



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 359 257**

51 Int. Cl.:
E05F 15/00 (2006.01)
E05F 15/12 (2006.01)
E05F 15/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06112363 .4**
96 Fecha de presentación : **07.04.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1719866**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **08.11.2006**

54 Título: **Sistema de seguridad para puerta automática.**

30 Prioridad: **14.04.2005 IT MI05A0640**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
19.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.05.2011

73 Titular/es: **CAME GROUP S.p.A.**
Viale delle Industrie 89/C
31030 Dossan di Casier, T.V, IT

72 Inventor/es: **Michielan, Gianni**

74 Agente: **Curell Aguilá, Marcelino**

ES 2 359 257 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 de seguridad para puerta automática.

5 La presente invención se refiere a un sistema de protección de seguridad para puertas automáticas.

La puerta automática a la cual puede aplicarse el sistema según la presente invención puede ser una puerta basculante, y más generalmente, el sistema según la presente invención puede aplicarse a barreras, en las cuales el acceso se realiza abriendo y cerrando por lo menos una hoja, desplazada automáticamente en una dirección angular respecto a la dirección correspondiente de la barrera.

Las puertas automáticas que dan acceso a zonas privadas son activadas normalmente por usuarios desde un punto fijo, por medio de un botón pulsador o de una tecla para la acción de apertura-cierre, o por medio de un dispositivo de control remoto que transmite un impulso por radio a una unidad electrónica que activa el movimiento de la puerta en la dirección deseada.

Además, generalmente, en el caso de la transmisión de control remoto por radio, una vez abierta la puerta, la posterior acción de cierre de la puerta se produce mediante una nueva orden transmitida por el usuario, o se realiza automáticamente después de un intervalo de tiempo predeterminado. No obstante, estos tipos de puertas correderas pueden provocar graves problemas de seguridad para el usuario debido al hecho de que, debido a la configuración intrínseca de las estructuras, normalmente comprenden partes móviles que presentan esquinas afiladas que pueden resultar muy peligrosas para la seguridad del usuario.

De hecho, puesto que estas puertas se activan mediante control remoto desde un punto fijo, en determinados casos el movimiento de la estructura no puede interrumpirse automáticamente en el momento en el que puede tener lugar la colisión de usuarios potenciales u otros objetos contra partes salientes de la estructura citada anteriormente, y particularmente contra el borde principal, excepto mediante la desconexión manual de la potencia del sistema o invirtiendo el movimiento de desplazamiento de la estructura en los momentos siguientes a los estrictamente necesarios.

Como resultado, las consecuencias inevitables son fáciles de imaginar y algunas veces incluso pueden resultar dramáticas al no existir la posibilidad de una intervención rápida.

Para frenar, interrumpir o invertir el desplazamiento de una puerta de movimiento automático en caso de peligro inminente, sin necesidad de intervención manual, se han utilizado sistemas de protección de seguridad para puertas correderas que se basan sustancialmente en la utilización de nervaduras de protección.

Dichas nervaduras se sitúan en las esquinas más peligrosas y están fabricadas a partir de un material flexible y mediante, por ejemplo, un conmutador por presión, transmiten una señal eléctrica a un contacto de transmisor electrónico cada vez que varía la presión en el interior de la nervadura, como por ejemplo en el caso de un contacto o impacto accidental provocado por vehículos durante el tránsito.

De hecho, cuando el vehículo golpea contra la nervadura, el transmisor electrónico envía inmediatamente un impulso a un receptor que puede activarse mediante un radiocontacto, situado en la proximidad de un punto fijo, y que interrumpe inmediatamente el suministro de energía eléctrica al sistema; por consiguiente, si la puerta se encuentra en movimiento, queda inmediatamente bloqueada o invierte su movimiento en la posición que ha alcanzado.

Una alternativa a las nervaduras de tipo neumático son otros tipos de nervaduras, también de material flexible, que contienen un fino cable de acero estirado en el interior de la nervadura que se interpone, por ejemplo, en el suministro de energía eléctrica del sistema.

De este modo, cualquier tipo de contacto o impacto accidental contra la nervadura provoca el bloqueo inmediato de la puerta en la posición alcanzada en el momento del contacto.

En el caso de las puertas correderas automáticas, después de la aplicación de un perfil de aluminio moldeado específicamente, la nervadura de protección se monta sobre la superficie frontal del panel de la puerta en la dirección de desplazamiento.

