

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 994 663**

51 Int. Cl.:

H05B 47/18 (2010.01)

H05B 47/19 (2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.09.2019** **PCT/EP2019/075147**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.04.2020** **WO20064499**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.09.2019** **E 19769181 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.09.2024** **EP 3858110**

54 Título: **Sistema de luminaria multiprotocolo**

30 Prioridad:

25.09.2018 NL 2021705

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

29.01.2025

73 Titular/es:

SCHREDER SA (100.00%)

rue de Lusambo 67

1190 Bruxelles, BE

72 Inventor/es:

SECRETIN, LAURENT

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 994 663 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).

DESCRIPCIÓN

Sistema de luminaria multiprotocolo

5 Campo de la invención

La invención se refiere a sistemas de luminaria y, más en particular, a sistemas de luminaria con dispositivos de interfaz periféricos que están configurados para comunicarse usando diferentes protocolos. En particular, la invención se refiere a un sistema de luminaria según la reivindicación 1. Las realizaciones preferidas de la invención se definen mediante las reivindicaciones dependientes.

Antecedentes

Los sistemas de luminaria de última generación comprenden uno o más módulos luminosos y uno o más dispositivos de interfaz periféricos, tales como sensores o dispositivos de comunicación. Ejemplos de tales dispositivos de interfaz periféricos son: una cámara, un sensor de luz, un sensor de partículas, un micrófono, un radar, un altavoz, un dispositivo de comunicación inalámbrica, un sensor de movimiento, etc.

Por lo general, esos dispositivos de interfaz periféricos están configurados para comunicarse con otros dispositivos mediante un protocolo en particular. Cuando se incluyen varios dispositivos de interfaz periféricos en el mismo sistema de luminaria, el intercambio de datos entre esos dispositivos de interfaz periféricos es limitado o inexistente porque los diferentes dispositivos de interfaz periféricos suelen utilizar protocolos diferentes.

El documento EP 3 163 981 A1 describe un dispositivo de conversión de señales, que puede incluir una interfaz de conexión, un módulo de procesamiento y un módulo de conversión de señales. La interfaz de conexión puede estar acoplada de forma desmontable al módulo de conversión de energía de un dispositivo de iluminación y puede recibir una señal de control cableada a través del módulo de conversión de energía. El módulo de procesamiento puede estar acoplado a la interfaz de conexión. El módulo de conversión de señales puede estar acoplado al módulo de procesamiento y a la interfaz de conexión, y puede incluir una interfaz estándar de protocolo de comunicación industrial; el módulo de conversión de señales puede convertir la señal de control por cable en una señal estándar de protocolo de comunicación industrial para controlar al menos un dispositivo controlado.

El documento US 2015/245451 A1 describe un dispositivo de control de iluminación que incluye una unidad de control y una unidad de solicitud de control. La unidad de control configura una unidad de control de iluminación múltiple virtual correspondiente a una orden de control de iluminación recibida desde un dispositivo de gestión de iluminación. La unidad de solicitud de control selecciona un accesorio de iluminación inalámbrico correspondiente a una ID de accesorio de iluminación incluido en el comando de control de iluminación y realiza una solicitud de control de iluminación al accesorio de iluminación inalámbrico seleccionado. La unidad de control transfiere una respuesta a la solicitud de control de iluminación al dispositivo de gestión de iluminación y, por lo tanto, permite que un interruptor de iluminación correspondiente controle el accesorio de iluminación inalámbrico.

El documento US 2015/130365 A1 describe un sistema de iluminación que incluye un controlador maestro de interfaz de iluminación digital direccionable (DALI), un accionador de iluminación y un convertidor de señales. El controlador maestro DALI está conectado a un servidor de gestión. El accionador de iluminación hace funcionar un dispositivo de iluminación que incluye un diodo emisor de luz (LED). El convertidor de señal está conectado al controlador maestro DALI mediante un bus DALI que funciona según un protocolo de comunicación DALI, y está conectado comunicativamente al accionador de iluminación a través de una conexión de comunicación inalámbrica que funciona según un protocolo de comunicación inalámbrica. El convertidor de señales interconvierte una señal transmitida y recibida desde el controlador maestro DALI según el protocolo de comunicación DALI y una señal transmitida y recibida desde el accionador de iluminación según el protocolo de comunicación inalámbrica para permitir la comunicación entre el accionador de iluminación y el controlador maestro DALI.

En el documento US 2017/188438 A1 se describe un sistema de control de iluminación que incluye una tarjeta de control para un dispositivo de iluminación. La tarjeta de control recibe una señal de entrada de un dispositivo electrónico controlador, identifica un tipo del dispositivo de iluminación y usa el tipo identificado para identificar un protocolo de señal de salida que corresponde al dispositivo de iluminación. Si la señal de entrada utiliza un protocolo que difiere del protocolo de señal de salida, la tarjeta de control convertirá la señal de entrada al protocolo de señal de salida. El dispositivo controlador puede programarse para permitir que un usuario visualice y/o controle diversos parámetros de diversos dispositivos de iluminación.

Resumen

Un objeto de las realizaciones de la invención es proporcionar un sistema de luminaria capaz de integrar dispositivos de interfaz periféricos de una manera mejorada, que permita una comunicación más avanzada entre los dispositivos de interfaz periféricos.

Según un primer aspecto de la invención, se proporciona un sistema de luminaria que comprende un módulo luminoso con al menos una fuente luminosa, un primer dispositivo de interfaz periférico, un segundo dispositivo de interfaz periférico, una primera interfaz, una segunda interfaz, un módulo de transferencia y un medio de control. La primera interfaz está configurada para recibir las primeras señales del primer dispositivo de interfaz periférico utilizando un primer protocolo. La segunda interfaz está configurada para enviar segundas señales al segundo dispositivo de interfaz periférico utilizando un segundo protocolo. El primer protocolo y el segundo protocolo son diferentes. El módulo de transferencia está configurado para transferir el primer contenido de datos incluido en una primera señal de entrada recibida en la primera interfaz y/o los primeros datos procesados basados en dicho primer contenido de datos, a la segunda interfaz. El medio de control está configurado para controlar la señalización entre la primera interfaz, el módulo de transferencia y la segunda interfaz de manera que, cuando se recibe dicha primera señal de entrada, se genera según el segundo protocolo una segunda señal de salida en dicha segunda interfaz, incluyendo dicha segunda señal de salida dicho primer contenido de datos y/o dichos primeros datos procesados.

Por ejemplo, el medio de control puede controlar la recuperación del primer contenido de datos incluido en una primera señal de entrada recibida en la primera interfaz según un primer protocolo, puede procesar opcionalmente dicho primer contenido de datos para obtener los primeros datos procesados, en donde el módulo de transferencia puede almacenar el primer contenido de datos y/o los primeros datos procesados. El medio de control puede controlar entonces la inclusión del primer contenido de datos almacenado y/o los primeros datos procesados en una segunda señal de salida que se enviará usando el segundo protocolo. De esa manera, el primer y el segundo dispositivo periférico puede intercambiar datos, sin la necesidad de tener dispositivos periféricos que usen el mismo protocolo.

