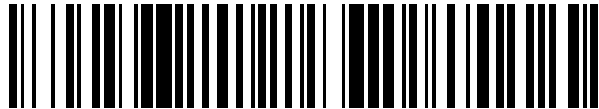


19



OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 900 699**

21 Número de solicitud: 202030943

51 Int. Cl.:

B60Q 1/08 (2006.01)
B60Q 1/14 (2006.01)
B60Q 1/12 (2006.01)
B62J 6/02 (2010.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

17.09.2020

43 Fecha de publicación de la solicitud:

17.03.2022

71 Solicitantes:

CECOTEC RESEARCH AND DEVELOPMENT SL
(100.0%)
Calle de la Pinadeta S/N
46930 Quart de Poblet (Valencia) ES

72 Inventor/es:

ORTS ÁVILA, César y
ORTS ÁVILA, José

54 Título: **Sistema de iluminación adaptativo y método asociado para vehículo de movilidad personal**

57 Resumen:

Sistema de iluminación adaptativo y método asociado para Vehículos de Movilidad Personal (VMP) que comprende, al menos, una PCB, un motor, un sistema de alimentación, tres elementos de iluminación regulable, un sensor de oscuridad, un sensor de giro, un sensor de velocidad, caracterizado porque, los al menos tres elementos luminosos regulables, reciben una intensidad eléctrica variable en función de los parámetros funcionales recibidos por los sensores de velocidad, oscuridad y giro, y comprende, al menos, un método para operarlo.

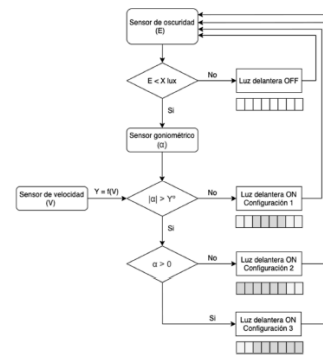


Figura. 1

DESCRIPCIÓN

**SISTEMA DE ILUMINACIÓN ADAPTATIVO Y MÉTODO ASOCIADO PARA
VEHÍCULO DE MOVILIDAD PERSONAL**

5 SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se encuadra en los sistemas de iluminación de vehículos, y más concretamente, en la iluminación de Vehículos de movilidad personal (en adelante, VMP).

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Actualmente, son ampliamente conocidos los sistemas de iluminación de vehículos, de hecho, la enorme mayoría de vehículos actuales cuentan con sistema de iluminación electrónica.

15

En este sentido, encontramos en el estado de la técnica el documento número JP2018020772A, el cual trata de proporcionar un dispositivo de iluminación, un vehículo y un método para operar el dispositivo de iluminación. Para ello ofrece como solución: un dispositivo de iluminación que incluye al menos un módulo de exploración óptica, un dispositivo de procesamiento de preparación, y un dispositivo de control. Cada uno de los módulos de escaneo óptico está configurado para cada área de escaneo objetivo, en cada área de escaneo máxima es escaneada por un haz de luz suministrado desde cada fuente de luz a través de cada unidad de espejo, el dispositivo de procesamiento de preparación está configurado para recibir una señal de inclinación que indica las inclinaciones actuales de un vehículo, el dispositivo de control controla cada uno de los módulos de escaneo de luz, y está configurado de modo que cada una de las áreas de escaneo objetivo en cada uno de los módulos de escaneo de luz coincidan en función de la señal de inclinación en al menos un modo de haz bajo del dispositivo de iluminación.

20

25

30

También podemos apreciar, en el documento WO2019236601, el cual presenta un sistema de iluminación adaptativo y un método para operarlo para un vehículo que tiene una estructura de vehículo incluye una pluralidad de elementos primarios de luz de cruce y una pluralidad de elementos secundarios de luz de cruce. El sistema incluye

35

además un elemento primario de luz de carretera y un elemento secundario de luz de carretera. Un sensor de ángulo de inclinación está acoplado a la estructura del vehículo. Un controlador está acoplado al sensor de ángulo de inclinación que controla los elementos primarios de luz baja, el elemento secundario de luz baja y el elemento secundario de luz alta en respuesta al ángulo de inclinación.

También encontramos el documento CN103068669A, perteneciente al estado de la técnica, y cuya invención se refiere a un faro para un vehículo de dos ruedas, que incluye al menos una fuente de luz combinada con al menos un reflector para reflejar la luz de la fuente de luz en la dirección de desplazamiento del vehículo, caracterizado porque el faro tiene un eje de rotación alrededor del cual puede pivotar, extendiéndose dicho eje, cuando el faro está en una posición de referencia correspondiente a una posición en la que el vehículo es sustancialmente vertical y no inclinado, en un plano longitudinal sustancialmente mediano y vertical del faro, el eje de rotación está más inclinado en relación con la dirección vertical.

