

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 381 425**

51 Int. Cl.:

B65G 1/02

(2006.01)

F16P 1/02

(2006.01)

E01F 7/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09172359 .3**

96 Fecha de presentación: **06.10.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2174892**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.04.2010**

54 Título: **Dispositivo de retención de objetos apilados de áreas de almacenamiento**

30 Prioridad:
07.10.2008 FR 0856791

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.05.2012

73 Titular/es:
**PEUGEOT CITROËN AUTOMOBILES S.A.
ROUTE DE GISY
78140 VÉLIZY VILLACOUBLAY, FR
COUTIER INDUSTRIE**

72 Inventor/es:
**Joyeux, Jean-Pierre y
Coutier, Charles**

74 Agente/Representante:
Carpintero López, Mario

ES 2 381 425 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de retención de objetos apilados en áreas de almacenamiento

La presente invención se refiere, en general, a un dispositivo de retención de objetos apilados en áreas de almacenamiento.

- 5 Más concretamente, la presente invención se refiere a un dispositivo de retención que incluye una red de protección que se extiende por lo menos en parte en un lado del conjunto de objetos apilados, para permitir asegurar el entorno del conjunto contra la posible caída de algunos de dichos objetos.

Se conoce dotar las áreas de almacenamiento de pantallas destinadas a sujetar los objetos susceptibles de caer durante las distintas manipulaciones.

- 10 En general, estos dispositivos incluyen redes sujetas al suelo y a la estructura sin limitación de esfuerzo local, redes combinadas con partes enrejadas o redes forradas de paredes enrejadas.

- 15 Los inconvenientes de este tipo de dispositivos conocidos, que no presentan generalmente medios de limitación de esfuerzo local, son una protección deficiente de los bienes y las personas y una posible rotura de las fijaciones bajo una sollicitación local débil. Cuando están previstos medios de limitación de esfuerzo, por ejemplo en forma de cables tendidos a lo largo del dispositivo, estos medios favorecen la concentración de los esfuerzos en un punto tras el deslizamiento de dichos medios sobre los objetos a proteger. Finalmente, y sobretodo, cuando la red está sujeta a puntos fijos del edificio de almacenamiento, existe riesgo de deterioro de la estructura del edificio cuando se aplica un esfuerzo importante en la red.

- 20 Además, estos dispositivos son dispares, no han sido objeto de estudios específicos para armonizar su fabricación y están realizados caso por caso a iniciativa de los distintos prestatarios, lo que incrementa notablemente su precio de coste y no permite identificar con facilidad las causas de un incidente que surja con relación a los mismos, con objeto de remediarlo de forma satisfactoria.

- 25 Durante maniobras de apilamiento, desplazamiento o transporte con un conjunto de objetos apilados, existe el riesgo de ruptura de equilibrio de los objetos, por ejemplo de los embalajes o las piezas contenidas en el conjunto. Dado que las áreas de almacenamiento son contiguas a los pasillos de circulación en los talleres de mecanizado o montaje, así como a otros lugares donde puede desplazarse personal, dicha ruptura puede tener graves consecuencias en la seguridad del personal.

- 30 Los documentos KR-A-2006/0134935 y EP 1 680 552 A1 describen una red de protección con una fila de hilos metálicos longitudinales dispuestos unos junto a otros, estando cada uno de los hilos metálicos trenzado con un hilo longitudinal adyacente. También están previstos uno o varios cables longitudinales, que pueden estar solidarizados a un elemento fijo en sus extremos superior e inferior, en el cual o en los cuales están trenzados uno o varios hilos metálicos longitudinales adyacentes. Se pueden prever asimismo hilos metálicos transversales o cables metálicos transversales que pueden asimismo trenzarse con uno o varios hilos metálicos longitudinales. La mayor desventaja de dicho dispositivo es que, cuando se ejerce una carga demasiado grande de los objetos apilados en el o los cables longitudinales, debiéndose dicha carga por ejemplo a una sobrecarga del conjunto de objetos apilados o a una caída de objetos de dicho conjunto, el cable longitudinal puede arrancar su punto de anclaje con el elemento fijo asociado y deteriorarlo gravemente. Esto puede ocurrir cuando el elemento fijo es la estructura del edificio de almacenamiento y dicha estructura puede resultar gravemente dañada durante dicha sobrecarga en el conjunto de objetos almacenados.

