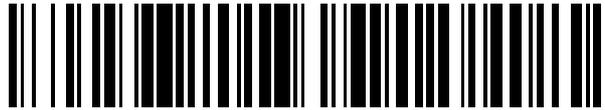


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 560 731**

51 Int. Cl.:

E01F 13/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.10.2012 E 12190623 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.12.2015 EP 2728067**

54 Título: **Barrera, en particular barrera para vehículos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.02.2016

73 Titular/es:

SCHEIDT & BACHMANN GMBH (100.0%)
Breite Strasse 132
41238 Mönchengladbach, DE

72 Inventor/es:

MILLER, NORBERT, DR.;
HÖFFGES, PETER;
LAUTEN, BERND y
SCHOTTEN, HANS-PETER

74 Agente/Representante:

TEMIÑO CENICEROS, Ignacio

ES 2 560 731 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

Barrera, en particular barrera para vehículos.

5 La invención se refiere a una barrera, en particular a una barrera para vehículos, con una columna de barrera y un mástil, estando dispuesto el mástil de manera pivotante en un extremo en la columna de barrera y estando realizado en el otro extremo sin apoyo, poniendo la columna de barrera a disposición un alojamiento de mástil pivotante alrededor de un eje horizontal para la disposición del mástil, así como con un accionamiento por motor para el mástil y un dispositivo de regulación que coopera con el accionamiento por motor.

10

Las barreras en general, así como las barreras para vehículos en particular, son sobradamente conocidas por el estado de la técnica. Disponen de una columna de barrera y de un mástil. El mástil está dispuesto de forma pivotante alrededor de un eje horizontal en la columna de barrera y puede desplazarse de una posición cerrada a una posición abierta y viceversa. En su posición cerrada, el mástil está orientado en la mayoría de los casos en una posición horizontal. En la posición abierta, el mástil se encuentra en la mayoría de los casos en una posición vertical, es decir, está orientado en la dirección en la que actúa la fuerza de gravedad.

15

Las barreras para vehículos del tipo anteriormente descrito se usan por ejemplo en entradas y salidas de aparcamientos, como barreras en sistemas de aduanas o peajes o en pasos a nivel y/o similares.

20

Para la disposición del mástil en la columna de barrera sirve un alojamiento de mástil. Este está previsto en la columna de barrera y está realizado de forma pivotante alrededor de un eje horizontal. En el estado del montaje final, el alojamiento de mástil aloja el mástil en un lado, en un extremo. En el otro lado, es decir, en el otro extremo, el mástil está realizado sin apoyo, es decir, no está previsto ningún apoyo para el mástil, que en la posición cerrada del mástil sirva como soporte constructivo del extremo alejado de la columna del mástil. El extremo alejado de la columna del mástil está realizado por el contrario de forma libremente suspendida.

25

Por los documentos DE 1 092 951 A1, DE 94 01 601 U1, DE 20 2011 109 975 U1, US 5.502.367 A, EP 0 333 184 A1 y WO 01/34915 A1 se han dado a conocer barreras del tipo anteriormente descrito.

30

Un accionamiento por motor sirve para un pivotamiento conforme a lo prescrito del mástil. Este dispone de un electromotor, que en la mayoría de los casos está realizado como motor sincrónico, y de un engranaje conectado a continuación del electromotor. Además, por regla general está previsto un acoplamiento de seguridad, que está dispuesto en el lado de salida del engranaje, es decir, que está conectado a continuación del engranaje, entre el engranaje y el alojamiento de mástil. El accionamiento por motor mueve el mástil entre una posición abierta vertical y una posición cerrada horizontal, sirviendo el accionamiento por motor también para mantener el mástil suspendido en la posición cerrada horizontal, de modo que no es necesario un apoyo para portar el extremo alejado de la columna del mástil.

35

Unos transmisores de posición correspondientes, que están montados en el árbol de motor del accionamiento por motor, es decir, en lado de la entrada del engranaje, o en el árbol de accionamiento del alojamiento de mástil, es decir, en la salida del engranaje, detectan cuando se alcanzan las posiciones finales del mástil, es decir, cuando se alcanza la posición cerrada horizontal, por un lado, y cuando se alcanza la posición abierta vertical, por otro lado. Los transmisores de posición conocidos por el estado de la técnica son microinterruptores, transmisores de la velocidad de rotación o sensores Hall.

