

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 023 270**

51 Int. Cl.:

B64G 1/64 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.05.2021** E 21173096 (5)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.01.2025** EP 3909865

54 Título: **Dispositivo de retención y liberación controlada por comando de un elemento que se va a liberar en la dirección de liberación**

30 Prioridad:

14.05.2020 AT 504262020

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

30.05.2025

73 Titular/es:

**SPACE-LOCK GMBH (100.00%)
Industriestraße B16/Top B1/501
2345 Brunn am Gebirge, AT**

72 Inventor/es:

**GÜNTHER, FLORIAN y
UHL, ANDREAS**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 3 023 270 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 y liberación controlada por comando de un elemento que se va a liberar en la dirección de liberación

5 La invención se refiere a un dispositivo de retención y liberación controlada por comando de un elemento que se va a liberar en la dirección de liberación, que tiene al menos dos elementos de retención que pueden desplazarse entre una posición de retención y una posición de liberación, en donde los elementos de retención se mantienen en la posición de retención mediante un elemento tensor que los envuelve, en donde un elemento separador sometido a una fuerza se coloca contra los elementos de retención en la dirección de liberación para separar activamente los elementos de retención transversalmente a la dirección de liberación.

15 A partir del documento US8568053B2 se conoce un dispositivo de retención y liberación controlada por comando de un elemento que se va a liberar en la dirección de liberación. Para ello, el dispositivo dispone de elementos de retención que pueden moverse entre una posición de retención y una posición de liberación. En la posición de retención, los elementos de retención agarran por secciones un elemento que se va a liberar, de modo que se impide el movimiento del elemento que se va a liberar en la dirección de liberación. Los elementos de retención se mantienen en la posición de retención mediante un elemento tensor que envuelve o agarra los elementos de retención. El elemento tensor se tensa enrollándolo primero alrededor de los elementos de retención y, a continuación, conectando una sección de extremo del elemento tensor a un alambre fusible y manteniéndolo así bajo tensión. Si se aplica corriente al alambre fusible, éste se funde, haciendo que el elemento tensor tensado, por ejemplo un devanado, se relaje y, por tanto, ya no pueda fijar los elementos de retención en su posición de retención. Aplicando una fuerza de tracción en la dirección de liberación a través del elemento que se va a liberar, los elementos de retención se desplazan transversalmente a la dirección de liberación en su posición de liberación, de modo que el elemento que se va a liberar se libera en la dirección de liberación. Sin embargo, esto tiene el inconveniente de que los elementos de retención sólo pueden desplazarse correctamente a su posición de liberación cuando el elemento que se va a liberar aplica una fuerza de tracción suficientemente elevada, por lo que los elementos de retención deben diseñarse de forma diferente en función de la carga prevista del elemento que se va a liberar. Además, en el estado de la técnica se conoce que existe un riesgo inherente al dispositivo de que los elementos de retención puedan bloquear la trayectoria de liberación del elemento que se va a liberar en la dirección de liberación debido a un desplazamiento no idóneo, incluso en su posición de liberación.

35 A partir de los documentos US5282709A y CN 109131951 se conoce un dispositivo de acuerdo con el concepto general. La desventaja es que el elemento separador puede penetrar en la trayectoria de liberación entre los elementos de retención, lo que puede perjudicar la liberación correcta del elemento que se va a liberar.

40 En el documento US3520223A también se muestra un dispositivo de acuerdo con el concepto general. Para la liberación del elemento que se va a liberar, los elementos de retención deben desplazarse hacia las hendiduras de la carcasa previstas para ese fin, lo que puede dar lugar a que los elementos de retención se atasquen y, por tanto, provocar una liberación incorrecta.

45 A partir del documento GB2475938A se conoce un dispositivo de retención y liberación controlada por comando de un elemento que se va a liberar en la dirección de liberación con dos elementos de retención desplazables entre una posición de retención y una posición de liberación. Los elementos de retención se mantienen en la posición de retención mediante muelles de compresión y un dispositivo de palanca. Se coloca un elemento separador contra el elemento que se va a liberar. Debido a la interacción relativamente compleja entre los elementos de retención y el dispositivo de palanca, existe el riesgo de que los elementos de retención se atasquen.

