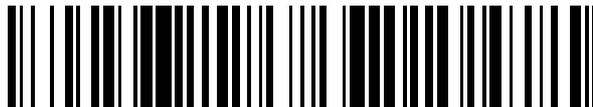


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 770 659**

51 Int. Cl.:

F23N 1/00 (2006.01)

F23N 5/20 (2006.01)

F23N 5/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.05.2013 PCT/IB2013/054298**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.11.2013 WO13175438**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.05.2013 E 13735442 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.09.2019 EP 2856029**

54 Título: **Dispositivo de control para llaves de gas**

30 Prioridad:

25.05.2012 IT TO20120455

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

02.07.2020

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 2 770 659 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 para llaves de gas.

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a dispositivos para el control del 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 que presenta una función de temporización, destinada a permitir la regulación y/o ajuste de un intervalo de tiempo deseado de suministro de gas a un respectivo quemador o similar.

Técnica anterior

Las llaves de gas comúnmente utilizadas en aparatos de cocina y similares presentan un cuerpo, realizado generalmente a partir de metal, provisto de una entrada para la conexión a una tubería de suministro de gas, y una salida para la conexión a un conducto de suministro del gas al quemador controlado por la llave. Dentro del cuerpo de llave están montados unos medios para ajustar el flujo de gas, constituidos, por ejemplo, por un elemento de apertura/cierre o parcializador que puede ajustarse en posición por medio de una varilla de maniobra y/u otras palancas o mecanismos internos. La varilla sobresale axialmente de un extremo proximal del cuerpo de llave y está diseñada para girar sobre su propio eje, para fines del ajuste de flujo mencionado anteriormente. Un mando está acoplado a la varilla de maniobra: una rotación impartida manualmente sobre el mando provoca la rotación de la varilla y el consiguiente ajuste de flujo.

Dispuesta dentro del cuerpo de llave hay una válvula de seguridad que puede mantenerse en la respectiva condición abierta por un electroimán, siendo la válvula del tipo abierto/cerrado para permitir o impedir respectivamente el flujo de gas al quemador. El electroimán es suministrado por medio de un generador termoeléctrico, constituido típicamente por un termopar conectado a un accesorio o conector eléctrico correspondiente del cuerpo de llave. El extremo opuesto del termopar, es decir, su parte sensible o unión caliente, está instalado en la proximidad 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 al quemador que determina una corriente que suministra al electroimán de la válvula de seguridad, de tal manera que mantenga el elemento abierto/cerrado de esta última (asociado a un núcleo móvil atraído por el electroimán) en la respectiva condición abierta, contrarrestando la acción de un resorte.

Básicamente, siempre y cuando el quemador esté encendido, el termopar genera una corriente que permite que el electroimán mantenga la válvula abierta; cuando se desconecta manualmente el quemador, o se apaga accidentalmente, el suministro eléctrico al electroimán cesa y la válvula se cierra, forzada en esta dirección por el resorte mencionado anteriormente de manera que se impida el paso de gas entre la entrada y la salida de la llave.

Por las razones antes mencionadas, la varilla de la llave es capaz de trasladarse a lo largo de su propio eje, en una dirección de accionamiento, contra la acción de medios elásticos dentro del cuerpo de llave. Este desplazamiento axial puede obtenerse pulsando el mando de la llave y girándolo. Con este movimiento, tiene lugar tanto una apertura inicial de la válvula de seguridad como el flujo de gas al quemador, y el mando se mantiene en la condición presionada hasta que la llama se encienda en el quemador. Como se ha mencionado, en presencia de la llama, el termopar genera la corriente que, por medio del electroimán, mantiene la válvula en la condición abierta. Por tanto, después de la ignición de la llama, el usuario puede liberar el mando.

Operativamente asociado a la llave puede haber también un sistema encendedor de gas para generar chispas en la proximidad del quemador a fin de provocar la ignición de la llama. Este sistema comprende usualmente un circuito eléctrico que incluye electrodos, entre los cuales se generan las chispas mencionadas anteriormente después de una descarga eléctrica. En algunos aparatos de gas, el sistema encendedor es activado aprovechando la configuración de la llave y, especialmente, la posibilidad de que su varilla se traslade axialmente. En consecuencia, 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, se activa también el sistema encendedor.

Para esta finalidad, un elemento de accionamiento está generalmente asociado a la varilla de la llave que, en el curso del desplazamiento axial de la varilla, provoca la conmutación de un microinterruptor de un tipo normalmente abierto, que pertenece al circuito eléctrico del sistema encendedor. El microconmutador puede ser de un tipo comúnmente disponible en el mercado para diversos usos y está anclado directamente al cuerpo de la llave que tiene para esta finalidad por lo menos un orificio roscado para un tornillo de fijación correspondiente.

Un dispositivo para el control temporizado del suministro de gas a un quemador correspondiente puede asociarse a una llave de gas del tipo mencionado anteriormente, es decir, para permitir la regulación de un intervalo de tiempo deseado de funcionamiento del quemador.

Por ejemplo, el documento US 2006/234177 A divulga una disposición de temporización para un calentador que incluye un botón de mando y un control de temporizador. El mando está conmutado giratoriamente entre una posición de desconexión y una posición de funcionamiento con respecto a una varilla de control del calefactor. El control de temporizador incluye una unidad de potencia, una rueda móvil que es accionada por la unidad de potencia y está giratoriamente soportada por el mando en una posición tangencial con respecto a la varilla de control, y una unidad de control de tiempo. Cuando la unidad de control de tiempo es activada para accionar la unidad de potencia, la rueda móvil es inducida para girar y rodar sobre una superficie de funcionamiento, de modo que se accione el mando para volver a la posición de desconexión para asegurar que se interrumpe un flujo de gas.

Se conocen también dispositivos temporizadores acoplados operativamente a una respectiva llave de gas y que presentan un mando correspondiente, sustancialmente coaxial al mando de la llave. Por medio del mando del dispositivo, un usuario puede ajustar un intervalo de tiempo deseado de suministro y seguidamente encender el quemador. Tras expirar el ajuste del intervalo de tiempo, el dispositivo produce el cierre de la válvula de seguridad dentro de llave de manera que se interrumpa el suministro del gas al quemador. Para esta finalidad, el dispositivo conocido integra una disposición de circuito de control que incluye básicamente unos medios de temporizador, que pueden ajustarse por medio del correspondiente mando, y unos 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 incluye también unos medios de conmutación eléctricos controlables conectados en serie al circuito del sistema encendedor, diseñados para realizar las funciones del microinterruptor previamente mencionadas previstas en llaves de un tipo tradicional. Un dispositivo de control de aparato de gas se divulga por el documento WO 2010/134040 A1 que presenta las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Sumario de la invención

En sus términos generales, el objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo de control del tipo indicado que presenta una estructura y funciones mejoradas en comparación con la técnica anterior y, en particular, un dispositivo que es compacto y barato de producir, fácil de montar y de coste contenido, alta fiabilidad y conveniencia de uso.

Los objetivos anteriores y otros objetivos, que emergerán más claramente a continuación, se consiguen todavía según la presente invención por un dispositivo de control para aparatos de gas, en particular aparatos que comprenden por lo menos una llave de gas que presenta una válvula de seguridad que incluye un electroimán que puede ser suministrado por medio de un generador termoeléctrico, que presenta las características de la reivindicación 1.

Preferentemente, el dispositivo de control comprende por lo menos uno de entre los siguientes:

- unos medios de control manual;
- una disposición de circuito que incluye:
 - unos medios de control;
 - unos medios de interconexión eléctrica;
 - unos medios sensores, configurados en particular para detectar el accionamiento de los medios de control manual y suministrar las señales correspondientes a los medios de control; y
 - una estructura de soporte que puede ser asociada de una forma estacionaria con respecto a una llave de gas, estando la estructura de soporte diseñada para montarse dentro de un cuerpo del aparato de gas,

en el que los medios de control están configurados en particular para modificar el estado de una conexión eléctrica tras expirar el intervalo de tiempo mencionado anteriormente.

El dispositivo según la invención se distingue por la presencia de elementos estructurales configurados para mejorar por lo menos una de entre las siguientes operaciones:

- acoplar los medios de control manual con los medios sensores;
- acoplar la estructura de soporte del dispositivo con la llave de gas y/o el cuerpo del aparato de gas;
- acoplar los medios para el accionamiento de la llave de gas con el dispositivo de control y, en particular, con su disposición de circuito;

- notificar la información a un usuario;
- acoplar los elementos ópticos, en particular entre el interior y el exterior del cuerpo del aparato de gas; y
- 5 - alojar la disposición de circuito y/o soporte de por lo menos parte de los elementos de control con respecto a una carcasa del dispositivo.

10 Las características preferentes del dispositivo de control según la invención se especifican en las reivindicaciones que forman una parte integral de la enseñanza técnica proporcionada en la presente memoria en relación con la invención.

Breve descripción de los dibujos

15 Otros fines, características y ventajas de la presente invención emergerán claramente de la siguiente descripción detallada y de los dibujos adjuntos que se proporcionan puramente a modo de ejemplo explicativo y no limitativo y en los que:

- 20 - 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;
- 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 un parte del aparato retirada;
- 25 - 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 interruptor que forma parte de un sistema encendedor de gas de un aparato suministrado con gas;
- 30 - la figura 6 es una vista en perspectiva parcial y esquemática de un dispositivo de control según la invención, en una condición en la que está instalado en el aparato;
- la figura 7 es una vista en perspectiva parcial y esquemática del dispositivo de la figura 9, pero desde un ángulo diferente y con una parte del aparato retirada;
- 35 - las figuras 8 y 9 son vistas explosionadas desde diferentes ángulos del dispositivo de las figuras 6-7 con algunas partes del aparato;
- las figuras 10-13 son vistas explosionadas, desde diferentes ángulos, del dispositivo y de las partes de las figuras 8 y 9;
- 40 - la figura 14 es una sección transversal esquemática de algunos componentes del dispositivo de la figura 6 ensamblados conjuntamente, destinados a ilustrar el funcionamiento de una guía de luz correspondiente;
- 45 - la figura 15 es una sección transversal esquemática de algunos componentes del dispositivo de la figura 6 ensamblados conjuntamente, entre ellos un elemento elástico proporcionado para empujar una tuerca anular del propio dispositivo;
- las figuras 16 y 17 son vistas en perspectiva, desde diferentes ángulos, de una disposición de circuito del dispositivo de las figuras 8 y 9;
- 50 - las figuras 18, 19 y 20 son vistas en perspectiva parcial del dispositivo de las figuras 8-9, en diferentes etapas del montaje;
- las figuras 21 y 22 son vistas en perspectiva parcial del dispositivo de las figuras 8-9;
- 55 - la figura 23 es una vista similar a la de la figura 7, pero con un mando de control de una llave de gas retirada;
- la figura 24 es una vista en perspectiva del mismo tipo que la de la figura 6, pero girada y parcialmente seccionada;
- 60 - la figura 25 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;
- 65 - la figura 26 es una vista en perspectiva esquemática de un dispositivo según una posible variante de la invención;

- la figura 27 es un diagrama de flujo destinado a ejemplificar un posible modo de funcionamiento de un dispositivo según la invención;
- 5 - la figura 28 es una vista en perspectiva esquemática y parcialmente explosionada de un dispositivo según otra posible variante de la invención y de una llave de gas;
- la figura 29 es una vista en perspectiva esquemática del dispositivo de la figura 28 desde una parte trasera del mismo;
- 10 - las figuras 30 y 31 son dos vistas en perspectiva de una parte del dispositivo de las figuras 28-29 con algunos componentes retirados; y
- las figuras 32 y 33 son una vista en perspectiva y una vista en planta del dispositivo de las figuras 28-31 con componentes adicionales retirados.

Descripción de las formas de realización preferidas de la invención

La figura 1 es una representación esquemática de un aparato suministrado con gas 1, equipado con un dispositivo de control según la presente invención, en lo que sigue también definido para una referencia rápida como "dispositivo temporizador".

En el ejemplo ilustrado, el aparato 1 es un aparato de cocina y, más en particular, una cocina, de una concepción general conocida en sí misma, de la que solo se representan los elementos útiles para una comprensión de la invención. El dispositivo temporizador según la invención puede utilizarse también en cualquier caso 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, calderas, en particular para calefacción doméstica.

La estructura o cuerpo del aparato 1 incluye una caja inferior 2 que está fijada a una tapa superior 3, que define un área de trabajo 4 identificada en la que hay diversas localizaciones de cocina 5, así como un área de mando 6. En lo que respecta a la técnica conocida, montados dentro de la estructura del aparato 1, hay diversos componentes funcionales, entre ellos – para lo que es de interés en la presente memoria – llaves para el control del suministro del gas a los quemadores (no representados en detalle en la presente memoria) – de las diversas localizaciones de cocina 5. Para esta finalidad, como puede observarse en la figura 2, una pared 3a de la tapa 3 presenta – en una posición correspondiente al área de mando 6 – una serie de aberturas pasantes 7, sobresaliendo de cada una de ellas la varilla de accionamiento 11 de la llave 10 de un quemador correspondiente. Como puede apreciarse por la figura 3, las llaves 10 están fijadas dentro de la estructura del aparato, en posiciones correspondientes a las aberturas 7, todo ello según la técnica conocida. Las llaves 10 son de un tipo en sí mismo conocido, en particular del tipo descrito en la parte introductoria de la presente descripción.

A modo de ejemplo, en el ejemplo de la forma de realización representado, solo una de las llaves 10 está equipada con un dispositivo temporizador proporcionado según la invención, designado como un todo con 20. Una vez más a modo de ejemplo, las cuatro llaves 10 de la figura 3 no equipadas con el dispositivo 20 están provistas de microinterruptores de pulsador tradicionales, algunos de los cuales están designados con MS, del tipo que pertenece tradicionalmente al circuito eléctrico de un sistema encendedor de gas. Los microinterruptores MS están fijados con un tornillo S al cuerpo de llave correspondiente.

Las figuras 4 y 5 ejemplifican una llave de gas 10 de un tipo generalmente conocido en el mercado, como se describe en la parte introductoria de la presente descripción. En términos generales, el cuerpo de la llave 10 tiene una parte frontal 10a, de la cual sobresale la varilla correspondiente 11 – no visible aquí en tanto que está acoplada por el correspondiente mando de control 12, pero que se extiende a lo largo del eje designado con A – y una parte trasera 10b, en la que están previstas la entrada y la salida para el gas, así como el accesorio para el termopar, en donde la parte frontal 10a presenta dimensiones totales generalmente pequeñas con respecto a la parte trasera 10b. En las figuras 4 y 5 la entrada y la salida del gas están designadas con 10c y 10d, mientras que el accesorio para el termopar está designado con 10e. En el caso de la llave 10 ilustrada es también visible un elemento de accionamiento 10f, operativamente constreñido a la varilla de control correspondiente para moverse con esta solo en una dirección axial según una técnica bien conocida en el sector. En la práctica, el elemento 10f está acoplado a la varilla de modo que, cuando esta se gira alrededor del eje A, el elemento 10f permanece sustancialmente estacionario. Cuando, en lugar de ello, 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 que produce la apertura de la válvula de seguridad de la llave 10, como se explica anteriormente, manteniéndose abierta entonces dicha válvula gracias al electroimán correspondiente, una vez que se ha encendido la llama del quemador. Cuando el usuario libera el mando 12, el elemento de accionamiento 10f sigue el movimiento de retorno axial de la varilla de control.

En aplicaciones tradicionales, como se ha dicho, el elemento de accionamiento 10f puede aprovecharse ventajosamente también para producir un cierre de conexión de un microinterruptor MS que forma parte del sistema

encendedor, que está fijado al cuerpo de la llave por medio del tornillo S, típicamente un microinterruptor conectado al voltaje c.a. de un sistema de cableado eléctrico doméstico, tal como un voltaje c.a. de 220-V.

En las figuras 6 y 7 es visible un dispositivo temporizador 20 según una posible forma de realización de la invención. La estructura de soporte del dispositivo 20 comprende una carcasa 21 similar a una caja – para alojar por lo menos parte de una disposición de circuito correspondiente y una disposición de transmisión mecánica – así como unos medios de mando 22 para ajustar por lo menos un tiempo de suministro de gas al quemador controlado por la llave correspondiente 10. En la condición en la que el dispositivo 20 está montado sobre el aparato (figura 6), la carcasa 21 está alojada dentro de la estructura 2-3 y, por tanto, en una posición oculta, solo con los medios de mando 22 accesibles desde el exterior. Preferentemente, la carcasa 21 está dispuesta entre una parte trasera de la llave 10 y la pared 3a de la estructura provista de la abertura de la que sobresale por lo menos la varilla de accionamiento 11. Muy preferentemente, la carcasa 21 está conformada de modo que reciba a través de ella por lo menos parte de una parte frontal de la llave 10. Para esta finalidad, en una forma de realización preferida, la carcasa 21 está conformada de modo que defina un paso, dentro del cual está insertada la parte frontal mencionada anteriormente de la llave. Como se verá más adelante, en una forma de realización, diversos componentes del dispositivo 20 (tales como los designados en lo que sigue por 25, 40 y 41) están configurados expresamente para determinar la presencia del paso mencionado anteriormente.

En una forma de realización preferida, los medios de mando 22 comprenden un elemento o mando de tuerca anular que está dispuesto operativamente 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 la condición ensamblada del dispositivo 20, los medios de mando 22 – denominados en lo que sigue por motivos de simplicidad “tuerca anular” – están montados móviles, en particular angularmente móviles o giratorios, y son básicamente coaxiales al mando 12. En una forma de realización (no representada), la tuerca anular 22 puede ser también axialmente móvil, por ejemplo, a fin de producir la conmutación de los elementos de control de la llave 10 y/o del dispositivo 20. Por supuesto, la forma y las proporciones de la tuerca anular 22 como se representan, con respecto al mando 12, son meramente indicativas.

En una forma de realización preferida, la tuerca anular 22 – que puede funcionar como guía de luz para realizar también funciones de aviso luminoso – representa el único componente del dispositivo 20 que es visible y operativo desde el exterior de la estructura del aparato 1. En otras posibles formas de realización, desde el exterior de la estructura mencionada anteriormente, pueden observarse por lo menos parcialmente también otros componentes del dispositivo 20, por ejemplo, un elemento de aviso luminoso.

En una forma de realización preferida, la estructura del dispositivo 20 tiene unos medios para acoplar la carcasa 21 con el cuerpo de la llave 10. En el ejemplo ilustrado, los medios de acoplamiento comprenden una ménsula 23 que está realizada preferentemente a partir de un material metálico o termoplástico y está dispuesta operativamente entre la carcasa 21 y el cuerpo de la llave 10. Ventajosamente, la fijación de la ménsula 23 puede llevarse a cabo aprovechando por lo menos un tornillo que está asociado normalmente 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 microinterruptor MS referido previamente (figuras 3 y 4). Asimismo, la fijación de la carcasa 21 a la ménsula 23 puede obtenerse con tornillos o incluso por medio de unos medios de acoplamiento y engrane mutuos, tales como relieves o dientes de acoplamiento que encajan en respectivos asientos.

En diferentes formas de realización (no representadas), la ménsula 23 puede ser asociada a la carcasa 21 o integrarse con esta, por ejemplo, sobremoldeando material plástico de una parte de la carcasa 21 sobre la ménsula 23, o conformando una parte del cuerpo de la carcasa 21 como una ménsula a fin de realizar directamente funciones de acoplamiento con el 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 ménsula expresamente prevista o incluso directamente.

