

306775



MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
PINTSCH BAMAG AKTIENGESELLSCHAFT, de nacio
nalidad alemana, domiciliada en BERLIN,
Reuchlinstrasse 10-17, y BUTZBACH, Wetzlarer
Str. 113, ALEMANIA; por: "CIRCUITO PARA EL
SERVICIO DE LAMPARAS FLUORESCENTES EN ONDU-
LADORES DE SEMICONDUCTOR DOTADOS DE CON-
TROL INDEPENDIENTE".

-----ooo000ooo-----

5 Para el servicio de lámparas fluorescentes, la ten-
sión rectangular de un ondulator de semiconductor es transfor-
mada en una tensión de régimen senoidal por medio de filtros
adicionales intercalados en serie. Los filtros típicos consis-
ten, por ejemplo, en una reactancia longitudinal no saturada,
conectada a continuación del ondulator, y en circuitos colec-
tores que se unen a ella y están conectados en paralelo a la
tensión de régimen, los cuales están ajustados a los armónicos

306775



superiores de número impar. Las lámparas fluorescentes que funcionan corrientemente mediante una inductividad en serie y una capacidad en paralelo, suelen estar en paralelo a la tensión de régimen, y por ejemplo, pueden conectarse individualmente y/o todas ellas juntamente. Las dificultades que se presentan ahí provienen del hecho de que durante el proceso de encendido, los condensadores de compensación de las lámparas fluorescentes forman, junto con la reactancia longitudinal de los filtros, un circuito de resonancia en serie que, por su poca resistencia a la resonancia, somete al ondulator a una carga en forma de cortocircuito.

Si no se toman contramedidas eficaces, la elevada corriente de resonancia en un ondulator controlado independientemente es causa de que se destruya el semiconductor. Para evitar esto se sugirió oportunamente limitar la corriente de resonancia mediante un transductor modulado por corriente, conectado en serie con la reactancia longitudinal de los filtros, y protegerlo así contra toda sobrecarga. Pero esto tiene el inconveniente de que el transductor tiene que estar calculado para toda la potencia tipo del ondulator, y por consiguiente, representa una solución laboriosa. Luego es conocida también la costumbre de retardar el reenganche del ondulator en el circuito de resonancia por medio de un enclavamiento mecánico contra reenganche, que presente la misma constante de tiempo que tienen los arrancadores empleados en el encendido de lámparas fluorescentes para hacerlos reaccionar de nuevo. Queda sin embargo por comprobar el que semejante

306775



medida se limita al empleo de lámparas con arrancadores, mientras que, por el contrario, en la iluminación de vehículos se da preferencia al encendido sin arrancador de las lámparas fluorescentes.

5 El presente invento se refiere a un circuito para el servicio de lámparas fluorescentes compensadas en onduladores de semiconductor dotados de control independiente con filtros adicionales intercalados en serie para generar una tensión de régimen senoidal, en donde los condensadores de compensación de
10 las lámparas fluorescentes forman, juntamente con los elementos de los filtros, durante el proceso de conexión un circuito de resonancia en serie que somete al ondulator a una carga elevada. El invento se ha propuesto la tarea de evitar esta elevada carga del ondulator durante el proceso de conexión de las lámparas
15 fluorescentes adoptando sencillas medidas de poco gasto, que en particular son también apropiadas para el encendido sin arrancador de las lámparas. El invento soluciona esta tarea previendo detrás de los circuitos de filtro y en paralelo con las lámparas
20 fluorescentes compensadas unas reactancias, cuya inductividad puede ser modulada por el aumento de tensión y de corriente que se produce durante el proceso de conexión en el circuito de resonancia en serie, con lo que éste se desintoniza hasta que se ha establecido el estado de régimen estacionario. De esta manera se evita que se forme un efecto de resonancia con una corriente
25 de resonancia que somete al ondulator a una carga inadmisiblemente

306775

4 DIC



alta. Las reactancias están convenientemente dimensionadas de manera, que en el estado de régimen estacionario tengan sólo una corriente de imanación reducida.