En definitiva, los Vehículos de movilidad personal (VMP), ofrecen una carencia a la hora del uso de la iluminación, ya que los controles están en el manillar del vehículo, y su uso dificulta la conducción.

20

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

Con la presente invención se pretende conseguir, en condiciones de oscuridad o poca visibilidad, una ampliación del radio de visibilidad de un vehículo de movilidad personal ante una curva en la trayectoria, lo que permitiría detectar antes y mejor posibles obstáculos. Así mismo, este sistema permite realizar una gestión óptima e integrada del sistema de iluminación.

La presente invención presenta un sistema de iluminación adaptativo para vehículos de movilidad personal, y comprende, al menos, una PCB, un motor eléctrico de tipo brushless, un sistema de alimentación (batería), al menos tres elementos luminosos regulables, un sensor de oscuridad y un sensor goniométrico.

De este modo se presenta un VMP con un sistema de iluminación adaptativo, que comprende un motor eléctrico de tipo brushless cuyos sensores de efecto Hall

funcionan como sensor de velocidad. Un sistema de iluminación formado por elementos luminosos regulables. Un sensor goniométrico que informe a la unidad de control de la posición angular del mástil. Un sensor fotoeléctrico que actúa a modo de sensor de oscuridad. Y una unidad de control del vehículo (PCB) que recibe datos de velocidad, datos de la posición angular del mástil y datos sobre las condiciones lumínicas del entorno de circulación.

El motor eléctrico de tipo brushless está dotado de sensores de efecto Hall que a su vez funcionan como sensor de velocidad. En función de la velocidad registrada por estos sensores (V) se modifica el valor (Y) que define el rango de posiciones angulares del mástil en el que actúa cada configuración de luces (Ilustración 2).

De este modo, la invención presenta un método de funcionamiento del Sistema de iluminación adaptativa para el VMP, objeto de invención, el cual describimos a continuación:

- Si el nivel de iluminación (E [lux]) en el entorno de conducción es superior a un determinado valor (X) se considera que las condiciones lumínicas son suficientes y las luces permanecerán apagadas: "Luz delantera OFF".
- Si el nivel de iluminación (E [lux]) registrado por el sensor de oscuridad es inferior a un determinado valor (X), se considera que las condiciones lumínicas son insuficientes y por lo tanto la luz delantera se enciende de manera automática: "Luz delantera ON".
- La luz delantera está compuesta por una tira de LEDs de intensidad regulable. La intensidad de iluminación de cada uno de los LEDs varía entre I_1 e I_2 , siendo I_1 la intensidad máxima e I_2 un valor inferior. En función de la señal registrada por al menos un sensor goniométrico, los LEDs emitirán con una intensidad u otra.
- El VMP está dotado de un sensor goniométrico que permite conocer la posición angular del mástil. El ángulo registrado (α) adopta un valor positivo si el giro se produce en sentido horario, es decir, si el giro se produce a la derecha. El ángulo registrado (α) adopta un valor negativo si el giro se produce en sentido antihorario, es decir, si el giro se produce a la izquierda.
- La unidad de control del vehículo (PCB) recibe datos de la posición angular del mástil (α) y datos sobre las condiciones lumínicas del entorno de circulación (E) y en función de ello acciona el encendido de luces delanteras según tres

posibles configuraciones:

- Configuración 1: El ángulo de giro del mástil, en valor absoluto, es reducido e inferior a un determinado valor Y ($|\alpha| < Y$). En este caso los LEDs centrales iluminan con intensidad máxima I_1 mientras que los LEDs laterales iluminan con intensidad I_2 , siendo $I_1 > I_2$.
- Configuración 2: El ángulo de giro del mástil registrado por el goniómetro es, en valor absoluto, superior a un determinado valor Y ($|\alpha| > Y$). Adicionalmente, dicho valor es negativo ($\alpha < 0$), lo que indica un giro pronunciado a la izquierda. En consecuencia, los LEDs centrales y los LEDs del lateral izquierdo iluminan con intensidad máxima I_1 mientras que los LEDs del lateral derecho iluminan con intensidad I_2 .
- Configuración 3: El ángulo de giro del mástil registrado por el goniómetro es, en valor absoluto, superior a un determinado valor Y ($|\alpha| > Y$). Adicionalmente, dicho valor es positivo ($\alpha > 0$), lo que indica un giro pronunciado a la derecha. En consecuencia, los LEDs centrales y los LEDs del lateral derecho iluminan con intensidad máxima I_1 mientras que los LEDs del lateral izquierdo iluminan con intensidad I_2 .

