



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101997900578523
Data Deposito	27/02/1997
Data Pubblicazione	27/08/1998

Priorità	96-5042
Nazione Priorità	KR
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
H	04	B		

Titolo

APPARECCHIO RICEVENTE A SELEZIONE DI FREQUENZA ADATTABILE E METODO PER ESSO.
--

RM 97 A 000 112

SIB 91288

SEC/IT/97032

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:
"APPARECCHIO RICEVENTE A SELEZIONE DI FREQUENZA
ADATTABILE E METODO PER ESSO"

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

=====
=====

DESCRIZIONE

FONDAMENTO DELLA INVENZIONE

CAMPO DELL'INVENZIONE

La presente invenzione si riferisce a una applicazione elettrica domestica utilizzante un controllore remoto e, più particolarmente a un apparecchio ricevente a selezione di frequenza adattabile per il controllore remoto in grado di trovare un campo di frequenze non avente nessuna componente di onda elettromagnetica esterna e predisporre il campo di frequenze cercato per ricevere i segnali di controllo remoto e ad un metodo per esso.

DESCRIZIONE DELLA TECNICA ANTECEDENTE

Recentemente la maggior parte delle applicazioni elettriche domestiche vengono azionate mediante un controllore remoto per convenienza di

impiego. Un sistema di controllo remoto comprende una unità trasmittente costruita indipendentemente e una unità ricevente che è realizzata integralmente con una applicazione a controllo remoto.

Nel funzionamento del sistema di controllo remoto l'unità trasmittente codifica con un protocollo predeterminato i segnali di controllo generati internamente in corrispondenza a ogni tasto selezionato da un utilizzatore e quindi trasmette i segnali di luce infrarossi ottenuti dopo modulazione di questi segnali codificati.

L'unità ricevente riceve i segnali di controllo remoto trasmessi in modo da convertirli nei corrispondenti segnali elettrici. Il segnale elettrico viene quindi demodulato per impiego nella determinazione di quale genere di comandi di controllo sono stati emessi. Successivamente una parte di controllo nell'unità ricevente controlla le varie parti costituenti l'applicazione in modo da azionare l'applicazione in conformità ai comandi di controllo identificati alla fine.

Per il sistema di controllo remoto convenzionale prima menzionato, la frequenza portante che rientra approssimativamente nel campo

di frequenze 30-40 kHz viene utilizzata per trasmettere i segnali di controllo, mentre un reattore per un tubo elettrico fluorescente popolare utilizza anche una frequenza di oscillazione che è compresa nel campo di frequenze 20-40 kHz, analogamente al sistema di controllo remoto.

Quindi esiste il problema per cui l'unità ricevente può ricevere componenti di onde elettromagnetiche indesiderabili che possono essere generate dal tubo fluorescente, come segnali normali, anche se i segnali di controllo emessi dall'unità trasmittente vengono trasmessi verso l'unità ricevente. L'applicazione, quando riceve erroneamente componenti di onde elettromagnetiche esterne indesiderate al posto di un segnale di controllo normale, causa un malfunzionamento di essa, o il sistema può essere persino arrestato, il che può verificarsi quando i codici unici dell'applicazione perdono la consistenza con i codici predefiniti.

SOMMARIO DELLA INVENZIONE

Pertanto uno scopo della presente invenzione è fornire un apparecchio ricevente a selezione di frequenza adattabile in grado di ricercare le

componenti di onde elettromagnetiche esterne che cadono entro una data larghezza di banda comprendente le frequenze portanti possibili che trasportano i segnali di controllo remoto, selezionando un'altra frequenza portante utilizzabile piuttosto che le frequenze che le componenti di onde elettromagnetiche esterne cercate hanno già occupato, e informare della frequenza selezionata l'unità trasmittente, per dare come risultato un miglioramento del rapporto di ricezione, oltre a fornire un metodo per esso.

