



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 364 763**

51 Int. Cl.:
B64D 33/04 (2006.01)
F02K 1/76 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06794335 .7**
96 Fecha de presentación : **17.08.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1924498**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.05.2008**

54 Título: **Dispositivo de enganche con autoenclavamiento dinámico.**

30 Prioridad: **15.09.2005 FR 05 09412**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.09.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.09.2011

73 Titular/es: **AIRCELLE**
8 route du Pont
76700 Gonfreville l'Orcher, FR

72 Inventor/es: **Grigis, François**

74 Agente: **Curell Aguilá, Marcelino**

ES 2 364 763 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 enganche con autoenclavamiento dinámico.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de enganche entre una primera estructura y una segunda estructura de una góndola de avión, aptas para desplazarse una con respecto a la otra, así como a una estructura equipada con dicho dispositivo.

10 Una góndola de avión está destinada a rodear un turboreactor y está generalmente equipada con un inversor de empuje destinado a mejorar la potencia de frenado del avión reorientando hacia adelante una parte de los flujos de gases emitidos por el turboreactor.

15 Un inversor de empuje comprende de manera general dos semiestructuras que rodean una parte posterior del turboreactor y que se pueden abrir de manera que permitan el acceso al interior de la góndola y a la parte del turboreactor rodeada por el inversor de empuje. Evidentemente, la apertura de estas semiestructuras sólo se debe poder realizar en unas circunstancias muy determinadas, y en particular durante las operaciones de mantenimiento.

20 La apertura de cada semiestructura está permitida gracias a la presencia de charnelas montadas en la parte superior de la góndola, en posición denominada a las doce, y mantenidas cerradas gracias a una pluralidad de trinquetes montados en la parte inferior, en posición denominada a las seis. Por razones de seguridad, estos trinquetes son completados por un sistema de enclavamiento suplementario destinado a prevenir ciertos casos de gran carga de la góndola tal como una brutal sobrepresión interna durante el funcionamiento del turboreactor. Este sistema de enclavamiento suplementario está fijado en la parte superior de la góndola con el fin de evitar un desplazamiento demasiado importante de las semiestructuras una con respecto a la otra.

25 Evidentemente, dichas consideraciones se aplican asimismo a unas góndolas no equipadas con un inversor y que comprenden unos capós que permiten acceder al interior de la góndola de la misma manera.

30 Conviene por tanto prever unos sistemas de accionamiento de estos trinquetes fácilmente accesibles tales como unos sistemas de empuñaduras y de cables accesibles a las seis y unidos a los sistemas de enclavamiento suplementario a las doce.

35 Un sistema de fijación de este tipo necesita por tanto accionar el conjunto de los trinquetes que aseguran el enclavamiento de las dos semiestructuras sobre la góndola en cada operación de mantenimiento, lo cual resulta complicado y necesita una regulación fina entre los trinquetes situados a las seis y los trinquetes situados a las doce. A título de ejemplo de dispositivo de enganche existente, se podrá citar el documento US nº 6.045.091.

40 La presente invención tiene por objetivo evitar los inconvenientes mencionados anteriormente y consiste para ello en un dispositivo de enganche entre una primera estructura y una segunda estructura, aptas para desplazarse una con respecto a la otra, que comprende por lo menos un pestillo fijado a la primera estructura y apto, en caso necesario, para acoplarse con por lo menos un medio de retención correspondiente de la segunda estructura, caracterizado porque cada pestillo está montado en contra de por lo menos un medio de retorno elástico que tiende a devolverlo hacia una posición de retirada, siendo un medio de tope correspondiente de la segunda estructura apto para mantenerlo en un estado de tensión cuando éste está en la proximidad de la primera estructura, de manera que, por
45 una parte, durante una separación rápida entre la primera estructura y la segunda estructura, provocada en particular por un incidente en vuelo, cada pestillo y medio de retención correspondiente se acoplan con el fin de limitar la separación entre la primera estructura y la segunda estructura, y por otra parte, durante una separación lenta, en particular durante una apertura para mantenimiento en tierra, cada pestillo y medio de retención correspondiente permanecen disociados, permitiendo entonces la apertura completa entre la primera estructura y la
50 segunda estructura.

