

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO	
RAD: 10-131461- -5	FECHA: 2012-12-12 10:14:30
DEP: 2020 DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES	EVE: 378 FASE NACIONAL INCLUIDO CAPITULO I
TRA: 11 PCT-PATENTE DE INVENCION CAPITULOS I Y II	FOLIOS: 10
ACT: 519 PRESENTACION	

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

2020
Bogotá, D.C.,

Abogado(a)/Señor(a)
JERONIMO CASTILLO BONILLA
INFO@PCASTILLOPINEDA.COM

Asunto: Radicación: 10-131461- -5
Trámite: 11
Evento: 378
Actuación: 519
Oficio: 22788
Folios: 10

Patente de Invención	X			Patente de Modelo de Utilidad	
Vía Nacional					
Vía PCT (Fase Nacional)	X	Capítulo I	X	Capítulo II	
No. Solicitud Internacional	PCT/US2009/002435				
Fecha de Presentación Internacional	20/04/2009				

Como resultado del Examen de Fondo realizado, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica:

1 . Documentos estudiados

Descripción:	Folios 5 a 27	22/Octubre/2010
Reivindicaciones:	Folios 28 a 33	22/Octubre/2010
Dibujos:	Folios 34 a 40	22/Octubre/2010
Prioridad:	US 12/106,631	21/Abril/2008

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de Prioridad porque: Esta solicitud fue presentada dentro del plazo establecido (Art. 9 D 486). Y su contenido técnico corresponde con el de la prioridad reivindicada.

3. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del capítulo del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, se tendrá en cuenta la tasa pagada por el solicitante al momento de comenzar el examen para las reivindicaciones adicionales; esto es que cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada.

Título de la solicitud: “Circuitos fotosensores que incluyen un convertidor de potencia en modo conmutado”.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de proporcionar un fotocontrolador que utilice convertidores de potencia que generen un bajo nivel de calor por los resistores dando una mejor confiabilidad y longevidad en los resistores y en otros componentes electrónicos del dispositivo.

Para resolver este problema técnico la solicitud en estudio proporciona un circuito fotosensor que incluye una bobina de relé configurada para controlar la aplicación de una fuente de potencia de corriente alterna (AC) a una carga. Un circuito modulador de amplitud de pulso se configura para generar una señal modulada de amplitud de pulso con una amplitud de pulso que varía en respuesta a un voltaje promedio a través de la bobina de relé. Un transistor excitador controla el voltaje promedio a través de la bobina de relé en respuesta a la señal modulada de amplitud de pulso. Un circuito de fotocontrol controla la aplicación de la señal modulada de amplitud de pulso al transistor excitador en respuesta a un nivel de luz detectado. Un rectificador de media onda suministra una señal de potencia al circuito modulador de amplitud de pulso y al circuito de fotocontrol durante una de las mitades del ciclo de línea de la fuente de potencia AC. El circuito de fotocontrol incluye un fototransistor. Un circuito de filtro de paso bajo filtra la corriente de salida del fototransistor para proporcionar un voltaje de señal de nivel de luz. Un transistor de selección acopla la señal modulada de amplitud de pulso al transistor excitador durante una de las mitades del ciclo de línea de la fuente de potencia AC en respuesta al voltaje de señal de nivel de luz con un nivel seleccionado. Un capacitor acoplado entre el segundo terminal del fototransistor y el bus neutro modula una magnitud de retroalimentación positiva a través del primer terminal del fototransistor, proporcional a la corriente que fluye a través de la bobina de relé para proporcionar histéresis para el control de la bobina de relé por el circuito fotosensor.

El objeto de la presente Solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): H05B 37/02

4. Determinación del Estado de la Técnica

El Estado de la Técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de la cual se invoca prioridad, es decir, el 21 de abril de 2008.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud.

