

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 950 244**

51 Int. Cl.:

**B65G 1/02** (2006.01)

**A47B 95/04** (2006.01)

**E01F 15/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.09.2014 PCT/IB2014/064622**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.03.2015 WO15040563**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.09.2014 E 14786343 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.06.2023 EP 3046853**

54 Título: **Protector de estanterías**

30 Prioridad:

**18.09.2013 BE 201300620**

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

**06.10.2023**

73 Titular/es:

**BOPLAN BVBA (100.0%)  
Muizelstraat 12  
8560 Wevelgem, BE**

72 Inventor/es:

**RAMON, XAVIER**

74 Agente/Representante:

**DEL VALLE VALIENTE, Sonia**

ES 2 950 244 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

Protector de estanterías

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de protección para proteger un sistema de estantería frente a impactos, que comprende una cubierta exterior que está configurada para montar en una columna vertical de un sistema de estantería, y un elemento interior que tiene extremos longitudinales, que se dispone en la cubierta exterior y está hecho de un material flexible y que, en uso, se dispone para contra, o adyacente a, una parte de la columna. El dispositivo de protección según la presente invención es especialmente adecuado para ofrecer una protección óptima para estanterías de apilamiento.

10 Cuando, por ejemplo, las carretillas elevadoras chocan con estanterías de apilamiento en almacenes y similares, esto puede tener consecuencias de gran alcance. En casi todos los casos, esto da lugar a costes de material muy altos debido al derrumbe de las estanterías, en muchos casos, agravado por un efecto dominó incontrolable. Además, esto casi siempre da lugar a situaciones potencialmente mortales para el conductor de la carretilla elevadora o para otras personas que estén presentes en el edificio. Sin embargo, tal escenario puede evitarse fácilmente instalando un dispositivo de protección.

15 Ya se conocen diversos dispositivos de protección de este tipo. Estos dispositivos comprenden normalmente, por una parte, una cubierta exterior que está configurada para montarse en una columna de una estantería y, por otra, un elemento interior que, en uso, se apoya contra una parte de la columna. La patente europea EP 1 689 659 describe un dispositivo de protección de tal estructura. Según esta patente, el elemento interior plano, cuyos extremos se conectan a la cubierta exterior por medio de un primer y segundo medios de conexión, respectivamente, y la cubierta exterior, se conectan de forma fija entre sí por medio de un número de radios de soporte elásticos, por lo que las fuerzas se disiparán en el impacto doblando los radios de soporte elásticos.

20 Otro dispositivo de protección se describe en la publicación de patente europea EP 1 738 030. Para absorber las fuerzas resultantes de un impacto, el dispositivo descrito está provisto de un revestimiento interior sólido que puede conectarse de forma fija a la cubierta exterior o dispuesto de forma desplazable en esta cubierta exterior.

25 En caso de impacto, las fuerzas generadas por un impacto son absorbidas y se disipadas principalmente por el elemento interior con los dispositivos de protección descritos anteriormente. Nada más sucederá. En tales dispositivos de protección, también existe el riesgo de que se desprendan de la columna en la que se montan en caso de impacto severo.

30 Sin embargo, el objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de protección que utilizará las fuerzas que se generan durante un impacto para mejorar por tanto el efecto de sujeción del dispositivo de protección en el sistema de estantería.

35 Este objeto de la invención se logra proporcionando un dispositivo de protección según la reivindicación 1. El elemento interior solo se conecta de forma articulable a la periferia interior de la cubierta exterior por medio de sus extremos longitudinales. El elemento interior se proporciona de modo que asegure que los bordes verticales de la cubierta exterior se muevan uno hacia otro tras un impacto, dando lugar a un efecto de sujeción mejorado.

40 En el caso de la presente invención, es importante que el elemento interior sea articulable con respecto a la cubierta exterior. Debido al hecho de que el elemento interior está configurado para ser articulable, el elemento interior desarrollará una fuerza contraria tras un impacto, lo que asegurará que los bordes verticales de la cubierta exterior se muevan uno hacia otro, por lo que la cubierta exterior quedará sujeta de forma más segura a la columna en donde se monta esta cubierta exterior.

45 Según la invención, la periferia interior de la cubierta exterior comprende medios de guía en los que el elemento interior está dispuesto para ser desplazable y articulable, y en los que dicho elemento interior está dispuesto de forma que el elemento interior se doble en la dirección de la cubierta exterior tras un impacto. El elemento interior se proporciona de modo que asegure que los bordes verticales de la cubierta exterior se muevan uno hacia otro tras un impacto, dando lugar a un efecto de sujeción mejorado.

50 Los medios de guía de la cubierta exterior de un dispositivo de protección según la presente invención comprenden preferiblemente un primer y un segundo conductos de guía, en donde el elemento interior con sus respectivos extremos longitudinales está dispuesto para ser desplazable.

55 Tal primer y segundo conductos de guía están dispuestos preferiblemente en este caso a una distancia de los extremos longitudinales respectivos de la cubierta exterior.