5 En particular, el circuito sugerido por el invento puede realizarse de varias maneras. Asi, en una forma de realización preferente del invento se ha previsto solamente una reactancia, cuya inductividad puede modularse por la tensión que disminuye a través de la reactancia. En esta disposición, antes del encendido de las lámparas fluorescentes, cuando por la resonancia en serie formada empieza a establecerse un estado de carga peligroso para el ondulator, la reactancia admite un mayor flujo de corriente que desintoniza automáticamente el circuito de resonancia en serie. La subida de corriente persiste mientras, por la resonancia, pretende subir la tensión en la reactancia o en los condensadores de compensación conectados en paralelo a ella, y en este caso dicha
10 subida de corriente de la reactancia contrarresta el aumento de tensión en el circuito de resonancia en serie. El flujo de corriente absorbido por el ondulator queda, en definitiva, casi invariable. Al objeto de que en el servicio estacionario del ondulator sea pequeña la corriente de imanación de la reactancia, el núcleo
15 de ésta es, según una apropiada ejecución de la idea del invento, de material de gran permeabilidad magnética.

20 En otro circuito preferente las reactancias son moduladas por la corriente de resonancia, para lo cual un par de reac-

306775



5 tancias está ventajosamente provisto de arrollamientos de control que, a través de un rectificador y de un diodo Zener, están conectados a un transformador de intensidad por el que pasa corriente de resonancia. Dentro de la idea del invento, esta medida tiene su importancia particular ya que, de modo particularmente sencillo, permite un ajuste del comportamiento de control de las reactivancias. Aquí, el punto de aplicación para el control de las reactivancias puede ser determinado por la tensión de umbral del diodo Zener, de tal modo que en el estado de servicio estacionario la
10 tensión generada por la corriente nominal en el transformador quede por debajo de la tensión Zener del diodo Zener, y que el par de reactivancias empiece, pues, a ser modulado sólo cuando la corriente de resonancia es superior a la nominal y el circuito de resonancia en serie sea así desintonizado.

15 De gran importancia para el invento es el hecho de que las reactivancias colocadas conforme a la idea del mismo están sometidas a la carga por corriente sólo durante el proceso de conexión o de encendido de las lámparas fluorescentes, o sea únicamente en el estado no estacionario. En una realización ventajosa las reactivancias están calculadas, por lo tanto, térmicamente sólo para el
20 servicio de corta duración, y por eso pueden ser muy pequeñas, ya que en el caso de un servicio estacionario pasa por ellas únicamente la pequeña corriente de imanación. Puede suceder, sin embargo, que por necesidades de funcionamiento, el ondulator de
25 semiconductor sea refrigerado hasta temperaturas tan bajas, que

306775



no puedan ya encenderse las lámparas fluorescentes. En este caso, las reactancias conducirían constantemente una corriente grande. Ciertamente es que entonces las reactancias también están mejor refrigeradas; sin embargo es conveniente que las mismas tengan un elemento termosensitivo que, en semejante caso excepcional, al alcanzar una cierta temperatura del arrollamiento, sea capaz de realizar una desconexión del ondulator en un período de tiempo graduable, por ejemplo en una a dos horas.

Las ventajas que se tienen con el invento consisten principalmente en que en el circuito sugerido por el mismo, el ondulator no puede ser sobrecargado durante un proceso de encendido de las lámparas fluorescentes, ni siquiera en el encendido sin arrancador. Para esto se sirve el invento de medios sencillos y sólo de unas pocas piezas adicionales que, en lo que respecta a la carga, sólo necesitan tener reducidas dimensiones y, por lo tanto, son baratas.

A continuación se explica con más detalle el invento a base de un dibujo que muestra solamente unos ejemplos de realización tomados a título de ejemplo. En él muestran:

Figura 1, un circuito sugerido por el invento con una sola reactancia controlada por tensión.

Figura 2, un circuito con un par de reactancias controladas por corriente.

