

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 755 084**

51 Int. Cl.:

A47J 27/62	(2006.01)
F24C 15/10	(2006.01)
F23N 5/10	(2006.01)
F23N 5/20	(2006.01)
F24C 3/12	(2006.01)
F24C 15/00	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.05.2013 PCT/IB2013/054301**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.11.2013 WO13175440**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.05.2013 E 13737390 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2019 EP 2856034**

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

30 Prioridad:
25.05.2012 IT TO20120459

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.04.2020

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

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

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

ES 2 755 084 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 y/o la detección de alimentación de gas para aparatos que presentan uno o más quemadores de gas o generadores de llama similares. Más en particular, la invención se refiere a un dispositivo de control y/o detección que presenta una función de temporización, por ejemplo, para permitir el establecimiento y/o ajuste y/o la detección de un intervalo de tiempo deseado de alimentación de gas a un respectivo quemador o similar y/o para controlar y/o detectar el tiempo que el quemador permanece encendido.

Técnica anterior

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

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

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

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

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

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

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

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

Asimismo se conocen dispositivos en los que está prevista la utilización de medios de aviso genéricos, establecidos dentro de una carcasa del dispositivo que está alojada dentro del cuerpo del aparato provisto con el quemador para controlarse. Asociada a los emisores se encuentra una guía de luz genérica para transmitir radiación de luz en el exterior de la carcasa, en una región correspondiente a una manija de la llave o a una tuerca de anillo del dispositivo, para encender dichos elementos y suministrar a un usuario información limitada sobre el estado del dispositivo. En soluciones conocidas asimismo se prevé la utilización de un dispositivo de panel de visualización, que está conectado en común a varios dispositivos temporizadores asociados a las respectivas llaves, pero independientes e instalados en una posición remota con respecto a los mismos. El dispositivo de visualización de panel mencionado anteriormente está diseñado para recibir señales de los distintos dispositivos temporizadores y, dado que es sustancialmente de un tipo alfanumérico, además permite la alimentación de información en el período de tiempo comenzando desde la ignición del correspondiente quemador.

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

El documento WO 2010/134040 A1 da a conocer un dispositivo de control de aparato de gas que presenta la característica del preámbulo de la reivindicación 1. El documento WO2011090844 A1 da a conocer un iluminador para una manija, que presenta una guía de luz que puede recibir luz de una fuente de luz fijada detrás de una consola de dispositivo a una variedad de extensiones diferentes. El documento DE102005032508 A1 da a conocer un dispositivo en funcionamiento que presenta un conductor de luz diseñado como una parte de unión para una porción de agarre en un aparato doméstico, teniendo el conductor de luz una unidad de unión mecánica con una rosca de tornillo, para unir la porción de agarre al aparato doméstico.

Sumario de la invención

En sus términos generales, el objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo de control y/o detección del tipo indicado anteriormente, que presenta una estructura y funciones mejoradas en comparación con la técnica anterior, en particular, en relación con la visualización de información para un usuario. Un objetivo adicional de la invención es indicar un dispositivo del tipo anterior que será compacto y económico de fabricar, fácil de montar y de bajo coste, alta fiabilidad y facilidad de uso.

Los anteriores y aún otros objetivos, que se pondrán más claramente de manifiesto en la presente memoria, se alcanzan según la presente invención mediante un dispositivo de control de aparato de gas según la reivindicación 1.

Se especifican formas de realización preferidas del dispositivo de control según la invención en las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

Los objetivos, las características y las ventajas adicionales de la presente invención resultarán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada y de los dibujos adjuntos, que se proporcionan únicamente a título explicativo y de ejemplo no limitativo y en los cuales:

ES 2 755 084 T3

- la figura 1 es una vista en perspectiva esquemática de un aparato alimentado con gas provisto de un dispositivo de control según una posible forma de realización de la invención;
- 5 - la figura 2 es un detalle de la figura 1;
- la figura 3 es una vista similar a la de la figura 2, pero con una parte del aparato retirada;
- las figuras 4 y 5 son una vista en perspectiva y una vista en alzado lateral de una llave de gas conocida, provista de un conmutador que forma parte de un sistema de encendedor de gas de un aparato alimentado con gas;
- 10 - la figura 6 es una vista en perspectiva esquemática y parcial de un dispositivo de control según la invención, en un estado en el que está instalado en el aparato;
- 15 - la figura 7 es una vista en perspectiva esquemática y parcial del dispositivo de la figura 9, pero desde un ángulo diferente y con una parte del aparato retirada;
- las figuras 8 y 9 son vistas explosionadas, desde ángulos diferentes, del dispositivo de las figuras 6-7, con algunas partes del aparato;
- 20 - las figuras 10 y 13 son vistas explosionadas, desde ángulos diferentes, del dispositivo y de las partes de las figuras 8 y 9;
- la figura 14 es una vista en sección transversal de algunos componentes del dispositivo de la figura 6 montados juntos, previsto como funcionamiento ilustrativo de una correspondiente guía de luz;
- 25 - la figura 15 es una vista en sección transversal esquemática de algunos componentes del dispositivo de la figura 6 montados juntos, entre los cuales está provisto un elemento elástico para empujar una tuerca de anillo del propio dispositivo;
- 30 - las figuras 16 y 17 son vistas en perspectiva, desde ángulos diferentes, de una disposición de circuito del dispositivo de las figuras 8 y 9;
- las figuras 18, 19 y 20 son vistas en perspectiva parciales del dispositivo de las figuras 8-9, en diferentes etapas de montaje;
- 35 - las figuras 21 y 22 son vistas en perspectiva parciales del dispositivo de las figuras 8-9;
- la figura 23 es una vista similar a la de la figura 7, pero con una manija de control retirada de una llave de gas;
- 40 - la figura 24 es una vista en perspectiva del mismo tipo al de la figura 6, pero rotado y parcialmente seccionado;
- 45 - 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;
- la figura 26 es una vista en perspectiva esquemática de un dispositivo según una posible variante de la invención;
- 50 - la figura 27 es un diagrama de flujo previsto para ejemplificar un posible modo de funcionamiento de un dispositivo según la invención;
- la figura 28 es una vista en perspectiva parcial y esquemática de un dispositivo de control según una variante de una forma de realización, en una condición en la que está instalado en el aparato;
- 55 - la figura 29 es una vista en perspectiva parcial del dispositivo de la figura 28, con algunos componentes retirados;
- 60 - la figura 30 es una vista en perspectiva de un elemento de transmisión de movimiento del dispositivo de las figuras 28-29;
- las figuras 31-32 son vistas en perspectiva, desde ángulos diferentes, de medios de control del dispositivo para una llave utilizada en combinación con el dispositivo de las figuras 28-29;
- 65 - las figuras 33-34 son vistas en perspectiva, desde ángulos diferentes, de un elemento de control del

dispositivo de las figuras 28-29, con un correspondiente sensor de posición angular;

- la figura 35 es una vista similar a la de la figura 28, pero con relación a una forma de realización diferente de un dispositivo según la invención; y
- la figura 36 es una vista en perspectiva parcial del dispositivo de la figura 35, con algunos componentes retirados.

Descripción de formas de realización preferidas de la invención

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

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

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

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

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

En aplicaciones tradicionales, tal como se ha mencionado, el elemento de accionamiento 10f asimismo puede aprovecharse ventajosamente para provocar la conmutación en el cierre de un microconmutador MS que forma una parte del sistema de encendedor, que está fijado al cuerpo de la llave por medio del tornillo S, normalmente un microconmutador conectado a la tensión de CA de un sistema de cableado eléctrico doméstico, tal como una tensión de CA de 220 V.

