

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 765 464**

51 Int. Cl.:

**G03B 11/04** (2006.01)

**F16K 1/20** (2006.01)

**E05D 11/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.10.2015 PCT/EP2015/074466**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.04.2016 WO16062801**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.10.2015 E 15786899 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2019 EP 3210077**

54 Título: **Dispositivo de obturación con sistema de bloqueo**

30 Prioridad:

**23.10.2014 FR 1402383**

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

**09.06.2020**

73 Titular/es:

**THALES (100.0%)  
TOUR CARPE DIEM PLACE DES COROLLES  
ESPLANADE NORD  
92400 COURBEVOIE, FR**

72 Inventor/es:

**DOMERGUE, NICOLAS y  
CHAMBARD, LAURENT**

74 Agente/Representante:

**SALVÀ FERRER, Joan**

**ES 2 765 464 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 obturación con sistema de bloqueo

- 5 **[0001]** La presente invención se refiere a un dispositivo de obturación, del tipo que comprende un soporte, una tapa de obturación móvil en rotación con respecto al soporte en torno a un primer eje, y un dispositivo para bloquear la tapa de obturación en una posición bloqueada.
- 10 **[0002]** Este tipo de dispositivo está destinado, por ejemplo, pero no exclusivamente, a proteger el objetivo de un aparato óptico, tal como una máquina fotográfica o una cámara.
- [0003]** Un dispositivo de obturación de este tipo se describe en particular en el documento FR2986084. Tal dispositivo es, sin embargo, complejo y costoso de producir.
- 15 **[0004]** Otros sistemas existentes y más sencillos comprenden una bisagra y un cierre situados a cada lado de una tapa de obturación. Sin embargo, tales sistemas permiten que la tapa de obturación se bloquee solo en una posición cerrada y no en una posición abierta. Para bloquear la tapa de obturación en ambas posiciones, es posible incorporar el cierre en la bisagra, tal como en el documento US 2003/133709.
- 20 **[0005]** La invención tiene como objetivo proporcionar un dispositivo de obturación que comprenda un sistema de bloqueo compacto, sencillo de realizar y que permita el bloqueo de la tapa de obturación en una o más posiciones.
- [0006]** Con este fin, la invención se refiere a un dispositivo de obturación como se divulga en las reivindicaciones.
- 25 **[0007]** La invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción que aparece a continuación, dada únicamente a título de ejemplo no limitativo y realizada en referencia a los dibujos, en los que:
- La figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de obturación según una realización de la invención;
  - 30 - la figura 2 es una vista en perspectiva parcial del dispositivo de la figura 1, mostrándose uno de los elementos en sección transversal;
  - la figura 3 es una vista en perspectiva parcial de un elemento del dispositivo de las figuras 1 y 2;
  - las figuras 4 y 5 son vistas parciales, en sección transversal, del dispositivo de las figuras 1 y 2 en dos configuraciones diferentes.
- 35 **[0008]** El dispositivo 10 que se muestra en la figura 1 está destinado, por ejemplo, a proteger el objetivo (no mostrado) de una máquina fotográfica o una cámara. El dispositivo 10 incluye un soporte 12 y una tapa de obturación 14 que puede moverse en rotación con respecto al soporte 12. La figura 2 muestra el dispositivo 10 de la figura 1, mostrándose el soporte 12 en sección transversal a lo largo de un plano (X, Z).
- 40 **[0009]** Se considera una base ortonormal (X, Y, Z) que se muestra en las figuras 1 a 5. El soporte 12 tiene una porción longitudinal 16, sustancialmente dispuesta en la dirección Z. Cada extremo de la parte longitudinal 16 lleva respectivamente un primer y un segundo salientes transversales 18, 20, dispuestos en la dirección X. Los salientes transversales 18 y 20 están opuestos entre sí.
- 45 **[0010]** El soporte 12 incluye una superficie plana 22, dispuesta en un plano (X, Z). La superficie 22 está destinada a entrar en contacto con una carcasa exterior (no mostrada) de la máquina fotográfica o de la cámara. El soporte 12 se fija a dicha carcasa exterior, por ejemplo, por medio de tornillos (no mostrados) que pasan a través de orificios de fijación 24 que atraviesan el soporte 12 en la dirección Y.
- 50 **[0011]** Como se muestra en la figura 2, cada saliente transversal 18, 20 está perforado con un orificio pasante 26, 28. Los orificios 26 y 28 están alineados a lo largo de un primer eje 30, en paralelo a la dirección Z.
- [0012]** La tapa de obturación 14 incluye una placa de obturación 32 destinada a proteger el objetivo (no mostrado) de la máquina fotográfica o la cámara. La placa de obturación 32 tiene sustancialmente la forma de un disco dispuesto en un plano que pasa a través del primer eje 30.
- 55 **[0013]** Preferentemente, como en el ejemplo de la figura 1, la placa de obturación 32 incluye un relieve de agarre 33, lo que permite manipular la tapa 14 para hacerla girar con respecto al soporte 12.
- 60 **[0014]** En el lado diametralmente opuesto al relieve 33, la placa de obturación 32 está integrada a un cubo 34 de forma tubular. El cubo 34 está dispuesto a lo largo del primer eje 30 entre los salientes transversales 18 y 20. Un extremo del cubo 34, cerca del primer saliente transversal 18, forma un anillo 35 en proyección radial con respecto al resto del cubo 34.
- 65