Preferiblemente, la primera interfaz es una primera interfaz de transceptor configurada para recibir y enviar primeras señales desde y hacia el primer dispositivo de interfaz periférico utilizando el primer protocolo; y/o la segunda interfaz es una segunda interfaz de transceptor configurada para recibir y enviar segundas señales desde y hacia el segundo dispositivo de interfaz periférico utilizando el segundo protocolo. El módulo de transferencia puede configurarse entonces para transferir el segundo contenido de datos incluido en una segunda señal de entrada recibida en la segunda interfaz y/o los segundos datos procesados basados en dicho segundo contenido de datos, a la primera interfaz; y el medio de control puede configurarse para controlar la señalización entre la segunda interfaz, el módulo de transferencia y la primera interfaz de manera que, cuando se recibe la segunda señal de entrada, se genera según el primer protocolo una primera señal de salida en dicha primera interfaz, incluyendo dicha primera señal de salida dicho segundo contenido de datos y/o dichos segundos datos procesados. De esa manera, los datos pueden comunicarse desde el primer dispositivo periférico al segundo dispositivo periférico, y viceversa.

Preferiblemente, la primera y la segunda interfaz, el módulo de transferencia y el medio de control están configurados de tal manera que la primera y la segunda interfaz se pueden usar de manera independiente, de modo que la señalización que usa el primer protocolo y la señalización que usa el segundo protocolo pueden tener lugar de manera independiente entre sí y, opcionalmente, simultáneamente.

Preferiblemente, el sistema de luminaria comprende un cabezal de luminaria con un alojamiento de luminaria que contiene el módulo luminoso, y la primera y la segunda interfaz, el módulo de transferencia y el medio de control están dispuestos en el alojamiento de luminaria. El primer y/o el segundo dispositivo de interfaz periférico pueden disponerse en el alojamiento de luminaria o integrarse en el alojamiento de luminaria. Además, el primer y/o el segundo dispositivo de interfaz periférico pueden montarse o integrarse en un poste de luminaria, o pueden proporcionarse en un soporte unido al poste de luminaria o a el alojamiento de luminaria. De manera más general, el primer y/o el segundo dispositivo de interfaz periférico pueden proporcionarse en cualquier lugar de o cerca del cabezal de luminaria o del poste de luminaria.

Preferiblemente, el primer y/o el segundo dispositivo de interfaz periférico son uno cualquiera de los siguientes: un sensor, un dispositivo de comunicación. Más en particular, el primer y/o segundo dispositivo de interfaz periférico puede ser cualquiera de los siguientes: un sensor de luz, un sensor de partículas, una cámara, un micrófono, un radar, un altavoz, un dispositivo de comunicación inalámbrico, un sensor de movimiento, un sensor de imagen, una pantalla, una grabadora de voz, un detector de humo, una antena configurada para recibir y emitir datos de móviles, un dispositivo de telecomunicaciones para comunicación por cable o inalámbrica, sistema de circuitos WiFi, sistema de circuitos de carga, un dispositivo de interfaz humana (HID), un dispositivo de señalización, un dispositivo enchufable mecánico y/o eléctrico.

Preferiblemente, el primer y el segundo protocolo son uno cualquiera de los siguientes: de red de área de comunicación (CAN), de interfaz de iluminación digital direccionable (DALI), de receptor-transmisor asíncrono universal (UART), 1-10V, I2C, RS485, USB, Ethernet, de red de interconexión local (LIN) o un protocolo de comunicación analógico, tal como un protocolo de bucle de corriente analógico de 4-20 mA que se utilice para una señalización electrónica. También es posible utilizar un protocolo inalámbrico, tal como EnOcean, Bluetooth Low Energy (BLE), ZigBee control, NFC (Near Field Communication, Sigfox, Narrow-Band Internet of Things (NB-IoT), LoRaWAN, Li-Fi control o Low-Power Wide-Area Network (LPWAN), pero, por lo general, esto no se prefiere.

Preferiblemente, el sistema de luminaria además comprende un accionador que comprende un alojamiento de accionador con elementos conectores de entrada para la conexión a un suministro de energía y elementos conectores