55 Debe comprenderse bien que el término "estado de tensión" designa un estado en el que el órgano de retorno elástico ejerce una fuerza de retorno sobre el pestillo, pudiendo dicho estado corresponder indiferentemente a un estado de compresión o a un estado de estiramiento de un órgano elástico.

60 Así, equipando el pestillo con un medio de retorno elástico que tienda a devolverlo a una posición de retirada y mantenido en un estado de tensión cuando las dos estructuras están próximas una a la otra, la separación de la primera estructura con respecto a la segunda estructura se traduce por el alejamiento progresivo del medio de tope asociado al medio de reenvío elástico que, por ello, vuelve de su estado de tensión hacia un estado de distensión a medida que tiene lugar esta separación. De esta manera, el movimiento del pestillo bajo la acción del medio de retorno elástico desde una posición de armado hacia su posición de retirada, depende también de la separación de la primera estructura con respecto a la segunda.

65 En el caso en que la separación es lenta, y en particular en caso de una apertura durante una operación de mantenimiento en tierra, el medio de tope permanece en contacto con el medio de retorno elástico y limita su retorno hacia su posición de distensión. Por ello, el movimiento del pestillo hacia su posición de retirada sigue estrictamente

la separación de las dos estructuras y posee la misma velocidad.

En el caso en que la separación es suficientemente rápida, el medio de retorno elástico ya no se mantiene en un estado de tensión por el medio de tope en el curso de la separación, lo cual provoca una distensión rápida del medio de retorno elástico. Sin embargo, este movimiento de distensión del medio de retorno elástico resulta menos rápido que la separación entre la primera estructura y la segunda estructura. En efecto, no estando ya el medio de tope en contacto con el medio de retorno elástico, la velocidad de separación de las estructuras es superior a la velocidad de distensión del medio de retorno elástico y por tanto a la velocidad de retorno del pestillo a su posición de retirada.

Por consiguiente, es suficiente prever una separación suficiente entre el pestillo y el medio de retención correspondiente para permitir el desplazamiento de la segunda estructura con respecto a la primera sólo cuando este desplazamiento se efectúa lentamente. En efecto, durante una separación rápida de la segunda estructura con respecto a la primera estructura, el medio de retención, enganchado a la segunda estructura, se desplaza de manera suficientemente rápida para acoplar el pestillo en posición de armado antes de que éste haya tenido tiempo de alejarse suficientemente de su posición en la que el medio de retención es apto para acoplarlo, y en la que estaba mantenido por el medio de retorno elástico bajo la acción del medio de tope. Recíprocamente, cuando la primera estructura se separa lentamente de la segunda, el pestillo tiene tiempo de volver a su posición de retirada y de alejarse de su posición inicial en la que estaba mantenido por el medio de retorno elástico y en la que podía ser acoplado por el medio de retención. En este caso, la separación de las dos estructuras está por tanto permitida, mientras que cuando la segunda estructura se separa rápidamente de la primera, el pestillo se encuentra acoplado con el medio de retención antes de poder separarse suficientemente de su posición de armado hacia su posición de retirada, y la separación de las dos estructuras está por tanto impedida.

Por otra parte, conviene observar que durante el movimiento de cierre, una vez terminada la operación de mantenimiento, el dispositivo de enganche según la invención es rearmado automáticamente. En efecto, durante el cierre, es decir cuando la primera estructura y la segunda estructura se aproximan una a la otra, el medio de tope de la segunda estructura devuelve el medio de retorno elástico correspondiente a un estado de tensión y lo mantiene en el mismo. Por ello, el pestillo es también forzado a volver a su posición de armado y ser mantenido en la misma hasta la próxima apertura de las dos estructuras.

