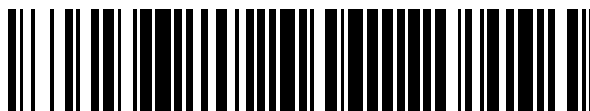


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 689 497**

51 Int. Cl.:

F42B 3/107 (2006.01)

F02K 9/95 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.10.2016** **E 16196159 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.08.2018** **EP 3163249**

54 Título: **Encendedor para propulsor**

30 Prioridad:

29.10.2015 FR 1502284

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

14.11.2018

73 Titular/es:

**NEXTER MUNITIONS (50.0%)
13 Route de la Minière
78034 Versailles Cedex, FR y
ROXEL FRANCE (50.0%)**

72 Inventor/es:

**REYNARD, LAURENT;
PERON, JEAN-LUC;
MANUEL, CATHERINE;
ZANELLI, DIDIER y
LEVEQUE, DOMINIQUE**

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 689 497 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

Encendedor para propulsor

5 [0001] El campo técnico de la invención es el de los dispositivos de encendido para propulsores.

[0002] Los propulsores de misiles habitualmente se encienden mediante iniciadores de hilo caliente de 1 amperio y 1 vatio, que necesitan la implementación de medios de seguridad mecánica entre el iniciador y el resto de la cadena pirotécnica para ser conformes con las normas militares del STANAG 4368. Por el contrario, los
10 iniciadores de percusión que solo contienen explosivos secundarios, iniciados por la proyección de un elemento volador sobre el explosivo secundario, permiten evitar la instalación de elementos de seguridad al nivel del encendedor. Los dispositivos de seguridad, por lo tanto, se trasladan al nivel del circuito impreso que controla la puesta en marcha del iniciador.

15 [0003] A partir de la patente DE102014010179 se conoce un iniciador de percusión cuyo circuito impreso se desplaza y que incluye un receptáculo que contiene un soporte de encendido que proyecta un elemento volador destinado a iniciar el explosivo contenido en el percutor. Con el fin de favorecer la estabilidad ante impactos, el soporte de encendido está separado del fondo del receptáculo por un medio elástico de absorción de impactos. El soporte de encendido está conectado a una línea conductora que pasa a través de una abertura lateral al
20 receptáculo para poder conectar el percutor en el circuito impreso que controla el percutor. Nótese que una junta tórica está colocada entre el soporte de encendido y el receptáculo.

[0004] Una vez que este iniciador se ha activado, el soporte de encendido y toda la cadena pirotécnica y las
25 estructuras situadas bajo este soporte se destruyen y pueden dejar pasar los gases resultantes de la combustión de una carga principal activada por el encendedor descrito. La simple junta tórica no basta para mantener la estanqueidad. En el caso del encendido de un propulsor de misiles, estos gases cuya presión es considerable (aproximadamente 40 mega pascales) pueden entonces escaparse hacia el exterior del receptáculo a través de la abertura lateral, con riesgo de dañar los elementos situados en la proximidad del iniciador, lo que puede conllevar problemas de seguridad o de fiabilidad hasta el final del funcionamiento del propulsor. La duración del
30 funcionamiento del propulsor es de algunas décimas de segundos a varias centenas de segundos hasta el final del vuelo del misil, duración durante la cual el iniciador está sometido a la presión de los gases.

[0005] La invención propone resolver este problema de escape a una presión elevada del orden de 40 mega pascales de un encendedor de percusión para propulsor. Además, la invención permite, según una forma de
35 realización:

- evitar los cortocircuitos asociados a una puesta en contacto de la línea de encendido con el receptáculo del encendedor;
- hacer que el encendedor sea hermético y estanco en almacenamiento durante su período de vida.

40 [0006] La invención tiene como objeto un encendedor para propulsor que comprende un receptáculo que comprende al menos una abertura atravesada por una línea conductora conectada a un soporte de encendido de un percutor contenido en el receptáculo, encendedor caracterizado por el hecho de que al menos un material elastomérico está dispuesto entre el soporte de encendido y la abertura de tal manera que la presión de los
45 gases generados por el propulsor encendido empuja el material elastomérico hacia la proximidad de la abertura del receptáculo con el fin de que este material elastomérico tapone la abertura e impida cualquier escape de gas por esta abertura.

50 [0007] Ventajosamente, el material elastomérico es un elastómero de silicona.

[0008] Ventajosamente, la conexión entre la línea conductora y el soporte de encendido se asegura por pasadores conductores que permiten disponer la línea conductora a cierta distancia del soporte de encendido.

