

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 684 723**

51 Int. Cl.:

H05B 37/02 (2006.01)

H05B 33/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.09.2013 E 13368029 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.07.2018 EP 2706824**

54 Título: **Lámpara eléctrica portátil dotada de sistema de anti-deslumbramiento**

30 Prioridad:

11.09.2012 FR 1202418

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

04.10.2018

73 Titular/es:

**ZEDEL S.A. (100.0%)
Zone Industrielle de Crolles
38920 Crolles, FR**

72 Inventor/es:

**GENTHON, FABIEN y
PELLAT-FINET, ROMAIN**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 684 723 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

Lámpara eléctrica portátil dotada de sistema de anti-deslumbramiento

Campo técnico de la invención

5 La presente invención concierne el dominio de las lámparas eléctricas portátiles y principalmente, una lámpara eléctrica portátil dotada de un sistema de anti-deslumbramiento.

Estado de la técnica

10 La solicitante de la presente solicitud de patente ha comercializado una lámpara portátil, del tipo lámpara frontal, dotada de una iluminación llamada "reactiva" o "dinámica" que está descrita en la solicitud de patente WO2009/133309. Brevemente, tal y como está ilustrado en la figura 1, se trata de una lámpara frontal que incluye al menos un diodo electroluminiscente 11 del tipo LED así como un captador óptico 14 alojado en su vecindad y destinado a captar una señal representativa de la luz reflejada por la superficie de un objeto 16 iluminado por la lámpara. Un circuito de control 13 asegura un tratamiento de esta señal con el objetivo de regular automáticamente la potencia del LED en función de un umbral predeterminado. De este modo, es efectuada una regulación automática del haz luminoso emitido por la lámpara sin ninguna actuación manual con el fin de adaptar la iluminación al ambiente, mientras se gestiona el consumo de energía.

15 El principio de esta iluminación "dinámica" constituye indudablemente un avance significativo en el dominio de las lámparas frontales, y más generalmente de la iluminación portátil, principalmente porque permite adaptar la iluminación de forma constante a las condiciones de iluminación.

20 En cambio, esta lámpara no permite suprimir el fenómeno de deslumbramiento al que está expuesto un interlocutor que está enfrente del portador de una lámpara frontal.

25 Una solución a este problema está descrita en la solicitud de patente PCT/EP2012/000983, depositada el 6 de marzo de 2012 por la solicitante de la presente solicitud de patente y no publicada en la fecha de depósito de la presente solicitud de patente. Esta solución pasa por la utilización de un captador de imágenes asociado a un procesador de imagen que puede tratar las imágenes con el objetivo de permitir un reconocimiento de una cara, y notablemente de un ojo, de manera que reduzca automáticamente la luminosidad de la lámpara cuando las condiciones de iluminación exponen a una persona a un deslumbramiento peligroso.

Dicha solución requiere de una arquitectura sofisticada, a base de microprocesador y de tratamiento de imágenes, y permanece desafortunadamente reservada a las lámparas más caras.

30 Es deseable, en consecuencia, poder disponer, para todas las lámparas portátiles y no únicamente las más caras, de un sistema de seguridad que permita suprimir, o al menos reducir el fenómeno de deslumbramiento.

WO 03/089838 describe un dispositivo luminoso susceptible de comunicar con otros dispositivos luminosos con el fin de realizar secuencias luminosas sincronizadas. No evoca en ningún momento la problemática ligada a las lámparas frontales.

Exposición de la invención

35 Es un objetivo de la presente invención realizar una lámpara frontal económica dotada de un mecanismo de regulación avanzado que permita evitar o al menos reducir el fenómeno de deslumbramiento que puede ser muy peligroso para el ojo humano.

40 Es otro objetivo de la presente invención realizar un procedimiento de control mejorado de la intensidad luminosa de una lámpara frontal, susceptible de comunicar con otras lámparas portátiles o frontales, y que permita aportar nuevas funcionalidades al usuario.

Es otro objetivo de la presente invención realizar una lámpara frontal dotada de nuevas funcionalidades, principalmente de comunicación, utilizables en un gran número de aplicaciones.

45 La invención lleva a cabo estos objetivos por medio de una lámpara frontal portátil incluyendo unos medios de comunicación, principalmente sobre un canal infrarrojo distinto del canal luminoso, para intercambiar, con otra lámpara portátil unos datos de identificación, de configuración o de instrucciones de control.

Preferentemente, la lámpara frontal incluye:

-al menos una fuente luminosa que permite generar al menos un haz luminoso;

-unos medios de control de la luminosidad en respuesta a una información de control generada por un módulo de control.

50 El módulo de control incluye un captador que genera una señal representativa de la luz reflejada y unos medios de

tratamiento de señal para generar la información de control.

La señal luminosa podrá ser del tipo bombilla (halógena) o, preferentemente, una fuente luminosa del tipo LED, OLED etc.

Más específicamente, los medios de comunicación sirven para evitar una situación de deslumbramiento.

5 En un modo de realización específico, el módulo de control incluye, además:

-un emisor infrarrojo capaz de emitir periódicamente datos en un canal de comunicación IR presentando un primer haz

-unos medios para captar una radiación IR según un cono de recepción más estrecho que el primer haz;

-unos medios de tratamiento de la señal generada para tratar la señal representativa de la información IR captada y detectar la presencia de una segunda lámpara emitiendo una señal IR;

10 -unos medios para reducir significativamente la potencia generada por dichos diodos en respuesta a la detección de una lámpara pareja que emite datos en el canal IR.

En un modo de realización preferido, la lámpara portátil incluye un haz ancho y un haz estrecho, el haz estrecho está reducido significativamente en respuesta a la detección de una lámpara pareja emitiendo en el canal IR. Alternativamente, la lámpara portátil puede incluir uno o varios haces fuera de foco que permiten ser controlados de forma diferenciada.

15 En un modo de realización particular, el módulo de control preserva al final de la vida de la batería la emisión infrarroja en detrimento de los haces luminosos visibles de manera a prolongar la protección de su portador contra las situaciones de deslumbramiento.

20 Preferentemente, la lámpara incluye unos medios de configuración, principalmente según uno o varios perfiles determinados, dicha configuración está realizada por medio de un puerto USB que permite la comunicación con un ordenador, una tableta táctil o un teléfono inteligente (smartphone).

La invención está particularmente adaptada a la realización de una lámpara frontal.

25 Según otro modo de realización, la invención permite realizar un dispositivo de comunicación destinado a ser posicionado en la cabeza de un utilizador o asociada a una lámpara portátil de un utilizador. El dispositivo incluye igualmente unos medios de comunicación con una lámpara portátil de forma que proteja a su portador de una situación de deslumbramiento.

30 Finalmente, la invención permite además la realización de un procedimiento de regulación de la potencia emitida por una lámpara portátil incluyendo una fuente luminosa dotada de una o varias fuentes (lámpara halógena, LED, OLED, etc..) permitiendo generar al menos un haz luminoso, dicha lámpara portátil incluye unos medios de emisión y de recepción de un canal IR, el cono de recepción de dicho canal IR es más estrecho que el cono del haz de emisión.

El procedimiento está caracterizado por que incluye las siguientes etapas:

-emisión de una trama de información en dicho canal IR;

-recepción de una señal IR captada en dicho cono de recepción estrecho;

-detección de una señal IR correspondiente a una señal emitida por otra lámpara que emite en dicho canal IR;

35 -reducción de la potencia luminosa de la lámpara en respuesta a la detección de otra lámpara emitiendo en dicho canal IR.