Gli scopi di cui sopra vengono ottenuti mediante un apparecchio ricevente a selezione di frequenza adattabile per un controllore remoto che riceve i segnali di controllo remoto trasmessi da una unità trasmittente, codifica i segnali e quindi opera in modo da controllare le varie operazioni di una applicazione in conformità al segnale di controllo remoto codificato, l'apparecchio comprendendo:

un modulo ricevente di controllore remoto (remocon) per ricevere i segnali di controllo remoto trasmessi dall'unità trasmittente e far passare soltanto i segnali che rientrano in un campo di frequenze predeterminate;

mezzi di controllo per ricercare le componenti di onde elettromagnetiche esterne esistenti entro un campo di frequenze portanti del segnale di controllo remoto ricevuto attraverso il modulo ricevente di remocon, e selezionare un altro campo di frequenze esclusivo delle componenti di rumore esterno come un campo di frequenze di ricezione;

mezzi di uscita digitali-analogici D/A per modificare il campo di frequenze nel quale il modulo ricevente di remocon può ricevere i segnali di controllo di remocon sotto il controllo dei mezzi di controllo; e

mezzi di visualizzazione per visualizzare il campo di frequenze selezionate dai mezzi di controllo.

Inoltre, secondo un altro aspetto della presente invenzione, viene fornito un metodo per regolare un campo di frequenze in cui viene trasmesso un segnale di controllo di remocon, in cui il metodo comprende le operazioni di:

ricercare per ogni campo di frequenze entro il quale non esistono componenti di onde elettromagnetiche esterne, variando il campo di frequenze da un limite superiore a un limite inferiore del campo di frequenze;

selezionare il campo di frequenze ricercate assenti dalle componenti di onde elettromagnetiche esterne come frequenze da utilizzare nella ricezione del segnale di controllo remoto e visualizzare la frequenza di ricezione; e

selezionare la frequenza di riferimento che è stata già stabilita come frequenza di ricevimento nel caso in cui le componenti di onde elettromagnetiche esterne siano distribuite nell'arco tra il limite superiore e quello inferiore del campo totale di frequenza, e visualizzare la frequenza di ricezione.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

Altri scopi e aspetti dell'invenzione saranno evidenti dalla seguente descrizione delle realizzazioni con riferimento ai disegni annessi in cui:

la figura 1 è uno schema a blocchi di controllo di un apparecchio ricevente a selezione di frequenza per un controllore remoto secondo una realizzazione della presente invenzione;

la figura 2 è uno schema a blocchi dettagliato dell'unità ricevente applicata alla presente invenzione; e

la figura 3 è un diagramma di flusso

illustrante il processo sequenziale per selezionare una frequenza di ricezione ottimale da utilizzare nel controllore remoto secondo la presente invenzione.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLA REALIZZAZIONE PREFERITA

La realizzazione preferita secondo la presente invenzione verrà ora descritta in dettaglio secondo i disegni annessi.

Come mostrato in figura 1 l'apparecchio ricevente a selezione di frequenza adattabile secondo la presente invenzione comprende un microelaboratore 10 (da qui in avanti detto mezzi di controllo) per controllare il funzionamento generale dell'applicazione, i mezzi di alimentazione di energia 15 per alimentare l'energia elettrica operativa sui mezzi di controllo 10, mezzi di ingresso a tasti manuali 20 per selezionare il funzionamento specifico desiderato dell'applicazione da parte di un utilizzatore, mezzi di visualizzazione 25 per visualizzare le varie condizioni operative della applicazione, nonché una informazione relativa al campo di frequenze libere non occupate, un modulo ricevente 30 di controllore remoto (riferito anche

come remocon) funzionante per porre in uscita i segnali di controllo remoto ricevuti sui mezzi di controllo 10, e mezzi di uscita digitali-analogici (D/A) per variazione in un campo di frequenza nel quale il modulo ricevente di remocon 300 può ricevere, sotto il controllo dei mezzi di controllo 10.

Il modulo ricevente remocon 30 comprende, come mostrato in figura 2, un fotodiodo 31 che riceve i segnali di luce a infrarossi da un elemento emettitore di luce 51 sotto il controllo dell'unità trasmittente 50 e li converte nei corrispondenti segnali elettrici, un amplificatore 32 per amplificare i segnali elettrici dal fotodiodo 31, un limitatore 33 per rimuovere le componenti di rumore contenute nella parte più alta e più bassa di ampiezza dei segnali elettrici amplificati, un filtro passante a larghezza di banda (BPF) 34 per far passare soltanto i segnali in un campo predeterminato di frequenze, un demodulatore 35 che separa la componente portante dai segnali che passano attraverso il BPF 34, una unità di formazione di forma d'onda 36 per formare la forma d'onda a impulsi demodulata e un comparatore 37 per confrontare la larghezza di impulso del segnale

formato con una larghezza di impulso corrispondente a un livello logico predefinito.

