(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 639 824**

(51) Int. CI.:

E05F 15/73 (2015.01)
E05F 15/43 (2015.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.06.2012 E 12173527 (8)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.06.2017 EP 2540947**

(54) Título: **Accionamiento para abrir y/o cerrar una hoja móvil de una puerta o una ventana**

(30) Prioridad:

30.06.2011 DE 102011078394

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.10.2017

(73) Titular/es:

GEZE GMBH (100.0%)
Reinhold-Vöster-Strasse 21-29
71229 Leonberg, DE

(72) Inventor/es:

HUCKER, MATTHIAS y
KATZ, EUGEN

(74) Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

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

Accionamiento para abrir y/o cerrar una hoja móvil de una puerta o una ventana

La invención se refiere a un accionamiento para abrir y/o cerrar una hoja móvil de una puerta o una ventana según el preámbulo de la reivindicación 1.

Accionamientos del tipo mencionado presentan un mecanismo de accionamiento para accionar la hoja móvil. Para proteger el área de movimiento de la hoja, es decir, asegurar que la hoja se detenga o invierta su movimiento a tiempo ante una colisión con un objeto que constituya un obstáculo, o sea, una persona y/o un objeto en el área de movimiento de la hoja, se dispone de un dispositivo de control para activar el mecanismo de accionamiento, dependiente de por lo menos una señal de salida de un dispositivo sensor, que supervisa el área de movimiento de la hoja de puerta. Para identificar perturbaciones del dispositivo sensor o de la línea de transmisión de datos y, dado el caso, poder provocar así las correspondientes reacciones de seguridad, por ejemplo, una desconexión del mecanismo de accionamiento y/o una señal de alarma, el dispositivo sensor está configurado para suministrar avisos de estado al dispositivo de control. Se conocen accionamientos cuyo dispositivo de control posee una salida separada para una señal de comprobación. Eso resulta costoso.

A partir del documento DE 10 2008 013 982 A1, se conoce un método para controlar un accionamiento del tipo mencionado para una puerta de hoja giratoria. El dispositivo sensor puede conmutarse mediante una así llamada señal de consulta, generada por el dispositivo de control, entre un modo activo y otro inactivo. Además, el dispositivo sensor se configura para proporcionar avisos de estado al dispositivo de control, utilizándose brevemente la señal de consulta como señal de comprobación en un funcionamiento automático del accionamiento.

Además, la señal de salida del dispositivo sensor puede conformarse como señal de frecuencia en disposiciones conocidas similares. Gracias a ello, ya se consigue por principio una elevada fiabilidad, aunque no se puede excluir que en la práctica puedan presentarse situaciones indeseadas, en especial, que se provoque una imagen de señal por un fallo interno y/o una perturbación exterior, la cual “confunda prematuramente” una señal correcta, lo que puede dar lugar a un comportamiento operativo inseguro y/o dudoso del accionamiento. Por ejemplo, en el caso de una rotura de línea, una fuente de perturbación externa puede activar una oscilación a la entrada del dispositivo de control, cuya frecuencia corresponda por lo menos aproximadamente a la frecuencia de señal correcta. Una activación real por el dispositivo sensor no sería identificada entonces por el dispositivo de control.

Asimismo, se conoce por el documento DE 10 2007 029 648 A1 un dispositivo sensor para una instalación de puerta automática. Mediante una reunificación de las señales, se reduce por medio de la invención a una señal única como señal analógica o de frecuencia la multiplicidad de diferentes variantes de señal, que han de poderse tratar por la unidad de control, y no son necesarias conexiones de prueba más en los sensores. Para ello, se utiliza ventajosamente una señal analógica de corriente o de tensión o una señal de frecuencia.

Se le plantea a la invención el problema de crear un accionamiento con un dispositivo sensor de un comportamiento operativo seguro y fiable. Asimismo, deben minimizarse los gastos de hardware y software, en especial, en el dispositivo de control y/o en la línea de transmisión de señales.

Dicho problema se resuelve mediante las características de la reivindicación 1.

Las reivindicaciones subordinadas conforman posibilidades de configuración ventajosas.