Descripción de los dibujos

Otras características, objetivos y ventajas de la invención aparecerán con la lectura de la descripción y los siguientes dibujos, dados únicamente a título de ejemplo no limitativo. En los dibujos adjuntos:

40 La figura 1 ilustra la arquitectura general de una lámpara de iluminación dinámica convencional.

La figura 2 representa un sinóptico de un primer modo de realización de la invención, incluyendo dos haces, respectivamente ancho y estrecho.

La figura 3 muestra un segundo modo de realización incluyendo dos haces fuera de foco.

45 La figura 4 es una puesta en situación de la lámpara frontal de la figura 2 para ilustrar el funcionamiento del procedimiento de regulación.

La figura 5 ilustra un modo de realización de un procedimiento de comunicación de una lámpara frontal conforme a la presente invención.

La figura 6 ilustra un tercer modo de realización basado en una arquitectura de microprocesador.

Descripción de un modo de realización preferido

5 Ahora se describe cómo se puede mejorar significativamente el funcionamiento de una lámpara portátil, tal como una lámpara frontal, una lámpara de bolsillo o cualquier otro dispositivo móvil dotado de un sistema de iluminación autónomo, integrando por ejemplo una regulación “dinámica” o “reactiva” incluyendo:

-una fuente luminosa cualquiera, por ejemplo, dotada de uno o varios diodos LED, pero igualmente más generalmente de cualquier fuente luminosa (lámpara halógena, OLED etc....),

10 -unos medios de control de la luminosidad de los LEDs en respuesta a una información de control generada por un módulo de control.

El módulo de control incluye un captador que genera una señal representativa de la luz reflejada y unos medios de tratamiento de la señal para generar la información de control. En general se utiliza un fotocaptador del tipo monocaptador. De una forma general, se entiende por monocaptador un captador susceptible de generar una información analógica o numérica elemental, excluyendo un captador de imágenes que genera una información estructurada en una matriz compuesta de pixels, y que es el objeto de la solicitud de patente anteriormente citada. El fotocaptador presenta claramente la ventaja, respecto a un captador de imágenes, de permitir una realización económica y de gran público.

15 La lámpara incluye además unos medios de comunicación, principalmente en un canal infrarrojo distinto del canal luminoso, para intercambiar, con otra lámpara portátil unos datos de identificación, de configuración o de instrucciones de control. Alternativamente, se podrá prever un canal de comunicación modulado sobre la luz visible, o incluso cualquier otro medio de comunicación sin cables.

En un modo de realización particular, los medios de comunicación sirven para evitar una situación de deslumbramiento.

25 Evidentemente, únicamente se habla de ejemplos no limitativos y un experto podría adaptar la invención a otros dispositivos de iluminación para incrementar la seguridad funcionamiento.

A. Un primer modo de realización que incluye dos haces respectivamente ancho y estrecho

30 La figura 2 ilustra la arquitectura general de un primer modo de realización de una lámpara 200-supuesta frontal-incluyendo un sistema de regulación reactiva o dinámica de la intensidad luminosa generada por dos haces 10 y 20, respectivamente estrecho y ancho. La lámpara 200 incluye un módulo de potencia 210 asociado a un módulo de control 220 y una unidad de iluminación 230 que incluye una pluralidad de diodos electroluminiscentes DEL (o LED en la literatura anglosajona) dotados cada uno de un sistema focal propio.

35 En el ejemplo de la figura 2, se ha representado, por una preocupación de simplificación de la exposición, un conjunto de dos diodos 231 y 232, respectivamente dotados de sus circuitos de alimentación 233 y 234 conectados al módulo de potencia 210. Más generalmente, se podrá, para aumentar la luminosidad de la lámpara, prever varios diodos en el seno de un mismo sistema óptico focal, incluso multiplicar el número de sistemas ópticos con el fin de incrementar las posibilidades utilización de la lámpara.

40 En un modo de realización específico, la alimentación de corriente de los diodos LEDs 231 y 232, respectivamente a través de los circuitos 233 y 234, es efectuada bajo el control de una información o de una señal de control 299 generada por el módulo de control 220.

45 El módulo de potencia 210 incluye específicamente todos los componentes que se encuentra convencionalmente en una lámpara de iluminación de LEDs para la producción de un haz luminoso de fuerte intensidad, y en general basado en la Modulación en Anchura de Impulso MLI (o Pulse Width Modulation en la literatura anglosajona), bien conocida por un experto y similar a la que se encuentra en los circuitos audio de clase D. Esta modulación MLI es controlada por medio de la señal de control 299. De una forma general, se anotará que el término “señal” mencionado anteriormente hace referencia a una magnitud eléctrica-corriente o tensión- permitiendo provocar el control del módulo de potencia, y principalmente en la modulación MLI sirve para alimentar con corriente de los diodos LED 231 y 232. Únicamente se trata aquí de un modo particular de realización, entendiéndose por tanto que será posible sustituir la “señal de control 299” cualquier “información de control”, por ejemplo, una información lógica almacenada en un registro y transmitida por cualquier medio al módulo de control 220 con el objetivo de controlar la potencia de emisión del haz luminoso. En un modo de realización particular, se podrá incluso prever que los dos módulos de control y de potencia estén integrados en un mismo módulo o circuito integrado.

Un experto comprenderá por tanto con facilidad que cuando se hace referencia a “una señal de control 299”, se engloba indistintamente las realizaciones que recurren a una magnitud eléctrica de control-corriente o tensión-así

como las realizaciones en las que el control es realizado por medio de la información lógica transmitida en el seno del circuito de potencia. Por esta razón, se hablará a continuación indistintamente de señal o de información de control.

5 De una forma general, los componentes que componen el módulo de potencia 210-conmutadores y circuitos-son conocidos por el experto y la exposición será deliberadamente aligerada por este motivo por un deseo de concisión. Igualmente, el lector será enviado a las publicaciones generales que tratan los diversos aspectos de la modulación MLI (o PWM).

Un ejemplo más específico del módulo de potencia será descrito más lejos en relación con la figura 6.

10 Volviendo la figura 2, se ve que el módulo de control 220 incluye un fotocaptador 222, cuyo eje es paralelo al eje de los LED 231 y 232 y suministra a un procesador 230 una señal representativa de una radiación recibida, principalmente del medio ambiente que refleja, con el objetivo de permitir el tratamiento de esta señal. El módulo de control incluye además un emisor infrarrojo 223, dotado de un sistema de colimación relativamente ancho-ilustrado por el haz 30 de la figura 2- y capaz de transmitir periódicamente un flujo de datos a través de una comunicación infrarroja.

15 El módulo de control incluye igualmente un receptor infrarrojo (IR) que permite la recepción de la señal infrarroja que sirve de soporte a una comunicación infrarroja susceptible de ser establecida con una lámpara frontal pareja que estaría situada enfrente.

En un modo de realización, el representado en la figura 2, el mismo captador 222 sirve indistintamente para captar la radiación visible del medio ambiente reflejando así únicamente el rayo infrarrojo potencialmente recibido de una lámpara pareja.