Las figuras 8 y 9 muestran, desde diferentes ángulos, los componentes del dispositivo temporizador según una forma de realización de la invención, así como algunos componentes del aparato 1 ya mencionado previamente. Son visibles en estas figuras la llave 10, la ménsula de montaje 23, una primera parte 40 de la carcasa 21, una disposición de circuito 25 que equipa el 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 de circuito 25, un elemento de transmisión 28 que coopera con la parte móvil de un sensor de la disposición 25, un elemento de transmisión adicional 29 que puede accionarse por la tuerca anular 22 para girar el elemento 28 en consecuencia, un elemento 30 intermedio entre el elemento de transmisión 29 y la tuerca anular 22, una segunda parte 41 de la carcasa 21, un elemento de sellado 31, que es preferentemente de un tipo anular, diseñado para funcionar entre la tuerca anular 22 y la superficie frontal de la pared 3, y un elemento anular intermedio 32 que está diseñado para disponerse operativamente entre el mando 12 de la llave 10 y la tuerca anular 22 y es forzado sobre la última por un resorte – visible solo en la figura 15, designado con 32a – dispuesto entre el interior del mando 12 y el elemento anular intermedio 32.

Los componentes de las figuras 8 y 9 son visibles a mayor escala en las figuras 10-13. Con particular referencia a las figuras 10 y 11, y como ya se ha mencionado, la llave 10 puede ser de un tipo en sí mismo conocido en el

mercado, tal como se describe en la parte introductoria de la presente descripción y con referencia a las figuras 4 y 5.

En aplicaciones tradicionales, como se ha mencionado, el elemento de accionamiento 10f puede aprovecharse ventajosamente también para provocar un cierre de conexión del microinterruptor MS que forma parte del sistema encendedor. Como se verá, 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 microinterruptor MS mencionado anteriormente proporcionado según la técnica conocida. En el caso del uso del dispositivo temporizador según esta forma de realización, como se ejemplifica en la presente memoria, el microinterruptor tradicional MS puede omitirse, y el tornillo S utilizado normalmente para su fijación (figuras 3 y 4) puede aprovecharse para fijar la ménsula 23 al cuerpo de la llave 10.

Una posible forma de realización de la ménsula 23 puede verse en las figuras 10 y 11. En este ejemplo no limitativo, la ménsula 23 está realizada a partir de metal y presenta un elemento longitudinal 23a desde el que se eleva una primera parte vertical 23b provista de un orificio 23c para el paso de un tornillo (no representado), por ejemplo, para acoplamiento en un tornillo interno 10h previsto sobre el cuerpo de la llave 10. Dicho tornillo interno puede ser ventajosamente el proporcionado usualmente para el tornillo S para fijar el microinterruptor MS previsto según la técnica conocida. Derivándose del elemento longitudinal 23a hay dos elementos transversales 23d, generalmente paralelos uno a otro y sustancialmente ortogonales con respecto al poste 23a, provistos de respectivos orificios 23e para asegurar la carcasa 21, por ejemplo, por medio de tornillos. Por lo menos uno de los elementos transversales 23d puede tener una parte terminal vertical 23f que es preferentemente en esencia ortogonal al propio elemento transversal que funciona como elemento de contraste o de reposo con respecto a la estructura del aparato 1. Deberá observarse que la forma ilustrada para la ménsula 23 se proporciona meramente a modo de ejemplo, siendo posibles evidentemente otras formas que se definen preferentemente según la forma de la llave y/o de la carcasa 12 y/o según la estructura del aparato.

La parte 40 de la carcasa definida en lo que sigue por motivos de simplicidad como "recipiente" tiene forma sustancialmente de caja y está realizada a partir de material plástico, con una pared de fondo 40a y unas paredes periféricas 40b que definen una cavidad o un asiento para alojar por lo menos parte de la disposición de circuito 25 y de la disposición de transmisión, incluyendo los elementos de transmisión 28-30 que son preferentemente elementos de transmisión dentados. Preferentemente, una de las paredes periféricas 40b cierra solo parcialmente el lado correspondiente del recipiente 40, definiendo así una abertura lateral 40c (figura 11). En dicha abertura lateral 40c, desde la pared de fondo 40a sobresale un apéndice 40d hacia fuera, dirigido a proporcionar una primera parte de un cuerpo de conector, visible como un todo en la figura 7, dentro de la cual está encajado el conector 26.

En una forma de realización preferida, una de las paredes periféricas 40b presenta una abertura o intersticio 40e (figura 11), cuya función se clarificará en lo que sigue, a la que corresponde preferentemente una hendidura 40f (figura 10) definida en la pared de fondo 40a. En una forma de realización, tal como la representada, la pared inferior 40a está provista también de orificios 40g para fijar la carcasa a la ménsula 23, así como un par de hendiduras 40h (figura 10) que son preferentemente en general paralelas y están ajustadas en una posición una al lado de otra con respecto al apéndice 40d.

La carcasa 21 del dispositivo 20 está configurada para acoplarse con el cuerpo de la llave 10 y, para esta finalidad, tiene un paso en el que puede recibirse una parte correspondiente de la llave que pasa a través de él. Por ejemplo, en la forma de realización ilustrada, la pared de fondo 40a tiene una abertura pasante 42 que es preferentemente, pero no necesariamente, sustancialmente circular. Preferentemente, además, el recipiente 40 define una parte hueca 42a que sobresale dentro de la cavidad correspondiente, en donde está localizada la abertura 42. Muy preferentemente, además, el recipiente 40 define también un rebaje externo para alojar parcialmente y con la 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 tiene el intersticio 40e definen conjuntamente, dentro del recipiente 40, la parte hueca 42a mencionada anteriormente, que presenta un perfil exterior que es por lo menos en parte cilíndrico. Como puede verse en la figura 10, además, una parte de la pared de fondo 40a define el rebaje externo mencionado anteriormente 42b, entre la abertura 42 y una pared respectiva 40b, en particular la provista del intersticio 40e.

Con referencia también a las figuras 12-13, la disposición de circuito 25 incluye preferentemente una placa de circuito impreso (PCB), designada con 25a, que está por lo menos parcialmente alojada dentro de la carcasa 21 y sobre la que están montados componentes eléctricos y/o electrónicos, conectados a pistas (no representadas) realizadas a partir de material eléctricamente conductor definidas sobre la placa de circuito 25a. En las figuras se ilustran solo los componentes útiles para una comprensión de la invención, estando, sin embargo, posiblemente presentes otros componentes electrónicos, tales como componentes activos o pasivos o circuitos o memorias de microcontrolador.

En una forma de realización, la placa de circuito 25a tiene un paso respectivo que rodea por lo menos en parte el paso de la carcasa 21. En el ejemplo de la forma de realización, el paso de la placa de circuito 25a tiene la forma

de una abertura o ranura 25b que presenta un perfil por lo menos en parte similar o congruente con el de la abertura 42 de la pared de fondo 40a del recipiente 40 y/o de la parte hueca correspondiente 42a, y la placa de circuito 25a está montada en una posición generalmente próxima a la pared inferior 40a. En el ejemplo, la ranura 25b se extiende tan lejos como un borde de la placa de circuito 25a y presenta por lo menos una parte correspondiente conformada a manera de 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 es generalmente cilíndrica o si está ausente.

La forma de realización específica del circuito de control previsto sobre la placa de circuito 25a puede comprender – en términos generales – los componentes descritos en el documento WO 2010/134040 para realizar las funciones descritas en dicho documento y/u otras funciones específicas contempladas según la presente invención. Un ejemplo de circuito se describirá en cualquier caso en lo que sigue con referencia a la figura 25. Para lo que es de interés específico en la presente memoria – y también con referencia a las figuras 10-11 – en una forma de realización, una parte extrema o sobresaliente 25c de la placa de circuito 25a proporciona un conector eléctrico macho, cuyos terminales se obtienen de pistas eléctricas, en particular de un tipo de conector de borde o de borde de tarjeta que, en la condición en la que el dispositivo 20 está montado, está en una posición correspondiente al apéndice 40d del recipiente 40 proporcionado para acoplarse con el conector externo 26.

En una forma de realización, la disposición de circuito 25 incluye unos medios de emisión de luz que pueden comprender uno o más emisores, por ejemplo, de un tipo LED. Preferentemente, estos medios emisores están montados sobre una cara de la placa de circuito 25a – definida aquí como cara superior – en la proximidad del paso de la carcasa 21. En el ejemplo representado, se proporciona una pluralidad de emisores 43, dispuestos a intervalos de separación alrededor de la ranura 25b. Puesto que, en el ejemplo, la ranura 25b se extiende tan lejos como 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.

La disposición de circuito 25 comprende unos medios de detección o sensores para detectar la posición angular de la tuerca anular 22 y suministrar en consecuencia 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 44, preferentemente montado en la cara superior de la placa de circuito 25a. En una forma de realización, los medios sensores son de un tipo resistivo, tales como un potenciómetro o regulador giratorio, accionado por una parte correspondiente que puede ponerse en rotación después de una rotación de la tuerca anular.

En una forma de realización, la señal para la activación de la función de temporización del dispositivo 20 es suministrada a la disposición de circuito 25 por un elemento de control. Preferentemente, este elemento de control comprende unos medios de conmutación, tales como un interruptor de botón pulsador, preferentemente un interruptor de baja potencia, en particular, para voltajes que oscilan entre 1 V y 24 V, que puede conmutarse después del desplazamiento axial de la varilla 11 de la llave, por ejemplo, el interruptor designado con 45. Ventajosamente, si el circuito del dispositivo 20 está predispuesto también para la conexión a un sistema para encender los quemadores del aparato 1, la señal generada conmutando el elemento de control puede utilizarse también para gobernar el sistema encendedor. En el ejemplo representado en las figuras 11 y 12, el elemento de control representado por el interruptor de botón pulsador 45 está dispuesto sobre la cara superior de la placa de circuito 25a. Preferentemente, pero no necesariamente, el interruptor 45 es un interruptor de doble contacto.

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

En la forma de realización ejemplificada, el elemento 27 tiene una parte de base 27a y una parte vertical 27b, estando conformada esta última para acoplarse deslizadamente en una dirección vertical en el intersticio 40e (figura 11) y en la hendidura 40f (figura 10). En efecto y como puede apreciarse, por ejemplo, en la figura 7, el elemento 27 está acoplado con el recipiente 40, de modo que su parte de base 27a cubre el botón pulsador del interruptor 45 a fin de poder provocar la conmutación el mismo, en particular, por medio de unos medios elásticos adicionales interpuestos (véase, por referencia, la figura 20). La parte vertical 27b del elemento 27 enfrentada al exterior de la carcasa 21 tiene un asiento para encajar el elemento 10f de la llave, definiéndose aquí dicho asiento por dos salientes 27c (figuras 10 y 16) recibidos entre los cuales está 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, produce un movimiento vertical correspondiente del elemento 27 (hacia abajo, como se ve en la figura 7).

En una forma de realización preferida, entre el elemento de control representado por el interruptor 45 y el elemento de accionamiento correspondiente 27, se proporcionan los medios elásticos mencionados anteriormente o medios de amortiguación, que tienen en particular la función de hacer funcionar el botón pulsador del interruptor 45 y compensar las posibles tolerancias de producción y montaje y/o impedir riesgos de esfuerzos excesivos ejercidos

- 5 por el elemento 27 sobre el interruptor 45. En la forma de realización ejemplificada y como puede apreciarse, por ejemplo, en la figura 17, dichos medios comprenden un elemento elástico 46, en particular un resorte helicoidal, operativamente dispuesto entre el elemento 27 y el botón pulsador del interruptor 45. En el ejemplo, un extremo del resorte 46 está enchufado sobre una espiga 27d (figura 10) que sobresale de la cara inferior de la parte de cabeza 27a del elemento 27, y el extremo opuesto está acoplado sobre el botón pulsador del interruptor 45. El resorte 46 está calibrado de modo que, más allá de un cierto grado de compresión del mismo, transferirá al botón pulsador del interruptor 45 la fuerza necesaria para conmutar, siendo capaz también dicho resorte 46 de absorber o compensar posibles esfuerzos excesivos.
- 10 En formas de realización no representadas, la función de amortiguación puede integrarse directamente en el elemento de transmisión de movimiento, por ejemplo, disponiendo en su cuerpo una parte elásticamente deformable que presenta funciones de resorte.
- 15 La disposición de circuito 25 del dispositivo incluye unos primeros medios de conexión para conexión eléctrica con el electroimán de la válvula de seguridad de la llave 10. Una vez más con referencia al ejemplo de las figuras 10-11 y 16-17, unos conductores o cables eléctricos 47, representados esquemáticamente, están conectados a la placa de circuito 25a, para conexión del circuito del dispositivo 20 con el accesorio o conector eléctrico 10e de la llave 10, es decir, el accesorio en el que el termopar está tradicionalmente conectado. Un conector correspondiente 47a está conectado a los conductores o cables 47 de la disposición 25, de un tipo complementario al accesorio 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.
- 20 En el ejemplo representado (véanse, por ejemplo, las figuras 10, 16 y 18), 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 realizada a partir de un material eléctricamente aislante y define en el centro un asiento axial (figura 10), dentro del cual está alojado un contacto correspondiente, conectado a uno de los conductores 47. La parte periférica, conectada al otro conductor 47, tiene la forma de una lámina metálica conformada, enchufada sobre la parte central y con una parte de contacto correspondiente 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 el accesorio 10e para el termopar (véase la figura 7) de modo que en el asiento axial correspondiente se encaje un terminal con una espiga central del accesorio 10e (véase, por ejemplo, la figura 5) que se acopla así eléctricamente con el contacto interno del propio asiento. Por el contrario, la parte arqueada de la parte periférica del conector 47a, aprovechando una cierta elasticidad del mismo, se apoya, sobre una parte cilíndrica externa del accesorio 10e.
- 25 En variantes no representadas, los conductores 47 pueden estar ausentes, con el conector 47a conectado o asociado directamente al soporte de la disposición de circuito 25, con dichos conector, soporte y carcasa del dispositivo 20 apropiadamente conformados para permitir una conexión con el conector 10e de la llave 10.
- 30 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 bien de diferentes tipos: en el último caso, el dispositivo temporizador puede funcionar también 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 bien un temporizador 20 que presenta un primer conector 25d diferente de un segundo tipo de conector 47a.
- 35 La disposición 25 incluye también unos segundos medios de conexión para conexión eléctrica al generador termoelectrónico de la llave 10, es decir, el termopar correspondiente. En el dispositivo 20 representado los conductores del termopar – no representado – que equipa la llave 10 están conectados a la disposición de circuito 25a por medio de unos conectores de acoplamiento rápido que son preferentemente conectores de cuchilla, tales como conectores Faston. En el ejemplo representado, sobresaliendo de la cara inferior de la placa de circuito 25a hay dos contactos de cuchilla 25d+ y 25d- (en lo que sigue, cuando no sea estrictamente necesario, designados simplemente con 25d), en particular de un tipo de Faston macho, que tienen generalmente forma de L y son paralelos uno a otro. Los contactos 25d pasan a través de las hendiduras 40h del fondo 40a del recipiente 40, de modo que su parte de contacto sobresalga hacia fuera, como puede verse, por ejemplo, en la figura 22, proporcionando un conector eléctrico del dispositivo 20 para el termopar. En la parte sobresaliente mencionada anteriormente de los contactos 25d pueden encajarse los conectores del termopar que, en este caso, son de un tipo Faston hembra.
- 40 Se apreciará que, en el ejemplo representado, los medios de conexión apropiados para el termopar (aquí conectores Faston hembra) son de un tipo diferente a los medios de conexión del termopar proporcionados por la llave (aquí el accesorio 10e de un tipo coaxial): en consecuencia, el dispositivo 20 funciona como “adaptador”, como se explica anteriormente.
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

Hay que observar que los contactos 25d podrían sustituirse por un cable con dos conductores provistos de un conector para un termopar.

La placa de circuito 25a presenta preferentemente unos orificios pasantes de posicionamiento y fijación 25e, diseñados para acoplarse con relieves 401 (figura 11) de la pared de fondo 40a del recipiente 40, siendo dichos relieves axialmente huecos para recibir los tornillos que pasan también hacia dentro de los orificios 40g del fondo 40a (figura 10). En los orificios 25e, están montados preferentemente unos manguitos 25f, en la cara superior de la placa de circuito 25a, que presentan básicamente la función de elementos separadores y/o de posicionamiento con respecto a la parte de carcasa 41, definida en lo que sigue como "tapa". Los manguitos 25f pueden formar posiblemente parte de la tapa 41.

En una forma de realización preferida del dispositivo temporizador 20, la parte móvil de los medios sensores de posición, accionada por el árbol designado por 28b o incluyendo este, puede girar alrededor de un eje que es diferente del eje alrededor del cual gira la tuerca anular 22, en particular es sustancialmente paralelo al mismo, y una disposición de transmisión está dispuesta operativamente entre la tuerca anular 22 y la parte móvil de los medios sensores; es decir, el dispositivo 20 comprende una disposición de transmisión, intercalada entre el elemento de control o tuerca anular 22 y los medios sensores de posición.

En la forma de realización preferida, la disposición de transmisión mencionada anteriormente incluye un primer elemento de transmisión que es sustancialmente coaxial a la tuerca anular 22 y puede girarse con ella. Este primer elemento de transmisión tiene una cavidad axial en la que puede recibirse una parte correspondiente de la llave 10, y la tuerca anular 22 está acoplada de una forma separable a este elemento de transmisión.

Preferentemente, la disposición de transmisión incluye por lo menos un segundo elemento de transmisión que está acoplado en rotación con el primer elemento de rotación y puede poner en rotación la parte móvil de los medios sensores de posición.

En el ejemplo representado, la disposición de transmisión comprende los elementos de rotación previamente designados con 29 y 28, que representa los primer y segundo elementos de transmisión mencionados anteriormente, respectivamente.

Una vez más en las figuras 10 y 11, puede hacerse notar una posible forma de realización del elemento de rotación 28, en el que está directamente integrado un elemento de accionamiento para accionar la parte móvil de los medios sensores. Para esta finalidad, el elemento 28 coopera con el componente estacionario 44 de los medios sensores de posición, tales como un resistor variable, definido en lo que sigue por motivos de simplicidad como "potenciómetro".

En una forma de realización preferida, el elemento 28 comprende básicamente una rueda dentada, cuyo eje de rotación B está definido por una espiga 28a que sobresale de su cara superior, estando dicha espiga diseñada para acoplarse en un respectivo asiento de rotación cilíndrico 41d de la tapa 41 (figura 12).

Por el contrario, sobresaliendo de la cara inferior del elemento 28 hay un árbol 28b coaxial a la espiga superior 28a, que proporciona un elemento para el accionamiento de la parte móvil de los medios sensores de posición. El árbol 28b tiene preferentemente una sección transversal que está diseñada, por lo menos en parte, cuadrada (no circular), para acoplarse mecánicamente a un elemento móvil interno del potenciómetro 44, parcialmente visible en la figura 17 donde está designado con 44a: en la práctica, entonces, el árbol 28b del elemento 28 proporciona el elemento para el accionamiento de la parte móvil 44a del potenciómetro o regulador 44.