Se tendrán en cuenta ventajosamente los eventuales juegos interpiezas así como el calado de las estructuras previendo una separación entre el pestillo y el medio de retención correspondiente ligeramente superior a la trayectoria teórica del pestillo con el fin de asegurarse de que dichos riesgos no perturben el buen funcionamiento del mecanismo.

Ventajosamente, el pestillo está montado móvil en rotación alrededor de un eje.

Según una primera variante de realización de la invención, el medio de retorno elástico está dispuesto en contra de una palanca enganchada al pestillo y apta para entrar en contacto con el medio de tope por medio de una superficie concebida de manera que presente una inestabilidad de pivotamiento bajo la acción del medio de retorno elástico. Ventajosamente, la superficie de contacto entre la palanca y el medio de tope presenta una arista. Ventajosamente también, la arista está redondeada.

De manera ventajosa, el medio de retorno elástico es un resorte axial. Alternativamente, el medio de retorno elástico es un resorte de láminas.

Según una segunda variante de realización de la invención, el medio de retorno elástico está montado sobre el eje de rotación del pestillo. Ventajosamente, el medio de retorno elástico está montado sobre un eje de rotación del pestillo, y el resorte es ventajosamente un resorte espiral.

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

De forma preferida, el medio de tope es apto para actuar sobre un medio de retorno elástico del pestillo y para mantenerlo en un estado de compresión.

La presente invención se refiere asimismo a una estructura de una góndola de avión apta para separarse o aproximarse a otra estructura, caracterizada porque comprende por lo menos un pestillo dispuesto en contra de por lo menos un medio de retorno elástico que tiende a devolverlo a su posición de retirada.

De manera preferida, dicha estructura descrita anteriormente está caracterizada porque se trata de una semiestructura de un inversor de empuje que equipa una góndola de turborreactor.

Evidentemente, el o los pestillo(s) pueden equipar indiferentemente la estructura móvil o fija, estando la otra estructura, respectivamente fija o móvil con respecto a la primera estructura, equipada entonces con los medios de retención así como con el o los medios de tope correspondientes. Se debe observar que las dos estructuras pueden ser móviles con respecto a una tercera estructura fija.

La realización de la invención se comprenderá mejor con la ayuda de la descripción detallada que se expone a continuación con respecto al plano adjunto, en el que:

5 La figura 1 es una representación esquemática de un dispositivo de enganche según la invención entre una primera estructura y una segunda estructura de una góndola de avión antes del armado de dicho dispositivo.

La figura 2 es una representación del dispositivo de la figura 1 después del armado de este último.

10 La figura 3 es una representación del dispositivo de la figura 1 en una posición de bloqueo a consecuencia de una separación rápida de las dos estructuras.

La figura 4 es una representación del dispositivo de la figura 1 en una posición de retirada a consecuencia de una separación lenta de las dos estructuras.

15 Antes de describir más adelante un modo de realización de la invención, es importante precisar que ésta no está limitada a una estructura de góndola particular equipada que puede estar o no equipada con un inversor de empuje. De manera general, la presente invención se refiere a cualquier estructura que comprenda unas partes susceptibles de desplazarse unas con respecto a las otras y de las que conviene asegurar un enganche automático que limite el desplazamiento relativo de una parte con respecto a otra permitiendo al mismo tiempo una separación fácil de dichas partes durante operaciones de mantenimiento. Un dispositivo de este tipo se utiliza en particular en unos inversores de empuje que comprenden dos semiestructuras que rodean una parte del turboreactor y montadas móviles radialmente con el fin de poder proceder a unas operaciones de mantenimiento sobre la parte del turboreactor rodeada por el inversor. Evidentemente, este dispositivo se puede utilizar en una góndola que no comprenda ningún inversor de empuje, sino que esté equipada con capós móviles que permitan acceder al interior de dicha góndola. En dicho caso, estos dispositivos de enclavamiento son instalados a las doce, es decir en posición alta de la góndola, y son de acceso particularmente difícil.

