

10 00



429345

P. - 58.214

Docket

AT 9-73-012

SEARCHED	INDEXED
SERIALIZED	FILED
MAR 2 1974	
FBI - NEW YORK	

HOUN

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCIÓN por 20 años

a nombre de INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION

entidad norteamericana

establecida en Armonk, N.Y. 10504, Estados Unidos de América

por: "DISPOSITIVO PARA IMPEDIR LA OSCILACION TRANSITORIA INDESEADA
TANTO EN LA SECCION HORIZONTAL COMO EN LA SECCION VERTICAL DE
UN YUGO DE DESVIACION MAGNETICA" (Clase Internacional H04n)

4.10.74

- 1 -



Este invento se refiere a circuitos de deflexión o desviación magnética en general y, más particularmente, a una técnica para impedir la oscilación transitoria resonante en los arrollamientos horizontal y vertical.

5

10

15

En todos los dispositivos de la técnica anterior, en los que la oscilación transitoria ha sido considerada un problema, los intentos de eliminar la oscilación transitoria han sido dirigidos solamente a un eje o arrollamiento. No se conocía ampliamente el hecho de que, como los arrollamientos horizontal y vertical están bobinados uno sobre otro, existe un acoplamiento capacitivo suficiente entre los dos, de tal modo que se produce la oscilación transitoria, no solamente en los conjuntos de circuitos horizontales, sino que además, tiene lugar en los conjuntos de circuitos de desviación vertical. La solicitante no se ha dado cuenta de que éste era el caso, de hecho, hasta que se han medido realmente las intensidades a través de ambos arrollamientos.

20

25

La patente norteamericana Nº 2.869.029 de L. Dietch muestra una técnica para eliminar la oscilación transitoria. Dietch, sin embargo, se ha referido solamente al eje horizontal. Dietch ajusta una impedancia en un circuito de sintonía a la frecuencia de oscilación transitoria del arrollamiento horizontal, en un intento de eliminar la oscilación transitoria en el arrollamiento horizontal. No hay discusión sobre el hecho de que podría existir efectivamente la oscilación transitoria en el eje vertical debido al acoplamiento capacitivo entre los dos arrollamientos, y tampoco existe discusión cierta-



mente sobre ninguna técnica para impedir tal oscilación transitoria.

Otra posibilidad de la técnica anterior para impedir la oscilación transitoria en los conjuntos de circuitos de desviación horizontal, ha sido dada en la patente norteamericana nº 3.143.686 de Vonderschmitt, y colaboradores. Vonderschmitt muestra la disminu-
5 ción de la oscilación transitoria utilizando un arrollamiento menor en el transformador de retorno para aumentar la frecuencia resonante del circuito de desviación. De nuevo, no hay indicación o reconocimiento de la oscilación transitoria en el eje vertical.
10 Asimismo, como se ha descrito anteriormente, Vonderschmitt no se refiere en absoluto a la interacción entre los arrollamientos vertical y horizontal.

Otro enfoque para eliminar la oscilación transitoria ha sido dado en la patente norteamericana nº 2.964.674 de Murakami y
15 colaboradores. Murakami se enfrenta al problema de la oscilación transitoria, de nuevo, solamente en los circuitos de desviación horizontales y no reconoce la interacción entre los arrollamientos horizontal y vertical. Murakami muestra un análisis matemático detallado del problema de oscilación transitoria y llega a establecer que la oscilación transitoria puede, de hecho, ser eliminada
20 sin necesidad de componentes de circuito adicionales si los parámetros de circuito son seleccionados de modo apropiado para reducir a cero la energía en los circuitos de pérdida en el extremo del ciclo de retorno. Además, al no considerar el problema de interacción
25 entre las bobinas vertical y horizontal, Murakami muestra una técni-

10 OCT 1974

ca que es casi irrealizable en la práctica. Es decir, en el mundo real, el control de los parámetros de circuito a las frecuencias de televisión para impedir la oscilación transitoria como dice Murakami, sería prácticamente imposible. Sin embargo, en la solici-
5 tud de la titular, en la que los valores nominales de barrido son aproximadamente el doble de los que indica Murakami, el invento de Murakami no podría ser utilizado.

