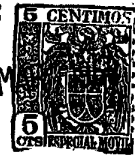


257087<sup>25</sup>



257087

P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I O N

a favor de Don José M<sup>e</sup> MASSAGUÉ MATEU, de nacionalidad española, domiciliado en Barcelona, Calle Roca y Batlle, letra B, ático, por "PROCEDIMIENTO, CON SU CIRCUITO CORRESPONDIENTE PARA LA ESTABILIZACIÓN DE CORRIENTE ALTERNA"

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un procedimiento para la estabilización de corrientes alternas.

Como es sabido existen métodos perfectamente acreditados para estabilizar la tensión de una corriente alterna, basados en el principio de la ferorresonancia, o sea en la divergencia que se produce entre el valor de la corriente eléctrica que produce un flujo en un circuito magnético y el valor del flujo resultante cuando se trabaja a valores de inducción cercanos a la saturación magnética del núcleo en cuestión. La elevada in-

5.  
10.

257087<sup>25</sup> MA



- tensidad de flujo necesaria para producir la saturación del hierro se consigue generalmente por medio de un circuito eléctrico que contiene una autoinducción, generalmente materializada por uno de los propios devanados del transformador utilizado como elemento estabilizador, y una capacidad conectada adecuadamente con el mismo. For la adecuada selección de los valores de estos elementos se consigue hacer que el circuito entre en resonancia para la frecuencia de la corriente alterna de alimentación, de forma que la corriente que circula a través del mencionado devanado crece rápidamente, proporcionando el flujo de saturación necesario.

- Este método, si bien es adecuado para muchas aplicaciones, especialmente en el terreno de las corrientes alternas, presenta el grave inconveniente de que la forma de la onda de la corriente alterna alimentada al aparato estabilizador, resulta distorsionada notablemente, al punto de que, siempre que es necesario obtener una corriente continua por rectificación de la corriente alterna estabilizada por el principio descrito anteriormente, las diferencias de la forma de la onda alterna obtenida con respecto a una sinusidad para son suficientes para provocar variaciones apreciables, y a veces nocivas, en la corriente continua obtenida a partir de la alterna estabilizada. Tal es el caso de la estabilización de corrientes alternas para aparatos eléctricos de precisión o televisores, y en general en todas aquellas aplicaciones en las que sea necesario obtener una corriente

257087 25 MA



continua de valor rigurosamente constante.

Por consiguiente, la presente invención tiene por objeto un nuevo procedimiento encaminado a obtener la estabilización precisa de corrientes alternas que

5. se presentan normalmente con variaciones de tensión esenciales, cual es el caso de las alimentaciones a partir de las redes de suministro público, sin que se produzcan distorsiones o modificaciones de la forma de onda susceptibles de producir cambios esenciales en las corrientes continuas obtenidas por rectificación de las alternas alimentadas.

La invención se basa en el hecho de que la forma de la onda estabilizada, de acuerdo con el análisis armónico, está formada por una magnitud fundamental, de forma prácticamente senoidal, y una proporción variable de los armónicos impares, entre los que predomina esencialmente el tercero, y en vista de ello la indicada distorsión puede ser eliminada o contrarrestada, introduciendo en la corriente estabilizada una corriente de compensación cuya frecuencia es triple de la frecuencia fundamental y que está en oposición de fase con respecto al tercer armónico distorsionador. La frecuencia correctora puede ser obtenida de diversas maneras, pero, de acuerdo con la invención se prefiere inducirla mediante una parte del propio flujo magnético de trabajo del aparato, discriminado mediante una reluctancia que deja pasar principalmente la frecuencia flujo correspondiente al tercer armónico mencionado, y esta frecuencia triple puede ser introducida

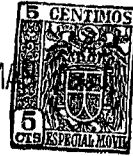
15.

20.

25.

25 M

257087



en la corriente estabilizada de salida por intermedio de las conexiones adecuadas para determinar la inversión de fase necesaria para la compensación.

