

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 505 467**

51 Int. Cl.:

E05B 15/02 (2006.01)

E05B 17/20 (2006.01)

B64D 29/06 (2006.01)

E05C 19/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.09.2011 E 11771249 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.07.2014 EP 2630318**

54 Título: **Dispositivo de enclavamiento con detección mecánica de cierre y de apertura**

30 Prioridad:

21.10.2010 FR 1058591

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

10.10.2014

73 Titular/es:

**AIRCELLE (100.0%)
Route du Pont 8
76700 Gonfreville L'Orcher, FR**

72 Inventor/es:

GONIDEC, PATRICK

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 505 467 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 enclavamiento con detección mecánica de cierre y de apertura.

5 La presente invención se refiere a un sistema de enclavamiento que comprende un sistema mecánico asociado de detección del cierre o de la apertura de dicho sistema de enclavamiento y que equipa en particular un capó o una trampilla de góndola de turboreactor.

10 Una góndola de avión está destinada a rodear un turboreactor y a producir el empuje del turboreactor canalizando los flujos generados por el motor. Debe asimismo poder ser abierta con el fin de acceder al motor y a sus equipamientos.

15 La mayoría de las góndolas de turboreactor comprenden un capó de soplante que rodea el cárter de soplante del motor y un cuerpo trasero (frecuentemente un inversor de empuje) que rodea la parte central del motor.

Para asegurar el acceso al motor y a sus equipamientos, estos dos componentes de góndola se abren en general en dos semi-partes.

20 La apertura de estos capós o trampillas está permitida gracias a la presencia de bisagras, generalmente montadas en la parte superior de la góndola, en posición denominada doce horas, a lo largo de una línea de mástil, y se mantienen cerradas gracias a una pluralidad de cerrojos montados generalmente según una línea de enclavamiento en la parte inferior, denominada seis horas.

25 Evidentemente, es esencial que después de una operación de mantenimiento, la totalidad de los cerrojos se cierren de nuevo.

30 Para ello, conviene poder asegurarse de manera eficaz, segura y rápida, del buen enclavamiento de todos los capós que se pueden abrir de una góndola antes de cualquier puesta en servicio de dicha góndola. En la actualidad, en la mayoría de los casos, esta verificación se basa casi totalmente en la vigilancia del mecánico que efectúa la operación de enclavamiento. Por eso, ciertos errores de mantenimiento han causado un número significativo de malos cierres de capós de soplante, que inducen a veces unos acontecimientos importantes en vuelo (apertura y pérdida de un capó de soplante). Un indicador claro del enclavamiento de los capós de góndolas es por lo tanto una fuente de mejora significativa de la seguridad de los vuelos.

35 Una de las causas más frecuentes de apertura en vuelo es el cierre o la apertura parcial de los cerrojos de capó. En este caso, a menudo es difícil, durante una verificación de rutina darse cuenta de que uno o varios cerrojos están mal cerrados, ya que el enclavamiento de un solo cerrojo "coloca" el capó que parece entonces de lejos estar correctamente cerrado.

40 Así, para proporcionar un sistema de detección eficaz, debe ser imposible iniciar un desenclavamiento o poder desenclavar parcialmente el capó sin que el indicador de estatus correspondiente muestre un estatus de desenclavado.

45 Evidentemente, dichas consideraciones se aplican también a unas góndolas no equipadas de inversores de empuje, denominadas lisas, y que comprenden unos capós que se pueden abrir que permiten acceder al interior de la góndola de la misma manera, así como a otros capós de mantenimiento que equipan la góndola.

50 Existe por lo tanto una necesidad para un sistema de detección de cierre que responda a las exigencias mencionadas anteriormente.

Se conocen unos sistemas eléctricos de detección de enclavamiento de este tipo que permiten asegurar un control visual de situación. Dicho sistema necesita sin embargo una fuente de alimentación eléctrica y está sujeto a eventuales fallos eléctricos.

55 Una de las dificultades de un sistema mecánico es, sin embargo, asegurarse de que el indicador de desenclavamiento muestra bien un estatus de desenclavamiento en cuanto se abre el primer cerrojo, y recíprocamente que este indicador pueda pasar al estatus de enclavamiento sólo estrictamente cuando todos los cerrojos están enclavados.