- 40 En efecto, por ejemplo durante un impacto mediante uno o varios objetos que cayeran del conjunto apilado, existe ciertamente absorción de parte de la energía generada por la caída del o de los objetos que caen mediante deformación elástica de la red, pero esta deformación no es suficiente para frenar eficazmente la caída de dicho o dichos objetos.

- 45 Se conoce por el documento US 2005/000928 otro dispositivo de retención de objetos apilados, según el preámbulo de la reivindicación 1.

- 50 El objeto de la presente invención es elaborar un dispositivo de retención de objetos apilados destinado, por una parte, a contener, en caso de caída accidental, los objetos almacenados en las áreas de almacenamiento industriales con el fin de proteger al personal y al material presente en las inmediaciones de dichas áreas y, por otra parte, de evitar que una sollicitación demasiado fuerte del dispositivo de retención dañe sus puntos de anclaje en el edificio de almacenamiento y, por lo tanto, el propio edificio.

A tal efecto, la invención tiene por objeto un dispositivo de retención de objetos apilados según la reivindicación 1.

Según características adicionales de la presente invención:

- la red presenta piezas rígidas superior e inferior que se extienden en la anchura de la red, solidarias respectivamente de los elementos fijos superior e inferior,

- cada medio de tensión está unido respectivamente a dichas piezas rígidas superior e inferior por al menos un medio tensor,
- los medios de tensión son en forma de dos cadenas que se extienden cada una a lo largo de un lado vertical respectivo de la sección de la red, habiéndose previsto medios de fijación de sujeción rápida para unir la red a cada una de dichas cadenas,
- los medios de tensión incluyen cables que se extienden verticalmente a través de la red, habiéndose previsto medios de fijación de sujeción rápida para unir la red a dichos cables,
- el órgano de rotura controlada o por lo menos uno de los órganos de rotura controlada es en forma de un bucle calibrado que cede cuando está sometido a una fuerza de tracción superior a un valor predeterminado,
- la parte baja de la red está protegida por una protección anti-carretilla dispuesta delante de dicha parte,
- el dispositivo incluye medios para su fijación al elemento fijo superior que incluye una barra principal, que se extiende a lo largo de la parte superior de la red, y una pluralidad de barras de reparto separadas con regularidad y perpendiculares a dicha barra principal,
- siendo el elemento fijo superior una estructura de edificio, las barras de reparto se sujetan a postes fijados a los nudos de dicha estructura.

El efecto técnico de dicho dispositivo de retención con al menos un órgano de rotura controlada en uno o varios medios de tensión del dispositivo es proporcionar una barrera dinámica de frenada de uno o varios objetos que caigan del conjunto almacenado, permitiendo dicho órgano de rotura controlada la disipación de la energía cinética debida al impacto del o de los objetos en la red, sin riesgo de implicar la rotura de los elementos de tensión de la red.

A continuación, se describe la invención de manera más detallada pero de manera no limitativa, con referencia a las figuras adjuntas, en las cuales:

- la figura 1 muestra una representación esquemática de una vista frontal del dispositivo de retención según la presente invención,
- la figura 2 muestra una representación esquemática de una vista frontal en perspectiva del dispositivo de retención conforme a la invención,
- la figura 3 muestra una representación esquemática de una vista ampliada de la parte rodeada de referencia B de la figura 1, que muestra la parte de extremo bajo derecho del dispositivo de retención conforme a la presente invención,
- la figura 4 muestra una representación esquemática de una vista ampliada en perspectiva de una parte de extremo inferior de cable de tensión que presenta tres órganos de rotura controlada, representando el uso de varios órganos de rotura controlada en un mismo medio de tensión una forma de realización del dispositivo de retención conforme a la presente invención.