5. La invención se refiere igualmente a un circuito o dispositivo estabilizador de tensiones alternas en el que se pone en práctica el procedimiento descrito anteriormente y mediante el cual resulta posible obtener una corriente alterna estabilizada y cuya forma de onda es esencialmente senoidal. Este circuito está formado por un
10. autotransformador cuyo primario se conecta a través de una autoinducción no saturable a la entrada de corriente alterna de tensión variable. El secundario de dicho autotransformador es resonante a la frecuencia de la red de alimentación causando la saturación magnética del núcleo
15. que junto con la autoinducción citada produce la estabilización de la tensión. En el mismo núcleo se ha dispuesto un devanado corrector que está asociado con un generador de una corriente alterna de frecuencia triple a la de la frecuencia de la corriente de entrada, estando dicho
20. devanado corrector conectado de manera que induce una frecuencia correspondiente y en oposición de fase con respecto al tercerarmónico de dicha corriente de entrada, en el circuito secundario del transformador.

25. De preferencia el devanado corrector, el generador mencionado están constituidos por un mismo devanado conectado en oposición de fase con respecto al devanado principal del transformador y dispuesto en una rama del circuito magnético de este último que comprende reluctan-

257087<sup>5</sup> MA



- cias de valor adecuado para dejar pasar únicamente los flujos correspondientes a las frecuencias elevadas. De esta manera se induce en el circuito magnético principal del transformador un flujo alterno de frecuencia
5. correspondiente a la del tercer armónico de la corriente a la del tercer armónico de la corriente de entrada y que, por las antedichas razones de montaje, se encuentra en oposición de fase con respecto a dicho tercer armónico y se opone a sus efectos alteradores de la forma de la onda estabilizada por el siguiente saturado.
- 10.

Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplos no limitativos, unas realizaciones preferidas del circuito estabilizador provisto de los perfeccionamientos aportador por la presente invención.

15. En dichos dibujos: las figuras 1 y 2 muestran dos realizaciones alternativas de circuito estabilizador corregido; la figura 3 muestra, esquemáticamente, la disposición práctica de las reluctancias calibradas en el transformador del circuito, y las figuras 4 y 5 muestran el principio de trabajo del procedimiento de estabilización compensada de acuerdo con la invención.
- 20.

- Para la estabilización de la corriente por el principio de ferrorresonancia se puede utilizar el circuito sintonizado a la frecuencia de alimentación, formado por el devanado principal -1- del transformador -2-, conectado en circuito cerrado sobre el condensador -3-, cuyo conjunto determina la necesaria elevación de la corriente para obtener la saturación magnética del hierro.
- 25.

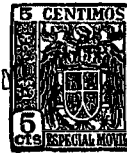


257087<sup>25 MAR</sup>

- En el caso de la figura 1 el conjunto actúa como autotransformador, y las tomas intermedias -4- llevan la entrada -5- de corriente a estabilizar el serie con el primario del transformador auxiliar -5-, mientras que la salida de corriente estabilizada -7- se halla conectada entre la toma intermedia -4- directa y el secundario de dicho transformador auxiliar que está conectado en serie con la parte inferior correspondiente del devanado. En la figura 2 la entrada -5- está conectada al primario -8- que excita a los demás devanados del transformador, y la salida se lleva a cabo en serie con el secundario auxiliar -9- y la porción central, comprendida entre las tomas intermedias -10- del devanado principal -1-.
15. En las dos realizaciones, la corriente inducida que circula por el circuito resonante se eleva lo suficiente para proporcionar el flujo adicional necesario para obtener la saturación magnética del circuito magnético y hacer posible la estabilización de la tensión de salida a un valor predeterminado por las constantes del sistema.
20. En estas condiciones, la corriente disponible en los bornes de salida -7- tiene según lo demuestra el osciloscopio de rayos catódicos, la forma de onda indicada con la referencia -11- en la figura 4, la cual, por análisis armónico se deduce como formada por la sinusoidalidad pura -12- y, principalmente, el tercer armónico representado por la curva -13-. La invención se basa en
- 25.

