



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 359 338**

51 Int. Cl.:  
**G08B 13/08** (2006.01)  
**G08B 25/10** (2006.01)  
**E05B 45/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07021285 .7**  
96 Fecha de presentación : **31.10.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1918890**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.05.2008**

54 Título: **Dispositivo para indicar el estado de apertura de una ventana o de una puerta.**

30 Prioridad: **01.11.2006 DE 20 2006 016 872 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**20.05.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**20.05.2011**

73 Titular/es:  
**EFP Vertriebs- und Servicegesellschaft mbH**  
**Wotanstrasse 15A**  
**34281 Gudensberg, DE**

72 Inventor/es: **Schmidt, Florian y**  
**Schmidt, Arnd Heinz**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

**ES 2 359 338 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 para indicar el estado de apertura de una ventana o de una puerta.

5 El invento se refiere a un dispositivo para indicar el estado de apertura de una ventana o de una puerta con al menos un sensor previsto para el montaje entre un marco y una hoja de la ventana o de la puerta, que posee una resistencia eléctrica variable en función de los estados "cerrado" y "abierto y/o "basculado" y a la que está conectado un circuito eléctrico para generar señales de estado de al menos dos de estos estados.

10 Los dispositivos conocidos para la determinación del estado cerrado de ventanas o de puerta poseen contactos Reed como sensores. Por un lado, su función puede ser anulada fácilmente con imanes permanentes y, por otro, exigen un cableado costoso. Además, para la vigilancia de los tres estados "abierto", "basculado" y "cerrado" de la ventana o de la puerta se necesitan siempre al menos dos contactos Reed y los dispositivos correspondientes.

15 Por ello, también se conocen ya dispositivos del género indicado más arriba (documento DE 101 61 761 A1) en los que se aprovechan las distintas separaciones existentes entre la hoja de la ventana o la hoja de de puerta del cerco correspondiente. Para ello se presiona una espiga metálica pretensada con un resorte más o menos, según la posición de la hoja, contra un sensor de presión, cuya resistencia eléctrica varía en función de la presión ejercida. La tensión eléctrica resultante del valor actual de la resistencia es evaluada por medio de un microprocesador. Las señales de estado resultantes de ello son transmitidas, con preferencia vía radio, a un punto central, por ejemplo una caja de conexión en la proximidad de una 20 puerta del edificio o análogo, de manera, que al abandonar un edificio se pueden controlar de manera centralizada los estados en los que se hallan las puertas o ventanas del edificio.

25 Los sensores de presión de la clase descrita no poseen siempre la suficiente seguridad de funcionamiento. En especial, después de una utilización prolongada del dispositivo surge el peligro de que los estados de las ventanas o de las puertas sean indicados erróneamente. Además, si bien las variaciones de la resistencia eléctrica del sensor de presión son grandes (por ejemplo algunos Mohm en el estado cerrado hasta casi cero Ohm en el estado abierto), es poco específica. Por ello resulta difícil, aunque deseado con frecuencia, detectar con seguridad con un solo sensor los tres estados o incluso detectar estados intermedios entre los estados mencionados.

30 También se conoce una puerta con picaporte, que posee un accionamiento y al menos un elemento de accionamiento y de transmisión de fuerza conectado también de manera indirecta con la puerta (documento DE 203 05 285 U1). Un sensor, construido por ejemplo como potenciómetro de corredera sirve para explorar el elemento de accionamiento y de transmisión de fuerza para determinar su posición y deducir de ella el estado de apertura de la puerta.

35 Finalmente, se conoce el procedimiento de unir un cerrojo unido con la puerta de una caja de caudales por medio de un engranaje y de una cremallera con un potenciómetro giratorio y deducir de la posición del potenciómetro el estado de apertura de la puerta de la caja de caudales (documento US 2005/174237 1).