55 [0009] Ventajosamente, los pasadores atraviesan una placa separadora situada entre la línea conductora y el soporte de encendido, y el material elastomérico está situado al menos entre la placa separadora y la línea conductora, y la placa separadora está dispuesta de manera que se comporta como un pistón bajo la presión de los gases del propulsor con el fin de aplicar una fuerza homogénea sobre el material elastomérico.

60 [0010] Ventajosamente, el encendedor incluye al menos una capa de material elastomérico entre la línea conductora y una tapa del receptáculo, el material elastomérico pudiendo envolver la línea conductora o llenar el espacio dejado libre a ambos lados de esta línea conductora para evitar cualquier contacto de la línea conductora con el receptáculo.

65 [0011] Ventajosamente, la línea conductora está incrustada en una capa monobloque de material elastomérico.

[0012] Según una forma particular de realización, el material elastomérico podrá taponar la abertura antes del encendido.

[0013] La invención se comprenderá mejor en vista de la descripción siguiente, descripción hecha en referencia a los dibujos siguientes, dibujos en los cuales:

- La figura 1 representa una vista en sección longitudinal de un encendedor según una primera forma de realización de la invención y antes del encendido;
- La figura 2 representa una vista en sección longitudinal de esta primera forma de realización durante el funcionamiento de un propulsor encendido;
- La figura 3 representa una vista en sección longitudinal de un encendedor según una segunda forma de realización de la invención antes del encendido;
- La figura 4 representa una vista en sección longitudinal de esta segunda forma de realización durante el funcionamiento de un propulsor encendido;
- La figura 5 representa una vista en sección longitudinal de un encendedor según una tercera forma de realización de la invención antes del encendido;
- La figura 6 representa una vista en sección longitudinal de un encendedor según la tercera forma de realización durante el funcionamiento de un propulsor encendido.

[0014] Según la figura 1, un extremo de un propulsor 100 de misil contiene una carga propulsiva 101 destinada a ser encendida por un encendedor 1. El encendedor 1 incluye un receptáculo 2, dividido por motivos de facilidad de fabricación, en una parte baja 2a, que desemboca hacia la carga propulsiva 101, y una tapa 2b que cubre esta parte baja 2a. Según una cadena pirotécnica tradicionalmente conocida por los expertos, la parte baja 2a contiene una carga de relé de ignición 3 que se destina a provocar el encendido de la carga propulsiva 101, y dicha carga de relé 3 es encendida por un iniciador 11 de tipo percutor que comprende un explosivo secundario 4.

[0015] El explosivo 4 es iniciado por un elemento volador que es proyectado por un soporte de encendido 5 del percutor 11.

[0016] La puesta en marcha del percutor 11 se acciona por una descarga eléctrica comunicada al soporte de encendido 5 a través de los pasadores conductores 7 conectados a una línea conductora 8 encargada de llevar un impulso eléctrico a partir de un circuito impreso de comando integrado en el misil (circuito y misil no visibles).

[0017] Esta línea conductora 8 pasa a través de una abertura 9 del receptáculo 2. Para asegurar la facilidad de realización, esta abertura 9 se practica a la altura del plano de junta entre la tapa 2b y la parte baja 2a del receptáculo 2. La tapa 2b y la parte baja 2a del receptáculo se unen con medios conocidos por los expertos en la materia, como por ejemplo por atornillamiento.

[0018] Al menos una capa de un material elastomérico 10 está dispuesta entre la línea conductora 8 y el soporte de encendido 5. Este material elastomérico 5 podrá ser, por ejemplo, un elastómero de silicona.

[0019] De este modo, según la figura 2, cuando el encendedor 1 enciende la carga propulsiva 101, toda la cadena pirotécnica previamente descrita (relé 3 y explosivo 4) se destruye, dejando la libre comunicación del gas generado por la carga propulsiva 101 entre el interior del propulsor 100 y el interior del encendedor 1.

[0020] La presión de los gases se ejerce entonces sobre el material elastomérico 10, que queda comprimido entre los gases por un lado y las paredes internas del receptáculo 2 por el otro lado. El carácter deformable del elastómero tiene el efecto de que lo hace fluir hasta taponar la abertura 9, impidiendo así cualquier escape de los gases hacia el exterior del encendedor. Además, esta capacidad de deformación del elastómero 10 bajo presión impide la fisura o la rotura del elastómero 10, conservando así la estanqueidad al gas, y esto mismo también teniendo en cuenta otras restricciones mecánicas eventuales aplicadas al encendedor tales como vibraciones o impactos.

