

P - 37.358

349926

PHN 2212

Memoria descriptiva

8 FEB. 1968



para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de N. V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN

entidad / nacionalidad: holandesa

con domicilio en Emmasingel 29, Mindhoven, Holanda

por: "UN DISPOSITIVO DIVISOR PARA LAS BANDAS DE FRECUENCIA
DE TELEVISION" (Clase Internacional H01f H04n)

3.2.68

-1-

**POOR
QUALITY**



Esta invención está relacionada con un dispositivo, más particularmente para las bandas de frecuencia de televisión, para conectar una fuente de tensión de alta frecuencia a dos impedancias consumidoras idénticas, que no están interconectadas, por medio de una bobina de acoplo, los extremos de la cual están conectados a las impedancias y el centro de la cual está conectado a una toma en un autotransformador al cual es aplicada la tensión de alta frecuencia. Un dispositivo divisor tal puede ser usado, por ejemplo, en sistemas de antenas colectivas, siendo entonces las dos impedancias que no están interconectadas dos dispositivos consumidores conectados al sistema.

Un objeto de la invención es proporcionar un dispositivo que puede ser fabricado en serie a bajo coste y que sustancialmente no necesita ajuste después de la fabricación. Un dispositivo de acuerdo con la invención está caracterizado porque el devanado de la bobina de acoplo y el del autotransformador, juntamente con la conexión entre ellos, están combinados en un conjunto que comprende al menos dos componentes de devanado planos punzonados de material en plancha, que consiste cada uno al menos de dos ramas que se extienden aproximadamente en paralelo y una pieza de conexión transversal que conecta los dos extremos correspondientes de las ramas, tomando al menos una pieza de conexión transversal una extensión que llega más allá de una de las ramas, en el cual conjunto los componentes están colocados uno sobre el otro, con sus ramas dirigidas opuestamente de tal forma que las ramas se superponen una a otra parcialmente, estando rodeadas cada dos porciones



de rama superpuestas por un circuito ferromagnético cerrado y estando conectadas eléctricamente entre sí las piezas de conexión transversal por la extensión, exteriormente al circuito ferromagnético. Esta disposición proporciona, además de la ventaja inherente a los devanados formados de material en plancha de que se evita el paso de cables a través de núcleos de bobina cerrados, la importante ventaja de que la forma de los devanados es exactamente reproducible y puede por lo tanto ser elegida previamente de manera que se eviten asimetrías, y en consecuencia la necesidad de correcciones posteriores por medio de condensadores o inductancias adicionales, los valores y posiciones de las cuales deben ser determinados por mediciones especiales. Cuando se usan devanados de cable, tales mediciones serían inevitables en la práctica, lo que naturalmente implica un aumento en el precio de coste.

Con el fin de que la invención pueda ser llevada a efecto fácilmente, se describirá ahora en detalle, a título de ejemplo, con referencia a los dibujos diagramáticos que se acompañan, en los cuales:

La Figura 1 muestra un circuito conocido, que está debajo del dispositivo de acuerdo con la invención;

la Figura 2 y la Figura 3 muestran respectivamente una vista en perspectiva y un circuito que sirve para explicar la invención;

la Figura 4 muestra dos realizaciones de dispositivo de acuerdo con la invención y

la Figura 5 sirve para aclarar la segunda realización de la Figura 4.



El circuito conocido mostrado en la Figura 1 sirve para conectar una fuente de tensión de alta frecuencia, por ejemplo el circuito de salida del amplificador de un sistema de antena colectiva, a dos impedancias consumidoras idénticas 1 y 3, por ejemplo, dos receptores de televisión, que no están acoplados entre sí. Esto es efectuado por medio de una bobina de acoplo 7, derivada por una resistencia 5, los extremos de la cual están conectados a las impedancias 1 y 3, y el centro de la cual está conectado por medio de una conexión 9 a una toma en un auto-transformador 11, al cual es aplicada la tensión de alta frecuencia de la fuente de tensión representada por los dos terminales de conexión 13 y 15. Como se sabe, las corrientes producidas en las dos mitades 17 y 19 de la bobina de acoplo 7 por la citada fuente de tensión, están dirigidas opuestamente y los campos magnéticos producidos en las citadas mitades de la bobina se neutralizan entre sí de forma que la impedancia de las dos mitades de la bobina para la corriente de la fuente de tensión es sustancialmente nula, y las citadas corrientes son suministradas a las impedancias consumidoras 1 y 3 sin atenuación, mientras que con una elección adecuada de la impedancia de los consumidores 1, 3 y de la resistencia 5 y de la fuente de tensión 13, 15, el acoplo entre las impedancias de los consumidores 1 y 3 a través de la bobina de acoplo 7 y la resistencia 5 es sustancialmente despreciable. El autotransformador 11 -en realidad una bobina con una toma - sirve para igualar la impedancia de la fuente de tensión con la impedancia del conjunto 1,3,5,7.