El invento se basa en el problema de construir el dispositivo de la clase expuesta más arriba de tal modo, que funcione de manera segura durante un periodo de tiempo grande y haga posible una información unívoca de la correspondiente posición de la ventana o de la puerta.

40 El dispositivo para la solución de este problema se caracteriza según el invento por el hecho de que el sensor se construye a modo de un potenciómetro, que posee un cursor, respectivamente un contacto rozante desplazable por medio de la hoja.

45 Con la utilización según el invento de un sensor construido como potenciómetro no se transforma la separación entre la hoja de la ventana o de la puerta y el cerco correspondiente en los diferentes estados en una presión, sino en un desplazamiento proporcional de un contacto móvil o de un cursor del potenciómetro, es decir en una variación proporcional al camino. Con ello, la señal de tensión analógica obtenida no sólo es esencialmente proporcional al camino recorrido por la hoja de la ventana o de la puerta, sino que, además, permite la determinación precisa de la posición actual de ella. Esto simplifica el calibrado del dispositivo y en caso necesario también permite identificar con mayor facilidad las posiciones 50 intermedias, que pueden resultar por ejemplo debido al aire o a corrientes de aire a partir de la posición basculada deseada. El dispositivo según el invento puede ser construido, además, de una manera extremadamente pobre en desgaste.

El invento se describirá en lo que sigue con detalle por medio de un ejemplo de ejecución y del dibujo adjunto. En él muestran:

La figura 1, esquemáticamente, una hoja de ventana en el estado abierto, basculado y cerrado.

La figura 2, esquemáticamente, una sección longitudinal ampliada del sensor según el invento con la hoja de la ventana abierta según la figura 1a.

5 Las figuras 3 y 4, vistas correspondientes del sensor en los estados "basculado" y "cerrado" según las figuras 1b y 1c.

La figura 5, esquemáticamente, el funcionamiento eléctrico de un circuito, que se puede contar con el sensor según las figuras 2 a 4

10 La figura 1 muestra esquemáticamente una hoja 1 de una ventana y el cerco 2 asignado a ella. La hoja 1 de la ventana se halla en la figura 1a en un estado completamente abierto. En el lado inferior de un perfil 3 del marco 2 está fijado un sensor 4 según el invento provisto de una corredera 5 sólo visible con claridad en la figura 1a. La corredera 5 sirve para cooperar con un canto 6 correspondiente de la hoja 1 de la ventana dispuesto en un perfil 7 horizontal inferior de la hoja 1 de la ventana en el lado orientado hacia fuera de este.

15 El sensor 4 y su corredera 5 se representan a mayor escala en las figuras 2 a 4 en las que también se esboza el canto 6 de la hoja 1 de la ventana, que actúa sobre la corredera 5. La corredera 5 está dispuesta con movimiento de vaivén en la dirección de la flecha v en una carcasa 8 del sensor 4. La carcasa 8 posee para ello una cavidad 9 abierta hacia el canto 6 con un eje 10 central paralelo a la dirección de la flecha v. La corredera 5 se guía en esta cavidad 9 con deslizamiento y con un primer resorte 11, que apoya de manera pretensada en la dirección hacia el canto 6 en el fondo 8a de la carcasa alejado del canto 6. El resorte 11 penetra en este caso, por ejemplo, en una cavidad 5a coaxial con el eje 10 central orientada hacia el fondo 8a de la corredera 5 y apoya con su extremo alejado del fondo 8a en una superficie final de la cavidad 5a. Con ello puede adoptar la corredera 5 por ejemplo las tres posiciones visibles en las figuras 2 a 4, en las que el resorte 11 no es comprimido (figura 2), es comprimido parcialmente (figura 3) o es comprimido completamente (figura 4) y en las que una punta 5b, que coopera con el canto 6 y apoyada en él, emerge más o menos de la carcasa 8.

