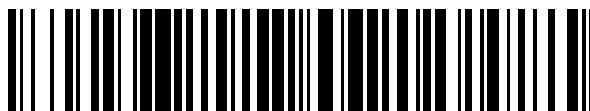


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 448 802**

51 Int. Cl.:

G08C 23/04 (2006.01)

G08C 19/36 (2006.01)

H04B 10/80 (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.10.2008** **E 08843614 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2013** **EP 2203913**

54 Título: **Dispositivo eléctrico con control remoto inalámbrico y de consumo reducido**

30 Prioridad:

26.10.2007 FR 0707567

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

17.03.2014

73 Titular/es:

LEGRAND FRANCE (50.0%)
128 avenue du Maréchal de Lattre-de-Tassigny
87000 Limoges, FR y
LEGRAND SNC (50.0%)

72 Inventor/es:

DORE, PASCAL

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO FACES, José

ES 2 448 802 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

Dispositivo eléctrico con control remoto inalámbrico y de consumo reducido**DESCRIPCIÓN**

5 La invención se refiere, de forma general, a los equipos eléctricos.

De manera más precisa, la invención se refiere a un dispositivo eléctrico que comprende un control remoto inalámbrico y un aparato eléctrico controlado a distancia, comprendiendo a su vez este aparato una entrada de energía eléctrica, unos elementos principales, un circuito de contacto controlado y un circuito de control, estando
10 diseñados los elementos principales para desempeñar una función del aparato eléctrico a cambio de un consumo de energía eléctrica, estando dispuesto el circuito de contacto entre la entrada de energía eléctrica y los elementos principales, y adoptando los elementos principales de forma selectiva un estado abierto en el cual los elementos principales están aislados de la entrada de energía eléctrica y un estado cerrado en el cual los elementos principales
15 están conectados eléctricamente a la entrada de energía eléctrica, y estando diseñado el circuito de control para producir de forma selectiva, en respuesta a una señal de activación transmitida por el control remoto, una señal de cambio de estado que hace que el circuito de contacto pase del estado abierto al estado cerrado.

Los dispositivos de este tipo los conoce bien el experto en la materia y comprenden, en particular, entre otros muchos ejemplos, los televisores, las cadenas hi-fi y las iluminaciones controladas a distancia.

Los dispositivos de control de estos dispositivos comprenden tradicionalmente unos detectores que tienen como función, al menos cuando estos dispositivos están en modo espera, escrutar de forma permanente la llegada de cualquier eventual señal de activación, y los cuales están por lo tanto alimentados de forma permanente con energía.

Así pues, aunque estos circuitos de control solo disponen de una potencia eléctrica sustancialmente inferior a la de los elementos principales, la energía total que estos consumen durante los periodos de espera, que son habitualmente muy largos con respecto a los periodos de uso, puede ser de la misma magnitud que la energía eléctrica consumida por los elementos principales en su periodo de funcionamiento.

Un dispositivo del tipo anteriormente definido se describe, por ejemplo, en la solicitud de patente US 2007/0124615.

Este dispositivo conocido comprende unos convertidores de corriente continua que se utilizan para alimentar a partir de una fuente de corriente alterna a una unidad de control que se puede activar mediante una señal de control remoto, y un microprocesador, poniendo en funcionamiento la unidad de control a los convertidores de forma selectiva, y pudiendo el microprocesador devolver a la unidad de control a un modo de espera desactivando los convertidores de corriente continua.

También se conoce, por la solicitud de patente FR 2 890 508, un dispositivo de control remoto de un componente óptico activo, comprendiendo este dispositivo unos medios locales conectados al componente activo, un módulo pasivo de conversión de energía y un elemento interruptor diseñado para controlarlo mediante el módulo de conversión de energía.

El dispositivo conocido de esta patente FR 2 890 508, que presenta la ventaja de requerir únicamente un consumo muy bajo de energía y de no utilizar una red de distribución de electricidad, presenta como contrapartida la especificidad de no estar adaptada a dicha red.

En este contexto, la presente invención tiene como objetivo ofrecer un dispositivo adaptado a una red de distribución de electricidad y cuyo consumo eléctrico en modo espera sea totalmente insignificante.

Para ello, el dispositivo de la invención, que se ajusta por otra parte a la definición genérica dada en el preámbulo anterior, se caracteriza esencialmente por que el control remoto está diseñado para emitir, como señal de activación, una onda de energía colimada, porque el circuito de control comprende un transductor de energía adaptado para producir directamente la señal de cambio de estado a partir de la energía de la señal de activación, porque la señal de cambio de estado producida por el transductor de energía es una señal eléctrica, porque el circuito de contacto comprende un puente rectificador y al menos un transistor de efecto de campo que forma un primer componente que adopta a demanda al menos dos estados de conducción diferentes, por que el puente rectificador comprende dos bornes de corriente alterna y dos bornes de corriente rectificada, y por que dicho transistor de efecto de campo está conectado entre los bornes de corriente rectificada del puente rectificador y cortocircuita estos bornes de corriente rectificada al recibir la señal de cambio de estado.

