

Int. C. H 03 H 5 / 12
46809

3.ª COPIA

CONCEDIDA

13 JUL. 1970

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE IN-
VENCION EN ESPAÑA POR: "UNA RESISTENCIA ELECTRO-
NICA MEJORADA", A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA,
S.A., CON DOMICILIO EN MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE
PRADO Nº 5.

El presente invento se refiere a una resistencia
negativa electrónica. Las resistencias negativas se em-
plean para compensar las pérdidas de la línea; por ejem-
plo, para los convertidores de impedancia (véase, p.e.,
5 la publicación "Der Transistor" de J. Dosse, Oldenbourg
Verlag de 1959, pag. 220). Una resistencia negativa pue-
de ser dispuesta con un amplificador operacional con rea-
limentación negativa cuya salida está conectada a través
de unas resistencias a sus dos entradas. Los terminales de
10 la resistencia negativa serán las dos salidas del amplifi-
cador operacional.

Un circuito así tiene normalmente una estructura
desimétrica y unas propiedades desimétricas. Vista desde
la entrada inversora del amplificador operacional es es-
15 table en circuito abierto y vista desde la entrada no in-

versora es estable en cortocircuito.

Sin embargo, hay casos en los que estas asimetrías no interesa que existan, tal como es el caso de la compensación en ambos sentidos de una resistencia de un montaje simétrico.

Es, por tanto, el objeto del invento, la obtención de una resistencia electrónica de una estructura totalmente simétrica y que posee propiedades simétricas. El invento se caracteriza porque se conectan cuatro amplificadores operacionales en serie respecto a sus entradas, porque la salida de cada uno de dichos amplificadores operacionales se conecta a través de dos resistencias a sus dos entradas y porque la totalidad de las ocho entradas de los cuatro amplificadores operacionales se interconecta como sigue:

- la entrada inversora del primer amplificador operacional representa un primer terminal de un par de terminales de la resistencia electrónica;
- la entrada no inversora del primer amplificador operacional está conectada a través de una primera resistencia a la entrada inversora del segundo amplificador operacional;
- la entrada no inversora del segundo amplificador operacional y la entrada no inversora del tercer amplificador operacional están interconectadas a través de un condensador aislante y representan dos terminales de prueba de la resistencia electrónica,
- la entrada inversora del tercer amplificador está conectada a través de una segunda resistencia a la entrada no inversora del cuarto amplificador operacional, y
- la entrada inversora del cuarto amplificador operacional

representa un segundo terminal del par de terminales de la resistencia electrónica.

El invento es explicado a continuación haciendo referencia al dibujo que se acompaña.

5 La resistencia electrónica se compone de cuatro amplificadores operacionales con realimentación negativa OP1.....OP4. Los amplificadores operacionales OP1 y OP2 conectados entre sí a través de una resistencia $R4'$, los
10 amplificadores operacionales OP3 y OP4 lo están a través de una resistencia $R4$ y los amplificadores operacionales OP2 y OP3 a través de un condensador aislante C. El circuito tiene dos pares de terminales E1, E2 y M1, M2. Los terminales E1 ó E2 sirven para introducir una corriente de alimentación JAC negativa que, visto desde ambos terminales
15 de una resistencia resultante negativa

$$R_{AC} = - \left(R4 \cdot \frac{Z2}{R3} + R4' \cdot \frac{Z2'}{R3'} \right)$$

20 Los terminales E1 y E2 representan dos extremos de un circuito abierto estable, lo que constituye una propiedad que no se da en los sistemas conocidos.

Los terminales M1 y M2 sirven, ya sea individualmente o en combinación, para introducir una corriente de alimentación I_{DC} que atraviesa la mitad del montaje
25 (OP2 y OP1 o bien OP3 y OP4) a fines, p.e., de medición. Los dos terminales M1 y M2 representan los extremos de un circuito en corto estable de las dos mitades.

