



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 363 137**

51 Int. Cl.:

F21V 14/08 (2006.01)

B60Q 1/14 (2006.01)

F21W 101/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04291250 .1**

96 Fecha de presentación : **14.05.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1477732**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.11.2004**

54

Título: **Dispositivo de faro con placa pivotante, especialmente para vehículo automóvil.**

30

Prioridad: **16.05.2003 FR 03 05926**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
21.07.2011

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
21.07.2011

73

Titular/es: **VALEO VISION**
34, rue Saint-André
93012 Bobigny Cédex, FR

72

Inventor/es: **Mensales, Alexandre y**
Hue, David

74

Agente: **Justo Bailey, Mario de**

ES 2 363 137 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

Dispositivo de faro con placa pivotante, especialmente para vehículo automóvil.

5 La presente invención tiene por objeto un dispositivo de faro equipado con una placa pivotante. De manera general, la placa pivotante que equipa el dispositivo de faro según la invención se puede desplazar, a voluntad, entre una primera posición, denominada posición activa, en la que unas señales luminosas, emitidas por una fuente luminosa del dispositivo de faro equipado con dicha placa, se encuentran con la placa pivotante, y una segunda posición, denominada posición pasiva, en la que las señales luminosas no se encuentran con la placa pivotante. La invención
10 tiene esencialmente por objeto proponer un medio de accionamiento de la placa pivotante que sea fiable, económico, poco voluminoso, ligero, de bajo consumo eléctrico y que libere poco calor.

El ámbito de la invención es, de manera general, el de los faros de vehículo automóvil. En este ámbito, se conocen distintos tipos de dispositivos de faro, entre los que se encuentran esencialmente:

- 15
- las luces de posición, de escasa intensidad y alcance;
 - las luces de cruce, de mayor intensidad y de un alcance en carretera próximo a los 70 metros, que se utilizan principalmente de noche y cuyo reparto del haz luminoso es tal que permite no deslumbrar al conductor de un vehículo que circule en sentido contrario;
 - 20 - las luces de carretera de largo alcance, y las luces de complemento de largo alcance, cuya zona de visión en la carretera se aproxima a los 200 metros, y que deben apagarse cuando se cruza otro vehículo con objeto de no deslumbrar a su conductor;
 - 25 - las luces antiniebla.

Además, se conoce un tipo de faro perfeccionado, denominado faro bifuncional, que acumula las funciones de las luces de cruce y de las luces de largo alcance: a tal efecto, se puede disponer por ejemplo en el interior del faro
30 bifuncional una pantalla amovible, por ejemplo una placa metálica, que puede pasar, a voluntad, desde una primera posición en la que oculta parte de la señal luminosa producida por la fuente luminosa del faro, limitándose así el alcance del faro al de las luces de cruce para no deslumbrar a los demás conductores, hasta una segunda posición en la que no oculta la señal luminosa producida por la fuente luminosa del faro, correspondiendo entonces el alcance del faro al de las luces de carretera. Este ejemplo de realización se emplea principalmente en los
35 dispositivos de faro del tipo elíptico como los descritos en el documento DE 38 06 658, que describe las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Se conoce asimismo un tipo particular de faro que permite, especialmente de noche, obtener una imagen visible de la carretera en una pantalla de control. Este tipo de faro es en realidad un faro del tipo luz de carretera, equipado con
40 un filtro de infrarrojos basculante, que puede pasar, a voluntad, de una primera posición en la que filtra el conjunto de señales luminosas producidas por la fuente luminosa del faro, de manera que sólo los rayos infrarrojos, no deslumbrantes, salgan efectivamente del dispositivo de faro, a una segunda posición en la que el filtro no oculta señal luminosa alguna producida por la fuente luminosa del faro, correspondiendo entonces el alcance del faro al de las luces de carretera. Se describe un faro de este tipo por ejemplo en el documento EP 0 479 634.