La entrada de energía eléctrica comprende tradicionalmente una clavija diseñada para conectarse en un enchufe de una red de alimentación de energía eléctrica.

La onda de energía colimada puede estar formada por una onda electromagnética y, por ejemplo, por un haz luminoso, en particular en el espectro visible.

De preferencia, el transductor de energía está formado por un transductor fotoeléctrico.

Los elementos principales incluyen de manera ventajosa una unidad lógica adaptada para gestionar, tras el paso del circuito de contacto a su estado cerrado, el mantenimiento selectivo de este circuito de contacto en este estado cerrado.

En este caso, puede ser conveniente prever que el circuito de contacto comprenda un segundo componente con al menos dos estados de conducción, estando conectado este segundo componente, en paralelo al primer componente con al menos dos estados de conducción, entre los bornes de corriente rectificada del puente rectificador, y estando conectada la unidad lógica a este segundo componente con al menos dos estados de conducción, cuyo estado esta controla.

Se mostrarán claramente otras características y ventajas de la invención en la descripción que se hace a continuación, a título indicativo y en modo alguno limitativo, en referencia al dibujo adjunto cuya única figura es un esquema que ilustra un modo posible de realización de la invención.

Como se ha indicado con anterioridad, la invención se refiere a un dispositivo eléctrico que comprende un control remoto inalámbrico 1 y un aparato eléctrico controlado a distancia 2.

El aparato eléctrico 2 comprende principalmente una entrada 21 de energía eléctrica, unos elementos principales 3, un circuito de contacto controlado 4 y un circuito de control 5.

Tradicionalmente, la entrada de energía 21 comprende una clavija diseñada para conectarse en un enchufe de una red eléctrica de alimentación de energía eléctrica, que suministra una tensión alterna.

En funcionamiento, los elementos principales 3 se comportan como consumidores de corriente y cumplen consecuentemente una función útil o característica del aparato eléctrico.

Un generador de alta tensión en un televisor de tubo catódico, un amplificador en una cadena hi-fi o la resistencia de una bombilla en una iluminación controlada a distancia constituyen todos ellos ejemplos posibles de elementos principales 3.

El circuito de contacto 4, que está dispuesto entre la entrada de energía eléctrica 21 y los elementos principales 3, puede adoptar a demanda un estado abierto en el cual los elementos principales 3 están aislados de la entrada de energía eléctrica 21, y un estado cerrado en el cual los elementos principales 3 están conectados eléctricamente a esta entrada de energía eléctrica 21.

En realidad, como la entrada de energía eléctrica 21 es por lo general bipolar y como uno de los polos 21a de esta entrada constituye por tanto la referencia de tensión para los elementos principales 3, se puede considerar que el circuito de contacto 4 está intercalado entre el otro polo 21b de esta entrada 21 y estos elementos principales 3.

El circuito de control 5 está diseñado para que sea sensible a una señal de activación 10 emitida por el control remoto 1 y para producir, en respuesta a esta señal de activación, una señal de cambio de estado que hace que el circuito de contacto 4 pase de su estado abierto a su estado cerrado.

De acuerdo con la invención, el control remoto 1 está diseñado para emitir, como señal de activación, una onda de energía colimada 10, y el circuito de control 5 comprende un transductor de energía 51 que está diseñado para producir directamente la señal de cambio de estado a partir de la energía de la señal de activación 10.

La onda de energía colimada 10 puede estar formada de manera ventajosa por una onda electromagnética.

En particular, esta onda de energía colimada 10 puede estar compuesta por un haz luminoso, por ejemplo en el espectro visible, estando formada la señal de cambio de estado producida por el transductor de energía 51 por una señal eléctrica.

En un modo ventajoso de realización de la invención, el transductor de energía 51 puede de este modo estar formado por una célula fotoeléctrica.

El circuito de control 5 también puede comprender un filtro 52, adaptado para bloquear por ejemplo las señales de cambio de estado cuya amplitud es inferior a un umbral predeterminado, de tal modo que se evite que el dispositivo pueda activarse de forma intempestiva por unas ondas parásitas.

Como se muestra en la figura, el circuito de contacto 4 comprende, por ejemplo, un puente rectificador 40 y al menos un primer componente, como un transistor de efecto de campo 41, adaptado para adoptar al menos dos estados de conducción diferentes en respuesta a una señal de control de baja energía.

El puente rectificador 40 comprende de forma clásica dos bornes de corriente alterna 401 y 402, y dos bornes de corriente rectificada 403 y 404.

El primer componente 41 está físicamente conectado entre los bornes 403 y 404 de corriente rectificada del puente 40, y cortocircuita eléctricamente estos dos bornes al recibir cualquier señal de cambio de estado que haya atravesado el filtro 52.