50 En el documento CN110949693A también se divulga un dispositivo de retención y liberación controlada por comando de un elemento que se va a liberar en la dirección de liberación con dos elementos de retención desplazables entre una posición de retención y una posición de liberación. El cambio entre la posición de retención y la posición de liberación de los elementos de retención se produce a través de otros elementos de retención que pueden moverse en la dirección de liberación, lo que da lugar a un mecanismo de liberación propenso a errores debido a la mecánica relativamente compleja.

55 Por lo tanto, la invención se basa en el objetivo de crear un dispositivo del tipo mencionado anteriormente que permita una liberación fiable del elemento que se va a liberar, independientemente de la carga introducida por el elemento que se va a liberar.

60 La invención resuelve el objetivo planteado mediante la disposición del elemento separador de manera desplazable sobre un mandril de guiado montado coaxialmente a la dirección de liberación y mediante una superficie de tope del mandril de guiado para retener el elemento separador en la posición de liberación. Como resultado de esta medida, los elementos de retención se desplazan a la posición de liberación, es decir, los elementos de retención se separan transversalmente a la dirección de liberación, de forma activa por la fuerza generada por el elemento separador y, por tanto, con independencia de la fuerza de tracción del elemento que se va a liberar que actúe sobre los elementos de retención. La fuerza ejercida por el elemento separador puede ser generada por un muelle, por

ejemplo un muelle de compresión, que está bajo pretensión en la posición de retención y ejerce permanentemente una fuerza en la dirección de liberación sobre los elementos de retención. También es concebible aplicar fuerza mediante imanes que se repelen. Dado que el elemento separador actúa sobre los elementos de retención y no sobre el propio elemento que se va a liberar, no se influye negativamente en el movimiento de traslación del elemento que se va a liberar. Además, el elemento separador impide que los elementos de retención vuelvan a caer en la trayectoria de liberación que debe mantenerse libre y evita de ese modo que los elementos de retención bloqueen de forma involuntaria el elemento que se va a liberar después de que se hayan movido a la posición de liberación. Para facilitar la separación activa de los elementos de retención, el elemento separador, sometido a una fuerza, por ejemplo de resorte, se coloca contra las superficies de deslizamiento inclinadas, por ejemplo con forma de segmento cónico, de los elementos de retención. En la posición de retención, los elementos de retención están rodeados por un elemento tensor, por ejemplo un devanado de cinta o alambre, por lo que los elementos de retención se mantienen en la posición de retención contra la fuerza ejercida por el elemento separador. Probablemente no sea necesario mencionar que, en la posición de retención, la fuerza del elemento tensor tensado que actúa sobre los elementos de retención debe ser igual o superior a la fuerza del elemento separador que actúa sobre los elementos de retención más, si es necesario, una fuerza de pretensado que se puede aplicar externamente en el elemento que se va a liberar para evitar una activación involuntaria. Si se relaja el devanado, la fuerza de la conexión por fricción generada por el elemento tensor cae por debajo de la fuerza ejercida por el elemento separador sobre los elementos de retención. La pretensión de un elemento separador soportado por un muelle o sometido a una repulsión magnética es, por tanto, suficiente para separar los elementos de retención y llevarlos de ese modo a la posición de liberación, con lo que el elemento que se va a liberar se libera en la dirección de liberación. Surgen condiciones especialmente favorables con respecto a la facilidad de desplazamiento si el devanado tiene una tensión residual, de modo que después de relajar el devanado, su diámetro se expande debido a la tensión residual, lo que significa que ningún acoplamiento por fricción y, por lo tanto, ninguna fuerza puede actuar sobre los elementos de retención. El elemento tensor puede tensarse y relajarse mediante dispositivos de activación conocidos en la técnica, como palancas, mandriles retráctiles o alambres fusibles.

Para permitir una aplicación exacta y reproducible de la fuerza por parte del elemento separador sobre los elementos de retención, se propone que el elemento separador esté dispuesto de manera que es desplazable sobre un mandril de guiado montado coaxialmente a la dirección de liberación. Lo anterior permite dar al elemento separador una dirección guiada para que genere la misma fuerza sobre todos los elementos de retención. Esto significa que el punto de aplicación y la cantidad de fuerza ejercida por el elemento separador sobre los elementos de retención son iguales en cada elemento de retención.