**[0015]** Se inserta una barra cilíndrica 36 en el cubo 34 y en los orificios 26 y 28 de los salientes transversales 18 y 20. Dispuesta a lo largo del primer eje 30, la barra 36 materializa el eje de rotación de la tapa 14 con respecto al soporte 12.

5 **[0016]** Opcionalmente, la tapa 14 incluye además un resorte de torsión 38, enrollado alrededor de la barra 36. El resorte 38 tiende a colocar la placa de obturación 32 en una posición angular con respecto al soporte 12 a lo largo del primer eje 30. Dicha posición angular corresponde, por ejemplo, a la posición cerrada que se muestra en la figura 1. En la posición cerrada, la placa de obturación 32 está sustancialmente dispuesta a lo largo del plano de la superficie plana 22 del soporte 12. Por lo tanto, la placa de obturación 32 es adecuada para cubrir y proteger el objetivo (no  
10 mostrado) de la máquina fotográfica o la cámara.

**[0017]** El dispositivo 10 incluye además un dispositivo 40 para bloquear la tapa de obturación 14 en al menos una posición con respecto al soporte 12. Por ejemplo, en las figuras 1 y 2, la tapa 14 se muestra bloqueada en la posición cerrada.

15 **[0018]** El dispositivo de bloqueo 40 comprende en particular una varilla 42, así como un orificio tubular 44 formado en la parte longitudinal 16 del soporte 12. La varilla 42 y el orificio tubular 44 están dispuestos a lo largo de un segundo eje 46 en paralelo a la dirección Z. La varilla 42 es móvil en traslación en el orificio tubular 44.

20 **[0019]** Un primer extremo de la varilla 42 está formado por un pulsador 48 rodeado por un primer collarín 50, de forma anular, dispuesto perpendicular al segundo eje 46. Un segundo extremo de la varilla 42 incluye un segundo collarín 52, de forma anular, dispuesto perpendicular al segundo eje 46 y de radio inferior al primer collarín 50.

**[0020]** Entre el primer collarín 50 y el segundo collarín 52, la varilla 42 incluye una superficie troncocónica  
25 convexa 54, dispuesta a lo largo del segundo eje 46. El cono truncado se ensancha hacia el segundo collarín 52. El extremo del cono truncado más estrecho está formado por una primera superficie plana 55, perpendicular al segundo eje 46 y orientada hacia el primer collarín 50. El extremo más ancho del cono truncado está formado por una segunda superficie plana 56, perpendicular al segundo eje 46 y orientado hacia el segundo collarín 52. Un radio exterior de la  
30 segunda superficie plana 56 es superior al radio del segundo collarín 52 e inferior o igual, preferentemente inferior, al radio del primer collarín 50.

**[0021]** El orificio tubular 44 comprende una primera porción cilíndrica 58, de radio sustancialmente igual al radio del primer collarín 50. La primera porción cilíndrica 58 se extiende a lo largo del eje 46 por una segunda porción cilíndrica 60, de radio sustancialmente igual a radio del segundo collarín 52.

35 **[0022]** Los materiales que forman los collarines 50, 52 y las paredes de las porciones cilíndricas 58, 60 tienen preferentemente un bajo coeficiente de fricción, para promover el deslizamiento de dichos collarines y paredes entre sí.

40 **[0023]** Una unión entre la primera porción 58 y la segunda porción 60 está formada por un empalme 62. Entre la segunda superficie plana 56 de la varilla 42 y el empalme 62 del orificio tubular 44 está dispuesto un resorte helicoidal de compresión 64, enrollado alrededor de la varilla 42.

**[0024]** El dispositivo de bloqueo 40 comprende además una primera superficie troncocónica cóncava 66, en  
45 particular visible en la figura 3 que muestra la tapa de obturación 14. La superficie troncocónica cóncava 66 forma una parte de una superficie lateral externa del anillo 35 del cubo 34. La superficie troncocónica cóncava 66 tiene una forma complementaria a la superficie troncocónica convexa 54 de la varilla 42.