20 Alternativamente, se podrá disponer de dos captadores distintos, un captador para la radiación luminosa visible (que emana del medio ambiente que refleja) y un captador más específicamente dedicado a la recepción de la radiación infrarroja de una lámpara pareja. Esta variante presenta la ventaja de un sistema de colimación específico para el infrarrojo y para el visible, entendiéndose que el sistema de colimación para la radiación infrarroja-representado por el haz estrecho 40- será más estrecho que el asociado al emisor infrarrojo.

25 En consecuencia, si se desea conservar un haz ancho para la captura de la radiación visible, podría ser oportuno disociar los dos captadores visible e infrarrojo (contrariamente a lo que está representado en la figura 2), de manera que organice un cono muy estrecho para la recepción infrarroja.

30 Siguiendo el modo de realización de la figura 2, la señal que es captada por el fotocaptador 222, o al menos su componente visible en lo que concierne el modo de realización de la figura 2, es el objeto de un tratamiento-después de conversión en un formato numérico por medio de un convertidor A/D apropiado (no representado en la figura 2)- apropiado para el procesador 221 en el seno del módulo de control 220.

35 A este efecto, el procesador puede ser llevado a efectuar diversos tratamientos, en serie o en paralelo, sobre la representación numérica de la señal recibida por el captador 222, y principalmente, unas operaciones de filtrado, de cálculo estadístico, de demodulación, de codificación/decodificación del canal permitiendo que la comunicación sea robusta al ruido etc... De manera que decodifique una trama de datos recibidos de una lámpara pareja, o de un dispositivo parejo iniciando una comunicación con la lámpara. Dichas operaciones son muy conocidas en el dominio del tratamiento de la señal, principalmente cuando se trata de aislar una componente particular de una señal, susceptible de llevar una información numérica, y no será necesario aquí sobrecargar la exposición de la descripción.

40 En función del tratamiento de la señal operada por el procesador, pero igualmente el decodificado de eventuales informaciones recibidas de una lámpara pareja, el procesador 221 es susceptible de generar una información de control en la unión 299 con destino al módulo de potencia.

Con la posibilidad de controlar, de forma separada, los flujos luminosos generados por los dos LED 231 y 232, respectivamente sobre los haces estrecho y ancho.

De una forma general, son posibles varias estrategias de control para el módulo de potencia 210.

45 En un primer modo de realización, la comunicación infrarroja está destinada al transporte de una trama de datos, propiamente condicionada y modulada sobre la señal IR transmitida por el emisor IR, e identificando de forma única la lámpara portátil.

50 Alternativamente la trama de datos transportados sobre el canal infrarrojo incluye igualmente, además de la identificación de la lámpara, unos datos de configuración destinados a ser intercambiados entre dos lámparas parejas, incluso unas instrucciones correspondientes a unos comandos o unas operaciones a realizarse en el seno de la lámpara.

De esta forma, dos lámparas que están enfrentadas podrán intercambiar datos, recibir instrucciones y más generalmente, actualizar sus datos de configuración y su procedimiento interno en función de los datos intercambiados. Con una multitud de nuevas posibilidades y de nuevas funcionalidades que se hacen posibles.

En relación con la figura 4 se describe a continuación un ejemplo específico de una nueva funcionalidad que se permite, y que tiene como objetivo la colocación de un mecanismo anti-deslumbramiento de los más útiles para el portador de la lámpara.

5 Se ha representado en la figura 4, muy esquemáticamente y en una vista superior, dos usuarios A y B, respectivamente referenciados como 410 y 420, que son susceptibles de estar en una situación de frente a frente. Cada usuario, cuya cabeza está esquematizada por un círculo, está dotado de una lámpara frontal correspondiente.

Por razones evidentes de claridad, se han retomado las referencias numéricas de la figura 2 para ilustrar, en la figura 4, los diferentes haces luminosos e infrarrojo, ancho y estrecho.

10 Como se puede ver, el portador A 410, que mira potencialmente hacia el portador B 420, incluye una lámpara frontal que genera dos haces visibles 10-A y 20-A (respectivamente estrecho y ancho), un haz IR ancho 30-A y captado con una colimación estrecha-representado por el cono 40-A, un eventual haz IR.

Simétricamente, el portador B 420, que porta el igualmente una lámpara frontal conforme a la presente invención, genera dos haces visibles (pero que no están representados en la figura para incrementar la legibilidad), un haz infrarrojo ancho IR-30-B y es captado una eventual radiación infrarroja en su cono (estrecho) de recepción 40-B.

15 Por construcción, la lámpara está concebida de forma que el cono de recepción del haz infrarrojo detectado por el captador 222 es más estrecho que el haz emitido por el emisor infrarrojo 223.

20 Según un aspecto de la invención, el módulo de control 220 del portador A controla una reducción significativa de la potencia luminosa de la lámpara desde el momento en el que el captador IR 222 detecta, en su cono de recepción estrecho 40-A, un flujo IR que, propiamente demodulado, decodificado etc. revela la presencia de una lámpara frontal pareja.

En un modo de realización particular, el módulo de control 220 se conecta para provocar la extinción, o al menos una bajada significativa, del haz estrecho que es el que puede deslumbrar a la pareja B.

La figura 5 ilustra más particularmente el procedimiento llevado a cabo en el modo de realización de la figura 2, en el que un único captador 222 permite la captura conjunta de la señal luminosa e infrarroja.

25 En una etapa 510, la lámpara procede, de forma periódica, a la captura de la señal generada por el captador 222.

En una etapa 520, la señal es convertida en una representación numérica que es almacenada en memoria.

30 Posteriormente en una etapa 530, el procesador 221 efectúa un tratamiento sobre la información almacenada en la memoria, y principalmente sobre la componente visible de la luz reflejada y captada por el captador 222, este tratamiento puede incluir múltiples operaciones, principalmente de filtrado o de cálculo estadístico (cálculo de la media etc...)

Posteriormente, en una etapa 540, el procesador 221 calcula, a partir del resultado del tratamiento efectuado en la componente visible en la etapa 530, una información de control destinada a ser transmitida al módulo de potencia 210 a través de la señal de control 299, y definiendo principalmente las potencias de emisión de los dos haces respectivamente estrecho y ancho.

35 Posteriormente, en una etapa 550, el procesador efectúa un tratamiento más específico de la componente infrarroja de la señal captada por el captador 222 (o el captador IR específico en caso contrario) para filtrar, amplificar, demodular, y decodificar en caso contrario la información que llega a través del canal de comunicación infrarrojo (IR).

Es al finalizar esta etapa 560 que se puede detectar potencialmente una lámpara frontal pareja mediante el procesador 221.

40 En una etapa 560, el procesador 221 efectúa un test para determinar si dicha lámpara frontal pareja es detectada, en cuyo caso el procedimiento prosigue, con una etapa 570, mediante una reducción significativa de la potencia luminosa generada sobre al menos uno de los haces 10 y 20, y sobre todo el haz estrecho 10.

45 En el caso donde ninguna lámpara pareja sea detectada, entonces el procedimiento prosigue con una etapa 580 durante la cual el resultado de la etapa 540, es decir la información de control calculada sobre la parte visible, es aplicada y transmitida al módulo de potencia 210 a través de la unión 299, de forma que se aplique tal cual la regulación "dinámica" o "reactiva".

Posteriormente el procedimiento vuelve a la etapa 510 para efectuar el tratamiento de una nueva muestra de señal capturada por el captador 222.

50 Tal y como se ve con el procedimiento de la figura 5, el procesador 221 permite corregir la regulación "dinámica" o "reactiva" convencional reduciendo significativamente el haz luminoso proyectado desde el momento en el que una lámpara pareja entra en el campo del haz estrecho del canal infrarrojo.