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- Muestra un esquema de funcionamiento del sistema de iluminación.

Figura 2.- Muestra una gráfica de variación en función de la velocidad del vehículo del valor (y), que define el rango de posiciones angulares del mástil en el que actúa cada configuración de luces.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

En la siguiente descripción detallada de las realizaciones preferentes, se hace referencia a los dibujos adjuntos que forman parte de esta memoria, y en los que se muestran, a modo de ilustración y entre otras, realizaciones preferentes específicas en

las que la invención puede llevarse a cabo. Estas realizaciones se describen con el suficiente detalle como para permitir que los expertos en la técnica lleven a cabo la invención, y se entiende que pueden utilizarse otras realizaciones y que pueden realizarse cambios lógicos estructurales, mecánicos, eléctricos y/o químicos sin apartarse del alcance de la invención. Para evitar detalles no necesarios para permitir a los expertos en la técnica llevar a cabo la descripción detallada no debe, por tanto, tomarse en un sentido limitativo.

En una realización preferente, la invención presenta un Sistema de iluminación adaptativo, que comprende, al menos, una PCB, un motor eléctrico de corriente continua, un sistema de alimentación, batería de litio, tres elementos de iluminación regulable, los cuales pueden ser luz Led, un sensor fotoeléctrico como sensor de oscuridad, un sensor de giro y un sensor de velocidad, instalado en su cuerpo.

En otra realización preferente, la invención presenta un método para operar el Sistema de iluminación adaptativa para Vehículos de movilidad reducida, que funciona como se describe a continuación:

- Si el nivel de iluminación (E [lux]) registrado por el sensor de oscuridad, detecta que es superior a un determinado valor (X), se considera que las condiciones lumínicas son suficientes y los elementos luminosos regulables permanecerán apagados.
- Si el nivel de iluminación (E [lux]) registrado por el sensor de oscuridad, detecta que es inferior al determinado valor de (X), se considera que las condiciones lumínicas son insuficientes y se encenderán los elementos luminosos regulables.
- Una vez encendidos los elementos luminosos regulables, la intensidad de iluminación de cada elemento luminoso regulable varía entre I_1 e I_2 , siendo I_1 la intensidad máxima e I_2 un valor inferior. En función de la señal registrada por al menos un sensor goniométrico, los elementos luminosos regulables emitirán luz con una determinada intensidad.
- Si el ángulo registrado (α) por el sensor de giro, adopta un valor positivo si el giro se produce a la derecha.
- El ángulo registrado (α) por el sensor de giro, adopta un valor negativo si el giro se produce a la izquierda.

En otra realización preferente, la invención presenta una unidad de control del VMP, cuya unidad de control del vehículo (PCB) recibe datos de la posición angular del mástil (α) y datos sobre las condiciones lumínicas del entorno de circulación (E) y en función de ello acciona el encendido de luces delanteras según tres posibles configuraciones:

5

- Configuración 1: si se detecta que el ángulo de giro del mástil, en valor absoluto, es reducido e inferior a un determinado valor Y, es decir ($|\alpha| < Y$). En este caso el al menos elemento luminoso regulable, de la posición central, ilumina con intensidad máxima (I_1) mientras que los elementos luminosos regulables, de las al menos posición izquierda y derecha, iluminan con intensidad I_2 , siendo $I_1 > I_2$.

10

- Configuración 2: si se detecta que el ángulo de giro del mástil es, en valor absoluto, superior a un determinado valor Y, es decir ($|\alpha| > Y$). En caso de que dicho valor sea negativo ($\alpha < 0$), indica un giro pronunciado a la izquierda. En consecuencia, el al menos elemento luminoso regulable, situado en la posición central, y el al menos elemento luminoso regulable, de la posición lateral izquierda, iluminan con intensidad máxima I_1 ; mientras que el al menos elemento luminoso regulable, situado en la posición lateral derecha, se iluminan con intensidad I_2 .

15

- Configuración 3: si se detecta que el ángulo de giro del mástil es, en valor absoluto, superior a un determinado valor Y, es decir ($|\alpha| > Y$). En caso de que dicho valor sea positivo ($\alpha > 0$), lo que indica un giro pronunciado a la derecha. En consecuencia, el al menos elemento luminoso regulable central y el lateral derecho se iluminan con intensidad máxima I_1 mientras que el al menos elemento luminoso regulable, de la posición lateral izquierda, iluminan con intensidad I_2 .

