

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 814 773**

51 Int. Cl.:

F42B 4/20 (2006.01)

F42B 4/30 (2006.01)

F42B 3/12 (2006.01)

F42B 3/195 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.02.2019 E 19158366 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.04.2020 EP 3561439**

54 Título: **Dispositivo para fuegos artificiales y su correspondiente procedimiento de producción**

30 Prioridad:

27.04.2018 IT 201800004909

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

29.03.2021

73 Titular/es:

**ONFA SRL (100.0%)
Contrada Carbuccio, 43
63824 Altidona (FM), IT**

72 Inventor/es:

ONORI, FAUSTO

74 Agente/Representante:

MARTÍN SANTOS, Victoria Sofia

ES 2 814 773 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 para fuegos artificiales y su correspondiente procedimiento de producción

5

La presente invención se refiere a un dispositivo para fuegos artificiales y a su procedimiento de producción.

10 El documento EP3045858A1 describe un soporte pirotécnico de un solo disparo que comprende una base con electrodos flexibles montados en un PBC dispuesto en una base y conectado a un conector eléctrico. Una cubierta está montada en la base. La cubierta tiene contactos eléctricos en forma de placa dispuestos en la parte inferior de la cubierta y que están destinados a entrar en contacto con los electrodos flexibles de la base.

15 Los contactos en forma de placa de la cubierta están conectados a conductores metálicos, con forma de varilla, que se extienden axialmente en la cubierta. Los conductores metálicos están conectados a una PCB [del inglés *printed circuit board*, o placa de circuito impreso] dispuesta en la parte superior de la cubierta a una cierta distancia de los contactos en forma de placa. Un cable de resistencia de calentamiento está montado en la PCB que está destinado a entrar en contacto con una carga explosiva dispuesta en la cubierta.

20 Para el funcionamiento, la cubierta se monta en la base de tal manera que los electrodos flexibles de la cubierta entren en contacto con los contactos en forma de placa de la cubierta. Sucesivamente, se inserta un cable de alimentación en el conector de la base para suministrar energía eléctrica a los electrodos flexibles de la base. La corriente eléctrica se propaga en los contactos eléctricos en forma de placa, en los conductores metálicos y en el cable de resistencia de calentamiento, que al calentarse, desencadena la carga explosiva contenida en la cubierta.

25 Tal tipo de dispositivo para fuegos artificiales según el estado de la técnica se ve afectado por algunos inconvenientes que son provocados especialmente por la estructura de la cubierta. De hecho, la provisión de los conductores metálicos dispuestos en posición axial en la cubierta para conectar eléctricamente los contactos en forma de placa de la cubierta con el cable de resistencia de calentamiento, reduce la fiabilidad de la cubierta y aumenta su volumen en dirección axial debido a la presencia de conductores metálicos que son excesivamente grandes, que están expuestos a agentes externos y que se rompen y se dañan fácilmente.

30 Además, la PCB está montada de forma desmontable en un asiento obtenido en la parte superior de la cubierta; por lo tanto, los contactos en forma de placa y los conductores metálicos y la PCB de la cubierta están expuestos a agentes externos, como agua, polvo, chispas y se dañan fácilmente.

35 El propósito de la presente invención es eliminar los inconvenientes del estado de la técnica anterior al dar a conocer un dispositivo para fuegos artificiales que sea compacto, fiable y resistente, así como que esté provisto de una parte eléctrica que está protegida contra los agentes externos.

40 Otro propósito de la presente invención es dar a conocer tal dispositivo para fuegos artificiales que sea versátil y esté provisto de una cubierta adecuada para su utilización con las bases [soportes] habituales.

45 Estos propósitos se consiguen según la invención con las características de la reivindicación independiente 1.

Las realizaciones ventajosas de la invención se desprenden de las reivindicaciones dependientes.

El dispositivo para fuegos artificiales según la invención se define en la reivindicación 1.

50 La invención prevé el montaje de los contactos [en forma] de placa en la PCB, integrando y protegiendo los cables conductores en el espesor de la PCB e incrustando la PCB en la pared intermedia de la cubierta. Teniendo en cuenta lo anterior, toda la parte eléctrica de la cubierta está compactada en la PCB, y protegida porque está incrustada en la pared intermedia de la cubierta. Por tanto, la parte eléctrica de la cubierta no está expuesta a agentes externos, lo que hace que el dispositivo de la invención sea más seguro, más resistente y más fiable que los dispositivos de la técnica anterior.

55 Las características adicionales de la invención aparecerán manifiestas a partir de la descripción detallada a continuación, que se refiere a una realización meramente ilustrativa, no limitativa, como se ilustra en las figuras adjuntas, en donde:

60 La figura 1 es una vista en perspectiva parcialmente en sección de una base del dispositivo para fuegos artificiales.

65 La figura 2 es una vista en perspectiva de una cubierta del dispositivo para fuegos artificiales según la invención.

La figura 3 es una vista superior de una PCB de la cubierta de la figura 2.

La figura 4 es una vista inferior de la PCB de la figura 3.

La figura 5 es una vista superior de la cubierta de la figura 2.

La figura 6 es una vista axial tomada a lo largo del plano de sección VI-VI de la figura 5.

La figura 7 es una vista inferior de la cubierta de la figura 2.

La figura 8 es una vista en perspectiva parcialmente interrumpida, que muestra un tubo en la cubierta del dispositivo según la invención.

La figura 9 es una vista en sección en perspectiva de la cubierta que está acoplada con el tubo de la figura 8.

La figura 10 es una vista en perspectiva de un molde utilizado para hacer la cubierta del dispositivo según la invención.

La figura 11 es un detalle ampliado de la figura 10, que muestra un alojamiento de la placa inferior del molde.

La figura 12 es un detalle ampliado de la figura 10, que muestra una cavidad de la placa superior del molde; y

La figura 13 es una vista despiezada de la placa superior del molde de la figura 10.

Con referencia a las figuras 1 a 9, se describe el dispositivo para fuegos artificiales según la invención, que se indica generalmente con el número de referencia (100).

El dispositivo (100) comprende una base (1) (figura 1) y una cubierta (2) (figura 2) aplicada sobre la base.

Con referencia a la figura 1, la base (1) es tradicional y se describe en el documento EP3045858A1. La base (1) comprende un cuerpo cilíndrico (10) con una pared superior (11) con un pasillo anular periférico (11a) que tiene la forma adecuada para recibir un borde inferior periférico de la cubierta (2) en modo de acoplamiento bayoneta o de encaje.

En la base (1) se montan dos electrodos (12) que tienen forma de clavijas. Los electrodos (12) sobresalen en posición superior desde una parte central de la pared superior (11) de la base, en posiciones diametralmente opuestas con respecto al eje de la base. Cada electrodo (12) es empujado axialmente hacia arriba mediante un resorte (13) colocado en la base (1). Los electrodos (12) están conectados eléctricamente a una PCB que está dispuesta en la base (1) y conectados eléctricamente a un conector eléctrico (14) adecuado para recibir un cable de alimentación para conectarse a una fuente de alimentación de energía.