- de salida para la conexión a al menos una fuente luminosa; y sistema de circuitos de accionador dispuesto en dicho alojamiento de accionador y adaptado para realizar una funcionalidad de accionamiento de la al menos una fuente luminosa. Preferiblemente, el sistema de circuitos de accionador comprende un sistema de circuitos de regulación de voltaje a corriente. Tal circuitería de conversión se prefiere cuando el módulo luminoso comprende unos diodos emisores de luz. De ese modo, puede proporcionarse fácilmente una corriente de accionamiento a una pluralidad de diodos emisores de luz que estén conectados en serie. En unas realizaciones alternativas, se puede usar una circuitería de conversión de tensión a tensión. Opcionalmente, el sistema de circuitos de accionador además comprende un sistema de circuitos de rectificación corriente abajo del sistema de circuitos de conversión.
- 5 La primera y la segunda interfaz pueden proporcionarse en o sobre el alojamiento de accionador. Si la primera y la segunda interfaz se proporcionan en el alojamiento de accionador, el alojamiento de accionador puede estar provisto de al menos un primer y segundo elemento conector de control para conectarse al primer y segundo dispositivo de interfaz periférico, respectivamente.
- 10 El sistema de circuitos de accionador puede configurarse para accionar no solo la al menos una fuente luminosa, sino que también puede configurarse para accionar también otros componentes del sistema de luminaria, p. ej., el primer y/o el segundo dispositivo de interfaz periférico. El alojamiento de accionador puede entonces estar provisto de elementos conectores de salida para la conexión al primer y/o segundo dispositivo de interfaz periférico.
- 15 Preferiblemente, la primera y/o la segunda interfaz están configuradas para controlar directa o indirectamente (por ejemplo, a través del medio de control) el sistema de circuitos de accionador. Es posible que, por ejemplo, solo la primera interfaz se conecte al sistema de circuitos de accionador y que la segunda interfaz no se conecte al primer sistema de circuitos de accionador.
- 20 La primera y la segunda interfaz pueden proporcionarse en o sobre el alojamiento de accionador. El alojamiento de accionador puede estar provisto de al menos un primer y segundo elemento conector de control conectados a la primera y la segunda interfaz, respectivamente.
- 25 Preferiblemente, los elementos conectores de entrada y/o los elementos conectores de salida y/o los al menos un primer y segundo elementos conectores de control son uno cualquiera de los siguientes: un hilo de conexión, un enchufe conector hembra, un pin conector, un enchufe conector macho, una placa de bornes o cualquier combinación de los mismos.
- 30 En una posible realización, el alojamiento de accionador puede estar provisto de un medio receptor configurado para recibir al menos un módulo enchufable, de manera que el al menos un módulo enchufable pueda recibirse desde el exterior del alojamiento de accionador. El al menos un módulo enchufable puede comprender al menos una parte de la primera y/o la segunda interfaz y/o del módulo de transferencia y/o del medio de control. Por ejemplo, el módulo enchufable puede comprender un primer sistema de circuitos asociado con el primer protocolo y un segundo sistema de circuitos asociado con el segundo protocolo. Alternativamente, un primer módulo enchufable puede comprender un primer sistema de circuitos asociado con el primer protocolo y un segundo módulo enchufable puede comprender un segundo sistema de circuitos asociado con el segundo protocolo. El medio receptor puede configurarse entonces de manera que al menos uno del primer y segundo sistema de circuitos se conecte al sistema de circuitos de accionador cuando el uno o más módulos enchufables se enchufen al medio receptor, y los al menos unos primer y segundo elementos conectores de control puedan conectarse al primer y segundo sistema de circuitos, respectivamente, cuando el uno o más módulos enchufables se enchufen en el medio receptor. De esa manera, el accionador recibe funcionalidades adicionales de forma modular. Los al menos un primer y segundo elementos conectores de control se conectan al primer y segundo sistema de circuitos, respectivamente, cuando el uno o más módulos enchufables se enchufan en el medio receptor, de tal modo que pueden enviarse y/o recibirse unas señales de control de entrada y/o de salida a/del primer y segundo sistema de circuitos. Las primeras señales de entrada y/o salida pueden enviarse a y/o recibirse desde el primer sistema de circuitos utilizando el primer protocolo, lo que permite que al menos un primer elemento conector de control se conecte al primer dispositivo de interfaz periférico. Igualmente, unas segundas señales de entrada y/o de salida pueden enviarse a y/o recibirse del segundo sistema de circuitos utilizando el segundo protocolo, lo que permite que el al menos un segundo elemento conector de control se conecte al segundo dispositivo de interfaz periférico. En otras palabras, el o los módulos enchufables se pueden seleccionar en función del primer y segundo dispositivo de interfaz periférico presentes en la luminaria, y el accionador puede ampliarse con las funcionalidades requeridas de una manera muy conveniente utilizando el o los módulos enchufables seleccionados, sin la necesidad de rediseñar el accionador.
- 35 El alojamiento de accionador puede estar provisto de al menos una cavidad para recibir el al menos un módulo enchufable, en donde la cavidad forma parte del medio receptor. El alojamiento de accionador puede comprender un sistema de circuitos interno configurado para reconocer la presencia y/o el tipo del al menos un módulo enchufable cuando está enchufado. Preferiblemente, el medio receptor y el módulo enchufable están configurados de manera que el módulo enchufable sea extraíble. De ese modo, el módulo enchufable puede extraerse fácilmente y cambiarse por otro módulo enchufable, por ejemplo, cuando han cambiado el primer y/o segundo dispositivo de interfaz periférico.
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

Según una realización preferida, el medio de control comprende un sistema de circuitos de procesamiento de señales digitales. Esto puede resultar útil, por ejemplo, en caso de que sea necesario procesar aún más los datos recibidos por la primera y/o segunda interfaz para obtener una señal de control adecuada para controlar el sistema de circuitos de accionador y/o en caso de que sea necesario procesar los datos obtenidos, por ejemplo, del sistema de circuitos de accionador antes de enviarlos al primer y/o segundo dispositivo de interfaz periférico.

Según una realización preferida, el primer protocolo es un protocolo de atenuación, tal como DALI o 1-10 V, y el segundo protocolo es un protocolo de bus de comunicación, tal como CAN-bus, SPI o I²C.

Breve descripción de las figuras

Los dibujos adjuntos se utilizan para ilustrar unas realizaciones ilustrativas, no limitantes y actualmente preferidas de unos accionadores y sistemas de luminaria de la presente invención. Lo indicado anteriormente y otras ventajas de las características y objetos de la invención resultarán más evidentes y la invención se entenderá mejor, sobre la base de la siguiente descripción detallada cuando se lea en conjunción con los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 ilustra esquemáticamente una vista de una realización ilustrativa de un sistema de luminaria;

la figura 2 ilustra esquemáticamente una realización ilustrativa más detallada de un sistema de luminaria; y

la figura 3 ilustra esquemáticamente una realización ilustrativa de un accionador de luminaria para accionar tanto al menos una fuente luminosa como un dispositivo de interfaz periférico de luminaria.

Descripción de las realizaciones

La figura 1 ilustra esquemáticamente una vista en perspectiva de una realización ilustrativa de un sistema de luminaria que comprende un módulo luminoso 200 con al menos una fuente luminosa 210, un primer dispositivo de interfaz periférico 100a, un segundo dispositivo de interfaz periférico 100b, una primera interfaz 310a, una segunda interfaz 310b, un módulo de transferencia 350 y un medio de control 320.

El sistema de luminaria puede comprender un cabezal 1000 de luminaria con un alojamiento 400 de luminaria y un poste de luminaria (no mostrado). El cabezal 1000 de luminaria se puede conectar de cualquier manera conocida por el experto en la materia al poste de luminaria. Las farolas son ejemplos típicos de tales sistemas. En otras realizaciones no ilustradas, el cabezal 1000 de luminaria puede estar conectado a una pared o a una superficie, por ejemplo, para iluminar edificios o túneles. El módulo luminoso 200 está dispuesto en el alojamiento 400 de luminaria. Normalmente, el módulo luminoso 200 comprende una pluralidad de fuentes luminosas 210, por ejemplo, una pluralidad de diodos emisores de luz, montadas preferiblemente en un soporte tal como una PCI.

La primera interfaz 310a está configurada para recibir las primeras señales del primer dispositivo de interfaz periférico 100a usando un primer protocolo. La segunda interfaz 310b está configurada para enviar las segundas señales al segundo dispositivo de interfaz periférico 100b usando un segundo protocolo. Aquí se supone que el primer protocolo y el segundo protocolo son diferentes.

El módulo de transferencia 350 está configurado para transferir el primer contenido de datos incluido en una primera señal de entrada recibida en la primera interfaz 310a y/o los primeros datos procesados basados en dicho primer contenido de datos, a la segunda interfaz 310b. El medio de control 320 está configurado para controlar la señalización entre la primera interfaz 310a, el módulo de transferencia 350 y la segunda interfaz 310b de manera que, cuando se recibe dicha primera señal de entrada, se genera según el segundo protocolo una segunda señal de salida en dicha segunda interfaz, incluyendo dicha segunda señal de salida dicho primer contenido de datos y/o dichos primeros datos procesados. El módulo de transferencia 350 comprende un medio de almacenamiento 355 configurado para almacenar el contenido de datos incluido en la primera y/o la segunda señal, o el contenido de datos procesados derivado de dicho contenido de datos.

