

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 392 671**

51 Int. Cl.:

**B66F 7/08** (2006.01)

**B66F 7/28** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09745462 .3**

96 Fecha de presentación: **15.05.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2288570**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.03.2011**

54 Título: **Dispositivo de retención**

30 Prioridad:

**16.05.2008 DE 102008024051**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

**12.12.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

**12.12.2012**

73 Titular/es:

**MAHA MASCHINENBAU HALDENWANG GMBH &  
CO. KG (100.0%)  
Hoyen 20  
87490 Haldenwang**

72 Inventor/es:

**DEURING, THOMAS;  
GRÖTZINGER, THOMAS y  
GROTZ, JÜRGEN**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 392 671 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

5 La invención se refiere a un dispositivo de retención para la retención separable de componentes móviles unos respecto a otros, especialmente para el uso en dispositivos elevadores, con el que pueden enclavarse de forma separable dos piezas móviles linealmente una respecto a otra, y con el que además se garantiza que se evita que el dispositivo de retención pueda engancharse accidentalmente y, por tanto, que se bloquee o falle el aparato en el que está previsto el dispositivo de retención.

10 En los dispositivos conocidos por la práctica, de los que parte la invención, generalmente, un mecanismo de trinquete se desliza con respecto a una cremallera y al alcanzar una posición de retención, el mecanismo de trinquete puede ponerse en engrane con la cremallera. Mediante una división uniforme de los dientes en la cremallera se ofrece una multitud de posiciones de retención equidistantes en las que el mecanismo de trinquete puede retenerse con la cremallera. Al usar una plataforma tipo pantógrafo que presenta dos largueros de pantógrafo que están unidos centralmente entre ellos a través de una articulación giratoria, respectivamente un larguero de pantógrafo está unido por su extremo superior de forma giratoria con un carril de desplazamiento, estando colocado su extremo inferior de forma longitudinalmente deslizable sobre un fundamento, estando unido el segundo larguero de pantógrafo por su extremo inferior de forma giratoria con el fundamento y, por su extremo superior, de forma longitudinalmente deslizable, con un carril de desplazamiento. Los extremos de los largueros de pantógrafo, colocados de forma deslizable, están unidos con un elemento de trinquete que puede deslizarse a lo largo de una cremallera.

25 Sin embargo, este tipo de plataforma de pantógrafo presenta una cinemática en la que el extremo de los largueros de pantógrafo, guiado linealmente, se mueve en una trayectoria curvada durante un movimiento de ascenso o de descenso de la plataforma tipo pantógrafo. El resultado es que durante un deslizamiento lateral del mecanismo de trinquete en un trayecto idéntico desde una posición de retención a la posición de retención siguiente se produce un trayecto cada vez menor del movimiento de ascenso de una posición de retención a la posición de retención siguiente de la plataforma elevadora. Por la multitud de posibilidades de retención, resulta difícil hacer encajar la plataforma elevadora en posiciones de elevación equidistantes, predeterminadas.

30 El documento US-A-3317004 describe un dispositivo de seguridad con el que se pretende evitar un descenso accidental de una plataforma elevadora para vehículos.

35 El documento US-A-5050844 describe un dispositivo elevador para grandes vehículos, con una primera y una segunda plataforma. Un dispositivo de bloqueo mantiene las dos plataformas en el estado elevado.

40 En cambio, la invención tiene el objetivo de perfeccionar un dispositivo con la estructura descrita anteriormente, de tal forma que se puedan conseguir de una manera especialmente segura posiciones de retención equidistantes predeterminadas de la plataforma elevadora.

Este objetivo se consigue mediante un dispositivo con las características de la reivindicación independiente 1.

45 Algunas configuraciones ventajosas y ejemplos de realización preferibles de la invención se indican en las reivindicaciones subordinadas.

50 Para conseguir este objetivo, la invención proporciona un dispositivo de retención para la retención separable de componentes móviles unos respecto a otros, especialmente dispositivos elevadores, que puede presentar un mecanismo de enclavamiento que puede montarse en un primer componente, con al menos una unidad de enclavamiento, y un elemento de retención que puede montarse en un segundo componente, en el cual el elemento de retención puede presentar una multitud de muescas configuradas sustancialmente de forma idéntica, y el elemento de enclavamiento puede estar realizado de tal forma que en una multitud de posiciones de retención predeterminadas puede ponerse en engrane con al menos una muesca por unión positiva y/o no positiva y de forma separable. Además, el dispositivo de retención puede presentar un elemento de fuerza para producir un movimiento relativo entre el elemento de enclavamiento y al menos una muesca. En al menos una zona parcial del elemento de retención, el elemento de enclavamiento puede desplazarse al menos a una primera posición de retención, a una segunda posición de retención y a una tercera posición de retención, pudiendo presentar diferentes longitudes al menos una primera distancia entre la primera posición de retención y la segunda posición de retención y una segunda distancia entre la segunda posición de retención y la tercera posición de retención. De esta forma, es posible reducir el número de posiciones de retención posibles de manera especialmente sencilla a un menor número de posiciones de retención predeterminadas, lo que reduce considerablemente el tiempo necesario para localizar las posiciones de retención equidistantes. El experto sabe que por una numeración correspondiente de las posiciones de retención, al menos una primera distancia entre la primera posición de retención y la tercera posición de retención y una segunda distancia entre la segunda posición de retención y la primera posición de retención pueden presentar diferentes longitudes.

