



388669

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>G05</u>
SUBCLASE <u>F</u>

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

A favor de SIDEVAN, S.A., sociedad mercantil española,
domiciliada en BARCELONA, Congost, 18. - - - - -
por: "CIRCUITO ELECTRONICO ESTABILIZADOR AUTOMATICO DE
TENSION". - - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un circuito
electrónico, destinado a la estabilización automática de
la tensión eléctrica para la alimentación de un aparato
5 receptor o de otro circuito, que se caracteriza por el
hecho de que no produce distorsión en la forma de la onda
de corriente, es decir, que si ésta es de configuración
perfectamente senoidal, entendiéndose por esta califica-
ción la forma más próxima a la ideal de que se puede
10 disponer industrialmente, a la salida del circuito se

- 2 388669



tiene la misma configuración exactamente, lo cual puede comprobarse con facilidad mediante la simple aplicación de un osciloscopio.

El efecto mencionado, de gran importancia en
5 numerosas aplicaciones en las que interesa conservar la forma de onda, se obtiene gracias al empleo de componentes electrónicos y de un solo componente electromagnético, consistente en un autotransformador, cuyo núcleo de hierro trabaja, en todo momento, con valores de la
10 inducción inferiores al de saturación, por lo cual se elimina la causa de las deformaciones de onda que son producidas en las realizaciones convencionales de estabilizadores de tensión, debido al régimen de trabajo de los transformadores y reactancias empleados en su
15 constitución, los cuales suelen operar a núcleo saturado,

Otra característica del circuito en cuestión es su notable economía, al eliminar por lo menos uno de los componentes de mayor precio que figuran en los estabilizadores convencionales de tensión, cual es la
20 reactancia con núcleo de hierro, al mismo tiempo que la simplificación del circuito permitirá realizar a éste en montaje compacto, de dimensiones y peso reducidos, a diferencia de los estabilizadores que se construyen actualmente, los cuales resultan inconvenientes
25 por su tamaño y masa excesivos.

Con el fin de facilitar la explicación, se acompaña a la presente memoria una hoja de dibujos, en los que se ha representado, a título de ejemplo ilustrativo y no limitativo, un caso de realización y una variante
30 del mismo correspondiente a un circuito electrónico



estabilizador de tensión, no deformador de la onda de corriente.

En los dibujos:

La figura 1 muestra el esquema teórico del circuito básico de estabilización no deformativa de la corriente.

La figura 2 es una variante del circuito anterior, en el que un diodo de Zener componente de aquél se substituye por un transistor gobernado por un pequeño diodo de Zener auxiliar y debidamente polarizado.

Los elementos designados con letras en los dibujos corresponden a las partes siguientes.

A y B, bornes de entrada de la corriente, conjugados de los C y D, pertenecientes a la salida de un autotransformador E, siendo F un diodo semiconductor y G y H los bornes de salida del circuito, entre los que se tiene la tensión estabilizada; H, resistencia de valor fijo (tal como el filamento de una lámpara); Z, diodo de Zener.

El fundamento operativo del circuito de la figura 1 puede explicarse de la siguiente manera: El autotransformador E tiene en su bobinado un número de espiras calculado para que, para una tensión de entrada de 220 voltios, por ejemplo, se tenga entre los puntos C y D una tensión de 250 voltios. El diodo Z es del tipo de potencia, y si el valor de ésta absorbido por aquel componente es, por ejemplo, de 200 vatios, en el momento de no existir carga entre los bornes G y H de salida, la corriente circulante por el circuito y que atraviesa la resistencia R es de 1 amperio, por lo que la caída



de tensión entre los terminales de dicho componente, cuyo valor eléctrico de 30 ohmios, será de 30 voltios, y, en consecuencia, entre los bornes G y H existirá una diferencia de potencial de 220 voltios.

5 El efecto resultante se debe a que la tensión crítica del diodo Z es tal que, suponiendo por un momento que dicho componente no estuviera conectado, cuando en la entrada existiera una tensión, por ejemplo, de 190 voltios u otra, suponiendo que fuera aumentando
10 a partir de 0, la tensión rectificadora resultante de la presencia del diodo F tendría un valor dado, al cual corresponde precisamente el de la tensión crítica del diodo Z. A partir del momento de coincidencia de ambos valores, sí, según lo explicado, la tensión crítica de
15 Zener corresponde a una tensión de entrada de 190 voltios, cuando la magnitud del voltaje aplicado a los bornes A y B sobrepase los citados 190 voltios la diferencia será absorbida por el diodo Z, de forma que, cuando en la entrada existan 220 voltios precisamente, la potencia
20 absorbida por el componente sería de 200 vatios y la caída de tensión en la resistencia R sería de 30 voltios. Si la tensión sigue aumentando, continuará siendo absorbido el exceso por el diodo Z y, al mismo tiempo, aumentará la caída de tensión entre los terminales de R.

