

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 724 223**

51 Int. Cl.:

**A62B 35/04** (2006.01)

**A62B 35/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.03.2012 PCT/EP2012/054284**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.10.2012 WO12130597**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.03.2012 E 12709073 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.02.2019 EP 2688652**

54 Título: **Anclaje de seguridad**

30 Prioridad:

**25.03.2011 GB 201104997**

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

**09.09.2019**

73 Titular/es:

**CAPITAL SAFETY GROUP (NORTHERN EUROPE)  
LIMITED (100.0%)**

**5 Merse Road, Moons Moat, North Industrial Estate  
Redditch, Worcestershire B98 9HL, GB**

72 Inventor/es:

**HIRST, ROBERT**

74 Agente/Representante:

**DEL VALLE VALIENTE, Sonia**

ES 2 724 223 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**

Anclaje de seguridad

5 Esta invención se refiere a un anclaje de seguridad que puede instalarse en una azotea o en otra parte, tal como una estructura accesible de altura considerable, para proporcionar protección a un usuario contra una caída de altura.

10 Los anclajes de seguridad son bien conocidos para proteger a los usuarios contra caídas desde una altura. Una vez conectado al anclaje de seguridad, el usuario está seguro para trabajar en una azotea o estructura similar a la distancia más lejana que permita una cuerda de fijación. En caso de caída, el anclaje de la azotea se despliega para absorber la energía de caída de hasta un número predeterminado de usuarios, por ejemplo, de hasta tres usuarios. Estos anclajes de seguridad pueden integrarse en un sistema de anclajes de seguridad idénticos unidos por un cable de guía o hilo guía.

15 El documento JP 2000-202053 A describe un cuerpo amortiguador.

Existen problemas con las disposiciones existentes debido a que la integridad del anclaje de seguridad generalmente requiere que se pruebe cada año. Los anclajes de seguridad existentes no siempre son resistentes a las fuerzas aplicadas durante la inspección y la prueba y pueden dañarse y requerir sustitución.

20 Por lo tanto, es un objeto de la presente invención proporcionar un anclaje de seguridad que supere, o al menos mejore, los problemas descritos anteriormente.

25 Según la presente invención, se proporciona un anclaje de seguridad que comprende: un muelle en espiral; un pasador que se extiende substancialmente central dentro del muelle, estando formado el pasador con una parte de resistencia reducida configurada y dispuesta para romperse cuando se somete a una carga predeterminada para permitir que el muelle en espiral se extienda y absorba energía; y medios para fijar los extremos del muelle al pasador en cada lado de la parte de resistencia reducida.

30 La parte de resistencia reducida puede comprender una parte de pasador reducida a cada lado de la parte de resistencia reducida. Los insertos del muelle pueden comprender una parte de copa que tiene una abertura a través del mismo para formar un borde que se extiende hacia el interior para acoplarse con el resalte y también puede comprender una parte troncocónica que se extiende dentro de las espirales del muelle. Puede proporcionarse un borde que se extiende hacia el exterior en cada inserto en ese extremo del inserto alejado de la copa. Los dos insertos se pueden fijar juntos mediante un tubo frangible que se extiende alrededor del pasador.

35 Si se desea, los extremos del muelle pueden estar provistos de tapas, por ejemplo, tapas en forma de copa.

40 El muelle puede fijarse de forma desmontable al pasador mediante una abrazadera en la región de cada extremo del muelle. Las abrazaderas se fijan al pasador central a cada lado de la parte de resistencia reducida. El muelle puede formarse con una parte substancialmente recta en cada extremo del mismo para permitir que la abrazadera se sujete de forma segura a los extremos del muelle. Donde interactúan las superficies del muelle y la abrazadera, el muelle y/o la abrazadera pueden perfilarse para aumentar la seguridad de la fijación entre el muelle y la abrazadera. La abrazadera puede fijarse al muelle mediante una disposición de tuerca y perno de seguridad. Los extremos del muelle pueden estar provistos de una sección torcida o rizada para impedir que el muelle pueda arrancarse de la abrazadera.

45 El muelle puede estar rodeado por una carcasa de protección.

Un extremo del pasador, por ejemplo, donde el pasador pasa a través de un extremo de la carcasa, puede estar roscado para proporcionar un punto de fijación para parte de un sistema de seguridad.