Item	Documento	Título	Fecha de Publicación*
D1	US 6903942	“Switch mode power converter”	Junio 7, 1995
D2	US 7054169	“Switched-mode power supply supporting burst-mode operation”	Mayo 30, 2006

El documento D1¹ (resumen) divulga un convertidor de potencia regulado con modo de interruptor de conversión de alimentación de corriente alterna a corriente continua que utiliza un solo transistor y el esquema de conmutación asociado.

¹ <http://www.google.com/patents/US6903942?dq=US6903942&hl=en&sa=X&ei=3CW-UI2tFo-C8QTqoIHVDQ&sqi=2&pf=1&ved=0CDQQ6AEwAA>

El documento D2² (resumen) divulga una fuente de alimentación en modo conmutado (SMPS), que funciona en un modo de ráfaga cuando un dispositivo electrónico que recibe energía de la fuente SMPS exige un nivel bajo de potencia como cuando en un modo de stand-by o modo de corte. El SMPS contiene una unidad de fuente de alimentación para recibir una primera potencia y rectificarla, y, de acuerdo con un nivel de una salida para la carga, distinguir entre un modo normal y un modo de ráfaga para realizar funciones de conmutación de acuerdo con una temporización correspondiente al modo normal y el modo de ráfaga para suministrar una potencia primero. El SMPS también contiene una unidad de suministro de potencia de salida para recibir la primera potencia de la unidad de suministro de energía de acuerdo con una primera relación de enrollamiento de una bobina para generar una potencia para mover la carga.

5 . Examen de Patentabilidad (Art 14 D486)

Novedad (Art 16 D486)

La reivindicación 1 consiste en:

“Un circuito fotosensor, constituido por: una bobina de relé configurada para controlar la aplicación de una fuente de potencia de corriente alterna (AC), que tiene una mitad negativa y una mitad positiva de un ciclo de línea, a una carga;...” (Folio 28).

Comparación de las características técnicas **esenciales**, con las del Estado de la Técnica:

Características esenciales	D1
Un circuito fotosensor	Un circuito fotosensor (resumen)
una bobina de relé configurada para controlar la aplicación de una fuente de potencia de corriente alterna (AC), que tiene una mitad negativa y una mitad positiva de un ciclo de línea, a una carga	una bobina de relé (Col. 3 líneas 1-3) configurada para controlar la aplicación de una fuente de potencia de corriente alterna (AC), que tiene una mitad negativa y una mitad positiva de un ciclo de línea, a una carga
un circuito modulador de amplitud de pulso configurado para generar una serial modulada de amplitud de pulso con una amplitud de pulso que varía en respuesta a un voltaje promedio a través de la bobina de relé	un circuito modulador (Col. 2 líneas 60-66) de amplitud de pulso configurado para generar una serial modulada de amplitud de pulso con una amplitud de pulso que varía en respuesta a un voltaje promedio a través de la bobina de relé (Fig. 1)
un transistor excitador acoplado entre la bobina de relé y un bus neutro que controla el voltaje promedio a través de la bobina de relé en respuesta a la señal modulada de amplitud de pulso	un transistor (Col. 3 líneas 4-7) excitador acoplado entre la bobina de relé y un bus neutro que controla el voltaje promedio a través de la bobina de relé en respuesta a la señal modulada de amplitud de pulso (Col. 3 líneas 13-36)
un circuito de fotocontrol configurado para controlar la aplicación de la señal modulada de amplitud de pulso al transistor excitador en respuesta a un nivel de luz detectado	un circuito de fotocontrol configurado para controlar la aplicación de la señal modulada de amplitud de pulso al transistor excitador en respuesta a un nivel de luz detectado (Col. 5 línea 65 – Col. 6 línea 16)
un rectificador de media onda, acoplado a la fuente de potencia que se configura para proporcionar una señal de potencia al circuito modulador de amplitud de pulso y al circuito de fotocontrol durante una de las mitades del ciclo de línea de la fuente de potencia AC	un rectificador de media onda, acoplado a la fuente de potencia que se configura para proporcionar una señal de potencia al circuito modulador de amplitud de pulso y al circuito de fotocontrol durante una de las mitades del ciclo de línea de la fuente de potencia AC (Col. 3 líneas 37-47)
en donde el circuito de fotocontrol consta de: un fototransistor, fototransistor que tiene un	en donde el circuito de fotocontrol consta de: un fototransistor, fototransistor que tiene un