De preferencia, los elementos principales 3 incluyen una unidad lógica 30 capaz de gestionar el mantenimiento selectivo del circuito de contacto 4 en su estado cerrado en cuando el dispositivo se ha activado, es decir justo después del paso de este circuito de contacto 4 a su estado cerrado.

En este caso, el circuito de contacto 4 comprende, además, un segundo componente 42 adaptado para adoptar al menos dos estados diferentes de conducción en respuesta a una señal de control.

Este segundo componente con al menos dos estados de conducción 42 está conectado, en paralelo al primer componente 41, entre los bornes de corriente rectificada 403 y 404 del puente rectificador 40, y la unidad lógica 30 está conectada a este segundo componente 42 con al menos dos estados de conducción para controlar su estado.

Después de la activación del dispositivo, que permite que la unidad lógica 30 se alimente con energía eléctrica, esta unidad puede situar de este modo al segundo componente 42 en su estado de conducción para seguir alimentándose.

Al contrario que el primer componente 41, que deber ser capaz de adoptar su estado de conducción con un aporte de energía tan bajo como sea posible y que, por lo tanto, está de preferencia constituido por un componente electrónico activo, se controla al segundo componente 42 para que adopte su estado de conducción cuando la unidad lógica 30 ya está conectada a la entrada de energía eléctrica 21, de tal modo que este segundo componente 42 puede, en particular, estar constituido por un relé electromecánico que funciona por activación/desactivación.

La unidad lógica 30 puede estar programa para mantenerse alimentada durante un periodo predeterminado, por ejemplo a la espera de una señal codificada clásica de control remoto eventualmente emitida además de la señal de activación 10.

Los elementos principales 3 pueden comprender un bloque de alimentación de corriente continua (no representado), que se alimenta a su vez con energía eléctrica alterna por la entrada 21 a través del circuito de contacto 4, y adaptado para suministrar una tensión continua a otros elementos del conjunto 3.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo eléctrico que comprende un control remoto inalámbrico (1) y un aparato eléctrico controlado a distancia (2), comprendiendo a su vez este aparato una entrada (21) de energía eléctrica, unos elementos principales (3), un circuito de contacto controlado (4) y un circuito de control (5), estando diseñados los elementos principales (3) para desempeñar una función de aparato eléctrico a cambio de un consumo de energía eléctrica, estando dispuesto el circuito de contacto (4) entre la entrada de energía eléctrica (21) y los elementos principales (3) y que adopta de forma selectiva un estado un estado abierto en el cual los elementos principales (3) están aislados de la entrada de energía eléctrica (21) y un estado cerrado en el cual los elementos principales (3) están conectados eléctricamente a la entrada de energía eléctrica (21), y estando diseñado el circuito de control (5) para producir de forma selectiva, en respuesta a una señal de activación transmitida por el control remoto (1), una señal de cambio de estado que hace que el circuito de contacto (4) pase del estado abierto al estado cerrado, **caracterizado por que** el control remoto (1) está diseñado para emitir, como señal de activación, una onda de energía colimada (10), **porque** el circuito de control (5) comprende un transductor de energía (51) adaptado para producir directamente la señal de cambio de estado a partir de la energía de la señal de activación, **porque** la señal de cambio de estado producida por el transductor de energía (51) es una señal eléctrica, **porque** el circuito de contacto (4) comprende un puente rectificador (40) y al menos un transistor de efecto de campo que forma un primer componente (41) que adopta a demanda al menos dos estados de conducción diferentes, **porque** el puente rectificador (40) comprende dos bornes (401, 402) de corriente alterna y dos bornes (403, 404) de corriente rectificada, y **porque** dicho transistor de efecto de campo está conectado entre los bornes (403, 404) de corriente rectificada del puente rectificador (40) y cortocircuita estos bornes (403, 404) de corriente rectificada al recibir la señal de cambio de estado

2. Dispositivo eléctrico de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la entrada de energía eléctrica (21) comprende una clavija diseñada para conectarse en un enchufe de una red de alimentación de energía eléctrica.

3. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la onda de energía colimada (10) es una onda electromagnética.

4. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** la onda de energía colimada (10) es un haz luminoso.

5. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el transductor de energía (51) es un transductor fotoeléctrico.

6. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los elementos principales (3) incluyen una unidad lógica (30) adaptada para gestionar, tras el paso del circuito de contacto (4) a su estado cerrado, el mantenimiento selectivo de este circuito de contacto (4) en este estado cerrado.

7. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado porque** el circuito de contacto (4) comprende un segundo componente (42) con al menos dos estados de conducción, estando conectado este segundo componente (42), en paralelo al primer componente (41) con al menos dos estados de conducción, entre los bornes (403, 404) de corriente rectificada del puente rectificador (40), y **porque** la unidad lógica (30) está conectada a este segundo componente con al menos dos estados de conducción (42) cuyo estado esta controla.

