



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 360 556**

51 Int. Cl.:

B66F 7/02 (2006.01)

B66F 3/08 (2006.01)

B66F 7/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06756315 .5**

96 Fecha de presentación : **07.06.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1888448**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.02.2008**

54

Título: **Dispositivo de seguridad para movimientos verticales, oblicuos u horizontales.**

30

Prioridad: **10.06.2005 IT FI05A0127**
10.06.2005 IT FI05A0128

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.06.2011

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.06.2011

73

Titular/es: **BIMECCANICA S.R.L.**
Via I. Newton 8 Zona Ind. Malacoda
50051 Castelfiorentino, IT

72

Inventor/es: **Brachelente, Natale**

74

Agente: **Ruo Null, Alessandro**

ES 2 360 556 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 seguridad para movimientos verticales, oblicuos u horizontales

- 5 **[0001]** La invención se refiere a un mecanismo para garantizar la seguridad en instalaciones para movimientos verticales o muy inclinados con respecto a la horizontal, que comprende una barra roscada y al menos una tuerca cooperante, es decir, que comprende al menos una tuerca de elevación asociada con un soporte de base que se moverá mediante la rotación de la barra roscada. Tales instalaciones son conocidas.
- 10 **[0002]** El documento US 2.758.485 A (a nombre de Jahnel) desvela un dispositivo para un montaje seguro para movimientos verticales, oblicuos y horizontales de una estructura resistente con un soporte de base, mediante una barra roscada y tuercas que cooperan con la misma; según lo cual una tuerca móvil está rodeada por elementos de cuña o de empotramiento que son internamente cónicos, y dichos elementos de cuña o de empotramiento están alojados en un elemento tubular.
- 15 **[0003]** El objeto principal de la invención es controlar el desgaste de la rosca de la tuerca de elevación y producir una alarma y/o una interrupción del funcionamiento y/o un soporte para la carga que está moviéndose mediante una instalación del tipo anteriormente mencionado.
- 20 **[0004]** Dicho objeto se consigue mediante un dispositivo según la reivindicación 1.
- [0005]** Otra realización comprende:
- 25 - en dicho soporte de base, un asiento a través del cual pasa la barra roscada;
- en dicho asiento, una tuerca de seguridad enroscada en dicha barra roscada y que puede deslizarse con respecto a dicho asiento;
- 30 - un acoplamiento de enclavamiento delantero entre dicha tuerca de elevación y dicha tuerca de seguridad, que puede permitir la liberación de dichas dos tuercas de base y de seguridad cuando el desgaste de la rosca de la tuerca de elevación supera un límite de seguridad máximo; y
- un elemento de tope axial entre dicha tuerca de seguridad y dicho soporte de base, que actúa para soportar el soporte de base y, por lo tanto, la estructura resistente asociada con el mismo.
- 35 **[0006]** Se proporcionan medios, tales como un cojinete de empuje, para permitir la rotación de la tuerca de seguridad con respecto a dicho tope, cuando la carga se apoya sobre la tuerca de seguridad interrumpiendo mecánicamente el movimiento de la carga.
- 40 **[0007]** Un sistema de alarma eléctrico o similar puede estar previsto para actuar antes de que la tuerca de seguridad haya alcanzado dicho elemento de tope.
- [0008]** Opcionalmente, puede proporcionarse un sistema adecuado para permitir una valoración de la posición de dicha tuerca de seguridad con respecto al soporte de base y también el grado de desgaste alcanzado progresivamente por la tuerca de elevación.
- 45 **[0009]** El acoplamiento de enclavamiento entre las dos tuercas comprende perfiles con dientes cooperantes hasta que se supera el deslizamiento entre las dos tuercas de elevación y de seguridad, debido al desgaste máximo de la rosca de la tuerca de elevación.
- 50 **[0010]** Otras características de la invención están definidas en las reivindicaciones
- [0011]** adjuntas al final de la presente descripción.
- 55 **[0012]** La invención se entenderá mejor siguiendo la descripción y los dibujos adjuntos, que muestran un ejemplo práctico no limitativo de dicha invención. En el dibujo:
- las Figuras 1A, 1B y 1C muestran algunos componentes del mecanismo en vistas en perspectiva y en despiece ordenado;
- las Figuras 2 y 3 muestran vistas seccionadas del mecanismo en cuestión, en dos variantes de instalación y en diferentes escalas;
- 60 la Figura 4 muestra un detalle de la sección mostrada en las Figuras 2 y 3 con los componentes en condiciones de no desgaste de la tuerca de elevación;
- la Figura 5 muestra una sección local ampliada según V-V de la Figura 2;
- las Figuras 6 y 7 muestran el mismo detalle que la Figura 4, con los componentes en condiciones de desgaste parcial y de máximo desgaste de la tuerca de elevación.
- 65 **[0013]** Según las ilustraciones de los dibujos adjuntos, los números de referencia 200 de la Figura 2 y 201 de la Figura 3 indican un soporte de base que se conectará a la estructura que va a moverse