- Además, el elemento de retención puede presentar una primera zona parcial en la que la primera distancia entre dos muescas contiguas y la segunda distancia entre dos muescas contiguas son idénticas, y una segunda zona parcial en la que la primera distancia entre dos muescas contiguas y la segunda distancia entre dos muescas contiguas son diferentes, aumentando o disminuyendo los valores de longitud de las distancias correspondientes entre dos  
5 muescas contiguas en el sentido longitudinal del elemento de retención de forma continua, constante, brusca y/o inconstante. Esto ofrece la ventaja de que dentro de una altura de partida determinada se pueden poner una multitud de posiciones de retención distintas, mientras que fuera de esta altura de partida pueden adoptarse sólo un menor número de posiciones de retención predeterminadas.
- 10 Asimismo, el primer componente puede estar unido con un tercer componente, y el segundo componente puede estar unido con un cuarto componente, y el primer componente puede desplazarse con respecto al segundo componente mediante primeros movimientos con los que el elemento de enclavamiento se mueve de una primera posición de retención a una segunda posición de retención y/o a una tercera posición de retención, contigua a la primera y/o la segunda posición de retención, estando situadas al menos dos de estas posiciones de retención en la  
15 segunda zona parcial, pudiendo realizarse segundos movimientos del tercer componente con respecto al cuarto componente. Las muescas correspondientes a las posiciones de retención pueden encontrarse a tal distancia entre ellos que los primeros movimientos presentan diferentes longitudes y los segundos movimientos presentan siempre longitudes iguales, siendo los primeros movimientos y los segundos movimientos sustancialmente perpendiculares unos a otros. De esta manera, se garantiza de una manera especialmente sencilla que el elemento de  
20 enclavamiento realice en el sentido lateral movimientos longitudinales de diferentes longitudes, realizándose en el sentido vertical siempre movimientos con la misma altura. Esto ofrece la ventaja de que la plataforma elevadora o el carril de desplazamiento de la plataforma elevadora pueden adoptar posiciones de retención que presenten en el sentido vertical siempre las mismas distancias unas respecto a otras, aunque difieran las distancias en el sentido lateral entre las distintas posiciones de retención.
- 25 Asimismo, puede estar prevista una unidad de guiado conectada con el elemento de retención de tal forma que el elemento de enclavamiento puede encajarse exclusivamente en determinadas posiciones de retención con las muescas del elemento de retención. De esta forma resultan ventajas en el sentido de que el elemento de enclavamiento puede encajarse sólo en posiciones de retención predeterminadas con el elemento de retención y,  
30 por tanto, se evita el enganchamiento entre el dispositivo de enclavamiento y el elemento de retención. Además, la unidad de guiado ofrece la ventaja de que se pueden predeterminar posiciones de retención, incluso en caso de usar un elemento de retención, cuyas muescas contiguas presenten distancias iguales entre ellas a lo largo de la longitud total del elemento de retención que se caracterizan porque las distancias de posiciones de retención contiguas presentan diferentes longitudes. De manera similar, también en la zona parcial del elemento de retención, en la que  
35 muescas contiguas presentan las mismas distancias entre ellas, con la ayuda de la unidad de guiado se puede garantizar que la unidad de enclavamiento puede adoptar en dicha zona sólo posiciones de retención que presenten distancias distintas unas respecto a otras.
- 40 Asimismo, la unidad de guiado puede presentar un contorno exterior y el elemento de enclavamiento puede presentar un medio de accionamiento que en posiciones predeterminadas puede estar en contacto con el contorno de la unidad de guiado, por lo que en dicha posición puede evitarse un contacto entre el elemento de enclavamiento y el elemento de retención. Esto ofrece la ventaja de que se pueden ajustar diferentes posiciones de retención incluso a posterior, mediante la modificación del contorno o mediante el uso de un medio de guiado intercambiable.
- 45 Asimismo, el elemento de fuerza puede ser un cilindro hidráulico, un motor paso a paso, un actuador electromagnético, un elemento de resorte y/o un cilindro neumático.
- Asimismo, el mecanismo de enclavamiento puede presentar una carcasa rígida de forma que puede estar unida con el elemento de enclavamiento a través de una articulación giratoria, pudiendo estar unida una primera zona final del  
50 elemento de fuerza con el elemento de enclavamiento, y pudiendo estar unida una segunda zona final del elemento de fuerza con una carcasa.
- Asimismo, el elemento de retención puede presentar una cremallera y las muescas pueden ser dientes, pudiendo presentar el elemento de enclavamiento al menos un diente que puede ponerse en engrane con los dientes de la  
55 cremallera. Asimismo, el elemento de retención puede ser un carril perforado.
- Asimismo, el elemento de enclavamiento puede presentar al menos un primer diente y/o al menos un segundo diente que pueden ponerse en engrane respectivamente con una primera unidad de retención y/o con una segunda  
60 unidad de retención, evitándose con la unidad de guiado un engrane no deseado del primer diente con la segunda unidad de retención. Al usar una muesca con dos unidades de retención así como un elemento de enclavamiento con dos dientes, se puede garantizar un doble engrane y, por tanto, una retención especialmente segura.
- Asimismo, puede estar prevista una unidad de control con la que un grupo de accionamiento para generar un movimiento relativo entre el mecanismo de enclavamiento y el elemento de retención puede controlarse de tal forma  
65 que mediante un movimiento en una primera dirección se puede alcanzar una primera posición predeterminada y después de alcanzar dicha posición, mediante un movimiento en una segunda dirección sustancialmente contraria a

la primera dirección, se puede alcanzar una segunda posición predeterminada. De esta manera, se puede garantizar de manera especialmente sencilla una retención total y segura del mecanismo de enclavamiento con el elemento de retención.

