



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 339 847**

51 Int. Cl.:  
**E06B 3/88** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02078253 .8**

96 Fecha de presentación : **07.08.2002**

97 Número de publicación de la solicitud: **1293634**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **19.03.2003**

54 Título: **Dispositivo mejorado de protección y seguridad para puertas correderas automáticas.**

30 Prioridad: **13.08.2001 IT MI01A1787**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**26.05.2010**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**26.05.2010**

73 Titular/es: **D.F.M. Automazione S.n.c di Digirolamo  
P. Fabio e Digirolamo Massimo  
Viale delle Industrie 16/C  
20040 Cambiagio, Milan, IT**

72 Inventor/es: **Digirolamo, Pasquale Fabio;  
Digirolamo, Massimo y  
Digirolamo, Marino**

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

**ES 2 339 847 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).

# ES 2 339 847 T3

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo mejorado de protección y seguridad para puertas correderas automáticas.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo mejorado de protección y seguridad para puertas correderas automáticas.

10 Las puertas automáticas para acceder a propiedades privadas generalmente son accionadas por los usuarios, desde puestos fijos, a través de botones o llaves de apertura o cierre o por medio de controles remotos, los cuales envían un impulso de radio a un intercambiador electrónico, el cual se encarga de accionar la puerta en la dirección deseada.

15 Además, generalmente, en el caso de transmisiones remotas por radio, después de haber mandado la apertura de la puerta, el cierre de subsiguiente de la misma puerta tiene lugar a través del envío de un nuevo mandato por parte del usuario o también tiene lugar automáticamente después de un período de tiempo previamente determinado.

20 Estos tipos de puertas correderas, sin embargo, pueden adolecer de serios inconvenientes, desde el punto de vista de la seguridad del usuario puesto que, debido a la configuración intrínseca de las estructuras, generalmente comprende piezas móviles las cuales presentan bordes afilados que son muy peligrosos para el bienestar del usuario.

25 De hecho, puesto que estas puertas son accionadas remotamente desde instalaciones fijas, el movimiento de la estructura no puede ser interrumpido automáticamente en el momento de la colisión de potenciales usuarios o bien de otros objetos contra partes que sobresalen de las estructuras anteriormente mencionadas, sino mediante una interrupción manual del suministro de energía del sistema después del momento de necesidad real.

30 Por consiguiente, es posible imaginarse las consecuencias inevitables y algunas veces dramáticas vinculadas a la lenta velocidad con la cual una intervención de este tipo puede ser llevada a cabo.

35 A fin de frenar o interrumpir el desplazamiento de una puerta automática en movimiento, en el caso de un daño inminente, sin la necesidad de intervenir manualmente, han sido utilizados sistemas de seguridad para puertas correderas sustancialmente basados en la utilización de nervaduras neumáticas.

40 Las nervaduras de este tipo están colocadas en correspondencia con los bordes más peligrosos, están fabricadas a partir de material deformable y pueden transmitir, por medio de conmutadores de presión, una señal eléctrica a un contacto de un transmisor electrónico, cada vez que varía la presión en el interior de ellas, por ejemplo, en el caso de contactos y colisiones adicionales causadas por vehículos cuando pasan a través.

45 Por supuesto, cuando el vehículo colisiona con la nervadura, el transmisor electrónico inmediatamente envía un impulso a un receptor, el cual puede ser activado a través de un contacto de radio, el cual está desplazado en la proximidad de un punto fijo y el cual inmediatamente se encarga de interrumpir el suministro de energía eléctrica al sistema; por consiguiente, si la puerta está en movimiento, se bloquea instantáneamente en la posición alcanzada.

50 Como una alternativa a las nervaduras de tipo neumático, las nervaduras también se fabrican a partir de material deformable, el cual contiene en el interior de las mismas un cable delgado de acero rígido el cual conecta, por medio de elementos de palanca, un contacto de un transmisor electrónico, cada vez que la tensión del cable delgado aumenta en un valor previamente determinado. El transmisor electrónico envía inmediatamente un impulso a un receptor, el cual puede ser activado a través de un contacto de radio, el cual está desplazado en la proximidad de un punto fijo y el cual se encarga inmediatamente de interrumpir el suministro de energía al sistema.

55 Un dispositivo de protección y seguridad del tipo anteriormente mencionado es conocido a partir del documento de la técnica anterior EP 0 961 000 A1, que corresponde al preámbulo de la reivindicación 1.

60 De este modo, cualquier contacto o colisión accidental contra la nervadura causa el bloqueo instantáneo de la puerta en la posición adoptada en el momento de contacto.

65 En el caso de puertas correderas automáticas, la nervadura de protección está montada, a través de la aplicación de un perfil de aluminio conformado, sobre la superficie de avance delantera de la propia puerta.

Se deja un espacio libre en la parte inferior del perfil de modo que se pueda fijar el mismo a la estructura de la puerta.

70 Un espacio de este tipo, el cual generalmente está aproximadamente a entre 3 y 5 cm desde el suelo, no tiene material deformable, del cual está constituida la nervadura de protección y, por lo tanto, representa un serio peligro al usuario, especialmente si es un niño, en cualquier momento y, en particular, cuando la puerta automática se está desplazando.

75 Además, el extremo superior del perfil también generalmente tiene un espacio libre, de modo que se pueda fijar el mismo a la estructura de la puerta.

## ES 2 339 847 T3

Un espacio de este tipo generalmente se utiliza también para contener los elementos de palanca y los conmutadores de un mecanismo de desconexión de la energía.

5 No tienen nada del material deformable del cual está constituida la nervadura de protección y por lo tanto representa un daño adicional al usuario.

El objetivo de la presente invención es, por lo tanto, evitar los inconvenientes anteriormente mencionados y en particular realizar un dispositivo mejorado de protección y seguridad para puertas correderas automáticas el cual permita una intervención rápida y segura para cualquier tipo de colisión con un obstáculo o un mal funcionamiento de la misma.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo mejorado de protección y seguridad para puertas correderas automáticas, el funcionamiento del cual es, en todas las situaciones, fiable, preciso y correcto, incluso en el caso de fallos accidentales o defectos del aparato de control eléctrico.