Il campo consentito per far passare le frequenze del BPF 34 può essere variato in maniera ottimale regolando la resistenza del resistore variabile e/o la capacità del condensatore variabile i quali entrambi realizzano sostanzialmente il BPF 34, in cui la regolazione può essere fatta applicando un segnale analogico convertito dai mezzi di uscita D/A 40 in corrispondenza al segnale digitale emesso dai mezzi di controllo 10.

Il funzionamento e i vantaggi di un tale apparecchio configurato secondo la presente invenzione e un metodo per esso verranno descritti di seguito.

La figura 3 è un diagramma di flusso illustrante il procedimento sequenziale per selezionare la frequenza ottimale di ricezione.

I mezzi di controllo azionati elettricamente 10 pongono in uscita per esempio un segnale digitale di valore AF_H iniziale sui mezzi di uscita D/A 40 (S1), e quindi i mezzi di uscita D/A 40 convertono il segnale ricevuto nel corrispondente segnale analogico e lo inviano al

BPF 34 nel modulo ricevente 30 (S2).

Come descritto prima, il campo di frequenze del BPF 34 viene modificato e le sue componenti di frequenza di ogni segnale di ingresso possono passare oltre selettivamente (S3). A questo momento i mezzi di controllo 10 aventi un terminale di interruzione rivelano se un segnale di interruzione è stato posto in ingresso attraverso il terminale di cui sopra in modo da scoprire se sono presenti oppure no componenti di onde elettromagnetiche esterne che occupano il campo di frequenze inizialmente predisposte.

Nell'operazione di decisione di S4, se il segnale di interruzione è stato posto in ingresso sul terminale di interruzione, oppure sono presenti componenti di onde elettromagnetiche esterne, ciò comporta che il segnale di controllo remoto trasmesso normalmente coesiste con le componenti di rumore esterno, e pertanto la possibilità di cattivo funzionamento diventa più alta. Pertanto il procedimento va nel passo S5 dove i mezzi di controllo 10 pongono in uscita un qualunque valore digitale decrementato, per esempio, di 3 oltre il valore digitale iniziale sui mezzi di uscita D/A 40 per modificare il campo di frequenza del BPF 23.

Successivamente, nel passo S6, viene determinato se il valore digitale modificato raggiunge oppure no un limite inferiore predeterminato, per esempio, 30_H del campo di frequenza, e in caso negativo, il procedimento ritorna nel passo S2 in cui i passi successivi vengono ripetuti finchè il campo di frequenza modificato correntemente non raggiunge il limite inferiore cercando il campo di frequenza desiderato assente dalle componenti di onde elettromagnetiche esterne.

Nel passo S6, se il campo di frequenze modificate raggiunge il limite inferiore (nel caso di SI), ciò significa che le componenti di onde elettromagnetiche esterne sono distribuite nell'arco del limite superiore e inferiore del campo di frequenze. Quindi il procedimento avanza nel passo S7 dove il campo di frequenze per ricevere qualunque segnale di informazione è fisso con il valore di riferimento, per esempio, di $8B_H$ per il valore D/A, e quindi avanza nel passo S8 in cui il campo di frequenze prima definito viene visualizzato attraverso i mezzi di visualizzazione 25.

Nel passo S4, se il segnale di interruzione

non è disponibile al terminale di interruzione, o non esistono componenti di rumore esterno (nel caso di NO), ciò significa che sono presenti soltanto i segnali trasmessi normalmente, e quindi il procedimento avanza nel passo S9 dove il campo di frequenze modificate nell'operazione corrente è predisposto in modo fisso, e nel passo successivo S10 il campo di frequenze predisposte alla fine viene visualizzato attraverso i mezzi di visualizzazione 25.