257087

25 MAR

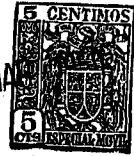


- este defecto del funcionamiento de los estabilizados de ferresonancia conocidos, descritos anteriormente, para corregir de una forma sencilla y completamente automática la distorsión de la forma de onda, y para ello se introduce en la corriente de salida del estabilizador una corriente alterna de frecuencia y amplitud igual a la del tercer armónico -13- pero de fase opuesta, de forma que, tal como se indica en la figura -5-, esta corriente adicional -14- cancela totalmente el mencionado tercer armónico y hace posible que la frecuencia de salida -15- tenga una forma coincidente con la de entrada, o sea perfectamente sinusoidal.
- 5.
- 10.

- De acuerdo con la invención la corriente correctora adicional es obtenida a base del propio tercer armónico presente en la corriente estabilizada, y para ello se sitúa un devanado corrector -16-, que en los dos casos representados es recorrido por la corriente de resonancia pero en oposición de fase con respecto del devanado principal. Por otra parte, este devanado corrector es situado en una parte del circuito magnético que está aislada del resto por reluctancias, por ejemplo en forma de entrehierros -17-, que oponen una elevada resistencia al paso de las frecuencias bajas, y ninguna, o apenas ninguna resistencia a las frecuencias cercanas al tercer armónico de la frecuencia fundamental. En estas condiciones, se comprende que, a través del circuito magnético, se reflejará en el devanado principal una corriente inducida simétrica con respecto al tercer armónico que lo recorre como
- 15.
- 20.
- 25.

257087

25 MA



consecuencia natural del funcionamiento del aparato;  
las dos corrientes simétricas se cancelan mutuamente  
y queda en el lado de salida del aparato una frecuen-  
cia sinusoidal pura que puede ser aprovechada en los  
5. bornes de salida del estabilizador.

Serán independientes del objeto de la inven-  
ción los detalles accesorios del procedimiento, así  
como las características constructivas del aparato o  
circuito utilizado para la puesta en práctica del mis-  
10. mo, siempre y cuando todo ello no altere esencialmente  
el alcance de las siguientes reivindicaciones.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente  
de invención:

1. Procedimiento, con su circuito correspondien-  
15. te para la estabilización de corrientes alternas, en el  
que la corriente de salida resulta distorsionada esencial-  
mente por un tercer armónico de la corriente de entrada,  
caracterizado porque consiste en inyectar en la corriente  
estabilizada una corriente correctora de frecuencia tri-  
20. ple a la de dicha frecuencia de entrada y de fase opuesta  
a la del citado tercer armónico, de forma que este último  
es cancelado y la corriente de salida queda prácticamente  
sinusoidal.

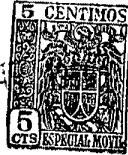
257087<sup>5</sup> MAR



5. 2. Procedimiento para la estabilización de corrientes alternas, según la reivindicación 1, caracterizado porque la corriente correctora es inducida en el circuito de salida del aparato estabilizador por medio de un flujo alterno correspondiente a la frecuencia de entrada y discriminado mediante reluctancias calibradas de manera que sólo permiten el paso substancial de las componentes de dicho flujo correspondientes al flujo del tercer armónico de la corriente de entrada.
10. 3. Circuito para la estabilización de corrientes alternas, para la puesta en práctica del procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque consiste en un circuito magnético asociado con un devanado sintonizado a la frecuencia de alimentación y con devanados asociados con una entrada de corriente a estabilizar, y con una salida de corriente estabilizada, y asimismo con un circuito corrector conectado en oposición de fase con respecto de los devanados de salida y alimentado con una frecuencia que incluye una componente triple de la frecuencia de entrada.
15. 4. Circuito para la estabilización de corrientes alternas, según la reivindicación 3, caracterizado porque el devanado corrector es un devanado recorrido por la corriente estabilizada y montado sobre una parte del circuito magnético que está separada del resto por reluctancias calibradas de forma que sólo dejan pasar el flujo correspondiente a dicha componente triple de la frecuencia de entrada.
20. 5. 25.