20

25

30

En otra realización preferente, el sistema de iluminación adaptativo y método asociado, se presenta con un motor eléctrico de tipo brushless, el cual está dotado con sensores de efecto Hall, que a su vez funcionan como sensor de velocidad. En virtud de la velocidad registrada por estos sensores (V) se modifica el valor (Y) que define el rango de posiciones angulares del mástil en el que actúa cada configuración de luces.

35

REIVINDICACIONES

1. Sistema de iluminación adaptativo y método asociado para Vehículo de Movilidad Personal, que comprende, al menos,

- 5
- una PCB,
 - un motor,
 - un sistema de alimentación,
 - tres elementos de iluminación regulable,
- 10
- un sensor de oscuridad,
 - un sensor de giro,
 - un sensor de velocidad,

Caracterizado porque,

- los al menos tres elementos luminosos regulables, reciben una intensidad eléctrica variable en función de los parámetros funcionales recibidos por los sensores de velocidad, oscuridad y giro,
- 15

Y comprende, el siguiente método:

- Si el nivel de iluminación (E [lux]) registrado por el sensor de oscuridad, detecta que es superior a un determinado valor (X), se considera que las condiciones lumínicas son suficientes y los elementos luminosos regulables permanecerán apagados.
- 20
- Si el nivel de iluminación (E [lux]) registrado por el sensor de oscuridad, detecta que es inferior al determinado valor de (X), se considera que las condiciones lumínicas son insuficientes y se encenderán los elementos luminosos regulables.
- 25
- Una vez encendidos los elementos luminosos regulables, la intensidad de iluminación de cada elemento luminoso regulable varía entre I_1 e I_2 , siendo I_1 la intensidad máxima e I_2 un valor inferior. En función de la señal registrada por al menos un sensor goniométrico, los elementos luminosos regulables emitirán luz con una determinada intensidad.
- 30
- Si el ángulo registrado (α) por el sensor de giro, adopta un valor positivo si el giro se produce a la derecha.
 - El ángulo registrado (α) por el sensor de giro, adopta un valor negativo si el giro se produce a la izquierda.
 - La unidad de control del vehículo (PCB) recibe datos de la posición angular del mástil (α) y datos sobre las condiciones lumínicas del entorno de circulación
- 35

(E) y en función de ello acciona el encendido de luces delanteras según tres posibles configuraciones:

- 5
 - Configuración A: si se detecta que el ángulo de giro del mástil, en valor absoluto, es reducido e inferior a un determinado valor Y , es decir ($|\alpha| < Y$). En este caso el al menos elemento luminoso regulable, de la posición central, ilumina con intensidad máxima (I_1) mientras que los elementos luminosos regulables, de las al menos posición izquierda y derecha, iluminan con intensidad I_2 , siendo $I_1 > I_2$.
- 10
 - Configuración B: si se detecta que el ángulo de giro del mástil es, en valor absoluto, superior a un determinado valor Y , es decir ($|\alpha| > Y$). En caso de que dicho valor sea negativo ($\alpha < 0$), indica un giro pronunciado a la izquierda. En consecuencia, el al menos elemento luminoso regulable, situado en la posición central, y el al menos elemento luminoso regulable, de la posición lateral izquierda, iluminan con intensidad máxima I_1 ; mientras que el al menos elemento luminoso regulable, situado en la posición lateral derecha, se iluminan con intensidad I_2 .
- 15
 - Configuración C: si se detecta que el ángulo de giro del mástil es, en valor absoluto, superior a un determinado valor Y , es decir ($|\alpha| > Y$). En caso de que dicho valor sea positivo ($\alpha > 0$), lo que indica un giro pronunciado a la derecha. En consecuencia, el al menos elemento luminoso regulable central y el lateral derecho se iluminan con intensidad máxima I_1 mientras que el al menos elemento luminoso regulable, de la posición lateral izquierda, iluminan con intensidad I_2 .

25

2. Sistema de iluminación adaptativo y método asociado, según reivindicación 1, caracterizado porque la invención dispone de un motor eléctrico de tipo brushless, el cual está dotado con sensores de efecto Hall, que a su vez funcionan como sensor de velocidad. En virtud de la velocidad registrada por estos sensores (V) se modifica el valor (Y) que define el rango de posiciones angulares del mástil en el que actúa cada configuración de luces.