La figura 2 muestra diagramáticamente la forma



5 en la cual el circuito de la Figura 1 es obtenido funda-
mentalmente de acuerdo con la invención. La resistencia
5, que no es parte esencial del dispositivo de acuerdo
con la invención, ha sido omitido en la Figura 2, por
5 motivos de claridad. Esta Figura muestra que la bobina de
acoplo 7 y autotransformador 11 comprenden sustancialmen-
te cada uno las porciones rectas 17,19 y 21, 23 respecti-
vamente de cada dos vueltas dispuestas aproximadamente en
un plano horizontal, las cuales porciones rectas están
10 rodeadas por pares, por circuitos ferromagnéticos cerra-
dos, en la forma de tubos de ferrita 25 y 27, respectiva-
mente. Las partes de cierre que serán descritas a conti-
nuación, que forman las citadas porciones rectas en vuel-
tas completas, se extienden exteriormente a los circui-
15 tos ferromagnéticos, como se muestra, y así contribuyen
solo un poco a la inductancia de las bobinas 7 y 11 res-
pectivamente. La conexión 9 (Véase la Figura 1) entre
las bobinas 7 y 11 podría estar formada por un cable de
conexión corto de la forma mostrada en la Figura 2, el
20 cual cable de conexión está indicado de forma análoga por
9 en la Figura 2.

Se ha visto, que sin afectar el funcionamiento
del dispositivo en ninguna medida apreciable, la citada
conexión puede ser extendida a la longitud total de las
25 porciones de las bobinas 7 y 11 indicadas por los tres
corchetes 29, 31 y 33 en la Figura 2, resultando real-
mente el circuito mostrado en la Figura 3. La citada ex-
tensión es solo permisible si todas las bobinas están he-
chas de material en plancha de manera que sus conductores
30 (vueltas) tengan una anchura comparativamente grande y



5 por lo tanto puedan tener una baja inductancia por unidad de longitud. En realidad, la inductancia de la porción 29, 31, 33, común a las dos bobinas 7 y 11 - la cual porción está fuera del circuito ferromagnético (Véase la Figura 2) - es en este caso tan baja que la simetría de la bobina de acople 7, no es sustancialmente perturbada, ni incluso si el auto-transformador 11 es conectado a tierra por un extremo, como se muestra en la Figura 3, y por lo tanto es asimétrico.

10 Este hecho hace posible que el dispositivo de la Figura 2 sea diseñado en la forma mostrada en la Figura 4, que es muy ventajosa para una fabricación barata. Para permitir que los diferentes elementos de la Figura 4 sean fácilmente identificados con los elementos de la Figura 2, se utilizan los mismos números de referencia siempre que es posible en la Figura 4. En el dispositivo mostrado en 15 la Figura 4, el devanado de la bobina de acople 7 y el del auto-transformador 11, juntamente con la conexión 9 entre los mismos, están combinados en un conjunto, el cual, en el caso más sencillo, comprende dos componentes de devanado 20 planos 34 y 35 punzonados de material en plancha, por ejemplo, plancha de cobre, comprendiendo cada componente de devanado al menos dos ramas 19, 21 y 17, 23 respectivamente, que se extienden aproximadamente en paralelo (Véase también la Figura 2), y una pieza de conexión transversal 36 y 37, respectivamente, que conecta dos extremos correspondientes de las ramas 19, 21 y 17, 23 respectivamente. Al menos una de las piezas de conexión 36 y 37, ambas 25 en el caso mostrado, tiene una extensión 29, 31a y 33, 31b respectivamente, que se extiende más allá de una de las ramas, en este ejemplo más allá de las ramas 21 y 23 respec-