[0021] Según una segunda forma de realización ilustrada en la figura 3, una placa separadora 6 rígida está situada entre la capa de elastómero 10 y la placa de encendido 5. Cuando se produce el encendido de la carga propulsiva 101 del propulsor 100 (figura 4), los gases ejercen entonces su presión sobre esta placa separadora 6 que se comporta como un pistón que se apoya sobre el material elastomérico 10 aplicando una fuerza repartida de manera homogénea, haciendo de ese modo que el material elastomérico 10 empuje contra las paredes internas del receptáculo 2 hasta taponar la abertura 9.

[0022] La figura 5 muestra una tercera forma de realización de la invención en la cual otra capa 10b de un material elastomérico está dispuesta entre la línea conductora 8 y la tapa 2b.

[0023] De este modo, se podrán prever dos capas de material elastomérico 10a y 10b. También se podrá incrustar la línea conductora 8 en un solo bloque 10 de material elastomérico. Para ello, el material elastomérico 10 se podrá colar a partir de un orificio de llenado dispuesto en la tapa 2b y luego obturado por un tapón adecuado (no representado).

5

[0024] De este modo, el elastómero 10 se encuentra repartido alrededor de la línea conductora 8 que, bajo la presión de los gases, impide cualquier escape de gas (figura 6).

10

[0025] Asimismo, el elastómero 10 envuelve la línea conductora 8, lo que impide posibles fugas eléctricas de esta línea 8 hacia la estructura del misil y otros equipos del misil.

[0026] Según una forma particular de realización de estas figuras 5 y 6, el elastómero 10 podrá ocupar toda la parte superior del encendedor y también podrá taponar la abertura 9 antes del encendido.

15

[0027] En cualquier caso, la invención permite garantizar de este modo que ningún gas propulsor se escape por el encendedor 1.