En una forma de realización preferida, se proporcionan unos medios mecánicos de final de recorrido para rotación del elemento 28 que comprenden preferentemente un elemento llevado por el propio elemento, diseñado para interactuar con un elemento de contraste estacionario. Para esta finalidad, en el caso representado, sobresaliendo de la cara inferior del elemento 28 hay un elemento de retención 28c, diseñado para interferir con un elemento de contraste fijo del recipiente 40. Un elemento de contraste de esta clase está designado con 40i en la figura 18. El elemento de retención 28c y el elemento de contraste 40i pueden conformarse, por ejemplo, de tal manera que el recorrido útil de la tuerca anular 22 sea aproximadamente de 320°. En una forma de realización, el elemento 28c y el elemento de contraste 40i están conformados de manera que proporcionen un punto de respectivo acoplamiento suave, por ejemplo, de modo que se defina una posición inicial de inactividad del dispositivo 20 (por ejemplo, el elemento 28c puede conformarse de modo que pueda entrar de golpe en el asiento hueco del elemento 40i). El área angular correspondiente a una rotación completa – por ejemplo, en una dirección en el sentido de las agujas del reloj – en la proximidad del elemento de contraste 40i (por ejemplo, con el elemento 28c acoplado de una manera liberable en la cavidad del elemento de contraste 40i) define un área o posición de cero mecánico. Esta área angular que puede ser de aproximadamente 12° de ancho, tiene un significado particular para el funcionamiento del dispositivo 20, en tanto que, junto con la tuerca anular 22 posicionada en el área mencionado anteriormente, está generalmente en un estado de inactividad. En este ejemplo, entonces, la duración del intervalo de suministro del quemador aumenta con la rotación de la tuerca anular 22 en una dirección en sentido contrario al de las agujas del reloj.

Según variantes no representadas, unos medios para proporcionar un acoplamiento o enganche brusco que define una posición angular o un área angular de cero mecánico pueden asociarse a otros elementos del dispositivo, tales como la tuerca anular 22 y/o el elemento 29.

5

El segundo elemento de rotación 29 constituye un elemento de transmisión axialmente hueco que puede acoplarse de una manera separable con la tuerca anular 22 y es coaxial a la misma a fin de girar según el eje designado con A en diversas figuras, correspondiente también al eje de rotación del vástago 11 de la llave 10.

10

Para esta finalidad, en el ejemplo ilustrado, el elemento 29 comprende una corona dentada circular 29a de cuya cara superior sobresalen unos elementos de acoplamiento 29b. Preferentemente, por lo menos dos elementos de acoplamiento 29b están dispuestos en posiciones diametralmente opuestas. Muy preferentemente, los elementos de acoplamiento 29b presentan una forma sustancialmente cilíndrica.

15

Ventajosamente, el elemento de transmisión 29 es soportado giratoriamente por una parte correspondiente de la carcasa 21, en el paso correspondiente. Para esta finalidad, en el ejemplo representado, sobresaliendo de la cara inferior de la corona dentada circular 29a hay una parte cilíndrica anular 29c que presenta una circunferencia menor que la definida por los dientes de la corona dentada 29a. La parte cilíndrica 29c está diseñada para insertarse con holgura mínima o con ligera interferencia en la abertura pasante 42 de la parte de fondo 40a del recipiente 40, de modo que pueda allí alrededor del eje A, sostenida sobre la parte hueca 42a. En la condición ensamblada del dispositivo 20 y como puede observarse, por ejemplo, en la figura 19, los dentados de los dos elementos 28 y 29 se acoplan uno con otro de modo que la rotación del elemento 29 provoque la rotación del elemento 28 y, por tanto, del árbol 28b acoplado al sensor angular representado por el potenciómetro 44.

20

25

Pasando ahora a las figuras 12-13, en una forma de realización preferida, la disposición de transmisión incluye también el elemento intermedio 30, prevalentemente localizado dentro de la carcasa del dispositivo 20. El elemento intermedio 30 presenta una respectiva cavidad axial y está operativamente dispuesto entre la tuerca anular 22 y el elemento de transmisión 29 de manera que gire con los mismos según el eje A. La tuerca anular 22, prevalentemente localizada en el exterior del aparato 1, está realizada preferentemente a partir de un material transparente, por ejemplo, un material termoplástico transparente, tal como policarbonato o metacrilato, para realizar funciones de guía de luz o guía óptica, a fin de recibir y/o transferir radiación de luz, en particular desde el interior hasta el exterior del aparato 1.

30

35

La cavidad pasante del elemento 30 tiene preferentemente un diámetro mayor que el del elemento 29. Preferentemente, el elemento intermedio 30 tiene una forma generalmente anular con una cara extrema enfrentada a la cara superior del elemento dentado 29 a fin de ser capaz de reposar por lo menos parcialmente sobre el mismo.

40

Según una característica ventajosa, se proporciona una guía óptica – compuesta aquí por una pluralidad de partes, tales como los elementos 22 y 30 – realizada preferentemente a partir de un material termoplástico transparente para transferir una señal de luz desde el interior del dispositivo 20 y/o del aparato 1 al exterior del aparato 1.

45

En una forma de realización, el elemento 30 realiza funciones de guía de luz o guía óptica, para transferir radiación de luz generada por los medios emisores 43 a la tuerca anular 22. En esta forma de realización, el elemento 30 y por lo menos parte de la tuerca anular 22 están realizados a partir de un material transparente, por ejemplo, metacrilato, o en cualquier caso un material que sea capaz de transmitir la luz generada por los emisores 43.

50

Para esta finalidad, en una forma de realización preferida, el diámetro en la base del elemento 30 es mayor que el diámetro definido por los dientes del elemento 29, de modo que una región anular periférica de la cara superior del elemento 30 esté enfrentada directamente hacia los emisores 43, como puede observarse, por ejemplo, por la figura 20. Preferentemente, el elemento intermedio 30 tiene un perfil exterior troncocónico, en particular con una inclinación de su pared periférica 30₁ (figura 14) sustancialmente igual a 45° con respecto a la base. De esta manera, la radiación de luz generada por los emisores 43 incide sobre la región anular de la cara inferior del elemento 30 que sobresale más allá del elemento 29. La radiación de luz se refleja dentro del cuerpo del elemento 30 por la pared periférica 30₁ en una dirección sustancialmente ortogonal o radial, es decir, hacia la superficie de la cavidad axial del elemento 30. Como se verá más adelante, en la cavidad axial del elemento 30, se recibe, preferentemente de una manera separable, una parte correspondiente de la tuerca anular 22 que puede transferir entonces la luz frontalmente más allá de la pared 3a del aparato.

55

60

La superficie interna del elemento 30 define unos asientos 30a en forma de rebajes axiales, de una forma complementaria a por lo menos parte del perfil exterior de los elementos de acoplamiento 29b del elemento 29 a fin de permitir el acoplamiento mutuo de los mismos que permite la transmisión de una rotación del elemento 29 al elemento 30, como puede verse, por ejemplo, en la figura 20. En el ejemplo de la forma de realización ilustrada, entonces, por lo menos se proporcionan dos asientos 30a, en posiciones diametralmente opuestas, que presentan preferentemente un perfil sustancialmente semicilíndrico.

65

La tapa 41 de la carcasa, realizada a partir de material plástico, tiene una respectiva pared de fondo 41a en la que está definida una abertura pasante 41b, aquí circular, que forma parte del paso mencionado anteriormente de la carcasa 21 y en el que está insertada parte de la llave 10. En el ejemplo, la abertura pasante 41b tiene 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 que está montada. La pared de fondo 41a de la tapa 41 tiene también unos orificios 41c para el paso de los tornillos utilizados para fijar la tapa y el recipiente uno a otro y/o con respecto a la ménsula 23, pasando también los tornillos entre los manquitos separadores 25f previamente mencionados. En la cara interna de la tapa 41 el asiento cilíndrico 41d está también definido para recibir una parte correspondiente de la espiga 28a del elemento dentado 28. En formas de realización no representadas, la tapa 41 y el recipiente 40 están asociados uno a otro y/o fijados por medio de unos medios diferentes de los ilustrados, tales como medios para acoplamiento mutuo de la tapa y/o del recipiente, preferentemente de un tipo de abrochado automático, o bien fijados por encolado o soldadura, en particular, soldadura de tipo láser o de vibración, o por refundición caliente de un material plástico de por lo menos uno de entre la tapa y el recipiente. El acoplamiento o la fijación entre la tapa 41 y el recipiente 40 es preferentemente del tipo sellado, posiblemente con ayuda de elementos de sellado encajados entre ellos.

Sobresaliendo de la misma cara de la tapa 41, preferentemente a lo largo del perímetro correspondiente, hay unos relieves 41e para centrar la propia tapa sobre el recipiente 40, así como una pared lateral 41f diseñada para cerrar la abertura 40c del recipiente 40 (figura 11). Sobresaliendo hacia fuera de la pared 41f anteriormente mencionada hay un apéndice 41g, encajado en una posición correspondiente a la del apéndice 40d del recipiente 40. En la condición ensamblada 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 de circuito 25 sobre la que está acoplado el conector 26 (véase, por referencia, la figura 7 o la figura 24, en la que una parte del cableado al que pertenece el conector 26 es también visible). La parte 25c y/o el cuerpo de conexión correspondiente 40d, 41g, por un lado, y el conector 26, por otro lado, pueden proveerse ventajosamente de unos medios de acoplamiento y/o unos medios de polarización o codificación a fin de permitir el acoplamiento eléctrico solo con un conector predefinido 26 y/o en una única dirección. Los medios de polarización o codificación pueden comprender, por ejemplo, unos 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, diseñado para acoplarse con los respectivos medios de polarización o codificación del conector 26. Asimismo, los medios de acoplamiento pueden comprender, por ejemplo, por lo menos un diente para el acoplamiento sobre el conector 26 y un asiento correspondiente para el acoplamiento sobre la placa de circuito 25a y/o el conector 25c y/o el cuerpo de conector correspondiente o viceversa.

En la forma de realización ilustrada, los apéndices o partes de conector 40d y 41g definen por lo menos uno de entre los medios de acoplamiento y los medios de polarización para el acoplamiento único con el conector predefinido 26. Más en particular, el apéndice 41g incluye un diente (véase, por ejemplo, la figura 12) diseñado para acoplarse en un asiento correspondiente del cuerpo del conector 26, mientras que el apéndice 40d tiene una "chaveta" de inserción que comprende relieves y cavidades (parcialmente visibles en la figura 11) para acoplarse con una respectiva parte sustancialmente complementaria del conector 26.

El conector 26 está provisto preferentemente de terminales o conexiones eléctricos elásticos, diseñados para contactar con los respectivos terminales eléctricos del conector 25c, que están realizados preferentemente en forma de pistas eléctricas sobre la placa de circuito 25a, pero podrían constituirse también por terminales metálicos rígidos. La conexión del conector 26 con el correspondiente cableado puede obtenerse, por ejemplo, por medios de conexión perforadores de aislante.

En el ejemplo de forma de realización proporcionado, la tuerca anular 22 tiene una cavidad axial en la que puede ser recibida una parte correspondiente de la llave de gas, que comprende preferentemente por lo menos parte de la varilla 11. La tuerca anular 22 tiene una parte de agarre 22a que está dispuesta preferentemente sobre la superficie con moleteado o similar. El perfil exterior de la parte de agarre 22a es preferentemente en esencia troncocónico, con diámetro mayor sobre su cara opuesta a la pared 3a del aparato y, en particular, con una inclinación de su pared periférica 22₁ (figura 14) sustancialmente de 45°. Preferentemente, además en el extremo superior de la cavidad axial de la tuerca anular, la parte de agarre 22a define una pared anular inclinada 22₂, en particular con una inclinación sustancialmente de 45° y opuesta a la de la pared periférica externa 22₁.

En la cara opuesta de la parte 22a, un asiento 22b está definido para el elemento de sellado 31, que es preferentemente una empaquetadura anular, de un tipo de junta tórica. En la condición en la que el dispositivo 20 está instalado, el elemento 31 está diseñado para cooperar de una forma sellada con la superficie frontal de la pared 3a del aparato.

Elevándose desde la cara inferior de la parte de agarre 22a hay una parte hueca cilíndrica 22c, en cuya superficie exterior están definidos unos asientos 22d en forma de rebajes axiales, que presentan una forma por lo menos en parte complementaria al perfil exterior de los elementos de acoplamiento 29b del elemento dentado 29 a fin de obtener el acoplamiento mutuo entre ellos que permita la transmisión de una rotación de la tuerca anular 22 al elemento 29, como puede verse, por ejemplo en la figura 24. En el ejemplo de forma de realización ilustrada, se proporcionan entonces por lo menos dos asientos 22d, en posiciones diametralmente opuestas, que tienen

preferentemente un perfil sustancialmente semicilíndrico. En general, entonces, los asientos 30a del elemento intermedio 30 y los asientos 22d de la tuerca anular 22, en forma de rebajes axiales, son preferentemente tales que se acoplan uno a otro o que están enfrentados entre sí de manera que proporcionen asientos de una forma sustancialmente complementaria al perfil exterior de los respectivos elementos de acoplamiento 29b del elemento de rotación 29, en particular asientos que presentan un perfil sustancialmente cilíndrico.

En una forma de realización preferida, la cara extrema 22₃ (figura 14) de la parte cilíndrica 22c de la tuerca anular 22 opuesta a la parte de agarre 22a está inclinada hacia dentro; es decir, tiene una inclinación opuesta a la de la pared periférica 22₂ de la parte 22a, en particular una inclinación sustancialmente igual a 45° con respecto al eje de rotación.

La figura 14 ejemplifica un modo de transmisión de luz desde un emisor 43 hasta la tuerca anular 22. Puede observarse que en esta figura la representación de algunos componentes del dispositivo se ha omitido para una mayor claridad.

Como ya se ha visto, una parte anular exterior de la cara inferior del elemento 30 se ajusta enfrentada a los emisores 43. La radiación de luz LR emitida por un emisor 43 incide sobre la cara inferior del elemento 30 y sigue entonces dentro de éste en una dirección axial, hasta que encuentra la correspondiente pared periférica inclinada 30₁. La pared 30₁ refleja así por lo menos parte de la radiación de luz en una dirección sustancialmente radial (es decir, una dirección sustancialmente ortogonal a la de la radiación que entra en el cuerpo del elemento 30), en la dirección del centro del elemento 30.

Posiblemente, una o más superficies de los componentes implicados pueden tratarse para mejorar la transferencia de radiación de luz. Las diversas paredes de la guía óptica podrían presentar incluso ángulos y/o conformaciones diferentes de los ejemplificados, siempre que se garantice la función descrita.

La radiación se propaga en la parte cilíndrica 22c de la tuerca anular 22, encajada en la cavidad del elemento 30. La radiación continúa en el cuerpo de la parte 22c en una dirección radial, en la dirección del eje de rotación, hasta que encuentra la cara exterior inclinada 22₃ de la parte cilíndrica 22c. Esta cara 22₃ refleja ahora por lo menos parte de la radiación dentro de la parte cilíndrica 22c, en una dirección axial, hasta que encuentra la pared inclinada 22₂ definida en el extremo superior de la cavidad axial de la tuerca anular. La pared 22₂ refleja entonces por lo menos parte de la radiación de nuevo en una dirección radial, ahora hacia fuera, sobre la parte de agarre 22a de la tuerca anular, hacia su parte que sobresale radialmente desde el mando 12 de la llave. La radiación continúa en el cuerpo de la parte de agarre 22a hasta que encuentra la pared periférica correspondiente 22₁ que refleja de nuevo la radiación en una dirección axial, de modo que sea evidente para el usuario.

Preferentemente, el diámetro exterior de la parte cilíndrica 22c es menor que el diámetro de la abertura 7 dispuesta sobre la pared 3a del aparato y solo ligeramente menor que el diámetro de la abertura 41b de la tapa, de tal manera que la tuerca anular 22 pueda girarse manualmente. El diámetro exterior de la parte cilíndrica 22c es también ligeramente menor que el diámetro de la cavidad axial del elemento 30, de modo que pueda insertarse en ella, con los asientos correspondientes 22d que se enchufan en la parte de los elementos de acoplamiento 29b opuestos a la parte que está acoplada en los asientos 30a del elemento 30, como puede apreciarse, por ejemplo, por la figura 24. En consecuencia, la disposición es tal que una rotación impartida manualmente sobre la tuerca anular 22 se transmite tanto al elemento dentado 29 como al elemento intermedio 30, dado el acoplamiento de los elementos 29b del elemento 29 con los asientos 30a y 22d del elemento 30 y de la tuerca anular 22, respectivamente. La rotación del elemento 29 produce entonces la rotación del elemento 28, con el árbol 28b y la variación así del valor de ajuste del potenciómetro 44.

El elemento intermedio 32 tiene también una forma generalmente anular y está previsto para montarse operativamente entre la tuerca anular 22 y el mando 12, preferentemente, por lo menos parcialmente, en una posición oculta como puede verse, por ejemplo, en la figura 24. Puede observarse que elementos intermedios similares a los elementos 32 están previstos normalmente en mandos para llaves de gas, montándose en los elementos intermedios conocidos mencionados anteriormente, una empaquetadura anular, diseñada para funcionar de una manera sellada sobre la superficie exterior del aparato.

En una forma de realización preferida y como puede observarse en la figura 15, el elemento 32 es empujado por un resorte 32a – montado dentro del mando 12 a fin de presionar la tuerca anular 22 hacia la superficie 3a del aparato: de esta manera, el elemento de sellado 31 de la tuerca anular 22 es empujado contra la superficie 3a. Posiblemente, también el elemento 32 pueda estar provisto de una empaquetadura anular sobre su cara inferior, para mejorar la junta de sellado entre el propio elemento 32 y la tuerca anular 22.

En el ejemplo representado, el mando 12 de la llave 10 presenta una parte principal que incluye una pared cilíndrica 12a y una pared de cierre superior 12b, desde cuya cara inferior se extiende una caña cilíndrica 12c, sustancialmente coaxial a la pared 12a. En la caña 12c está definido un asiento axial 12d para recibir y acoplar la varilla 11 de la llave 10, con un acoplamiento tal que una rotación impartida sobre el mando 12 provocará la rotación de la varilla 11. El diámetro del paso axial del elemento intermedio 32 es ligeramente mayor que el de la caña 12c,

mientras que el diámetro exterior del elemento 32 es solo ligeramente menor que el diámetro interior de la pared cilíndrica 12a del mando. De esta manera, el mando 12 puede presionarse también para permitir el deslizamiento axial de la varilla 11 de la llave 10, con el propio botón que puede deslizar sobre el elemento 32, descansando este último sobre la tuerca anular 22.

No hace falta decir que el diámetro interior del paso axial de la tuerca anular 22 es solo ligeramente mayor que el de la caña 12c del mando 12 y que los diámetros interiores de los pasos axiales de los elementos 29 y 30 son tales que permiten la inserción a través de ellos de la parte de cabeza 10a (figuras 10-11) de la llave 10 que pasa también a través de las aberturas 42 y 40b del recipiente 40 y de la tapa 41 de la carcasa 21.

La figura 18 representa una condición de montaje parcial del dispositivo temporizador, en el que es visible el recipiente 40 dentro del cual está localizada la disposición de circuito 25, incluyendo la placa de circuito 25a. En la figura 19 los elementos de transmisión dentados 28 y 29 están montados también, mientras que la figura 20 incluye también el elemento intermedio 30. Por el contrario, las figuras 21 y 22 representan en diferentes vistas, la carcasa 21 montada, con la disposición de circuito y la disposición de transmisión previamente descritas dentro de esta. A partir de estas figuras puede apreciarse la configuración compacta de espesor relativamente pequeño de la carcasa 21 y puede observarse cómo la cavidad axial del elemento de transmisión 29 define por lo menos una parte respectiva del paso para la parte frontal de la llave. Puede apreciarse también que la disposición de transmisión descrita, gracias a las cavidades axiales de los elementos 29 y 30, permite la protección adecuada del interior de la carcasa 21, también en el caso de que se retire la tuerca anular 22. Se apreciará que el movimiento de la tuerca anular 22 se transfiere a los medios sensores correspondientes 44 por medio de la disposición de transmisión 28-30. De esta manera, se impide cualquier esfuerzo directo sobre los medios sensores y/o sobre la placa de circuito 25a. Se apreciará también que, en la forma de realización ilustrada, la parte del sistema de transmisión a la que está asociada la tuerca anular 22 – es decir, el elemento 29 – no toca la placa de circuito 25a, sino que es soportada por una parte (42a) de la carcasa.