- 5 Asimismo, antes de alcanzar y/o al alcanzar la segunda posición predeterminada, la unidad de control puede controlar el elemento de fuerza de tal forma que el elemento de enclavamiento puede ponerse en engrane por unión positiva y/o no positiva con una muesca del elemento de retención y, por tanto, la segunda posición predeterminada corresponde a una posición de retención.
- 10 Asimismo, para anular el engrane entre el elemento de enclavamiento y una muesca, la unidad de control puede controlar el grupo de accionamiento de tal forma que en primer lugar se puede generar un movimiento en la primera dirección y, a continuación, se puede generar un movimiento en una segunda dirección sustancialmente contraria a la primera dirección de movimiento. Entre el final del primer movimiento y el comienzo del segundo movimiento y/o durante el primer o el segundo movimiento, con la unidad de control se puede controlar el elemento de fuerza de tal forma que se suelta el engrane por unión positiva y/o no positiva del elemento de enclavamiento con una muesca del elemento de retención. De esta forma, de manera especialmente sencilla se puede garantizar un desbloqueo completo del mecanismo de enclavamiento y del elemento de retención.
- 15

Resumiendo, a continuación, se vuelven a describir las ventajas de la invención. Al prever un elemento de retención, cuyas distintas muescas presentan una división distinta al menos en una zona parcial del elemento de retención, se puede garantizar que las posiciones de elevación predeterminadas en las que se puede retener una plataforma elevadora presenten una distancia vertical idéntica unas respecto a otras, aunque en la dirección lateral, el elemento de enclavamiento recorre trayectos con diferentes longitudes de una posición de retención a otra posición de retención. Al prever una unidad de guiado se puede garantizar de manera especialmente sencilla que no se pueda producir ningún enganchamiento accidental del elemento de enclavamiento con el elemento de retención. Esto resulta especialmente ventajoso en caso de usar un elemento de enclavamiento con dos dientes y una muesca con una primera unidad de retención y una segunda unidad de retención, en cuyo caso puede existir el peligro de que un segundo diente se pueda enganchar accidentalmente con una primera unidad de retención. Este problema surge especialmente en caso de la aplicación de presión insuficiente del elemento de fuerza, que hace que el elemento de enclavamiento no se introduce completamente en la carcasa y que por la división distinta, el segundo diente del elemento de enclavamiento puede engancharse en una segunda unidad de retención, lo que puede provocar la incapacidad de funcionamiento de toda la plataforma elevadora. Además, se puede garantizar que se evita un desbloqueo incompleto del mecanismo de enclavamiento que hace que los dos dientes del elemento de enclavamiento permanezcan en contacto con la muesca, por lo que se impide un bloqueo de la instalación de elevación.

20

25

30

35

A continuación, la invención se describe en detalle con la ayuda de dibujos que representan tan sólo ejemplos de realización. Muestran en representación esquemática:

- 40 La figura 1 una vista en perspectiva del dispositivo de retención,  
la figura 2 una sección longitudinal por el dispositivo de retención,  
la figura 3 una plataforma tipo pantógrafo con el dispositivo de retención según la invención,  
45 la figura 4A un alzado lateral del elemento de retención,  
la figura 4B un alzado lateral de la segunda zona parcial del elemento de retención.

50 En la figura 1 está representado un dispositivo de retención 1 que presenta una carcasa 6 rígida de forma, en la que está incorporado un elemento de enclavamiento 2 (no visible). El elemento de enclavamiento 2 puede ponerse en engrane con un elemento de retención 3. El elemento de retención 3 presenta muescas 4 configuradas de forma idéntica que presentan respectivamente una primera unidad de retención 41 y una segunda unidad de retención 42. En una superficie lateral 110 del elemento de retención 3 está prevista una unidad de guiado 104 que presenta elevaciones 108 planas. Las distancias entre las elevaciones 108 corresponden sustancialmente a las distancias entre las muescas 4. La unidad de guiado 104 está orientada en el elemento de retención 3 de tal forma que sus elevaciones 108 cubren lateralmente respectivamente la segunda unidad de retención 42 de las muescas 4. Además, en la figura 1 se puede ver el medio de accionamiento 106 que está dispuesto en el elemento de enclavamiento 2 y que está unido con la unidad de guiado 104. Durante un movimiento lateral del mecanismo de enclavamiento 1 a lo largo del elemento de retención en la dirección de la flecha L, el medio de accionamiento 106 entra en contacto con el contorno 105 de la unidad de guiado 104 en la zona de las elevaciones 108. Mediante este contacto, el medio de accionamiento 106 bloquea el elemento de enclavamiento 2 y de este modo no permite la salida del elemento de enclavamiento 2.

55

60

65 En la figura 2 está representado un alzado lateral en sección en sentido longitudinal por el dispositivo de retención. En el interior de la carcasa 6 rígida de forma está previsto un elemento de fuerza 5 en forma de un cilindro hidráulico

o neumático. En una primera zona final, el elemento de fuerza está unido con la carcasa 6 a través de una articulación giratoria 9 y en una segunda zona final está unido con el elemento de enclavamiento 2 a través de una articulación giratoria 8. El elemento de enclavamiento 2 está colocado de forma giratoria en la carcasa 6. Mediante el accionamiento del elemento de fuerza 5, el elemento de enclavamiento 2 puede rotar alrededor del eje de giro 7 y de esta forma introducirse en la carcasa 6 o extraerse de la carcasa 6 para trasladarse por tanto a una posición de retención o a una posición de desbloqueo.

El elemento de enclavamiento presenta dos dientes, un primer diente 21 y un segundo diente 22 que en una posición de retención están en engrane respectivamente con una primera unidad de retención 41 y con una segunda unidad de retención 42 de una muesca.

