



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 268 578**

51 Int. Cl.:
B63B 21/04 (2006.01)
F16G 11/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04105976 .7**
86 Fecha de presentación : **22.11.2004**
87 Número de publicación de la solicitud: **1533222**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **25.05.2005**

54 Título: **Dispositivo amortiguador que tiene una estructura extremadamente sencilla, para el amarre de embarcaciones.**

30 Prioridad: **21.11.2003 IT MI030543 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2007

73 Titular/es: **Carlo Pedruzzi**
Via Palma il Vecchio 14
24128 Bergamo, IT

72 Inventor/es: **Pedruzzi, Carlo**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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 amortiguador que tiene una estructura extremadamente sencilla, para el amarre de embarcaciones.

El presente invento se refiere a un dispositivo amortiguador, específicamente para el amarre de embarcaciones, que tiene una estructura extremadamente sencilla.

Se conocen diversos tipos de dispositivos amortiguadores utilizados en el amarre de embarcaciones en la proximidad de muelles, que tiene la función de reducir y amortiguar las sacudidas producidas por el oleaje.

Un tipo de estos dispositivos amortiguadores consiste, simplemente, en un resorte de acero dispuesto a lo largo del cabo o de la cadena que conecta la embarcación con el muelle. Este tipo de dispositivo tiene la desventaja de emitir chirridos molestos. Además, una tensión excesiva puede provocar la deformación o, incluso, la rotura del resorte. Para evitar eso, se prevé una cadena adicional o de derivación que, sin embargo, cuando interviene anula el efecto amortiguador.

Un dispositivo similar en el que, sin embargo, el componente elástico no es metálico, se muestra en el documento CH 428.330. En este caso, el fin de carrera del amortiguador todavía está determinado por una cadena metálica y, además, el conjunto es bastante complejo y caro.

Otro tipo de dispositivo amortiguador consiste, sustancialmente, en un conjunto amortiguador fabricado con uno o más elementos rígidos entre los que está dispuesto un miembro elásticamente deformable. El montaje entre los dos miembros rígidos opuestos se consigue de forma que la carga de tracción aplicada a los dos extremos opuestos del conjunto amortiguador sea transformada en una carga de compresión del miembro elásticamente deformable. Un dispositivo de este tipo se ilustra, por ejemplo, en el documento EP 900.723. Este tipo de dispositivo tiene la desventaja de que su estructura es complicada, para el simple propósito de transformar la carga de tracción en una carga de compresión sobre el componente elástico.

Un objeto del presente invento es proporcionar un dispositivo amortiguador, específicamente para el amarre de embarcaciones, dotado de una estructura extremadamente sencilla, de manera que tenga un volumen limitado, sea fiable, apenas se vea sometido a desgaste o a los elementos ambientales y cuya configuración sea tal que se pueda fabricar con un coste extremadamente reducido.

Además, se pretende proporcionar un elemento amortiguador que funcione silenciosamente y que no requiera el uso de una cadena de seguridad o de derivación.

Tales objetos se consiguen mediante un dispositivo amortiguador como se describe en sus características esenciales en la reivindicación principal adjunta.

Otros aspectos novedosos del invento se describen en las reivindicaciones dependientes.

Otras características y ventajas del dispositivo de acuerdo con el invento resultarán más evidentes, en cualquier caso, a partir de la siguiente descripción detallada de una realización preferida del mismo, dada a modo de ejemplo e ilustrada en los dibujos anejos, en los que:

la figura 1 es una vista en planta desde arriba del

cuerpo anular del dispositivo amortiguador de acuerdo con el invento;

la figura 2 es una vista frontal, en alzado, del cuerpo de la fig. 1;

la figura 3 es una vista en sección transversal parcial tomada por la línea III-III de la figura 1;

la figura 4 y la figura 5 muestran el funcionamiento del dispositivo del invento, respectivamente, sin estar sometido a tensión y completamente extendido.

Con referencia a las figuras citadas, el dispositivo amortiguador de acuerdo con el invento, indicado de forma global con el número de referencia 1, comprende un cuerpo anular 2, de un material elásticamente extensible, que tiene, en dos áreas diametralmente opuestas, dos orificios pasantes coaxiales, 3a, 3b, que pueden ser atravesados por un cabo de amarre 4.

El cuerpo anular 2 puede estar configurado de manera variable según las necesidades; por ejemplo, puede tener forma octogonal, hexagonal o sustancialmente circular. Igualmente, su sección puede tener diversas formas; por ejemplo, puede ser ovalada, poligonal, etc.

El cuerpo anular 2 está hecho, preferiblemente, de una resina de elevado límite elástico y, de preferencia, es más grueso en las áreas atravesadas por los orificios 3a, 3b.

De acuerdo con una realización preferida del invento, hay previstos medios de refuerzo en correspondencia con la boca de los orificios 3a, 3b, en el lado que mira al interior del cuerpo anular 2. Tales medios de refuerzo consisten, preferiblemente, para cada uno de los orificios 3a, 3b, en una arandela 6 que está empotrada en el cuerpo anular 2, en la proximidad del lado interior del correspondiente orificio 3a, 3b, en una posición coaxial con el orificio correspondiente, como se muestra en particular en la figura 3.