60 Los extremos longitudinales del elemento interior de tal dispositivo de protección con un primer y un segundo conductos de guía como medios de guía de la cubierta exterior están preferiblemente engrosados. Preferiblemente, cada uno de los conductos de guía está configurado como una ranura que tiene una forma que corresponde al aumento de espesor respectivo, de modo que los extremos longitudinales del elemento interior puedan unirse al conducto de

guía respectivo para lograr una conexión fuerte (desplazable y articulable) entre la cubierta exterior y el elemento interior. En particular, los conductos de guía están provistos en un lado de un elemento de bloqueo, por lo que el elemento interior no puede salirse de la cubierta exterior en el lado respectivo.

5 El dispositivo de protección según la presente invención se proporciona para montarse en una columna vertical de un sistema de estantería. Esta también será la aplicación más común para tal dispositivo de protección. Obviamente, este dispositivo de protección también puede ser útil para proteger vigas o columnas que estén dispuestas en una dirección distinta a la dirección vertical contra impactos. Sin embargo, más abajo, el uso de un dispositivo de protección según la presente invención siempre implicará columnas verticales.

10 La cubierta exterior de un dispositivo de protección según la presente invención se forma preferiblemente de modo que pueda sujetarse alrededor de la columna vertical, de modo que esta cubierta exterior, en uso, queda fijada a esta columna de forma automática, de forma que no se requieren medios de unión adicionales para unir la cubierta exterior a la columna, y de modo que, en uso, el elemento interior se mantiene entre la cubierta exterior y la columna. Para 15 ello, la cubierta exterior de tal dispositivo de protección tiene preferiblemente forma de C, vista en sección transversal.

En la posición no instalada de la cubierta exterior, esta forma de C se extiende preferiblemente en un ángulo de entre 300° y 340°, de modo que, en uso, los extremos longitudinales (bordes verticales) de la cubierta exterior se sujetan a la columna. La altura de una cubierta exterior de este tipo se selecciona preferiblemente para estar entre 30 y 120 cm. El diámetro exterior es de preferiblemente entre 10 y 15 cm. El espesor de la pared es de preferiblemente entre 3 y 12 mm. 20

El elemento interior y la cubierta exterior son preferiblemente desplazables entre ellos en una dirección según el eje central de la cubierta exterior (en el caso de una cubierta exterior con una sección transversal en forma de C, el eje a través del centro de las secciones transversales en forma de C). 25

La cubierta exterior está hecha preferiblemente de material elástico basado en un material polimérico de elastómero. Puede estar hecha, por ejemplo, de polietileno, polietileno de alta densidad, polipropileno, policarbonato, cloruro de polivinilo, poliestireno, plástico, una mezcla de diferentes plásticos, etc. El elemento interior está hecho preferiblemente de un material flexible similar al de la cubierta exterior. 30

La cubierta exterior y el elemento interior están hechos preferiblemente mediante moldeo por inyección o mediante extrusión. Si el elemento interior está conectado de forma fija a la cubierta exterior, el protector de estanterías también puede producirse en una etapa de extrusión. 35

Entre la cubierta exterior y el elemento interior, hay preferiblemente un hueco de aire, tanto en la posición de uso como de reposo.

En particular, la altura del elemento interior es más pequeña que la altura de la cubierta exterior. Esto ofrece la ventaja de que, dependiendo del posicionamiento del elemento interior con respecto a la cubierta exterior, puede utilizarse un espacio en la parte inferior y/o la parte superior en donde el elemento interior no está presente y, por lo tanto, no puede formar una obstrucción para otros componentes, tales como, por ejemplo, pernos de sujeción. 40

Preferiblemente, el elemento interior de un dispositivo de protección según la presente invención solo toca la cubierta exterior en el lugar de sus extremos longitudinales en la posición de reposo. 45

En caso de impacto, el elemento interior se moverá inicialmente en la dirección de la cubierta exterior y, como resultado de este movimiento, los bordes verticales de la cubierta exterior también se moverán uno hacia otro, como se ha descrito anteriormente. En principio, en caso de un impacto menor, el elemento interior nunca se moverá hasta un punto tal que se apoye contra la cubierta exterior. Sin embargo, esto sucederá en caso de un impacto importante, en cuyo caso el elemento interior queda apoyado contra la cubierta exterior, dando lugar a una especie de pared doble, que permitirá obtener protección adicional para el sistema de estantería, de modo que la columna a la que se fija el dispositivo de protección se mueva lo menos posible y sufra el menor daño posible. 50

Entre sus extremos longitudinales, visto en sección transversal, el elemento interior de un dispositivo de protección según la presente invención sigue además una curva doblada, comprendiendo esta curva doblada varias flexiones. Debido a las diversas flexiones, la distancia entre la cubierta exterior y la columna comprenderá más conexiones cuando la cubierta exterior toca el elemento interior en caso de impacto (mayor) por medio de las piezas dobladas del elemento interior. La carga que puede alcanzar por tanto la columna se minimiza aún más por medio de estas piezas dobladas. 55

En este caso, estas diversas flexiones comprenden preferiblemente un ensanchamiento en forma de seta orientado hacia la cubierta exterior. En este caso, la cubierta interior puede tener forma alveolar o de meandro. Con tal ensanchamiento en forma de seta, el área de contacto entre la cubierta exterior y el elemento interior será relativamente grande en caso de un impacto (importante). Por lo tanto, se crean zonas grandes para absorber y transmitir las fuerzas que se producen. 60 65

Preferiblemente, el elemento interior comprende además una pluralidad de dichas flexiones, de modo que el elemento interior también puede adaptarse fácilmente a columnas de diferentes anchuras. Esto hace posible unir el dispositivo de protección según la invención a columnas de distintas anchuras, lo que no era posible en el caso de los sistemas descritos anteriormente. Por lo tanto, el dispositivo de protección según la invención puede aplicarse universalmente.

