

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 399 828**

51 Int. Cl.:

F16H 25/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.09.2005 E 05786713 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.09.2012 EP 1800025**

54 Título: **Accionador lineal**

30 Prioridad:

29.09.2004 DK 200401487

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

03.04.2013

73 Titular/es:

**LINAK A/S (100.0%)
SMEDEVAENGET 8, GUDERUP
DK-6430 NORDBORG, DK**

72 Inventor/es:

LYKKEGAARD, ANDERS

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Carlos

ES 2 399 828 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

Accionador lineal

5 La presente invención se refiere a un accionador lineal del tipo definido en la parte introductoria de la reivindicación 1, tal como es conocido del documento U.S.A. 5 755 310 A.

10 Los documentos EP 0 586 326 B1 y EP 1 134 454 B1, ambos de la firma Linak A/S, dan a conocer accionadores lineales del tipo mencionado inicialmente, dotados de una tuerca de seguridad que está conectada con la tuerca principal y a la que sigue como tuerca subordinada o “esclava” en tanto que la tuerca principal esté intacta. En caso de que la tuerca principal falle, se interrumpe la conexión, por lo que la tuerca de seguridad asume la carga. Ambas estructuras están configuradas de tal manera que la tuerca de seguridad solamente puede desplazar la carga en la dirección de carga. En caso, por ejemplo, de una carga de presión, el accionador no es capaz de levantar la carga, sino exclusivamente bajarla.

15 El objetivo de la invención es conseguir un efecto mejorado de la tuerca de seguridad.

20 Este objetivo se consigue según la invención fabricando el accionador tal como se indica en la parte caracterizadora de la reivindicación 1.

25 Cuando el segundo flanco de la tuerca de seguridad está realizado con fuerte pendiente, es decir, forma un ángulo agudo con su eje longitudinal, se proporciona una gran fuerza de rozamiento por acoplamiento con los hilos de rosca del husillo en caso de que la tuerca principal falle. La gran fuerza de rozamiento resulta del hecho de que los hilos de rosca del husillo, exclusivamente con el borde exterior, entran en acoplamiento de forma apuntada con el flanco de fuerte pendiente de la tuerca de seguridad. El acoplamiento de forma apuntada es más bien un acoplamiento lineal cuando se observa por todos los hilos de rosca de la tuerca de seguridad.

30 En caso de que el husillo sea de acero y la tuerca de seguridad sea igualmente de acero, es apropiado endurecer la tuerca de seguridad para evitar la situación en la que el husillo destruya la tuerca por abrasión.

35 Puede hacerse que la tuerca de seguridad siga a la tuerca principal de diferentes modos. En una realización, la tuerca de seguridad está colocada en un rebaje en el extremo de la tuerca principal, estando dispuesta en el rebaje una aleta que se extiende axialmente. La tuerca de seguridad está dotada de una acanaladura correspondiente para recibir la aleta. Cuando la acanaladura no es pasante, sino que se extiende solamente a una parte de la altura de la tuerca de seguridad, se asegura un montaje correcto de la tuerca de seguridad de manera sencilla.

Características adicionales de la invención se apreciarán en la siguiente realización de la misma, que se describirá más completamente a continuación haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- 40 la figura 1 muestra una sección longitudinal de un accionador,
- la figura 2 muestra una sección longitudinal, a mayor escala, de una zona de la tuerca principal,
- 45 la figura 3 muestra una vista esquemática de las fuerzas en el contacto de la tuerca de seguridad con los hilos de rosca del husillo,
- la figura 4 muestra la tuerca principal vista desde un lado,
- 50 la figura 5 muestra una sección longitudinal de la tuerca principal, representada con una parte del husillo y con una tuerca de seguridad en cada extremo,
- la figura 6 muestra una sección transversal por la tuerca principal,
- 55 la figura 7 muestra la tuerca de seguridad vista desde un lado,
- la figura 8 muestra la tuerca de seguridad vista desde un extremo,
- la figura 9 muestra una sección longitudinal de la tuerca de seguridad, y
- 60 la figura 10 muestra una sección, a mayor escala, en el lado de la tuerca de seguridad.