La figura 3 muestra un alzado lateral de una plataforma tipo pantógrafo en la que se usa por ejemplo el dispositivo de retención según la invención. El mecanismo de enclavamiento 1 está montado en un primer componente 11, a saber en un extremo superior de un larguero de pantógrafo, que puede deslizarse lateralmente. El elemento de retención 3 está montado en un segundo componente 12. El primer componente 11, el larguero de pantógrafo, está unido por su extremo inferior de forma giratoria con un tercer componente 13, con un fundamento o con una placa de fondo. El segundo componente 12 es un soporte que está unido fijamente con el elemento de retención 3 y con un cuarto componente 14, por ejemplo un carril de desplazamiento.

En la figura 3 está representada una disposición correspondiente también para el segundo larguero de pantógrafo, estando unido con el mecanismo de retención un extremo inferior deslizable lateralmente y estando un extremo superior unido de forma giratoria con el carril de desplazamiento. La plataforma tipo pantógrafo representada presenta a partir de una determinada altura de partida  $y_1$  unas distancias verticales 'y' uniformes para las posiciones de retención que pueden adoptarse con la plataforma elevadora. Para realizar estas distancias iguales, los carriles de retención tienen que presentar en el sentido horizontal una división diferente de los dientes. Esta división aumenta a medida que aumenta la altura de elevación del carril de desplazamiento en el sentido lateral, lo que está representado por las distancias  $x, x_{n+1}, x_{n+2}, x, \dots$ , siendo aplicable  $x_n < x_{n+1} < x_{n+2} < x \dots$ .

Asimismo, en la figura 3 se puede ver una unidad de control 107 que está unida con el grupo de elevación 109. El grupo de elevación está unido con los dos largueros de pantógrafo de la plataforma tipo pantógrafo, de tal forma que durante un accionamiento puede separar o juntar los largueros de pantógrafo. Con la unidad de control 107 puede controlarse por una parte el grupo de elevación 109 y, por otra parte, el elemento de fuerza 5 en el mecanismo de elevación 1.

Cuando la plataforma elevadora ha de elevarse y retenerse en una posición de retención 1 correspondiente a una altura que resulta del valor  $y_1 + 3 \cdot y$ , la unidad de control 107 controla el grupo de elevación 109 de tal forma que la altura de elevación se desplaza a una altura que es sustancialmente ligeramente más alta que la posición de retención 1, pero más baja que una altura de elevación compuesta por el valor  $y_1 + 4 \cdot y$ . Al alcanzarse esta primera altura de elevación, a través de la unidad de control se controla el elemento de fuerza 5, de modo que los dientes 21, 22 del elemento de enclavamiento penetran en ahondamientos de las unidades de retención 41, 42, estando girado el elemento de enclavamiento 2 fuera de la carcasa 5. A continuación, el grupo de elevación 109 se controla de tal forma que el carril de desplazamiento realiza un movimiento de descenso adoptando la posición de retención 1, estando engranados los dientes 21 y 22 fijamente con las unidades de retención 41 y 42.

Para quitar la plataforma elevadora de la posición de retención 1 y soltar la retención, el grupo elevador 109 se controla de tal forma que en primer lugar se realiza un ligero movimiento de elevación, adoptando el carril de desplazamiento una altura de elevación que es superior al valor de altura que resulta de  $y_1 + 3 \cdot y$ , y que es inferior al valor de altura que resulta de  $y_1 + 4 \cdot y$ , pero que es al menos tan alta que el elemento de enclavamiento 2 pueda trasladarse a una posición de desbloqueo. A esa altura, el elemento de fuerza 5 del mecanismo de enclavamiento es controlado de tal forma que el elemento de enclavamiento 2 se hace girar entrando en la carcasa 6 y adoptando por tanto la posición de desbloqueo.

Aunque en la figura 3, en los extremos deslizables lateralmente de los dos largueros de pantógrafo está previsto un dispositivo de retención según la invención, también es posible una disposición en la que sólo en un larguero de pantógrafo está previsto un dispositivo de retención, mientras que en el extremo colocado de forma deslizable del otro larguero de pantógrafo está dispuesta tan sólo una guía. El dispositivo de retención puede estar unido opcionalmente con el extremo superior, colocado de forma deslizable, de un larguero de pantógrafo y con un carril de desplazamiento, o bien, estar unido entre el extremo inferior, deslizable lateralmente, de un larguero de pantógrafo y un fundamento.

La figura 4A muestra una representación del elemento de retención 3 en alzado lateral. Durante la altura de partida  $y_1$ , el mecanismo de enclavamiento se encuentra en una primera zona parcial 102 en la que el elemento de enclavamiento puede ponerse en engrane con muescas 4 que presentan sustancialmente distancias idénticas entre ellas. Cuando la plataforma elevadora se eleva más allá de un valor de partida  $y_1$ , el mecanismo de enclavamiento se encuentra en una segunda zona parcial 103 en la que aumenta constantemente la división de los elementos de retención, es decir las distancias entre dos muescas 4 contiguas en el sentido longitudinal del elemento de retención

3.

Para mayor claridad, la figura 4B muestra un detalle aumentado de la segunda zona parcial 103 del elemento de retención 3. Se pueden ver claramente las distancias crecientes en el sentido longitudinal entre dos muescas por los valores de longitud  $x_{n+1}$ ,  $x_{n+2}$ ,  $x_{n+3}$ .

