

DISPOSITIVO RETRÁCTIL PARA RETORNO DE PUERTAS DESILIZANTES

5

CAMPO DE LA TÉCNICA

- 10 La presente invención se relaciona con dispositivos de apertura y cierre para puertas deslizando, de manera automática o con asistencia de mecanismos que permitan el cierre o retorno.

15 OBJETO DE LA INVENCION

- Proporcionar un dispositivo que permita el cierre asistido por medio de un mecanismo que no contenga resorte de helicoidales, y que permita tener un porcentaje de deformación mayor que el alcanzado normalmente con un resorte
- 20 además que no supere el límite elástico y menos aún el límite plástico, además que el dispositivo sea modular, intercambiable, de fácil fabricación, de fácil reemplazo, además que resista una cantidad superior de ciclos de uso a los resistidos por un resorte.

25

ESTADO DE LA TÉCNICA

- En el estado de la técnica hay diversas soluciones a diversos problemas de el cerrado automático de puertas deslizando, como los mostrados en la patente
- 30 US 3,3683,450 que muestra un soporte de puerta de fricción que tiene un soporte

de montaje de marco de puerta y un canal de soporte de puerta formado con una ranura de guía alargada. El canal alberga un conjunto de fricción auto lubricante. Un brazo impulsor girado hacia el soporte de montaje mueve el conjunto de fricción dentro del canal. El conjunto de fricción comprende un bloque deslizando

5 que tiene un cuerpo alargado generalmente en forma de U formado con lados dependientes alargados generalmente paralelos colocados muy cerca de los lados del canal y unidos por una sección de base ubicada adyacente a la ranura de guía.

- 10 El cuerpo del bloque deslizando incluye, en primer lugar, una cabeza de guía alargada que se proyecta desde la base y se empareda entre los bordes de la ranura de guía, y en segundo lugar una pluralidad de patas de retención que se proyectan desde los extremos de las esquinas de los lados dependientes hacia el fondo del canal. Una placa de metal que lleva un forro de fricción se aloja
- 15 dentro del bloque deslizando y se retiene entre las patas del bloque deslizando; y un resorte de leva alargado está alojado dentro del bloque deslizando con un extremo fijo al bloque deslizando y el otro extremo libre para moverse con relación al bloque deslizando. Un tornillo de ajuste que lleva el bloque deslizando hace contacto de manera ajustable con el extremo libre del resorte de leva para variar
- 20 el grado de fricción entre el forro de fricción y el canal.

- El bloque deslizando está fabricado preferiblemente de un plástico sólido, como el nailon, que contiene un lubricante sólido dispersado homogéneamente, como el disulfuro de molibdeno. y un resorte de leva alargado está alojado dentro del
- 25 bloque deslizando con un extremo fijo al bloque deslizando y el otro extremo libre para moverse con relación al bloque deslizando. Un tornillo de ajuste que lleva el bloque deslizando hace contacto de manera ajustable con el extremo libre del resorte de leva para variar el grado de fricción entre el forro de fricción y el canal.

- 30 El bloque deslizando está fabricado preferiblemente de un plástico sólido, como el nailon, que contiene un lubricante sólido dispersado homogéneamente, como

- el disulfuro de molibdeno. y un resorte de leva alargado está alojado dentro del bloque deslizante con un extremo fijo al bloque deslizante y el otro extremo libre para moverse con relación al bloque deslizante. Un tornillo de ajuste que lleva el bloque deslizante hace contacto de manera ajustable con el extremo libre del
- 5 resorte de leva para variar el grado de fricción entre el forro de fricción y el canal. El bloque deslizante está fabricado preferiblemente de un plástico sólido, como el nailon, que contiene un lubricante sólido dispersado homogéneamente, como el disulfuro de molibdeno.
- 10 La patente US 6,125,585 muestra un conjunto de ventana deslizante para un vehículo que comprende: un panel deslizante movable a lo largo de una trayectoria horizontal de viaje entre una posición cerrada y una posición abierta; un carril de guía horizontal que se extiende paralelo a la trayectoria de desplazamiento del panel deslizante próximo a un borde inferior del panel y que
- 15 tiene extremos primero y segundo; una placa de soporte alargada que se puede mover de manera deslizante a lo largo del carril de guía y que tiene una primera y una segunda porciones de fijación separadas longitudinalmente dispuestas próximas a las porciones opuestas de los bordes verticales del panel deslizante; pares primero y segundo de acoplamiento de panel dispuestos adyacentes,
- 20 respectivamente primera y segunda porciones de unión de la placa de soporte, cada uno de los pares que comprende una característica de acoplamiento macho y una característica de acoplamiento hembra, una de las características macho y hembra de cada par está asegurada a la placa de soporte próxima una parte de fijación respectiva de la misma y la otra característica se asegura al panel
- 25 deslizante próximo a la parte de borde vertical respectiva de la misma, las características macho y hembra de cada par se acoplan entre sí para permitir un movimiento relativo entre ellas a lo largo de un eje generalmente perpendicular al panel deslizante para permitiendo así el movimiento del panel deslizante con respecto a la placa de soporte a lo largo del eje; al menos un miembro de
- 30 accionamiento flexible, inextensible, unido a la placa de soporte; y un mecanismo de accionamiento conectado operativamente al miembro de accionamiento para

