

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 409 213**

51 Int. Cl.:

B66F 3/22 (2006.01)

B66F 7/06 (2006.01)

B66F 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.05.2008 E 08758080 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.05.2013 EP 2158152**

54 Título: **Plataforma elevadora de tijeras**

30 Prioridad:

18.05.2007 DE 102007023184

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

25.06.2013

73 Titular/es:

**MAHA MASCHINENBAU HALDENWANG GMBH &
CO. KG (100.0%)
HOYEN 20
87490 HALDENWANG, DE**

72 Inventor/es:

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

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 409 213 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

Plataforma elevadora de tijeras

5 La invención se refiere a una plataforma elevadora de tijeras, en particular para vehículos, con dos carriles de apoyo o base fijados sobre o en el suelo, con al menos dos largueros de tijera que se cruzan que están sujetos y guiados con sus extremos inferiores en los carriles de apoyo, con una articulación que une entre sí de manera aproximadamente centrada los dos largueros de tijera, con una unidad de elevación que engrana en los largueros de tijera para la extensión y el desplazamiento conjunto de los largueros de tijera y con carriles de soporte o de rodadura que en sus zonas de extremo presentan zonas de contacto para por ejemplo ruedas de vehículo y se apoyan sobre los extremos superiores de los largueros de tijera, estando unido uno de los largueros de tijera con su extremo superior de manera articulada con respectivamente un carril de soporte, y estando guiado de manera que puede deslizarse longitudinalmente el otro larguero de tijera con su extremo superior en el carril de soporte durante la elevación y la bajada.

15 Las plataformas elevadoras de tijeras se usan en distintos campos técnicos para la elevación de cargas de distintos tipos y eventualmente también personas. De manera correspondiente a su fin de uso preferente se usan una multiplicidad de soluciones constructivas, por ejemplo como levantacargas en almacenes de estanterías, como plataformas de trabajo fijas o también móviles, apiladores de elevación o similares. Distintas realizaciones de plataformas elevadoras de tijeras se usan también para la elevación de vehículos, en particular turismos, todoterrenos y furgonetas, en talleres de reparaciones, en plantas de producción y también en plantas de ensayo, y concretamente debido a la tecnología de elevación sencilla, a la construcción robusta y a la posibilidad de una disposición a nivel de suelo de la plataforma elevadora de tijeras recogida.

25 La plataformas elevadoras de tijeras conocidas para la elevación de vehículos, tal como se usan en talleres de reparaciones, plantas de ensayo o similares para la elevación de vehículos más ligeros, tales como automóviles, todoterrenos, furgonetas, etc., presentan regularmente dos carriles de apoyo o guía de chapa o acero pleno conformado dispuestos fijos en el suelo o de manera encastrada en el suelo. Las distancias intermedias de estos dos carriles de apoyo paralelos corresponden aproximadamente a las distancias entre ruedas de los vehículos que van a elevarse. En una zona de extremo de cada uno de estos carriles de apoyo está prevista una disposición de cojinete en la que se apoya el extremo inferior de un larguero de tijera de manera articulada y fija. En guías longitudinales de los carriles de apoyo está guiado el extremo inferior del segundo larguero de tijera de manera que puede desplazarse longitudinalmente y se apoya de manera articulada. Los dos largueros de tijera están unidos entre sí de manera giratoria en su zona central mediante gorriones. En los extremos superiores de cada par de largueros de tijera se apoya un carril de soporte. Dado que los dos largueros de tijera de cada par de largueros de tijera están unidos entre sí de manera centrada, se extiende el respectivo carril de soporte o de rodadura esencialmente de manera horizontal. El extremo superior respectivamente de un larguero de tijera está fijado de manera articulada en una zona de extremo del carril de soporte y el extremo superior del otro larguero de tijera está guiado de manera que puede deslizarse longitudinalmente en elementos guía del carril de soporte durante la extensión y el desplazamiento conjunto de los largueros de tijera.

45 En este tipo de plataformas elevadoras pueden resultar bajo carga ciertas inestabilidades y alineaciones no exactamente horizontales de los carriles de soporte superiores designados en plataformas elevadoras de vehículos en la mayoría de los casos como carriles de rodadura. El origen de esta posibilidad de fallos es el soporte que puede deslizarse en dirección longitudinal de los extremos superiores de los largueros de tijera. Con carga puede hundirse el carril de rodadura levemente en un lado, de manera que se desvía de su alineación paralela con respecto al suelo. Cuando deben realizarse mediciones de eje de vehículos en una plataforma elevadora de tijeras, esta posición de inclinación ligera de los carriles de rodadura puede conducir a correspondientes mediciones erróneas. Hasta ahora se ha tratado un comportamiento de este tipo de plataformas elevadoras de tijeras mediante una construcción robusta con elevado gasto de material.

55 El documento DE 296 10 999 U1 describe una mesa elevadora de tijeras que presenta entre un bastidor base en el lado del suelo y una plataforma de mesa superior un par de brazos de tijera unidos entre sí en una articulación de cruzamiento.

El objetivo de la invención es crear una plataforma elevadora de tijeras que garantice una estabilidad y rigidez mejoradas también en cargas asimétricas sin costes ni gasto adicional excesivos.

60 Este objetivo se soluciona de acuerdo con la invención mediante las características indicadas en la reivindicación 1. Otros desarrollos preferentes se describen en las reivindicaciones dependientes.

65 En la plataforma elevadora de tijeras de acuerdo con la invención están retenidos en una posición completa o parcialmente elevada los extremos inferiores y también los superiores de todos los largueros de tijera en los correspondientes carriles de apoyo o de soporte, de modo que los carriles de rodadura están fijados y apoyados en puntos fijos simétricos con respecto al plano central vertical. Debido a ello se evitan de manera segura posiciones de inclinación de los carriles de rodadura con carga más grande también en caso de distribución de carga asimétrica,

de modo que pueden realizarse mediciones de eje de un vehículo que se encuentra levantado con alta exactitud.

Como medio de acuerdo con la invención para la retención de los extremos superiores de un larguero de tijera en el correspondiente carril de rodadura se usa convenientemente un mecanismo de bloqueo que presenta un elemento de deslizamiento guiado longitudinalmente en el carril de rodadura perfilado y al menos un elemento de bloqueo que puede retenerse en arrastre de forma o arrastre de fuerza en el carril de rodadura. El elemento de deslizamiento guiado longitudinalmente está configurado y dispuesto convenientemente de modo que puede absorber las fuerzas de carga ejercidas por el vehículo a través del carril de rodadura sobre el mecanismo de retención o de bloqueo sin cierre de fuerza por rozamiento excesivamente alto durante los movimientos de elevación y bajada.

De acuerdo con una configuración conveniente, el mecanismo de retención presenta elementos de deslizamiento delanteros y traseros guiados en el interior del carril de rodadura perfilado así como elementos de bloqueo delanteros y traseros que pueden activarse conjuntamente, así como además una disposición de cojinete central en la que está acoplado mediante articulación el extremo superior del larguero de tijera de manera aproximadamente simétrica entre los elementos de deslizamiento y los elementos de bloqueo. Mediante esta configuración se obtiene un guiado suficientemente extendido entre el carril de rodadura y el mecanismo de retención o bloqueo y en el estado de retención se realiza un bloqueo doble por medio de los elementos de bloqueo delanteros y traseros que actúan en arrastre de forma como garras o dientes o accionado por fricción como chavetas sobre contraelementos que están fijados en los carriles de rodadura. Dado que la disposición de cojinete del extremo superior del larguero giratorio está dispuesta simétricamente entre los elementos de deslizamiento delanteros y traseros así como los elementos de bloqueo delanteros y traseros, se realiza una distribución simétrica de las fuerzas de rozamiento durante la elevación o la bajada así como las fuerzas de bloqueo durante la retención.

De acuerdo con otra configuración conveniente de la invención se activan conjunta y simultáneamente los elementos de bloqueo del respectivo mecanismo de bloqueo mediante un accionamiento, pudiéndose usar para esta activación de los elementos de bloqueo un accionamiento lineal eléctrico, mecánico o hidráulico.

Una activación eficaz y de funcionamiento seguro de los elementos de bloqueo se consigue ventajosamente con una unidad de accionamiento que está fijada en un extremo frontal de una carcasa en forma de caja en la que están previstos los elementos de deslizamiento, los elementos de bloqueo y en la parte central el cojinete de apoyo para el acoplamiento mediante articulación del extremo superior del larguero de tijera. Con esta configuración se realiza la activación simultánea de los elementos de bloqueo delanteros y traseros con ayuda de una deslizadera que se desliza por un empujador del accionamiento en la carcasa y presenta elementos de activación para el desvío de los elementos de bloqueo de su posición de engrane contra la fuerza de resortes de hojas.

Como contraelementos para los elementos de bloqueo a modo de dientes pueden usarse cremalleras que están fijadas en las partes laterales de los carriles de rodadura con dientes que se dirigen hacia el interior. Cuando se realiza la retención entre el extremo superior del larguero de tijera y el carril de rodadura mediante cierre de fuerza por rozamiento, por ejemplo mediante la acción de chaveta, pueden usarse en lugar de las cremalleras una barra de forma rígida con alto valor de rozamiento y como elementos de bloqueo chavetas conformada de manera adecuada.