El elemento interior comprende zonas que tienen distintos espesores. Los espesores de estas zonas se eligen preferiblemente basándose en la deformación deseada del elemento interior para absorber las fuerzas que actúan en el mismo del modo más eficiente posible. Además, estas zonas (flexibles) en el elemento interior contribuyen a la acción de bisagra del elemento interior. En una realización preferida, las partes relativamente gruesas tendrán un espesor de entre 3 y 6 mm y las partes relativamente delgadas tendrán un espesor de entre 2 y 5 mm.

Si tal elemento interior con zonas de distintos espesores comprende una o más de dichas flexiones con un ensanchamiento en forma de seta, cada ensanchamiento en forma de seta es preferiblemente más delgado que las zonas contiguas del elemento interior. Tras un impacto, estas zonas se deformarán primero cuando la cubierta exterior toca el elemento interior para aumentar por lo tanto adicionalmente el área de contacto entre la cubierta exterior y el elemento interior para transmitir las fuerzas que se producen de forma óptima.

Además, con elementos interiores que tienen zonas de distintos espesores, las zonas que, en uso, son contiguas a la columna, son preferiblemente más delgadas que las zonas contiguas del elemento interior. Tras un impacto, estas zonas más delgadas se deformarán por lo tanto antes que las zonas contiguas del elemento interior, de modo que el área de contacto entre el elemento interior y la columna se vuelve lo más grande posible para transmitir las fuerzas que se producen de forma óptima.

Debido a la acción de bisagra del elemento interior, el elemento interior se deformará y doblará en el lugar de las zonas relativamente delgadas en el momento del impacto, por lo que se producirá una fuerza que acerca los extremos longitudinales del elemento interior entre sí. A medida que el elemento interior se fija a la cubierta exterior por estos extremos longitudinales, los extremos longitudinales del elemento exterior también se acercarán entre sí, por lo que la cubierta exterior no se separará de una columna a la que se haya fijado en caso de impacto, sino que por el contrario, quedará apretada más firmemente contra esta columna por sus extremos longitudinales.

En una realización específica de un dispositivo de protección según la presente invención, el elemento interior y la cubierta exterior son transparentes. En consecuencia, puede inspeccionarse el estado del elemento interior y de la columna de una forma sencilla durante su uso, de modo que, en caso de daño, este daño se detecte rápidamente y el elemento interior (si el mismo es desplazable, unos medios de guía) pueda ser sustituido en caso necesario. Además, ya no es necesario retirar y devolver todos los dispositivos de protección durante la inspección anual (obligatoria) de los sistemas de estantería.

Más específicamente, un dispositivo de protección según la presente invención puede comprender además un elemento compresible (amortiguador) que, en uso, se dispone entre la cubierta exterior y el elemento interior.

Este elemento compresible está configurado preferiblemente como un elemento de espuma. Este elemento compresible está hecho preferiblemente de un material que tiene una densidad incluso inferior a la del material del elemento interior. Este puede fabricarse, por ejemplo, de polietileno, polipropileno, policarbonato, cloruro de polivinilo, poliestireno, un caucho de espuma natural o un caucho de espuma sintético, compuesto compresible, caucho de espuma de estireno butadieno de celda cerrada, etc.

Preferiblemente, este elemento compresible no se extiende a través de todo el espacio entre la cubierta exterior y el elemento interior, sino que se extiende, en uso, a una distancia de los extremos longitudinales del elemento interior.

El elemento compresible comprende preferiblemente una superficie que sigue al menos parcialmente la parte curva doblada correspondiente del elemento interior, de modo que el elemento compresible queda dispuesto contiguo al elemento interior lo más cerca posible.

El dispositivo de protección según la invención es preferiblemente cónico. En este caso, el diámetro, en uso, aumentará gradualmente de arriba a abajo.

Además, los dispositivos de protección según la presente invención son perfectamente apilables. Para ello, el lado interior de la cubierta exterior está provisto de una serie de nervaduras de refuerzo en el lugar del lado inferior, cuyas nervaduras de refuerzo se apoyarán, cuando se apilen, sobre el borde superior de un dispositivo de protección dispuesto debajo.

Para explicar e indicar adicionalmente estas y otras propiedades de la presente invención, se mostrará a continuación una descripción más detallada del dispositivo según la invención. Resultará evidente que nada en la siguiente descripción puede interpretarse como una limitación de la protección de la presente invención que se define en las reivindicaciones.

