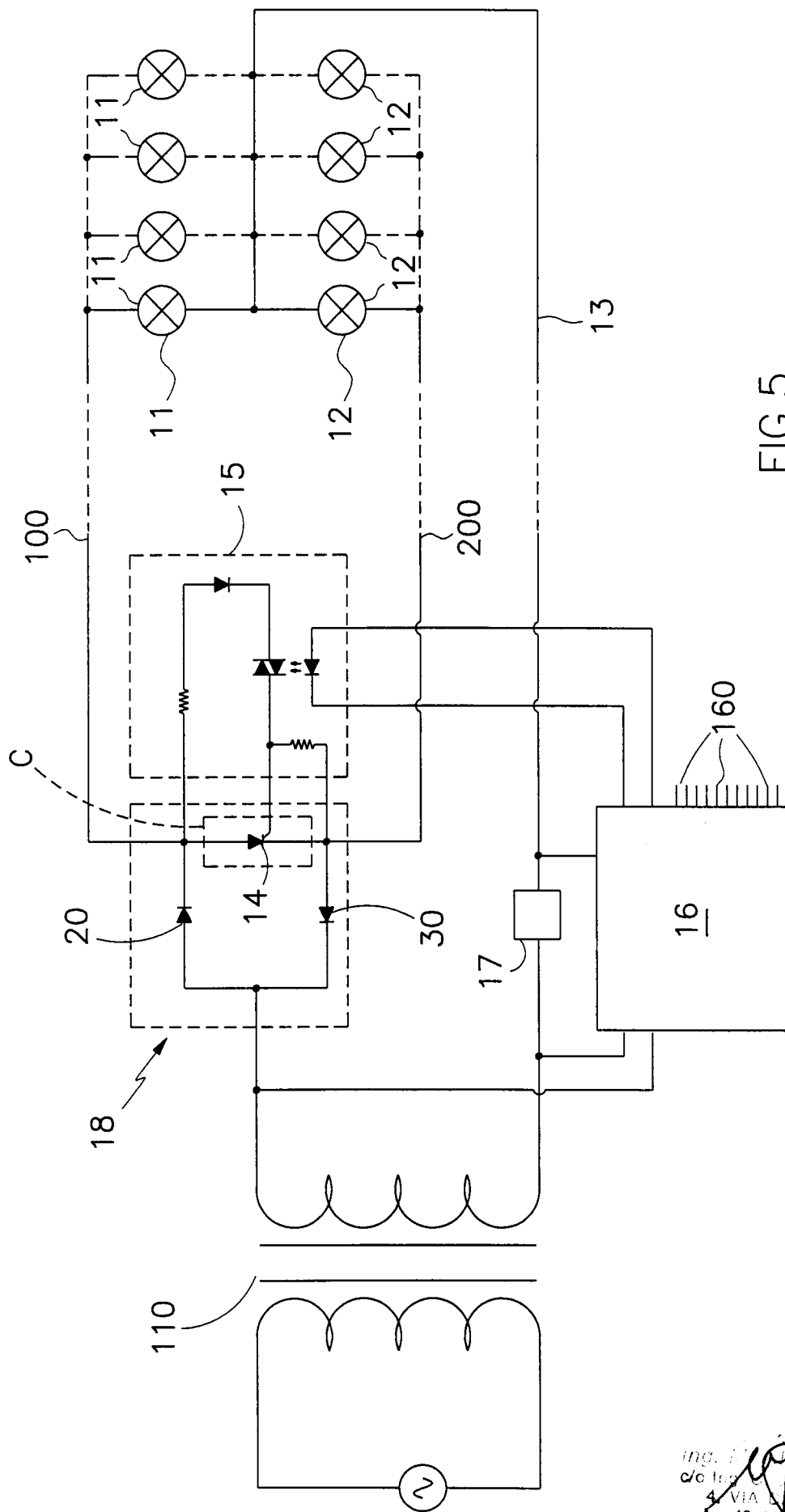