30 Un dispositivo de enganche 1 según la invención, tal como el representado en las figuras 1 a 4, está destinado a impedir la separación de una primera estructura 2 con respecto a una segunda estructura 3. Podrá tratarse, por ejemplo, de impedir la apertura radial de un semiconjunto de un inversor de empuje con respecto a una góndola en la que está integrado.

35 Para ello, el dispositivo de enganche 1 comprende un gancho 4 que equipa la segunda estructura 3 y que forma un medio de retención apto para cooperar en caso necesario con un pestillo 5 fijado a la primera estructura 2. El pestillo 5 está montado móvil en rotación alrededor de un eje 6 de manera que pueda pasar alternativamente de una posición de armado, en la que el pestillo 5 es apto para ser acoplado con el gancho 4, a una posición de retirada en la que el pestillo 5 está alejado del gancho 4 y no puede ser acoplado por este último.

40 Por otra parte, el dispositivo de enganche 1 comprende una palanca 7 fijada a un extremo 15 del pestillo 5. Esta palanca 7 está terminada por un talón 8 apoyado sobre un resorte 9 montado sobre una superficie 16 de la primera estructura 2, y situado frente a un tope 10 que equipa la segunda estructura 3.

45 El talón 8 es apto para entrar en contacto con el tope 10 por medio de una superficie 11 que presenta una arista redondeada 12 desplazada con respecto al eje del resorte 9 y apta para realizar una función de pivote bajo la acción del resorte 9. Así, cuando el resorte 9 se comprime, este último ejerce una fuerza de retorno que tiende a hacer pivotar la palanca 7 en un sentido de apertura del pestillo 5 hacia su posición de retirada.

50 Un usuario que desee activar el enganche entre la primera estructura 2 y la segunda estructura 3 procederá de la forma siguiente.

Inicialmente, la segunda estructura 3 está alejada de la primera estructura 2 o, como se ha representado en la figura 1 únicamente la enrasa, es decir que el tope 10 está simplemente en contacto con la arista 12 sin ejercer presión sobre el talón 8, y por tanto sin comprimir el resorte 9. El dispositivo de enganche 1 está por tanto en posición de retirada, siendo el pestillo 5 mantenido separado del gancho 4 por la acción del resorte 9 sobre la palanca 7.

60 Con el fin de unir la primera estructura 2 y la segunda estructura 3 entre sí, conviene armar el dispositivo de enganche como se ha representado en la figura 2. Para ello, la segunda estructura 3 se aproxima a la primera estructura 2. El tope 10 pasa entonces a ejercer una presión sobre el talón 8 y en consecuencia, a comprimir el resorte 9. Simultáneamente, el retroceso del talón 8 provoca el pivotamiento del pestillo 5 hacia una posición de cierre en la que queda enfrentado al gancho 4.

65 Conviene ahora distinguir según que la segunda estructura 3 se separe rápidamente o lentamente de la primera estructura 2.

En el caso de una separación rápida de la segunda estructura 3 con respecto a la primera estructura 2, separación

que puede ser provocada en particular por un incidente en vuelo, tal como el estallido de un conducto de aire del turboreactor, la velocidad de separación es superior a la velocidad de expansión del resorte 9 y el tope 10 se despegará rápidamente del talón 8 mientras que el gancho 4 se aproxima rápidamente al pestillo 5. No estando el tope 10 ya en contacto con la arista 12, esta última no cumple ya la función de punto de pivote que facilita la rotación de la palanca 7 y del pestillo 5. Por consiguiente, el pestillo 5 está, bajo el efecto de la descompresión del resorte 9, animado con un movimiento de rotación más lento y la trayectoria del extremo 15 con respecto al gancho 4 es relativamente aplanada según la velocidad de separación de la segunda estructura 3 con respecto a la primera estructura 2. Así, el gancho 4 se acopla en el pestillo 5 antes de que este último haya tenido tiempo de pivotar suficientemente para separarse del gancho 4. Por ello, la separación de la segunda estructura 3 con respecto a la primera estructura 2 se detiene.