Durante el uso, con el cuerpo anular 2 introducido a lo largo de un cabo de amarre, se fija específicamente la parte del cabo de amarre 4 que se extiende entre los dos orificios 3a, 3b, en condición suelta, entre ambos orificios en la dirección de tracción a lo largo del eje 5. En particular, el cable de amarre 4 puede fijarse, en condición suelta, entre los dos orificios 3a, 3b, formando, simplemente, dos nudos 7a y 7b, separados en una distancia mayor que la existente entre los orificios 3a, 3b cuando el cuerpo anular 2 se encuentra en condición descargada, es decir, no está sometido a fuerza alguna, previéndose para los orificios 3a, 3b un diámetro que es, sólo, ligeramente mayor que el diámetro del cable de amarre 4.

Alternativamente, pueden preverse medios de fijación separados, por ejemplo, abrazaderas o manguitos que pueden fijarse sobre el cable 4 y que tengan el mismo efecto que los nudos 7a, 7b.

El uso del dispositivo amortiguador de acuerdo con el invento, es el siguiente.

Se introduce el cable de amarre 4 por cualquiera de los orificios 3a, 3b, por ejemplo, por el orificio 3a, del cuerpo anular 2. A lo largo del cable de amarre 4 se hacen, entonces dos nudos 7a, 7b, separados en una distancia mayor que el diámetro interior del cuerpo anular 2, es decir, que la distancia existente entre los orificios 3a, 3b cuando el cuerpo anular 2 se encuentra en condición totalmente descargada. Preferiblemente, la distancia entre estos dos nudos 7a, 7b del cable de amarre 4 es igual al doble de la distancia existente entre los orificios 3a, 3b cuando el cuerpo anular 2 no está sometido a carga alguna. Alternati-

vamente, en vez de hacer nudos, se aplica un par de medios de fijación separados en la distancia adecuada. En este punto, se termina de introducir el cabo de amarre 4 por el otro orificio 3b, completándose así el dispositivo amortiguador de acuerdo con el invento.

Un extremo del cabo de amarre 4 se une, por tanto, a la embarcación mientras que el otro extremo se une al punto de amarre del muelle. El movimiento de la embarcación, particularmente cuando hay oleaje, aplica al cabo de amarre 4 una fuerza de tracción que provoca la deformación elástica del cuerpo anular 2. El cuerpo anular 2, en virtud de su capacidad para deformarse elásticamente, tiene efectivamente una acción de amortiguación sobre la tensión transmitida por el cabo de amarre 4. Cuando la tensión resulta excesiva, el cable de amarre 4 impide que el cuerpo anular 2 sufra una deformación excesiva, evitándose así su rotura.

En estas condiciones, el cabo de amarre 4 trabaja, efectivamente, como una cadena de seguridad o de derivación sin causar, sin embargo, fuertes sacudi-

das, debido a la elasticidad residual del propio cabo de amarre. Ha de observarse que este efecto de derivación puede regularse haciendo variar en forma adecuada la distancia entre los nudos 7a, 7b hechos a lo largo del cable de amarre 4.

En la práctica, se ha establecido cómo el dispositivo amortiguador de acuerdo con el invento cumple, completamente, la tarea que se le ha fijado por cuanto que, a pesar de tener una estructura extremadamente sencilla, lleva a cabo no obstante con brillantez la tarea de amortiguar las tensiones transmitidas por el cabo de amarre, en forma silenciosa y sin requerir el uso, asociado, de una cadena de seguridad o de derivación.

Otra ventaja del dispositivo de acuerdo con el invento es que no exige mantenimiento.

En la práctica, puede emplearse cualquier material, siempre que sea compatible con su uso específico, así como puede adoptarse cualquier tamaño, de acuerdo con las necesidades y el estado de la técnica.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo amortiguador, particularmente para el amarre de embarcaciones, del tipo que comprende un cuerpo amortiguador elástico posicionado a lo largo de un cabo de amarre, **caracterizado** porque dicho cuerpo elástico consiste en un cuerpo anular, fabricado de un material elásticamente extensible, que tiene, en dos posiciones sustancialmente opuestas, dos orificios pasantes que pueden ser atravesados por el citado cabo de amarre, siendo bloqueable la parte del cabo de amarre que se extiende entre dichos dos orificios, en condición suelta, entre ambos orificios en la dirección de tracción.

2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho cuerpo anular está hecho de una resina sintética de elevado límite elástico.

3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque, además, comprende medios de refuerzo de la boca interior de dichos orificios del mencionado cuerpo anular.

4. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, en el que dichos medios de refuerzo comprenden, para cada uno de dichos dos orificios, una arandela metálica empotrada en el citado cuerpo anular, en una posición coaxial con el orificio asociado.

5. Dispositivo de acuerdo con una o más de las rei-

vindicaciones anteriores, en el que dicho cuerpo anular es más grueso en el área atravesada por los mencionados orificios.

6. Dispositivo de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos orificios tienen un diámetro ligeramente mayor que el diámetro del citado cabo de amarre.