50 El anclaje de seguridad puede estar montado sobre una placa base, por ejemplo, mediante el pasador. El anclaje de seguridad puede fijarse a la placa base adecuada, lo que permite instalar el anclaje de seguridad sin requerir el acceso a ambos lados de la placa base.

55 Si es necesario, puede proporcionarse un separador para separar el anclaje de seguridad por encima del nivel de la placa base o estructura.

Para una mejor comprensión de la presente invención y para mostrar con mayor claridad cómo puede llevarse a cabo, se hará ahora referencia, a modo de ejemplo, a los dibujos adjuntos, en los que:

60 La figura 1 es una vista en sección transversal de una realización de un anclaje de seguridad según la presente invención;

la figura 2 es una vista en perspectiva de parte de un anclaje de seguridad similar al mostrado en la figura 1; y

la figura 3 muestra el anclaje de seguridad de la figura 1 montado sobre una placa base.

65

El anclaje de seguridad que se muestra en las figuras 1 y 2 comprende un pasador central 1 que sirve para fijar el anclaje de seguridad a una placa base 25 o a otra estructura, por ejemplo, mediante una fijación mecánica o mediante una resina curable, si bien se prefiere de forma general una conexión mecánica roscada. El pasador central se forma con una parte 3 de cuello de resistencia reducida, haciendo la parte de cuello que el pasador se rompa cuando se aplica una carga predeterminada. Son posibles otras configuraciones en las que el pasador se forme con una parte de sección transversal reducida, tales como una abertura o una parte recortada. La parte de cuello está diseñada para permanecer intacta cuando se aplica una carga de hasta 300 kg o 3 kN en cualquier dirección para absorber fuerzas aplicadas de forma convencional mediante un sistema de seguridad y para absorber cargas ligeras adicionales sin romperse, pero para romperse en caso de caída.

Un muelle 5 en espiral está dispuesto alrededor del pasador 1 y un extremo del muelle se fija al pasador en cada lado de la parte 3 de cuello, por ejemplo, de una forma que se describirá a continuación en la memoria. El muelle 5 en espiral se muestra en forma de un muelle de barrilete (con un diámetro mayor en una región media del mismo que en las dos regiones de los extremos), aunque pueden utilizarse otras configuraciones de muelle, como cilíndrica o cónica. El propósito del muelle es extenderse y absorber la energía de un usuario que cae cuando el pasador central 1 se rompe.

Como se explicará a continuación en la memoria con más detalle, cada extremo del muelle incorpora medios de fijación para fijar un extremo del muelle al pasador central 1 a cada lado de la parte 3 de cuello. Los medios de fijación pueden o no estar permanentemente fijados al muelle. Cuando el pasador 1 se rompe al experimentar la carga de un usuario que cae, los medios de fijación permanecen conectados entre el muelle y el pasador y mantienen el anclaje de seguridad y el usuario unidos a la estructura.

El muelle que se muestra en la figura 1 está formado en cada extremo alrededor de un inserto 7 que se fija permanentemente en el muelle una vez que el muelle se ha formado alrededor del inserto. Cada uno de los insertos 7 se acoplan detrás de un resalte 9 que se forma en el pasador central 1 a cada lado de la parte 3 de cuello. Por lo tanto, los insertos 7 del muelle comprenden una parte 11 de copa que tiene una abertura a través de la misma para formar un borde que se extiende hacia dentro para acoplarse con el resalte 9 y una parte troncocónica 13 que se extiende dentro de las bobinas del muelle para evitar que el muelle se desacople del inserto. Si se desea, para mejorar la seguridad, puede proporcionarse un borde que se extiende hacia fuera sobre cada inserto en dicho extremo del inserto alejado de la copa y/o, por conveniencia, los dos insertos pueden fijarse juntos mediante un tubo frangible que se extiende alrededor del pasador central 1. Si se desea, los extremos del muelle pueden estar provistos de tapones en forma de copa (no mostrados) que ayudan a asegurar que las espirales del muelle permanezcan juntas. Esto mejora la capacidad de resistir cargas más elevadas bajo fuerzas estáticas y restringir el despliegue del muelle.

El muelle 5 está rodeado por una carcasa 15 de protección que evita que el conjunto 1, 5 del muelle quede expuesto a los elementos. El muelle únicamente queda expuesto en caso de caída, cuando se despliega el módulo de absorción de energía. La carcasa 15 soporta además el conjunto 1, 5 de muelle frente a fuerzas laterales ligeras (sin caída) y mantiene el conjunto de muelle y la carcasa en una configuración vertical. Es decir, las cargas de desplazamiento y la tensión del cable del sistema de seguridad, del que el anclaje de seguridad forma una parte, no harán que el conjunto 1, 5 de muelle y la carcasa 15 se inclinen.