En el caso de una separación lenta de la segunda estructura 3 con respecto a la primera estructura 2, en particular durante una apertura para proceder a una operación de mantenimiento en tierra, el tope 10 se desplaza de manera suficientemente lenta para ser seguido por el talón 8, empujado contra dicho tope 10 por el resorte 9. El tope 10 queda por tanto en contacto con la arista 12 que, bajo el efecto de la fuerza ejercida por el resorte 9 contra el talón 8 sirve de punto de pivote que ayuda a la rotación de la palanca 7 y por tanto del pestillo 5. Por consiguiente, la trayectoria del extremo 15 del pestillo 5 sigue una trayectoria casi circular mientras que el gancho 4 se aproxima al pestillo 5. Así, cuando el gancho 4 llega suficientemente cerca del pestillo 5 para ser capaz de acoplarlo, este último ha pivotado ya suficientemente para encontrarse separado del gancho 4, en una posición de retirada. No estando el gancho 4 acoplado con el pestillo 5, el desplazamiento de la segunda estructura 3 con respecto a la primera estructura 2 no se detiene y puede continuar hasta la apertura deseada.

Así, en el marco de una aplicación a una góndola que aloja un turboreactor y que comprende unas trampillas y/o un inversor que comprende dos semipartes móviles radialmente, estos elementos podrán ser unidos juntos a la góndola con la ayuda de dispositivos de enganche 1 según la invención. De esta manera, una apertura lenta o manual de estos elementos durante operaciones de mantenimiento en tierra se podrá efectuar sin que un operario tenga la necesidad de desenclavar el conjunto de los dispositivos de enclavamiento que cierran estos elementos móviles en vuelo. A la inversa, en el caso de un incidente en vuelo, tal como una rotura de un conducto de aire del turboreactor, que tendería a provocar una separación rápida de estos elementos móviles, los dispositivos de enganche 1 según la invención asegurarían la retención de estos elementos móviles.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de enganche (1) entre una primera estructura (2) y una segunda estructura (3), aptas para desplazarse una con respecto a la otra, que comprende por lo menos un pestillo (5) que puede ser fijado a la primera estructura y por lo menos un medio de retención (4) correspondiente que puede ser fijado a la segunda estructura, siendo dicho pestillo apto, en caso necesario, para acoplarse con dicho medio de retención (4), caracterizado porque cada pestillo está montado en contra de por lo menos un medio de retorno elástico (9) que tiende a devolverlo hacia una posición de retirada, siendo un medio de tope (10) correspondiente de la segunda estructura apto para mantenerlo en un estado de tensión cuando ésta está en la proximidad de la primera estructura, siendo el estado de tensión tal que, por una parte, durante una separación rápida entre la primera estructura y la segunda estructura que provoca un aflojado rápido del medio de tope, cada pestillo, al volver hacia su posición de retirada bajo la acción del medio elástico, y cada medio de retención correspondiente se acoplan, limitando así la separación relativa entre la primera estructura y la segunda estructura, y por otra parte, durante una separación lenta que provoca un relajamiento progresivo y relativamente lento del medio de tope, cada pestillo, al volver de igual modo hacia su posición de retirada y cada medio de retención correspondiente permanecen disociados, permitiendo entonces la apertura completa entre la primera estructura y la segunda estructura.
- 10 2. Dispositivo de enganche (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque el pestillo (5) está montado móvil en rotación alrededor de un eje (6).
- 15 3. Dispositivo de enganche (1) según la reivindicación 2, caracterizado porque el medio de retorno elástico (9) está dispuesto en contra de una palanca (7) fijada al pestillo (5) y apta para entrar en contacto con el medio de tope (10) por medio de una superficie (11) concebida de manera que presente una inestabilidad de pivotamiento bajo la acción del medio de retorno elástico.
- 20 4. Dispositivo de enganche (1) según la reivindicación 3, caracterizado porque la superficie (11) de contacto entre la palanca (7) y el medio de tope (10) presenta una arista (12).
- 25 5. Dispositivo de enganche (1) según la reivindicación 4, caracterizado porque la arista (12) está redondeada.
- 30 6. Dispositivo de enganche (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el medio de retorno elástico es un resorte (9) axial.
- 35 7. Dispositivo de enganche (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el medio de retorno elástico es un resorte de láminas.
- 40 8. Dispositivo de enganche según la reivindicación 2, caracterizado porque el medio de retorno elástico está montado sobre el eje de rotación del pestillo.
- 45 9. Dispositivo de enganche según la reivindicación 8, caracterizado porque el medio de retorno elástico es un resorte espiral.
- 50 10. Dispositivo de enganche (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque el medio de retención se presenta en forma de un gancho (4).
- 55 11. Dispositivo de enganche según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque el medio de tope (10) es apto para actuar sobre un medio de retorno elástico (9) del pestillo (5) y para mantenerlo en un estado de compresión.
12. Conjunto de una primera estructura (2), de una segunda estructura complementaria (3), siendo la primera estructura apta para separarse o aproximarse a la segunda estructura complementaria, caracterizado porque comprende un dispositivo de enganche según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, comprendiendo la primera estructura el pestillo (5) dispuesto en contra del medio de retorno elástico (9) que tiende a devolverlo a su posición de retirada, estando la segunda estructura complementaria equipada con un medio de retención correspondiente.
13. Conjunto según la reivindicación 12, caracterizado porque por lo menos una de las primera y segunda estructuras es una semiestructura de un inversor de empuje que equipa una góndola de turborreactor.