Adicionalmente, la plataforma elevadora de tijeras puede caracterizarse por que en el extremo superior y/o inferior de un larguero de tijera está acoplado mediante articulación un mecanismo de retención que presenta un elemento de bloqueo que puede retenerse en arrastre de forma y/o en arrastre de fuerza en el carril de rodadura y/o en el carril guía, y un elemento de sujeción, pudiendo presentar el elemento de sujeción una multiplicidad de entalladuras configuradas esencialmente del mismo modo, pudiéndose llevar a engrane el elemento de bloqueo en una multiplicidad de posiciones de sujeción con al menos una entalladura de manera que puede soltarse, en arrastre de forma y/o en arrastre de fuerza. A este respecto pueden alcanzarse, al menos en una zona parcial, al menos una primera posición de sujeción, una segunda posición de sujeción y una tercera posición de sujeción con el elemento de bloqueo, pudiendo presentar al menos una primera distancia entre la primera posición de sujeción y la segunda posición de sujeción y una segunda distancia entre la segunda posición de sujeción y la tercera posición de sujeción y la segunda posición de sujeción y una segunda distancia entre la segunda posición de sujeción y la tercera posición de sujeción distintas longitudes. Es familiar para el experto que mediante la correspondiente numeración de las posiciones de sujeción al menos una primera distancia entre la primera posición de sujeción y la tercera posición de sujeción y una segunda distancia entre la segunda posición de sujeción y la primera posición de sujeción puedan presentar distintas longitudes. El dispositivo de retención puede presentar además un elemento de fuerza para la generación de un movimiento relativo entre el elemento de bloqueo y al menos una entalladura. A este respecto, en al menos una zona parcial del elemento de sujeción pueden presentar las entalladuras distintas distancias una con respecto a la otra. Debido a ello puede reducirse de manera especialmente sencilla el número de posibles posiciones de sujeción hasta un número menor de posiciones de sujeción predeterminadas, de manera que se reduce considerablemente la inversión de tiempo para encontrar las posiciones de sujeción equidistantes.

Adicionalmente, el elemento de sujeción puede encontrarse en contacto con el carril guía, carril de rodadura y/o con el suelo de un taller de reparaciones, pudiendo presentar las entalladuras del elemento de sujeción un paso distinto en dirección longitudinal del elemento de sujeción.

Adicionalmente, el elemento de sujeción puede presentar una primera zona parcial en la que la primera distancia entre dos entalladuras adyacentes y la segunda distancia entre dos entalladuras adyacentes son iguales y puede presentar una segunda zona parcial en la que la primera distancia entre dos entalladuras adyacentes y la segunda distancia entre dos entalladuras adyacentes son distintas, aumentando o disminuyendo los valores de longitud de las distancias entre respectivamente dos entalladuras adyacentes en dirección longitudinal del elemento de sujeción de manera continua, de manera constante, de manera brusca y/o de manera discontinua. De esto resulta la ventaja de que dentro de una determinada altura de partida puede alcanzarse una multiplicidad de distintas posiciones de sujeción y fuera de esta altura de partida puede ocuparse sólo un número más bajo de posiciones de sujeción predeterminadas.

Adicionalmente, con altura de elevación creciente de la plataforma elevadora, esencialmente en una dirección vertical, puede volverse más grande el paso del elemento de sujeción esencialmente en dirección horizontal.

Adicionalmente puede preverse una unidad guía que puede estar en contacto con el elemento de sujeción de manera que el elemento de bloqueo pueda sujetarse exclusivamente en posiciones predeterminadas con el elemento de sujeción. De esto resultan ventajas en el sentido de que el elemento de bloqueo puede sujetarse sólo en posiciones de sujeción predeterminadas con el elemento de sujeción y debido a ello está excluido un enganche erróneo entre el dispositivo de bloqueo y el elemento de sujeción. Además, la unidad guía ofrece la ventaja de que también con el uso de un elemento de sujeción, cuyas entalladuras adyacentes presentan distancias iguales una con respecto a otra por toda la longitud del elemento de sujeción, pueden predeterminarse posiciones de sujeción, caracterizadas por que las distancias de posiciones de sujeción adyacentes presentan distintas longitudes. De manera similar también en la zona parcial del elemento de sujeción, en la que las entalladuras adyacentes presentan distancias iguales una con respecto a otra, puede garantizarse con ayuda de la unidad guía que la unidad de bloqueo en esta zona puede adoptar sólo posiciones de sujeción que presentan distintas distancias una con respecto a otra.

Adicionalmente, la unidad guía puede presentar un contorno exterior y el elemento de bloqueo un medio de activación que puede llevarse a contacto en posiciones predeterminadas con el contorno de la unidad guía, de manera que en estas posiciones puede impedirse un contacto entre el elemento de bloqueo y el elemento de sujeción. Esto ofrece la ventaja de que también posteriormente modificando el contorno o usando un medio guía intercambiable pueden ajustarse distintas posiciones de sujeción.

Adicionalmente, el elemento de sujeción puede ser una cremallera y las entalladuras pueden ser dientes, pudiendo presentar el elemento de bloqueo al menos un diente que puede llevarse a engrane con al menos un diente de la cremallera. Adicionalmente, el elemento de sujeción puede ser un carril perforado.

Adicionalmente, 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.

Adicionalmente, el mecanismo de retención puede presentar una carcasa de forma rígida que puede encontrarse en contacto con el elemento de bloqueo a través de una articulación giratoria, pudiéndose encontrar en contacto una primera zona de extremo del elemento de fuerza con el elemento de bloqueo y pudiéndose encontrar en contacto una segunda zona de extremo del elemento de fuerza con la carcasa.

Adicionalmente, el elemento de bloqueo puede presentar al menos un primer diente y un segundo diente, pudiendo presentar las entalladuras una primera unidad de sujeción y una segunda unidad de sujeción, pudiéndose llevar a engrane respectivamente un primer diente y/o un segundo diente con una primera unidad de sujeción y/o una segunda unidad de sujeción. Mediante el uso de una entalladura con dos unidades de sujeción así como de un elemento de bloqueo con dos dientes puede garantizarse un doble engrane y con ello una retención especialmente segura.

Adicionalmente, la plataforma elevadora de tijeras puede presentar una unidad de control con la que durante un procedimiento de elevación puede controlarse la unidad de elevación de manera que el carril de rodadura mediante un movimiento de elevación obtiene una primera altura de elevación predeterminada y tras la obtención de esta altura de elevación mediante un movimiento de bajada obtiene una segunda altura de elevación predeterminada. Debido a ello puede garantizarse de manera especialmente sencilla una retención completa y segura del mecanismo de bloqueo con el elemento de sujeción.

Adicionalmente, tras la obtención de la primera altura de elevación predeterminada y antes y/o durante la obtención de la segunda altura de elevación predeterminada, puede controlarse con la unidad de control el elemento de fuerza del mecanismo de retención de manera que el elemento de bloqueo puede llevarse a engrane en arrastre de forma y/o en arrastre de fuerza con la cremallera.

Adicionalmente, al menos antes y/o durante la obtención de la segunda posición predeterminada, un elemento de fuerza puede activar el elemento de bloqueo de manera que el elemento de bloqueo puede llevarse a engrane en arrastre de forma y/o en arrastre de fuerza con una entalladura del elemento de sujeción y debido a ello la segunda

posición predeterminada corresponde a una posición de retención.

Adicionalmente, para la anulación el engrane entre el elemento de bloqueo y una entalladura, la unidad de control controla la unidad de accionamiento de manera que inicialmente puede conseguirse un movimiento de elevación y a continuación puede conseguirse un movimiento de bajada. A este respecto, entre la finalización del movimiento de elevación y el inicio del movimiento de bajada y/o durante el movimiento de elevación o bajada puede controlarse con la unidad de control el elemento de fuerza de manera que se suelta el engrane en arrastre de forma y/o en arrastre de fuerza del elemento de bloqueo con una entalladura del elemento de sujeción. Por consiguiente puede garantizarse de manera especialmente sencilla un desbloqueo completo del mecanismo de bloqueo y del elemento de sujeción.

De manera resumida se enumerarán a continuación otra vez las ventajas de la invención. Mediante la previsión de un elemento de sujeción cuyas entalladuras individuales presentan distinto paso al menos en una zona parcial del elemento de sujeción, puede garantizarse que las posiciones de elevación predeterminadas en las que puede retenerse una plataforma elevadora presenten una con respecto a otra una distancia vertical equidistante, aunque en dirección lateral el elemento de bloqueo ejecute recorridos distintos de posición de sujeción a posición de sujeción. Mediante la previsión de una unidad guía puede garantizarse de manera especialmente sencilla que pueda producirse un enganche imprevisto del elemento de bloqueo con el elemento de sujeción. Esto es en particular ventajoso con el uso de un elemento de bloqueo con dos dientes y una entalladura con una primera unidad de sujeción y una segunda unidad de sujeción, en la que puede resultar el riesgo de que un segundo diente pueda engancharse con una primera unidad de sujeción involuntariamente. Este problema resulta en particular en caso de una solicitud de presión insuficiente del elemento de fuerza, de manera que con el elemento de bloqueo no se introduce completamente en la carcasa y mediante el paso distinto, el segundo diente del elemento de bloqueo puede atascarse en una segunda unidad de sujeción y por consiguiente puede conducir a la disfuncionalidad de toda la plataforma elevadora. Además puede garantizarse debido a ello igualmente que se impida un desbloqueo incompleto del mecanismo de bloqueo, en el que permanecen en contacto los dos dientes del elemento de bloqueo con la entalladura, de manera que se evita un bloqueo de la instalación de elevación.