Las figuras muestran en particular un ondulator 1

306775

40



dotado de control independiente, cuya tensión rectangular cedida es transformada por un filtro adicional en serie 2 en una tensión senoidal para el servicio de lámparas fluorescentes 3. En el ejemplo de realización el filtro consta de una reactancia longitudinal no saturada 4 conectada a continuación del ondulator 1 y de dos circuitos colectores 5 unidos a ella y conectados en paralelo a la tensión de régimen, los cuales están ajustados, por ejemplo, al tercero y quinto armónico superior. Las lámparas fluorescentes 3 compensadas corrientemente por medio de una inductividad en serie 6 y una capacidad en paralelo 7, pueden conectarse individualmente con el interruptor 8 y, conjuntamente, con el interruptor 9. Durante el proceso de encendido de las lámparas 3, los condensadores de compensación 7 forman, juntamente con la reactancia longitudinal 4 del filtro 2, un circuito de resonancia en serie que somete al ondulator 1 a una carga en forma de cortocircuito. Para impedir esto detrás del circuito de filtro 2 y en paralelo con las lámparas fluorescentes compensadas 3 se ha previsto, según el invento, una reactancia 10 que está dimensionada de manera que, en estado estacionario, circule por esta reactancia 10 sólo una pequeña corriente de imanación. Sólo cuando antes del encendido de las lámparas fluorescentes 3, como consecuencia de la resonancia en serie formada entre la reactancia longitudinal 4 y los condensadores de compensación 7, pudiese establecerse un estado de carga peligroso para el ondulator 1, admitiría la reactancia 10 un mayor flujo de corriente que desintoniza automáti-

306775



camente el circuito de resonancia en serie. La subida de corriente persiste mientras, por resonancia, la tensión tiende a subir en la reactancia 10 y en los condensadores de compensación 7 conectados en paralelo a ella, en cuyo caso la subida de corriente de la reactancia 10 contrarresta el aumento de tensión en el circuito de resonancia en serie. El flujo de corriente admitido por el ondulator 1 permanece, en definitiva, casi invariable.

Tiene importancia particular la medida adoptada de modular la reactancia 10 por la corriente de resonancia del circuito de resonancia en serie desde la reactancia longitudinal 4 y de los condensadores de compensación 7, en lugar de por la tensión de resonancia que existe en los condensadores de compensación 7. La Figura 2 muestra el esquema de conexiones elemental. Como reactancia de maniobra se emplean dos elementos de reacción paralelos 10a y 10b que, por intermedio de los arrollamientos de control 10c y 10d, pueden variarse en la preimánación. El aumento de corriente durante la resonancia en serie desde la reactancia longitudinal 4 y los condensadores de compensación 7, es recogido por un transformador de intensidad 11 existente en este circuito de resonancia y, después de la rectificación de la tensión de salida del transformador en una parte rectificadora 12, es conducido como magnitud de control a los arrollamientos de preimánación 10c y 10d. La tensión de umbral de un diodo Zener 13 determina el punto de aplicación del control de las bobinas de reactancia 10a y 10b. En el estado de régimen estacionario del ondu-



lador 1 circula solamente la corriente nominal, y la tensión su-
ministrada por el transformador 11 es inferior a la tensión Zener
del diodo 13. Por las reactancias de maniobra 10a, 10b también
fluyen únicamente la pequeña corriente de imanación. Sólo cuando
5 sube la corriente por encima de un valor elegido con el poten-
ciómetro 14 se varía la preimanación de las reactancias 10a,
10b y se desintoniza el circuito de resonancia en serie.

-----N O T A-----

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

10

1.- Circuito para el servicio de lámparas fluorescentes en onduladores de semiconductor dotados de control independiente, caracterizado porque a continuación de los filtros y en paralelo a las lámparas fluorescentes compensadas se han previsto unas reactancias de maniobra, cuya inductividad es controla-
15 ble por las subidas de tensión o de corriente que se dan durante el proceso de conexión en los circuitos de resonancia en serie.

2.- Circuito según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque en el estado de régimen estacionario, las reactancias tienen sólo una pequeña corriente de imanación.

20

3.- Circuito según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque se ha previsto solamente una reactancia, cuya inductividad es controlable por la tensión

306775



que decrece a través de la reactancia.

4.- Circuito según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque la única reactancia tiene un núcleo de material de gran permeabilidad magnética.

5
5.- Circuito según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque se ha previsto un par de reactancias de maniobra con arrollamientos de control, que por intermedio de un rectificador y de un diodo Zener está conectado a un transformador de intensidad por el que circula la corriente de resonancia.

10
6.- Circuito según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque las reactancias están capacitadas térmicamente para servicio de corta duración.