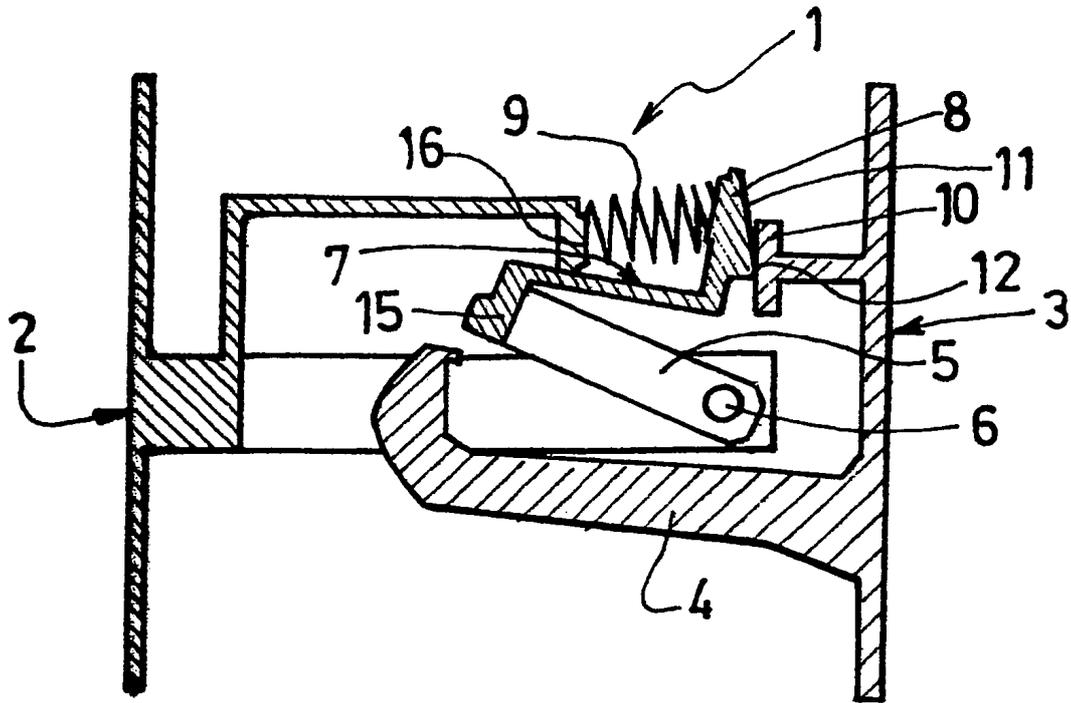


FIG.1