45

Los valores de medición detectados por los transmisores de posición de este tipo se transmiten a una electrónica de control, que termina el desarrollo del movimiento cuando se alcanza la posición final deseada, regulándose el motor del accionamiento por motor correspondientemente.

50

El acoplamiento previsto por regla general en el lado de salida del engranaje está realizado como acoplamiento de seguridad que conmuta por par, que hace que no se transmitan pares demasiado grandes al accionamiento por motor por las fuerzas que actúan sobre el mástil. Esto puede deberse por ejemplo a obstáculos en el recorrido de desplazamiento del mástil, pero también a vandalismo. Típicamente, el acoplamiento está realizado como acoplamiento de resbalamiento con ajuste no positivo o como acoplamiento de cuerpos de bloqueo con ajuste positivo y resbala en caso de sobrecarga o cede el ángulo que está previsto entre los elementos de ajuste positivo adyacentes.

55

Aunque las barreras del tipo anteriormente descrito han dado buenos resultados en el uso diario en la práctica, aún

son necesarias mejoras. En particular, se considera un inconveniente que en una primera instalación de la barrera se necesita un ajuste. Han de detectarse las posiciones finales del mástil mediante medición mecánica y ha de establecerse la relación entre las posiciones finales así determinadas y los valores detectados por los transmisores de posición. Este ajuste representa un esfuerzo adicional en el montaje de la barrera. Además, este ajuste se pierde cuando por una sobrecarga que actúa sobre el mástil se produce un resbalamiento del acoplamiento de seguridad, por lo que en un caso así es necesario un nuevo ajuste.

Por lo tanto, partiendo de las descripciones anteriormente expuestas, la invención tiene el objetivo de proponer una construcción de barrera que permita un manejo simplificado, en particular también en un primer montaje.

Para conseguir este objetivo, con la invención se propone una barrera del tipo indicado al principio que está caracterizada por las propiedades caracterizadoras de la reivindicación 5.

La solución según la invención prevé en lugar de un transmisor de posición conocido por el estado de la técnica una unidad de medición, que presenta un dispositivo de medición para la detección de la posición en forma de un sensor girométrico, preferentemente en combinación con un sensor de ángulo. A diferencia del transmisor de posición anteriormente conocido, un dispositivo de medición de este tipo sirve para detectar la posición absoluta del mástil en el espacio. Por lo tanto, a diferencia del estado de la técnica, no se detecta la posición relativa del mástil respecto a un árbol de motor o árbol de accionamiento. El dispositivo de medición sirve, por el contrario, para detectar el ángulo de inclinación entre el mástil y la dirección en la que actúa la fuerza de gravedad, es decir, para determinar la posición absoluta del mástil en el espacio.

Esta construcción propuesta con la invención conlleva la ventaja de que no es necesaria un ajuste, tampoco en un primer montaje o una primera puesta en marcha de la barrera. Puesto que ya no se detecta la posición relativa del mástil respecto a un árbol de motor y/o un árbol de accionamiento mediante una técnica de medición, tampoco son necesarios una adaptación o un ajuste, como es el caso en construcciones conocidas por el estado de la técnica de la forma anteriormente descrita. Además, también se ha superado el inconveniente anteriormente descrito de que, debido a una activación del acoplamiento de seguridad por sobrecarga, sea necesario un nuevo ajuste de la regulación de la barrera. Incluso tras un caso de sobrecarga es posible un funcionamiento conforme a lo prescrito de la barrera según la invención sin interrumpir para trabajos de mantenimiento.

Así, el manejo de la construcción según la invención en conjunto resulta ser mucho más sencillo, tanto en la primera puesta en marcha como al volver a ponerla en marcha después de haberse producido un fallo por sobrecarga.