5 Se obtiene un procedimiento de regulación de la potencia luminosa bastante más eficiente, el cual tiene en consideración conjuntamente la información “visible” percibida por el captador 222, y correspondiendo a la respuesta visible del medio ambiente que lo refleja, pero igualmente la información transmitida a través del canal de comunicación infrarrojo, para aplicar eventuales instrucciones de configuración o de tratamiento y, sobre todo y antes de todo, para evitar una situación de deslumbramiento para el portador de una lámpara pareja.

En efecto, desde el momento en el que el procesador 221 detecta, en el cono de recepción estrecho del captador IR, la presencia de una lámpara frontal pareja, el mismo procesador desencadena una reducción significativa sobre al menos uno de los haces luminosos.

10 Gracias a esta disposición particularmente ventajosa, es la lámpara frontal del portador A la que “detecta”, en su cono de recepción IR estrecho, la presencia de una lámpara pareja-que pertenece al portador B-que emite según un eje más ancho, que baja igualmente la luminosidad. Y esto igualmente, aunque por otra parte, el sistema de control de la lámpara B no ha detectado la presencia de la lámpara A.

15 En efecto, el portador B que es el más expuesto a un deslumbramiento potencial es aquel hacia el que mira precisamente el portador A y hacia el cual, principalmente, se concentra el haz visible estrecho de este último. Bastaría, con que el portador B gire la cabeza hacia el portador A para que sea fuertemente y peligrosamente deslumbrado.

Lo inverso no es correcto, no sería suficiente que A girara la cabeza para ser deslumbrado ya que B no lo mira.

Procediendo de este modo, de forma disimétrica, por la reducción de la intensidad luminosa de la lámpara que detecta una señal transmitida por una lámpara pareja, se consigue reducir considerablemente los riesgos de deslumbramiento mientras se mantiene una iluminación eficiente cada uno de los usuarios.

20 Se anotará que la reducción de la intensidad luminosa que es aplicada en la etapa 570 no es más que un modo de realización particular.

25 En un modo de realización específico, el módulo de control de la lámpara frontal incluye un sistema de prioridad que permite mantener la alimentación del sistema de emisión IR mientras se suspende la emisión de uno o varios haces visibles, cuando el valor de la tensión de alimentación cae por debajo de un umbral predeterminado. Así, el portador de la lámpara podrá estar seguro de continuar beneficiándose de “su” sistema de protección anti-deslumbramiento mientras que su pila o su batería está prácticamente totalmente descargada.

30 En otro modo de realización específico, se realiza un emisor IR que permite estar combinado con una lámpara genérica cualquiera de manera que asegure, aquí igualmente, una protección del portador de la lámpara genérico contra el deslumbramiento de otras lámparas. A este efecto, basta con suprimir de los ejemplos descritos los componentes que hacen referencia a la generación de haces visibles, y de conservar la parte de control de los ejemplos descritos, asociados a la combinación del emisor IR 223 y del captador/captador IR 222.

B.Un segundo modo de realización de una lámpara que tiene unos haces desalineados

35 La figura 3 ilustra más particularmente una variante de modo de realización de la figura 2, en la que, se sustituye, en la unidad 230 del primer modo de realización, un juego de dos diodos o series de diodos LEDs que presentan unos ejes ligeramente diferentes. Como se ve en la figura, un primer juego de diodos (únicamente un único diodo LED 331 está ilustrado) permite generar un primer haz según el eje 50, mientras que un segundo juego de diodos (únicamente un único diodo LED 332 está ilustrado) permite generar el segundo haz según un eje 60. Las dos series de diodos 331 y 332 están alimentadas por medio de un módulo de potencia 310, similar al módulo 210 la figura 2, respectivamente a través de los conductores 333 y 334, ellos igualmente controlados por el módulo de control 320.

40 Si la figura 3 ilustra un modo de realización que únicamente incluye dos series de diodos y por ello, dos ejes 50 y 60, está claro que un experto podrá adaptar el invento de forma que produzca un número de haces luminosos superiores a dos, y siguiendo unas disposiciones geométricas diversas.

45 En el modo de realización de la figura 3, se observa que el módulo de control 320 genera dos informaciones o señales de control, respectivamente 390 y 391, que están destinadas a controlar la potencia emitida por las series de LED que les corresponden, por ejemplo, los LEDs 331 y 332.

De nuevo, como en los dos primeros modos de realización descritos anteriormente, es el tratamiento de la señal generada por un captador 322, que capta una componente visible pero igualmente IR, lo que permite generar las informaciones o señales de control 390 y 391.

50 Se describe ahora, haciendo referencia a la figura 6, un modo de realización más específico donde se ve que el módulo de potencia 210 incluye una batería (no representada en la figura), la cual genera una tensión de alimentación Vcc, y dos conmutadores de potencia respectivamente 121 y 122, que permiten alimentar con corriente los diodos LED 232 y 231 respectivamente a través de sus circuitos 234 y 233, llevando a cabo la modulación MLI o PWM. Los conmutadores 121 y 122 son por ejemplo del tipo de semiconductor tal como un transistor bipolar, un transistor FET (Field Effect Transistor) o MOS (Metal oxide Semiconductor) o MOSFET.

Los dos circuitos 233 y 234 están respectivamente controlados por las informaciones o las señales de control 113 y 114 generadas por una unidad de control 500 integrada en el seno del módulo de control 220.

La unidad de control 500 integra un procesador 221 que comunica a través de los buses de direcciones, de datos y de control convencionales con una memoria RAM 225, memoria ROM o EEPROM etc... 226

5 A modo ilustrativo, el captador 222 que está representado en la figura 6 es un captador analógico, que opera tanto en el dominio visible como en el infrarrojo, y está asociado a un convertidor analógico/224 que permite la conversión de señales analógicas en una información numérica que podrá después ser puesta a disposición del procesador 221 a través del bus de datos, de direcciones etc...

10 En un modo de realización particular, se podrá prever recurrir a un único circuito integrado que integra las dos funciones de captura de imágenes y de tratamiento de la señal captada de forma que permita una miniaturización adecuada de la realización.

15 En un modo de realización preferido, un puerto USB 280 es accesible a través de un módulo USB 270 incluido en la unidad de control y conectado al bus, permitiendo el intercambio de datos según el estándar USB. Particularmente, la interfaz USB permitirá como se verá a continuación, el almacenamiento de parámetros de regulación y de perfiles en el seno de la lámpara.

De esta forma, la unidad de control puede comunicarse con un dispositivo de tratamiento de datos tal como un ordenador, un ordenador portátil, una tableta táctil, un asistente personal e incluso un teléfono inteligente (Smartphone según la literatura anglosajona).

20 Cabe señalar que el puerto USB no es más que un ejemplo ilustrativo de un medio de comunicación entre la lámpara y un ordenador, y que un experto podrá prever cualquier otro medio de comunicación, principalmente sin cables (bluetooth, Wi-Fi etc...). En un modo de realización particular, la lámpara frontal dispondrá incluso de su propia dirección IP (Internet Protocol) de forma que pueda ser fácilmente configurada, por ejemplo, por medio de un servidor web dedicado.