En adelante, los objetos almacenados pueden ser de cualquier naturaleza, por ejemplo piezas, herramientas, con o sin embalaje.

La figura 1 muestra un dispositivo de retención para objetos apilados, no representados en las figuras, definiendo este dispositivo por lo menos una sección detrás de la cual se encuentra el conjunto de objetos superpuestos. Este dispositivo incluye por lo menos una red 5 que se extiende verticalmente y se fija mediante un perfil angular superior 4 dispuesto por su borde superior en un elemento fijo superior 2 y mediante un perfil angular inferior dispuesto por su borde inferior en un elemento fijo inferior.

En las figuras 1 a 3, por motivos de espacio, los perfiles angulares superior 4 e inferior 6, este último referenciado únicamente en las figuras 2 y 3, se muestran extendiéndose verticalmente cuando se extienden horizontalmente por encima y por debajo de la red 5.

En estas figuras, el perfil angular superior 4 y el perfil angular inferior 6, este último referenciado únicamente en las figuras 2 y 3, forman respectivamente las piezas rígidas superior e inferior que se extienden sobre la anchura de la red 5.

Cuando el conjunto de objetos almacenados es ancho, el dispositivo de retención puede incluir varias redes sucesivas o ligeramente solapadas.

Ventajosamente, la fijación de la red 5 se efectúa respectivamente con el suelo y la estructura 1 del edificio de almacenamiento.

El elemento fijo superior 2 es en forma de una estructura de hierros de reparto con una primera barra principal 2 que se extiende a lo largo del lado superior de la red 5 y soportada por una serie de barras 3 de reparto, separadas y perpendiculares a dicha barra principal 2, a su vez fijadas a la estructura del edificio 1 mediante postes estándares 15. Ventajosamente, el perfil angular superior 4 puede soldarse a la barra principal 2.

- 5 El elemento fijo inferior es el suelo del edificio de almacenamiento, en el que se fija el perfil angular 6 con la ayuda de medios de fijación tales como tornillos introducidos en tacos químicos.

El reparto de los puntos de fijación en los hierros, en las partes alta y baja, permite asimismo garantizar una sollicitación uniforme de la red.

- 10 El principio de fijación de la barra principal 2 superior en barras 3 de reparto perpendiculares a dicha barra principal 2, estando dichas barras 3 de reparto sujetas a postes 15 fijados a los nudos de la estructura 1, permite proteger la estructura del edificio de esfuerzos no previstos en sus normas de construcción, por ejemplo durante la caída de objetos apilados.

- 15 Los perfiles angulares superior 4 e inferior 6 son ventajosamente en forma de escuadra con dos brazos sensiblemente de igual longitud. Un brazo está en posición sensiblemente horizontal y aplicado contra el elemento fijo, por ejemplo el suelo o la barra principal 2 de los hierros unida directamente a la estructura 1 del edificio, mientras que el otro brazo está sensiblemente en posición vertical y solidarizado con la red 5.

- 20 Ventajosamente, la red 5 está solidarizada con los perfiles angulares superior 4 e inferior 6 con la ayuda de medios de fijación rápida, de referencia 11 para los medios de fijación rápida para la parte alta de la red 5, y 13 para los de la parte baja de la red 5. Los medios de fijación rápida 11 y 13 pueden ser equivalentes y en forma de grilletes o ganchos de sujeción rápida o análogos.

En cada uno de sus lados longitudinales, siendo estos lados sensiblemente verticales, la red 5 está sujeta a una cadena 8 tendida entre el perfil angular superior 4 y el perfil angular inferior 6.

- 25 La sujeción intermedia de la red 5 se garantiza mediante varios cables 9 dispuestos a igual distancia y tendidos entre el perfil angular superior 4 y el perfil angular inferior 6. La red 5 está asimismo unida a los mismos con la ayuda de medios de fijación rápida 12.

Dichas cadenas 8 y/o dichos cables 9 forman los medios de tensión de la red y sirven asimismo de refuerzos para esta.