En esta descripción se utilizan números de referencia para hacer referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- La Fig. 1 muestra una vista en perspectiva de un dispositivo de protección según la presente invención según una primera realización;

- La Fig. 2 muestra una vista en perspectiva de la cubierta exterior del dispositivo de protección ilustrado en la Fig. 1;

- La Fig. 3 muestra una vista en perspectiva del elemento interior del dispositivo de protección ilustrado en la Fig. 1;

- La Fig. 4 muestra una vista superior del dispositivo de protección de la Fig. 1;

- La Fig. 5 muestra una vista superior de únicamente la cubierta exterior del dispositivo de protección de la Fig. 1;

- La Fig. 6 muestra una vista superior del elemento interior del dispositivo de protección de la Fig. 1;

- La Fig. 7 muestra una ilustración de un dispositivo de protección según la presente invención dotado de un elemento de espuma entre la cubierta exterior y el elemento interior;

- La Fig. 8 muestra esquemáticamente lo que ocurrirá en caso de un impacto en el dispositivo de protección según la invención;

- La Fig. 9 muestra una ilustración de un dispositivo de protección según la invención en el estado montado en una columna que forma parte, por ejemplo, de un sistema de estantería;

- La Fig. 10 muestra una vista en perspectiva de un dispositivo de protección que no forma parte de la presente invención.

El dispositivo (1) de protección para proteger un sistema de estantería o una estructura similar según la presente invención, y como se ilustra en las figuras adjuntas, comprende una cubierta exterior (2) configurada para montarse (sujetarse) en una columna vertical (12) de un sistema de estantería y un elemento interior (3) que está conectado de forma articulable a esta cubierta exterior (2). La cubierta exterior (2) (véase, entre otras cosas, la Fig. 2) está hecha de plástico, tal como, por ejemplo, PE o PP, y tiene una sección transversal en forma de C.

Para realizar la conexión articulable entre el elemento interior (3) y la periferia interior de la cubierta exterior (2), la cubierta exterior (2) del dispositivo (1) de protección comprende, en su periferia interior, a una distancia de sus bordes longitudinales verticales [extremos longitudinales (9)], un primer y un segundo conductos (5) de guía que están configurados para alojar el elemento interior (3) para ser desplazable y articulable. Para evitar que el elemento interior (3) se deslice fácilmente fuera de la cubierta exterior (2), cada conducto de guía puede estar provisto de al menos un elemento de bloqueo.

En la Fig. 10 se ilustra otra posibilidad, que no es según la invención, para realizar la conexión articulable entre el elemento interior (3) y la periferia interior de la cubierta exterior (2). En esta realización del dispositivo (1) de protección, que no forma parte de la invención, los extremos longitudinales (6) del elemento interior (3) están conectados de forma fija y articulable a la periferia interior de la cubierta exterior. Esta realización tiene la ventaja, entre otras, de que el dispositivo de protección, en particular la cubierta exterior (2) y el elemento interior (3) que está conectado de forma fija a la misma, pueden conformarse en una pieza, por ejemplo, por medio de un proceso de extrusión.

Entre sus extremos longitudinales (9) y el primer y el segundo conductos (5) de guía o el lugar en donde el extremo longitudinal (6) del elemento interior (3) se conecta a la cubierta exterior (2), la cubierta exterior (2) está provista en cada caso de un labio (14) para lograr una sujeción máxima en una columna (12) cuando esta cubierta exterior (2) se sujeta alrededor de esta columna. Para facilitar el montaje de la cubierta exterior (2) alrededor de una columna (12), las esquinas superiores (10) de la cubierta exterior (2) son redondeadas.

Como puede verse en las Figuras 1 y 2, el lado inferior de la cubierta exterior (2) puede estar desviado hacia fuera, por lo que se forma una especie de borde (13) de apilamiento. Por lo tanto, es posible apilar distintos dispositivos (1) de protección unos encima de otros, en cuyo caso el borde inferior de la cubierta (2) exterior superior se superpone al borde superior de la cubierta exterior (2) situada debajo. Si tal dispositivo (1) de protección se monta sobre una columna montada en un suelo en la parte inferior por medio de pernos, este borde inferior (13) también puede extenderse sobre estos pernos. Sin embargo, la parte inferior del dispositivo también puede ser plana (véase la Fig. 9). Para poder apilar dispositivos que estén configurados de esta forma, la periferia interior de la cubierta exterior (2) está provista de una serie de nervaduras de refuerzo en el lugar del lado inferior, cuyas nervaduras de refuerzo se apoyarán, al apilarse, sobre el borde superior de un dispositivo de protección que está situado debajo.

El elemento interior (3) que está dispuesto para ser desplazable en el primer y el segundo conductos (5) de guía de la cubierta exterior (2) y, en este caso, desplazable en una dirección a lo largo del eje a través del centro de las secciones transversales en forma de C, está hecho preferiblemente del mismo material que la cubierta exterior (2), aunque esto no es obligatorio.

5 Cuando la cubierta exterior (2) se ha montado en la columna, el elemento interior (3) se extiende en el espacio entre la columna y la cubierta exterior (2), en donde toca la cubierta exterior (2) únicamente en el lugar de sus extremos longitudinales (6).