**[0025]** El cono truncado que forma la superficie 66 está dispuesto a lo largo de un tercer eje 68, paralelo al  
50 primer eje 30. En un plano (X, Y), hay una distancia 70 distinta de cero entre el primer eje 30 y el tercer eje 68. A modo de ejemplo, la distancia 70 está entre 0,5 cm y 5 cm.

**[0026]** Opcionalmente, el dispositivo de bloqueo 40 comprende además una segunda superficie troncocónica cóncava 72, también visible en la figura 3 y dispuesta a lo largo de un cuarto eje 74. La segunda superficie troncocónica  
55 cóncava 72 forma parte de la superficie lateral externa del anillo 35 y corresponde a una imagen de la primera superficie troncocónica cóncava 66 por rotación de un ángulo  $\alpha$  en torno al primer eje 30. El ángulo  $\alpha$  no es cero y está preferentemente entre 60° y 150°. Más preferentemente, el ángulo  $\alpha$  está entre 90° y 120°.

**[0027]** Ahora se describirá un procedimiento de funcionamiento del dispositivo 10. La figura 4 muestra una vista  
60 en sección transversal, a lo largo de un plano (X, Z), del dispositivo 10 bloqueado en la posición cerrada, como en las figuras 1 y 2. En esta posición cerrada, la superficie troncocónica convexa 54 de la varilla 42 está en contacto con la primera superficie troncocónica cóncava 66 del cubo 34. El resorte helicoidal 64 está en semi-compresión y tiende a desplazar la varilla 42 en una dirección que va desde el segundo 20 hacia el primer saliente transversal 18. Por lo tanto, las superficies troncocónicas 54 y 66 se presionan una contra la otra, lo que bloquea en rotación la tapa 14 en  
65 relación con el soporte 12.

**[0028]** En la posición cerrada, el pulsador 48 se proyecta parcialmente fuera del orificio tubular 44. El primer collarín 50 del 48 está en contacto con una pared lateral interna de la primera porción cilíndrica 58 del orificio 44. El segundo collarín 52 de la varilla 42 está en contacto con una pared lateral interna de la segunda porción cilíndrica 60 del orificio 44.

**[0029]** Para dar acceso al objetivo de la máquina fotográfica o la cámara, un operador mueve la tapa 14 desde la posición cerrada a una posición abierta. Más específicamente, el operador pulsa el pulsador 48 en la dirección del segundo saliente transversal 20 del soporte 12. La varilla 42 se desliza en el orificio 44 a lo largo del segundo eje 46, guiada por el deslizamiento del primer 50 y el segundo 52 collarines, respectivamente, contra las paredes de la primera 58 y la segunda 60 porciones cilíndricas del orificio 44.

**[0030]** El desplazamiento de la varilla 42 extiende la superficie troncocónica convexa 54 desde la primera superficie troncocónica cóncava 66. El operador ejerce suficiente presión sobre el botón 48 para que la superficie troncocónica convexa 54 quede completamente desplazada con respecto al anillo 35 según la dirección Z, como se muestra en la figura 5. Por ejemplo, el operador comprime el resorte 64 tanto como sea posible, de manera que las vueltas de dicho resorte estén en contacto entre sí. Después, el operador sujeta el relieve de agarre 33 para hacer girar la placa de obturación 32, para abrir la tapa 14.

**[0031]** Cuando el operador libera su presión sobre el botón 48, el resorte 64 se relaja y la primera superficie plana 55 de la varilla 42 se presiona contra una superficie frontal del anillo 35, dispuesta en un plano (X, Y). Sin embargo, este contacto no evita el giro de la tapa 14 en torno al primer eje 30.

**[0032]** Accionada por el operador por medio del relieve 33, la placa de obturación 32 continúa girando hasta que la segunda superficie troncocónica cóncava 72 se encuentra en una posición coaxial con la superficie troncocónica convexa 54. Bajo la acción del resorte 64 que se relaja, la varilla 42 se desliza a lo largo del segundo eje 46 para presionar entre sí las superficies troncocónicas 54 y 72. La tapa 14 se bloquea a continuación en rotación con respecto al soporte 12, en una posición abierta que da acceso al objetivo del aparato fotográfico o de una la cámara.

**[0033]** Para cerrar la tapa 14, el operador ejerce de nuevo una presión sobre el botón 48, para compensar por completo la superficie troncocónica 54 con respecto al anillo 35 en la dirección Z, como en la figura 5. Por lo tanto, la tapa 14 se libera en rotación con respecto al soporte 12 y el resorte de torsión 38 lleva la placa 32 de nuevo a la posición cerrada. Como alternativa, el dispositivo 10 no incluye un resorte de torsión, y el operador desplaza manualmente la placa 32 en la posición cerrada. Bajo la acción del resorte 64 que se relaja, la varilla 42 vuelve entonces a la posición de bloqueo de la figura 4.