En el caso de una detección de un objeto, se conmuta la señal de salida del dispositivo sensor a una frecuencia de detección, donde la frecuencia de detección se desvía significativamente de las frecuencias de señal, por ejemplo, es claramente menor que la menor de las frecuencias de señal.

A continuación, se explica más detalladamente en el dibujo un ejemplo de realización por medio de las figuras.

En este caso muestran las figuras:

Figura 1 un accionamiento en vista frontal;

Figura 2 el desarrollo temporal de una señal de salida del dispositivo sensor.

La figura 1 muestra un accionamiento 1 con un mecanismo 2 de accionamiento montado en una instalación de puerta de hoja giratoria. La instalación de puerta de hoja giratoria presenta una hoja 6, que se apoya giratoriamente mediante bisagras 8 en un marco 7 de puerta estacionario alrededor de un eje de giro vertical. En la caja del mecanismo 2 de accionamiento, que se ha dispuesto en la zona horizontal superior del marco 7 de puerta, se ha apoyado un elemento 3 accionado configurado como árbol secundario con eje de giro vertical, donde los extremos del elemento 3 conducido sobresalen afuera de la caja. En el extremo inferior del elemento 3 conducido orientado hacia la hoja 6, se ha montado de modo resistente al giro uno de los extremos de un elemento 4 transmisor de fuerza configurado como brazo deslizante. El otro extremo del elemento 4 transmisor de fuerza se conduce de modo linealmente desplazable mediante un patín en un carril 5 de deslizamiento, montado en la zona del borde horizontal superior de la hoja 6. Un movimiento de giro del elemento 3 conducido del mecanismo 2 de accionamiento provoca

que el elemento 4 transmisor de fuerza sea girado y mueva la hoja 6 mediante el patín conducido en el carril 5 de deslizamiento y viceversa.

El mecanismo 2 de accionamiento presenta un dispositivo de control no representado aquí, que controla el curso del movimiento del accionamiento 1, por ejemplo, en función de las señales sensoras y/o de las acciones de conmutación manuales. El dispositivo de control puede comprender un dispositivo de memoria, en el que se pueden archivar de modo no volátil los parámetros necesarios para el funcionamiento del accionamiento 1.

Por que la señal de salida del dispositivo sensor pueda conmutarse según la invención entre por lo menos dos frecuencias de señal, siempre que no se presente una detección de un objeto en el dispositivo sensor, donde la señal de salida del dispositivo sensor es conmutable, en caso de una detección de un objeto, a por lo menos una frecuencia de detección, se garantiza un comportamiento operativo seguro y fiable del dispositivo sensor.

En cuanto al dispositivo de control no se requiere un gasto adicional, ya que se puede renunciar a salidas separadas del dispositivo de control, previstas solamente para comprobación.

Para los instantes de la conmutación entre las frecuencias de señal puede adjudicarse una frecuencia de conmutación, es decir, tras una duración del periodo de conmutación tiene lugar periódicamente en cada caso una conmutación de la señal de salida del dispositivo sensor entre las dos frecuencias de señal.

La frecuencia de señal de detección se desvía significativamente de las frecuencias de señal, por ejemplo, es claramente menor que las menores frecuencias de señal.

A continuación, se explica más claramente un ejemplo de realización en el dibujo a base de las figuras.

En este caso, las figuras muestran:

Figura 1 un accionamiento según la invención en vista frontal;

Figura 2 el desarrollo temporal de una señal de salida del dispositivo sensor.

La figura 1 muestra un accionamiento 1 con un mecanismo 2 de accionamiento montado en una instalación de puerta de hoja giratoria. La instalación de puerta de hoja giratoria presenta una hoja 6, que se apoya giratoriamente mediante bisagras 8 en un marco 7 de puerta estacionario alrededor de un eje de giro vertical. En la caja del mecanismo 2 de accionamiento, que se ha dispuesto en la zona horizontal superior del marco 7 de puerta, se ha apoyado un elemento 3 accionado configurado como árbol secundario con eje de giro vertical, donde los extremos del elemento 3 conducido sobresalen afuera de la caja. En el extremo inferior del elemento 3 conducido orientado hacia la hoja 6, se ha montado de modo resistente al giro uno de los extremos de un elemento 4 transmisor de fuerza configurado como brazo deslizante. El otro extremo del elemento 4 transmisor de fuerza se conduce de modo linealmente desplazable mediante un patín en un carril 5 de deslizamiento, montado en la zona del borde horizontal superior de la hoja 6. Un movimiento de giro del elemento 3 conducido del mecanismo 2 de accionamiento provoca que el elemento 4 transmisor de fuerza sea girado y mueva la hoja 6 mediante el patín conducido en el carril 5 de deslizamiento y viceversa.

