

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 753 196**

51 Int. Cl.:

**F23N 5/10** (2006.01)

**F23N 5/20** (2006.01)

**G05G 1/10** (2006.01)

**H01H 19/02** (2006.01)

**F24C 3/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.05.2013 PCT/IB2013/054302**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.11.2013 WO13175441**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.05.2013 E 13737391 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.07.2019 EP 2856030**

54 Título: **Dispositivo de control de aparato de gas**

30 Prioridad:  
**25.05.2012 IT TO20120460**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**07.04.2020**

73 Titular/es:  
**ELTEK S.P.A. (100.0%)  
Strada Valenza, 5A  
15033 Casale Monferrato (AL), IT**

72 Inventor/es:  
**MORO, MARCO y  
SAVINI, PAOLO**

74 Agente/Representante:  
**CURELL SUÑOL, S.L.P.**

ES 2 753 196 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 control de aparato de gas.

**5 Campo de la invención**

La presente invención se refiere a dispositivos para el control y/o la detección de suministro de gas para aparatos que presentan uno o más quemadores de gas o generadores de llama similares. Más en particular, la invención se refiere a un dispositivo de control y/o detección que presenta una función de temporización, por ejemplo, para permitir el establecimiento y/o ajuste y/o la detección de un intervalo de tiempo deseado de suministro de gas a un respectivo quemador o similar y/o para controlar y/o detectar el tiempo que el quemador permanece encendido.

**Técnica anterior**

15 Llaves de gas utilizadas habitualmente en aparatos para cocinar y similares presentan un cuerpo, generalmente fabricado de metal, provisto de una entrada para la conexión a una línea de suministro de gas, y una salida para la conexión a un conducto para la entrega del gas al quemador controlado por la llave. Montados dentro del cuerpo de llave están medios para ajustar el flujo de gas, constituidos, por ejemplo, por un divisor o elemento de apertura/cierre que puede ajustarse en posición por medio de una varilla de maniobra y/o palancas o mecanismos internos adicionales. La varilla sobresale axialmente desde un extremo proximal del cuerpo de llave y está diseñada para girar alrededor de su propio eje, con fines del ajuste de flujo mencionado anteriormente. Un mando está acoplado a la varilla de maniobra: por tanto, a rotación impartida manualmente sobre el mando da lugar a la rotación de la varilla y, por consiguiente, al ajuste de flujo.

25 Dentro del cuerpo de llave se proporciona una válvula de seguridad, que puede mantenerse en el respectivo estado abierta mediante un electroimán, siendo la válvula del tipo abierto/cerrado, para permitir o evitar, respectivamente, el flujo de gas al quemador. El electroimán es suministrado por medio de un generador termoeléctrico, normalmente constituido por un termopar conectado a una unión o conector eléctrico correspondiente del cuerpo de llave. El extremo opuesto del termopar, es decir, su parte sensible o junta caliente, está instalado en las proximidades del quemador controlado por la llave. Cuando el quemador está encendido, la parte sensible del termopar genera una fuerza electromotriz (e.m.f.) en respuesta al calor generado por la llama en el quemador, lo que determina una corriente que alimenta el electroimán de la válvula de seguridad, tal como para mantener el elemento de apertura/cierre del anterior (asociado a un núcleo móvil atraído por el electroimán) en el respectivo estado abierta, contrarrestando la acción de un resorte.

35 Básicamente, siempre y cuando el quemador está encendido, el termopar genera una corriente que permite que el electroimán mantenga la válvula abierta; cuando el quemador se apaga manualmente, o se apaga accidentalmente, cesa el suministro eléctrico al electroimán y la válvula se cierra, forzada en este sentido por el resorte anteriormente mencionado para evitar el paso de gas entre la entrada y la salida de la llave.

40 Por las razones anteriormente mencionadas, la varilla de la llave puede trasladarse a lo largo de su propio eje, en un sentido de accionamiento, contra la acción de medios elásticos en el interior del cuerpo de llave. Este desplazamiento axial puede obtenerse empujando el mando de la llave y girando el mismo. Con este movimiento se produce tanto una apertura inicial de la válvula de seguridad como el flujo de gas al quemador, y el mando se mantiene en el estado presionado hasta que la llama está encendida en el quemador. Tal como se ha dicho, en presencia de la llama, el termopar genera la corriente, que, por medio del electroimán, mantiene la válvula en el estado abierto. Por tanto, después de la ignición de la llama, el usuario puede liberar el mando.

50 Asociado de manera operativa a la llave, también puede haber un sistema de encendedor de gas, para generar chispas en las proximidades del quemador con el fin de provocar la ignición de la llama. Este sistema comprende habitualmente un circuito eléctrico que incluye electrodos, entre los cuales se generan las chispas anteriormente mencionadas a continuación de una descarga eléctrica. En algunos aparatos de gas, el sistema de encendedor se activa aprovechando la configuración de la llave, y especialmente la posibilidad del traslado axial de su varilla. Por consiguiente, presionando el mando de la llave después de girarlo por lo menos ligeramente, además de determinar la apertura inicial de la válvula de seguridad y el flujo de gas al quemador, también se activa el sistema de encendedor.

60 Para este fin, asociado a la varilla de la llave hay generalmente un elemento de accionamiento, que, en el transcurso del desplazamiento axial de la varilla, provoca la conmutación de un microconmutador de un tipo normalmente abierto, que pertenece al circuito eléctrico del sistema de encendedor. El microconmutador puede ser de un tipo disponible habitualmente en el mercado para diversas utilidades y se ancla directamente al cuerpo de la llave, que presenta para este fin por lo menos un orificio roscado para un tornillo de fijación correspondiente.

65 Puede asociarse con una llave de gas del tipo mencionado anteriormente un dispositivo para el control temporizado de suministro de gas a un quemador correspondiente, es decir, para permitir el establecimiento de un intervalo de tiempo deseado de funcionamiento del quemador.

Se conocen dispositivos temporizadores, acoplados de manera operativa a una respectiva llave de gas y que presentan un correspondiente mando, sustancialmente coaxial al mando de la llave. Por medio del mando del dispositivo, un usuario puede establecer un intervalo de tiempo deseado de suministro y entonces encender el quemador. Tras la expiración del intervalo de tiempo establecido, el dispositivo da lugar al cierre de la válvula de seguridad en el interior de la llave para interrumpir el suministro de gas al quemador. Para este fin, el dispositivo conocido integra una disposición de circuito de control que incluye básicamente medios temporizadores, que pueden establecerse por medio del correspondiente mando, y medios de conmutación eléctricos controlables, conectados entre el termopar y el electroimán de la válvula de seguridad de la llave de gas. En una posible forma de realización, la disposición de circuito del dispositivo conocido también incluye medios de conmutación eléctricos controlables conectados en serie al circuito del sistema de encendedor, diseñados para realizar las funciones del microconmutador al que se hizo referencia previamente proporcionado sobre llaves de un tipo tradicional.

También se conocen dispositivos en los que está prevista la utilización de medios de aviso genéricos, dispuestos dentro de una carcasa del dispositivo que está alojada dentro del cuerpo del aparato provisto con el quemador para controlarse. Asociada a los emisores se encuentra una guía de luz genérica para transmitir radiación de luz en el exterior de la carcasa, en una región correspondiente a un mando de la llave o a una tuerca de anillo del dispositivo, para encender dichos elementos y suministrar a un usuario información limitada sobre el estado del dispositivo. Véase, por ejemplo, el documento WO 2010/134040 A1, en el cual se basa el preámbulo de la reivindicación 1.

En soluciones conocidas también se prevé la utilización de un dispositivo de visualización de panel, que está conectado en común a diversos dispositivos temporizadores asociados a las respectivas llaves, pero independientes e instalados en una posición remota con respecto a los mismos. El dispositivo de visualización de panel mencionado anteriormente está diseñado para recibir señales de los diversos dispositivos temporizadores y, dado que es sustancialmente de un tipo alfanumérico, además permite el suministro de información en el período de tiempo partiendo de la ignición del correspondiente quemador.

Esta solución es relativamente inconveniente, por ejemplo, cuando la función de temporización está activa para una pluralidad de los dispositivos asociados a las llaves. En este caso, el usuario tiene que gobernar de una manera específica la visualización del tiempo de programación residual del dispositivo de interés activando en el propio dispositivo o de otro modo en el dispositivo de visualización de panel. La visualización de información para un número de dispositivos en un único dispositivo de visualización complica la lógica de comunicación de datos y de control. La posible visualización simultánea de información en un número de dispositivos complica la producción del dispositivo de visualización e incrementa las dimensiones globales de los mismos. Problemas de naturaleza práctica, por ejemplo, para fabricantes de aparatos domésticos eléctricos, también se derivan de la necesidad de acomodar el dispositivo de visualización en el producto, tal como el panel de la superficie para cocinar específicamente dispuesto previamente.

#### Sumario de la invención

El objeto de la presente invención es superar una o más de las desventajas denominadas anteriormente y proporcionar un dispositivo de control para llaves de gas, del tipo denominado anteriormente, que comprende un dispositivo de visualización que es conveniente y fiable en uso, así como compacto y económico de producir y fácil y práctico de instalar en el aparato del usuario.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo de control para llaves de gas, del tipo denominado anteriormente, diseñado para proporcionar información y/o avisos de una manera clara e inmediata, con el fin de facilitar la utilización del propio dispositivo y/o del aparato del usuario, y en el que posibles funcionamientos de control serán extremadamente convenientes y prácticos para un usuario.

Los anteriores y aún otros objetos, que se pondrán más claramente de manifiesto a continuación en la presente memoria, se alcanzan según la presente invención mediante un dispositivo de control, en particular con la función de temporización, que presenta las características denominadas en las reivindicaciones adjuntas. Las reivindicaciones forman una parte integral de la enseñanza técnica proporcionada en la presente memoria con relación a la invención.

#### Breve descripción de los dibujos

Los objetivos, características, y ventajas adicionales de la presente invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la siguiente descripción detallada y de los dibujos adjuntos, que se proporcionan puramente a título de explicación y ejemplo no limitativo y en los cuales:

- la figura 1 es una vista en perspectiva esquemática de un aparato suministrado con gas provisto de un dispositivo de control según una posible forma de realización de la invención;

## ES 2 753 196 T3

- la figura 2 es un detalle de la figura 1;
- la figura 3 es una vista similar a la de la figura 2, pero con una parte del aparato retirada;
- 5 - las figuras 4 y 5 son una vista en perspectiva y una vista en alzado lateral de una llave de gas conocida, provista de un conmutador que forma parte de un sistema de encendedor de gas de un aparato suministrado con gas;
- 10 - la figura 6 es una vista en perspectiva esquemática y parcial de un dispositivo de control según la invención, en un estado en el que está instalado en el aparato;
- la figura 7 es una vista en perspectiva esquemática y parcial del dispositivo de la figura 9, pero desde un ángulo diferente y con una parte del aparato retirada;
- 15 - las figuras 8 y 9 son unas vistas en despiece ordenado, desde ángulos diferentes, de algunas partes del dispositivo de las figuras 6-7;
- las figuras 10 y 11 son unas vistas en perspectiva, desde ángulos diferentes, de una disposición de circuito del dispositivo de las figuras 6 y 7;
- 20 - las figuras 12 y 13 son unas vistas en perspectiva, desde ángulos diferentes, de un miembro de control del dispositivo de las figuras 6 y 7, con un correspondiente sensor de posición angular;
- 25 - las figuras 14 y 15 son unas vistas en perspectiva, desde ángulos diferentes, de un miembro de transmisión del dispositivo de las figuras 6 y 7;
- las figuras 16 y 17 son unas vistas en perspectiva, desde ángulos diferentes, de medios de control del dispositivo para una llave utilizada en combinación con el dispositivo de las figuras 6 y 7;
- 30 - las figuras 18-22 son unas vistas en perspectiva parciales del dispositivo de las figuras 6 y 7, en diferentes etapas de ensamblaje;
- la figura 23 es un diagrama de bloques simplificado de una disposición de circuito de un dispositivo según la invención, conectado entre un termopar y el electroimán de una llave de gas;
- 35 - la figura 24 es una vista similar a la de la figura 6 pero que concierne a una forma de realización diferente de un dispositivo según la invención;
- la figura 25 es una vista similar a la de la figura 24, con algunos componentes retirados;
- 40 - las figuras 26 y 27 son unas vistas en perspectiva, desde ángulos diferentes, de un dispositivo temporizador en una forma de realización adicional de la invención;
- 45 - las figuras 28 y 29 son unas vistas en despiece ordenado, desde ángulos diferentes, del dispositivo de las figuras 26-27;
- la figura 30 es una vista en perspectiva de una disposición de circuito del dispositivo de las figuras 26-27;
- 50 - las figuras 31-34 son unas vistas en perspectiva, desde ángulos diferentes, de un componente de una carcasa del dispositivo de las figuras 26-27;
- las figuras 35 y 36 son unas vistas en perspectiva, desde ángulos diferentes, de un miembro deslizante del dispositivo de las figuras 26-27;
- 55 - las figuras 37 y 38 son una vista en perspectiva y una vista parcialmente en despiece ordenado de medios de control del dispositivo de las figuras 26-27;
- las figuras 39 y 40 son unas vistas en perspectiva, desde ángulos diferentes, de un miembro de transmisión de movimiento del dispositivo de las figuras 26-27;
- 60 - la figura 41 es una vista en sección transversal parcial y esquemática del dispositivo de las figuras 26-27 según un plano que pasa a través de medios de control del dispositivo y ortogonal a un eje de rotación del mismo;
- 65 - las figuras 42-44 son unas secciones similares a la de la figura 41, con medios de control del dispositivo en diferentes posiciones angulares;

- las figuras 45-47 son unas vistas en perspectiva parcialmente esquemáticas, algunas de las cuales parcialmente seccionadas, del dispositivo de las figuras 26-27;
- 5 - la figura 48 es una vista en perspectiva esquemática del dispositivo de las figuras 26-27 en un estado en el que está instalado;
- la figura 49 es una vista en sección transversal parcialmente esquemática del dispositivo de las figuras 26-27 según un plano que se extiende en el que es el eje de rotación de medios de control del dispositivo y de la llave de gas asociados al mismo; y
- 10 - las figuras 50-51 son dos vistas en sección parciales y esquemáticas del dispositivo de las figuras 26-27, previstas para ejemplificar el principio de funcionamiento de un sensor del dispositivo.

15 **Descripción de formas de realización preferidas de la invención**

La figura 1 es una representación esquemática de un aparato 1 suministrado con gas, equipado con un dispositivo de control según la presente invención, a continuación, en el presente documento también definido para su fácil referencia como "dispositivo temporizador".

20 En el ejemplo ilustrado, el aparato 1 es un aparato para cocinar, y más en particular una placa de cocina, de una concepción general conocida por sí misma, de la cual solo se representan los elementos útiles para un entendimiento de la invención. El dispositivo temporizador según la invención también puede en cualquier caso utilizarse en otros tipos de aparatos provistos de por lo menos un quemador de gas, o generador de llama similar, controlado por medio de una respectiva llave, tal como por ejemplo calentadores, en particular para calentamiento doméstico.

La estructura o cuerpo del aparato 1 incluye una caja 2 inferior, que está fijada a una tapa 3 superior, definiendo un área 4 de trabajo identificada, en la que hay diversas ubicaciones 5 para cocinar, así como un área 6 de mando. Según la técnica conocida, montados dentro de la estructura del aparato 1 are diversos componentes funcionales, entre los que, para lo que es de interés en la presente memoria, se encuentran llaves para el control del suministro de gas a los quemadores (no representadas en detalle en la presente memoria), de las diversas ubicaciones 5 para cocinar. Para este fin, tal como puede observarse en la figura 2, una pared 3a de la tapa 3 presenta, en una posición correspondiente al área 6 de mando, una serie de aberturas 7 pasantes, sobresaliendo de cada una de las cuales la varilla 11 de accionamiento de la llave 10 de un correspondiente quemador. Tal como puede apreciarse a partir de la figura 3, las llaves 10 están fijadas dentro de la estructura del aparato, en posiciones correspondientes a las aberturas 7, todas según la técnica conocida. Las llaves 10 son de un tipo conocido por sí mismo, en particular del tipo descrito en la parte introductoria de la presente descripción.

40 A modo de ejemplo, en el ejemplo de forma de realización representado, solo una de las llaves 10 está equipada con un dispositivo temporizador proporcionado según la invención, designado en su conjunto por 20. Una vez más a modo de ejemplo, las cuatro llaves 10 de la figura 3 no equipadas con el dispositivo 20 están dotadas de microconmutadores de botón de empuje tradicionales, algunos de los cuales se designan por MS, del tipo que pertenece habitualmente al circuito eléctrico de un sistema de encendedor de gas. Los microconmutadores MS están fijados con un tornillo S al correspondiente cuerpo de llave.

Las figuras 4 y 5 muestran a modo de ejemplo una llave 10 de gas de un tipo generalmente conocido en el mercado, como se describió en la parte introductoria de la presente descripción. En términos generales, el cuerpo de la llave 10 presenta una parte 10a delantera, de la cual sobresale la correspondiente varilla 11, en este caso no visible en la medida en la que está acoplada por el correspondiente mando 12 de control, pero que se extiende a lo largo del eje designado por A, y una parte 10b trasera, en la que se proporcionan la entrada y la salida para el gas, así como la unión para el termopar, en la que la parte 10a delantera presenta dimensiones globales generalmente pequeñas con respecto a la parte trasera 10b. En las figuras 4 y 5 la entrada y salida para el gas se designan por 10c y 10d, mientras que la unión para el termopar se designa por 10e. En el caso de la llave 10 ilustrada, también es visible un elemento de accionamiento 10f, constreñido de manera operativa a la correspondiente varilla de control para moverse con la misma solo en una dirección axial, según una técnica que se conoce bien el sector. En la práctica, el elemento 10f se acopla a la varilla de modo que, cuando esta se gura alrededor del eje A, el elemento 10f permanece sustancialmente estacionario. Cuando, en su lugar, la varilla 11 se traslada axialmente a lo largo del eje A, el elemento 10f sigue el movimiento axial de la varilla. Con dicho movimiento axial, y en particular cuando la varilla se presiona por medio del mando 12, el elemento 10f empuja un árbol 10g, lo que da lugar a la apertura de la válvula de seguridad de la llave 10, tal como se explicó anteriormente, dicha válvula manteniéndose entonces abierta gracias al correspondiente electroimán, una vez que la llama del quemador se ha encendido. Cuando el usuario libera el mando 12, el elemento de accionamiento 10f sigue el movimiento de retorno axial de la varilla de control.

65 En aplicaciones tradicionales, tal como se ha comentado, el elemento de accionamiento 10f también puede

aprovecharse ventajosamente para provocar la conmutación en el cierre de un microconmutador MS que forma una parte del sistema de encendedor, que está fijado al cuerpo de la llave por medio del tornillo S, normalmente un microconmutador conectado a la tensión de CA de un sistema de cableado eléctrico doméstico, tal como una tensión de CA de 220 V.

En las figuras 6 y 7 puede observarse un dispositivo temporizador 20 según una posible forma de realización de la invención. La estructura de soporte del dispositivo 20 comprende una carcasa 21 en forma de caja, para alojar por lo menos una parte de una correspondiente disposición de circuito, así como medios de control 22 para establecer por lo menos un tiempo de suministro de gas al quemador controlado por la correspondiente llave 10. En el estado en el que el dispositivo 20 está ensamblado en el aparato (figura 6), la carcasa 21 está alojada dentro de la estructura 2-3, y por tanto en una posición oculta o no accesible, con sólo los medios de control 22 accesibles desde fuera. Preferentemente, la carcasa 21 se establece entre una parte trasera de la llave 10 y la pared 3a de la estructura provista de la apertura desde la que sobresale por lo menos la varilla 11 de accionamiento. Más preferentemente, la carcasa 21 está conformada para recibir a través de la misma por lo menos parte de una parte delantera de la llave 10. Para este fin, en una forma de realización preferida, la carcasa 21 está conformada para definir un paso, en cuyo interior está insertada la parte delantera de la llave anteriormente mencionada. Tal como se observará a continuación en el presente documento, en una forma de realización, diversos componentes del dispositivo 20 (tal como los designados a continuación en el presente documento por 25, 40 y 41) se configuran a propósito para determinar la presencia del paso anteriormente mencionado.

En una forma de realización preferida, los medios de control 22 comprenden un miembro de tuerca de anillo o mando, que está dispuesto de manera operativa entre un mando 12 para el accionamiento manual de la varilla 11 de la llave 10 y la cara exterior de la pared 3a. En el estado ensamblado del dispositivo 20, los medios de control 22, a continuación, en la presente memoria, denominada por motivos de simplicidad como "tuerca de anillo", se monta de manera móvil, en particular móvil angularmente o rotatoria, y es básicamente coaxial al mando 12. En una forma de realización (no representada), la tuerca 22 de anillo también puede ser axialmente móvil, por ejemplo, con el fin de producir la conmutación de elementos de control de la llave 10 y/o del dispositivo 20. Obviamente, la forma y proporciones de la tuerca 22 de anillo tal como se representa, con respecto al mando 12, son simplemente indicativas.

El dispositivo 20 presenta medios de aviso visuales eléctricos o electrónicos. En una forma de realización ventajosa, estos medios, designados por D en las figuras, son operativos en una posición correspondiente al mando 12, preferentemente en una posición central o axial. Los medios D comprenden un pequeño dispositivo de visualización, en particular dispositivo de visualización numérico o alfanumérico, preferentemente un dispositivo de visualización LED (diodo emisor de luz) o LCD (dispositivo de visualización de cristal líquido). En una forma de realización particularmente ventajosa de la invención, los medios de aviso visuales D anteriormente mencionados están en una posición sustancialmente estacionaria con respecto al mando 12: en otras palabras, incluso girando el mando 12 para ajustar el flujo de gas, la posición del dispositivo de visualización D no cambia, en particular, con respecto al aparato del usuario, para la ventaja de conveniencia de información de lectura por un usuario.

En una forma de realización particularmente ventajosa de la invención, los medios de aviso visuales D anteriormente mencionados están en una posición sustancialmente estacionaria con respecto a la tuerca 22 de anillo: en otras palabras, incluso si la tuerca 22 de anillo se gira o se mueve, la posición del dispositivo de visualización D no cambia.

En una forma de realización preferida, la tuerca 22 de anillo, que puede posiblemente funcionar como guía de luz para realizar también funciones de aviso luminoso, y el dispositivo de visualización D representan, junto con el mando 12, los únicos componentes del dispositivo 20 que son visibles y/o accesibles desde el exterior de la estructura del aparato 1.

En una forma de realización preferida, la estructura del dispositivo 20 presenta medios para acoplar la carcasa 21 al cuerpo de la llave 10. En el ejemplo ilustrado, los medios de acoplamiento comprenden una abrazadera 23, que está preferentemente fabricada de metal o material termoplástico y está establecida de manera operativa entre la carcasa 21 y el cuerpo de la llave 10. Ventajosamente, la fijación de la abrazadera 23 puede llevarse a cabo aprovechando por lo menos un tornillo que está normalmente asociado al cuerpo de la llave 10, por ejemplo, un tornillo utilizado para su fijación a la estructura del aparato 1 o un tornillo S que, según la técnica conocida, se utiliza para fijar el microconmutador MS denominado anteriormente (las figuras 3 y 4). También la fijación de la carcasa 21 a la abrazadera 23 puede obtenerse con tornillos, o de otro modo por medio de acoplamiento mutuo y medios de acoplamiento, tales como relieves o dientes de acoplamiento que se adaptan en respectivos asientos.

En formas de realización variantes (no representadas), la abrazadera 23 puede estar asociada a o integrada con la carcasa 21, por ejemplo, sobremoldeando material plástico de una parte de la carcasa 21 en la abrazadera 23, o conformando una parte del cuerpo de la carcasa 21 como una abrazadera, con el fin de realizar directamente funciones de acoplamiento al cuerpo de la llave. En otras posibles formas de realización (no representadas), la carcasa 21 del dispositivo puede fijarse a la estructura del aparato 1, por medio de una abrazadera proporcionada para ese fin o de otro modo directamente.

Las figuras 8 y 9 muestran, desde ángulos diferentes, los componentes del dispositivo temporizador según una forma de realización de la invención. En estas figuras, pueden observarse la llave 10, la abrazadera de montaje 23, una primera parte 40 de la carcasa 21, una disposición 25 de circuito que equipal dispositivo, un conector 26 que pertenece a un sistema de cableado externo (no representado), un elemento de control o de transmisión de movimiento 27 para unos medios de conmutación de la disposición 25 de circuito.

Como ya se mencionó, la llave 10 puede ser de un tipo disponible en el mercado en sí conocido, como se describió en la parte introductoria de la presente descripción con referencia a las figuras 4 y 5.

En aplicaciones tradicionales, tal como se comentó, el elemento de accionamiento 10f puede aprovecharse ventajosamente también para provocar la conmutación en el cierre del microconmutador MS que forma parte del sistema de encendedor. Tal como se observará, en una forma de realización particularmente ventajosa de la invención, la disposición de circuito del dispositivo 20 incluye unos medios de conmutación, que realizan también las funciones del microconmutador MS anteriormente mencionado proporcionado según la técnica conocida. En el caso de uso del dispositivo temporizador según esta forma de realización, como se ejemplifica en la presente memoria, el microconmutador MS tradicional puede omitirse, y el tornillo S normalmente utilizado para su fijación (las figuras 3 y 4) puede aprovecharse para fijar la abrazadera 23 al cuerpo de la llave 10.

Una posible forma de realización de la abrazadera 23 puede observarse en las figuras 8 y 9. En este ejemplo no limitante, la abrazadera 23 está fabricada de metal y presenta un miembro longitudinal 23a desde el cual se levanta una primera parte vertical 23b, provista de un orificio 23c para el paso de un tornillo (no representado), por ejemplo, para acoplarse en un tornillo interno 10h provisto en el cuerpo de la llave 10. Este tornillo interno puede ventajosamente ser el único habitualmente provisto para el tornillo S para fijar el microconmutador MS proporcionado según la técnica conocida. Conectados desde el miembro longitudinal 23a hay dos miembros de cruce 23d, generalmente paralelos entre sí y sustancialmente ortogonales con respecto al vertical 23a, provistos de respectivos orificios 23e para fijar la carcasa 21, por ejemplo, por medio de tornillos. Por lo menos uno de los miembros de cruce 23d puede presentar una parte terminal vertical 23f, que está de manera preferible sustancialmente ortogonal al miembro de cruce en sí, que funciona como elemento de contraste o de apoyo con respecto a la estructura del aparato 1. Cabe destacar que la forma ilustrada para la abrazadera 23 se proporciona meramente a modo de ejemplo, siendo otras formas posibles, evidentemente, que se definen preferentemente según la forma de la llave y/o de la carcasa 21 y/o la estructura del aparato.

La parte 40 de la carcasa definida a continuación en la presente memoria por motivos de simplicidad como "recipiente" presenta sustancialmente forma de caja y se fabrica de material plástico, con una pared inferior 40a y paredes periféricas 40b que definen una cavidad o un asiento para alojar por lo menos parte de la disposición 25 de circuito. Preferentemente, una de las paredes periféricas 40b cierra solo parcialmente el lado correspondiente del recipiente 40, definiendo así una abertura de lado 40c (figura 9). En dicha abertura de lado 40c, desde la pared inferior 40a un apéndice 40d sobresale hacia fuera, previsto para proporcionar una primera parte de un cuerpo de conector, visible en su conjunto en la figura 7, dentro del cual está adaptado el conector 26.