25 Dicha comunicación es particularmente ventajosa principalmente para el intercambio de datos de configuración, tales como "perfiles" que permiten almacenar o seleccionar, según las necesidades, datos de regulación de la lámpara en función de su utilización deseada por su propietario, y principalmente para llevar a cabo diversas estrategias de regulación y/o permitir funcionalidades específicas basadas en las instrucciones recibidas a través del canal infrarrojo.

30 Se podrá así, según los perfiles, activar diversos procedimientos o modos específicos de funcionamiento, principalmente un modo estático (abandono de la regulación), un modo dinámico (activación de la regulación), un modo de comunicación IR en "Maestro", un modo en "esclavo" etc...

Una vez la lámpara configurada, se podrá, durante su funcionamiento, modificar algunos procedimientos, ejecutar determinadas operaciones, incluso proceder a la reconfiguración de la lámpara gracias a eventuales instrucciones recibidas de otras lámparas o de otros dispositivos y transmitidos a través del canal infrarrojo.

Con la posibilidad de una multitud de nuevas funcionalidades.

35 Particularmente, se pueden prever perfiles de configuración diferentes de la lámpara descrita, y principalmente la posibilidad de un modo de configuración "maestro" o "esclavo". Una lámpara configurada como "maestro" podría así modificar la configuración o controlar la ejecución de una instrucción de cualquier otra lámpara previamente configurada según un modo "esclavo".

40 Así, se puede organizar fácilmente unas lámparas en el seno de una agrupación de usuarios que, rápidamente y automáticamente, podría adoptar una misma configuración de base.

Como se ve las posibilidades ofrecidas por las nuevas lámparas frontales que se proponen son múltiples.

Y abordan bien el único problema del anti-deslumbramiento.

REIVINDICACIONES

- 1- Lámpara frontal portátil caracterizada por que incluye unos medios de comunicación para intercambiar, con al menos otra lámpara frontal portátil unos datos de identificación, o de configuración o de instrucciones de control en la que dicha lámpara portátil incluye una fuente luminosa (231,232) que permite generar al menos un haz luminoso y unos medios de regulación de la potencia de dicho haz luminoso, en la que dicha lámpara portátil incluye unos medios de emisión y de recepción de un canal IR sobre un cono de emisión y de recepción, respectivamente el cono de recepción de dicho canal IR es más estrecho que el cono del haz de emisión;
- 5
- en la que la lámpara frontal incluye, además:
- 10
- unos medios de emisión de una trama de información sobre dicho canal IR;
 - unos medios de recepción de una señal IR captada sobre dicho cono de recepción estrecho;
 - unos medios de detección de una señal IR correspondiente a una señal emitida por otra lámpara que emite en dicho canal IR;
 - unos medios de reducción de la potencia luminosa de la lámpara en respuesta a la detección de otra lámpara que emite en dicho canal IR.
- 15
- 2- Lámpara frontal portátil según la reivindicación 1 que incluye:
- al menos una fuente luminosa (231,232) que permite generar al menos una luminoso;
 - unos medios (210) de control de la luminosidad en respuesta a una información o señal de control;
 - un módulo de control (220) destinado a generar dicha información o dicha señal de control, dicho módulo de control incluye un captador para generar una señal representativa de la luz reflejada y unos medios de tratamiento de dicha señal para generar dicha información o dicha señal de control;
- 20
- 3- Lámpara frontal portátil según la reivindicación 1 o 2 caracterizada por que la lámpara incluye, además:
- un emisor IR capaz de emitir periódicamente unos datos en un canal de comunicación IR que presenta un primer haz;
- 25
- Y por que dicho módulo de control (220) incluye, además:
- unos medios para captar una radiación IR según un cono de recepción más estrecho que dicho primer haz;
 - unos medios de tratamiento de la señal generada para tratar la señal representativa de la información IR captada y detectar la presencia de una segunda lámpara que emite una señal IR;
 - unos medios para reducir significativamente la potencia generada por dicha lámpara en respuesta a la detección de una lámpara pareja que emite datos en el canal IR.
- 30
- 4- Lámpara frontal portátil según la reivindicación 3 caracterizada por que incluye un haz ancho y un haz estrecho, el haz estrecho está reducido significativamente en respuesta a la detección de una lámpara pareja que emite en el canal IR.
- 35
- 5- Lámpara frontal portátil según la reivindicación 3 caracterizada por que incluye uno o varios haces desalineados que permiten ser controlados de forma diferenciada.
- 6- Lámpara frontal portátil según la reivindicación 2,3 o 4, caracterizada por que el módulo de control (220) incluye unos medios para interrumpir los haces luminosos mientras se mantiene la emisión IR en el final de vida de la pila o de la batería de alimentación.
- 7- Lámpara frontal portátil según la reivindicación 3 caracterizada por que el módulo de control incluye medios que permiten transmitir informaciones a través de dicho canal infrarrojo, dichas informaciones incluyen el identificador de la lámpara, pero igualmente unas instrucciones ligadas a operaciones a efectuar o datos de configuraciones destinadas a otras lámparas.
- 40
- 8- Lámpara frontal portátil según una de las reivindicaciones anteriores caracterizada por que incluye medios de configuración, principalmente según uno o varios perfiles determinados, dicha configuración está realizada por medio de un puerto de comunicación, tal como USB, que permite la comunicación con un ordenador, una tableta táctil o un teléfono inteligente (Smartphone).
- 45
- 9- Lámpara frontal portátil según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que dicho canal

infrarrojo es utilizado para el transporte de datos y/o de configuración y/o de instrucciones destinadas a una lámpara pareja.

- 10- Lámpara frontal portátil según una de las reivindicaciones anteriores caracterizada por que consiste en una lámpara frontal y por que incluye diodos del tipo LED.
- 5 11- Dispositivo de comunicación destinado a ser posicionado en la cabeza de un usuario o asociado a una lámpara portátil de un usuario, que incluye unos medios de comunicación con una lámpara frontal portátil definida en una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 10, de manera que controle, en situación de estar enfrentadas, la reducción de la intensidad luminosa generada por dicha lámpara.
- 10 12- Procedimiento de regulación de la potencia emitida por una lámpara frontal portátil incluyendo una fuente luminosa (231,232) permitiendo generar al menos un haz luminoso, dicha lámpara portátil incluye unos medios de emisión y de recepción de un canal IR, el cono de recepción de dicho canal IR es más estrecho que el cono del haz de emisión; estando caracterizado el procedimiento por que incluye las siguientes etapas:
- emisión de una trama de información en dicho canal IR;
 - recepción de una señal y IR captada en dicho cono de recepción estrecho;
- 15 -detección de una señal IR correspondiente a una señal emitida por otra lámpara que emite en dicho canal IR;
- reducción de la potencia luminosa de la lámpara en respuesta a la detección de otra lámpara que emite sobre dicho canal IR.