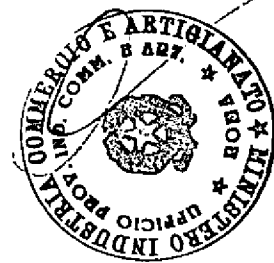
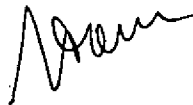
Poiché l'unità trasmittente 50 è dotata di un apparecchio per variare la frequenza portante utilizzata nel trasferimento del segnale di trasmissione alla stessa frequenza della frequenza visualizzata sui mezzi di visualizzazione 25, l'utilizzatore vede in modo ottimale il campo di frequenza corrente predisposto che è visualizzato sui mezzi di visualizzazione 25 e quindi varia manualmente la frequenza portante per il segnale di controllo remoto utilizzando l'apparecchio prima menzionato che di conseguenza fornisce un rapporto di ricezione migliorato.

Inoltre nel caso in cui l'unità ricevente sia dotata di un apparecchio per trasmettere lontano l'informazione relativa al campo di frequenze

ottimali e l'unità trasmittente sia dotata di un apparecchio per ricevere l'informazione trasmessa da lontano, la frequenza portante per il segnale di controllo remoto può essere variata automaticamente nel campo di frequenze assenti dalle componenti di onde elettromagnetiche esterne senza manipolazione manuale da parte dell'utilizzatore.

Come descritto in precedenza, la presente invenzione presenta i vantaggi di fornire un rapporto di ricezione migliorato che risulta dalla ricerca del campo di frequenze per il segnale di controllo remoto occupato da componenti di rumore esterno, variando il campo ricercato in quello differente non avente componenti di rumore e dare informazione del campo di frequenze dell'unità trasmittente.

Gilberto Tonon
(scr. Albo n. 83)



RM 97 A 000 112RIVENDICAZIONI

1. Apparecchio ricevente a selezione di frequenza adattabile per un controllore remoto che riceve i segnali di controllo remoto trasmessi da una unità trasmittente, codifica i segnali e quindi opera in modo da controllare le varie operazioni di una applicazione in conformità a un segnale di controllo remoto codificato, l'apparecchio comprendendo:

un modulo ricevente di controllore remoto (remocon) per ricevere i segnali di controllo remoto trasmessi dall'unità trasmittente e lasciare passare soltanto i segnali che rientrano in un campo di frequenze predeterminato;

mezzi di controllo per ricercare le componenti di onde elettromagnetiche esterne esistenti in un campo di frequenze portanti del segnale di controllo remoto ricevuto attraverso il modulo ricevente di remocon, e selezionare un altro campo di frequenze esclusive delle componenti di onde elettromagnetiche esterne come campo di frequenze di ricezione;

mezzi di uscita digitali-analogici (D/A) per variare il campo di frequenze nel quale il modulo ricevente di remocon può ricevere i segnali di

112
RM 97 A

controllo di remocon sotto il controllo dei mezzi di controllo; e

mezzi di visualizzazione per visualizzare il campo di frequenze selezionato dai mezzi di controllo.

2. Apparecchio come definito nella rivendicazione 1 in cui il modulo ricevente di remocon comprende:

un fotodiodo che riceve i segnali di luce a infrarossi da un elemento emettitore di luce sotto il controllo dell'unità trasmittente e li converte nei corrispondenti segnali elettrici;

un amplificatore per amplificare i segnali elettrici da fotodiodo;

un limitatore per rimuovere le componenti di rumore contenute nelle parti più alta e più bassa di ampiezza dei segnali elettrici amplificati;

un filtro passante a larga banda (BPF) per far passare soltanto i segnali in un campo predeterminato di frequenza;

un demodulatore che separa la componente portante dai segnali che passano attraverso il BPF;

una unità di formazione di forma d'onda per formare la forma d'onda a impulsi demodulata;

e

un comparatore per confrontare una larghezza di impulso del segnale formato con una larghezza di impulso corrispondente a un livello logico predefinito.

3. Metodo per regolare arbitrariamente un campo di frequenze in cui un segnale di controllo di remocon di un controllore remoto viene trasmesso, il metodo comprendendo le operazioni di:

ricercare ogni campo di frequenze entro cui non esistono componenti di onde elettromagnetiche esterne variando il campo di frequenze da un limite superiore a un limite inferiore del campo di frequenze;

selezionare il campo di frequenze cercate assenti dalle componenti di onde elettromagnetiche esterne come frequenza di ricezione e visualizzare la frequenza di ricezione; e

selezionare la frequenza di riferimento che è stata già stabilita come frequenza di ricezione nel caso in cui le componenti di onde elettromagnetiche esterne siano distribuite nell'arco dei limiti superiore e inferiore del campo di frequenza totale e visualizzare la frequenza di ricezione.