7. Dispositivo de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho cabo puede ser bloqueado entre dichos orificios merced a medios de bloqueo mayores que el diámetro de los citados orificios del cuerpo anular.

8. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, en el que dichos medios de bloqueo son nudos realizados en el cabo de amarre.

9. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, en el que dichos dos nudos, realizados a lo largo de la parte de dicho cabo de amarre que se extiende entre dichos dos orificios, están separados en una distancia mayor que la distancia existente entre dichos dos orificios, cuando dicho cuerpo anular no está sometido a tensión alguna.

10. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 9, en el que la distancia entre dichos dos nudos es, sustancialmente, igual al doble de la distancia existente entre dichos dos orificios, cuando dicho cuerpo anular no está sometido a tensión alguna.

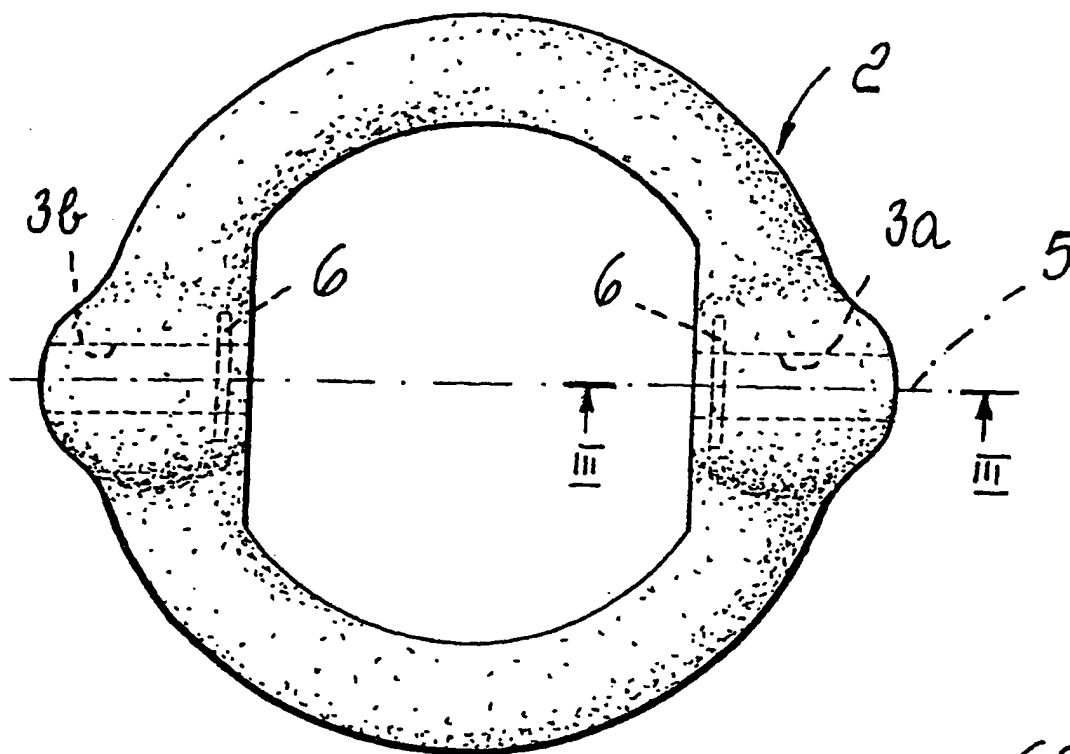


Fig. 1

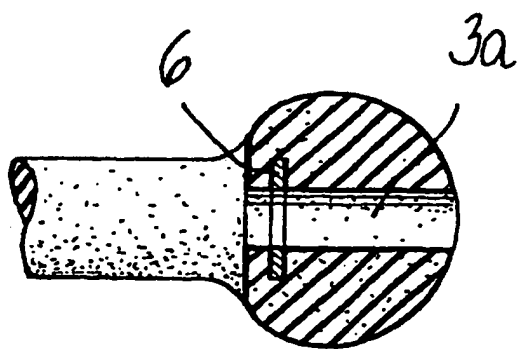


Fig. 3

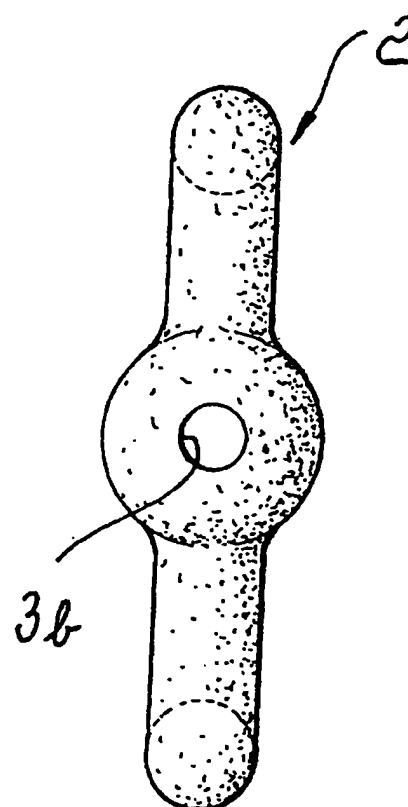


Fig. 2