10 Los extremos longitudinales (6) del elemento interior (3) tienen un aumento de espesor y, en la primera realización, tienen una forma que corresponde a la forma de la cavidad de los conductos (5) de guía, de modo que los extremos longitudinales (6) con un aumento de espesor puedan ser empujados en los conductos (5) de guía al tiempo que conservan su forma. Sin embargo, es posible un cierto grado de holgura. Los extremos longitudinales (6) del elemento interior (3) también tienen mayor espesor en la segunda realización.

15 Visto en sección transversal, el elemento interior (3) sigue una almohadilla doblada que comprende varias curvas entre los extremos longitudinales (6) del elemento interior (3), dando lugar a un elemento interior (3) en forma de meandro. Estas flexiones comprenden tres ensanchamientos (7) en forma de seta orientados hacia la cubierta exterior (2) y son más delgadas que las partes contiguas (8) del elemento interior (3). Las partes dobladas (15) del elemento interior (3) orientado hacia la columna también son más delgadas que las partes contiguas (8) del elemento interior (3).

20 Si un elemento (4) de espuma (amortiguador) está dispuesto de forma desplazable entre el elemento interior (3) y la cubierta exterior (2), como se ilustra en la Fig. 7, se apoya preferiblemente en este elemento interior (3) y en la cubierta exterior (2) de modo que encaje con la forma, en cuyo caso se retiene un espacio de aire a cada lado entre el elemento interior (3) y la cubierta exterior (2). Este elemento (4) de espuma es preferiblemente desplazable tanto con respecto al elemento interior (3) como con respecto a la cubierta exterior (2) en una dirección a lo largo del eje a través del centro de las secciones transversales en forma de C de la cubierta exterior (2).

25 Debido a su estructura, y como resulta evidente a partir de la Fig. 8 y de la descripción que sigue, el dispositivo (1) de protección según la presente invención puede utilizar las fuerzas que se generan durante un impacto para aumentar el efecto de sujeción del dispositivo de protección en el sistema de estantería.

30 Cuando se produce un impacto con una cierta fuerza, por ejemplo, según la dirección indicada por la flecha A, en el dispositivo (1) de protección, el elemento interior (3) desarrollará una fuerza contraria (según la flecha B) que, debido a la acción de bisagra del elemento interior (3), asegurará que este elemento interior se deformará y doblará en el lugar de las zonas que son relativamente delgadas, por lo que se producirá una fuerza (indicada por C) que acerca entre sí las patas exteriores del elemento interior (3), de modo que los extremos longitudinales (6) del elemento interior (3) también se acercarán entre sí. Debido al hecho de que el elemento interior (3) está conectado (de forma articulable) a la cubierta exterior (2) por medio de estos extremos longitudinales (6), los extremos longitudinales de la cubierta exterior (2) también se acercarán entre sí en este caso (indicado por D), por lo que esta cubierta exterior (2) se sujeta de forma más segura a la columna en la que está fijada esta cubierta exterior (2).

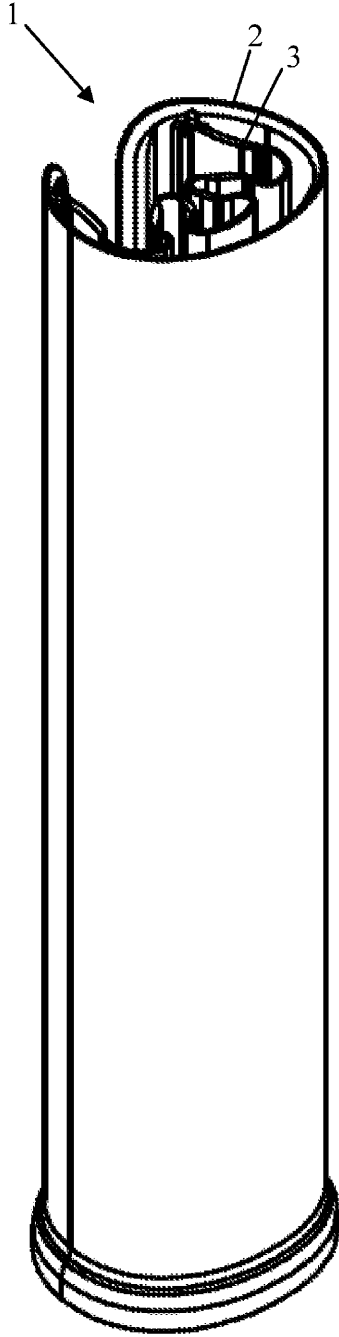
35 En caso de impacto menor, el elemento interior (3), en principio, solo se moverá en un grado limitado en la dirección de la cubierta exterior (2) (según la flecha B). Sin embargo, en caso de impacto importante, el elemento interior (2) puede plegarse de forma que sus ensanchamientos (7) en forma de seta se apoyen contra la pared de la cubierta exterior (2), formándose por lo tanto una pared doble que puede absorber cargas máximas.

40 Otra ventaja del dispositivo de protección según la invención es el hecho de que puede utilizarse con distintos sistemas de estantería. En la mayor parte de los sistemas de estantería que están en uso, la columna (vertical) tiene una anchura que, dependiendo del modelo, puede variar entre aproximadamente 55 y 130 mm. Los sistemas conocidos descritos anteriormente tienen el inconveniente de que el elemento interior tiene que adaptarse a la anchura de la columna, siendo necesario por ello el uso de un elemento interior distinto para cada sistema de estantería. Sin embargo, el dispositivo de protección según la invención puede considerarse un dispositivo de protección universal debido al hecho de que el elemento interior (2) se adapta a la anchura de la columna (vertical).

