

~~382926~~

SECCION TECNICA
CLASIFICACION C.
CLASE <u>H04</u>
SUBCLAS. <u>M</u>



BE 9

382956

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

A favor de la firma BAUM ELEKTROPHYSIK GmbH, razón social alemana, domiciliada en 85 Nürnberg, Leyherstra. 15, ALEMANIA. - - - - -

por: "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS MEDIOS PARA LA COMPENSACION DE LAS TENSIONES PARASITAS INDUCIDAS EN LAS LINEAS DE TELECOMUNICACION POR LA INFLUENCIA INDUCTIVA DEBIDA A LINEAS DE CORRIENTE DE FUERZA O DE ALTO VOLTAJE". - - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención concierne a unos perfeccionamientos en los medios empleados para compensar las las tensiones parásitas inducidas en las líneas de telecomunicación por la influencia inductiva debida
5 a líneas de corriente de fuerza o de alto voltaje,

382956

- 2 -

~~382956~~



Estos medios constan de un transformador de acoplamiento y de un amplificador comunicado con el transformador, elementos con cuya acción conjunta se genera una tensión compensadora de magnitud
5 aproximadamente igual a la de la tensión parásita a la cual contrarresta.

En los cables de telecomunicación, tendidos en la proximidad de instalaciones eléctricas de corriente de fuerza o de alto voltaje, se presentan
10 tensiones parásitas debidas a la influencia inductiva o galvánica producida por corrientes externas, tensiones parásitas que no solamente afectan al normal funcionamiento técnico de las instalaciones de telecomunicación, sino que también pueden llegar a constituir
15 un peligro para el personal dedicado al servicio de dichas instalaciones. Ya se utilizan actualmente una serie de recursos para blindaje o compensación de las perturbaciones provocadas por los circuitos de corrientes externas, basados en la adopción de medidas
20 consistentes en dar nuevo diseño o concepción a los circuitos formados por los cables de telecomunicación. Por ejemplo, ya se conoce el procedimiento de tomar, de uno de los componentes del cable, por ejemplo de un hilo o de un conductor, una tensión piloto integrada
25 y representativa, conducirla a un amplificador y tomar la tensión compensadora generada por éste para, a través de un transformador, conducirla a los hilos del cable telefónico que forman el arrollamiento secundario del transformador.

30

Quando la utilización de este tipo de trans-

382956

- 3 -

~~300000~~

21



formadores da lugar a la intercalación puntual de
elementos compensadores, otra de las disposiciones
conocidas sigue un principio distinto. La compensación
de tensiones parásitas en los cables de telecomunicación,
5 en toda la longitud de éstos o, como mínimo, en una
parte de la misma, se consigue dotando a los sectores
parciales de un revestimiento o armadura de acero,
para lo cual se procede igualmente a una amplificación
de la tensión piloto, con la diferencia de que dicha
10 tensión se conduce directamente al revestimiento o
armadura o a un conductor eléctrico tendido paralela-
mente a dicha armadura.

Ya se conoce una disposición para la protec-
ción de los cables de telecomunicación contra la
15 influencia ocasionada por las instalaciones de
corriente de fuerza o de alto voltaje, con la cual
se aumenta el acoplamiento magnético entre la envoltura
del cable y los hilos telecomunicadores. Este resultado
se consigue colocando los hilos telecomunicadores, con
20 su armadura metálica o con el elemento adecuado que
la sustituye, en varias espiras que rodean un núcleo
ferromagnético, núcleo que se encontrará en un lugar,
como mínimo, en el interior o en el exterior de la
zona de influencia inductiva de la instalación de alto
25 voltaje. De esta forma, las amplificaciones de la
inductividad quedan conectadas a manera de puntos
aislados, con lo que el flujo magnético generado por
la corriente circulante por la armadura establece un
encadenamiento entre la armadura del cable o elemento
30 adecuado que la sustituye y los hilos telecomunicadores.

382956

- 4 -

~~382956~~



Por consiguiente, tanto es ésta disposición, como en todas las otras conocidas, se hace uso de un núcleo que, una vez completado con las espiras citadas, debe ser considerado como núcleo de un transformador de acoplamiento. Para conseguir en ellos la inductividad más alta posible, con pérdidas mínimas, todos los núcleos utilizados hasta ahora son del tipo anular, con entallas intermedias, variante que, si bien tiene la ventaja de una inductividad relativamente alta y de un buen factor de reducción, tiene el inconveniente, desde el punto de vista de su técnica de fabricación, de que los arrollamientos del transformador de acoplamiento solo pueden arrollarse en el núcleo acabado, circunstancia que encarece notablemente el coste de la fabricación.

Es objeto de la presente invención el proporcionar una disposición que permita reducir el coste de la fabricación del transformador de acoplamiento y con cuyo empleo no se vean perjudicados, en comparación con los transformadores ya conocidos, los buenos valores correspondientes a los factores de reducción. De acuerdo con los conceptos de la presente invención, esta finalidad se cumple con una disposición del tipo expuesto al principio, en la que el núcleo del transformador de acoplamiento está compuesto por dos, como mínimo, partes separadas por el entrehierro existente en el circuito magnético, y en la que los arrollamientos del transformador están dispuestos

382956

- 5 ~~382026~~

21 A



de tal manera que todas las líneas de campo del arrollamiento primario abarcan la totalidad del arrollamiento secundario. Un transformador de acoplamiento contruido en la forma indicada tiene

5 la ventaja de que el arrollamiento secundario está completamente apantallado por el arrollamiento primario y con ello queda exento de la influencia de cualquier campo eléctrico. Los arrollamientos de un transformador así conformado pueden estar

10 compuestos por elementos prefabricados y, por lo tanto, se colocan con mucha más facilidad. La estructura de un transformador construido de acuerdo con los conceptos de la presente invención, resulta especialmente ventajosa cuando se utiliza,