257087

25 MAR



5. Procedimiento, con su circuito correspondiente para la estabilización de corrientes alternas.

La presente memoria consta de diez hojas foliadas, escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, a 25 de marzo de 1960

José M. MASSAGUE MATEU

p.a.



Fig. 1

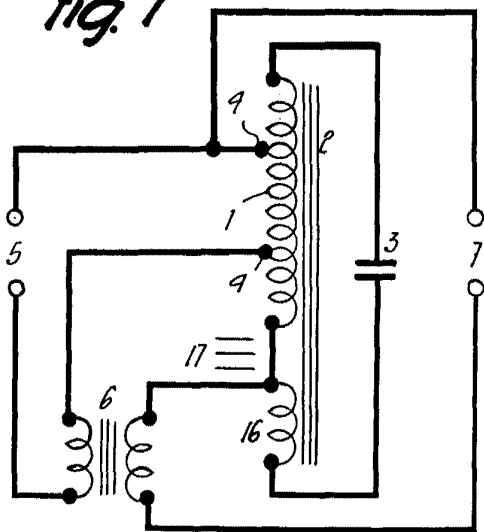


Fig. 2

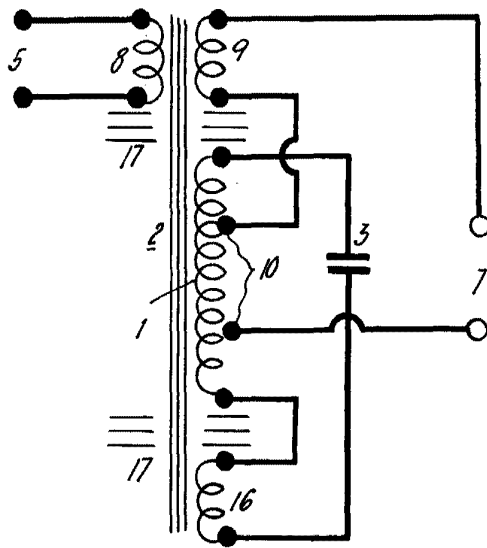


Fig. 3

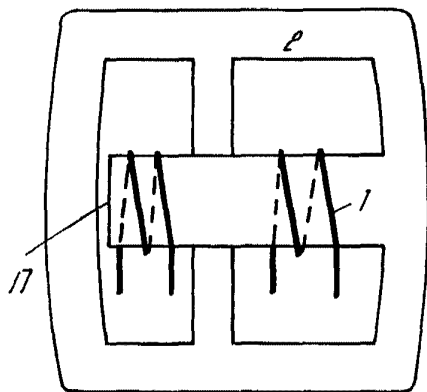


Fig. 4

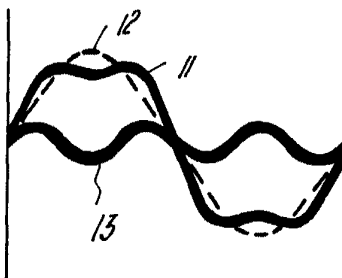
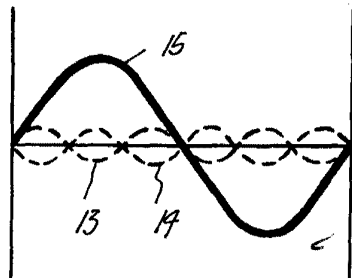
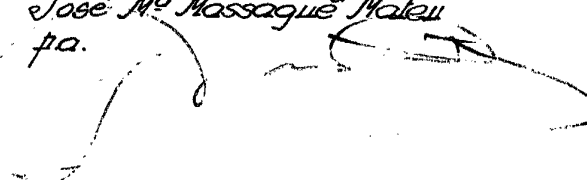


Fig. 5



Barcelona, 25 Marzo 1960  
José Ma Massagué Mateu  
pa.



6157