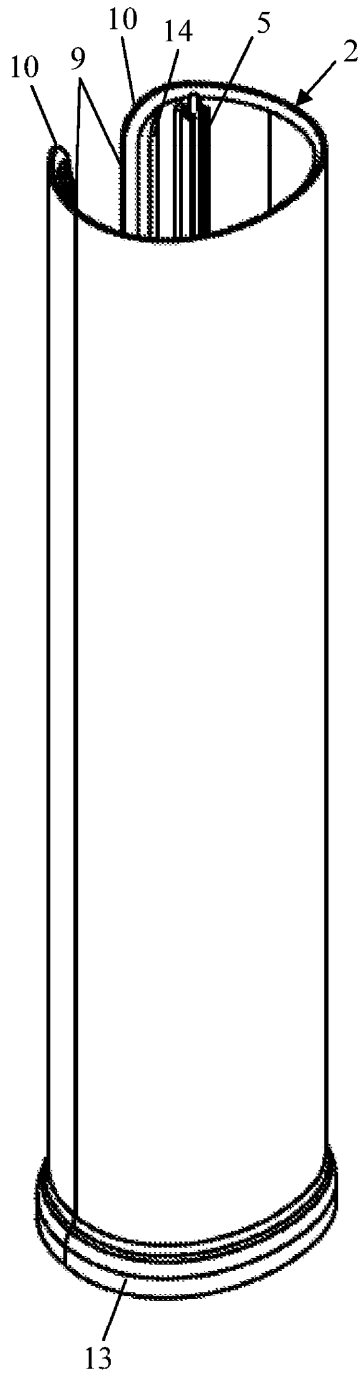
45 El dispositivo (1) de protección según la presente invención es además preferiblemente cónico. Sin embargo, es obvio que otras realizaciones, p. ej., rectas, también caen dentro del ámbito de protección.

## REIVINDICACIONES

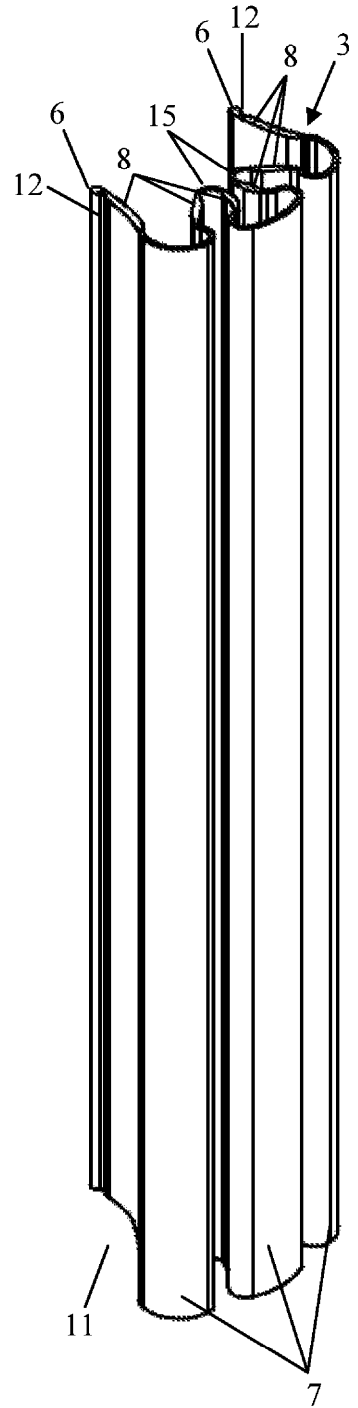
1. Dispositivo (1) de protección para proteger un sistema de estantería contra impactos, que comprende una cubierta exterior (2) que está configurada para ser montada en una columna vertical de un sistema de estantería, y un elemento interior (3) que tiene extremos longitudinales (6), que se dispone en la cubierta exterior (2) y está hecho de un material flexible y que, en uso, está dispuesto contra, o adyacente a, una parte de la columna, en donde, entre sus extremos longitudinales (6), visto en sección transversal, el elemento (3) interior sigue una parte curva doblada que comprende varias flexiones, en donde el elemento interior (3) comprende zonas (7, 8, 15) que tienen espesores distintos, **caracterizado por que** el elemento interior (3) solo se conecta de forma articulable a la periferia interior de la cubierta exterior (2) por medio de sus extremos longitudinales (6), de modo que el elemento interior se dobla en la dirección de la cubierta exterior (2) con un impacto y desarrolla una fuerza contraria que asegura que el elemento interior se deformará y doblará en el lugar de las zonas más delgadas, por lo que los extremos longitudinales (6) del elemento interior (3) se mueven uno hacia otro, de modo que los bordes verticales de la cubierta exterior se muevan también uno hacia otro, por lo que la cubierta exterior (2) se sujeta de forma más segura a la columna en donde se monta esta cubierta exterior (2), y **por que** la periferia interior de la cubierta exterior (2) comprende medios (5) de guía en donde el elemento interior (3) está dispuesto para ser desplazable y articulable, y **por que** dicho elemento interior (3) está dispuesto de modo que el elemento interior (3) se dobla en la dirección de la cubierta exterior (2) con un impacto.
2. Dispositivo (1) de protección según la reivindicación 1, **caracterizado por que** los medios (5) de guía de la cubierta exterior (2) comprenden un primer y un segundo conductos (5) de guía en donde el elemento interior (3) con sus respectivos extremos longitudinales (6) está dispuesto para ser desplazable.
3. Dispositivo (1) de protección según la reivindicación 2, **caracterizado por que** el primer y el segundo conductos (5) de guía están dispuestos a una distancia de los extremos longitudinales (9) respectivos de la cubierta exterior (2).
4. Dispositivo (1) de protección según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el elemento interior (3), en uso, solo toca la cubierta exterior (2) en el lugar de sus extremos longitudinales (6) en la posición de reposo.
5. Dispositivo (1) de protección según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** las diversas flexiones comprenden un ensanchamiento (7) en forma de seta que está orientado hacia la cubierta exterior (2).
6. Dispositivo (1) de protección según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** las zonas (15) del elemento interior (3) que, en uso, están contiguas a la columna, son más delgadas que las zonas contiguas (8) del elemento interior (3).
7. Dispositivo (1) de protección según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicho dispositivo (1) de protección comprende un elemento compresible (4) que, en uso, se dispone entre la cubierta exterior (2) y el elemento interior (3).
8. Dispositivo (1) de protección según la reivindicación 7, **caracterizado por que** el elemento compresible (4), en uso, se extiende a una distancia de los extremos longitudinales (6) del elemento interior (3).
9. Dispositivo (1) de protección según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el dispositivo de protección es cónico.