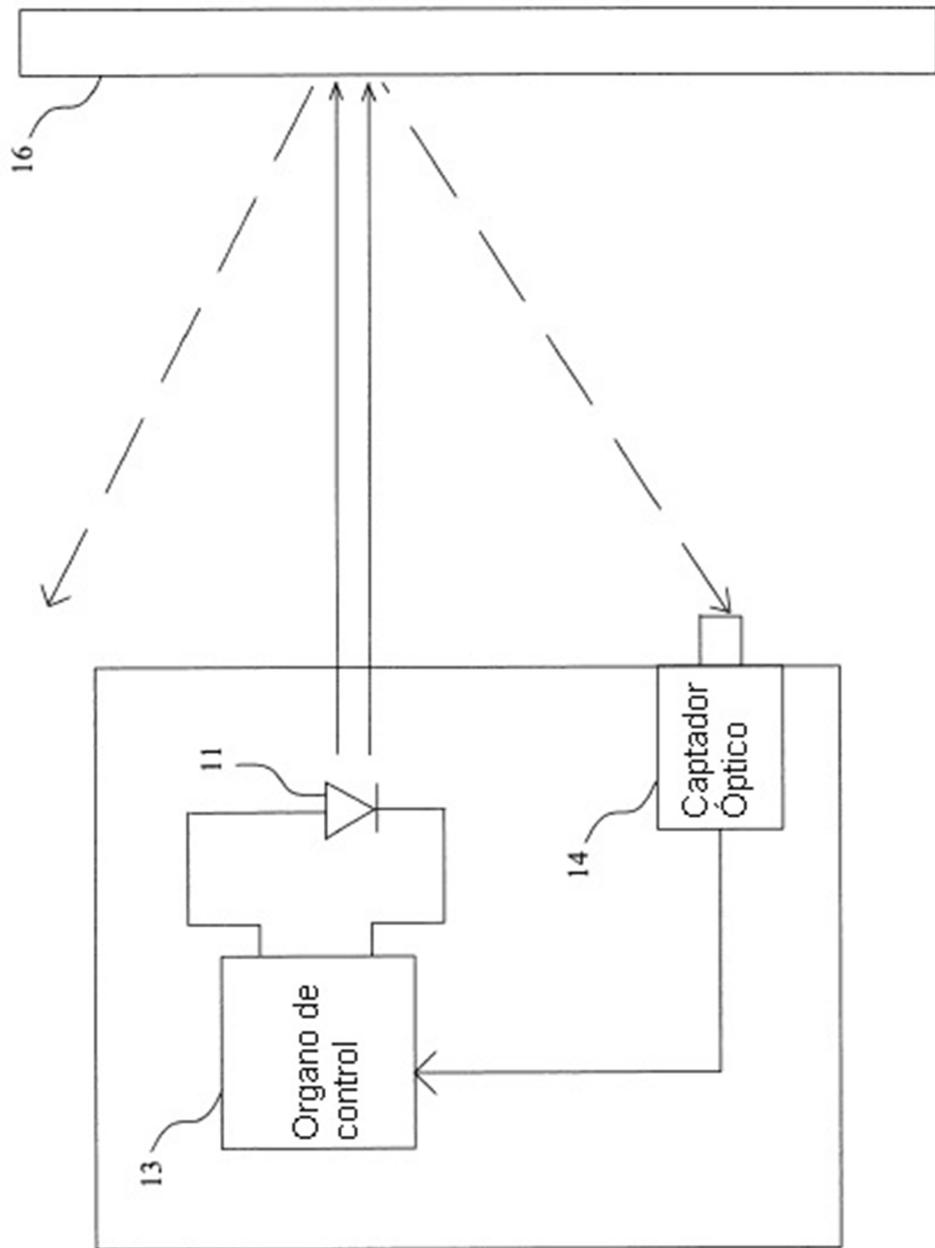


FIG 1

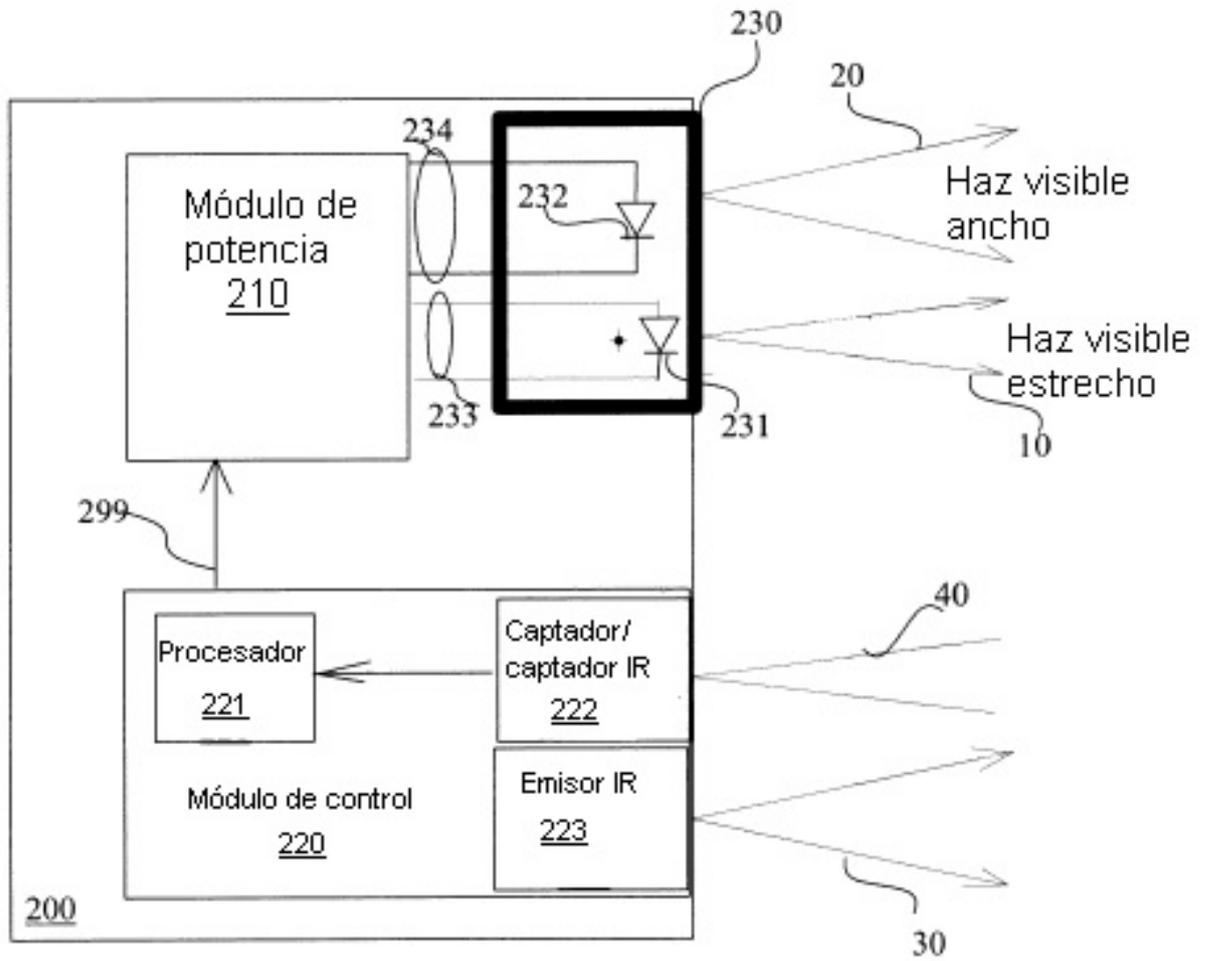


FIG 2