- 30 La tensión de las cadenas 8 y los cables 9 puede garantizarse respectivamente por al menos un medio tensor, por ejemplo un tensor abierto 10 dispuesto entre el extremo de dicho cable 9 y/o dicha cadena 8 y el brazo ascendente del perfil angular inferior 6. En efecto, preferiblemente, el tensor abierto 10 se encuentra en la parte baja de la red 5, solidarizado con el perfil angular inferior 6.

Dado que las cadenas 8 y los cables 9 forman los medios de tensión de la red 5, cuando esta está sometida a esfuerzos, repercute uniformemente dichos esfuerzos en las cadenas 8 y/o los cables 9. De esta manera, la red 5 trabaja en las condiciones prescritas por el fabricante.

- 35 Conforme a la presente invención, en el dispositivo de retención anteriormente descrito, por lo menos un medio de tensión 8 o 9 está dotado de por lo menos un órgano de rotura controlada 14 que cede cuando está sometido a una fuerza de tracción superior a un valor predeterminado.

- 40 Este o estos órganos 14 de rotura controlada están dispuestos preferiblemente en la parte inferior de la red 5, por ejemplo, pero no exclusivamente, en la parte rodeada y de referencia B y se describirán más concretamente con relación a las figuras 3 y 4.

Cuando la red 5 no se utiliza en la totalidad de su altura, se puede replegar hacia arriba, y este repliegue puede fijarse mediante un collar de plástico a la red extendida.

La red 5 puede fabricarse a partir de cordeles sintéticos anudados para formar las mallas. Esta configuración permite a la red sujetar embalajes con una masa de 1,5 tonelada con ángulos cortantes.

- 45 Para hacerse una idea, el dispositivo de retención puede estar formado por varias redes de una anchura aproximada de seis metros, fijándose cada lado longitudinal de una red 5 en una cadena 8 tendida verticalmente.

Para su ilustración y sin que sea limitativo, el mallado de la red 5 puede ser de 50mm.50mm, para un tamaño de objetos almacenados habitual en el ámbito de las piezas de vehículo automóvil. El tamaño de las mallas está definido para prohibir el paso a los objetos almacenados y depende naturalmente del grosor de los mismos.

- 50 La red 5 de protección es de alta resistencia mecánica y puede estar dotada adicionalmente de una relinga periférica y, ventajosamente, de relingas horizontales adicionales en la parte superior de la red para adaptarse a las alturas

corrientes de estructuras de edificio. Se recuerda que una relinga es un cordaje cosido alrededor de dicha red para reforzarla.

La figura 2 muestra una representación esquemática de una vista frontal en perspectiva del dispositivo de retención conforme a la invención.

- 5 Esta figura 2 recoge los mismos elementos descritos en la figura 1. Por encima de la red 5, la serie de barras 3 de reparto, separadas y perpendiculares a la barra superior principal 2 soportando esta, es más visible en esta figura que en la figura 1.

- 10 Ventajosamente, como se muestra en esta figura, una protección anti-carretilla serie pesada 7 está dispuesta delante de la fijación baja del perfil angular 6 de la red 5 con el suelo. Esta protección 7 protege el perfil angular 6 y la parte baja de la red 5 con objeto de evitar que un vehículo, por ejemplo una carretilla elevadora, golpee la red 5 durante una mala maniobra, lo que podría debilitarla o incluso arrancarla.

La figura 3 muestra una representación esquemática de una vista ampliada frontal de la parte rodeada con referencia B de la figura 1, que muestra la parte de extremo inferior derecha del dispositivo de retención conforme a la presente invención.

- 15 Como se ha mencionado anteriormente, la red 5 está unida al perfil angular inferior 6 a intervalos regulares con la ayuda de medios de fijación de sujeción rápida 13.

La cadena 8 que bordea un lado vertical de la red 5 está unida a dicho perfil angular inferior 6 con la ayuda de un medio tensor 10 en forma de un tensor abierto.