60 Por otra parte, los sistemas mecánicos existentes se limitan a controlar la posición de la empuñadura del cerrojo, mientras que la función mecánica buscada es la puesta en tensión de los cerrojos.

Por otra parte, se conoce a partir del documento US nº 2.704.218, un dispositivo de enclavamiento de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

65 Para ello, la presente invención prevé un dispositivo de enclavamiento entre una primera estructura y una segunda

estructura, que comprende por lo menos un par de enclavamiento que comprende por lo menos un pestillo unido a la primera estructura y apto para encajar con por lo menos un medio de retención correspondiente, unido a la segunda estructura, estando el pestillo por otro lado montado móvil contra por lo menos un medio de retorno elástico que tiende a devolverlo a una posición de separación del medio de retención, estando dicho dispositivo de enclavamiento

5 caracterizado por que comprende por lo menos un varillaje de detección, montado móvil entre una primera posición en la que permite el desenclavamiento del pestillo y del medio de retención, acoplándose entonces por lo menos una parte del pestillo con el varillaje, de manera que bloquea un eventual retorno de este último hacia una segunda posición, y dicha segunda posición en la que el varillaje se acopla con por lo menos una parte del par de enclavamiento de manera que bloquea su desenclavamiento.

10 Así, previendo un varillaje bloqueado en posición por el pestillo cuando el par de enclavamiento está desenclavado, el varillaje puede volver a su segunda posición que indica el enclavamiento del dispositivo únicamente cuando el par de enclavamiento está efectivamente enclavado de nuevo. En el caso de un conjunto de pares de enclavamiento cuyos varillajes están unidos entre sí, estos últimos podrán por lo tanto volver a su segunda posición que indica el enclavamiento de nuevo del par de enclavamiento asociado únicamente cuando todos los pares de enclavamiento

15 hayan sido bien enclavados de nuevo.
A la inversa, para el desenclavamiento, previendo un elemento de varillaje que se acopla con una parte del par de enclavamiento para bloquear su desenclavamiento, es necesario volcar el varillaje en su primera posición, lo que indica por lo tanto el desenclavamiento, para proceder efectivamente al desenclavamiento del par de enclavamiento.

20 Así, gracias a un dispositivo de este tipo, un indicador de situación unido al varillaje indicará siempre correctamente el estatus de los pares de enclavamiento e impedirá cualquier cambio de estatus que no sería repercutido a dicho indicador de situación.

25 Ventajosamente, el pestillo se presenta en forma de un estribo.

Preferentemente, el medio de retención se presenta en forma de un gancho.

30 De manera preferida, el varillaje se acopla con el medio de retención, de manera que impide su apertura.

Ventajosamente, la parte de varillaje que viene a impedir el desenclavamiento del par de desenclavamiento se presenta en forma de un dedo de bloqueo.

35 Según un modo preferido de realización, la parte del varillaje apta para acoplarse con el pestillo de manera que bloquea el retorno del varillaje a su segunda posición es un vástago montado móvil en traslación.

Ventajosamente, el vástago presenta una luz longitudinal apta para acoplarse con un vástago llevado por el pestillo y que sirve de tope al vástago de varillaje.

40 De manera preferida, el varillaje está unido a un medio de indicación de estado desenclavable o enclavado del par de enclavamiento.

45 Ventajosamente, el pestillo está asociado a por lo menos un medio de regulación de su tensión de final de carrera, realizado en particular en forma de un extremo tensor.

50 Según una forma de realización ventajosa de la invención, el dispositivo comprende varios pares de enclavamiento, dispuestos en particular a lo largo de una línea de enclavamiento, estando los varillajes asociados unidos entre sí por lo menos por un medio de transmisión mecánica.

55 La presente invención se refiere asimismo a una góndola de turborreactor que comprende por lo menos un capó móvil, caracterizada por que comprende por lo menos un dispositivo de enclavamiento asociado según cualquiera de las reivindicaciones. Más particularmente, podrá tratarse de un capó móvil de una sección mediana que rodea una soplante del turborreactor.