65 Tal como aparece en la figura 1, el accionador comprende un motor eléctrico reversible -1 - que, a través de una transmisión -2-, acciona un husillo -3- sobre el que está dispuesta una tuerca principal -4- fijada contra rotación, de manera que la tuerca es desplazada hacia el interior o hacia el exterior sobre el husillo dependiendo de la dirección de rotación del mismo. Una varilla tubular de empuje -6-, guiada en un tubo exterior -5-, está fijada a la tuerca

principal -4-, siendo extendida dicha varilla de empuje desde el tubo exterior -5- o siendo retraída hacia el interior del mismo por el movimiento de la tuerca. El accionador implicado está destinado a resistir cargas de presión.

5 Se aprecia en la vista detallada en la figura 2 que una tuerca de seguridad -7- está dispuesta en un rebaje -10- en el extremo de la tuerca principal -4-, estando fijada dicha tuerca de seguridad contra rotación con relación a la tuerca principal, de tal manera que sigue a dicha tuerca principal como tuerca subordinada o "esclava", en tanto que los hilos de rosca de la tuerca principal estén intactos y desacoplados de los hilos de rosca del husillo. Haciendo referencia a las figuras 5-8, la tuerca de seguridad -7- está fijada al estar dotada de una acanaladura no pasante -11- que está dispuesta hacia el interior sobre una aleta -12- en el rebaje -10-. Cuando la acanaladura -11- no es pasante, se asegura un montaje fácil y correcto de la tuerca de seguridad.

10 Tal como aparece, el husillo -3- está dotado de hilos de rosca trapezoidales externos, y la tuerca principal -4- tiene hilos de rosca internos correspondientes a los mismos.

15 La tuerca de seguridad -7- tiene hilos de rosca internos especialmente configurados. Un primer flanco -8- de los hilos de rosca se corresponde con los hilos de rosca del husillo. Un segundo flanco -9- de los hilos de rosca, por otra parte, forma un ángulo agudo -v- con el eje longitudinal de la tuerca, es decir, el flanco es de fuerte pendiente.

20 Si los hilos de rosca de la tuerca principal fallan, por ejemplo, debido a un desgaste anormal o un defecto del material, la carga sobre la varilla de empuje -6- hará que la tuerca del husillo, y de esta manera la tuerca de seguridad -7-, ceda, es decir, deslice ligeramente hacia atrás de manera que el flanco de fuerte pendiente -9- de la tuerca de seguridad entre en contacto con el borde exterior del flanco de hilos de rosca del husillo, que está dirigido hacia el lado contrario del accionador. La tuerca de seguridad asume por ello la carga.

25 Tal como se observará en el dibujo esquemático en la figura 3, se presenta una gran componente de fuerza en el contacto con el flanco de fuerte pendiente, dando como resultado una gran fuerza de rozamiento. Esto asegura un estado firme en el que el accionador puede sujetar la carga, pero no levantarla. El usuario verá que la varilla de empuje permanece inmóvil puesto que la conexión de la tuerca de seguridad con la tuerca principal se ha interrumpido y dicha tuerca de seguridad participa en la rotación del husillo. Si se baja la carga, es decir, se retrae la varilla de empuje, entonces, el husillo funcionará libre del flanco de fuerte pendiente de la tuerca de seguridad, y la carga se lleva en este caso sobre el primer flanco de la tuerca de seguridad en acoplamiento con los hilos de rosca del husillo.

35 Ensayos provisionales han mostrado que un ángulo -v- de 20° - 30° proporciona la fuerza de rozamiento deseada.

40 Se apreciará que la invención es aplicable asimismo a accionadores que están bajo esfuerzo, teniendo que ser desplazada entonces la tuerca de seguridad solamente al otro lado de la tuerca principal. Es evidente que puede disponerse una tuerca de seguridad -7a-, -7b- correspondiente, si el accionador está sometido a presión, así como a esfuerzo, ver la realización mostrada en las figuras 4-6.