- 20 Por lo menos unos de los medios de tensión, es decir las cadenas 8 y/o los cables 9 de la figura 1, está dotado de por lo menos un órgano de rotura controlada capaz de romperse cuando el refuerzo está sometido a un esfuerzo de tensión superior a un valor predeterminado.

La determinación del emplazamiento y el número de órganos de rotura controlada están adaptados para garantizar la eficacia del dispositivo, protegiendo al mismo tiempo la estructura del edificio.

- 25 En la figura 3, la cadena 8 de extremo de red 5 está dotada en su parte inferior de un órgano de rotura controlada 14 dispuesto por encima del tensor abierto 10 y calibrado para romperse en caso de sollicitación superior a un valor predeterminado, por ejemplo a 500 kgf (alrededor de 490 daN).

- 30 Para el emplazamiento del órgano de rotura controlada 14, es preferible la parte de extremo inferior de una cadena y/o un cable que se encuentre por encima del elemento de tensión 10 de dicha cadena o cable unido al perfil angular inferior 6. Los órganos de rotura controlada 14 pueden encontrarse asimismo en varios cables y/o cadenas de la red 5, así como en todos los cables y cadenas de la misma.

La figura 4 muestra una representación esquemática de una vista ampliada de una parte de extremo inferior de cable de tensión que presenta tres órganos de rotura controlada, representando el uso de varios órganos de rotura controlada en un mismo medio de tensión una forma de realización del dispositivo de retención conforme a la presente invención.

- 35 En esta figura, en este modo de realización del dispositivo de retención según la presente invención, el cable 9 de tensión presenta tres órganos de rotura controlada en forma de bucles 14a, 14b y 14c calibrados para romperse en caso de una sollicitación superior a un valor predeterminado, por ejemplo 500 kg. Preferiblemente, los tres bucles 14a, 14b y 14c son de distinta longitud con objeto de que puedan romperse sucesivamente.

- 40 La energía resultante de la caída de un objeto se compensa en un principio mediante un alargamiento del primer órgano de rotura controlada que forma el bucle 14a hasta la rotura del mismo. Tras la rotura de este primer bucle 14a, la tensión se ejerce en el segundo bucle 14b y, asimismo, cuando este se rompe, se ejerce en el tercero 14c. Por ejemplo, sin que esto sea limitativo, el primer bucle 14a puede presentar una longitud dos veces inferior al segundo bucle 14b y tres veces inferior al tercer bucle 14c. Esto permite un inflamamiento limitado de la red antes de su rotura, con objeto de amortiguar en lo posible la caída del objeto u objetos que caen.

- 45 Por lo tanto, la energía debida a la caída de un objeto u objetos del conjunto almacenado, que debe disiparse para la protección de la red y sus medios de fijación, se debilita progresivamente a medida de la rotura de los bucles 14a, 14b y 14c.

- 50 En la figura 4, los órganos de rotura controlada 14a, 14b y 14c están dispuestos entre el cable 9 y su medio tensor 10 en forma de un tensor abierto. Sin embargo, es posible disponer dichos órganos de rotura controlada 14a, 14b y 14c paralelamente al cable 9, formando este en este intervalo un mayor bucle que el del último órgano de rotura controlada 14c. Esto puede constituir una reserva de cable 9 que entre en juego cuando el último órgano de rotura controlada 14c con el mayor bucle se rompe, y representar una última seguridad de la tensión de dicho cable 9.

En lo que se ha descrito anteriormente, los bucles que forman cada uno un órgano de rotura controlada 14a, 14b y 14c y sirven para disipar la energía, están dispuestos en paralelo.

Sin embargo, es posible colocar dichos bucles formando cada uno un órgano de rotura controlada 14a, 14b, 14c en paralelo con el cable o la cadena, sin que ninguno de estos esté tendido entre los bucles y, por lo tanto, no esté solicitado en tracción.