Para evitar que el elemento que se va a liberar se bloquee debido al elemento separador, el mandril de guiado tiene una superficie de tope para retener el elemento separador en la posición de liberación. Las superficies de tope limitan el elemento separador en la dirección de liberación, impidiendo que entre en la trayectoria de liberación. Las superficies de tope pueden diseñarse preferentemente flexibles, de modo que cualquier carga similar a un impacto pueda ser amortiguada por el elemento separador.

Para facilitar el montaje del elemento que se va a liberar y cualquier medida de construcción sobre el elemento que se va a liberar en la posición de retención, el mandril de guiado puede comprender un receptáculo en forma de copa para agarrar al menos en secciones el lado de la cabeza del elemento que se va a liberar. Durante la instalación del elemento que se va a liberar, el receptáculo en forma de copa sirve como centrador del elemento que se va a liberar. En principio, el receptáculo en forma de copa y el elemento que se va a liberar, concretamente el lado de la cabeza del elemento que se va a liberar, en lo sucesivo también denominado cabeza del elemento que se va a liberar, están separados entre sí en la posición de retención. En el caso de que se realice alguna acción constructiva en el elemento que se va a liberar, como atornillar una rosca para conectar el elemento que se va a liberar a otro dispositivo, se puede presionar el elemento que se va a liberar contra el receptáculo en forma de copa. Esto crea un acoplamiento por fricción, por lo que el elemento que se va a liberar puede estar sometido a un momento de torsión, como ocurre, por ejemplo, cuando se enrosca una rosca en el elemento que se va a liberar. El receptáculo también puede estar diseñado, por ejemplo, como un perfil cuadrado o poligonal mediante el que se puede aplicar un momento de torsión particularmente grande al elemento que se va a liberar si la cabeza del elemento que se va a liberar tiene un diseño correspondiente.

Para garantizar un blindaje especialmente seguro contra posibles componentes sueltos del dispositivo y evitar así un bloqueo involuntario del elemento que se va a liberar, se propone que el elemento separador sea una caperuza separadora que, en la posición de retención, envuelva el elemento que se va a liberar por secciones sin contacto. La caperuza separadora no sólo actúa como elemento separador que desplaza los elementos de retención de su posición de retención a la posición de liberación, es decir, los separa transversalmente a la dirección de liberación, sino que también actúa como protector de la trayectoria de liberación, es decir, la trayectoria que debe mantenerse libre, a través de la cual el elemento que se va a liberar sale del dispositivo. Debido al diseño de la caperuza separadora de acuerdo con la invención la invención, ésta encierra el elemento que se va a liberar y la trayectoria de liberación al menos en secciones, por lo que se puede evitar la penetración de algún componente suelto del dispositivo en la trayectoria de liberación. Además, si el elemento que se va a liberar se desvía de la dirección de liberación, la caperuza separadora puede servir de guía para el elemento que se va a liberar al salir del dispositivo. Sin embargo, por regla general, no debe haber contacto entre la caperuza separadora y el elemento que se va a

liberar.

La sección de borde de la caperuza separadora puede tener una superficie achaflanada para que el elemento que se va a liberar pueda liberarse sin errores independientemente de las propiedades del material y de los tiempos de inactividad del dispositivo. Como resultado, se puede evitar la presión de borde entre los elementos de retención y la sección de borde de la caperuza separadora colocada contra los elementos de retención, incluso con materiales de baja dureza. Preferentemente, las superficies achaflanadas de la sección de borde de la caperuza separadora están diseñadas para corresponder a las superficies deslizantes de los elementos de retención, lo que facilita aún más la separación de los elementos de retención.

Para permitir la reutilización del dispositivo de acuerdo con la invención y al mismo tiempo garantizar una larga vida útil del mismo, se recomienda en una realización particularmente robusta del dispositivo de acuerdo con la invención que los elementos de retención, el elemento tensor y el elemento separador estén alojados dentro de una carcasa. Si el dispositivo se utiliza en gravedad cero, por ejemplo, es posible evitar la pérdida de componentes sueltos una vez liberado el elemento que se va a liberar. Al mismo tiempo, la carcasa forma una unidad compacta y fácil de fijar. La carcasa también sirve de protección para los componentes del dispositivo que se encuentran en su interior. Para permitir la relajación adecuada del elemento tensor, el diámetro de la carcasa puede ser mayor que el diámetro del elemento tensor relajado.