4. Metodo come definito nella rivendicazione 3, in cui l'operazione di ricercare il campo di

frequenze comprende la determinazione se viene generata una interruzione oppure no, modificando il campo di frequenze dal limite superiore al limite inferiore mediante una operazione discreta predeterminata e ricercare se esistono oppure no componenti di onde elettromagnetiche esterne.

p.p. SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

Giulberto Tonon
(Isr. Albo n. 83)

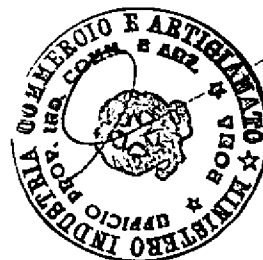



FIG. 1

RM 97 A 000 1 12

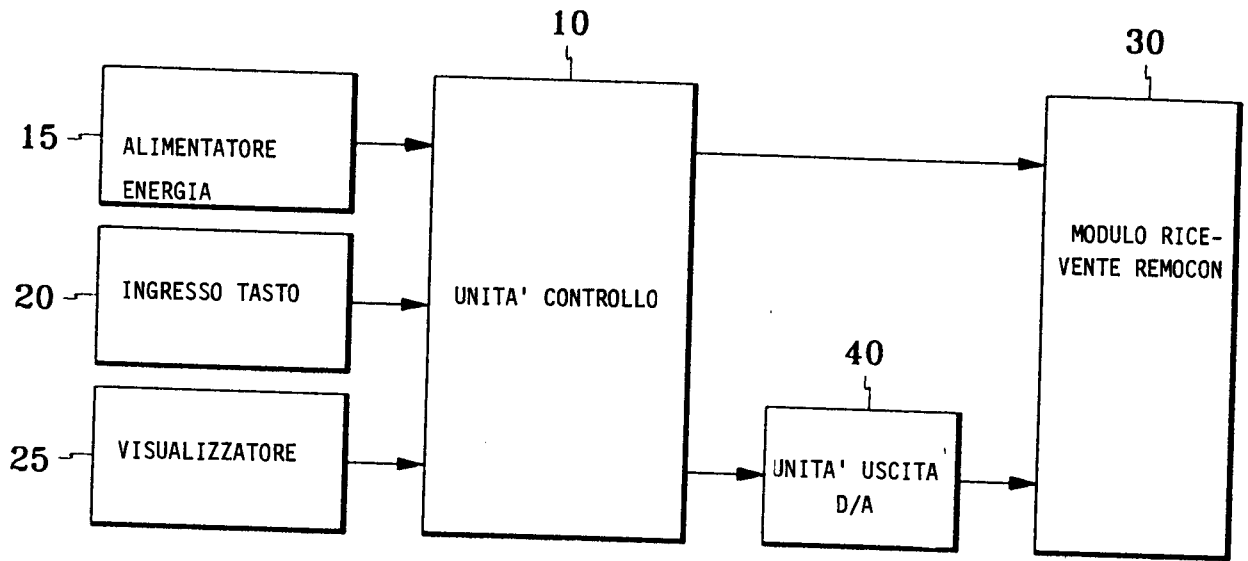


FIG. 2

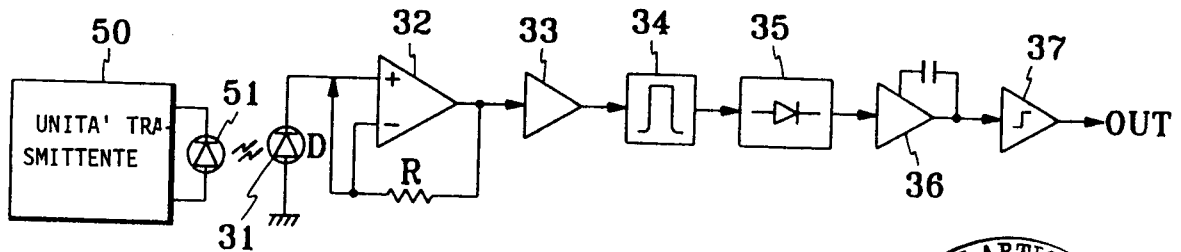
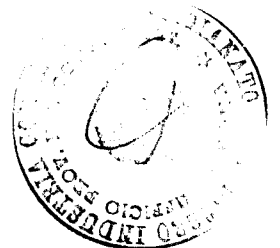
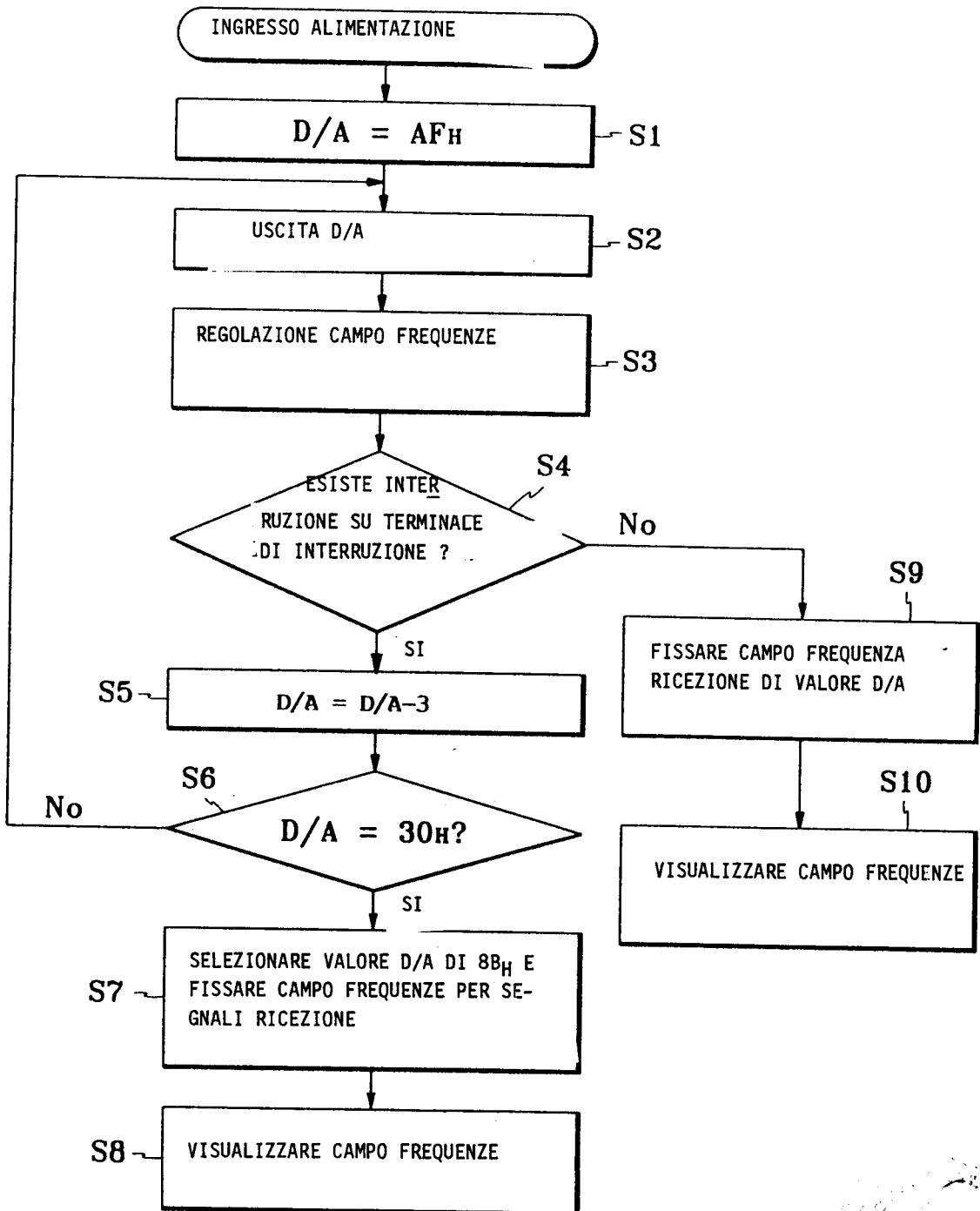


FIG. 3

RM197A 000112



Gilberto Tonon
(iscr. Albo n. 83)