15
7.- Circuito según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque las reactancias tienen un elemento termosensitivo capaz de llevar a cabo la desconexión del ondulador.

20
8.- CIRCUITO PARA EL SERVICIO DE LAMPARAS FLUORESCENTES EN ONDULADORES DE SEMICONDUCTOR DOTADOS DE CONTROL INDEPENDIENTE.

Tal como se describe y reivindica en la Memoria Descriptiva, que consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 4 DIC. 1964

CARLOS FERNÁNDEZ CANDELAS
P. P.

306775

306775



Fig. 1

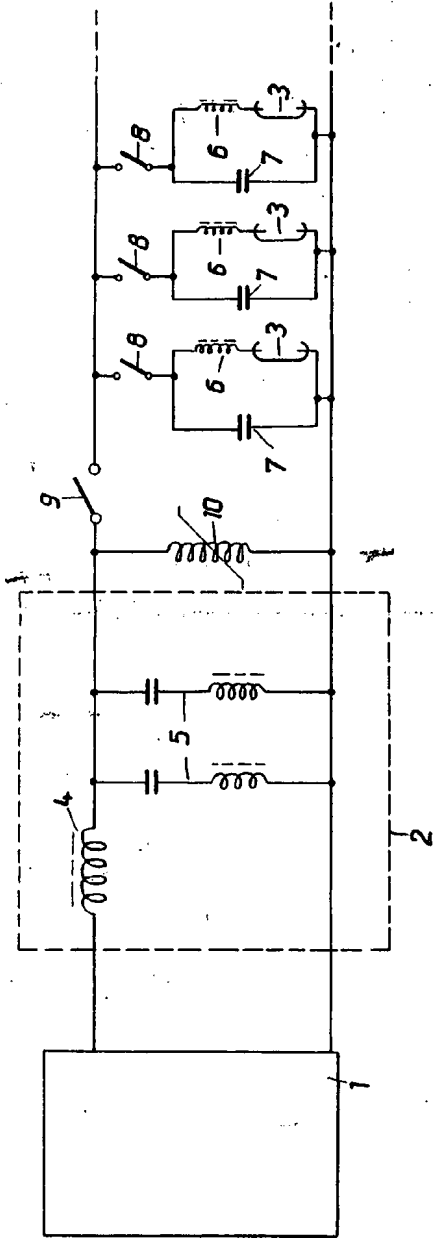
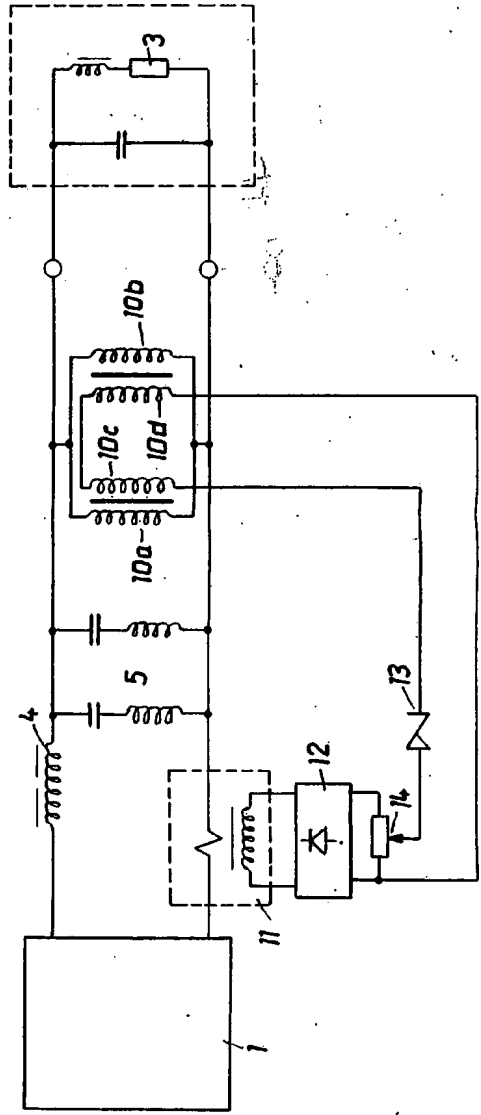


Fig. 2



Madrid, 4 de Diciembre de 1964

[Handwritten signature]