30



5 tivamente (Véase también la Figura 2). En dicho conjunto,
los componentes 34 y 35 están colocados uno sobre el
otro con sus ramas dirigidas opuestamente y aislados mu-
tualmente de tal forma que las ramas 21, 23 y 17, 19 res-
pectivamente y preferiblemente también las extensiones
29, 31a y 33, 31b - las cuales, como se muestra en la Fi-
gura 4, tienen las porciones dobladas rectangularmente
31a y 31b - se superponen parcialmente estando cada par
de las porciones de rama superpuestas 19, 17 y 21, 23
10 respectivamente rodeados por un circuito ferromagnético
cerrado, y estando las porciones superpuestas 31a y 31b
de las extensiones conectadas eléctricamente entre sí,
exteriormente al citado circuito. De la forma mostrada
con trazo interrumpido en la Figura 4, el circuito ferro-
15 magnético es preferiblemente de la forma de un bloque de
ferrita 39, que tiene dos taladros 41 y 43, en los cua-
les los componentes de devanado 34 y 35 pueden ser intro-
ducidos fácilmente por los dos lados. Por razones de cla-
ridad, la Figura 4 muestra los dos componentes del devana-
20 do 34 y 35 con cierta separación uno debajo del otro se
muestran en el interior de los taladros 41 y 43 las ra-
mas 19 y 21 del componente del devanado 23. Sin embargo
será evidente también con referencia a la Figura 2 que
en condición de funcionamiento, las ramas 17 y 23 del
25 componente del devanado 35 están situadas también en el
interior de los taladros 41 y 43. Las porciones termina-
les rayadas de los componentes del devanado pueden estar
estañadas y servir como lengüetas de soldadura para la
conexión a las impedancias 1 y 3 a la fuente de tensión
30 13, 15. La línea interrumpida 44 indica que las extensio-



nes 31a y 31b están conectadas eléctrica mente entre sí. Todos los elementos del dispositivo de la Figura 4 pueden ser identificados fácilmente por comparación con la Figura 2.

5 Como se ha mencionado anteriormente, la ventaja importante de los componentes del devanado 34 y 35 punzonados de metal en plancha consiste en que su forma es reproducible de forma precisa y que el dispositivo fabricado después del montaje de los componentes es total-
10 mente idéntico a todos los fabricados anteriormente, lo que implica que, dando desde luego por supuesto que las dimensiones son iguales unas a otras de forma adecuada, todos los dispositivos fabricados tienen las propiedades predeterminadas necesarias, sin ningún tratamiento o
15 ajuste posterior.

 En la práctica, se desea con frecuencia conectar una fuente de tensión 13, 15 de una impedancia dada, por ejemplo 25 ohmios, a dos impedancias de consumidor 1 y 3, también de 75 ohmios. En la conexión 9, la impedancia es en este caso 37, 5 ohmios. Puede obtenerse con
20 suficiente aproximación una igualación con un auto-transformador que tiene las porciones 21 y 23, que consisten en una vuelta y dos vueltas respectivamente. Como se muestra en la Figura 5, un dispositivo tal necesita una vuelta
25 adicional 45 que se extiende a través del taladro 41, la cual vuelta preferiblemente está justo debajo de las porciones del devanado 23, 29, 31, 33, de la forma mostrada y la cual en la práctica puede ser formada de la manera mostrada debajo en la Figura 4. Esta vuelta constituye un tercer componente punzonado de material en
30



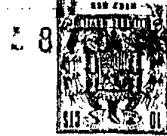
plancha (también indicado por 45 en la Figura 4), la cual, como puede verse en la Figura 4, forma una vuelta completa y comprende una porción que se extiende sustancialmente de acuerdo con las dos extensiones interconectadas 29, 31b, 33, y está conectada en su extremo libre 46 al de la rama adyacente 23 del componente del devanado - preferiblemente debido a que los dos extremos rayados situados uno encima del otro en la Figura 4 están soldados entre sí, véase la línea interrumpida 47 - y también comprende una rama 48 que sustancialmente se superpone a la rama adyacente 23. El extremo de la fuente de tensión que está conectado a tierra y que está representado por el terminal de conexión 15, está conectado al extremo libre de la rama 48. En la fabricación, el componente 45 puede ser punzonado en una forma ligeramente diferente como se muestra en la línea interrumpida en la Figura 4, después de lo cual el componente punzonado es conformado doblándolo en la forma mostrada con línea continua en la Figura 4. Esta operación de doblado puede ser efectuada fácilmente con una exactitud suficiente para cumplir con las tolerancias necesarias.