La figura 23 muestra la condición del montaje adicional de la carcasa 21 sobre la llave 10, por medio de la ménsula 23, y con la tuerca anular 22. Deberá observarse que la figura 23 – al igual que la figura 7 descrita previamente en la que está representado adicionalmente el mando 12 – es proporcionada meramente a modo de ejemplo puesto que, en la condición real en la que está instalado el dispositivo 20, entre la tuerca anular 22 y la carcasa 21, se extiende la pared 3a del aparato 1. La figura 24 ilustra el dispositivo 20 en sección transversal parcial, siendo visible en esta figura la disposición de transmisión formada por los elementos 28-30 acoplados uno a otro por medio de los elementos 29b del elemento 29, así como la empaquetadura 31 dispuesta entre la tuerca anular 22 y la superficie frontal de la pared 3a.

La presencia de la disposición de transmisión descrita impide la necesidad de asociar los medios de control manual del dispositivo directamente al sensor correspondiente, impidiendo así esfuerzos sobre el propio sensor y/o sobre la placa de circuito sobre la que está montado. En esta perspectiva, es preferible, aunque no indispensable, que la parte de la disposición de transmisión a la que está asociada la tuerca anular 22 (es decir, el elemento 29) no toque en ningún caso la placa de circuito, sino que sea soportada por una parte de la carcasa del dispositivo que sobresale dentro de su cavidad (para este caso, es también ventajoso aquí que la placa de circuito tenga un paso para esta parte de la carcasa).

La disposición de transmisión contemplada según la invención proporciona también una clase de “adaptador” entre unos medios de control y los medios sensores de movimiento correspondientes y, especialmente, entre los medios de control aquí representados por la tuerca anular 22 y los medios sensores representados por el potenciómetro 44. En otras palabras, gracias a una disposición cinemática del tipo considerado, una disposición mecánica “a la medida” del dispositivo 20 y/o de los medios de control puede adaptarse a un sensor de un tipo “estándar” disponible en el mercado.

Como ya se ha clarificado, el dispositivo 20 está predispuesto para realizar por lo menos una función de temporización del suministro de gas al quemador controlado por la llave 10 e incluye para esta finalidad por lo menos un circuito de temporizador y unos medios para el ajuste manual del intervalo de suministro, aquí representados por la tuerca anular 22, 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 previamente, el mando 12 y la tuerca anular 22 pueden girarse por un usuario, preferentemente de forma independiente uno de otro, alrededor del eje A, a fin de permitir, por un lado, el ajuste del flujo de gas admitido al quemador y, por otro lado, el ajuste del tiempo de suministro del quemador. El mando 12 es también axialmente móvil, a diferencia de la tuerca anular 22 (por otro lado, como se ha mencionado, en posibles formas de realización diferentes también la tuerca anular 22 podría trasladarse axialmente)

Como se representa esquemáticamente en la figura 25, el circuito de temporizador MC se implementa en la disposición de circuito 25 que incluye también unos primeros medios de conmutación Q1 que pueden controlarse para provocar la interrupción del suministro eléctrico al solenoide EM de la válvula de seguridad de la llave 10, tras expirar el intervalo de tiempo establecido por medio de la tuerca anular 22 y provocar así el paso de la válvula mencionada anteriormente hacia la respectiva condición cerrada. Para esta finalidad, los primeros medios de

conmutación Q1 están conectados preferentemente en serie entre el termopar TC previsto para la llave 10 y el electroimán EM de la válvula de seguridad correspondiente.

El circuito de temporizador MC puede obtenerse de cualquier manera conocida, incluyendo, por ejemplo, en la disposición de circuito 25, un microcontrolador comercialmente disponible provisto de función de reloj o de temporizador, al que puede suministrarse preferentemente un voltaje bajo c.c. (por ejemplo, 3-12 Vcc) por medio de una etapa de suministro o suministro de potencia estabilizado. Por tanto, el dispositivo 20 es preferentemente un dispositivo de bajo voltaje. El microcontrolador mencionado anteriormente MC en el que puede implementarse el programa o software para el control del dispositivo, está conectado en comunicación de señal con los medios sensores de posición, aquí representados por el potenciómetro 44, desde los que se obtiene la información relativa al intervalo de tiempo establecido.

Los primeros medios de conmutación Q1 incluyen preferentemente por lo menos un interruptor que puede controlarse para abrir o modificar el circuito eléctrico del termopar TC, cuando ha transcurrido el intervalo de tiempo en el que el quemador 5a tiene que permanecer encendido ajustado por medio de la tuerca anular 22. El interruptor controlable puede ser de un tipo electromecánico, por ejemplo, un relé, o bien de un tipo electrónico, por ejemplo, un MOSFET, y es preferentemente, aunque no necesariamente, de un tipo normalmente abierto, conmutable por medio de un impulso o señal gobernado por el circuito de temporizador MC. En una forma de realización preferida, el interruptor Q1 es un interruptor electrónico, en particular un MOSFET con una resistencia de canal extremadamente baja, montado en serie con el circuito de termopar TC-electroimán EM. Un interruptor de esta clase garantiza, en el caso de conducción, una resistencia extremadamente baja del circuito y permite que se cumplan los requisitos de miniaturización.

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

Como se ha mencionado, en una forma de realización preferida pero no exclusiva de la invención, el dispositivo 20 está también predispuesto para fines de control de un sistema encendedor. La parte de circuito relativa al sistema encendedor puede obtenerse de cualquier manera conocida y no se implementa necesariamente en la disposición de circuito 25.

En una forma de realización diferente no representada, la disposición de circuito 25 del dispositivo puede incluir unos segundos medios de control o interruptores controlables, que son preferentemente de potencia más alta que los primeros medios de conmutación Q1, en particular para un voltaje de suministro de red eléctrica de 220-V a fin de controlar directamente un módulo encendedor (por ejemplo, para conectar en serie dos terminales del mismo). Asimismo, estos medios de conmutación adicionales que son preferentemente de un tipo normalmente abierto pueden conmutarse por medio de un impulso o señal generado por la disposición 25.

El potenciómetro 44 u otro componente que sustituya a este, tiene básicamente la función de detectar la posición, entre una pluralidad de posibles posiciones, asumida por los medios de control manual representados por la tuerca anular 22, representando esta posición la duración del intervalo de tiempo establecido. Como se ha mencionado, en una forma de realización preferida, el componente estacionario 44 está constituido por un potenciómetro giratorio, 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 regulador comercial, 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. La persona experta en el ramo apreciará así que el elemento de accionamiento de los medios sensores no tiene que representarse necesariamente por un árbol giratorio, tal como el árbol 28b, siendo posible obtenerlo con algún otro tipo de elemento móvil.

En el ejemplo previamente descrito, los emisores 43, que están distribuidos preferentemente en un círculo alrededor de la parte de cabeza de la llave 10, producen la iluminación de la tuerca anular 22 que está realizada a partir de un material plástico transparente o, en cualquier caso, un material diseñado para funcionar como guía de luz. Asimismo, otras partes mecánicas para transmisión del movimiento rotacional – por lo menos el elemento intermedio 30 y, preferentemente también, el elemento dentado 29 – están realizadas preferentemente a partir de un material similar, por ejemplo, policarbonato, a fin de funcionar como guía óptica. De esta manera, la luz generada por los emisores 43 es visible desde el exterior de la carcasa 21. Los avisos luminosos generados por los emisores 43 bajo el control del circuito de temporizador MC son útiles para un usuario del dispositivo 20. Por ejemplo:

- una luz rápidamente parpadeante puede utilizarse para indicar que el dispositivo está esperando la programación del tiempo de suministro del quemador;
- una luz que se mantiene encendida puede utilizarse para indicar que el dispositivo 20 no se ha programado;
- una luz lentamente parpadeante puede utilizarse para indicar que el dispositivo se ha programado y que un ciclo de desconexión automática está en progreso;

- una luz rápidamente parpadeante puede utilizarse para indicar que el final del tiempo de suministro está próximo y que la llama se desconectará en unos pocos instantes.

5 Como ya se ha mencionado, además o como alternativa, pueden proporcionarse también unos medios de aviso de algún otro tipo, por ejemplo, de un tipo acústico, tal como el zumbador BZ. En tal caso, por ejemplo, diferentes señales acústicas pueden indicar diferentes eventos, tales como confirmación de programación, aproximación de expiración del tiempo de suministro establecido, final efectivo del tiempo de suministro establecido.

10 La figura 26 ilustra una variante por la que, además o como alternativa a los emisores 43, la disposición de circuito 25 incluye por lo menos un emisor 43', al cual está asociada una guía de luz estacionaria LG. En el ejemplo, el emisor 43' está montado directamente sobre la placa de circuito 25a y, en una posición correspondiente al mismo, la tapa 41 de la carcasa define un asiento de posicionamiento 41h para la guía de luz LG que se proyecta o sobresale en el exterior de la carcasa 21. En este caso, la pared 3a define una abertura o ventana 3b para ver la
 15 guía de luz LG. En otras variantes (no representadas), la guía de luz LG puede estar ausente, con el emisor 43' montado o configurado de modo que sobresalga directamente en el exterior de la carcasa, dentro de un asiento 41h expresamente conformado, posiblemente con medios de sellado asociados, tales como una empaquetadura perimetral. En otras variantes (no representadas), la guía de luz LG puede extenderse en la abertura o ventana 3b de la pared 3a, preferentemente con medios de sellado adicionales entre la guía de luz LG y la pared 3a, o bien
 20 puede proporcionarse una guía óptica o elemento transparente adicional asociado de una manera sellada con la pared 3a. El emisor 43' puede estar también en una posición que esté más realzada con respecto al plano definido por la placa de circuito 25a, por ejemplo, por medio de sus terminales, en cuyo caso la guía de luz LG puede tener un desarrollo axial más contenido en comparación con el caso ejemplificativo. En el límite, el propio emisor 43' podría sobresalir ligeramente en el exterior de un orificio correspondiente de la carcasa 21, en un área
 25 correspondiente a la ventana 3b.

El elemento de control, aquí representado por el interruptor 45, de la disposición de circuito 25 tiene básicamente la función de generar la señal de mando que el circuito de microcontrolador MC manipula para determinar o
 30 controlar el cierre inicial del interruptor Q1 y el inicio de un cómputo de tiempo u otra operación. La señal generada por el interruptor 45 puede utilizarse también por la disposición 25 y, en particular, por su microcontrolador MC para generar el impulso de conmutación de los medios de control asociados al circuito del sistema encendedor.

El montaje del dispositivo 20 es muy simple. Una vez que la carcasa 21 se ha montado en la ménsula 23, esta
 35 última se fija al cuerpo de la llave correspondiente 10, ya montada sobre la parte 2 de la estructura del aparato 1. La parte de cabeza 10a de la llave se inserta así en la abertura pasante de la carcasa 21, con el elemento de accionamiento 10f de la llave que está localizado en una posición correspondiente al rebaje 42b del recipiente 40 (véanse por referencia las figuras 22-23) acoplado al elemento de transmisión de movimiento 27 del dispositivo 20.

40 El conector 47a está conectado al accesorio correspondiente 10e de la llave, mientras que los conductores del termopar TC están conectados a los contactos de cuchilla 25d (figura 22). Después del montaje de la parte 3 de la estructura del aparato 1, la tuerca anular 22 se encaja a través de la abertura pasante 7 de la pared 3a de la estructura, de modo que su parte inferior cilíndrica 22c se inserte en el elemento dentado 29, obteniendo así
 45 también el acoplamiento entre los elementos de acoplamiento 29b y los asientos 22d. A continuación, el mando 12 se acopla al vástago 11 de la llave, sobre cuya caña 12c se ha fijado previamente el elemento 32. El acoplamiento entre el vástago 11 y la caña 12c está configurado para permitir la retirada del mando 12 y de la propia tuerca anular 22 por el usuario, por ejemplo, para fines de limpieza.

El funcionamiento general del dispositivo puede ser por lo menos en parte similar al descrito en el documento No.
 50 WO 2010/134040 al que se refiere el lector. En resumen, para fines de programación de un intervalo de tiempo deseado en el que el quemador 5a tiene que permanecer encendido, el usuario tiene que girar la tuerca anular 22 para ajustar el tiempo deseado, oscilando por ejemplo entre 1 y 120 minutos. El usuario gira entonces el mando 12 y lo presiona a fin de producir la apertura inicial de la válvula de seguridad y la activación del encendedor de gas. La presión ejercida sobre el mando 12 provoca el desplazamiento axial del vástago 11 y del elemento de
 55 accionamiento 10f y, por tanto, el movimiento del elemento de transmisión de movimiento 27 con la consiguiente conmutación del elemento de control representado por el interruptor 45. La señal generada por el interruptor 45 se utiliza por la lógica de control del dispositivo 20 para controlar el cierre de los medios de conmutación Q1 dispuestos en la disposición de circuito 25, conectados en serie entre el termopar TC y el electroimán EM de la válvula de seguridad a fin de comenzar el recuento del tiempo y generar la señal de mando del interruptor asociado al sistema encendedor cuando se contempla esta función. Una vez que se ha encendido el quemador 5a, el calor generado
 60 por la llama hace que el termopar TC genere la corriente necesaria para mantener abierta la válvula de seguridad de la llave 10.

Al final del intervalo de tiempo establecido por medio de la tuerca anular 22, la lógica de control genera una nueva
 65 señal de conmutación de los medios de conmutación Q1 que, de esta manera, abren el circuito del electroimán EM, con el consiguiente cierre de la válvula de seguridad de la llave 1. El quemador se desconecta así una vez

que ha transcurrido el tiempo preestablecido.

El dispositivo 20 tiene preferentemente una posición predefinida de no intervención a fin de permitir el uso normal de la llave 10 y del quemador correspondiente sin activación de la función de temporización. Esta posición puede representarse convenientemente por una posición angular de "cero" de la tuerca anular 22 que será provista expresamente de indicaciones adecuadas. Cuando la tuerca anular 22 está en esta posición, detectada por medio de la disposición de transmisión 28-30 y el sensor 44, las funciones del circuito que están asociadas al recuento del tiempo no estarán activas. Sin embargo, la presión sobre el mando 12 provocará, de 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 a fin de garantizar la continuidad eléctrica necesaria para abrir la válvula de seguridad y/o provocará la generación de una señal para el control del módulo encendedor.

En una forma de realización diferente, la lógica de control del dispositivo 20 contempla que la programación se llevará a cabo por el usuario después de que la llama al quemador 5a se haya encendido ya. En este caso, el usuario tiene que llevar a cabo la iluminación del quemador de la manera anteriormente descrita (girar el mando 12 y presionarlo con la consiguiente conmutación del interruptor 45 y la activación del sistema encendedor). Después de la ignición de la llama, el dispositivo 20 es activado en un modo de programación, señalado, por ejemplo, por un parpadeo rápido de la tuerca anular 22. Seguidamente, si dentro de un intervalo de tiempo dado, el usuario no gira la tuerca anular 22, el suministro de gas continúa de una manera tradicional (es decir, sin desconexión temporizada), por ejemplo, con la tuerca anular 22 encendida continuamente por medio de los emisores 43. Por el contrario, en el caso de que se desee programar el dispositivo 20, el usuario gira la tuerca anular 22 y presiona entonces el mando 12 como una conformación de programación; en este caso, el dispositivo puede señalar la confirmación de programación (por ejemplo, acústicamente o con un parpadeo rápido de la tuerca anular) y comenzar la cuenta atrás (con parpadeo de la tuerca anular que, por ejemplo, llega a ser más lento).

El diagrama de flujo de la figura 27 describe un ejemplo de lógica de funcionamiento del sistema que forma el objeto de la invención en una forma de realización de la misma.

El bloque 101 es el bloque de inicio y resalta la condición de llama desconectada y dispositivo 20 no programado, es decir, en un estado inactivo. El bloque 102 representa la etapa de ignición del quemador que puede obtenerse girando y presionando el mando 12 de la llave 10: la rotación permite un flujo inicial de gas al quemador, mientras que la presión ejercida sobre el mando produce la conmutación del interruptor 45, activando preferentemente un módulo encendedor. El bloque 103 representa la condición de la llama encendida sobre el quemador, después de lo cual el dispositivo 20 se activa o puede activarse en un modo de programación. En una posible forma de realización, la activación en dicho modo se determina conmutando el interruptor 45 (bloque 102) detectado por el circuito de control del dispositivo 20. En una forma de realización preferida, el paso al modo de programación viene determinado por la detección de la ignición efectiva de la llama, inferida, por ejemplo, de la señal generada por el termopar. La activación en el modo de programación es señalizada al usuario, por ejemplo, por medio de un parpadeo rápido de los emisores 43 que puede detectarse en la tuerca anular 22. El bloque 104 es un bloque de prueba con el que se hace una comprobación para verificar si el usuario ha llevado a cabo dentro de un tiempo dado, la programación del dispositivo 20 girando la tuerca anular 22 más allá de la posición cero. Si no lo ha hecho (salida NO), el control pasa al bloque 105 con el que el modo de aviso cambia de estado, por ejemplo, con los emisores 43 encendidos continuamente, y seguidamente al bloque 106, con el que se hace que el suministro de gas al quemador continúe de una manera normal, es decir, sin establecerse un tiempo de extinción forzada. En caso contrario (salida SÍ del bloque 104), el control pasa al bloque 107 para detectar la extensión del movimiento angular de la tuerca anular 22 y, por tanto, el tiempo establecido por el usuario, con la indicación correspondiente. El usuario confirma seguidamente la programación (bloque 108), aplicando una breve presión sobre el mando 12 de la llave, detectada por el circuito del dispositivo 20 por medio de la conmutación del interruptor 45. El control pasa al bloque 109, para confirmación y notificación de que se ha llevado a cabo la programación. La notificación puede ser de un tipo visual, por medio del parpadeo adecuado de la tuerca anular y/o de tipo acústico, si el dispositivo está provisto, por ejemplo, de un zumbador. El control pasa entonces al bloque 110, con el que el circuito de temporizador MC comienza la cuenta atrás del tiempo de suministro del quemador, preferentemente con un cambio de estado de la luz de aviso, por ejemplo, un parpadeo lento de los emisores 43. El bloque 111 expresa el hecho de que haya transcurrido un tiempo de preaviso del final del suministro de gas al quemador, que puede depender del tiempo total establecido por medio de la tuerca anular 22. Una vez que ha transcurrido este tiempo de preaviso, se emite un aviso visual y/o acústico, por ejemplo, un parpadeo rápido de los emisores 43 y/o una serie de pitidos frecuentes generados por el zumbador anteriormente mencionado (si está presente). El control pasa entonces al bloque 112 que es un bloque de prueba en el que se hace una comprobación para verificar si el usuario desea prolongar el suministro de gas al quemador, por medio de la rotación de la tuerca anular 22 (y/o breve presión aplicada sobre el botón 12). Si no lo hace (salida NO), el control pasa al bloque 113, en donde, al final del tiempo establecido por medio de la tuerca anular 22, el dispositivo emite una orden para conmutar los medios de conmutación Q1, provocando que cese la conexión entre el termopar TC y el electroimán EM y la consiguiente desconexión de la llama. Preferentemente, se emite también un aviso visual y/o acústico adecuado, por ejemplo, un parpadeo continuo de los emisores 43 y/o dos pitidos prolongados separados uno de otro (si se contempla el zumbador). El dispositivo 20 se ajusta entonces él mismo en un estado inactivo.

