(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 163 996**

(21) Número de solicitud: 009902283

(51) Int. Cl.[7]: H05B 39/00

F21V 23/00

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación: **13.10.1999**

(43) Fecha de publicación de la solicitud: **01.02.2002**

(43) Fecha de publicación del folleto de la solicitud: **01.02.2002**

(71) Solicitante/s: **José Gregorio Hernández Sánchez**
C/ Murcia, 37
30579 Torreagüera, Murcia, ES

(72) Inventor/es:
Hernández Sánchez, José Gregorio

(74) Agente: **No consta**

(54) Título: **Iluminación a Continua por convertidores AC/DC.**

(57) Resumen:
Iluminación a Continua por convertidores AC/DC.
El ojo tiene problemas diversos con la luz alimentada a corriente alterna, por lo que en esta invención se utiliza corriente continua para alimentar los sistemas de iluminación, lo que elimina los problemas.
Por tanto, se trata de un sistema de iluminación consistente en una caja aislada con un convertidor AC/DC y aplicado a sistemas de iluminación por filamentos. El convertidor consistiría en un fusible, una resistencia limitadora, un puente rectificador y un condensador de filtro, todo ello caracterizado por su pequeño tamaño y simplicidad, lo que permite una diversidad de modos de utilización.

ES 2 163 996 A1

DESCRIPCION

Iluminación a Continua por convertidores AC/DC.

Sector de la técnica

Iluminación eléctrica.

Estado de la técnica. Planteamiento del problema

Los primeros sistemas de iluminación fueron a Corriente Continua y Baja Tensión, pero muy pronto se comprobó la necesidad de aumentar la tensión para disminuir las pérdidas en el transporte de energía. Conforme las necesidades de Potencia iban creciendo, se fueron utilizando sólo las grandes fuentes de energía, las cuales no estaban cerca de los centros de su consumo, apareciendo así las redes de distribución de energía. Al aumentar éstas su longitud y potencia, se hizo necesario incrementar en exceso la tensión de distribución, muy por encima de la requerida para su consumo. Con ello aparecieron los centros de transformación y distribución de la energía, ajustando la tensión adecuada en cada momento.

La solución de los problemas de generación, transporte, distribución y consumo fue posible con la aparición de la Corriente Alterna y con la ayuda de transformadores, los cuales adaptan la tensión a las distintas necesidades. La Corriente alterna tiene la propiedad de cambiar de polaridad cada cierto tiempo y, además, se comprobó que los cambios de flujo magnético creado por una bobina se transmitían a otra bobina sin muchos problemas. Estas dos bobinas en sí son un transformador; también se comprobó que, si el número de vueltas de las bobinas no era el mismo, las tensiones de entrada y salida no eran las mismas, cualidad muy necesaria y buscada para adaptar las tensiones de las distintas redes de distribución.

La Corriente Alterna tiene la propiedad de cambiar de polaridad cada cierto tiempo, y para conseguirlo es necesario que, durante un instante, no haya tensión. También se comprobó que una variación lineal de la tensión antes de su cambio de polaridad era mejor que un cambio brusco de la misma.

El paso por cero de la Corriente Alterna o su ausencia durante el cambio de polaridad da como resultado en los sistemas de iluminación un apagón variable dependiente del tipo de sistema. Para solucionar el problema de la ausencia de la luz durante la transición de la polaridad se comprobó que, cuando la frecuencia de los cambios de polaridad empezaba a superar una determinada frecuencia, el ojo humano no podía ver estos apagones. También se comprobó que, con el aumento de la frecuencia, las pérdidas en los sistemas de transformación aumentaban excesivamente. Así, se llegó al compromiso de una frecuencia de 50 Hz en Europa y 60 Hz en los Estados Unidos.

Como la utilización en Europa de los 50 Hz fue un compromiso, se paso por alto o se despreció el problema que podía surgir en aquellas personas que, por su profesión u otros motivos, tenían que pasar grandes períodos de tiempo mirando cosas pequeñas y con una cierta precisión. Esto ha tenido como consecuencia que muchas personas o profesionales hayan tenido que adaptarse a soportar cefaleas o molestias en la vista como consecuencia de los apagones de la luz en el paso por cero de la corriente alterna, que, según algunas teorías, podrían incluso generar a la larga el defecto visual conocido por astigmatismo.

