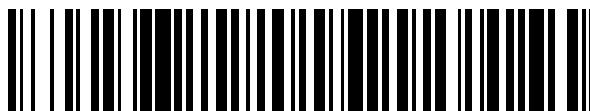


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 718 226**

51 Int. Cl.:

F03G 1/10 (2006.01)

F16F 9/32 (2006.01)

F15B 15/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.08.2016 E 16185031 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.02.2019 EP 3135951**

54 Título: **Accionador telescópico lineal**

30 Prioridad:

27.08.2015 FR 1557960

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

28.06.2019

73 Titular/es:

**SAFRAN LANDING SYSTEMS CANADA INC.
(100.0%)
574 Monarch Avenue
Ajax, Ontario L1S 2G8, CA**

72 Inventor/es:

ATAMAN, GARY

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 718 226 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 telescópico lineal

Antecedentes de la invención

5 La invención se refiere al campo de los accionadores telescópicos lineales que tienen una pieza deslizante en el interior de un cilindro y al menos un resorte para poder oponerse elásticamente al acercamiento de esta pieza deslizante enfrente de un asiento de resorte.

Más precisamente, la invención se refiere a un accionador telescópico lineal que comprende:

- un cilindro;
- una pieza deslizante que se extiende al menos parcialmente en el interior del cilindro para deslizar según un eje de deslizamiento,
- un asiento de resorte al menos parcialmente dispuesto en el interior del cilindro; y
- al menos un primer resorte de compresión dispuesto en el interior del cilindro entre dicha pieza deslizante y el asiento de resorte para poder oponerse elásticamente a la aproximación de esta pieza deslizante enfrente del asiento de resorte.

15 Para que el accionador pueda funcionar correctamente, el asiento de resorte debe estar fijado de una manera suficientemente resistente enfrente del cilindro a fin de permitir ejercer con el resorte un esfuerzo elástico que se oponga a la aproximación de la pieza deslizante enfrente del asiento de resorte.

Objeto de la invención

20 Un objeto de la presente invención es suministrar un accionador lineal del tipo anteriormente definido y que permita un acoplamiento simplificado del asiento de resorte enfrente del cilindro del accionador.

25 El documento US 2006/0231991 A1 muestra un accionador telescópico lineal que comprende un cilindro, una pieza deslizante que se extiende al menos parcialmente en el interior del cilindro para deslizar según un eje de deslizamiento, una brida al menos parcialmente dispuesta en el interior del cilindro, y al menos un primer resorte de gas dispuesto en el interior del cilindro entre dicha pieza deslizante y la brida para poder oponerse elásticamente a la aproximación de esta pieza deslizante enfrente de la brida, en donde la brida presenta un espaldón anular externo y el cilindro comprende un cuello anular interno, presentando el accionador además una pieza de bloqueo, estando el accionador adaptado para adoptar selectivamente una configuración ensamblada y una configuración desensamblada, estando la pieza de bloqueo en la configuración ensamblada acoplada en el interior del cuello anular interno y formando un obstáculo que se opone al deslizamiento de la brida con respecto al cilindro, y estando la pieza de bloqueo en la configuración desensamblada desacoplada del cuello anular interno y separada del espaldón anular externo para permitir el deslizamiento relativo de la brida con respecto al cilindro, estando la pieza de bloqueo y el cuello anular interno y el espaldón anular externo adaptados a:

35 permitir el paso del accionador de su configuración ensamblada a su configuración desensamblada cuando la primera fuerza se ejerce sobre la brida según dicho eje de deslizamiento y en un primer sentido que va de la brida hacia el resorte;

realizándose el paso del accionador de su configuración ensamblada a su configuración desensamblada cuando se ejerce una fuerza sobre la brida según un segundo sentido opuesto a dicho primer sentido para empujar el espaldón anular externo contra la pieza de bloqueo, estando esta pieza de bloqueo igualmente insertada en el cuello anular interno.

40 Compendio de la invención

Para este fin, según la invención, se ha propuesto un accionador telescópico lineal del tipo antes citado y esencialmente caracterizado por que el asiento de resorte presenta un cuello anular externo y el cilindro tiene un cuello anular interno, presentando el accionador además una pieza de bloqueo, estando el accionador adaptado a adoptar selectivamente una configuración ensamblada y una configuración desensamblada, estando la pieza de bloqueo en la configuración ensamblada acoplada en el interior de los cuellos anulares interno y externo y formando un obstáculo que se opone al deslizamiento del asiento de resorte con respecto al cilindro, y estando la pieza de bloqueo en la configuración desensamblada desacoplada de uno al menos de los cuellos anulares interno y externo para permitir el deslizamiento relativo del asiento de resorte con respecto al cilindro, estando la pieza de bloqueo y las ranuras anulares interna y externa adaptadas a:

50 A) permitir el paso del accionador de su configuración ensamblada a su configuración desensamblada cuando se ejerce una primera fuerza sobre el asiento de resorte según dicho eje de deslizamiento y en un primer sentido

que va del asiento de resorte hacia el resorte, presentando esta primera fuerza una primera intensidad superior a un umbral mínimo predeterminado; y a

B) prohibir el paso del accionador de su configuración ensamblada a su configuración desensamblada:

5 - cuando se ejerce una fuerza sobre el asiento de resorte según dicho primer sentido con una intensidad inferior o igual al umbral mínimo predeterminado; o

- cuando se ejerce una fuerza sobre el asiento de resorte según un segundo sentido opuesto a dicho primer sentido.

10 Gracias a la disposición particular de la pieza de bloqueo del cuello anular interno realizada en el interior del cilindro y del cuello anular externo realizada alrededor del asiento de resorte, la pieza de bloqueo forma un obstáculo al deslizamiento/desplazamiento del asiento de resorte insertado en el interior del cilindro.

15 En otros términos, esta disposición particular es tal que solamente la aplicación de la primera fuerza orientada en el primer sentido, es decir que va del asiento de resorte hacia el resorte, manda el desacoplamiento de la pieza de bloqueo enfrente de una de las ranuras para así permitir el deslizamiento del asiento con respecto al cilindro. Si sobre el asiento de resorte se ejerce un empuje del asiento enfrente del cilindro orientado en el segundo sentido, es decir yendo del resorte hacia el asiento de resorte, u orientado en el primer sentido pero de una intensidad inferior o igual al umbral mínimo predeterminado, se comprueba entonces que el accionador permanece en su configuración ensamblada.

20 Este umbral mínimo predeterminado se utiliza para asegurar el ensamblaje e impedir un desensamblaje cuando el esfuerzo ejercido según el primer sentido es de una intensidad muy débil. Idealmente se dimensiona la pieza de bloqueo y las ranuras anulares interna y externa para que este umbral mínimo predeterminado corresponda a un esfuerzo importante generado con un útil de desensamblaje específico.