En el caso de que el usuario prolongue el tiempo de suministro (salida SÍ del bloque 112), el control pasa al bloque 114 en el que se detecta una breve presión ejercida sobre el mando 12 (y/o rotación de la tuerca anular 22). En el bloque 115 se emite el aviso para la activación del modo de programación, tal como un parpadeo rápido de los emisores 43, y el dispositivo permanece en el estado de espera durante un intervalo de tiempo dado, esperando además confirmación de programación, por ejemplo, obtenida con una breve presión ejercida sobre el mando 12 de la llave, detectada en el bloque 116. El control vuelve entonces al bloque 109 para confirmación y notificación de que se ha llevado a cabo la reprogramación.

Es obvio que pueden realizarse numerosas variaciones por un experto en la materia al dispositivo descrito a modo de ejemplo, sin apartarse por ello del alcance de la invención como se define en las reivindicaciones anexas. Las diversas características de los diferentes ejemplos pueden combinarse por lo menos en parte conjuntamente para formar dispositivos que pueden incluso ser diferentes de los representados y descritos a modo de ejemplo no limitativo.

Las figuras 28-33 ilustran otras posibles formas de realización diferentes. En estas figuras, los mismos números de referencia que los de las figuras previas se utilizan para designar elementos que son técnicamente equivalentes a los ya representados. En el ejemplo representado, la llave 10 tiene una configuración general diferente de la de las figuras previas, pero las características básicas de la invención permanecen inalteradas. En estas figuras, también es diferente el tipo de los medios para acoplar la carcasa 21 al cuerpo de la llave de gas. En este caso, estos medios de acoplamiento comprenden por lo menos una parte 23 que sobresale hacia abajo desde la carcasa 21 (aquí desde el recipiente 40), en una dirección preferentemente en esencia axial y paralela al eje del paso (42) que recibe parte de la llave 10.

La parte de acoplamiento 23 incluye preferentemente por lo menos un elemento 23g para el acoplamiento con el cuerpo de la llave 10, en particular en un área de la parte trasera 10b de la llave. El elemento de acoplamiento 23g puede incluir, como en el ejemplo, una llave eléctricamente deformable, sobre la que está definida un diente (visible en la figura 29) diseñado para acoplarse con el cuerpo de la llave 10. Para esta finalidad, la parte 23 puede hacerse, por ejemplo, de material plástico y/o metálico. En una forma de realización y como puede verse en la figura 29, la parte 23 comprende un tramo inicial generalmente tubular 23f, en la proximidad del paso 42 de la carcasa, de manera que abrace por lo menos parte del cuerpo de la llave 10 a fin de mejorar además el posicionamiento entre el dispositivo y la llave. La parte 23 puede utilizarse también de una única pieza con una parte de la carcasa 21, tal como el recipiente 40, o bien fijarse a la misma, por ejemplo, por medio de tornillos o similares, o bien de nuevo una parte de la carcasa 21 puede sobremoldearse sobre la parte 23 si esta está realizada a partir de un material plástico o metálico.

Como se ha mencionado, en el caso ejemplificativo en las figuras 28-33, la llave 10 presenta una estructura diferente de la descrita previamente y aquí está sin el elemento de accionamiento 10f y el árbol 10g. Por tanto, en tal aplicación, el dispositivo 20 puede no realizar la función de control de un sistema encendedor. Obviamente, en otras posibles formas de realización, a la varilla 11 de la llave de las figuras 28-29 – que en cualquier caso puede trasladarse axialmente – puede asociarse un elemento que realiza las funciones del elemento previamente designado con 10f.

Las figuras 28-33 ilustran también otra variante de la invención, destinada a permitir la calibración funcional de la llave de gas. Deberá señalarse, para esta finalidad, que algunas llaves de gas contemplan, en particular en el área frontal de su cuerpo próximo a la varilla 11, un elemento de ajuste, típicamente un elemento de tornillo, por ejemplo, para el ajuste denominado de "llama mínima" o ajuste de la llama en relación con el tipo de gas. En una forma de realización ventajosa, el dispositivo según la invención está configurado para permitir un acceso conveniente a dicho elemento de ajuste, incluso sin necesidad de separar la carcasa 21 del cuerpo de la llave y/o de la estructura del aparato 1. En el caso ejemplificativo, la llave 10 de la figura 28 tiene un elemento de ajuste de esta clase, representado por un elemento de tornillo 10i, generalmente paralelo a la varilla 11 y accesible desde la parte frontal 10a del cuerpo de la llave 10, en particular, a través de la abertura 7 (véase, por referencia, la figura 2) del aparato 1.

Por esta razón, por lo menos uno de entre la carcasa del dispositivo y por lo menos un elemento interno del dispositivo y/o de la disposición de transmisión del dispositivo está configurado para permitir una accesibilidad conveniente a dicho elemento 10i, por ejemplo, por medio de un destornillador o herramienta similar.

Preferentemente, parte de la carcasa, por ejemplo, por lo menos su tapa 41, puede estar configurada para esta finalidad. En el ejemplo no limitativo ilustrado y, como puede verse en las figuras 30-31, por ejemplo, la tapa 41 tiene un rebaje 41i, que presenta un perfil generalmente semicircular o por lo menos en parte circular, que está definido radialmente con respecto a su abertura pasante 41a.

Las figuras 30-31 – en las que la representación del mando 12 y de la tuerca anular 22 se ha omitido – muestran una posible forma de realización por medio de la que los elementos 29 y 30 están provistos, en una posición radial de las cavidades axiales correspondientes, de rebajes axiales respectivos, que presentan un perfil preferentemente semicircular o por lo menos en parte circular, designados con 29d y 30b. El rebaje 29d puede verse claramente en

las figuras 32-33, en las que se ha omitido también la representación de la tapa 41 y del elemento 30. Puesto que los elementos 29 y 30 están acoplados conjuntamente (por medio de los elementos de acoplamiento 29b – véase, por ejemplo, la figura 20), los rebajes 29d y 30b están definidos en los propios elementos en posiciones correspondientes y axialmente alineadas.

5

Como puede apreciarse, por ejemplo por la figura 33, también gracias a la presencia del paso que atraviesa la carcasa 21 y, especialmente, el paso 42 de su recipiente 40, los elementos 29 y 30 (que están acoplados uno a otro en movimiento) pueden llevarse a que asuman una posición angular en la que los rebajes correspondientes 29d y 30b están axialmente alineados con la cabeza del elemento de tornillo 10i. Preferentemente, dicha posición angular está predefinida y corresponde a la posición “cero” de la tuerca anular 22, es decir, la posición de no intervención del dispositivo 20.

10

Por ejemplo, comenzando por la condición montada, y en el caso de que sea necesario llevar a cabo un ajuste del elemento 10i, el operario tiene simplemente que llevar la tuerca anular 22 a la correspondiente posición cero, en la que los rebajes 29d y 30b de los elementos 29 y 30 están axialmente alineados con el elemento de tornillo 10i. Seguidamente, el mando 12 de la llave 10 y la tuerca anular 22 pueden retirarse, como se ilustra en las figuras 30-31. A través de las aberturas 7 (véase, por referencia, la figura 2) de la pared 3a del aparato y el rebaje 41i de la tapa 41 (si se proporciona dicho rebaje), la cabeza del elemento de ajuste 10i es accesible desde el exterior de la estructura del aparato 1. Por supuesto, cuando está presente, el rebaje 41i de la tapa 41 estará en una posición axialmente correspondiente a la del elemento de tornillo 10i.

15

20

En otras formas de realización (no representadas), un paso destinado a permitir el acceso a un elemento para ajuste o calibración de la llave de gas puede definirse en alguna otra posición, no coincidente necesariamente con el paso 42, por ejemplo, un paso circular que implica, por ejemplo, también a la placa de circuito 25a y/o al elemento 28. En una forma de realización, el cuerpo 40 y la tapa 41 pueden conformarse de modo que tengan dos elementos tubulares que miran hacia el interior de la carcasa 21, que encajan en sus extremos enfrentados para formar un único conducto de paso, preferentemente un conducto cerrado dentro de la carcasa 21, por razones de protección y/o de sellado hermético. En tal forma de realización, la placa de circuito 25a puede tener un orificio pasante en una posición correspondiente a uno de dichos elementos tubulares.

25

30

Por supuesto, las variantes descritas con referencia a las figuras 28-33 pueden implementarse también en los dispositivos descritos con referencia a las figuras 1-26.

En las formas de realización previamente ejemplificadas, a uno y el mismo elemento de control 45 se asocian tanto la activación del sistema encendedor como las funciones del dispositivo 20 vinculadas a la temporización, pero es obvio que puede proporcionarse todavía una pluralidad de elementos de control, tales como dos contactos o interruptores separados. En una variante de este tipo, por ejemplo, el elemento de control conectado a la temporización puede conmutarse por medio de la tuerca anular 22 que, en este caso, estará montada axialmente móvil. Como ya se ha mencionado, además, el dispositivo 20 puede no realizar funciones vinculadas al encendido del quemador.

35

40

Se hace referencia previamente al uso de los medios de control, entre los cuales el interruptor 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 de termopar-solenoides cuando ha transcurrido el intervalo de tiempo establecido por medio de la tuerca anular 22. Como ya se ha mencionado, según posibles variantes, los medios de control pueden predisponerse para modificar el estado de la conexión antes referida, sin abrir necesariamente el circuito mencionado anteriormente, sino simplemente modificándolo (por ejemplo, insertando en paralelo al termopar una carga o una resistencia que reduce la corriente al solenoide).

45

En las formas de realización anteriormente descritas, los medios para detectar el movimiento de la tuerca anular 22, asociada a la disposición de transmisión, están representados por un potenciómetro o regulador giratorio, pero en posibles variantes es posible proporcionar un potenciómetro lineal, con un movimiento de la parte móvil correspondiente a lo largo de un eje respectivo, en particular ortogonal al eje A, por ejemplo, contemplando un sistema de transmisión de piñón y cremallera. El potenciómetro giratorio previamente descrito tiene un asiento en el que está encajado el elemento 28b del elemento 28, mientras que, en el caso de un potenciómetro lineal, este tendría preferiblemente una corredera en relieve, acoplada operativamente – por ejemplo - a un elemento de cremallera acoplado con un dentado del elemento 28, que funciona en este caso como piñón.

55

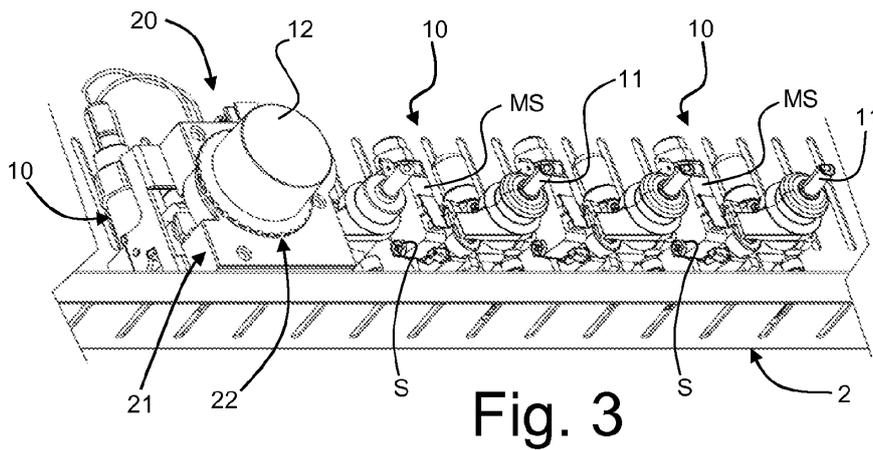
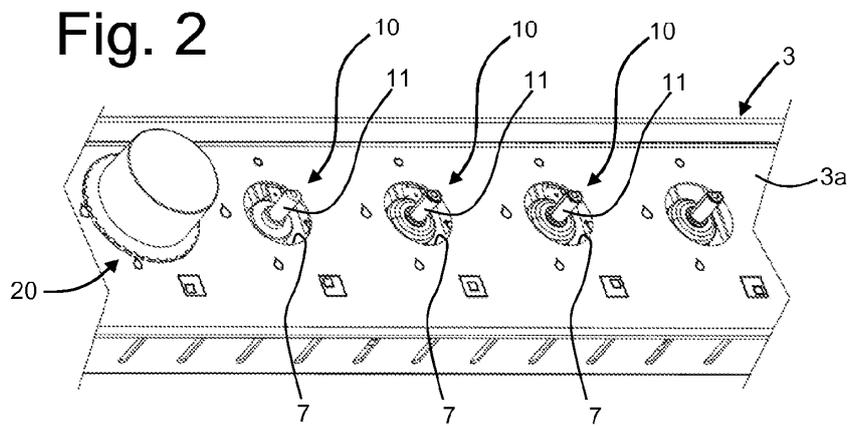
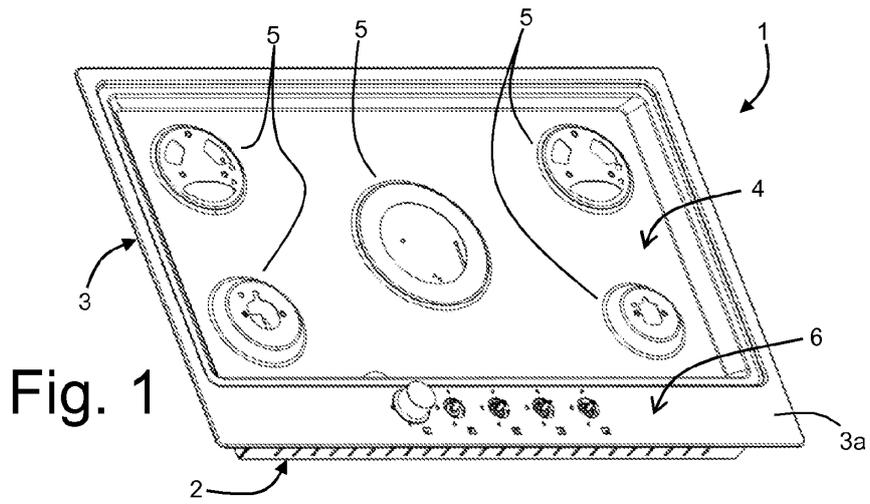
Como alternativa a lo que se ha explicado previamente, el dispositivo 20 podría comprender todavía solo algunas de las partes o funciones descritas anteriormente.

60

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de control de aparato de gas, en particular para unos aparatos (1) 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 termoeléctrico (TC), en el que el dispositivo de control (20) comprende:
- unos medios de control manual (22) que son móviles, en particular giratorios, con respecto a un primer eje (A) para establecer un intervalo de tiempo;
 - una disposición de circuito (25) que incluye:
 - unos medios de control (MC, Q1),
 - unos primeros medios de conexión eléctrica (47) configurados para la conexión a un electroimán (EM) de una válvula de seguridad;
 - unos segundos medios de conexión eléctrica (25d+; 25d-) configurados para la conexión a un generador termoeléctrico (TC);
 - unos medios sensores (28b, 44), configurados para detectar movimientos de los medios de control manual (22) y suministrar unas señales correspondientes a los medios de control (MC, Q1), incluyendo los medios sensores (28b, 44) una parte móvil (28b, 44a) que puede ponerse en movimiento después de un movimiento de los medios de control manual (22);
 - una estructura de soporte (21, 23), que está configurada para ser asociada de una manera estacionaria con respecto a una llave de gas (10), estando la estructura de soporte (21, 23) diseñada para ser alojada por lo menos en parte dentro de un cuerpo (2, 3) de un aparato de gas (1),
- 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 expirar el intervalo de tiempo mencionado anteriormente,
- en el que por lo menos uno de entre los medios de control manual (22) y la estructura de soporte (21) presenta una cavidad axial o define por lo menos parte de un paso (29, 42, 41b), configurado para recibir una parte (10a, 11) correspondiente de la llave de gas (10), estando el dispositivo de control (20) caracterizado por que la parte móvil (28b, 44a) de los medios sensores (28b, 44) es móvil, en particular giratoria, con respecto a un segundo eje (B), y por que entre los medios de control manual (22) y la parte móvil (28b, 44) de los medios sensores (28b, 44) está dispuesta operativamente una disposición de transmisión (28-30).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que la disposición de transmisión (28-30) comprende un primer elemento de transmisión (29) que es sustancialmente coaxial a los medios de control manual (22) y es capaz de girar con los mismos.
3. Dispositivo según la reivindicación 2, en el que el primer elemento de transmisión (29) presenta una cavidad axial, en la que puede recibirse una parte (11a) correspondiente de la llave de gas (10), estando los medios de control manual (22) acoplados preferentemente de una manera separable con el primer elemento de transmisión (29).
4. Dispositivo según la reivindicación 2, en el que la disposición de transmisión (28-30) incluye por lo menos un segundo elemento de transmisión (28), que está acoplado en movimiento con el primer elemento de transmisión (29) y es capaz de poner en movimiento la parte móvil (28b, 44a) de los medios sensores (28b, 44).
5. Dispositivo según la reivindicación 4, en el que por lo menos uno de entre el segundo elemento de transmisión (28) y la parte móvil (28b, 44a) de los medios sensores (28b, 44) puede girar alrededor del segundo eje (B), que es sustancialmente paralelo al primer eje (A).
6. Dispositivo según la reivindicación 2, en el que el primer elemento de transmisión (29) es soportado giratoriamente por una parte (42b) correspondiente de una carcasa (21) de la estructura de soporte (21, 23) en dicho paso (29, 42, 41b).
7. Dispositivo según la reivindicación 3, en el que la cavidad axial del primer elemento de transmisión (29) define por lo menos una respectiva parte de dicho paso (29, 42, 41b).
8. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la disposición de circuito (25) comprende una placa de circuito (25a) que presenta una respectiva abertura (25b) en dicho paso (29, 42, 41b) y/o incluye unos medios de emisión de luz (43, 43').

9. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 8, en el que la disposición de transmisión (28-30) incluye un elemento intermedio (30) que está dispuesto operativamente entre los medios de control manual (22) y el primer elemento de transmisión (29), en particular para moverse con los mismos según el primer eje (A).
- 5 10. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 2-9, en el que:
- los medios de control manual (22) presentan una parte cilíndrica (22c) para el acoplamiento con el primer elemento de transmisión (29), presentando en particular la cavidad axial del primer elemento de transmisión (29) un diámetro menor que el diámetro de dicha parte cilíndrica (22c); y/o
 - desde una cara del primer elemento de transmisión (29), generalmente dispuesta enfrentada a los medios de control manual (22), se elevan unos elementos de acoplamiento (29b) configurados para ser encajados en unos respectivos rebajes axiales (22d) definidos en una superficie exterior de dicha parte cilíndrica (22c) de los medios de control manual (22), donde en particular los elementos de acoplamiento comprenden por lo menos dos apéndices (29a), que son sustancialmente cilíndricos y están dispuestos en posiciones diametralmente opuestas, y los rebajes axiales (22d) correspondientes presentan un perfil sustancialmente semicilíndrico; y/o
 - por lo menos uno de entre una carcasa (21) de la estructura de soporte (21, 23) y por lo menos un elemento interno a dicha carcasa, tal como, por lo menos un elemento (29, 30) de la disposición de transmisión (28, 30) y/o una placa de circuito (25), está configurado para permitir el acceso a un elemento de ajuste (10i) previsto en una región externa de la llave de gas (10).
11. Dispositivo según las reivindicaciones 9 y 10, en el que en una cavidad axial del elemento intermedio (30) es recibida por lo menos parcialmente, en particular de una manera separable, dicha parte cilíndrica (22c) de los medios de control manual (29).
12. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 11, en el que la parte móvil (28b, 44) de los medios sensores (28b, 44) incluye un elemento (28b) solidario o fijado en movimiento con respecto al segundo elemento de transmisión (28), que es preferentemente giratorio alrededor de dicho segundo eje (B).
13. Dispositivo según la reivindicación 8, en el que la disposición de circuito (25) incluye unos medios de emisión de luz (43, 43') que comprenden por lo menos uno de entre:
- uno o más emisores operativamente dispuestos dentro de una carcasa (21) de la estructura de soporte (21, 23);
 - uno o más emisores dispuestos en la proximidad de dicho paso (29, 42, 41b).
14. Dispositivo de control según las reivindicaciones 9 y 13, en el que el elemento intermedio (30) está yuxtapuesto con respecto al primer elemento de transmisión (29) y presenta un diámetro exterior mayor que el diámetro exterior del primer elemento de transmisión (29), de tal manera que una región anular periférica de una cara extrema del elemento intermedio (30) esté enfrentada a dicho uno o más emisores (43), y en el que el elemento intermedio (30) está realizado a partir de un material diseñado para transmitir luz generada por el uno o más emisores (43), presentando el elemento intermedio (30) una forma generalmente troncocónica, cuya base mayor corresponde a dicha cara extrema, y/o los medios de control manual (22) están realizados por lo menos en parte a partir de un material diseñado para transmitir la luz transmitida por el elemento intermedio (30).
15. Aparato de gas, en particular un aparato doméstico, que comprende un dispositivo de control según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que el aparato comprende por lo menos una llave de gas (10) para controlar el suministro de gas a un quemador (5a), presentando el aparato (1) un cuerpo (2, 3) dentro del cual está parcialmente alojada la llave de gas (10), presentando el cuerpo (2, 3) por lo menos un paso (7) en una posición correspondiente a la llave (10), en el que la estructura de soporte (21) del dispositivo de control (20) está sustancialmente alojada dentro del cuerpo (2, 3) con los medios de control manual (22) que sobresalen por lo menos parcialmente en el exterior del cuerpo (2, 3) a través de la abertura (7) mencionada anteriormente.



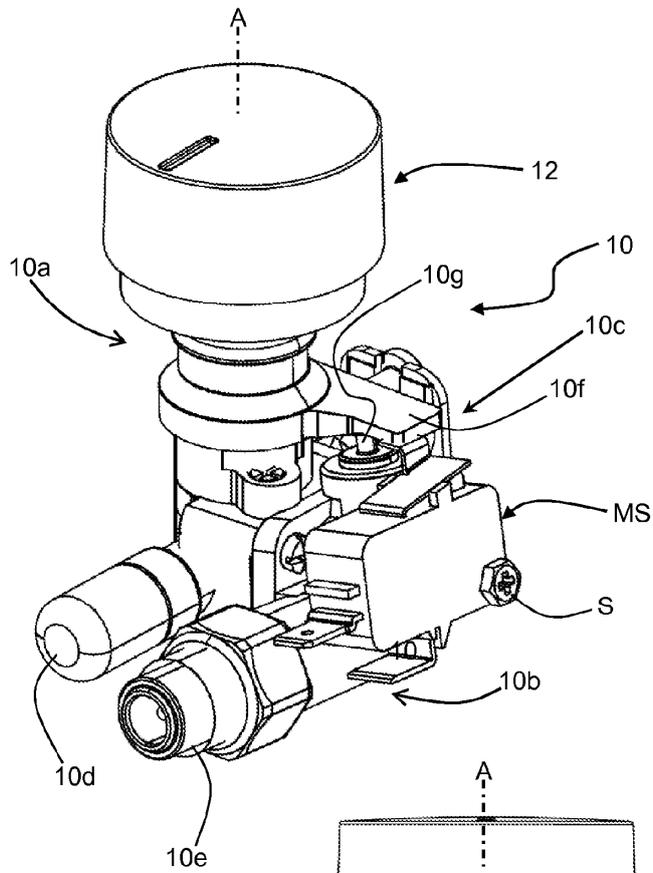
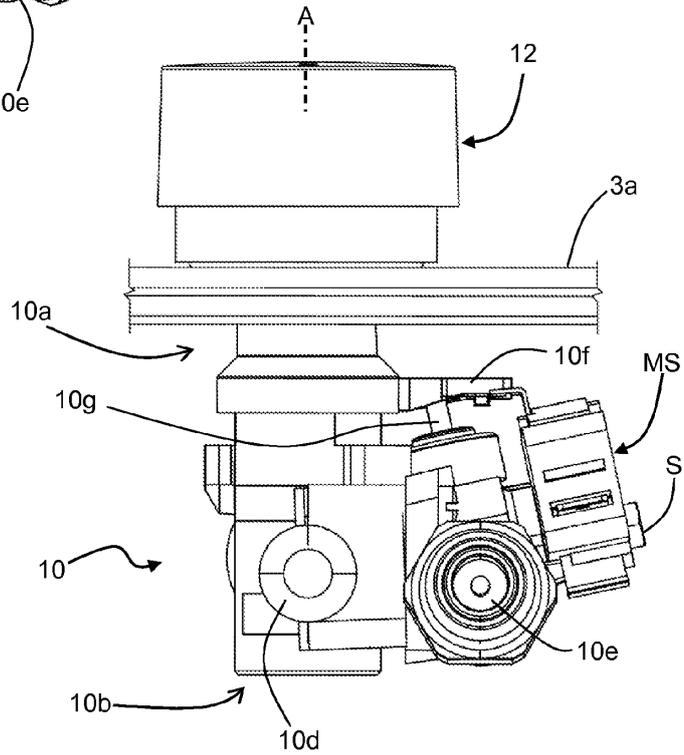