² <http://www.google.com/patents/US7054169?dq=US7054169&ei=-iW-UL7VN5OC9gTC2IC4Aw>

primer terminal, acoplado a la señal de potencia, y un segundo terminal que produce una corriente en respuesta a un nivel de luz detectado por el fototransistor	primer terminal, acoplado a la señal de potencia, y un segundo terminal que produce una corriente en respuesta a un nivel de luz detectado por el fototransistor (Col. 5 línea 65 – Col. 6 línea 16)
un circuito de filtro de paso bajo acoplado al segundo terminal del fototransistor que filtra la corriente de salida del fototransistor para proporcionar un voltaje de señal de nivel de luz	un circuito de filtro de paso bajo acoplado al segundo terminal del fototransistor que filtra la corriente de salida del fototransistor para proporcionar un voltaje de señal de nivel de luz (Col. 6 líneas 14-33)
un transistor de selección que acopla la señal modulada de amplitud de pulso al transistor excitador durante una de las mitades del ciclo de línea de la fuente de potencia AC en respuesta al voltaje de serial del nivel de luz con un nivel seleccionado	un transistor de selección que acopla la señal modulada de amplitud de pulso al transistor excitador durante una de las mitades del ciclo de línea de la fuente de potencia AC en respuesta al voltaje de serial del nivel de luz con un nivel seleccionado (Col. 6 línea 54- Col. 7 línea 12)
un capacitor acoplado entre el segundo terminal del fototransistor y el bus neutro que modula una magnitud de retroalimentación positiva a través del primer terminal del fototransistor, proporcional a una corriente que fluye a través de la bobina de relé para proporcionar histéresis al control de la bobina de relé por el circuito fotosensor	un capacitor acoplado entre el segundo terminal del fototransistor y el bus neutro que modula una magnitud de retroalimentación positiva a través del primer terminal del fototransistor, proporcional a una corriente que fluye a través de la bobina de relé para proporcionar histéresis al control de la bobina de relé por el circuito fotosensor (Col. 5 línea 65 – Col. 6 línea 16)

Fig. 1 del documento US 6,903,942

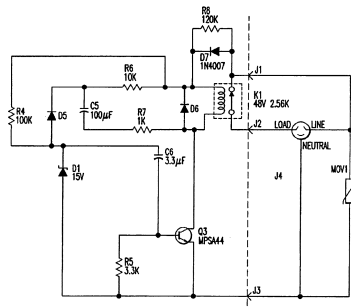


FIG. 1

En consecuencia, la reivindicación 1 carece de novedad, según lo divulgado en el documento D1.

D1 revela en donde el circuito de filtro de paso bajo consta de un resistor de retardo, que tiene un primer terminal acoplado al segundo terminal del fotosensor, y un capacitor de retardo acoplado entre un segundo terminal del resistor de retardo y el bus neutro (Col. 6 líneas 14-33; Col. 5 línea 65 – Col. 6 línea 16 Figs. 1 y 2), afectando la novedad de la reivindicación 6.

Nivel Inventivo (Art18 D486)

La reivindicación 2 consiste en:

“El circuito fotosensor de la reivindicación 1, en donde el circuito fotosensor no incluye un circuito de bomba de carga acoplado...” (Folio 28).