También es posible prever bucles que forman órganos de rotura controlada 14a, 14b y 14c dispuestos en serie o una combinación de bucles en serie y en paralelo. En el caso de bucles que forman órganos de rotura controlada 14a, 14b y 14c dispuestos en serie, el cable o la cadena presenta también preferiblemente un bucle de cable para cada órgano de rotura controlada 14a, 14b, 14c.

El número de órganos de rotura controlada 14a, 14b y 14c puede variar según los usos y no está limitado a tres en ningún caso.

Las ventajas de la presente invención son numerosas. Se pueden citar entre otras:

- la garantía de una protección eficaz de las personas o los bienes que se encuentran en la proximidad del dispositivo y al otro lado de los objetos apilados,
- la introducción de un medio de protección de la estructura del edificio en caso de caída de los objetos apilados, siendo este medio de protección en forma de un órgano de rotura controlada,
- la inserción de dicho órgano de rotura controlada en la parte inferior del cable o la cadena protege eficazmente la estructura del edificio, al mismo tiempo que impide que los objetos que caen del conjunto superen el límite definido,
- la solicitud uniforme de la red con objeto de utilizar de manera óptima sus características y las prescripciones del fabricante.

Por lo tanto, el interés de la presente invención es doble.

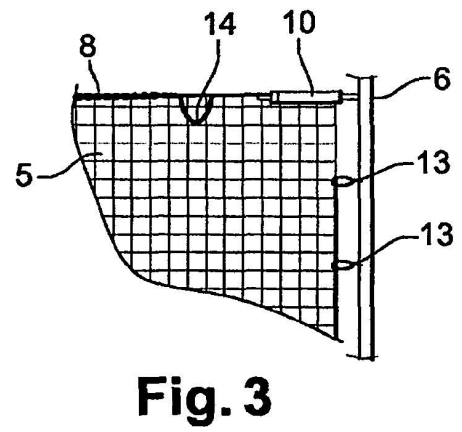
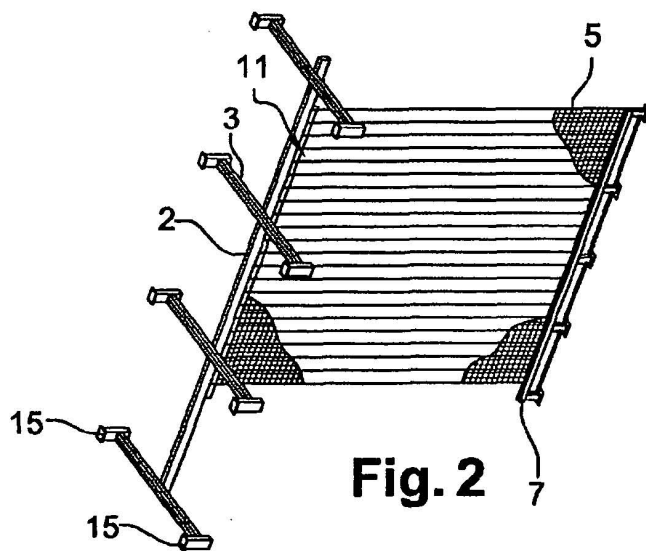
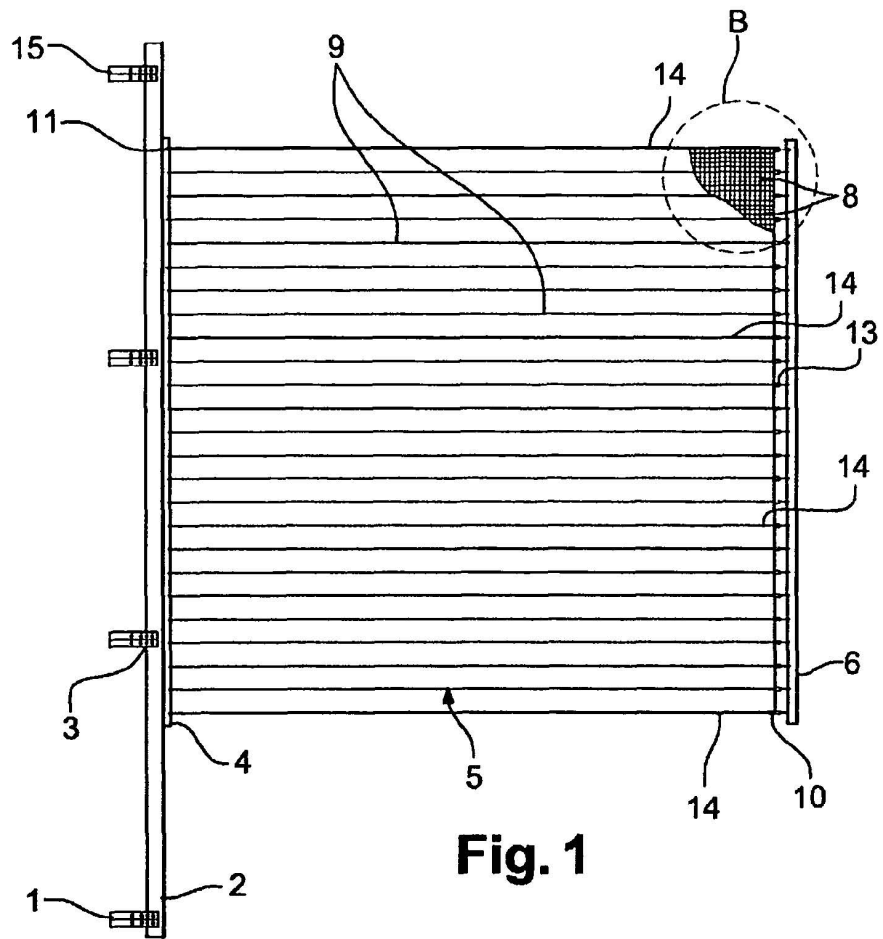
En primer lugar, en lo que se refiere al aspecto de la seguridad, el dispositivo de retención permite una protección eficaz de los bienes implantados y de las personas que circulan alrededor de las zonas de almacenamiento. Además, la colocación de órganos de rotura controlada que funcionan sucesivamente permite garantizar la integridad de la estructura del edificio. Finalmente, la creación de un estándar de dispositivo de retención garantiza una instalación conforme a la función deseada.