En las figuras 6 y 7 puede observarse un dispositivo temporizador 20 según una posible forma de realización de la

- invención. La estructura de soporte del dispositivo 20 comprende una carcasa 21 en forma de caja, para alojar por lo menos parte de una correspondiente disposición de circuito y una disposición de transmisión mecánica, así como unos medios de comando 22 para establecer por lo menos un tiempo de alimentación de gas al quemador controlado por la correspondiente llave 10. En el estado en el que el dispositivo 20 está ensamblado en el aparato (figura 6), la carcasa 21 está alojada dentro de la estructura 2-3, y por tanto en una posición oculta, con sólo los medios de comando 22 accesibles desde fuera. Preferentemente, la carcasa 21 se establece entre una porción trasera de la llave 10 y la pared 3a de la estructura provista de la apertura desde la que sobresale por lo menos la varilla 11 de accionamiento. Más preferentemente, la carcasa 21 está conformada para recibir a través de la misma por lo menos parte de una porción delantera de la llave 10. Para este fin, en una forma de realización preferida, la carcasa 21 está conformada para definir un paso, en cuyo interior está insertada la porción delantera de la llave anteriormente mencionada. Tal como se observará a continuación en la presente memoria, en una forma de realización, varios componentes del dispositivo 20 (tal como los designados a continuación en la presente memoria por 25, 40 y 41) se configuran a propósito para determinar la presencia del paso anteriormente mencionado.
- En una forma de realización preferida, los medios de comando 22 comprenden un elemento de tuerca de anillo o manija, que está establecido de manera operativa entre una manija 12 para el accionamiento manual de la varilla 11 de la llave 10 y la cara exterior de la pared 3a. En el estado ensamblado del dispositivo 20, los medios de comando 22, a continuación, en la presente memoria, denominada por motivos de simplicidad como "tuerca de anillo", se monta de manera móvil, en particular móvil angularmente o rotatoria, y es básicamente coaxial a la manija 12. En una forma de realización (no representada), la tuerca 22 de anillo asimismo puede ser axialmente móvil, por ejemplo, con el fin de producir la conmutación de elementos de control de la llave 10 y/o del dispositivo 20. Obviamente, la forma y proporciones de la tuerca 22 de anillo tal como se representa, con respecto a la manija 12, son simplemente indicativas.
- En una forma de realización preferida, la tuerca 22 de anillo, que puede funcionar como guía de luz para realizar asimismo funciones de aviso luminoso, representa el único componente del dispositivo 20 que es visible y/o que se puede operar desde el exterior la estructura del aparato 1. En otras formas de realización posibles, desde el exterior de la estructura anteriormente mencionada pueden observarse por lo menos parcialmente asimismo otros componentes del dispositivo 20, por ejemplo, un elemento de aviso luminoso.
- En una forma de realización preferida, la estructura del dispositivo 20 presenta medios para acoplar la carcasa 21 al cuerpo de la llave 10. En el ejemplo ilustrado, los medios de acoplamiento comprenden una abrazadera 23, que está preferentemente fabricada de metal o material termoplástico y está establecida de manera operativa entre la carcasa 21 y el cuerpo de la llave 10. Ventajosamente, la fijación de la abrazadera 23 puede llevarse a cabo aprovechando por lo menos un tornillo que está normalmente asociado al cuerpo de la llave 10, por ejemplo, un tornillo utilizado para su fijación a la estructura del aparato 1 o un tornillo S que, según la técnica conocida, se utiliza para fijar el microconmutador MS denominado anteriormente (las figuras 3 y 4). Asimismo la fijación de la carcasa 21 a la abrazadera 23 puede obtenerse con tornillos, o de otro modo por medio de acoplamiento mutuo y medios de enganche, tales como relieves o dientes de enganche que se adaptan en respectivos asientos.
- En variantes de formas de realización (no representadas), la abrazadera 23 puede estar asociada a o integrada con la carcasa 21, por ejemplo, sobremoldeando material plástico de una parte de la carcasa 21 en la abrazadera 23, o conformando una parte del cuerpo de la carcasa 21 como una abrazadera, con el fin de realizar directamente funciones de acoplamiento al cuerpo de la llave. En otras posibles formas de realización (no representadas), la carcasa 21 del dispositivo puede fijarse a la estructura del aparato 1, por medio de una abrazadera proporcionada para ese fin o de otro modo directamente.
- Las figuras 8 y 9 muestran, desde ángulos diferentes, los componentes del dispositivo temporizador según una forma de realización de la invención, así como algunos componentes del aparato 1 a los que se ha hecho referencia anteriormente. En estas figuras, pueden observarse la llave 10, la abrazadera de montaje 23, una primera parte 40 de la carcasa 21, una disposición 25 de circuito que equipa al dispositivo, un conector 26 que pertenece a un sistema de cableado externo (no representado), un elemento de transmisión de control o de movimiento 27 para unos medios de conmutación de la disposición 25 de circuito, un elemento de transmisión 28 que funciona conjuntamente con la parte móvil de un sensor de la disposición 25, un elemento de transmisión 29 adicional, que puede ponerse en funcionamiento por la tuerca de anillo 22 para girar el elemento 28 correspondientemente, un elemento 30 intermedio entre el elemento de transmisión 29 y la tuerca de anillo 22, una segunda parte 41 de la carcasa 21, un elemento de sellado 31, que es preferentemente de tipo anular, diseñado para funcionar entre la tuerca de anillo 22 y la superficie frontal de la pared 3, y un elemento anular intermedio 32, que está diseñado para estar operativamente dispuesto entre la manija 12 de la llave 10 y la tuerca de anillo 22 y se fuerza en la última mediante un resorte, visible solamente en la figura 15, designado por 32a, dispuesto entre el interior de la manija 12 y el elemento 32 anular intermedio.
- Los componentes de las figuras 8 y 9 son visibles, a gran escala, en las figuras 10-13. Con particular referencia a las figuras 10 y 11, y como se mencionó, la llave 10 puede ser de un tipo en sí conocido en el mercado, como se describió en la parte introductoria de la presente descripción y en referencia a las figuras 4 y 5.

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

10 Una posible forma de realización de la abrazadera 23 puede observarse en las figuras 10 y 11. En este ejemplo no limitativo, la abrazadera 23 está fabricada de metal y presenta un elemento longitudinal 23a desde el cual se levanta una primera parte vertical 23b, provista de un orificio 23c para el paso de un tornillo (no representado), por ejemplo, para engancharse en un tornillo interno 10h provisto en el cuerpo de la llave 10. Dicho tornillo interno puede ventajosamente ser el único habitualmente provisto para el tornillo S para fijar el microconmutador MS

15 proporcionado según la técnica conocida. Conectados desde el elemento longitudinal 23a están previstos dos elementos de cruce 23d, generalmente paralelos entre sí y sustancialmente ortogonales con respecto al vertical 23a, provistos de respectivos orificios 23e para fijar la carcasa 21, por ejemplo, por medio de tornillos. Por lo menos uno de los elementos de cruce 23d puede presentar una parte terminal vertical 23f, que está de manera preferible sustancialmente ortogonal al elemento de cruce en sí, que funciona como elemento de contraste o de apoyo con respecto a la estructura del aparato 1. Cabe destacar que la forma ilustrada para la abrazadera 23 se proporciona meramente a título de ejemplo, siendo otras formas posibles, evidentemente, que se definen preferentemente según la forma de la llave y/o de la carcasa 21 y/o la estructura del aparato.

20 La parte 40 de la carcasa definida a continuación en la presente memoria por motivos de simplicidad como "recipiente" presenta sustancialmente forma de caja y se fabrica de material plástico, con una pared inferior 40a y paredes periféricas 40b que definen una cavidad o un asiento para alojar por lo menos parte de la disposición 25 de circuito y de la disposición de transmisión que incluye 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 de lado 40c (figura 11). En dicha abertura de lado 40c, desde la pared inferior 40a un apéndice 40d sobresale hacia fuera, previsto para proporcionar una primera parte de un cuerpo de conector, visible en su conjunto en la figura 7, dentro del cual está adaptado el conector 26.

25 En una forma de realización preferida, una de las paredes periféricas 40b presenta una apertura o hueco 40e (figura 11), cuya función se aclarará a continuación en la presente memoria, a la que preferentemente corresponde una hendidura 40f (figura 10) definida en la pared inferior 40a. En una forma de realización, tal como la representada, la pared inferior 40a asimismo está dotada de orificios 40g para fijar la carcasa a la abrazadera 23, así como un par de hendiduras 40h, (figura 10), que están de manera preferible generalmente paralelas y en una posición establecida una al lado de otra con respecto al apéndice 40d.

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

35 En la forma de realización ilustrada, la pared inferior 40a y la pared periférica 40b que presenta el hueco 40e definen conjuntamente, dentro del recipiente 40, la porción hueca 42a anteriormente mencionada, que presenta un perfil exterior que es por lo menos en parte cilíndrico. Como puede observarse en la figura 10, además, una parte de la pared inferior 40a define el rebaje externo 42b anteriormente mencionado, entre la abertura 42 y una respectiva pared 40b, en particular la dotada del hueco 40e.

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

45 En una forma de realización, la placa de circuito 25a presenta un respectivo paso que rodea por lo menos en parte el paso de la carcasa 21. En el ejemplo de realización, el paso de la placa de circuito 25a presenta la forma de una abertura o ranura 25b que presentan un perfil por lo menos en parte similar a o congruente con el de la abertura 42 de la pared inferior 40a del recipiente 40 y/o de la correspondiente porción hueca 42a, y la placa de circuito 25a está montada en una posición generalmente cercana a la pared inferior 40a. En el ejemplo, la ranura 25b se

50

55

60

65

extiende hasta un borde de la placa de circuito 25a y presenta por lo menos una correspondiente parte conformada como un arco de circunferencia. En otras formas de realización, el paso de la placa de circuito 25a puede ser circular, tal como un orificio, por ejemplo, si la porción 42a, es generalmente cilíndrica o si está ausente.