La oscilación transitoria tanto en el yugo de desviación magnética horizontal como en el vertical en un sistema de tubo de rayos catódicos, es eliminada insertando un transformador toroidal
10 en el circuito de desviación de baja frecuencia. En la configuración de la solicitante, a diferencia del caso usual, el circuito vertical es el circuito de desviación de alta frecuencia, y el circuito horizontal funciona en una frecuencia mucho más baja . La circulación de la corriente en modo común tiene lugar a través de un arrollamiento del transformador y, allí, a través del arrollamiento horizontal y fuera del transformador, en dirección opuesta a través
15 de un arrollamiento secundario. Los dos arrollamientos a través de los cuales circula la corriente en modo común están equilibrados y opuestos en serie y, por ello, no se transfiere una señal de modo común al tercer arrollamiento de transformador. Sin embargo, cuando una señal extraña o indeseada es generada por la señal de retorno vertical a través del acoplamiento capacitivo entre los
20 arrollamientos horizontal y vertical, esta señal indeseada es transferida desde los dos arrollamientos, a través de los cuales circula la corriente de modo común al tercer arrollamiento del transformador.
25

De este modo los dos arrollamientos actúan como primario del tercer arrollamiento. Conectada a través del tercer arrollamiento hay una resistencia variable que puede ser ajustada para amortiguar críticamente la oscilación transitoria de los circuitos de desviación magnética.

5 La figura 1 es un diagrama de bloques total que muestra la implantación del presente invento cuando está conectado a un tubo de rayos catódicos;

10 La figura 2 es una vista esquemática que ilustra un circuito de accionamiento horizontal y vertical típicos, mostrando las capacitancias entre arrollamientos distribuidas, junto con la capacitancia que existe entre los arrollamientos vertical y horizontal;

15 La figura 3 ilustra la señal de accionamiento horizontal que tiene impulsos de cresta aguda superpuestos, que son el resultado de las señales de activación vertical que están acoplados de modo capacitivo al arrollamiento horizontal;

20 La figura 4 ilustra los impulsos verticales y las señales de barrido verticales resultantes, que llevan superpuestas oscilaciones transitorias provocadas por el acoplamiento transversal de los arrollamientos horizontal y vertical; y

25 La figura 5 es el circuito de la figura 2 con un transformador de tres arrollamientos toroidales insertado en el circuito de desviación horizontal, que tiene un arrollamiento que puede ser sintonizado para eliminar completamente cualquier oscilación transitoria tanto en los arrollamientos verticales como horizontales.

10 OCT 1974

Para una descripción más detallada del invento, se hace referencia, en primer lugar a la figura 1. En la figura 1 se ha mostrado un tubo de rayos catódicos 1 que tiene arrollamientos horizontales 3 conectados por medio de líneas 4 y 5 a un circuito 6 de desviación vertical y arrollamientos horizontales 2, conectados a lo largo de líneas 7 a la salida de un circuito 11 superior de diafonía vertical-horizontal y a lo largo de la línea 8 al circuito de desviación horizontal 9. El circuito 9 de desviación horizontal está, también, conectado a lo largo de la línea 10 al supresor 11 de diafonía horizontal-vertical. Todos los componentes de la figura 1 son usuales, con excepción del supresor 11 de diafonía horizontal-vertical. Este se describirá en detalle a continuación. Finalmente, con respecto a la figura 1, aunque se ha mostrado un tubo de rayos catódicos 1 que tiene arrollamientos vertical y horizontal, los expertos en la técnica apreciarán que el tubo de rayos catódicos es simplemente ilustrativo de un tipo de dispositivo que puede ser activado por un yugo de desviación magnética. Otros de tales dispositivos son los registradores por haces de electrones, impresores por chorro de tinta, microscopios electrónicos, convertidores ocan, cámaras de televisión, etc. Obviamente, el invento de la solicitante es aplicable a cualquier tipo de dispositivo que tenga arrollamientos horizontal y vertical en los que tenga lugar diafonía entre los arrollamientos, lo que provoca oscilaciones parásitas en los arrollamientos.