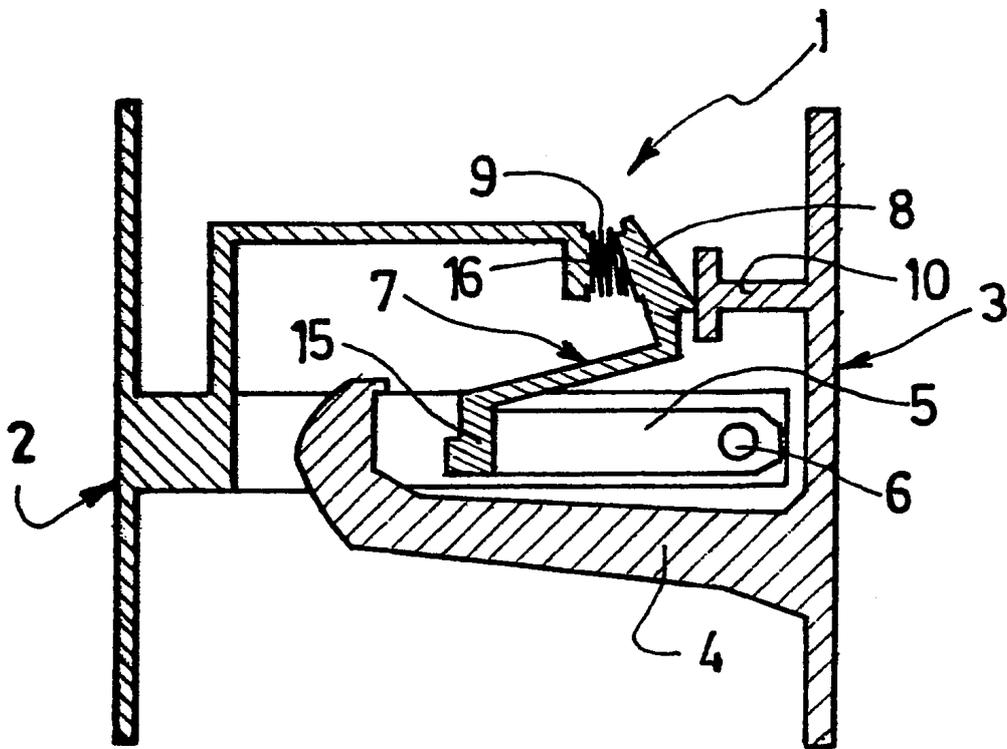


FIG.2

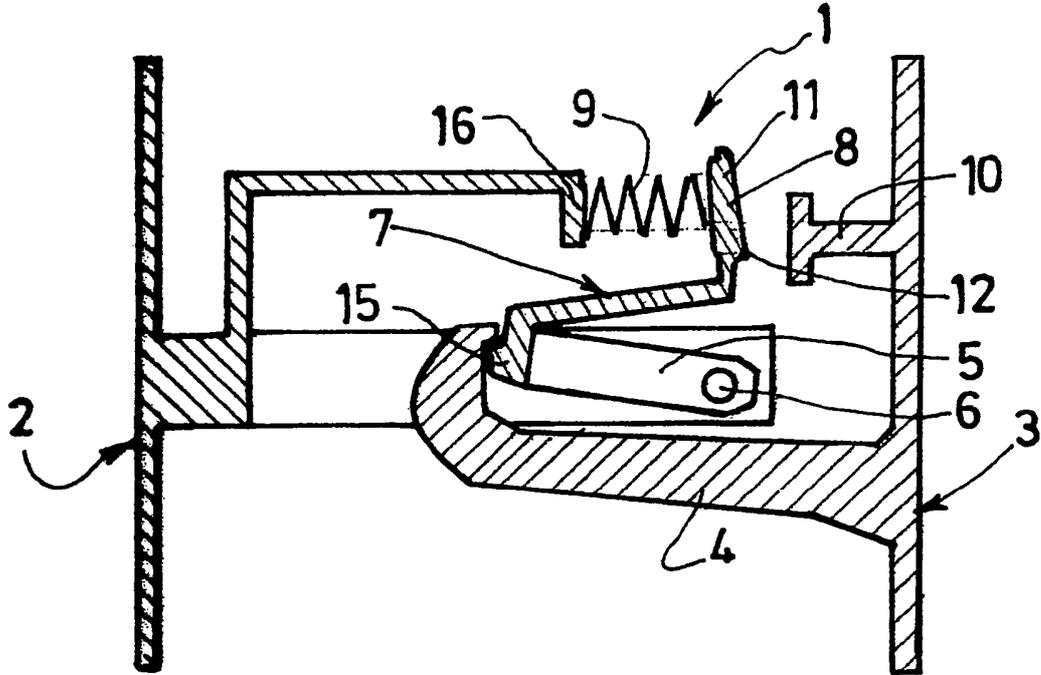