En el marco de la invención, la pantalla amovible y el filtro de infrarrojos son dos ejemplos particulares de placa pivotante que equipan los dispositivos de faro según la invención. De manera general, los dispositivos afectados por la invención son todos aquellos susceptibles de ser equipados con una placa pivotante, con independencia de la función que cumple dicha placa pivotante, capaz de desplazarse entre dos posiciones de funcionamiento.
50

En la figura 1, se muestra un ejemplo, en corte y desde arriba, de dicho dispositivo conocido mediante el documento FR 2 839 138. El ejemplo representado corresponde a una luz 110 de carretera del tipo elíptico, equipada con un filtro 103 de infrarrojos. La luz 110 de carretera incluye esencialmente un reflector 100, una fuente de luz 101, que emite señales luminosas 108, dispuesta a proximidad de la parte superior del reflector 100, y una lente de salida 102
55 dispuesta para obtener un haz luminoso que cumple los requisitos de las distintas normas. Las señales luminosas 108 se emiten bien directamente hacia la superficie de salida 102, bien indirectamente después de haber experimentado posibles desviaciones y/o reflexiones. El filtro 103 de infrarrojos está dispuesto en la luz 110 de carretera. El filtro 103 de infrarrojos es amovible, es decir capaz de desplazarse entre una primera posición 105 aproximadamente vertical en la figura, denominada posición activa, en la que la mayoría de las señales luminosas emitidas por la fuente luminosa 101 atraviesan el filtro 103, y una segunda posición 104 aproximadamente horizontal en la figura, denominada posición pasiva, en la que ninguna de las señales luminosas emitidas por la fuente luminosa 101 atraviesa el filtro 103. Cada filtro 103 puede estar formado por una placa de forma rectangular o circular susceptible de pivotar alrededor de un eje 106 de rotación, por ejemplo vinculado a una caja 107 que constituye la envuelta de la luz 110 de carretera. El eje 106 de rotación es arrastrado por un motor 109, que permite
60 que el filtro 103 pase de la primera posición 105 a la segunda posición 104.

Las distintas normas vigentes obligan a que las placas pivotantes, dispuestas entre los dispositivos de faro, tanto si se trata de un filtro de infrarrojos como de una pantalla amovible, regresen hasta una posición de seguridad en caso de fallo del dispositivo de faro considerado. La posición de seguridad es aquella en la que el dispositivo de faro causa menos posibles molestias a los demás conductores. Aquí, en ambos casos, la posición de seguridad
 5 corresponde a la primera posición vertical de la placa pivotante dentro del dispositivo de faro. En el estado de la técnica, ilustrado en la figura 2, cuando se produce un fallo del motor 109, un resorte 200 de retorno permite devolver automáticamente la placa pivotante, por ejemplo el filtro 103 de infrarrojos, a la posición de seguridad. En el estado de la técnica, para desplazar la placa pivotante 105, se suele utilizar un accionador 109 del tipo electroimán, giratorio o lineal, cuya principal cualidad es la longevidad. Sin embargo, el uso de motores con electroimanes en los
 10 dispositivos de faro presentan cierto número de inconvenientes: este tipo de accionador es muy voluminoso, especialmente pesado, y sus características de funcionamiento dependen en gran medida de las variaciones de temperatura del entorno en el que funciona.

Un objeto de la invención es responder al conjunto de inconvenientes que se acaba de mencionar. A tal efecto, la
 15 invención propone un dispositivo de faro equipado con un motor de corriente continua para provocar el desplazamiento de una placa pivotante. Además, la invención propone una solución para evitar que el motor de corriente continua se degrade con demasiada rapidez. En efecto, el riesgo de degradación de un motor de corriente continua es mayor que el de un motor de electroimán: una vez que se ha devuelto la placa pivotante a su segunda posición, el motor de corriente continua inicia una fase denominada de mantenimiento, en par bloqueado, para
 20 mantener la placa pivotante en la segunda posición. Durante esta fase, el motor de corriente continua se comporta eléctricamente como una simple resistencia. Su consumo de corriente aumenta entonces considerablemente y la potencia a disipar se vuelve rápidamente demasiado importante para asegurar la integridad del motor. La invención propone al tanto limitar, por ejemplo por medio de una tarjeta electrónica de control, la corriente de alimentación del motor, al menos durante las fases en que el motor de corriente continua funciona con par bloqueado.

25 Por lo tanto, la invención se refiere esencialmente a un dispositivo de faro que incluye al menos:

- una fuente luminosa que emite señales luminosas hacia una superficie de salida del dispositivo de faro para producir un haz luminoso;
- una placa pivotante que se puede desplazar entre una posición pasiva en la que no intercepta las señales luminosas emitidas por la fuente luminosa y una posición activa en la que intercepta al menos parte de las señales luminosas emitidas por la fuente luminosa;
- un motor para provocar el movimiento de la placa pivotante y conducirla desde la posición activa hasta la posición pasiva;
- un resorte de retorno para devolver la placa pivotante desde la posición pasiva hasta la posición activa, cuando el motor ya no es alimentado eléctricamente;

40 caracterizado porque el movimiento de la placa pivotante entre la posición pasiva y la posición activa incluye una primera fase de inicio, una segunda fase de transición y una tercera fase de mantenimiento, porque el motor es un motor de corriente continua y porque una tarjeta electrónica de control limita la alimentación de corriente del motor a un umbral de limitación previamente determinado, al menos durante parte de la fase de mantenimiento.