25 La pieza de bloqueo está tensado previamente elásticamente de manera que el umbral mínimo predeterminado necesario para permitir el desensamblaje del accionador sea superior a las fuerzas normales G o a las fuerzas hidráulicas aplicadas sobre el asiento de resorte del accionador utilizado en las condiciones normales de utilización predeterminadas.

Gracias a la invención, incluso cuando el resorte no funciona apropiadamente, el asiento de resorte permanece ensamblado y resiste dichas fuerzas normales G o a las fuerzas hidráulicas.

En aplicaciones particulares se puede fijar este umbral mínimo predeterminado necesario para el paso de la configuración ensamblada a la configuración desensamblada entre 400 y 4.500 Newtons.

30 Igualmente, se pueden dimensionar los cuellos y la pieza de bloqueo para que la fuerza (también denominada primera fuerza F1) según el segundo sentido ejercida para permitir el paso del accionador de su configuración ensamblada a su configuración desensamblada sea de una intensidad comprendida entre 400 y 4.500 Newtons.

35 La invención permite así realizar un ensamblaje simple y con seguridad entre el asiento de resorte y el cilindro. Como este ensamblaje necesita pocas piezas, es decir únicamente una pieza de bloqueo, el asiento de resorte y el cilindro, permite también una reducción de masa y de coste no despreciables.

En un modo particular de realización del accionador lineal telescópico según la invención, la pieza de bloqueo es un anillo elástico abierto que está adaptado, por la acción de dicha primera fuerza, a desacoplarse del cuello anular externo del asiento de resorte desplazándose hacia el interior del cuello anular interno del cilindro a fin de permitir el desplazamiento del asiento de resorte con respecto a dicho cilindro según dicho primer sentido.

40 El uso de tal anillo elástico permite tener un reparto de los esfuerzos ligados al ensamblaje entre el asiento de resorte y el cilindro en una gran longitud del cuello anular externo del asiento y en una gran longitud del cuello anular interno del cilindro. Esto limita los fenómenos de bloqueo de la pieza de bloqueo demasiado forzada ya que los esfuerzos que debe soportar están repartidos en toda la longitud del anillo insertado en estos cuellos. Típicamente, el ensamblaje está previsto para poder experimentar al menos 10 ensamblajes y desensamblajes.

45 En un modo particular de realización del accionador según la invención, el cuello anular externo del asiento de resorte presenta los espaldones primero y segundo dispuestos para estar en una parte y la otra de la pieza de bloqueo cuando el accionador está en configuración ensamblada. El primer espaldón está dispuesto para oponerse al desplazamiento del asiento con respecto al cilindro según el primer sentido, y el segundo espaldón está dispuesto para oponerse al desplazamiento del asiento con respecto al cilindro según el segundo sentido, presentando el
50 cuello anular externo del asiento de resorte:

- un primer radio externo de longitud R1 medida al nivel de su primer espaldón; y
- un radio externo mínimo de longitud Rmin medida entre los espaldones primero y segundo,

estando el cuello anular interno del cilindro, el cuello anular externo del asiento, y la pieza de bloqueo dimensionados para que cuando el accionador esté en configuración ensamblada, la pieza de bloqueo esté entonces separada del fondo del cuello anular interno del cilindro una distancia D_x superior a la separación $R1-R_{min}$.

5 Como la distancia D_x entre el fondo del cuello anular interno del cilindro y la pieza de bloqueo se elige que sea superior a $R1-R_{min}$, es cierto que durante el deslizamiento del asiento con respecto al cilindro según el primer sentido, esta pieza de bloqueo permanece siempre alejada del fondo de la ranura anular interna del cilindro. De este modo se reduce el riesgo de bloqueo del deslizamiento del asiento con respecto al cilindro cuando la pieza de bloqueo está enfrente del primer espaldón del radio $R1$ y el accionador está en configuración ensamblada.

10 El paso del accionador de su configuración ensamblada a su configuración desensamblada está así asegurado.

Idealmente, la pieza de bloqueo está en la forma de un anillo abierto que cuando es observado en un plano de sección radial es de sección circular, siendo esta sección circular homogénea en una mayor parte de la longitud del anillo abierto y presentando un radio $R3$, presentando el cuello anular externo del asiento de resorte un segundo radio externo de longitud $R2$ medida al nivel de su segundo espaldón, siendo el radio $R3$ inferior o igual a la separación $R2-R_{min}$.

15 De esta manera, cuando el asiento es empujado en el segundo sentido de desplazamiento cuando la pieza de bloqueo en forma de anillo elástico abierto está adherida al fondo del cuello anular externo del asiento, un borde del cuello anular interno del cilindro viene forzosamente en apoyo contra una porción de la pieza de bloqueo para impedir la radialmente en la dirección del asiento de resorte y así oponerse al desplazamiento del asiento con respecto al cilindro según este segundo sentido. Además del esfuerzo ejercido para empujar el asiento según este segundo sentido es importante y además la pieza de bloqueo es apretada radialmente y de manera concéntrica contra el cuello externo del asiento. Esto impide cualquier extracción del asiento enfrente del cilindro cuando el asiento es empujado según el segundo sentido.

20 Según este modo particular de realización del accionador lineal telescópico según la invención se puede hacer de modo que la pieza de bloqueo en forma de anillo abierto sea elástica a fin de ejercer contra el cuello anular externo del asiento de resorte un esfuerzo elástico oponiéndose al paso del accionador de su configuración ensamblada a su configuración desensamblada.

25 En otros términos, cuando el accionador está en configuración ensamblada y el asiento es empujado según el primer sentido con respecto al cilindro, el anillo elástico abierto está adherido al fondo del cuello anular externo del asiento. Este anillo ejerce entonces una fuerza elástica contra el cuello anular externo del asiento para forzar el retorno de este anillo al fondo del cuello y por lo tanto al mantenimiento del accionador en configuración ensamblada.

La invención se refiere también a una aeronave, que tiene un accionador según uno cualquiera de los modos de realización de la invención.