La primera y la segunda interfaz 310a, 310b, así como el módulo de transferencia 350 y el medio de control 320 están dispuestos en el alojamiento 400 de luminaria. El primer y/o el segundo dispositivo de interfaz periférico 100a, 100b pueden disponerse en el alojamiento 400 de luminaria o integrarse en el alojamiento 400 de luminaria. Además, el primer y/o el segundo dispositivo de interfaz periférico 100a, 100b pueden montarse o integrarse en un poste de luminaria, o pueden proporcionarse en un soporte unido al poste de luminaria o al alojamiento 400 de luminaria. De manera más general, el primer y/o el segundo dispositivo de interfaz periférico 100a, 100b pueden proporcionarse en cualquier lugar en o cerca del cabezal 1000 de luminaria o del poste de luminaria. Preferiblemente, el primer y/o el segundo dispositivo de interfaz periférico 100a, 100b son cualquiera de los siguientes: un sensor, un dispositivo de comunicación. Más en particular, el primer y/o segundo dispositivo de interfaz periférico 100a, 100b puede ser cualquiera de los siguientes:

— un sensor de luz, un sensor de partículas, un micrófono, un radar, un sensor de movimiento, un sensor de sonido, una grabadora de voz, un detector de humo, un sensor de imágenes, etc., y el sistema de circuitos asociado;

- una antena configurada para recibir y emitir datos de móviles;
- un dispositivo de telecomunicaciones para comunicación por cable o inalámbrica, que puede comprender al menos uno de: una conexión de fibra óptica, una interfaz de fibra a cobre, un panel de conexión de fibra, un módem, un enrutador, un conmutador, un panel de conexiones, un grabador de vídeo en red (NVR), un ordenador;
- Sistema de circuitos WiFi;
- sistema de circuitos de cargador, por ejemplo, sistema de circuitos de cargador de teléfono/ordenador/tableta o sistema de circuitos de cargador de vehículos; o sistema de circuitos de cargador de UAV (por ejemplo, sistema de circuitos de cargador de drones);
- cualquier dispositivo de interfaz humana (HID) y el sistema de circuitos asociado, por ejemplo, una cámara, un altavoz, un botón, una pantalla, etc.
- un dispositivo de señalización, por ejemplo, un anillo luminoso capaz de realizar la señalización;
- un dispositivo enchufable mecánico y/o eléctrico, por ejemplo, un módulo enchufable universal, por ejemplo, un dispositivo mecánico para fijar una bandera, un cubo de basura, etc.; un dispositivo enchufable a un enchufe.

Preferiblemente, el primer y el segundo protocolo son uno cualquiera de los siguientes: de red de área de comunicación (CAN), de interfaz de iluminación digital direccionable (DALI), de receptor-transmisor asíncrono universal (UART), 1-10V, I2C, RS485, USB, Ethernet, de red de interconexión local (LIN) o un protocolo de comunicación analógico, tal como un protocolo de bucle de corriente analógico de 4-20 mA que se utilice para una señalización electrónica.

La figura 2 ilustra una realización ilustrativa más detallada de un sistema de luminaria que tiene un cabezal 1000 de luminaria que comprende un alojamiento 400 de luminaria. El sistema de luminaria comprende un módulo luminoso 200 que tiene al menos una fuente luminosa 210, un primer dispositivo de interfaz periférico 100a, un segundo dispositivo de interfaz periférico 100b, una primera interfaz 310a, una segunda interfaz 310b, un módulo de transferencia 350 y un medio de control 320a, 320b. La primera interfaz 310a puede ser una primera interfaz de transceptor 310a configurada para recibir y enviar primeras señales desde y hacia el primer dispositivo de interfaz periférico 100a usando el primer protocolo. La segunda interfaz 310b puede ser una segunda interfaz de transceptor 310b configurada para recibir y enviar segundas señales desde y hacia el segundo dispositivo de interfaz periférico 100b usando el segundo protocolo.

El módulo de transferencia 350 está configurado para transferir el primer contenido de datos incluido en una primera señal de entrada recibida en la primera interfaz 310a y/o los primeros datos procesados basados en dicho primer contenido de datos, a la segunda interfaz 310b. El medio de control 320 está configurado para controlar la señalización entre la primera interfaz 310a, el módulo de transferencia 350 y la segunda interfaz 310b de manera que, cuando se recibe dicha primera señal de entrada, se genera según el segundo protocolo una segunda señal de salida en dicha segunda interfaz 310b, incluyendo dicha segunda señal de salida dicho primer contenido de datos y/o dichos primeros datos procesados. El módulo de transferencia 350 comprende un medio de almacenamiento 355 configurado para almacenar el contenido de datos incluido en la primera y/o la segunda señal, o el contenido de datos procesados derivado de dicho contenido de datos. Además, el módulo de transferencia 350 está configurado para transferir el segundo contenido de datos incluido en una segunda señal de entrada recibida en la segunda interfaz 310b y/o los segundos datos procesados en base a dicho segundo contenido de datos, a la primera interfaz 310a, y el medio de control 320 está configurado para controlar la señalización entre la segunda interfaz 310b, el módulo de transferencia 350 y la primera interfaz 310a, de modo que, cuando se recibe la segunda señal de entrada se genera según el primer protocolo una primera señal de salida en dicha primera interfaz 310a, incluyendo dicha primera señal de salida dicho segundo contenido de datos y/o dichos segundos datos procesados.

El primer dispositivo de interfaz periférico 100a puede ser, por ejemplo, un dispositivo de comunicación inalámbrica configurado para comunicarse de forma inalámbrica (por ejemplo, a través de 4G) con un dispositivo remoto y para comunicarse usando el primer protocolo (por ejemplo, DALI) con la primera interfaz 310a. El segundo dispositivo de interfaz periférico 100b puede ser, por ejemplo, un dispositivo sensor configurado para comunicarse mediante el segundo protocolo, por ejemplo, CAN, con la segunda interfaz 310b.

Además, se proporciona un accionador 300 de luminaria para accionar el módulo luminoso 200. Se muestra que el accionador 300 de luminaria está dispuesto en el alojamiento 400 de luminaria. Sin embargo, en otras realizaciones, el accionador 300 de luminaria puede estar dispuesto en el alojamiento 400 de luminaria, sobre o en el poste de luminaria, o en cualquier otra ubicación cerca de la luminaria. El accionador 300 de luminaria comprende un alojamiento 370 de accionador que tiene elementos 371, 372 conectores de entrada para conectarse a un suministro de energía P y elementos 373, 374 conectores de salida para conectarse a al menos una fuente luminosa 210; y el sistema de circuitos 360 de accionador dispuesto en dicho alojamiento 370 de accionador y adaptado para realizar

una funcionalidad de accionamiento de la al menos una fuente luminosa 210. La primera y la segunda interfaz 310a, 310b pueden proporcionarse en o sobre el alojamiento 370 de accionador. El sistema de circuitos 360 de accionador puede comprender un sistema de circuitos de conversión, por ejemplo, un sistema de circuitos que regula la conversión de voltaje a corriente, para proporcionar una corriente de accionamiento a la al menos una fuente luminosa 210. Además, sistema de circuitos 360 de accionador puede configurarse para proporcionar energía al primer y/o segundo dispositivo de interfaz periférico 100a, 100b y/o a la primera y/o segunda interfaz 310a, 310b y/o al módulo de transferencia 350 y/o al medio de control 320a, 320b (no ilustrados).

