

PATENTE DE INVENCION

VPA 72/1039 SPA
=====

26 ABR.



412776

412776

F.C. 28-11-75

Int. Cl.: <u>H01F</u>

Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en la construcción de bobinas de reactancia amortiguada.

Solicitante: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT, de Berlin y München, entidad alemana, residente en Wittelsbacherplatz 2, 8 München 2, República Federal Alemana.

La invención se refiere a una bobina de reactancia amortiguada compuesta de un núcleo ferromagnético, un arrollamiento de alambre y órganos de conexión externos.

Las bobinas de reactancia se emplean frecuentemente para gamas de frecuencia muy anchas. No siempre puede enton-



- ces evitarse que la bobina con las capacidades que se hallan en el circuito, a las que pertenecen también las capacidades parasitarias, formen un circuito de resonancia que con frecuencia de resonancia conduce a sobreelevaciones de corriente o de tensión. Estos efectos no se producen si el factor de calidad eléctrica de este inevitable circuito de resonancia es igual o menor que 1. Para conseguir ésto se conecta en paralelo a la bobina de reactancia una resistencia cuyo valor es generalmente igual a la reactancia inductiva que tiene la bobina con la frecuencia de resonancia. Esta resistencia es generalmente indeseada como elemento de construcción adicional porque su montaje está unido con costes más o menos altos. Los altos costes y un especial requerimiento de espacio existen sobre todo cuando la resistencia, sus conexiones y los puntos de enlace con la bobina, tienen que aislarse como es usual al emplearse para corriente fuerte.

- Es conocido aplicar el arrollamiento de una bobina directamente sobre una resistencia eléctrica cilíndrica, por ejemplo una resistencia de capa de grafito. Sin embargo una bobina semejante tiene una autoinductividad muy pequeña de forma que el efecto de reactancia no aparece hasta altas frecuencias.

- Es ya también conocida una bobina de reactancia de alta frecuencia con un núcleo de ferrita y un arrollamiento aplicado sobre él, en la que el núcleo y la bobina están circundados con una envoltura conductora magnética que consta de un polvo de ferrita con alta resistencia específica que está ligado mediante un material sintético, aumentando la amortiguación de esta bobina de reactancia al ascender la frecuencia, mientras que la autoinducción decrece simultáneamente. Un comportamien-

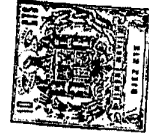


to semejante muestran la mayoría de los materiales ferromagnéticos en tanto no estén diseñados especialmente para altas frecuencias.

5. La presente invención se fundamenta en el cometido de indicar una bobina de reactancia amortiguada de la clase mencionada al principio en la que ya no aparecen las influencias perjudiciales de la sobrelevación de la resonancia, sin que se necesite para ésto espacio adicional.

10. Este cometido se soluciona según la invención porque al arrollamiento de reactancia está conectada en paralelo una resistencia eléctrica, porque la resistencia y el núcleo de reactancia ferromagnético son huecos, porque el uno puede encajarse sobre el otro y así formar una unidad de construcción y porque los extremos de la resistencia están unidos con conducción eléctrica con los extremos del arrollamiento de reactancia.

15. Ventajosamente el núcleo ferromagnético está desarrollado como núcleo tubular y la resistencia ohmica está dispuesta en su interior. El núcleo tubular puede ser de material de ferrita, de hierrocarbonilo o de una chapa apropiada. En una
20. disposición semejante es ventajoso que la resistencia en paralelo sea en su magnitud practicamente independiente de la frecuencia, mientras que al emplear material magnético con pérdidas, estas pérdidas son muy dependientes de la frecuencia. Según una configuración ventajosa de la invención la resistencia tiene como soporte un núcleo tubular que está encajado sobre el
25. arrollamiento de reactancia. El núcleo tubular que sirve como resistencia puede ser de cerámica, vidrio o un material ferromagnético. Puede estar recubierto con una capa de resistencia tanto por fuera como por dentro. Con un recubrimiento por dentro
30. resulta la ventaja de que el componente está también aislado



do eléctricamente hacia afuera sin medidas adicionales.

La resistencia misma puede ser ventajosamente una resistencia de alambre, una resistencia de capa o también una resistencia de masa.

5. El contacto de unión entre los extremos del arrollamiento de reactancia y de la resistencia se efectúa bien mediante soldadura, cuando están previstos en ambas conexiones de alambre, o mediante un pegamento conductor eléctrico.

10. La bobina de reactancia amortiguada según la invención puede estar envuelta o fundida con un material magnético. Por medio de esta medida pueden elevarse el flujo de dispersión magnético y la autoinductividad. Finalmente tales componentes se aíslan ventajosamente hacia afuera, por ejemplo recubriéndolos con un tubo flexible de contracción o con material aislante.
- 15.

La invención se aclara con detalle a base del dibujo.