En una forma de realización preferida, una de las paredes periféricas 40b presenta una apertura o hueco 40e (figura 9), cuya función se aclarará a continuación en la presente memoria, a la que preferentemente corresponde una hendidura 40f (figura 8) definida en la pared inferior 40a. En una forma de realización, tal como la representada, la pared inferior 40a también está dotada de orificios 40g para fijar la carcasa a la abrazadera 23, así como un par de hendiduras 40h, que están de manera preferible generalmente paralelas y en una posición establecida una al lado de otra con respecto al apéndice 40d.

La carcasa 21 del dispositivo 20 está configurada para el acoplamiento con el cuerpo de la llave 10, y para este fin presenta un paso, en el que puede ser recibida una correspondiente parte de la llave pasando a través del mismo. Por ejemplo, en la forma de realización ilustrada, la pared inferior 40a presenta una abertura pasante 42, que es preferentemente, pero no de manera necesaria, sustancialmente circular. Preferentemente, además, el recipiente 40 define una parte hueca, que sobresale dentro de la correspondiente cavidad, en la que se ubica la abertura 42. Más preferentemente, además, el recipiente 40 también define un rebaje externo, para alojar parcialmente, y con posibilidad de movimiento, el elemento de accionamiento 10f de la llave 10.

En la forma de realización ilustrada, la pared inferior 40a y la pared periférica 40b que presenta el hueco 40e definen junto, dentro del recipiente 40, la parte hueca 42a anteriormente mencionada, que presenta un perfil exterior que es por lo menos en parte cilíndrico. Como puede observarse en la figura 8, además, una parte de la pared inferior 40a define el rebaje externo 42b anteriormente mencionado, entre la abertura 42 y una respectiva pared 40b, en particular la dotada del hueco 40e.

Una vez más con referencia al ejemplo de forma de realización ilustrada, y como puede observarse en la figura 9, desde la parte hueca 42 se eleva por lo menos una parte cilíndrica 42c adicional, que también delimita la parte del paso 42.

El dispositivo 20, en particular su carcasa 21, incluye entonces medios de soporte para el dispositivo de visualización D. En una forma de realización preferida, estos medios de soporte pertenecen a la estructura del dispositivo 20 fijada. En el caso ejemplificado, los medios de soporte están asociados a la carcasa 21, estando estos medios de soporte posiblemente integrados en o fijados o soldados a por lo menos parte de la carcasa 21. Más en particular, y tal como puede observarse en particular en la figura 9, de la pared inferior del recipiente 40, y especialmente de la parte cilíndrica 42c, se eleva por lo menos una parte lateral recta 43, que presenta en el extremo superior una pared de soporte y/o fijación 44 para el dispositivo de visualización, establecida de manera sustancialmente voladiza. En el ejemplo ilustrado, la parte vertical 43 presenta un perfil generalmente curvado en sección transversal, según el paso 24, y también la pared 44 presenta un perfil periférico generalmente circular.

Como se pondrá más claramente de manifiesto a continuación en la presente memoria, el recipiente 40 y la tapa 41 de la carcasa 21 forman prevalentemente una primera parte de la estructura estacionaria del dispositivo, que aloja por lo menos parte de la disposición 25 de circuito y está diseñada para la instalación dentro del cuerpo 2, 3 del aparato 1. Las paredes 43 y 44 forman, en su lugar, una segunda parte de la estructura estacionaria, que sobresale de la primera parte de estructura anteriormente mencionada y está configurada para apoyar los medios de visualización D en una posición fija, o no angularmente giratorio, y en la que, en el estado en el que se instala el dispositivo 20, la segunda parte de estructura sobresale en el exterior del cuerpo 2, 3 del aparato 1. La segunda parte de la estructura estacionaria está preferentemente configurada para permitir una instalación y/o posicionamiento más conveniente de los medios de visualización D, en particular, con respecto a la llave y/o el aparato 1.

Asimismo, con referencia a las figuras 10 y 11, la disposición 25 de circuito preferentemente incluye una placa de circuito impreso (PCB), designada por 25a, que está por lo menos parcialmente alojada dentro de la carcasa 21 y sobre la cual están montados componentes eléctricos y/o electrónicos, conectados a pistas (no representadas) fabricadas de material eléctricamente conductor definidas en la placa de circuito 25a. En las figuras se ilustra solo los componentes útiles para un entendimiento de la invención, estando otros componentes electrónicos, sin embargo, posiblemente presentes, tal como componentes activos o pasivos o circuitos de microcontrolador o memorias.

En una forma de realización, la placa de circuito 25a presenta un respectivo paso 25b que rodea por lo menos en parte el paso 42 de la carcasa 21. En el ejemplo de forma de realización, el paso de la placa de circuito 25a presenta la forma de una abertura o ranura 25b que presentan un perfil por lo menos en parte similar a o congruente con el de la abertura 42 de la pared inferior 40a del recipiente 40 y/o de la correspondiente parte hueca 42a, 42c, y la placa de circuito 25a está montada en una posición generalmente cercana a la pared inferior 40a. En el ejemplo, la ranura 25b se extiende hasta un borde de la placa de circuito 25a y presenta por lo menos una correspondiente parte conformada como un arco de circunferencia. En otras formas de realización, el paso de la placa de circuito 25a puede ser circular, tal como un orificio, por ejemplo, si la parte 42a, 42c es generalmente cilíndrica o si está ausente.

La forma de realización específica del circuito de control proporcionado en la placa de circuito 25a puede comprender, en términos generales, componentes descritos en el documento WO 2010/134040, para realizar las funciones descritas en dicho documento y/u otras funciones específicas previstas según la presente invención. Un ejemplo de circuito se describirá en cualquier caso a continuación en la presente memoria con referencia a la figura 23. Para lo cual, es de interés específico en la presente memoria, en una forma de realización, una parte final o sobresaliente 25c de la placa de circuito 25a dotada de un conector eléctrico macho, cuyos terminales se obtienen de pistas eléctricas, en particular de un tipo de conector de borde o borde de tarjeta, que, en el estado en el que el dispositivo 20 está ensamblado, está en una posición correspondiente al apéndice 40d del recipiente 40, proporcionado para el acoplamiento con el conector externo 26.

En una forma de realización (no ilustrada), la disposición 25 de circuito incluye medios de emisión de luz, que pueden comprender uno o más emisores, por ejemplo, de tipo LED. Preferentemente, estos medios emisores están montados sobre una cara de la placa de circuito 25a, en la presente memoria definida como cara superior, en las proximidades del paso de la carcasa 21. Los emisores anteriormente mencionados pueden estar dispuestos a intervalos separados alrededor de la ranura 25b. Dado que, en el ejemplo, la ranura 25b se extiende hasta un borde de la placa de circuito 25a, los emisores 43 están dispuestos según el perfil de la parte en forma de arco de la propia ranura, preferentemente a intervalos sustancialmente regulares. En una forma de realización de este tipo, la tuerca 22 de anillo del dispositivo 20 puede estar fabricada de material translúcido o transparente, o en cualquier caso de un material capaz de transmitir en el exterior de la carcasa 40 la luz generada por los LED anteriormente mencionados, por ejemplo, con fines de aviso visual para un usuario.

La disposición 25 de circuito comprende detección o medios sensores, para detectar la posición angular de la tuerca 22 de anillo y suministrar por consiguiente una señal que representa un intervalo de tiempo de suministro del quemador controlado por la llave 10. En el ejemplo, estos medios sensores incluyen un componente estacionario, preferentemente montado sobre la cara superior de la placa de circuito 25a. En una forma de realización, los medios sensores son de tipo resistivo, tal como un medidor de potencia rotatorio o elemento de ajuste, accionado por una parte correspondiente que puede establecerse en rotación tras una rotación de la tuerca

de anillo.

En una forma de realización, la señal para la activación de la función de temporización del dispositivo 20 es suministrada a la disposición 25 de circuito por un elemento de control. Preferentemente, este elemento de control comprende unos medios de conmutación, tal como un conmutador de botón pulsador, preferentemente un conmutador de baja potencia, por ejemplo, para tensiones que oscilan entre 1 V y 24 V, que puede conmutarse tras el desplazamiento axial de la varilla 11 de la llave, por ejemplo, el conmutador designado por 45 en las figuras 8-11. Ventajosamente, si el circuito del dispositivo 20 también está previamente dispuesto para conectarse a un sistema para encender los quemadores del aparato 1, la señal generada conmutando el elemento de control también puede utilizarse para gobernar el sistema de encendedor. En el ejemplo representado en las figuras 8-11, el elemento de control representado por el conmutador de botón pulsador 45 se proporciona en la cara superior de la placa de circuito 25a. El conmutador 45 puede ser un conmutador de doble contacto, por ejemplo, para los casos en los que el dispositivo 20 realiza la función de temporización y la función de control de un sistema de encendedor, y se desea para mantener la distinción entre ellos una señal de mando para el sistema de encendedor y una señal de mando para la función de temporizador.

El elemento de transmisión de movimiento designado por 27 está configurado para transmitir un movimiento axial de la varilla de control 11 de la llave 10 al conmutador 45, y para este fin se monta de manera móvil en la carcasa 21, en particular de manera deslizante. Por lo menos una parte del elemento de transmisión de movimiento 27 se orienta hacia el exterior de la carcasa 21 con el fin de ser capaz de interactuar o acoplarse con el elemento de accionamiento 10f de la llave 10. En formas de realización no representadas, también es posible proporcionar un elemento de transmisión de movimiento configurado para un acoplamiento directo a la varilla 11.

En la forma de realización mostrada en el ejemplo, el elemento 27 presenta una parte de base 27a y una parte recta 27b, la anterior estando conformada para acoplarse de manera deslizante en una dirección vertical en el hueco 40e (figura 9) y en la hendidura 40f (figura 8). En efecto, el elemento 27 se acopla al recipiente 40 de modo que su parte de base 27a cubre el botón pulsador del conmutador 45 con el fin de ser capaz de provocar la conmutación del mismo, en particular, por medio de medios elásticos interpuestos adicionales. La parte recta 27b del elemento 27 que se orienta hacia el exterior de la carcasa 21 presenta un asiento para acoplar el elemento 10f de la llave, dicho asiento definiéndose en la presente memoria por dos salientes 27c (las figuras 8 y 10) entre los que se recibe una parte del elemento 10f. De esta manera, el movimiento axial de la varilla de la llave, debido a la presión aplicada sobre el mando 12, da lugar a un correspondiente movimiento vertical del elemento 27 (hacia abajo, tal como se ve en la figura 7).

En una forma de realización preferida, entre el elemento de control representado por el conmutador 45 y el correspondiente elemento de accionamiento 27, los medios elásticos anteriormente mencionados, o medios de amortiguación, se proporcionan, en particular, presentando la función de hacer funcionar el botón pulsador del conmutador 45 y compensar posibles tolerancias de producción y ensamblaje y/o evitar riesgos de esfuerzos excesivos ejercidos por el elemento 27 en el conmutador 45. En la forma de realización mostrada a modo de ejemplo, y tal como puede apreciarse, por ejemplo, en la figura 11, dichos medios comprenden un elemento elástico 46, en particular un resorte helicoidal, dispuesto de manera operativa entre el elemento 27 y el botón pulsador del conmutador 45. En el ejemplo, un extremo del resorte 46 se encaja en un pasador 27d (figura 8) que sobresale de la cara inferior de la parte de cabeza 27a del elemento 27, y el extremo opuesto está acoplado en el botón pulsador del conmutador 45. El resorte 46 se calibra de modo que, más allá de un determinado grado de compresión del mismo, se transferirá al botón pulsador del conmutador 45 la fuerza necesaria para la conmutación, también siendo dicho resorte 46 capaz de absorber o compensar posibles esfuerzos excesivos.

En formas de realización no representadas, la función de amortiguación puede integrarse directamente en el elemento de transmisión de movimiento, por ejemplo, proporcionando en su cuerpo una parte elásticamente deformable, que presenta funciones de resorte.

La disposición 25 de circuito del dispositivo incluye primeros medios de conexión para conexión eléctrica al electroimán de la válvula de seguridad de la llave 10. Una vez más con referencia al ejemplo de las figuras 8-11, conductores eléctricos o cables 47 se conectan a la placa de circuito 25a, representados esquemáticamente, para la conexión del circuito del dispositivo 20 a la unión eléctrica o conector 10e de la llave 10, es decir, la unión en la que el termopar está conectado tradicionalmente. Un correspondiente conector 47a está conectado a los conductores o cables 47 de la disposición 25, de un tipo complementario a la unión 10e de la llave 10 y/o al conector eléctrico del electroimán de la válvula de seguridad. Preferentemente, el conector 47a es de un tipo diseñado para realizar las funciones de conexión apropiadas para los conectores tradicionales para termopares utilizados en llaves del tipo considerado en la presente memoria, en particular, un conector 47a de un tipo axial, o de un tipo radial, o de un tipo Faston.

En el ejemplo representado el conector 47a incluye dos partes generalmente coaxiales, no indicadas, y en particular una parte central y una parte periférica. La parte central, que es por lo menos parcialmente cilíndrica, está fabricada de material eléctricamente aislante y define en el centro un asiento axial (figura 13), en cuyo interior está alojado un correspondiente contacto, tal como un contacto eléctrico hembra, conectado a uno de los

conductores 47. La parte periférica, conectada al otro conductor 47, presenta una forma de lámina de metal conformada, adaptada en la parte central y con una correspondiente parte de contacto generalmente arqueada que rodea por lo menos parcialmente la parte central aislante, a una distancia de la misma. La parte central del conector 47a puede insertarse en la unión o conector 10e para el termopar (véase la figura 7) de modo que en el correspondiente asiento axial se adapta un terminal macho, tal como un terminal con pasador central de la unión 10e (véase, por ejemplo, la figura 5), que por tanto se acopla eléctricamente al contacto interno del propio asiento. La parte arqueada de la parte periférica del conector 47a, aprovechando una determinada elasticidad de la misma, se soporta, en su lugar, sobre una parte cilíndrica externa de la unión 10e.

En variantes no representadas, los conductores 47 pueden estar ausentes, con el conector 47a conectado o asociado directamente al soporte de la disposición 25 de circuito, con dicho conector, soporte, y carcasa del dispositivo 20 conformados de manera apropiada para permitir una conexión al conector 10e de la llave 10.

Más en general, los conectores eléctricos, tales como un primer conector hacia el electroimán de la válvula de seguridad de la llave y un segundo conector hacia el termopar, pueden ser del mismo tipo o de otro modo de tipos diferentes: en el caso anterior, el dispositivo temporizador también puede funcionar como “adaptador” entre diferentes conectores, es decir, entre un termopar que presenta un primer tipo de conector y un electroimán o válvula de seguridad de una llave de gas que presenta un segundo tipo de conector eléctrico, o de otro modo un temporizador 20 que presenta un primer conector 25d diferente de un segundo tipo de conector 47a.

La disposición 25, del mismo modo, incluye segundos medios de conexión para conexión eléctrica al generador termoelectrónico de la llave 10, es decir, el correspondiente termopar. En el dispositivo 20 representado, los conductores del termopar, no representados, que equipan la llave 10 se conectan a la disposición 25a de circuitos por medio de conectores de acoplamiento rápido, que son preferentemente conectores de pala, tales como conectores Faston. En el ejemplo representado, dos contactos de pala 25d+ y 25d- (a continuación, en la presente memoria, si no es estrictamente necesario, designado simplemente por 25d) sobresalen de la cara inferior de la placa de circuito 25a, en particular de un tipo Faston macho, que son generalmente en forma de L y son paralelos entre sí. Los contactos 25d pasan a través de las hendiduras 40h de la parte inferior 40a del recipiente 40 de modo que su contacto parte sobresale hacia fuera, proporcionando un conector eléctrico del dispositivo 20 para el termopar. En la parte que sobresale mencionada anteriormente de los contactos 25d pueden adaptarse los conectores del termopar, que en este caso son de un tipo Faston hembra.

Se apreciará que, en el ejemplo representado, los medios de conexión apropiados para el termopar (en la presente memoria, conectores Faston hembra) son de un tipo diferente de los medios de conexión del termopar proporcionados por la llave (en la presente memoria, la unión 10e de un tipo coaxial): el dispositivo 20 por consiguiente funciona como “adaptador”, tal como se explicó anteriormente.

Obsérvese que los contactos 25d podrían sustituirse por un cable con dos conductores provisto de un conector para un termopar.

La placa de circuito 25a preferentemente presenta orificios pasantes de fijación y posicionamiento 25e, diseñados para acoplarse con relieves 401 (no visibles) de la pared inferior 40a del recipiente 40, siendo dichos relieves axialmente huecos para recibir los tornillos que también pasan en los orificios 40g de la parte inferior 40a (figura 8). En los orificios 25e están preferentemente montados casquillos 25f, en la cara superior de la placa de circuito 25a, que presentan básicamente la función de distanciadores y/o elementos de posicionamiento con respecto a la parte de carcasa designada por 41, definida a continuación en la presente memoria como “tapa”. Los casquillos 25f pueden formar posiblemente parte de la tapa 41.

La tapa 41 de la carcasa, fabricada de material plástico, presenta una respectiva pared inferior 41a, en la que está definida una abertura pasante 41b, en la presente memoria circular, que forma parte del paso anteriormente mencionado de la carcasa 21 y en la que está insertada parte de la llave 10. En el ejemplo, la abertura pasante 41b presenta un diámetro sustancialmente correspondiente al de la abertura 42 del recipiente 40 y/o sustancialmente correspondiente al diámetro de la parte de llave 10 sobre la cual está montado el mismo. La pared inferior 41a de la tapa 41 también presenta orificios 41c para el paso de los tornillos utilizados para fijar la tapa y el recipiente en conjunto y/o con respecto a la abrazadera 23, también pasando los tornillos entre los casquillos separadores 25f anteriormente mencionados. En formas de realización no representadas, la tapa 41 y el recipiente 40 están asociados y/o fijados entre sí por medio de medios diferentes de los ilustrados, tales como medios para el acoplamiento mutuo de la tapa y/o del recipiente, preferentemente de tipo de conexión encajada, o de otra manera fijados mediante encolado o soldadura, en particular, soldadura de tipo láser o vibración, o por recalentamiento caliente de un material plástico de por lo menos uno entre la tapa y el recipiente. El acoplamiento o fijación entre la tapa 41 y el recipiente 40 es preferentemente del tipo sellado, posiblemente con la ayuda de elementos de sellado dispuestos en medias.

Están previstos unos relieves 41e que sobresalen de la misma cara de la tapa 41, preferentemente a lo largo del correspondiente perímetro, para centrar la propia tapa en el recipiente 40, así como una pared lateral 41f, diseñada para cerrar la apertura 40c del recipiente 40 (figura 9). Hay un apéndice 41g que sobresale hacia fuera de la pared

41f anteriormente mencionada, dispuesto en una posición correspondiente a la del apéndice 40d del recipiente 40. En el estado ensamblado del dispositivo 20, los apéndices 40d y 41g definen por lo menos parte de un cuerpo de conector eléctrico, que aloja la parte 25c de la disposición 25 de circuito en la que se acopla el conector 26. La parte 25c y/o el correspondiente cuerpo de conector 40d, 41g, sobre un lado, y el conector 26, sobre el otro lado, pueden ventajosamente estar provistos de medios de acoplamiento y/o polarización o medios de codificación con el fin de permitir el acoplamiento eléctrico solo con un conector predefinido 26 y/o en una dirección única. La polarización o medios de codificación pueden, por ejemplo, comprender asientos y/o cavidades y/u orificios realizados en la placa de circuito 25a y/o en el conector 25c y/o en el cuerpo de conector 40d, 41g, diseñados para acoplarse con unos respectivos medios de polarización o medios de codificación del conector 26, tal como por ejemplo relieves. Del mismo modo, los medios de acoplamiento pueden, por ejemplo, comprender por lo menos un diente para el acoplamiento en el conector 26 y un correspondiente asiento para el acoplamiento en la placa de circuito 25a y/o el conector 25c y/o el correspondiente cuerpo de conector, o viceversa.

En la forma de realización ilustrada, los apéndices o partes 40d y 41g de conector definen por lo menos uno entre medios de acoplamiento y medios de polarización, para un acoplamiento único con el conector predefinido 26. Más en particular, el apéndice 41g incluye un diente (véase, por ejemplo, la figura 8) diseñado para acoplarse en un correspondiente asiento del cuerpo del conector 26, mientras que el apéndice 40d presenta una "llave" de inserción que comprende relieves y cavidades (parcialmente visible en la figura 9), para el acoplamiento con una respectiva parte de manera sustancialmente complementaria del conector 26.

El conector 26 está preferentemente provisto de conexiones o terminales eléctricos, diseñados para contactar los respectivos terminales eléctricos del conector 25c, que están preferentemente fabricados en la forma de pistas eléctricas en la placa de circuito 25a, pero también podrían constituirse por terminales de metal rígidos. La conexión del conector 26 al correspondiente cable, por ejemplo, puede obtenerse por medios de conexión de perforación pasante aislante.

En las figuras 12 y 13 puede verse la tuerca 22 de anillo, con los correspondientes medios sensores de posición, designado en su conjunto por 50, representados en la presente memoria aislados de la placa de circuito 25a por necesidad de una mayor claridad de los dibujos: en realidad, sin embargo, los medios 50 se montan en la placa de circuito 25a anteriormente mencionada y pertenecen a la disposición 25 de circuito.

En el ejemplo de forma de realización proporcionado, la tuerca 22 de anillo presenta una cavidad axial, en la que puede ser recibida una correspondiente parte de la llave de gas, preferentemente que comprende por lo menos parte de la varilla 11. La tuerca 22 de anillo presenta una parte de agarre 22a, que está preferentemente proporcionada en la superficie con estriado o similar. El perfil exterior de la parte de agarre 22a es, de manera preferible sustancialmente de cono truncado, con el diámetro mayor sobre su cara opuesta a la pared 3a del aparato. Elevándose de la cara inferior de la parte de agarre 22a hay una parte hueca cilíndrica 22b. En las proximidades de su extremo distal, la parte cilíndrica presenta un escalón interno 22c que define una superficie de contraste para la tuerca de anillo, en particular para apoyarse en el extremo de la parte cilíndrica 42c del recipiente 40 (véase, por ejemplo, la figura 9). En la práctica, entonces, en el estado ensamblado, la tuerca de anillo se ajusta en la parte cilíndrica 42c a través de la apertura 41b de la tapa, como se pondrá claramente de manifiesto a continuación en la presente memoria.

Los medios sensores 50 pueden, por ejemplo, estar constituidos por un medidor de potencia resistivo o por un codificador y, en términos generales, por cualquier sensor diseñado para detectar una rotación y/o posición angular de la tuerca 22 de anillo. En el ejemplo representado, hay un medidor de potencia resistivo proporcionado para este fin, de una concepción en sí conocida, cuya parte móvil puede girarse alrededor de un eje que es diferente del eje A alrededor del cual gira la tuerca 22 de anillo, en particular sustancialmente paralelo al mismo. A la parte móvil o rotatoria del medidor de potencia o elemento de ajuste, dentro del componente estacionario designado por 50a, está asociado, preferentemente ajustado, un elemento o rueda angularmente móvil designado por 50b, diseñado para funcionar conjuntamente con la tuerca 22 de anillo para transmitir un movimiento. En el estado ensamblado, la parte estacionaria 50a del medidor de potencia está fijada a la placa de circuito 25a y eléctricamente conectada a sus pistas conductoras.

En el estado ensamblado, el borde periférico de la rueda 50b descansa con una ligera presión en la superficie externa de la parte cilíndrica 22b de la tuerca 22 de anillo, como se ejemplifica en la figura 13, de manera que una rotación de la tuerca de anillo induce a rotación de la rueda 50b. Para este fin, la rueda 50b está preferentemente formada o recubierta por lo menos en parte con un material elástico, por ejemplo un material elastomérico, diseñado para garantizar un coeficiente de fricción suficiente para provocar la rotación de la tuerca 22 de anillo para provocar un correspondiente movimiento angular de la rueda 50b. Obviamente, también son posibles otros modos de acoplamiento en rotación entre la tuerca de anillo y el medidor de potencia, por ejemplo, por medio de acoplamiento por engranaje o proporcionando un sistema de transmisión adecuado entre la tuerca de anillo y la parte móvil de los medios sensores.

Preferentemente proporcionados entre el mando 12 y la varilla 11 de la llave hay medios mecánicos para transmisión de movimiento. En una forma de realización, como se ilustra en las figuras 14 y 15, se proporciona un

miembro de transmisión de movimiento, designado en su conjunto por 51, diseñado para el acoplamiento con la varilla 11 de la llave 10. El miembro de transmisión de movimiento 51 presenta un cuerpo 52 de una forma generalmente cilíndrica, con un asiento axial 52a para recibir y acoplarse con la varilla 11 de la llave 10, con un acoplamiento complementario o en cualquier caso un acoplamiento tal que una rotación impartida en el miembro 51 provocará una rotación de la varilla 11 (por ejemplo, la varilla 11 y el asiento 52a pueden tener, una forma al menos parcialmente semicilíndrica). Definido en la superficie periférica del cuerpo 52 hay por lo menos un apéndice de acoplamiento 52b con perfil curvo, que define por lo menos un asiento de acoplamiento 52c, en el que puede insertarse, preferentemente con movimiento axial, una parte correspondiente del mando 12, tal como una parte que presenta una forma complementaria a dicho por lo menos un apéndice y/o asiento.

En el ejemplo representado en las figuras 16 y 17, el cuerpo del mando 12 es generalmente cilíndrico y hueco, presentando una cavidad axial 12a de dimensiones diseñadas para recibir el miembro de transmisión de movimiento 51 con el correspondiente apéndice periférico 52b, así como la parte vertical 43 y la pared de soporte 44 del recipiente 40. El mando 12 presenta una pared superior 12b, provista de una abertura pasante central, en la cual está montada una tapa de protección 12c, que es sustancialmente anular y preferentemente presenta una ventana transparente, que aparece solo en la figura 7. El mando 12 presenta, en particular en la superficie interna de la pared que define la cavidad 12a, un saliente de acoplamiento 12d, diseñado para acoplarse con el asiento 52c anteriormente mencionado definido por el apéndice del miembro 51, sustancialmente con una forma ajustada o un acoplamiento complementario. El asiento 52c y el saliente 12d están conformados de tal manera que una rotación y un empuje axial impartidos sobre el mando 12 provocarán una correspondiente rotación y un correspondiente desplazamiento axial, respectivamente, del miembro 51, y por tanto de la varilla 11 de la llave 10, en particular, sin interferir con la parte vertical 43 y la pared de soporte 44 del recipiente 40. El asiento 52c y el saliente 12d además están conformados para permitir, si fuera necesario, la separación del mando 12 del miembro 51 ejerciendo una fuerza de tracción sobre el mando.