En lo que concierne al aspecto económico, se infiere que se realiza un ahorro sustancial dado el uso de objetos corrientes y redes estándares, así como la adaptación y la posible reutilización de los elementos constitutivos de este dispositivo. Finalmente, la definición de un dispositivo de retención estándar permite generar una base de comparación fiable entre los diversos dispositivos en estudio.

La invención no está limitada en ningún caso a los modos de realización descritos e ilustrados, sino que está limitada por el alcance de las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de retención de objetos apilados que define por lo menos una sección detrás de la cual se encuentra el conjunto de objetos, incluyendo este dispositivo por lo menos una red (5) que se extiende verticalmente y se fija por su extremo superior y su extremo inferior a un elemento fijo (2) respectivo, extendiéndose medios de tensión (8, 9) de la red (5) verticalmente entre los dos elementos fijos inferior y superior (2), siendo solidaria la red (5) de dichos medios de tensión (8, 9) con la ayuda de medios de fijación (11, 13), estando por lo menos un medio de tensión (8 o 9) dotado de por los menos un órgano de rotura controlada (14, 14a, 14b, 14c) que cede cuando está sometido a una fuerza de tracción superior a un valor predeterminado, **caracterizado porque** el órgano de rotura controlada (14, 14a, 14b, 14c) incluye por lo menos dos uniones calibradas en rotura por tracción, paralelas entre sí y de distinta longitud.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** está diseñado para permitir la disipación de la energía debida a un impacto en la red.
3. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la red (5) presenta piezas rígidas superior (4) e inferior (6) que se extienden por la longitud de la red (5) y son respectivamente solidarias de los elementos fijos superior (2) e inferior.
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** cada medio de tensión (8 o 9) está unido respectivamente a dichas piezas rígidas superior (2) e inferior (6) por al menos un medio tensor (10).
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los medios de tensión (8, 9) son en forma de dos cadenas (8) que se extienden cada una a lo largo de un lado vertical respectivo de la sección de la red (5), habiéndose previsto medios de fijación (11, 13) mediante sujeción rápida para unir la red (5) a cada una de dichas cadenas (8).
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los medios de tensión (8, 9) incluyen cables (9) que se extienden verticalmente a través de la red (5), habiéndose previsto medios de fijación (11, 13) mediante sujeción rápida para unir la red (5) a dichos cables (9).
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el órgano de rotura controlada (14) o por lo menos uno de los órganos de rotura controlada (14a, 14b, 14c) es en forma de un bucle calibrado que cede cuando está sometido a una fuerza de tracción superior a un valor predeterminado.
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** incluye medios de fijación al elemento fijo superior (2) que incluyen una barra principal (2), que se extiende a lo largo de la parte superior de la red (5) y una pluralidad de barras de reparto (3) regularmente separadas y perpendiculares a dicha barra principal (2).
9. Dispositivo según la reivindicación 8, **caracterizado porque** el elemento fijo superior (2) siendo una estructura de edificio, las barras de reparto (3) están sujetas a postes (15) fijados a los nudos de dicha estructura (1).