A continuación se describe en detalle una plataforma elevadora de tijeras para vehículos como ejemplo de realización de la invención por medio del dibujo. Muestran

- la figura 1 una plataforma elevadora de tijeras para vehículos en representación en perspectiva,
- la figura 2 un recorte aumentado A de la figura 1,
- la figura 3 un recorte aumentado B de la figura 1,
- la figura 4 una parte del mecanismo de bloqueo usado en la plataforma elevadora de tijeras según la figura 1 en representación en perspectiva,
- la figura 5 la parte del mecanismo de bloqueo según la figura 4 en el corte,
- la figura 6 una vista en perspectiva del dispositivo de retención,
- la figura 7 un corte longitudinal a través del dispositivo de retención,
- la figura 8 una plataforma elevadora de tijeras con dispositivo de retención de acuerdo con la invención,
- la figura 9A una vista lateral del elemento de sujeción,
- la figura 9B una vista lateral de la segunda zona parcial del elemento de sujeción.

La plataforma elevadora de tijeras representada en la figura 1 sirve para la elevación de vehículos más ligeros, en particular turismos, todoterrenos, furgonetas pequeñas, etc. La plataforma elevadora presenta dos construcciones de carriles de apoyo 1 de las cuales es evidente sólo una en la figura 1 y la segunda está cubierta. En la mitad izquierda de la figura 1, la construcción de carriles de apoyo 1 está constituida por dos soportes longitudinales 2, 3 paralelos uno con respecto a otro que están unidos en su zona central mediante un crucero 4, sobre el que está fijado un gorrón central 5. Las partes de extremo izquierdas en la figura 1 de las dos vigas longitudinales 2, 3 están unidas entre sí de manera fija mediante un travesaño 6 en forma aproximadamente de placa, sobre el que están fijados respectivamente en el lado de extremo dos soportes de cojinete 7, 8. En estos soportes de cojinete 7, 8 está colocado un pivote horizontal 9 con sus extremos, en el que está fijada de manera centrada una suspensión articulada 10 para el apoyo de manera articulada de un cilindro de medio a presión 11. Directamente junto con los lados internos de los dos soportes de cojinete 7, 8 están fijados en el pivote 9 dos largueros de soporte 12, 13 estrechos de forma rígida con partes de extremo estrechadas que forman conjuntamente un larguero de tijera 14.

La parte derecha en la figura 1 de la construcción de carriles de apoyo 1 contiene dos carriles longitudinales paralelos 15, 16, que tienen respectivamente una sección transversal abierta hacia el interior y están unidos con un acero plano 17 en el lado del suelo. En cada uno de los carriles de apoyo o guía 15, 16 laterales está previsto respectivamente un mecanismo de retención o de bloqueo 18, 19 que está unido de manera articulada con los extremos inferiores estrechados respectivamente de un larguero de soporte 20, 21. Estos dos largueros de soporte 20, 21 forman conjuntamente un segundo larguero de tijera. Tal como está representado, los dos largueros de soporte 13 y 20 así como los dos largueros de soporte 12 y 21 están unidos entre sí de manera articulada respectivamente mediante pasadores de cojinete centrales 22, 23. El émbolo del cilindro de medio a presión 11 engrana en una varilla de palanca giratoria y transmisión que está acoplada mecánicamente con los dos largueros de tijera cruzados. Cuando el cilindro de medio a presión 11 se solicita con fluido a presión y debido a ello se

desplaza hacia fuera su vástago de émbolo, se realiza una extensión de los dos largueros de tijera.

Los extremos superiores estrechados de los dos largueros de soporte 12, 13 que forman el primer larguero de tijera 14 están unidos entre sí mediante un pasador transversal 25. Cada extremo de este pasador transversal 25 está
5 colocado de manera giratoria en un mecanismo de retención o bloqueo 26 que se describe a continuación en relación a la figura 2 en más detalle. En las figuras 1 y 2 está representado respectivamente sólo uno de los dos mecanismos de retención 26 que forman disposiciones de cojinete en el lado de extremo para el pasador transversal o de cojinete 25. Estos dos mecanismos de retención 26 están configurados de manera igualmente invertida, de modo que se describe sólo un mecanismo por medio de la figura 2.

Tal como se muestra en la figura 1, sobre los extremos superiores del par de largueros de soporte 12, 13 y 20, 21 que forman los dos largueros de tijera se apoya respectivamente un carril de soporte o de rodadura 28 que porta dos zonas de contacto 29, 30 en el lado delantero sobre su lado superior así como en su parte de extremo trasera un plato giratorio 31 así como placas transversales 32. En el extremo delantero izquierdo en la figura 1 del carril de rodadura 28 está acoplada mediante articulación una rampa de acceso 33. El carril de rodadura 28 presenta una superficie superior plana así como dos paredes laterales verticalmente dobladas 34 de las que puede verse sólo la delantera.

Anteriormente se ha descrito únicamente una mitad de la plataforma elevadora de tijeras representada en la figura 1. La segunda mitad de esta plataforma elevadora está realizada de manera igualmente constructiva y está dispuesta a una distancia intermedia horizontal que corresponde aproximadamente a la distancia entre ejes de un vehículo que va a elevarse. Las mitades delanteras y traseras en la figura 1 forman conjuntamente la plataforma elevadora de tijeras para la elevación y bajada de un vehículo. La mitad trasera en la figura 1 de la plataforma elevadora de tijeras presenta los mismos componentes que la mitad delantera que están caracterizados con los mismos números de referencia (dotados de una raya índice).

Un vehículo que va a elevarse avanza con sus ruedas por las rampas 33, 33' sobre los carriles de rodadura 28, 28' bajados. Para la medición, por ejemplo, del eje de rueda del vehículo se posicionan las ruedas sobre las placas de contacto 29, 29', 30, 30' ó 31, 31' y la plataforma elevadora se hace subir a su posición elevada mediante alimentación de medio a presión controlada a los cilindros de medio a presión 11, 11'. En la posición de avance predeterminada que está representada por ejemplo en la figura 1, se activan los mecanismos de retención 18, 19 en la zona de suelo y los otros mecanismos de retención 26 en los carriles de rodadura superiores, de modo que los largueros de tijera y con ello toda la plataforma de tijeras están fijados en la posición respectivamente seleccionada. Mediante esta activación de los mecanismos de retención 18, 19 y 26 se impiden también desplazamientos longitudinales leves de los cojinetes en los extremos inferiores de los largueros de tijera 20, 21; 20', 21' así como también de las disposiciones de cojinete en los extremos superiores de los largueros de tijera 12, 13; 12', 13', de modo que las partes derecha en la figura 1 de los carriles de rodadura tampoco pueden volcarse levemente con carga.

La figura 2 muestra en escala ampliada el recorte A de la figura 1, en el que está representado uno de los mecanismos de retención 26 para la fijación del extremo superior del un larguero de soporte 13 en el carril de rodadura 28. Por el lado superior plano del carril de rodadura 28 están dobladas las dos paredes laterales 34 en una pieza hacia abajo, pudiéndose seleccionar también una construcción de bastidor adecuada con placa de apoyo. En un hundimiento 37 del lado superior del carril de rodadura 28 está dispuesto el plato giratorio 31 con la superficie de contacto redonda. Delante del hundimiento acodado 37 discurre el pasador transversal o de cojinete 25 que está unido con respectivamente un extremo con una parte de extremo estrechada del larguero de soporte 13 y con un mecanismo de retención 26. En cada pared lateral 34 de cada carril de rodadura 28 está fijada respectivamente una cremallera 38 con dientes 39 que se dirigen hacia el interior, que se extiende entre dos secciones de placa estrechas perpendiculares 40, 41 y cuya parte trasera está dirigida al lado interno de la pared lateral 34. Esta cremallera 38 está fijada permanentemente mediante medios adecuados, tales como pasadores roscados, costuras de soldadura o similares, en el lado interno de la correspondiente pared lateral 34 del carril de rodadura y forma la parte fija del mecanismo de retención 26. Con los dientes 39 que se dirigen hacia el interior de la cremallera 38 fijada en el carril de rodadura 28 se encuentran en engrane respectivamente dos garras dentadas 42, 43, que están representadas por ejemplo en la figura 5 de manera ampliada en el corte. Estas garras dentadas 42, 43 están colocadas de manera giratoria en una carcasa 45 estable rectangular alargada, de modo que sus dientes 46 pueden engranar en correspondientes mellas del dentado 39 en la cremallera 38 (véanse las figuras 4, 5). Sobre el lado superior de la carcasa 45 están fijados varios elementos de deslizamiento 46, 47 que están configurados en el presente caso como correderas resistentes a la presión, sobre cuyas superficies deslizantes eventualmente revestidas se apoyan los carriles de rodadura 28. Los pesos de los carriles de rodadura 28 cargados o también no cargados se transmiten a través de los elementos de deslizamiento 46, 47 y la carcasa 45 correspondientemente estable y los pasadores de cojinete 25 en los respectivos largueros de tijera.