La figura 18 representa un estado de ensamblaje parcial del dispositivo temporizador, en la cual puede verse el recipiente 40 dentro del cual la disposición 25 de circuito que soporta los medios sensores representados por el medidor de potencia 50. En esta figura, en la abertura 42 del recipiente 40 (las figuras 8 y 9) ya está ajustada la parte de cabeza 10a de la llave 10, como se muestra puramente a modo de ilustración en la figura 19. Además, el dispositivo de visualización D ya está montado en la pared de soporte 44 que está ubicada en el extremo de la parte vertical 43, por ejemplo, ajustado o encolado a la misma. En el ejemplo, el dispositivo de visualización presenta una estructura de soporte generalmente en forma de disco, de dimensiones no mayores que las de la pared 44. La conexión eléctrica entre el dispositivo de visualización D y la disposición de circuito puede obtenerse de cualquier manera conocida, por ejemplo, por medio de conductores eléctricos (en este caso, en las partes 43-44 también puede haber pasos y/o muescas definidas para estos conductores) y/o proporcionando pistas eléctricamente conductoras directamente en las partes plásticas 43-44, conectadas a correspondientes pistas de la placa de circuito 25a, o de otro modo moldeando terminales metálicos eléctricos (tales como perfiles cortados a partir de una tira metálica) al cuerpo plástico del recipiente 40. También es posible una conexión inalámbrica del dispositivo de visualización D a la disposición 25, por ejemplo, con un acoplamiento adecuado de un tipo inductivo, tal como una disposición de circuito con una inductancia o una antena receptora asociada al dispositivo de visualización D y una inductancia o una antena transmisora asociada al circuito 25.

En el transcurso de la inserción de la parte 10a de la llave 10 en la abertura 42 se obtiene del mismo modo acoplamiento entre el miembro de transmisión de movimiento 51 y la varilla 11. El acoplamiento entre el miembro 51 y la varilla es único, es decir, está en una posición angular predeterminada, dada la conformación del asiento 52a del propio miembro y de la varilla 11. Aplicada al recipiente 40 está la tapa 41, como puede observarse en la figura 20, ajustada en la apertura 41b de la que es la parte cilíndrica 22b (figura 13) de la tuerca 22 de anillo, como puede observarse en la figura 21. El extremo distal de la parte 2b de la tuerca de anillo soporta, gracias al escalón 22c (véase de nuevo la figura 13), sobre el extremo superior de la parte cilíndrica. 42c. Este escalón se lleva a cabo teniendo cuidado de que el borde periférico de la rueda 50b del medidor de potencia se engrane con la superficie externa de la parte cilíndrica 22b de la tuerca 22 de anillo.

Después, en el conjunto que incluye el dispositivo de visualización D, con las correspondientes paredes de soporte 43-44, y el miembro de transmisión de movimiento 51, el mando 12 está ajustado axialmente, debido a que se ha tenido cuidado de que su relieve 12d se ajuste en el correspondiente asiento 52c definido por el apéndice 52b del miembro 51. Como ya se mencionó, el relieve 12d y el asiento 52c están conformados para constreñir el mando 12 al miembro 51 así como para permitir una rotación y presión aplicada sobre el mando para transmitirse a la varilla 11 de la llave. Tras el acoplamiento, cuando el relieve 12d se apoya sobre la parte inferior del asiento 52c, la abertura pasante 12a de la pared frontal del mando 12 se ubica a una pequeña distancia del dispositivo de visualización D, que es, por tanto, visible directamente desde el exterior, según se desprende, por ejemplo, en la figura 22. Preferentemente, el mando 12 está equipado, en su abertura pasante 12a, con un elemento de protección, tal como un obturador o tapa transparente. Durante los funcionamientos de presión en y movimiento axial del mando, el dispositivo de visualización D permanece en cualquier caso dentro de las dimensiones globales del mando 12, es decir, en un estado protegido.

Cabe destacar que las figuras 21 y 22 se proporcionan simplemente a modo de ejemplo dado que, en realidad, en

el transcurso de la instalación, la tapa 41 de la carcasa del dispositivo se orienta hacia la pared 3a del aparato para cocinar, con la pared anteriormente mencionada, provista de la correspondiente abertura pasante, que está establecida entre el conjunto constituido por el mando 12 y la tuerca 22 de anillo y la tapa 41, como se muestra, por ejemplo, en la figura 6.

5

Se apreciará que, con la disposición descrita, el dispositivo de visualización D siempre permanece en una posición fija, independientemente de la rotación impartida sobre el mando 12 y/o en la tuerca 22 de anillo por un usuario, con la ventaja de inteligibilidad aumentada de la información representada por el propio dispositivo de visualización. También podrá apreciarse del mismo modo que, en el estado ensamblado del dispositivo, la parte vertical 43 y el apéndice 52b del miembro de transmisión de movimiento 51 forman juntos medios de fin de recorrido para el movimiento angular permitido para el mando 12 en los dos sentidos. Evidentemente, también pueden proporcionarse medios de fin de recorrido mecánicos para la tuerca 22 de anillo, en particular con el fin de definir una posición cero para la propia tuerca de anillo.

10

Tal como se ha mencionado, la tapa 12c del mando 12 es generalmente anular, es decir, define un respectivo paso axial que está cerrado en la parte superior mediante la ventana transparente representada solamente en la figura 7. Este paso presenta dimensiones, en particular en cuanto a diámetro y altura en una dirección axial por debajo de la ventana transparente, tales como para permitir el deslizamiento de la misma con respecto al dispositivo de visualización D estacionario, cuando el mando 12 se presiona, funcionando también, por tanto, como guía. El dispositivo de visualización D está, por tanto, en cualquier caso, en una posición protegida. En una forma de realización, la estructura del dispositivo de visualización D incluye una carcasa protectora propia, que es transparente por lo menos en su parte superior, para proteger los correspondientes componentes de dispositivo de visualización cuando el mando 12 se retira ocasionalmente de la llave, por ejemplo, para llevar a cabo operaciones de limpieza. Obviamente, las funciones de la tapa 12c pueden integrarse directamente en el cuerpo del mando 12 que, en este caso, tendrá aplicado en el mismo solo la ventana transparente o integrará posiblemente integra dicha ventana de manera directa (el cuerpo del mando 12 puede moldearse utilizando diferentes materiales, uno de los cuales transparente para obtener la ventana anteriormente mencionada).

20

25

Tal como ya se aclaró, el dispositivo 20 está dispuesto previamente para realizar por lo menos una función de temporización de suministro de gas al quemador controlado por la llave 10, e incluye para este fin por lo menos un circuito temporizador y unos medios para establecimiento manual del intervalo de suministro, representados aquí por la tuerca 22 de anillo, que puede hacerse funcionar desde el exterior de la estructura del aparato y es sustancialmente coaxial al mando 12 de la llave 10. En una forma de realización, tal como la descrita anteriormente, el mando 12 y la tuerca 22 de anillo pueden girarse por un usuario, preferentemente de manera independiente entre sí, alrededor del eje designado por A, con el fin de permitir, por una parte, el ajuste del flujo de gas admitido al quemador y, por otra parte, el establecimiento del tiempo de suministro del quemador. El mando 12 es también axialmente móvil, al contrario que la tuerca 22 de anillo (por otra parte, tal como se ha mencionado, en posibles variantes de formas de realización la tuerca 22 de anillo también podría trasladarse axialmente).

35

Tal como se representa esquemáticamente en la figura 23, el circuito temporizador MC se implementa en la disposición 25 de circuito, que del mismo modo incluye primeros medios de conmutación Q1, que pueden controlarse para provocar la interrupción de suministro eléctrico al electroimán EM de la válvula de seguridad de la llave 10, tras la expiración del intervalo de tiempo establecido por medio de la tuerca 22 de anillo, y por tanto provocar el paso de la válvula anteriormente mencionada a la respectiva estado cerrada. Para este fin, los primeros medios de conmutación Q1 están preferentemente conectados en serie entre el termopar TC proporcionado para la llave 10 y el electroimán EM de la correspondiente válvula de seguridad.

45

El circuito temporizador MC puede obtenerse de cualquier manera conocida, por ejemplo, incluyendo, en la disposición 25 de circuito, un microcontrolador comercialmente disponible provisto de función de temporizador o reloj, que puede ser suministrado preferentemente con una baja tensión de CC (por ejemplo 3 - 12 V de CC) por medio de una etapa de suministro o suministro de potencia estabilizada. El microcontrolador MC anteriormente mencionado, en el que el programa o software para el control del dispositivo puede implementarse, se conecta en comunicación por señal a los medios sensores de posición, en la presente memoria representados por el medidor de potencia 50, a partir del que se obtiene la información con respecto al intervalo de tiempo establecido.

55

Los primeros medios de conmutación Q1 preferentemente incluyen por lo menos un conmutador que puede controlarse para la apertura o variación del circuito eléctrico del termopar TC, cuando el intervalo de tiempo en el que el quemador 5a debe permanecer encendido, establecido por medio de la tuerca 22 de anillo ha pasado. El conmutador controlable puede ser de tipo electromecánico, por ejemplo, un relé, o de otro modo de un tipo electrónico, por ejemplo, un MOFSET, y es preferentemente, pero no de manera necesaria, de un tipo normalmente abierto, conmutable por medio de un pulso o señal regida por el circuito temporizador MC. En una forma de realización preferida, el conmutador Q1 es un conmutador electrónico, en particular un MOFSET con resistencia de canal extremadamente baja, establecida en serie al circuito EM de TC-electroimán de termopar. Un conmutador de esta clase garantiza, en el caso de conducción, una resistencia extremadamente baja del circuito y permite que se cumplan requerimientos de miniaturización.

60

65

Según posibles variantes, los medios de conmutación pueden incluir un dispositivo o circuito configurado para variar el circuito eléctrico del termopar, por ejemplo, una carga (tal como una resistencia), que, cuando se activa, reduce la corriente al electroimán EM.

5 Tal como se ha dicho, en una forma de realización preferida, aunque no exclusiva, de la invención, el dispositivo 20 está también dispuesto previamente con fines de control de un sistema de encendedor. La parte del circuito con respecto al sistema de encendedor puede obtenerse de cualquier manera conocida, y no se implementa necesariamente en la disposición 25 de circuito.

10 El medidor de potencia 50, u otro componente que lo sustituya, básicamente presenta la función de detectar la posición, entre una pluralidad de posibles posiciones, asumidas por los medios de control manual representados por la tuerca 22 de anillo, representando esta posición la duración del intervalo de tiempo establecido. Tal como se ha dicho, en una forma de realización preferida, el componente estacionario 51a está constituido por un medidor de potencia rotatorio, en particular de un tipo resistivo, preferentemente del tipo diseñado para montarse y/o soldarse directamente sobre una placa de circuito 25a, tal como un elemento de ajuste, pero sus funciones pueden obtenerse, evidentemente, por medio de otros componentes eléctricos y/o electrónicos, tales como por ejemplo codificadores y sensores ópticos o magnéticos. El experto en la rama apreciará, por tanto, que el elemento de accionamiento de los medios sensores no tiene por qué estar necesariamente representado por una rueda con árbol rotatorio, tal como la rueda 51b, siendo posible obtener la misma con algún otro tipo de elemento móvil.

20 El elemento de control, en la presente memoria representado por el conmutador 45, de la disposición 25 de circuito básicamente presenta la función de generar la señal de mando que el circuito microcontrolador MC maneja para determinar o controlar el cierre inicial del conmutador Q1 y el inicio o de otro modo de un recuento de tiempo. La señal generada por el conmutador 45 también puede utilizarse por la disposición 25, y, en particular, por su microcontrolador MC, para generar el pulso de conmutación de los medios de control asociado al circuito del sistema de encendedor. El conmutador 45 y los medios de control anteriormente mencionados del sistema de encendedor pueden estar separados o aislados eléctricamente entre sí.

30 En la forma de realización ilustrada, el dispositivo de visualización D se utiliza por lo menos para mostrar, a un usuario del dispositivo, el tiempo, por ejemplo, en minutos y/o minutos y segundos, que puede establecerse con la tuerca 22 de anillo. En otras palabras, la lógica de control del microcontrolador MC es de tal manera que, tras la activación en programación del dispositivo 20, para la rotación de la tuerca 22 de anillo corresponde la indicación en el dispositivo de visualización D de un tiempo correspondiente al grado del movimiento angular impartido sobre la propia tuerca de anillo. De esta manera, el usuario está informado de manera clara y precisa. En una forma de realización preferida, además, la lógica de control está establecida previamente de tal manera que, cuando la función de temporización se ha activado por un usuario, el dispositivo de visualización D representará el tiempo residual, es decir, el tiempo que falta hasta la expiración del período de tiempo establecido por el usuario.

40 Por ejemplo, en el dispositivo de visualización D, el tiempo de cocinado residual puede actualizarse constantemente, como cuenta atrás. También el tiempo progresivo puede actualizarse constantemente, como una cuenta creciente.

45 En una forma de realización preferida, la lógica de control del dispositivo 20 está configurada de tal manera que dispositivo de visualización del tiempo residual se activará tras el encendido del quemador y la programación de un tiempo por el usuario.

50 En una forma de realización ventajosa, la lógica de control está configurada para activar dispositivo de visualización del tiempo de cocinado progresivo si el usuario enciende el quemador, pero no procede a programar el dispositivo 20 con el que está equipada la correspondiente llave (para un caso de este tipo, el recuento incremental del tiempo puede comenzar a partir de la detección de la llama, por ejemplo, obtenida por medio de la señal eléctrica generada por el termopar). Ventajosamente, la lógica de control también puede configurarse con el fin de permitir el reinicio del dispositivo de visualización del tiempo progresivo, empezando una nueva cuenta progresiva (por ejemplo, aplicando una breve presión sobre el mando 12). En una forma de realización de esta clase, e independientemente de si el dispositivo 20 se ha programado o no, el estado activo de los medios de visualización D también representa el estado de ignición del quemador de manera que el usuario está informado de manera clara sobre la presencia efectiva de la llama.

60 Por otra parte, en otras posibles formas de realización, es posible proporcionar un dispositivo de visualización a petición del tiempo residual y/o del tiempo progresivo: en este caso, por ejemplo, tras el inicio de un procedimiento de cocinado, el dispositivo de visualización D se envía, tras un tiempo predeterminado, a un estado inactivo, es decir, un estado en el que sustancialmente se apaga y, tras una breve presión aplicada sobre el mando 12 (que puede detectarse por medio del conmutador 45) se muestra el tiempo residual para el que la llama está encendida y/o el tiempo que ha pasado desde la ignición de la llama (según los casos). Preferentemente, en cualquier caso, es posible para el dispositivo de visualización del tiempo residual en modo cuenta atrás, activarse de manera autónoma mediante la lógica de control, tras alcanzar un tiempo predeterminado de aviso anterior a la expiración del tiempo para el que la llama está encendida programado por medio de la tuerca de anillo (por ejemplo, tres

minutos antes de la expiración programada por medio de la tuerca de anillo, la cuenta atrás comienza a mostrarse en el dispositivo de visualización D). El tiempo de aviso también puede notificarse de otras maneras, por ejemplo, por medio de una indicación de parpadeo adecuada en el dispositivo de visualización y/o proporcionando medios de aviso acústicos, tales como, por ejemplo, un timbre o un generador de sonido similar.

5 Evidentemente, los casos de información que pueden representarse al usuario por medio del dispositivo de visualización D pueden ser diversos, tales como, por ejemplo, una confirmación de que el dispositivo 20 ha entrado en el modo de programación correctamente y/o una confirmación del tiempo establecido por el usuario.

10 El ensamblaje del dispositivo 20 es muy sencillo. Una vez que la carcasa 21 se ha ensamblado en la abrazadera 23, la anterior se fija al cuerpo de la correspondiente llave 10, posiblemente ya montada sobre la parte 2 de la estructura del aparato 1. La parte de cabeza 10a de la llave por tanto se inserta en la abertura pasante de la carcasa 21, con el elemento de accionamiento 10f de la llave que está ubicado en una posición correspondiente al rebaje 42b del recipiente 40 (véase, para referencia, las figuras 7-9), acoplado al elemento de transmisión de movimiento 27 del dispositivo 20.

El conector 47a del dispositivo 20 se conecta a la correspondiente unión 10e de la llave, mientras que los conductores del termopar TC se conectan a los contactos 25d del dispositivo 20.

20 Después del ensamblaje de la parte 3 de la estructura del aparato 1, el miembro de transmisión de movimiento 51 y la tuerca 22 de anillo se ajustan en posición, como se explicó anteriormente.

Entonces al miembro 51 está acoplado el mando 12. El acoplamiento está configurado para permitir la retirada del mando 12 y de la propia tuerca 22 de anillo por el usuario, por ejemplo, para fines de limpieza.

25 El funcionamiento general del dispositivo puede ser por lo menos en parte similar al descrito en el documento n.º WO 2010/134040, al que se remite al lector.

30 En una forma de realización, con el fin de programar un intervalo de tiempo deseado durante el cual el quemador va a permanecer encendido, el usuario ejerce una corta presión sobre el mando 12. La presión aplicada sobre el mando 12 provoca el desplazamiento axial del miembro de transmisión de movimiento 51 y de la varilla 11, y por tanto del elemento de accionamiento 10f y del elemento de transmisión de movimiento 27, con la consiguiente conmutación del elemento de control representado por el conmutador 45: el dispositivo 20 introduce de esta manera la etapa de programación. En una forma de realización preferida la entrada en el modo de programación se señala/confirma por medio de un parpadeo del dispositivo de visualización D, que en esta etapa ya se ha encendido. El encendido del dispositivo de visualización D puede obtenerse, por ejemplo, tras una conmutación previa del conmutador 45, que ha tenido lugar tras el encendido del quemador. En posibles variantes de formas de realización, por otra parte, el encendido del dispositivo de visualización y la programación del tiempo pueden llevarse a cabo antes del encendido del quemador, con el subsiguiente conteo del tiempo realizado partiendo de la ignición de la llama, detectada por el dispositivo 20 (por ejemplo, a través de la señal generada por el termopar).

45 Dentro de un subsiguiente intervalo de tiempo dado (por ejemplo, un minuto) el usuario tiene que girar la tuerca 22 de anillo para establecer el tiempo deseado, que oscila, por ejemplo, entre 1 y 120 minutos, que se resalta en el dispositivo de visualización D. La lógica de control puede prever que una nueva breve presión aplicada sobre el mando 12, y por consiguiente la conmutación del conmutador 45, constituya una confirmación del tiempo de programación deseado, posiblemente resaltado en el dispositivo de visualización (por ejemplo, por medio de un parpadeo corto).

50 En la forma de realización preferida, la programación se lleva a cabo después de encender el quemador. Para obtener el encendido del quemador, el usuario tiene que girar el mando 12 y presionarla, durante un tiempo suficiente para producir la apertura inicial de la válvula de seguridad y la activación del posible encendedor de gas, con la consiguiente conmutación del conmutador 45. La correspondiente señal generada por el conmutador 45 se utiliza por la lógica de control del dispositivo 20 para controlar el cierre de los medios de conmutación Q1 provistos en la disposición 25 de circuito, conectados en serie entre el termopar TC y el electroimán EM de la válvula de seguridad, y para un posible comienzo de recuento del tiempo y generar la señal de mando del conmutador asociado al sistema de encendedor, cuando está prevista esta función. Una vez que el quemador 5a se ha encendido, el calor generado por la llama hace que el termopar TC genere la corriente necesaria para mantener la válvula de seguridad de la llave 10 abierta. La presencia de la señal desde el termopar indica, evidentemente, que la llama está encendida.

60 Tal como se ha dicho, durante el cocinado, el dispositivo de visualización puede mantenerse activo para mostrar, en forma de cuenta atrás, el tiempo restante, en el caso de programación del dispositivo, mientras que, en la ausencia de programación, tras el encendido del quemador, el dispositivo de visualización se activa y comienza a mostrar el tiempo de cocinado en progreso. En otras palabras, incluso en ausencia de programación del dispositivo, el dispositivo de visualización se utiliza para proporcionar información sobre el tiempo total transcurrido partiendo del encendido del quemador, con la posibilidad de resetear la cuenta y reiniciarla.

Al final del intervalo de tiempo establecido por medio de la tuerca 22 de anillo (después de un posible aviso previo), la lógica de control genera una nueva señal de conmutación de los medios de conmutación Q1, que de esta manera abre el circuito del electroimán EM, con el cierre consiguiente de la válvula de seguridad de la llave 1. El quemador, por tanto, se apaga una vez que ha pasado el tiempo preestablecido.

En una posible forma de realización, el dispositivo 20 preferentemente presenta una posición predefinida de no intervención con el fin de permitir la utilización normal de la llave 10 y del correspondiente quemador sin la activación de la función de temporización, en el caso en el que no está prevista una breve presión sobre el mando para insertar la etapa de programación o la etapa de confirmación de programación. Esta posición puede representarse convenientemente por una posición angular de "cero" de la tuerca 22 de anillo. Cuando la tuerca 22 de anillo está en esa posición, detectada por medio de los medios sensores 50, las funciones del circuito que están asociadas al recuento de tiempo no se activarán. En otra forma de realización, por ejemplo, como la que se describe a continuación en la presente memoria, una posición de cero mecánica para hacer el dispositivo inactivo no está prevista: en este caso, por medio de movimiento de la tuerca 22 de anillo, la indicación de tiempo que aparece en el dispositivo de visualización se modifica, con la posibilidad de llevarla a cero. La presión sobre el mando 12 provocará, en las maneras ya descritas anteriormente, la generación de la señal que determina el cierre de los medios de conmutación en serie entre el termopar y el electroimán con el fin de garantizar la continuidad eléctrica necesaria para la apertura la válvula de seguridad, y/o provocará la generación de una señal para control del módulo de encendedor.

Las figuras 24 y 25 ejemplifican una forma de realización variante en la que el dispositivo 20 está equipado con medios de aviso visuales diferentes de un dispositivo de visualización de caracteres (alfabéticos y/o numéricos y/o abstractos) tal como el designado anteriormente por D. En este caso, los medios de aviso D' consisten en una única fuente de luz, por ejemplo, un LED, que está montado en la pared de soporte 44.

Como puede apreciarse, la disposición es similar a la descrita anteriormente, aparte de ligeras modificaciones en la forma del mando 12, y especialmente con relación a la dimensión de la abertura pasante de su pared frontal. También en este caso, el LED D' puede ser suministrado por medio de conductores, pistas conductoras, o de modo inalámbrico (por ejemplo, con un acoplamiento inductivo). Huelga decir que, en vez de solo un LED, se proporciona una pluralidad de LED. La utilización de uno o más LED según la variante propuesta no necesariamente permite la visualización de tiempos, pero puede ser útil para proporcionar por lo menos algunos avisos a este respecto, por ejemplo, la productividad del dispositivo 20, su entrada en la etapa de programación, confirmación del tiempo establecido, aviso de expiración del tiempo establecido, estado de ignición de la llama y/o su extinción, etc. En vez de uno o más LED, en la pared 44 pueden preverse una o más bombillas, o la parte terminal de una o más guías ópticas.

Las figuras 26-49 son ilustraciones esquemáticas de un dispositivo temporizador según una forma de realización adicional de la invención. En estas figuras los mismos números de referencia se utilizan para indicar elementos que son técnicamente equivalentes a los que ya se han descrito anteriormente. Como en el caso de la primera forma de realización, el dispositivo de las figuras 26-49 también está provisto de medios de aviso visuales, que comprenden preferentemente un dispositivo de visualización diseñado para representar caracteres alfabéticos y/o numéricos y/o abstractos. Preferentemente, también en este caso, el dispositivo de visualización está montado en una posición estacionaria: en particular, el dispositivo de visualización D es estacionario con respecto a la estructura 2-3 del aparato 1, incluso cuando el mando 12 y la tuerca 22 de anillo se mueven.

Como se desprende a partir de las figuras 26-27, la estructura general del dispositivo, designada por 20', es sustancialmente similar a la de las formas de realización anteriores, con la llave 10 insertada por lo menos parcialmente en una abertura pasante de la carcasa 21. La última carcasa 21 tiene dimensiones globales generalmente más pequeñas que en el caso de las formas de realización anteriores, permaneciendo igual el funcionamiento del dispositivo.

Los componentes principales del dispositivo 20' pueden verse en las vistas en despiece ordenado de las figuras 28 y 29. En estas figuras, por consiguiente, el recipiente y la tapa de la carcasa 21 están designados por 40 y 41. Cabe señalar que, en este ejemplo de realización, la disposición de las dos partes de la carcasa es opuesta en comparación a los ejemplos anteriores, es decir, con la tapa 41 que cierra el recipiente 40 en el lado opuesto con respecto al mando 12 y la tuerca 22 de anillo. Por este motivo, las hendiduras 40h para el paso para los terminales de acoplamiento rápido 25d están previstas en la tapa 41. También el cuerpo de la tuerca 22 de anillo presenta una conformación generalmente diferente, permaneciendo su perfil exterior, sin embargo, sustancialmente circular. Como se desprenderá claramente a continuación de la presente memoria, en este caso la tuerca 22 de anillo está prevista para realizar movimientos angulares limitados en direcciones en el sentido de las agujas del reloj y en el sentido contrario a las agujas del reloj, con respecto a una posición cero central, con el fin de llevar a cabo un establecimiento de un tipo sustancialmente distinto del tiempo de programación, comportándose básicamente como botones de pulsador para incrementar (+) y disminuir (-) el tiempo y/o de otros parámetros de programación.

Para el fin anterior, un correspondiente sistema para fijar o restablecer la posición está asociado al cuerpo de la

tuerca 22 de anillo. En el ejemplo representado, este sistema incluye un par de resortes 60 y un correspondiente elemento intermedio de restricción o elemento deslizante 61, alojado directamente dentro del cuerpo de la tuerca 22 de anillo, que está provisto de una correspondiente tapa 62. Además, y una vez más con referencia al ejemplo no limitativo ilustrado, la tuerca 22 de anillo incluye un elemento de excitación para correspondientes medios sensores, estando este elemento constituido en la presente memoria por un elemento magnético 63, tal como un imán permanente, alojado dentro de un correspondiente asiento 64 definido en una parte interna conformada 65 del cuerpo de la tuerca 22 de anillo.

La disposición de circuito del dispositivo 20' incluye, en esta forma de realización, la placa de circuito 25a, con correspondientes componentes eléctricos/electrónicos asociados a la misma, diseñados para alojarse en la cavidad dentro del recipiente 40, así como una segunda placa de circuito 25a', acoplada eléctricamente a la placa de circuito 25a, y además a la cual está eléctricamente acoplado el módulo de dispositivo de visualización D. La placa de circuito 25a' está diseñada para montarse en una posición generalmente ortogonal con respecto a la placa de circuito 25a, y alojada dentro de una parte montada 70 del recipiente 40, como se describe más detalladamente a continuación en la presente memoria. Una vez más, con referencia a las figuras 28-29, un miembro de transmisión de movimiento designado por 51', está diseñado para el acoplamiento con la varilla 11 de la llave de gas, por una parte, y con el mando 12, por otra parte, que está expresamente provisto de un correspondiente asiento de acoplamiento interno 12d. En la figura 29, designada por 66 hay un elemento deslizante, definido a continuación en la presente memoria por motivos de simplicidad como "elemento deslizante", diseñado para montarse dentro de la parte vertical 70 del recipiente 40 y provisto para apoyar a un correspondiente elemento de excitación 67, tal como un imán permanente, para correspondientes medios sensores. Finalmente, hay dos tapas generalmente en forma de disco designadas por 68 y 69, fabricadas por lo menos en parte de material transparente, para la protección del módulo de dispositivo de visualización D.