Según otra característica de la invención, el dispositivo de medición está dispuesto en el mástil o en el alojamiento de mástil. En un movimiento de pivotamiento conforme a lo prescrito del mástil, el dispositivo de medición recorre por lo tanto el mismo ángulo de pivotamiento como el mástil propiamente dicho, de modo que puede detectarse como magnitud de medición la inclinación del mástil, es decir, la orientación del mástil respecto a la dirección en la que actúa la fuerza de gravedad y/o la columna de barrera. Así, es posible mandar un desplazamiento exacto y sin proceso de colocación a medida a las posiciones finales deseadas del mástil. Para este fin, el dispositivo de regulación pone a disposición un circuito de comparación, que permite una comparación que se repite una y otra vez entre valores teóricos que pueden ser predeterminados, por un lado, y valores reales medidos, por otro lado.

Por lo demás, el dispositivo de regulación puede estar concebido de tal modo que en caso de una sobrecarga accidental o abusiva se cede en primer lugar en la dirección de pivotamiento del mástil a la sobrecarga, haciéndose desplazar el mástil nuevamente a la posición final deseada cuando no se produzca la sobrecarga y/o cuando deje de actuar la sobrecarga. De este modo se consigue que el mástil se desplace a su posición final deseada, incluso después de una activación del acoplamiento de seguridad del mástil, en cuanto se elimine el obstáculo por el que se ha activado.

Según otra característica de la invención puede estar previsto evaluar los pasos del motor del motor que pertenece al accionamiento por motor y plausibilizar los mismos respecto a las señales suministradas por el dispositivo de medición. En caso de que no coincida el cambio de posición medido y esperado del mástil, esto indica un posible defecto de la barrera y puede emitirse un mensaje de error correspondiente a una instalación de televigilancia.

Con la invención se propone además un dispositivo de regulación para el funcionamiento de una barrera, en particular una barrera para vehículos, con una columna de barrera y un mástil dispuesto de forma pivotante en la columna de barrera, que presenta una unidad de medición con un dispositivo de medición para la detección de la posición absoluta y un circuito de comparación, que está caracterizado por las propiedades caracterizadoras de la

reivindicación 1. Un dispositivo de regulación de este tipo conlleva las ventajas ya descritas con ayuda de la barrera según la invención.

Con la invención se propone, además, un procedimiento para el funcionamiento de una barrera, en particular una barrera para vehículos, con una columna de barrera, un mástil dispuesto de forma pivotante en la columna de barrera y un accionamiento por motor para el mástil, en el que se detecta mediante una unidad de medición con un dispositivo de medición para la detección de la posición absoluta, que presenta un sensor girométrico, el ángulo de inclinación entre el mástil y la dirección en la que actúa la fuerza de gravedad y/o el mástil y la columna de barrera y se transmite una señal real que corresponde al ángulo de inclinación a un circuito de comparación, en el que se compara mediante el circuito de comparación esta señal real con un valor teórico que puede ser predeterminado, realizándose un mando correspondiente del accionamiento por motor para el mástil en caso de no coincidir la señal real y el valor teórico.

En el procedimiento está previsto que mediante la unidad de medición se detecte el ángulo de inclinación entre el mástil y la dirección en la que actúa la fuerza de gravedad. Para este fin se usa de la forma ya anteriormente descrita un dispositivo de medición girométrico, que está dispuesto en el mástil propiamente dicho o en el alojamiento de mástil de la columna de barrera. Este dispositivo de medición es un sensor, que en el funcionamiento conforme a lo prescrito de la barrera recorre el mismo ángulo que el mástil. Este ángulo se detecta mediante una técnica de medición y representa el ángulo de inclinación entre el mástil y la dirección en la que actúa la fuerza de gravedad o, dado el caso tras una conversión, entre la horizontal y el mástil.

La unidad de medición genera una señal real que corresponde al ángulo de inclinación detectado, que se transmite a un circuito de comparación. Aquí tiene lugar una comparación entre la señal real, es decir, la señal de medición, por un lado, y un valor teórico que puede ser predeterminado, por otro lado. Como valores teóricos se usan preferentemente las posibles posiciones finales del mástil, es decir, por ejemplo 0° para la posición abierta vertical y 90° para la posición cerrada horizontal del mástil. En el transcurso del procedimiento según la invención se consiguen las ventajas explicadas ya anteriormente con ayuda de la barrera según la invención.

Otras características y ventajas de la invención resultan de la descripción expuesta a continuación de las figuras. Muestran:

la Figura 1 la representación esquemática de una barrera según la invención y
la Figura 2 la realización del procedimiento según la invención en una representación esquemática.