FIG. 3

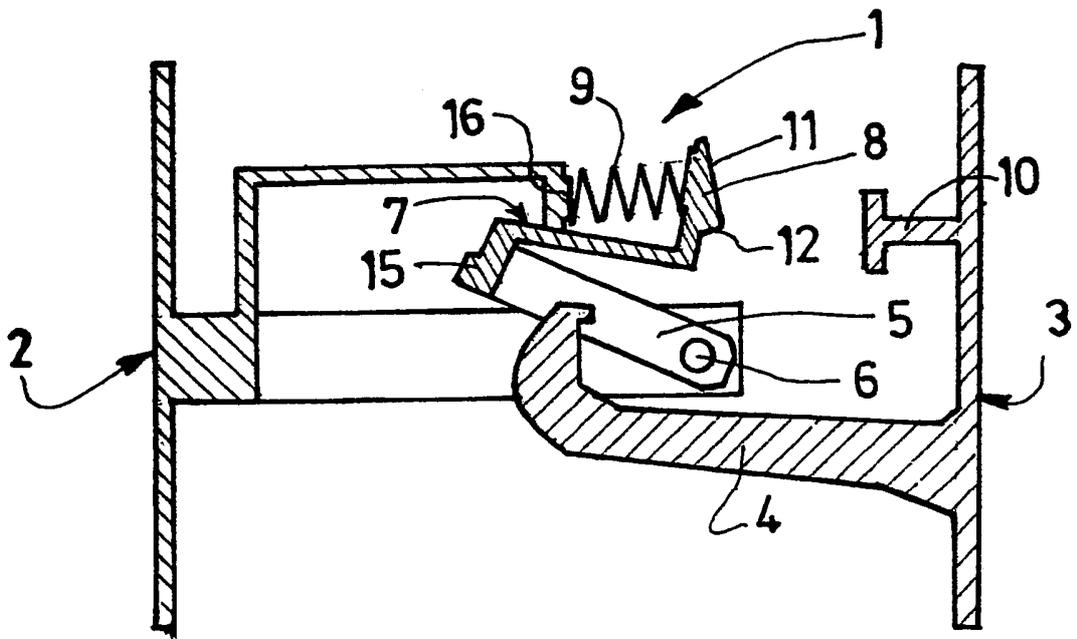


FIG. 4