tirar del miembro de accionamiento en una primera dirección para mover la placa de soporte hacia el primer extremo del riel de guía, y para tirar del miembro de accionamiento en una segunda dirección opuesta para mover la placa de soporte hacia el segundo extremo del carril guía.

5

La patente EP 2 372 066 muestra una disposición de puerta deslizante que incluye al menos una puerta deslizante, un sistema de rieles, que comprende al menos un primer riel que guía un movimiento deslizante de la puerta, y un dispositivo de atenuación y retracción, que frena el movimiento deslizante de la
10 puerta en una posición de freno cerca de la posición final de la puerta y retrae la puerta hasta la posición final, en donde el dispositivo de atenuación y retracción constituye una extensión del riel, la puerta incluye una rueda, que está dispuesta para correr en una pista de dicho primer riel, caracterizada porque la puerta incluye además un pasador, que está montado de manera deslizable en la
15 puerta, el dispositivo de atenuación y retracción está provisto de una tapa que protege un mecanismo interno del mismo, teniendo la tapa al menos una ranura, el pasador está dispuesto para entrar en la ranura en la posición del freno e interactuar con el dispositivo de atenuación y retracción a través de dicha ranura, y la rueda y el pasador se incluyen en un casete, en el que la rueda está unida
20 de manera pivotante al casete para extenderse más o menos desde el mismo, y el pasador está unido de manera deslizable al casete.

La solicitud de patente US 2009/0096339 muestra un dispositivo de atenuación y retracción para piezas de muebles móviles guiado en uno o más carros sobre
25 rieles, en el que el dispositivo de retracción que se tensa durante el procedimiento de apertura mediante un elemento de accionamiento bloqueable soporta el procedimiento de cierre y el dispositivo de atenuación atenúa el procedimiento de cierre final, en el que el dispositivo de atenuación y retracción está montado en un carro ubicado en un lado de cierre de la pieza de mobiliario,
30 y un gancho de captura montado de manera fija en el lado de cierre se acopla en el elemento de accionamiento para tensar y liberar el dispositivo de retracción.

La solicitud de patente EP 2 136 021 muestra un dispositivo de retorno y amortiguación para puertas correderas, cajones y similares, que comprende un riel o perfil deslizable para las contraventanas deslizantes y una contraventana,
5 entre las cuales se interpone el dispositivo para acompañar al obturador o la puerta que se recibe en el tope de apertura o cierre. Posición del obturador. Dicho dispositivo de amortiguación comprende un amortiguador del tipo de pistón, conectado por un primer extremo al riel y pivotante en el segundo extremo a un gancho.

10

El gancho está adaptado para deslizarse en una guía entre una primera posición, en la cual el amortiguador se retrae y la puerta está en una posición distal, y una segunda posición en la cual el amortiguador está extendido y la puerta está en una posición proximal. Posición con respecto al dispositivo. El gancho está
15 adaptado para mantener la puerta bloqueada. En particular, la guía hace que gire alrededor de dicho extremo cerca de la posición de deslizamiento en la que se retrae el amortiguador, para liberar el obturador, mientras que, en algunas posiciones intermedias hasta la posición extendida del amortiguador, la puerta permanece asegurada al gancho que, al cooperar con el amortiguador, lo
20 acompaña de manera amortiguada hasta la apertura o cierre total.

20

De acuerdo a estado de la técnica citado, no existe un dispositivo que sea versátil, económico, de fácil fabricación, que no incluya resortes, o mecanismos complejos para ejecutar la operación de retorno de una puerta o ventana
25 deslizante.

25

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

5

La presente invención revela un dispositivo retráctil para retorno de puestas deslizantes que tiene un cuerpo formado por una base y una tapa con medios de ensamble; donde el cuerpo tiene medios de soporte para fijar ejes que soportan mecanismo de poleas y poleas guías para conducir un elemento elástico que
10 recorre y arrolla parcialmente las mismas, determinando una longitud total de recorrido del elemento elástico, que puede ser del tipo cordón elástico que en sus extremos tiene medios de acople para fijar a un punto fijo del equipo donde se instala.