Breve descripción de los dibujos

35 Otras características y ventajas de la invención surgirán claramente de la descripción que se hace a continuación, a título indicativo y de ningún modo limitativo, en referencia a los dibujos anejos, en los cuales:

- la figura 1 presenta una vista en sección longitudinal de una parte del accionador telescópico lineal según la invención;

40 - las figuras 2a, 2b, 2c, 2d ilustran las etapas de ensamblaje del asiento de resorte enfrente del cilindro del accionador según la invención así como las fuerzas F_0 , F_1 , F_2 aplicadas sobre este asiento de resorte en cada una de estas etapas de ensamblaje;

- las figuras 2e y 2f ilustran las etapas de desensamblaje del asiento de resorte enfrente del cilindro del accionador según la invención así como las fuerzas aplicadas sobre el asiento de resorte en cada una de estas etapas de desensamblaje;

45 - la figura 3a ilustra una vista en sección radial de la pieza de bloqueo en forma de anillo elástico antes de su utilización para ensamblar el asiento de resorte en el cilindro del accionador según la invención, estando en esta etapa la pieza de bloqueo en forma de anillo elástico en reposo y presentando un radio interno R_0 ;

50 - la figura 3b ilustra la pieza de bloqueo en forma de anillo elástico visto en sección radial durante la etapa de ensamblaje 2c, es decir en el momento en el que la pieza de bloqueo está enfrente de uno de los espaldones del cuello del asiento de resorte, una fuerza de empuje F_0 dirigida según un segundo sentido se ejerce sobre el asiento de resorte de manera que se inserte la pieza de bloqueo en el cuello anular externo del asiento de resorte;

- la figura 3c ilustra la pieza de bloqueo vista en sección radial durante la etapa de ensamblaje 2d, es decir en el momento en el que la pieza de bloqueo es insertada en el cuello anular externo del asiento de resorte y en el cuello anular interno del cilindro, siendo así ensamblado el accionador lineal según la invención;

- la figura 3d ilustra la pieza de bloqueo vista en sección radial recibiendo un esfuerzo de empuja F2 ejercido por el resorte sobre el asiento de resorte durante el funcionamiento del accionador lineal según la invención;

5 - la figura 3e ilustra la pieza de bloqueo sometida a un esfuerzo de desensamblaje F1 orientado en un primer sentido y ejercido sobre el asiento de resorte, siendo la pieza de bloqueo alargada elásticamente por el paso del primer espaldón del cuello anular externo del asiento de resorte;

- la figura 4 es una vista en sección transversal del asiento de resorte en un plano que pasa por el fondo del cuello anular externo y contra el cual la pieza de bloqueo en forma de anillo abierto ejerce una presión elástica concéntrica;

10 - la figura 5 es una vista esquematizada en sección radial de la pieza de bloqueo en el momento del desensamblaje del asiento de resorte enfrente del cilindro, siendo provocado este desensamblaje por el efecto de un esfuerzo de empuje F1 orientado en un primer sentido, generando entonces la pieza de bloqueo sobre el primer espaldón un esfuerzo elástico que se opone a la extracción de la pieza de bloqueo fuera del cuello anular externo del asiento de resorte;

15 - la figura 6 es una vista en sección de una porción del accionador según la invención en el plano radial de la pieza de bloqueo en forma de anillo elástico, ilustrando esta figura las dimensiones relativas del asiento de resorte, los cuellos anulares interno y externo y de la pieza de bloqueo situada en estos cuellos para mantener el accionador en su configuración ensamblada.

20 - la figura 7 es una vista en perspectiva del anillo elástico 8 mientras que está siendo retirado del cuello anular interno 7 del cilindro 2 con la ayuda de un útil manual 20 que comprende una argolla o un gancho conformado para tener cogida una extremidad del anillo 8.

Descripción detallada de la invención

Como se ha indicado anteriormente, la invención se refiere a un accionador telescópico lineal 1 de tipo gato hidráulico lineal telescópico.

Como se ha ilustrado en la figura 1, este accionador 1 según la invención comprende:

- 25 - un cilindro hueco 2 que presenta una superficie interna cilíndrica recta con un eje de simetría X-X;
- una pieza deslizante 3 que se extiende al menos parcialmente en el interior del cilindro 2 para allí deslizar según el eje de deslizamiento X-X a la manera de un pistón en un cilindro;
- un asiento de resorte 4 al menos parcialmente dispuesto en el interior del cilindro 2; y
- 30 - al menos un primer resorte de compresión 5, en este caso los resortes primero y segundo 5, 5', dispuestos en el interior del cilindro 2, entre dicha pieza deslizante 3 y el asiento de resorte 4 para poder oponerse elásticamente a la aproximación de esta pieza deslizante 3 enfrente del asiento de resorte 4.

35 Los resortes 5, 5' son unos resortes de compresión preferiblemente con espiras y preferiblemente cilíndricas. Estos resortes 5, 5' están dispuestos de manera coaxial, estando el primer resorte 5 situado en el interior del segundo resorte 5'. El primer resorte 5 es un resorte a la derecha mientras que el segundo resorte 5' es un resorte a la izquierda, lo que limita el riesgo de cabalgamiento entre las espiras de los resortes 5, 5'.

El cilindro 2 y la pieza deslizante 3 son unas piezas de revolución simétricas alrededor del eje de deslizamiento X-X. Una junta anular 11, de tipo junta tórica, se extiende alrededor de la pieza deslizante 3 entre esta pieza 3 y el cilindro 2 para que esta pieza 3 pueda deslizar de manera estanca en el cilindro 2 según el eje X-X.

40 Por lo tanto, a un lado de la pieza deslizante 3 se crea una cámara que puede ser puesta a presión con la ayuda de un fluido hidráulico para mandar el desplazamiento de esta pieza 3 en el cilindro 2. Una varilla 12 del accionador telescópico se extiende desde esta pieza deslizante 3 para transmitir unos esfuerzos mecánicos entre esta pieza 3 y un sistema externo al cilindro.

El asiento de resorte 4 presenta un cuello anular externo 6 y el cilindro 2 comprende un cuello anular interno 7, siendo cada uno de estos dos cuellos simétrico alrededor del eje X-X.

45 Estos cuellos anulares externo e interno 6, 7 están formados para poder ser colocados enfrente uno de otro cuando el asiento de resorte 4 está situado en el cilindro 2 con el accionador 1 en configuración ensamblada.

El accionador 1 presenta también una pieza de bloqueo 8 que permite ensamblar selectivamente el asiento 4 y el cilindro 2 por medio de sus cuellos 6, 7 respectivos.

50 El accionador 1 adopta selectivamente una configuración ensamblada presentada en las figuras 1, 2d, 2e, 3c, y una configuración desensamblada presentada en la figura 2a.

En la configuración ensamblada la pieza de bloqueo 8 es acoplada en el interior del cuello anular interno 6 y en el interior del cuello anular externo 7 y forma así un obstáculo que se opone al deslizamiento del asiento de resorte 4 con respecto al cilindro 2.