Con el fin de evitar la activación involuntaria del dispositivo por fuerzas externas, se propone que una sección de extremo del elemento tensor esté conectada de forma desmontable a un dispositivo de activación dispuesto en la carcasa. De esta manera el dispositivo de activación también puede quedar protegido por la carcasa e instalarse como una unidad compacta. Una sección de extremo del elemento tensor puede estar conectada a un elemento de retención y el elemento tensor se enrolla desde allí alrededor de la circunferencia de los elementos de retención y, a continuación, se conecta de forma desmontable mediante su otro extremo al dispositivo de activación, por ejemplo, una palanca o un mandril retráctil, de modo que el elemento tensor se tensa alrededor de los elementos de retención. Si el dispositivo de activación se acciona a distancia, la sección de extremo se separa y esto relaja el elemento tensor y permite desplazar los elementos de retención a la posición de liberación.

Se obtienen condiciones de construcción especialmente favorables si el mandril de guiado está unido firmemente al lado de cubierta de la carcasa, en donde el elemento separador accionado por resorte está dispuesto de forma desplazable en el mandril de guiado entre su superficie de tope y el lado de cubierta de la carcasa.

El dispositivo de acuerdo con la invención puede utilizarse preferentemente junto con un elemento que se va a liberar de acuerdo con la invención, en donde este último tiene una cabeza del elemento que se va a liberar que es más ancha que un cuello del elemento que se va a liberar. Para favorecer una liberación sin errores, la sección de la cabeza del elemento que se va a liberar agarrada por los elementos de retención tiene una película de deslizamiento. La película de deslizamiento es, por tanto, un recubrimiento que reduce la fricción entre el elemento que se va a liberar y los elementos de retención, en particular sus superficies de deslizamiento, y puede ser una película lubricante seca compatible con el vacío, por ejemplo, MoS₂. El elemento que se va a liberar puede tener una rosca interior para un tornillo de conexión, de modo que se puedan liberar diferentes componentes de forma ordenada. A través del tornillo de conexión se pueden acoplar diferentes dispositivos al elemento que se va a liberar. Para aumentar la conexión por fricción entre el receptáculo en forma de copa del mandril de guiado y el lado de cubierta de la cabeza del elemento de retención, este último puede tener una superficie de fricción en el lado de cubierta o estar sometido a un medio de fricción.

El objeto de la invención se presenta a modo de ejemplo en el dibujo. Se muestra:

Figura 1
una sección esquemática a través de un dispositivo de acuerdo con la invención en la posición de retención y

Figura 2
una sección esquemática a través de un dispositivo de acuerdo con la invención en la posición de liberación.

De acuerdo con la invención, un dispositivo de retención y liberación controlada por comando de un elemento 2 que se va a liberar en la dirección de liberación 1 tiene al menos dos elementos de retención 3. Los elementos de retención 3 pueden moverse entre una posición de retención mostrada en la figura 1 y una posición de liberación mostrada en la figura 2. En la posición de retención, los elementos de retención 3 agarran el elemento que se va a liberar 2, a saber, la cabeza del elemento que se va a liberar 5, que es más ancha que el cuello del elemento que se va a liberar 4, al menos en secciones, de modo que se impide el movimiento del elemento que se va a liberar 2 en la dirección de liberación 1. Esto puede conseguirse, por ejemplo, mediante una unión positiva entre los elementos de retención 3 y el elemento que se va a liberar 2. En la posición de liberación (figura 2), los elementos de retención 3 están tan separados que la cabeza del elemento que se va a liberar 5 ya no está agarrada y, por lo tanto, es posible el movimiento del elemento que se va a liberar 2 en la dirección de liberación 1. Para que los elementos de retención 3 puedan fijarse en su posición de retención, un elemento tensor tensado 6 envuelve los elementos de retención 3 en la circunferencia y de ese modo evita que se separen transversalmente con respecto a la dirección de liberación