En la figura 30 puede verse la disposición 25 de circuito del dispositivo 20', incluyendo las placas de circuito 25a y 25a', así como el módulo de dispositivo de visualización D.

Asociado a la placa de circuito 25a están los conductores 47 y el conector 47a, así como los terminales 25d+ y 25d-. Preferentemente, asociado a la placa de circuito 25a hay un conector de pasador multipolar, para acoplarse a un conector complementario provisto en un extremo de la placa de circuito 25a'; el conector de la placa de circuito 25a' anteriormente mencionado está preferentemente soldado a un conector obtenido de pistas conductoras de la placa de circuito 25a.

Una vez más preferentemente, asociado al otro extremo de la placa de circuito 25a' hay otro conector similar, para acoplarse a un conector complementario del módulo de dispositivo de visualización D, que en la presente memoria incluye una correspondiente placa de circuito 25a" que soporta elementos de visualización, por ejemplo, del tipo LED o LCD. La disposición ejemplificada es de tal que los soportes 25a y 25a" están generalmente paralelos entre sí y ortogonales con respecto a la placa de circuito 25a', que está intermedia entre los mismos y los conecta entre sí. Tal como se observará, los medios sensores a los que se hizo referencia anteriormente están preferentemente asociados a la placa de circuito 25a'.

Las figuras 31-34 ilustran, en vistas diferentes, el recipiente 40. También en esta forma de realización, la pared inferior 40a del recipiente 40 incluye una parte 42a por lo menos en parte tubular, que sobresale hacia el interior de la cavidad del propio recipiente, que rodea y en parte proporciona el paso 42. En el lado opuesto de la pared 40a se eleva la parte vertical 70 a la que se ha referido anteriormente, que es hueca internamente y presenta una forma externa por lo menos parcialmente cilíndrica. En particular, en la parte 70 pueden identificarse una parte inferior 71, que es de manera preferible generalmente cilíndrica, una parte superior 72, que es de manera preferible generalmente cilíndrica, y una parte de conexión intermedia lateral 73, con un perfil exterior preferentemente redondeado como partes 71 y 72, que soporta la parte 72 sustancialmente en voladizo. La parte inferior 71 es axialmente hueca y define, a lo largo de su perfil exterior, un elemento de contraste saliente 71a, que en la presente memoria incluye dos relieves.

La parte superior 72 es generalmente hueca, pero cerrada en la parte inferior por una pared inferior 72a, en la que el extremo superior de un asiento o el paso 73a se ubica en la parte intermedia 73. Definido entre la pared inferior 72a y la pared periférica de la parte 72 hay un escalón o relieve 72b para proporcionar un apoyo para la placa de circuito 25a' del módulo de dispositivo de visualización D. Un escalón o relieve 72c similar se proporciona en el extremo superior de la pared periférica de la parte 72, para situar la tapa 68.

También en esta forma de realización, el recipiente 40 y la tapa 41 forman predominantemente la primera parte de la estructura estacionaria del dispositivo, que aloja por lo menos parte de la disposición 25 de circuito y está instalada dentro del cuerpo 2, 3 del aparato 1. La parte vertical 70 proporciona, sin embargo, la segunda parte saliente de la estructura estacionaria, configurada para soportar los medios de visualización D en una posición fija; también en este caso, en el estado en el que el dispositivo 20 se instala, dicha segunda parte de estructura sobresale en el exterior del cuerpo 2, 3 del aparato 1.

Tal como se ha dicho, en el interior de la parte vertical intermedia 73 se extiende un paso 73a, que se abre, por

una parte, en la zona de la pared inferior 72a de la parte 72 y, por otra parte, en la zona de la pared inferior 40a del recipiente 40, como puede observarse en la figura 31 (véase también la figura 49).

5 La parte 73 define entonces, en una posición generalmente paralela al paso 73a, un asiento o guía 73b de movimiento (figuras 32 y 33) en el que el elemento 66 deslizante de la figura 29 está diseñado para acoplarse de manera deslizante.

10 Preferentemente, dentro de la parte intermedia 73, la placa de circuito 25a' y el imán 67 están en posiciones sustancialmente aisladas entre sí, con una pared establecida entre las mismas. En el ejemplo representado, la guía 73b está definida en una pared, designada por 73a' en las figuras 41, 46 y 49, que delimita el paso 73a en la parte frontal, es decir, una pared que separa o aísla entre sí la placa de circuito 25a' y el imán 67, o el correspondiente elemento 66 deslizante.

15 En el ejemplo de forma de realización ilustrada, además, la parte intermedia 73 también define una lengüeta de acoplamiento axial 73c, para el acoplamiento con la tuerca 22 de anillo.

20 El elemento 66 deslizante, visible en las figuras 35-36, presenta un respectivo cuerpo fabricado de material plástico, al cual está constreñido (por ejemplo, mediante ranuración, encolado, o sobremoldeado) o asociado el elemento de excitación representado por el imán 67, estando conformado el cuerpo para el acoplamiento deslizante de la parte intermedia de la parte vertical 70 en la guía 73b.

25 En el caso ilustrado, el cuerpo del elemento 66 deslizante presenta dos guías o bordes 66a laterales longitudinales opuestos y dos guías o relieves 66b traseros, diseñados para acoplarse en unas correspondientes secciones de la guía 73a (véase, para referencia, la figura 41). El elemento 66 deslizante está además configurado para el acoplamiento con el miembro de transmisión de movimiento 51' de las figuras 28-29: para este fin, en el ejemplo representado, en el lado opuesto con respecto a los relieves 66b, el elemento 66 deslizante presenta un elemento de acoplamiento o relieve frontal 66c, diseñado para asociarse o constreñirse al miembro 51', como se describirá a continuación en la presente memoria.

30 Las figuras 37-38 ilustran la tuerca 22 de anillo, con los correspondientes componentes asociados. En el ejemplo, el cuerpo de la tuerca de anillo, que está fabricado, por ejemplo, de material plástico, presenta una parte principal 22', con un perfil exterior preferentemente moleteado, y una parte de diámetro reducido 22", las cuales son ambas axialmente huecas. La parte 65, que es interna a la parte 22' y presenta una forma generalmente anular o semianular, define el asiento 64 para el elemento de excitación representado por el imán 63, así como dos alojamientos o asientos 65a generalmente opuestos, con un perfil por lo menos en parte curvado según el perfil exterior de la tuerca 22 de anillo. En una forma de realización, tal como la representada, la parte 65 define un alojamiento generalmente curvado, dentro del cual se establece el elemento intermedio de restricción o elemento deslizante 61, en este caso, estando los dos asientos 65 definidos en parte en los dos extremos opuestos del alojamiento anterior.

35 Los asientos 65a están diseñados para recibir cada uno el extremo distal de un respectivo resorte 60. Los extremos proximales de los dos resortes 60 están, en vez, engranados en respectivos salientes o pasadores (no indicados) provistos en los dos extremos opuestos del elemento intermedio 61, cuyo cuerpo presenta una forma generalmente arqueada, según el perfil de la tuerca 22 de anillo. Tal como puede observarse, entonces, también los resortes 60 presentan, en el estado montada, un desarrollo generalmente arqueado. El elemento intermedio 61 presenta, en su cara interna, es decir, la del radio menor, un asiento 61a diseñado para acoplarse con el elemento de contraste 71a de la parte vertical del recipiente 40 (véase la figura 32). Tal como puede observarse, en particular en la figura 38, la parte interna conformada 65 de la tuerca 22 de anillo también define una superficie 65b de apoyo y deslizamiento para el elemento 61 (véase, en particular, la figura 38). Los resortes 60 se sitúan, como puede observarse en la figura 38, preferentemente en un estado de carga previa, con el elemento 61 dispuesto entre los mismos, y después el cuerpo de la tuerca 22 de anillo, la correspondiente tapa anular 62 se monta por medio de tornillos 62a, para constreñir los resortes 60 y el elemento 61 en la dirección axial. En el ejemplo, el perfil interno de la tapa anular 62 presenta dos alargamientos de radios diferentes, estando provisto el alargamiento de mayor radio, designado por 62b, para permitir el movimiento angular de la tuerca 22 de anillo con respecto al elemento de contraste fijo 71a al que se ha hecho referencia anteriormente.

40 Las figuras 39 y 40 ilustran el elemento de transmisión de movimiento 51', cuyo cuerpo incluye una parte axial principal 51a' que se extiende a lo largo de un correspondiente eje, es generalmente cilíndrica, y desde su parte superior se eleva una parte radial intermedia 51b', que presenta en el extremo un apéndice 51c', que en la presente memoria se extiende en una dirección sustancialmente paralela al eje anteriormente mencionado y presenta una sección transversal de manera preferible generalmente arqueada. La parte 51a' presenta un paso axial central 52a, configurado para acoplarse a la región superior de extremo de la varilla 11 de la llave de gas. El acoplamiento es sustancialmente complementario, o en cualquier caso de tal tipo que una rotación impartida en el miembro 51' provocará una rotación de la varilla 11 (por ejemplo, la varilla 11 y el asiento 52a pueden presentar una forma por lo menos en parte semicilíndrica). Preferentemente, provisto en el lado opuesto de la parte 51a' hay un segundo paso o asiento, con sección transversal circular, designada por 52a', en el que ha de insertarse un apéndice

preferentemente cilíndrico, para el centrado y guía, perteneciendo el apéndice a la parte vertical 70 del recipiente 40: un apéndice de este tipo se designa por 74 en las figuras 28 y 50 y sobresale por debajo de la pared inferior 72a de la parte superior 72 de la parte vertical 70. Los pasos 52a y 52a' están preferentemente configurados como pasos distintos, dotados de un fondo (véase la figura 49), o de otro modo pueden estar definidos por el mismo paso el paso axial, siempre y cuando el diámetro de la parte del paso 52a' sea inferior al diámetro de la varilla de la llave; considerando el hecho de que el miembro de transmisión de movimiento 51' puede moverse axialmente con el árbol 11, cuando el último va a presionarse, como se describe a continuación en la presente memoria.

La parte axial 51a' presenta, en por lo menos parte de un área intermedia de la misma, una muesca o canal 51d' circunferencial. La altura y la profundidad de dicha muesca es tal que puede acoplarse en la misma el relieve frontal 66c del elemento 66 deslizante, con un acoplamiento de manera que el miembro de transmisión de movimiento 51' puede ser girado libremente con respecto al elemento 66 deslizante, mientras que un movimiento axial impartido en el miembro 51' se transferirá al elemento 66 deslizante.

El apéndice arqueado 51c' del miembro 51' está diseñado para acoplamiento separable con el acoplamiento asiento 12d dentro del mando 12 (véase, para referencia la figura 28), de tal manera que movimientos de rotación y/o de axial empuje impartidos sobre el mando 12 se transfieren, mediante medios del miembro de transmisión de movimiento 51', a la varilla 11 de la llave de gas. Tal como se ha dicho, además, un movimiento axial así impartido en el miembro 51' determina un deslizamiento también del elemento 66 deslizante. También en este caso, el apéndice 51c' y el asiento 12d están conformados para permitir, si fuera necesario, la separación del mando 12 mediante del miembro 12 ejerciendo una fuerza de tracción sobre el mando.

La figura 41 es una vista en sección transversal según un plano horizontal que pasa a través de la parte interna 65 de la tuerca 22 de anillo. Tal como puede observarse, el elemento intermedio 61 de la tuerca de anillo está constreñido en una posición sustancialmente fija con respecto al recipiente 40, y especialmente gracias al acoplamiento entre el elemento de contraste 71a de la parte inferior 71 de la parte vertical 70 y el asiento 61a del elemento intermedio. De esta manera, como puede apreciarse, la tuerca 22 de anillo puede girarse en el sentido de las agujas del reloj y en un sentido contrario al sentido de las agujas del reloj, pero con movimientos angulares limitados, cuyo máximo grado está sustancialmente determinado por el grado de compresión máxima permitida para cada resorte 60 o de otro modo por la interferencia entre una pared 65a' (figura 38) de cada asiento 65a con un respectivo extremo del elemento 61. Por tanto, en la práctica, girando la tuerca de anillo a la derecha (en el sentido de las agujas del reloj), como se observa en la figura 41, el resorte a mano izquierda 60 se comprimirá, mientras que el resorte a mano derecha tenderá a alargarse, gracias a su propia reacción elástica. Liberando entonces la tuerca 22 de anillo, el resorte a mano derecha 60 devolverá la tuerca de anillo a la posición inicial, gracias a su propia reacción elástica. Un comportamiento similar, pero opuesto al que acaba de describirse, se obtiene girando la tuerca 22 de anillo hacia la izquierda (en el sentido de las agujas del reloj). Las figuras 42, 43 y 44 ilustran de manera precisa las situaciones en las que la tuerca 22 de anillo no se gira, se gira hacia la derecha, y se gira hacia la izquierda, respectivamente.

Además, a partir de la figura 41 puede observarse el paso 73a que se extiende axialmente en la parte intermedia 73 de la parte vertical 70 del recipiente 40, dentro del cual la placa de circuito 25a' se sitúa por lo menos parcialmente. A partir de esta figura se señala claramente la pared 73a' establecida entre el elemento 66 deslizante y la placa de circuito 25a' alojada dentro del paso 73a, que están, así, aisladas entre sí. Del mismo modo, una pared designada por 73a" solamente en las figuras 41 y 49, que es generalmente opuesta a la pared 73a' y delimita el paso 73a en ese lado, se establece entre la placa de circuito 25a' y la parte interna de la tuerca 22 de anillo en la que se localiza el imán 63.

La placa de circuito 25a' soporta, en dos partes opuestas de una cara de la misma, dos sensores 50' y 50", que pueden excitarse o energizarse por el elemento de excitación 63 transportado por la tuerca 22 de anillo. Dado que, en el ejemplo provisto, el elemento 63 es un elemento magnético, los sensores 50' y 50" son sensores de campo magnético, por ejemplo, sensores de efecto Hall.

Cuando la tuerca de anillo está en la posición cero, es decir, no girada por un usuario, el campo magnético generado por el imán 63 no excita ninguno de los dos sensores 50'. 50", como se ejemplifica en la figura 42 en la que el campo magnético anteriormente mencionado se representa esquemáticamente por medio de líneas de flujo. En su lugar, girando la tuerca 22 de anillo hacia la derecha (figura 43) o hacia la izquierda (figura 44), el imán 63 se aproximará al sensor 50' o al sensor 50", respectivamente, excitándolo. El pulso de excitación suministrado por el sensor en cuestión se recibe por el microcontrolador MC de la disposición de circuito del dispositivo con el fin de programar el tiempo durante el cual la llama debe permanecer encendida.

La lógica de control puede posiblemente disponerse previamente de tal manera que manteniendo la tuerca de anillo constantemente rotado, por ejemplo hacia la derecha, se obtiene un incremento sustancialmente continuo del tiempo de programación, que evidentemente se muestra y actualiza constantemente en el módulo de dispositivo de visualización D; en vez, girar la tuerca de anillo hacia la derecha y después devolviéndola (o liberándola) hacia su posición inicial (figura 42), se obtiene un incremento del tiempo distinto, por ejemplo, en etapas de 30 s.

En el caso en el que, durante el establecimiento, el usuario mantiene la tuerca de anillo girada, o imparte un número de rotaciones en la misma, hasta que se excede el tiempo de programación deseado eficazmente, simplemente tendrá que girar la tuerca de anillo en una sentido opuesto a la anterior, para ajustar el tiempo decreciéndolo: tal como se ha dicho, el tiempo que incrementa o decrece en tiempo se muestra preferentemente en el módulo de dispositivo de visualización D, asegurando una facilidad y precisión de establecimiento. Así se apreciará que los sensores 50'. 50", con el correspondiente elemento de excitación 63, realizan básicamente funciones similares a las del sensor 50 descrito anteriormente (en este caso, los sensores 50', 50" forman la parte estacionaria del sistema de detección, mientras que el elemento 63 constituye la parte móvil del mismo).

Para volver a la figura 41, además está parcialmente visible el elemento 66 deslizante, insertado en la correspondiente guía 73b, con el correspondiente elemento de excitación 67 generalmente orientado hacia la placa de circuito 25a" insertada en el correspondiente el paso 73a.

La placa de circuito 25a' está provista de un sensor adicional, diseñado para actuar conjuntamente con el elemento 67. También en este caso, dado que en el ejemplo el elemento 67 es un imán, el correspondiente sensor es un sensor de campo magnético, tal como un sensor de efecto Hall. Este sensor se designa por 45' solamente en la figura 49.

Como puede observarse, en la figura 49, el imán 67 está en una posición generalmente establecida orientada hacia el sensor 45' para poder excitarlo mediante medios de su propio campo magnético, a pesar de la presencia de la pared interpuesta 73a', cuando el mando 12 es presionado. Más en particular, cuando el mando 12 no es presionado, el imán 67 está ubicado en una posición relativamente alejada del sensor 45' (o en una posición centrada con respecto al mismo, de manera que las líneas de campo magnético no atraviesan el plano del sensor) de manera que el último no está afectado por el campo magnético generado por el propio imán.

Cuando, sin embargo, se presiona el mando 12, el miembro de transmisión de movimiento 51' transmite el movimiento axial al elemento 66 deslizante, que deslizándose en su guía 73b se aproxima al imán 67 del correspondiente sensor 45', que se excita por tanto por el campo magnético.

La detección del campo magnético realizada por el sensor 45' se interpreta por la lógica de control como indicando que la presión se ha aplicado sobre el mando 12: en esta perspectiva, se apreciará que el sensor 45', con el correspondiente elemento de excitación 67, realiza básicamente funciones similares a las del conmutador 45 descrito anteriormente. Cuando se libera el mando 12, este volverá de manera autónoma a su posición original, con la consiguiente desexcitación del sensor 45'. Debería señalarse que, preferentemente, el mando 12 define, en su extremo inferior, un asiento anular, designado por 12' en las figuras 28 y 50, en el cual se recibe la parte 22" de la tuerca 22 de anillo, cuando se presiona el propio mando.

Del mismo modo se apreciará que los medios sensores para detectar el movimiento angular de la tuerca 22 de anillo y el movimiento axial del mando 12 (o del miembro de transmisión de movimiento 51') pueden ser de algún otro tipo, preferentemente, pero no de manera necesaria, sensores sin contacto, tales como por ejemplo sensores de un tipo inductivo u óptico.

Las figuras 45-47 son ilustraciones esquemáticas de condiciones de ensamblaje parcial del dispositivo 20'. En la figura 45 cabe señalar, por ejemplo, el módulo D alojado dentro de la cavidad de la parte superior 72 de la parte vertical 70, con el apéndice de acoplamiento 51c' del miembro de transmisión de movimiento 51 que sobresale en el exterior de la propia parte vertical 70, mientras que en la figura 46 el asiento 73a de la parte intermedia 73 es claramente visible con el elemento 66 deslizante generalmente paralelo al paso anteriormente mencionado y la pared 73a' interpuesta, así como la parte de cabeza 10a de la llave 10 parcialmente ajustada entre el recipiente 40 y la carcasa 41, con el miembro 51' montado en el vástago de la llave, no visible en la presente memoria. Este vástago 11 es visible, sin embargo, en la figura 47, en la que el miembro 51' sin embargo se omite y la placa de circuito 25a' y el módulo D son visibles. En el caso ejemplificado, la abrazadera 13 de la primera forma de realización se sustituye en la presente memoria por soportes 13' en forma de columna o tubulares, para fijar a la estructura 2 del aparato por ejemplo por medio de tornillos, tales como tornillos que conectan entre sí la tapa 41 y el recipiente 40. Podrá apreciarse, en cualquier caso, que también en esta forma de realización, es posible utilizar una abrazadera de plástico o metal, o algunos otros medios de fijación y/o sellado entre la tapa 41 y el recipiente 40, como en el caso anterior.

La figura 48 ilustra el dispositivo temporizador completo instalado, mientras que la figura 49 resalta una sección transversal parcial del mismo, de la cual se puede apreciar la correspondiente posición de algunos de los componentes anteriormente descritos. Cabe señalar, en particular, las posiciones de las tapas de protección 68 y 69, respectivamente del extremo superior de la parte 72 de la parte vertical 70 y del mando axialmente hueco 12, así como la placa de circuito 25a" establecida en el correspondiente paso 73a. La tapa de protección 68 preferentemente prevé una parte no transparente y partes transparentes, en las que por lo menos una parte transparente central sustancialmente rectangular está asociada al dispositivo de visualización D; en el ejemplo, otras partes transparentes circulares también se proporcionan, las cuales pueden estar asociadas a posibles LED (no representados), proporcionados sobre la placa de circuito 25a". Como se desprende, las dos tapas 68 y 69

están a cierta distancia entre sí para permitir el movimiento axial del mando 12 cuando este es presionado (con el consiguiente acercamiento de la tapa 69 a la tapa 68).

5 La utilización del dispositivo 20' es según las modalidades similares a las descritas anteriormente con los sensores 50', 50" y el imán 63 que realizan las funciones del medidor de potencia 50 y con el sensor 45' y el imán 67 que realizan las funciones del conmutador 45 y del correspondiente elemento de transmisión de movimiento 27. Lo que cambia, tal como se ha dicho, son las modalidades prácticas de establecimiento del tiempo por el usuario, quien en este caso tiene que permitir movimientos angulares modestos y/o repetidos de la tuerca 22 de anillo.

10 En esta forma de realización, el movimiento angular en una dirección de la tuerca 22 de anillo se corresponderá con un incremento del tiempo de programación, mientras que el movimiento angular en el sentido opuesto se corresponderá al decrecimiento del tiempo, con correspondientes indicaciones que aparecen en el dispositivo de visualización D: sin embargo, en comparación con la primera forma de realización, en este caso la lógica de control es tal que el tiempo de programación no se incrementa/decrece de manera proporcional al movimiento angular  
15 impartido sobre la tuerca 22 de anillo, sino de manera sustancialmente proporcional al tiempo durante el cual la propia tuerca de anillo se mantiene desplazada angularmente en un sentido o en el otro con respecto a la posición inoperativa de la figura 42 (básicamente, como si se presionara un botón pulsador "+" o un botón pulsador "-", respectivamente).

20 Como puede observarse, en la forma de realización ejemplificada, los medios sensores para detectar movimiento del mando 12 incluyen unos medios de excitación, representados en la presente memoria mediante el imán 67, que están separados o aislados de los medios de detección, representados en la presente memoria mediante el sensor magnético 45', mediante medios de aislamiento o sellado, representados en la presente memoria mediante la pared interpuesta 73a'. Consideraciones similares se aplican para los medios sensores para detectar movimiento  
25 de la tuerca 22 de anillo, con los correspondientes medios de excitación 63, medios de detección 50', 50", y medios de sellado 73a". Tal como se ha dicho, los medios sensores sin contacto utilizados pueden incluso ser diferentes de los medios sensores magnéticos; por ejemplo, pueden ser de un tipo óptico (en cuyo caso las paredes 73a'; 73a" podrían ser por lo menos en parte transparentes y/o provisto de ventanas en posiciones tales como para permitir la excitación de los medios sensores ópticos según cuando el mando y/o la tuerca de anillo se lleva/llevar a las posiciones de interés).

Se apreciará que, en diferentes formas de realización, la tuerca 22 de anillo del dispositivo 20' también podría reemplazarse por dos botones de pulsador, de los cuales uno (por ejemplo, considerando un botón marcado por "+") para incrementar el tiempo y el otro (por ejemplo, considerando un botón marcado por "-") para disminuir el  
35 tiempo durante el establecimiento. Estos botones podrían montarse convenientemente en una posición estacionaria, cercana al dispositivo de visualización D para poderse accionar desde la parte frontal del mando 12 de la cual la tapa 69 se conformará convenientemente para este fin. Los botones anteriormente mencionados no tienen por qué ser necesariamente de un tipo mecánico, siendo posible para los mismos incluir, por ejemplo, sensores capacitivos, en particular capaces de detectar la presencia de un dedo de un usuario sin la necesidad de partes mecánicas en movimiento, incluso con la protección 69 establecida entre medias. Los botones pulsadores a los que se ha hecho referencia anteriormente también podrían sustituirse por una pequeña palanca que puede hacerse funcionar angularmente en sentidos opuestos, o por un elemento deslizante que puede accionarse linealmente en sentidos opuestos, con un correspondiente medidor de potencia asociado al mismo.

45 El ensamblaje del dispositivo 20' es relativamente simple. La placa de circuito 25a se sitúa en la cavidad del recipiente 40 y la placa de circuito 25a' en el correspondiente paso 73a de la parte vertical 70. Tal como se ha dicho, el acoplamiento eléctrico entre los mismos puede obtenerse convenientemente por medio de conectores de acoplamiento rápido multipolares o soldadura. Lo mismo puede decirse para la conexión entre la placa de circuito 25a' y la placa de circuito 25a" del dispositivo de visualización D, con la última situada en la cavidad de la parte superior 72 de la parte vertical 70. La tuerca 22 de anillo ensamblada previamente se ajusta en la parte vertical 70 hasta que se obtiene el acoplamiento del asiento 61a del elemento intermedio 70 con el elemento de contraste 71a de la parte inferior de la propia parte vertical. El elemento 66 deslizante que soporta el imán 67 se inserta desde abajo en la correspondiente guía 73b, tras lo cual la tapa 41 puede aplicarse al recipiente. La parte de cabeza 10a de la llave se ajusta entonces en el paso 42 de la carcasa 21, definido en parte por la apertura 41a de la tapa 41 y en parte por la parte tubular 42a y por la parte vertical 70 del recipiente 40. En el transcurso de esta inserción, el miembro de transmisión de movimiento 51' está acoplado en la varilla 11 de la llave, situado (gracias también al acoplamiento entre el paso 52a' y el saliente inferior 74 de la figura 28) de manera que el relieve frontal 66c del elemento 66 deslizante se acopla en su muesca 51d'. Entonces, tras la aplicación de la tapa transparente 68 a la parte superior de la parte vertical 70, el mando 12 está ajustado en la última, con la correspondiente tapa transparente, con su asiento interno 12d que se acopla al apéndice 51c' del miembro de transmisión de movimiento 51'.

65 Preferentemente, el cuerpo de carcasa del dispositivo presenta una estructura que está de manera sustancial herméticamente sellada, o en cualquier caso tal como para prevenir cualquier infiltración de suciedad o agua, por ejemplo, durante las operaciones de limpieza del aparato 1, por ejemplo, los que se llevan a cabo tras la retirada del mando 12. Para este fin, los asientos o cámaras que alojan las diversas placas de circuito están

preferentemente protegidos de manera sellada.

El tipo de realización de la tuerca 22 de anillo, así como las modalidades de detección de los desplazamientos de la propia tuerca 22 de anillo y del mando 12, basados en medios sensores sin contacto, son extremadamente ventajosos de utilizar por un usuario, en particular en combinación con un dispositivo de visualización. Estas formas de realización y modalidades, por otra parte, deben considerarse como independientemente inventivas y pueden también aplicarse al para el caso de un dispositivo de temporización provisto de un dispositivo de visualización separado de los mandos 12 (por ejemplo, un panel de visualización común como en el documento WO2010134040) y posiblemente también en el caso de dispositivos temporizadores sin un dispositivo de visualización.