La figura 3 muestra el soporte de la parte de extremo inferior estrechada del larguero de tijera 20 de manera aumentada en el recorte B en el carril de apoyo 2 de la figura 1. El carril longitudinal 15 presenta una sección de pared vertical 50 y una sección 51 superior doblada en la horizontal, estando cubierta la zona del doblez mediante una chapa 52 exterior en forma de arco. En la sección de pared vertical 50 del carril longitudinal 15 está fijada una

placa 53 que sobresale de manera lateralmente horizontal, en la que están previstos orificios de fijación. En el lado interno de la sección de pared vertical 50 está fijada una cremallera alargada 55 con dentado 56 que se dirige hacia el interior, que se extiende en la zona lateral exterior de una placa base 57 estrecha alargada. La cremallera 55 forma la parte fija del mecanismo de retención 18, con el que se fija de manera que puede soltarse el extremo inferior de cada uno de los largueros de tijera en el correspondiente carril de apoyo o de base. Esta fijación se realiza mediante dos garras dentadas 60, 61 colocadas una detrás de otra de manera giratoria en una carcasa 58, que corresponden de manera constructiva y funcional a las garras dentadas 42, 43, representadas en la figura 5 en el corte, del mecanismo de retención superior representado en las figuras 1 y 2. El extremo inferior estrechado del correspondiente larguero de tijera 20 está colocado de manera giratoria por medio de un pasador transversal 62 en la carcasa 58. En la carcasa 58 está dispuesta una placa de deslizamiento 64 que garantiza un guiado recto exacto del mecanismo de retención con garras dentadas inactivas desenganchadas.

En las figuras 4, 5 se muestra el mecanismo de retención superior de acuerdo con el recorte A de la figura 1 en representación en perspectiva y en el corte horizontal, no estando representados los elementos de deslizamiento 46, 47 fijados sobre la carcasa 45 según la figura 2. En el lado frontal izquierdo en las figuras 4, 5 de la carcasa 45 está fijado un elemento de accionamiento 67 que está configurado en este caso como cilindro de medio a presión con un émbolo 68 y vástago de émbolo 69 fijado centralmente en el mismo. Al cilindro 67 se le suministra medio a presión a través de un conducto de alimentación 70 con longitud modificable. El extremo libre del vástago de émbolo 69 se extiende hacia el interior de un espacio libre 71 en la carcasa 45 y está unido de manera fija a través de un tornillo con una deslizadera 72 formada por una sección de chapa alargada, que está representada completamente en la figura 4 en vista en planta. En la figura 5 están dotadas las distintas partes individuales de la deslizadera respectivamente del número de referencia 72. En el espacio libre 71 de la carcasa está colocada la garra con doble diente 42 y en un segundo espacio libre 73 en la carcasa 45 en el otro lado del pasador 25 está colocada la segunda garra de doble diente 43 de manera giratoria alrededor de un pasador 75. Las dos garras de doble diente 42, 43 se solicitan constantemente con una fuerza de engrane que se ejerce por cada resorte de hoja 76, 77. Cada uno de estos resortes de hoja 76, 77 presiona con su extremo superior contra respectivamente un saliente 78, 79 que está conformado con cada garra de doble diente 42, 43 en la zona de esquina derecha superior de manera que se dirige hacia arriba. Cada resorte de hoja 76, 77 presiona en el lado trasero del correspondiente saliente 78, 79 y ejerce un momento de torsión que actúa en dirección de cierre sobre la correspondiente garra de doble diente 42, 43, de modo que sus dientes engranan en las mellas de la cremallera 38. Tal como puede deducirse de la figura 5, los dientes 39 de la cremallera 38 y también los dientes de las dos garras de doble diente 42, 43 están configurados de manera asimétrica de manera que, en caso de un movimiento del pasador transversal 25 con la carcasa 45 en la figura 1 hacia la derecha, los dientes de las garras de doble diente 42, 43 se deslizan contra la fuerza de los resortes de hoja 76, 77 fuera de las correspondientes mellas de la cremallera 38. Mediante sollicitación del cilindro 67 con un medio a presión se desplaza este émbolo 68 en la figura 5 hacia la derecha, de manera que su vástago de émbolo 69 desliza la deslizadera 72 hacia la derecha y a este respecto presiona contra cada uno de los salientes 78, 79 en las garras dentadas 42, 43. Esta presión conduce a un movimiento de apertura por rotación simultáneo y conjunto de las dos garras dentadas 42, 43, cuyos dientes se liberan del dentado 39 de la cremallera 38.

El pasador transversal 25 presenta en cada extremo un gorrón más estrecho 80 que está colocado de manera giratoria a través de un buje de cojinete 81 en una escotadura en la carcasa 45.

En la figura 6 está representado un dispositivo de retención 201 que presenta una carcasa 206 de forma rígida en la que está colocado un elemento de bloqueo 202 (no visible). El elemento de bloqueo 202 puede llevarse a engrane con un elemento de sujeción 100. El elemento de sujeción 100 presenta entalladuras 204 configuradas del mismo modo que presentan respectivamente una primera unidad de sujeción 241 y una segunda unidad de sujeción 242. En una superficie lateral 110 del elemento de sujeción 100 está prevista una unidad guía 104 que presenta elevaciones 108 planas. Las distancias entre las elevaciones 108 corresponden esencialmente a las distancias entre las entalladuras 204. La unidad guía 104 está alineada con el elemento de sujeción 100 de modo que sus elevaciones 108 cubren lateralmente la respectivamente segunda unidad de sujeción 242 de las entalladuras 204. Además puede distinguirse en la figura 6 el medio de activación 106 que está dispuesto en el elemento de bloqueo 202 y se encuentra en contacto con la unidad guía 104. Con un movimiento lateral del mecanismo de bloqueo 1 a lo largo del elemento de sujeción en dirección de la flecha L, el medio de activación 106 llega a contacto con el contorno 105 de la unidad guía 104 en la zona de las elevaciones 108. Mediante este contacto, el medio activación 106 bloquea el elemento de bloqueo 202 y no permite debido a ello una salida del elemento de bloqueos 202.

En la figura 7 está representada una vista en corte lateral en dirección longitudinal a través del dispositivo de retención. En el interior de la carcasa 206 de forma rígida está previsto un elemento de fuerza 205, en forma de un cilindro hidráulico o neumático.

En una forma de realización no representada, el elemento de fuerza puede ser un motor paso a paso, un actuador electromagnético o un elemento de resorte.

El elemento de fuerza está unido en una primera zona de extremo a través de una articulación giratoria 209 con la carcasa 206 y en una segunda zona de extremo a través de una articulación giratoria 208 con el elemento de bloqueo 202. El elemento de bloqueo 202 está colocado de manera giratoria en la carcasa 206. Mediante activación

del elemento de fuerza 205 puede hacerse girar el elemento de bloqueo 202 alrededor del eje de giro 207 y debido a ello puede desplazarse hacia el interior de la carcasa 206 o fuera de la carcasa 206, para que se transfiera por consiguiente a una posición de retención o desbloqueo.

- 5 El elemento de bloqueo presenta dos dientes, un primer diente 221 y un segundo diente 222, que se encuentran en engrane en una posición de retención con respectivamente una primera unidad de retención 241 y una segunda unidad de retención 242 de una entalladura.

10 La figura 8 muestra una vista lateral de una plataforma elevadora de tijeras, en la que se usa a modo de ejemplo el dispositivo de retención de acuerdo con la invención. El elemento de bloqueo 202 está montado en un primer componente 211, concretamente en un extremo superior que puede deslizarse lateralmente de un larguero de tijera 211. El elemento de sujeción 100 está montado en un segundo componente 28, por ejemplo un carril de rodadura 28. El primer componente 211, el larguero de tijera 211, está único en su extremo inferior de manera giratoria con un tercer componente 101, una base o una placa base.

15 Una disposición correspondiente se muestra en la figura 8 también para el segundo larguero de tijera, estando unido un extremo inferior que puede deslizarse lateralmente con el mecanismo de retención y encontrándose en contacto un extremo superior de manera giratoria con el carril de rodadura 28. La plataforma elevadora de tijeras mostrada presenta a partir de una determinada altura de partida y_1 distancias uniformes, verticales y para posiciones de sujeción que pueden alcanzarse con la plataforma elevadora. Para realizar estas distancias equidistantes deben presentar los elementos de sujeción 100 en dirección horizontal un paso distinto de los dientes. Este paso aumenta con altura de elevación creciente del carril de rodadura 28 en dirección lateral, mostrado mediante las distancias x_n , x_{n+1} , x_{n+2} , x_{n+3} , aplicándose $x_n < x_{n+1} < x_{n+2} < x_{n+3}$.

25 Adicionalmente puede observarse en la figura 8 una unidad de control 107 que se encuentra en contacto con la unidad de elevación 109. La unidad de elevación se encuentra en contacto con los dos largueros de tijera de la plataforma elevadora de tijeras de manera que ésta en caso de activación puede extender o desplazar conjuntamente los largueros de tijera uno contra otro. Con la unidad de control 107 puede controlarse por un lado la unidad de elevación 109 y por otro lado el elemento de fuerza 205 en el mecanismo de bloqueo 201.

30 Cuando la plataforma elevadora debe elevarse y debe retenerse en una posición de retención 1 que corresponde a una altura que resulta del valor $y_1 + 3 \cdot y$, la unidad de control 107 controla la unidad de elevación 109 de manera que la altura de elevación se desplaza hasta una altura que esencialmente es ligeramente superior que la posición de retención 1, sin embargo inferior que una altura de elevación que se compone del valor $y_1 + 4 \cdot y$. Cuando se obtiene esta primera altura de elevación, se controla a través de la unidad de control el elemento de fuerza 205, de modo que los dientes 221, 222 del elemento de bloqueo se introducen en las concavidades de las unidades de sujeción 241, 242, extrayéndose por rotación el elemento de bloqueo 202 fuera de la carcasa 205. A continuación se controla la unidad de elevación 109 de manera que el carril de rodadura realiza un movimiento de bajada y adopta la posición de retención 1, encontrándose los dientes 221 y 222 en engrane de manera fija con las unidades de sujeción 241 y 242.