45 El dispositivo de faro de la invención puede presentar asimismo, además de las características principales enunciadas en el párrafo anterior, una o varias de las siguientes características secundarias:

- la limitación de corriente al umbral de limitación se respeta durante toda la fase de mantenimiento;
- la limitación de corriente al umbral de limitación se respeta desde la puesta en acción del motor de corriente continua;
- el umbral de limitación corresponde a un valor de la intensidad de la corriente de alimentación del motor para obtener un par mecánico del motor, necesario con objeto de compensar el efecto del resorte de retroceso durante la fase de mantenimiento;
- el umbral de limitación se calcula para una temperatura máxima que puede alcanzar el dispositivo de faro;
- la placa pivotante es un filtro de infrarrojos;
- la placa pivotante es una pantalla amovible que permite realizar faro bifuncional cruce/carretera.

65 Otro objeto de la invención es un vehículo automóvil equipado con un dispositivo de faro que incluye las características principales precisadas y, en su caso, una o varias características secundarias que se acaban de

mencionar.

La invención y sus distintas aplicaciones se entenderán mejor mediante la siguiente descripción y las figuras que la acompañan, proporcionadas únicamente a título indicativo y no limitativo de la invención.

- 5
- La figura 1, ya descrita, muestra una representación esquemática de un dispositivo de faro, según el estado de la técnica, que emplea una placa pivotante;
- 10
- La figura 2, ya descrita, muestra una representación esquemática del principio de desplazamiento de las placas pivotantes en el estado de la técnica;
- La figura 3 muestra una representación esquemática de un ciclo de funcionamiento del dispositivo de faro según un primer ejemplo de realización según la invención;
- 15
- La figura 4 muestra una representación esquemática de un ciclo de funcionamiento del dispositivo de faro según un segundo ejemplo de realización de la invención.

Los elementos que aparecen en distintas figuras conservan las mismas referencias.

20 En la figura 3 y la figura 4, se han representado dos ejemplos de funcionamiento del dispositivo de faro según la invención, representando la evolución en el tiempo de la intensidad de la corriente consumida por el motor de corriente continua. Una curva 303, representada en trazo discontinuo, ilustra la evolución, antes de la invención, de la corriente que alimenta un motor de corriente continua 300. El tiempo está representado por un eje horizontal 301 y la intensidad de la corriente por un eje vertical 302.

25 Se considera en primer lugar el primer ejemplo, correspondiente a la figura 3. En un instante t_1 , la placa pivotante 103 inicia un movimiento para pasar desde la posición activa a la posición pasiva, por ejemplo tras una acción del conductor. El instante t_1 marca el comienzo de una fase de inicio, que termina en un instante t_2 , correspondiente a un consumo máximo $I_{m\acute{a}x}$ de corriente por parte del motor de corriente continua 300. El pico de corriente observado es necesario para poner en movimiento la placa pivotante 103, ya que el paso de un estado inmóvil a un estado móvil de la placa pivotante 103 requiere un consumo de corriente aproximadamente equivalente al observado para un funcionamiento en par bloqueado.

30 La placa pivotante 103 permanece en movimiento hasta un instante t_3 , instante al que llega en su posición pasiva. La fase de movimiento, situada entre los instantes t_2 y t_3 , es una fase denominada de transición en la que el consumo de corriente eléctrica por parte del motor de corriente continua disminuye progresivamente para alcanzar un valor mínimo $I_{m\acute{a}x}$ del ciclo de funcionamiento del motor. Se alcanza el valor $I_{m\acute{a}x}$ en el instante t_3 o antes de este instante. A partir del instante t_3 , se inicia una fase denominada de mantenimiento en la que la placa pivotante 103 se bloquea en su posición pasiva, funcionando entonces el motor de corriente continua en par bloqueado.

35 Antes de la implantación de la invención, el consumo de corriente aumentaba de nuevo desde el instante t_3 , hasta acercarse a un valor próximo al consumo máximo $I_{m\acute{a}x}$, como se ilustra mediante la curva 303. En la invención, se propone limitar a un valor lumbral, designado como umbral de limitación, la intensidad de la corriente consumida por el motor de corriente continua.