5 En la configuración desensamblada, como está presentada en la figura 2a, la pieza de bloqueo 8 está desacoplada del cuello anular externo 6 del asiento y el deslizamiento del asiento de resorte 4 con respecto al cilindro 2 está entonces permitido.

10 Como se ve en particular en las figuras 2e y 2f, la pieza de bloqueo 8 y las ranuras anulares interna 7 y externa 6 están conformadas para permitir el paso del accionador 1 de su configuración ensamblada a su configuración desensamblada cuando se ejerce una primera fuerza F1 sobre el asiento de resorte 4 según el eje de deslizamiento X-X y en un primer sentido S1 que va del asiento de resorte 4 hacia el resorte 5. Esta primera fuerza F1 presenta una primera intensidad superior a un umbral mínimo predeterminado. La elección de este umbral mínimo predeterminado está condicionada por el tipo de esfuerzos que debe soportar el accionador durante la utilización normal del accionador en el curso de la cual se desee evitar un riesgo de desensamblaje del accionador. Típicamente, este umbral se elige para resistir a las aceleraciones normalmente experimentadas por el accionador cuando está embarcado en un vehículo tal como una aeronave, así como a las variaciones normales de presión experimentadas por el accionador.

La pieza de bloqueo 8 y las ranuras anulares interna 7 y externa 6 son así conformadas para impedir el paso del accionador de su configuración ensamblada a su configuración desensamblada:

20 - cuando se ejerce una fuerza sobre el asiento de resorte 4 según dicho primer sentido S1 con una intensidad inferior o igual al umbral mínimo predeterminado; y también

- cuando se ejerce una fuerza sobre el asiento de resorte 4 según un segundo sentido S2 opuesto a dicho primer sentido S1.

Gracias a esta disposición particular según la invención se observa que como reacción a un esfuerzo de empuje del asiento con respecto al cilindro dirigido en un primer sentido S1, la pieza de bloqueo 8:

25 - permanece insertada simultáneamente en los cuellos anulares interno 7 y externo 6 mientras que este esfuerzo de empuje presenta una intensidad inferior o igual a un umbral mínimo predeterminado, impidiendo de este modo el deslizamiento del asiento 4 enfrente del cilindro 2; y

30 - se desacopla del cuello externo 6 deslizando hacia el otro cuello 7 tan pronto desde el momento en que este esfuerzo de empuje orientado en el primer sentido S1 llega a ser superior al umbral mínimo no nulo predeterminado, se trata entonces de una fuerza F1.

El esfuerzo de empuje F1 necesario para permitir el paso de la configuración ensamblada a la configuración desensamblada se denomina primera fuerza F1. El asiento de resorte, el cuello anular externo y la pieza de bloqueo 8 están conformados de manera que la primera fuerza F1 pueda ser generada por un operador con la ayuda de un simple útil manual de extracción 20.

35 Mientras que esta primera fuerza F1 no se aplica sobre el asiento de resorte 4, el asiento de resorte 4 permanece ensamblado con el cilindro 2. De este modo, aun en caso de rotura de los resortes de compresión 5, 5', mientras que no se ejerce esta primera fuerza F1, el asiento de resorte 4 permanece ensamblado enfrente del cilindro 2 y su deslizamiento permanece impedido con respecto al cilindro 2.

40 Esto limita el riesgo de desensamblado accidental del asiento de resorte y el riesgo de diseminar las partes de resorte 5, 5' fuera del cilindro 2.

45 Gracias a esta misma disposición particular se comprueba que como reacción a un esfuerzo de empuje del asiento con respecto al cilindro dirigido en un segundo sentido S2 opuesto al primer sentido S1, o sea que va del resorte 5 hacia el asiento de resorte 4, la pieza de bloqueo 8 permanece acoplada en el interior de los cuellos interno y externo e impide el deslizamiento del asiento de resorte según el segundo sentido S2 con respecto al cilindro. El accionador 1 se mantiene por tanto en configuración ensamblada. El hecho de ejercer una fuerza, incluso mínima, sobre el asiento de resorte orientado en el segundo sentido S2, se opone al desensamblaje del asiento de resorte enfrente del cilindro. Se observa que durante la aproximación de la pieza deslizante 3 hacia el asiento de resorte, los resortes de compresión 5 y 5' son entonces comprimidos y generan un esfuerzo elástico F2 sobre el asiento de resorte 4 que puede superar ampliamente la intensidad de la fuerza F1 de desensamblaje. Incluso si F2 es muy importante con relación a F1, se comprueba que el ensamblaje del asiento enfrente del cilindro resiste puesto que F2 está orientada en el segundo sentido S2. Hay que tener en cuenta que el perfil del asiento de resorte está conformado para que se tenga $F_0 < F_1 < F_2$.

55 Hay que tener en cuenta que la fuerza ejercida sobre el asiento de resorte en un instante dado es la suma del conjunto de los vectores fuerza paralelos al eje X-X y aplicada sobre este asiento en este instante dado. Por lo tanto, incluso si los dos resortes 5, 5' aplican un esfuerzo elástico de empuje del asiento 4 según el segundo sentido S2

mientras que igualmente se ejerce un esfuerzo de empuje sobre el asiento 4 según el primer sentido S1, para que se alcance la primera fuerza F1 que permite el paso del accionador de su configuración ensamblada a su configuración desensamblada, será preciso que la suma de los vectores fuerza ejercidos sobre el asiento (paralelamente al eje X-X) forme una fuerza global F1 orientada en el primer sentido y de una intensidad superior al umbral mínimo predeterminado.

Hay que tener en cuenta que incluso en caso de rotura del resorte o de los resortes, hay una probabilidad muy grande de que se tenga al menos una porción de los resortes 5, 5' que ejerza un esfuerzo de empuje del asiento de resorte 4 según el segundo sentido S2. Por lo tanto, incluso en caso de rotura del resorte, la pieza de bloqueo permanece una parte en la ranura anular interna 7 y otra parte en la ranura anular externa 6 y mantiene el asiento de resorte ensamblado fijamente en el interior del cilindro impidiendo el paso de la configuración ensamblada a la configuración desensamblada.

Para realizar estas funciones la pieza de bloqueo 8 es un anillo elástico abierto. El cuello anular externo 6 del asiento de resorte 4 presenta los espaldones primero y segundo 9, 10 dispuestos en una parte y en la otra de la pieza de bloqueo 8 cuando el accionador 1 está en configuración ensamblada.

Como se ha ilustrado particularmente en las figuras 3c, 4, 5 y 6, el primer espaldón 9 se opone al desplazamiento del asiento de resorte 4 con respecto al cilindro 2 según el primer sentido S1. El segundo espaldón 10 se opone al desplazamiento del asiento de resorte 4 con respecto al cilindro 2 según el segundo sentido S2.