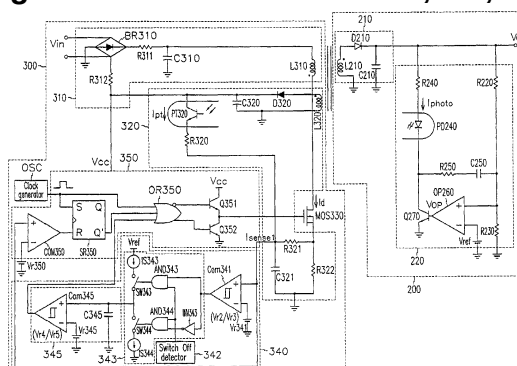
Comparación de las características técnicas **esenciales**, con las del Estado de la Técnica:

Características esenciales	D1	D2
Un circuito fotosensor	Un circuito fotosensor (resumen)	Un circuito fotosensor (Fig. 1)
una bobina de relé configurada para controlar la aplicación de una fuente de potencia de corriente alterna (AC), que tiene una mitad	una bobina de relé (Col. 3 líneas 1-3) configurada para controlar la aplicación de una fuente de potencia de corriente alterna (AC), que tiene una	una bobina de relé configurada para controlar la aplicación de una fuente de potencia de corriente alterna (AC), que tiene una mitad negativa y una mitad

negativa y una mitad positiva de un ciclo de línea, a una carga	mitad negativa y una mitad positiva de un ciclo de línea, a una carga	positiva de un ciclo de línea, a una carga (Figs. 1 y 5, reivindicaciones 14, 20, 24-26)
un circuito modulador de amplitud de pulso configurado para generar una serial modulada de amplitud de pulso con una amplitud de pulso que varía en respuesta a un voltaje promedio a través de la bobina de relé	un circuito modulador (Col. 2 líneas 60-66) de amplitud de pulso configurado para generar una serial modulada de amplitud de pulso con una amplitud de pulso que varía en respuesta a un voltaje promedio a través de la bobina de relé (Fig. 1)	un circuito modulador de amplitud de pulso configurado para generar una serial modulada de amplitud de pulso con una amplitud de pulso que varía en respuesta a un voltaje promedio a través de la bobina de relé (Col. 1 líneas 27-52; Col. 11 líneas 45-63)
un transistor excitador acoplado entre la bobina de relé y un bus neutro que controla el voltaje promedio a través de la bobina de relé en respuesta a la señal modulada de amplitud de pulso	un transistor (Col. 3 líneas 4-7) excitador acoplado entre la bobina de relé y un bus neutro que controla el voltaje promedio a través de la bobina de relé en respuesta a la señal modulada de amplitud de pulso (Col. 3 líneas 13-36)	No menciona
un circuito de fotocontrol configurado para controlar la aplicación de la señal modulada de amplitud de pulso al transistor excitador en respuesta a un nivel de luz detectado	un circuito de fotocontrol configurado para controlar la aplicación de la señal modulada de amplitud de pulso al transistor excitador en respuesta a un nivel de luz detectado (Col. 5 línea 65 – Col. 6 línea 16)	un circuito de fotocontrol configurado para controlar la aplicación de la señal modulada de amplitud de pulso al transistor excitador en respuesta a un nivel de luz detectado (Col. 9 líneas 17-47)
un rectificador de media onda, acoplado a la fuente de potencia que se configura para proporcionar una señal de potencia al circuito modulador de amplitud de pulso y al circuito de fotocontrol durante una de las mitades del ciclo de línea de la fuente de potencia AC	un rectificador de media onda, acoplado a la fuente de potencia que se configura para proporcionar una señal de potencia al circuito modulador de amplitud de pulso y al circuito de fotocontrol durante una de las mitades del ciclo de línea de la fuente de potencia AC (Col. 3 líneas 37-47)	un rectificador de media onda, acoplado a la fuente de potencia que se configura para proporcionar una señal de potencia al circuito modulador de amplitud de pulso y al circuito de fotocontrol durante una de las mitades del ciclo de línea de la fuente de potencia AC (Col. 1 líneas 53-65)
en donde el circuito de fotocontrol consta de: un fototransistor, fototransistor que tiene un primer terminal, acoplado a la señal de potencia, y un segundo terminal que produce una corriente en respuesta a un nivel de luz detectado por el fototransistor	en donde el circuito de fotocontrol consta de: un fototransistor, fototransistor que tiene un primer terminal, acoplado a la señal de potencia, y un segundo terminal que produce una corriente en respuesta a un nivel de luz detectado por el fototransistor (Col. 5 línea 65 – Col. 6 línea 16)	en donde el circuito de fotocontrol consta de: un fototransistor, fototransistor que tiene un primer terminal, acoplado a la señal de potencia, y un segundo terminal que produce una corriente en respuesta a un nivel de luz detectado por el fototransistor (Col. 1 línea 66 – Col. 2 línea 22)
un circuito de filtro de paso bajo acoplado al segundo terminal del fototransistor que filtra la corriente de salida del fototransistor para proporcionar un voltaje de señal de nivel de luz	un circuito de filtro de paso bajo acoplado al segundo terminal del fototransistor que filtra la corriente de salida del fototransistor para proporcionar un voltaje de señal de nivel de luz (Col. 6 líneas 14-33)	un circuito de filtro de paso bajo acoplado al segundo terminal del fototransistor que filtra la corriente de salida del fototransistor para proporcionar un voltaje de señal de nivel de luz (Col. 3 líneas 59-67)
un transistor de selección que acopla la señal modulada de amplitud de pulso al transistor excitador durante una de las mitades del ciclo de línea de la fuente de potencia AC en respuesta al voltaje de serial del nivel de luz con un nivel	un transistor de selección que acopla la señal modulada de amplitud de pulso al transistor excitador durante una de las mitades del ciclo de línea de la fuente de potencia AC en respuesta al voltaje de serial del nivel de luz con un nivel	un transistor de selección que acopla la señal modulada de amplitud de pulso al transistor excitador durante una de las mitades del ciclo de línea de la fuente de potencia AC en respuesta al voltaje de serial del nivel de luz con un nivel