15 Un objetivo adicional de la presente invención es proporcionar un dispositivo mejorado de protección y seguridad para puertas correderas automáticas que sea particularmente simple, con unos costes de fabricación relativamente reducidos, en virtud de las ventajas obtenidas.

20 Estos y otros propósitos de la presente invención se alcanzan mediante un dispositivo mejorado de protección y seguridad para puertas correderas automáticas tal como se explica en la reivindicación 1.

Las características adicionales se contemplan en las reivindicaciones subordinadas.

25 Las características y las ventajas de un dispositivo mejorado de protección y seguridad para puertas correderas automáticas según la presente invención se pondrán de manifiesto a partir de la siguiente descripción, proporcionada a título de ejemplo no limitativo, haciendo referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos, en los cuales:

30 - la figura 1 es una vista axonométrica parcialmente explosionada de una nervadura de protección para puertas correderas automáticas de tipo conocido;

- la figura 2 es una vista axonométrica explosionada de una nervadura de protección para puertas automáticas correderas, que comprende en un extremo inferior un dispositivo de protección y seguridad;

35 - la figura 3 representa una vista lateral parcial en sección de un extremo superior de una nervadura para puertas correderas automáticas que comprende una primera forma de realización del dispositivo de protección y seguridad según la presente invención;

40 - la figura 4 muestra una vista en sección del extremo superior de la nervadura según la figura 3, tomada según la línea IV-IV,

- la figura 5 es una vista frontal del extremo de la nervadura según la figura 3, de la cual se ha extraído una carcasa de cubierta del extremo superior;

45 - la figura 6 representa una vista lateral parcial en sección de un extremo de una nervadura para puertas correderas automáticas que comprende un dispositivo de protección y seguridad según la técnica anterior;

- la figura 7 muestra una vista en sección del extremo de la nervadura según la figura 6, tomada según la línea VII-VII;

50 - la figura 8 es una vista frontal del extremo de la nervadura según la figura 6, del cual se ha extraído una carcasa de cubierta del extremo superior;

55 - la figura 9 representa una vista lateral parcial en sección de un extremo de una nervadura para puertas correderas automáticas, que comprende una forma de realización adicional del dispositivo de protección y seguridad según la presente invención;

- la figura 10 muestra una vista en sección del extremo de la nervadura según la figura 9 tomada según la línea X-X.

60 Se debe indicar que la siguiente descripción, relativa a formas de realización preferidas, se refiere a una aplicación del dispositivo de protección y seguridad, según la invención, en puertas automáticas del tipo correderas, el cual puede ser colocado en correspondencia con los montantes laterales de la puerta.

65 Alternativamente, el dispositivo de protección y seguridad, objeto de la presente invención, también puede ser utilizado para puertas automáticas de tipo diferente, por ejemplo, puertas basculantes o puertas de doble panel.

## ES 2 339 847 T3

Haciendo referencia a las figuras mencionadas, con el número de referencia 10 se designa genéricamente una nervadura de protección para puertas correderas automáticas, que comprende un perfil conformado 12, adecuado para ser fijado sobre una superficie de avance frontal de la puerta y una protección respectiva 14, sustancialmente conformada como un prisma triangular y fabricada de caucho, plástico o en cualquier caso de un material deformable, el cual está unido al perfil 12.

El perfil 12 de la nervadura 10 generalmente está montado en la parte frontal de la superficie de avance de la puerta corredera automática.

La protección 14 llega a un nivel previamente determinado de la nervadura 10 y, en particular, tal como se representa claramente en la figura 1, está insertada dentro de un terminal 16, el cual está típicamente a entre 3 y 5 cm del suelo, de tal modo que deja un espacio previamente determinado, en el cual el perfil 12 permanece a la vista para poder llevar a cabo el montaje del mismo sobre la superficie de la puerta, a través de unos tornillos de unión 18 que se insertan dentro de un taladro pasante.

En el interior de un bloque de guiado 20, el cual está alojado en la protección 12, desliza un cable de acero 22, conectado de una manera conocida por sí misma a un mecanismo de intervención para interrumpir el suministro de energía a un dispositivo de accionamiento de la puerta corredera, en el caso de colisiones de un usuario contra la nervadura 10.

De hecho, en el caso de una colisión del usuario contra la nervadura 10, sería una situación extremadamente peligrosa para la salud de la infortunada persona que el dispositivo de accionamiento continuara desplazando la puerta corredera que se abre o se cierra.

Además, tal como se puede observar en la figura 2, en correspondencia con una parte inferior de la superficie de avance de la puerta, se contempla la inserción de una carcasa protectora 30, preferentemente fabricada a partir de caucho, plástico o bien otro material deformable, el cual encierra en su interior un elemento de palanca sustancialmente en forma de L 32 montado, a través del pasador 34, en el soporte 36; la carcasa 30 está fijada al elemento de palanca 32 a través de un tornillo 35.

Finalmente, una pieza terminal o extrema 23 del cable 22 está alojada en un dispositivo de unión extremo 40 de la "L" del elemento de palanca 32, el cual es opuesto al pasador 34.

En el caso en el cual tenga lugar una colisión en correspondencia con puntos genéricos de la nervadura que se desplaza 10, debido a que estén presentes objetos o personas a lo largo del área de entrada a la propiedad privada, el suministro de energía al motor de accionamiento de la puerta corredera es desconectado inmediatamente, por medio del mecanismo de desconexión de la energía de modo que la detiene automáticamente en su desplazamiento, tanto al abrirse, como al cerrarse y evitando de ese modo problemas peores.

A diferencia de lo que puede ocurrir utilizando las nervaduras convencionales 10, del tipo representado en la figura 1, también en el caso en el que la colisión tenga lugar cerca de una parte inferior de la superficie de avance de la puerta corredera, en otras palabras en correspondencia con la carcasa de protección 30, interviene el mecanismo de desconexión de la energía y por lo tanto, la puerta se para inmediatamente.

Por supuesto, una colisión que tenga lugar en la proximidad de la zona indicada con A en la figura 2 es transmitida al dispositivo de conexión 40 del elemento de palanca 32 y desde allí al cable 22, puesto que la carcasa 30, fabricada de material deformable, está íntimamente conectada a la parte extrema de un elemento de palanca de este tipo 32.

De hecho, una colisión que tenga lugar en la carcasa 30 a lo largo de la zona A causa un giro del elemento de palanca 32 alrededor de un punto de apoyo fijo (pasador 34), mientras un punto de apoyo móvil (tornillo 35) se desplaza lateralmente hacia el perfil 12.

Dichos movimientos, por consiguiente, causan un pequeño movimiento del cable 22, lo cual es suficiente para accionar el mecanismo de desconexión del suministro de energía situado en la proximidad de uno de los extremos del cable 22 y, por lo tanto, la interrupción del suministro de energía al motor de accionamiento de la puerta corredera, la cual también en este caso detiene el movimiento instantáneamente.

A fin de obtener una intervención rápida y efectiva, es ventajoso disponer el elemento de palanca 32 formando un ángulo, con respecto a un eje vertical imaginario, el cual sigue la progresión longitudinal de la nervadura 10.

Las figuras 3, 4 y 5 ilustran una primera forma de realización práctica posible de la invención, en las que los componentes los cuales son los mismos o equivalentes a los que se ilustran en las figuras 1 y 2 tienen los mismos números de referencia aumentados en 100.

En este caso, el dispositivo de protección y seguridad está dispuesto en la parte superior de la nervadura 110.

El mecanismo de intervención para interrumpir el suministro de energía a un dispositivo de accionamiento de la puerta corredera se puede observar en la figura 3 y comprende una palanca principal sustancialmente en forma de L

## ES 2 339 847 T3

150 montada en un punto de apoyo fijo 134, conectado a un soporte 136, fijado en la parte superior al perfil 112.

5 El punto de apoyo 134 está en una posición central de la palanca principal 150, la cual transporta en un extremo 152 el terminal 123 del cable 122. Un extremo opuesto 154 de la palanca 150 tiene una superficie plana 156 y un resorte 158 para contrarrestar el soporte 136.

La superficie plana 156 está en contacto con una lengüeta 160, la cual forma parte de un microinterruptor o “micro” 159, el cual es apto para el accionamiento de un botón 161 del propio “micro” 159.

10 Cuando tiene lugar una colisión contra la protección 114, el extremo 152 de la palanca principal 150, es estirado hacia el botón, por medio del cable 122 asegurando que simultáneamente la superficie plana 156 actúa sobre la lengüeta 160, la cual a su vez acciona el micro 159. La intervención del micro 159 interrumpe el suministro de energía al dispositivo de accionamiento de la puerta corredera.

15 El resorte 158 fuerza la palanca principal 150 en una posición parada, en condiciones de trabajo normales de la puerta corredera.

20 En las formas de realización preferidas de la invención, el dispositivo de protección y seguridad de la nervadura 110 esencialmente consiste en un elemento de palanca sustancialmente en forma de L 132 montado en el interior de la palanca principal 150 a través del punto de apoyo fijo 134; en un extremo opuesto, el elemento de palanca 132 transporta un pasador móvil o punto de apoyo 135, solidario con la carcasa 130.

25 Al igual que en el caso descrito anteriormente y con relación a un dispositivo de intervención colocado en las partes inferiores de la nervadura de protección, el presente mecanismo, el cual puede estar asociado con el dispositivo anteriormente mencionado en el interior de la propia nervadura de protección, a fin de proteger las partes superiores de la misma, funciona como sigue: cuando tiene lugar una colisión contra la carcasa 130, el pasador 135 es desplazado de manera solidaria con la propia carcasa 130, accionando un desplazamiento del elemento de palanca 132, de modo que presiona contra la lengüeta 160, a su vez responsable del accionamiento del botón 161 y, por consiguiente, del micro 159, apto para la interrupción del suministro de energía al motor eléctrico de la puerta corredera.

30 Las figuras 6, 7 y 8 ilustran una forma de realización según la técnica anterior la cual tiene, en lugar del elemento de la palanca 132 y la palanca principal 150 fijamente conectada al mismo, un único elemento de palanca sustancialmente en forma de U 232.

35 Está montado, en su posición central, en el punto de apoyo fijo 234, conectado a un soporte 236, fijado en la parte superior al perfil 212.

40 Un primer extremo 252 del elemento de palanca 232 soporta un terminal 223 del cable 222, mientras un segundo extremo está conectado fijamente de forma giratoria a un pasador 235, solidario con la carcasa 230.

45 Cuando tiene lugar una colisión contra la protección 214, el extremo 252 del elemento de palanca 232 es descendido, asegurando que simultáneamente la superficie plana 256 actúa sobre la lengüeta 260, la cual a su vez acciona el botón 261 del micro 259, el cual interrumpe el suministro de energía al motor eléctrico de la puerta corredera.

Del mismo modo que ha sido descrito anteriormente en la presente memoria, también cuando tiene lugar una colisión contra la carcasa 230, el pasador 235 es desplazado de manera solidaria con la propia carcasa 230, accionando un desplazamiento del elemento de palanca 232 el cual, a través de la superficie plana 256, acciona la lengüeta 260 conectada al micro 259.

50 Las figuras 9 y 10 ilustran una forma de realización práctica posible adicional de la invención, alternativa a la primera en la que los componentes los cuales son iguales o equivalentes a los que se ilustran en las figuras 3, 4 y 5 tienen los mismos números de referencia incrementados en 200.

55 En este ejemplo, el mecanismo de intervención para desconectar el suministro de energía a un dispositivo de accionamiento de la puerta corredera comprende un elemento de palanca principal sustancialmente en forma de L 350 montado de manera pivotante en un punto de apoyo fijo 334, conectado a un soporte 336, fijado en la parte superior al perfil 312.

60 El punto de apoyo 334 está en una posición central del elemento de palanca 350, el cual transporta en un extremo 352 el terminal 323 del cable 322. Un extremo opuesto 354 del elemento de palanca 350 tiene una superficie plana 356 y un resorte 358 para contrarrestar el soporte 336.

65 La superficie plana 356 está en contacto directo con una lengüeta 360, la cual puede ser utilizada para el accionamiento del mecanismo de desconexión del suministro de energía a la puerta corredera.

Como en los casos anteriores, cuando tiene lugar una colisión contra la protección 314, el extremo 352 del elemento de palanca 350 es descendido, asegurando que simultáneamente la superficie plana 356 actúa sobre la lengüeta 360, la cual a su vez acciona el micro 359 a través del botón 361, de modo que desconecta el suministro de energía.

## ES 2 339 847 T3

El resorte 358 soporta, a continuación, el elemento de palanca 350 de vuelta a la posición de reposo, en condiciones normales de funcionamiento de la puerta corredera.

5 Según la invención, del mismo modo que lo que se ha contemplado en el caso de colisiones de un obstáculo en correspondencia con una parte central de la nervadura de protección, el dispositivo de protección y seguridad comprende un resorte o placa 337, sustancialmente formando un ángulo obtuso y fijado en uno de sus extremos sobre un punto de apoyo fijo 339, montado en el elemento de palanca 350 y, en su extremo opuesto, sobre un punto de apoyo móvil 335, solidario con la carcasa 330.

10 Cuando tiene lugar una colisión contra la carcasa 330, el punto de apoyo móvil 335 es desplazado de manera solidaria con la propia carcasa 330, accionando un desplazamiento del resorte o placa 337, el cual empuja la lengüeta 360, la cual acciona el botón 361 del micro 359 para desconectar el suministro de energía al motor de accionamiento de la puerta corredera.

15 En resumen, según la presente invención, es posible evitar los riesgos de daños, tanto en el caso de colisiones que tengan lugar en correspondencia con la parte extrema inferior de una nervadura de protección para puertas correderas como en el caso de colisiones por obstáculos los cuales pueden golpear en la parte extrema superior de la nervadura; y además, los mecanismos de intervención contemplados en las partes inferior y superior de la nervadura y realizados según lo que ha sido descrito pueden ser combinados de forma variada en la propia nervadura y utilizados individualmente o en combinación unos con otros, según las necesidades del usuario.

20 Finalmente, la realización según la invención permite realizar una protección completa en la longitud entera de cada nervadura de protección la cual puede ser realizada para puertas correderas convencionales; adicionalmente, el hecho de que contemple una carcasa deformable, tanto en la parte superior como en la inferior de la nervadura, permite evitar la utilización de superficies rígidas, las cuales son particularmente peligrosas para cualquiera que esté en los alrededores.

25 A partir de la descripción que ha sido realizada se ponen de manifiesto las características del dispositivo mejorado de protección y seguridad para puertas correderas automáticas objeto de la presente invención, así como también las ventajas relativas, entre las cuales destacan:

- una utilización simple y fiable;
- una reducción sustancial de los riesgos para el usuario relacionados con el movimiento de la puerta corredera;
- unos reducidos costes de fabricación.

40 Finalmente, es evidente que el dispositivo mejorado de protección y seguridad para puertas correderas automáticas concebido de este modo es susceptible de numerosas modificaciones y variantes, todas ellas comprendidas en la invención; además, todos los detalles pueden ser reemplazados por elementos técnicamente equivalentes. En la práctica, los materiales utilizados, así como las formas y los tamaños, pueden ser cualesquiera según los requisitos técnicos.

45 El alcance de protección de la invención está, por lo tanto, delimitado por las reivindicaciones adjuntas.

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo de protección y seguridad para puertas automáticas, en particular para puertas correderas automáticas, que comprende:

- 10 - por lo menos una nervadura de protección (110, 310) la cual incluye un perfil conformado (112, 312) conectado a un elemento de protección (114, 314), que contiene en su interior por lo menos una parte de un cable (122, 322),
- 15 - estando unido dicho cable a un mecanismo para desconectar el suministro de energía a dicha puerta, en el momento en el cual se aplica presión sobre dicho elemento de protección (114, 314), a continuación de una colisión de un obstáculo contra dicha nervadura (110, 310),
- 20 - por lo menos en una parte de dicho perfil (112, 312), que corresponde a una zona inferior y/o superior de dicha nervadura, está prevista la inserción de por lo menos una carcasa (130, 330), unida a dicho elemento de protección (114, 314),
- 25 - dicha carcasa comprende unos medios de accionamiento (132, 150; 337, 350) de dicho mecanismo para desconectar el suministro de energía, cuyos medios de accionamiento (132, 150; 337, 350) están conectados a dicho cable (122, 322),
- estando fabricada dicha carcasa (130, 330) a partir de material deformable, preferentemente caucho,
- 30 - dichos medios de accionamiento comprenden un elemento de palanca principal en forma de L (150, 350) fijado de manera pivotante sobre por lo menos un soporte (136, 336) de dicho perfil (112, 312),
- un extremo de dicho elemento de palanca principal en forma de L (150, 350) soporta un terminal (123, 323) del cable (122, 322),

30 **caracterizado** porque:

- 35 - dichos medios de accionamiento (132, 150; 337, 350) comprenden por lo menos un elemento de palanca conformado (132, 337), montado en el interior del elemento de palanca principal (150, 350),
- 40 - por lo menos un resorte antagonista (158, 358) conectado a un extremo de dicho elemento de palanca principal (150, 350) y a dicho soporte (136, 366),
- siendo dicho elemento de palanca conformado (132, 337) en forma sustancialmente de L y comprendiendo un punto de apoyo fijo (134, 339) montado en dicho elemento de palanca principal (150, 350) y por lo menos un punto de apoyo móvil (135, 335) con respecto a dicho elemento de palanca principal (150, 350) solidario con dicha carcasa (130, 330).

45 2. Dispositivo de protección y seguridad según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el extremo de dicho elemento de palanca principal (150, 350) en el cual está fijado dicho cable (122, 322) está colocado en el lado opuesto con respecto a una superficie (156, 356) en contacto con un dispositivo de microinterruptor (159, 359) para desconectar el suministro de energía a dicha puerta.

50 3. Dispositivo de protección y seguridad según la reivindicación 2, **caracterizado** porque, en caso de una colisión contra por lo menos una parte de dicha carcasa (130, 330), dicho punto de apoyo móvil (135, 335), conectado a la carcasa (130, 330), es desplazado causando el accionamiento del dispositivo de microinterruptor (159, 359).

55 4. Dispositivo de protección y seguridad según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho punto de apoyo fijo (134) está colocado en una parte central de dicho elemento de palanca principal (150) y estando montado sobre dicho punto de apoyo fijo (134) un extremo de dicho elemento de palanca conformado (132).

60 5. Dispositivo de protección y seguridad según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicha fijación pivotante del elemento de palanca principal (350) está colocada en una parte central del elemento de palanca principal (350) y en dicho elemento de palanca principal (350) siendo fijo, por medio de dicho punto de apoyo fijo (339), el elemento de palanca conformado (337) provisto como un resorte o placa (337), sustancialmente en un ángulo obtuso.

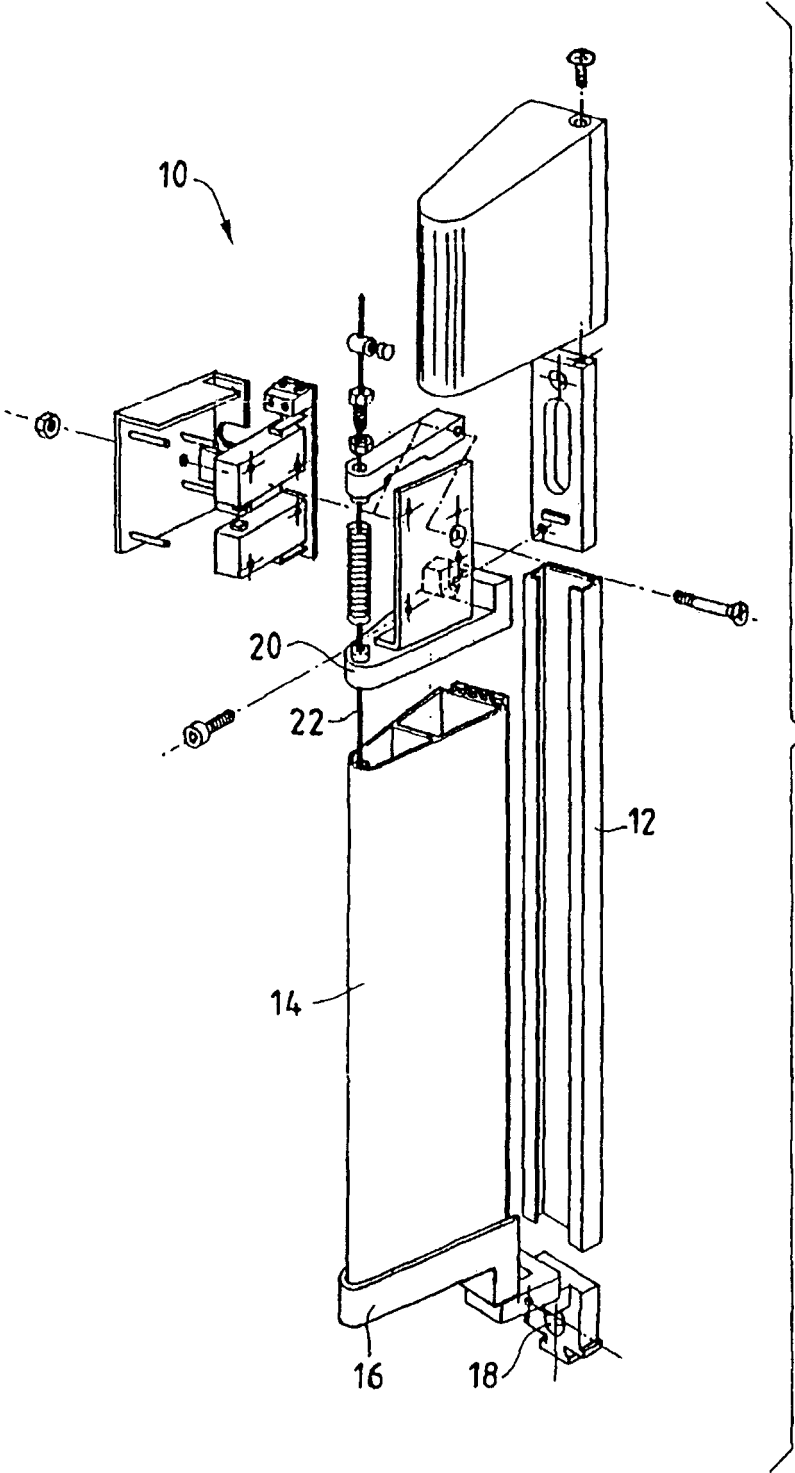
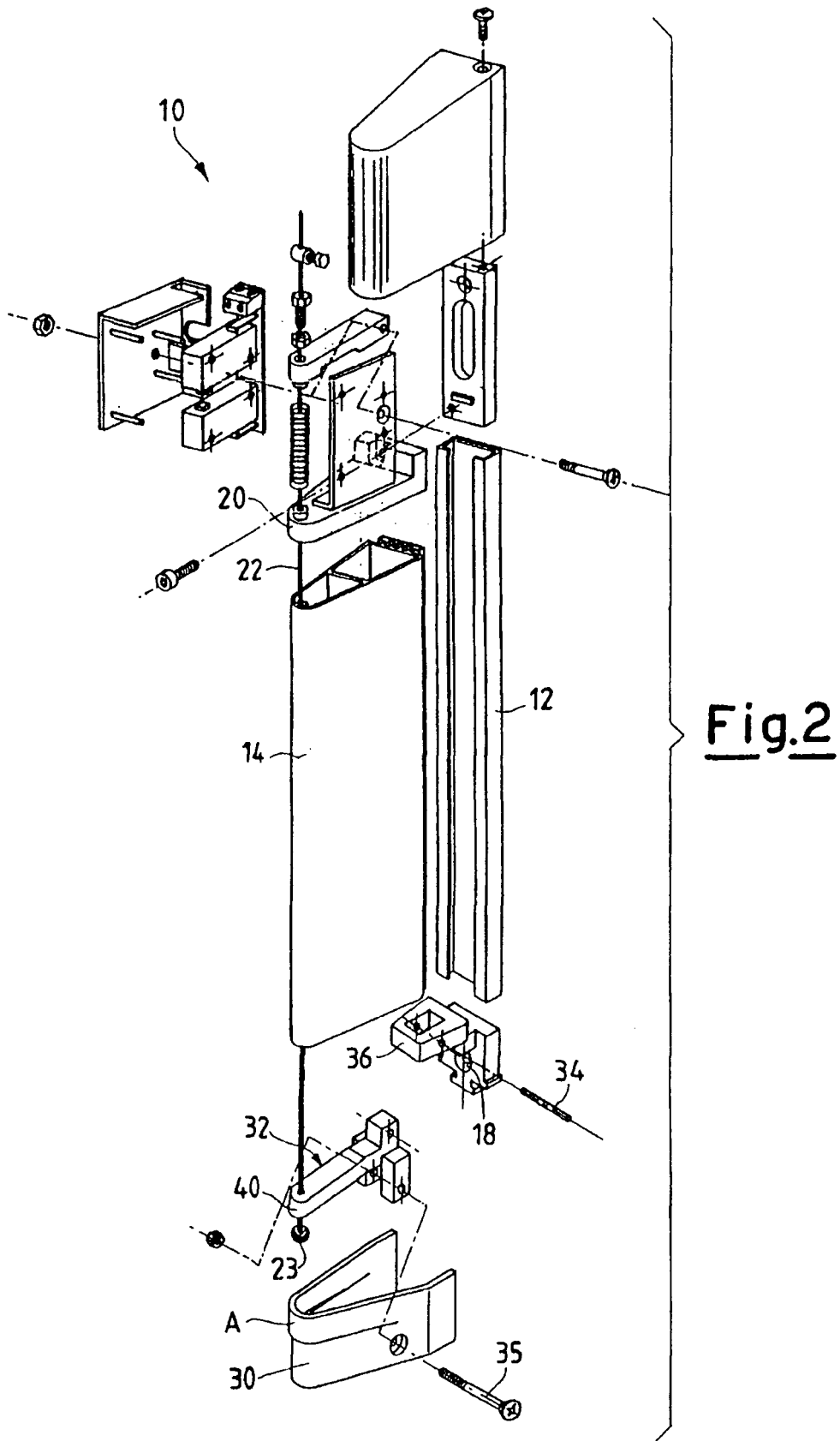
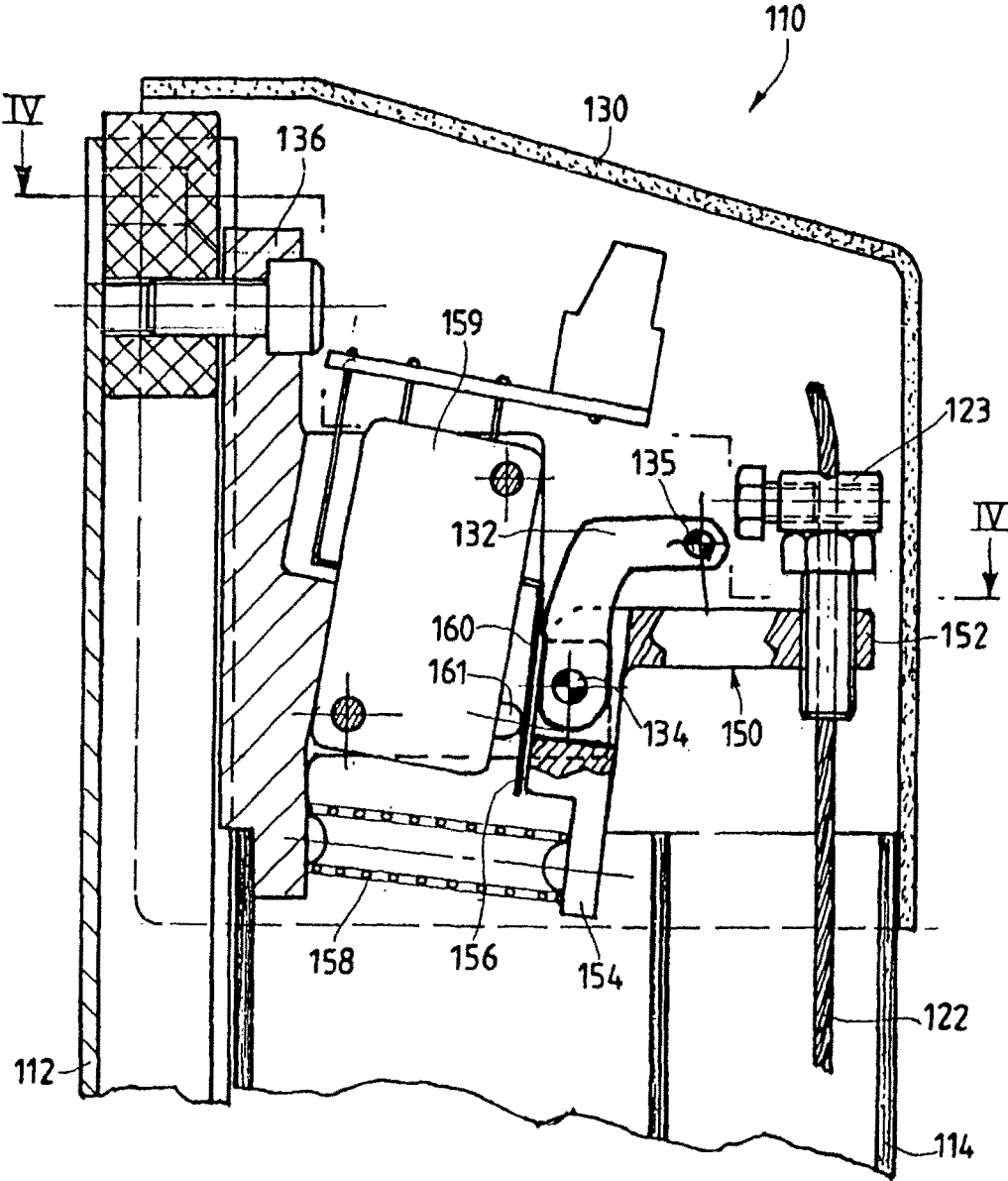


Fig.1

TECNICA ANTERIOR



**Fig.3**



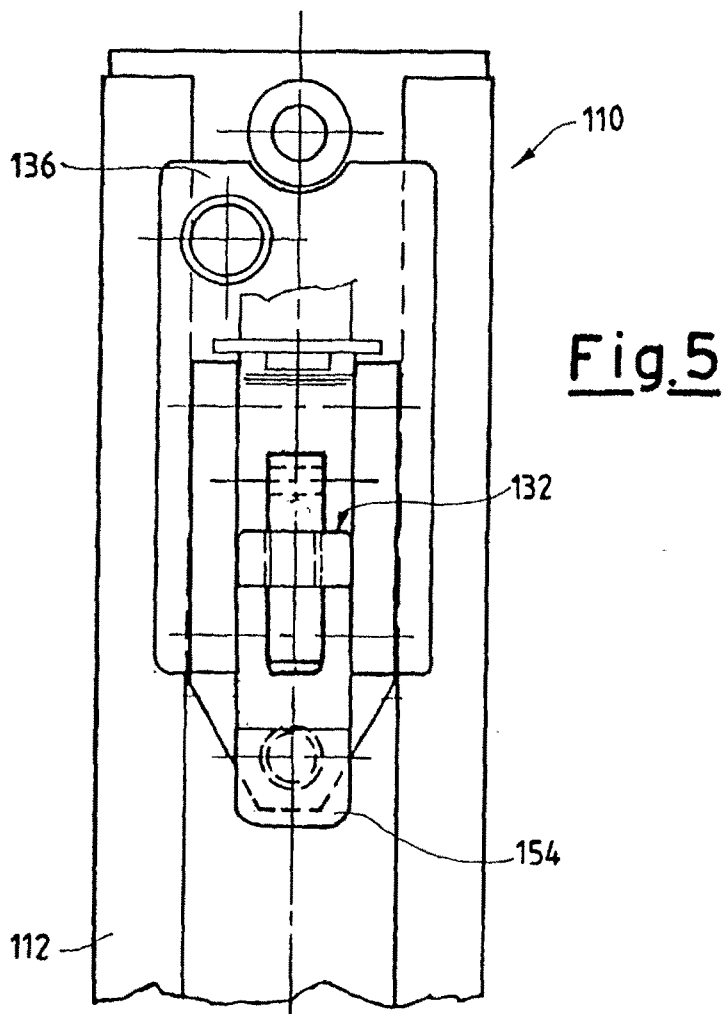
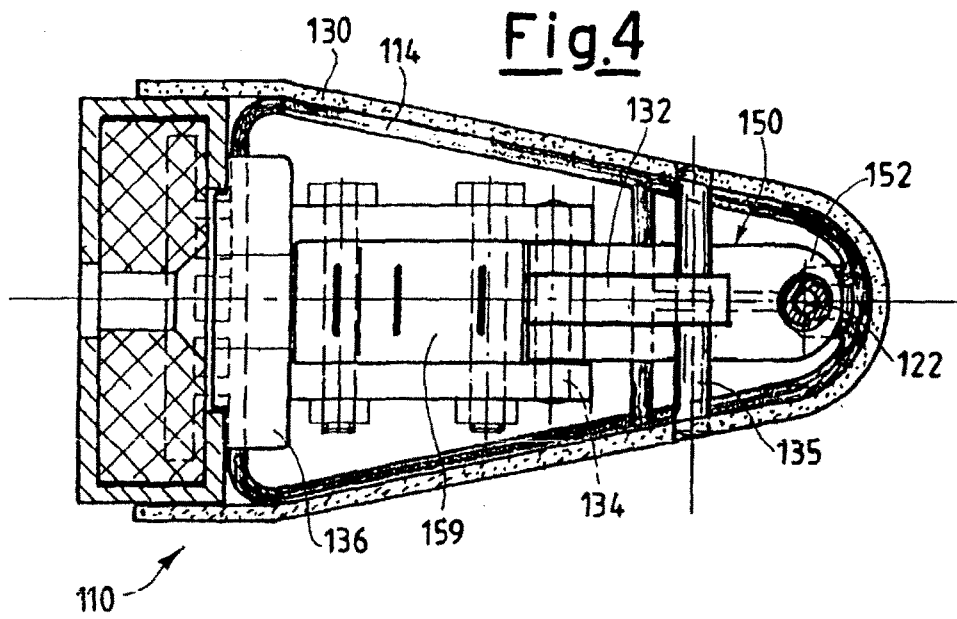
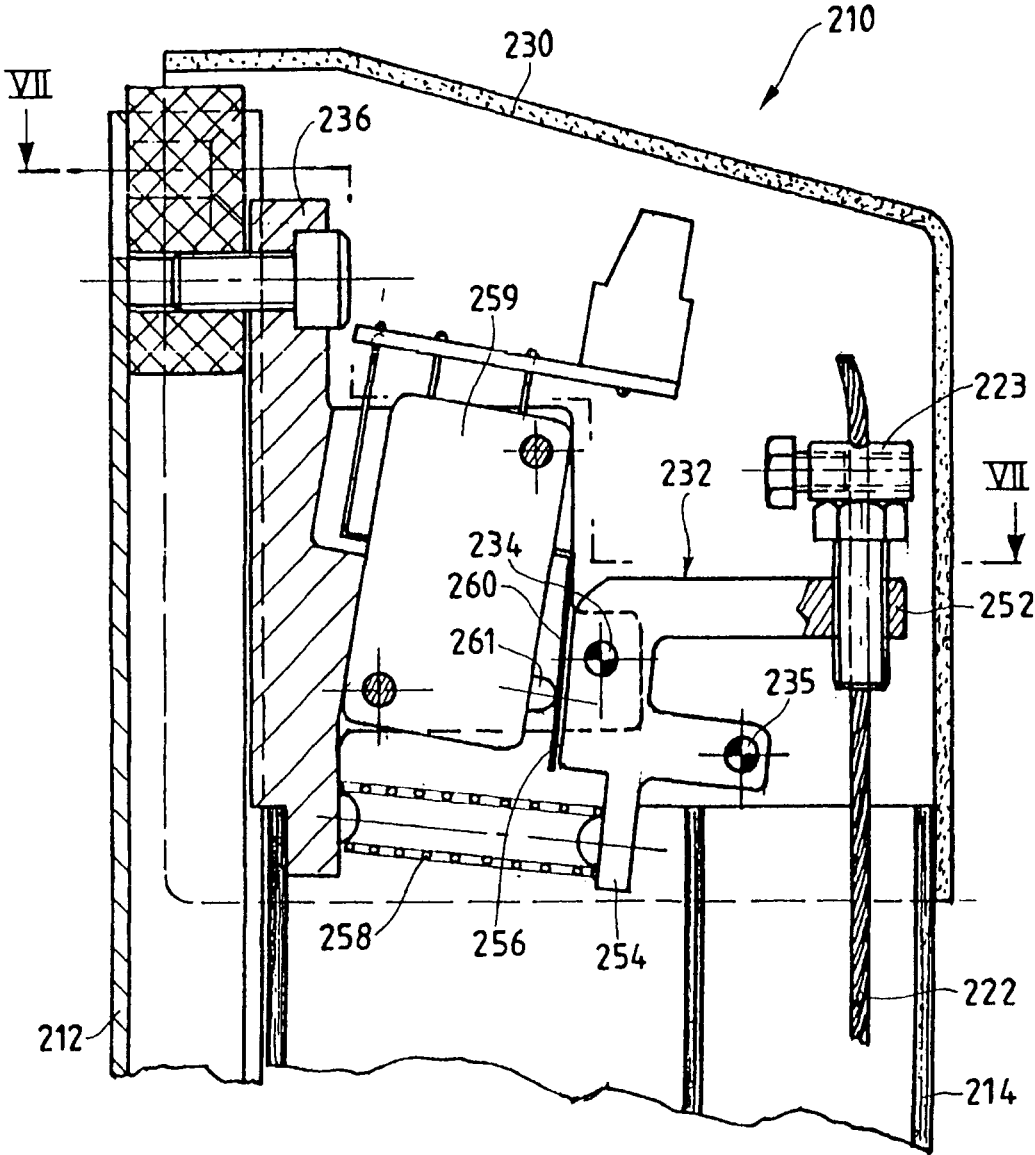
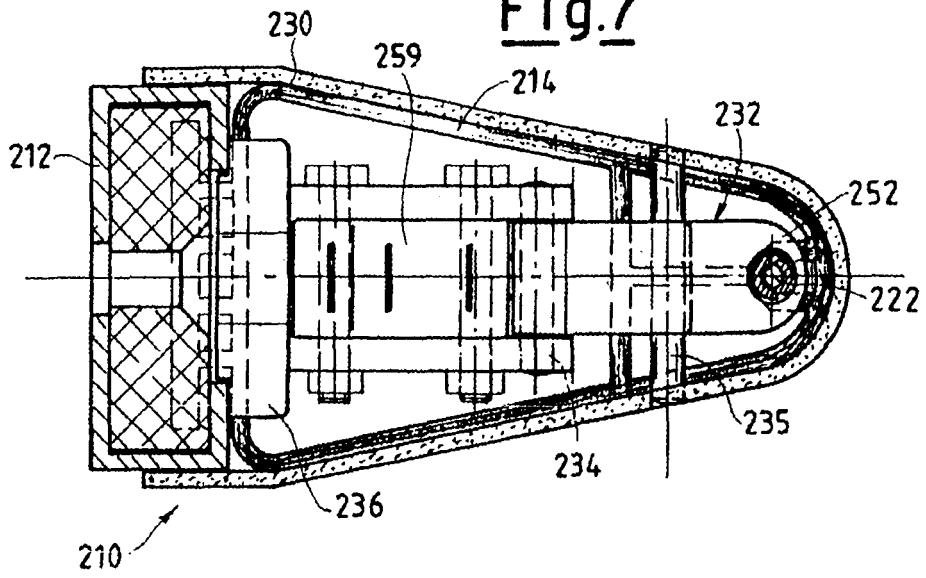


Fig.6



**Fig.7**



**Fig.8**