5 La realización específica del circuito de control proporcionado en la placa de circuito 25a puede comprender, en términos generales, componentes descritos en el documento WO 2010/134040, para realizar las funciones descritas en dicho documento y/u otras funciones específicas previstas según la presente invención. Un ejemplo de circuito se describirá en cualquier caso a continuación en la presente memoria en referencia a la figura 25. Para lo cual, para interés específico en la presente memoria, y asimismo en referencia a las figuras 10-11, en una forma de realización, una porción final o sobresaliente 25c de la placa de circuito 25a dotada de un conector eléctrico macho, cuyos terminales se obtienen de pistas eléctricas, en particular de un tipo de conector de borde o borde de tarjeta, que, en el estado en el que el dispositivo 20 está ensamblado, está en una posición correspondiente al apéndice 40d del recipiente 40, proporcionado para el acoplamiento con el conector externo 26.

15 Según la invención, la disposición 25 de circuito incluye medios de emisión de luz, que pueden comprender uno o más emisores, por ejemplo, de tipo LED. Preferentemente, estos medios emisores están montados sobre una cara de la placa de circuito 25a, en la presente memoria definida como cara superior, en las proximidades del paso de la carcasa 21. En el ejemplo representado, se proporciona un número de emisores 43, dispuestos a intervalos separados alrededor de la ranura 25b. Dado que, en el ejemplo, la ranura 25b se extiende hasta un borde de la placa de circuito 25a, los emisores 43 están dispuestos según el perfil de la parte en forma de arco de la propia ranura, preferentemente a intervalos sustancialmente regulares.

25 La disposición 25 de circuito comprende detección o medios sensores, para detectar la posición angular de la tuerca 22 de anillo y suministrar por lo tanto una señal que representa un intervalo de tiempo de alimentación del quemador controlado por la llave 10. En el ejemplo, estos medios sensores incluyen un componente 44 estacionario, preferentemente montado sobre la cara superior de la placa de circuito 25a. En una forma de realización, los medios sensores son de tipo resistivo, tal como un medidor de potencia rotatorio o elemento de ajuste, accionado por una parte correspondiente que puede establecerse en rotación tras una rotación de la tuerca de anillo.

30 En una forma de realización, la señal para la activación de la función de temporización del dispositivo 20 se alimenta a la disposición 25 de circuito por un elemento de control. Preferentemente, este elemento de control comprende unos medios de conmutación, tal como un conmutador de botón pulsador, preferentemente un conmutador de baja potencia, en particular, para tensiones que oscilan entre 1 V y 24 V, que puede conmutarse tras el desplazamiento axial de la varilla 11 de la llave, por ejemplo, el conmutador designado por 45. Ventajosamente, si el circuito del dispositivo 20 asimismo está previamente dispuesto para conectarse a un sistema para encender los quemadores del aparato 1, la señal generada conmutando el elemento de control asimismo puede utilizarse para gobernar el sistema de encendedor. En el ejemplo representado en las figuras 11 y 12, el elemento de control representado por el conmutador de botón pulsador 45 se proporciona en la cara superior de la placa de circuito 25a. Preferentemente, pero no de manera necesaria, el conmutador 45 es un conmutador de doble contacto.

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

50 En la forma de realización mostrada en el ejemplo, el elemento 27 presenta una parte de base 27a y una parte recta 27b, la anterior estando conformada para engancharse de manera deslizante en una dirección vertical en el hueco 40e (figura 11) y en la hendidura 40f (figura 10). En efecto, como puede apreciarse, por ejemplo, en la figura 7, el elemento 27 se acopla al recipiente 40 de modo que su parte de base 27a cubre el botón pulsador del conmutador 45 con el fin de ser capaz de provocar la conmutación del mismo, en particular, por medio de medios elásticos interpuestos adicionales (ver, para referencia, la figura 20). La parte recta 27b del elemento 27 que se orienta hacia el exterior de la carcasa 21 presenta un asiento para enganchar el elemento 10f de la llave, dicho asiento definiéndose en la presente memoria por dos salientes 27c (las figuras 10 y 16) entre los que se recibe una parte del elemento 10f. De esta manera, el movimiento axial de la varilla de la llave, debido a la presión aplicada sobre la manija 12, da lugar a un correspondiente movimiento vertical del elemento 27 (hacia abajo, tal como se aprecia en la figura 7).

60 En una forma de realización preferida, entre el elemento de control representado por el conmutador 45 y el correspondiente elemento de accionamiento 27, los medios elásticos anteriormente mencionados, o medios de amortiguación, se proporcionan, en particular, presentando la función de hacer funcionar el botón pulsador del conmutador 45 y compensar posibles tolerancias de producción y ensamblaje y/o evitar riesgos de esfuerzos excesivos ejercidos por el elemento 27 en el conmutador 45. En la forma de realización mostrada a título de ejemplo, y tal como puede apreciarse, por ejemplo, en la figura 17, dichos medios comprenden un elemento elástico

46, en particular un resorte helicoidal, establecido de manera operativa entre el elemento 27 y el botón pulsador del conmutador 45. En el ejemplo, un extremo del resorte 46 se encaja en un pasador 27d (figura 10) que sobresale de la cara inferior de la porción de cabeza 27a del elemento 27, y el extremo opuesto se engancha en el botón pulsador del conmutador 45. El resorte 46 se calibra de modo que, más allá de un determinado grado de compresión del mismo, se transferirá al botón pulsador del conmutador 45 la fuerza necesaria para la conmutación, asimismo siendo dicho resorte 46 capaz de absorber o compensar posibles esfuerzos excesivos.

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

La disposición 25 de circuito del dispositivo incluye primeros medios de conexión para conexión eléctrica al electroimán de la válvula de seguridad de la llave 10. Una vez más en referencia al ejemplo de las figuras 10-11 y 16-17, conductores eléctricos o cables 47 se conectan a la placa de circuito 25a, representados esquemáticamente, para la conexión del circuito del dispositivo 20 a la unión eléctrica o conector 10e de la llave 10, es decir, la unión en la que el termopar está conectado tradicionalmente. Un correspondiente conector 47a está conectado a los conductores o cables 47 de la disposición 25, de un tipo complementario a la unión 10e de la llave 10 y/o al conector eléctrico del electroimán de la válvula de seguridad. Preferentemente, el conector 47a es de un tipo diseñado para realizar las funciones de conexión apropiadas para los conectores tradicionales para termopares utilizados en llaves del tipo considerado en la presente memoria, en particular, un conector 47a de un tipo axial, o de un tipo radial, o de un tipo Faston.

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

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

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

La disposición 25, del mismo modo, incluye segundos medios de conexión para conexión eléctrica al generador termoeléctrico de la llave 10, es decir, el correspondiente termopar. En el dispositivo 20 representado, los conductores del termopar, no representados, que equipan la llave 10 se conectan a la disposición 25 de circuitos por medio de conectores de acoplamiento rápido, que son preferentemente conectores de pala, tales como conectores Faston. En el ejemplo representado, dos contactos de pala 25d+ y 25d- (a continuación, en la presente memoria, si no es estrictamente necesario, designado simplemente por 25d) sobresalen de la cara inferior de la placa de circuito 25a, en particular de un tipo Faston macho, que son generalmente en forma de L y son paralelos entre sí. Los contactos 25d pasan a través de las hendiduras 40h de la porción inferior 40a del recipiente 40 de modo que su parte de contacto sobresale hacia fuera, como puede verse, por ejemplo, en la figura 22, proporcionando un conector eléctrico del dispositivo 20 para el termopar. En la parte que sobresale mencionada anteriormente de los contactos 25d pueden adaptarse los conectores del termopar, que en este caso son de un tipo Faston hembra.

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

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

5 La placa de circuito 25a preferentemente presenta orificios pasantes de fijación y posicionamiento 25e, diseñados para acoplarse con relieves 401 (figura 11) de la pared inferior 40a del recipiente 40, siendo dichos relieves axialmente huecos para recibir los tornillos que asimismo pasan en los orificios 40g de la porción inferior 40a (figura 10). En los orificios 25e están preferentemente montados casquillos 25f, en la cara superior de la placa de circuito 25a, que presentan básicamente la función de distanciadores y/o elementos de posicionamiento con respecto a la parte de carcasa 41, definida a continuación en la presente memoria como "tapa". Los casquillos 25f pueden formar posiblemente parte de la llave 41.