15 en calidad de arrollamiento del transformador, un cable de telecomunicación blindado, caracterizado por una relativa rigidez. Con respecto a los núcleos anulares conocidos, se obtiene, además, la ventaja de poder utilizar, sin dificultad alguna,

20 conexiones prolongadas para los arrollamientos, particularidad inaplicable en los núcleos anulares debido a la gran longitud de las espiras. Otra ventaja del objeto de la presente invención consiste en poder variar en cualquier momento la amplitud

25 del entrehierro, permitiendo con ello la correcta adaptación a la premagnetización existente y a la potencia necesaria. Según otro de los conceptos de la presente invención, los arrollamientos del transformador también pueden estar compuestos

30 por cuadretes de telecomunicación paralelos,

382956

- ~~382956~~

21



situados entre láminas eléctricamente conductoras y aisladas; en este último caso, las láminas representan el arrollamiento primario del transformador, mientras que los cuadretes equivalen al arrollamiento secundario del mismo.

Como formas de sección para el núcleo ferromagnético pueden emplearse todas las conocidas para transformadores. Por ejemplo, existen la sección de doble M, la sección EI, la sección L, la sección UI y muchas otras, todas las cuales mantienen un entrehierro en el circuito magnético del núcleo y permiten el acoplamiento al núcleo de bobinas prefabricadas. Cuando, en virtud de las características de los circuitos, no exista premagnetización, las citadas secciones en la chapa pueden quedar encajonadas, de acuerdo con otro de los conceptos de la presente invención, casi sin entrehierro.

Como ya ha quedado dicho, estas formas de sección de los núcleos ferromagnéticos son conocidas con el mismo detalle que las correspondientes a los núcleos anulares sometidos a la influencia inductiva. Sin embargo, hasta ahora se ha mantenido conscientemente la fidelidad al uso de los núcleos anulares, pese a las dificultades técnicas de fabricación que comportan, para aprovechar las ventajas de su alta inductividad y de sus reducidas pérdidas. También se conoce el hecho de que, cuando se utiliza material con entallas para los elementos pasivos, los factores

382956

- 7 -



de reducción experimentan tal empeoramiento, que
ya no es posible alcanzar el deseado efecto de
compensar las tensiones parásitas. Al desarrollar
la presente invención, se ha dado conscientemente
5 el paso -eludido hasta ahora con tanto cuidado-,
de aceptar la menor inductividad y las mayores
pérdidas impuestas por el entrehierro, ya que
todo ello queda neutralizado por la especial
estructura de la disposición constituida de acuerdo
10 con los conceptos de la presente invención. Median-
te la acción conjunta del amplificador, del núcleo
con entrehierro del transformador y de la especial
composición del arrollamiento del transformador,
se obtiene una disposición, mucho más sencilla de
15 obtener con la técnica de producción actual y que
es aplicable para compensar las tensiones parásitas
en todas las gamas de frecuencia y para cualquier
campo de perturbación.

La invención, dentro de su esencialidad,
20 puede ser llevada a la práctica en otras formas
de realización que difieran sólo en detalle de
la indicada únicamente a título de ejemplo no
limitativo a las que alcanzará igualmente la
protección que se recaba. Podrán, por tanto,
25 fabricarse estos medios con los materiales y
accesorios más adecuados, por quedar todo ello
comprendido en el espíritu de las siguientes
reivindicaciones.

382956 - 8 ~~382926~~ 21



A los efectos pertinentes se reivindica la prioridad de 22 de Agosto de 1969 correspondiente a la patente alemana P 19 42 752.2.

N O T A

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

1.- Perfeccionamientos en los medios para compensar las tensiones parásitas inducidas en las líneas de telecomunicación, en particular por la
10 influencia inductiva debida a líneas de corriente de fuerza o alto voltaje, y con los que, mediante un transformador de acoplamiento y de un amplificador comunicado con el transformador, se genera una tensión compensadora de magnitud igual a la de la tensión
15 parásita a la cual contrarresta, c a r a c t e r i z a - d o s porque el núcleo del transformador de acoplamiento está compuesto por dos, como mínimo, partes separadas por el entrehierro existente en el circuito magnético y porque los arrollamientos del transformador están
20 dispuestos de manera que todas las líneas de campo del arrollamiento primario abarcan la totalidad del arrollamiento secundario.

2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados por la utilización, para los
25 arrollamientos del transformador de acoplamiento, de un cable de telecomunicación blindado, cuyo blindaje constituye el arrollamiento primario y cuyos hilos representan el arrollamiento secundario del transformador citado.

382956

- 9

~~382956~~

21



3.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque los arrollamientos del transformador de acoplamiento están compuestos por cuadretes de telecomunicación paralelos, situados por
5 capas entre láminas eléctricamente conductoras y aisladas, en los que las láminas representan el arrollamiento primario y los cuadretes forman el arrollamiento secundario del transformador citado.

4.- Perfeccionamientos, según una de las
10 reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque las chapas del núcleo están encajonadas casi sin entrehierro.

5.- PERFECCIONAMIENTOS EN LOS MEDIOS PARA LA
COMPENSACION DE LAS TENSIONES PARASITAS INDUCIDAS EN
LAS LINEAS DE TELECOMUNICACION POR LA INFLUENCIA
15 INDUCTIVA DEBIDA A LINEAS DE CORRIENTE DE FUERZA O DE ALTO VOLTAJE.

Consta la presente memoria descriptiva de nueve hojas mecanografiadas, foliadas y numeradas.

Madrid, a 21 de Agosto de 1970

BAUM ELEKTROPHYSIK GmbH

p.a.

MANUEL DE RAFAEL

P. P.