Como puede observarse en la figura 1, un extremo del pasador central 1 pasa a través de un extremo de la carcasa 15 y está roscado para proporcionar un punto de fijación para parte del sistema de seguridad.

Como alternativa al inserto 7, puede extenderse una fijación desde el pasador central 1, alrededor de una o más bobinas del muelle, y de vuelta entre bobinas adyacentes al pasador central.

El muelle 5 mostrado en la figura 2 está provisto de una abrazadera 17 en la región de cada extremo del muelle, estando fijadas las abrazaderas al pasador central, a cada lado de la parte 3 de cuello. En este caso, el muelle 5 está formado con una parte 19 substancialmente recta en cada extremo del mismo para permitir que la abrazadera 17 se sujete de forma segura a los extremos del muelle. Donde interactúan las superficies del muelle y la abrazadera, el muelle y/o la abrazadera pueden perfilarse para aumentar la seguridad de la fijación entre ambos componentes. De forma alternativa, puede proporcionarse un elemento perfilado, por ejemplo, en forma de cuña, entre la abrazadera y el muelle para conseguir el mismo efecto. La abrazadera 17 está fijada al muelle 5 mediante una disposición 21 de tuerca y perno de seguridad para sujetar el conjunto para forzar que la cuña genere una fuerza de sujeción. En cualquiera de los casos, los extremos 23 del muelle están provistos de una sección torcida o rizada para actuar como un tope final contra las fuerzas que surgen de una caída. La sección torcida o rizada evita que el muelle pueda arrancarse de la abrazadera.

Cuando el anclaje de seguridad está fijado a una placa base o estructura mediante una fijación mecánica, el anclaje de seguridad puede retirarse o sustituirse de forma general sin tener que acceder por debajo de la placa base o dentro de la estructura, simplificando así la instalación inicial y el mantenimiento. Si un usuario cae y hace que el anclaje de seguridad se despliegue, es necesario sustituir el anclaje de seguridad. De forma general, esto requerirá, simplemente, que el anclaje de seguridad desplegado se desenrosque y que se enrosque un anclaje de seguridad de reemplazo en la placa base o estructura y que se apriete a un par de torsión predeterminado, si bien, de forma alternativa, también puede sustituirse la placa base.

El anclaje de seguridad se somete, generalmente, a una prueba anual que implica estirar del anclaje de seguridad en una dirección ascendente para probar la integridad de las sujeciones que fijan el anclaje a la estructura o a la placa base y/o las sujeciones que fijan la placa base a la estructura. El pasador 1 está configurado para que no se rompa durante dicha prueba. Además, la fuerza de prueba ascendente no romperá ningún sello impermeable entre la placa base y la carcasa 15.

La combinación de muelle y pasador central proporciona un anclaje de seguridad con elevada resistencia a cargas dinámicas y estáticas, con la seguridad que el muelle está fijado con seguridad al pasador a cada lado de la parte de cuello.

La figura 3 muestra el anclaje de seguridad de la figura 1 montado sobre una placa base 25 que actúa como interfaz entre el anclaje de seguridad y una estructura. La placa base está configurada para soportar las fuerzas generadas por una caída y está provista de aberturas para permitir que la placa base se fije a la estructura mediante sujeciones adecuadas (no mostradas). De forma alternativa, la placa base puede fijarse mediante una resina curable. El anclaje de seguridad puede fijarse a la placa base 25 por medio de unos medios 27 de fijación adecuados (véase la figura 1), tales como una tuerca cautiva, una tuerca soldada, una tuerca de remache, una tuerca remachada giratoria o deformación mediante prensa. Esto permite instalar el anclaje de seguridad sin requerir un acceso a ambos lados de la placa base 25. La unión del anclaje de seguridad a la placa base 25 crea una junta hermética autosellable entre la placa base y la carcasa 15. Esto reduce la necesidad de construir membranas de recubrimiento en el sitio para evitar la entrada de agua a través de la placa base.

La placa base puede tener cualquier configuración conveniente, por ejemplo, triangular y de cualquier tamaño y material adecuados. La placa base sirve para soportar cargas y actuar como un medio de fijación para el anclaje de seguridad.