10 En una forma de realización preferida del dispositivo 20 temporizador, la parte móvil de los medios sensores de posición, accionados por, o que incluyen, el árbol designado por 28b, puede rotar alrededor de un eje que es diferente del eje alrededor del cual gira la tuerca 22 de anillo, en particular es sustancialmente paralelo al mismo, y establecida operativamente entre la tuerca 22 de anillo y la parte móvil de los medios sensores está una disposición de transmisión; es decir, el dispositivo 20 comprende una disposición de transmisión, establecida entre
15 el elemento de control o tuerca 22 de anillo y los medios sensores de posición.

En la forma de realización preferida, la disposición de transmisión anteriormente mencionada incluye un primer elemento de transmisión que es sustancialmente coaxial a la tuerca 22 de anillo y puede girar junto con la misma. Este primer elemento de transmisión presenta una cavidad axial, en la cual puede recibirse una parte correspondiente de la llave 10, y la tuerca 22 de anillo está acoplada de manera separable a este elemento de transmisión.
20

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

En el ejemplo representado, la disposición de transmisión comprende los elementos de rotación anteriormente designados por 29 y con 28, que representan los elementos de transmisión primero y segundo anteriormente mencionados, respectivamente.
30

Una vez más, en las figuras 10 y 11 cabe señalar una posible forma de realización del elemento de rotación 28, en el cual está directamente integrado un elemento de accionamiento para accionar la parte móvil de los medios sensores. Para este fin, el elemento 28 funciona conjuntamente con el componente 44 estacionario de los medios sensores de posición, tal como un resistor variable, definido a continuación en la presente memoria con el fin de simplicidad como "medidor de potencia".
35

En una forma de realización preferida, el elemento 28 comprende básicamente un engranaje cuyo eje de rotación B está definido por un pasador 28a que sobresale desde su cara superior, estando diseñado dicho pasador para encajarse en un respectivo asiento 41d cilíndrico de rotación de la tapa 41 (figura 12).
40

Sin embargo, sobresaliendo de la cara inferior del elemento 28 está previsto un árbol 28b, coaxial al pasador 28a superior, que proporciona un elemento para el accionamiento de la parte móvil de los medios sensores de posición. El árbol 28b presenta, preferentemente, una sección transversal que es por lo menos en parte cuadrada (no circular), diseñada para acoplarse mecánicamente a un elemento móvil interno del medidor de potencia 44, parcialmente visible en la figura 17, donde está designado por 44a: en práctica, entonces, el árbol 28b del elemento 28 proporciona el elemento para el accionamiento de la parte 44a móvil del medidor de potencia o componente 44 estacionario.
45

En una forma de realización preferida, se proporcionan unos medios mecánicos de fin de recorrido para la rotación del elemento 28, que comprende preferentemente un elemento transportado por el propio miembro, diseñado para interactuar con un elemento de contraste estacionario. Para este fin, en el caso representado, está previsto un elemento de retención 28c que sobresale desde la cara inferior del elemento 28, diseñado para interferir con un elemento de contraste fijado del recipiente 40. Un elemento de contraste de este tipo está designado por 40i en la figura 18. El elemento de retención 28c y el elemento de contraste 40i pueden estar conformados, por ejemplo, de tal manera que el recorrido útil de la tuerca 22 de anillo sea aproximadamente 320°. En una forma de realización, el elemento 28c y el elemento de contraste 40i están conformados para proporcionar un punto de encaje suave respectivo, por ejemplo, para definir una posición inicial de inactividad del dispositivo 20 (por ejemplo, el elemento 28c puede estar conformado de manera que pueda engancharse dentro del asiento hueco del elemento 40i). El área angular que corresponde 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 encajado en una manera retirable en la cavidad del elemento de contraste 40i) define un área o posición de cero mecánica. Esta área angular, que puede ser aproximadamente 12° de ancho, presenta un significado particular para el funcionamiento del dispositivo 20, en la medida en que, junto con la tuerca 22 de anillo situada en el área anteriormente mencionada, está generalmente en un estado de inactividad. En este ejemplo, entonces, la duración del intervalo de alimentación del quemador aumenta con la rotación de la tuerca 22 de anillo en una dirección en contra de las agujas del reloj.
50
55
60
65

Según variantes no representadas, medios para proporcionar un acoplamiento o encaje de enganche que define una posición angular o área angular de cero mecánica puede estar asociado a otros elementos del dispositivo, tales como la tuerca 22 de anillo y/o el elemento 29.

5

El segundo elemento 29 de rotación constituye un elemento de transmisión axialmente hueco, que puede acoplarse de manera separable a la tuerca 22 de anillo y es coaxial a la misma con el fin de girar según el eje designado por A en diversas figuras, correspondiendo asimismo al eje de rotación de la varilla 11 de la llave 10.

10

Para este fin, en el ejemplo ilustrado, el elemento 29 comprende un engranaje 29a de anillo circular, de cuya cara superior sobresalen elementos de enganche 29b. Preferentemente, por lo menos se proporcionan dos elementos de enganche 29b en posiciones diametralmente opuestas. Más preferentemente, los elementos de enganche 29b presentan una forma sustancialmente cilíndrica.

15

Ventajosamente, el elemento 29 de transmisión está apoyado rotatoriamente por una correspondiente parte de la carcasa 21, en el correspondiente paso. Para este fin, en el ejemplo representado, está prevista una parte 29c anular cilíndrica que sobresale desde la cara inferior del engranaje 29a de anillo circular, que presenta una circunferencia más pequeña que la definida por los dientes del engranaje 29a de anillo. La parte 29c cilíndrica está diseñada para insertarse con desempeño mínimo o con una pequeña interferencia en la abertura 42 pasante de la pared 40a inferior del recipiente 40 para que pueda girar a partir de la misma alrededor del eje A, sostenida en la porción 42a hueca. En el estado montado del dispositivo 20, y como puede observarse, por ejemplo, en la figura 19, el dentado de los dos elementos 28 y 29 se engranan entre sí para 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 medidor de potencia 44.

20

25

Haciendo referencia a continuación a las figuras 12-13, en una forma de realización preferida, la disposición de transmisión asimismo incluye 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 establecido entre la tuerca 22 de anillo y el elemento 29 de transmisión para girar junto al mismo según el eje A. La tuerca 22 de anillo, prevalentemente localizada en el exterior del aparato 1, está fabricada preferentemente de material transparente, por ejemplo, un material termoplástico transparente, tal como policarbonato o metacrilato, para realizar funciones de guía de luz o guía óptica, con el fin de recibir y/o transmitir radiación lumínica, en particular, desde el interior hasta el exterior del aparato 1.

30

35

La cavidad pasante del elemento 30 preferentemente presenta un diámetro mayor que el del elemento 29. Preferentemente, el elemento intermedio 30 presenta una forma generalmente anular, con una cara de extremo orientada hacia la cara superior del elemento dentado 29, con el fin de poder reposar por lo menos parcialmente sobre el mismo.

40

Según una característica ventajosa, se proporciona una guía luminosa u óptica, en este caso compuesta de un número de partes, tales como los elementos 22 y 30, fabricada preferentemente de material termoplástico transparente, para transmitir una señal luminosa desde el interior del dispositivo 20 y/o del aparato 1 hasta el exterior del aparato 1.

45

En una forma de realización, el elemento 30 realiza funciones de guía luminosa o guía óptica, para la transmisión de radiación lumínica generada por los medios 43 de emisor a la tuerca 22 de anillo. En esta forma de realización, el elemento 30 y por lo menos parte de la tuerca 22 de anillo están fabricados de un material transparente, por ejemplo, metacrilato, o en cualquier caso un material que puede transmitir la luz generada por los emisores 43.

50

Para este fin, 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 manera que una región anular periférica de la cara superior del elemento 30 se orienta directamente hacia los emisores 43, como puede observarse, por ejemplo, a partir de la figura 20. Preferentemente, el elemento intermedio 30 presenta 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 lumínica 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 lumínica se refleja dentro del cuerpo del elemento 30 mediante 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 apreciará a continuación en la presente memoria, en la cavidad axial del elemento 30 se recibe, preferentemente de manera separable, una correspondiente parte de la tuerca 22 de anillo, que entonces puede transmitir la luz frontalmente, más allá de la pared 3a del aparato.