Con referencia a la figura 2, la cubierta (2) comprende un cuerpo cilíndrico (20) con un borde inferior periférico (21a) que sobresale externamente del cuerpo cilíndrico. El borde inferior periférico (21a) está convenientemente conformado con nervaduras y ranuras para engancharse en el pasillo anular periférico (11a) de la cubierta (2) en modo de acoplamiento bayoneta o de encaje.

Según la invención, una placa de circuito impreso (PCB) (3) está incrustada en el cuerpo (20) de la cubierta.

Con referencia a las figuras 3 o 4, la PCB (3) tiene forma circular con dos bordes rectilíneos (35) dispuestos en dirección paralela en posiciones diametralmente opuestas. La PCB (3) es del tipo de dos lados, que comprende un lado superior (30) y un lado inferior (31).

En el lado inferior (31) de la placa de circuito impreso están dispuestos dos contactos de placa (32) que son aptos para entrar en contacto con los electrodos (12) de la base. Los contactos de placa (32) tienen una forma sustancialmente rectangular con esquinas redondeadas y están dispuestos en ambos lados con relación a una línea central ortogonal a los bordes rectilíneos (35) de la PCB.

Un elemento calefactor (33) está dispuesto en el lado superior (30) de la PCB, que es apto para entrar en contacto con una carga explosiva dispuesta en la cubierta (2).

El elemento calefactor (33) está dispuesto en posición paralela a los bordes rectilíneos (35) y de acuerdo con un diámetro de la PCB.

Los contactos de placa (32) y el elemento calefactor (33) están conectados eléctricamente mediante cables conductores (34) que pasan por la PCB (3) y están conectados a pistas conductoras (36) obtenidas en la superficie

superior (30) de el PCB. El elemento calefactor (33) está conectado a las pistas conductoras (36).

Las pistas conductoras (36) tienen forma de dos tiras rectilíneas que están dispuestas periféricamente en posiciones opuestas. Las pistas conductoras (36) están paralelas e inclinadas con respecto a los bordes rectilíneos (35) de la PCB en un ángulo de aproximadamente 30° a 60°.

Cada pista conductora (36) tiene un primer extremo (36a) conectado al cable conductor (34) y un segundo extremo (36b) conectado al elemento calefactor (33).

Se debe considerar que los cables conductores (34) están completamente incrustados en la PCB (3) y tienen una longitud igual al espesor de la PCB (3); por lo tanto, los cables conductores (34) están protegidos dentro del PCB (3).

Con referencia a las figuras 5, 6 y 7, la cubierta (2) comprende una pared intermedia (22) ortogonal al eje de la cubierta, que separa una cámara inferior (23) abierta en la parte inferior de una cámara superior (24) que es abierta en la parte superior. La cámara inferior (23) es apta para recibir los contactos (12) de la base. La cámara superior (24) es apta para recibir la carga explosiva.

La PCB (3) está incrustada en la pared intermedia (22) de la cubierta, mediante moldeo por inyección, como se describe en detalle a continuación. En vista de lo anterior, la pared intermedia (22) comprende una parte superior (22a) por encima de la PCB (3) y una parte inferior (22b) debajo de la PCB (3).

La parte superior (22a) de la pared intermedia de la cubierta tiene una ranura (25) que se extiende diametralmente de tal forma que no cubre el elemento calefactor (33) incrustado en la PCB. Así, la carga explosiva que está contenida en la cámara superior (24) de la cubierta entra en contacto con el elemento calefactor (33) a través de la ranura (25) de la parte superior de la pared intermedia, desencadenando la carga explosiva.

La parte inferior (22b) de la pared intermedia de la cubierta está provista de dos ranuras elípticas (26) de tal manera que no cubren una parte de los contactos de placa (32). De esta forma, los electrodos (12) de la base se insertan a través de las ranuras (26) de la parte inferior de la pared intermedia, entrando en contacto con los contactos de placa (32).

Con referencia a las figuras 8 y 9, el dispositivo (100) también comprende un tubo cilíndrico (4) apto para ser montado en la cubierta (2) para contener los fuegos artificiales. El cuerpo cilíndrico (20) de la cubierta se inserta en el tubo, hasta que un borde inferior del tubo se detiene contra el borde inferior periférico (21a) de la cubierta.

Para proporcionar un acoplamiento estable entre la cubierta (2) y el tubo (4), el tubo (4) tiene una nervadura anular (47) que sobresale hacia adentro desde una superficie interna del tubo para encajar en modo de acoplamiento de encaje con una ranura anular (27) obtenida en una superficie externa de la cubierta.

Esta descripción continúa ilustrando el funcionamiento del dispositivo (100).

La cubierta (2) se monta sobre la base (1) de tal manera que los electrodos (12) de la base se insertan a través de las ranuras (32) de la parte inferior de la pared intermedia de la cubierta y entran en contacto con los electrodos de placa (32) del PCB de la cubierta.

Se dispone una carga explosiva en la cámara superior (24) de la cubierta de tal manera que se inserte en la ranura (25) de la parte superior de la pared intermedia de la cubierta y entre en contacto con el elemento calefactor (33) .

El tubo (4) se monta en la cubierta (2) y los fuegos artificiales se colocan en el tubo (4).

El cable de alimentación de la base (1) está conectado a una fuente de energía que proporciona corriente eléctrica que fluye en los electrodos (12), en los contactos de placa (32) y en el elemento calefactor (33) que se calienta y enciende la carga explosiva contenida en la cubierta (2) que dispara los fuegos artificiales contenidos en el tubo (4).

Con referencia a las figuras 10 a 13 se describe un molde (200) para realizar la cubierta (2) del dispositivo (100).

Tal y como se muestra en la figura 10, el molde (200) comprende una placa inferior (5) y una placa superior (6) aptas para colocarse sobre la placa inferior (5) para cerrar el molde (200).

La placa inferior (70) comprende al menos un alojamiento (50) adecuado para recibir la PCB (3). Con propósitos ilustrativos, la figura 10 muestra una placa inferior (5) con cuatro alojamientos (50) (dos alojamientos grandes y dos alojamientos pequeños) para realizar cuatro cubiertas (2) (dos cubiertas grandes y dos cubiertas pequeñas).

Con referencia a la figura 11, el alojamiento (50) se obtiene en un vástago (51) que sobresale en la posición superior de la placa inferior (5). El vástago (51) tiene forma cilíndrica y comprende cuatro ranuras radiales (52) igualmente espaciadas en 90° y un borde superior (53) que se estrecha hacia abajo y hacia el eje del vástago (51).

El alojamiento (50) tiene una forma cilíndrica con un diámetro ligeramente mayor que la PCB (3). El alojamiento (50) tiene una pared inferior (54).