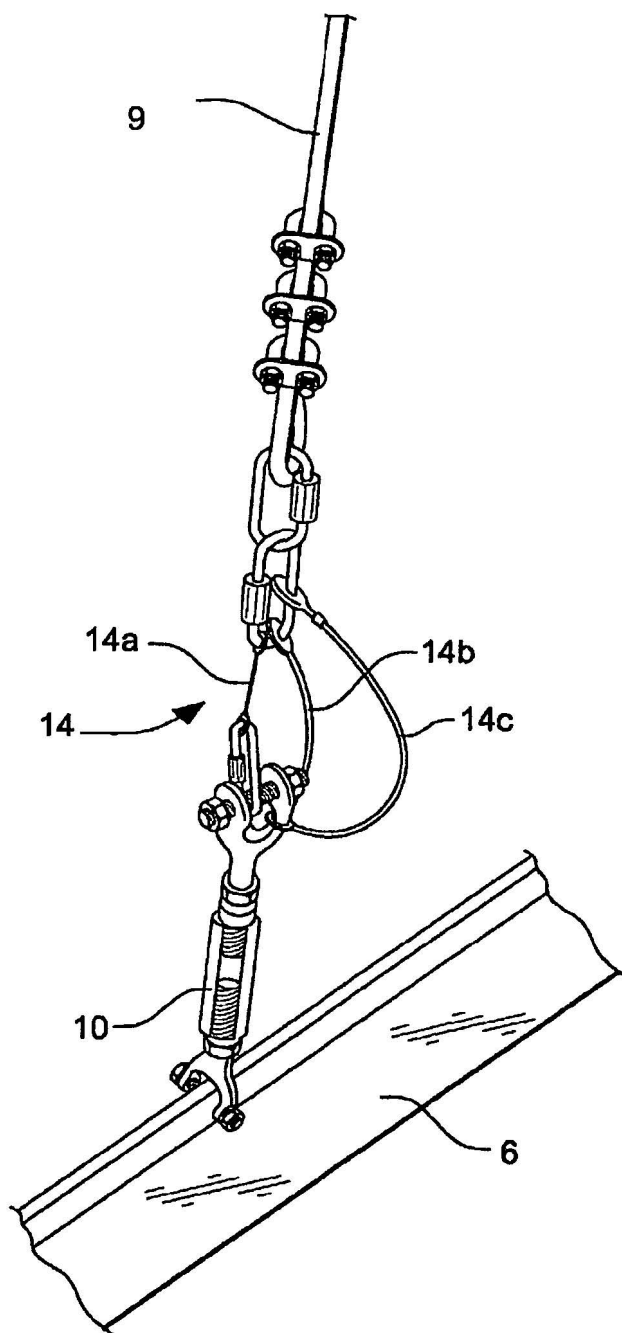


Fig. 4