La presente invención se entenderá mejor a la luz de la descripción detallada siguiente, en relación a los dibujos anexos en los que:

60 - la figura 1 es una representación esquemática de un capó abrible de góndola equipado con un dispositivo de enclavamiento según la invención,

- la figura 2 es una representación esquemática en sección longitudinal vista de lado de un par de enclavamiento del dispositivo de la figura 1, estando enclavado dicho par de enclavamiento,

65 - la figura 3 es una representación esquemática en sección longitudinal vista por encima del par de enclavamiento de la figura 2.

- la figura 4 es una representación esquemática en sección longitudinal vista de lado del par de desenclavamiento de la figura 1, estando dicho par de enclavamiento en curso de desenclavamiento,
- la figura 5 es una representación esquemática en sección longitudinal vista por encima del par de enclavamiento de la figura 4,
- la figura 6 es una representación esquemática en sección longitudinal vista de lado del par de desenclavamiento de la figura 2, estando desenclavado dicho par de enclavamiento.

La figura 1 muestra un capó 1 abrible de una góndola de turborreactor (no representada). Más particularmente, podrá tratarse de un capó de soplante.

El capó 1 está montado de manera pivotante alrededor de una línea bisagra superior (no representada) y es apto para ser enclavado en la parte inferior a nivel de una línea de enclavamiento a lo largo de la cual está instalado un dispositivo de enclavamiento 10 según la invención.

Este dispositivo de enclavamiento 10 comprende una pluralidad de pares de enclavamiento 11 que poseen, de acuerdo con la invención, un varillaje 12 unido a un indicador de estatus (enclavado/desenclavado) 13.

Un par de enclavamiento 11 y su funcionamiento de acuerdo con la invención está representado en detalle en las figuras 2 a 6.

Un par de enclavamiento 11 comprende clásicamente un pestillo que se presenta en forma de un estribo 112 y apto para cooperar con un gancho correspondiente 111 que forma un medio de retención para el pestillo.

En los modos de realización según el estado de la técnica, este estribo es generalmente fijo con respecto a la estructura del cerrojo sobre la cual está atornillado.

En la presente invención, el estribo 112 posee un vástago 112b gracias al cual está montado móvil en traslación entre una posición de enclavamiento en la que puede estar encajado con el gancho 111 y una posición de desenclavamiento en la que está separado del gancho 111.

Además, el estribo 112 está montado frente a un medio de retorno elástico que se presenta en forma de un resorte 113 que tiende a reenviarlo a una posición desenclavada.

De acuerdo con la invención, el par de enclavamiento 11 está asociado a un varillaje 15 de detección.

Este varillaje 15 es móvil entre una primera posición en la que permite el desenclavamiento del estribo 112 y del gancho 111 y una segunda posición en la que el varillaje se acopla con por lo menos una parte del par de enclavamiento, de manera que bloquea su desenclavamiento.

Para ello, el varillaje 15 comprende un primer elemento móvil en traslación según una dirección sustancialmente transversal al par de enclavamiento y que se presenta en forma de un vástago 151 que posee una luz 152 transversal. El vástago 151 y la luz 152 están dispuestos de tal manera que, por un lado, cuando el varillaje 15 está en su primera posición que permite el desenclavamiento, el vástago 112b del estribo 112 penetra la luz 152 del vástago 151 que sirve entonces de tope para este último y, por otro lado, cuando el varillaje 15 está en su segunda posición que corresponde al enclavamiento del par de enclavamiento 11, el vástago 151 sirva de tope para el vástago 112b del estribo 112, impidiendo un eventual retroceso de este último.

El varillaje 15 comprende un segundo elemento móvil que se presenta en forma de un dedo de enclavamiento 153 montado móvil según una dirección sustancialmente transversal al par de enclavamiento 11 apto para cooperar con el gancho 111, en particular por medio de un gancho de extremo 111b, de manera que impide el desenclavamiento de dicho gancho 11. Conviene precisar que este dedo de enclavamiento no prevé constituir un medio de enclavamiento securizado en vuelo, y sustituir así a otras líneas de defensa para impedir la apertura del gancho, sino que prevé retener dicho gancho 11 contra una apertura intempestiva por un operador, de acuerdo con el objeto de la invención.

Alternativamente, se podrá prever en particular en lugar de un dedo de enclavamiento 153, una placa de enmascarado apta para pivotar de manera que enmascara o libera el acceso a la empuñadura de cerrojo 11.

