

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 837 252**

51 Int. Cl.:

E05F 15/635 (2015.01)

E05F 15/603 (2015.01)

E05F 15/632 (2015.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.08.2017** **E 17188866 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.09.2020** **EP 3290626**

54 Título: **Sistema para la detección de condiciones de movimiento de la hoja de cierre de una barrera**

30 Prioridad:

01.09.2016 IT 201600089006

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

29.06.2021

73 Titular/es:

FAAC S.P.A. (100.0%)
Via Calari 10
40069 Zola Predosa (BO), IT

72 Inventor/es:

BELLONI, ALBERTO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 837 252 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistema para la detección de condiciones de movimiento de la hoja de cierre de una barrera

5 La presente invención se refiere a un sistema para detectar condiciones de movimiento de la hoja de cierre para una barrera tal como se divulga por ejemplo en el documento EP 1 936 091 o DE 198 25 888.

10 Dicha barrera puede ser por ejemplo una puerta automática, una entrada de garaje, etc., más generalmente, el sistema de la presente invención puede aplicarse a barreras en la que el acceso se abre y se cierra mediante al menos una hoja movida de manera automática.

15 En particular, para los propósitos de la presente invención, la expresión condiciones de movimiento pretende indicar la posición de la hoja en la barrera, la velocidad de movimiento hacia adelante, la detección de las posiciones de parada finales, abierta o cerrada, la fuerza de movimiento, etc.

Las puertas automáticas para acceder a áreas privadas son accionadas normalmente por los usuarios, desde estaciones fijas, mediante botones o teclas de apertura y de cierre o mediante mandos a distancia, que envían un impulso de radio a una estación de control electrónico, que se encarga de accionar la puerta en la dirección deseada.

20 Estos tipos de puertas correderas, sin embargo, pueden convertirse en una fuente de graves inconvenientes, en términos de la seguridad del usuario, ya que, debido a la configuración intrínseca de las estructuras, normalmente comprenden partes móviles, que tienen bordes afilados que son muy peligrosos para el bienestar del usuario.

25 De hecho, debido a que estas puertas son accionadas de manera remota desde estaciones fijas, el movimiento de la estructura no puede interrumpirse automáticamente en el momento del impacto de potenciales usuarios u otros objetos contra las partes sobresalientes de las estructuras indicadas anteriormente, en particular, contra el borde primario, excepto mediante la interrupción manual del suministro de energía del sistema en los momentos posteriores a cuando es realmente necesario.

30 Por consiguiente, es posible imaginar las consecuencias inevitables, y a veces dramáticas, vinculadas a la falta de velocidad con la que puede realizarse dicho tipo de intervención.

35 Con el fin de ralentizar o interrumpir la carrera de una puerta automática en movimiento, en el caso de un peligro inminente, sin necesidad de intervenir manualmente, se han usado sistemas de seguridad para puertas correderas que están basadas sustancialmente en el uso de nervios de protección o sensores de infrarrojos.

40 Dichos nervios están posicionados en los bordes más peligrosos, están realizados en un material blando y transmiten una señal eléctrica a un contacto de un transmisor electrónico, por ejemplo, por medio de medidores de presión, siempre que la presión en el interior de los mismos cambia, por ejemplo, en el caso de contactos e impactos accidentales causados por los vehículos durante su paso.

45 De hecho, cuando un obstáculo impacta con el nervio, el transmisor electrónico envía inmediatamente un impulso a un receptor, capaz de ser activado a través de un contacto por radio, que está posicionado en las proximidades de un punto fijo y que se encarga inmediatamente de interrumpir el suministro de la energía eléctrica al sistema; por consiguiente, si la puerta está en movimiento, se bloquea instantáneamente en la posición alcanzada.

En el caso de puertas correderas automáticas, el nervio de protección está montado, mediante la aplicación de un perfil conformado de aluminio, en la superficie de avance frontal de la hoja corredera de la propia puerta.

50 Los sistemas que usan rayos infrarrojos normalmente comprenden múltiples transmisores y receptores de infrarrojos, delimitando los rayos transmitidos y recibidos un área protegida correspondiente a la superficie operativa ocupada por la puerta; la interrupción de uno de dichos rayos generada por la presencia de un obstáculo genera una señal de alarma.

55 La presente invención propone la realización de un instrumento adicional para controlar el movimiento de la hoja de una puerta o barrera que puede integrarse con un sistema de nervio de protección y un sistema de infrarrojos.

60 Un aspecto de la presente invención se refiere a un sistema para detectar condiciones de movimiento de la hoja de cierre de una barrera que tiene las características de la reivindicación 1 adjunta.