40 En el primer ejemplo ilustrado, la limitación de corriente al umbral de limitación es efectiva durante al menos parte de la fase de mantenimiento. Esta fase de mantenimiento termina en un instante t_4 que marca el retorno, por ejemplo con la ayuda del resorte 200 de retorno, de la placa pivotante 103 a su posición activa, mientras que el motor de corriente continua deja de ser alimentado.

45 En el segundo ejemplo ilustrado, correspondiente a la figura 4, la limitación de corriente al umbral de limitación lumbral es efectiva desde el principio, es decir desde la puesta en marcha del motor de corriente continua 300. De este modo, en el segundo ejemplo ilustrado, nunca se alcanza la intensidad máxima $I_{m\acute{a}x}$, incluso durante la fase de inicio. Una consecuencia inmediata de esta limitación inicial es que las fases de inicio y de transición son ligeramente más largas que en el primer ejemplo ilustrado, siendo menos importante desde ahora el par motor disponible. Por lo tanto, la fase de transición termina en un instante t_3' posterior al instante t_3 de la figura 3.

50 En el conjunto de ejemplos de realización de la invención, se determina previamente el umbral de limitación para que el motor de corriente continua 300 produzca un par mecánico suficiente para mantener la placa pivotante 103 en su posición pasiva, posición que corresponde a una tensión máxima del resorte de retorno. Además, la determinación del umbral de limitación se realiza en las condiciones de temperatura menos favorables para el funcionamiento del motor, típicamente a una temperatura ambiente de 135 grados Celsius, que se considera como la temperatura máxima que se puede alcanzar en los dispositivos de faro considerados.

60 El primer ejemplo de realización se puede utilizar ventajosamente para los dispositivos de faro equipados con un filtro de infrarrojos, habitualmente relativamente pesado. El segundo ejemplo se puede utilizar ventajosamente en los

dispositivos de faro equipados con una pantalla amovible presente en los dispositivos de faro bifuncionales; en efecto, la pantalla amovible es habitualmente más ligera que el filtro de infrarrojos, por lo que el par motor necesario en la fase de inicio es menos importante y, en la invención, la penalización en tiempo de transición de la placa pivotante es mínima.

5 La limitación de corriente se efectúa por medio de una tarjeta electrónica de control. Esta tarjeta electrónica se puede dedicar únicamente al control del motor de corriente continua, o incluir asimismo otras distintas funcionalidades, como por ejemplo la gestión de las funciones AFS. Se puede prever una tarjeta electrónica de control por cada dispositivo de faro de la invención, o una tarjeta electrónica única para un par de dispositivos de faro de la invención. Además, se puede utilizar la tarjeta electrónica para regular la corriente del motor con objeto de evitar variaciones de resistencia de este último debidas a las variaciones de temperatura, lo que puede limitar las variaciones de par motor. La tarjeta electrónica puede integrar asimismo una protección térmica que disminuye la intensidad de la corriente del motor hasta su extinción, con objeto de proteger al mismo tiempo el motor de un calentamiento excesivo y el nivel de potencia que alimenta el motor.

10
15 Gracias a la invención, se dispone de una solución de motorización de las placas pivotantes poco voluminosa, con la que se controla el calentamiento del motor, especialmente cuando funciona en par bloqueado.

REIVINDICACIONES

1- Dispositivo de faro que incluye al menos:

- 5 - una fuente luminosa (101) que emite señales luminosas (108) hacia una superficie de salida (102) del dispositivo de faro para producir un haz luminoso;
- 10 - una placa pivotante (103) que se puede desplazar entre una posición pasiva (104) en la que no intercepta las señales luminosas (108) emitidas por la fuente luminosa (101) y una posición activa (105) en la que intercepta al menos parte de las señales luminosas (108) emitidas por la fuente luminosa (101);
- 15 - un motor (300) para provocar el movimiento de la placa pivotante (103) y conducirla desde la posición activa (105) hasta la posición pasiva (104);
- un resorte de retorno (200) para devolver la placa pivotante (103) desde la posición pasiva (104) hasta la posición activa (105), cuando el motor (300) ya no está alimentado eléctricamente;

20 caracterizado porque el movimiento de la placa pivotante (103) entre la posición pasiva (104) y la posición activa (105) incluye una primera fase de inicio, una segunda fase de transición y una tercera fase de mantenimiento, porque el motor (300) es un motor de corriente continua y porque una tarjeta electrónica de control limita la alimentación de corriente del motor (300) a un umbral de limitación (lumbral) previamente determinado, al menos durante parte de la fase de mantenimiento.