El cuello anular externo 6 del asiento de resorte 4 presenta:

- un primer radio externo de longitud R1 medida al nivel de su primer espaldón 9; y
- un radio externo mínimo de longitud Rmin medida entre los espaldones primero y segundo 9, 10.

Hay que tener en cuenta que el radio interior R0 de la pieza de bloqueo 8 en forma de anillo elástico en reposo se define de manera que $R0 < Rmin < R1 < R2$. En consecuencia, cuando el anillo elástico 8 rodea el primer espaldón 9 ejerce sobre este espaldón un esfuerzo radial Fm que es superior a la fuerza radial Fs ejercida por el anillo elástico 8 cuando rodea el cuello anular externo 6.

Por lo tanto, el anillo elástico 8 tiene una tendencia a desplazarse a lo largo del asiento de resorte 4 desde el espaldón 9 hacia el cuello 6 y tiene una tendencia a permanecer en el cuello 6.

La pieza de bloqueo 8 está definida para ser previamente tensionada elásticamente de manera que se mantenga el asiento 4 en posición ensamblada:

- incluso bajo el efecto de un doble fallo de los dos resortes 5, 5', es decir cuando ninguno de los resortes ejerce un esfuerzo elástico contra el asiento 4; e
- incluso cuando el resorte 4 es empujado según el primer sentido S1 por la acción de una fuerza de trabajo inferior a F1, siendo esta fuerza F1 superior a las fuerzas normales G y a las fuerzas de flujo hidráulico que actúan sobre el asiento de resorte.

La pieza de bloqueo 8 tiene una forma de anillo abierto que cuando es observado en un plano de sección radial, como es el caso sobre el conjunto de las figuras, es de sección circular, homogénea en una mayor parte de la longitud del anillo. Esta sección circular homogénea tiene un radio R3.

El cuello anular interno 7 del cilindro 2 tiene una sección radial semicircular de radio R4 superior o igual al radio R3 para permitir el deslizamiento del anillo en el cuello 7 durante el ensamblaje. Este radio 4 es ajustable para hacer variar la fuerza de retención-derrame para acoplar o desacoplar el asiento de resorte 4.

El cuello anular externo 6 del asiento de resorte 4 y la pieza de bloqueo 8 están dimensionados para que cuando el accionador 1 esté en configuración ensamblada, como en la figura 6, la pieza de bloqueo 8 permanezca separada del fondo del cuello anular interno 7 una distancia Dx superior a la separación R1-Rmin.

El cuello anular externo 6 del asiento de resorte 4 presenta un segundo radio externo de longitud R2 medida al nivel de su segundo espaldón 10, siendo el radio R3 inferior a la separación R2-Rmin. Esto permite forzar el calado de la pieza de bloqueo 8 en el cuello externo 6 cuando el asiento 4 es empujado en el sentido S2.

El cuello anular externo 6 es conformado entre el fondo del cuello y el segundo espaldón 10 para presentar un chaflán C1 de forma complementaria al perfil de la pieza de bloqueo 8 a fin de realizar un apoyo continuo de la pieza de bloqueo contra este chaflán en toda la longitud de esta pieza de bloqueo 8. En este caso, como esta pieza de bloqueo 8 es de sección radial cilíndrica, la parte del cuello anular externo que se extiende entre el fondo del cuello 6 y el segundo espaldón 10 está constituida por un chaflán C1 de perfil circular y de radio idéntico al radio R3 de la pieza de bloqueo vista en sección radial.

Una extremidad del asiento de resorte 4 presenta un chaflán anular cónico 13 previsto para guiar la pieza de bloqueo 8 alrededor del asiento 4 durante la inserción del asiento 4 en el anillo elástico 8 ya acoplado en el cuello anular interno 7 del cilindro 2.

5 En el modo de realización de la figura 5 el ángulo de abertura del chaflán 13 es inferior al ángulo de abertura máximo del chaflán 14 del cuello 6 entre el fondo 15 del cuello 6 y el espaldón 9. De esta manera la intensidad del empuje en el sentido S2 que es necesario para el paso del accionador de una configuración desensamblada a su configuración ensamblada es inferior a la intensidad de la primera fuerza F1 necesaria para mandar el paso del accionador de su configuración ensamblada a su configuración desensamblada. Se observa que en la configuración desensamblada la pieza de bloqueo 8 se extiende en la ranura anular interna 7 del cilindro 2 y está situada fuera de la ranura anular externa 6 del asiento de resorte 4, estando entonces este asiento de resorte 4 alejado de la pieza de bloqueo 8.

En fin, se observa que el segundo espaldón 10 presenta un diámetro R2 inferior a un diámetro interno R6 del cilindro para permitir el centrado/guiado del asiento 4 en el cilindro 2.

15 En otras palabras, una primera extremidad del asiento de resorte 4 presenta un chaflán anular 13 conformado para guiar la pieza de bloqueo 8 en forma de anillo abierto alrededor del asiento de resorte 4 mientras que dicho asiento de resorte 4 es desplazado para aproximar la pieza de bloqueo 8 enfrente del cuello anular externo 6 del asiento de resorte 4 y mientras que la pieza de bloqueo 8 está en contacto con el chaflán anular 13.

20 El primer chaflán anular 13 y dicha pieza de bloqueo 8 están conformados para que el desplazamiento del asiento de resorte 4 para aproximar la pieza de bloqueo 8 enfrente del cuello anular externo 6 del asiento de resorte pueda ser efectuado aplicando un esfuerzo axial de desplazamiento F0 sobre el asiento de resorte 4 inferior a 200 newtons.

El ángulo de ensanchamiento del primer chaflán 13 está ajustado en función de la fuerza F0 necesaria para acoplar la pieza de bloqueo 8 y realizar el ensamblaje.

25 Más precisamente, este ángulo se define de manera que el ensamblaje sea realizado con una pequeña fuerza humana de ensamblaje F0. Típicamente, una pequeña fuerza humana de ensamblaje es una fuerza inferior a 200 newtons.

30 Un lado del cuello anular externo 6 que es contiguo a dicho primer chaflán anular 13 está formado por un segundo chaflán anular 14. Este segundo chaflán anular 14 está conformado para guiar la pieza de bloqueo 8 en forma de anillo abierto alrededor del asiento de resorte 4 mientras que dicho asiento de resorte 4 es desplazado para separar la pieza de bloqueo 8 enfrente del cuello anular externo 6 del asiento de resorte 4 y mientras que la pieza de bloqueo 8 está en contacto con dicho segundo chaflán anular 14.