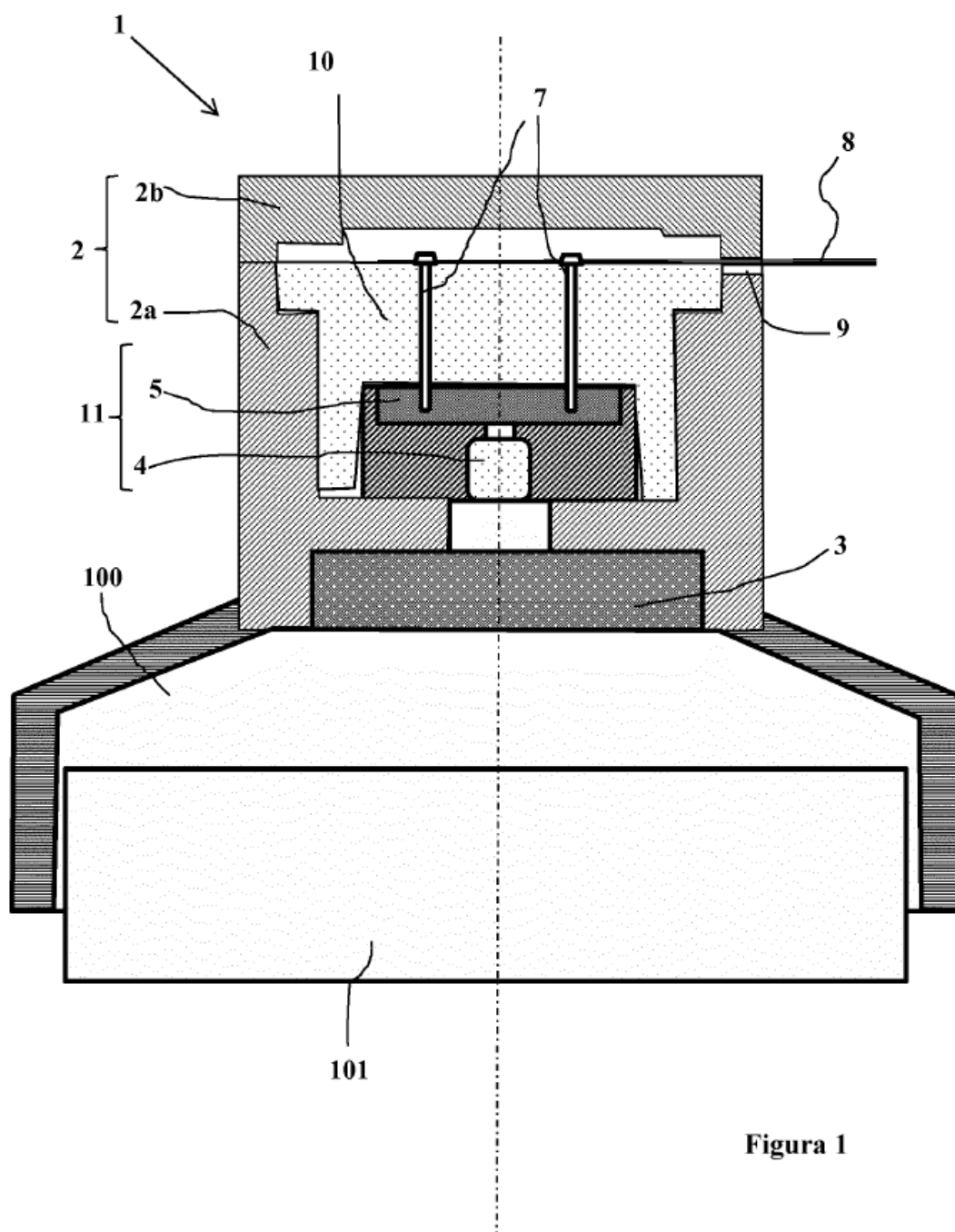
20

[0028] Además, si el elastómero taponar la abertura antes del encendido, impide la penetración de líquido o de gas hasta al soporte de encendido durante el almacenamiento del encendedor.

[0029] La capacidad de deformación del elastómero bajo presión impide así la fisura o la rotura de este material, conservando así rendimientos de estanqueidad a los gases durante todo el funcionamiento del propulsor, y esto a pesar de las restricciones mecánicas (tales como vibraciones e impactos) recibidas por el encendedor.

REIVINDICACIONES

1. Encendedor (1) para propulsor (100), dicho encendedor (1) que comprende un percutor (11) que comprende un soporte de encendido (5), un receptáculo (2) que comprende al menos una abertura (9) atravesada por una línea conductora (8) conectada a dicho soporte de encendido (5) de dicho percutor (11), dicho percutor (11) que
5 está contenido en el receptáculo (2), encendedor (1) **caracterizado por el hecho de que** al menos un material elastomérico (10) está dispuesto entre el soporte de encendido (5) y la abertura (9) de tal manera que la presión de los gases generados por el propulsor (100) encendido empuja el material elastomérico (10) hacia la proximidad de la abertura (9) del receptáculo (2) con el fin de que este material elastomérico (10) tapone la abertura (9) e impida cualquier escape de gas por esta abertura (9).
- 10 2. Encendedor (1) según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** el material elastomérico es un elastómero de silicona.
3. Encendedor (1) según una de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizado por el hecho de que** la conexión entre la línea conductora (8) y el soporte de encendido (5) se asegura mediante pasadores (7) conductores que permiten disponer la línea conductora (8) a cierta distancia del soporte de encendido (5).
- 15 4. Encendedor (1) según la reivindicación 3, **caracterizado por el hecho de que** los pasadores (7) atraviesan una placa separadora (6) situada entre la línea conductora (8) y el soporte de encendido (5), el material elastomérico (10) estando al menos situado entre la placa separadora (6) y la línea conductora (8), placa separadora (6) dispuesta de manera que se comporta como un pistón bajo la presión de los gases del propulsor (100) de manera que aplica una fuerza homogénea sobre el material elastomérico (10).
- 20 5. Encendedor (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por el hecho de que** incluye al menos una capa de material elastomérico (10) entre la línea conductora (8) y una tapa (2a) del receptáculo (2), el material elastomérico (10) pudiendo envolver la línea conductora (8) o rellenar el espacio dejado libre a ambos lados de esta línea conductora (8) para evitar cualquier contacto de la línea conductora (8) con el receptáculo (2).
- 25 6. Encendedor (1) según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por el hecho de que** la línea conductora (8) está incrustada en una capa monobloque de material elastomérico (10).
7. Encendedor (1) según una de las reivindicaciones 5 o 6, **caracterizado por el hecho de que** el material elastomérico (10) tapona la abertura (9) antes del encendido.