25 2- Dispositivo de faro según la reivindicación anterior, caracterizado porque la limitación de corriente al umbral de limitación (lumbral) se observa durante toda la fase de mantenimiento.

30 3- Dispositivo de faro según la reivindicación 1, caracterizado porque la limitación de corriente al umbral de limitación (lumbral) se observa desde la puesta en acción del motor de corriente continua.

35 4- Dispositivo de faro según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el umbral de limitación (lumbral) corresponde a un valor de la intensidad de la corriente de alimentación del motor (300) para obtener un par mecánico del motor (300) necesario con el fin de compensar el efecto del resorte de retorno (200) durante la fase de mantenimiento.

40 5- Dispositivo de faro según la reivindicación anterior, caracterizado porque el umbral de limitación (lumbral) se calcula para una temperatura máxima que el dispositivo de faro puede alcanzar.

 6- Dispositivo de faro según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la placa pivotante (103) es un filtro de infrarrojos.

 7- Dispositivo de faro según al menos una de las reivindicaciones 1 a 5 caracterizado porque la placa pivotante (103) es una pantalla amovible que permite realizar un faro bifuncional cruce/carretera.

45 8- Vehículo automóvil equipado con un dispositivo de faro según al menos una de las reivindicaciones anteriores.

Fig. 1

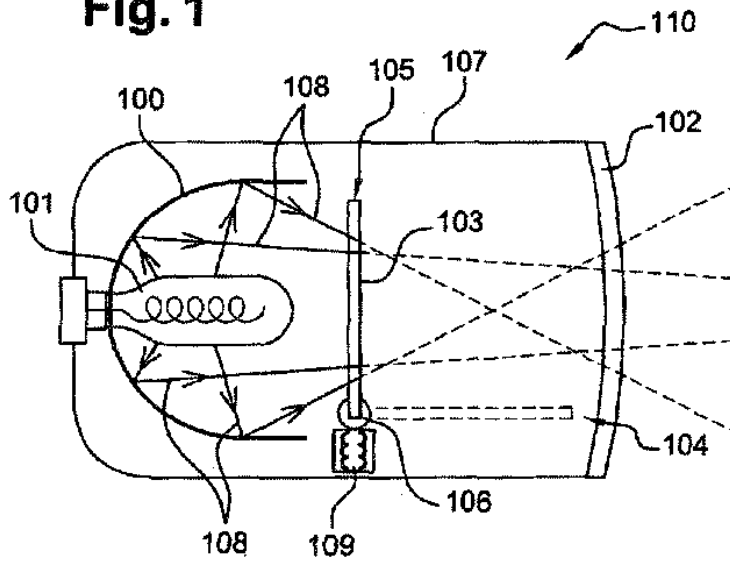
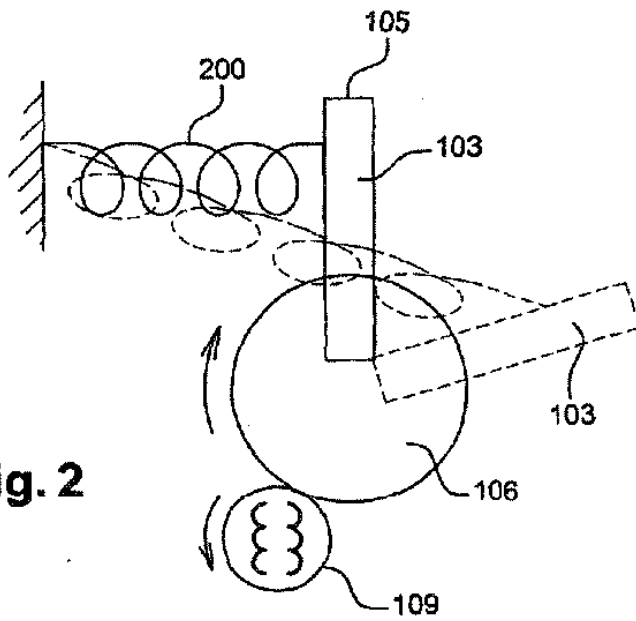