seleccionado	seleccionado (Col. 6 línea 54-Col. 7 línea 12)	seleccionado (Col. 9 líneas 17-47)
un capacitor acoplado entre el segundo terminal del fototransistor y el bus neutro que modula una magnitud de retroalimentación positiva a través del primer terminal del fototransistor, proporcional a una corriente que fluye a través de la bobina de relé para proporcionar histéresis al control de la bobina de relé por el circuito fotosensor	un capacitor acoplado entre el segundo terminal del fototransistor y el bus neutro que modula una magnitud de retroalimentación positiva a través del primer terminal del fototransistor, proporcional a una corriente que fluye a través de la bobina de relé para proporcionar histéresis al control de la bobina de relé por el circuito fotosensor (Col. 5 línea 65 – Col. 6 línea 16)	un capacitor acoplado entre el segundo terminal del fototransistor y el bus neutro que modula una magnitud de retroalimentación positiva a través del primer terminal del fototransistor, proporcional a una corriente que fluye a través de la bobina de relé para proporcionar histéresis al control de la bobina de relé por el circuito fotosensor (Col. 12 líneas 15-44)
el circuito fotosensor no incluye un circuito de bomba de carga acoplado al segundo terminal del fototransistor	No menciona	el circuito fotosensor no incluye un circuito de bomba de carga acoplado al segundo terminal del fototransistor (Figs. 1, 5 y 7)

Figura 1 del documento US 7,054,169



Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 2 porque divulgan un convertidor de potencia regulado con modo de interruptor de conversión de alimentación de corriente alterna a corriente continua (resumen, Fig. 1) en el caso de D1, y para D2 una fuente de alimentación en modo conmutado (SMPS) (resumen, Fig. 1).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 2 y un convertidor de potencia regulado de D1 consiste en que D1 no divulga que el circuito fotosensor no incluye un circuito de bomba de carga acoplado al segundo terminal del fototransistor.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 2 y una fuente de alimentación de D2 consiste en que D2 no divulga un transistor excitador acoplado entre la bobina de relé y un bus neutro que controla el voltaje promedio a través de la bobina de relé en respuesta a la señal modulada de amplitud de pulso.