El mecanismo 2 de accionamiento presenta un dispositivo de control no representado aquí, que controla el curso del movimiento del accionamiento 1, por ejemplo, en función de las señales sensoras y/o de las acciones de conmutación manuales. El dispositivo de control puede comprender un dispositivo de memoria, en el que se pueden archivar de modo no volátil los parámetros necesarios para el funcionamiento del accionamiento 1.

Un dispositivo 9 sensor, que en este ejemplo de realización se ha configurado como regleta sensora montada en la zona del borde horizontal superior de la hoja 6, sirve para proteger el área de movimiento de la hoja 6. Si se detectase un objeto, o sea una persona y/o o un artículo en el área de movimiento, se detiene o se invierte el movimiento de la hoja 6. Para ello, el dispositivo 9 sensor emite una señal indicativa de la presencia de un objeto al dispositivo de control del mecanismo 2 de accionamiento. La transmisión de la señal entre el dispositivo 9 sensor y el dispositivo de control puede tener lugar de modo conocido por medio de una conducción eléctrica de señales. Alternativamente, también pueden imaginarse tramos de transmisión de señales sin cables.

Aunque dispositivos 9 sensores modernos ya presentan una fiabilidad sensiblemente alta, en la práctica no pueden excluirse totalmente las perturbaciones del dispositivo 9 sensor y/o del tramo de transmisión de señales, que pueden dar lugar a una colisión de la hoja 6 movida por el mecanismo 2 de accionamiento con un obstáculo y, con ello, a lesiones y/o daños materiales. Para aminorar dicho riesgo, tiene sentido transmitir avisos de estado del dispositivo sensor al dispositivo de control y evaluarlos allí. Según la situación del problema planteado, debe ser aprovechable, sin modificaciones, no obstante, un hardware ya existente, es decir, el dispositivo de control y el tramo de transmisión de señales no deben necesitar canales adicionales para la verificación del dispositivo sensor.

En la figura 2, se ha representado el método según la invención a base de la trayectoria temporal de la señal A_S de salida del dispositivo 9 sensor en el caso de inexistencia de un objeto en la área de detección del dispositivo 9 sensor.

La señal A_S de salida del dispositivo 9 sensor se conmuta periódicamente entre dos frecuencias f_I, f_{II} de señal, siempre que para la conexión entre las dos frecuencias f_I, f_{II} de señal sea prefijada una frecuencia f_U de conmutación.

Dentro de una primera duración del periodo de conmutación $T_U = 1/f_U$, la cual dura del instante t_0 al t_1, la señal A_S de salida del dispositivo 9 sensor tiene una primera duración T_I del periodo se señal y con ello una primera frecuencia de señal $f_I = 1/T_i$.

Tras pasar la primera duración T_U del periodo de conmutación, es decir, desde el instante t_1, tiene lugar una conmutación de la señal A_S de salida del dispositivo 9 sensor a una segunda frecuencia de señal $f_{II} = 1/T_{II}$, que se conserva a lo largo de una duración T_U del periodo de conmutación adicional hasta el instante t_2.

Tras pasar la segunda duración T_U del periodo de conmutación, es decir, en el instante t_2, la señal A_S de salida del dispositivo 9 sensor se conmuta nuevamente a la primera frecuencia f_I de señal, la cual se conserva mediante una duración T_U del periodo de señal adicional hasta el instante t_3, y es efectiva nuevamente la segunda frecuencia f_{II} de señal desde el instante t_3 hasta el instante t_4 mediante una duración T_U del periodo de conmutación adicional la segunda frecuencia f_{II} de señal, etc.