5 Dos salientes elípticas (55) sobresalen en posición superior de la pared inferior (54) del alojamiento (50) de la placa inferior del molde de forma tal que forman las ranuras (26) de la parte inferior (22b) de la pared intermedia de la cubierta.

10 Dos pasadores (56) sobresalen en posición superior desde la pared inferior (54) del alojamiento (50) de la placa inferior del molde para acoplarse en los orificios (39) obtenidos en posición periférica en la PCB (3), de tal forma que mantenga la PCB (3) en su posición correcta en el alojamiento (50) de la placa inferior del molde. De hecho, los dos contactos de placa (32) de la PCB tienen que entrar en contacto con los salientes (55) del alojamiento de la placa inferior del molde.

15 Con referencia a la figura 10, la placa superior (6) comprende al menos una cavidad (60) adecuada para recibir el vástago (51) de la placa inferior. De forma ilustrativa, la figura 10 muestra una placa superior (6) con cuatro cavidades (60) (dos cavidades grandes y dos cavidades pequeñas) para realizar cuatro cubiertas (2) (dos cubiertas grandes y dos cubiertas pequeñas).

20 Con referencia a la figura 12, la cavidad (60) está incrustada en la placa superior (6). La cavidad (60) de la placa superior del molde está provista de ranuras escalonadas (61) dispuestas en uno de sus bordes periféricos de tal manera que forman el borde inferior periférico (21a) de la cubierta.

25 La cavidad (60) de la placa superior del molde tiene una forma cilíndrica con un diámetro superior al diámetro externo del vástago (51) de la placa inferior del molde. La cavidad (60) de la placa superior del molde tiene una pared inferior (62) con forma ahusada y diámetro decreciente yendo hacia el eje de la cavidad.

Un vástago cilíndrico (63) sobresale axialmente desde la pared inferior (62). El vástago cilíndrico (63) de la placa superior del molde tiene un diámetro menor que el diámetro del alojamiento (50) de la placa inferior del molde.

30 Una nervadura (64) sobresale del vástago cilíndrico (63) en posición diametral. La nervadura (64) forma la ranura (25) de la parte superior de la pared intermedia de la cubierta. La pared inferior (62) y el vástago (64) forman la cámara superior (24) de la cubierta.

35 Con referencia a la figura 10, se obtiene un canal (57) en la placa inferior (5), con ramificaciones (57a) en cada vástago (51) de la placa inferior del molde. Se obtiene un canal (67) en la placa superior (6), con ramificaciones (67a) en cada cavidad (60) de la placa superior del molde.

40 Cuando la placa superior (6) del molde se cierra sobre la placa inferior (5), los vástagos (51) de la placa inferior del molde penetran en las cavidades (60) de la placa superior del molde. Los vástagos (63) de la placa superior del molde penetran en los alojamientos (50) de la placa inferior del molde y las nervaduras (64) de los vástagos (63) de la placa superior del molde se topan contra el lado superior (30) de la PCB. La nervadura (64) del vástago de la placa superior del molde se dispone en correspondencia con el elemento calefactor (33) de la PCB.

45 Los canales (67, 57) y ramificaciones (67a, 57a) de la placa superior (6) y de la placa inferior (5) se superponen, formando un conducto de distribución de material plástico. Así, el material plástico se suministra a través de un inyector en el conducto de distribución y en todas las cavidades (60) de la placa superior que comunican con los alojamientos (50) de la placa inferior, perforando la cubierta (2) e incrustando la PCB (3) en la pared intermedia (22) de la cubierta.

50 Cabe señalar que la forma especial de la PCB (3), que tiene dos bordes rectilíneos (35) y no es perfectamente circular, deja pasar el material plástico de forma periférica con respecto a la PCB, desde la cavidad (60) de la placa superior del molde al alojamiento (50) de la placa inferior del molde debajo del PCB (3), de tal manera que se forme la parte superior (22a) y la parte inferior (22b) de la pared intermedia de la cubierta que incrusta la PCB (3).

55 Con referencia a la figura 13, la placa superior (6) comprende:

- una placa principal (7) en la que se obtienen las paredes inferiores (62) y los vástagos cilíndricos (63),
- una matriz (8) en la que las cavidades (60), y
- dos carros (9) montados de forma deslizante entre la placa principal (7) y la matriz (8).

60 Las columnas de guía (70) están montadas en la placa principal (7). Los ejes de las columnas de guía (70) están inclinados con respecto al eje del vástago cilíndrico (63), divergiendo hacia afuera desde la placa principal hacia la matriz (8).

Los dos carros (9) están montados de forma deslizante en las columnas de guía (70). Los resortes (71) están

dispuestos entre la placa principal (7) y los carros (9) de tal manera que los carros (9) son movidos por los resortes (71) a una posición abierta en la que los dos carros son distales. Cuando el molde está cerrado, la matriz (8) empuja los carros (9) comprimiendo los resortes (71), y los carros (9) se llevan a una posición cerrada en la que los dos carros (9) son proximales.

5 En cada carro (9) van montadas palas (90), que están provistas con un perfil arqueado (91) de forma semicircular. Las palas (90) están dispuestas de tal manera que los perfiles arqueados (91) se colocan uno frente al otro y cada perfil arqueado (91) coincide con una sección semicircular de la cavidad (60) de la matriz. (8).

10 Los perfiles arqueados (91) de las palas proporcionan la ranura anular (27) en la superficie externa del cuerpo cilíndrico (20) de la cubierta que se utiliza para fijar la cubierta (2) al tubo (4). De hecho, cuando el molde está cerrado, los carros (9) están en posición cerrada y la inyección de material plástico en las cavidades (60) de la matriz (8) permite moldear la cubierta con la ranura anular (27) en la superficie externa del cuerpo cilíndrico (20) de la cubierta. Cuando el molde se abre, los carros (9) se separan por acción de los resortes (71) y vuelven a la posición

15 abierta, permitiendo así extraer la cubierta (2) del molde.

Se pueden realizar numerosas variaciones y modificaciones equivalentes a la presente realización de la invención, que están al alcance de un experto en la materia y que en todo caso estarán dentro del alcance de la invención como se describe en las reivindicaciones siguientes.