La división  $x_n(n)$  para  $n = 1 \dots m$  resulta de la siguiente fórmula:

$$x_n(n) = L_0 - \left[ \sqrt{l_{\text{Brazo}}^2 - [y_1 + (n \cdot y)]^2} \right] - \left[ L_0 - \left[ \sqrt{l_{\text{Brazo}}^2 - [y_1 + [(n-1) \cdot y]^2} \right] \right].$$

$l_{\text{brazo}}$  corresponde a la longitud de un larguero de pantógrafo, de la plataforma elevadora tipo pantógrafo,  $y_1$  corresponde a una altura de partida e  $y$  corresponde a la distancia fijamente predefinida entre las posiciones de retención. Lo designa la posición de la primera muesca que a su vez resulta de la siguiente fórmula, en función de la altura de partida  $y_1$ :

$$L_0 = \sqrt{l_{\text{Brazo}}^2 - y_1^2} \quad (2)$$

Todos los intervalos de valores indicados en la presente descripción comprenden también los valores límite. Las características mencionadas en lo que antecede y las formas de realización de la presente invención, descritas a título de ejemplos, pueden combinarse discrecionalmente entre sí en parte o como conjunto, para constituir otras formas de realización adaptadas a aplicaciones correspondientes de la invención. Las formas de realización que para un experto resultan de los ejemplos de realización antes citados, se considerarán implícitamente incluidas con los ejemplos de realización citados anteriormente.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo de retención para la retención separable de componentes (11, 12) que pueden moverse unos respecto a otros, especialmente dispositivos elevadores, con

- 5 - un mecanismo de enclavamiento (1) que puede montarse en un primer componente (11), con al menos un elemento de enclavamiento (2),
- 10 - un elemento de retención (3) que puede montarse en un segundo componente (12), presentando el elemento de retención (3) una multitud de muescas (4) configuradas sustancialmente de forma idéntica, en el que

en una multitud de posiciones de retención predeterminadas, el elemento de enclavamiento (2) puede ponerse en engrane de forma separable, por unión positiva y/o no positiva, con al menos una muesca (4), y

- 15 - con un elemento de fuerza (5) para generar un movimiento relativo entre el elemento de enclavamiento (2) y al menos una muesca (4), y al menos en una zona parcial del elemento de retención (3), el elemento de enclavamiento (2) puede ponerse en una primera posición de retención, en una segunda posición de retención y en una tercera posición de retención, presentando diferentes longitudes al menos una primera distancia entre la primera posición de retención y la segunda posición de retención y una segunda distancia entre la segunda
- 20 posición de retención y la tercera posición de retención, caracterizado porque el elemento de retención (3) presenta una cremallera y las muescas (4) son dientes, presentando el elemento de enclavamiento (2) al menos un diente (10) que puede ponerse en engrane con los dientes de la cremallera, y/o el elemento de retención (3) es un carril perforado.

25 2. Dispositivo de retención según la reivindicación 1, en el que el elemento de retención (3) presenta una primera zona parcial (102) en la que la primera distancia entre dos muescas (4) contiguas y la segunda distancia entre dos muescas (4) contiguas es idéntica, y que presenta una segunda zona parcial (103) en la que la primera distancia entre muescas (4) contiguas y la segunda distancia entre muescas (4) contiguas es diferente, aumentando o

30 disminuyendo los valores de longitud de las distancias entre respectivamente dos muescas contiguas en el sentido longitudinal del elemento de retención.

3. Dispositivo de retención según la reivindicación 1 ó 2, en el que

- 35 - el primer componente (11) está unido con un tercer componente (13), y
- el segundo componente (12) está unido con el cuarto componente (14),

caracterizado porque el primer componente (11)

- 40 - puede desplazarse con respecto al segundo componente (12) mediante primeros movimientos con los que el elemento de enclavamiento (2) se mueve de una primera posición de retención a una segunda posición de retención y/o a una tercera posición de retención, contigua a la primera y/o la segunda posición de retención, encontrándose al menos dos de estas posiciones de retención en la segunda zona parcial (103), y
- 45 - se pueden realizar segundos movimientos del tercer componente (13) con respecto al cuarto componente (14), estando situadas las muescas (4) correspondientes a las posiciones de retención a tal distancia entre ellas que los primeros movimientos presentan diferentes longitudes y los segundos movimientos presentan siempre longitudes idénticas y
- los primeros movimientos y los segundos movimientos son sustancialmente perpendiculares unos respecto a otros.

50 4. Dispositivo de retención según una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que está prevista una unidad de guiado (104) que está unida con el elemento de retención (3) de tal forma que el elemento de enclavamiento (2) puede encajarse exclusivamente en determinadas posiciones de retención con las muescas (4) del elemento de retención (3).

55 5. Dispositivo de retención según al menos una de las reivindicaciones anteriores, en el que la unidad de guiado (104) presenta un contorno (105) exterior y el elemento de enclavamiento (2) presenta un medio de accionamiento (106) que en posiciones predeterminadas puede ponerse en contacto con el contorno (105) de la unidad de guiado (104), por lo que en estas posiciones se puede evitar un contacto entre el elemento de enclavamiento (2) y el elemento de retención (3).

60 6. Dispositivo de retención según al menos una de las reivindicaciones anteriores, en el que

- 65 - el mecanismo de enclavamiento (1) presenta una carcasa (6) rígida de forma que está unida con el elemento de enclavamiento (2) a través de una articulación giratoria (7), y
- una primera zona final del elemento de fuerza (5) está unida con el elemento de enclavamiento (2) y una segunda zona final del elemento de fuerza (5) está unida con la carcasa (6).