Para un análisis del problema de oscilación transitoria en ambos arrollamientos, se hace referencia a continuación a la figura



10 OCT. 1974

2. En la figura 2 se ha mostrado un amplificador vertical 12 que está de forma usual, conectado a lo largo de la línea 13 a tierra. La salida de éste amplificador vertical, que está mostrado en la figura 4, es aproximadamente de 300 voltios durante el retorno vertical. El amplificador, como es usual, es una fuente de alta tensión y baja impedancia. Su salida es aplicada a lo largo de la línea 14 a través del arrollamiento vertical 3. Ilustrada a través del arrollamiento vertical 3 está la capacitancia 15 entre arrollamientos, distribuída. El arrollamiento 3 está conectado a lo largo de las líneas 16 y 17 a tierra. También se ha mostrado en la figura 3 el amplificador horizontal, de diseño usual, que es esencialmente una fuente de corriente de alta impedancia para el arrollamiento 2. El amplificador 21 está conectado a lo largo de la línea 20 al arrollamiento horizontal 2. El arrollamiento horizontal 2 está conectado a lo largo de las líneas 19 y 17 a tierra. También se ha mostrado en la figura 2 la capacitancia interactiva 50, que existe entre los arrollamientos 2 y 3. La corriente que circula por esta capacitancia de diafonía provoca la oscilación transitoria en ambos ejes vertical y horizontal. La oscilación transitoria en ambos ejes, como se ha descrito anteriormente, no ha sido reconocida generalmente por los expertos en la técnica. La forma de onda 22 de la figura 3, que es la forma de onda de la corriente de barrido horizontal como se ha ilustrado, tiene superpuestas sobre ella impulsos de cresta aguda 23. Estos impulsos de cresta aguda son el resultado de la oscilación transitoria de la bobina 2. Este fenómeno de oscilación transitoria en una bobina es bien conocido. Los

10 OCT 1974



impulsos de cresta aguda 23 sobre la forma de onda 22 son causados por la transferencia de corriente desde el amplificador vertical 12 a la bobina de accionamiento horizontal 2 a través de la capacitancia 50. Estos impulsos de cresta aguda cuyo número es de 630 por
5 traza horizontal, tienen lugar cada vez que el amplificador vertical 12 suministra la señal de 300 voltios a la bobina 3. Del mismo modo, la traza vertical 26 tiene oscilaciones 27 que tienen lugar al comienzo de la forma de onda y, como se ha mostrado en 28, son amortiguadas normalmente antes del final de la forma de onda. Estas
10 oscilaciones parásitas 27 son ocasionadas de nuevo por la diafonía entre el arrollamiento horizontal 2 y el arrollamiento vertical 3. Es decir, cada vez que la bobina 13 es excitada (durante el retorno vertical), hay una transferencia de energía sobre el arrollamiento horizontal 2 que provoca la oscilación transitoria y, consi-
15 guientemente, una nueva transferencia a través de la capacitancia 50 de energía al arrollamiento vertical 3. De este modo, como se ha descrito anteriormente, existe diafonía entre las dos bobinas, lo que afecta no solamente a la forma de onda horizontal sino, además, a la forma de onda vertical.