Las características y ventajas del sistema según la presente invención serán más evidentes a partir de la siguiente descripción, proporcionada como ejemplo y sin propósitos limitativos, con referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos, en los que:

65 • La Figura 1 es una vista esquemática de una puerta con una hoja corredera a la que se aplica el sistema según la

presente invención;

- La Figura 2 es un detalle ampliado de la zona indicada con la flecha F de la Figura 1, ilustrado despiezado.

- 5 El sistema según la presente invención puede aplicarse a una barrera que tiene al menos una hoja 2 corredera adaptada para obstruir una abertura o hueco delimitado y en el que la propia hoja es movida por un motor, cuyo eje de rotación está asociado con un mecanismo para transmitir el movimiento a dicha hoja.
- 10 El caso ejemplar ilustrado se refiere a una puerta que tiene una hoja 2 corredera sobre una pista 3 dispuesta en la base del hueco mediante ruedas 4 o medios similares adaptados para el deslizamiento de dicha hoja a lo largo del hueco.
- 15 Un motor 5 adecuado causa el movimiento de la hoja a través del mecanismo para transmitir el movimiento a dicha hoja que comprende una cremallera 6 dispuesta longitudinalmente en la hoja y un piñón 7 enchavetado en el eje R1 de rotación de dicho motor.
- Según la presente invención, un primer dispositivo para medir la rotación de dicho eje está asociado en el eje R1 de rotación de dicho motor.
- 20 El sistema según la presente invención comprende también un segundo dispositivo de medición asociado con un segundo eje R2 de rotación. Estando dicho segundo eje de rotación conectado al primer eje a través de un engranaje 8 reductor, lo que causa una relación de reducción predeterminada del mismo.
- 25 Tanto el primer dispositivo de medición como el segundo comprenden imanes M1 y M2 que giran junto con los ejes respectivos. La señal de rotación de los imanes es interceptada por otros tantos sensores S1 y S2.
- En la práctica, dichos dispositivos de medición funcionan sustancialmente como codificadores y podrían realizarse de una manera equivalente también con otras tecnologías diferentes de la magnética.
- 30 Dichos dispositivos miden la posición (n_1 , n_2) angular de los imanes giratorios. Cada rotación del eje corresponde a un desplazamiento lineal de la hoja. Por lo tanto, midiendo la posición angular es posible determinar la posición de la hoja en cualquier momento. Además, debido a que el primer dispositivo está enchavetado directamente en el eje del motor que mueve la hoja, puede medir también el esfuerzo, es decir, el par de torsión que aplica el motor para mover la hoja. Por lo tanto, en el caso en el que hay cambios en dicho esfuerzo, por ejemplo, debido a la presencia de un
- 35 obstáculo en la barrera, el dispositivo de medición es capaz de detectar el mismo.
- Claramente, los dos dispositivos de medición pueden conectarse con una unidad de control de movimiento de hoja, o una unidad de control del movimiento de la puerta en general, que puede gestionar el movimiento de dicha hoja mediante la evaluación de las mediciones realizadas.
- 40 El dispositivo compuesto por imanes tiene la ventaja de que tanto los imanes como el engranaje de reducción están aislados en el interior de un recipiente adecuado, mientras que la detección se realiza desde el exterior mediante la colocación de los sensores S1 y S2 fuera de dicho recipiente.
- 45 La importancia del dispositivo doble es la de permitir que el primero detecte la posición de la hoja sustancialmente contando las revoluciones realizadas por el eje de accionamiento, mientras que el segundo dispositivo de medición realiza una lectura más detallada de la relación de reducción.
- Una ventaja adicional de realizar un dispositivo de detección o de medición magnética es que la detección de la
- 50 rotación y por lo tanto la determinación de la posición de la hoja puede realizarse también en una situación de ausencia de alimentación eléctrica. Por ejemplo, en una situación en la que la puerta está desbloqueada debido a un fallo del motor y se mueve manualmente, todavía se realiza la lectura de la posición.
- La combinación de las dos mediciones causa una detección precisa de la carrera y de la posición de la hoja. Por lo
- 55 tanto, dicho sistema puede usarse para determinar la carrera de la hoja y, por lo tanto, para establecer las posiciones de parada finales. Puede usarse también como un dispositivo para controlar el movimiento en general, por ejemplo, para controlar la velocidad y para reducir la velocidad cerca de las posiciones de parada finales, y también como un dispositivo anti-aplastamiento.
- 60 Finalmente, la última ventaja, pero no menos importante, de la presente invención es el hecho de que el sistema tiene un bajo consumo de energía y bajos costes, no siendo necesario instalar elementos de hardware en la barrera y realizar ajustes mecánicos para establecer las posiciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema de detección de condiciones de movimiento de la hoja de cierre de una barrera, que comprende
- una hoja (2) adaptada para obstruir una abertura o hueco delimitado movida por un motor (5), teniendo dicho motor un eje (R1) de rotación asociado con un mecanismo para transmitir movimiento a dicha hoja,
 - un primer dispositivo en el eje (R1) de rotación de dicho motor para medir la rotación de dicho eje y
- 10 • un segundo dispositivo de medición asociado con un segundo eje (R2) de rotación del sistema, estando dicho segundo eje de rotación conectado al primer eje mediante un engranaje (8) reductor, lo que causa una relación de reducción predeterminada del mismo,
- 15 • ambos de dichos dispositivos de medición comprenden un imán (M1, M2), asociado con el eje de rotación respectivo y un sensor (S1, S2) relativo adaptado para interceptar las variaciones en el campo magnético del mismo,
- 20 • ambos imanes (M1 y M2) y el engranaje (8) de reducción están dispuestos en el interior de un recipiente específico del sistema, caracterizado porque la detección se realiza desde la colocación en el exterior de los sensores (S1, S2) fuera de dichos recipientes.
- 25 2. Sistema según la reivindicación 1, en el que dicha hoja (2) es una hoja de una puerta corredera sobre una pista (3) dispuesta en la base del hueco, el motor (5) causa que la hoja sea movida por el mecanismo de transmisión de movimiento que comprende una cremallera (6) colocada longitudinalmente en la hoja y un piñón (7) enchavetado en el eje (R1) de rotación de dicho motor.
- 30 3. Sistema según la reivindicación 1, en el que dichos dispositivos de medición están conectados con una unidad de control de movimiento de hoja que puede gestionar el movimiento de la propia hoja mediante la evaluación de las mediciones realizadas.