verticalmente o casi verticalmente mediante la rotación de una barra 203 roscada vertical o inclinada; el soporte 200 puede acoplarse a un componente A horizontal, tal y como se muestra en la Figura 2, mientras que el soporte 201 puede acoplarse a una pared vertical, tal y como se muestra en las Figuras siguientes.

5

[0014] El soporte de base, como el 201, a través del cual pasa la barra 203 roscada, forma un alojamiento para una tuerca 209 de elevación, enganchada mediante la rosca de la barra 203 roscada para permitir el movimiento del ensamblado. Una tuerca 213 anular de bloqueo puede acoplarse al soporte 201 de base mediante tornillos 211; esta tuerca 213 anular presenta un asiento 213A en forma de cono truncado, que cuando está acoplado al soporte 201 de base se abre hacia el reborde 209A de la tuerca 209 de elevación. Un collar 215 enmanguitado, externamente cónico para acoplarse con la superficie del asiento 213A en forma de cono truncado de la tuerca 213 anular de bloqueo, está alojado dentro del asiento 213A de la tuerca 213 anular de bloqueo; este collar 215 cónico forma un asiento 215C cilíndrico para una segunda tuerca 217 de elevación con rebordes complementaria; durante el ensamblaje, la tuerca 217 se enrosca en la barra 203 roscada para hacer contacto con el reborde 209a de la tuerca 209 de elevación principal.

10

15

[0015] El collar 215 cónico tiene una doble serie de ranuras 215A y 215B longitudinales que parten respectivamente desde los dos extremos del collar cónico y que se distribuyen de manera alternante entre sí alrededor de dicho collar. Con esta disposición, el collar 215 cónico, cuando está alojado en el alojamiento 213A de la tuerca 213 anular de bloqueo, puede deformarse para reducir las dimensiones del diámetro del asiento 215C cilíndrico del mismo, para bloquear la tuerca 217 de elevación con rebordes complementaria cuando la tuerca 213 anular de bloqueo cónica se empuja hacia el soporte 201 de base mediante los tornillos 211, por medio de la tuerca 213 anular.

20

25

[0016] Con esta disposición se obtiene una doble presencia de tuercas de elevación con rebordes, la principal 209 y la complementaria 217 respectivamente.

30

[0017] La tuerca 217 complementaria se enrosca en la barra 203 roscada hasta que el reborde 217A de la misma hace contacto con el reborde 209A de la tuerca 209 roscada principal; después de esto, bloqueando la tuerca 213 anular de bloqueo cónica con los tornillos 211, la tuerca 217 roscada complementaria se bloquea de manera giratoria en contra de la rotación, de manera que las dos tuercas 209 y 217 actúan funcionalmente de manera conjunta para soportar la carga que se apoya sobre el soporte 201 de base y, por lo tanto, sobre la estructura resistente que se elevará y descenderá a través de la rotación de la barra 203 roscada. Las ranuras 215A y 215B garantizan un bloqueo eficiente mediante el collar 215 cónico, que mantiene sustancialmente su geometría durante el bloqueo realizado por la tuerca 213 anular de bloqueo cónica. Todo esto permite garantizar fácilmente la cooperación entre dos tuercas de elevación que deben actuar de manera combinada dividiendo la carga en una cantidad mayor de roscas enganchadas.