20 A continuación se hace referencia a la figura 5, en la que se ha mostrado un circuito similar al de la figura 2, pero que incluye un transformador toroidal y una resistencia ajustable que elimina totalmente la oscilación transitoria de los arrollamientos. Como se ha mostrado en la figura 5, hay un amplificador vertical 29
25 conectado a tierra que tiene su salida aplicada a lo largo de la lí-



nea 31 a la bobina 3 de desviación vertical. Nuevamente, hay una capacitancia entre arrollamientos 32 distribuída, asociada con la bobina 3. La bobina 3 está también conectada a lo largo de la línea 34 a tierra. La línea 34 está también conectada a la línea
5 35 que, a su vez, está conectada a un primer arrollamiento 37 del transformador 36. El otro lado del arrollamiento 37 está conectado a la bobina 2 de desviación horizontal. El otro lado de la bobina 2 de desviación está conectado a lo largo de la línea 38 a un segundo arrollamiento 39 del transformador 36 y el otro lado
10 del arrollamiento 39 está conectado, a lo largo de la línea 45, al amplificador horizontal 46. Existe, como se ha mostrado en 47, una capacitancia entre arrollamientos, distribuída, asociada con la bobina 2, como es usual. Hay un tercer arrollamiento 41 en el transformador 36 y un lado del arrollamiento 41 está conectado a
15 lo largo de la línea 42 a un lado de una resistencia variable 43 y el otro lado de la resistencia variable 43 está conectado a lo largo de la línea 44 al extremo opuesto del arrollamiento 41.

Como se ha ilustrado en la figura 5, el transformador 36 tiene, como es usual un núcleo o núcleos 38 y 40 y los arrollamientos están trazados en común. Con este tipo de disposición, la corriente de modo común, que circula por la línea 35, a través del arrollamiento 37, a través de arrollamiento 2 y, de nuevo, a través del arrollamiento 39 a tierra a través del amplificador 46, no es afectada ya que los arrollamientos 37 y 39 están equilibrados y opuestos
20 en serie. Esto impide que cualquier señal de modo común sea transfe-

10 OCT 1974

5 rida al arrollamiento 41. Sin embargo, como los arrollamientos 37 y 39 están equilibrados y opuestos en serie, cualquier perturbación que sea transferida a través de la capacitancia 50 al arrollamiento horizontal 2, y que no sea resultado de la corriente de modo común, será transferida al arrollamiento 41. La resistencia 43, que es una resistencia variable, puede entonces ser ajustada para amortiguar críticamente la resonancia del yugo e impedir la oscilación transitoria y, de este modo, proporcionar formas de onda sin deformación desde ambos circuitos de desviación horizontal y vertical.

10 De este modo, puede conseguirse la eliminación de oscilaciones parásitas u oscilaciones transitorias en ambos circuitos horizontal y vertical sin la utilización de elementos resistivos que deformarían la señal en modo común.

15 Colocando el transformador en el circuito de baja frecuencia se elimina la necesidad del aislamiento de alta tensión entre los arrollamientos del transformador.

20 El transformador, propiamente, en una aplicación típica, tiene un núcleo que es un toroide de ferrita paramagnética revestida, de alta permeabilidad. Hay trece espiras trifilares de alambre revestido con poliuretano nº 34 AWG, adecuado para el funcionamiento hasta 105°C. El transformador es una caja de resina epoxídica rellena con resina epoxídica Emerson-Cummings Nº 1467. El valor de la resistencia 43 para este transformador es de 1.000 ohmios cuando la corriente de modo común tiene un pico de 40 ma durante el retorno vertical, el período horizontal es de 22 mseg; la amplitud hori-

25



zontal es de 1,4 A de pico a pico; la amplitud de la forma de onda vertical es de 0,9 A de pico a pico; el período vertical es de 35,2 mseg. El yugo es de un tipo de estator con una inductancia vertical de 1 mh y una inductancia horizontal de 3 mh.