Está claro que pueden realizarse numerosas variaciones al dispositivo descrito a modo de ejemplo por un experto en la materia, sin apartarse así del alcance de la invención como se define en las reivindicaciones adjuntas. Las diversas características de los diversos ejemplos pueden combinarse por lo menos en parte entre sí para formar dispositivos que pueden incluso ser diferentes de los que se representan y describen por medio de ejemplo no limitante en la presente memoria.

En formas de realización anteriormente ejemplificadas, tanto la activación del sistema de encendedor como las funciones del dispositivo 20 vinculado a la temporización pueden estar asociadas para el mismo elemento de control 45; 45', pero está claro que puede proporcionarse incluso un número de elementos de control, tal como dos contactos o conmutadores independientes. En una variante de este tipo, por ejemplo, el elemento de control asociado a temporización puede conmutarse por medio de la tuerca 22 de anillo, que en este caso se montará axialmente móvil. Como ya se mencionó, además, el dispositivo temporizador no puede realizar funciones vinculadas al encendido del quemador.

Anteriormente, se ha hecho referencia a la utilización de medios de control, entre los que el conmutador Q1, diseñado para modificar el estado de la conexión eléctrica entre los medios de conexión eléctrica 47 y 25d, es decir, para abrir el circuito eléctrico termopar-solenoide cuando ha pasado el intervalo de tiempo establecido por medio de la tuerca 22 de anillo. Como ya se mencionó, según posibles variantes, los medios de control pueden disponerse previamente para modificar el estado de la conexión denominado anteriormente, sin abrir necesariamente el circuito mencionado anteriormente, sino simplemente variando el mismo (por ejemplo, insertando en paralelo al termopar una carga o una resistencia que reduce la corriente al solenoide).

Según una variante (no representada), el imán 67 u otro elemento de excitación que realiza las funciones del mismo está distanciado el elemento 66 deslizante, asociado, sin embargo a y movido por el elemento deslizante en sí: en una variante de este tipo, por ejemplo, el imán se inserta de manera móvil en un asiento apropiado de la carcasa 40 (por ejemplo, similar a la guía 73b) y se fuerza por un resorte u otros medios elásticos hacia una posición predefinida, de no excitación de los medios sensores 45'. En una forma de realización de este tipo, el imán 67 se mueve por el elemento 66 deslizante contrarrestando la reacción elástica del resorte para energizar los medios sensores 45' cuando se presiona el mando 12, con el resorte que después devuelve al imán a su posición original cuando, siguiendo con la liberación del mando, el elemento deslizante también regresa a la correspondiente posición inicial.

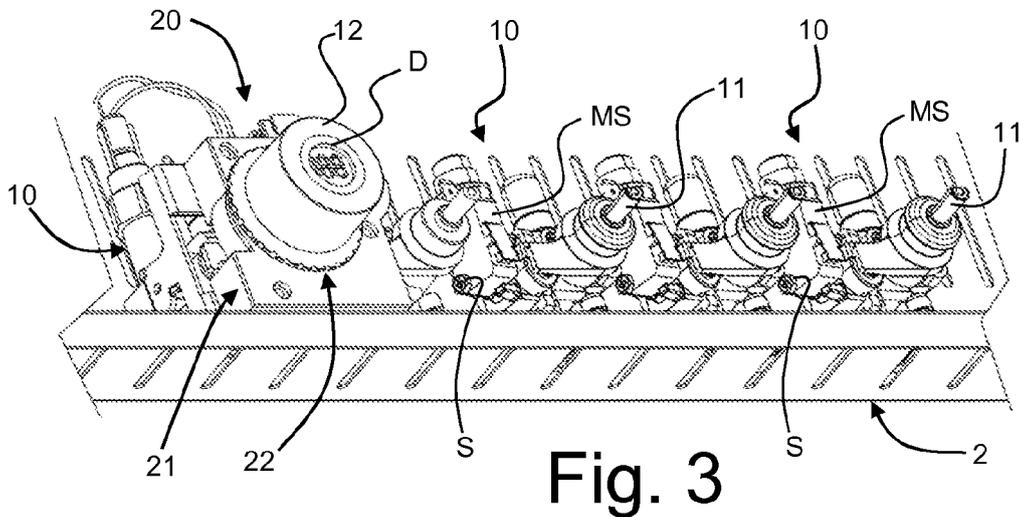
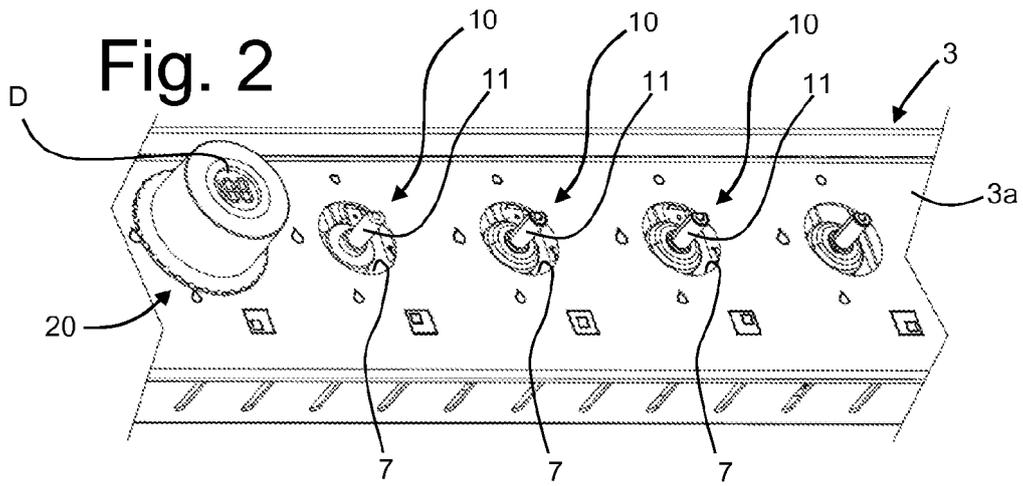
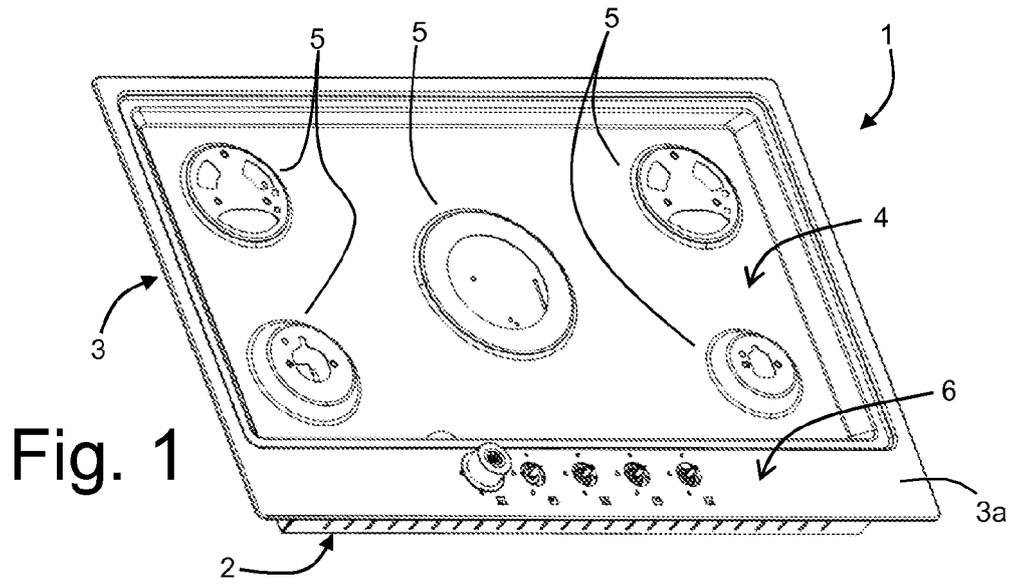
La segunda parte de la estructura 43, 44; 70 puede preestablecerse para proporcionar funciones de guía óptica, por ejemplo, haciéndola de material transparente o, en cualquier caso, un material que puede transmitir radiación visible, combinada o si no, con un dispositivo de visualización u otros medios de aviso.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo de control de aparato de gas, en particular para aparatos que comprenden por lo menos una llave de gas (10) que presenta una válvula de seguridad que incluye un electroimán (EM) que puede ser suministrado por medio de un generador termoelectrónico (TC), comprendiendo el dispositivo (20) de control:
- unos medios de control manual (12, 22); y
  - una disposición de circuito (25) que incluye:
    - unos medios de control (MC, Q1);
    - unos medios de interconexión eléctrica (47, 25d+, 25d-);
    - unos medios de detección (45, 50; 45', 50', 50", 63, 67), configurados para detectar el accionamiento de los medios de control manual (12, 22) y suministrar unas señales correspondientes a los medios de control (MC, Q1); y
    - una estructura de soporte (21, 23), que puede estar asociada de manera estacionaria con respecto a una llave de gas (10), incluyendo la estructura de soporte (21, 23) una primera parte de estructura estacionaria (40, 41) que define un alojamiento para por lo menos parte de la disposición de circuito (25), estando la primera parte de estructura (40, 41) diseñada para estar alojada dentro de un cuerpo (2, 3) del aparato de gas (1),
- en el que los medios de control manual (12, 22) comprenden unos primeros medios de control manual (12, 51; 12, 51') que pueden configurarse para una conexión mecánica a una varilla de control (11) de la llave de gas (10), incluyendo los primeros medios de control manual (12, 51; 12, 51') un mando (12) que define una cavidad (12a),
- en el que los medios de control (MC, Q1) están diseñados para contar el tiempo y la disposición de circuito (25) incluye unos medios de visualización eléctricos o electrónicos (D; D'),
- estando dicho dispositivo caracterizado por que:
- la estructura de soporte (21, 23) incluye una segunda parte de estructura estacionaria (43, 44; 70) que sobresale de la primera parte de estructura estacionaria (40, 41) y configurada para soportar los medios de visualización eléctricos o electrónicos (D, D') en una posición fija, de manera que en un estado instalado del dispositivo (20) la segunda parte de estructura (43, 44; 70) sobresale en el exterior del cuerpo (2, 3) del aparato de gas (1),
  - alojado por lo menos parcialmente en la cavidad (12a) del mando (12) está por lo menos uno de entre la segunda parte de estructura estacionaria (43, 44; 70) y los medios de visualización eléctricos o electrónicos (D, D'), pudiendo el mando (12) ser girado angularmente con respecto a la segunda parte de estructura estacionaria (43, 44; 70) y a los medios de visualización eléctricos o electrónicos (D, D') y presentando una abertura frontal o ventana (12c; 12c', 69).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que:
- los medios de control manual (12, 22) comprenden unos segundos medios de control manual (22), que pueden ser accionados por un usuario para el establecimiento de un intervalo de tiempo;
  - los medios de detección (45, 50; 45', 50', 50", 63, 67) comprenden unos primeros medios de detección (50; 50', 50", 63), configurados para detectar el accionamiento de los segundos medios de control manual (22);
  - los medios de interconexión (47, 25d+, 25d-) comprenden unos primeros medios de conexión eléctrica (47), configurados para la conexión a un electroimán (EM) de una válvula de seguridad, y unos segundos medios de conexión eléctrica (25d+, 25d-), configurados para la conexión a un generador termoelectrónico (TC);
- y en el que los medios de control (MC, Q1) están configurados para modificar el estado de una conexión eléctrica entre los primeros medios de conexión eléctrica (47) y los segundos medios de conexión eléctrica (25d+, 25d-) tras la expiración del intervalo de tiempo anteriormente mencionado.
3. Dispositivo según la reivindicación 2, en el que los medios de detección (45, 50; 45', 50', 50", 63, 67) comprenden unos segundos medios de detección (45; 45', 67), configurados para detectar un movimiento axial del mando (12), siendo los segundos medios de detección (45; 45', 67) en particular unos medios de detección sin contacto (45', 67).

4. Dispositivo según la reivindicación 3, en el que los primeros medios de control manual (12, 51; 12, 51') comprenden un miembro de transmisión de movimiento (51; 51') para una conexión mecánica del mando (12) a dicha varilla (11), incluyendo el miembro de transmisión de movimiento (51; 51') unos primeros medios de acoplamiento (52a), para acoplarse con dicha varilla (11), y unos segundos medios de acoplamiento (52b; 51c'), para acoplarse con unos respectivos medios de acoplamiento (12d) del mando (12), incluyendo preferentemente el miembro de transmisión de movimiento (51; 51') asimismo unos terceros medios de acoplamiento (52a') para acoplarse con unos respectivos medios de acoplamiento (74) de la segunda parte de estructura (43, 44; 70).
5. Dispositivo según la reivindicación 2, en el que los medios de control (MC, Q1) están configurados para controlar los medios de visualización eléctricos o electrónicos (D; D') para indicar por lo menos uno de entre los siguientes:
- un tiempo residual, es decir, un tiempo que falta hasta la expiración de dicho intervalo de tiempo;
  - un tiempo progresivo, es decir, un tiempo total transcurrido partiendo de la ignición de una llama; y
  - un estado de ignición/apagado de una llama;
- comprendiendo los medios de visualización (D; D') unos medios de visualización de caracteres (D).
6. Dispositivo según la reivindicación 1 y/o la reivindicación 2, en el que la segunda parte de estructura (43, 44; 70) soporta o aloja por lo menos parte de la disposición de circuito (25), en particular por lo menos uno de los medios de conexión eléctrica de los medios de visualización (D; D'), una placa de circuito (25a') de la disposición de circuito (25), y por lo menos parte de los medios de detección (45', 50', 50'', 63, 67) para detectar un movimiento de los medios de control manual (12, 22).
7. Dispositivo según la reivindicación 2, en el que los segundos medios de control manual incluyen un miembro (22) móvil en sentidos opuestos, en particular unos medios elásticos de contrarresto (60) que están operativos para solicitar el miembro móvil (22) a una posición predefinida.
8. Dispositivo según la reivindicación 2, en el que los segundos medios de control manual incluyen un miembro de tuerca (22) de anillo accionable angularmente en sentidos opuestos, unos medios elásticos de contrarresto (60) que están operativos para solicitar el miembro de tuerca (22) de anillo a una posición angular intermedia predefinida, en un estado instalado del dispositivo estando el miembro de tuerca (22) de anillo y un mando (12) acoplado a la llave de gas (10) sustancialmente coaxiales y presentando la segunda parte de estructura (43, 44; 70) por lo menos un respectivo alargamiento que pasa a través de una cavidad axial del miembro de tuerca (22) de anillo, en el que, en particular, el miembro de tuerca (22) de anillo comprende una primera parte (61) asociada de manera estacionaria a la estructura de soporte (21, 23), una segunda parte (66) asociada de manera móvil a la primera parte (61), y unos medios elásticos (60) dispuestos de manera operativa entre la primera parte (61) y la segunda parte (66), en el que, en particular, la primera parte (61) presenta dos regiones de extremo generalmente opuestas, la segunda parte (66) define dos elementos de contraste (65) generalmente opuestos, y los medios elásticos comprenden unos primeros medios elásticos (60) dispuestos de manera operativa entre dicha región de extremo y un dicho elemento de contraste (65a), y unos segundos medios elásticos (60) dispuestos de manera operativa entre la otra dicha región de extremo y el otro dicho elemento de contraste (65a).
9. Dispositivo según la reivindicación 7, en el que los primeros medios de detección (50; 50', 50'', 63) comprenden unos primeros medios sensores (50') para detectar una rotación en un primer sentido del miembro móvil (22) con respecto a dicha posición predefinida y unos segundos medios sensores (50'') para detectar una rotación en un segundo sentido del miembro móvil (22) con respecto a dicha posición predefinida, teniendo, en particular, el miembro móvil (22) asociado al mismo por lo menos un elemento de excitación (63) que es capaz de excitar los primeros medios sensores (50') y los segundos medios sensores (50'') después de una rotación del miembro móvil (22) en el primer sentido y en el segundo sentido, respectivamente, siendo preferentemente los medios sensores (50', 50'') unos sensores sin contacto, muy preferentemente unos medios sensores de campo magnético.
10. Dispositivo según la reivindicación 3, en el que los segundos medios de detección (45', 67) comprenden unos medios sensores (45') en una posición estacionaria y un elemento de excitación (67) correspondiente constreñido para trasladarse en una dirección generalmente axial de la segunda parte de estructura (70), estando el elemento de excitación (67) conectado mecánicamente al mando (12), en particular, por lo menos por medio de dicho elemento de transmisión de movimiento (51'), comprendiendo en particular la segunda parte de estructura (70) una guía (73b) para constreñir el traslado del elemento de excitación (67) en dicha dirección generalmente axial de la segunda parte de estructura (70).
11. Dispositivo según la reivindicación 4, en el que los segundos medios de detección (45', 67) comprenden un elemento de deslizamiento (66), al cual está asociado un elemento de excitación (67), estando el elemento de deslizamiento (66) acoplado de manera deslizante en una guía (73b) y constreñido al miembro de transmisión de movimiento (51'), en particular con un acoplamiento (51d', 66c) que está diseñado para transferir un movimiento axial del miembro de transmisión de movimiento (51') al elemento de deslizamiento (66) permitiendo al mismo tiempo la rotación del miembro de transmisión de movimiento (51') con respecto al elemento de deslizamiento (66).

- 5 12. Dispositivo según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que la segunda parte de estructura (70) define un asiento o cavidad axial (73a), dentro del cual está alojada por lo menos una parte (25a') de la disposición de circuito (25).
13. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la primera parte de estructura (41, 42) define por lo menos parte de un paso o asiento (42), en el que puede ser recibida una parte (10a) correspondiente de la llave de gas (10).
- 10 14. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que la segunda parte de estructura (43, 44; 70):
- 15 - está configurada para soportar los medios de visualización eléctricos o electrónicos (D; D') en una posición generalmente enfrentada y/o coaxial al paso (42) de la primera parte de estructura (41, 42), en la que puede ser recibida una parte correspondiente (10a) de la llave (10) y/o en una posición a una distancia de dicho paso (42); y/o
  - 20 - la segunda parte de estructura (43, 44; 70) comprende por lo menos uno de entre los siguientes:
    - 25 - una pared de soporte (44; 72a) para los medios de visualización (D; D'), que es preferentemente por lo general paralela a una parte delantera de la primera parte de estructura (41, 42),
    - una pared de conexión (43; 73) que se extiende entre la primera parte de estructura (41, 42) y una pared de soporte (44; 72a) para los medios de visualización (D; D'),
    - 30 - una pared de soporte (44; 72a) para los medios de visualización (D; D') que está sustancialmente en voladizo con respecto a una pared de conexión (43; 73) que comienza desde la primera parte de estructura (41, 42).
- 35 15. Aparato de gas, en particular un aparato doméstico, que comprende un dispositivo de control según una o más de las reivindicaciones 1 a 14, en el que el aparato (1) comprende por lo menos una llave de gas (10) para el control del suministro de gas a un quemador (5a), presentando el aparato (1) un cuerpo (2, 3), parcialmente alojado dentro del cual está la llave de gas (10), presentando el cuerpo (2, 3) por lo menos un paso (7) en la llave de gas (10),
- 40 en el que la primera parte de estructura (41, 42) del dispositivo de control (20) está alojada dentro del cuerpo (2, 3), con la segunda parte de estructura (43, 44; 70) que sobresale en el exterior del cuerpo (2,3) a través del paso (7) anteriormente mencionado, donde en particular la segunda parte de estructura (43, 44; 70):
- 45 - atraviesa y/o está alojada por lo menos en parte dentro del paso (7) anteriormente mencionado;
  - se extiende por lo menos en parte coaxial y/o paralela a un eje de control de la llave de gas (10); y
  - comprende una primera parte axial (73) que atraviesa el paso (7) anteriormente mencionado y una segunda parte en voladizo (72).



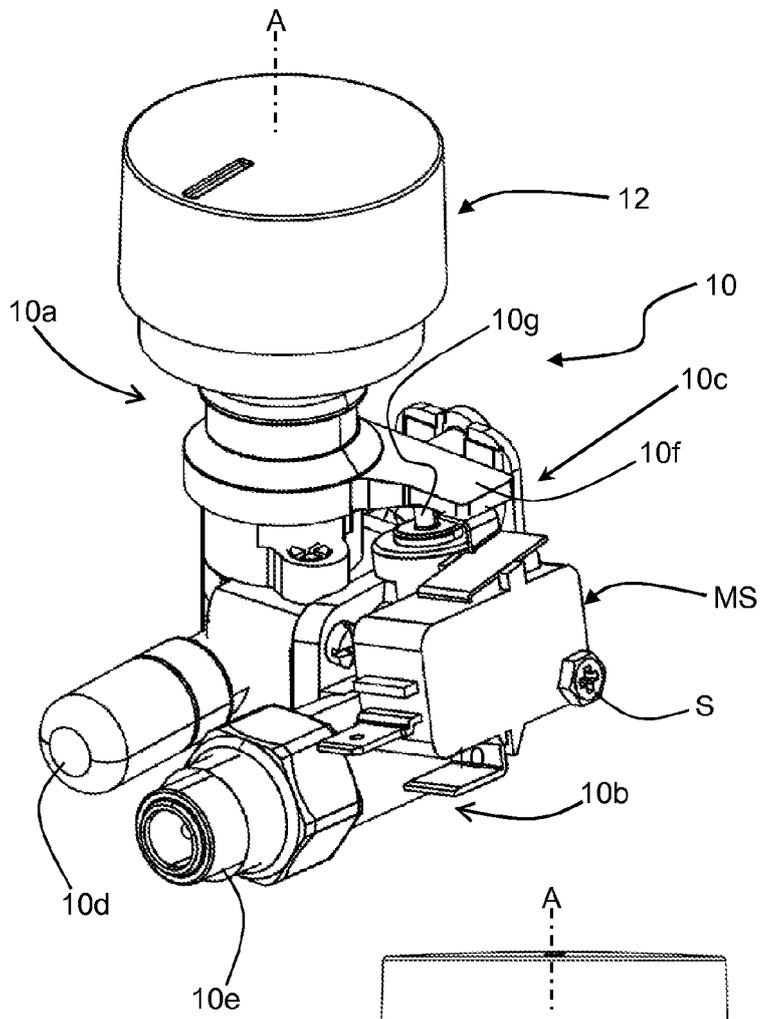
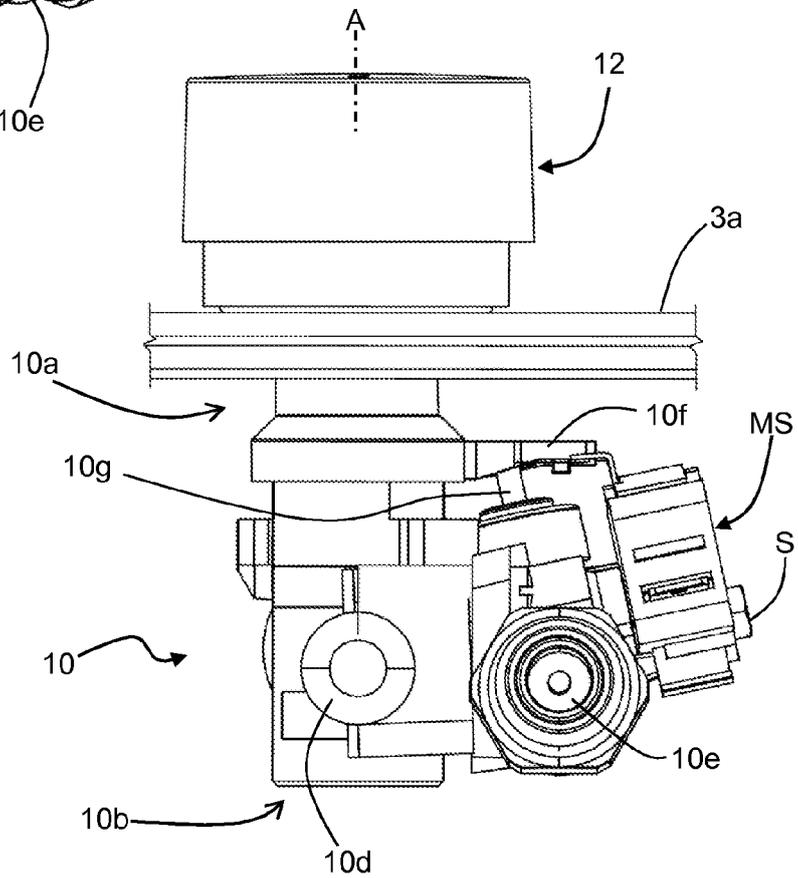