Opcionalmente, el alojamiento 370 de accionador está provisto de un medio receptor (no mostrado) configurado para recibir al menos un módulo enchufable, de manera que el al menos un módulo enchufable pueda recibirse desde el exterior del alojamiento 370 de accionador. El al menos un módulo enchufable puede comprender al menos una parte de la primera y/o segunda interfaz 310a, 310b y/o del módulo de transferencia 350 y/o del medio de control 320a, 320b. Con ese fin, el alojamiento 370 de accionador puede estar provisto de al menos una cavidad para recibir al menos un módulo enchufable.

La figura 3 ilustra una realización ilustrativa de un sistema de luminaria con un accionador 300 de luminaria dispuesto en un alojamiento 400 de luminaria. El sistema de luminaria además comprende un módulo luminoso 200 con al menos una fuente luminosa 210, un primer dispositivo de interfaz periférico 100a, un segundo dispositivo de interfaz periférico 100b, una primera interfaz 310a, una segunda interfaz 310b, un módulo de transferencia 350 y un medio de control 320. El primer y/o el segundo dispositivo de interfaz periférico 100a, 100b pueden disponerse en el alojamiento 400 de luminaria o integrarse en el alojamiento 400 de luminaria. De manera más general, el primer y/o el segundo dispositivo de interfaz periférico 100a, 100b pueden proporcionarse en cualquier lugar en o cerca del cabezal de luminaria o del poste de luminaria. Preferiblemente, el primer y/o el segundo dispositivo de interfaz periférico 100a, 100b son cualquiera de los siguientes: un sensor, un dispositivo de comunicación.

El accionador 300 de luminaria comprende un alojamiento 370 de accionador con los elementos 371, 372 conectores de entrada para la conexión a un suministro de energía P, los elementos 373, 374 conectores de salida para la conexión a la al menos una fuente luminosa 210, los elementos 373', 374' conectores de salida para la conexión al primer dispositivo de interfaz periférico 100a, los elementos 373'', 374'' conectores de salida para la conexión al segundo dispositivo de interfaz periférico 100b y con un primer y un segundo elementos 376, 376', 377, 377' conectores de control. Los elementos 371, 372 conectores de entrada y/o los elementos 373, 374; 373', 374'; 373'', 374'' conectores de salida y/o los primer y segundo elementos 376, 376', 377, 377' conectores de control pueden ser uno cualquiera de los siguientes: un hilo de conexión, un enchufe conector hembra, un pin conector, un enchufe conector macho, una placa de bornes o cualquier combinación de los mismos.

Un sistema de circuitos 360 de accionador está dispuesto en el alojamiento 370 de accionador entre dichos elementos 371, 372 conectores de entrada y dichos elementos 373, 374; 373', 374'; 373'', 374'' conectores de salida, y adaptado para realizar una funcionalidad de accionamiento de la al menos una fuente luminosa 210 y del primer y segundo dispositivo de interfaz periférico 100a, 100b. En otras realizaciones, el primer y/o segundo dispositivo de interfaz periférico 100a, 100b puede estar provisto de su propio suministro de energía. La primera y la segunda interfaz 310a, 310b, el módulo de transferencia 350 y el medio de control 320 pueden proporcionarse en o sobre el alojamiento 370 de accionador. El sistema de circuitos 360 de accionador puede comprender un sistema de circuitos de regulación de voltaje a corriente. Mirando en una dirección descendente desde los elementos 371, 372 conectores de entrada del suministro de energía hacia los elementos 373, 374; 373', 374'; 373'', 374'' conectores de salida, el sistema de circuitos 360 de accionador comprende un circuito 363 de filtrado, un circuito 364 de rectificación con un sistema de circuitos de suavizado y un sistema de circuitos de corrección del factor de potencia opcionales, y un sistema de circuitos 361 de conversión de conmutación de potencia. El sistema de circuitos 363 de filtrado puede diseñarse para filtrar el ruido de alta frecuencia generado por el sistema de circuitos 361 de conversión de conmutación de potencia. También puede incluir uno o más componentes de protección, tal como un varistor, para filtrar los transitorios eléctricos del suministro de energía P, típicamente una red eléctrica. El sistema de circuitos 364 de rectificación puede incluir uno o más componentes, tales como diodos, transistores, condensadores y/o resistores, dispuestos para rectificar el voltaje entre el primer y segundo elementos 371, 372 conectores de entrada del suministro de energía. El sistema de circuitos 364 de rectificación puede incluir, por ejemplo, un puente rectificador de diodos pasivo. El sistema de circuitos 364 de rectificación puede incluir además uno o más componentes que están dispuestos para suavizar y/o acondicionar de cualquier otra manera el voltaje de CC rectificada y/o un componente pasivo, tales como un inductor y un condensador, para realizar una corrección del factor de potencia. El sistema de circuitos 361 de conversión de conmutación de potencia incluye un transformador que tiene al menos un devanado de lado primario y al menos un devanado de lado secundario, preferiblemente con un aislamiento galvánico entre el lado primario y el lado secundario. El sistema de circuitos 361 de conversión de conmutación de potencia puede comprender, por ejemplo, un convertidor de retorno, un convertidor reductor, un convertidor elevador, etc.

El sistema de circuitos 360 de accionador también puede comprender un sistema de circuitos 362 de control que está configurado para controlar el sistema de circuitos 361 de conversión, y, en particular, un elemento conmutador 365 del sistema de circuitos 361 de conversión, en función de una señal recibida del medio de control 320, señal que puede estar basada en los datos recibidos a través de los primeros elementos 376, 376' conectores de control y/o de los segundos elementos 377, 377' conectores de control. Se observa que el medio de control 320 y el sistema de circuitos

362 de control pueden implementarse en una sola unidad o módulo. El módulo de transferencia 350 comprende un medio de almacenamiento 355 configurado para almacenar el contenido de datos incluido en la primera y/o la segunda señales recibidas a través de los primeros elementos 376, 376' conectores de control y/o los segundos elementos 377, 377' conectores de control, o el contenido de datos procesados derivado de dicho contenido de datos. Además o

5 alternativamente, dichos medios de almacenamiento también pueden formar parte del sistema de circuitos de control 362.