5 En resumen, la oscilación transitoria tanto en el yugo de desviación magnética horizontal como en el vertical, de un sistema de tubo de rayos catódicos, es eliminada insertando un transformador toroidal en el circuito de desviación horizontal. La circulación de la corriente de modo común es a través de un arrollamiento del transformador y, de allí a través del arrollamiento horizontal y fuera del transformador en la dirección opuesta a través de un segundo arrollamiento. Los dos arrollamientos a través de los cuales circula la corriente de modo común están equilibrados y opuestos en serie, y por ello, no se transfiere señal de modo común al tercer arrollamiento del transformador. Sin embargo, cuando una señal extraña o indeseada es generada por la señal de retorno vertical a través del acoplamiento capacitivo entre los arrollamientos horizontal y vertical, esta señal indeseada es transferida desde los dos arrollamientos a través de los cuales circula la corriente de modo común, al tercer arrollamiento del transformador. Así, los dos arrollamientos actúan como primario con respecto al tercer arrollamiento. Conectada a través del tercer arrollamiento hay una resistencia variable que puede ser ajustada para amortiguar críticamente la oscilación transitoria de los circuitos de desviación magnética.

25 Aunque el invento ha sido particularmente mostrado y descrito con referencia a una realización preferida del mismo, los expertos



10 OCT. 1974

en la técnica comprenderán que los anteriores y otros cambios en forma y detalles pueden ser realizados sin salirse del espíritu ni del marco del invento.

5 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América el 7 de Septiembre de 1973, bajo el nº 395.332, se acoge a los beneficios del Artículo 51 sobre Propiedad Industrial.

10

REIVINDICACIONES

15

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por veinte años, son las que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

20

1ª.- Dispositivo para impedir la oscilación transitoria indeseada tanto en la sección horizontal como en la sección vertical de un yugo de desviación magnética, que comprende; Un arrollamiento de retorno rápido; una fuente de tensión de alta frecuencia conectada a dicho arrollamiento de retorno rápido; un arrollamiento

25

4.10.74



de traza baja frecuencia acoplado capacitivamente a dicho arrollamiento de retorno rápido de tal modo que, durante el tiempo de retorno, se haga circular una corriente en dicho arrollamiento de traza, lo cual provoca una oscilación transitoria indeseada en él, cuya oscilación transitoria, a su vez, provoca la circulación de una corriente en dicho arrollamiento de retorno rápido dando lugar, de nuevo, a una oscilación transitoria indeseada en el mismo; Una fuente de corriente de baja frecuencia, que proporciona una corriente de modo común en ambos arrollamientos; un transformador conectado en el trayecto de la corriente de modo común, que tiene medios asociados a él para amortiguar dicha oscilación transitoria indeseada en ambos arrollamientos de traza y retorno.

2ª.- El dispositivo para impedir la oscilación transitoria indeseada según la reivindicación 1ª, en el que dicho transformador está asociado operativamente con dicho arrollamiento de traza de baja frecuencia.

3ª.- El dispositivo para impedir la oscilación transitoria indeseada según la reivindicación 2ª, en el que dicho transformador incluye arrollamientos primero y segundo en dicho trayecto de modo común, conectados operativamente para actuar como primario con respecto a un tercer arrollamiento de dicho transformador, teniendo dicho tercer arrollamiento medios asociados a él para amortiguar la oscilación transitoria en dichos arrollamientos de traza y retorno.

4ª.- El dispositivo para impedir la oscilación transitoria indeseada según la reivindicación 3ª, en el que dicho primer arrollamiento de dicho transformador está entre dicha fuente de corriente de

4.10.74 *Rg*



10 OCT. 1974

modo común y dicho arrollamiento de traza y dicho segundo arrollamiento está conectado entre dicho arrollamiento de traza y tierra.

5 5ª.- El dispositivo para impedir la oscilación transitoria indeseada según la reivindicación 4ª, en el que dichos arrollamientos primero y segundo de dicho transformador están equilibrados y opuestos en serie de tal modo que no se transfiere señal de modo común a dicho tercer arrollamiento.

10 6ª.- El dispositivo para impedir la oscilación transitoria indeseada según la reivindicación 5ª, en el que dichos medios asociados a dicho tercer arrollamiento de amortiguación, son una impedancia conectada a través de dicho tercer arrollamiento.