Fig. 4

Fig. 5



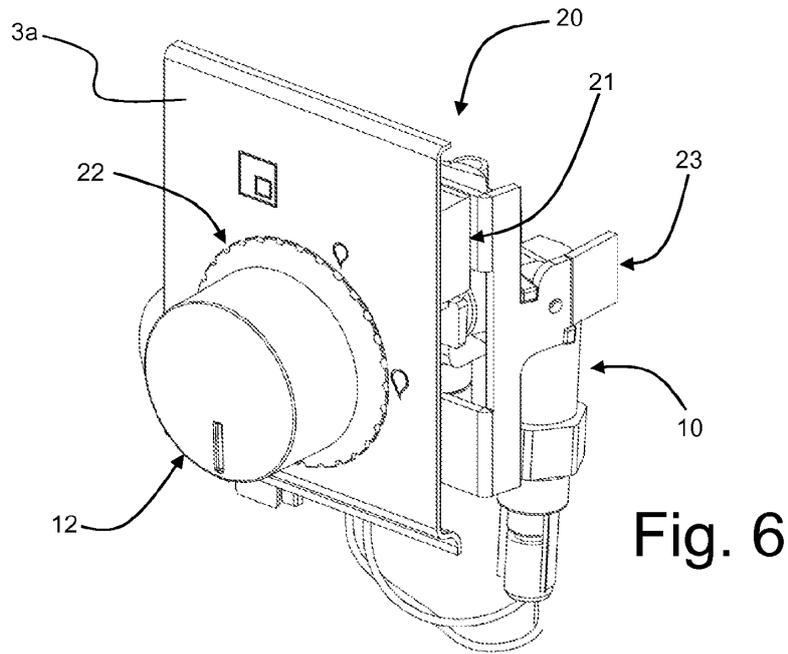


Fig. 6

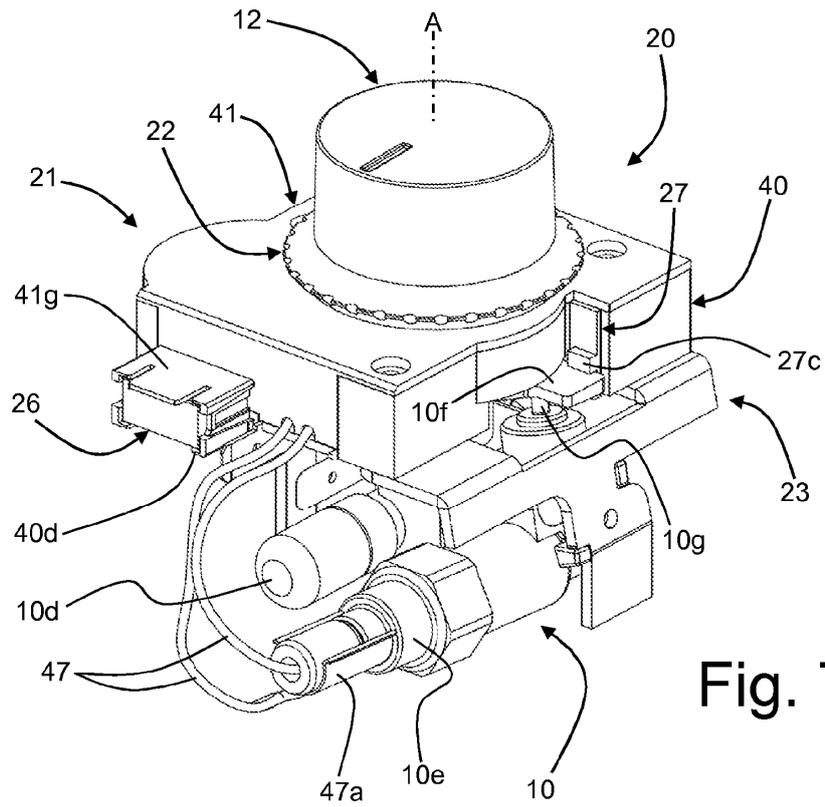


Fig. 7

Fig. 8

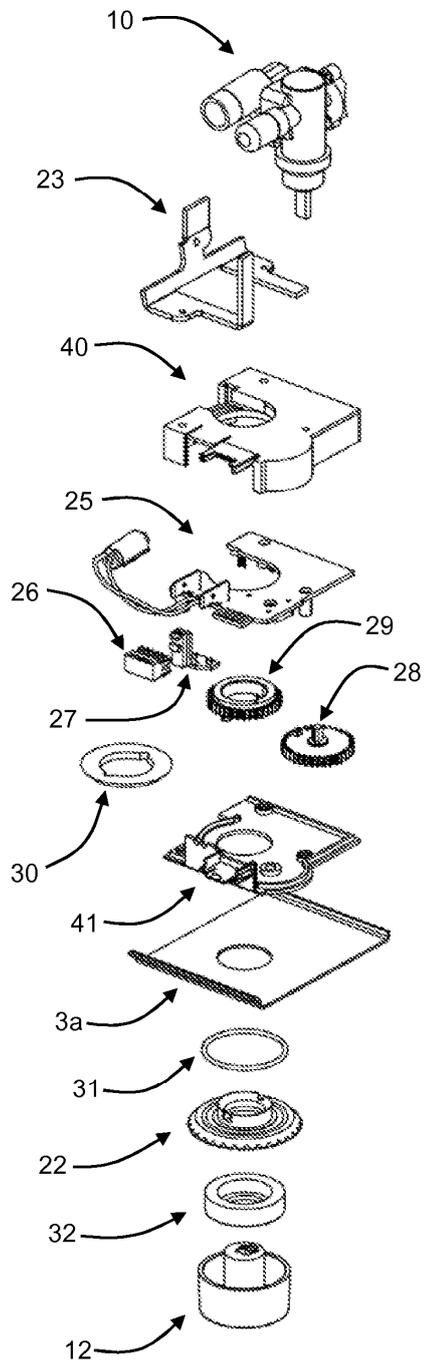


Fig. 9

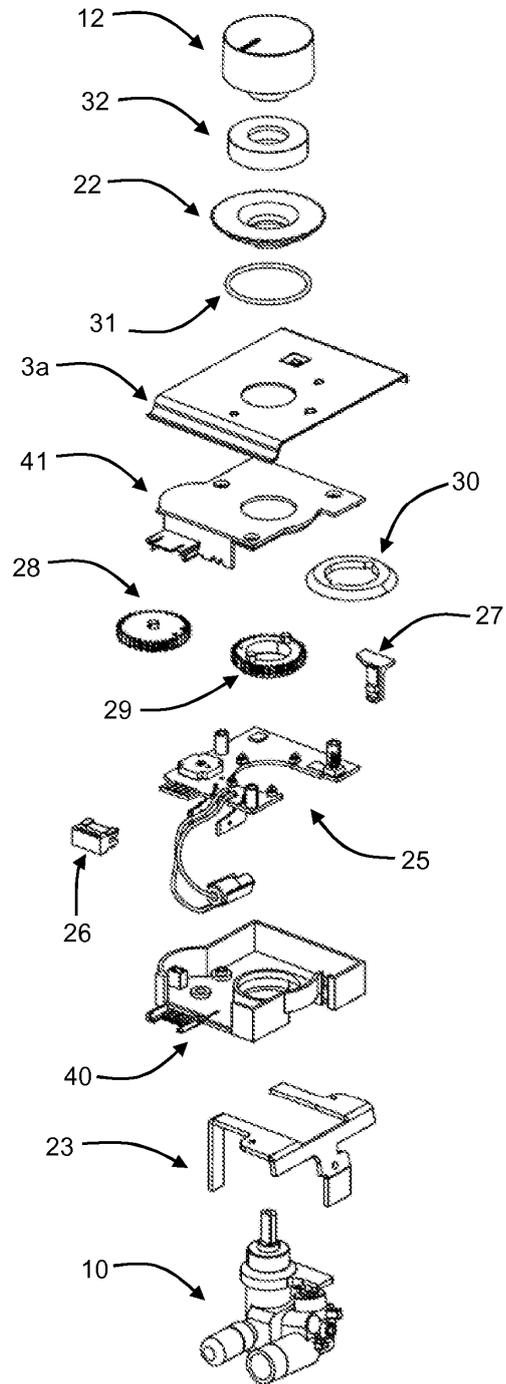


Fig. 10

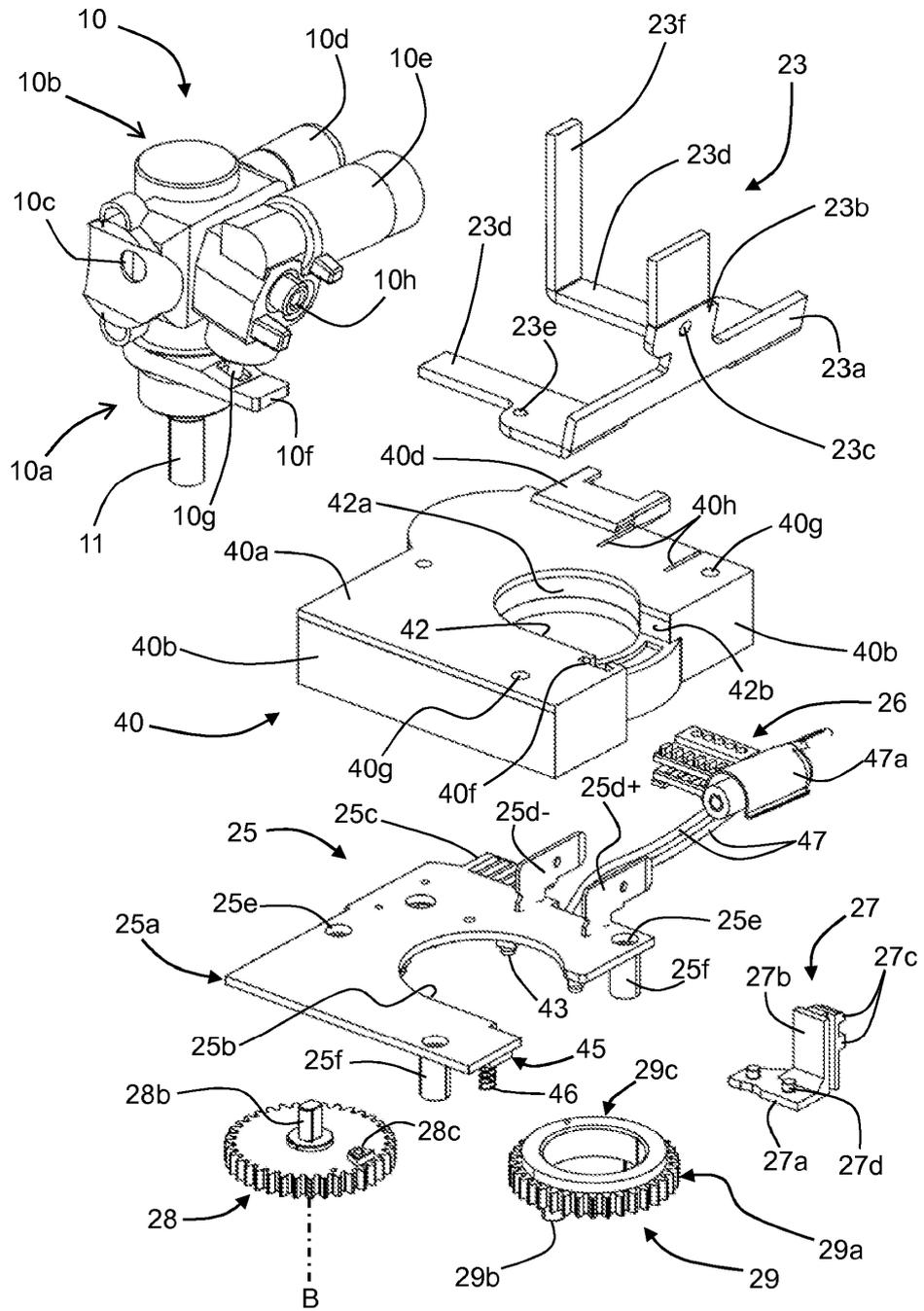


Fig. 11

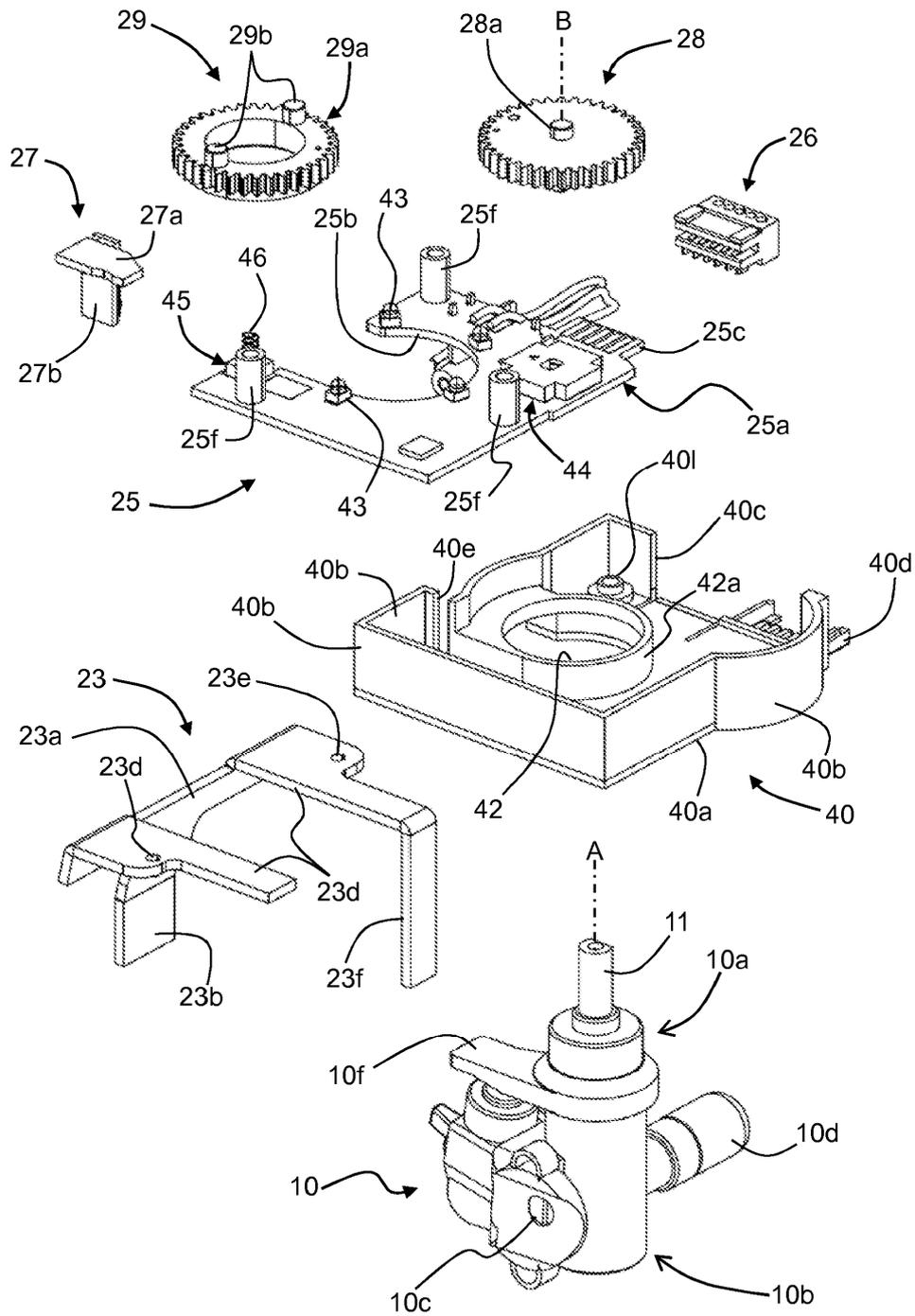


Fig. 12

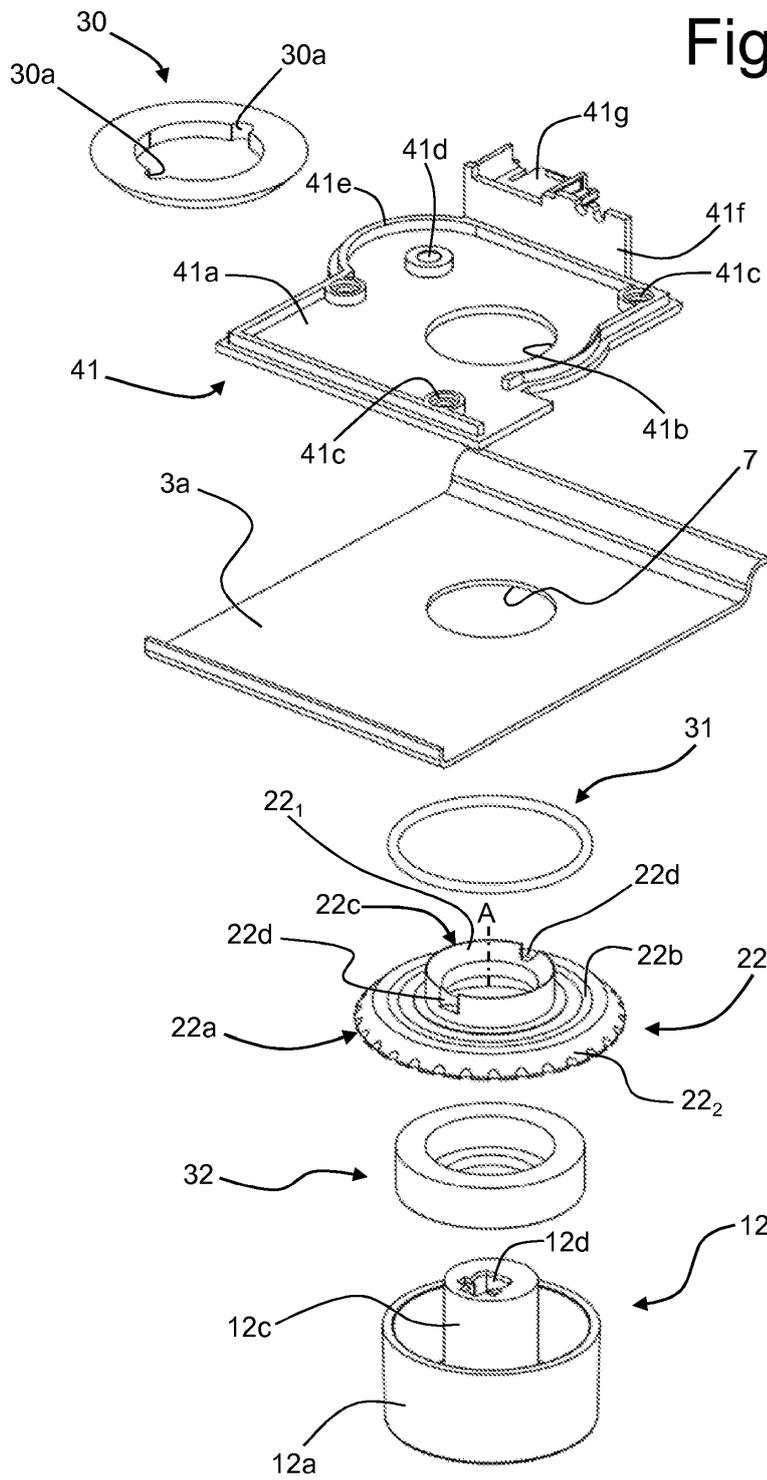


Fig. 13

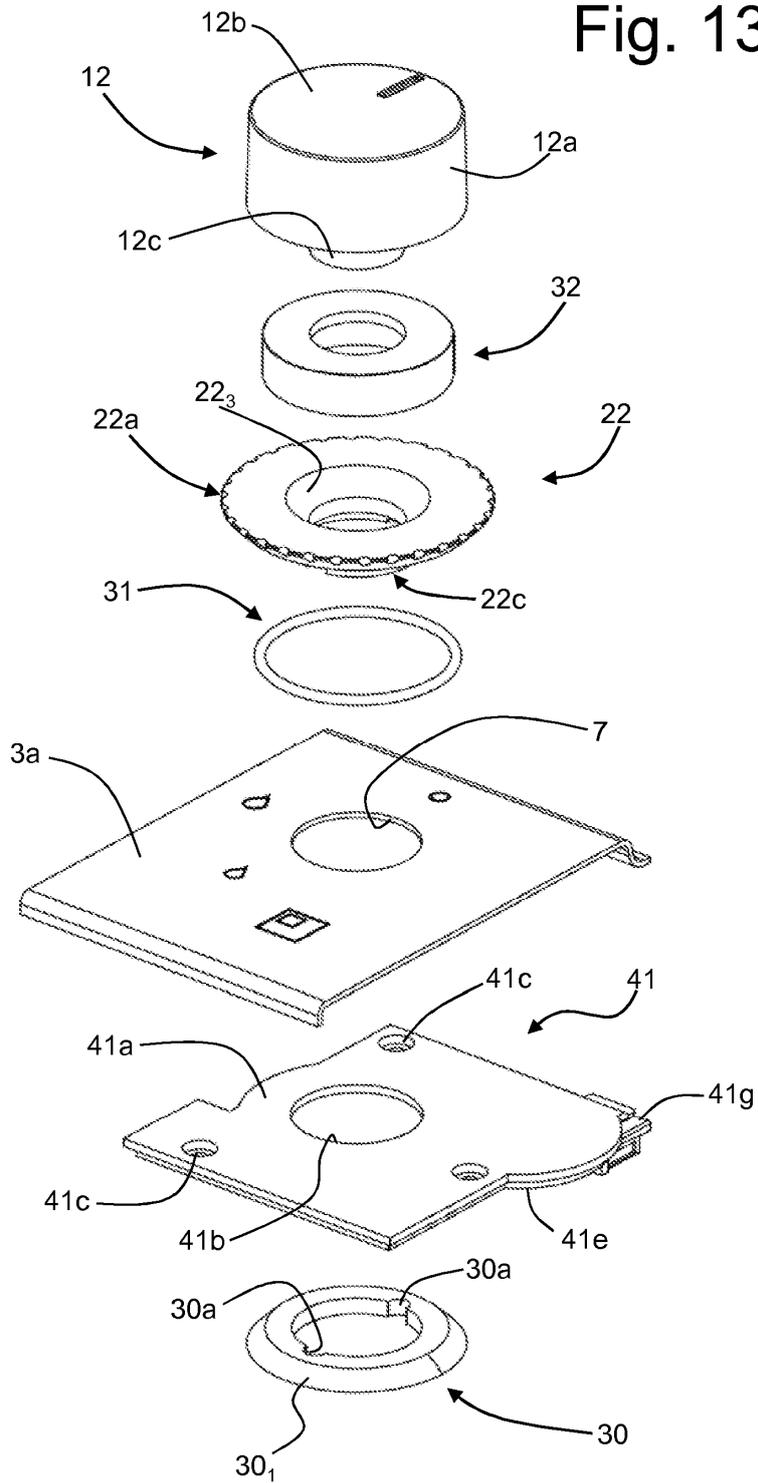


Fig. 14

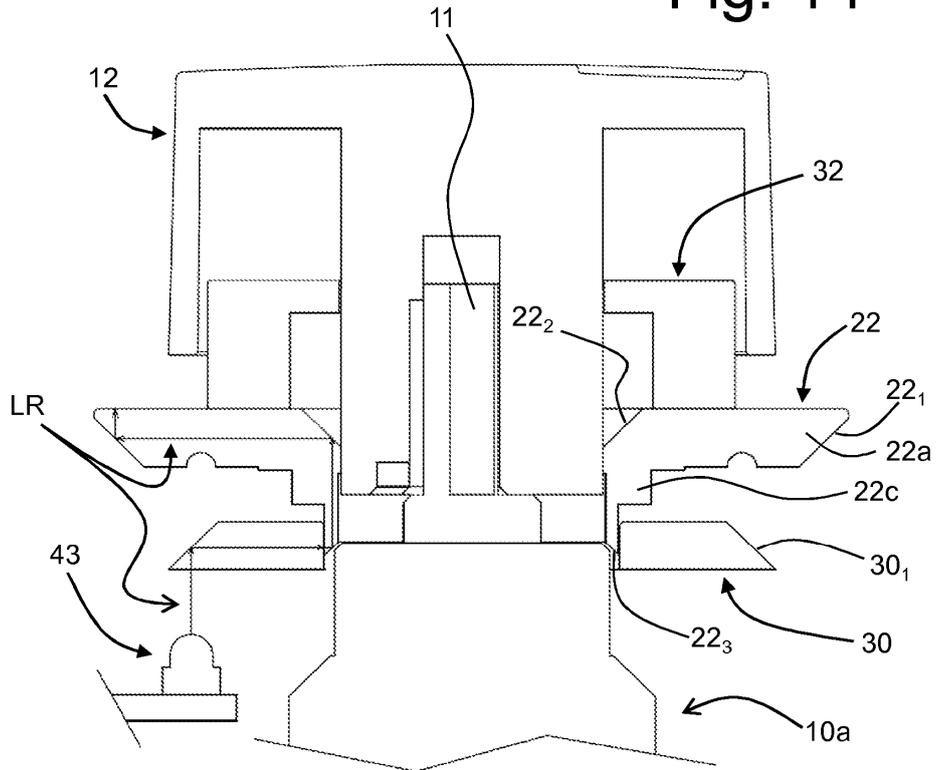
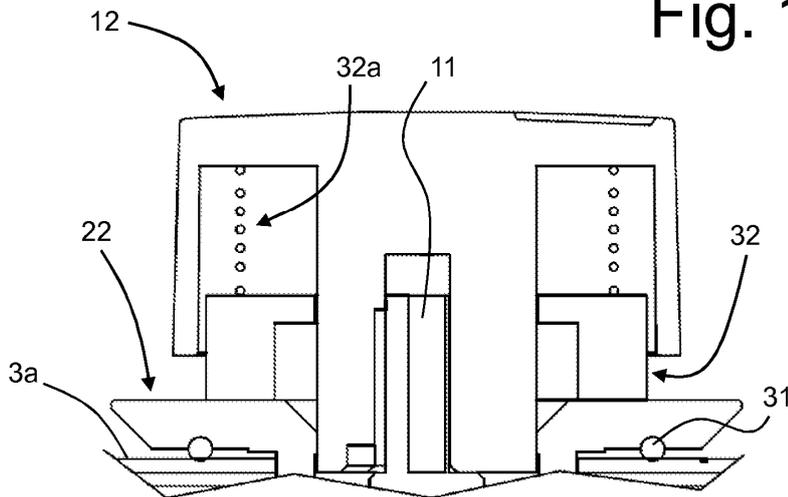


Fig. 15



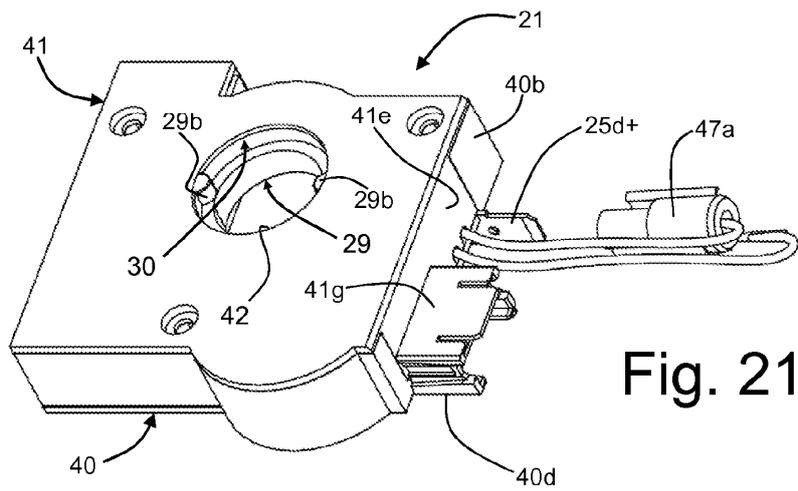
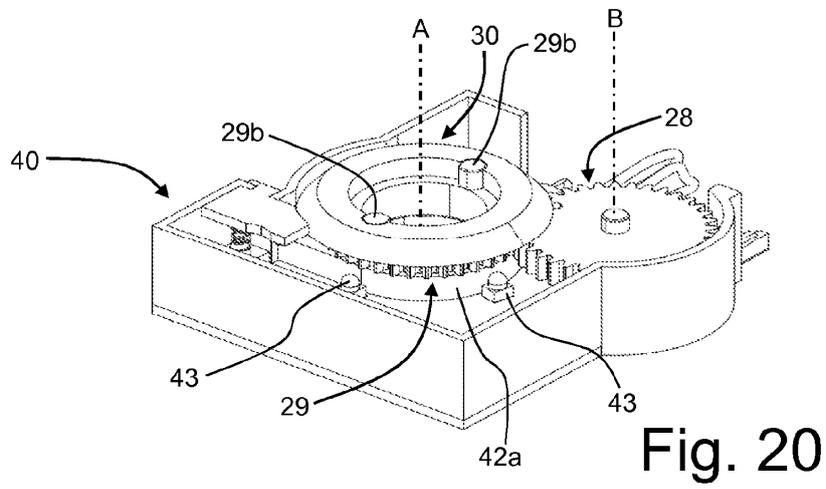
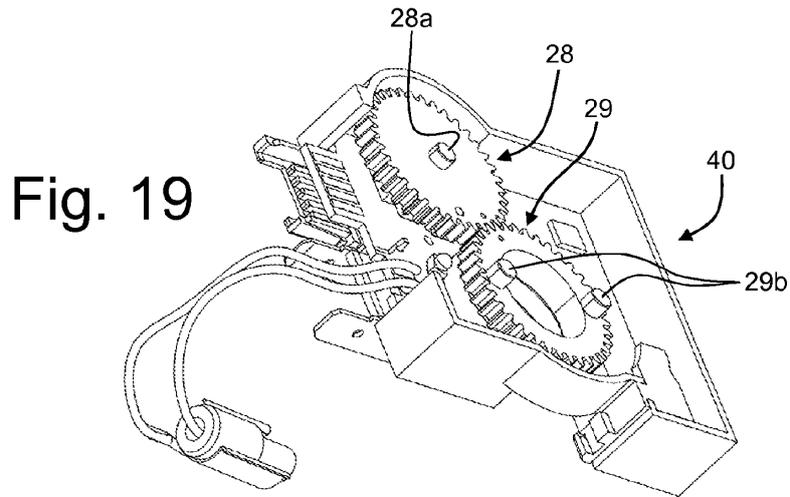