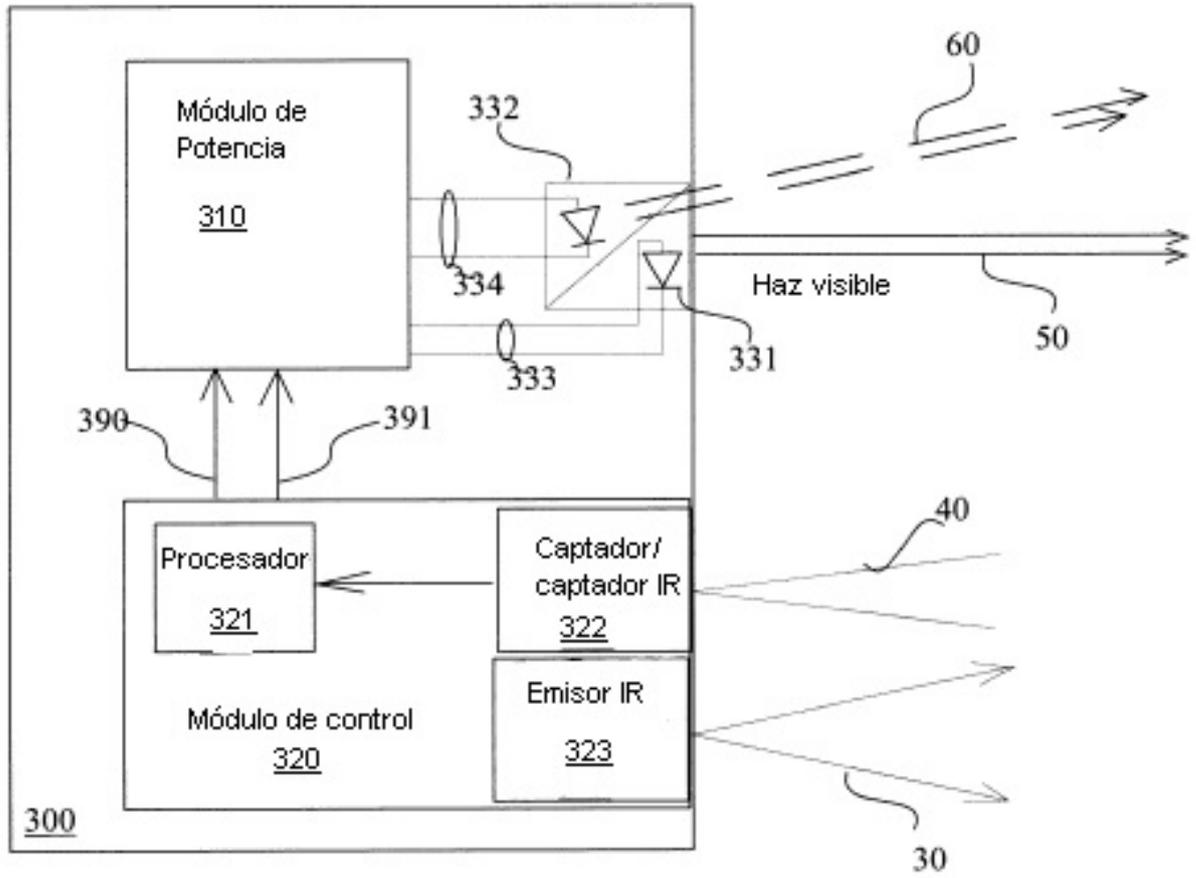


FIG 3

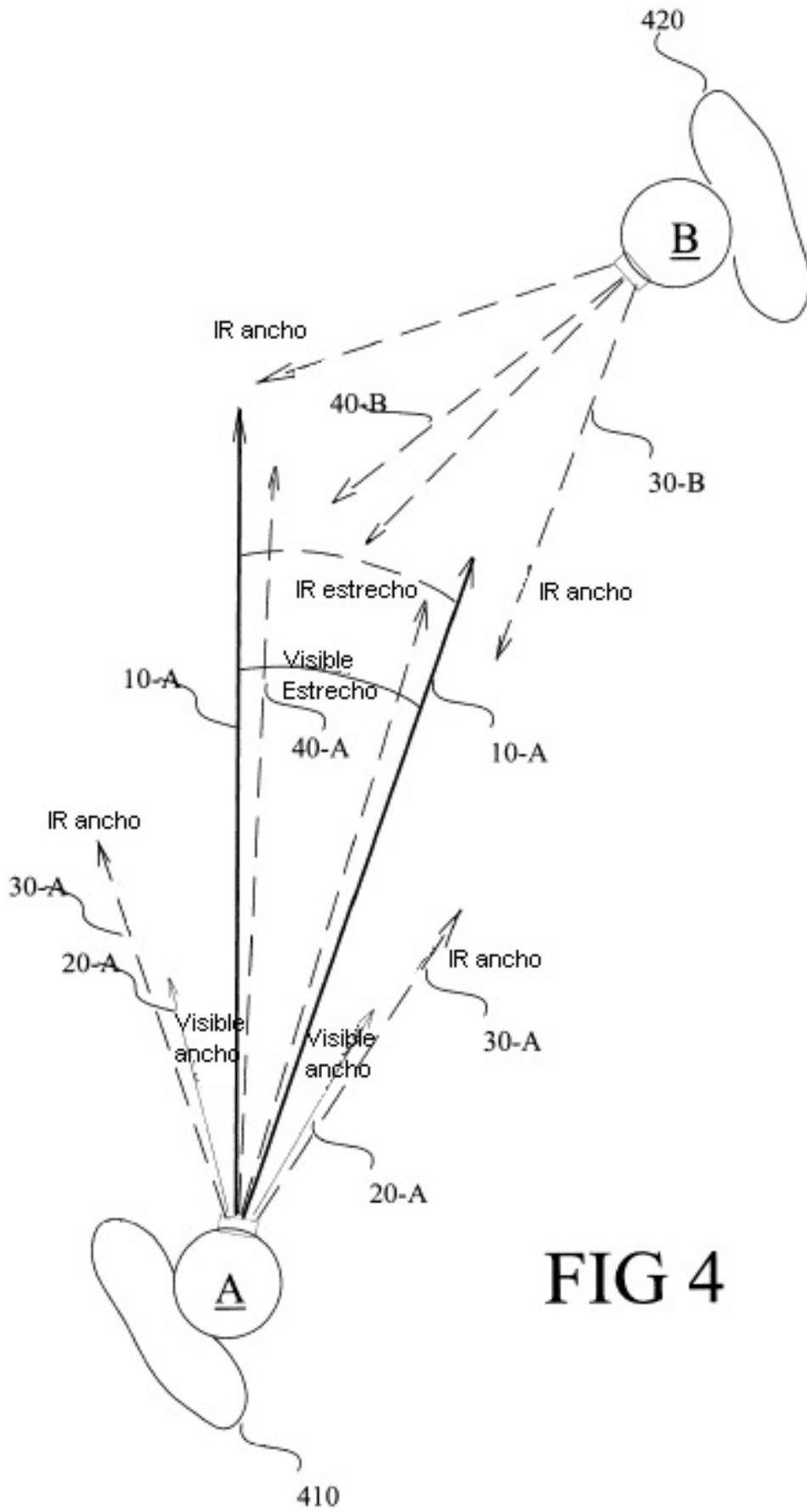


FIG 4