FIG. 5

RB

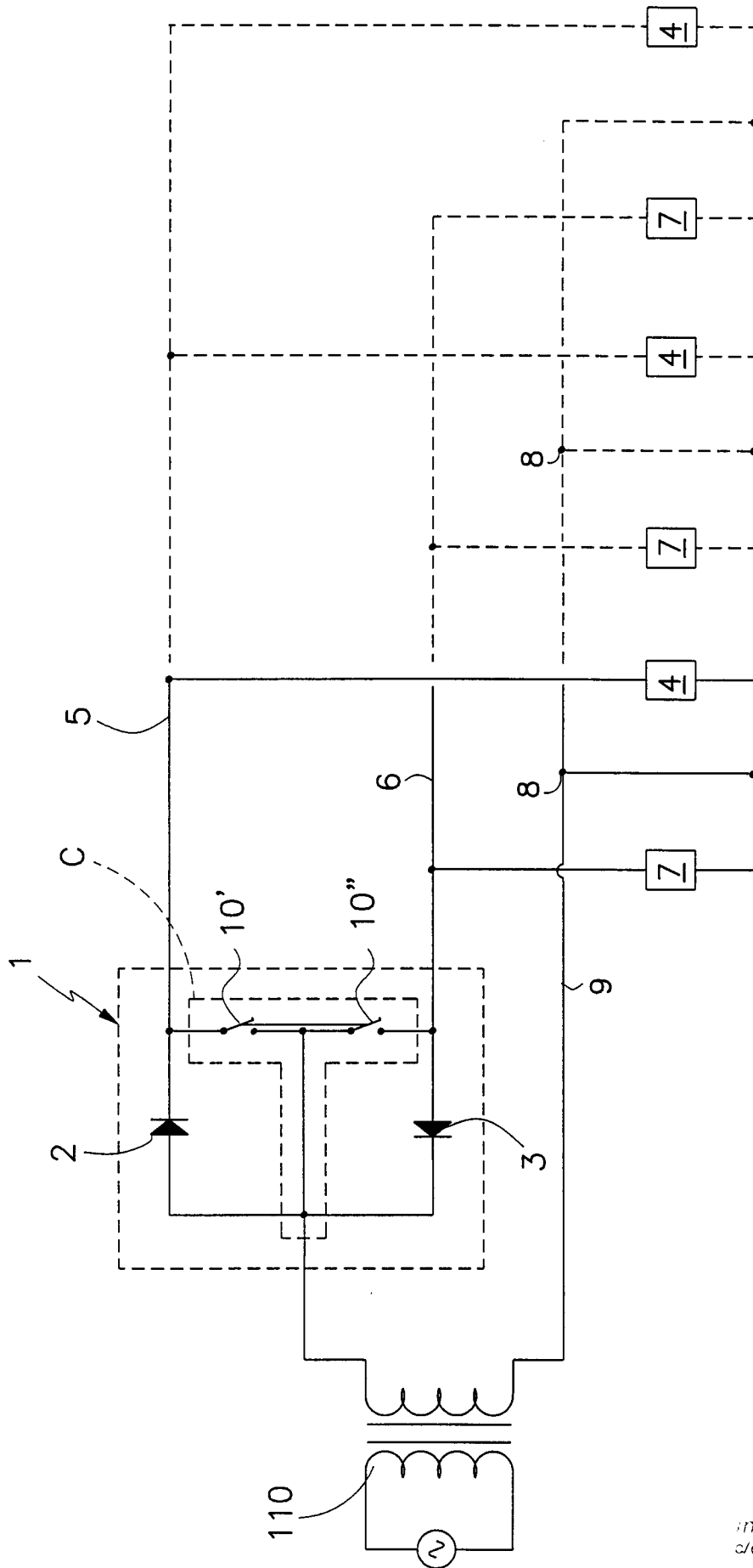