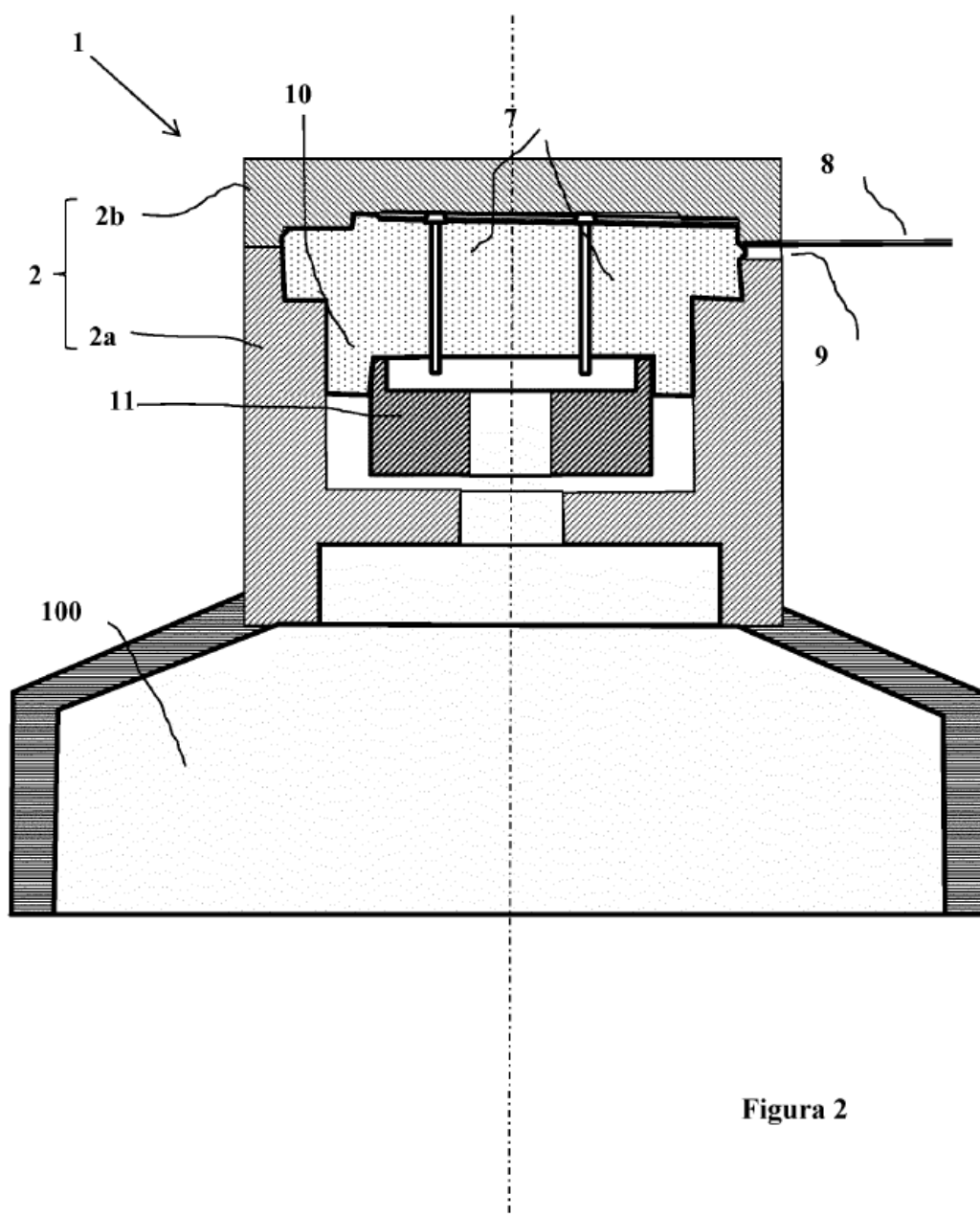


Figura 2