45 En lo anterior se ha descrito un accionador, en el que una varilla de empuje tubular guiada en un perfil de guía está fijada a la tuerca del husillo. Se apreciará que, alternativamente, el accionador puede fabricarse sin varilla de empuje, pero con la tuerca fijada directamente a la estructura en la que está incorporado el accionador, tal como es conocido, por ejemplo, del documento DK 174 457 B1, de la firma Linak A/S.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Accionador lineal, que comprende un husillo (3) dotado de hilos de rosca externos, una tuerca principal (4) dotada de hilos de rosca internos y en acoplamiento con los hilos de rosca del husillo, una tuerca de seguridad (7) dispuesta en relación con la tuerca principal (4) y dotada de hilos de rosca internos adaptados de tal manera que, en caso de que la tuerca principal (4) esté intacta, la misma no está en contacto de soporte con los hilos de rosca del husillo, teniendo los hilos de rosca de la tuerca de seguridad (7) un primer flanco (8) y un segundo flanco (9), **caracterizado porque** el ángulo (ν) del segundo flanco (9) de la tuerca de seguridad (7) respecto a un eje longitudinal de dicha tuerca de seguridad (7) tiene entre 20° y 30° , de tal manera que el segundo flanco (9) entra en contacto con el borde exterior del flanco de hilos de rosca del husillo en caso de que la tuerca principal (4) falle.
- 10
2. Accionador, según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el ángulo (ν) del segundo flanco (9) de la tuerca de seguridad (7) es del orden de 30° .
- 15
3. Accionador, según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la tuerca de seguridad (7) es de metal con hilos de rosca endurecidos.
4. Accionador, según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la tuerca de seguridad (7) está montada en un rebaje (10) en el extremo de la tuerca principal (4), porque una aleta (12) que se extiende axialmente está dispuesta en el rebaje, y porque una acanaladura (11) está dispuesta en la tuerca de seguridad (7) para recibir la aleta (12), extendiéndose la acanaladura (11) desde un extremo de la tuerca de seguridad (7) solamente sobre una parte de su altura.
- 20
5. Accionador, según la reivindicación 1, **caracterizado porque** una tuerca de seguridad (7a, 7b) está dispuesta en cada extremo de la tuerca principal (4).
- 25