35

40

[0018] El extremo superior de la tuerca 209 de elevación roscada está dotado de una serie de dientes 209B delanteros que se proyectan hacia el interior de un asiento 205 cilíndrico formado en el soporte 201 de base. Alojada en dicho asiento 205 hay una tuerca 220 de seguridad que es cilíndrica y, por lo tanto, capaz de deslizarse axialmente con respecto al eje de la barra 203 roscada y del asiento 205 cilíndrico; esta tuerca 220 de seguridad, que se enrosca para que también pueda acoplarse a la barra 203 roscada, tiene en su parte inferior dientes 220A que pueden acoplarse con los dientes 209B de la tuerca 209 de elevación, con la posibilidad de un deslizamiento recíproco ya que los dientes de los dos conjuntos de dientes 209B y 220A tienen un perfil sustancialmente paralelo; además, cuando la tuerca 220 de seguridad se desliza hacia arriba en el asiento 205 con respecto al soporte 201 de base, más allá de un determinado límite de deslizamiento ascendente, se suelta de los dientes 209B para los fines indicados posteriormente.

45

50

[0019] Un manguito 226 está previsto encima del soporte 200 o 201 de base y acoplado al mismo mediante tornillos 224; formado en dicho manguito 226 hay un asiento, que se abre hacia abajo para un cojinete 228 de empuje, contra el cual puede apoyarse el borde superior de la tuerca 220 de seguridad cuando se empuja hacia arriba con respecto al asiento 205 en que está alojada. Extendiéndose dentro del cojinete 228 de empuje está la extensión 230A de un manguito 230 de seguridad, que también puede deslizarse en combinación con la tuerca 220 de seguridad, con respecto a la cual dicha extensión 230A es más estrecha. Resortes 234 de compresión adecuados, introducidos en el manguito 230, garantizan la adhesión entre el manguito 230 y la tuerca 220 de seguridad. A partir de lo anterior resulta por tanto evidente que la tuerca 220 de seguridad y el manguito 230 de seguridad se mueven simultáneamente con respecto al ensamblado del soporte 201 de base y del manguito 226 con el cojinete 228 para obtener los objetivos deseados. Estos objetivos son, en general, generar una alarma de seguridad o interrumpir realmente el funcionamiento de la barra 203 roscada y de la tuerca 209 cuando las condiciones de seguridad del ensamblado no se cumplen debido al desgaste al que las tuercas de elevación están sometidas durante el funcionamiento de las mismas, cuando alcanzan un límite de desgaste más allá del cual no se garantiza la seguridad, por lo que las tuercas de elevación deben sustituirse. Opcionalmente,

55

60

65

también es posible obtener una comprobación visual continua y la posibilidad de medir el desgaste progresivo de estas tuercas hasta alcanzar el límite de alarma máximo, tal y como se indica posteriormente.

5 **[0020]** Un interruptor 250 de seguridad está acoplado al soporte 201 de base o al manguito 226 fijado al mismo mediante un elemento 251 de conexión. Este interruptor 250 presenta un cabezal 252 que forma un sensor de control de dicho interruptor 250, siendo capaz dicho sensor de controlarse para alcanzar una posición de alarma mediante un palpador 254 con un tornillo de ajuste. Este palpador 254
10 está conectado en 256 al soporte 251 y tiene un apéndice que puede hacerse funcionar mediante un elemento 258 de apoyo fijado al manguito 230 de seguridad y, por lo tanto, puede moverse como la tuerca 220 de seguridad.

15 **[0021]** Con este dispositivo, como resultará más evidente en lo sucesivo, el interruptor 250 de seguridad activa una señal de alarma que indica el máximo nivel de desgaste de seguridad, más allá del cual las tuercas de elevación deben sustituirse; en estas condiciones, el interruptor 250, dotado opcionalmente de un temporizador, puede provocar incluso la interrupción del control de rotación de la barra 203 roscada.

20 **[0022]** El dispositivo en cuestión también puede ofrecer opcionalmente una comprobación visual sistemática durante el funcionamiento del mismo para valorar visualmente o con un instrumento de calibración de grosor, o similar, el nivel de desgaste progresivo de las roscas de las tuercas de elevación como las 209 y 217. Esta comprobación visual puede implementarse a través de un tornillo 260 en el manguito 230 de seguridad, cuya cabeza está enfrentada a la superficie superior del manguito 226 que se mueve junto con la tuerca 220 de seguridad. Por lo tanto, el movimiento de la tuerca 220 en su asiento
25 205 puede valorarse calculando la distancia entre la cabeza del tornillo 260 y dicha superficie superior del manguito 226.