El sistema de circuitos 361 de conversión puede comprender un sistema de circuitos de conversión de voltaje a corriente configurado para generar una corriente de accionamiento para la al menos una fuente luminosa 210, así como otro sistema de circuitos de conversión configurado para generar una corriente de accionamiento o voltaje adecuados para accionar los dispositivos de interfaz periféricos 100a, 100b, que pueden ser uno cualquiera de los dispositivos enumerados anteriormente en relación con la figura 1. Además, el sistema de circuitos accionador 360 puede configurarse para proporcionar energía a la primera y/o segunda interfaz 310a, 310b y/o al módulo de transferencia 350 y/o a el medio de control 320, véanse las conexiones 331, 332, 333, 334. Cada una de esas conexiones 331, 332, 333, 334 puede comprender una línea eléctrica y/o una línea de datos de control.

Opcionalmente, el alojamiento 370 de accionador está provisto de un medio receptor (no mostrado) configurado para recibir al menos un módulo enchufable 340, de manera que el al menos un módulo enchufable 340 pueda recibirse desde el exterior del alojamiento 370 de accionador. El al menos un módulo enchufable 340 puede comprender al menos una parte de la primera y/o segunda interfaz 310a, 310b y/o del módulo de transferencia 350 y/o del medio de control 320. El alojamiento 370 de accionador puede estar provisto de al menos una cavidad para recibir el al menos un módulo enchufable 340, formando dicha cavidad parte del medio receptor. En otras realizaciones, el medio receptor puede estar situado solo parcialmente en el alojamiento 370 de accionador o puede no formar parte del alojamiento 370 de accionador. Por ejemplo, el medio receptor también podría tener un alojamiento aparte montado en el alojamiento 370 de accionador. El medio receptor está configurado para que el módulo enchufable 340 pueda recibirse desde fuera del alojamiento 370 de accionador. El medio receptor puede comprender un medio mecánico que comprenda un mecanismo de encaje biunívoco que está configurado para sujetar el módulo enchufable 340. Además, el medio receptor y el módulo enchufable 340 pueden configurarse para que el módulo enchufable 340 sea extraíble.

Cuando el módulo enchufable 340 se enchufa en el medio receptor, el medio de control 320 puede conectarse al sistema de circuitos 360 de accionador. Además, la primera y/o la segunda interfaz 310a, 310b y/o el módulo de transferencia 350 pueden conectarse al sistema de circuitos 360 de accionador. El medio receptor puede configurarse para que la primera y/o la segunda interfaz 310a, 310b y/o el módulo de transferencia 350 se conecten directa o indirectamente al sistema de circuitos 360 de accionador, por ejemplo, a través del medio de control 320, cuando el módulo enchufable 340 se enchufa en el medio receptor.

Además, cuando el módulo enchufable 340 se enchufa en el medio receptor, los primer y segundo elementos 376, 376', 377, 377' conectores de control se conectan a la primera y segunda interfaz 310a, 310b, respectivamente. Los primer y segundo elementos 376, 376', 377, 377' conectores de control están dispuestos para que sean accesibles por un usuario desde fuera del alojamiento 370 de accionador. El número de primer y segundo elementos conectores de control se puede elegir en función del tipo de dispositivo de interfaz periférico. El accionador 300 de luminaria puede comprender además un sistema de circuitos interno (no mostrado) que está configurado para reconocer la presencia y/o el tipo del módulo enchufable 340 cuando el módulo enchufable 340 se enchufa en el medio receptor. En tal caso, el accionador 300 de luminaria puede comprender además sistema de circuitos de conmutación de señales y/o de adaptación de señales (no mostrados). El sistema de circuitos interno puede configurarse para establecer el sistema de circuitos de conmutación de señales y/o de adaptación de señales en función del tipo de módulo enchufable 340 que se haya reconocido.

Aunque los principios de la invención se han expuesto anteriormente en relación con realizaciones específicas, debe entenderse que esta descripción se realiza simplemente a modo de ejemplo y no como una limitación del alcance de protección que se determina por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de luminaria que comprende:

-un módulo luminoso (200) con al menos una fuente luminosa (210);
 -un primer dispositivo (100a) de interfaz periférico y un segundo dispositivo (100b) de interfaz periférico;
 -una primera interfaz (310a) configurada para recibir unas primeras señales del primer dispositivo de interfaz periférico utilizando un primer protocolo, en donde las primeras señales comprenden una primera señal de entrada que incluye el primer contenido de datos;
 -una segunda interfaz (310b) configurada para enviar unas segundas señales al segundo dispositivo de interfaz periférico utilizando un segundo protocolo; en donde el primer protocolo y el segundo protocolo son diferentes;
 -un módulo (350) de transferencia configurado para transferir dicho primer contenido de datos y/o unos primeros datos procesados basados en dicho primer contenido de datos, a la segunda interfaz;
 -un medio (320) de control configurado para controlar la señalización entre la primera interfaz, el módulo de transferencia y la segunda interfaz de manera que, cuando se recibe dicha primera señal de entrada, se genera según el segundo protocolo una segunda señal de salida en dicha segunda interfaz, incluyendo dicha segunda señal de salida dicho primer contenido de datos y/o dichos primeros datos procesados;
caracterizado porque el sistema de luminaria además comprende un accionador (300) que comprende un alojamiento (370) de accionador con elementos (371, 372) conectores de entrada para la conexión a un suministro de energía y a unos elementos (373, 374) conectores de salida para la conexión a la al menos una fuente luminosa; y un sistema (360) de circuitos de accionador dispuesto en dicho alojamiento de accionador y adaptado para realizar una funcionalidad de accionamiento de la al menos una fuente luminosa;
 en donde el sistema (360) de circuitos de accionador está configurado además para realizar una funcionalidad de accionamiento del primer y/o segundo dispositivos (100a), (100b) de interfaz periféricos, y el alojamiento (370) de accionador está provisto además de unos elementos (373', 374'), (373'', 374'') conectores de salida para la conexión al primer y/o segundo dispositivos (100a), (100b) de interfaz periféricos.

2. El sistema de luminaria según la reivindicación 1, en donde la primera interfaz (310a) es una primera interfaz de transceptor configurada para recibir y enviar unas primeras señales desde y hacia el primer dispositivo de interfaz periférico utilizando el primer protocolo; y/o en donde la segunda interfaz (310b) es una segunda interfaz de transceptor configurada para recibir y enviar unas segundas señales desde y hacia el segundo dispositivo de interfaz periférico utilizando el segundo protocolo; en donde el módulo (350) de transferencia está configurado para transferir el segundo contenido de datos incluido en una segunda señal de entrada recibida en la segunda interfaz y/o los segundos datos procesados basados en dicho segundo contenido de datos, a la primera interfaz; y en donde el medio (320) de control está configurado para controlar la señalización entre la segunda interfaz, el módulo de transferencia y la primera interfaz de manera que, cuando se recibe la segunda señal de entrada se genera según el primer protocolo una primera señal de salida en dicha primera interfaz, incluyendo dicha primera señal de salida dicho segundo contenido de datos y/o dichos segundos datos procesados.