Fig. 4

Fig. 5



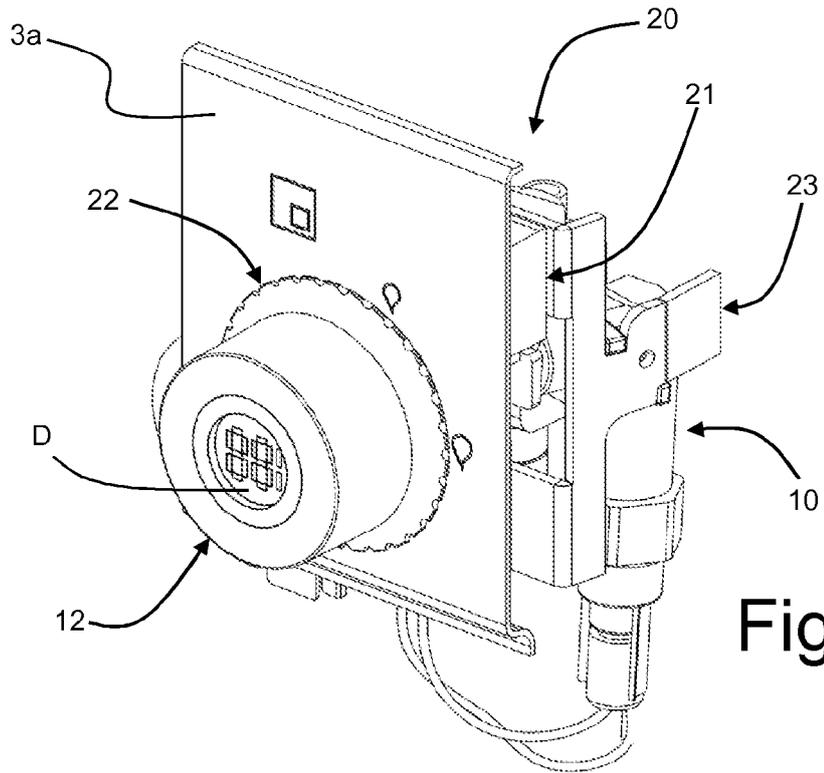


Fig. 6

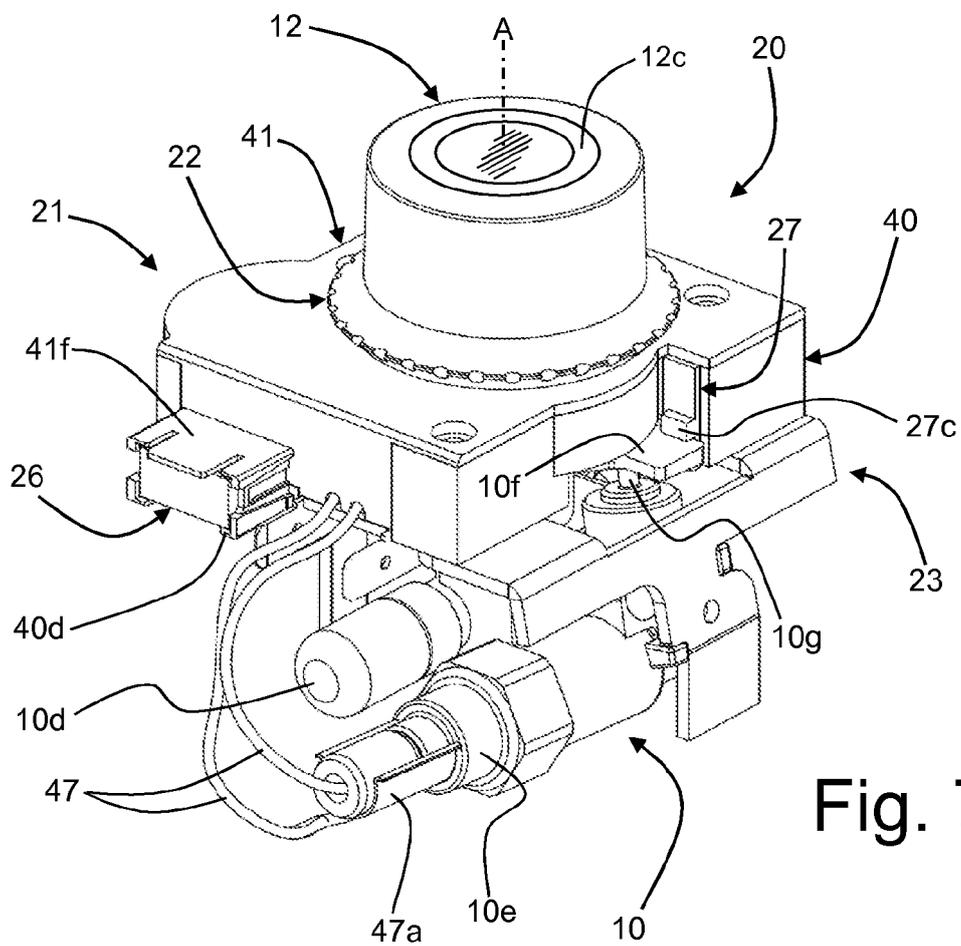


Fig. 7

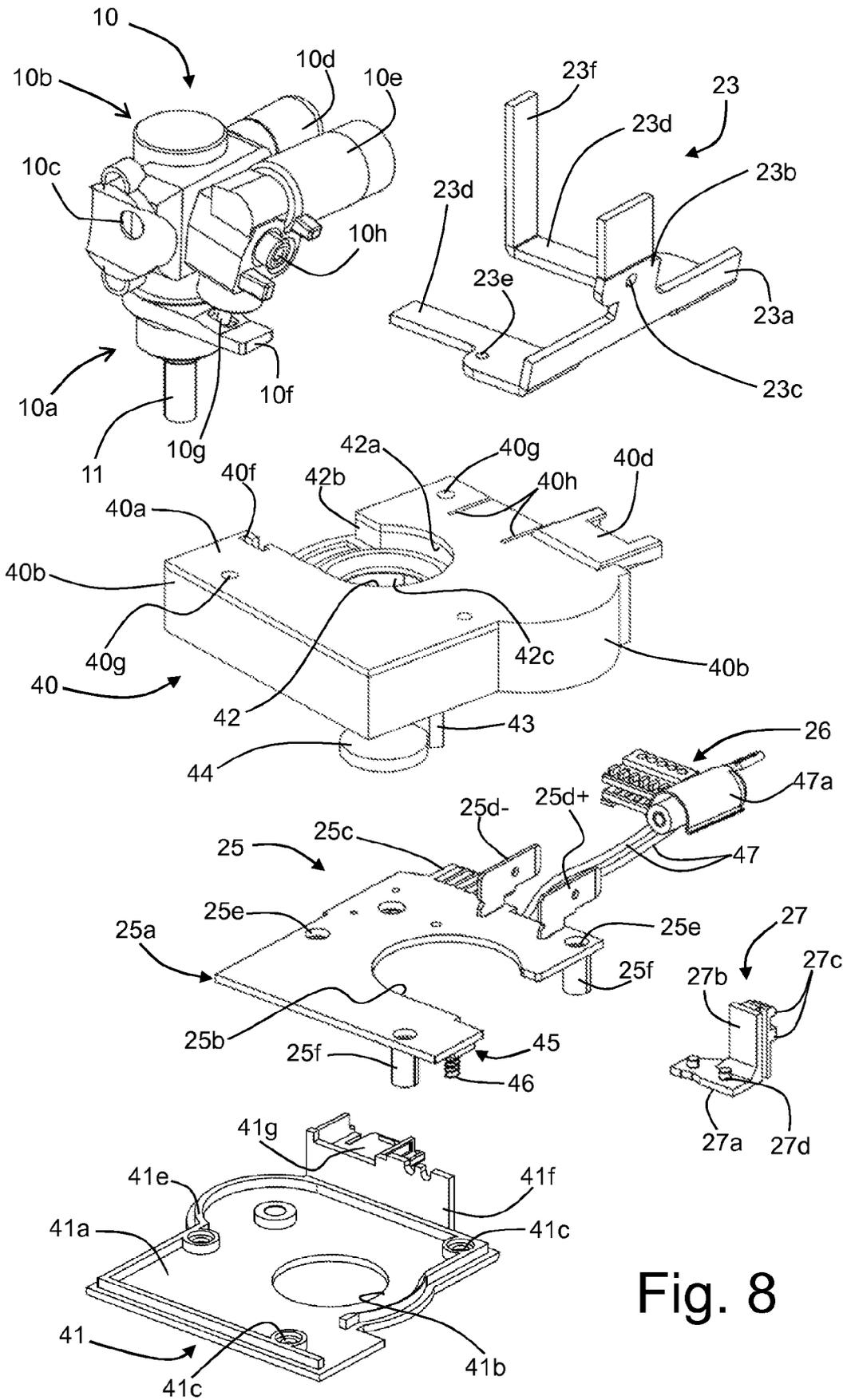


Fig. 8



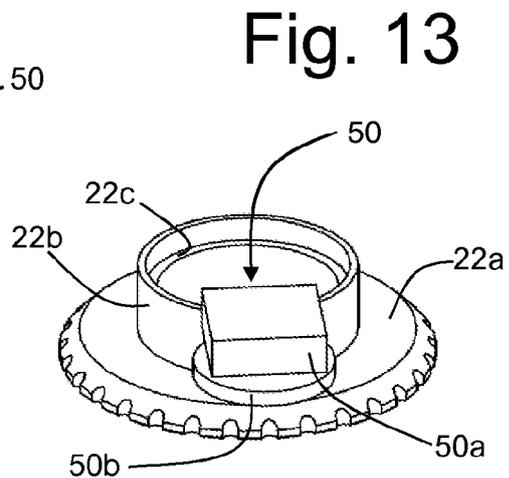
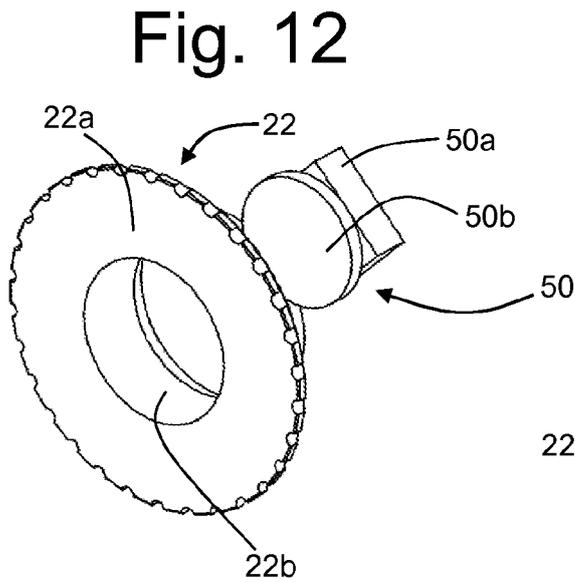
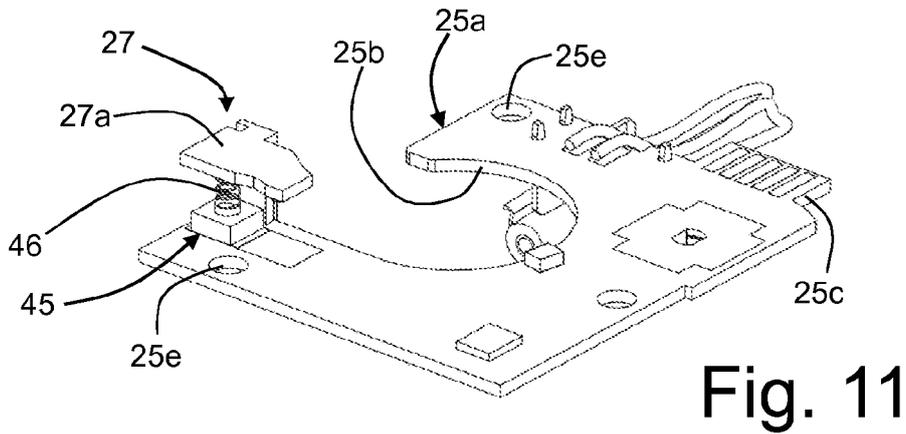
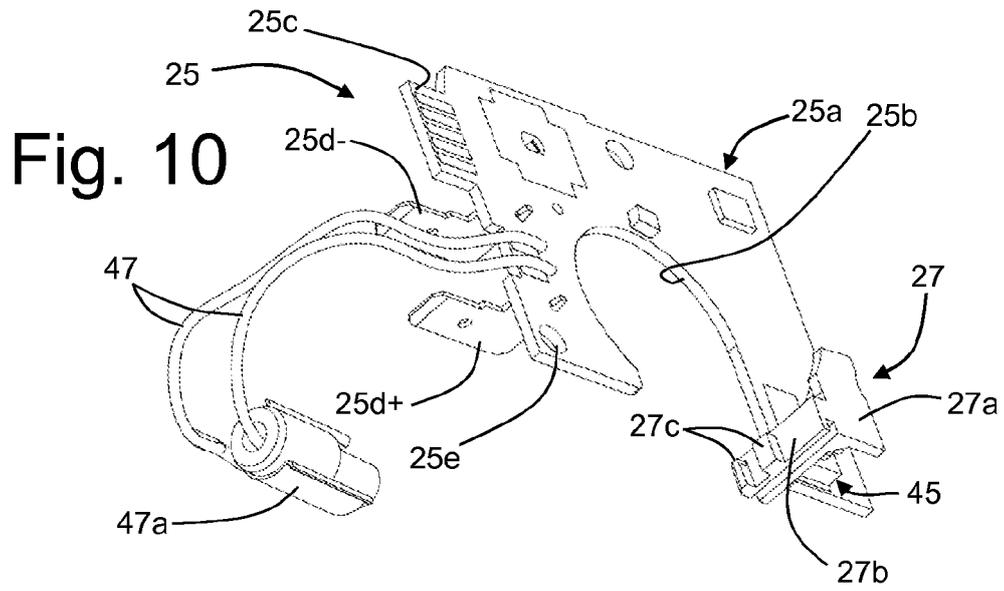


Fig. 14

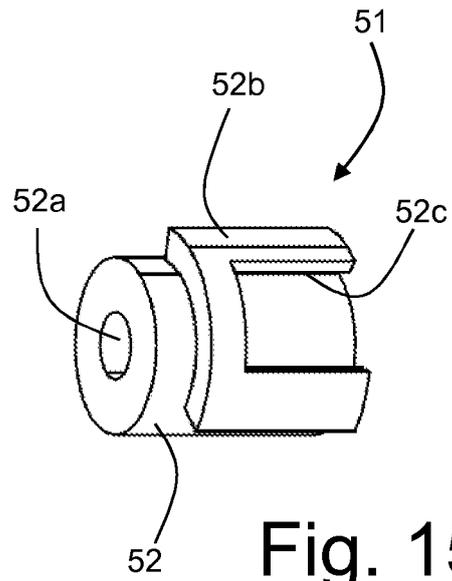
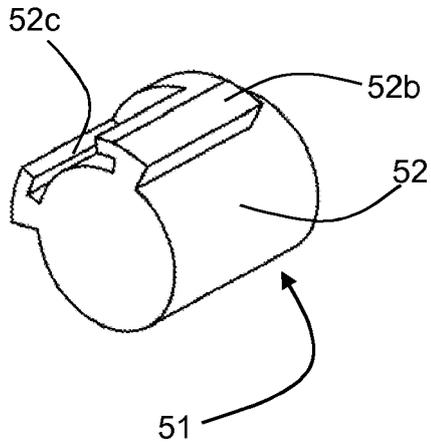


Fig. 16

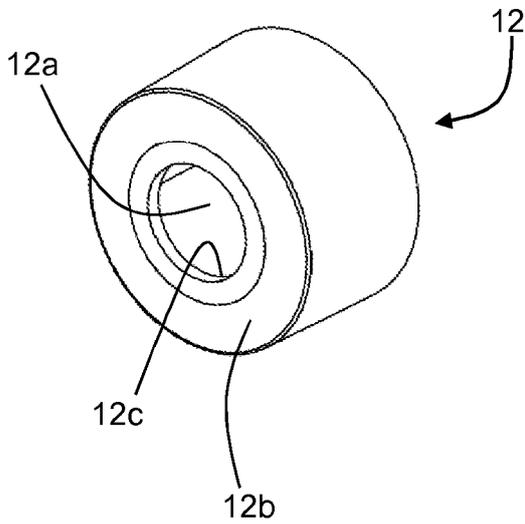


Fig. 15

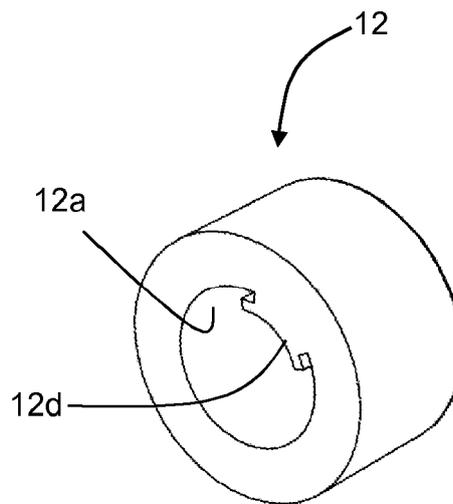
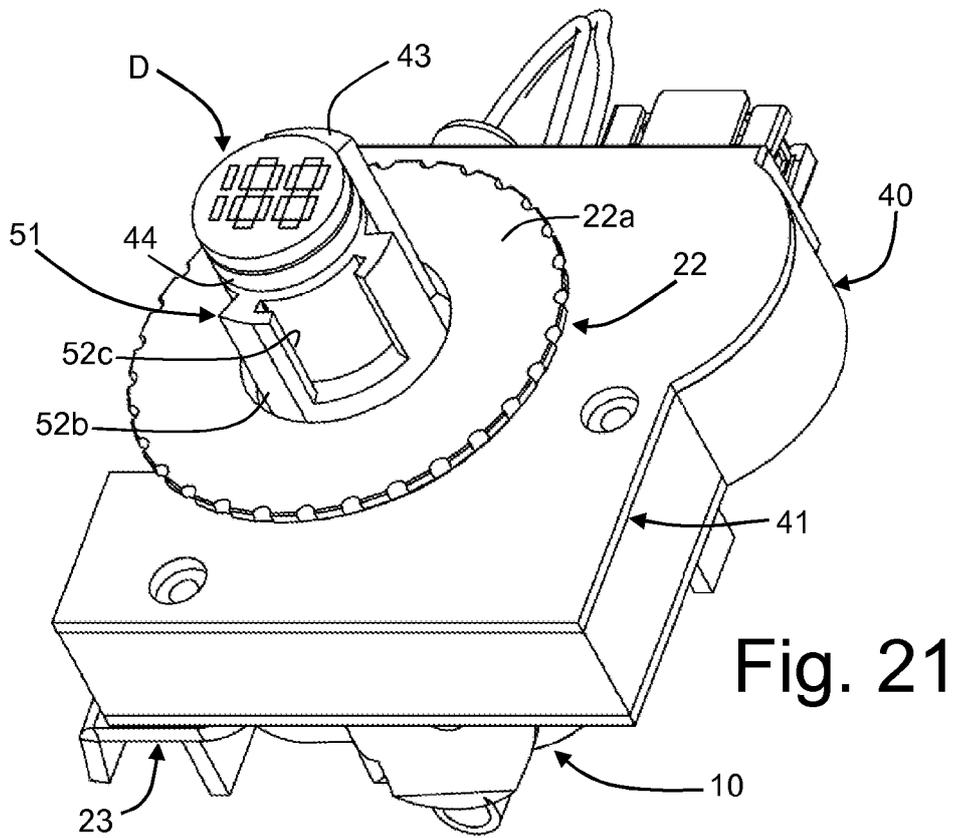
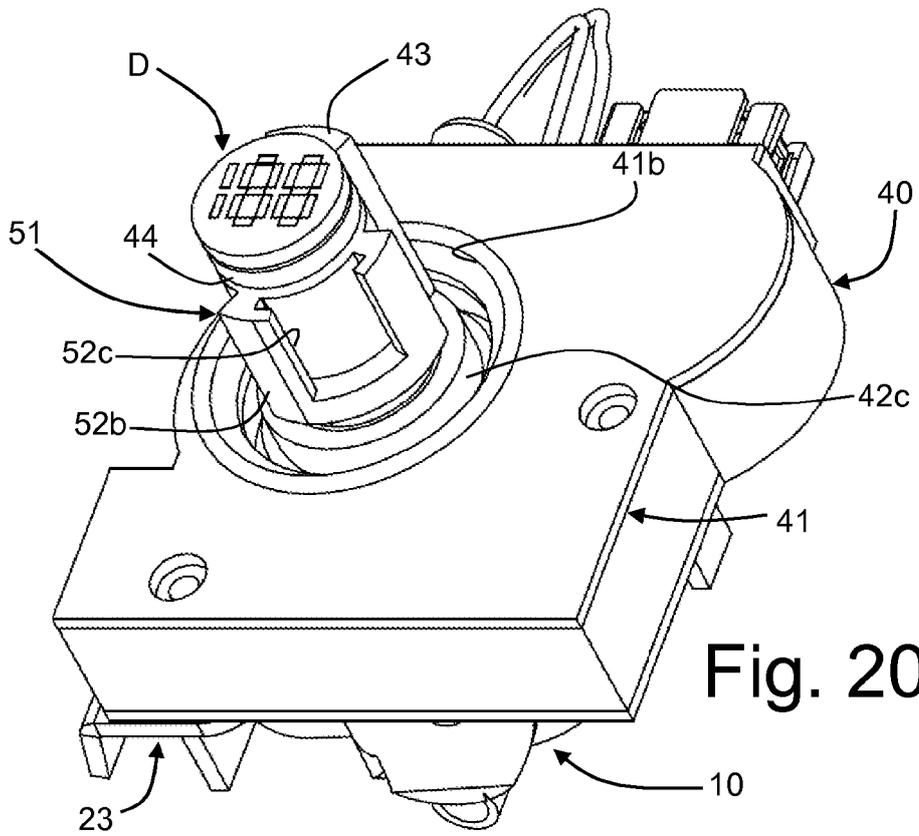