15

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La figura 1 revela un mecanismo de puertas o ventanas deslizantes el cual puede tener un dispositivo retráctil (1) para retorno de puertas deslizantes (P) en cada
20 puerta deslizante (P), o en una de las puertas deslizantes (P), donde el dispositivo retráctil (1) esta inicialmente en estado contraído con una fuerza de precarga F_{PC} , y a la cual se le aplica una fuerza (F) por un operador o usuario, en sentido contrario para poder desplazar y abrir la puerta deslizante (P). El dispositivo retráctil (1) está unido al anclaje fijo (G) que pertenece al equipo o
25 maquina donde está instalado el mecanismo de puertas o ventanas deslizantes. La fuerza de precarga (F_{PC}) permite que la puerta permanezca cerrada cuando el dispositivo retráctil (1) esta contraído.

La figura 2 revela el mecanismo de puertas deslizantes el cual puede tener un
30 dispositivo retráctil (1) para retorno de puertas deslizantes (P), como el mostrado

en la figura 1, donde el dispositivo retráctil (1) está en estado extendido y genera una fuerza de retorno (F') de reacción, hacia el anclaje fijo (G).

5 La figura 3 revela una vista esquemática interna del dispositivo retráctil (1), que tiene un mecanismo de poleas (10) que conducen un cordón elástico (30) con extremos (31) (32) que están unidos a un acople (41); donde el cordón elástico (30) se arrolla sin dar una vuelta completa sobre el mecanismo de poleas (10).

10 La figura 4 revela una vista esquemática interna del dispositivo retráctil (1), que tiene mecanismo de poleas (10) que conducen un cordón elástico (30) con extremos (31) (32) que están unidos a un acople (41), además tiene poleas guías (20) que permiten dirigir la trayectoria del cordón elástico (30) y además disminuir el espacio requerido y formar un espacio (E) vacío entre el recorrido del cordón elástico (30), el cual puede ser utilizado por ejemplo para ubicar medios de
15 ensamble del dispositivo retráctil (1); donde el cordón elástico (30) se arrolla sin dar una vuelta completa sobre cualquier polea del mecanismo de poleas (10).

La figura 5a revela una vista esquemática interna del dispositivo retráctil (1) de cuatro pasos, que tiene mecanismo de poleas (10) que conducen un cordón
20 elástico (30) con extremos que están unidos a un acople (41), además tiene poleas guías (20), donde el dispositivo retráctil (1) está en posición contraída.

La figura 5b revela una vista esquemática interna del dispositivo retráctil (1) de cuatro pasos, que tiene mecanismo de poleas (10) que conducen un cordón
25 elástico (30) con extremos que están unidos a un acople (41), donde el dispositivo retráctil (1) está en la posición de estado extendido. Además, tiene poleas guías (20).

La figura 6a revela una vista esquemática interna del dispositivo retráctil (1) de
30 seis pasos, que tiene mecanismo de poleas (10) que conducen un cordón

elástico (30) con extremos que están unidos a un acople (41), donde el dispositivo retráctil (1) está en posición contraído.

5 La figura 6b revela una vista esquemática interna del dispositivo retráctil (1) de seis pasos, que tiene mecanismo de poleas (10) que conducen un cordón elástico (30) con extremos (31) (32) que están unidos a un acople (41), donde el dispositivo retráctil (1) está en la posición extendido.

10 Donde el número de pasos está definido por el número de veces que el cordón elástico (30) recorre de lado a lado el dispositivo retráctil entre el mecanismo de poleas (10).

El número de poleas (10) es un número impar que está definido por el número de pasos menos uno o por la fórmula:

15

Numero de poleas = Numero de pasos -1

$$N_{PT} = N_P - 1$$

20 Donde el número de pasos N_P es un número par entre 2 y 8 y se define de acuerdo a cada diseño.

El número de poleas guías (20) se coloca de acuerdo a la necesidad de cada caso particular.

25

El material de las poleas es seleccionado entre aluminio, acero al carbono, acero inoxidable, bronce, cobre, polietileno, poliacetal, ABS o Nylon.