25 En el momento de conectar una carga, que puede consistir en un receptor o en un circuito parte de una instalación compleja de cualquier tipo, supongamos que su potencia absorbida sea de 100 vatios. Ello significa que dispondremos de 100 vatios de regulación, que serán
30 la diferencia entre la potencia absorbida por el diodo



Z y la absorbida por el receptor. La corriente circulante por el bucle central del circuito tendrá por valor $100/220=0,45$ amperios, que producirán una caída de tensión de $0,45 \times 30=13,5$ voltios. De acuerdo con esto ,
5 hasta que la tensión entre los puntos C y D no esté por debajo de los $250-13,5=236,5$ voltios, seguirá habiendo los 220 voltios entre los bornes G y H, que es el efecto deseado.

Se deduce, pues, que existirá una mayor
10 regulación en la tensión de salida si la potencia absorbida por el diodo Z es superior, o bien, en otras palabras, si para una potencia dada de estabilización, determinada por la capacidad del diodo Z, la potencia de la carga aplicada al circuito es menor.

15 Otra forma de absorción de la potencia de estabilización es la representada en el esquema de la figura 2, en el que se ha substituído el diodo Z por un transistor I del tipo de potencia, gobernado por un pequeño diodo Zener J. Las resistencias K, L, M
20 y N aseguran la polarización de los electrodos del transistor y cooperan al gobierno de dicho componente.

Otra manera de absorber la potencia de estabilización sería mediante el empleo de un triac o triodo de corriente alterna.

25 En cualquiera de los tres casos se obtendría la estabilización buscada por mediación de semiconductores y resistencias, elementos que, como es sabido, no deforman la onda de corriente, y tampoco lo hace el autotransformador E, cuyo núcleo de hierro no llega
30 a quedar jamás saturado.



La invención, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran sólo en detalle de la indicada únicamente a título de ejemplo, a las que alcanzará igualmente la protección que se recaba. Podrá, pues, realizarse este
5 circuito con los medios, componentes y accesorios más adecuados, por quedar todo ello comprendido en el espíritu de las siguientes reivindicaciones.

N O T A

10 Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1.- Circuito electrónico estabilizador automático de tensión, sin deformación de la onda de corriente, caracterizado esencialmente por la provisión
15 de un autotransformador elevador de entrada, cuyo núcleo de hierro trabaja, en todos los casos, con valores de la inducción magnética inferiores a los de saturación, figurando a la salida del secundario una resistencia en serie, determinante de una caída de tensión de valor
20 proporcional a la magnitud de la potencia de estabilización, diferencia algébrica entre la potencia susceptible de ser absorbida por un semiconductor del tipo de potencia, asociado en serie a un diodo semiconductor y conectados ambos en derivación con la salida, y la
25 potencia absorbida por la carga, no resultando afectada la forma de onda, dada la naturaleza y funcionalidad de los componentes, particularmente el autotransformador de núcleo magnético no saturado.

Prof.

- 7 - 388669 2



2.- CIRCUITO ELECTRONICO ESTABILIZADOR
AUTOMATICO DE TENSION.

Consta la presente memoria descriptiva de siete hojas mecanografiadas, foliadas, numeradas y escritas por una sola cara, acompañada de una lámina de dibujos.

Madrid, a 26 de Febrero de 1971

SIDEVAN, S.A.

P. A.
MANUEL L. GARCÍA
P. P. / *[Signature]*

[Handwritten mark]

388669

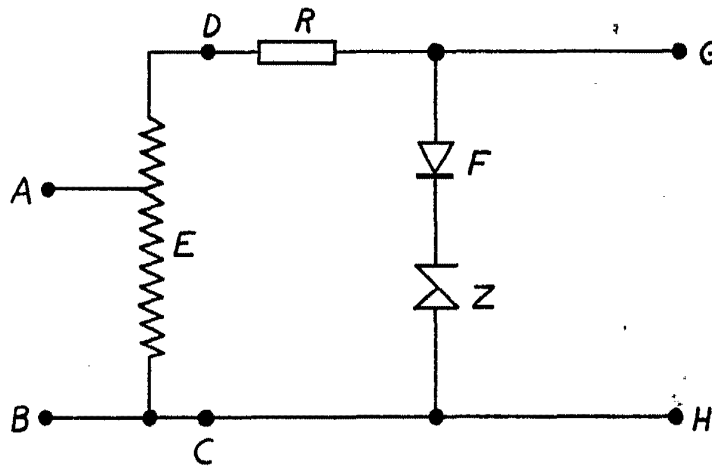


Fig. 1

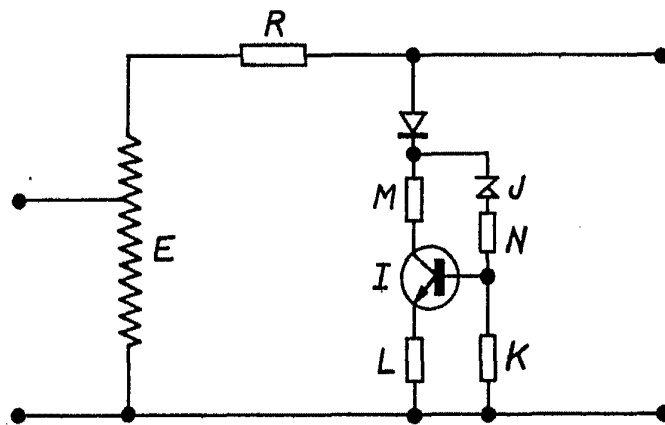


Fig. 2

Madrid, a 16 de Febrero del 1971

[Handwritten signature]