Puede colocarse una cubierta (no mostrada) entre la placa base 25 y la carcasa 15 para formar una junta impermeable entre la placa base y la carcasa. La cubierta puede tener un collar vertical dentro de la carcasa y un faldón que se extiende más allá de la carcasa y se apoya sobre la placa base. Puede extenderse una membrana de techo sobre una región periférica de la placa base por medio de una abertura formada en la membrana, y el borde de la abertura puede fijarse al borde del faldón de la cubierta de forma impermeable.

Alternativamente, el anclaje de seguridad puede fijarse directamente a la estructura sin necesidad de una placa base, lo que puede reducir el tiempo de instalación.

Si se requiere, el anclaje de seguridad puede estar separado por encima del nivel de la placa base o estructura, lo que puede ser necesario o deseable, por ejemplo, si la altura de la estructura o de la placa base debe cambiar, como debido a una remodelación. En este caso, puede proporcionarse un separador (no mostrado) entre el anclaje de seguridad y la placa base o la estructura.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un anclaje de seguridad que comprende: un muelle (5) en espiral; un pasador (1) que se extiende substancialmente de forma central dentro del muelle, estando formado el pasador con una parte (3) de resistencia reducida configurada y dispuesta para romperse cuando se somete a una carga predeterminada para permitir que el muelle en espiral se extienda y absorba energía; y medios (7, 9) para fijar los extremos del muelle al pasador en cada lado de la parte de resistencia reducida.
- 10 2. Un anclaje de seguridad según la reivindicación 1, en donde la parte (3) de resistencia reducida comprende una parte de sección transversal reducida del pasador (1), comprendiendo la parte (3) de sección transversal reducida por ejemplo una parte de cuello, una parte con aberturas o una parte recortada del pasador (1).
- 15 3. Un anclaje de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el muelle (5) está permanentemente fijado al pasador (1).
- 20 4. Un anclaje de seguridad según la reivindicación 3, en donde el muelle (5) está permanentemente fijado al pasador (1) en la región de cada extremo del muelle por medio de un inserto (7) que se acopla con el pasador, acoplándose cada uno de los insertos (7) por ejemplo detrás de un resalte (9) que está formado en el pasador central (1) a cada lado de la parte (3) de resistencia reducida.
- 25 5. Un anclaje de seguridad según la reivindicación 4, en donde los insertos (7) del muelle comprenden una parte (11) de copa que tiene una abertura a través de la misma para formar un borde que se extiende hacia el interior para acoplarse con el resalte (9), comprendiendo los insertos (7) del muelle también opcionalmente una parte troncocónica (13) que se extiende dentro de las bobinas del muelle (5), proporcionándose opcionalmente un borde que se extiende hacia fuera en cada inserto (7) en el extremo del inserto alejado de la parte (11) de copa.
- 30 6. Un anclaje de seguridad según la reivindicación 4 o 5, en donde los dos insertos (7) están fijados juntos mediante un tubo frangible que se extiende alrededor del pasador (1).
- 35 7. Un anclaje de seguridad según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en donde los extremos del muelle (5) están provistos de tapas, por ejemplo en forma de tapas en forma de copa.
- 40 8. Un anclaje de seguridad según la reivindicación 1 o 2, en donde el muelle (5) está fijado de forma desmontable al pasador (1), por ejemplo a través de una abrazadera (17) en la región de cada extremo del muelle, estando fijadas opcionalmente las abrazaderas (17) al pasador central (1) a cada lado de la parte (3) de resistencia reducida.
- 45 9. Un anclaje de seguridad según la reivindicación 8, en donde el muelle (5) está formado con una parte (19) substancialmente recta en cada extremo del mismo para permitir que la abrazadera (17) se sujete de forma segura a los extremos del muelle.
- 50 10. Un anclaje de seguridad según la reivindicación 8 o 9, en donde las superficies del muelle (5) y la abrazadera (17) interactúan, el muelle y/o la abrazadera están perfilados para aumentar la seguridad de la fijación entre el muelle y la abrazadera.
- 55 11. Un anclaje de seguridad según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, en donde la abrazadera (17) está fijada al muelle (5) mediante una disposición (21) de tuerca y perno de seguridad.
- 60 12. Un anclaje de seguridad según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, en donde los extremos del muelle (5) están provistos de una sección (23) torcida o rizada para evitar que el muelle pueda arrancarse de la abrazadera (17).
- 65 13. Un anclaje de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde un extremo del pasador (1) es roscado para proporcionar un punto de fijación para parte de un sistema de seguridad.
14. Un anclaje de seguridad según la reivindicación 13, en donde el muelle (5) está rodeado por una carcasa (15) de protección y el pasador (1) está roscado donde el pasador pasa a través de un extremo de la carcasa (15).
15. Un anclaje de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el anclaje de seguridad está montado sobre una placa base (25), por ejemplo mediante el pasador (1), estando fijado el anclaje de seguridad opcionalmente a la placa base (25) mediante medios (27) de sujeción que permiten instalar y/o desmontar el anclaje de seguridad sin requerir el acceso a ambos lados de la placa base, incluyendo además opcionalmente el anclaje de seguridad un separador para separar el anclaje de seguridad por encima del nivel de la placa base (25).