30

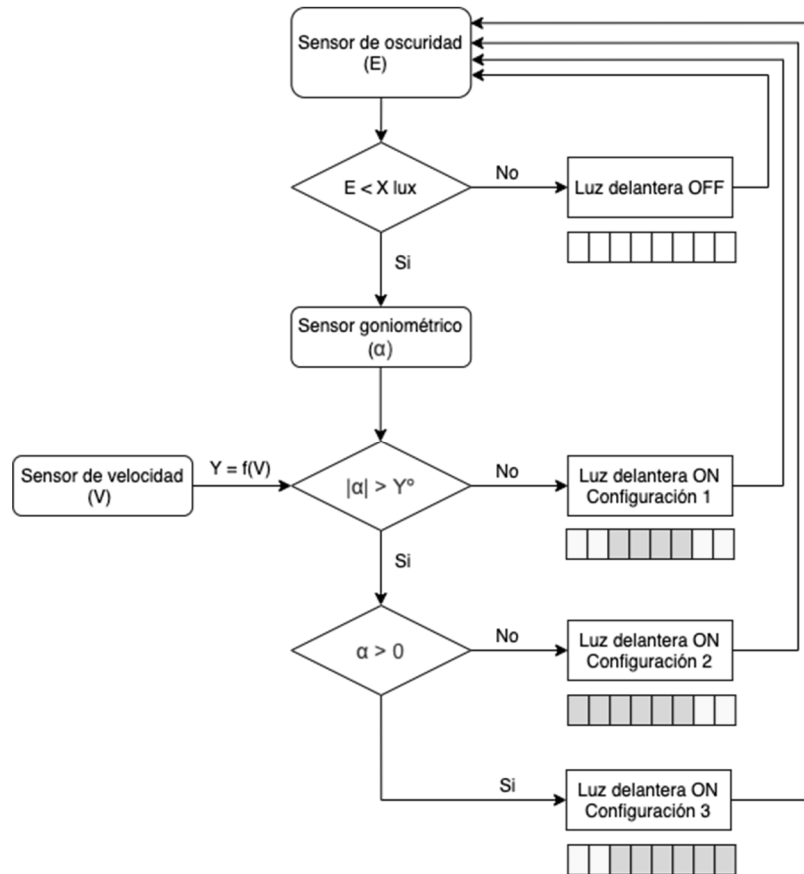


Figura. 1

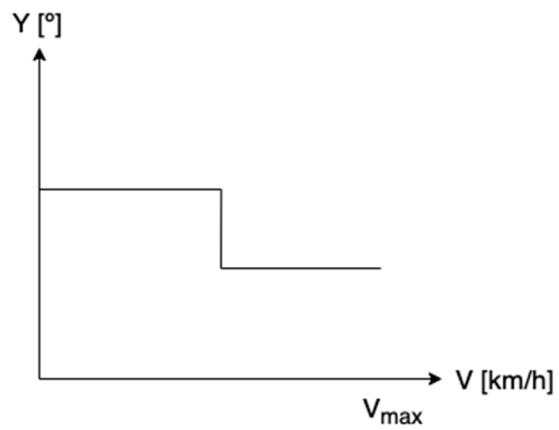


Figura. 2



21 N.º solicitud: 202030943

22 Fecha de presentación de la solicitud: 17.09.2020

32 Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

51 Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	56 Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	EP 0893304 A2 (TOYOTA MOTOR CO LTD) 27/01/1999, columna 7, línea 50 - columna 9, línea 9; columna 12, línea 57 - columna 13, línea 8; figuras 1,2A,2B	1,2
Y	US 2008100139 A1 (MICHİYAMA KATSUNORI et al.) 01/05/2008, párrafos [0046, 0085] figuras 1,11	1,2
A	US 2019366908 A1 (HORN JACOB R) 05/12/2019, Párrafos [0050 - 0093]; figuras 1 - 16.	1,2
A	US 2007002571 A1 (CEJNEK MILAN et al.) 04/01/2007, Párrafos [0020 - 0032]; figuras.	1,2
A	EP 2676872 A1 (YAMAHA MOTOR CO LTD) 25/12/2013, párrafos [0039 - 0126]; figuras.	1,2

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

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

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

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

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

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
18.11.2020

Examinador
P. Pérez Fernández

Página
1/2

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

B60Q1/08 (2006.01)

B60Q1/14 (2006.01)

B60Q1/12 (2006.01)

B62J6/02 (2020.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B60Q, B62J

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC