

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 738 586**

51 Int. Cl.:

**E05D 15/526** (2006.01)

**E05F 7/06** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.05.2015** **PCT/EP2015/001081**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.12.2016** **WO16188544**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.05.2015** **E 15731246 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2019** **EP 3303746**

54 Título: **Sistema de seguridad anti-caídas para alas, puertas, puertas principales, puertas basculantes, ventanas, ventanas vasistas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**23.01.2020**

73 Titular/es:

**SERRAMETAL S.R.L. (100.0%)**  
**Via Buiatti 40 S.R. 353**  
**33050 Mortegliano (UD), IT**

72 Inventor/es:

**VESCA, GIUSEPPE**

74 Agente/Representante:

**TOMAS GIL, Tesifonte Enrique**

ES 2 738 586 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 anti-caídas para alas, puertas, puertas principales, puertas basculantes, ventanas, ventanas vasistas

Campo técnico

[0001] La presente invención se refiere a un sistema de seguridad anti-caídas para marcos, alas, puertas, puertas principales, puertas basculantes, ventanas, ventanas vasistas, verjas según las características de la parte precaracterizante de la reivindicación 1.

[0002] La presente invención también se refiere a un sistema de apertura y cierre según las características de la parte precaracterizante de la reivindicación 17.

[0003] La presente invención también se refiere a un marco según las características de la parte precaracterizante de la reivindicación 19.

Definiciones

[0004] En la presente descripción y en las reivindicaciones anexas los términos siguientes se deben entender según las definiciones dadas en lo que sigue.

[0005] Por el término "encuadre" se entiende el conjunto de un marco y de una puerta aplicada en el mismo marco, por "marco" se entiende la estructura fija del encuadre que se aplica a una abertura de una construcción y que está destinado al ensamblaje de una puerta, que es móvil con respecto al marco para abrir y cerrar la abertura del edificio, por "puerta" se entiende la parte móvil del encuadre que es móvil con respecto al marco según las direcciones de la apertura, que pueden ser, solo como un ejemplo y sin límites para los fines de la presente invención, direcciones transversales de la apertura y cierre, como es el caso de puertas correderas, direcciones inclinadas de la apertura y cierre, como en el caso de encuadres con bisagras en la parte inferior, direcciones de apertura y cierre con rotación de la puerta respecto a una línea lateral o intermedia de bisagra como en el caso de puertas de acceso, ventanas, tragaluces, etc., o combinaciones de los movimientos de apertura mencionados anteriormente, como en el caso de puertas que se pueden abrir selectivamente por deslizamiento o por medios de apertura con bisagras en la parte inferior o en el caso de puertas que se pueden abrir selectivamente con bisagra en el inferior o por medio de apertura con bisagra en la parte inferior.

[0006] Por el término "puerta" se entiende la parte móvil del encuadre que puede tomar formas diferentes, tal como, como un ejemplo solo y sin límites para los fines de la presente invención, ventanas y puertas de acceso.

[0007] Por el término "estructura" se entiende el conjunto de los cuatro elementos del perímetro que se fijan recíprocamente uno después del otro para formar una estructura perimetral que es generalmente cuadrangular, pero que puede tener también otras formas, tal como, forma triangular, trapezoidal, circular, elíptica, que se van a incluir en la presente invención.

El término estructura se puede referir indiferentemente a la estructura perimetral del marco y de la puerta.

Estado de la técnica

[0008] En el campo de producción de encuadres, el marco o estructura fija del encuadre y la puerta o estructura móvil están compuestos normalmente de elementos perimetrales, en general, cuatro elementos perimetrales alargados que forman dos elementos verticales y dos elementos transversales. Los elementos perimetrales están fijados recíprocamente de forma fija uno después del otro para formar una estructura perimetral, que generalmente es cuadrangular. La puerta se coloca sobre el marco de tal manera que permite la apertura de la puerta misma según diferentes modos de apertura y según direcciones de apertura que pueden ser, como un ejemplo solamente y sin límites para los fines de la presente invención, direcciones transversales de la apertura y cierre, como en el caso de puertas correderas, direcciones inclinadas de la apertura y cierre, como en el caso de encuadres con bisagras en el fondo, direcciones de apertura y cierre con rotación de la puerta respecto a una línea de bisagra lateral o intermedia, como en el caso de tragaluces, ventanas, puertas de acceso, etc., o combinaciones de los movimientos de apertura mencionados anteriormente, como en el caso de puertas que se pueden abrir de forma selectiva por deslizamiento o por aperturas con bisagras en el fondo o en el caso de puertas que se pueden abrir selectivamente por rotación con bisagra lateral o por medios de apertura con bisagras en el fondo. La fijación de la puerta sobre el marco se realiza generalmente por medios de bisagras, abrazaderas enganchadas, guías, etc.

[0009] Sistemas de fijación similares se usan en el caso de alas, puertas, puertas principales, puertas basculantes, ventanas, ventanas vasistas, verjas.

[0010] La solicitud de patente DE 20 2008 011516 U1, describe todas las características del preámbulo de la reivindicación 1, describe una ventana o una puerta de acceso o una ventana donde el ala, que es giratoria respecto

a una estructura, dispone de al menos un elemento de seguridad, donde el elemento de seguridad, durante el funcionamiento normal de la puerta o de la ventana no realiza ninguna función de tal manera que habilite el funcionamiento del ala con respecto al encuadre mientras que cuando el ala está en una posición distinta de aquella provista durante el funcionamiento normal, el elemento de seguridad evita que el ala caiga, donde el elemento de seguridad es un cable resistente a la tracción provisto en sus extremos de un grosor cuyo tamaño es mayor que el de un agujero pasante de una placa de montaje.

[0011] La solicitud de patente DE 20 213559 U1 describe un elemento de hardware para ventanas, puertas o similares, colocado entre el encuadre y las alas que permite la rotación o inclinación del ala con respecto al encuadre, donde dicho elemento de hardware es un elemento flexible que permite el libre funcionamiento del ala en condiciones normales de uso y que fuera de las posiciones nominales admisibles del ala con respecto al encuadre impide que el ala caiga, siendo un elemento de seguridad anti rotura.

Problemas de la técnica anterior

[0012] Las soluciones de fijar la puerta al marco de la técnica anterior pueden conllevar desprendimientos con la consecuencia que la puerta se puede caer del marco y causar heridas serias del marco a la gente de alrededor. El desprendimiento puede ocurrir por ejemplo debido a un uso incorrecto de los mecanismos de apertura por el usuario, debido al desgaste de los componentes, debido al montaje incorrecto de los mecanismos de fijación, debido a tensiones inesperadas o conforme a direcciones de tensionamientos que normalmente no ocurren.

[0013] Consideraciones similares son también válidas en el caso de alas, puertas, puertas principales, puertas basculantes, ventanas, ventanas vasistas, verjas.

Objetivo de la invención

[0014] El objetivo de la presente invención es proporcionar un sistema que en caso de que la puerta se desprenda del marco permita impedir que la puerta se caiga o en cualquier caso limite el daño que puede causar por la caída.

Concepto de la invención

[0015] El objetivo se consigue por las características de la reivindicación principal. Las reivindicaciones dependientes representan soluciones ventajosas.

Efectos ventajosos de la invención

[0016] La solución según la presente invención, por la considerable aportación creativa, cuyo efecto constituye un progreso técnico inmediato e importante, tiene varias ventajas.

[0017] La solución permite ventajosamente impedir que la puerta se caiga o de todos modos limitar el daño que pueda causar por caída en el caso de que la puerta se desprenda del marco sobre el que está montada.

[0018] La solución según la presente invención permite también amortiguar la energía de caída.

Descripción de los dibujos

[0019] En lo que sigue se describe una solución con referencia a los dibujos anexos, que se deben considerar como un ejemplo no exhaustivo de la presente invención, en la que:

Fig. 1 muestra esquemáticamente una vista en perspectiva del sistema de seguridad anti-caídas hecho conforme a la presente invención.

Fig. 2 muestra esquemáticamente una vista lateral parcialmente en sección del sistema de seguridad anti-caídas hecho conforme a la presente invención en una primera condición.

Fig. 3 muestra esquemáticamente una vista lateral parcialmente en sección del sistema de seguridad anti-caídas hecho conforme a la presente invención en una segunda condición.

Fig. 4 muestra esquemáticamente una vista lateral parcialmente en sección de uno de los componentes del sistema de seguridad anti-caídas, hecho conforme a la presente invención.

Fig. 5 muestra esquemáticamente una vista en perspectiva de otro de los componentes del sistema de seguridad anti-caídas, hecho conforme a la presente invención.

Fig. 6 muestra esquemáticamente una vista lateral parcialmente en sección de una segunda forma de realización del sistema de seguridad anti-caídas, hecho conforme a la presente invención.

Fig. 7 muestra esquemáticamente una vista lateral parcialmente en sección de una tercera forma de realización del sistema de seguridad anti-caídas hecho conforme a la presente invención.

Fig. 8 muestra esquemáticamente una vista lateral parcialmente en sección de una cuarta forma de realización del sistema de seguridad anti-caídas hecho conforme a la presente invención.

Fig. 9 muestra esquemáticamente una vista en planta parcialmente en sección que describe el ensamblaje del sistema de seguridad anti-caídas hecho conforme a la presente invención en el caso de un encuadre.

Fig. 10 muestra esquemáticamente una vista en perspectiva que describe el ensamblaje del sistema de seguridad anti-caídas hecho conforme a la presente invención en el caso de un encuadre con bisagras en el fondo.

Fig. 11 muestra esquemáticamente una vista en planta parcialmente en sección que describe el ensamblaje del sistema de seguridad anti-caídas hecha conforme a la presente invención en el caso de una verja.

#### Descripción de la invención

[0020] Con referencia a las figuras (Fig. 1, Fig. 6, Fig. 9, Fig. 10) el sistema de seguridad anti-caídas (1) según la presente invención permite impedir que una parte móvil, como la puerta (18) de un encuadre (16) se caiga con respecto a la parte fija o estructura fija (17) del encuadre (16) en el caso de que haya un fallo, rotura o desprendimiento del medio de retención tal como las bisagras (19), que permiten la rotación de la puerta (18). De hecho, como se explicará a continuación en la presente descripción, el uso del sistema de seguridad (1) sobre el encuadre (16) permite usar normalmente el encuadre de forma convencional y sin que el uso del encuadre se vea obstaculizado o afectado por la presencia del sistema de seguridad (1) mismo pero, en caso de rotura o desprendimiento de una o más bisagras (19), interviene el sistema de seguridad anti-caídas (1) según la presente invención, impidiendo que la puerta (18) se caiga sobre el usuario que maneja la puerta o los mecanismos de apertura de esta última o, mejor, impidiendo el desplazamiento más allá de un límite preestablecido de máxima seguridad.

[0021] El sistema de seguridad (1) según la presente invención se puede aplicar en muchos contextos, tal como marcos (Fig. 7, Fig. 8, Fig. 9), alas, puertas, puertas principales, puertas basculantes, ventanas, ventanas vasistas (Fig. 10), verjas (Fig. 11), etc.

[0022] En general el sistema de seguridad (1) según la invención (Fig. 1, Fig. 2, Fig. 3, Fig. 4, Fig. 5) se destina a impedir el desprendimiento de un primer componente (18) con respecto a un segundo componente (17) de un sistema de apertura y cierre (16). En el sistema de apertura y cierre (16), como en el caso de marcos (Fig. 7, Fig. 8, Fig. 9), alas, puertas, puertas principales, puertas basculantes, ventanas, ventanas vasistas (Fig. 10), verjas (Fig. 11), etc., un primer componente (18) y un segundo componente (17) se unen entre sí por medios de medio de retención recíprocos (19), por ejemplo, por medio de bisagras (Fig. 9, Fig. 11). La unión entre el primer componente (18) y el segundo componente (17) se realiza de tal manera que el primer componente (18) se puede mover con respecto al segundo componente (17) y de manera que el primer componente (18) se puede mover entre al menos dos posiciones, de las cuales:

- una posición de cierre en la que el primer componente (18) cierra (Fig. 9, Fig. 10, Fig. 11) un acceso o un espacio (20);
- una posición de apertura en la que dicho primer componente (18) deja dicho acceso o espacio (20) al menos parcialmente abierto.

[0023] El sistema de seguridad (1) comprende (Fig. 1, Fig. 2, Fig. 3, Fig. 6, Fig. 7, Fig. 8, Fig. 9, Fig. 10, Fig. 11) un medio alargado al menos parcialmente flexible (2). Dicho medio alargado (2) comprende al menos un elemento de acoplamiento (3,4) colocado en correspondencia con un extremo del medio alargado (2). Por ejemplo, el medio alargado (2) puede ser un cable metálico y el elemento de acoplamiento (3,4) se puede hacer en forma de una esfera o una clavija de parada usada en correspondencia con un extremo del cable.

[0024] El elemento de acoplamiento (3,4) se destina a enganchar en correspondencia con el primer componente (18) o el segundo componente (17) en un punto de acoplamiento (22,23). Después del acoplamiento por medio de al menos un elemento de acoplamiento (3,4), los medios alargados (2) impiden el desprendimiento del primer componente (18) con respecto al segundo componente (17) en caso de fallo, rotura o desprendimiento de uno o más de los medios de retención recíproco (19), por ejemplo, en forma de bisagras. Como consecuencia, durante el uso normal del encuadre el usuario casi no nota la presencia del sistema de seguridad (1), porque este será usado preferiblemente en correspondencia con una zona en la que durante la apertura del encuadre hay un mínimo recorrido, tal como en proximidad de una de las bisagras. En caso de que una de las bisagras se rompiera o despegara, el sistema de seguridad (1) intervendría impidiendo el desprendimiento completo de la puerta e impidiendo que caiga sobre el usuario.

[0025] Obviamente se puede proporcionar también la presencia de varios sistemas de seguridad (1) colocados en varias posiciones para subdividir la carga del primer componente (18) en caso de desprendimiento.

[0026] El sistema de seguridad anti-caída (1) según la presente invención puede comprender (Fig. 1, Fig. 2, Fig. 3) al menos un par de elementos de acoplamiento (3,4) colocados en extremos opuestos del medio alargado (2). Un elemento de acoplamiento de dicho par (4) de elementos de acoplamiento (3, 4) estará destinado a enganchar en correspondencia con el primer componente (18) en un primer punto de acoplamiento (22) y otro posible elemento de acoplamiento de dicho par (4) de elementos de acoplamiento (3,4) estará destinado a engancharse en correspondencia con el segundo componente (17) en un segundo punto de acoplamiento (23), después de

dicho acoplamiento por medio de los elementos de acoplamiento (3,4) el medio alargado (2) evita el desprendimiento del primer componente (18) con respecto al segundo componente (17) en caso de fallo, rotura o desprendimiento de uno o más de los medios de retención recíprocos (19).

5 [0027] Según la presente invención, el medio alargado al menos parcialmente flexible (2) es un cable, preferiblemente un cable multicadena, aún más preferiblemente un cable multicadena de acero.

10 [0028] Además, está provisto que al menos uno de los elementos de acoplamiento (3,4) enganche con la intervención (Fig. 2, Fig. 3) de un medio elástico (9) cuya compresión y/o liberación que sigue están destinadas a amortiguar la energía de la caída debido al desprendimiento del primer componente (18) con respecto al segundo componente (17). En la práctica, en caso de desprendimiento, el primer de componentes comienza a caer, pero después de tensionado del cable (2) la caída sería detenida de una manera muy repentina con la consecuencia de causar daños serios de todos modos. Por otro lado, por medio de la intervención del medio elástico (9), antes de detener la caída, hay una compresión del medio elástico (9), que, de esta manera, contribuye a la adsorción de al menos parte de la energía de caída, evitando que el tensionado del cable (2) ocurra de una manera muy repentina. El medio elástico (9) puede ser un muelle o un elemento elástico de caucho, de material elastomérico o de un material equivalente al menos parcialmente elástico. La característica importante es que el medio elástico (9) o el material del que está hecho es capaz de adsorber la energía de caída transmitida al mismo por medio del elemento de acoplamiento (3,4) del que se tira por medio del cable (2).

20 [0029] La carga de reacción proporcionada por el medio elástico (9), tanto si es un muelle como si es un material elastomérico, se puede ajustar por sustitución del mismo según el peso del componente que se va a soportar. Por ejemplo, para un ala de una ventana se puede proporcionar un muelle con una carga de reacción menor en comparación con el caso de una puerta de acceso, que tiene un peso significativamente superior respecto a aquel de la ventana.

25 [0030] En una forma de realización alternativa que no es parte de la invención la función de amortiguación también se puede realizar por el cable mismo, que, en este caso, podría hacerse en forma de muelle o en forma de un cable de material elastomérico.

30 [0031] La longitud del medio (2) o cable alargado es al menos igual a, preferiblemente mayor que la distancia máxima entre el primer punto de acoplamiento (22) y el segundo punto de acoplamiento (23) cuando el primer componente (18) está en la posición de apertura. Por ejemplo, en el caso de una ventana, la longitud del medio alargado (2) se selecciona de tal forma que se obstaculiza la apertura del ala de la ventana desde la posición cerrada a la posición completamente abierta. Por esta razón, la instalación del sistema de seguridad (1) ocurre preferiblemente en correspondencia con una posición donde el recorrido de la puerta es mínimo, por ejemplo, en correspondencia con las bisagras, donde la distancia entre el extremo de la puerta (18) y del marco (17) nunca es demasiado grande.

40 [0032] El medio alargado (2) se desliza al menos en correspondencia con o en proximidad de uno de los elementos de acoplamiento (3,4), preferiblemente en correspondencia con o en proximidad de los dos elementos de acoplamiento (3,4). De esta manera, gracias al hecho de que el cable (2) está en deslizamiento, se puede ocultar ventajosamente en el encuadre (16) de forma que solo la parte correspondiente al ángulo de apertura de la puerta es parcialmente visible, mientras que la parte restante de cable (2) se puede ocultar dentro de un espacio intermedio del encuadre mismo o dentro de un espacio intermedio de los elementos de fijación (5,6) del sistema de seguridad (1). El medio alargado (2) se desliza preferiblemente sobre una longitud de deslizamiento que es superior que o igual a la distancia máxima entre el primer punto de acoplamiento (22) y el segundo punto de acoplamiento (23) cuando el primer componente (18) está en la posición de apertura.

50 [0033] Puede estar previsto que al menos una parte del medio alargado (2) se deslice dentro de un espacio intermedio o un asiento escondido obtenido dentro de los elementos perfilados que constituyen el primer componente (18) o el segundo componente (17). De esta manera, el medio alargado (2) está ventajosamente oculto y no interfiere con las operaciones de apertura y cierre del encuadre.

55 [0034] Como se ha observado, el sistema de seguridad (1) comprende un primer elemento de fijación (5), preferiblemente elementos de fijación (5, 6) que facilitan la instalación también sobre marcos, alas, puertas, puertas principales, puertas basculantes, ventanas, ventanas vasistas, verjas y marcos existentes. Según la invención, al menos uno de los elementos de acoplamiento (3,4) engancha en correspondencia con dicho primer elemento de fijación (5) que se adapta para usarse en correspondencia con el primer punto de acoplamiento (22) o en correspondencia con el segundo punto de acoplamiento (23) (Fig. 1, Fig. 2, Fig. 3). Dicho primer elemento de fijación (5) puede constituir también el elemento dentro del que se puede montar o alojar el medio elástico (9), que, por lo tanto, se alojará ventajosamente dentro de un elemento de alojamiento (7) del primer elemento de fijación (5). Según la invención, el medio alargado en forma de un cable (2) penetra (Fig. 1, Fig. 2, Fig. 3, Fig. 4) en un cuerpo del elemento de alojamiento (7) por medio de un primer agujero (11), cruza el alojamiento (7) pasando internamente al medio elástico (9) y sale del elemento de alojamiento (7) a través de un segundo agujero (10) que se obtiene en un elemento de cierre (8) del elemento de alojamiento (7). La extracción del cable (2) con respecto

al elemento de alojamiento se evita por el uso de uno de los elementos de acoplamiento (3,4), que se destina a enganchar con el elemento de cierre (8) del elemento de alojamiento (7). El elemento de cierre (8) se desliza dentro del cuerpo del elemento de alojamiento (7), donde el deslizamiento de dicho elemento de cierre (8) en una primera dirección causa (Fig. 3) la compresión del medio elástico (9) y el deslizamiento del elemento de cierre (8) en una segunda dirección opuesta a la primera dirección causa (Fig. 2) la liberación de la compresión del medio elástico (9) con una acción de amortiguación de la energía de caída debida al desprendimiento del primer componente (18) con respecto al segundo componente (17).

[0035] Se puede proporcionar también una solución en la que:

- un primer elemento de acoplamiento (3) engancha en correspondencia con el primer elemento de fijación (5) que se adapta para usarse en correspondencia con el primer punto de acoplamiento (22);
- un segundo elemento de acoplamiento (4) engancha en correspondencia con un segundo elemento de fijación (6) que se adapta para usarse en correspondencia con el segundo punto de acoplamiento (23).

[0036] El segundo elemento de fijación (6) puede adoptar (Fig. 5) la forma de una placa provista de un paso (13) que se destina a permitir el paso del medio alargado (2) pero formado con un tamaño del paso (13) de tal manera que detiene el paso del elemento de acoplamiento (3,4), que engancha en dicho segundo elemento de fijación (6) en correspondencia con el paso (13) obtenido en el cuerpo (12) del segundo elemento de fijación (6) mismo. Obviamente, mientras el paso (13) se representa en la forma de una ranura que puede facilitar el paso del cable después del ensamblaje del segundo elemento de fijación (6), el paso (13) se puede formar también como un agujero, en cuyo caso el elemento de acoplamiento correspondiente que está destinado a enganchar en él puede ser una clavija de parada que se puede fijar sobre el cable mismo después de que el cable se haya pasado dentro del paso (13) en la forma de un agujero, donde la clavija de parada tiene una dimensión en sección que es mayor que la del paso (13) en la forma de un agujero para evitar su extracción.

[0037] La compresión del medio elástico (9) pueden tener lugar:

- según una dirección que corresponde (Fig. 1, Fig. 6, Fig. 9, Fig. 10, Fig. 11) esencialmente a la dirección de desplazamiento entre el primer componente (18) y dicho segundo componente (17) siguiendo al desprendimiento del primer componente (18) con respecto al segundo componente (17);
- según una dirección esencialmente ortogonal (Fig. 7, Fig. 8) con respecto a la dirección de desplazamiento entre el primer componente (18) y el segundo componente (17) siguiendo al desprendimiento del primer componente (18) con respecto al segundo componente (17).

[0038] Gracias a la segunda solución resulta posible obtener un sistema de seguridad anti-caídas (1) más compacto y más fino, que se puede aplicar más fácilmente en encuadres existentes o en encuadres que son difíciles de ser trabajados para obtener algunos asientos de inserción internos, como en el caso de encuadres de madera. En estas soluciones se puede proporcionar la presencia (Fig. 8) de al menos un medio de guía (21), que se destina a guiar y facilitar el deslizamiento del medio alargado (2).

Por ejemplo, el medio guía (21) puede ser un rodillo de rotación, provisto posiblemente de una ranura de deslizamiento y contención para el medio alargado (2) en forma de un cable. Como una alternativa, para aumentar la amortiguación de fricción y energía sin que afecte demasiado a la facilidad de deslizamiento, el medio guía (21) puede ser una guía de deslizamiento arqueada que une dos partes esencialmente rectilíneas, de las cuales una primera parte rectilínea es una parte rectilínea que se orienta según una dirección que corresponde a la dirección de compresión del medio elástico (9) y una segunda parte rectilínea es una parte rectilínea que se orienta según una dirección de desplazamiento entre el primer componente (18) y el segundo componente (17) después del desprendimiento del primer componente (18) con respecto al segundo componente (17). Por ejemplo, en este caso el medio guía (21) puede ser un tubo metálico doblado en un ángulo recto dentro del cual se desliza el cable (2) y que permite alinear el movimiento del cable en un lado con la dirección preferida de compresión del medio elástico (9) y en el lado opuesto con la dirección preferida de desplazamiento de la puerta con respecto a la estructura de la parte fija del encuadre. El elemento de acoplamiento (3,4) puede comprender (Fig. 1) una esfera con un diámetro mayor que la dimensión en sección del medio alargado (2) o (Fig. 1) puede comprender una clavija de parada que se adapta para aplicarse sobre el medio alargado (2) mismo donde dicha clavija de parada tiene una dimensión en sección mayor que la dimensión en sección del medio alargado (2), o un abombamiento del medio alargado (2) o una parte abombada del medio alargado (2).

[0039] La presente invención también se refiere a (Fig. 7, Fig. 8, Fig. 9, Fig. 10, Fig. 11) un sistema de apertura y cierre (16) que está provisto de al menos un primer componente (18) y un segundo componente (17), tal como un marco o estructura fija (17) y una puerta o estructura móvil (18), donde el primer componente (18) y el segundo componente (17) se unen entre sí mediante medios de retención recíprocos (19), tal como una bisagra, de manera que el primer componente (18) es móvil con respecto al segundo componente (17). El primer componente (18) del sistema de apertura y cierre (16) se puede mover entre al menos dos posiciones, de las cuales una posición de cierre donde el primer componente (18) cierra un acceso o un espacio (20) y una posición de apertura donde el primer componente (18) abandona dicho acceso o espacio (20) al menos parcialmente abierto. El sistema de apertura y cierre (16) según la invención comprende al menos un sistema de seguridad anti-caídas (1) hecho de

conformidad con la descripción precedente, donde dicho sistema de seguridad anti-caídas (1) está destinado a impedir el desprendimiento del primer componente (18) con respecto al segundo componente (17) en caso de fallo, rotura o desprendimiento de uno o más de los medios de retención recíprocos (19).

5 [0040] Por ejemplo, el sistema de apertura y cierre (16) se puede seleccionar a partir del grupo que consiste en marcos de puertas o ventanas, alas, puertas, puertas principales, puertas basculantes, ventanas, ventanas vasistas, verjas.

10 [0041] Además, en particular, la presente invención también se refiere a (Fig. 9, Fig. 10) un encuadre (16) que es provisto de al menos una puerta (18) y un marco (17), donde la puerta (18) y el marco (17) se unen entre sí por medios de elementos de hardware (19), de manera que la puerta (18) se puede mover con respecto al marco (17), donde la puerta (18) se puede mover entre al menos dos posiciones, de las cuales una posición de cierre en la que la puerta (18) cierra un acceso o un espacio (20) delimitado por el marco (17) y una posición de apertura en la que la puerta (18) deja dicho acceso o espacio (20) al menos parcialmente abierto, donde el encuadre (16) comprende al menos un sistema de seguridad anti-caídas (1) hecho de acuerdo con la descripción precedente, donde dicho sistema de seguridad anti-caídas (1) está destinado a impedir el desprendimiento de la puerta (18) con respecto al marco (17) en caso de fallo, rotura o desprendimiento de uno o más de los elementos de hardware (19).

20 [0042] La descripción de la presente invención se ha hecho con referencia a las figuras anexas en una forma de realización preferida, pero es evidente que a la luz de la descripción precedente para los expertos en la técnica serán evidentes inmediatamente muchos posibles cambios, modificaciones y variaciones. Por tanto, se debe subrayar que la invención no está limitada a la descripción precedente, sino que incluye todos los cambios, modificaciones y variaciones conforme a las reivindicaciones anexas.

25 Nomenclatura usada

[0043] Con referencia a los números de identificación de las figuras anexas, se ha usado la siguiente nomenclatura:

- 30 1. Sistema de seguridad  
2. Cable o medio alargado  
3. Segundo elemento de acoplamiento  
4. Primer elemento de acoplamiento  
5. Primer elemento de fijación  
35 6. Segundo elemento de fijación  
7. Elemento de alojamiento  
8. Elemento de cierre  
9. Medio elástico  
10. Segundo agujero  
40 11. Primer agujero  
12. Cuerpo  
13. Paso  
14. Tercer agujero  
15. Cuarto agujero  
45 16. Encuadre o sistema de apertura y cierre  
17. Marco o estructura fija o segundo componente  
18. Puerta o estructura móvil o primer componente  
19. Bisagra o elemento hardware o medios de retención recíprocos  
20. Acceso o espacio  
50 21. Medios guía  
22. Primer punto de acoplamiento  
23. Segundo punto de acoplamiento

## REIVINDICACIONES

1. Sistema de seguridad anti-caídas (1) destinado a impedir el desprendimiento de un primer componente (18) con respecto a un segundo componente (17) de un sistema de apertura y cierre (16), donde dicho primer componente (18) y dicho segundo componente (17) se unen entre sí mediante medios de retención recíprocos (19) de forma que el primer componente (18) se puede mover con respecto al segundo componente (17), donde dicho primer componente (18) se puede mover entre al menos dos posiciones, de las cuales una primera posición es una posición de cierre en la que dicho primer componente (18) cierra un acceso o un espacio (20) y una segunda posición es una posición de apertura, en la que dicho primer componente (18) deja dicho acceso o espacio (20) al menos parcialmente abierto, donde dicho sistema de seguridad (1) comprende un medio alargado al menos parcialmente flexible (2), donde dicho medio alargado (2) comprende al menos un elemento de acoplamiento (3, 4) posicionado en correspondencia con un extremo de dicho medio alargado (2), donde dicho al menos un elemento de acoplamiento (3, 4) se destina a engancharse en correspondencia con dicho primer componente (18) o con dicho segundo componente (17) en un punto de acoplamiento (22, 23), y después de dicho acoplamiento por medio de al menos un elemento de acoplamiento (3, 4) mencionado, donde el medio alargado (2) mencionado impide el desprendimiento o el desplazamiento más allá de un límite máximo preestablecido de dicho primer componente (18) con respecto a dicho segundo componente (17) en caso de fallo, rotura o desprendimiento de uno o más de dichos medios de retención recíprocos (19), donde al menos uno de dichos elementos de acoplamiento (3,4) mencionados se engancha con la inserción de un medio elásticos (9) del sistema de seguridad (1) cuya compresión y/o liberación que sigue se destinan a amortiguar la energía de caída debida a dicho desprendimiento de dicho primer componente (18) con respecto a dicho segundo componente (17), donde al menos uno de dichos elementos de acoplamiento (3,4) engancha en correspondencia con un primer elemento de fijación (5) del sistema de seguridad (1) que se adapta a usarse en correspondencia con dicho primer punto de acoplamiento (22) o en correspondencia con dicho segundo punto de acoplamiento (23), **caracterizado por el hecho de que** dicho medio elástico (9) se aloja dentro de un elemento de alojamiento (7) de dicho primer elemento de fijación (5) y dicho medio alargado al menos parcialmente flexible (2) es un cable que penetra en un cuerpo de dicho elemento de alojamiento (7) por medio de un primer agujero (11), cruza dicho elemento de alojamiento (7), pasa internamente a dicho medio elástico (9) y sale de dicho elemento de alojamiento (7) a través de un segundo agujero (10) obtenido sobre un elemento de cierre (8) de dicho elemento de alojamiento (7), donde la extracción de dicho cable (2) con respecto a dicho elemento de alojamiento se evita por medio de la aplicación de uno de dichos elementos de acoplamiento (3,4), que se adapta para enganchar sobre dicho elemento de cierre (8) de dicho elemento de alojamiento (7), donde dicho elemento de cierre (8) se desliza en el cuerpo de dicho elemento de alojamiento (7), donde el deslizamiento de dicho elemento de cierre (8) en una primera dirección causa la compresión de dicho medio elástico (9) y el deslizamiento de dicho elemento de cierre (8) a una segunda dirección opuesta a dicha primera dirección causa la liberación de dicha compresión de dicho medio elástico (9) con una acción de amortiguación de la energía de caída debida a dicho desprendimiento de dicho primer componente (18) con respecto a dicho segundo componente (17).

2. Sistema de seguridad anti-caídas (1) según la reivindicación precedente, **caracterizado por el hecho de que** dicho sistema de seguridad anti-caídas (1) comprende al menos un par de dichos elementos de acoplamiento (3,4) que se colocan en correspondencia con extremos opuestos de dicho medio alargado (2), donde un elemento de acoplamiento de dicho par de elementos de acoplamiento (3,4) está destinado a engancharse en correspondencia con dicho primer componente (18) en un primer punto de acoplamiento (22) y otro posible elemento de acoplamiento de dicho par de elementos de acoplamiento (3,4) está destinado a engancharse en correspondencia con dicho segundo componente (17) en un segundo punto de acoplamiento (23), donde después de dicho enganche mediante dichos elementos de acoplamiento (3,4), dicho medio alargado (2) impide el desprendimiento o el desplazamiento más allá de un límite máximo preestablecido de dicho primer componente (18) con respecto a dicho segundo componente (17) en caso de fallo, rotura o desprendimiento de uno o más de dichos medios de unión recíprocos (19).

3. Sistema de seguridad anti-caídas (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** dicho medio alargado (2) al menos parcialmente flexible en forma de cable es un cable multicadena, aún más preferiblemente un cable multicadena de acero o un cable de material elastomérico.

4. Sistema de seguridad anti-caídas (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** dicho medio elástico (9) es un muelle.

5. Sistema de seguridad anti-caídas (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** dicho medio elástico (9) es un elemento elástico de caucho o de material elastomérico o de un material equivalente al menos parcialmente elástico.

6. Sistema de seguridad anti-caídas (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** la longitud de dicho medio alargado (2) es al menos igual a, preferiblemente mayor que la distancia máxima entre dicho primer punto de acoplamiento (22) y dicho segundo punto de acoplamiento (23) cuando dicho primer componente (18) está en dicha posición de apertura.



7. Sistema de seguridad anti-caídas (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** dicho medio alargado (2) está adaptado para deslizarse al menos en correspondencia con o en proximidad de uno de dichos elementos de acoplamiento (3, 4), preferiblemente en correspondencia con o en proximidad de ambos elementos de acoplamiento (3,4) mencionados.

8. Sistema de seguridad anti-caídas (1) según la reivindicación precedente, **caracterizado por el hecho de que** al menos una parte de dicho medio alargado (2) está adaptado para deslizarse dentro de un espacio intermedio o un asiento escondido obtenido dentro de elementos perfilados que constituyen dicho primer componente (18) o dicho segundo componente (17).

9. Sistema de seguridad anti-caídas (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes 7 a 8, **caracterizado por el hecho de que** dicho medio alargado (2) está adaptado para deslizarse a lo largo de una longitud de deslizamiento que es superior que o igual a la distancia máxima entre dicho primer punto de acoplamiento (22) y dicho segundo punto de acoplamiento (23) cuando dicho primer componente (18) está en dicha posición de abertura.

10. Sistema de seguridad anti-caídas (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** un primer elemento de acoplamiento (3) de dichos elementos de acoplamiento (3,4) engancha en correspondencia con dicho primer elemento de fijación (5) que está adaptado para el uso en correspondencia con dicho primer punto de acoplamiento (22) y un segundo elemento de acoplamiento (4) de dichos elementos de acoplamiento (3,4) engancha en correspondencia con un segundo elemento de fijación (6) que está adaptado para el uso en correspondencia con dicho segundo punto de acoplamiento (23), donde dicho segundo elemento de fijación (6) presenta la forma de una placa provista con un paso (13) que está destinado a permitir el paso de dicho medio alargado (2) pero con un tamaño del paso (13) que evita el paso de dicho elemento de acoplamiento (3,4), que engancha en dicho segundo elemento de fijación (6) en correspondencia de dicho paso (13).

11. Sistema de seguridad anti-caídas (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** la compresión de dicho medio elástico (9) ocurre según una dirección que se corresponde esencialmente con la dirección de desplazamiento entre dicho primer componente (18) y dicho segundo componente (17) después del desprendimiento de dicho de dicho primer componente (18) con respecto a dicho segundo componente (17).

12. Sistema de seguridad anti-caídas (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 10, **caracterizado por el hecho de que** la compresión de dicho medio elástico (9) ocurre según una dirección esencialmente ortogonal con respecto a la dirección de desplazamiento entre dicho primer componente (18) y dicho segundo componente (17) después del desprendimiento mencionado de dicho primer componente (18) con respecto a dicho segundo componente (17).

13. Sistema de seguridad anti-caídas (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes 7 a 12, **caracterizado por el hecho de que** comprende al menos un medio de guía (21) que está destinado a guiar y facilitar dicho deslizamiento de dicho medio alargado (2).

14. Sistema de seguridad anti-caídas (1) según la reivindicación precedente, **caracterizado por el hecho de que** dicho medio de guía (21) es un rodillo de rotación provisto posiblemente de una ranura de deslizamiento y contención para dicho medio alargado (2).

15. Sistema de seguridad anti-caídas (1) según la reivindicación 13, **caracterizado por el hecho de que** dicho medio de guía (21) es una guía de deslizamiento arqueada que une dos partes esencialmente rectilíneas, donde una primera parte rectilínea de la misma es una parte rectilínea que está orientada según una dirección que se corresponde con la dirección de compresión de dicho medio elástico (9) y una segunda parte rectilínea de la misma es una parte rectilínea orientada según una dirección de desplazamiento entre dicho primer componente (18) y dicho segundo componente (17) después del desprendimiento mencionado de dicho primer componente (18) con respecto a dicho segundo componente (17).

16. Sistema de seguridad anti-caídas (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** dicho elemento de acoplamiento (3, 4) comprende una esfera con un diámetro mayor que la dimensión en sección de dicho medio alargado (2) o comprende una clavija de parada que está destinada al uso en dicho medio alargado (2), donde dicha clavija de parada tiene una dimensión en sección que es superior que la dimensión en sección de dicho medio alargado (2), o una parte abombada de dicho medio alargado (2).

17. Sistema de apertura y cierre (16) provisto de al menos un primer componente (18) y un segundo componente (17), donde dicho primer componente (18) y dicho segundo componente (17) se unen entre sí mediante medios de retención recíprocos (19) de tal manera que el primer componente (18) se puede mover con respecto al segundo componente (17), donde dicho primer componente (18) se puede mover entre al menos dos posiciones, donde una primera posición es una posición de cierre donde dicho primer componente (18) cierra un acceso o un espacio (20) y una segunda posición del mismo es una posición de apertura donde dicho primer componente (18) deja dicho

acceso o espacio (20) al menos parcialmente abierto, **caracterizado por el hecho de que** comprende al menos un sistema de seguridad anti-caídas (1) hecho de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 16, donde dicho sistema de seguridad anti-caídas (1) está destinado a impedir el desprendimiento o el desplazamiento más allá de un límite máximo preestablecido de dicho primer componente (18) con respecto a dicho segundo componente (17) en caso de fallo, rotura o desprendimiento de uno o más de dichos medios de retención recíprocos (19).

18. Sistema de apertura y cierre (16) provisto de al menos un primer componente (18) y un segundo componente (17), donde dicho primer componente (18) y dicho segundo componente (17) se unen entre sí mediante medios de retención recíprocos (19) de tal manera que el primer componente (18) se puede mover con respecto al segundo componente (17), donde dicho primer componente (18) se puede mover entre al menos dos posiciones, de las cuales una primera posición es una posición de cierre donde dicho primer componente (18) cierra un acceso o un espacio (20) y una segunda posición es una posición de apertura donde dicho primer componente (18) deja dicho acceso o espacio (20) al menos parcialmente abierto, **caracterizado por el hecho de que** comprende al menos un sistema de seguridad anti-caídas (1) hecho de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 16, donde dicho sistema de seguridad anti-caídas (1) es capaz de impedir el desprendimiento o el desplazamiento más allá de un límite máximo preestablecido de dicho primer componente (18) con respecto a dicho segundo componente (17) en caso de fallo, rotura o desprendimiento de uno o más de dichos medios de retención recíprocos (19), donde dicho sistema de apertura y cierre (16) se selecciona del grupo que consiste en marcos de puertas o ventanas, alas, puertas, puertas principales, puertas basculantes, ventanas, ventanas vasistas, verjas.

19. Encuadre (16) provisto de al menos una puerta (18) y un marco (17), donde dicha puerta (18) y dicho marco (17) se unen entre sí por medio de elementos de hardware (19) de manera que la puerta (18) se puede mover con respecto al marco (17), donde dicha puerta (18) se puede mover entre al menos dos posiciones, de las cuales una primera posición es una posición de cierre en la que dicha puerta (18) cierra un acceso o un espacio (20) y una segunda posición es una posición de apertura en la que dicha puerta (18) deja dicho acceso o espacio (20) al menos parcialmente abierto, **caracterizado por el hecho de que** comprende al menos un sistema de seguridad anti-caídas (1) hecho de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 16, donde dicho sistema de seguridad anti-caídas (1) está destinado a impedir el desprendimiento o el desplazamiento más allá de un límite máximo preestablecido de dicha puerta (18) con respecto a dicho marco (17) en caso de fallo, rotura o desprendimiento de uno o más de dichos elementos de hardware (19).

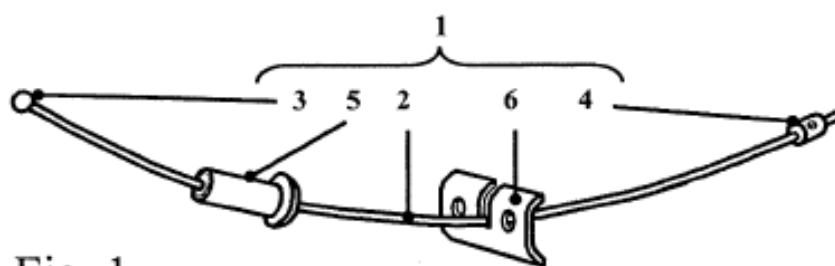


Fig. 1

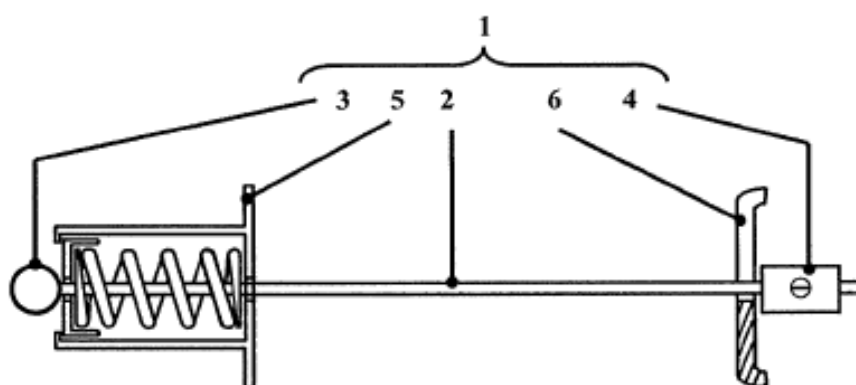


Fig. 2

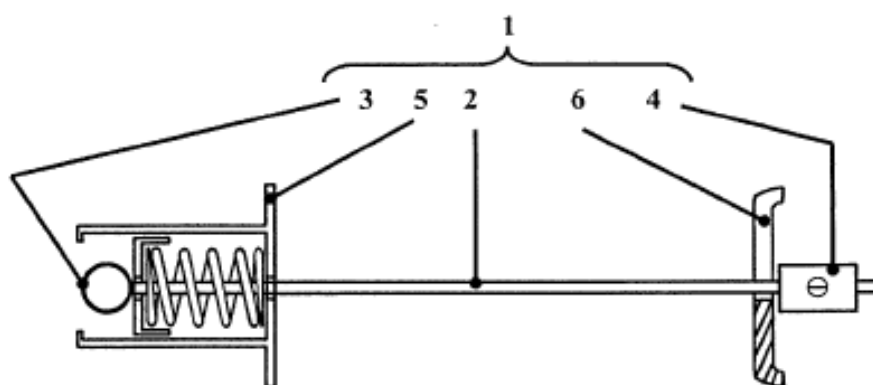


Fig. 3

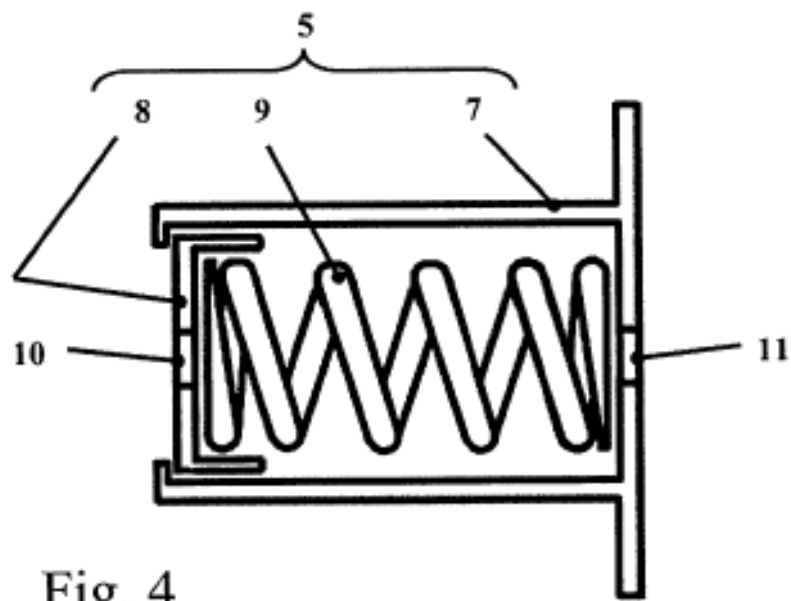


Fig. 4

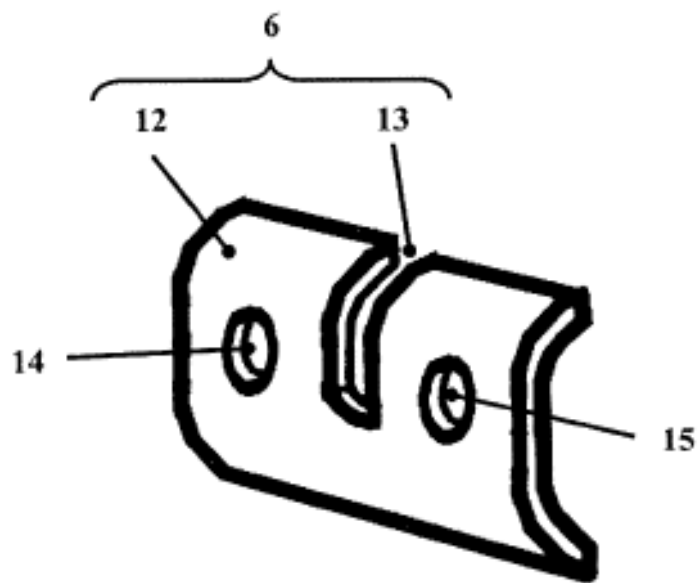


Fig. 5

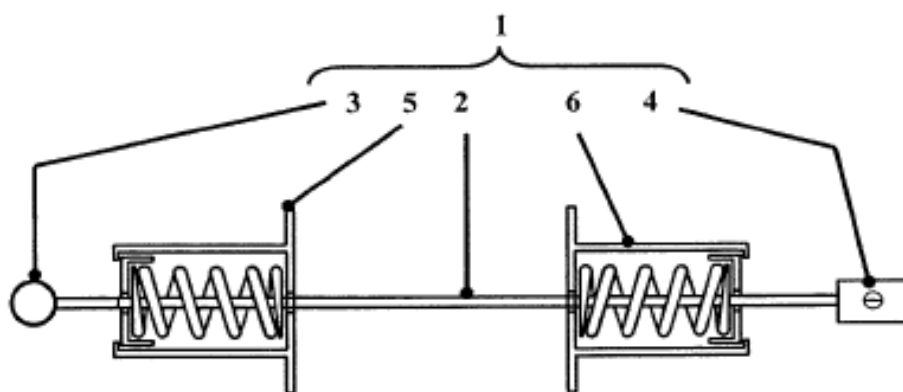


Fig. 6

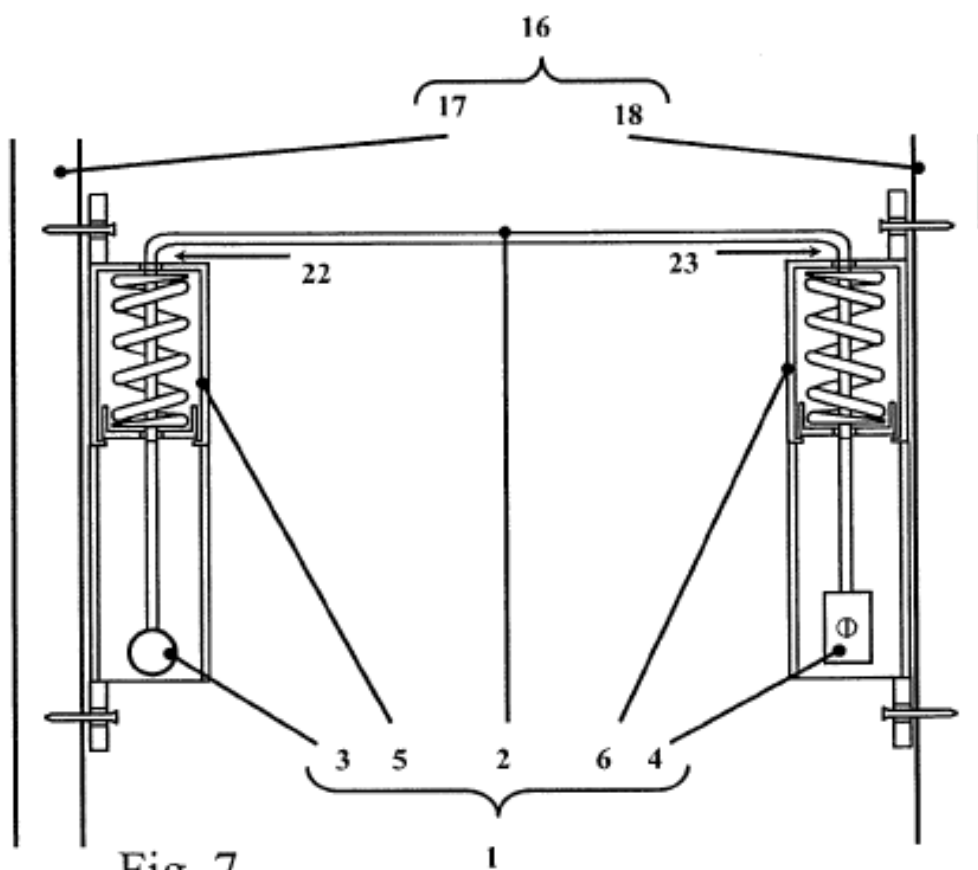


Fig. 7

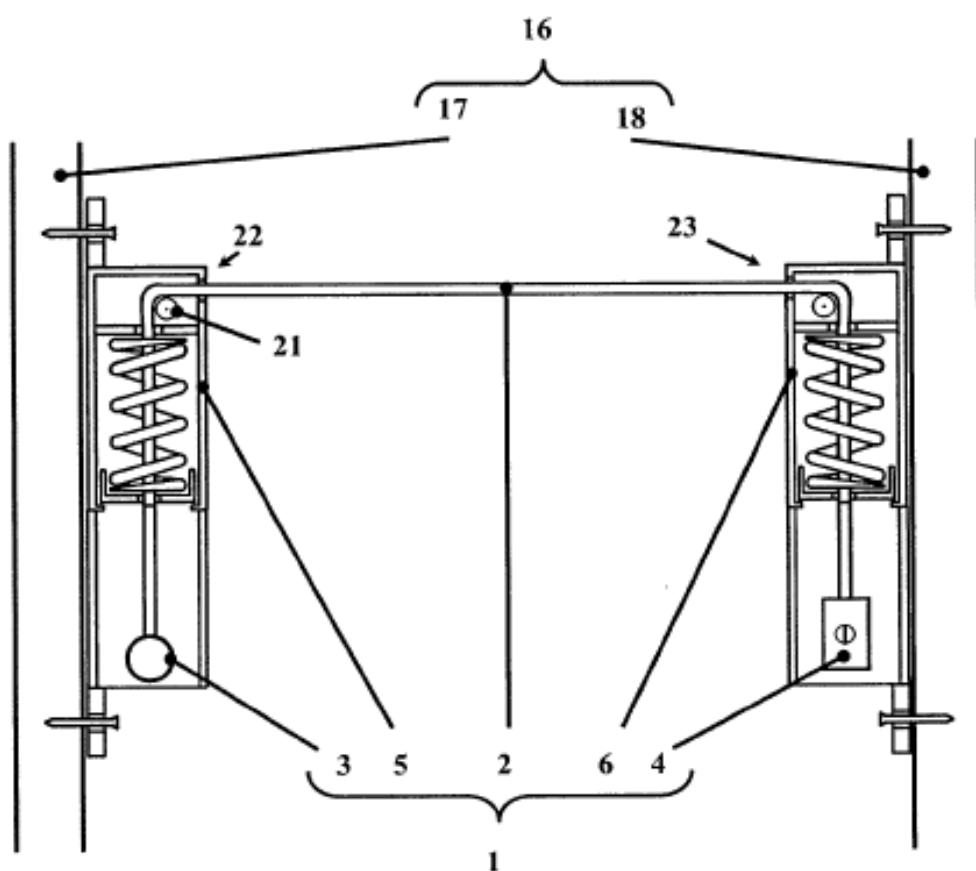


Fig. 8

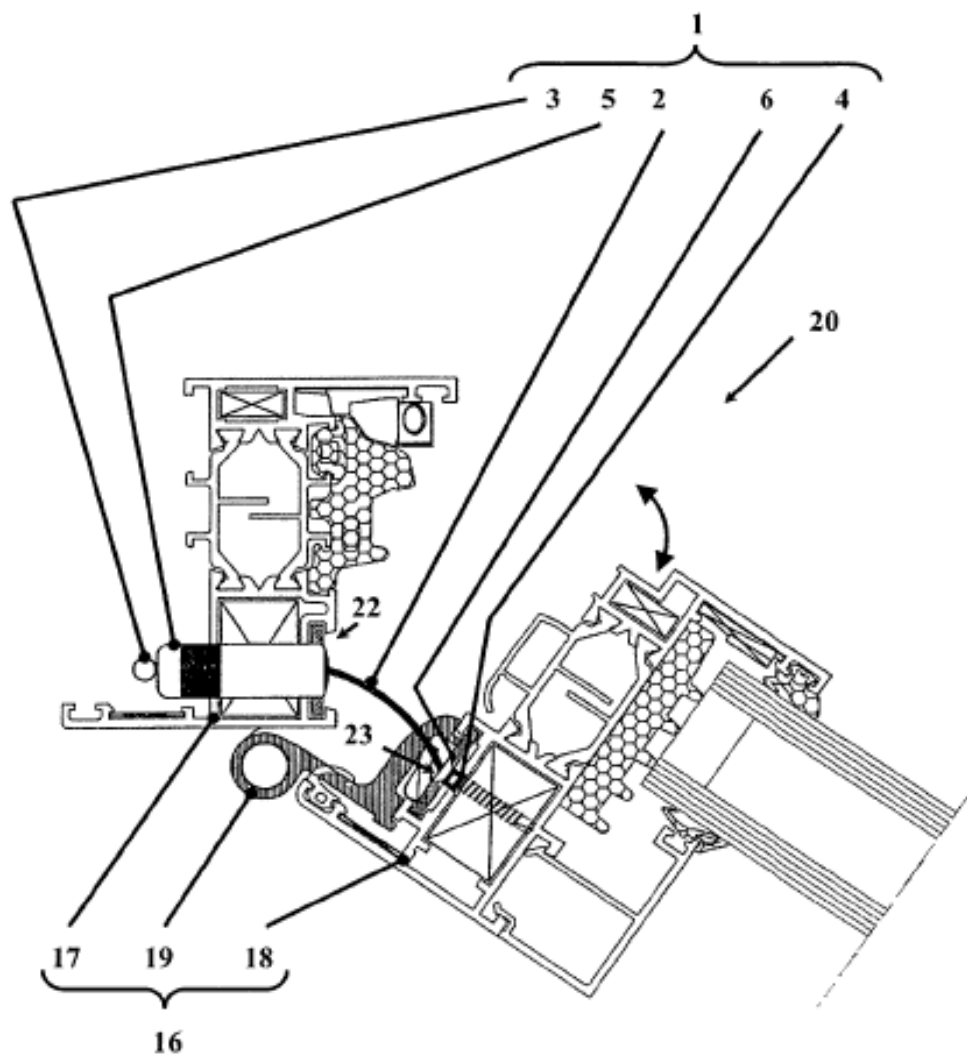
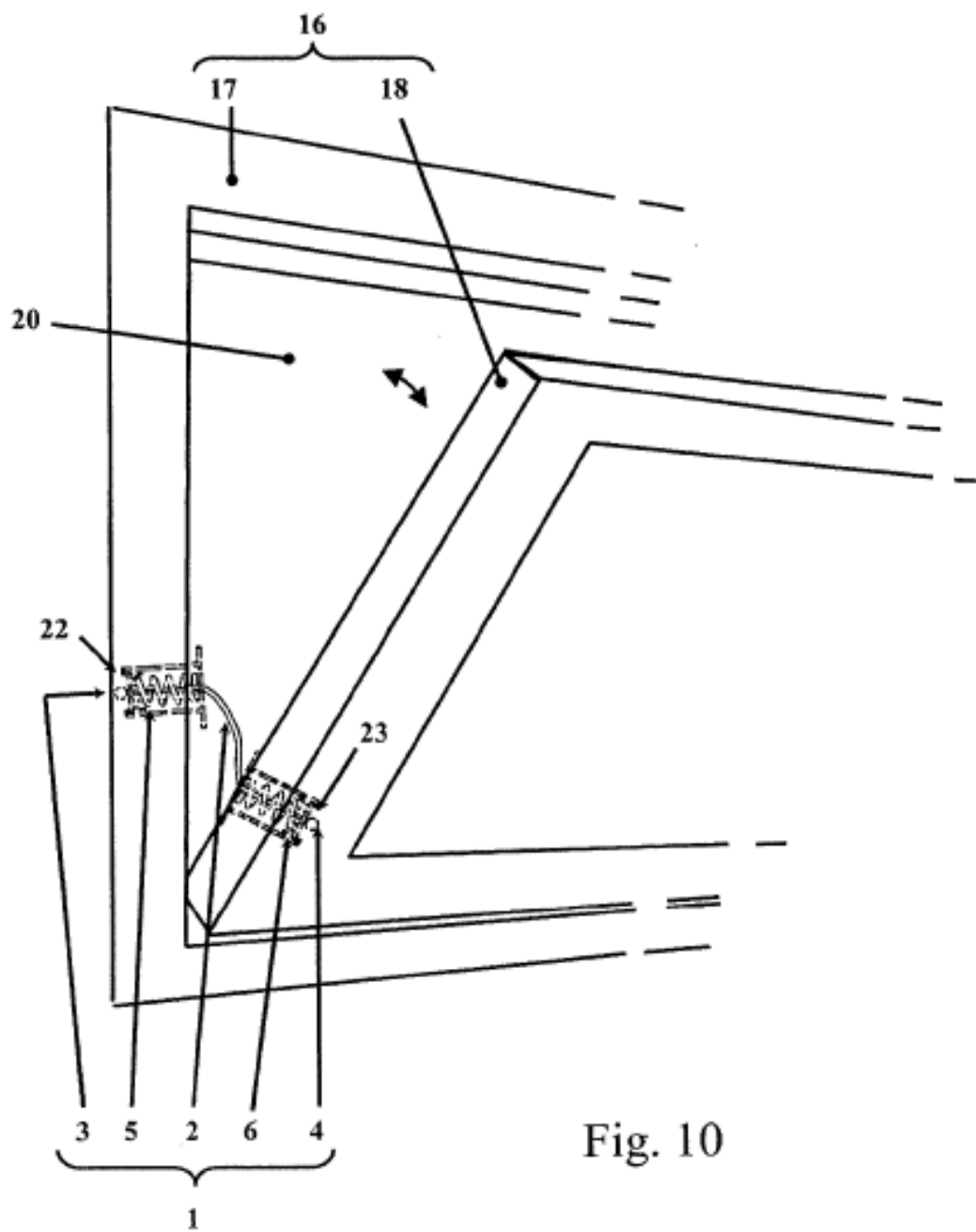


Fig. 9





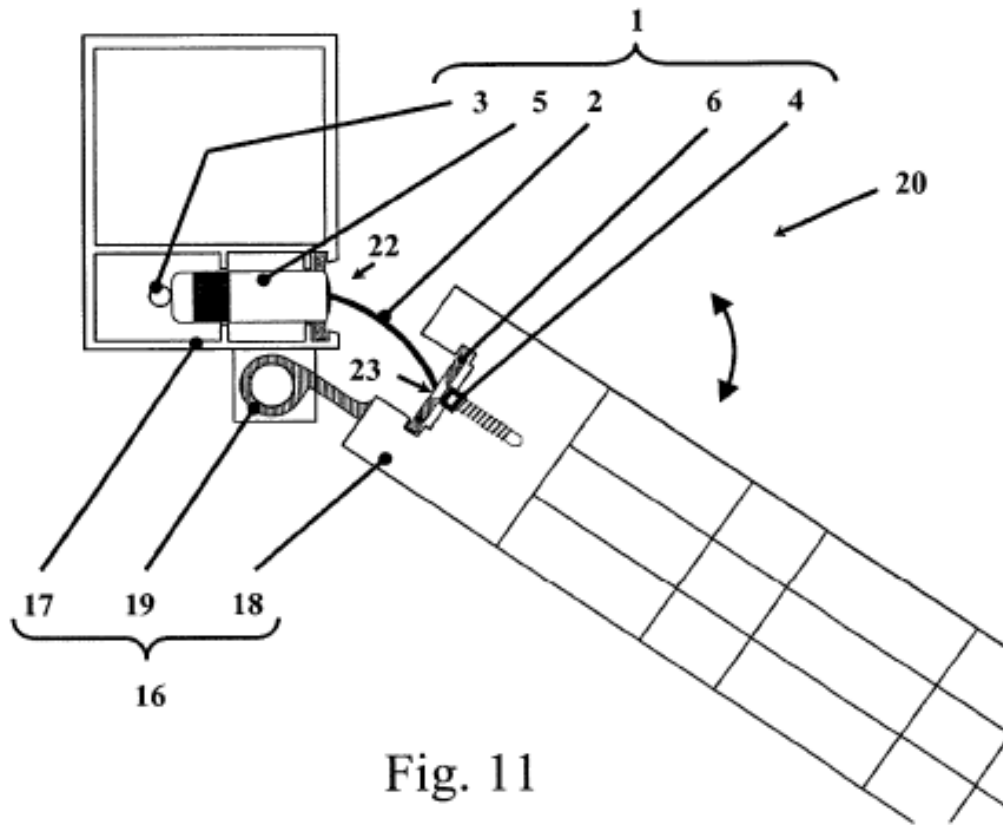


Fig. 11