Fig. 22

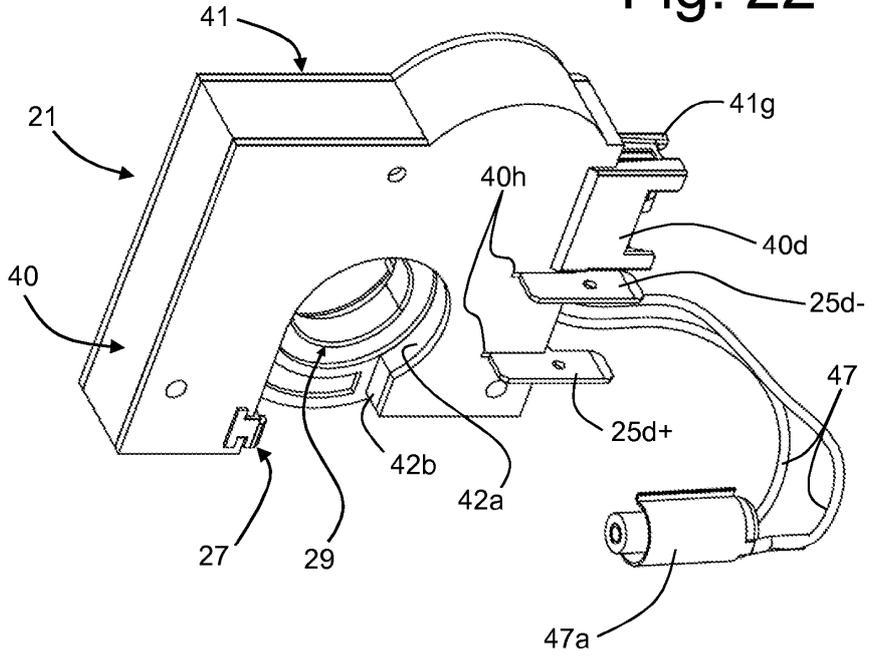


Fig. 23

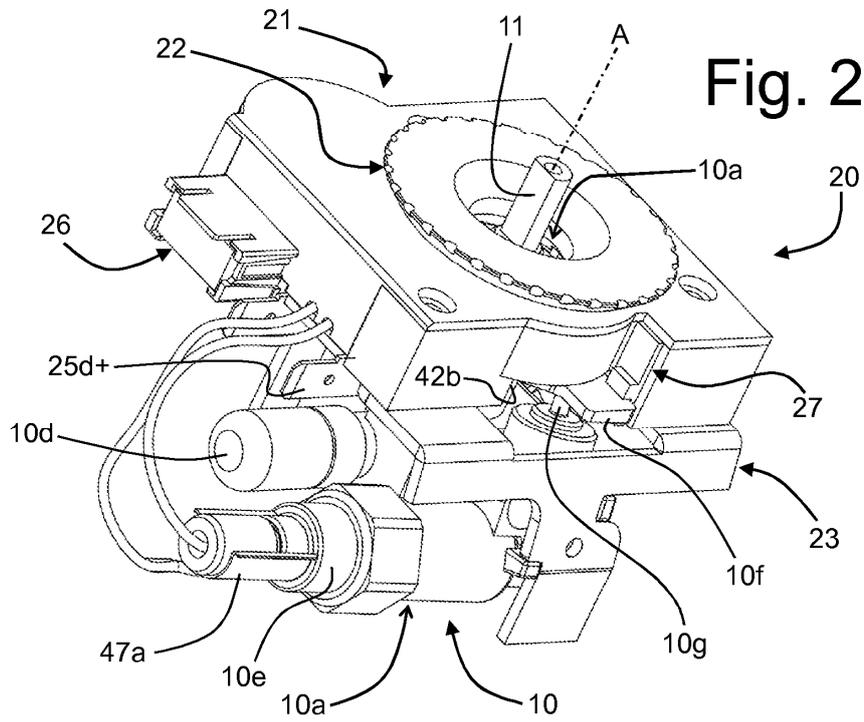
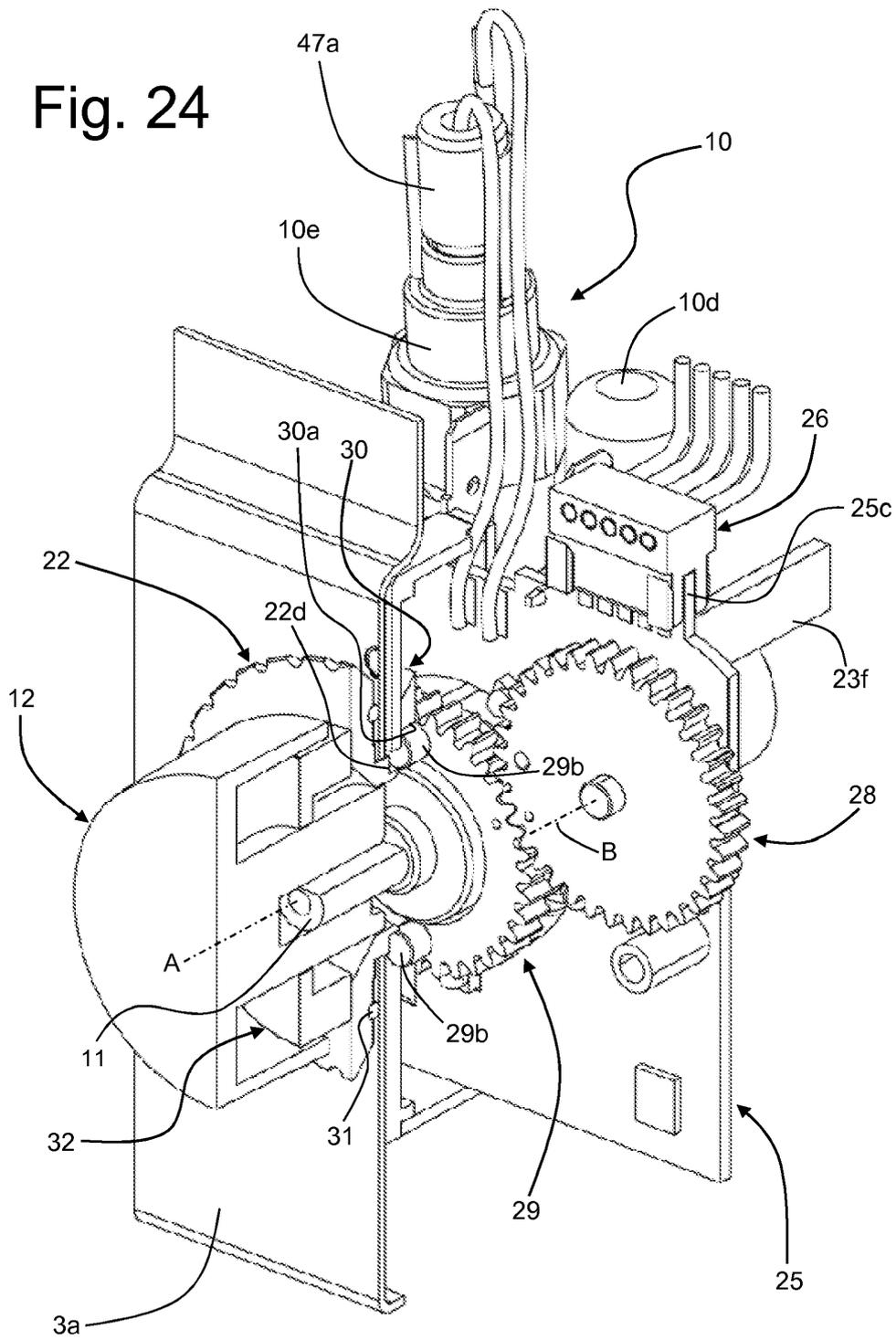


Fig. 24



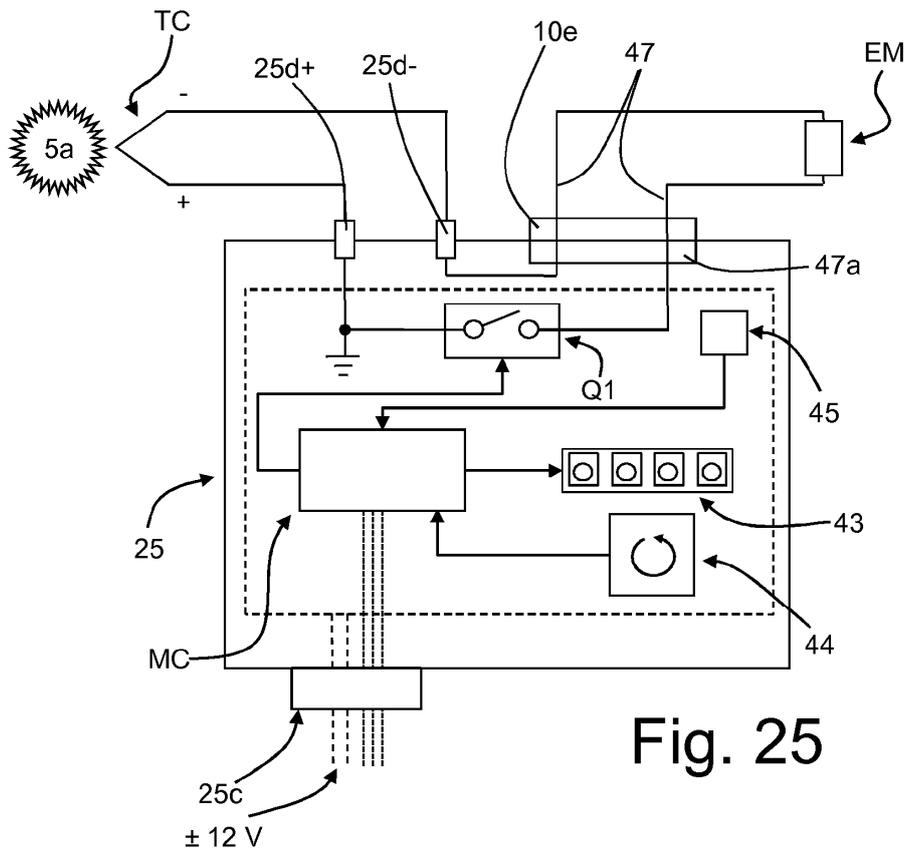


Fig. 25

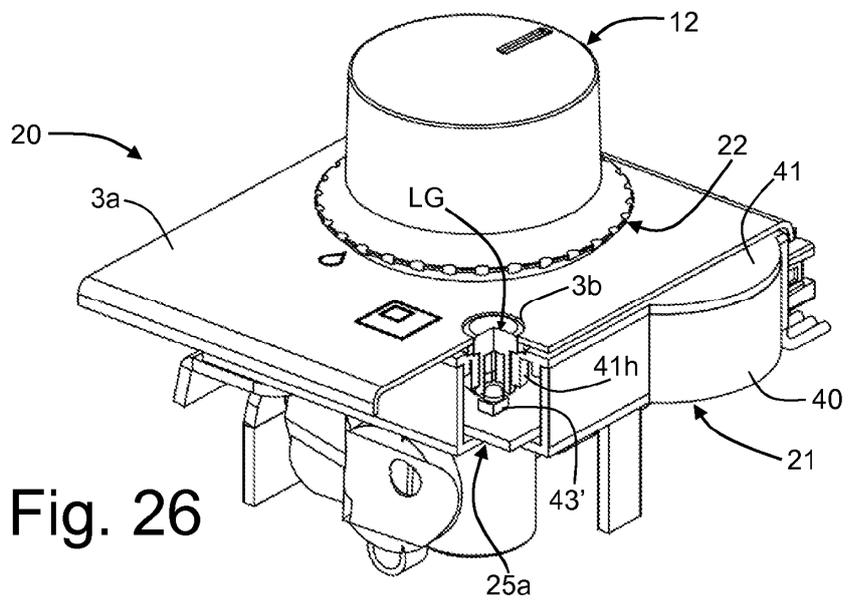


Fig. 26

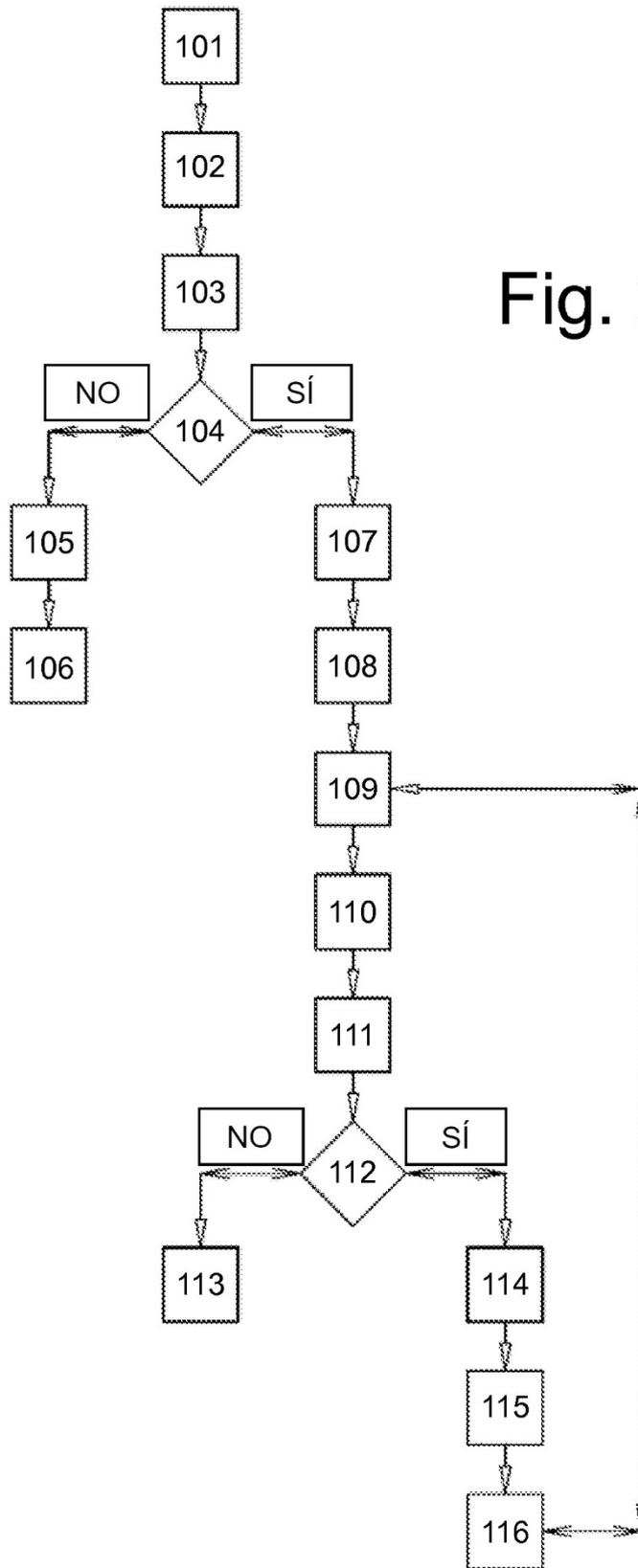


Fig. 27

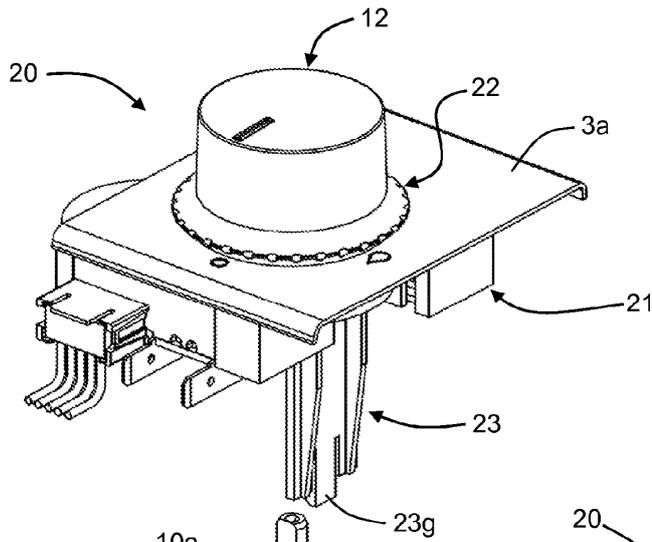


Fig. 28

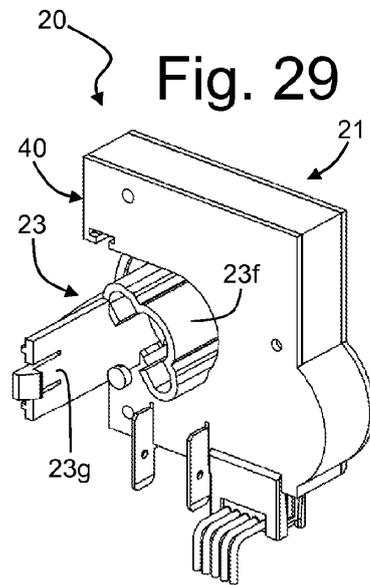
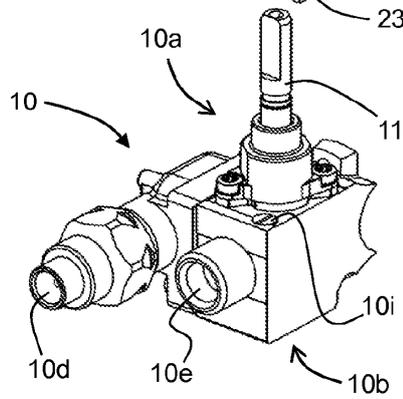


Fig. 29

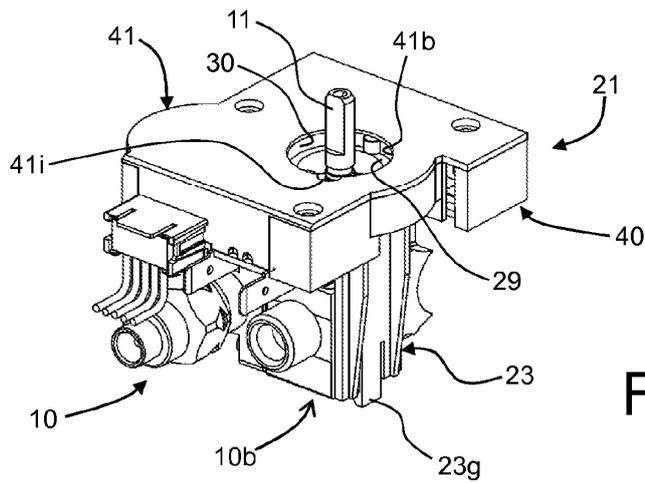


Fig. 30

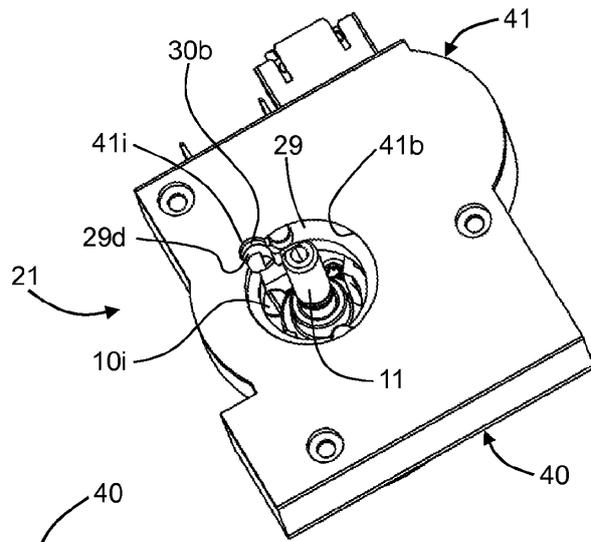


Fig. 31

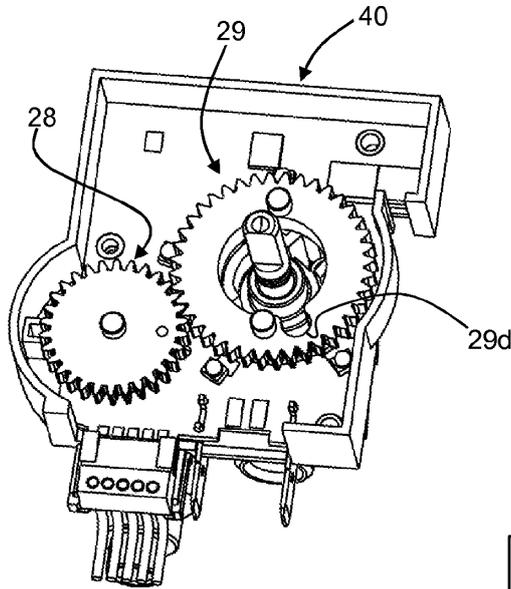


Fig. 32

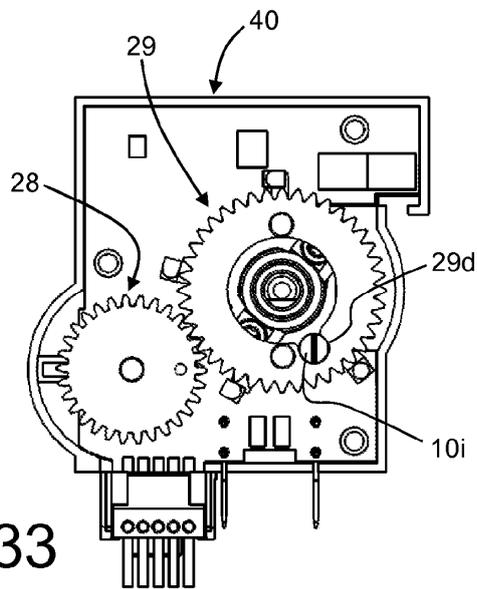


Fig. 33