20

25

30 Paralelo al eje 10 central de la carcasa 8 y, en las figuras 2 a 4, por debajo de la corredera 5 y de la cavidad 9 está dispuesto un potenciómetro 14. Este contiene, según la figura 5, una pista 14a de resistencia dispuesta paralela a la flecha v y fijada a una pared de la carcasa, que se compone por ejemplo de un hilo eléctrico de resistencia y una pista 14b de corredera dispuesta por encima de aquella y paralela a ella, que se compone por ejemplo de un material buen conductor eléctrico. Las dos pistas 14a, 14b están dispuestas con una pequeña separación y paralelas entre sí, por ejemplo por medio de un marco no representado colocado sobre los extremos de la pista 14a de resistencia.

35 La corredera 5 está provista en su lado orientado hacia las pistas 14a, 14b de un actuador 15 con la forma de un botón redondeado o análogo, que presiona con su superficie final sobre la pista 14b del cursor y apoya esta allí donde se halla momentáneamente contra la pista 14a de resistencia. Con ello se llevan las dos pistas 14a, 14b en el punto del actuador 15 a un contacto eléctrico mutuo.

40 El actuador 15 está montado de manera desplazable con un asiento de deslizamiento en una cavidad 16 adicional de la corredera 5, cuyo eje central está dispuesto perpendicularmente al eje 10 central de la carcasa 8. En esta cavidad 16 está dispuesto un segundo resorte 17, que con un primer extremo apoya en una superficie final de la cavidad 16 y con su segundo extremo apoya en el actuador 15, respectivamente el fondo de una cavidad 15a conformada en él. El actuador 15 es pretensado con ello con una fuerza de resorte comparativamente pequeña en la dirección hacia la pista 14b del cursor y es presionado contra ella para apoyarla suficientemente en la pista 14a de resistencia y establecer un buen contacto eléctrico.

45 Como muestran, además, las figuras 2 a 4, la pista 14b del cursor es presionada en función de la posición momentánea de la corredera 5 en distintos puntos contra la pista 14a de resistencia. En conjunto se obtiene un funcionamiento a modo de un potenciómetro en el que el correspondiente punto 14c de contacto (figura 5) entre las pistas 14a, 14b representa el cursor, respectivamente el contacto móvil.

50 La figura 5 muestra esquemáticamente el funcionamiento de este potenciómetro en el interior del sensor 4. La pista 14a de resistencia es aplicada en sus extremos a una tensión continua, por ejemplo por medio de una batería 18 representada esquemáticamente. Por el contrario, la pista 14b del cursor está provista en uno o en el otro extremo de una toma 19. En esta toma 19 se puede tomar según la posición del actuador 15 una tensión parcial de la tensión de funcionamiento aplicada a la pista 14a de resistencia. Esta tensión es esencialmente proporcional al camino de desplazamiento del actuador 15, respectivamente a la posición de la corredera 5 paralelamente a la flecha v.