O sea, en cada caso tras una duración T_U del periodo de conmutación tiene lugar periódicamente una conmutación de la señal A_S de salida del dispositivo 9 sensor entre las dos frecuencias f_I, f_{II} de señal.

Esas dos frecuencias f_I, f_{II} de señal son efectivas de modo periódicamente alternativo, en tanto no exista una detección de objeto alguna en el dispositivo 9 sensor.

En el caso de una detección de un objeto en la zona de cobertura del dispositivo 9 sensor, tiene lugar inmediatamente una conmutación de la señal A_S de salida del dispositivo 9 sensor, desviándose la frecuencia f_D de la señal de detección significativamente de las dos frecuencias f_I, f_{II} de señal. Cuando la señal A_S de salida del dispositivo 9 sensor sea detectada con la frecuencia f_D de la señal de detección, se inicia una reacción correspondiente del mecanismo 2 de accionamiento, por ejemplo, una parada o una inversión de la hoja 6 de puerta.

Este esquema de la conmutación periódica entre las dos frecuencias f_I, f_{II} de señal se dispone en el dispositivo de control del mecanismo 2 de accionamiento como esquema de referencia. Es decir, se verifica permanentemente la señal A_S de salida del dispositivo 9 sensor en el dispositivo de control apuntando a ver si tiene lugar con la frecuencia f_U de señal una conmutación periódica entre las dos frecuencias f_I, f_{II} de señal, así como si existe la frecuencia f_D de señal de detección.

El dispositivo 9 sensor se clasifica como de funcionamiento adecuado cuando tanto la frecuencia f_U de conmutación detectada como también las dos frecuencias f_I, f_{II} de señal detectadas corresponden por lo menos aproximadamente a los valores de referencia depositados.

Seguidamente, un ejemplo numérico debe aclarar esto tomándose los siguientes valores: primera frecuencia de señal f_I = 100 Hz, segunda frecuencia de señal f_{II} = 150 Hz; frecuencia de conmutación f_U = 0,83 Hz, frecuencia de señal detectada f_D = 5 Hz.

En el caso de que para la señal A_S de salida del dispositivo 9 sensor se detectase una frecuencia de menos de 10 Hz, se deduce de ello la existencia de una detección, y la hoja 6 de puerta es detenida o se invierte su movimiento por el mecanismo 2 de accionamiento. Si se detectase para la señal A_S de salida del dispositivo 9 sensor una frecuencia de entre 10 Hz y 70 Hz o de más de 200 Hz, se deduce entonces la presencia de una avería y se introduce la correspondiente reacción de seguridad del mecanismo 2 de accionamiento. Igualmente, si la frecuencia de la señal A_S de salida detectada del dispositivo 9 sensor permanece constante por más de dos segundos.

En cambio, si el dispositivo 9 sensor, con una frecuencia de la señal A_S de salida detectada entre 70 y 200 Hz, la cual cambia dentro de cómo máximo dos segundos a otro valor de la frecuencia asimismo entre 70 y 200 Hz, se clasifica como funcionando correctamente, aunque encontrándose en posición de reposo, o sea, sin existir detección de un objeto.

En este ejemplo numérico, se han definido, pues, zonas de tolerancia para evitar que un dispositivo 9 sensor, que funciona correctamente, sea calificado erróneamente como defectuoso cuando las frecuencias f_I, f_{II}, f_U, f_D detectadas se desvíen ligeramente de los valores de referencia. Las anchuras de las zonas de tolerancia también se pueden seleccionar obviamente mayores o menores.

Desviándose del ejemplo de realización representado, que representa la configuración más sencilla de la idea del la invención con dos frecuencias f_I, f_{II} de señal así como una frecuencia f_U de conmutación y una frecuencia f_D de detección, también pueden imaginarse por supuesto realizaciones, en las que se utilizan tres o más frecuencias de señal diferentes y/o dos o más diferentes frecuencias de conmutación y/o dos o más frecuencias diferentes de señal de detección, con el correspondiente esquema de referencia.