20

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo (100) para fuegos artificiales, que comprende una base (1) y una cubierta (2) apta para montarse en
sobre la base; la base (1) comprende electrodos (12) adecuados para conectarse eléctricamente a una fuente de
energía; la cubierta (2) comprende:
- un cuerpo cilíndrico (20),
 - 10 - contactos de placa (32) aptos para entrar en contacto con los electrodos (12) de la base;
 - un elemento calefactor (33) montado en una PCB (3) y apto para entrar en contacto con una carga
explosiva dispuesta en la cubierta (2), y
- 15 cables conductores (34) que pasan a través de la PCB (3) y conectan eléctricamente los contactos de placa
(32) con el elemento calefactor (33),
- caracterizado por que
- 20 los contactos de placa (32) están montados en la PCB (3) de tal manera que los cables conductores (34)
solo se extienden dentro de la PCB;
- la PCB (3) está incrustada en una pared intermedia (22) de la cubierta que comprende una parte inferior
(22b) debajo de la PCB y una parte superior (22a) por encima de la PCB;
- 25 la parte inferior (22b) de la pared intermedia de la cubierta está provista de dos ranuras (26) en
correspondencia con los contactos de placa (32) para la inserción de los electrodos (12) de la base;
- la parte superior (22a) de la pared intermedia de la cubierta está provista de una ranura (25) en
30 correspondencia con el elemento calefactor (33) para el paso de la carga explosiva.
2. El dispositivo (100) de la reivindicación 1, en el que la PCB (3) es una PCB de doble cara que comprende un lado
superior (30) en el que está dispuesto el elemento calefactor (33), y un lado inferior (31) en el que están dispuestos
los contactos de placa (32).
- 35 3. El dispositivo (100) de la reivindicación 1 ó 2, en el que la PCB (3) tiene una forma circular con bordes rectilíneos
(35) dispuestos en dirección paralela en posiciones diametralmente opuestas.
4. El dispositivo (100) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende también un tubo (4)
40 adecuado para que sea dispuesto sobre la cubierta (2) y para contener fuegos artificiales; en el que el tubo (40)
comprende una nervadura anular (47) que sobresale internamente de una superficie interna del tubo y la cubierta (2)
tiene un cuerpo cilíndrico (20) que comprende una ranura anular (27) en una superficie externa del cuerpo cilíndrico,
que es adecuada para recibir la nervadura anular (47) del tubo en modo de acoplamiento de ajuste.
- 45 5. Molde (200) para producir la cubierta (2) del dispositivo (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
el molde (200) comprende una placa superior (6) y una placa inferior (5), la placa superior (6) se cierra sobre la placa
inferior (5);
- 50 la placa superior (6) comprende una cavidad (60) con una pared inferior (62) y un vástago cilíndrico (63)
que se extiende desde la pared inferior (62) en la cavidad en dirección axial; el vástago cilíndrico (63) está
provisto de una nervadura (64) dispuesta en posición diametral;
- la placa inferior (5) comprende un alojamiento (50) obtenido en un vástago (51) que sobresale de la placa
inferior; el alojamiento (50) de la placa inferior está provisto de una pared inferior (52) y de dos salientes
55 (55);
- el alojamiento (50) de la placa inferior es adecuado para recibir la PCB (3) de tal manera que los contactos
de placa (32) de la PCB estén dispuestos en las salientes (55); y
- 60 el vástago (51) de la placa inferior es adecuado para insertarse en la cavidad (60) de la placa superior;
- el vástago cilíndrico (63) de la placa superior es adecuado para insertarse en el alojamiento (50) de la placa
inferior, de tal manera que la nervadura (64) del vástago cilíndrico de la placa superior entre en contacto
con el elemento calefactor (33) de la PCB.
- 65 6. El molde (200) de la reivindicación 5, en el que la placa superior (6) comprende:

- una placa principal (7) en la que se obtienen la pared inferior (62) y el vástago cilíndrico (63) de la placa superior,
- una matriz (8) en la que se obtiene la cavidad (60) de la placa superior, y
- dos carros (9) que comprenden las correspondientes palas (90) de perfil arqueado (91) de forma semicircular, dispuestas de tal manera que los perfiles arqueados (91) se colocan uno frente al otro y cada perfil arqueado (91) coincide con una sección semicircular de la cavidad (60) de la matriz (8);

los carros (9) están montados de manera deslizante entre la placa principal (7) y la matriz (8) para pasar de una posición de apertura cuando el molde está abierto, en la que los dos carros son distales, a una posición de cierre cuando el molde está cerrado, en el que los dos carros (9) son proximales.

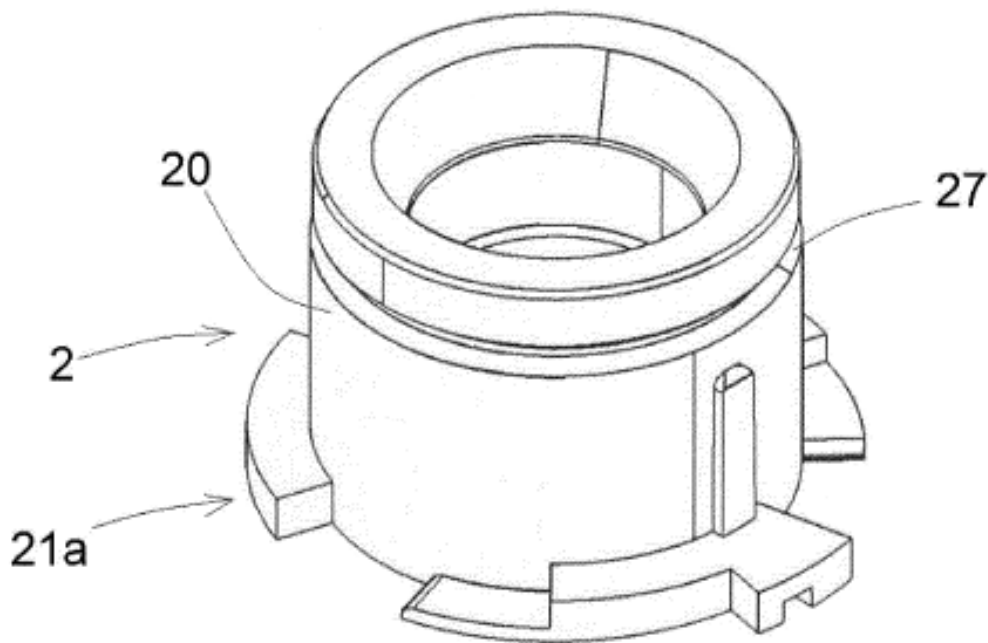
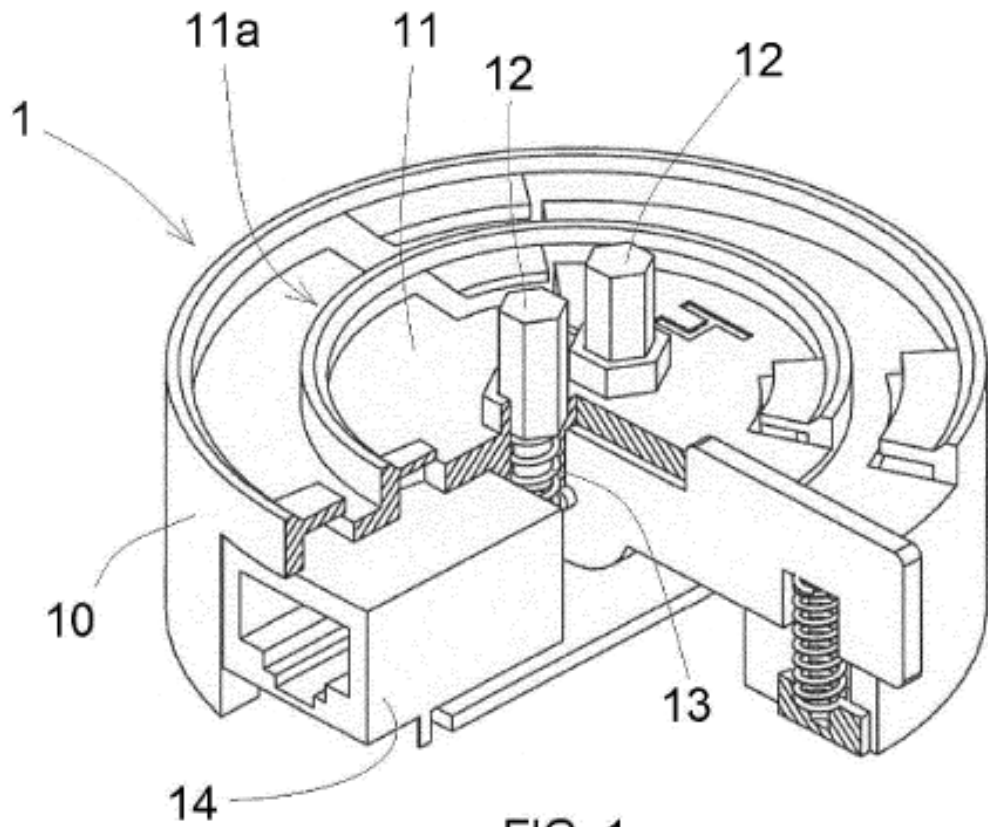
7. Procedimiento de producción de una cubierta (2) del dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, utilizando un molde (200) según la reivindicación 5 ó 6, que comprende las siguientes etapas:

- proporcionar la PCB (3), en la que los contactos de la placa (32) y el elemento calefactor (33) están montados y conectados mediante los cables conductores (34);
- disponer la PCB (3) dentro del alojamiento (50) de la placa inferior del molde de tal manera que los contactos de placa (32) se detengan contra las salientes (55) de la pared inferior del alojamiento de la placa inferior;
- cerrar la placa superior (6) sobre la placa inferior (5) de tal manera que el vástago (51) de la placa inferior se inserte en la cavidad (60) de la placa superior y la nervadura (64) del vástago (63) de la placa superior se detiene contra el elemento calefactor (33);
- inyectar material plástico en la cavidad (60) de la placa superior, de tal manera que el material plástico forme el cuerpo cilíndrico (20) de la cubierta y la pared intermedia (22) de la cubierta que incrustada la PCB (3).

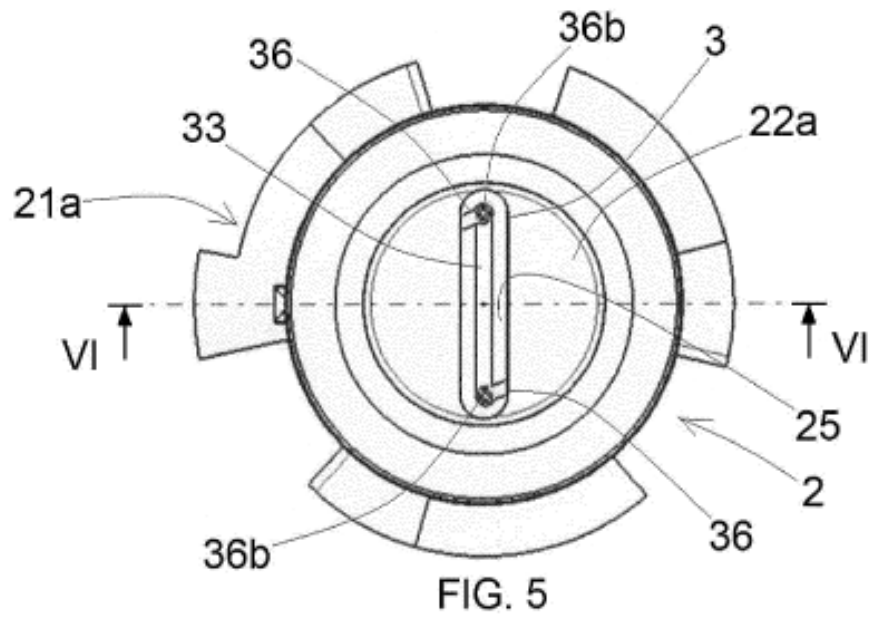
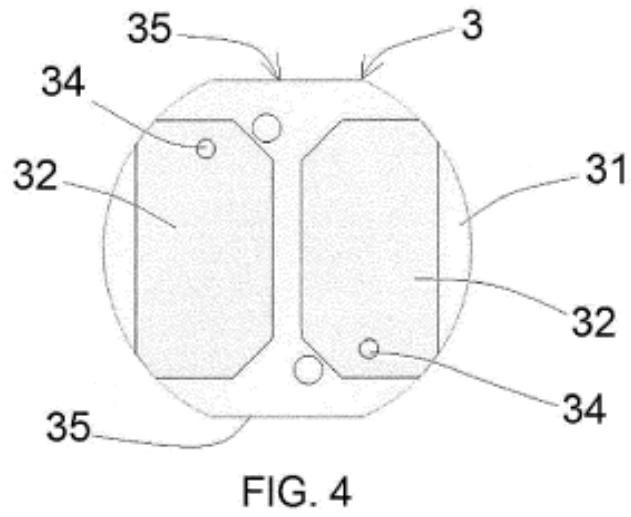
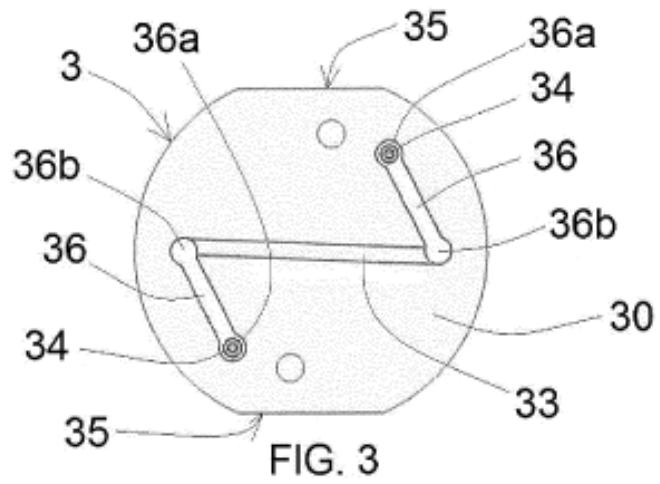
8. El procedimiento de la reivindicación 7, en el que

durante el cierre del molde, los carros (9) de la placa superior del molde pasan de la posición de apertura a la posición de cierre, en donde los perfiles arqueados (91) de las palas de los carros forman la ranura anular (26) en la superficie externa del cuerpo de la cubierta; y

durante la apertura del molde, los carros (9) de la placa superior del molde pasan de la posición de cierre a la posición de apertura para extraer la cubierta del molde.