30 **[0023]** Durante el funcionamiento del dispositivo, con el progresivo desgaste de las dos tuercas 209 y 217 de elevación, éstas tienden a descender junto con el soporte 201 de base, con respecto a la tuerca 220 de seguridad, que no puede girar ya que está enganchada con sus dientes 220A a los dientes 209B delanteros de la tuerca 209. La elevación de la tuerca 220 con respecto al ensamblado de las tuercas 209 y 217 se obtiene de ese modo, tal y como puede observarse comparando las Figuras 4, 6 y 7, hasta alcanzar la posición de la Figura 7, en la que los dientes 220A de la tuerca 220 se desenganchan de los
35 dientes 209B de la tuerca 209 y se apoyan sobre el cojinete 228. En estas condiciones, la tuerca 220 de seguridad impide que el ensamblado 201, 226 o 200, 226 descienda incluso en caso de total destrucción de las roscas de las tuercas 209 y 217, ya que la tuerca 220 de seguridad, estando sometida al empuje de la carga a través del cojinete 228, gira con la barra 203 roscada interrumpiendo mecánicamente el movimiento; por lo tanto se evita el peligro de que la estructura caiga, incluso si la barra 203 sigue
40 girando, lo cual se permite a través el cojinete 228.

45 **[0024]** Durante la elevación relativa de la tuerca 220 con respecto al ensamblado 201, 226 (o 200, 226) y, por lo tanto, con la elevación progresiva del manguito 230 de seguridad con respecto a dicho ensamblado, por un lado se obtiene el control del interruptor 250 para una alarma temprana y una interrupción opcional de la rotación de la barra roscada, mientras que por otro lado, el desgaste progresivo de la rosca de las dos tuercas de elevación puede controlarse visualmente o utilizando un calibrador de grosor calibrado, o similar, a través de la variación de la distancia de la cabeza del tornillo 260 con respecto al manguito 226. La calibración inicial durante la instalación del dispositivo, en lo que
50 respecta tanto al interruptor 250 como a la comprobación visual con el tornillo 260, se obtiene ajustando el palpador 254 y, respectivamente, la posición del tornillo 260, los cuales deben bloquearse después del ajuste mediante la tuerca de bloqueo.

55 **[0025]** Debe entenderse que los dibujos solo muestran un ejemplo proporcionado a modo de una disposición práctica de la invención que, sin embargo, puede variar en formas y en disposición sin apartarse del alcance definido en las reivindicaciones. Los números de referencia en las reivindicaciones adjuntas se proporcionan para facilitar la lectura de las mismas con referencia a la descripción y a los dibujos, y no limitan el alcance de protección representado por las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para un montaje seguro para movimientos verticales, oblicuos y horizontales de una estructura resistente con un soporte de base, mediante una barra roscada y una tuerca o
 10 5 tuercas que cooperan con la misma, **caracterizado porque** una tuerca (217) móvil que se fijará al soporte (200, 201) de base está rodeada por un collar (215) enmanguitado externamente cónico con ranuras (215A, 215B) longitudinales parciales que parten de manera alternante desde los dos extremos opuestos de dicho collar enmanguitado cónico, y **porque** dicho collar (215) enmanguitado cónico está alojado y bloqueado en un asiento (213A) en forma de cono truncado de una tuerca (213) anular de bloqueo enganchada al soporte (200, 201 u otro) de base de la estructura resistente.
- 15 2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** comprende al menos dos tuercas (209, 217) opuestas enroscadas en la barra (203), una primera (209) de dichas tuercas de elevación o de traslación estando alojada por y fijada al soporte (200, 201) de base de la estructura resistente que va a moverse, mientras que la otra tuerca (217) está bloqueada mediante medios (211) de tornillo o similares, que empujan la tuerca (213) anular de bloqueo hacia y contra el soporte de base.
- 20 3. Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado porque** las dos o más tuercas (209, 217) están enroscadas la una contra la otra.
- 25 4. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** las dos tuercas (209, 217) tienen rebordes y **porque** el reborde (209A) de la tuerca (209) de elevación o de traslación se utiliza para la fijación al soporte de base, mientras que el collar (215) enmanguitado cónico actúa sobre el reborde (217A) de la tuerca (217) complementaria.
- 30 5. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** comprende elementos de ajuste, de guiado y de calibración de grosor asociados con los componentes de las reivindicaciones anteriores.