El efecto que logra el incluir que el circuito fotosensor que incluye un circuito de bomba de carga acoplado al segundo terminal del fototransistor es que haría que los convertidores de potencia generaran un bajo nivel de calor por los resistores dando una mejor confiabilidad en los resistores y en otros componentes electrónicos del circuito por lo cual daría una mayor longevidad del dispositivo.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar un convertidor de potencia regulado con modo de interruptor de conversión de alimentación de corriente alterna a corriente continua conocido en D1 para que los convertidores de potencia generen un bajo

nivel de calor por los resistores dando una mejor confiabilidad en los resistores y en otros componentes electrónicos del circuito por lo cual daría una mayor longevidad del dispositivo?

Sin embargo, la utilización de incluir que el circuito fotosensor no incluya un circuito de bomba de carga acoplado al segundo terminal del fototransistor, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a una fuente de alimentación en modo conmutado (SMPS) donde divulga que el circuito fotosensor no incluye un circuito de bomba de carga acoplado al segundo terminal del fototransistor (Figs. 1, 5 y 7).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría que el circuito fotosensor no incluyera un circuito de bomba de carga acoplado al segundo terminal del fototransistor de D2 en el procedimiento de D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 2 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Las reivindicaciones dependientes 3-5 están afectadas por nivel inventivo, por las razones dadas a continuación:

D1 revela en donde el circuito modulador de amplitud de pulso incluye un diodo Zener acoplado entre el primer terminal del fototransistor y el bus neutro, y en donde la amplitud de pulso de la señal modulada de amplitud de pulso varía proporcionalmente con una diferencia entre un voltaje Zener del diodo Zener y el voltaje promedio a través de la bobina de relé, y en donde el fototransistor define una trayectoria de corriente para una señal de retroalimentación positiva, generada a través del diodo Zener para proporcionar la retroalimentación positiva (Col. 3 línea 48 – Col. 4 línea 56; Col. 5 líneas 50-64), afectando el nivel inventivo de la reivindicación 3.

D1 revela en donde el circuito fotosensor consta de un dispositivo de fotocontrol de alumbrado público, y la carga consiste de alumbrado público, y la bobina de relé se configura para activarse para apagar el alumbrado público en respuesta a la detección de luz por el fototransistor (Col. 3 línea 48 – Col. 4 línea 56; Col. 5 líneas 50-64), afectando el nivel inventivo de la reivindicación 4.

D1 revela en donde una de las mitades del ciclo de línea de la fuente de potencia AC está constituida por la mitad positiva y en donde el rectificador de media onda incluye un resistor acoplado a la fuente de potencia AC que suministra una corriente negativa que activa el transistor excitador durante la mitad negativa del ciclo de línea (Col. 3 líneas 55-67), afectando el nivel inventivo de la reivindicación 5.

Las reivindicaciones 7-19 cumplen con el requisito de novedad (Art. 16), y con el requisito de nivel inventivo (Art. 18).

6. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente Solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US 6903942	1 y 6	Novedad/ Nivel Inventivo
D2	US 7054169	2-5	Nivel Inventivo

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante de sesenta (60) para dar respuesta a este requerimiento y presentarla por escrito.

Finalmente, se le recuerda al solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones, no pagará la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente al pago por reivindicación adicional.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No. 10 de 2001.



JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ
Director de Nuevas Creaciones (c)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha 2012-12-18

Elaboró: John Fernando Ramirez Gomez
Revisó: Leonardo Rojas Vega