100



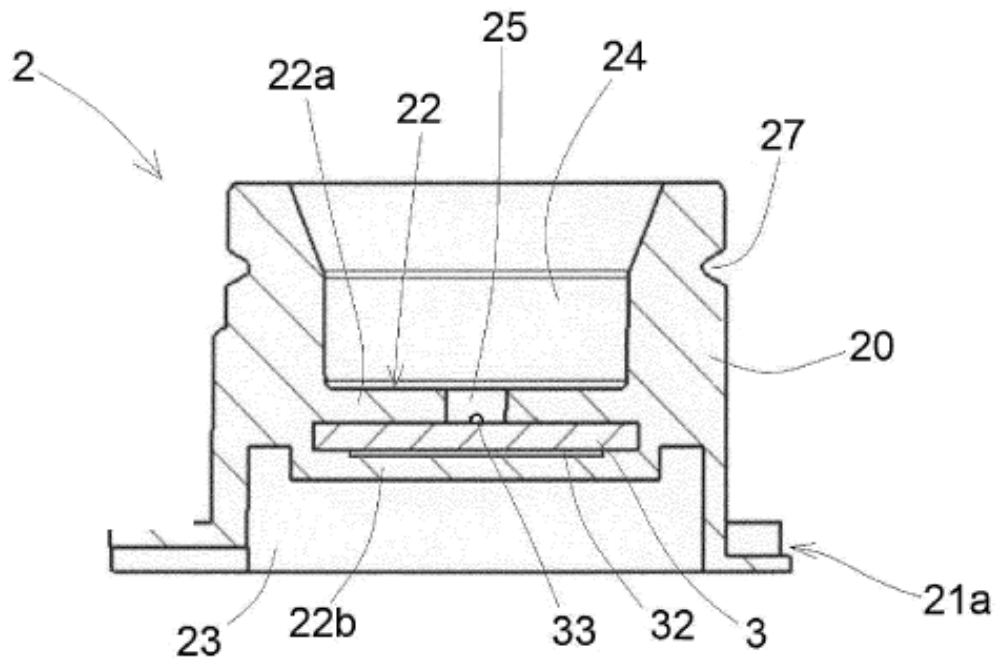


FIG. 6

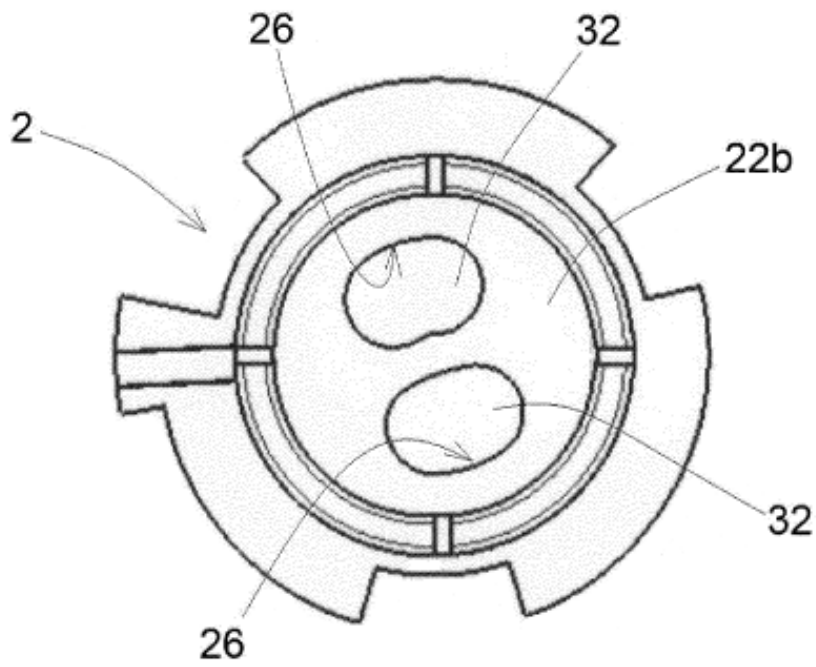


FIG. 7

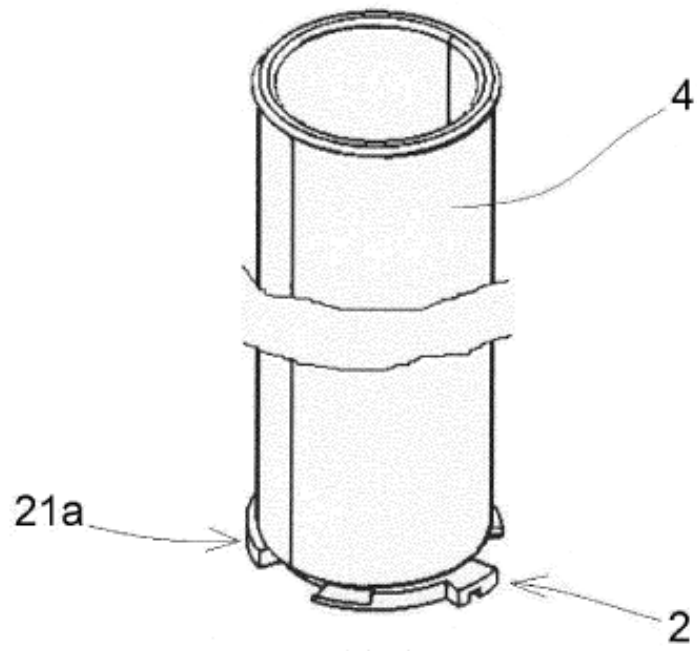