45 Para retirar la plataforma elevadora de la posición de sujeción 1 y para desbloquear la retención se controla la unidad de elevación 109 de modo que inicialmente se realiza un ligero movimiento de elevación, adoptando el carril de rodadura una altura de elevación que es mayor que el valor de altura que resulta de $y_1 + 3 \cdot y$, y es menor que el valor de altura que resulta de $y_1 + 4 \cdot y$, sin embargo al menos es tan alta que el elemento de bloqueo 2 pueda transferirse a una posición de desbloqueo. En esta altura se activa el elemento de fuerza 205 del mecanismo de bloqueo 201 de modo que el elemento de bloqueo 202 se introduzca por rotación en la carcasa 206 y debido a ello adopte la posición de desbloqueo.

50 Aunque en la figura 8 en los extremos que pueden deslizarse lateralmente de los dos largueros de tijera está previsto un dispositivo de retención de acuerdo con la invención, es también concebible una disposición en la que sólo en un larguero de tijera está previsto un dispositivo de retención, y en el extremo colocado de manera deslizante del otro larguero de tijera está colocada únicamente una guía. El dispositivo de retención puede encontrarse en contacto opcionalmente con el extremo superior colocado de manera deslizante de un larguero de tijera y un carril de rodadura, o puede encontrarse en contacto entre el extremo inferior que puede deslizarse lateralmente de un larguero de tijera y una base.

60 La figura 9A muestra una representación del elemento de sujeción 100 en vista lateral. Durante la altura de partida y_1 se encuentra el mecanismo de bloqueo 201 en una primera zona parcial 102 en la que el elemento de bloqueo puede llevarse a engrane con entalladuras 204 que presentan una de otra distancias esencialmente iguales. Cuando la plataforma elevadora se eleva hacia fuera por encima de un valor de partida y_1 , se encuentra el mecanismo de bloqueo en una segunda zona parcial 103 en la que el paso de los elementos de sujeción, es decir las distancias entre dos entalladuras adyacentes 204, aumenta constantemente en dirección longitudinal del elemento de sujeción 100.

65

Para la mejor representabilidad, la figura 9B muestra un recorte ampliado de la segunda zona parcial 103 del elemento de sujeción 100. Claramente pueden distinguirse las distancias crecientes en dirección longitudinal entre dos entalladuras mediante los valores de longitud x_{n+1} , x_{n+2} , x_{n+3} .

5 El paso, es decir la distancia entre dos entalladuras, $x_n(n)$ para $n = 1 \dots m$ resulta de la siguiente fórmula:

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

10 A este respecto, l_{Arm} corresponde a la longitud de un larguero de tijera, de la plataforma elevadora de tijeras, y_1 corresponde a una altura de partida e y corresponde a la distancia predefinida de manera fija entre las posiciones de sujeción. L_0 designa la posición de la primera sujeción que se obtiene de nuevo dependiendo de la altura de partida y_1 a partir de la siguiente fórmula:

$$L_0 = \sqrt{l_{Arm}^2 - y_1^2}. \quad (2)$$

15 La invención no está limitada al ejemplo de realización representado. Así puede realizarse por ejemplo la activación de las garras dentadas no sólo mediante cilindros de medio a presión, sino también mediante otras unidades de accionamiento, por ejemplo accionamientos electromagnéticos o puramente mecánicos. Además puede realizarse también la retención de los extremos superiores del un larguero de tijera en el carril de rodadura no sólo mediante
 20 elementos de bloqueo en arrastre de forma, sino también mediante cierre de fuerza por rozamiento, por ejemplo mediante giro de levas, deslizamiento de chavetas, etc. Las características mencionadas anteriormente y las formas de realización descritas a modo de ejemplo de la presente invención pueden combinarse entre sí parcialmente o por completo de manera discrecional para formar otras formas de realización que estén adaptadas a aplicaciones correspondientes de la invención. Siempre que se obtengan tales formas de realización por un experto a partir de los
 25 ejemplos de realización mencionados anteriormente, éstas deben considerarse como reveladas implícitamente con los ejemplos de realización mencionados anteriormente.

REIVINDICACIONES

1. Plataforma elevadora de tijeras, en particular para vehículos, con:

- 5 - carriles de apoyo estacionarios (1) sobre o en el nivel de suelo,
 - al menos dos largueros de tijera que se cruzan (12, 13; 20, 21) que están sujetos y guiados con sus extremos inferiores en los carriles de apoyo (1),
 - una articulación que une entre sí los dos largueros de tijera (12, 13; 20, 21) de manera aproximadamente centrada,
 10 - una unidad de elevación (11) que engrana en los largueros de tijera (12, 13; 20, 21) para la extensión y el desplazamiento conjunto de los largueros de tijera (12, 13; 20, 21),
 - al menos un carril de rodadura (28) que presenta zonas de contacto (29, 30) y se apoya sobre los extremos superiores de los largueros de tijera (12, 13; 20, 21),
 - estando unido uno de los largueros de tijera (12, 13; 20, 21) con su extremo superior de manera articulada con un carril de rodadura (28) y estando guiado de manera que puede deslizarse longitudinalmente el otro larguero de tijera (12, 13; 20, 21) con su extremo superior en el carril de rodadura (28) durante el movimiento de elevación y bajada de la plataforma elevadora de tijeras, y
 15 - los extremos que pueden deslizarse longitudinalmente de los dos largueros de tijera (12, 13; 20, 21) pueden retenerse al menos en la posición elevada con el correspondiente carril de rodadura (28),
 20 **caracterizada por que**
 en el extremo superior y/o inferior del un larguero de tijera está acoplado mediante articulación un mecanismo de retención que presenta un elemento de deslizamiento (46, 47) guiado longitudinalmente en el carril de rodadura perfilado (28) y al menos un elemento de bloqueo (42, 43) que puede retenerse en arrastre de forma o en arrastre de fuerza en el carril de rodadura (28) o el carril guía (15, 16), estando colocado de manera giratoria el elemento de bloqueo (42, 43) en una carcasa (45).
 25

2. Plataforma elevadora de tijeras según la reivindicación 1, **caracterizada por que** el mecanismo de retención (26) presenta elementos de deslizamiento (46, 47) delanteros y traseros guiados en el interior del carril de rodadura perfilado (28) así como elementos de bloqueo (42, 43) delanteros y traseros que pueden activarse conjuntamente y el extremo que puede deslizarse longitudinalmente del larguero de tijera está acoplado mediante articulación en la parte central del mecanismo de retención (26) de manera aproximadamente simétrica entre los elementos de deslizamiento (46, 47) y los elementos de bloqueo (42, 43).
 30

3. Plataforma elevadora de tijeras según una de las reivindicaciones anteriores 1 ó 2, **caracterizada por que** los elementos de bloqueo (42, 43) pueden activarse conjuntamente mediante un accionamiento (67, 68).
 35

4. Plataforma elevadora de tijeras según la reivindicación 3, **caracterizada por que** el accionamiento es un accionamiento eléctrico, mecánico o hidráulico.

5. Plataforma elevadora de tijeras según la reivindicación 3 ó 4, **caracterizada por que** el accionamiento (67, 68) está fijado en un extremo frontal de una carcasa (45) en la que están previstos los elementos de deslizamiento (46, 47), los elementos de bloqueo (42, 43) y en la parte central un cojinete de apoyo (81) para los pasadores transversales (25).
 40

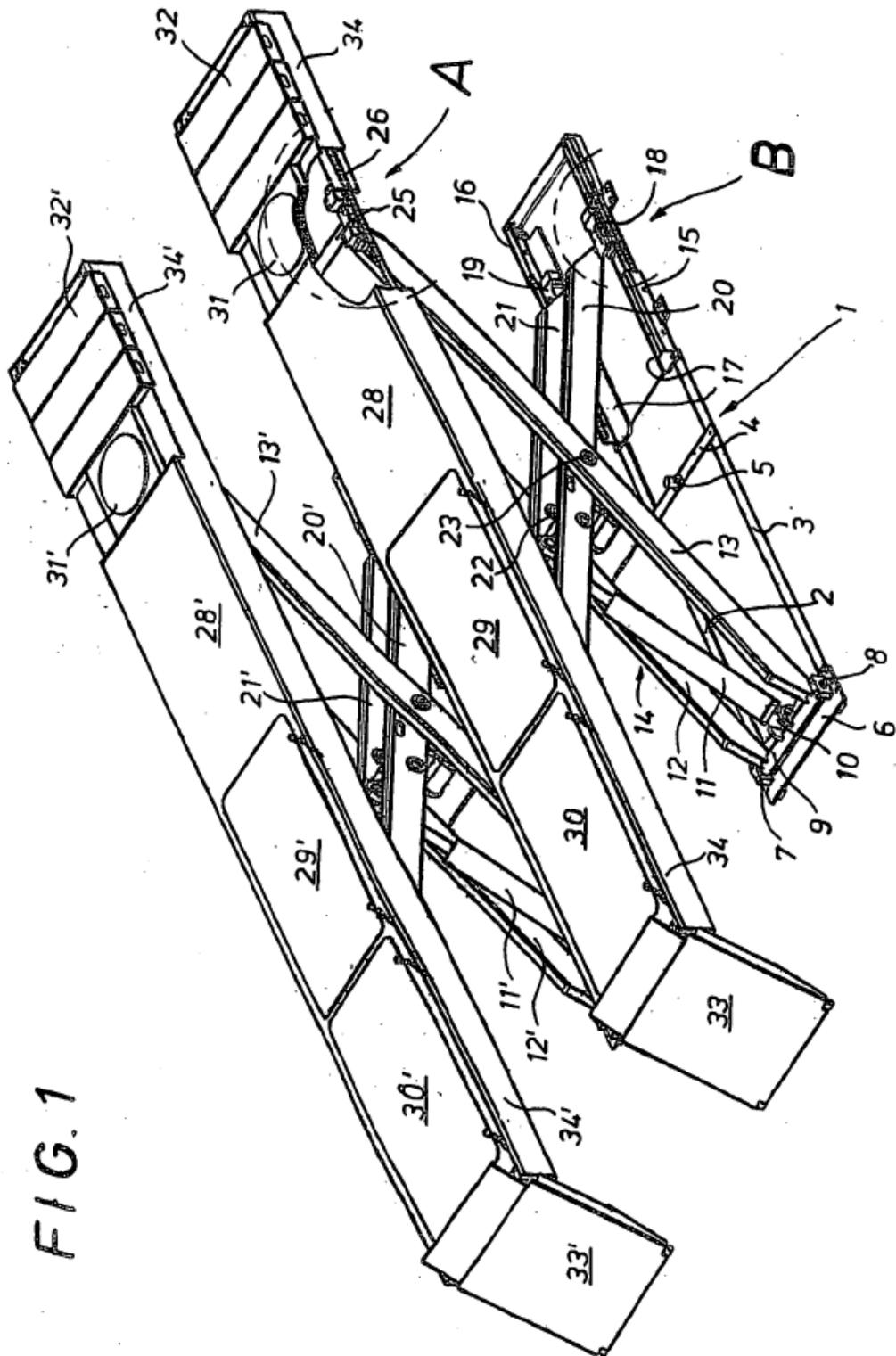
6. Plataforma elevadora de tijeras según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** los elementos de bloqueo (42, 43) son elementos dentados colocados de manera giratoria en una carcasa común (45) que con el giro engranan en arrastre de forma en escotaduras (39) de cremalleras (38) fijadas en el respectivo carril de rodadura.
 45