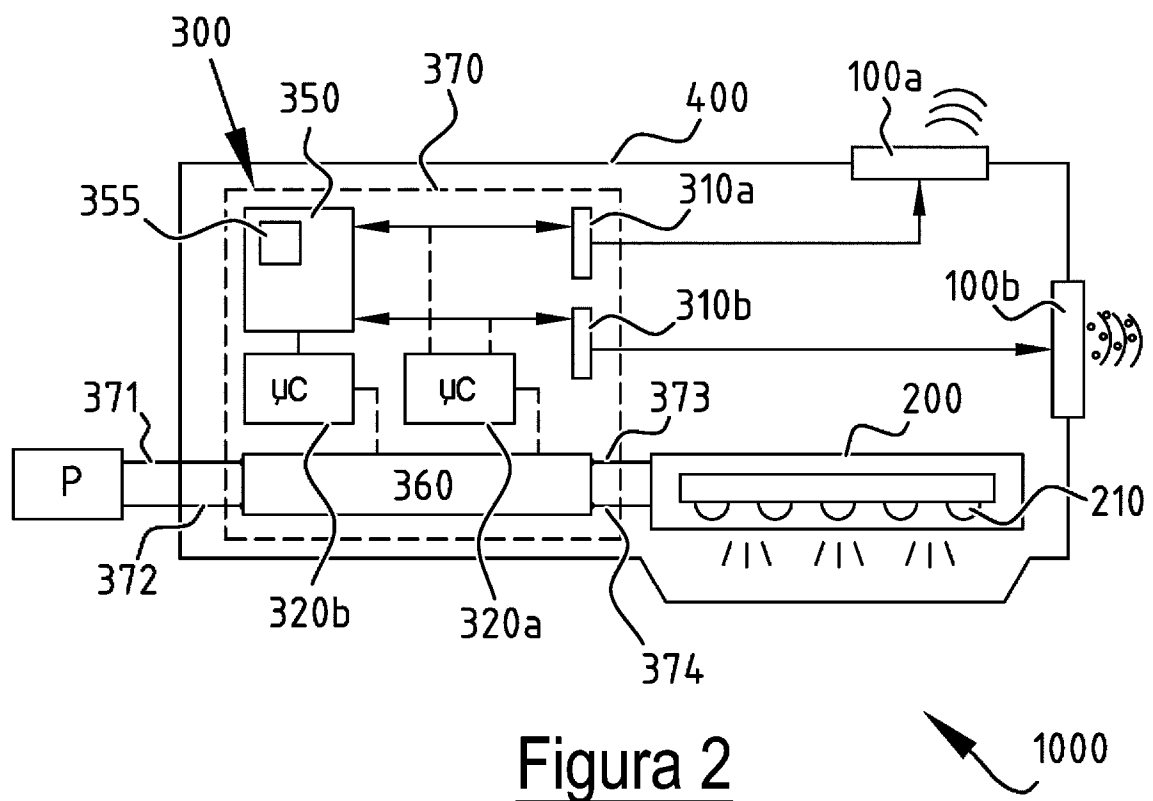
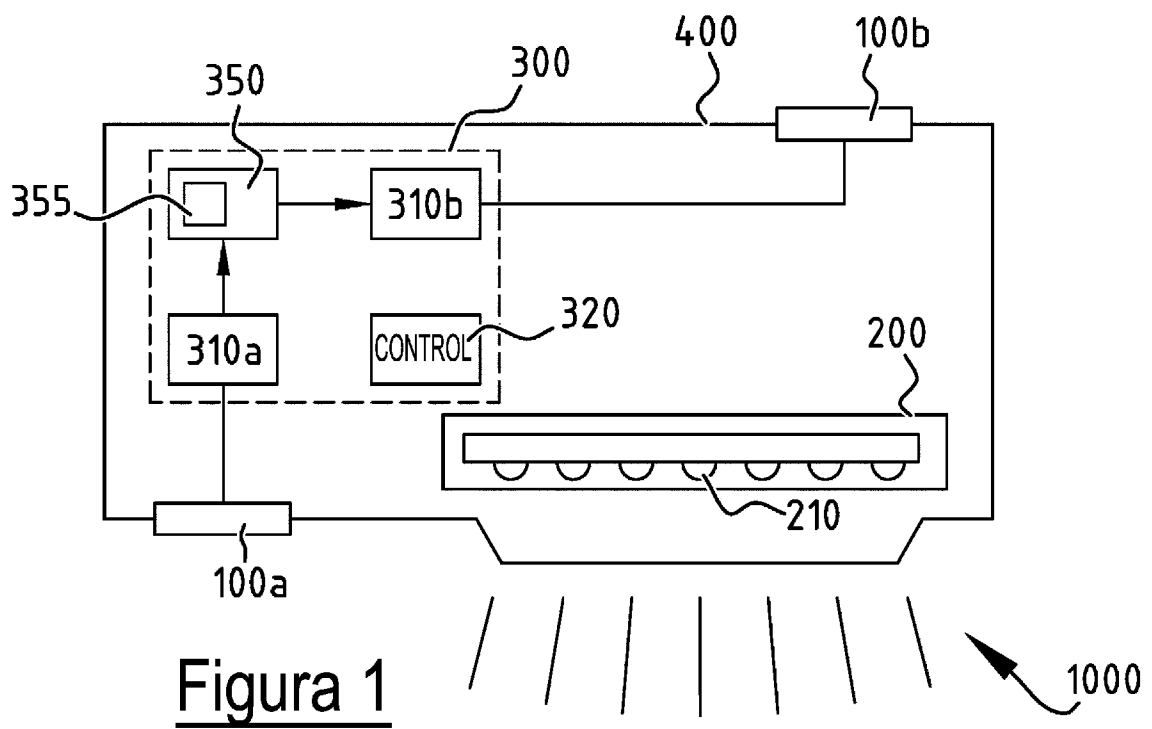
3. El sistema de luminaria según la reivindicación 1 o 2, que comprende un alojamiento (400) de luminaria que contiene el módulo luminoso (200), en donde la primera y la segunda interfaces, el módulo de transferencia y el medio de control están dispuestos en el alojamiento de luminaria.

4. El sistema de luminaria según la reivindicación 3, en donde el primer y/o el segundo dispositivos (100a, 100b) de interfaz periféricos están dispuestos en el alojamiento de luminaria o integrados en el alojamiento de luminaria.

5. El sistema de luminaria según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el primer y/o el segundo dispositivos de interfaz periféricos son uno cualquiera de los siguientes: un sensor, un dispositivo de comunicación.