FIG. 8

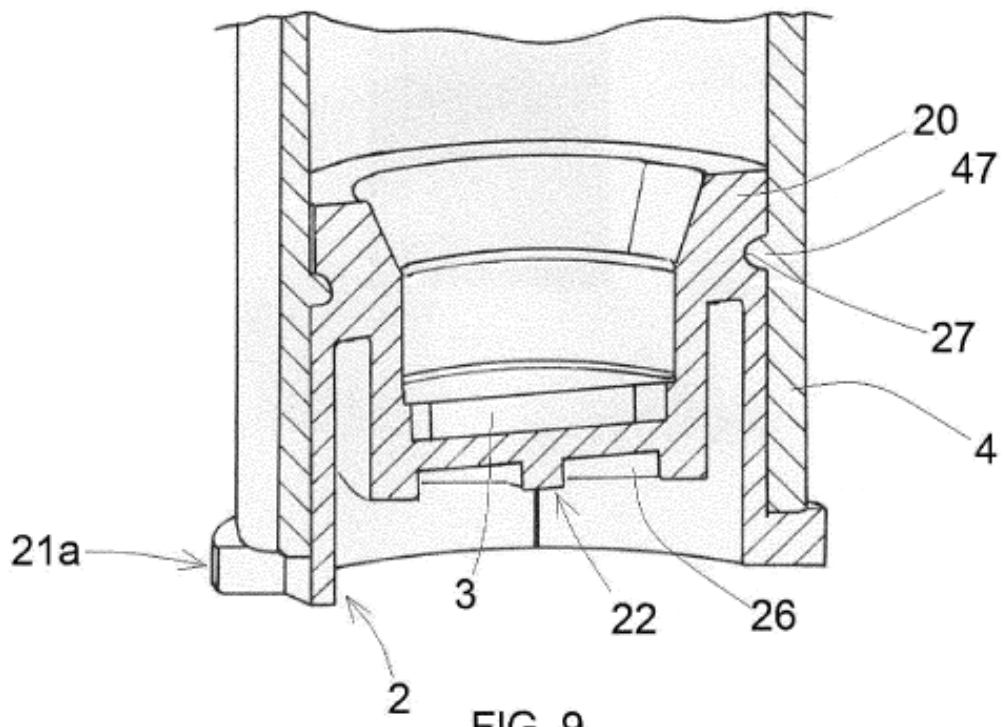


FIG. 9

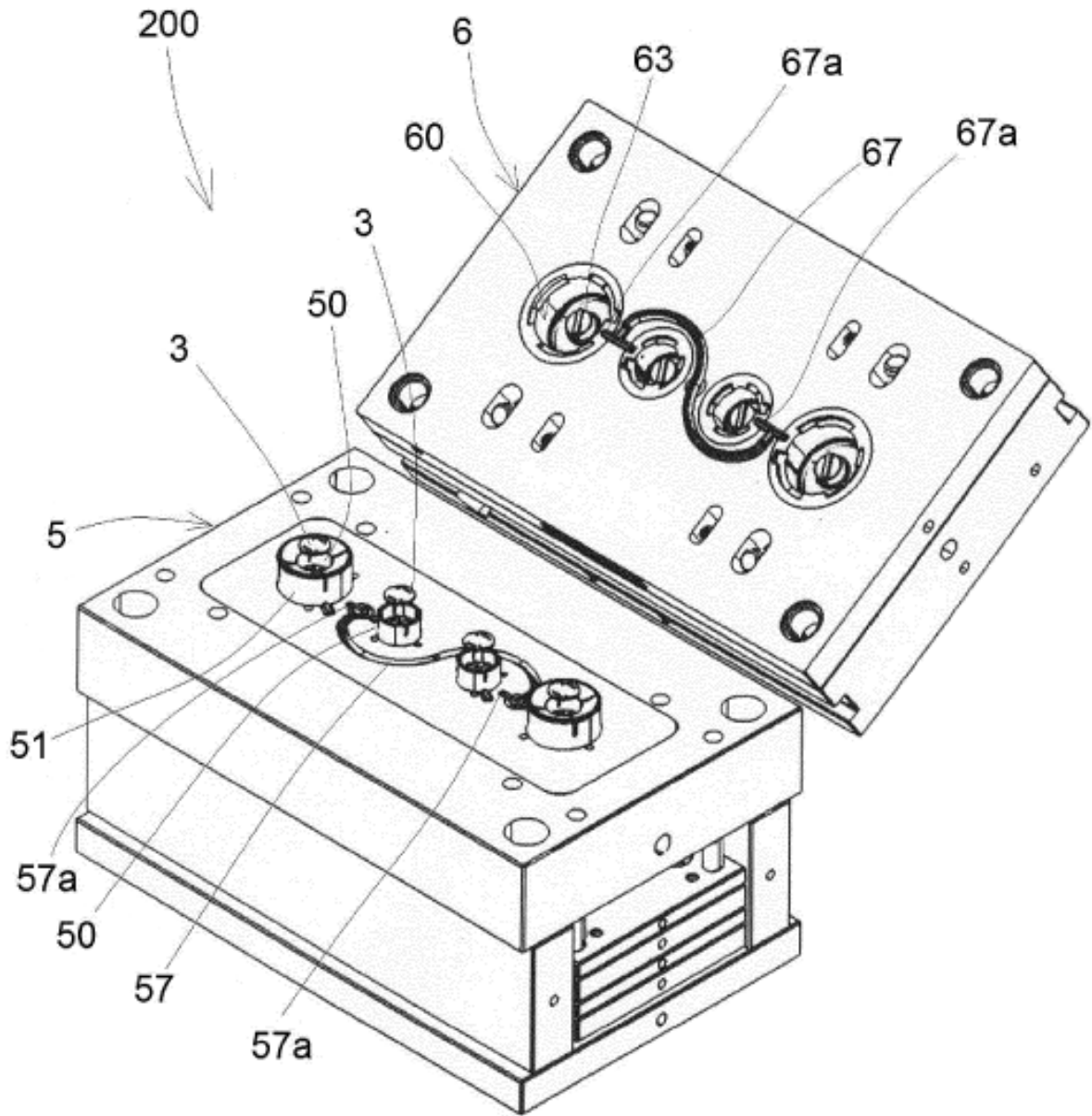


FIG. 10