55

60

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

65

La llave 41 de la carcasa, realizada en material plástico, presenta una respectiva pared inferior 41a, en la que está definida una abertura pasante 41b, en la presente memoria circular, que forma parte del paso anteriormente mencionado de la carcasa 21 y en la que está insertada parte de la llave 10. En el ejemplo, la abertura pasante 41b presenta un diámetro sustancialmente correspondiente al de la abertura 42 del recipiente 40 y/o sustancialmente correspondiente al diámetro de la parte de llave 10 sobre la cual está montado el mismo. La pared inferior 41a de la llave 41 asimismo presenta orificios 41c para el paso de los tornillos utilizados para fijar la llave y el recipiente en conjunto y/o con respecto a la abrazadera 23, asimismo pasando los tornillos entre los casquillos separadores 25f anteriormente mencionados. En la cara interna de la llave 41 asimismo está definido el asiento cilíndrico 41d, para recibir una parte correspondiente del pasador 28a del elemento dentado 28. En formas de realización no representadas, la llave 41 y el recipiente 40 están asociados y/o fijados entre sí por medio de medios diferentes de los ilustrados, tales como medios para el enganche mutuo de la llave y/o del recipiente, preferentemente de tipo de conexión encajada, o de otra manera fijados mediante encolado o soldadura, en particular, soldadura de tipo láser o vibración, o por refundición caliente de un material plástico de por lo menos uno de la llave y el recipiente. El acoplamiento o fijación entre la llave 41 y el recipiente 40 es preferentemente de tipo sellado, posiblemente con la ayuda de elementos de sellado dispuestos en medias.

Están previstos unos relieves 41e que sobresalen de la misma cara de la llave 41, preferentemente a lo largo del correspondiente perímetro, para centrar la propia llave en el recipiente 40, así como una pared lateral 41f, diseñada para cerrar la apertura 40c del recipiente 40 (figura 11). Está previsto un apéndice 41g que sobresale hacia fuera de la pared 41f anteriormente mencionada, establecido en una posición correspondiente a la del apéndice 40d del recipiente 40. En el estado ensamblado del dispositivo 20, los apéndices 40d y 41g definen por lo menos parte de un cuerpo de conector eléctrico, que aloja la porción 25c de la disposición 25 de circuito en la que se acopla al conector 26 (ver, para referencia, la figura 7 o la figura 24, en las que puede verse una parte del cableado al cual pertenece el conector 26). La porción 25c y/o el correspondiente cuerpo de conector 40d, 41g, por un lado, y el conector 26, por el otro lado, pueden ventajosamente estar provistos de medios de enganche y/o medios de codificación o polarización con el fin de permitir el acoplamiento eléctrico solo con un conector predefinido 26 y/o en una dirección única. Los medios de codificación o polarización pueden, por ejemplo, comprender asientos y/o cavidades y/u orificios realizados en la placa de circuito 25a y/o en el conector 25c y/o en el cuerpo de conector 40d, 41g, diseñados para acoplarse con respectivos medios de codificación o polarización del conector 26. Del mismo modo, los medios de enganche pueden, por ejemplo, comprender por lo menos un diente para el enganche en el conector 26 y un correspondiente asiento para el enganche en la placa de circuito 25a y/o el conector 25c y/o el correspondiente cuerpo de conector, o viceversa.

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

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

En el ejemplo de forma de realización proporcionado, la tuerca 22 de anillo presenta una cavidad axial, en la que puede recibirse una correspondiente parte de la llave de gas, preferentemente que comprende por lo menos parte de la varilla 11. La tuerca 22 de anillo presenta una porción de agarre 22a, que está preferentemente proporcionada en la superficie con estriado o similar. El perfil exterior de la porción de agarre 22a es, de manera preferible sustancialmente de cono truncado, con el diámetro mayor sobre su cara opuesta a la pared 3a del aparato y en particular con una inclinación de su pared periférica 22₁ (figura 14) sustancialmente de 45°. Además, preferentemente, en el extremo superior de la cavidad axial de la tuerca de anillo, la porción de agarre 22a define una pared anular inclinada 22₂, en particular con una inclinación de sustancialmente 45° y opuesta a la de la pared periférica externa 22₁.

En la cara opuesta de la porción 22a se define un asiento 22b para el elemento de sellado 31, que es preferentemente una junta anular, de un tipo de anillo en O. En el estado en el que está instalado el dispositivo 20, el elemento 31 está diseñado para funcionar conjuntamente de una manera sellada con la superficie frontal de la pared 3a del aparato.

Surgiendo de la cara inferior de la porción de agarre 22a está prevista una porción hueca cilíndrica 22c, cuyos asientos 22d se definen en la superficie externa, en forma de rebajes axiales, que presentan una forma por lo menos en parte complementaria al perfil externo de los elementos de enganche 29b del elemento dentado 29 con el fin de obtener acoplamiento mutuo entre ellos que permita la transmisión de una rotación de la tuerca 22 de anillo para el elemento 29, como puede apreciarse, por ejemplo, en la figura 24. En el ejemplo de forma de realización ilustrado, entonces,

se proporcionan por lo menos dos asientos 22d, en posiciones diametralmente opuestas, que presentan preferentemente un perfil sustancialmente semicilíndrico. En general, entonces, los asientos 30a del elemento intermedio 30 y los asientos 22d de la tuerca 22 de anillo, en forma de rebajes axiales, son preferentemente de un tipo para acoplarse entre sí u orientarse el uno hacia el otro para proporcionar asientos de una forma sustancialmente complementaria al perfil externo de los respectivos elementos de enganche 29b del elemento de rotación 29, en particular, asientos que presentan un perfil sustancialmente cilíndrico.

En una forma de realización preferida, la cara de extremo 22₃ (figura 14) de la porción cilíndrica 22c de la tuerca 22 de anillo opuesta a la porción de agarre 22a está inclinada hacia adentro; es decir, presenta una inclinación opuesta a la de la pared periférica 22₂ de la porción 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 22 de anillo. Cabe señalar que, en esta figura, la representación de algunos componentes del dispositivo se ha omitido, para mayor claridad.

Como se ha podido apreciar, una parte anular externa de la cara inferior del elemento 30 está establecida orientada hacia los emisores 43. La radiación lumínica LR emitida por un emisor 43 incide sobre la cara inferior del elemento 30 y entonces se dirige dentro del mismo en una dirección axial, hasta que se encuentra con la correspondiente pared periférica 30₁ inclinada. La pared 30₁ entonces refleja por lo menos parte de la radiación lumínica 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 transmisión de radiación lumínica. Las diversas paredes de la guía óptica podrían incluso presentar ángulos y/o conformaciones diferentes de las ejemplificadas, siempre y cuando se garantice la función descrita.

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

Preferentemente, el diámetro exterior de la porción cilíndrica 22c es más pequeño que el diámetro de la abertura 7 provisto en 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 22 de anillo puede girarse manualmente. El diámetro exterior de la porción cilíndrica 22c asimismo es ligeramente menor que el diámetro de la cavidad axial del elemento 30 de manera que puede insertarse dentro del mismo, con los correspondientes asientos 22d que se ajustan en la parte de los elementos de enganche 29b opuestos a la parte que se ha encajado en los asientos 30a del elemento 30, como puede apreciarse, por ejemplo, a partir de la figura 24. Por lo tanto, la disposición es tal que una rotación ejercida manualmente sobre la tuerca 22 de anillo 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 22 de anillo, respectivamente. La rotación del elemento 29 entonces provoca la rotación del elemento 28, con el árbol 28b, y así la variación del valor de ajuste del medidor de potencia 44.

El elemento intermedio 32 asimismo presenta una forma generalmente anular y está provisto para estar operativamente montado entre la tuerca 22 de anillo y la manija 12, preferentemente por lo menos parcialmente en una posición oculta, como puede verse, por ejemplo, en la figura 24. Cabe señalar que normalmente se proporcionan elementos intermedios similares al elemento 32 en las manijas para llaves de gas, estando montada una junta anular en los elementos intermedios conocidos anteriormente mencionados, diseñada para funcionar en una manera sellada en la superficie exterior del aparato.

En una forma de realización preferida, y como puede apreciarse en la figura 15, el elemento 32 se empuja mediante un resorte 32a, montado dentro de la manija 12, con el fin de presionar la tuerca 22 de anillo hacia la superficie 3a del aparato: de esta manera, el elemento de sellado 31 de la tuerca 22 de anillo se empuja contra la superficie 3a. Posiblemente, asimismo el elemento 32 puede estar prevista una junta anular en su cara inferior, para mejorar el sellado entre el propio elemento 32 y la tuerca 22 de anillo.