Las resistencias negativas resultantes de los amplificadores operacionales OP1 y OP4 son convertidas por
30 los amplificadores operacionales OP2 y OP3 en una resistencia

cia positiva, es decir, que una corriente I_{DC} da en la correspondiente mitad una corriente resultante positiva. Usando la corriente I_{DC} como corriente de medida es posible controlar ambas mitades del circuito de acuerdo con el invento independientemente una de otra y variar así la resistencia resultante R_{AC} . Con todas las propiedades de la resistencia electrónica de acuerdo con el invento se puede hacer uso de ella en todos los campos en los que se necesiten resistencias negativas controlables.

Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Alemania el día 22 de Abril de 1974, señalada con el N° P 24 19 335.9 y se acoge por tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

----- NOTA -----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de veinte años son los siguientes:

1.- Una resistencia electrónica mejorada caracterizada porque cuatro amplificadores operacionales (OP1...OP4) están conectados en serie respecto a sus entradas (1...8); porque la salida de cada uno de dichos amplificadores operacionales está conectada a través de dos resistencias (p.e., R2, Z1) a sus dos entradas y porque la totalidad de las ocho entradas (1...8) de los cuatro amplificadores operacionales (OP1...OP4) está interconectada como sigue:

- la entrada inversora (1) del primer amplificador operacional (OP1) representa un primer terminal (E1) de un par de terminales (E1, E2) de la resistencia electrónica;

- la entrada no inversora (2) del primer amplificador operacional (OP1) está conectada a través de una primera resistencia (R4') a la entrada inversora (3) del segundo amplificador operacional (OP2);
- 5 - la entrada no inversora (4) del segundo amplificador operacional (2) y la entrada no inversora (5) del tercer amplificador operacional (OP3) están interconectadas a través de un condensador aislante (C) y representan dos terminales de prueba (M1, M2) de la resistencia electrónica;
- 10 - la entrada inversora (6) del tercer amplificador operacional (OP3) está conectada a través de una segunda resistencia (R4) a la entrada no inversora (7) del cuarto amplificador operacional (OP4), y
- 15 - la entrada inversora (8) del cuarto amplificador operacional (OP4) representa un segundo terminal (E2) del par de terminales (E1, E2) de la resistencia electrónica.

2.- Una resistencia electrónica mejorada.

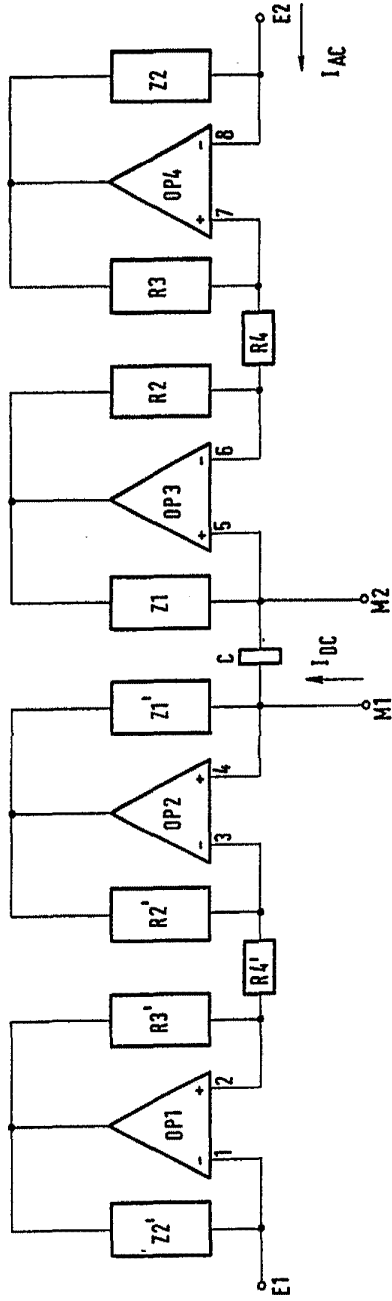
20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y a los fines especificados.