1. Los elementos de retención 3 sólo pueden desplazarse a la posición de liberación después de que se haya soltado el elemento tensor 6. De acuerdo con la invención, el desplazamiento se efectúa mediante un elemento separador 7 sometido a una fuerza y que se posiciona en la dirección de liberación 1 contra los elementos de retención 3, preferentemente contra superficies de deslizamiento 8 de los elementos de retención 3. El desplazamiento de los elementos de retención 3 de la posición de retención a la posición de liberación se efectúa por tanto activamente por el elemento separador 7 y no exclusivamente por una fuerza de tracción que actúa en el elemento que se va a liberar 2. De acuerdo con el ejemplo de realización, el elemento separador 7 está sometido a una fuerza mediante un muelle de compresión 9. Los elementos de retención 3 pueden ser, por ejemplo, de acero 1.4545 de alta resistencia a la corrosión y estar recubiertos de nitruro de titanio. El elemento que se va a liberar 2 puede tener una rosca interior en la que se pueden atornillar los tornillos de conexión. Para facilitar el deslizamiento de la cabeza del elemento de liberación 5 a lo largo de las superficies de deslizamiento 8 durante la liberación, esta se recubre con una película deslizante por secciones, preferentemente en la sección que hace contacto con las superficies de deslizamiento 8 de los elementos de retención 3. El elemento tensor 6 puede ser un devanado de banda helicoidal fabricado de acero para muelles 1.4310 o 1.4568, que tiene una tensión inherente.

Debido a esta tensión interna, el diámetro del devanado de banda se expande cuando deja de estar tensado, lo que permite desplazar los elementos de retención 3 a la posición de liberación. El muelle de compresión 9 consiste en acero para muelles resistente a la corrosión, por ejemplo 1.4310 o 1.4568, y puede estar diseñado como muelle de múltiples vueltas para garantizar la redundancia en caso de rotura de una parte del muelle de compresión 9.

El elemento separador 7 puede estar dispuesto sobre un mandril de guiado 10 montado coaxialmente a la dirección de liberación 1, de modo que pueda ser desplazado. Esto permite una aplicación controlada y reproducible de la fuerza a través del elemento separador 7. El mandril de guiado 10 puede estar hecho de PEEK.

El mandril de guiado 10 puede formar una superficie de tope 11 para el elemento separador 7, que limita el movimiento del elemento separador 7 y puede evitar el bloqueo de la trayectoria de liberación. De ese modo, mientras que el elemento separador 7 impide que se bloquee la trayectoria de liberación, por ejemplo, por la inclinación hacia atrás de los elementos de retención 3, la superficie de tope 11 impide el bloqueo causado por el propio elemento separador 7. Las superficies de tope están diseñadas preferentemente para ser flexibles, de modo que cualquier carga similar a un impacto pueda ser amortiguada por el elemento separador 7.

Para centrar el elemento que se va a liberar 2 durante el montaje, el mandril de guiado 10 puede formar un receptáculo en forma de copa 12. Además, al presionar la cabeza del elemento que se va a liberar 5 contra el receptáculo en forma de copa 12, se puede forzar un acoplamiento por fricción entre el receptáculo en forma de copa 12 y la cabeza del elemento que se va a liberar 5, lo que permite aplicar un par de torsión. Esto se puede utilizar, por ejemplo, para enroscar un tornillo de conexión en una rosca, que no se muestra, del elemento que se va a liberar 2.

Puede conseguirse un blindaje especialmente seguro de la trayectoria de liberación si el elemento separador 7 forma una caperuza separadora. Como puede observarse en la figura 1, en la posición de retención, la caperuza separadora puede encerrar en secciones, sin contacto, al elemento que se va a liberar 2. Si se relaja el elemento tensor 6, la caperuza separadora apoyada en un muelle separa los elementos de retención 3 sin tocar el elemento que se va a liberar 2 y sin influir negativamente en su movimiento. En la posición de liberación, la caperuza separadora encierra la trayectoria de liberación, es decir, la trayectoria que debe mantenerse libre y a través de la que el elemento que se va a liberar 2 sale del dispositivo, por lo que la trayectoria queda protegida de cualquier componente suelto y puede evitarse el bloqueo. La caperuza separadora se fabrica preferentemente de un material resistente a la corrosión y mecanizable de forma fácil.

Para evitar un efecto de entalladura entre la caperuza separadora y los elementos de retención 3, la sección de borde 13 de la caperuza separadora tiene una superficie achaflanada que puede diseñarse para que corresponda a las superficies de deslizamiento 8 de los elementos de retención 3. Si la caperuza separadora se encuentra en la posición de tope (figura 2), la superficie achaflanada de la sección de borde 13 de la caperuza separadora se encuentra por debajo de las superficies de deslizamiento 8 de los elementos de retención 3, lo que resulta especialmente eficaz para evitar la inclinación hacia atrás en la dirección de la trayectoria de liberación.