Entre los conductores en forma de tiras o ramas 17 y 19 que se extienden en paralelo con una pequeña separación entre ellos, existe naturalmente una cierta capacitancia parásita, que forma un circuito oscilante sintonizado con la inductancia de las vueltas 19, 36, 29, 31, 33, 37, 17 (Véase la Figura 2). En la realización mostrada en la Figura 3, la citada capacitancia parásita puede ser variada disponiendo una tira de material aislante y de un grosor mayor o menor y/o constante dieléctrica entre



5 las ramas 17 y 19 de los componentes del devanado punzonados 35 y 34. Las dimensiones requeridas para usar el dispositivo descrito para las bandas de televisión de UHF se ha visto en la práctica que son tales que es posible fácilmente sintonizar el citado circuito oscilante a una frecuencia próxima a la frecuencia más elevada (aproximadamente 900 mc/s) de la zona de UHF, por ejemplo, a una frecuencia de 800 mc/s. Respecto a, las frecuencias próximas a 800 mc/s, la capacitancia parásita entre los conductores 17 y 19 se produce entonces en un circuito de resonancia en paralelo que tiene una impedancia muy elevada, de manera que la capacitancia parásita no puede afectar de forma perjudicial el estado de desacoplo de los consumidores 1 y 3. A frecuencias materialmente más bajas, el citado circuito en paralelo no está ya en resonancia, pero la impedancia de la capacitancia parásita es por sí misma en este caso lo suficientemente elevada ya en proporción a la de la resistencia 5 para que impida que la situación de desacoplo de los consumidores 1 y 3 sea afectada en medida apreciable.

15 Debe hacerse notar que la porción del devanado 29, 31, 33 puede ser situada a la derecha de los conductores 17 y 19 en vez de (como se muestra en la Figura 2) a la izquierda de los conductores o ramas 21 y 23. En este caso, la inductancia del circuito oscilante del cual forma parte la citada capacitancia parásita, puede ser incluso un poco más baja, ya que la vuelta situada a la derecha de los conductores 17 y 19 no necesita incluir las porciones de vuelta 36 y 37 (véase la Figura 2).



Esta solicitud que corresponde a la presentada en Holanda el 1 de Febrero de 1967, Nº 67-01517, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

N O T A

10

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 los siguientes:

15

1.-Un dispositivo divisor para las bandas de frecuencia de televisión, para conectar una fuente de tensión de alta frecuencia a dos impedancias de consumidores idénticas que no están interconectadas, por medio de una bobina de acoplo, los extremos de la cual están conectados a las impedancias, y el centro de la cual está conectado a una toma de un auto-transformador, al cual es aplicada la tensión de alta frecuencia, caracterizado porque el devanado de la bobina de acoplo y el del auto-transformador, juntamente con la conexión entre los mismos, están combinados en un conjunto que comprende al menos dos componentes de devanado planos, punzonados de material en plancha, que consiste cada uno de al menos dos ramas que se extienden aproximadamente en paralelo, y una pieza de conexión transversal que conecta dos extremos correspondientes de las ramas teniendo al menos una pieza de conexión transversal, una extensión que alcanza más allá de

20

25

30

3.2.68



una de las ramas, en el cual conjunto los componentes están colocados uno sobre el otro con sus ramas dirigidas opuestamente de tal manera que las ramas se superponen parcialmente una sobre otra estando cada dos porciones de ramas superpuestas rodeadas por un circuito ferromagnético cerrado y estando las piezas de conexión transversales conectadas eléctricamente entre sí por la extensión exteriormente al circuito ferromagnético.

2.-Un dispositivo según se reivindica en la reivindicación 1, caracterizado porque el circuito ferromagnético comprende un bloque de ferrita que tiene dos taladros paralelos en los cuales son introducidas las ramas de los componentes del devanado desde dos lados, mientras que dos extensiones interconectadas se extienden exteriormente al bloque de ferrita.