Esta Memoria consta de 5 hojas escritas por una sola cara

Madrid, 21 ABR, 1975

Eugenio Barroso
EUGENIO BARROSO
Secretario General

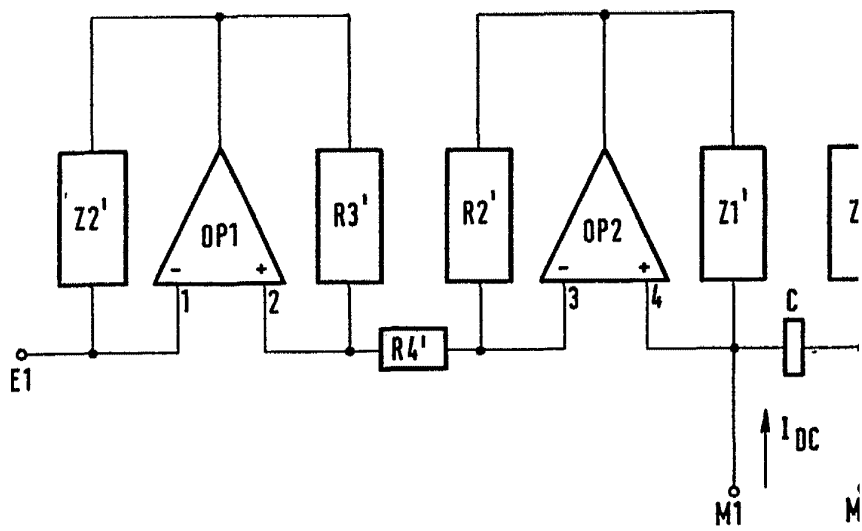


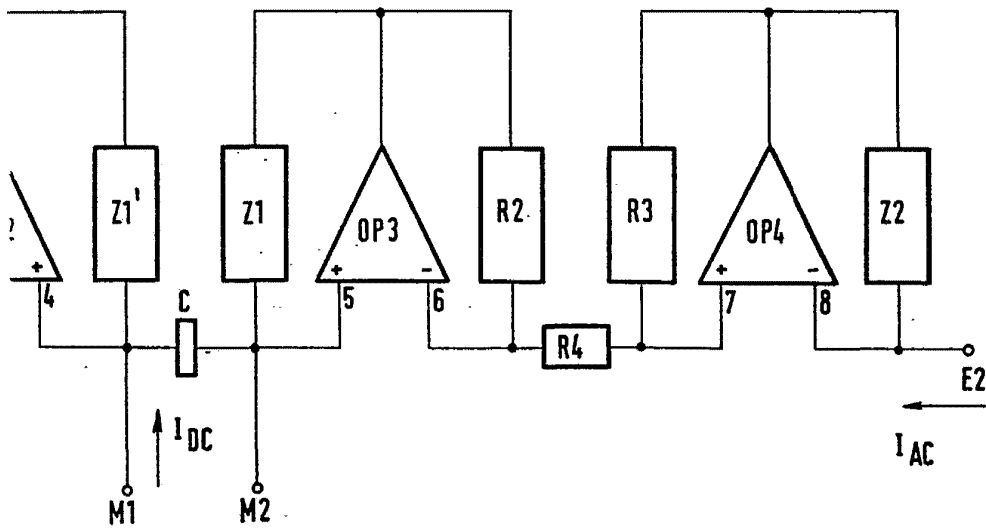


21 ABR. 1975

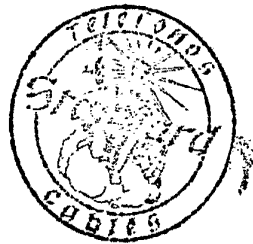


Albano
EUGENIO BARRERO
Secretario General





21 ABR. 1975



Eugenio Barroso
EUGENIO BARROSO
Secretario General