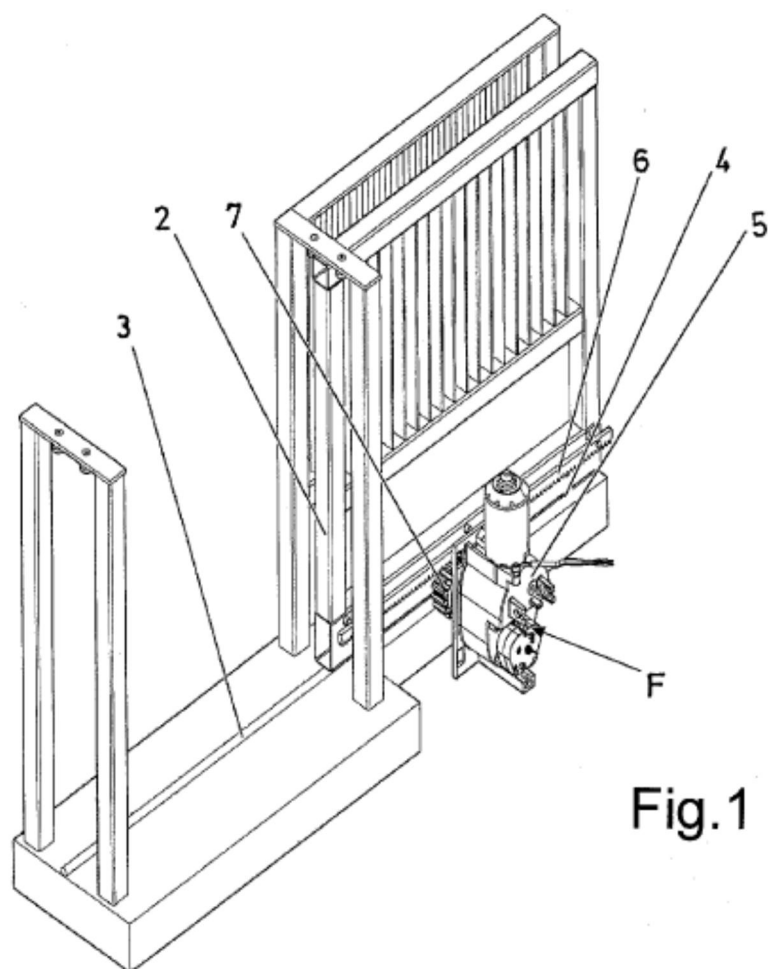


Fig. 2