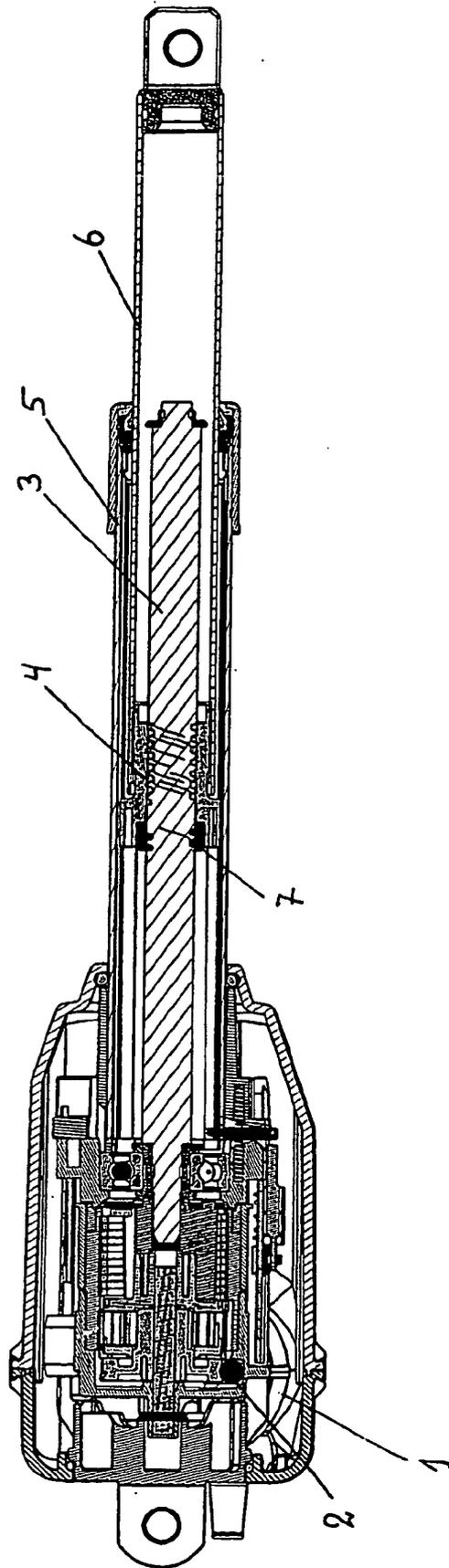


Fig. 1

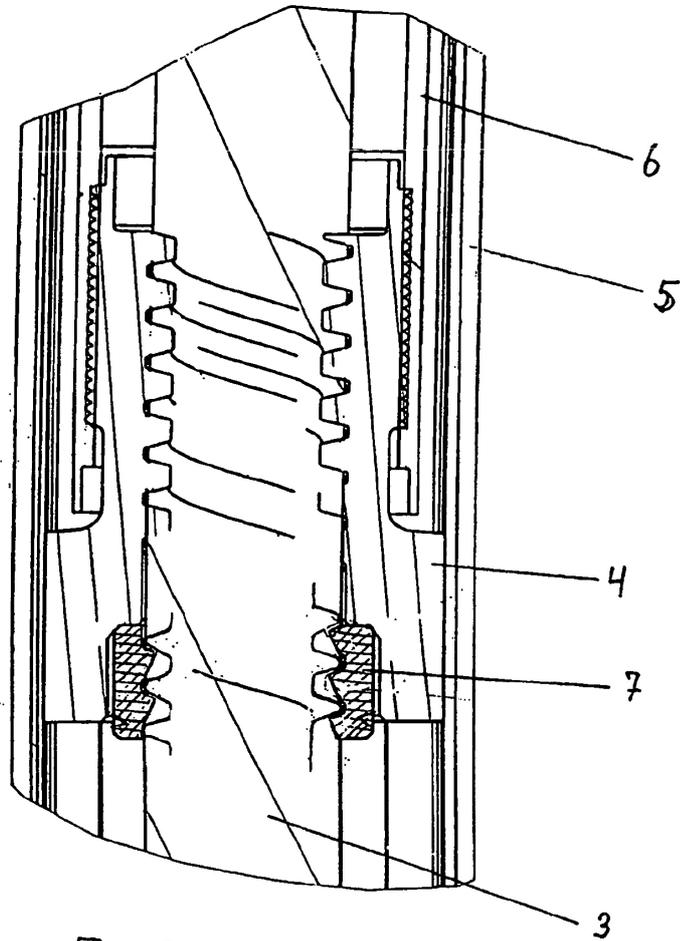


Fig. 2

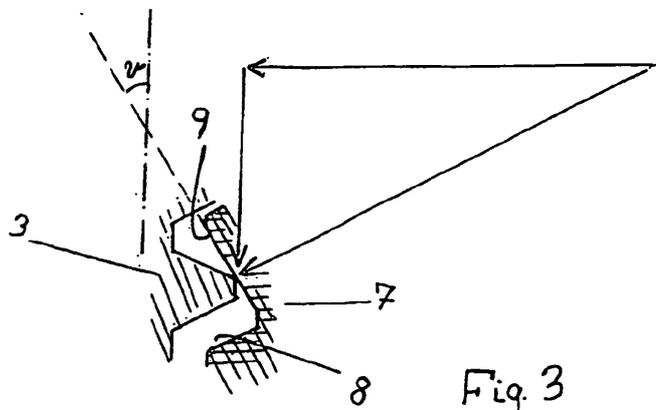


Fig. 3