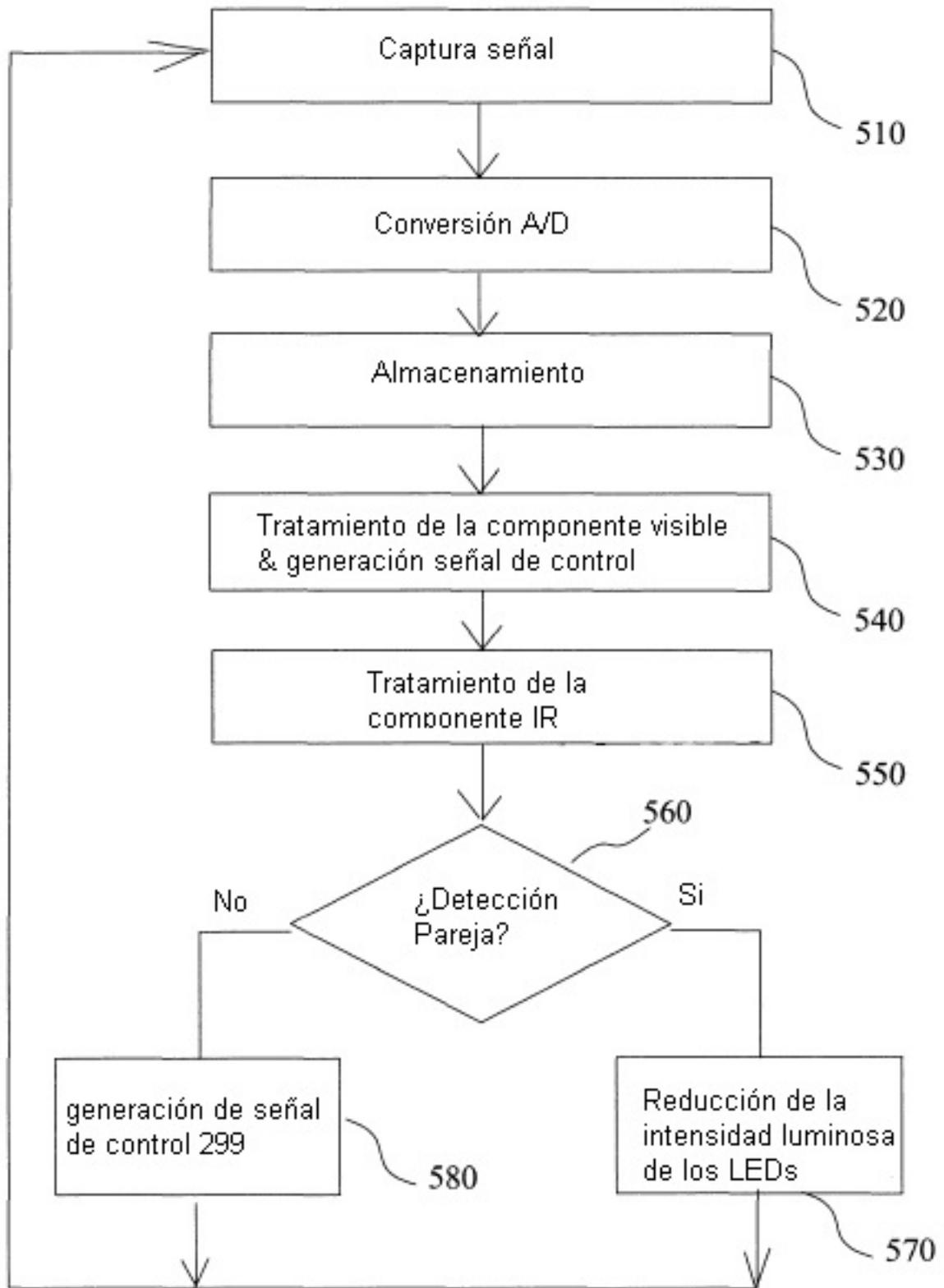


FIG 5

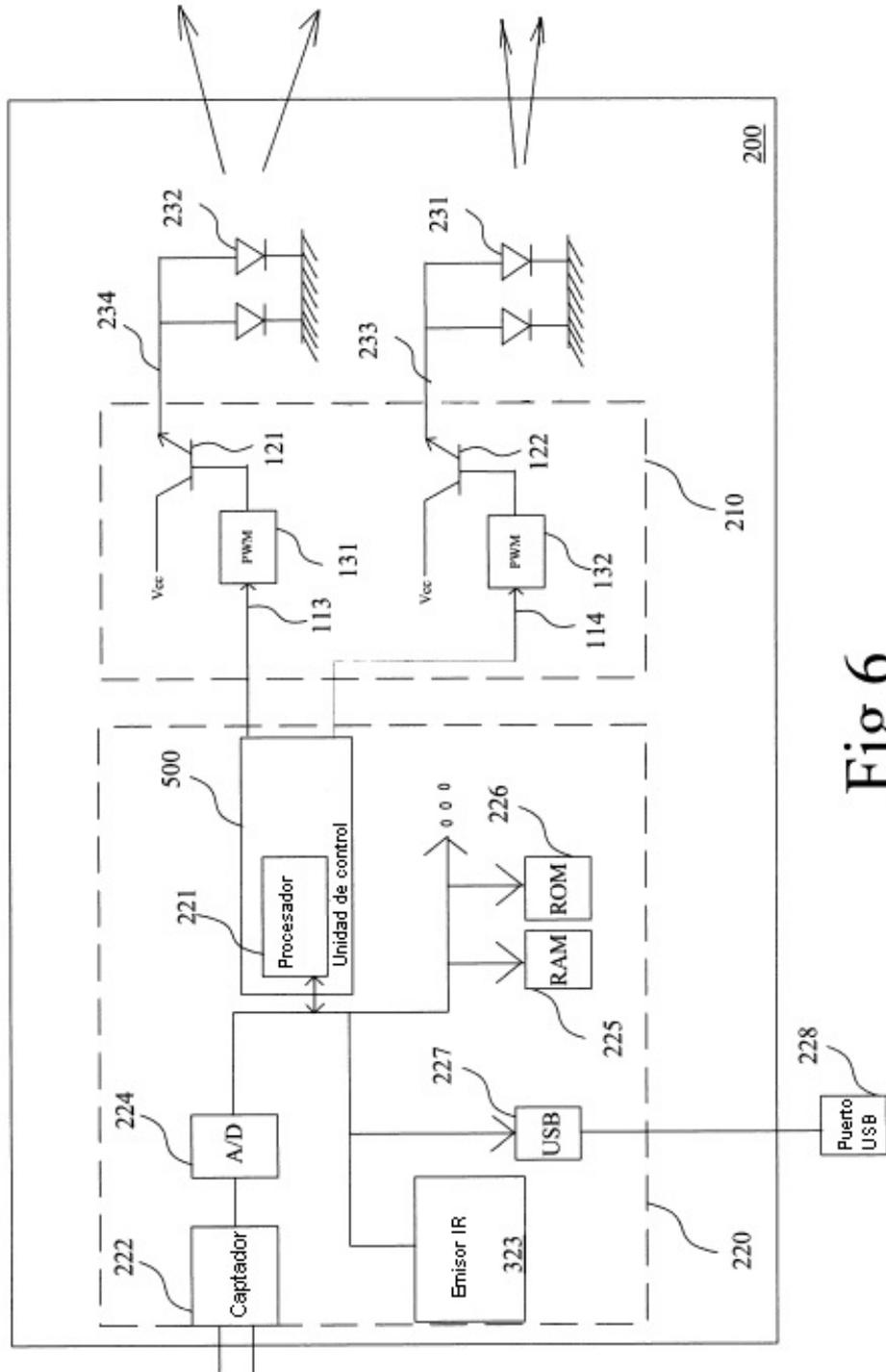


Fig 6