6. El sistema de luminaria según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el primer y/o el segundo dispositivos de interfaz periféricos son uno cualquiera de los siguientes: un sensor de luz, un sensor de partículas, un sensor de imagen, una cámara, un micrófono, un radar, un altavoz, un dispositivo de comunicación inalámbrica, un sensor de movimiento, una pantalla, una grabadora de voz, un detector de humo, una antena configurada para recibir y emitir datos de móviles, un dispositivo de telecomunicaciones para comunicación por cable o inalámbrica, circuitos WiFi, un sistema de circuitos de carga, un dispositivo de interfaz humana (HID), un dispositivo de señalización, un dispositivo enchufable mecánico y/o eléctrico.

- 5 7. El sistema de luminaria según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el primer protocolo y el segundo protocolo son uno cualquiera de los siguientes: un protocolo de red de área de comunicación (CAN), de interfaz de iluminación digital direccionable (DALI), de receptor-transmisor asíncrono universal (UART), 1-10V, I2C, RS485, USB, Ethernet, de red de interconexión local (LIN) o de comunicación analógico.
- 10 8. El sistema de luminaria según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el módulo (350) de transferencia comprende un medio (355) de almacenamiento configurado para almacenar el contenido de datos incluido en la primera y/o la segunda señales, o los datos procesados derivados de dicho contenido de datos.
- 15 9. El sistema de luminaria según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el sistema (360) de circuitos de accionador comprende un sistema (361) de circuitos de conversión, preferiblemente un sistema de circuitos de regulación de voltaje a corriente.
- 20 10. El sistema de luminaria según la reivindicación anterior, en donde el sistema de circuitos de accionador además comprende un sistema (364) de circuitos de rectificación corriente abajo del sistema (361) de circuitos de conversión.
- 25 11. El sistema de luminaria según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la primera y la segunda interfaces se proporcionan en o sobre el alojamiento (370) de accionador.
- 30 12. El sistema de luminaria según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el módulo de transferencia y el medio de control se proporcionan en el alojamiento (370) de accionador.
- 35 13. El sistema de luminaria según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el alojamiento (370) de accionador está provisto de al menos un primer y un segundo elementos (376, 376'), (377, 377') conectores de control conectados a la primera y a la segunda interfaces (310a, 310b), respectivamente.
- 40 14. El sistema de luminaria según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde los elementos (371, 372) conectores de entrada y/o los elementos (373, 374; 373', 374'; 373'', 374'') conectores de salida y/o el al menos un primer y segundo elementos (376, 376', 377, 377') conectores de control son uno cualquiera de los siguientes: un hilo de conexión, un enchufe conector hembra, un pin conector, un enchufe conector macho, una placa de bornes o cualquier combinación de los mismos.
15. El sistema de luminaria según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el alojamiento de accionador está provisto de un medio receptor configurado para recibir al menos un módulo enchufable (340), de manera que el al menos un módulo enchufable puede recibirse desde el exterior del alojamiento (370) de accionador, en donde el al menos un módulo enchufable (340) comprende al menos una porción de la primera y/o la segunda interfaces (310a, 310b) y/o del módulo (350) de transferencia y/o del medio (320) de control; preferiblemente en donde el alojamiento (370) de accionador está provisto de al menos una cavidad para recibir al menos un módulo enchufable (340).



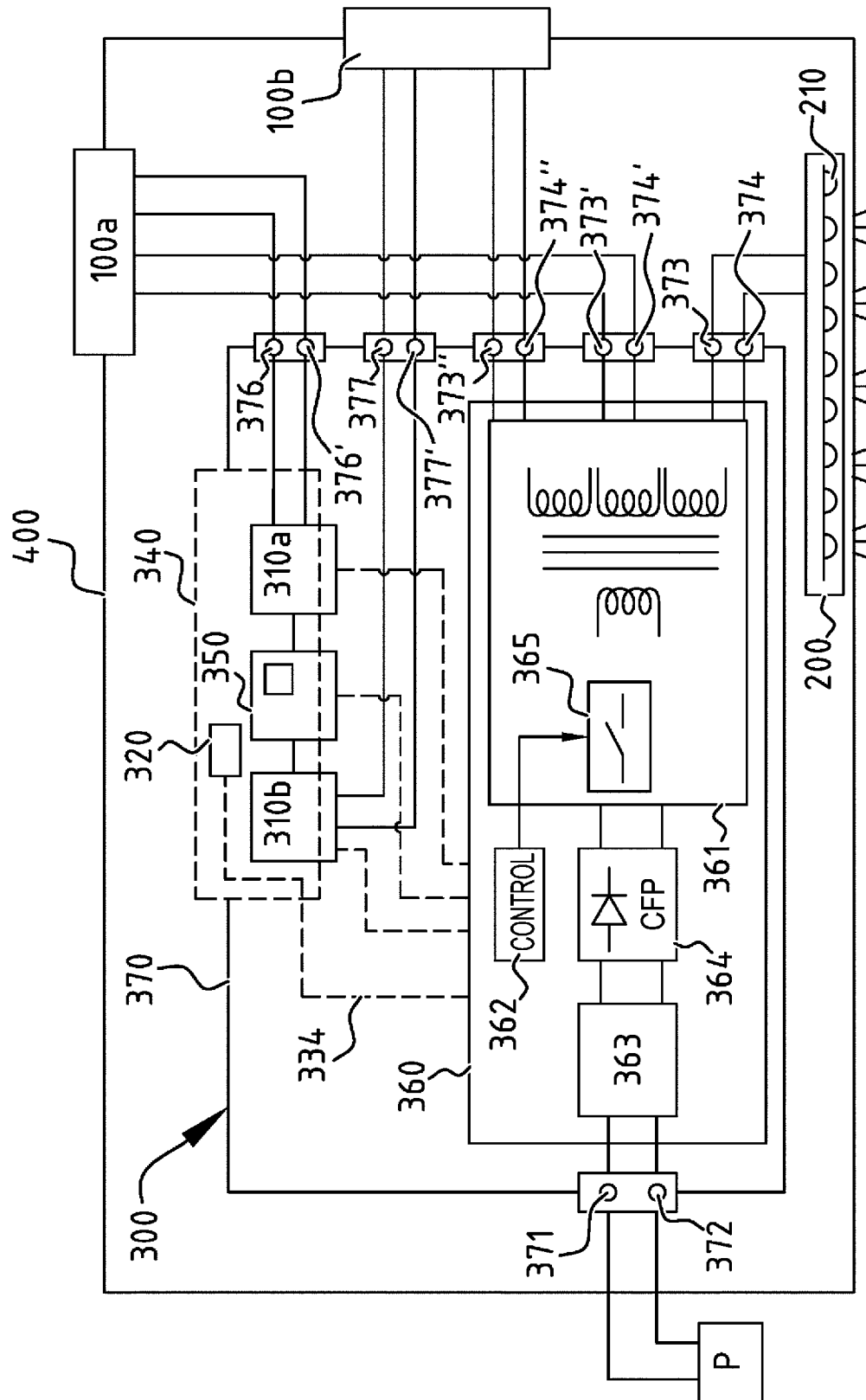


Figura 3