La transmisión de la señal generada por la nervadura de protección para la unidad de control de la puerta se envía por radio o por cable desde el panel a la parte fija de la puerta, mediante cables eléctricos flexibles o carros deslizantes situados sobre la misma.

El solicitante ha observado que todos los procedimientos conocidos para la transmisión de señales presentan problemas de fiabilidad. Por ejemplo, la señal de interrupción transmitida por radio desde las nervaduras a la unidad de control de la puerta puede verse afectada por perturbaciones, y por lo tanto puede suceder que la señal no se

reciba o no sea reconocida por la unidad. Una señal de interrupción transmitida por cable implica la necesidad de una conexión por cable entre una parte fija y una parte móvil de la puerta, con la consiguiente posibilidad de ruptura y/o deterioro al cabo de un período de tiempo, provocando un incremento en los costes de producción y en el mantenimiento del sistema.

5 El solicitante ha previsto una manera sencilla y fiable de enviar dicha transmisión de señal desde la nervadura, mediante la presencia de por lo menos una señal de rayos infrarrojos a lo largo de una trayectoria, que define una zona determinada alrededor de la puerta. En particular, dicha zona "protegida" presenta una forma sustancialmente cuadrangular y comprende la barrera cerrada de la puerta, dos líneas rectas sustancialmente perpendiculares a la barrera cerrada, externas respecto a las hojas de la puerta, y una línea recta opuesta y sustancialmente paralela a la barrera cerrada, que cierra la zona protegida.

10
15 Cualquier forma de violación dentro de la zona protegida provocará la detención o inversión de las hojas móviles de la puerta. Además, una señal de intervención generada por las nervaduras protectoras colocadas sobre las hojas de la puerta, por ejemplo, causada por el impacto de la propia nervadura contra algún obstáculo, desactivará un transmisor de infrarrojos y generará la detención simultánea de las hojas móviles.

20 El documento US 2004/140782 muestra un sistema de protección de seguridad según el preámbulo de la reivindicación 1. En dicho documento, se disponen sensores fijados a la puerta. El documento WO 00/08286 muestra un sistema similar con un sensor fijado a la pared.

Un aspecto de la presente invención se refiere a un sistema de protección de seguridad para una puerta automática, según la reivindicación 1 adjunta.

25 Las características y ventajas del sistema de protección de seguridad para puertas automáticas según la presente invención se pondrán más claramente de manifiesto mediante la siguiente descripción, proporcionada a título de ejemplo y sin carácter limitativo, considerada conjuntamente con los dibujos esquemáticos adjuntos, en los cuales:

30 - la figura 1 es una vista esquemática superior de una puerta basculante automática con dos hojas móviles, asociada con el sistema de protección de seguridad según la presente invención.

35 Haciendo referencia a la figura anteriormente mencionada, la puerta automática ilustrada comprende un par de hojas móviles, 11, 12, que se representan en la figura a título de ejemplo con una forma rectangular, que cubren el paso de acceso o barrera 13. Dicho paso de acceso está definido en sus extremos por partes fijas de dicha puerta que comprenden un par de columnas, 14, 15, situadas en extremos opuestos de dicho paso o barrera.

De forma equivalente, la presente invención también es aplicable a los pasos de acceso cubiertos por una única hoja basculante.

40 Las hojas llevan a cabo una acción de giro y cada una de ellas se articula sobre una de dichas columnas; preferentemente, cada una se desplaza mediante un motor, por ejemplo, un motor eléctrico.

45 En una forma de realización de la invención, las hojas están equipadas con una nervadura protectora fabricada a partir de caucho o, en cualquier caso, a partir de algún material flexible, presentando sustancialmente la nervadura una forma prismática triangular, y estando unida a la pared frontal de dicha hoja.

50 Para los fines de la presente invención, la nervadura protectora puede fabricarse conforme a diferentes tecnologías equivalentes, con el resultado de que como consecuencia de una presión ejercida contra el material flexible de dicha nervadura, se genera una señal, o se interrumpe una señal eléctrica, para comunicar el impacto de la nervadura contra algún obstáculo y el movimiento de la hoja debe detenerse.

La puerta es accionada por dichos motores controlados por una unidad de control electrónico situada, por ejemplo, en la proximidad de los elementos fijos de la puerta.

55 Dicho sistema de protección de seguridad según la presente invención define una zona protegida, que si es violada, provocará la detención y/o la inversión del movimiento de las partes móviles, tales como, por ejemplo, las hojas de la puerta.