El Sr. Tai Her Yang, con dirección en PO Box 84-85, de Taipei (TW), presentó con fecha de 17 de octubre de 1991 una solicitud de Patente Europea, referente a una invención propia, con número 91309568.3, que fue publicada con fecha de 21 de abril de 1993, en el Boletín 93/16, y a la que se dio la clave de publicación EP 0 537 394 A1. Del examen de la misma, se ve que este señor observó problemas similares en los ojos bajo sistemas de iluminación a Corriente Alterna. Su actividad inventiva se centró en iluminación fluorescente, la cual resalta mejor el problema. Por sus dibujos se ve claramente como la base de la idea de este señor está centrada en la pérdida de potencia del tubo fluorescente ante la corriente alterna senoidal, dado que los tubos a gas necesitan un nivel de energía mínimo para poder emitir luz más un cambio de polaridad por saturación iónica del gas, aunque, propiamente hablando, los tubos fluorescentes no tienen gas. Este señor, muy inteligentemente, solucionó los problemas que encontró:

1) Al no encender en Continua, aplicó una frecuencia varias veces superior a la normal para encender.

2) Como con Continua, si bien se mantiene la energía, se satura el gas, aplicó Continua y el cambio de polaridad tomando como referencia la propia frecuencia de la red.

Esta claro que este señor jamás investigó ni pretendió la iluminación con Dc por filamentos.

Otro sistema de iluminación en uso es el llamado “de bajo consumo con tubos fluorescentes”. Este sistema se limita a optimizar la energía entregada al tubo, utilizando para ello una versión reducida del modelo anteriormente en uso, limitándose a rectificar la Corriente Alterna para aplicar a continuación una onda senoidal, pero muchas veces superior a la normal y adaptada para el mejor aprovechamiento energético.

Explicación de la invención. Solución problema técnico. Ventajas de la invención

Este sistema de iluminación, caracterizado por su pequeño tamaño y simplicidad, que permite una diversidad de formas de utilización, supone solucionar de una forma sencilla y poco costosa los problemas del ojo con la luz alimentada a Corriente Alterna, en la forma más común de su uso para estudiantes, profesionales, etc: en sistemas de iluminación por filamentos, empleando para ello una caja aislada para lámpara de mesa, consistente en un enchufe macho de entrada a un convertidor de AC/DC, y un enchufe hembra de salida, donde se conecta a una lámpara de mesa estándar, consistiendo el convertidor en un fusible, una resistencia limitadora, un puente rectificador y un condensador de filtro.

Se trata, pues, de utilizar para alimentar los sistemas de iluminación a Corriente Continua: esta cuestión ha sido olvidada a favor de la corriente alterna, pero olvidando el cuidado de nuestros ojos, cuestión que este sistema soluciona de

una manera eminente práctica, sencilla y de bajo coste, incluso para su instalación en sistemas ya vendidos, sin causar en ningún momento problemas de espacio.

Modos de utilización

1°. Utilización para lámpara de mesa, entrando con un enchufe macho a un fusible y una resistencia limitadora a un puente rectificador con un condensador de filtro y, como salida, un enchufe hembra donde se conecta la lámpara de mesa estándar, todo dentro de una pequeña caja aislada, pasando de 220 v de corriente alterna a 220 v de corriente continua; en una lámpara de nueva fabricación iría en el pie de lámpara, o como en el modo de utilización 2°.

2°. Ubicación en el interior de un portalámparas algo más grande de lo usual, en lugar de en una caja pequeña aislada, gracias a las reducidas dimensiones del sistema.

3°. Ubicación de la caja, posible por su pequeño tamaño, en la caja de empalmes de las lámparas de techo o de los plafones.

4°. Ubicación, posible gracias a sus reducidas dimensiones, en lugar de en una caja pequeña suelta, en una caja de mecanismos de la pared, donde puede ser de tensión fija o variable, asociando el rectificador al sistema de regulación o integrándolo poniendo primero el puente rectificador y después, cambiando el clásico diac - triac de la regulación de AC, una tensión zener y un tiristor o cualquier otro sistema de regulación de Corriente Continua.