**[0034]** Entre la posición cerrada y la posición abierta, la placa de obturación 32 recorre una porción angular en torno al primer eje 30. El ángulo de esta porción angular es igual al ángulo  $\alpha$  formado por el primer eje 30 y los ejes 68, 74 de la primera 66 y segunda 72 superficies troncocónicas cóncavas. Cabe apreciar que los elementos que forman el dispositivo de bloqueo 40, en particular la varilla 42 y su eje 46, no están incluidos en dicha porción angular recorrida por la placa de obturación 32. En otras palabras, con respecto a la placa de obturación 32, la varilla 42 está situada en el lado del cubo 34 y no en el lado del relieve de agarre 33. Por lo tanto, el dispositivo de bloqueo 40 está incluido en un espacio mucho más restringido que los dispositivos conocidos, que comprende una bisagra y un cierre situados a cada lado de la placa de obturación.

**[0035]** Según una realización alternativa, el anillo 35 tiene solo una superficie troncocónica cóncava y el dispositivo de bloqueo 40 solo permite bloquear la tapa 14 en una única posición angular con respecto al soporte 12, correspondiente, por ejemplo, a la posición cerrada. Según otra realización alternativa, el anillo 35 incluye más de dos superficies troncocónicas cóncavas, lo que permite bloquear la tapa 14 en al menos tres posiciones angulares diferentes.

**[0036]** Según una realización alternativa, el resorte de torsión 38 tiende a desplazar la placa 32 en la posición abierta y no en la posición cerrada.

**[0037]** A continuación se describirá un procedimiento para montar el dispositivo 10 de las figuras 1 a 5. El resorte helicoidal 64 se enrosca en la varilla 42, haciendo tope con la segunda superficie plana 56. La varilla 42 se presiona entonces en el orificio tubular 44 del soporte 12, estando el segundo collarín 52 orientado proximalmente. La pulsación continúa hasta que el primer y segundo collarín 50, 52 se insertan respectivamente en la primera y segunda porciones cilíndricas 58, 60 del orificio 44. El resorte helicoidal 64 se mantiene axialmente entre la segunda superficie plana 56 de la varilla 42 y el empalme 62 del orificio tubular 44.

**[0038]** Después, se ejerce presión sobre el pulsador 48 para comprimir completamente el resorte 64, como en la figura 5. Mientras se mantiene dicha presión, el cubo 34 de la tapa 14 está dispuesto entre el primer y segundo salientes transversales 18, 20 del soporte 12, coaxialmente al primer eje 30. Opcionalmente, el resorte de torsión 38 también está dispuesto coaxialmente al primer eje 30, en la configuración deseada para la función de retorno descrita

anteriormente.

**[0039]** En este estado, la presión sobre el pulsador 48 se libera preferentemente, manteniéndose el resorte 64 en semicompresión por la presencia del anillo 35 del cubo 34.

5

**[0040]** Finalmente, la barra cilíndrica 36 se inserta a lo largo del primer eje 30, sucesivamente en un orificio 26 o 28 de un saliente transversal, en el cubo tubular 34, y en el otro orificio 28 o 26 de un saliente transversal. Las dimensiones respectivas y las propiedades superficiales de los orificios 26, 28 y de la barra 36 se determinan para mantener la barra 36 en su lugar axialmente después de la inserción en los orificios 26, 28, mientras se permite que

10 dicha barra a lo largo del eje 30 en dichos agujeros.

**[0041]** Por lo tanto, el montaje del dispositivo 10 es extremadamente sencillo, ya que la inserción de la barra 36 permite mantener todos los elementos del dispositivo en su lugar.

15 **[0042]** El dispositivo 10 se fija entonces a la carcasa exterior de un aparato por medio de los orificios de fijación 24, como se ha descrito anteriormente. Según una variante, el procedimiento de montaje del dispositivo 10 descrito anteriormente se realiza con el soporte 12 ya fijado a dicha carcasa exterior.