**Figura 1**

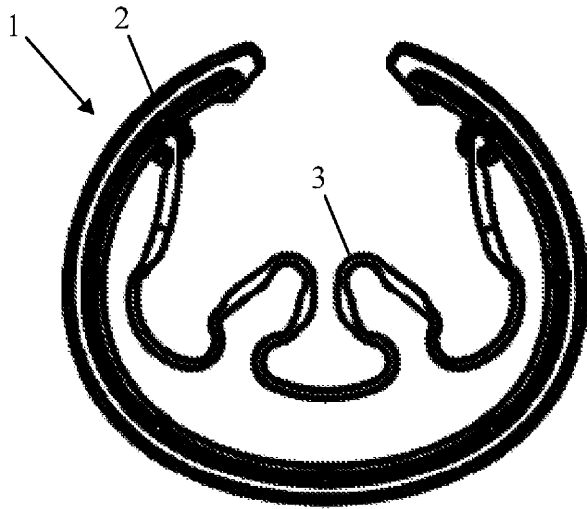


**Figura 2**

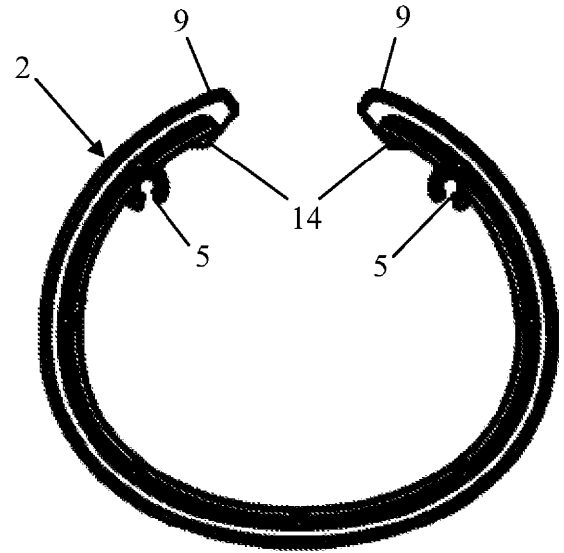


**Figura 3**

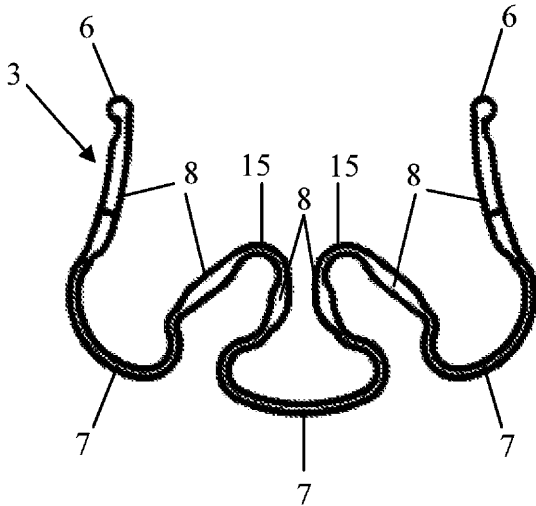




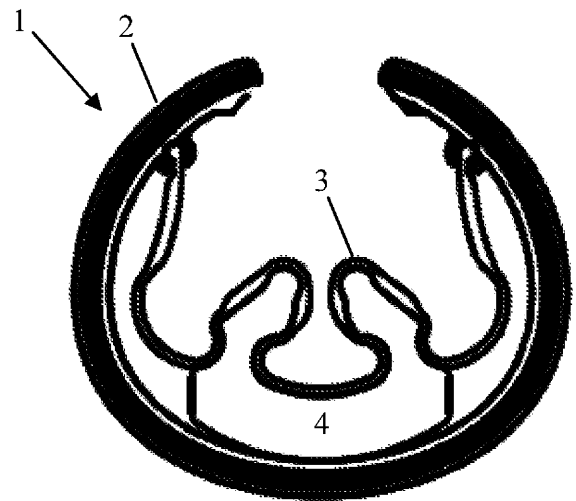