El segundo chaflán anular 14 y la pieza de bloqueo 8 están conformados de forma que el desplazamiento de dicho asiento de resorte 4, para separar la pieza de bloqueo 8 enfrente del cuello anular externo 6 del asiento de resorte 4, pueda ser efectuado aplicando dicha primera fuerza F1 sobre el asiento de resorte 4 según dicho eje de deslizamiento X-X y en un primer sentido S1.

35 El ángulo de ensanchamiento del segundo chaflán 14 está ajustado en función de la fuerza F1 deseada necesaria para desacoplar la pieza de bloqueo 8 enfrente del cuello anular externo para realizar el desensamblaje del accionador.

Más precisamente, el ángulo de ensanchamiento se define de manera que el desensamblaje sea realizado con una fuerza ejercida por unos útiles de extracción manual.

40 Hay que tener en cuenta que las dimensiones del accionador, diámetros, radios, ángulos de ensanchamiento, elasticidad de la pieza de bloqueo 8 y los materiales de las piezas del accionador pueden ser adaptadas/seleccionadas para facilitar el ensamblaje del accionador por el operario.

45 Hay que tener en cuenta que las dimensiones del accionador, diámetros, radios, ángulos de ensanchamiento, elasticidad de la pieza de bloqueo 8 y los materiales de las piezas del accionador pueden ser adaptadas/seleccionadas para reducir o aumentar la dificultad de desensamblaje del accionador por el operario.

Estas características se definen para mantener los rendimientos durante varios ciclos, incluso si el ensamblaje no es generalmente ensamblado más que algunas veces durante su vida.

50 Finalmente, se realiza un roscado fileteado en el interior del asiento 4 según el eje X-X para permitir filetear un útil complementario utilizado para obligar al desplazamiento del asiento 4 en el cilindro 2 a fin de ensamblar o desensamblar el accionador 1.

Como está ilustrado en la figura 7, la extremidad de la pieza de bloqueo 8 está definida para que sea fácil de fabricar y fácil de extraer del cilindro 2 utilizando el cable de un útil manual de extracción 20 o un destornillador plano. En este caso la extremidad de la pieza de bloqueo 8 está biselada con un final de la extremidad biselada más cerca del diámetro interior de la pieza de bloqueo 8 que del diámetro exterior de la pieza de bloqueo 8.

REIVINDICACIONES

1. Un accionador telescópico lineal (1) que comprende:
 - un cilindro (2);
 - una pieza deslizante (3) que se extiende al menos parcialmente en el interior del cilindro (2) para deslizar según un eje de deslizamiento (X-X);
 - un asiento de resorte (4) al menos parcialmente dispuesto en el interior del cilindro (2); y
 - al menos un primer resorte de compresión (5) dispuesto en el interior del cilindro (2) entre dicha pieza deslizante (3) y el asiento de resorte (4) para poder oponerse elásticamente a la aproximación de esta pieza deslizante (3) enfrente del asiento de resorte (4), y en donde:
 - 10 el asiento de resorte (4) presenta un cuello anular externo (6) y el cilindro (2) comprende un cuello anular interno (7), presentando el accionador (1) además una pieza de bloqueo (8), estando el accionador (1) adaptado para adoptar selectivamente una configuración ensamblada y una configuración desensamblada, estando en la configuración ensamblada la pieza de bloqueo (8) acoplada en el interior de los cuellos anulares interno (6) y externo (7) y formando un obstáculo que se opone al deslizamiento del asiento de resorte (4) con respecto al cilindro (2), y en
 - 15 configuración desensamblada la pieza de bloqueo (8) está desacoplada de uno al menos de los cuellos anulares interno (7) y externo (6) para permitir el deslizamiento relativo del asiento de resorte (4) con respecto al cilindro (2), estando la pieza de bloqueo (8) y los cuellos anulares interno (7) y externo (6) adaptados a:
 - A) permitir el paso del accionador de su configuración ensamblada a su configuración desensamblada cuando se ejerce una primera fuerza (F1) sobre el asiento de resorte (4) según dicho eje de deslizamiento (X-X) y en un primer sentido (S1) que va del asiento de resorte (4) hacia el resorte (5), presentando esta primera fuerza (F1) una primera intensidad superior a un umbral mínimo predeterminado; y a
 - 20 B) no permitir el paso del accionador de su configuración ensamblada a su configuración desensamblada:
 - cuando se ejerce una fuerza sobre el asiento de resorte (4) según dicho primer sentido (S1) con una intensidad inferior o igual al umbral mínimo predeterminado; o
 - 25 - cuando se ejerce una fuerza (F2) sobre el asiento de resorte (4) según un segundo sentido (S2) opuesto al primer sentido (S1).
2. Un accionador según la reivindicación 1, en el cual la pieza de bloqueo (8) es un anillo elástico abierto adaptado, por la acción de dicha primera fuerza (F1), a desacoplarse del cuello anular externo (6) del asiento de resorte desplazándose hacia el interior del cuello anular interno (7) del cilindro (2) para permitir el desplazamiento del asiento de resorte (4) con respecto a dicho cilindro (2) según dicho primer sentido (S1).
3. Un accionador según la reivindicación 2, en el cual el cuello anular externo (6) del asiento de resorte (4) presenta unos espaldones primero y segundo (9, 10) dispuestos para estar en una parte y en la otra de la pieza de bloqueo (8) cuando el accionador (1) está en configuración ensamblada, estando el primer espaldón (9) dispuesto para oponerse al desplazamiento del asiento de resorte (4) con respecto al cilindro (2) según el primer sentido (S1), y estando el segundo espaldón (10) dispuesto para oponerse al desplazamiento del asiento de resorte (4) con respecto al cilindro (2) según el segundo sentido (S2), presentando el cuello anular externo (6) del asiento de resorte (4):
 - un primer radio externo de una longitud R1 medida al nivel de su primer espaldón; y
 - un radio externo mínimo de longitud Rmin medida entre los espaldones primero y segundo (9, 10),
 estando el cuello anular interno (7) del cilindro (2), el cuello anular externo (6) del asiento de resorte (4) y la pieza de bloqueo (8) dimensionados para que cuando el accionador (1) esté en una configuración ensamblada, la pieza de bloqueo (8) sea entonces separada del fondo del cuello anular interno (7) del cilindro una distancia Dx superior a la separación R1-Rmin.
4. Un accionador según la reivindicación 3, en el que la pieza de bloqueo (8) tiene una forma de un anillo abierto que cuando es observado en un plano de sección radial tiene una sección circular, siendo esta sección circular homogénea en la mayor parte de la longitud del anillo abierto y presentando un radio R3, presentando el cuello anular externo (6) del asiento de resorte (4) un segundo radio externo de longitud R2 medida al nivel de su segundo espaldón (10), siendo el radio R3 inferior o igual a la separación R2-Rmin.
5. Un accionador según la reivindicación 4, en el que la pieza de bloqueo (8) en forma de anillo abierto es elástica para ejercer contra el cuello anular externo (6) del asiento de resorte (4) un esfuerzo elástico que se opone al paso del accionador (1) de su configuración ensamblada a su configuración desensamblada.