- 5 Durante la utilización se fija el sensor 4 al perfil 3 (figura 1) de tal modo, que las pistas 14a, 14b y el eje 10 central de la carcasa 8 estén dispuesta esencialmente paralela al sentido del movimiento de la hoja 1 de la ventana. Además, la disposición se prevé convenientemente de tal modo, que por ejemplo la punta 5b de la corredera 5 emerja completamente de la carcasa 8 en la dirección hacia el canto 6, cuando la hoja 1 de la ventana está abierta (figuras 1a y 2), esté introducida en la carcasa 8 por ejemplo hasta la mitad, cuando la hoja 1 de la ventaja se halla en el estado basculado (figuras 1b y 3) y esté retraída completamente en la carcasa 8 (figuras 1c y 4), cuando la hoja 1 de la ventana está cerrada. Finalmente, la longitud de las pistas 14a, 14b se elige con preferencia de tal modo, que estas se extiendan sobre todo el camino de desplazamiento del actuador 15.
- 10 El sensor 4 descrito se presta en especial para la vigilancia, respectivamente indicación de los estados de apertura de ventanas y de puertas de edificios. En caso necesario se puede asignar a cada ventana y a cada puerta un sensor 4 de esta clase para controlar después desde un punto central el estado de apertura en el que se encuentran las ventanas y las puertas existentes. El procesamiento de las señales derivadas en las tomas 19 se puede realizar convenientemente, de manera análoga al documento DE 101 15 61 761 A1 con los medios descritos en él y en especial por el hecho de que estas señales se llevan a un microprocesador 20 (figura 5) y se transmiten después con preferencia con un transmisor de radio a un punto alejado. En este caso se puede tratar en especial de una caja de conexión dispuesta en la proximidad de la entrada principal del edificio, que posea los receptores para las diferentes señales de radio y que por medio de pantallas, pilotos de control o análogos indique si todas las ventanas y puertas a 20 vigilar están cerradas o si al menos una ventana y/o una puerta se halla en un estado basculado o abierto. También es posible la transmisión de las señales a un punto alejado del edificio, por ejemplo un servicio de vigilancia y de seguridad. En este sentido se incluye el documento DE 101 61 761 A1 como objeto del presente invento para evitar la repetición por medio de una referencia.
- 25 En el caso del potenciómetro 14 se trata con especial ventaja de un potenciómetro de película. Los potenciómetros de esta clase son fabricados por ejemplo por la firma Spectra Symbol, USA, y se ofrecen en el mercado con el nombre "Softpot" y "Hotpot". Las pistas de resistencia de estos potenciómetros se componen por ejemplo de un hilo conductor de carbono y las pistas del cursor de un alambre de plata.
- 30 El invento no está limitado al ejemplo de ejecución descrito, que puede ser modificado de múltiples maneras. En especial, en lugar de los potenciómetros descritos también se pueden prever otros potenciómetros, que posean una toma desplazable con el cursor 5 o un cursor análogo. Además, el sensor 4 sólo representa un ejemplo de ejecución, que puede ser configurado de manera distinta en numerosos aspectos distintos del representado en las figuras 2 a 4. También es obvio, que el sensor 4 también puede ser utilizado para la detección de sólo dos estados diferentes, por ejemplo "cerrado" y "basculado" o "cerrado" y "abierto". Una aplicación de esta clase es por ejemplo necesaria, cuando se trata 35 de puertas/ventanas, que sólo pueden adoptar estos dos estado definidos. Además, puede ser conveniente, que a cada ventana, respectivamente cada puerta se asignen dos sensores 4 de los que uno indique las posiciones "cerrado" y "basculado" y el otro las posiciones "cerrado" y "abierto", si bien se considera, que la solución descrita para indicar los tres estados con un solo sensor 4 es la mejor. Finalmente, se comprende, que las diferentes características también pueden ser aplicadas en 40 combinaciones distintas de la descritas y representada.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo para indicar el estado de apertura de una ventana o de una puerta con un solo sensor (4) previsto para ser montado entre un marco (2) y una hoja (1) de la ventana o de la puerta, que, en función de tres estados "abierto", "basculado" y "cerrado" de la hoja (1), posee una resistencia eléctrica variable y al que se puede conectar un circuito eléctrico para la indicación de estos tres estados, caracterizado porque el sensor (4) se construye a modo de un potenciómetro (14), que posee una corredera (5) desplazable por la hoja (1) en la que está dispuesto de manera móvil un actuador (15) pretensado con un primer resorte (17), que forma el cursor (14c) del potenciómetro (14).
- 10 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el potenciómetro (14) posee una pista (14a, 14b) de resistencia y de cursor y porque la corredera (5) está dispuesta de manera desplazable en la dirección paralela a la pista (14b) del cursor.
3. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado porque la corredera (5) es pretensada con un segundo resorte(11).
- 15 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la corredera (5) está provista de una cavidad (15a) dispuesta transversalmente a la dirección de su desplazamiento, que aloja el actuador (15) y el primer resorte (17).
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el circuito eléctrico está diseñado para generar señales de estado y está conectado a un transmisor de radio para la transmisión de las señales de estado.
- 20 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el sensor (4) está diseñado para registrar los tres estados "cerrado", "basculado" y "abierto".