16. Un sistema de seguridad que comprende el anclaje de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

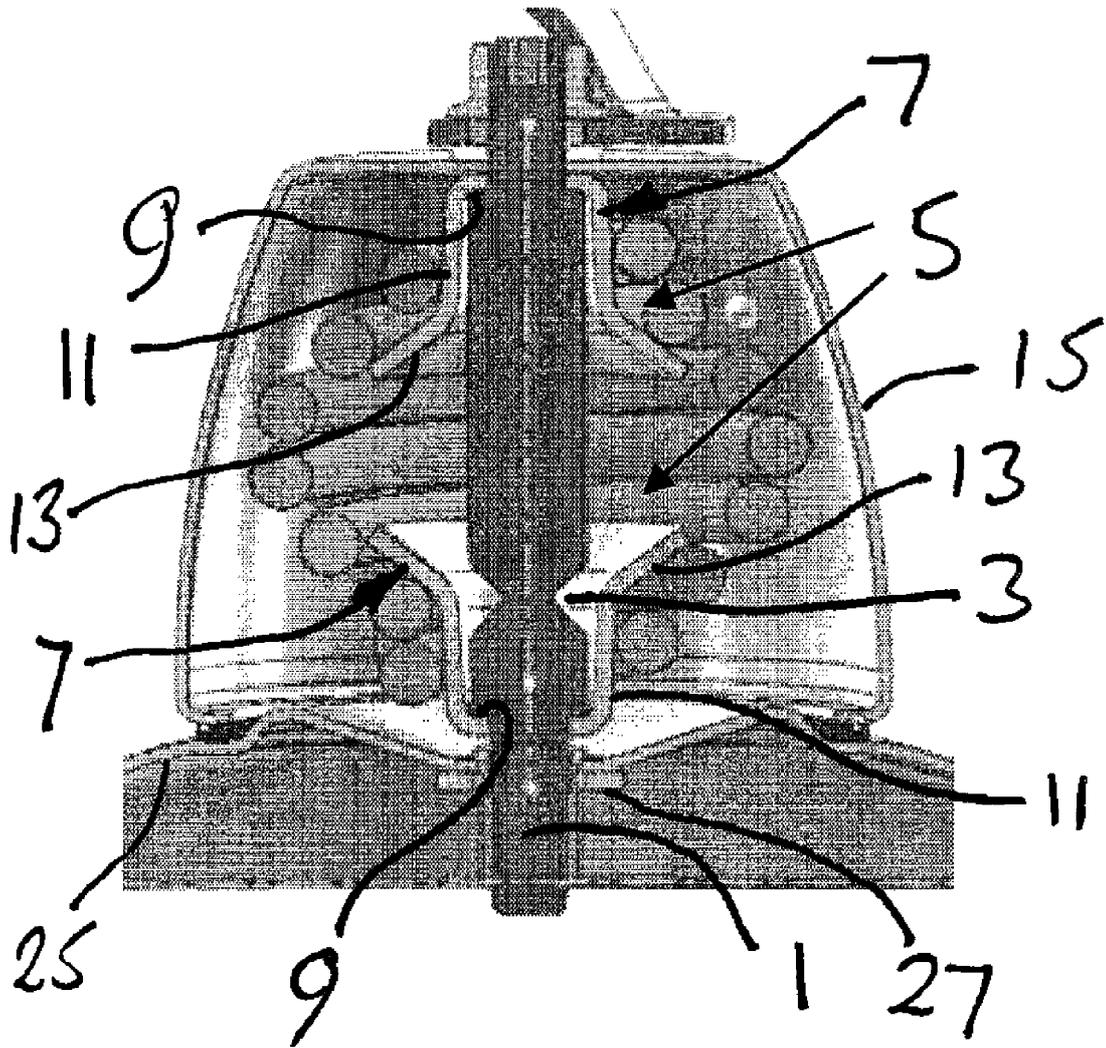


Fig. 1

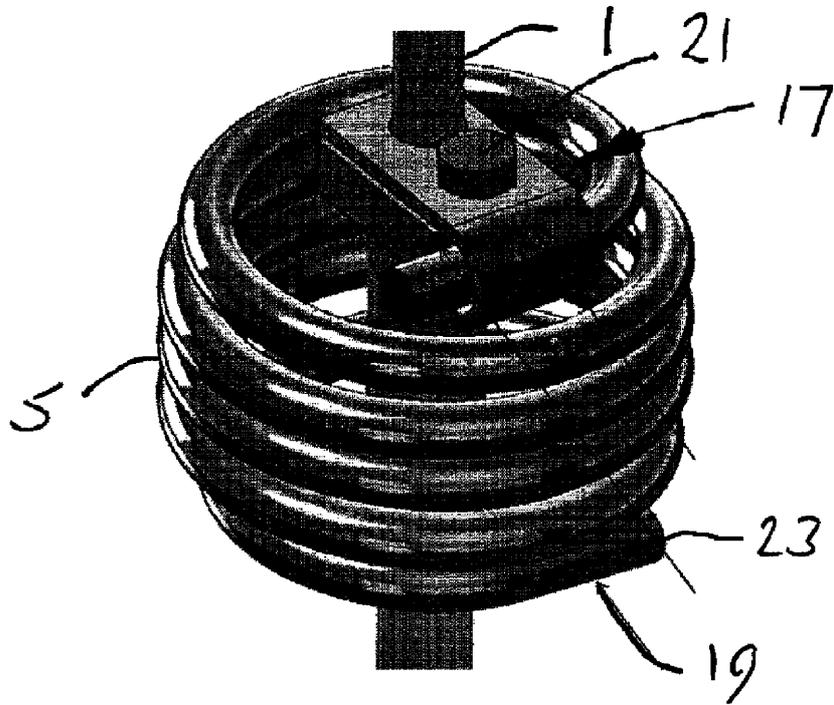


Fig. 2

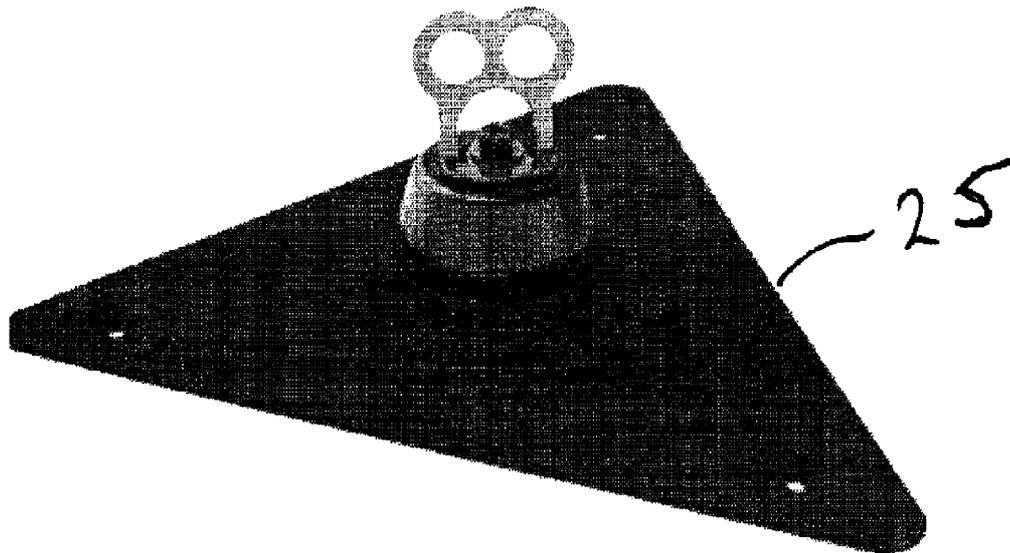


Fig. 3