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

mientras que el diámetro exterior del elemento 32 es solo ligeramente menor que el diámetro interno de la pared cilíndrica 12a de la manija. De esta manera, la manija 12 asimismo puede presionarse para permitir un deslizamiento axial de la varilla 11 de la llave 10, con la propia manija que puede deslizarse en el elemento 32, descansando esta última sobre la tuerca 22 de anillo.

No es preciso aclarar que el diámetro interno del paso axial de la tuerca 22 de anillo es solo ligeramente mayor que el del vástago 12c de la manija 12 y que los diámetros interiores de los pasos axiales de los elementos 29 y 30 son de tal tipo para permitir la inserción a través de los mismos de la porción 10a de cabeza (figuras 10-11) de la llave 10, que asimismo pasa a través de las aberturas 42 y 40b del recipiente 40 y de la tapa 41 de la carcasa 21.

La figura 18 representa un estado de ensamblaje parcial del dispositivo temporizador, en la cual puede verse el recipiente 40 dentro del cual se ubica la disposición 25 de circuito que incluye la placa de circuito 25a. En la figura 19, los elementos de transmisión dentados 28 y 29 asimismo están montados, mientras que la figura 20 asimismo incluye el elemento intermedio 30. Las figuras 21 y 22 representan, sin embargo, en vistas diferentes, la carcasa 21 ensamblada, con la disposición de circuito y la disposición de transmisión anteriormente descritas dentro de la misma. A partir de estas figuras puede apreciarse la configuración compacta de grosor relativamente fino de la carcasa 21, y puede apreciarse cómo la cavidad axial del medio de transmisión 29 define por lo menos una parte respectiva del paso para la parte frontal de la llave. Del mismo modo puede apreciarse que la disposición de transmisión descrita, gracias a las cavidades axiales de los elementos 29 y 30, permite una protección adecuada del interior de la carcasa 21, asimismo en el caso en el que se retirara la tuerca 22 de anillo. Se apreciará que el movimiento de la tuerca 22 de anillo se transmite a los correspondientes medios sensores 44 por medio de la disposición de transmisión 28-30. De esta manera, se previene cualquier tensión directa en los medios sensores y/o en la placa de circuito 25a. Del mismo modo se apreciará que, en la forma de realización ilustrada, la parte del sistema de transmisión al cual está asociada la tuerca de anillo 22, es decir, el elemento 29, no toca la placa de circuito 25a, pero está apoyada por una parte (42a) de la carcasa.

La figura 23 muestra el estado de ensamblaje adicional de la carcasa 21 en la llave 10, por medio de la abrazadera 23, y con la tuerca 22 de anillo. Cabe señalar que la figura 23, como igualmente la figura 7 describió anteriormente dónde se representa además la manija 12, se proporciona simplemente a título de ejemplo dado que, en el actual estado en el que se instala el dispositivo 20, entre la tuerca 22 de anillo 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 entre sí mediante el elemento 29b del elemento 29, así como la junta 31 establecida entre la tuerca 22 de anillo y la superficie frontal de la pared 3a.

La presencia de la disposición de transmisión descrita previene la necesidad de asociar los medios de control manual del dispositivo directamente al correspondiente sensor, previniendo así tensiones en el propio sensor y/o en la placa de circuito sobre la que se monta. En esta perspectiva, es preferible, aunque no indispensable, para la parte de la disposición de transmisión a la que se asocia la tuerca 22 de anillo (es decir, el elemento 29) no tocar en ningún caso la placa de circuito, sino estar apoyada por una parte de la carcasa del dispositivo que sobresale dentro de su cavidad (para tal caso, por tanto, asimismo es ventajoso que la placa de circuito tenga un paso para su parte de la carcasa).

La disposición de transmisión prevista según una forma de realización preferida de la invención asimismo proporciona un tipo de "adaptador" entre medios de control y los correspondientes medios de sensor de movimiento, y especialmente entre los medios de control representados en este caso mediante la tuerca 22 de anillo y los medios sensores representados mediante el medidor de potencia 44. Es decir, debido a la disposición cinemática del tipo considerado, puede adaptarse una disposición mecánica "personalizada" del dispositivo 20 y/o de los medios de control a un sensor de un tipo "estándar" disponible en el mercado.

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

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

El circuito temporizador MC puede obtenerse de cualquier manera conocida, por ejemplo, incluyendo, en la disposición 25 de circuito, un microcontrolador comercialmente disponible provisto de función de temporizador o reloj, que puede alimentarse preferentemente con una baja tensión de CC (por ejemplo 3 - 12 V de CC) por medio de una etapa de alimentación o alimentación de potencia estabilizada. Por tanto, el dispositivo 20 es preferentemente un dispositivo de bajo voltaje. El microcontrolador MC anteriormente mencionado, en el que el programa o software para el control del dispositivo puede implementarse, se conecta en comunicación por señal a los medios sensores de posición, en la presente memoria representados por el medidor de potencia 44, a partir del que se obtiene la información con respecto al intervalo de tiempo establecido.

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

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

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

En una forma de realización variante no representada, la disposición 25 de circuito del dispositivo puede incluir segundos medios de control o conmutadores controlables, que son preferentemente de potencia mayor que los primeros medios de conmutación Q1, en particular para un suministro de tensión de 220-V de red eléctrica, con el fin de controlar directamente un módulo de 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, son conmutables mediante un pulso o señal generados por la disposición 25.

El medidor de potencia 44, u otro componente que lo sustituya, básicamente presenta la función de detectar la posición, entre una pluralidad de posibles posiciones, asumidas por los medios de control manual representados por la tuerca 22 de anillo, representando esta posición la duración del intervalo de tiempo establecido. Tal como se ha dicho, en una forma de realización preferida, el componente 44 estacionario está constituido por un medidor de potencia rotatorio, en particular de un tipo resistivo, preferentemente del tipo diseñado para montarse y/o soldarse directamente sobre una placa de circuito 25a, tal como un elemento de ajuste 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. El experto en la materia apreciará, por tanto, que el elemento de accionamiento de los medios sensores no tiene por qué estar necesariamente representado por un árbol rotatorio, tal como el árbol 28b, siendo posible obtener la misma con algún otro tipo de elemento móvil.

En el ejemplo descrito anteriormente, los emisores 43, que están distribuidos preferentemente en un círculo alrededor de la porción de cabeza de la llave 10, pueden ocasionar el encendido de la tuerca 22 de anillo, que está fabricada de material plástico transparente, o en cualquier caso de un material diseñado para funcionar como guía de luz. Asimismo otras partes mecánicas para la transmisión del movimiento rotacional, por lo menos el elemento intermedio 30 y preferentemente asimismo el elemento dentado 29, están fabricados preferentemente de un material similar, por ejemplo, policarbonato, con el fin de funcionar como guía óptica. De esta manera, la luz generada por los emisores 43 puede verse desde el exterior la carcasa 21. Los avisos luminosos, generados por los emisores 43 bajo el control del circuito temporizador MC son útiles para un usuario del dispositivo 20. Por ejemplo:

- una luz parpadeante rápida puede utilizarse para indicar que el dispositivo está esperando la programación del tiempo de alimentación del quemador;
- una luz que permanece encendida puede utilizarse para indicar que el dispositivo 20 no se ha programado;
- una luz que parpadea lentamente puede utilizarse para indicar que el dispositivo se ha programado y que está en progreso un ciclo de apagado automático;
- una luz que parpadea rápidamente puede utilizarse para indicar que el fin del tiempo de alimentación está

cerca, y que la llama se apagará dentro de unos pocos instantes.

Como se ha mencionado anteriormente, pueden proporcionarse asimismo, adicionalmente o como una alternativa, medios de aviso de algún otro tipo, por ejemplo, de tipo acústico, tal como el vibrador BZ. En tal caso, por ejemplo, diferentes señales acústicas pueden indicar diferentes acontecimientos, tales como una confirmación de programación, acercamiento de la expiración del tiempo de alimentación establecido, final efectivo del tiempo de alimentación establecido.

El elemento de control, representado por el conmutador 45, de la disposición 25 de circuito básicamente presenta la función de generar la señal de mando que el circuito microcontrolador MC maneja para determinar o controlar el cierre inicial del conmutador Q1 y el inicio o de otro modo de un recuento de tiempo. La señal generada por el conmutador 45 asimismo puede utilizarse por la disposición 25, y, en particular, por su microcontrolador MC, para generar el pulso de conmutación de los medios de control asociado al circuito del sistema de encendedor.