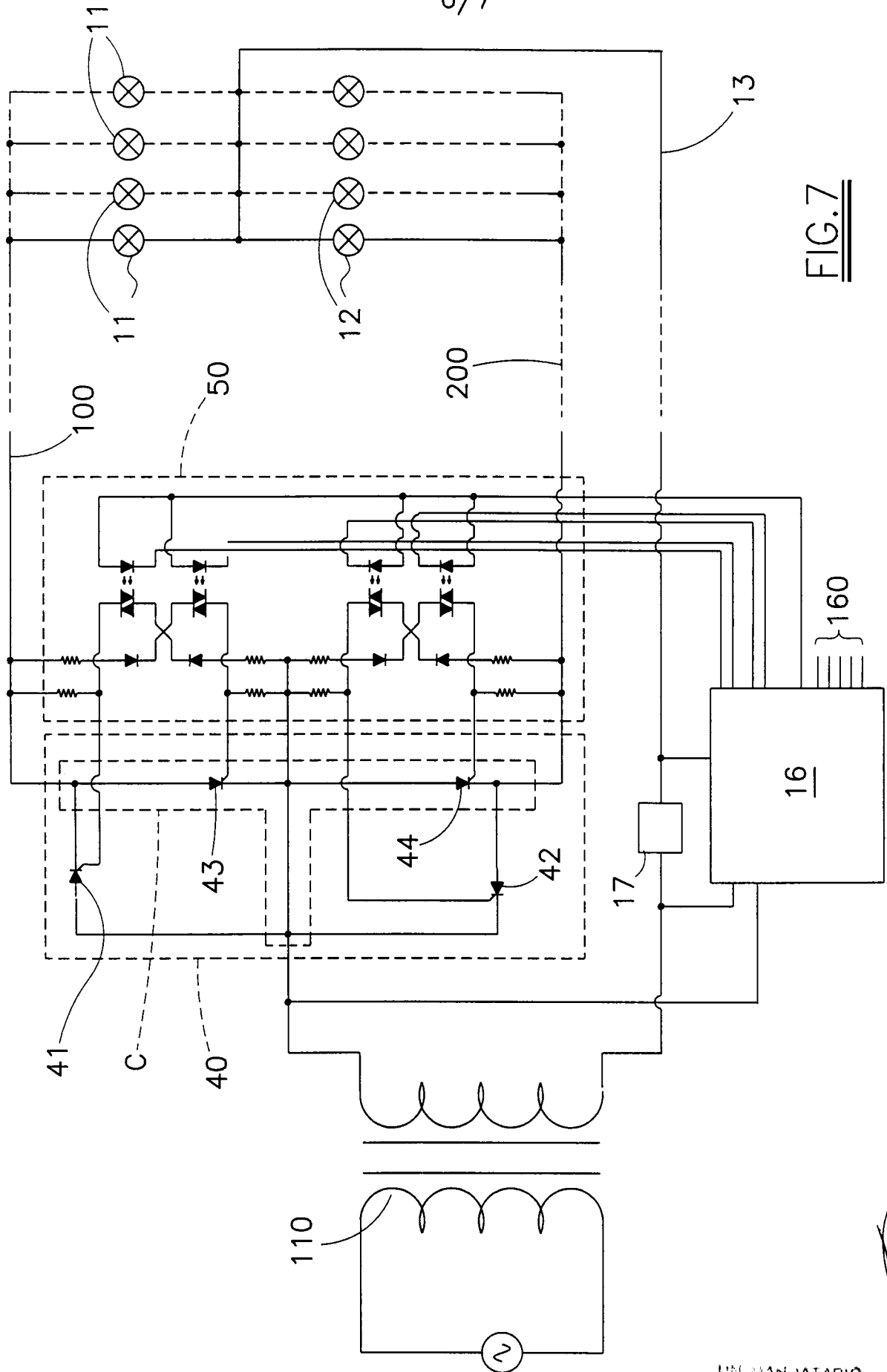