7. Plataforma elevadora de tijeras según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** en cada pared lateral (34) de cada carril de rodadura (28) está fijada una cremallera (38) y los extremos que pueden deslizarse longitudinalmente de los largueros de tijera (12, 13; 20, 21) están colocados de manera centrada en el correspondiente mecanismo de retención (26).
 50

8. Plataforma elevadora de tijeras según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** en el extremo superior y/o inferior de un larguero de tijera está acoplado mediante articulación un mecanismo de retención (201) que presenta un elemento de bloqueo (202) que puede retenerse en arrastre de forma y/o en arrastre de fuerza en el carril de rodadura (28) o en el carril guía (15, 16) y un elemento de sujeción (100), presentando el elemento de sujeción (100) una multiplicidad de entalladuras (204) configuradas esencialmente del mismo modo, y el elemento de bloqueo (202) en una multiplicidad de posiciones de sujeción predeterminadas puede llevarse a engrane en arrastre de forma y/o en arrastre de fuerza con al menos una entalladura (204) de manera que puede soltarse, pudiéndose alcanzar al menos en una zona parcial del elemento de sujeción (100) al menos una primera posición de sujeción, una segunda posición de sujeción y una tercera posición de sujeción con el elemento de bloqueo (202), presentando al menos una primera distancia entre la primera posición de sujeción y la segunda posición de sujeción y una segunda distancia entre la segunda posición de sujeción y la tercera posición de sujeción distintas longitudes.
 55
 60
 65

- 5 9. Plataforma elevadora de tijeras según la reivindicación 8, **caracterizada por que** el elemento de sujeción (100) presenta una primera zona parcial (102) en la que la primera distancia entre entalladuras adyacentes (204) y la segunda distancia entre dos entalladuras adyacentes (204) son iguales y presenta una segunda zona parcial (103) en la que la primera distancia entre dos entalladuras adyacentes (204) y la segunda distancia entre dos entalladuras adyacentes (204) son distintas, aumentando o disminuyendo los valores de longitud de las distancias entre respectivamente dos entalladuras adyacentes (204) en dirección longitudinal del elemento de sujeción (100).
- 10 10. Plataforma elevadora de tijeras según una de las reivindicaciones anteriores 8 ó 9, **caracterizada por que** con altura de elevación creciente de la plataforma elevadora, esencialmente en una dirección vertical, el paso del elemento de sujeción (100) se vuelve más grande esencialmente en dirección horizontal.
- 15 11. Plataforma elevadora de tijeras según una de las reivindicaciones anteriores 8, 9 ó 10, **caracterizada por que** está prevista una unidad guía (104) que se encuentra en contacto con el elemento de sujeción (100) de manera que el elemento de bloqueo (202) puede encajarse exclusivamente en posiciones predeterminadas con el elemento de sujeción (100).
- 20 12. Plataforma elevadora de tijeras según una de las reivindicaciones anteriores 8, 9, 10 u 11, **caracterizada por que** la unidad guía (104) presenta un contorno exterior (105) y el elemento de bloqueo (202) un medio de activación (106) que puede llevarse a contacto en posiciones predeterminadas con el contorno (105) de la unidad guía (104), de manera que en estas posiciones puede impedirse un contacto entre el elemento de bloqueo (202) y el elemento de sujeción (100).
- 25 13. Plataforma elevadora de tijeras según una de las reivindicaciones anteriores, con una unidad de control (107), **caracterizada por que** durante un procedimiento de elevación la unidad de control (107) controla la unidad de elevación (109) de manera que el carril de rodadura (28) mediante un movimiento de elevación obtiene una primera altura de elevación predeterminada y tras la obtención de esta altura de elevación mediante un movimiento de bajada obtiene una segunda altura de elevación predeterminada.
- 30 14. Plataforma elevadora de tijeras según la reivindicación 13, **caracterizada por que** tras la obtención de la primera altura de elevación predeterminada y durante la obtención de la segunda altura de elevación predeterminada, con la unidad de control (107) puede controlarse el elemento de fuerza (205) del mecanismo de retención (201) de manera que el elemento de bloqueo (202) puede llevarse a engrane en arrastre de forma y/o en arrastre de fuerza con la cremallera (100).

35



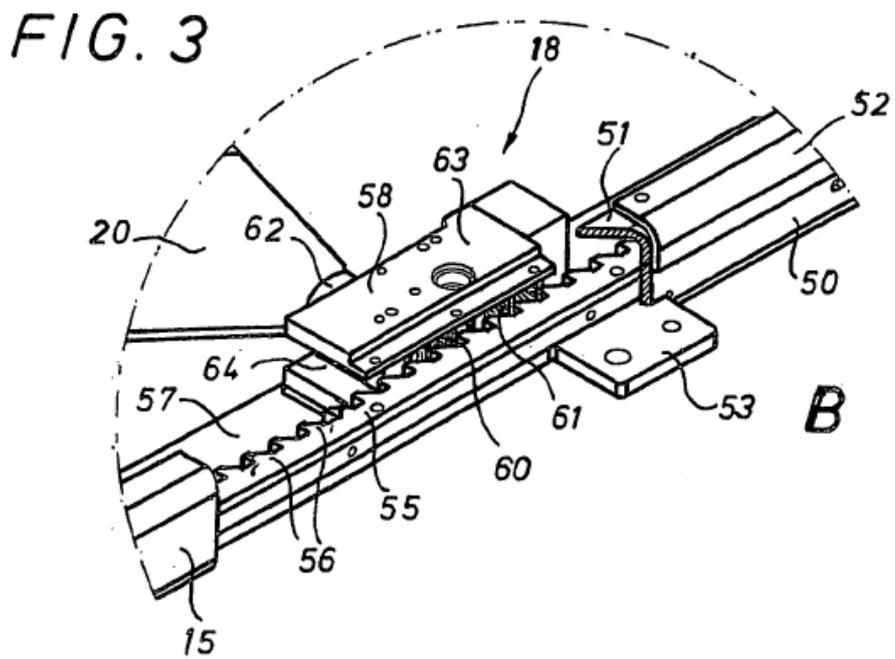
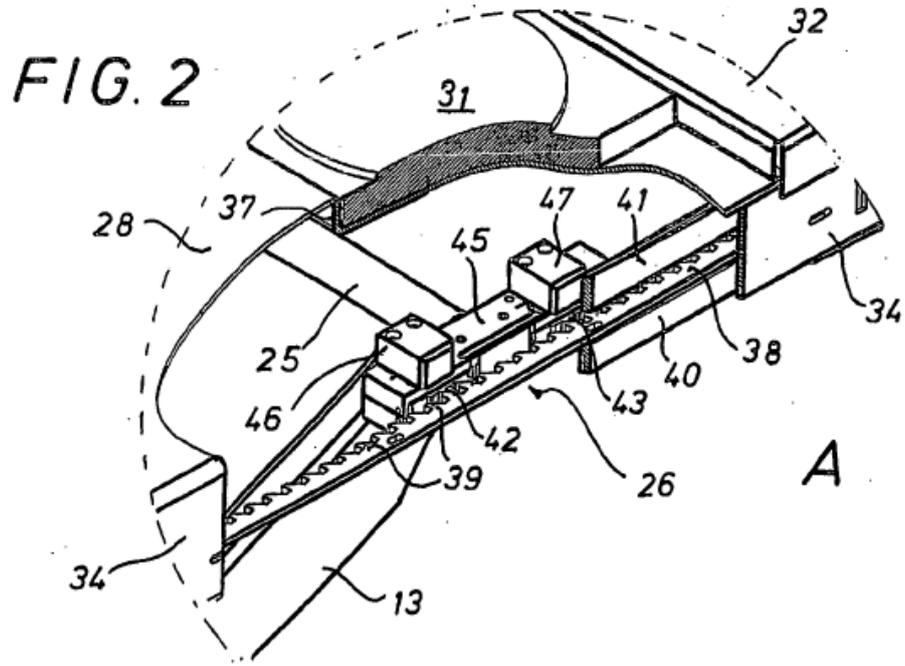