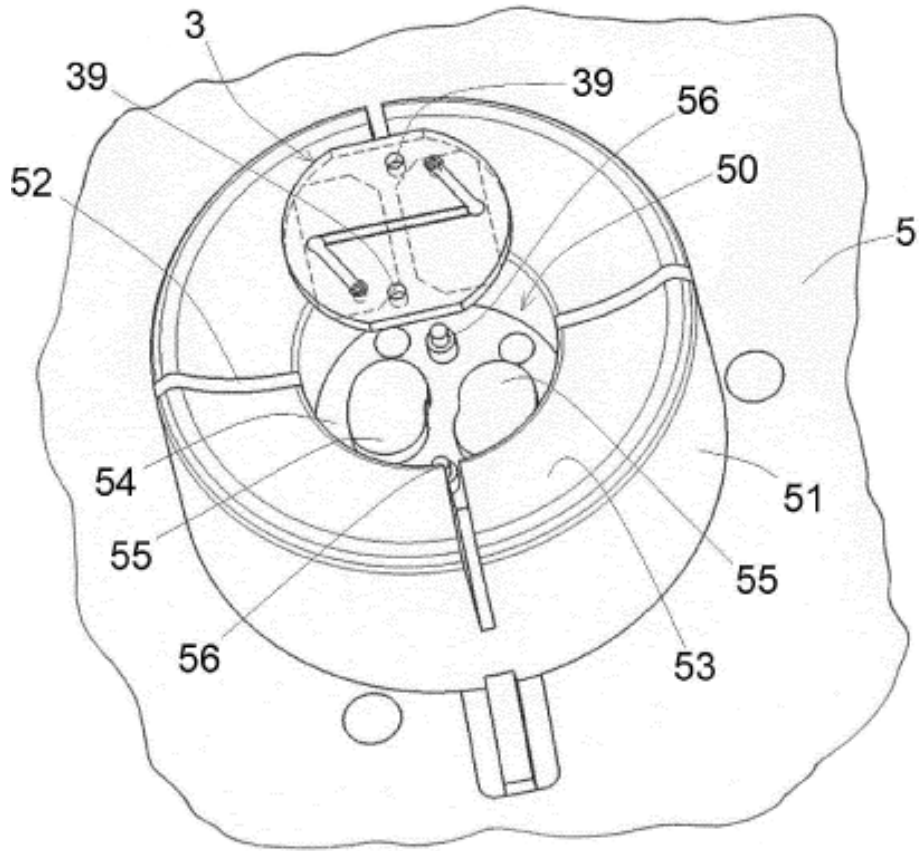


FIG. 11

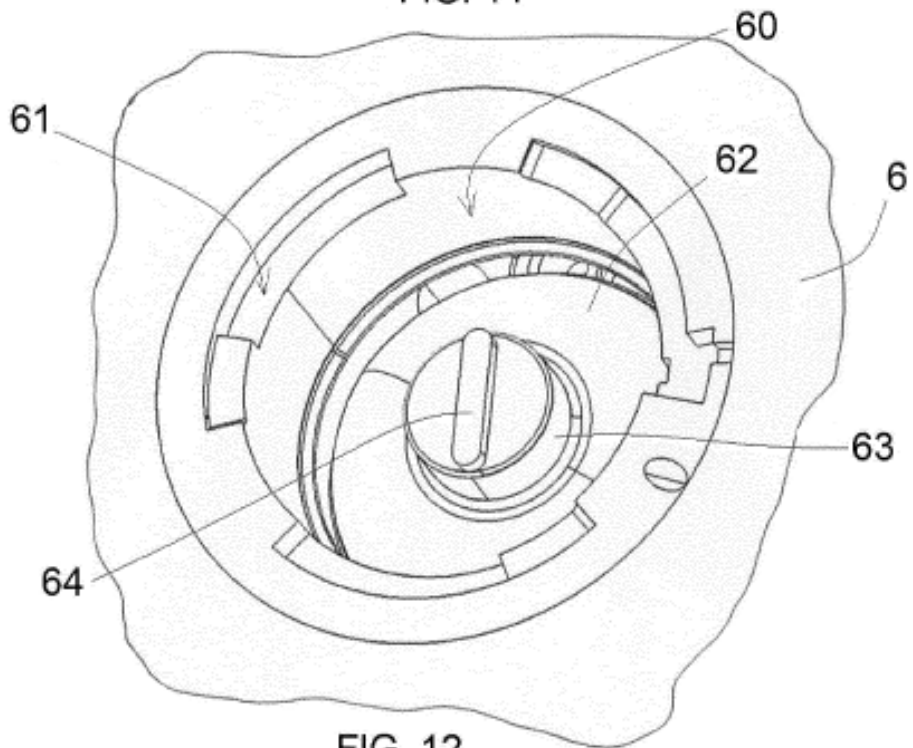


FIG. 12

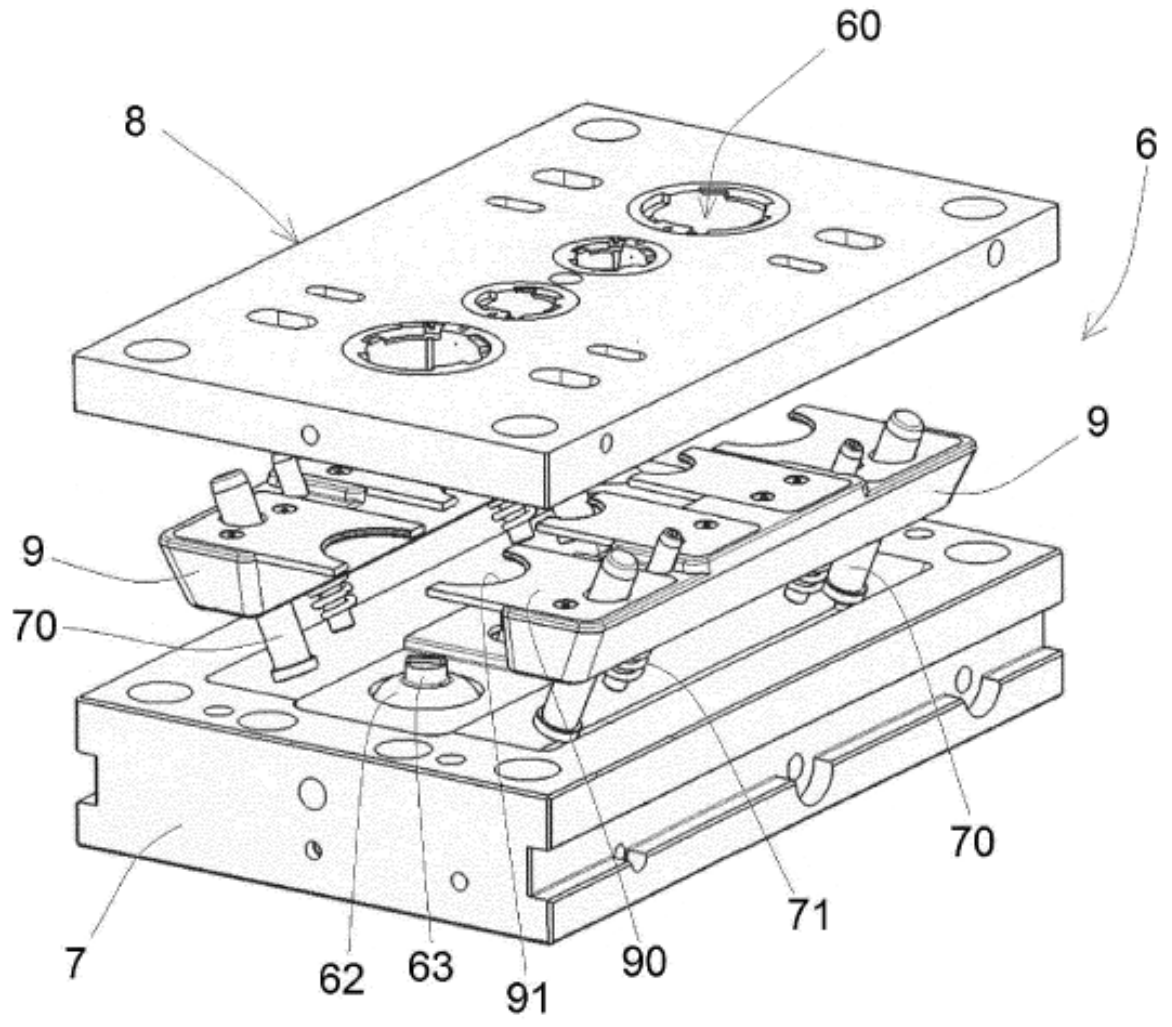


FIG. 13