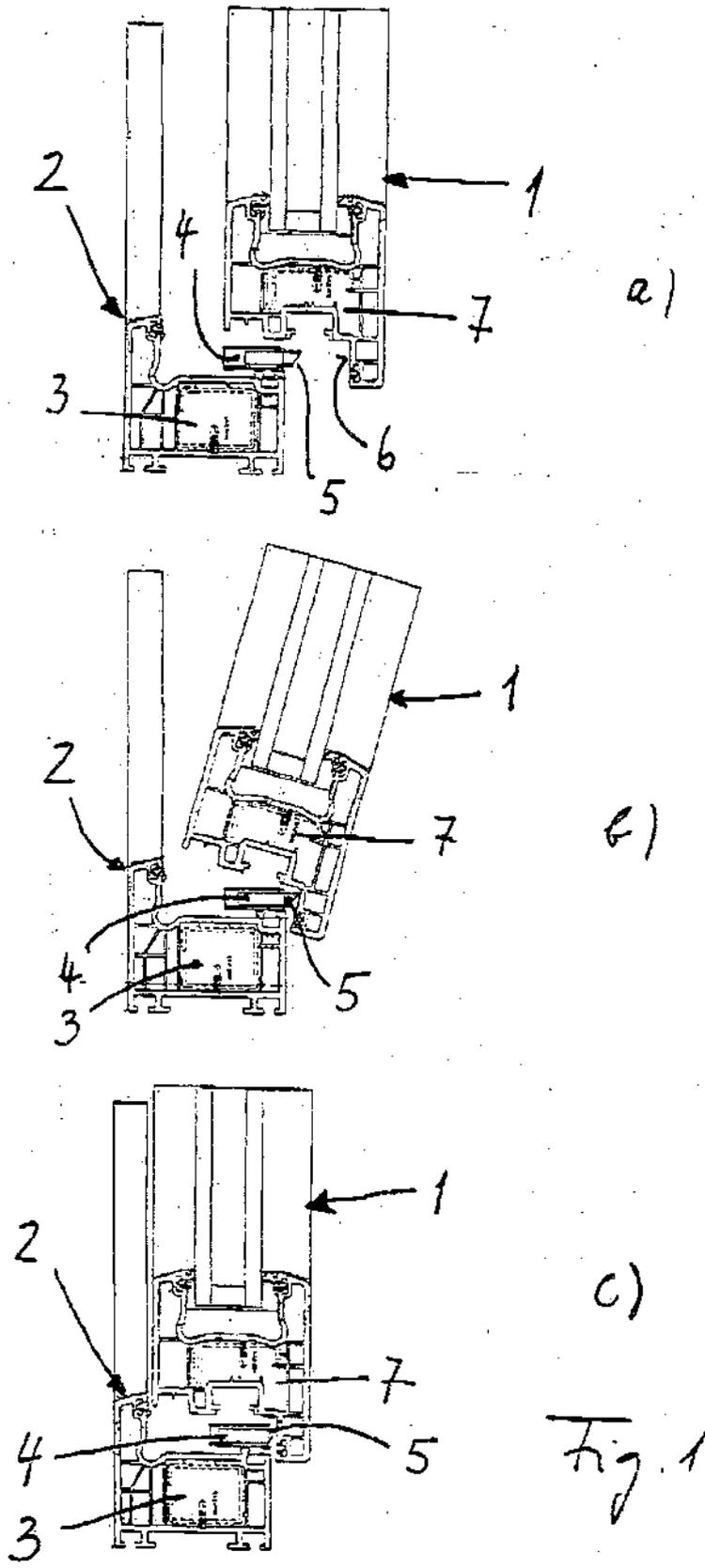


Fig. 1

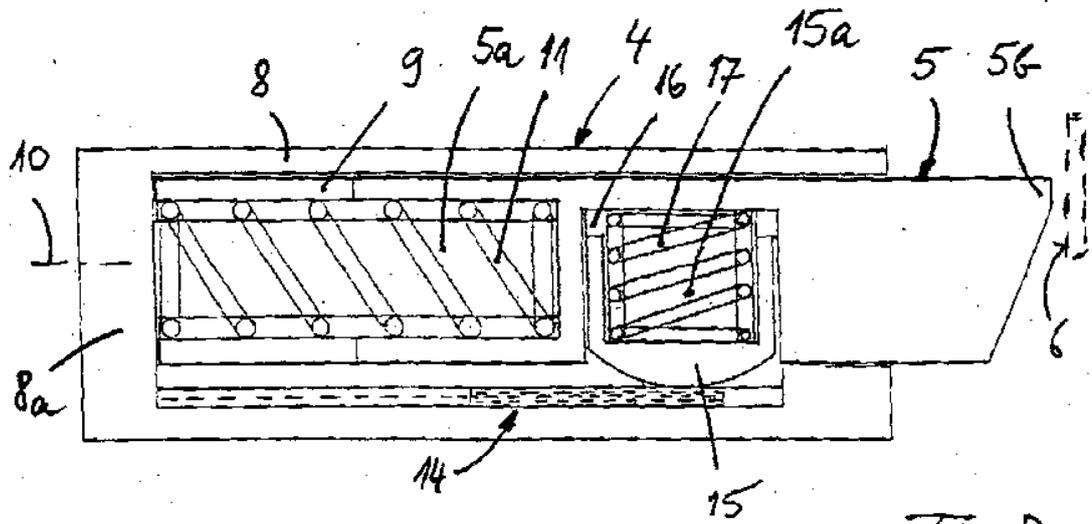