3.- Un dispositivo según se reivindica en la Reivindicación 2, caracterizado porque el devanado comprende otro componente punzonado de material en plancha, que forma una vuelta completa y que comprende una porción que sustancialmente se extiende de acuerdo con las dos extensiones interconectadas de los otros dos componentes y está conectada por su extremo libre al de la rama adyacente de uno de estos dos componentes, y también comprende una rama que sustancialmente se superpone a la rama adyacente.

4.-Un dispositivo divisor para las bandas de frecuencia de televisión.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-



tecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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

Madrid,

8 FEB. 1968

P. A.

Al Sr. Elzaburo
[Handwritten signature]

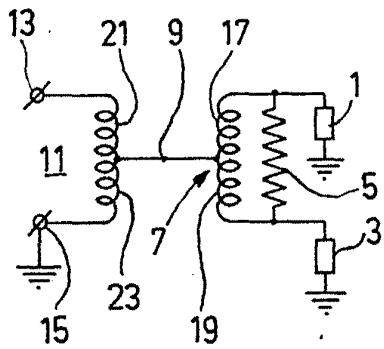


FIG. 1

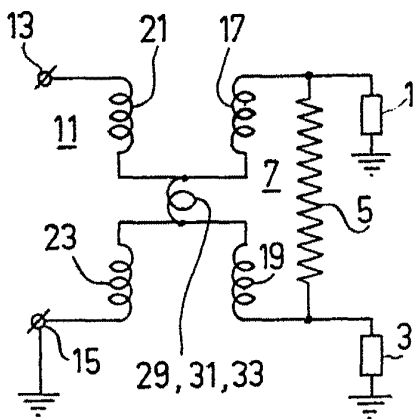


FIG. 3

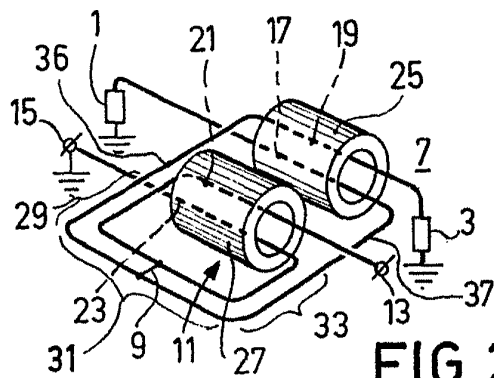


FIG. 2

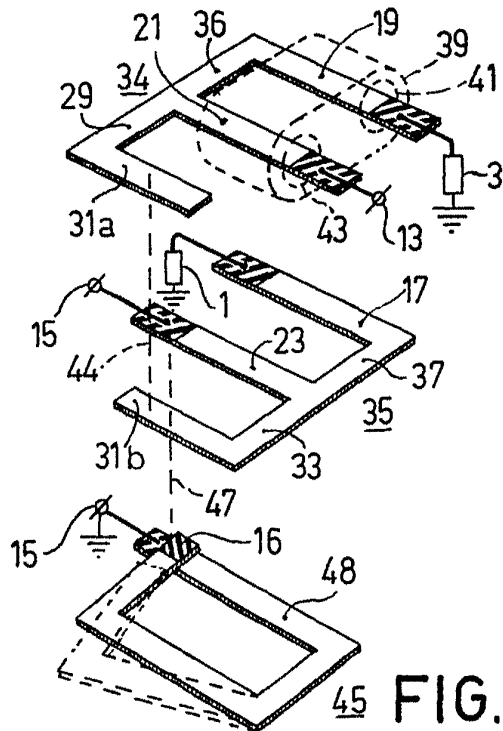


FIG. 4

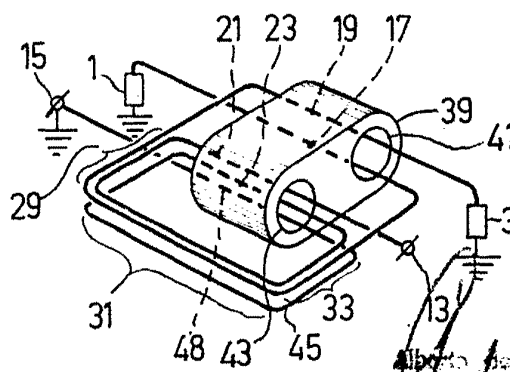


FIG. 5

Albertus de Haan