60 Dicha zona protegida coincide con las dimensiones de la superficie operativa de la puerta cuando está abierta o cerrada, y presenta una forma sustancialmente cuadrangular, cuyo perímetro está definido por la barrera de la puerta cerrada 13, dos lados 16, 17 sustancialmente perpendiculares a la barrera cerrada y exteriores a las hojas de la puerta, y un lado opuesto 18, sustancialmente paralelo a la barrera cerrada que cierra la zona protegida.

65 Los transmisores o receptores de rayos infrarrojos están dispuestos en la intersección de dichos lados; los transmisores y receptores están situados, de tal modo que el rayo infrarrojo transmitido por el transmisor se desplace sustancialmente a lo largo del perímetro de la zona protegida hasta que alcanza la posición del receptor

correspondiente.

Haciendo referencia al ejemplo ilustrado en la figura 1, en particular, el sistema comprende un primer transmisor 21 asociado con una de las dos columnas, 14, 15, sobre las cuales se articula una hoja, y un primer receptor 22 asociado con la columna opuesta 15, 14, de modo que un primer rayo infrarrojo R1 se desplace sustancialmente a lo largo del paso de acceso 13. Un segundo transmisor 23, asociado con la misma columna que contiene el primer transmisor 21, envía un segundo rayo infrarrojo R2 en una dirección sustancialmente correspondiente a uno de dichos lados perpendiculares 17 hacia un segundo receptor 24, situado en la intersección con el lado opuesto 18. Un tercer transmisor 25, envía un tercer rayo infrarrojo R3 a dicho segundo receptor, el cual, para este fin, es capaz de recibir por lo menos dos rayos de direcciones diferentes, por ejemplo, perpendiculares entre sí. Además, dicho tercer transmisor 25 puede enviar un cuarto rayo infrarrojo R4 en la dirección de un tercer receptor 26 asociado con la misma columna, en la cual está presente el primer receptor 22; con este objetivo, el tercer transmisor 25 es capaz de enviar por lo menos dos radiaciones simultáneamente en direcciones diferentes entre sí, por ejemplo, perpendiculares.

Según la presente invención, puede generarse un estado de alarma mediante la interrupción de uno de dichos rayos, por ejemplo, en el caso en que una intrusión en el interior de la zona protegida provoque dicha interrupción. Además, cuando la puerta esté equipada con unas nervaduras protectoras, el estado de alarma identificará un estado, en el que se ha producido un impacto contra un obstáculo de la hoja durante el curso de su desplazamiento, o podrá identificar un fallo operativo de la nervadura, lo bastante grave para justificar la interrupción de todo el funcionamiento de la puerta.

Los transmisores de rayos infrarrojos son activados por un circuito de sistema piloto, conectado a dicha unidad de control electrónico de la puerta (no representada en la figura) que comprende un microprocesador que activa o desactiva el transmisor en cuestión; el suministro de energía para los circuitos y los transmisores procede preferentemente de una batería de larga duración.

Además, dichos receptores están conectados a un circuito descodificador conectado a una unidad de control electrónico de la puerta.

Dicho circuito del sistema piloto está adaptado para mantener activo el transmisor durante el funcionamiento normal de la puerta, a través de la transmisión de una señal de infrarrojos predeterminada, la cual, al ser interrumpida, identifica un estado de alarma.

El circuito de descodificación identifica el estado de alarma siguiente a la falta de recepción de señal infrarrojos y envía una señal de bloqueo y/o inversión a la unidad de control de la puerta, que detiene el motor y, por lo tanto, también el movimiento de desplazamiento de la puerta.

Este sistema tan sencillo reduce al mínimo el riesgo de fallo operativo del sistema de protección de seguridad. Por ejemplo, en el caso de que falle el funcionamiento correcto del circuito de sistema piloto o el transmisor de rayos infrarrojos por la razón que sea, la puerta se detiene. De forma similar, la puerta también se detendrá en los casos en que la señal procedente de la nervadura de protección no pueda ser transmitida correctamente, o cuando se interpone un obstáculo entre el transmisor de infrarrojos o el receptor de infrarrojos.

Por otra parte, la potencia del transmisor se alimenta preferentemente mediante una batería que debe sustituirse regularmente; con este fin, el sistema según la presente invención comprende un circuito de señal de carga de batería, el cual comprende un led de señal de carga de batería situado, por ejemplo, cerca del receptor.