Fig. 2

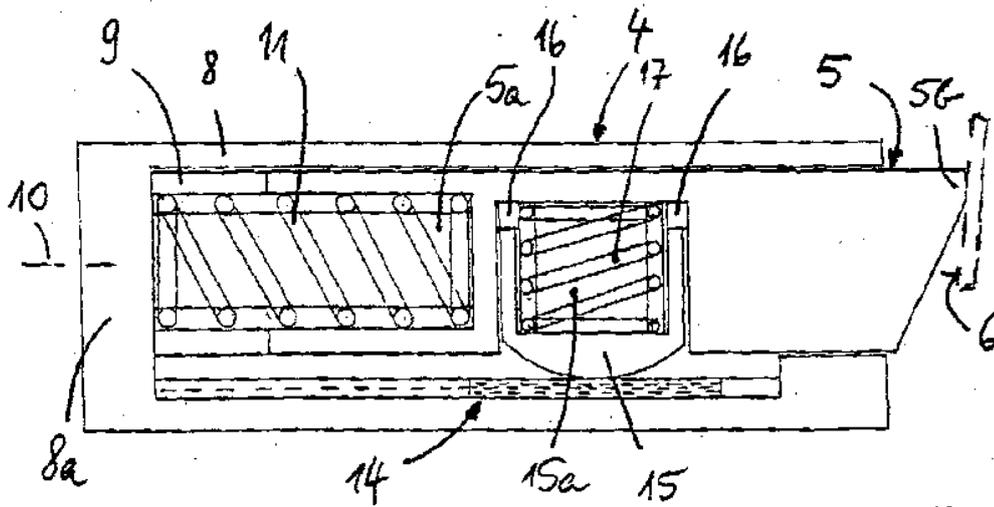
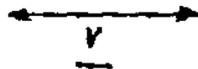


Fig. 3