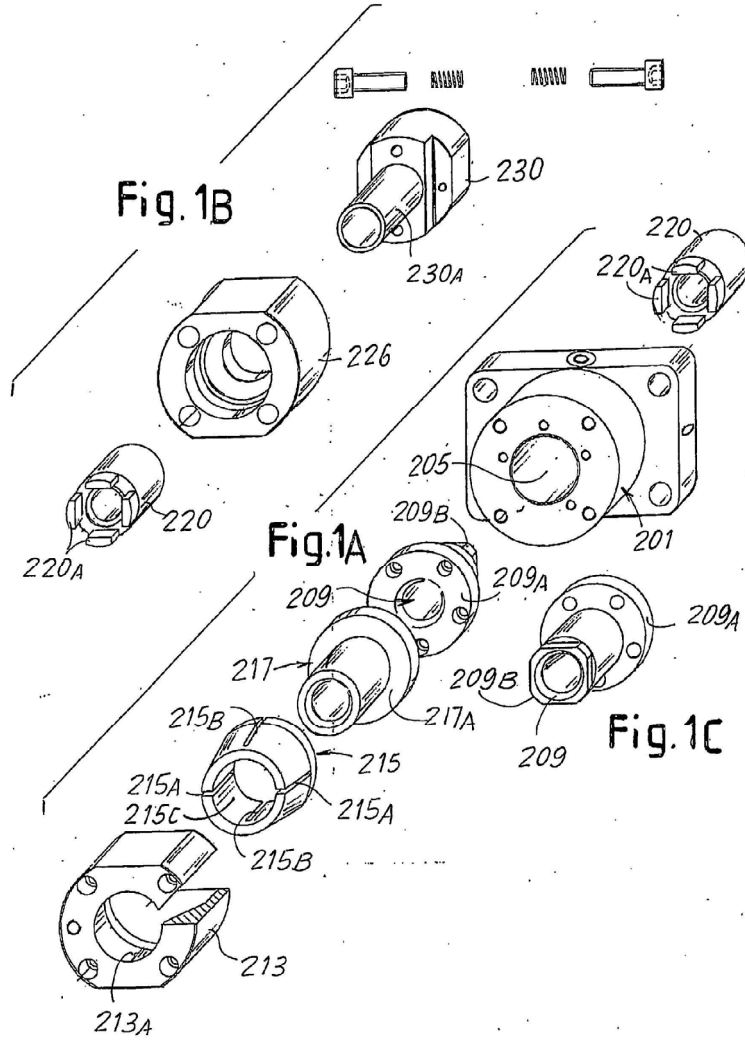
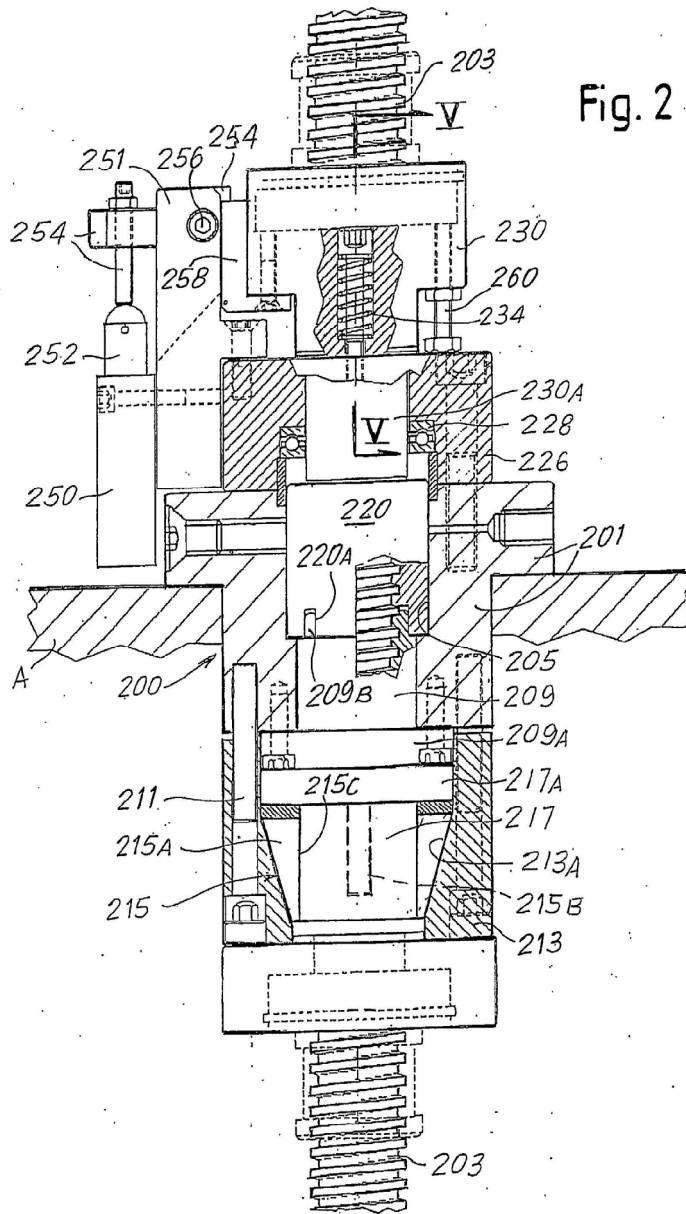