- 5 7. Dispositivo de retención según al menos una de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento de enclavamiento (2) presenta al menos un primer diente (21) y un segundo diente (22) que pueden ponerse en engrane respectivamente con una primera unidad de retención (41) y con una segunda unidad de retención (42), y con la unidad de guiado (104) se puede evitar un engrane indeseado del primer diente (21) con la segunda unidad de retención (42).
- 10 8. Dispositivo de retención según al menos una de las reivindicaciones anteriores, con una unidad de control (107) con la que se puede controlar un grupo de accionamiento (109) para generar un movimiento relativo entre el mecanismo de enclavamiento (1) y el elemento de retención (3), de tal forma que mediante un movimiento en una primera dirección se puede alcanzar una primera posición predeterminada, y después de alcanzar dicha posición, mediante un movimiento en una segunda dirección sustancialmente contraria a la primera dirección, se puede alcanzar una segunda posición predeterminada.
- 15 9. Dispositivo de retención según la reivindicación 8, en el que al alcanzar la segunda posición predeterminada, con la unidad de control (107) se puede controlar el elemento de fuerza (5) de tal forma que el elemento de enclavamiento (2) puede ponerse en engrane por unión positiva y/o no positiva con una muesca (4) del elemento de retención (3), y porque la segunda posición predeterminada corresponde a una posición de retención.
- 20 10. Dispositivo de retención según la reivindicación 8 ó 9, en el que para anular el engrane entre el elemento de enclavamiento (2) y una muesca (4), la unidad de control (107) controla el grupo de accionamiento (109) de tal forma que en primer lugar se puede generar un movimiento en la primera dirección y, a continuación, se puede generar un movimiento en una segunda dirección sustancialmente contraria a la primera dirección de movimiento, y entre el final del primer movimiento y el comienzo del segundo movimiento se puede controlar el elemento de fuerza (5) con la unidad de control (107) de tal forma que se suelta el engrane por unión positiva y/o no positiva del elemento de enclavamiento (2) con una muesca (4) del elemento de retención (3).
- 25
11. Plataforma elevadora con un dispositivo de retención según una de las reivindicaciones anteriores.
- 30 12. Plataforma elevadora con un dispositivo de retención según la reivindicación 3, caracterizado porque
- el primer componente (11) es un larguero de pantógrafo,
  - el segundo componente (12) es un soporte para el elemento de retención (3),
  - el tercer componente (13) es un suelo de taller o una placa de fundamento, y
  - el cuarto componente (14) es un carril de desplazamiento.
- 35