Con este objetivo, el circuito de sistema piloto codifica la señal de infrarrojos introduciendo datos referentes al estado de la batería correspondiente en su sistema. El circuito de descodificación puede descodificar estos datos contenidos en la señal de infrarrojos y activar dicho led de señal del estado de la batería.

En particular, el circuito de sistema piloto puede codificar la señal de infrarrojos introduciendo impulsos regulares a una distancia predeterminada uno de otro. En el caso de que la batería empiece a agotarse, el circuito de sistema piloto puede intensificar o espaciar la frecuencia de dichos impulsos. De este modo, el circuito de descodificación del receptor puede activar el led del piloto según la variación de frecuencia de los impulsos. Una posición de ajuste adecuada del sistema puede regular el encendido del led de batería baja con suficiente anticipación respecto al estado real de batería baja (por ejemplo, dos o tres meses antes).

Preferentemente, dicho led de señal debe disponerse en el receptor, ya que puede ser alimentado convenientemente por la unidad de control electrónico de la puerta, de modo que los circuitos electrónicos contenidos en el circuito de sistema piloto que controla el transmisor se reduzcan al mínimo.

Alternativamente, dicho led puede montarse directamente sobre el transmisor. En cualquier caso, la señal de infrarrojos indica el estado de funcionamiento correcto de la puerta, con lo cual el fallo de recepción de la señal provocará la detención de la acción de desplazamiento de la hoja móvil de la puerta.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema de protección de seguridad para una puerta automática, comprendiendo dicha puerta por lo menos una hoja móvil (11, 12) que puede desplazarse en una dirección angular, adaptada para cubrir un paso de acceso o barrera (13) definido en sus extremos por dos columnas o elementos fijos (14, 15) de dicha puerta, estando presente una pluralidad de transmisores y receptores de infrarrojos cuyos rayos transmitidos y recibidos definen una zona protegida correspondiente a las dimensiones de la superficie operativa de la puerta, generando la interrupción de uno de dichos rayos un estado de alarma, presentando dicha zona protegida una forma sustancialmente cuadrangular, cuyo perímetro está definido por la barrera de la puerta cerrada (13) anteriormente mencionada, dos lados (16, 17) sustancialmente perpendiculares a la barrera cerrada y externos a dicha por lo menos una hoja de la puerta (11, 12) y un lado opuesto (18) sustancialmente paralelo a la barrera cerrada, cerrando por lo tanto, la zona protegida y provocando dicho estado de alarma la detención y/o la inversión del movimiento de desplazamiento de dicha por lo menos una hoja (11, 12) de dicha puerta,
- 10
- 15 caracterizado porque dicho sistema comprende
- un primer transmisor (21) asociado con una de las dos columnas o elementos fijos (14, 15) y un primer receptor (22) asociado con la columna opuesta (15, 14), de tal modo que un primer rayo de infrarrojos (R1) se desplace sustancialmente a lo largo del paso de acceso (13),
- 20
- un segundo transmisor (23) asociado con la misma columna en la que está presente el primer transmisor (21), que envía un segundo rayo de infrarrojos (R2) en una dirección que se corresponde sustancialmente con uno de dichos lados perpendiculares (16, 17) hacia un segundo receptor (24) dispuesto en la intersección con el lado opuesto (18),
- 25
- un tercer transmisor (25) que envía un tercer rayo de infrarrojos (R3) a dicho segundo receptor (24), estando adaptado dicho tercer transmisor (25) para enviar un cuarto rayo (R4) en la dirección de un tercer receptor (26) asociado con la misma columna (15, 14), en la cual está presente el primer receptor (22).
- 30
2. Sistema según la reivindicación 1, en el que dichos transmisores (21, 23, 25) y dichos receptores (22, 24, 26) están asociados con las intersecciones de dichos lados que definen la zona protegida.
3. Sistema según la reivindicación 1, en el que dicho segundo receptor (24) puede recibir por lo menos dos rayos (R2, R3) desde direcciones perpendiculares entre sí, y dicho tercer transmisor (25) es capaz de enviar por lo menos dos rayos (R3, R4) simultáneamente en direcciones perpendiculares entre sí.
- 35
4. Sistema según la reivindicación 1, en el que los transmisores de rayos infrarrojos se activan mediante un circuito de sistema piloto conectado a una unidad de control electrónico de la puerta, que comprende un microprocesador que activa o desactiva los transmisores.
- 40
5. Sistema según la reivindicación 1, en el que dichos receptores están conectados a un circuito de descodificación conectado a dicho circuito de control electrónico de la puerta.