El dedo de enclavamiento 153 está unido al vástago 151 por una báscula 154 de pivote 155 que asegura que el dedo de enclavamiento 153 está retraído cuando el vástago 151 está en posición que permite el enclavamiento, y de manera recíproca, que el dedo de enclavamiento 153 está encajado cuando el vástago 151 bloquea la retirada del estribo. Este dispositivo impide por lo tanto que el operador desbloquee el cerrojo, mientras que el indicador de enclavamiento no es desactivado por dicho operador.

El funcionamiento del dispositivo se detalla en las figuras 2 a 6.

Las figuras 2 y 3 muestran un par de enclavamiento 11, en posición enclavada.

- 5 El estribo 112 está por lo tanto encajado con el gancho 111, que lo retiene contra el resorte 113.
- El varillaje 15 está en su segunda posición y el dedo de enclavamiento 153 bloquea la apertura del gancho 111.
- 10 El desenclavamiento del par de enclavamiento 11 es posible por lo tanto sólo si el varillaje 15 bascula a su primera posición, tal como se representa en las figuras 4 y 5.
- Basculado en esta posición, el vástago 151 se desplaza a su primera posición, tal que la luz 12 se sitúa frente al vástago 112b del estribo 112, y permite su separación.
- 15 Con ello, la báscula 154, articulada sobre su pivote 155, provoca la retracción del dedo de enclavamiento 153, lo cual libera el gancho 111.
- El desenclavamiento del par de desenclavamiento 11 está ahora permitido. Esta etapa se representa en la figura 6. El estribo 112 está entonces relajado y forzado en retracción por su resorte 113. Esto provoca el retroceso del vástago 112b del estribo que penetra en la luz 152 y pasa a bloquear cualquier movimiento en traslación del vástago 151.
- 20 Así, en el caso de una pluralidad de pares de enclavamiento 11, tales como se pueden observar en la figura 1, cada varillaje 15 de cada par está unido al varillaje siguiente, de manera que se forma una cadena mecánica única que constituye el varillaje 12 a escala del conjunto del dispositivo de enclavamiento 10 que transmite el estado de desenclavamiento o de enclavamiento del dispositivo al indicador 13 asociado.
- 25 Así, como el varillaje 15 está sometido al indicador de desenclavamiento, un operador puede desenclavar el capó 1 únicamente después de haber posicionado el indicador 13 en posición desenclavada y por lo tanto únicamente si el indicador 13 del sistema de desenclavamiento 10 indica bien un estatus de desenclavamiento posible.
- 30 De manera recíproca, el indicador 13 puede volver a la situación de enclavamiento, es decir que muestra que el desenclavamiento está securizado, únicamente si todos los pares de enclavamiento 11 han sido enclavados de nuevo. En efecto, teniendo en cuenta el sistema de varillaje 12, 15, un solo par de enclavamiento 11 no enclavado de nuevo bloquea el varillaje 15, y por lo tanto impide que el varillaje 12 bascule el indicador 13 a la posición de indicación de re-enclavamiento.
- 35 Por otra parte, el dispositivo de la invención es mecánico y por lo tanto es fiable y no está sujeto a averías eléctricas.
- 40 Aunque la invención se haya descrito con un ejemplo particular de realización, es evidente que no está de ninguna manera limitada al mismo, y que comprende todos los equivalentes técnicos de los medios descritos, así como sus combinaciones si éstas entran en el ámbito de la invención, definido por las reivindicaciones adjuntas.
- 45 En particular, el pestillo 112 podrá ser regulable en tensión, en particular con la ayuda de un vástago 112b tensor.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de enclavamiento (10) entre una primera estructura y una segunda estructura, que comprende por lo menos un par de enclavamiento (11) que comprende por lo menos un pestillo (112) unido a la primera estructura y apto para encajarse con por lo menos un medio de retención (111) correspondiente, unido a la segunda estructura, estando el pestillo (112) por otra parte, montado móvil contra por lo menos un medio de retorno elástico (113) que tiende a devolverlo a una posición de separación del medio de retención,
- 10 estando dicho dispositivo de enclavamiento caracterizado por que comprende por lo menos un varillaje (15) de detección, montado móvil entre una primera posición en la que permite el desenclavamiento del pestillo (112) y del medio de retención, acoplándose entonces por lo menos una parte del pestillo (112) con el varillaje (15), de manera que se bloquea un eventual retorno de este último hacia una segunda posición, y dicha segunda posición en la que el varillaje (15) se acopla con por lo menos una parte del par de enclavamiento de manera que se bloquea su desenclavamiento.
- 15 2. Dispositivo (10) según la reivindicación 1, caracterizado por que el pestillo se presenta en forma de un estribo (112).
- 20 3. Dispositivo (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que el medio de retención se presenta en forma de un gancho (111).
- 25 4. Dispositivo (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el varillaje (15) se acopla con el medio de retención (111), de manera que impide su apertura.
- 30 5. Dispositivo (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que la parte de varillaje (15) que pasa a limitar el desenclavamiento del par de desenclavamiento se presenta en forma de un dedo de bloqueo (153).
- 35 6. Dispositivo (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que la parte del varillaje (15) apta para acoplarse con el pestillo (112) de manera que bloquea el retorno del varillaje a su segunda posición es un vástago (151) montado móvil en traslación.
- 40 7. Dispositivo (10) según la reivindicación 6, caracterizado por que el vástago (151) presenta una luz (152) longitudinal apta para acoplarse con un vástago (112b) llevado por el pestillo (112) y que sirve de tope al vástago de varillaje (15).
- 45 8. Dispositivo (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que el varillaje (15) está unido a un medio de indicación (13) de estado desenclavado o enclavado del par de enclavado (11).
9. Dispositivo (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que el pestillo está asociado a por lo menos un medio de regulación de su tensión de fin de carrera, realizado en particular en forma de un extremo tensor.
10. Dispositivo (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que comprende varios pares de enclavamiento (11) dispuestos en particular a lo largo de una línea de enclavamiento, estando los varillajes (15) asociados unidos entre sí por lo menos por un medio (12) de transmisión mecánica.
11. Góndola de turborreactor que comprende por lo menos un capó (1) móvil, caracterizada por que comprende por lo menos un dispositivo de enclavamiento (10) asociado según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10.