El dispositivo de acuerdo con la invención puede instalarse como una unidad compacta si los elementos de retención 3, el elemento tensor 6, el elemento separador 7 y el mandril de guiado 10 están alojados dentro de una carcasa 14. La carcasa 14 puede tener una placa base 15. Como se puede ver en la figura 2, el diámetro de la carcasa 14 puede ser mayor que el diámetro del elemento tensor 6 relajado para permitir que el elemento tensor 6 se relaje sin dificultades.

En la carcasa 14, concretamente en la placa base 15 de la carcasa 14, está dispuesto un dispositivo de activación 16 controlable a distancia, concretamente una palanca controlable a distancia, que está conectada de forma separable a una sección de extremo 17 del elemento tensor 6. Esto también permite que el dispositivo de activación quede protegido por la carcasa 14 y se instale como una unidad compacta. Para tensar el elemento tensor 6 y, por lo tanto, fijar los elementos de retención 3 en la posición de retención, una primera sección de extremo del elemento

ES 3 023 270 T3

5 tensor 6 se conecta a un elemento de retención 3 (no mostrado), tras lo cual el elemento tensor 6 fijado de este modo se enrolla bajo tensión alrededor de los elementos de retención 3 y, a continuación, su sección de extremo 17 se fija de forma desmontable al dispositivo de activación 16. Si el dispositivo de activación 16 se acciona por comando, se hunde en la placa base 15, haciendo que la sección de extremo 17 se separe del dispositivo de activación 16 y que el elemento tensor 6 se relaje (figura 2). Esto permite mover los elementos de retención 3 a la posición de liberación.

10 Se obtienen condiciones de construcción especialmente favorables si el mandril de guiado 10 está unido firmemente al lado de cubierta de la carcasa 14, en donde el elemento separador 7 accionado por resorte está dispuesto de manera desplazable en el mandril de guiado 10 entre su superficie de tope 11 y el lado de cubierta de la carcasa 14.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de retención y liberación controlada por comando de un elemento que se va a liberar (2) en la dirección de liberación (1) con al menos dos elementos de retención (3) desplazables entre una posición de retención y una posición de liberación, en donde los elementos de retención (3) se mantienen en la posición de retención mediante un elemento tensor (6) que los envuelve, en donde un elemento separador (7) accionado por una fuerza se posiciona en la dirección de liberación contra los elementos de retención (3) para separar activamente los elementos de retención (3) transversalmente a la dirección de liberación (1), en donde el elemento separador (7) está dispuesto de forma desplazable en un mandril de guiado (10) montado coaxialmente a la dirección de liberación (1) y en donde el mandril de guiado (10) tiene una superficie de tope (11) para retener el elemento separador (7) en la posición de liberación.
- 10
- 15 2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el mandril de guiado (10) comprende un receptáculo en forma de copa (12) para agarrar al menos en secciones el lado de la cabeza del elemento que se va a liberar (2).
- 20 3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** el elemento separador (7) es una caperuzas separadora que envuelve en secciones, sin contacto, al elemento que se va a liberar (2) en la posición de retención.
- 25 4. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado por que** la sección de borde (13) de la caperuzas separadora tiene una superficie achaflanada.
- 30 5. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** los elementos de retención (3), el elemento tensor (6) y el elemento separador (7) están alojados dentro de en una carcasa (14).
- 35 6. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado por que** una sección de extremo (17) del elemento tensor (6) está conectada de forma desmontable a un dispositivo de activación (16) dispuesto en la carcasa (14).
- 40 7. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, **caracterizado por que** el mandril de guiado (10) está unido firmemente al lado de cubierta de la carcasa (14), en donde el elemento separador accionado por resorte (7) está dispuesto de manera desplazable en el mandril de guiado (10) entre su superficie de tope (11) y el lado de cubierta de la carcasa (14).
8. Elemento que se va a liberar (2) para retención y liberación controlada por comando en la dirección de liberación (1), que tiene una cabeza del elemento que se va a liberar (5) que es más ancha que un cuello del elemento que se va a liberar (4), y que tiene un dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** la sección de la cabeza del elemento que se va a liberar (5) agarrada por los elementos de retención (3) tiene una película de deslizamiento.

Figura 1