Fig. 2



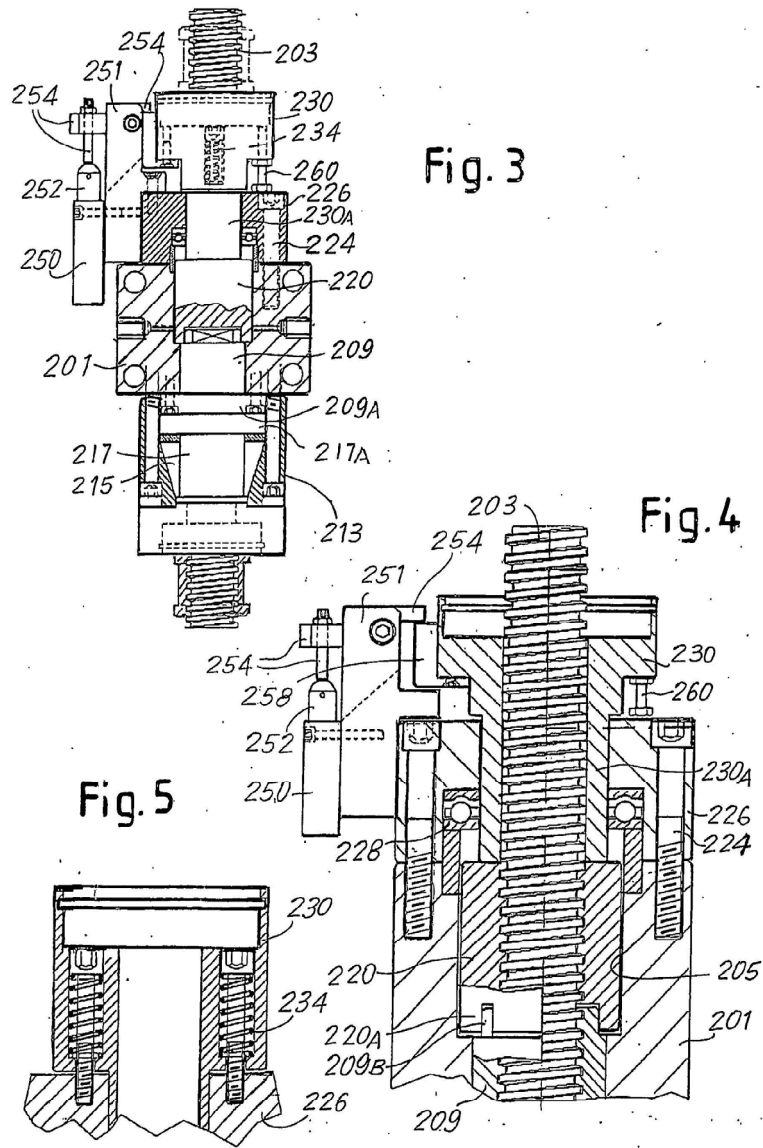


Fig.6

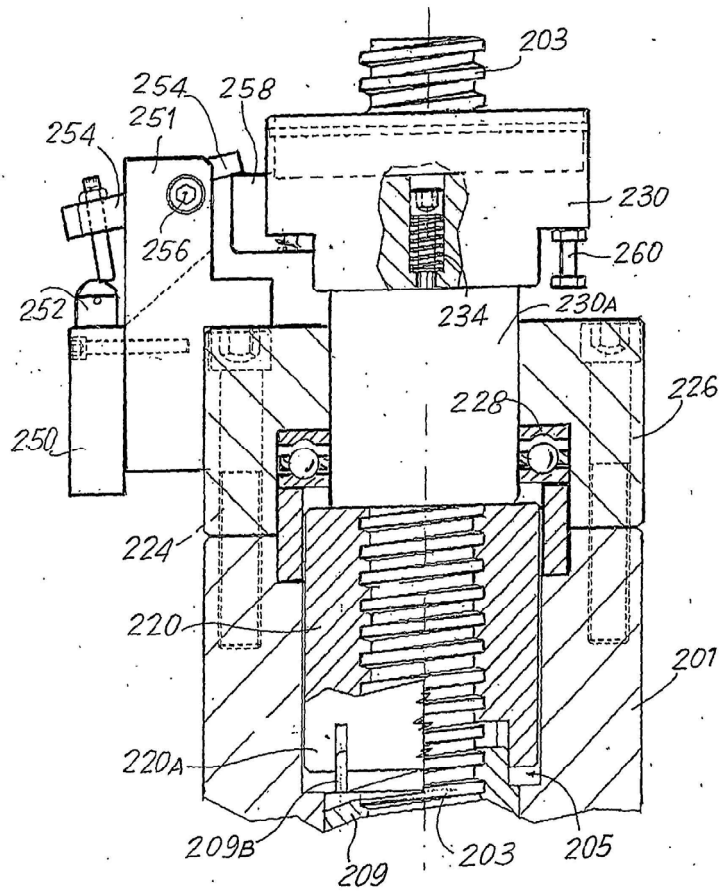
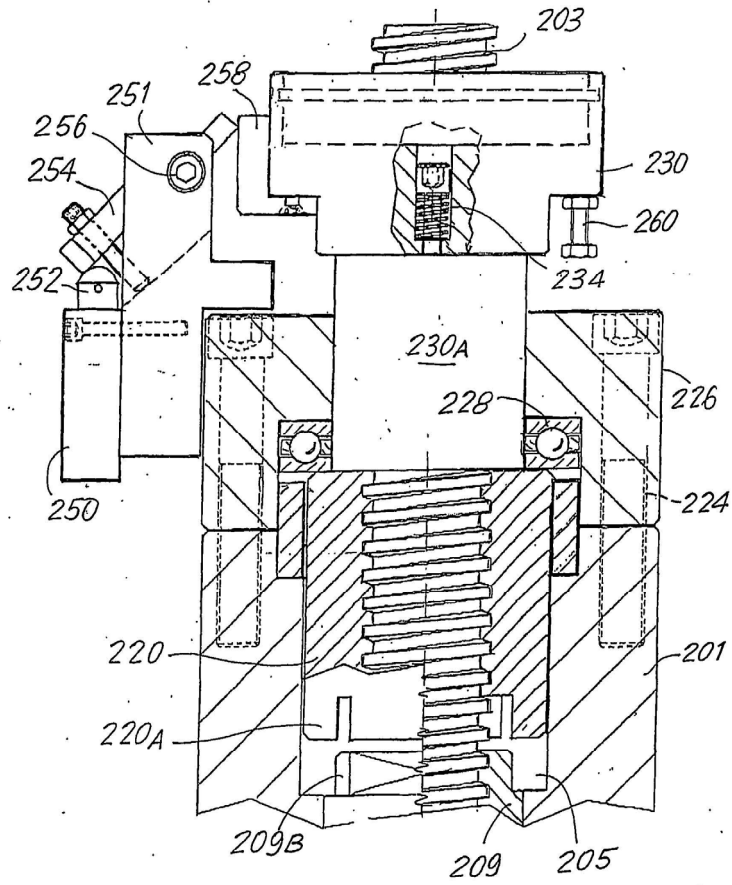


Fig. 7



REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 Esta lista de referencias citadas por el solicitante es sólo para la comodidad del lector. No forma parte del documento de patente europea. Aunque se ha tomado especial cuidado en la compilación de las referencias, no se pueden excluir errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patentes citados en la descripción

- 10 • US 2758485 A, Jahnel [0002]