El ensamblaje del dispositivo 20 es muy sencillo. Una vez que la carcasa 21 se ha ensamblado en la abrazadera 23, la anterior se fija al cuerpo de la correspondiente llave 10, ya montada sobre la parte 2 de la estructura del aparato 1. La porción de cabeza 10a de la llave por tanto se inserta en la abertura pasante de la carcasa 21, con el elemento de accionamiento 10f de la llave que está ubicado en una posición correspondiente al rebaje 42b del recipiente 40 (ver, para referencia, las figuras 22-23), acoplado al elemento de transmisión de movimiento 27 del dispositivo 20.

El conector 47a se conecta a la correspondiente unión 10e de la llave, mientras que los conductores del termopar TC se conectan a los contactos de pala 25d (figura 22). Después del ensamblaje de la parte 3 de la estructura del aparato 1, la tuerca 22 de anillo se ajusta a través de la abertura pasante 7 de la pared 3a de la estructura, de manera que su porción inferior cilíndrica 22c se inserta en el elemento dentado 29, obteniendo, así, asimismo el acoplamiento entre los elementos de enganche 29b y los asientos 22d. Entonces, la manija 12 está acoplada a la varilla 11 de la llave, en el vástago 12c al cual se ha ajustado previamente el elemento 32. El acoplamiento entre la varilla 11 y el vástago 12c está configurado para permitir la retirada de la manija 12 y de la propia tuerca 22 de anillo por el usuario, por ejemplo, para la limpieza.

El funcionamiento general del dispositivo puede ser por lo menos en parte similar al descrito en el documento nº WO 2010/134040, al que se remite al lector. En resumen, para el fin de programar un intervalo de tiempo deseado en el cual el quemador 5a tenga que permanecer encendido, el usuario tiene que girar la tuerca 22 de anillo para establecer el tiempo deseado, que oscila, por ejemplo, entre 1 y 120 minutos. Entonces, el usuario gira la manija 12 y la presiona con el fin de ocasionar la apertura inicial de la válvula de seguridad y la activación del encendedor de gas. La presión ejercida sobre la manija 12 provoca el desplazamiento axial de la varilla 11 y del elemento de activación 10f y, por tanto, del elemento de transmisión del movimiento 27, con la consiguiente conmutación del elemento de control representado por el conmutador 45. La señal generada por el conmutador 45 se utiliza por la lógica de control del dispositivo 20 para controlar el cierre de los medios de conmutación Q1 provistos en la disposición 25 de circuito, conectados en serie entre el termopar TC y el electroimán EM de la válvula de seguridad, con el fin de iniciar el recuento del tiempo y generar la señal de mando del conmutador asociado al sistema de encendedor, cuando está prevista esta función. Una vez que el quemador 5a se ha encendido, el calor generado por la llama hace que el termopar TC genere la corriente necesaria para mantener la válvula de seguridad de la llave 10 abierta.

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

El dispositivo 20 preferentemente presenta una posición predefinida de no intervención con el fin de permitir la utilización normal de la llave 10 y del correspondiente quemador sin la activación de la función de temporización. Esta posición puede representarse convenientemente por una posición angular de "cero" de la tuerca 22 de anillo, que se proporcionará deliberadamente con indicaciones adecuadas. Cuando la tuerca 22 de anillo está en esa posición, detectada por medio de la disposición de transmisión 28-30 y el sensor 44, las funciones del circuito que están asociadas al recuento de tiempo no se activarán. Sin embargo, la presión sobre la manija 12 provocará, en las maneras descritas anteriormente, la generación de la señal que determina el cierre de los medios de conmutación en serie entre el termopar y el electroimán con el fin de garantizar la continuidad eléctrica necesaria para la apertura de la válvula de seguridad, y/o provocará la generación de una señal para el control del módulo de encendedor.

En una forma de realización diferente, la lógica de control del dispositivo 20 prevé que la programación se llevará a cabo por el usuario después de que ya se haya encendido la llama al quemador 5a. En este caso, el usuario tiene que llevar a cabo el encendido del quemador en la manera descrita anteriormente (girar la manija 12 y presionarla, con consiguiente conmutación del conmutador 45 y activación del sistema de encendido). Tras la ignición de la llama, el dispositivo 20 se activa en un modo de programación, señalado, por ejemplo, mediante un parpadeo rápido de la tuerca 22 de anillo. Después, si dentro de un dado intervalo de tiempo el usuario no gira la tuerca 22 de anillo, la alimentación de gas procede de manera tradicional (es decir, sin apagado temporizado), por ejemplo, con la tuerca 22 de anillo continuamente encendida mediante los emisores 43. Sin embargo, en el caso en el que se desee

programar el dispositivo 20, el usuario gira la tuerca 22 de anillo y entonces presiona la manija 12 como una confirmación de programación; en este caso, el dispositivo puede señalar la confirmación de programación (por ejemplo, acústicamente o con un parpadeo rápido de la tuerca de anillo) e inicio de la cuenta atrás (con parpadeo de la tuerca de anillo que, por ejemplo, se vuelve más lento).

5

La figura 26 ilustra una variante mediante la cual, como añadido o como una alternativa a los emisores 43, la disposición 25 de circuito incluye por lo menos un emisor 43', al cual está asociada una guía de luz estacionaria LG. En el ejemplo, el emisor 43' está directamente montado en la placa de circuito 25a y, en una posición correspondiente a la misma, la tapa 41 de la carcasa define un asiento de posicionamiento 41h para la guía de luz LG, que sobresale o se distribuye en el exterior de la carcasa 21. En este caso, la pared 3a define una abertura o ventana 3b para visualización de la guía de luz LG. En otras variantes (no representadas) la guía de luz LG puede estar ausente, con el emisor 43' montado o configurado para sobresalir directamente en el exterior de la carcasa, dentro de un asiento conformado 41h deliberadamente, posiblemente con medios de sellado asociados, tales como una junta 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 si no puede estar provista una guía óptica o elemento transparente adicional asociado de manera sellada a la pared 3a. El emisor 43' asimismo puede estar en una posición que esté más levantada 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 ejemplificado. En el límite, el propio emisor 43' podría proyectarse ligeramente en el exterior de un orificio correspondiente de la carcasa 21, en un área que se corresponde con la ventana 3b.

10

15

20

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 del mismo.

25

El bloque 101 es el bloque de inicio y resalta el estado de apagado de la llama 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 la manija 12 de la llave 10: la rotación permite un flujo inicial de gas al quemador, aunque la presión ejercida sobre la manija provoca la conmutación del conmutador 45, activando preferentemente un módulo de encendedor. El bloque 103 representa el estado de llama encendida en el quemador, tras el cual el dispositivo 20 está activado o puede activarse en un modo de programación. En una forma de realización preferida, la activación en dicho modo se determina mediante la conmutación del conmutador 45 (bloque 102), detectada por el circuito de control del dispositivo 20. En una forma de realización preferida, el paso al modo de programación se determina mediante la detección de la ignición efectiva de la llama, inferida, por ejemplo, a partir de la señal generada por el termopar. La activación en el modo de programación se señala al usuario, por ejemplo, mediante un parpadeo rápido de los emisores 43, que puede detectarse en la tuerca 22 de anillo. El bloque 104 es un bloque de prueba, con el cual se realiza una comprobación para verificar si el usuario ha llevado a cabo, dentro de un tiempo dado, la programación del dispositivo 20 girando la tuerca 22 de anillo más allá de la posición cero. Si no ha sido así (salida NO), el control pasa al bloque 105, con el cual el modo de aviso cambia de estado, por ejemplo, con los emisores 43 encendidos continuamente, y después al bloque 106, con el cual se realiza la alimentación de gas al quemador para proceder de manera normal, es decir, sin estar establecido un tiempo de extinción obligada. De lo contrario (salida SÍ del bloque 104), el control pasa al bloque 107, para detectar el alcance del movimiento angular de la tuerca 22 de anillo y, por tanto, el tiempo establecido por el usuario, con la indicación correspondiente. El usuario entonces confirma la programación (bloque 108), aplicando una breve presión en la manija 12 de la llave, detectada por el circuito del dispositivo 20 mediante conmutación del conmutador 45. El control pasa al bloque 109, para la confirmación y notificación de que se ha llevado a cabo la programación. La notificación puede ser de tipo visual, mediante un parpadeo adecuado de la tuerca de anillo, y/o de tipo acústico, si el dispositivo está dotado, por ejemplo, de un vibrador. Entonces el control pasa al bloque 110, con el cual el circuito temporizador MC inicia la cuenta atrás del tiempo de alimentación 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 un tiempo de aviso previo de que ha transcurrido el fin de alimentación de gas al quemador, que puede depender del tiempo total establecido mediante la tuerca 22 de anillo. Una vez ha transcurrido este tiempo de aviso previo, se emite un aviso acústico y/o visual, por ejemplo, un parpadeo rápido de los emisores 43 y/o una serie de zumbidos frecuentes generados por el vibrador anteriormente mencionado (si está previsto). Entonces el control pasa al bloque 112, que es un bloque de prueba, en el que se realiza una comprobación para verificar si el usuario desea prolongar la alimentación de gas al quemador, mediante rotación de la tuerca 22 de anillo (y/o breve presión aplicada sobre la manija 12). En caso de no ser así (salida NO), el control pasa al bloque 113, donde, al final del tiempo establecido mediante la tuerca 22 de anillo, el dispositivo emite un comando para conmutar los medios de conmutación Q1, provocando que cese la conexión entre el termopar TC y el electroimán EM y, por lo tanto, apagando la llama. Preferentemente, asimismo se emite un aviso visual y/o acústico adecuado, por ejemplo, un parpadeo continuo de los emisores 43 y/o dos zumbidos prolongados separados entre sí (si se prevé el vibrador). El dispositivo 20 entonces se establece a sí mismo en un estado inactivo.