5°. Utilización en los sistemas halógenos modernos que trabajan a 12 v de Corriente Alterna, mediante la asociación del rectificador al transformador, gracias al poco espacio que ocupa, o, en halógenos ya vendidos, instalando antes de la bombilla dicho rectificador, que sería la referida pequeña cajita con dos conexiones de entrada y dos de salida, a fin de rectificar la corriente antes de que llegue la bombilla halógena por filamento.

Aplicación industrial

Las industrias en las que esta invención es más susceptible de ser utilizada es en toda clase de oficinas, locales de estudio, empresas de trabajos de precisión, empresas con maquinaria, la cual esté sometida a rotación, puesto que la iluminación a continua no tiene efecto estroboscópico ante cualquier frecuencia de trabajo de la máquina.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de iluminación a continua por convertidores AC/DC, **caracterizado** por el hecho de consistir en una caja aislada que consta de un enchufe macho de entrada a un convertidor de AC/DC y un enchufe hembra de salida para conexión a un aparato de iluminación, consistiendo el convertidor, aplicado a sistemas de iluminación por filamentos, de pequeño tamaño y simple, de un fusible, una resistencia limitadora, un puente rectificador y un condensador de filtro.

2. Un sistema de iluminación a continua por convertidores AC/DC, según la reivindicación 1, **caracterizado** por un modo de realización consistente en su utilización para lámpara de mesa, entrando con un enchufe macho a un fusible y una resistencia limitadora a un puente rectificador con un condensador de filtro, y, como salida, un enchufe hembra donde se conecta la lámpara de mesa estándar, todo ello dentro de una pequeña caja aislada, pasando de 220 v de corriente alterna a 220 v de corriente continua; en una lámpara de nueva fabricación iría en el pie de lámpara.

3. Un sistema de iluminación a continua por convertidores AC/DC, según la reivindicación 1, **caracterizado** por un modo de realización consistente en su ubicación en el interior de un portalámparas algo más grande de lo usual, en lugar de en una caja pequeña aislada.

4. Un sistema de iluminación a continua por convertidores AC/DC, según la reivindicación 1, **caracterizado** por un modo de realización consistente en la ubicación de la caja, posible por su pequeño tamaño, en la caja de empalmes de las lámparas de techo o de los plafones.

5. Un sistema de iluminación a continua por convertidores AC/DC, según la reivindicación 1, **caracterizado** por un modo de realización consistente en su ubicación en lugar de en una caja pequeña suelta, en una caja de mecanismos de la pared, donde puede ser de tensión fija o variable, asociando el rectificador al sistema de regulación o integrándolo poniendo primero el puente rectificador y después, cambiando el clásico diac - triac de la regulación de AC, una tensión zener y un tiristor o cualquier otro sistema de regulación de Corriente Continua.

6. Un sistema de iluminación a continua por convertidores AC/DC, según la reivindicación 1, **caracterizado** por un modo de realización consistente en su utilización en los sistemas halógenos modernos que trabajan a 12 v de Corriente Alterna, mediante la asociación del rectificador al transformador o, en halógenos ya vendidos, instalando antes de la bombilla dicho rectificador, que sería la referida pequeña cajita con dos conexiones de entrada y dos de salida, a fin de rectificar la corriente antes de que llegue la bombilla halógena por filamento.

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) ES 2 163 996

(21) N.° solicitud: 009902283

(22) Fecha de presentación de la solicitud: **13.10.1999**

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl.**[7]**:** H05B 39/00, F21V 23/00

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ES 2101721 T3 (HAYASHIBARA, K.) 16.07.1997, todo el documento.	1-6
X	ES 2068250 T3 (HAYASHIBARA, K.) 16.04.1995, todo el documento.	1-6
X	EP 262950 A1 (HAYASHIBARA, K.) 06.04.1988, todo el documento.	1-4
X	DE 2905598 A1 (HENGSTENBERG, W.) 28.08.1980, todo el documento.	1-3,6

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

[×] para todas las reivindicaciones

[ ] para las reivindicaciones n°:

Fecha de realización del informe	Examinador	Página
19.12.2001	A. López Alonso	1/1