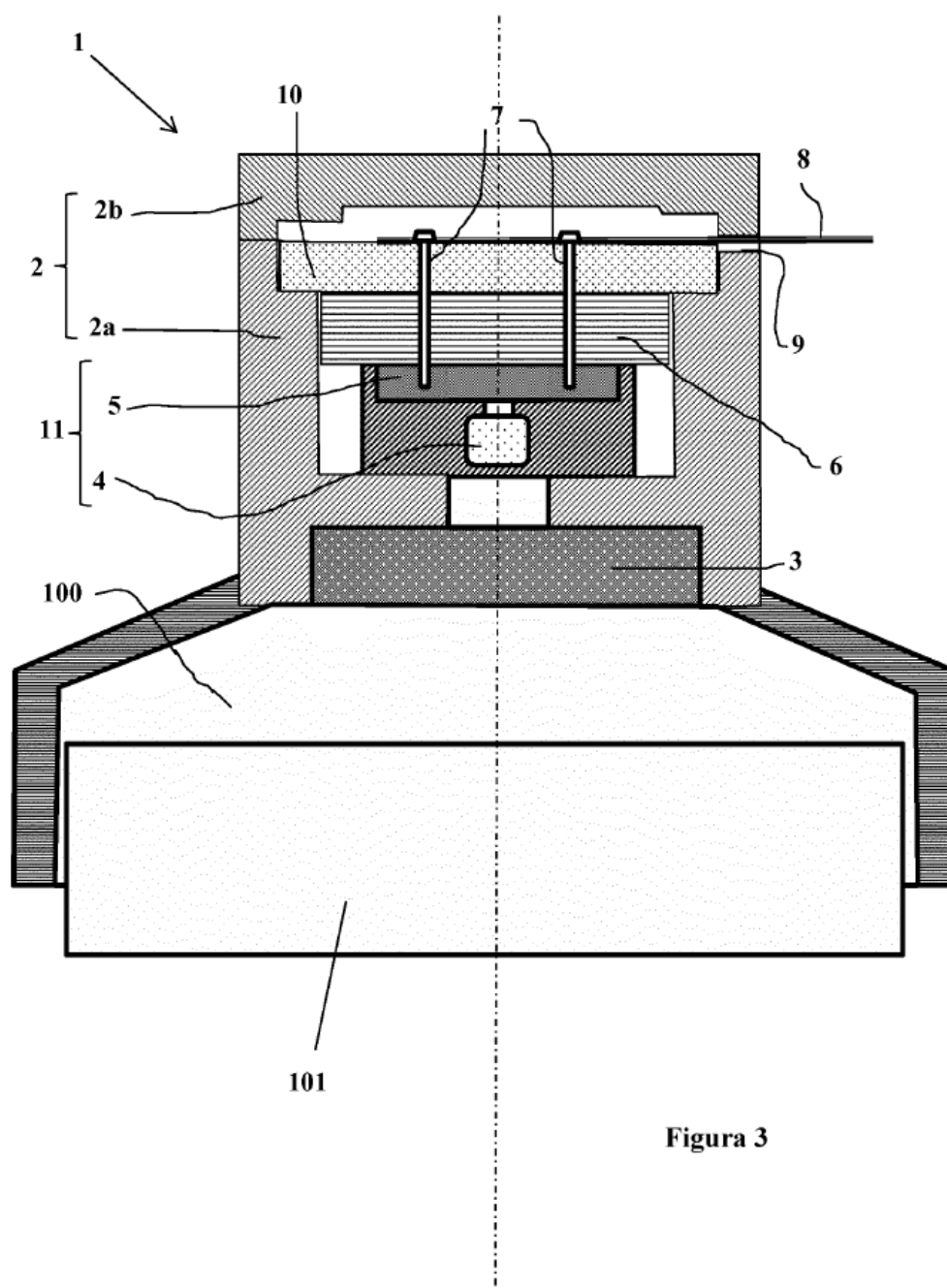
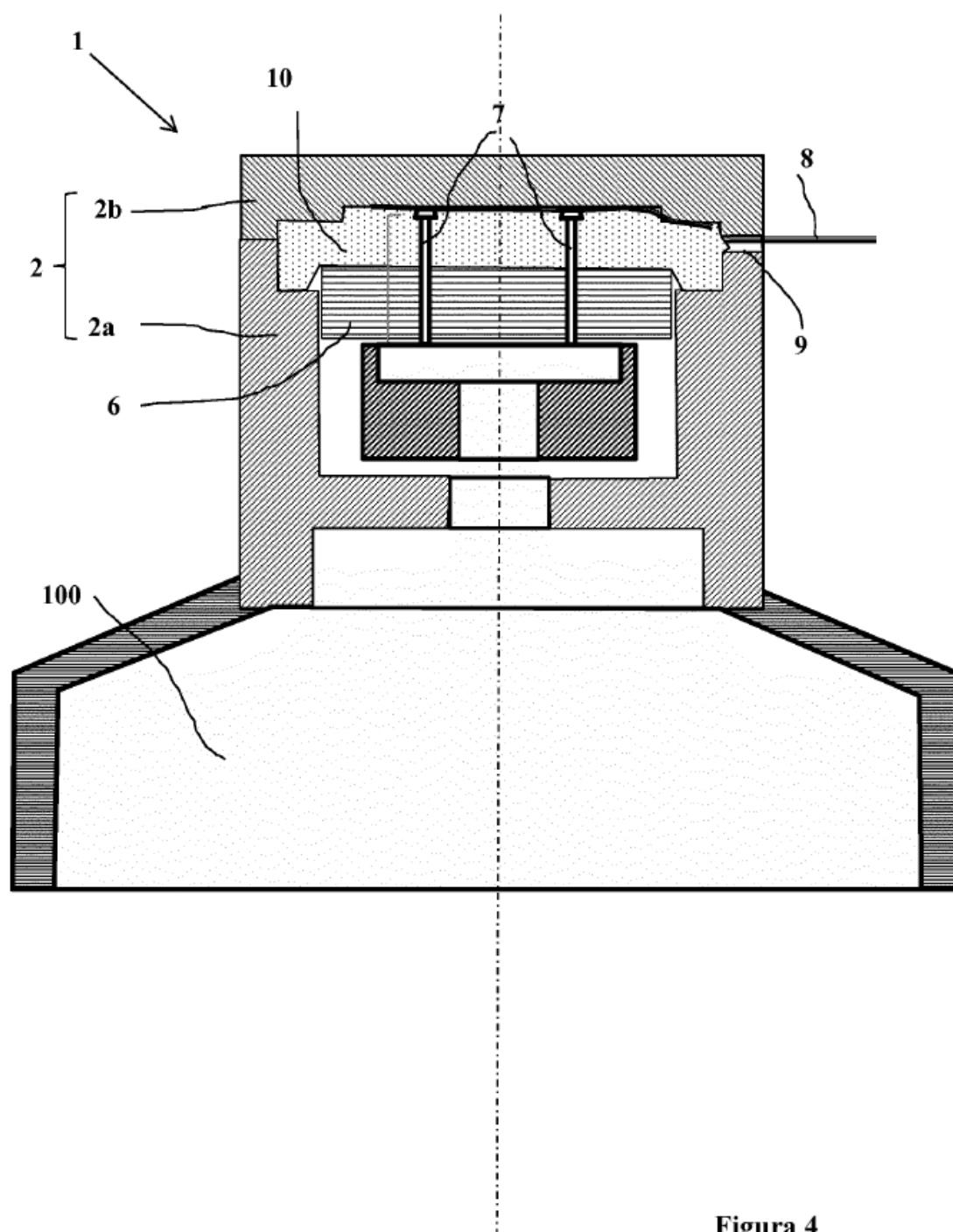