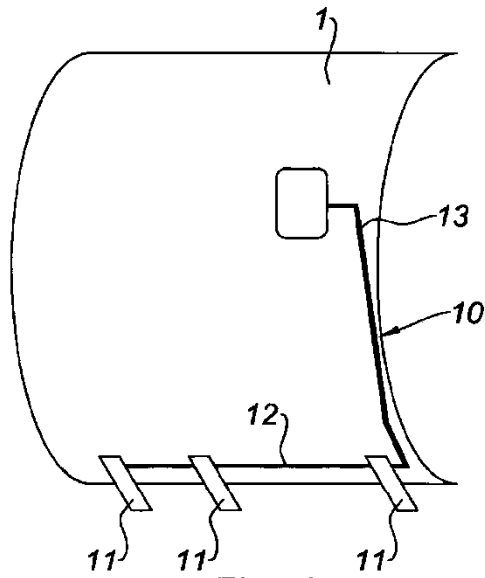


Fig. 1

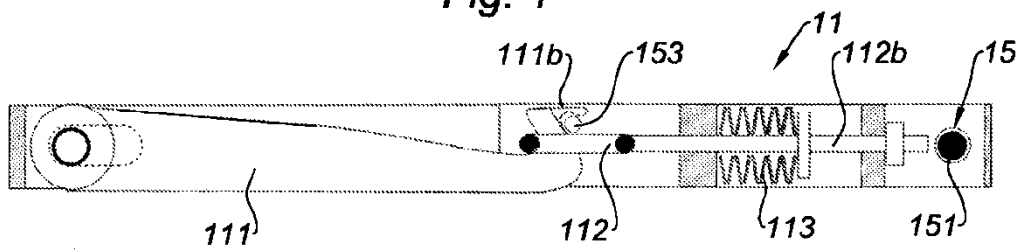


Fig. 2

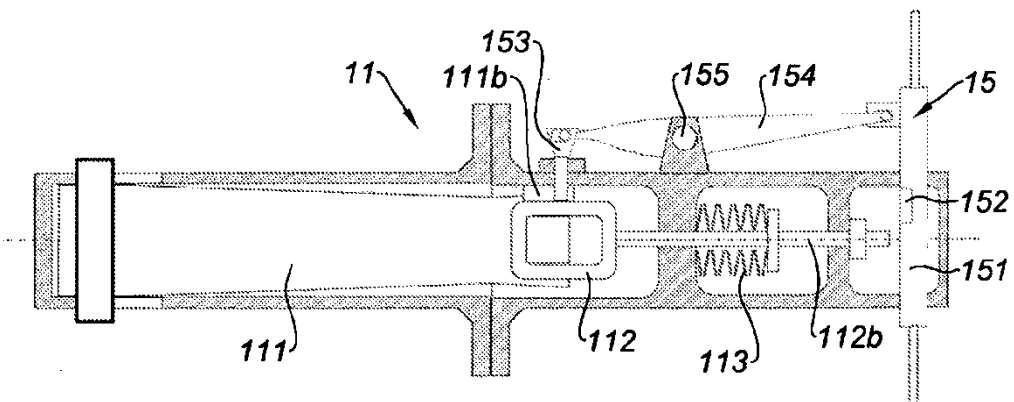


Fig. 3