Lista de signos de referencia

1	Accionamiento
2	Mecanismo de accionamiento
3	Órgano conducido
4	Elemento de transmisión de fuerza
5	Carril de deslizamiento
6	Hoja
7	Marco de puerta
8	Bisagra
9	Dispositivo sensor
10	Control de accionamiento
11	Control sensor
A_S	Señal de salida
f_I	Frecuencia de señal
f_{II}	Frecuencia de señal
f_D	Frecuencia de señal de detección
f_U	Frecuencia de conmutación
T_I	Duración del periodo de la señal
T_{II}	Duración del periodo de la señal
T_U	Duración del periodo de conmutación

REIVINDICACIONES

1. Accionamiento (1) para abrir y/o cerrar una hoja (6) móvil de una puerta o de una ventana,

con un mecanismo (2) de accionamiento para accionar la hoja (6) móvil y

con un dispositivo de control para activar el mecanismo (2) de accionamiento, dependiente de por lo menos una señal de salida de un dispositivo (9) sensor,

donde el dispositivo (9) sensor se ha configurado para proporcionar avisos de estado al dispositivo de control,

caracterizado por que

la señal (A_S) de salida del dispositivo (9) sensor se conmuta entre por lo menos dos frecuencias (f_I, f_{II}) de señal, siempre que no exista detección alguna de un objeto en el dispositivo (9) sensor,

donde la señal (A_S) de salida del dispositivo (9) sensor, en el caso de una detección de un objeto, se conmuta a por lo menos una frecuencia (f_D) de detección.

2. Accionamiento (1) según la reivindicación 1,

caracterizado por que para el instante de la conmutación entre las frecuencias (f_I, f_{II}) de señal se puede prefijar por lo menos una frecuencia (f_U) de conmutación.

3. Accionamiento (1) según la reivindicación 1,

caracterizado por que la frecuencia (f_D) de detección se desvía significativamente de las frecuencias (f_I, f_{II}) de señal.

Fig. 1

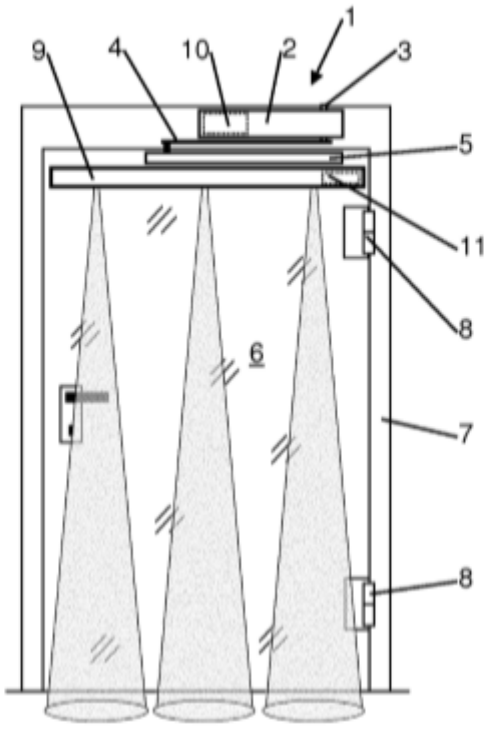
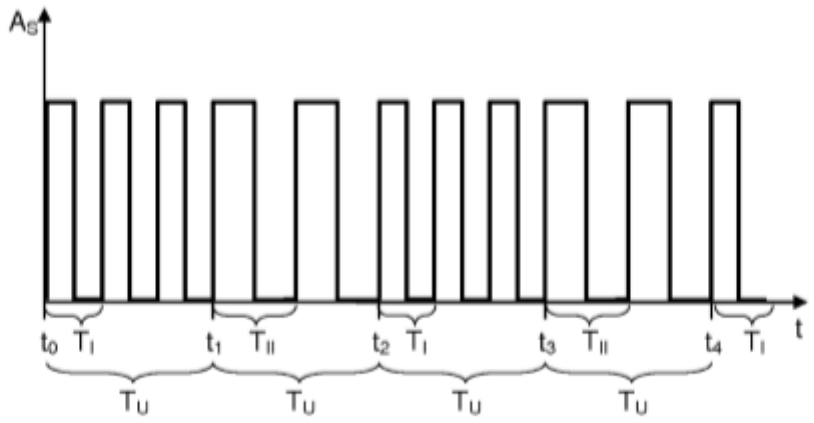
Fig. 2