Fig. 17





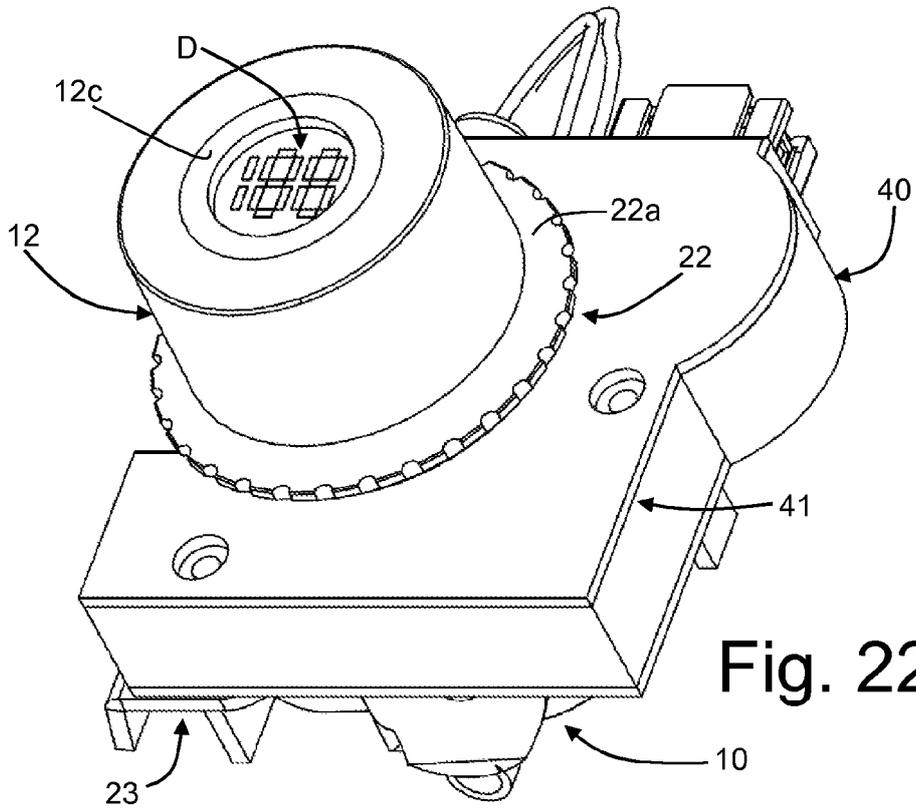


Fig. 22

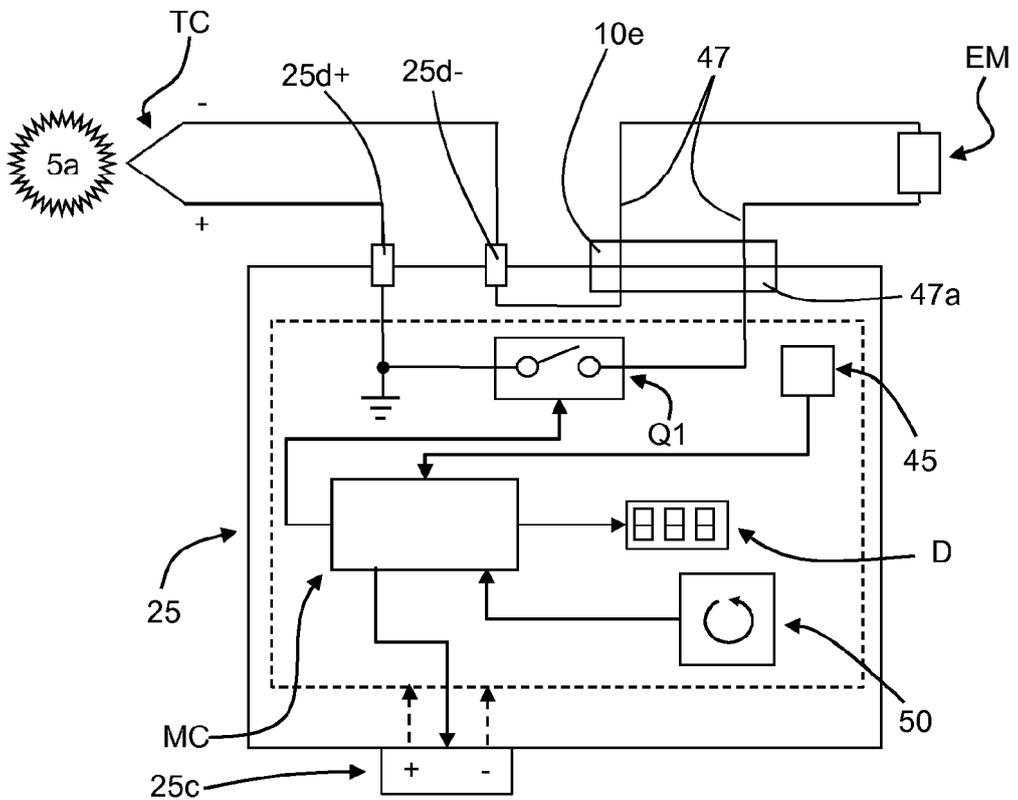


Fig. 23

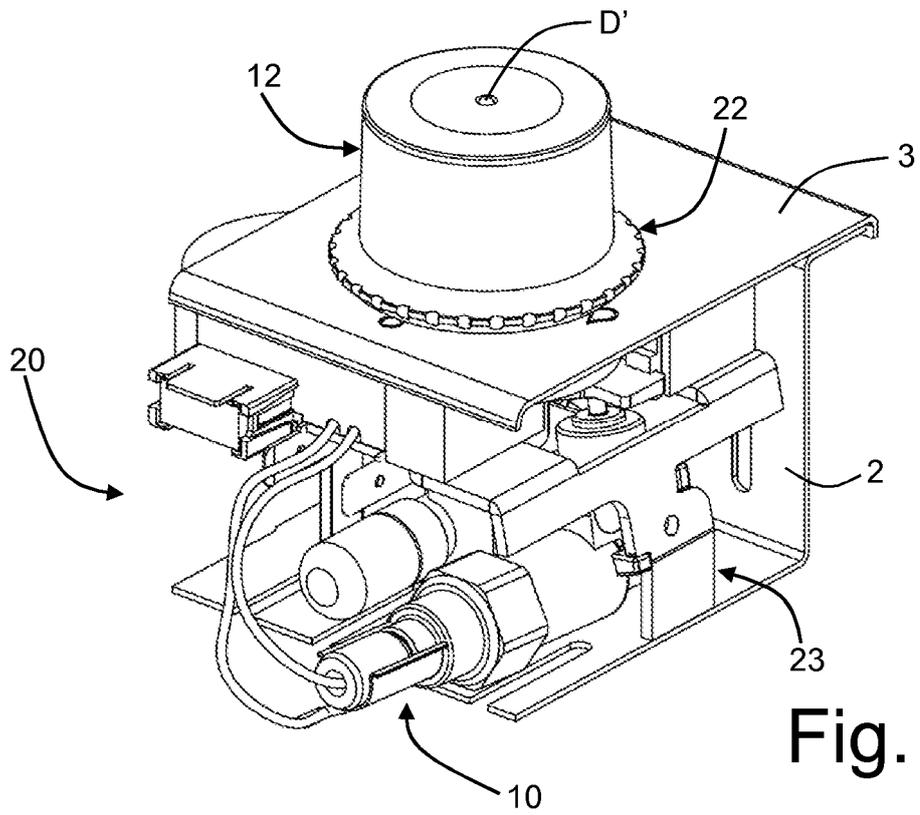


Fig. 24

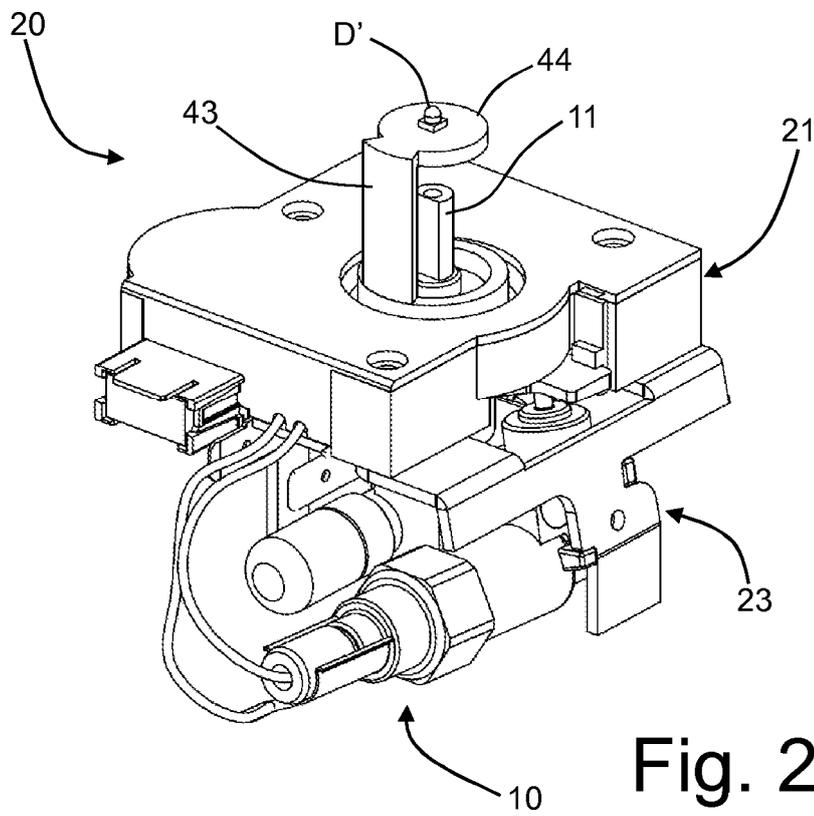


Fig. 25

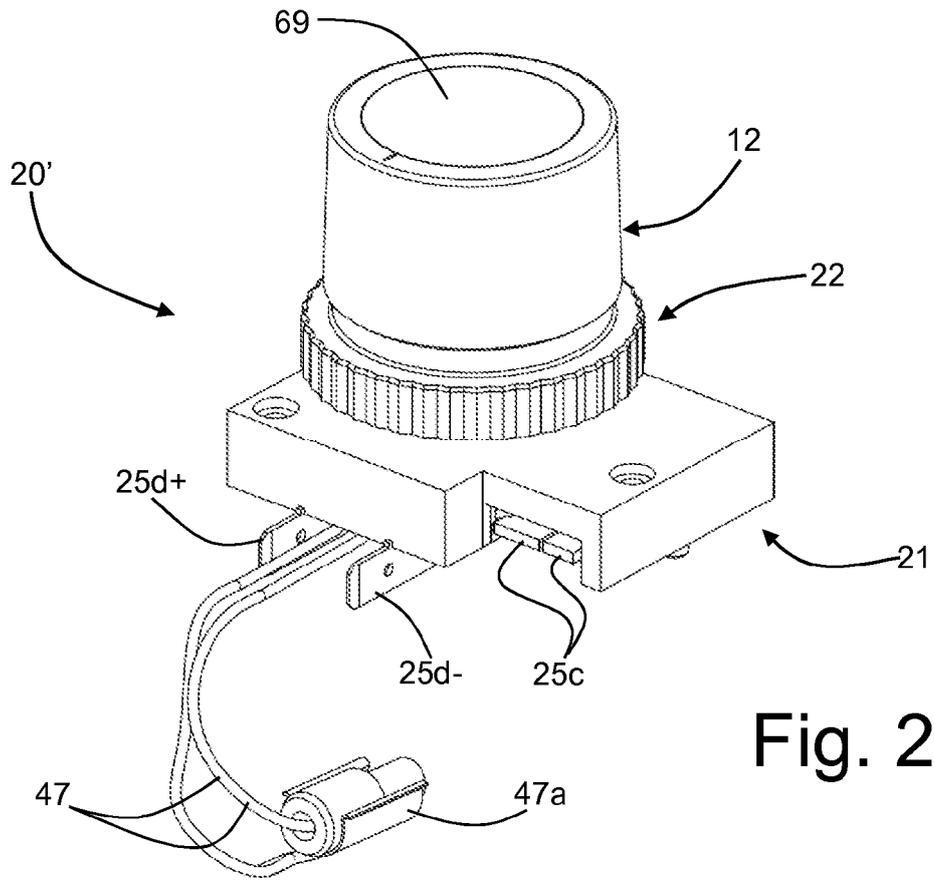


Fig. 26

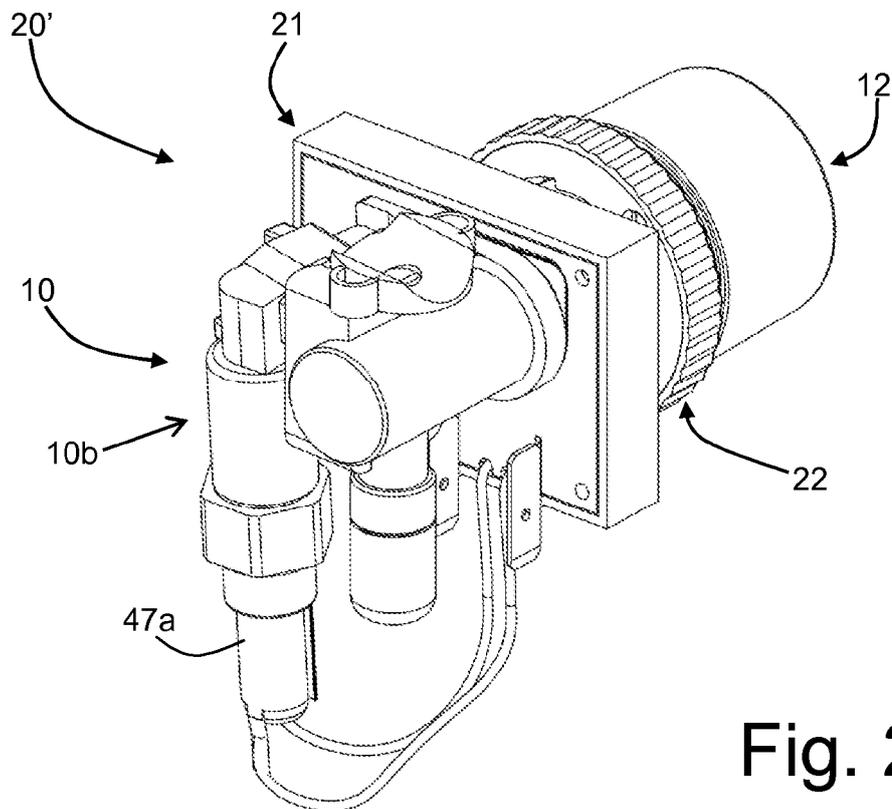


Fig. 27

Fig. 28

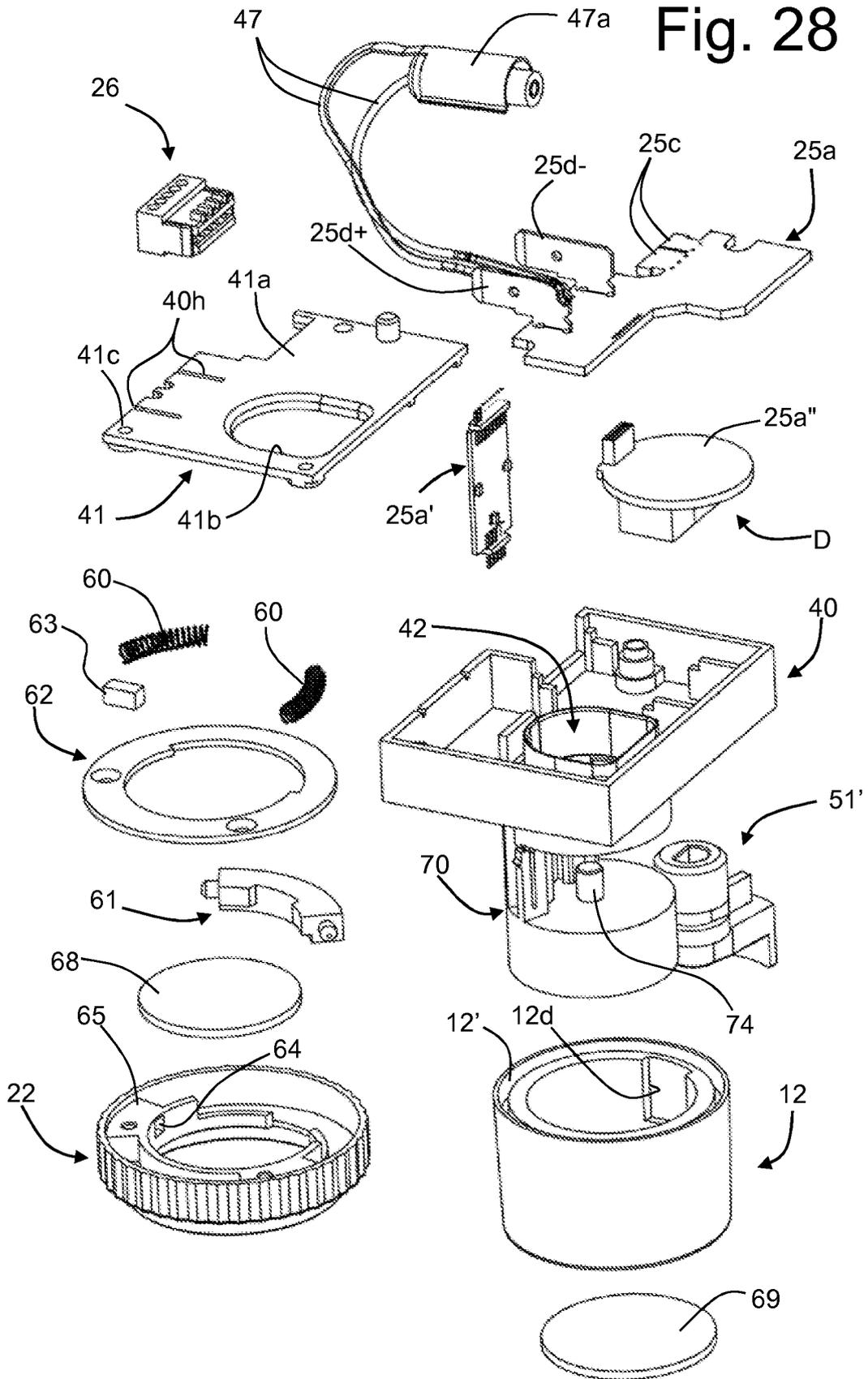
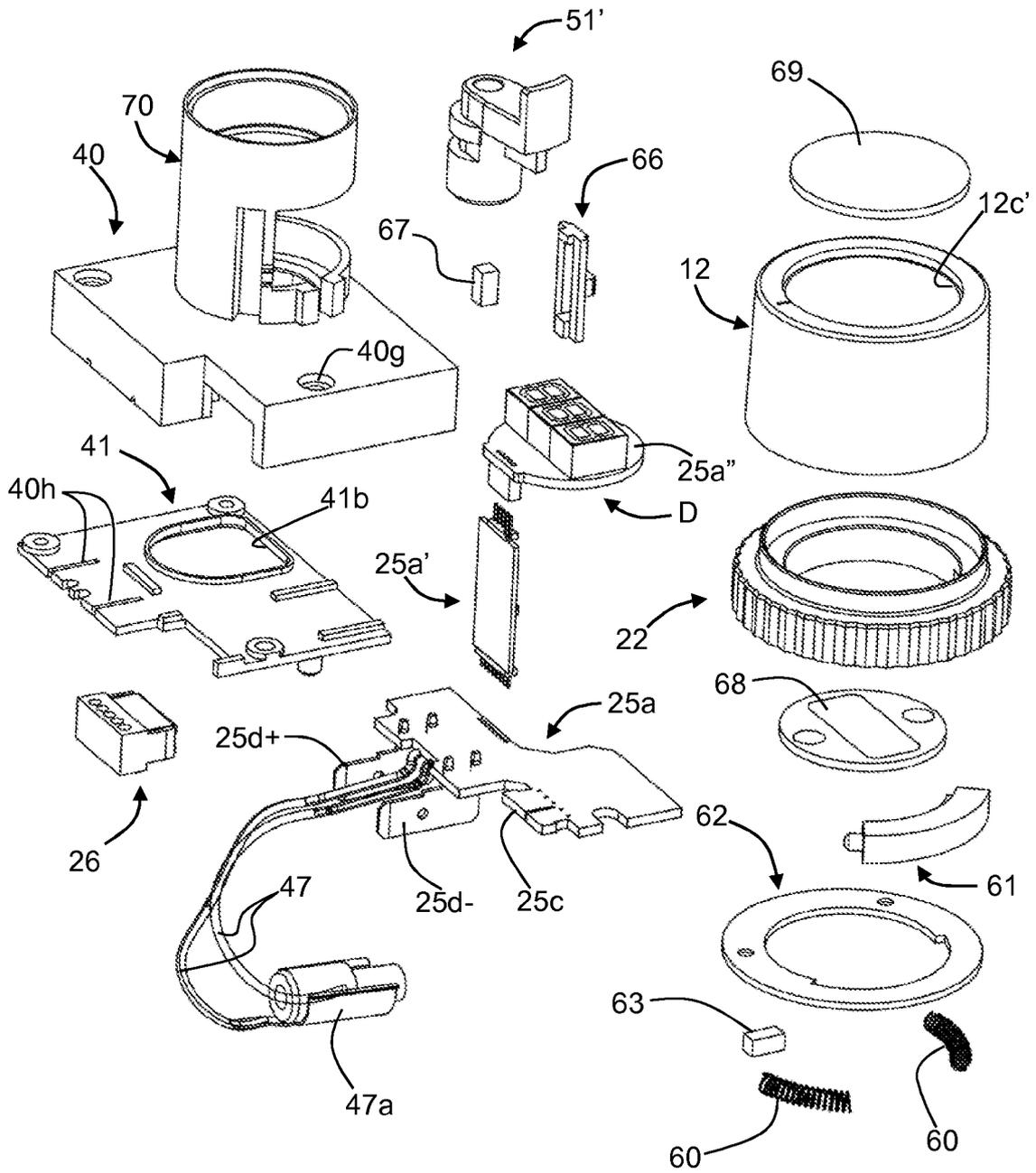


Fig. 29



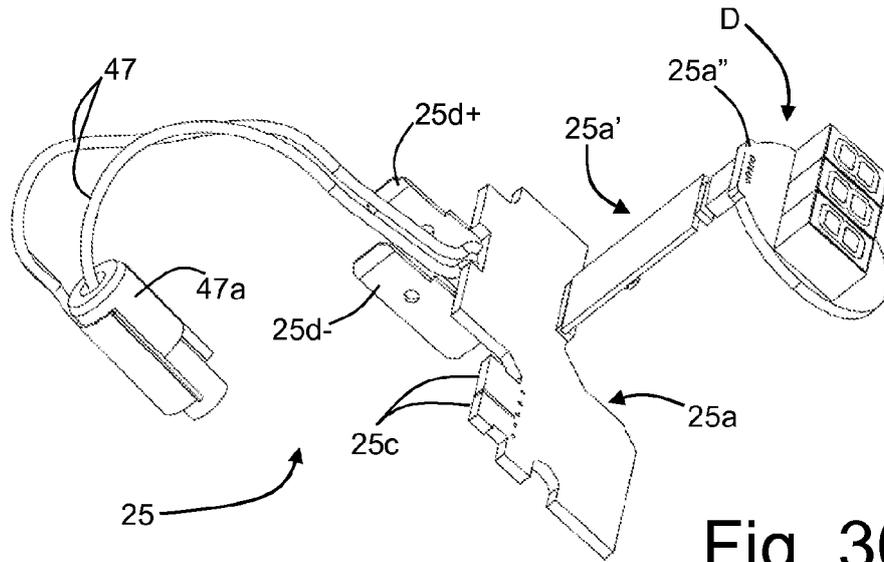


Fig. 30

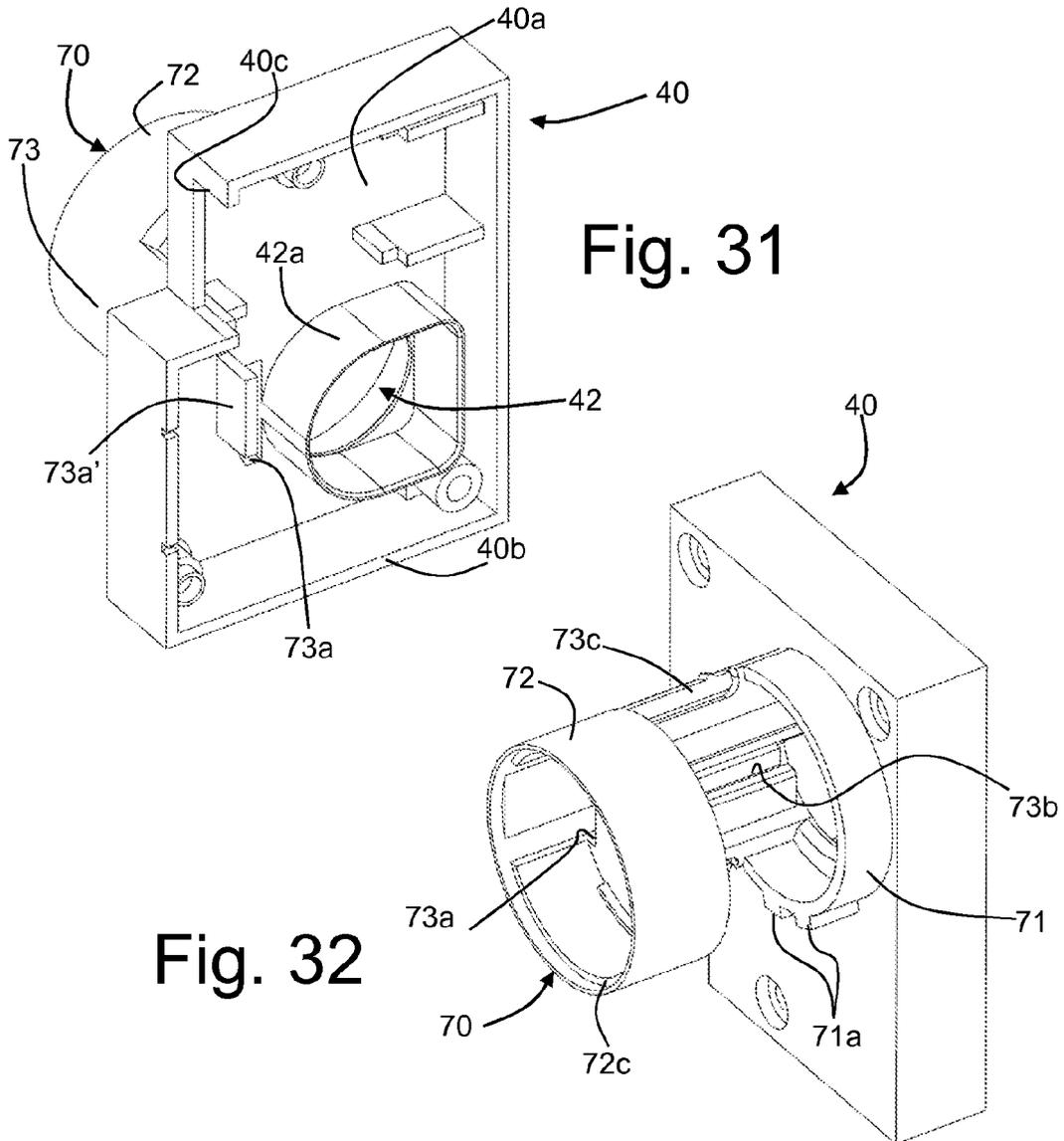


Fig. 31

Fig. 32

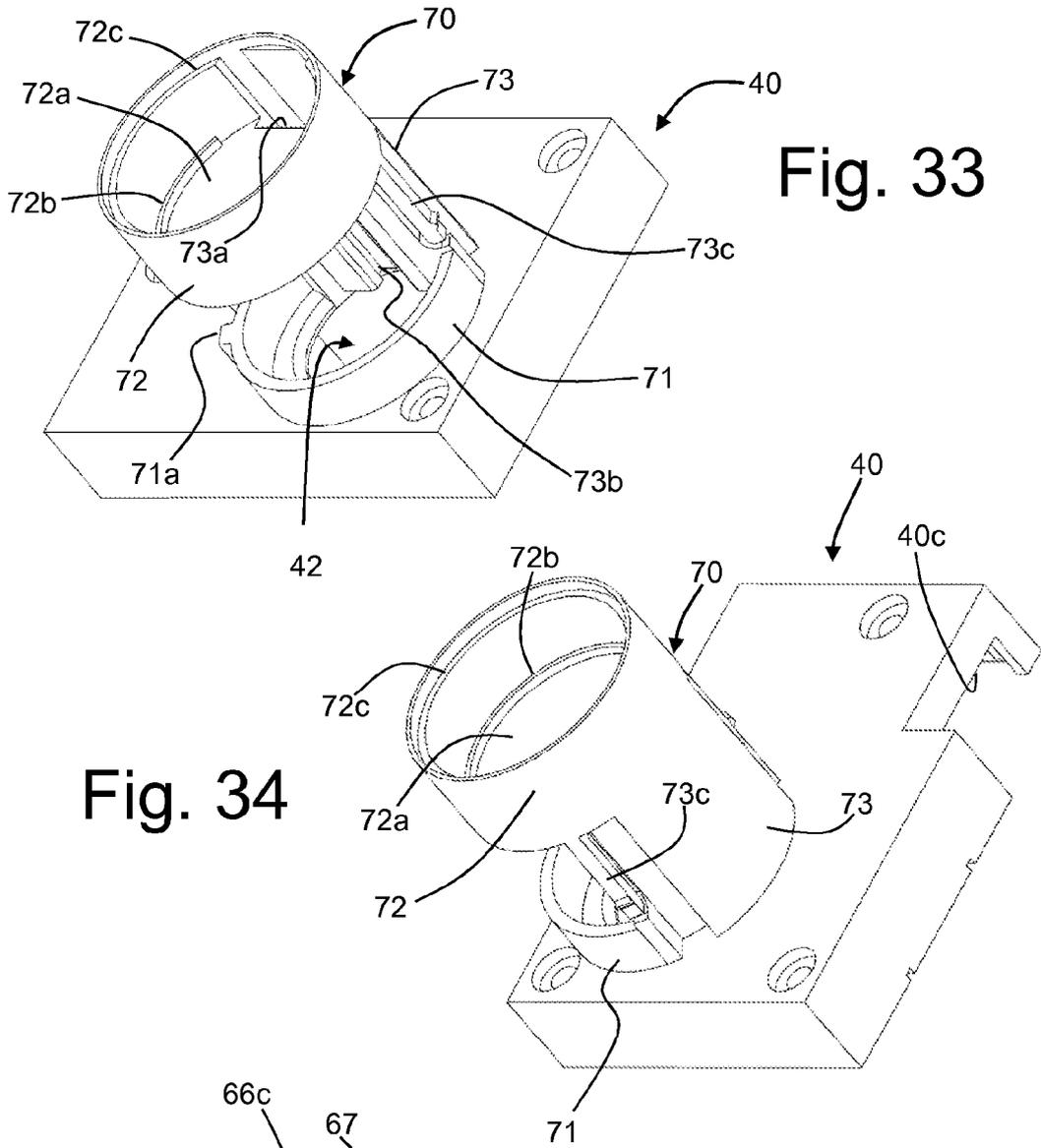


Fig. 34

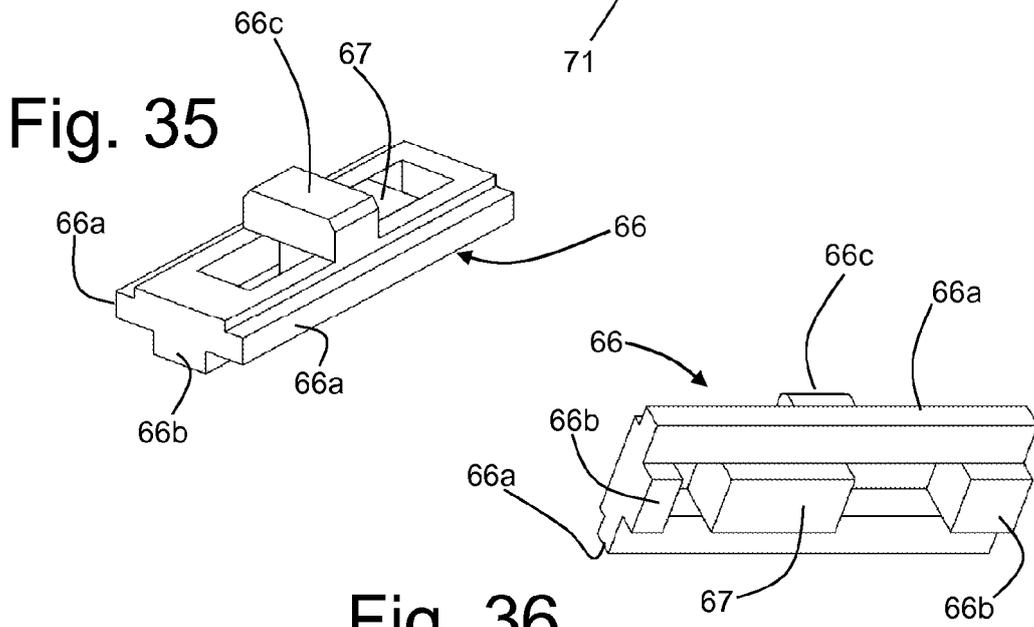


Fig. 35

Fig. 36

Fig. 37

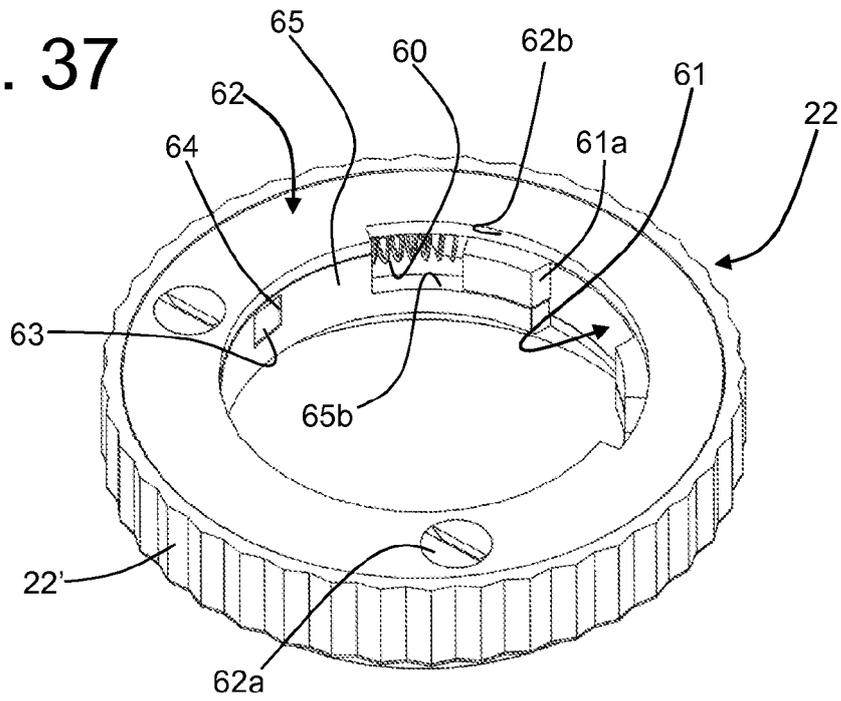
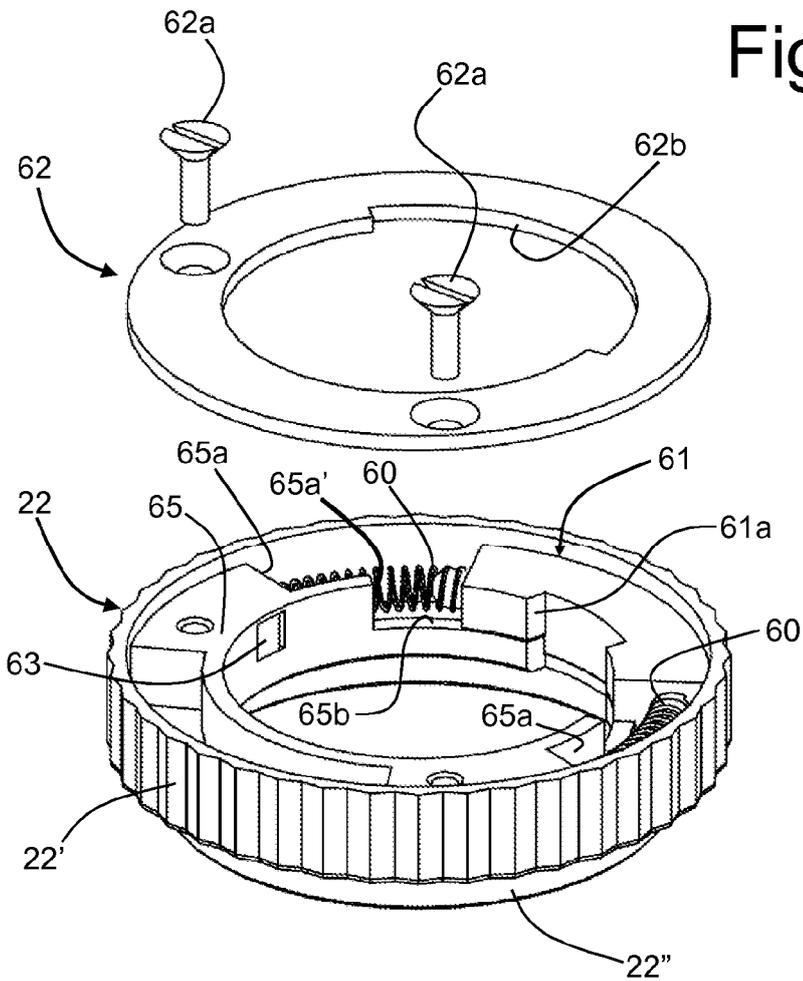