- 5 6. Un accionador según la reivindicación 5, en el que una primera extremidad del asiento de resorte (4) presenta un chaflán anular (13) conformado para guiar la pieza de bloqueo (8) en forma de anillo abierto alrededor del asiento de resorte (4) mientras que dicho asiento de resorte (4) es desplazado para aproximarse a la pieza de bloqueo (8) enfrente del anillo anular externo (6) del asiento de resorte (4) y mientras que la pieza de bloqueo (8) está en contacto con el chaflán anular (13).
7. Un accionador según la reivindicación 6, en el que dicho chaflán anular (13) y dicha pieza de bloqueo (8) están conformadas para que el desplazamiento del asiento de resorte (4) para aproximarse a la pieza de bloqueo (8) enfrente del anillo anular externo (6) del asiento de resorte (4) pueda ser efectuado aplicando un esfuerzo axial de desplazamiento (F0) sobre el asiento de resorte (4) inferior a 200 newtons.
- 10 8. Un accionador según una cualquiera de las reivindicaciones 6 o 7, en el cual un lado del cuello anular externo (6) que es contiguo a dicho primer chaflán anular (13) está formado por un segundo chaflán anular (14), estando este segundo chaflán anular (14) conformado para guiar la pieza de bloqueo (8) en forma de anillo abierto alrededor del asiento de resorte (4) mientras que dicho asiento de resorte (4) es desplazado para separar la pieza de bloqueo (8) enfrente del cuello anular externo (6) del asiento de resorte (4) y mientras que la pieza de bloqueo (8) está en contacto con dicho segundo chaflán anular (14).
- 15 9. Un accionador según la reivindicación 8, en el que dicho segundo chaflán anular (14) y la pieza de bloqueo (8) están conformados para que el desplazamiento de dicho asiento de resorte (4) para separar la pieza de bloqueo (8) enfrente del cuello anular externo (6) del asiento de resorte (4) pueda ser efectuado aplicando dicha primera fuerza (F1) sobre el asiento de resorte (4) según dicho eje de deslizamiento (X-X) y en un primer sentido (S1).
- 20 10. Una aeronave caracterizada por que tiene un accionador según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones.