7ª.- El dispositivo de la reivindicación 6ª, en el que dicha impedancia es una resistencia.

15 8ª.- El dispositivo de la reivindicación 7ª, en el que dicha resistencia es variable.

9ª.- Dispositivo para impedir la oscilación transitoria indeseada tanto en la sección horizontal como en la sección vertical de un yugo de desviación magnética.

20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

25

4.10.74

10 OCT 1974

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

Madrid,

10 OCT. 1974

5

P.A.

Alberto de Elzaburu
For Podes *de Elzaburu*

10

15

20

25

4.10.74/CMA. *pey*

10 20 1975
5821

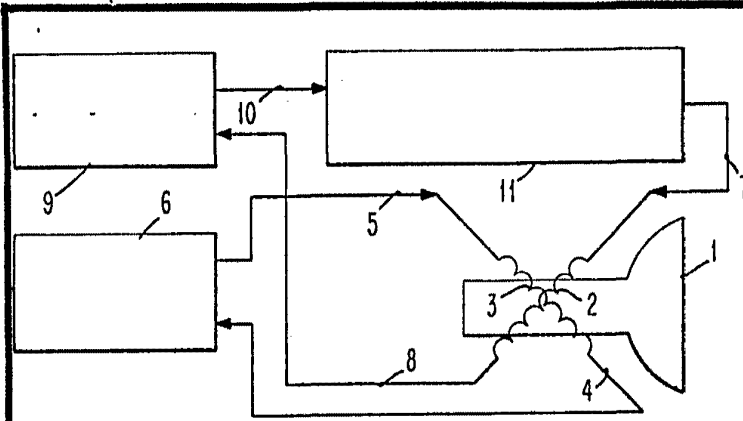


FIG. 1

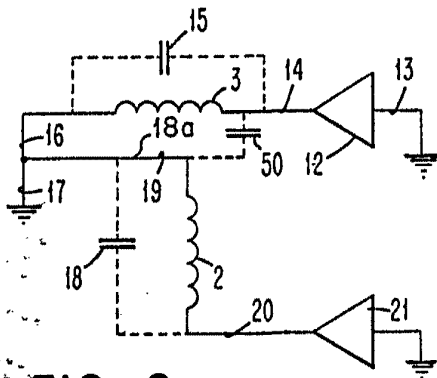


FIG. 2

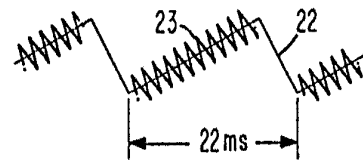


FIG. 3

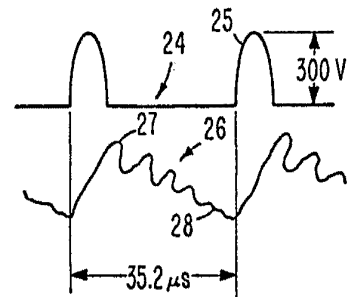


FIG. 4

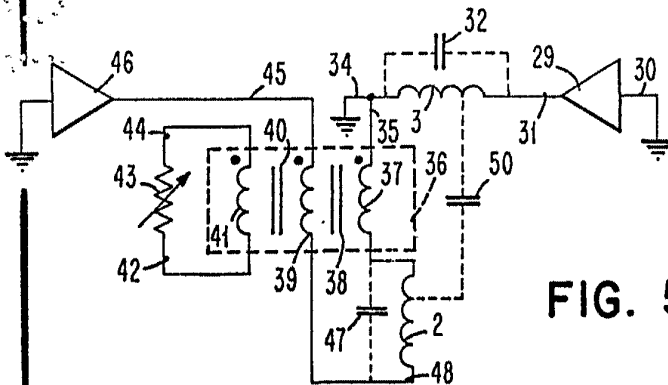


FIG. 5

Alberto de Elizaburu
For Foder