30 La figura 7 revela un ejemplo del dispositivo retráctil (1) explosionado que tiene un cuerpo con una tapa (51) que se une a una base (52) y que contiene ejes (11) con un roscado interno, donde cada eje (11) soporta cada una de las ruedas

poleas (12) que arrollan parcialmente el cordón elástico (30) que tiene extremos (31) (32) que se unen al acople (41); donde la tapa (51) tiene agujeros (13) pasantes que permiten a los tornillos (60) ser roscados interior de los ejes (11). Además, tiene medios de anclaje (53) que pueden ser formados por huecos pasantes que permite la fijación del dispositivo retráctil (1) a la puerta o ventana deslizante.

La tapa (51) y base (52) pueden ser formadas mediante proceso de inyección en termoplásticos o termoestables, de tal manera que los ejes (11) hacen parte integral formando una sola pieza inyectada y no requiere o no tiene tornillos, sino que se puede ajustar por medio de presión entre la tapa (51) y base (52).

El tipo de anclaje (53) puede ser del tipo macho o hembra, en forma de agujero o gancho o según se considere en el diseño particular. El acople (41) macho se une al acople (42) hembra.

La figura 8 muestra una curva elástica de la Ley de Hooke con una fuerza de precarga F_{PC} y muestra como es el comportamiento sustancial del elemento elástico, cordón elástico, hilo elástico, goma elástica, cuerda elástica o nombres equivalentes que se pueden usar para el cordón elástico (30).

La longitud elongada o deformada del cordón elástico es directamente proporcional a la fuerza ejercida, el cordón elástico tiene la ventaja sobre un resorte helicoidal es que puede ser arrollado parcialmente en la superficie exterior de la polea y alcanza mayor longitud en un espacio reducido y más resistente en el número de ciclos de trabajo usados.

Las figuras 9a, 9b, 9c y 9d, representan posibles configuraciones del cordón elástico, donde la figura 9a revela un núcleo (33) de goma con un recubrimiento monofilamento (34) de núcleo el cual es seleccionado del tipo textil trenzado o en licra, las figuras 9b y 9c representan cordones elásticos con núcleos (33)

multifilamento con un recubrimiento multifilamento (35) el cual es seleccionado del tipo textil trenzado o en licra y la figura 9d revela una configuración de núcleos (33) de goma con recubrimiento monofilamento (34) y con un recubrimiento multifilamento (35), en otra modalidad el cordón elástico puede no tener recubrimiento textil. El cordón elástico tiene un núcleo (33) monofilamento únicamente o sin recubrimiento.

El cordón elástico es sustancialmente de geometría transversal circular y tiene diámetro en el rango entre 2 a 8 mm.

El núcleo del cordón elástico es seleccionado entre goma, caucho sintético, polímero elástico, látex, polímero de isopreno.

Las figuras 10a y 10b, muestran ejemplos de acople macho hembra o hembra con medios de anclaje para fijar el dispositivo retráctil a un punto fijo que pertenece a un equipo. El mecanismo de anclaje rápido está compuesto por los acoples (41) macho y acople (42) hembra.

El término “*elástico*” se refiere a que puede ser doblado fácilmente sin que se rompa, que es adaptable y que vuelve a su posición original después de ser ejercida una fuerza, para esta invención representa materiales elásticos como elastómeros del tipo caucho y no a otro tipo de interpretación, se conserva el término “*elástico*” debido a que es diferenciable, claro, único y representa el espíritu del elemento reclamado.

La anterior descripción solo puede ser tomada como referencia y no limitativa en sus componentes ni en su relación explícita, sino que han sido descritos para proporcionar una idea clara sobre la conformación general de la materia de la invención reclamada.

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

5

Para complementar la descripción y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características técnicas del invento, se acompaña a la presente memoria descriptiva como parte integrante de la misma, un conjunto de figuras definidas así:

10

Figura 1. Dispositivo retráctil contraído.

Figura 2. Dispositivo retráctil extendido.

15

Figura 3. Diagrama interno del dispositivo retráctil.

Figura 4. Diagrama interno del dispositivo retráctil con poleas guías.

20

Figura 5a. Diagrama interno del dispositivo retráctil con poleas guías en estado contraído.

Figura 5b. Diagrama interno del dispositivo retráctil con poleas guías en estado extendido.

25

Figura 6a. Diagrama interno del dispositivo retráctil con poleas en estado contraído.

Figura 6b. Diagrama interno del dispositivo retráctil con poleas en estado extendido.

30

Figura 7. Diagrama interno del dispositivo retráctil explosionado.

Figura 8. Diagrama deformación – fuerza, con fuerza de precarga.

5 Figura 9 a-d. Esquemas de cordones elásticos.

Figura 10a. Mecanismo de anclaje rápido.

Figura 10b. Mecanismo de anclaje rápido.

10