FIG. 6

Handwritten signature

FIG. 7

AB

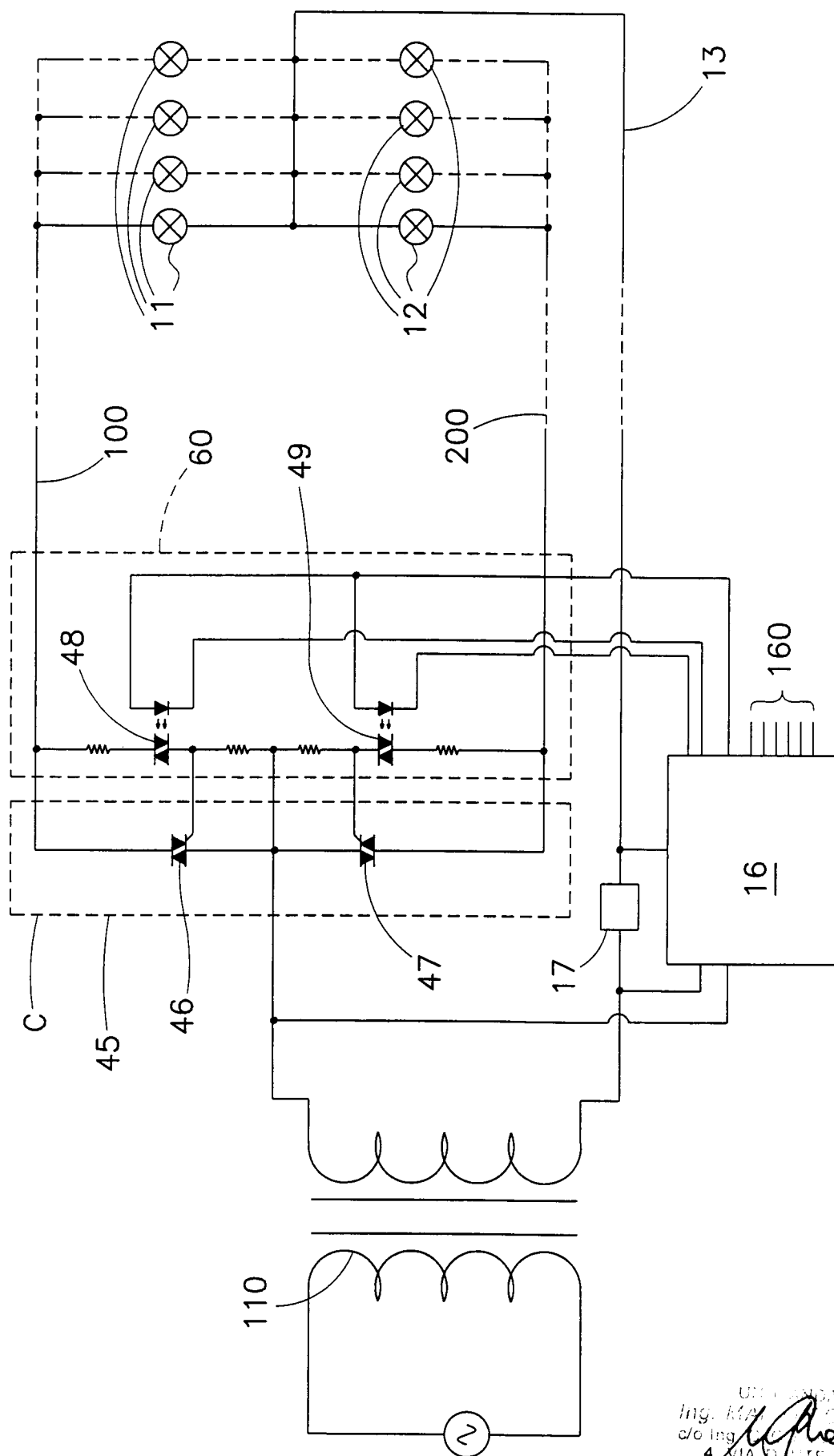


FIG. 8

BB