20. La figura 1, muestra una representación seccionada de una bobina de reactancia según la invención. Se vé un núcleo de material magnético sobre cuyo lado exterior está aplicado un arrollamiento 2 de alambre de cobre. Los extremos 7 del arrollamiento 2 están soldados con los órganos de conexión externos 3. Sobre la bobina de reactancia acabada está encajado un núcleo tubular 4 de material aislante que lleva una capa de resistencia 5 en su lado interior. El enlace eléctrico entre la capa de resistencia 5 y los alambres de conexión 3 se efectúa con ayuda de un pegamento 6 conductor eléctrico que cierra al mismo tiempo el espacio interior del componente contra influencias externas. El cuerpo soporte de resistencia 4 y la capa de resistencia 5 forman en esto la resistencia eléctrica 8.
- 25.

30. La figura 2, muestra en representación logarítmica de



ble la dependencia de la resistencia en corriente alterna Z del componente de la figura 1, a la frecuencia f . El arrollamiento tiene una inductividad de $L = 20 \mu\text{H}$, la capa de resistencia tiene un valor de resistencia de $R = 800 \Omega$. Para la medición estaba además anteconectado al componente de la invención un condensador con una capacidad $C = 10 \text{ pF}$ para poder simular la capacidad parásita y la capacidad del circuito. La curva "a" muestra el comportamiento de la conexión en serie condensador-bobina de reactancia, sin resistencia. Se vé una marcada resonancia de serie A y una resonancia propia "B". La curva "b" muestra el comportamiento de la combinación en serie con resistencia ohmica adicional.

Se vé inmediatamente que las puntas de resonancia marcadas han desaparecido, especialmente la resonancia de serie A que reduce fuertemente la resistencia en corriente alterna Z .

La figura 3, muestra igualmente en representación seccionada otra forma de ejecución de la bobina de reactancia según la invención. Se vé un núcleo tubular 1 de material magnético sobre cuyo lado exterior está aplicado un arrollamiento 2 alambre de cobre. En el interior del núcleo tubular 1 está dispuesta una resistencia ohmica 8 cuyos alambres de conexión 3 sirven aquí al mismo tiempo para la fijación de los extremos 7 del arrollamiento 2. Las otras medidas, como aislamiento del componente acabado o inclusión dentro de material magnético no están representadas por motivos de claridad.

Las mediciones realizadas han dado como resultado que también en esta segunda forma de ejecución la bobina de reactancia según la invención tiene la misma dependencia de la frecuencia que la bobina de reactancia representada en la figura

1.

412776

- 6 -



La bobina de reactancia según la invención es apropiada especialmente para el empleo en el campo del deparasitaje de aparatos eléctricos productores de alta frecuencia.

N O T A

5. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento
10. corresponde a unas solicitudes de patentes presentada en Alemania con fecha 17 de Marzo de 1.972, bajo los números G 72 10 297.7 y G 72 10 330.1, acogiéndose por tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se
15. solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE BOBINAS DE REACTANCIA AMORTIGUADA; caracterizándose por lo siguiente:
- 1ª.- Perfeccionamientos en la construcción de bobinas de reactancia amortiguada, compuestas de un núcleo ferromagnético, un arrollamiento de alambre y órganos de conexión externos, caracterizados porque al arrollamiento de reactancia está conectada en paralelo una resistencia eléctrica, porque el cuerpo soporte de la resistencia y el núcleo de la reactancia ferromagnético son huecos de forma que pueden encajarse uno sobre otro y así hacerse una unidad constructiva, y porque los extremos de la resistencia están enlazados con conducción eléctrica con los extremos del arrollamiento de reactancia.
20. 2ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque el núcleo ferromagnético está desarrollado como núcleo tubular y porque en su interior está dispuesta
25. 30.
- m/c*



la resistencia ohmica.

5. 3ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque la resistencia tiene como soporte un núcleo tubular que está encajado sobre el arrollamiento de reactancia.
- 4ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1 a 3, caracterizados porque la resistencia es una resistencia de alambre.
10. 5ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque la resistencia es una resistencia de capa.
- 6ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque la resistencia es una resistencia de masa.
15. 7ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 3, caracterizados porque el cuerpo tubular de resistencia está re cubierto por fuera.
- 8ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 3, caracterizados porque el cuerpo tubular de resistencia está re cubierto por dentro.
20. 9ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 3, caracterizados porque la resistencia y los extremos del arrollamiento de reactancia están contactados con un pegamento conductor.
25. 10ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 a 9, caracterizados porque dicha bobina está envuelta y fundida adicionalmente con material magnético.
30. 11ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 a 10, caracterizados porque dicha bobina está aislada exteriormente.

412776

- 8 -



12ª.- Perfeccionamientos en la construcción de bobinas de reactancia amortiguada; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los adjuntos dibujos.

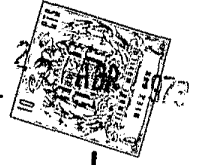
Esta Memoria, consta de ocho hojas, escritas a máquina por una sola cara.

5.