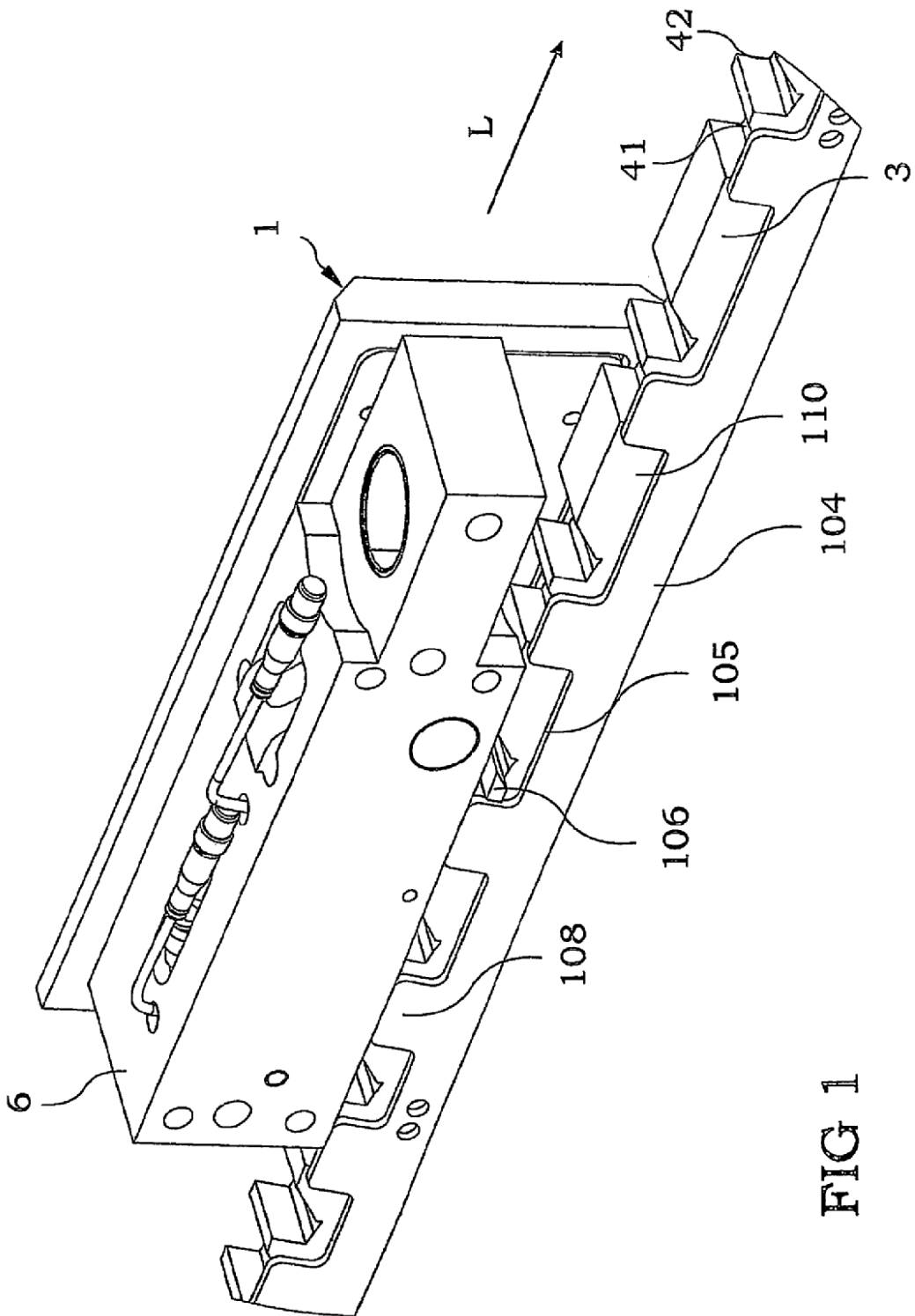


FIG 1

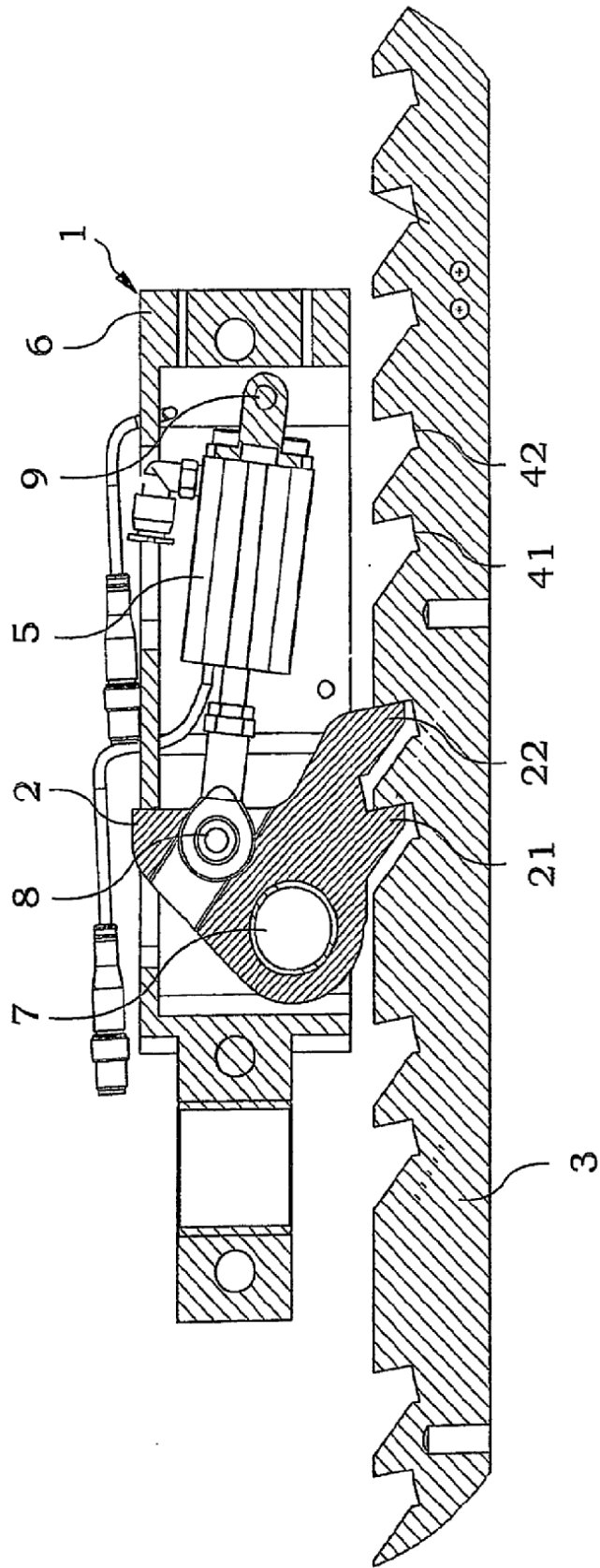
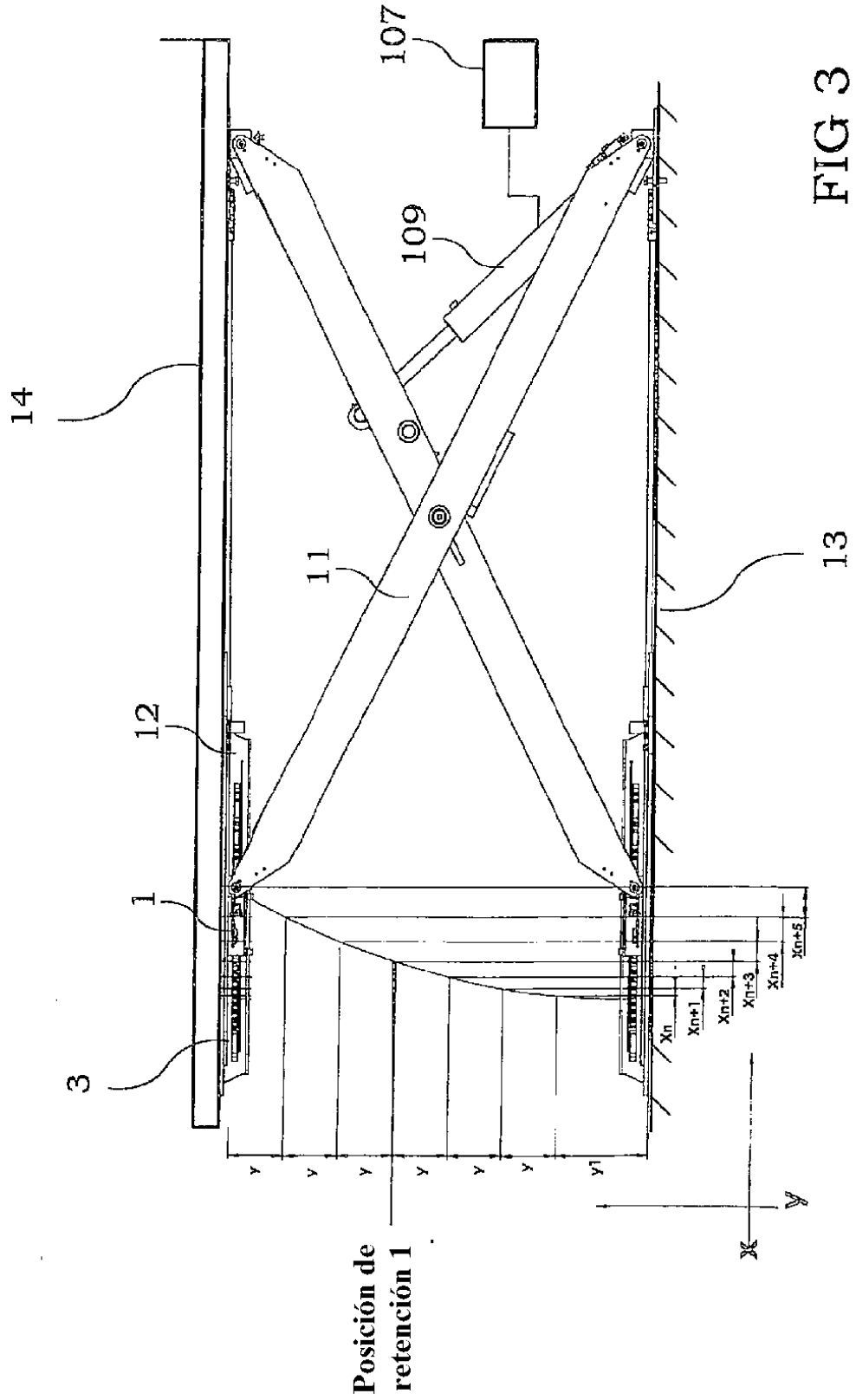