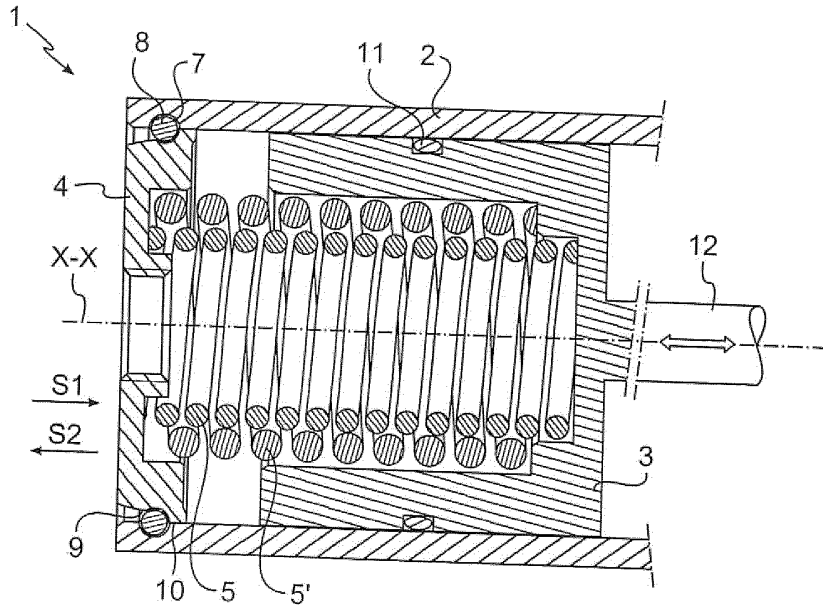


Fig. 1

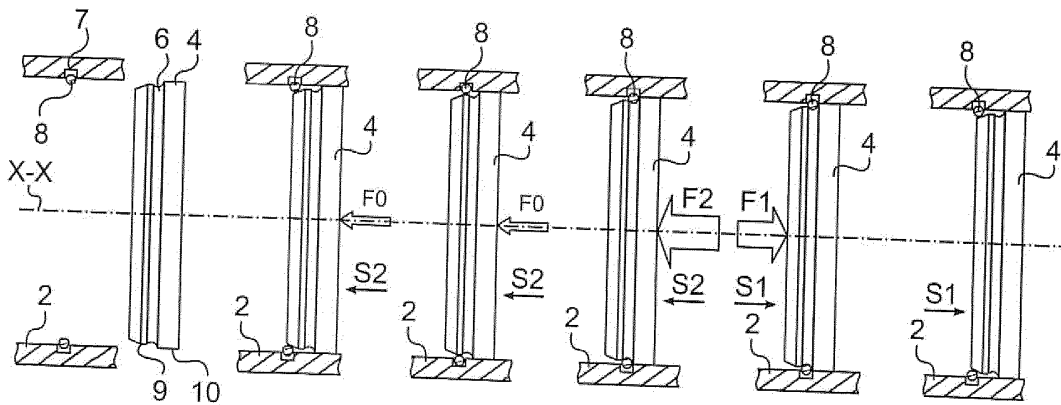


Fig. 2a Fig. 2b Fig. 2c Fig. 2d Fig. 2e Fig. 2f

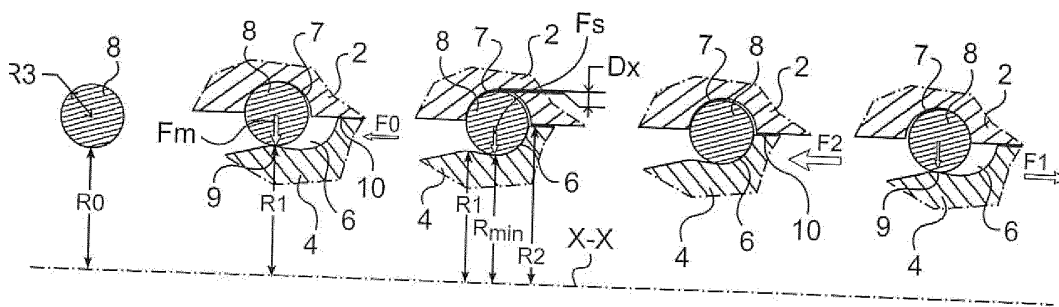


Fig. 3a Fig. 3b Fig. 3c Fig. 3d Fig. 3e

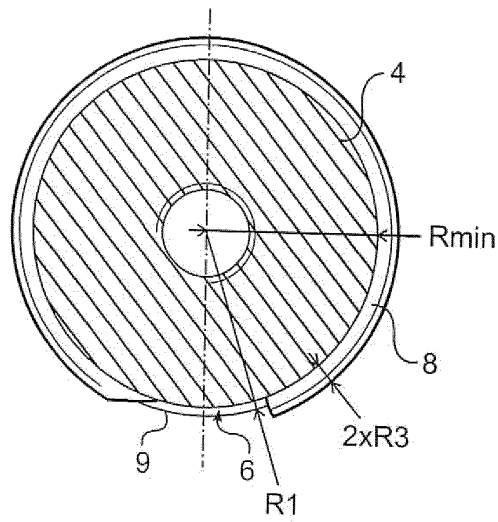


Fig. 4

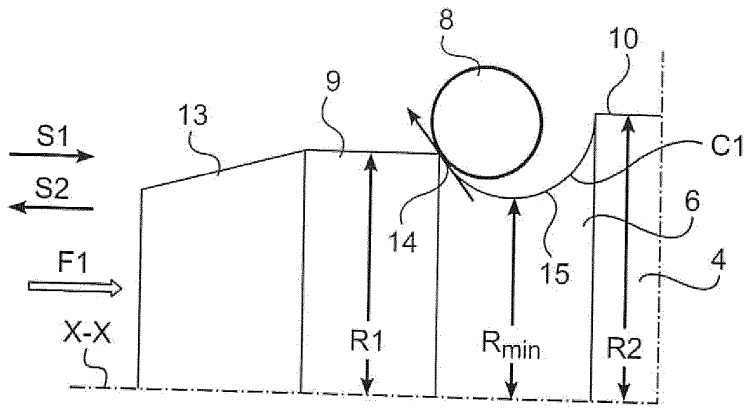


Fig. 5

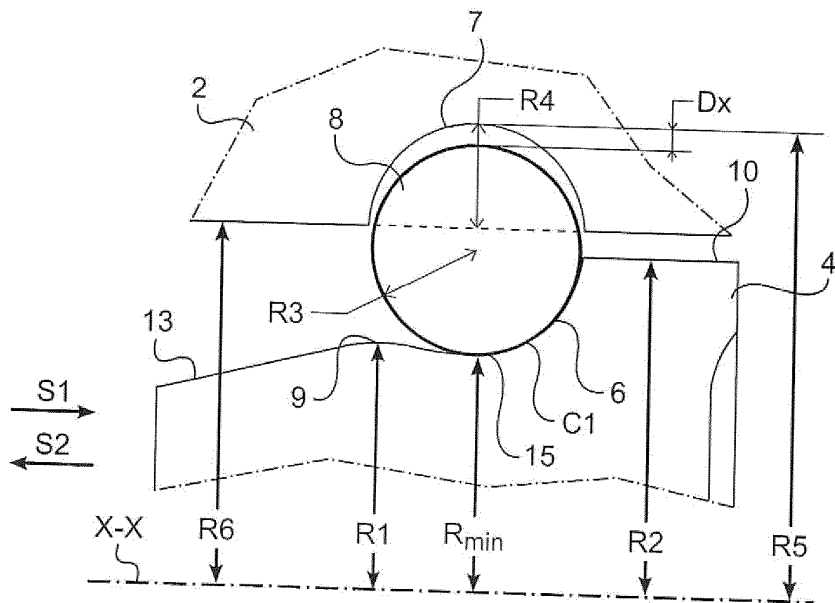


Fig. 6

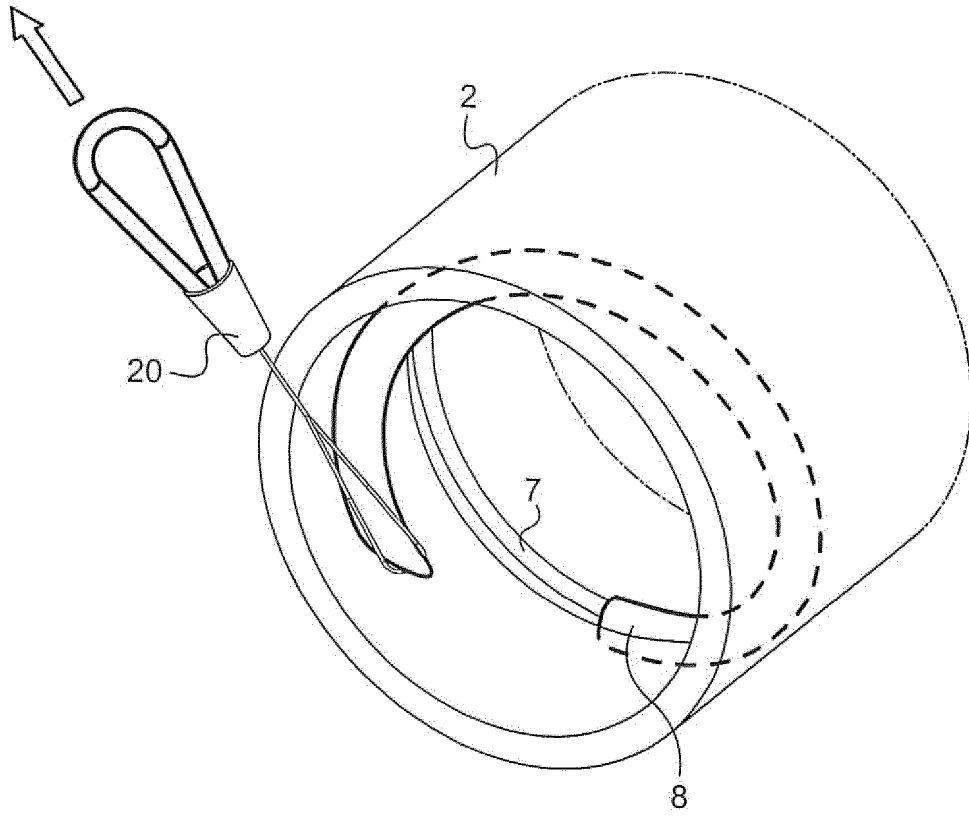


Fig. 7