FIG. 4

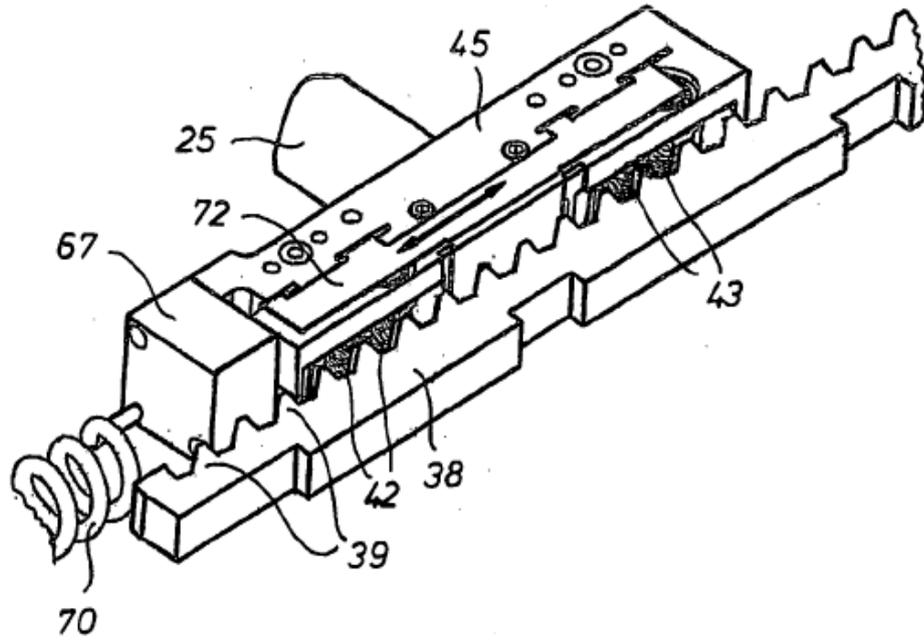
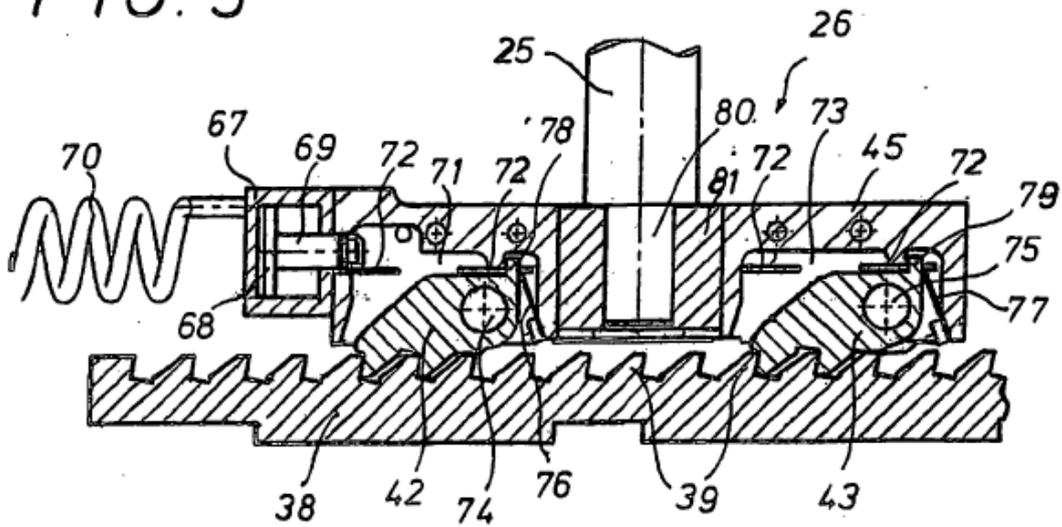