La Figura 1 muestra una barrera 14 según la invención en una representación esquemática. Esta dispone de forma de por sí conocida de una columna de barrera 1 y de un mástil 5, estando representado este último solo por partes para mayor claridad.

La columna de barrera 1 pone a disposición un alojamiento de mástil 2. Este puede pivotar alrededor de un eje horizontal 3, de modo que el mástil 5 puede realizar en el estado del montaje final un movimiento pivotante en la dirección de pivotamiento 15. La Figura 1 muestra la barrera 14 según la invención en la posición cerrada del mástil 5.

Para el pivotamiento del mástil 5 sirve un accionamiento por motor 17 no detalladamente representado en la Figura 1. Este dispone de un electromotor 9, un engranaje 10, así como de un acoplamiento de seguridad 11 realizado como acoplamiento de resbalamiento y previsto en el lado de salida del engranaje, estando dispuesto este acoplamiento entre el engranaje 10 y un árbol de accionamiento 12 para el mástil 5 para transmitir la fuerza.

La barrera 14 dispone, además, de un dispositivo de regulación 18. Este está equipado con un circuito de comparación 7 y una unidad de medición 19, que dispone de un dispositivo de medición girométrico 4, que en la forma de realización mostrada está dispuesto en el alojamiento de mástil 2.

En el caso de un uso conforme a lo prescrito, el dispositivo de medición girométrico 4, realizado por ejemplo como sensor, pivota junto con el mástil 5, recorre junto con éste el ángulo idéntico entre el mástil 5, por un lado, y la dirección en la que actúa la fuerza de gravedad 16, por otro lado. De este modo puede determinarse la posición absoluta del mástil 5 en el espacio.

La Figura 2 muestra la realización del procedimiento según la invención en una representación esquemática.

Las señales reales 6 suministradas en el caso de uso conforme a lo prescrito por el dispositivo de medición girométrico 4 se transmiten a un circuito de comparación 7 como señal de medición que corresponde al ángulo de inclinación entre el mástil 5 y la dirección en la que actúa la fuerza de gravedad 16. Allí tiene lugar una comparación entre las señales reales 6 y los valores teóricos 13 que pueden ser predeterminados. En función del resultado de la comparación, se genera una señal de mando 8 para el motor 9 del accionamiento por motor 17, de modo que tiene lugar un mando correspondiente del motor. El motor 9 gira el alojamiento de mástil 2 y, por lo tanto, también el mástil 5 alojado por éste según las señales de mando 8 recibidos a través del engranaje 10, el acoplamiento 11 y el árbol de accionamiento 12. El cambio de posición del mástil 5 que tiene lugar así es detectado a su vez por el dispositivo de medición girométrico 4 y vuelve a transmitirse como señal real 6 al circuito de comparación 7 del dispositivo de regulación 18, de modo que gracias a la secuencia continua de medición y seguimiento del mástil 5 resulta un circuito de regulación cerrado, por el que el mástil 5 adopta finalmente las posiciones finales deseadas según los valores teóricos 13.

Lista de signos de referencia

15	1	Columna de barrera
	2	Alojamiento de mástil
	3	Eje
	4	Dispositivo de medición
20	5	Mástil
	6	Señal real (señal de medición)
	7	Circuito de comparación
	8	Señal de mando
	9	Motor
25	10	Engranaje
	11	Acoplamiento
	12	Árbol de accionamiento
	13	Valor teórico
	14	Barrera
30	15	Dirección de pivotamiento
	16	Dirección en la que actúa la fuerza de gravedad
	17	Accionamiento por motor
	18	Dispositivo de regulación
	19	Unidad de medición
35		