20 **[0043]** La realización de la invención descrita anteriormente se refiere a la obturación del objetivo de un aparato óptico, tal como una máquina fotográfica o una cámara. Sin embargo, la presente invención no se limita a dicho uso y se aplica, por ejemplo, al obturador de una trampilla de conector eléctrico o electrónico, o incluso a la protección de un visor, un indicador o una pantalla. De manera general, la presente invención se refiere a todas las aplicaciones que comprenden una tapadera o una protección integral con un bastidor, y que requieren un bloqueo en posición cerrada y/o abierta y/o en una posición intermedia definida.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de obturación (10) que comprende:
- 5 - un soporte (12);  
- una tapa de obturación (14) que comprende: un cubo (34) móvil en rotación con relación al soporte en torno a un primer eje (30); y una placa de obturación (32) integral con el cubo;  
- un dispositivo (40) para bloquear la tapa de obturación en una posición bloqueada;
- 10 **caracterizado porque** el dispositivo de bloqueo comprende:
- una varilla (42) dispuesta a lo largo de un segundo eje (46) en paralelo al primer eje, siendo dicha varilla móvil en traslación con respecto al soporte a lo largo del segundo eje, incluyendo dicha varilla una superficie troncocónica convexa (54) dispuesta a lo largo de dicho segundo eje (46) y formando un tope;
- 15 -un primer contratope (66) formado por una superficie troncocónica cóncava del cubo (34) de la tapa de obturación, siendo dicha superficie troncocónica cóncava y la superficie troncocónica convexa (54) de formas complementarias;  
- un resorte de compresión (64) dispuesto a lo largo del segundo eje, tendiendo dicho resorte a mantener el tope en contacto con el primer contratope,
- 20 estando dicho tope y dicho primer contratope configurados de manera que dicho contacto bloquee en rotación la tapa de obturación para mantener dicha tapa en la posición bloqueada;  
tendiendo una compresión de resorte a liberar el tope del contacto del primer contratope, autorizando dicha liberación la rotación de la tapa de obturación.
- 25
2. Dispositivo de obturación según la reivindicación 1, en el que la placa de obturación es sustancialmente plana y móvil en rotación en una porción angular en torno al primer eje, estando el segundo eje (46) situado fuera de dicha porción angular.
- 30 3. Dispositivo de obturación según la reivindicación 2, en el que la superficie troncocónica cóncava (66) del cubo (34) está dispuesta excéntricamente (70) con respecto al primer eje (30).
4. Dispositivo de obturación según una de las reivindicaciones anteriores, en el que un extremo de la varilla (42) lleva un pulsador (48), estando la varilla y el resorte de compresión (64) configurados de modo que una presión sobre dicho pulsador produzca una compresión del resorte para liberar el tope (54) del contacto con el primer contratope (66).
- 35
5. Dispositivo de obturación según una de las reivindicaciones anteriores, en el que:
- 40 - la tapa de obturación (14) se puede mover en rotación con respecto al soporte (12) entre una posición abierta y una posición cerrada;  
- la tapa de obturación incluye un segundo contratope (72), estando el primer contratope (66) y dicho segundo contratope dispuestos angularmente ( $\alpha$ ) con respecto al primer eje (30),
- 45 estando el tope y dicho primer y segundo contratopes configurados de manera que:
- un contacto entre el tope y el primer contratope bloquee la tapa de obturación en una de las posiciones abierta o cerrada,  
- un contacto entre el tope y el segundo contratope bloquee la tapa de obturación en la otra de las posiciones
- 50 abierta o cerrada.
6. Dispositivo de obturación según la reivindicación 5, en el que el segundo tope (72) está formado por una superficie troncocónica cóncava del cubo (34) de la tapa de obturación.
- 55 7. Dispositivo de obturación según la reivindicación 6, en el que el cubo (34) incluye al menos tres superficies troncocónicas cóncavas, formando cada una de dichas superficies un contratope, siendo así el dispositivo de bloqueo (40) capaz de bloquear la tapa de obturación (14) en al menos tres posiciones angulares diferentes con respecto al soporte (12).
- 60 8. Dispositivo de obturación según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende un resorte de retorno (38) que tiende a colocar la tapa de obturación (14) en una posición angular a lo largo del primer eje con respecto al soporte (12).
9. Procedimiento para implementar un dispositivo de obturación (10) según una de las reivindicaciones
- 65 anteriores, que comprende las siguientes etapas:

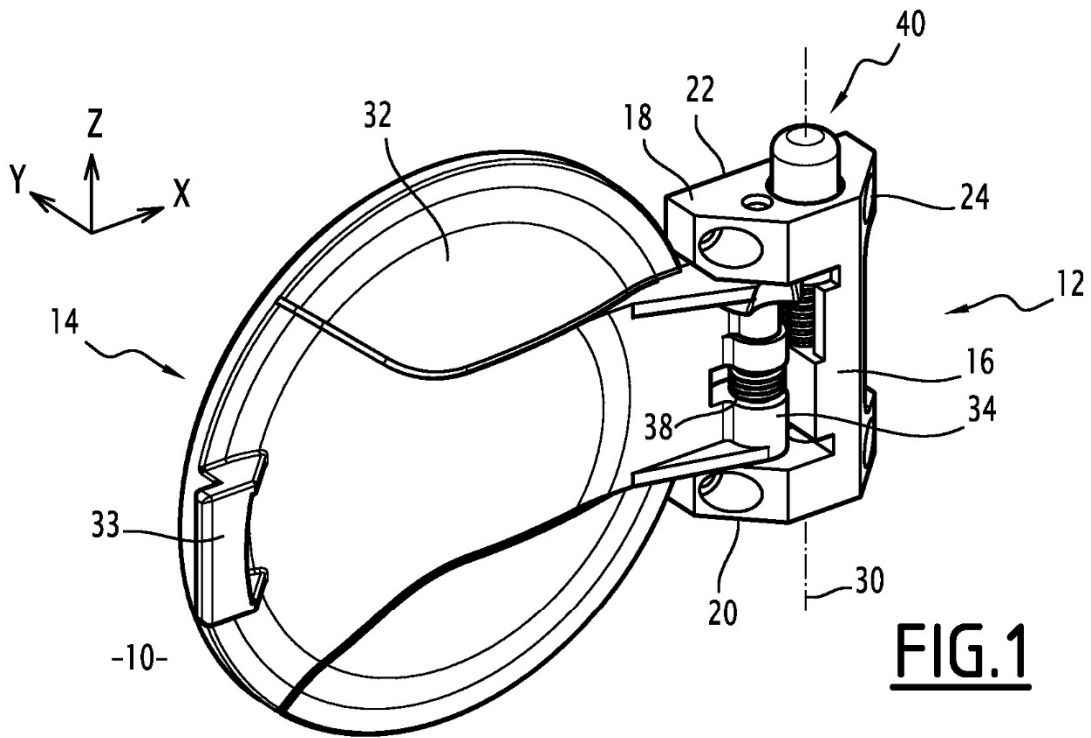
- compresión del resorte (64) para liberar el tope (54) del contacto del primer contratope (66); después
- rotación de la tapa de obturación (14) con respecto al soporte (12) en torno al primer eje (30); después
- liberación del resorte.

5

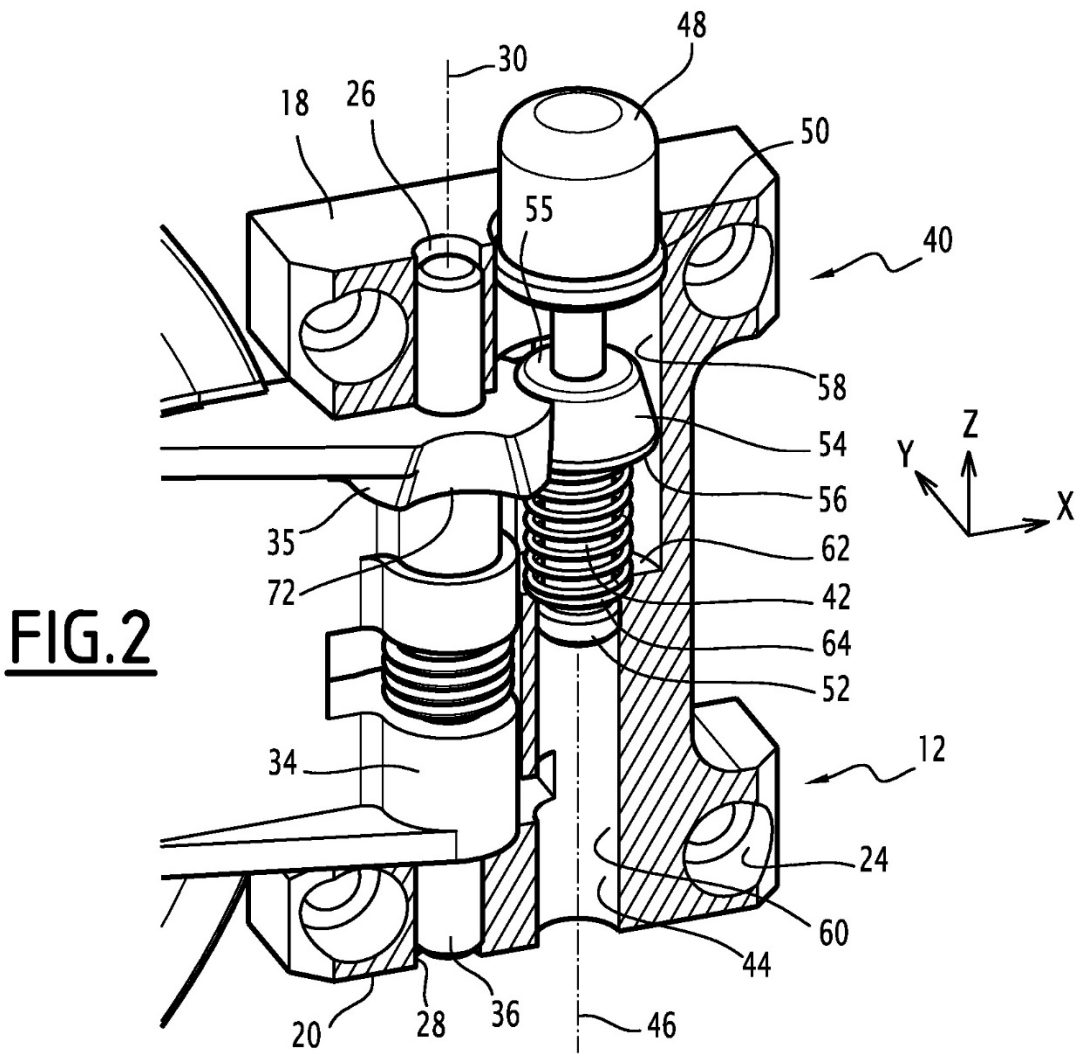
10. Procedimiento para implementar según la reivindicación 9, un dispositivo de obturación según una de las reivindicaciones 5 a 8, en el que la liberación del resorte pone el tope (54) en contacto con el segundo contratope (72).