FIG. 5



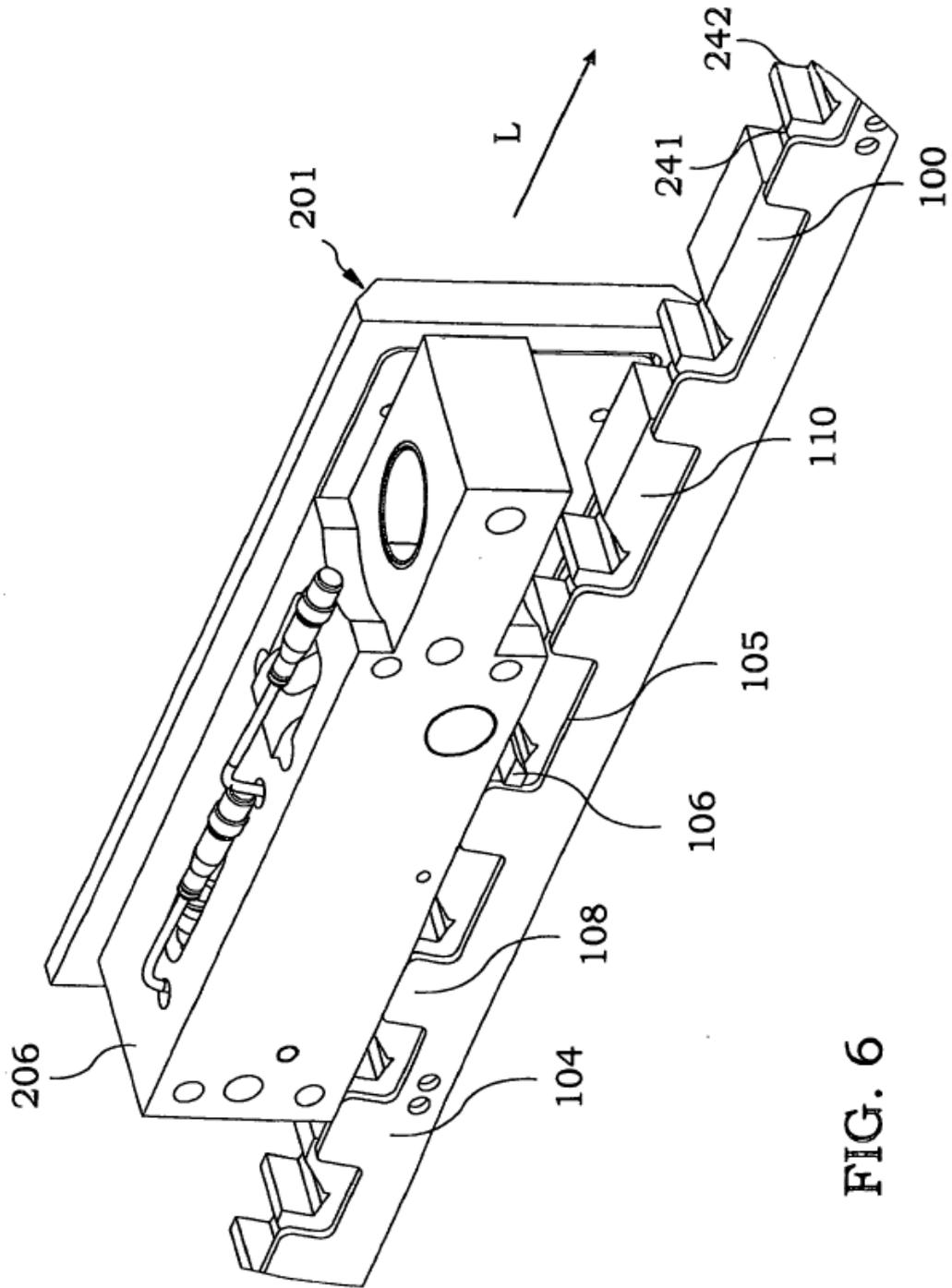


FIG. 6

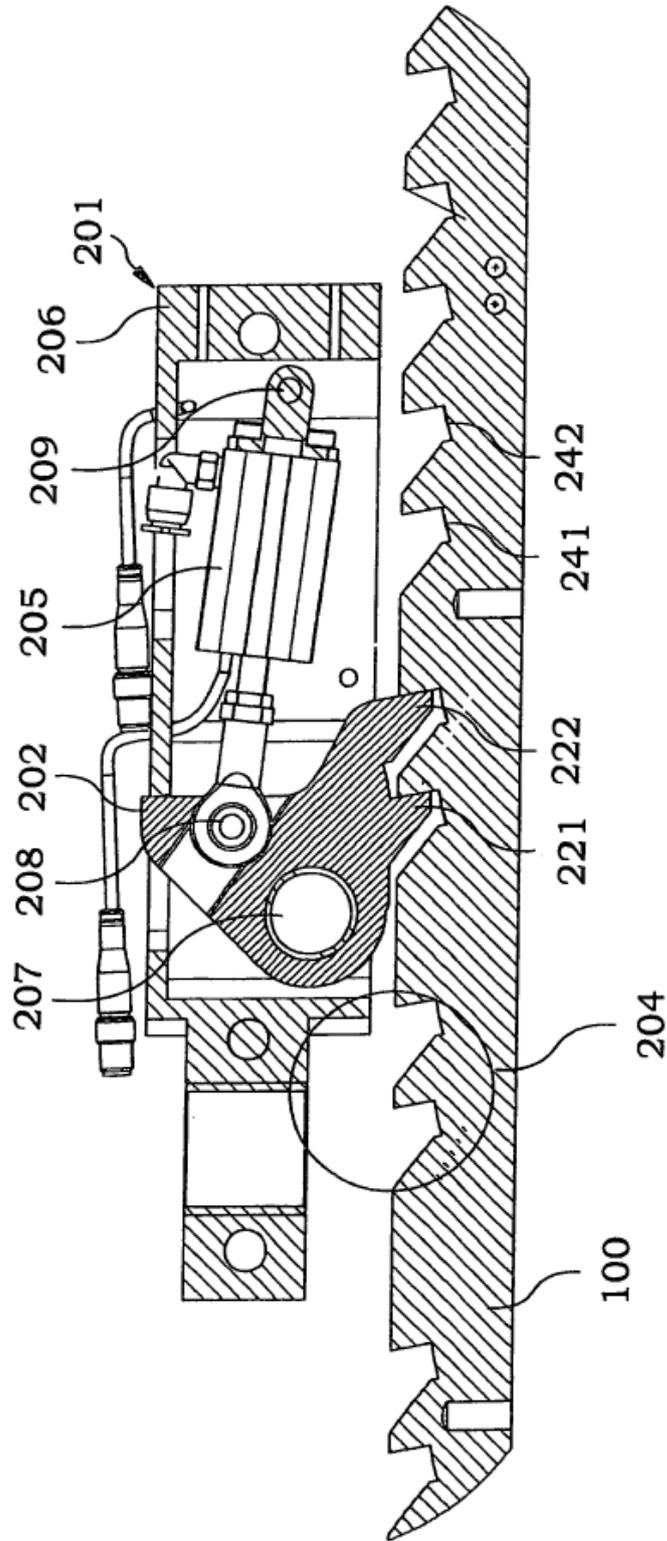


FIG. 7

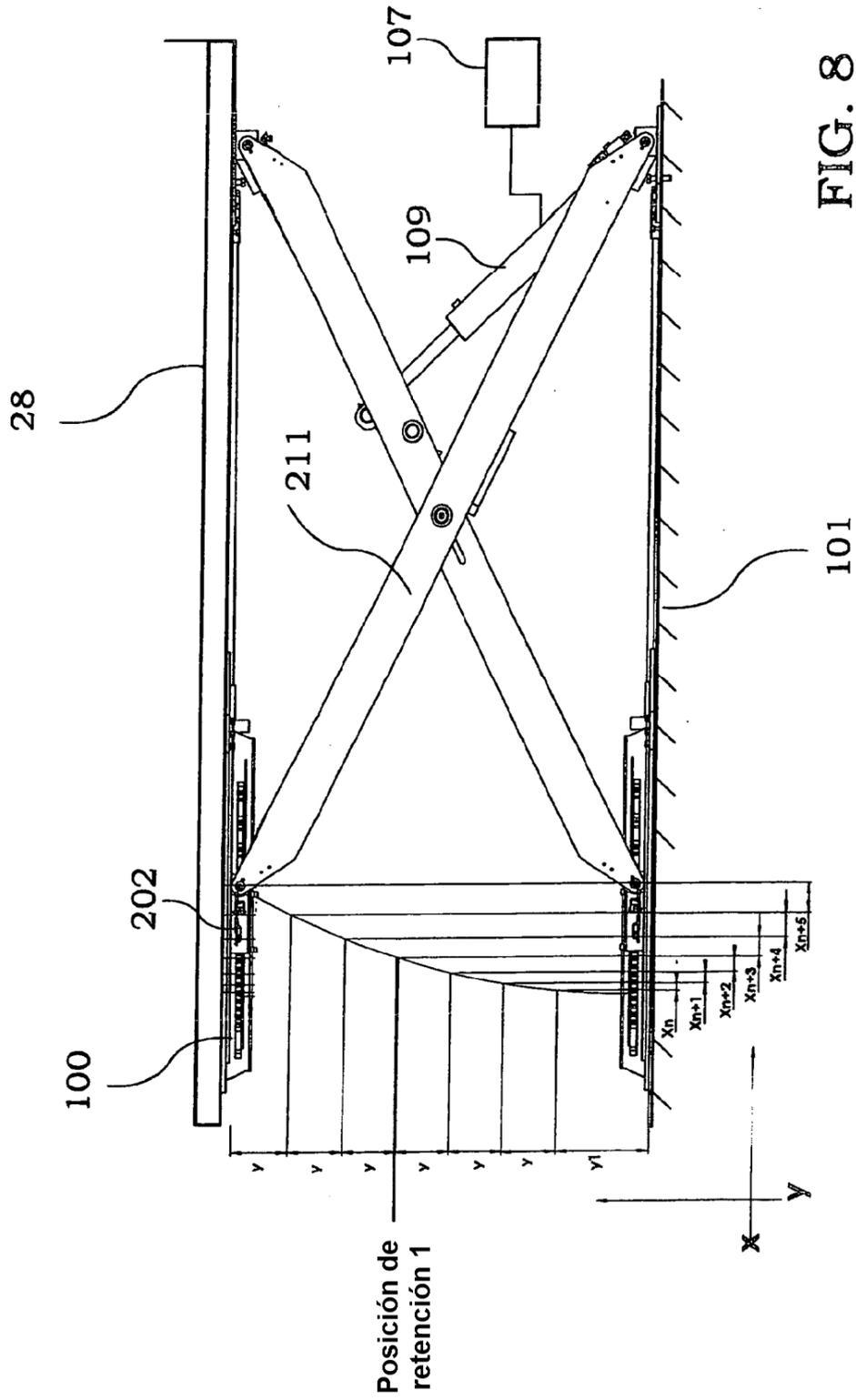


FIG. 8

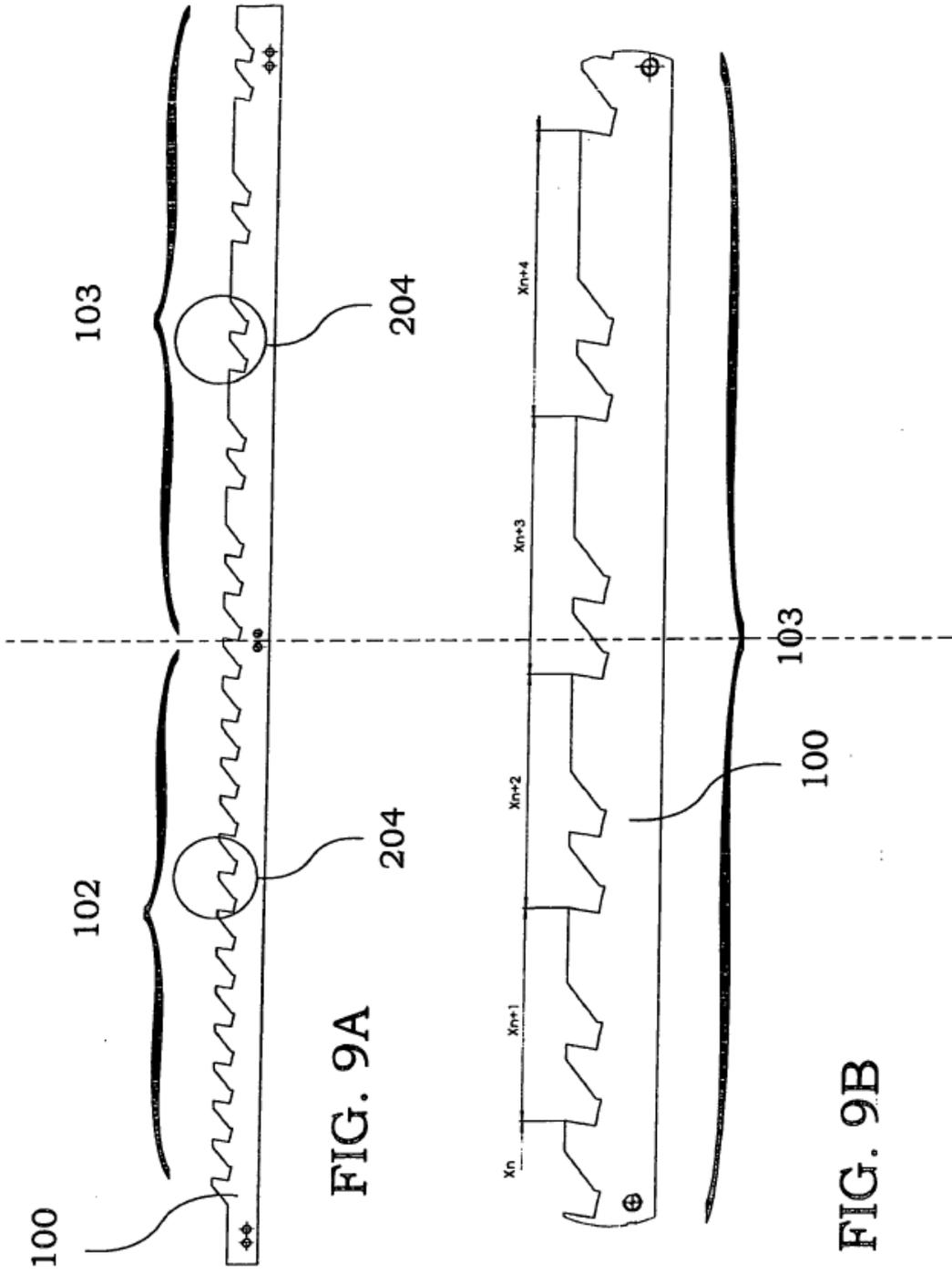


FIG. 9A

FIG. 9B