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de regulación para el funcionamiento de una barrera (14), en particular una barrera para vehículos, con una columna de barrera (1) y un mástil (5) dispuesto de forma pivotante en la columna de barrera (1),
5 presentando el dispositivo de regulación una unidad de medición (19) con un dispositivo de medición (4) para la detección de la posición absoluta del mástil y un circuito de comparación (7),
caracterizado porque
el dispositivo de medición (4) para la detección de la posición absoluta presenta un sensor girométrico.
- 10 2. Dispositivo de regulación según la reivindicación 1,
caracterizado porque
el dispositivo de medición (4) para la detección de la posición está dispuesto en el mástil (5) o en un alojamiento de mástil (2) puesto a disposición por la columna de barrera (1).
- 15 3. Dispositivo de regulación según la reivindicación 1 o 2,
caracterizado porque
la unidad de medición (19) sirve para la detección del ángulo de inclinación entre el mástil (5) y la dirección en la que actúa la fuerza de gravedad (16).
- 20 4. Dispositivo de regulación según la reivindicación 1, 2 o 3,
caracterizado porque
la unidad de medición (19) sirve para la detección del ángulo de inclinación entre el mástil (5) y la columna de barrera (1).
- 25 5. Barrera, en particular una barrera para vehículos, con una columna de barrera (1) y un mástil (5), estando dispuesto el mástil (5) de manera pivotante en un extremo en la columna de barrera (1) y estando realizado en el otro extremo sin apoyo, poniendo la columna de barrera (1) a disposición un alojamiento de mástil (2) pivotante alrededor de un eje horizontal (3) para la disposición del mástil (5), así como con un accionamiento por motor (17) para el mástil (5) y un dispositivo de regulación (18) que coopera con el accionamiento por motor (17),
30 **caracterizada porque**
el dispositivo de regulación presenta las características de una de las reivindicaciones anteriores 1 a 4.
6. Barrera según la reivindicación 5,
caracterizada porque
35 el dispositivo de medición (4) está dispuesto en el mástil (5) o en el alojamiento de mástil (2).
7. Barrera según la reivindicación 5 o 6,
caracterizada porque
40 el dispositivo de regulación (18) pone a disposición un circuito de comparación (7).
8. Procedimiento para el funcionamiento de una barrera (14), en particular una barrera para vehículos, con una columna de barrera (1), un mástil (5) dispuesto de forma pivotante en la columna de barrera (1) y un accionamiento por motor (17) para el mástil (5), en el que se detecta mediante una unidad de medición con un dispositivo de medición (14) para la detección de la posición absoluta, que presenta un sensor girométrico, el ángulo
45 de inclinación entre el mástil (5) y la dirección en la que actúa la fuerza de gravedad (16) y/o el mástil (5) y la columna de barrera (1) y se transmite una señal real (6) que corresponde al ángulo de inclinación a un circuito de comparación (7), en el que se compara mediante el circuito de comparación (7) esta señal real (6) con un valor teórico (13) que puede ser predeterminado, realizándose un mando correspondiente del accionamiento por motor (17) para el mástil (5) en caso de no coincidir la señal real (6) y el valor teórico (13).
50
9. Procedimiento según la reivindicación 8,
caracterizado porque
como valores teóricos (13) se usan posiciones finales del mástil (5).

Fig.1

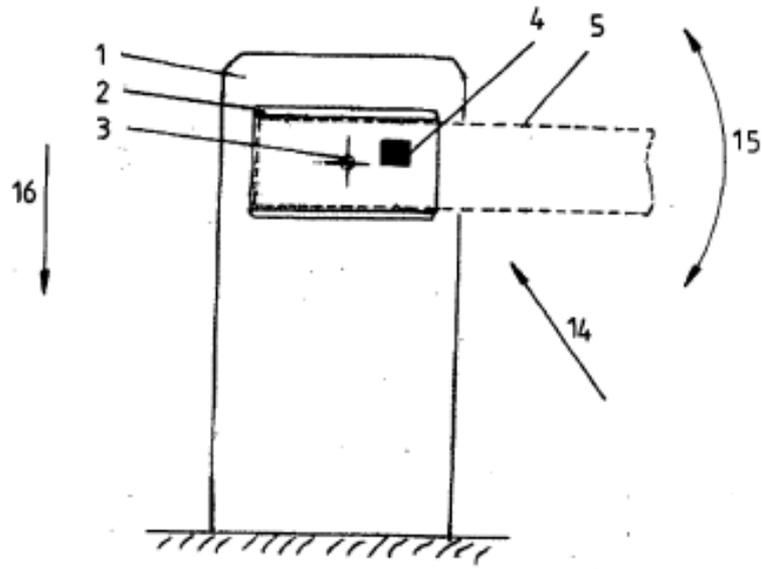


Fig.2