**Figura 4**



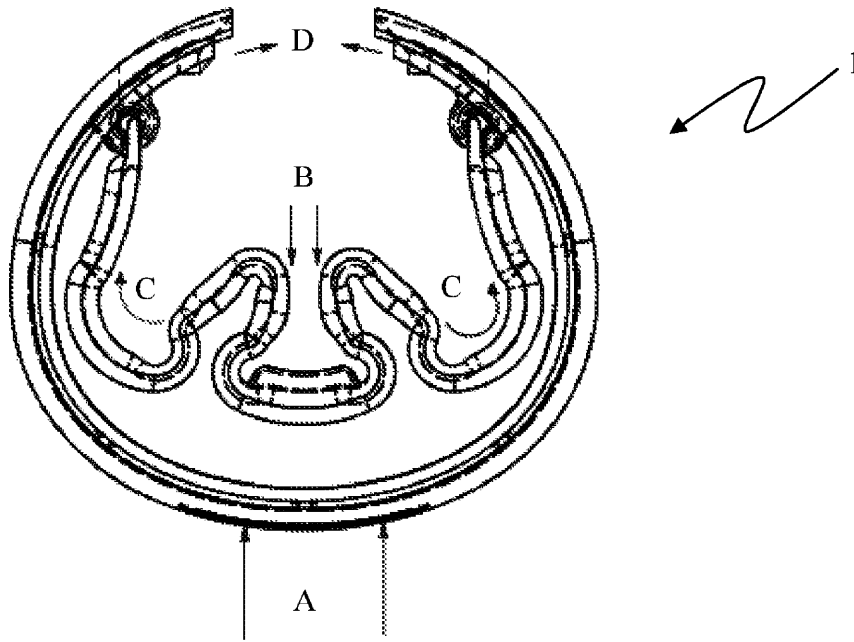
**Figura 5**



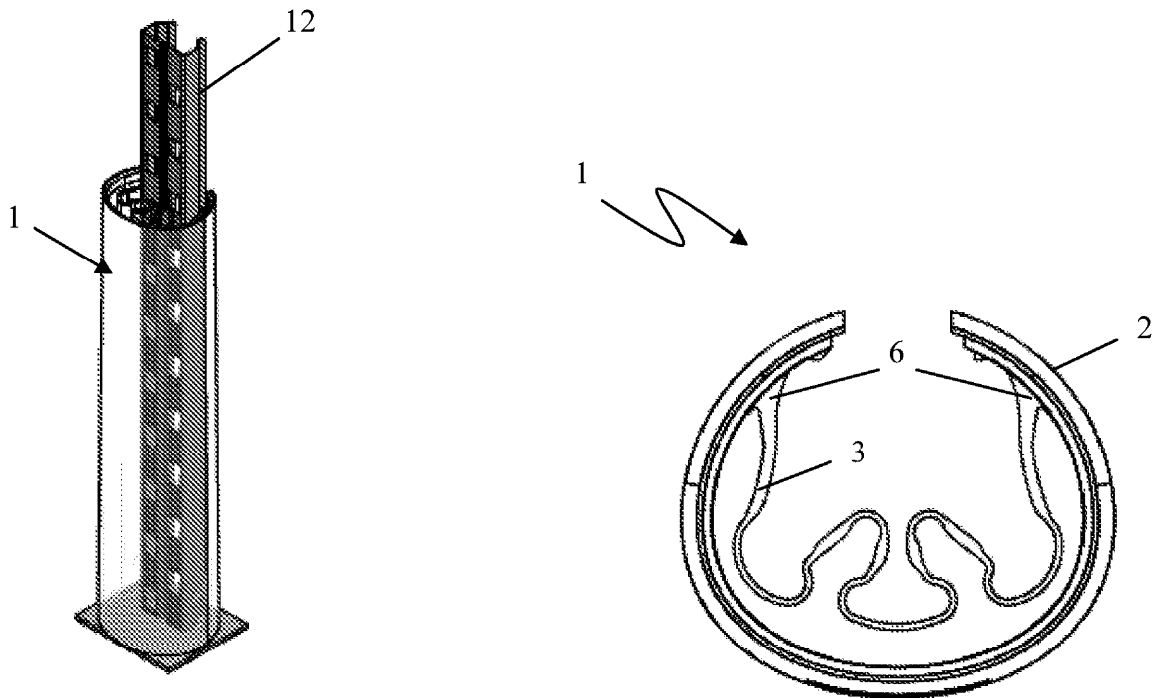
**Figura 6**



**Figura 7**



**Figura 8**



**Figura 9**

**Figura 10**