Figura 3



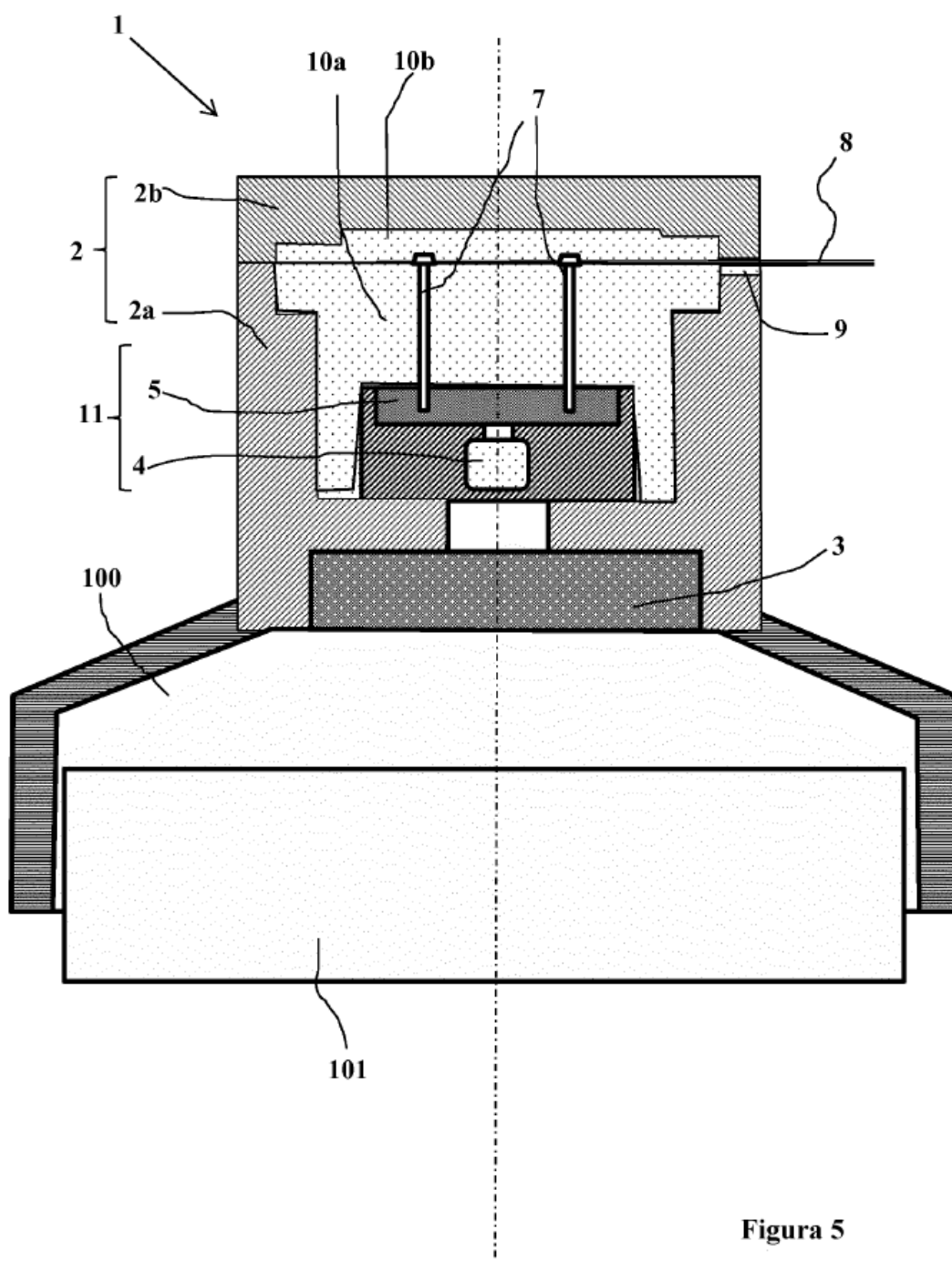