FIG 2



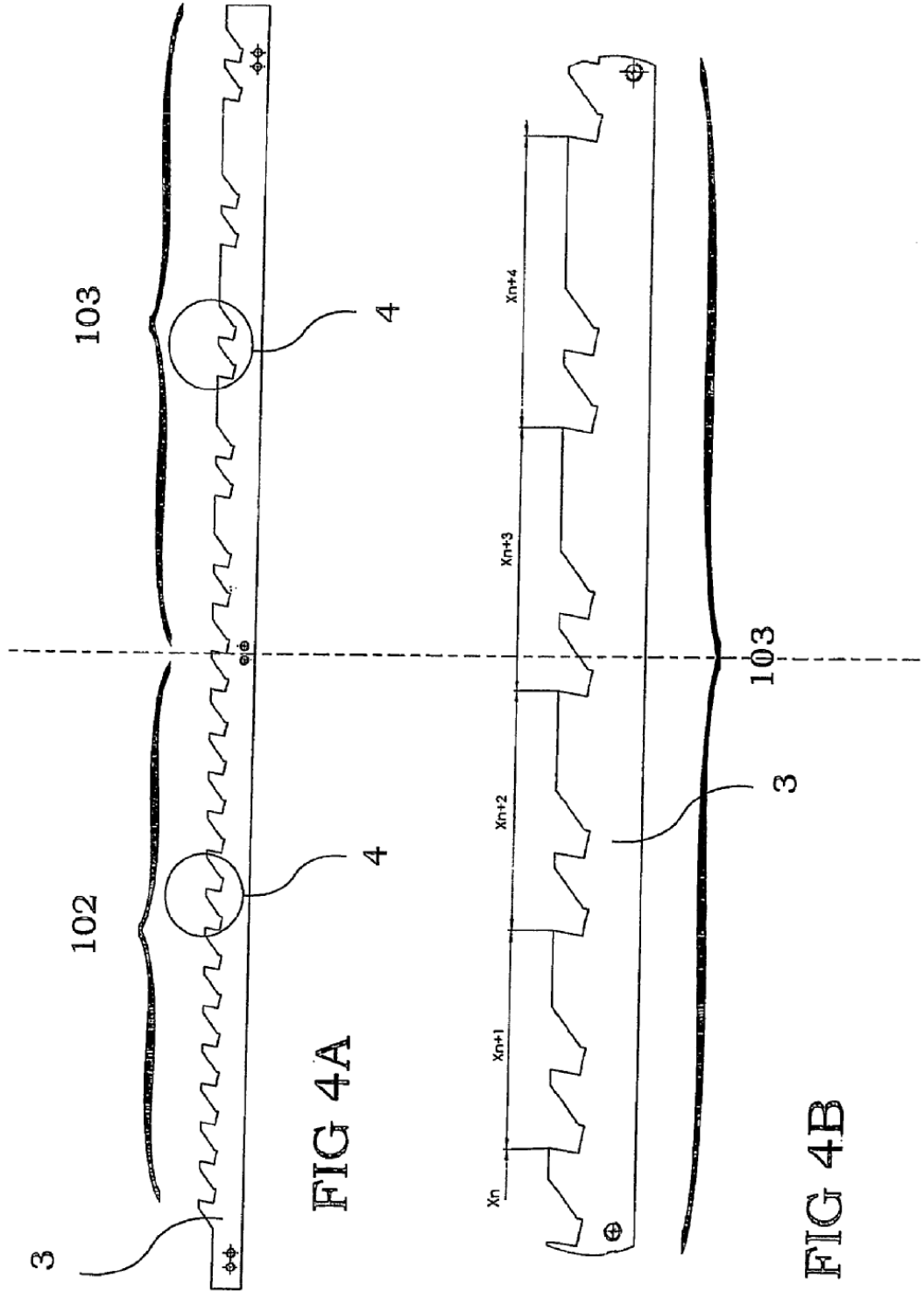


FIG 4A

FIG 4B