Madrid, 26 ABR. 1973
SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT,

J. GOMEZ ACEBO Y MUÑOZ
Firmado: L. Gasta Fernández

ME



412773

Fig.1

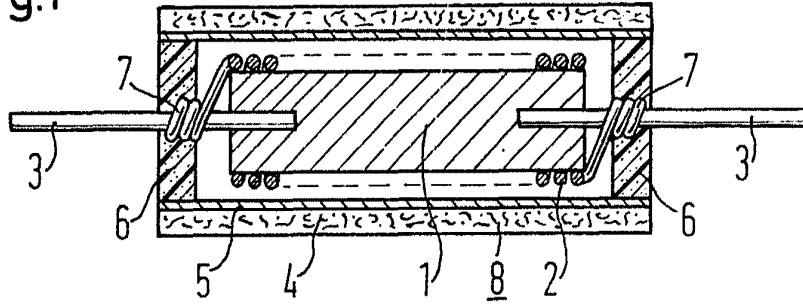
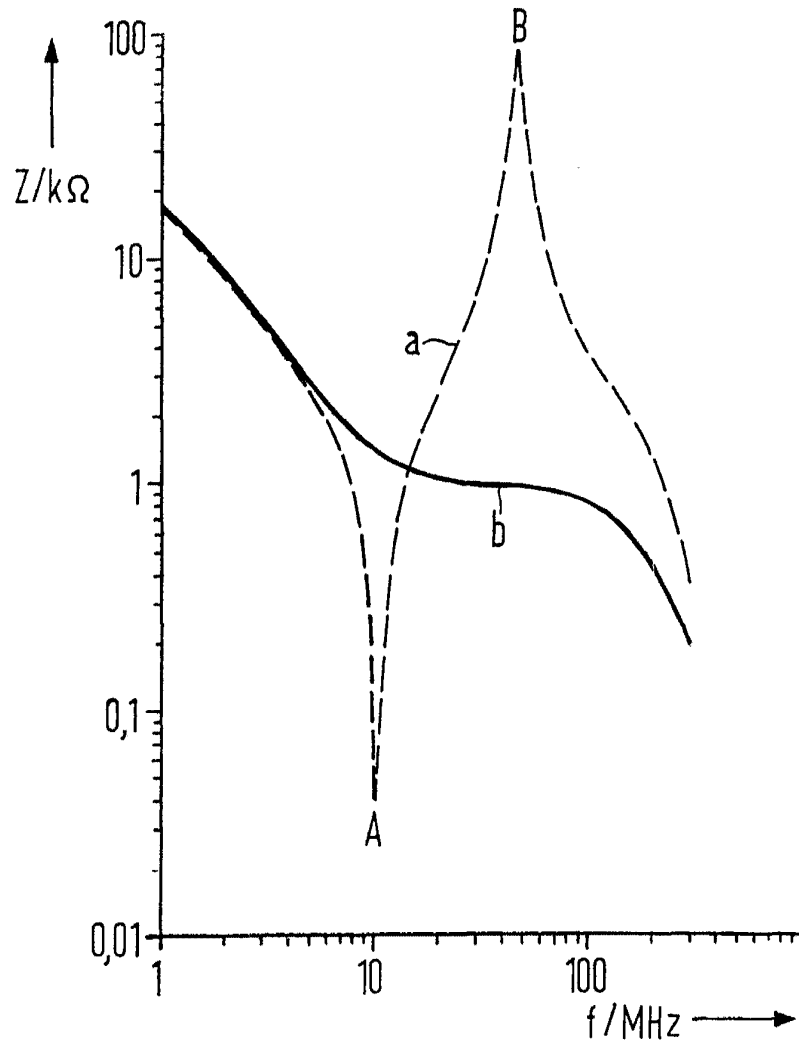


Fig.2

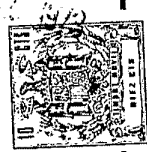


ESCALA
LINEAL

f / MHz → 23 807 01
Madrid

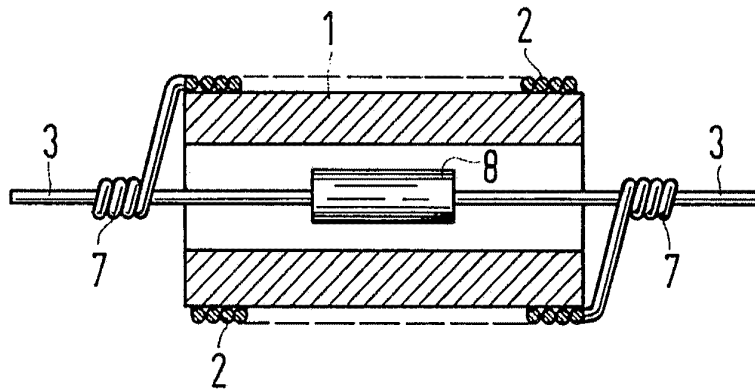
[Handwritten signature]

412776



ESCALA
VARIABLE

Fig.3



23 JUN 1973
MELIC

Compu