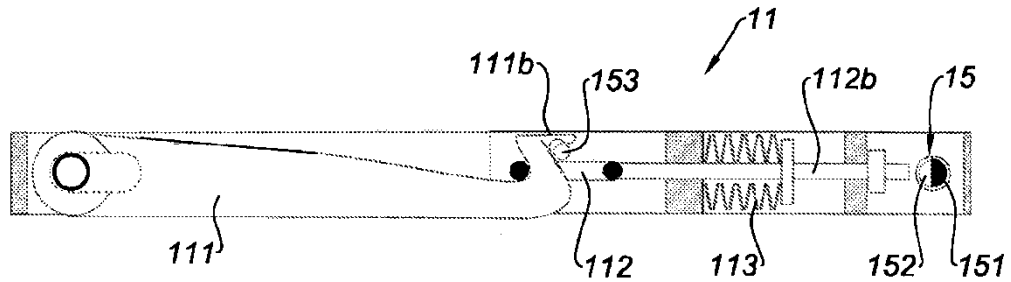


Fig. 4

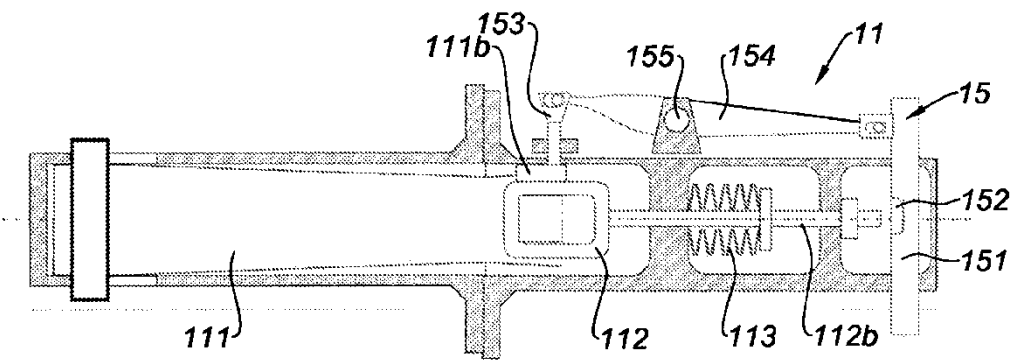


Fig. 5

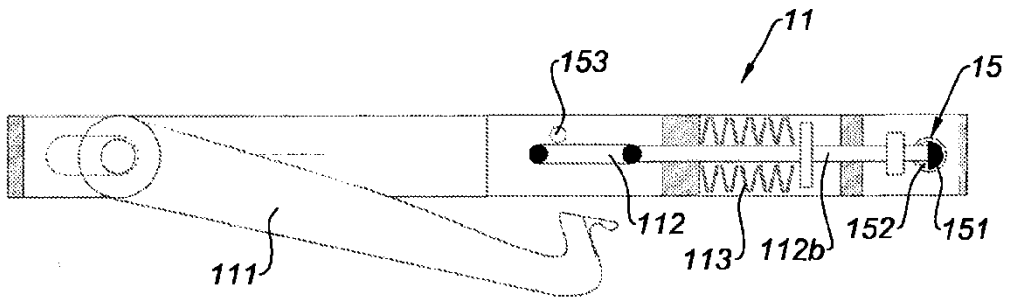


Fig. 6