Fig. 38



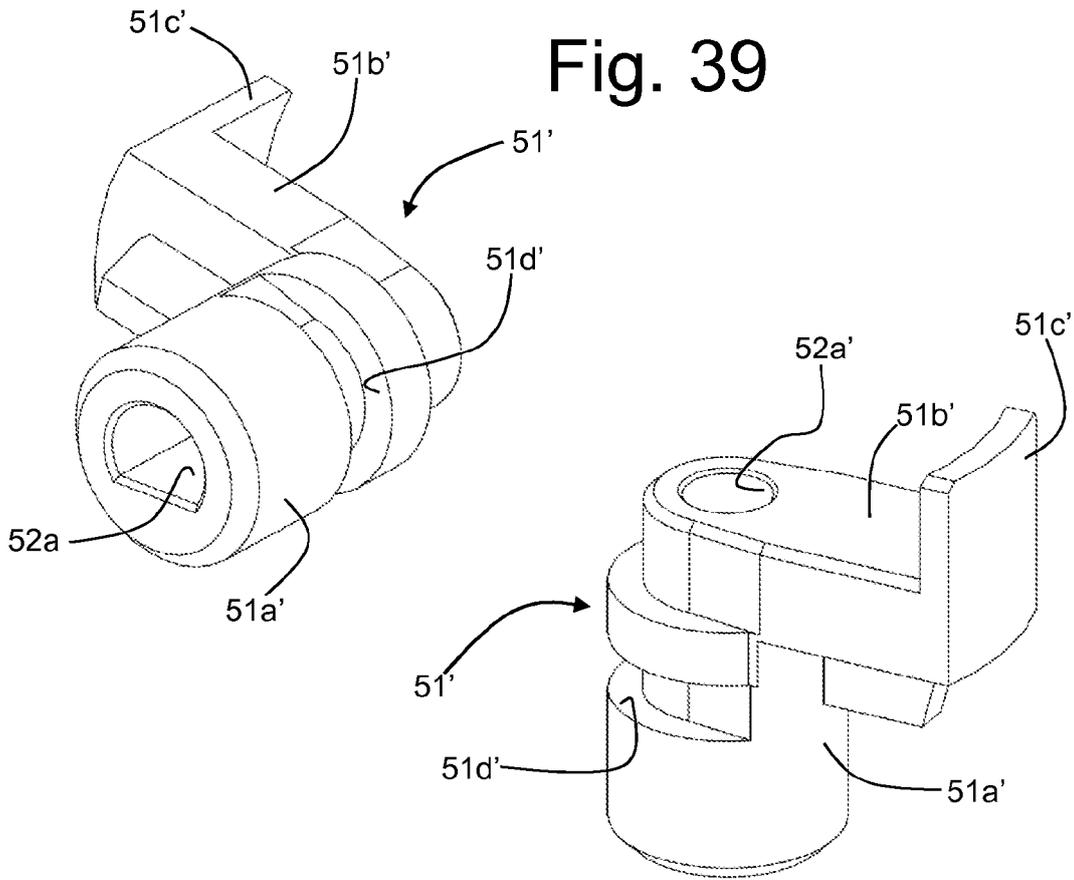


Fig. 40

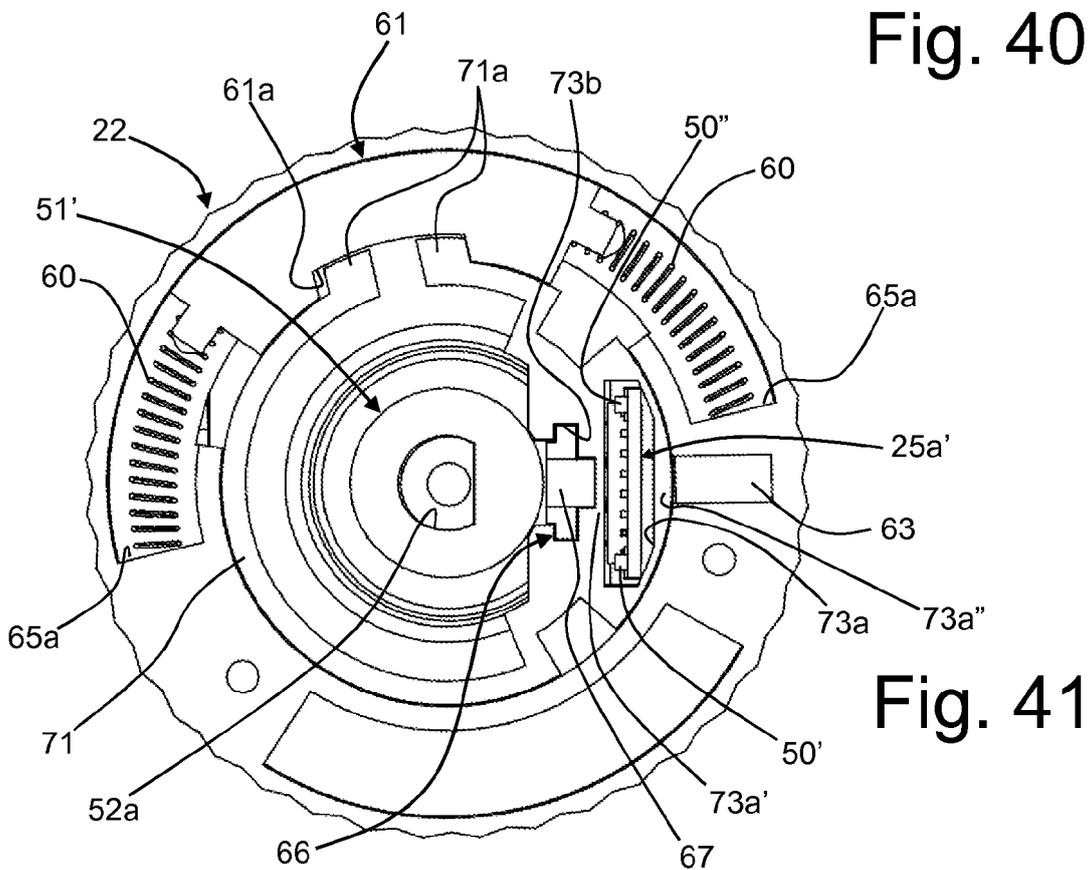


Fig. 41

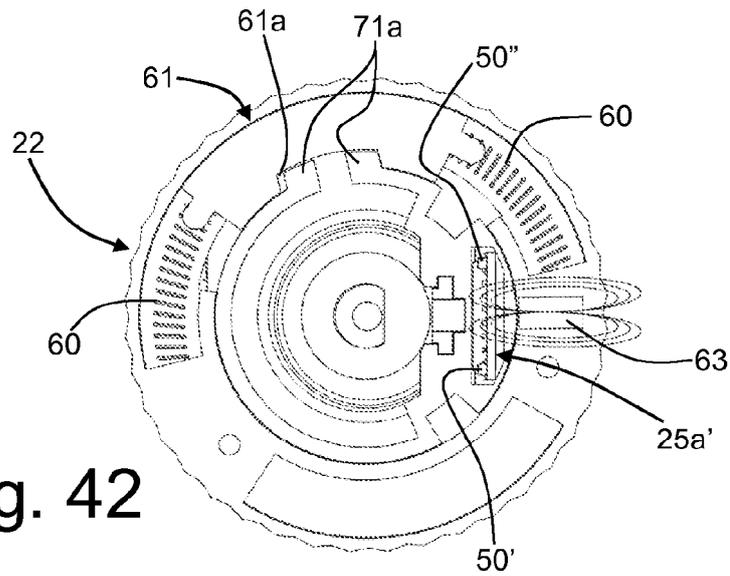


Fig. 42

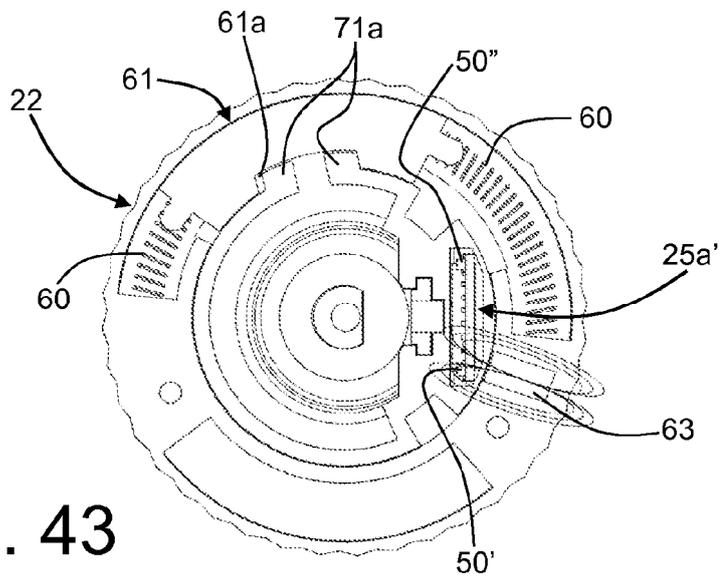


Fig. 43

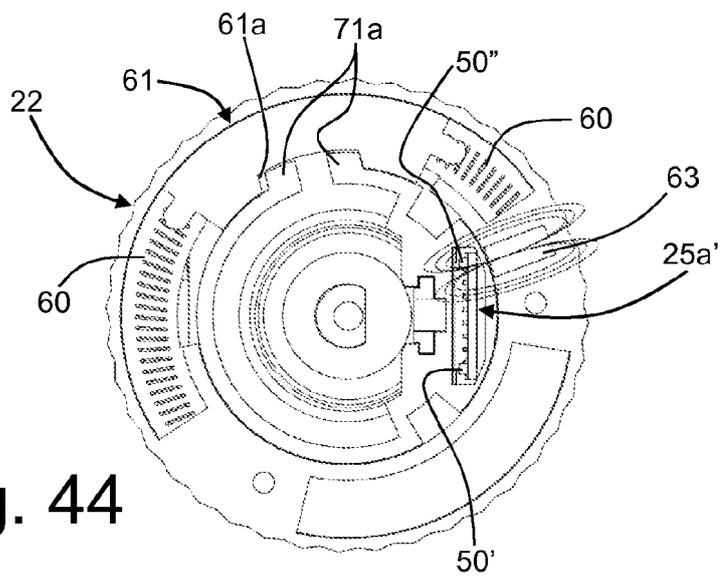


Fig. 44

Fig. 45

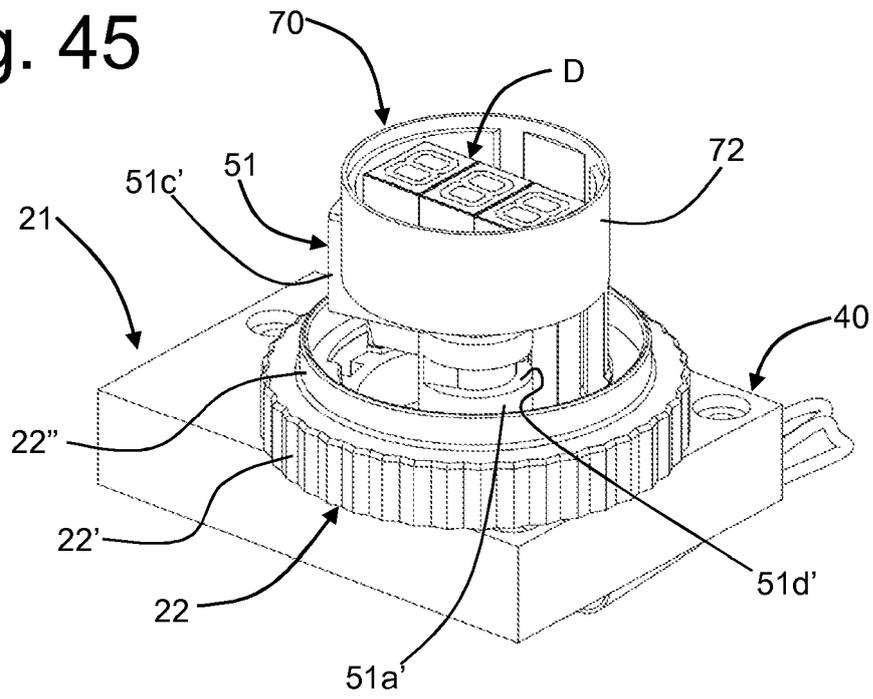


Fig. 46

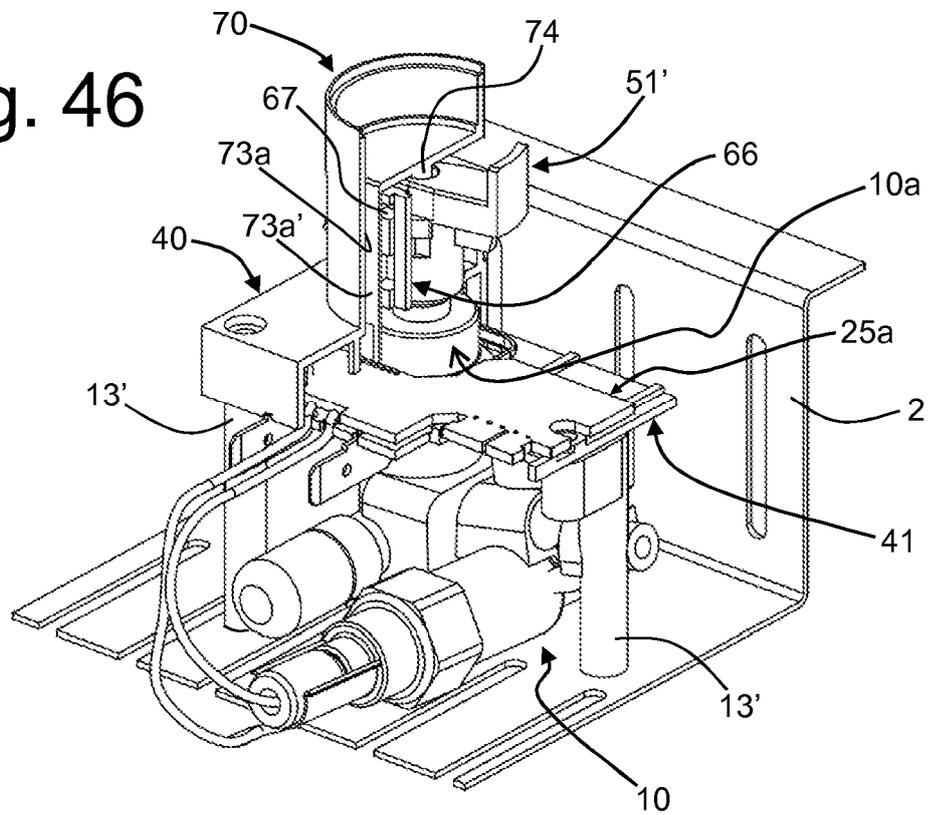


Fig. 47

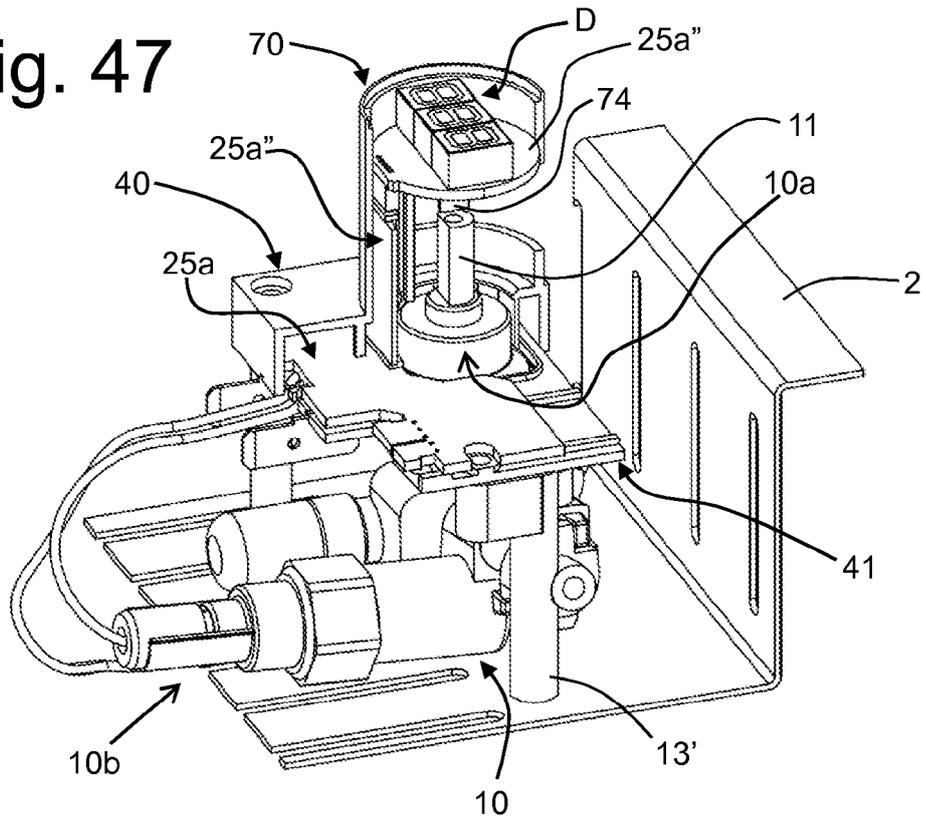


Fig. 48

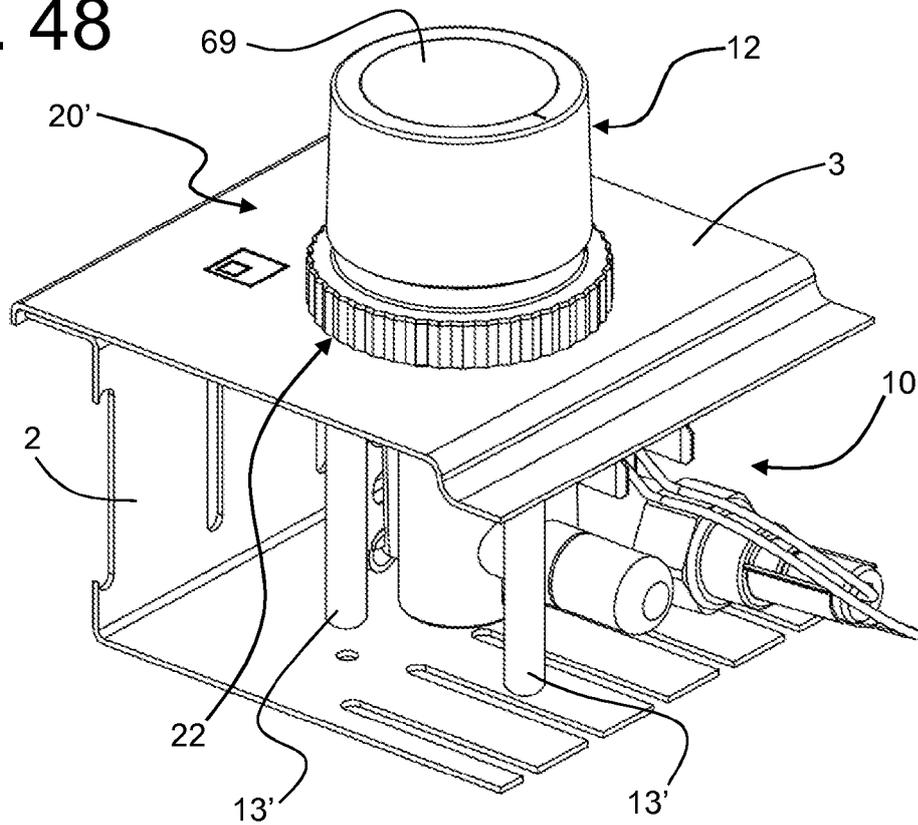


Fig. 49

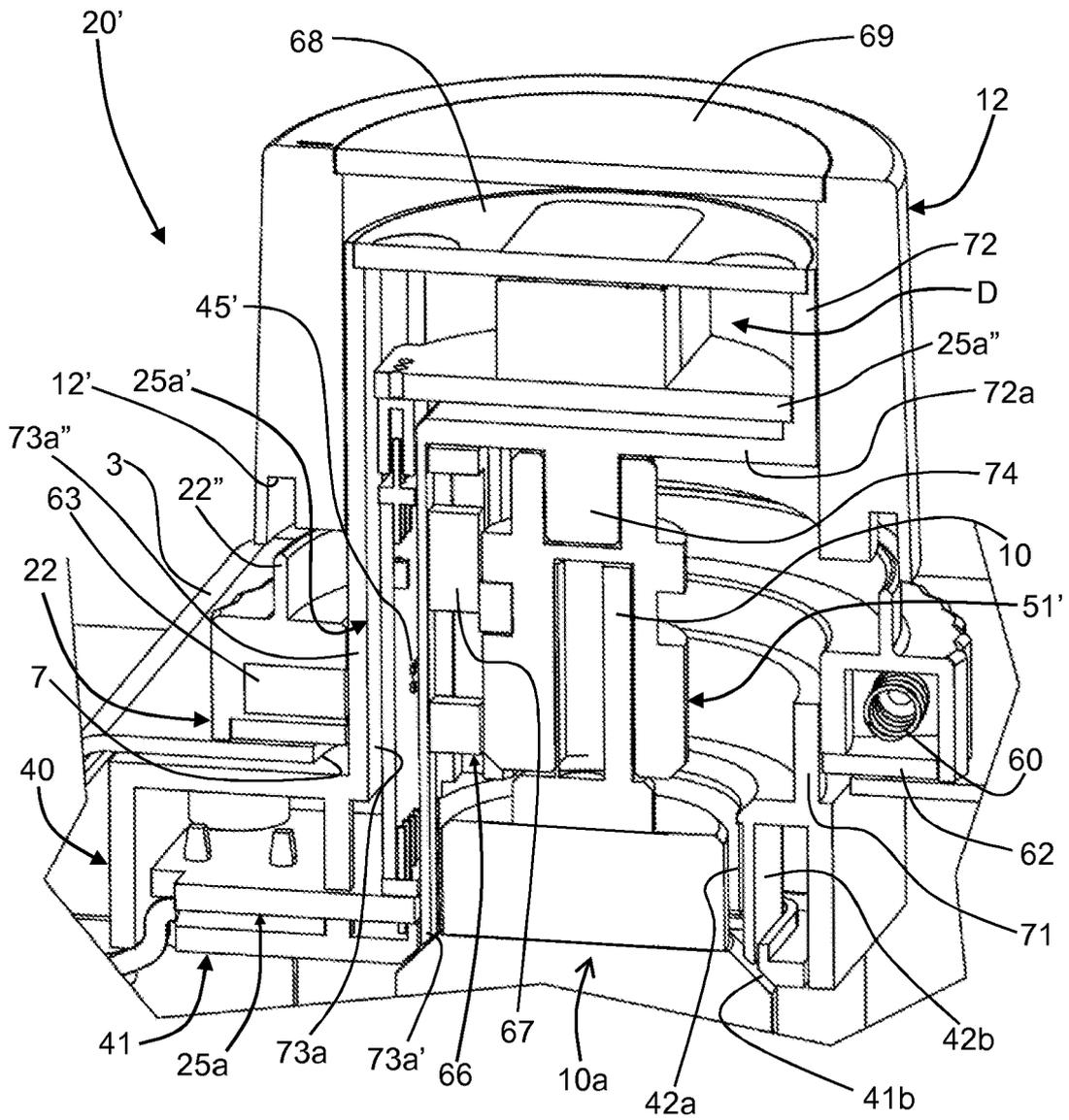


Fig. 50

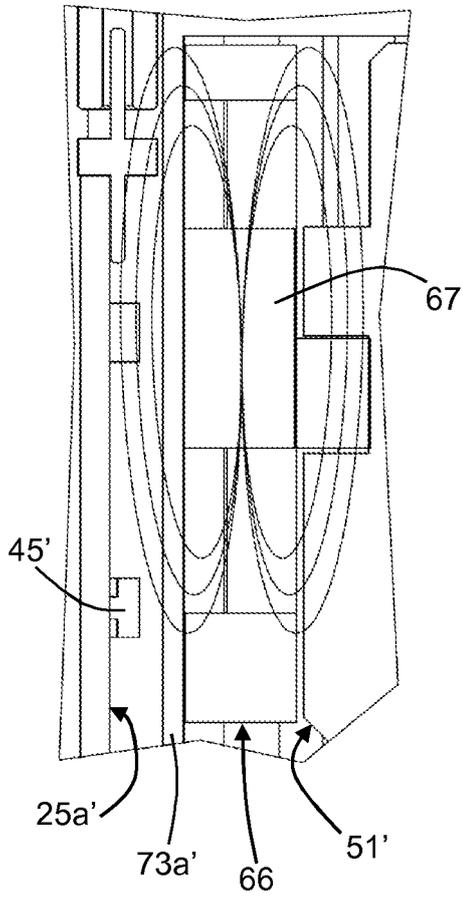


Fig. 51