Figura 5

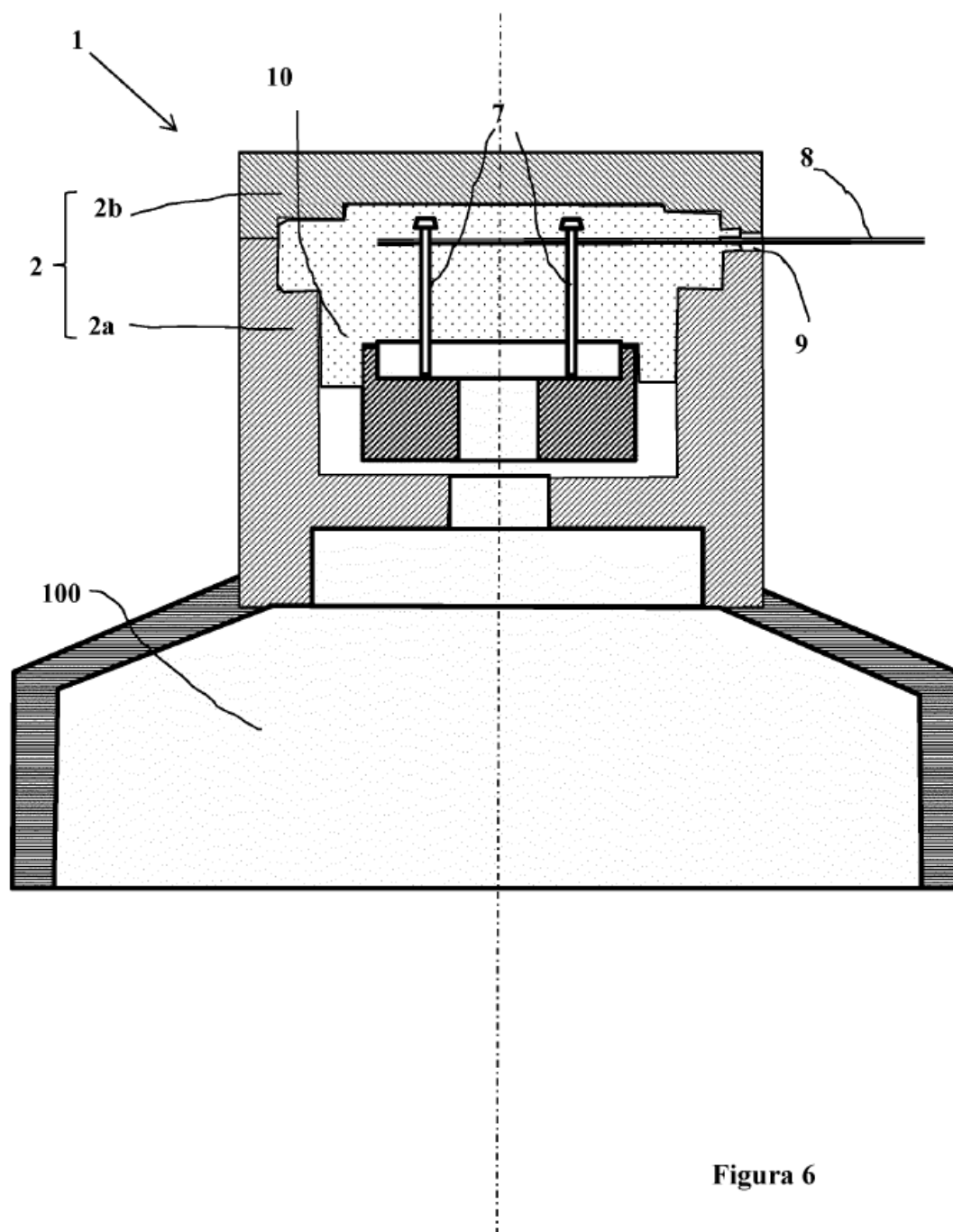


Figura 6