Fig. 2



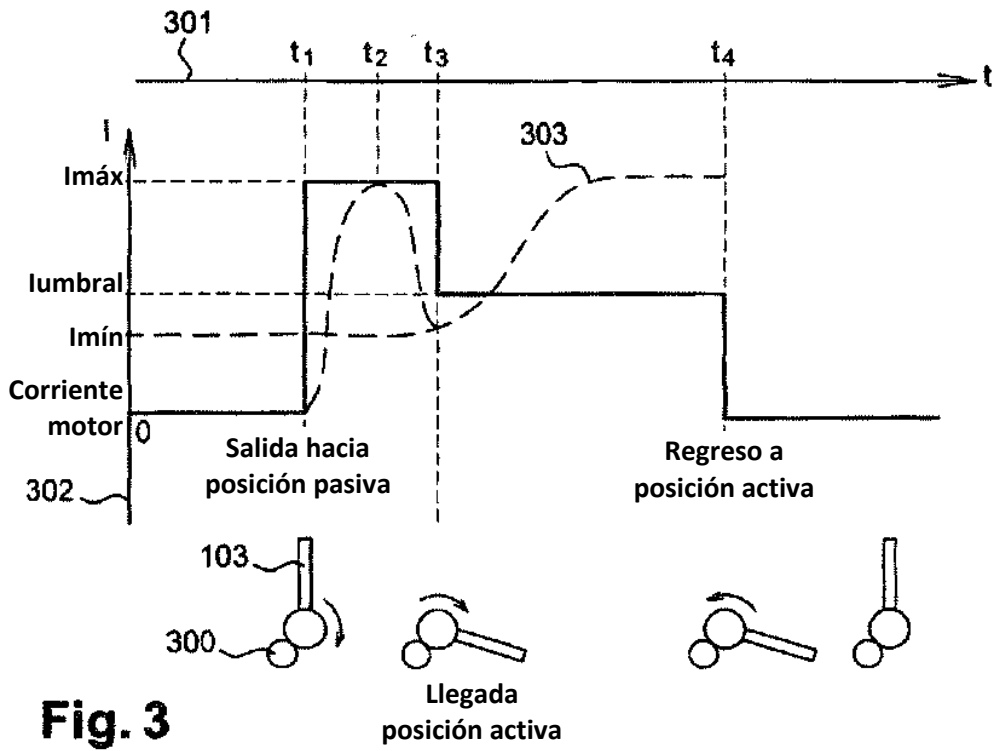


Fig. 3

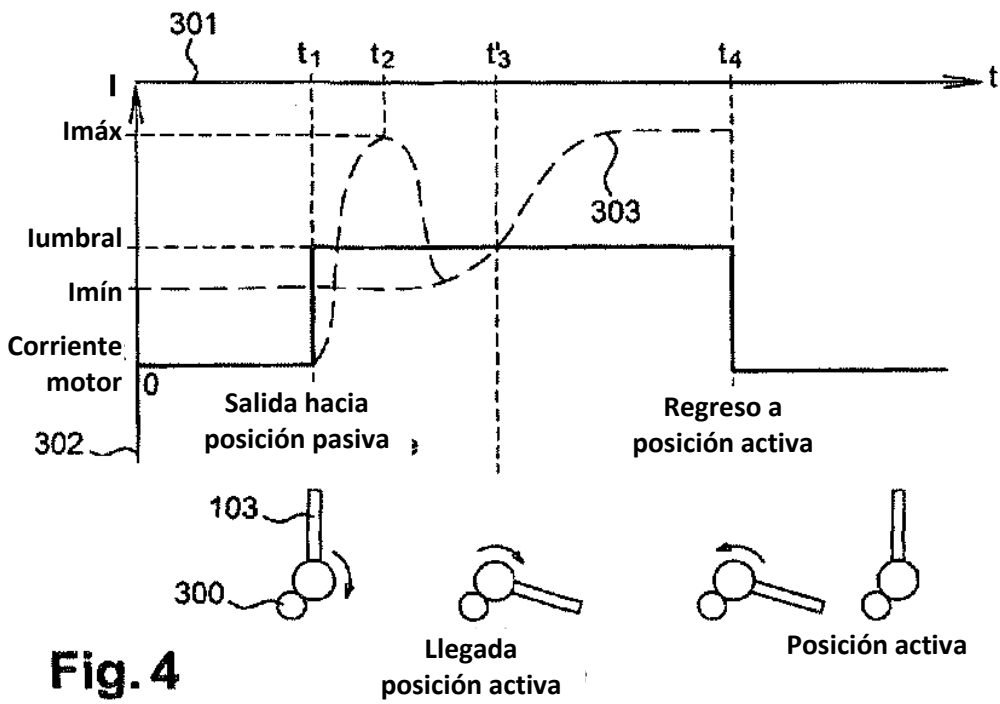


Fig. 4