10 11. Procedimiento para fabricar un dispositivo de obturación (10) según una de las reivindicaciones 2 a 8, que comprende las siguientes etapas:

- Montaje de la varilla (42) que incluye una superficie troncocónica convexa (54) y el resorte de compresión (64) con el soporte (12), a lo largo del segundo eje (46); después
- 15 - compresión máxima del resorte y montaje del cubo (34) que incluye una superficie troncocónica cóncava de la tapa de obturación (14) con el soporte, a lo largo del primer eje (30); después
- inserción de una barra cilíndrica (36) en el soporte (12) y el cubo (34), para materializar el primer eje (30) de rotación de la tapa, y liberación del resorte (64).

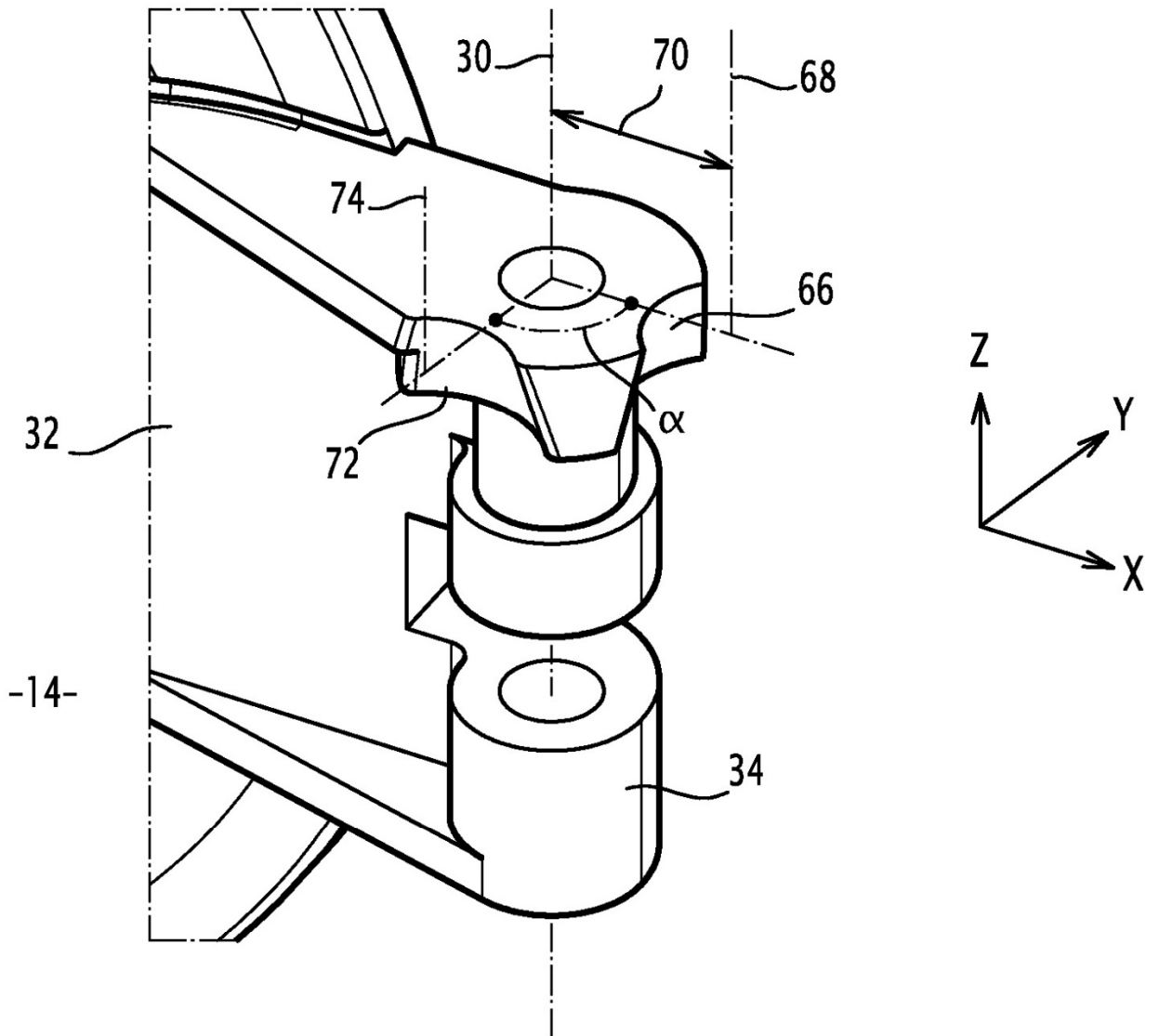


**FIG. 1**

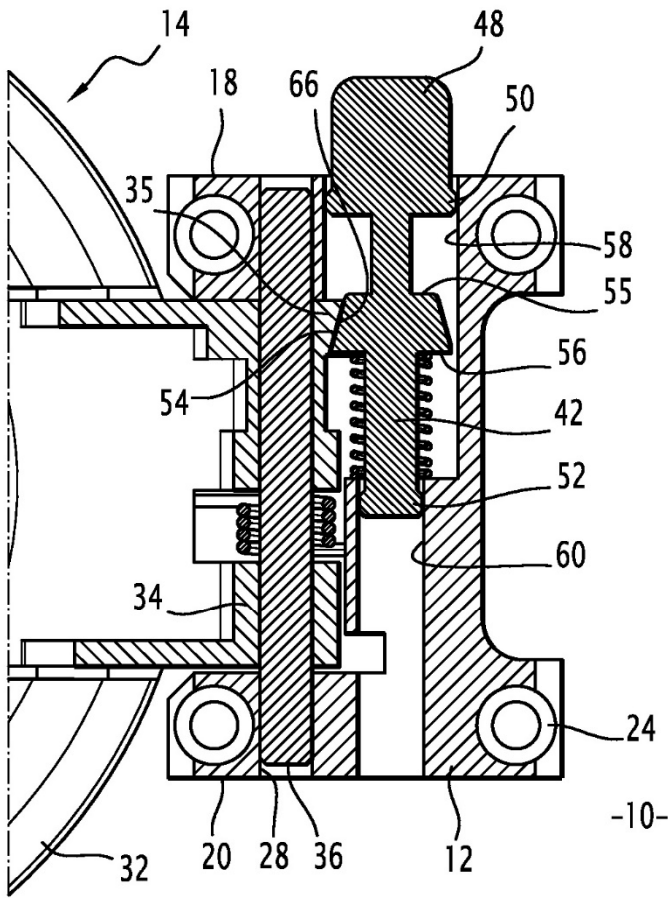


**FIG. 2**

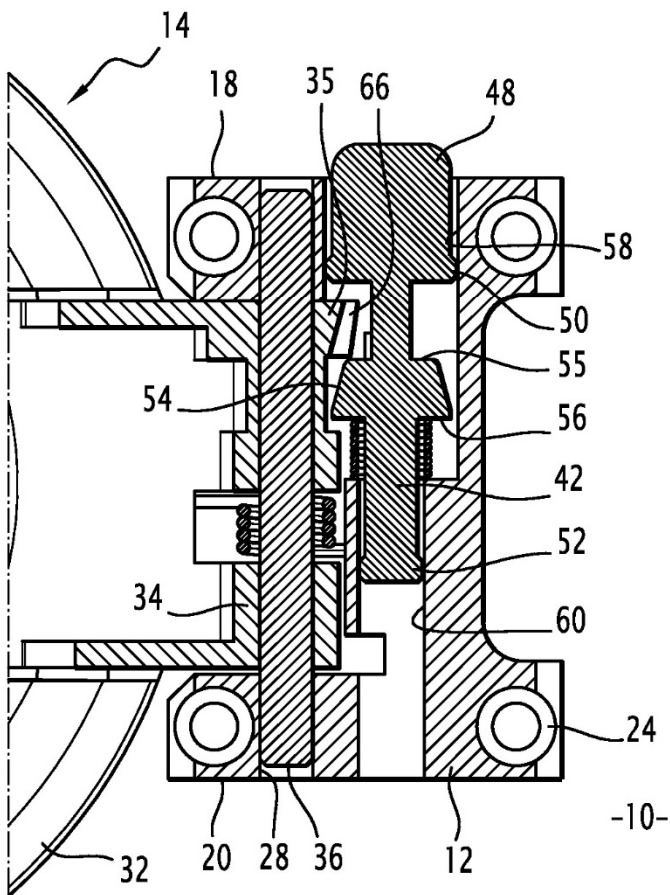




**FIG.3**



**FIG. 4**



**FIG. 5**