30

35

40

45

50

55

60

En el caso en el que el usuario prolonga el tiempo de alimentación (salida SÍ desde el bloque 112), el control pasa al bloque 114, en el cual se detecta una breve presión ejercida sobre la manija 12 (y/o una rotación de la tuerca 22 de anillo). 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 determinado, esperando confirmación de programación adicional, por ejemplo, obtenida con una breve presión ejercida sobre la

65

manija 12 de la llave, detectada en el bloque 116. Entonces el control vuelve al bloque 109, para confirmación y notificación de que se ha llevado a cabo la reprogramación.

5 Debe apreciarse que pueden introducirse numerosas variaciones en el dispositivo descrito a título de ejemplo por un experto en la materia, sin apartarse así del alcance de la invención como se define en las reivindicaciones adjuntas. Las diversas características de los diversos ejemplos pueden combinarse por lo menos en parte entre sí para formar dispositivos que pueden incluso ser diferentes de los que se representan y se describen por medio de ejemplo no limitativo.

10 Previamente, se ha hecho referencia específica a las formas de realización en las que los medios de aviso visual para el usuario se representan mediante emisores de luz, tales como LED, en particular establecidos dentro de la carcasa 21 del dispositivo 20 y con un sistema de guía de luz diseñado para transmitir la radiación lumínica en el exterior. En otras formas de realización, los medios de aviso adecuados para el dispositivo 20 pueden incluir un dispositivo de visualización de caracteres alfabéticos y/o numéricos y/o abstractos, por ejemplo, de tipo LED o LCD, en la manija
15 12, preferentemente en una posición central o axial.

Un caso de este tipo se ejemplifica en la figura 28, en la que los medios de aviso comprenden un pequeño dispositivo de visualización D, en particular un dispositivo de visualización numérico o alfanumérico, preferentemente de tipo diodo emisor de luz (LED) o de tipo dispositivo de visualización de cristal líquido (LCD). En una forma de realización de este tipo, naturalmente, el conjunto de circuitos de control ejemplificados en la figura 25 está previamente dispuesto para el control del dispositivo de visualización D, en lugar de los emisores 43 y/o 43'. Por otra parte, no está descartada la posibilidad de proporcionar en uno y el mismo dispositivo 20 tanto un dispositivo de visualización D como uno o más emisores 43 y/o 43'.
20

25 Se apreciará que la lógica previamente descrita en referencia a los posibles avisos emitidos por los emisores 43 puede aplicarse asimismo al caso de utilización del dispositivo de visualización D, en el que como añadido y/o como una alternativa al parpadeo de caracteres mostrados asimismo puede preverse expresiones y/o símbolos de información específicos para el usuario. En una forma de realización, el dispositivo de visualización D puede utilizarse para indicar visualmente al usuario, de manera precisa, el tiempo de programación aunque este se establezca girando la tuerca 22 de anillo y/o puede utilizarse para informar al usuario, tras la ignición de la llama, sobre el tiempo residual y/o sobre el paso de tiempo de alimentación del gas. Por ejemplo, en una forma de realización preferida, la lógica de control del dispositivo 20 está configurada de tal manera que el dispositivo de visualización del tiempo residual se vuelve activa tras la ignición del quemador y programación de un tiempo por el usuario, por ejemplo, con un dispositivo de visualización de tipo cuenta atrás. En una forma de realización ventajosa, la lógica de control está configurada para activar una visualización del tiempo progresivo de cocinado si el usuario enciende el quemador pero no prosigue con la programación del dispositivo 20 que equipa la correspondiente llave, con un dispositivo de visualización de un tipo incremental (para un caso de este tipo, el inicio del recuento incremental del tiempo puede comenzar a partir de la detección de la llama, por ejemplo, obtenida mediante el circuito FD o la señal eléctrica generada por el termopar). Ventajosamente, la lógica de control asimismo puede estar configurada con el fin de permitir el reinicio del dispositivo de visualización del tiempo progresivo, iniciando un nuevo recuento progresivo (por ejemplo, aplicando una breve presión sobre la manija 12). En estas formas de realización, el estado activo del dispositivo de visualización D evidentemente asimismo representa el estado de ignición de la llama en el quemador.
30
35
40

45 Por otra parte, en otras formas de realización posibles, es posible proporcionar un dispositivo de visualización a petición del tiempo residual y/o del tiempo progresivo: en este caso, por ejemplo, tras el inicio de un procedimiento de cocinado, el dispositivo de visualización D se envía, después de un tiempo predeterminado, a un estado inactivo, es decir, un estado en el que está sustancialmente apagado y, tras una breve presión aplicada sobre la manija 12 (que puede detectarse mediante el conmutador 45) se visualiza el tiempo residual para el cual la llama está encendida y/o el tiempo que ha transcurrido desde la ignición de la llama (según los casos). Preferentemente, en cualquier caso, es posible para la visualización del tiempo residual en modo de cuenta atrás volverse activa de manera autónoma por la lógica de control, tras alcanzar un tiempo predeterminado de aviso previo antes de la expiración del tiempo para lo que la llama está encendida programada mediante el ajustador (por ejemplo, tres minutos antes de la expiración programada mediante la tuerca de anillo, la cuenta atrás comienza a visualizarse en el dispositivo de visualización D). El tiempo de advertencia asimismo puede notificarse de otras maneras, por ejemplo, mediante una indicación de parpadeo adecuada en el dispositivo de visualización y/o proporcionando medios de aviso acústico, tales como, por ejemplo, un vibrador o un generador de tono similar.
50
55

Evidentemente, los casos de información que pueden representarse al usuario mediante el dispositivo de visualización D pueden ser diversos, tales como, por ejemplo, una confirmación de que el dispositivo 20 ha entrado en el modo de programación correctamente y/o una confirmación del tiempo establecido por el usuario.
60

En una forma de realización de la invención particularmente ventajosa, el dispositivo de visualización D está en una posición sustancialmente estacionaria con respecto a la manija 12. Es decir, asimismo girando la manija 12 para el ajuste del flujo de gas, la posición del dispositivo de visualización D no cambia, en particular, con respecto al aparato del usuario de tal manera que la información correspondiente puede leerse de manera conveniente por un usuario. En una forma de realización de la invención particularmente ventajosa, los medios de aviso visuales D anteriormente
65

mencionados están establecidos en una posición sustancialmente estacionaria con respecto a la tuerca 22 de anillo: en otras palabras, asimismo girando o moviendo la tuerca 22 de anillo, la posición del dispositivo de visualización D no cambia.

5 Para este fin, el dispositivo 20, en particular su carcasa 21, incluye medios de apoyo para el dispositivo de visualización D. En una forma de realización preferida, estos medios de apoyo pertenecen a la estructura fijada del dispositivo 20. En el caso a título de ejemplo, los medios de apoyo están asociados a la carcasa 21, siendo posible para los medios de apoyo estar integrados o fijados o soldados a por lo menos parte de la carcasa 21. Más en particular, y como puede apreciarse en particular en la figura 29, la pared inferior del recipiente 40, y especialmente su porción 42a, presenta un alargamiento 42c cilíndrico desde el cual se eleva por lo menos una parte 143 lateral recta, que presenta en el extremo superior una pared 144 de apoyo y/o fijación, establecida sustancialmente de manera voladiza, para el dispositivo de visualización D. La conexión eléctrica entre el dispositivo de visualización D y la disposición de circuito puede estar fabricada de cualquier manera conocida, por ejemplo, mediante conductores eléctricos (en este caso, en las partes 143-144 asimismo pueden estar definidos pasos y/o muescas para dichos conductores) y/o proporcionando vías eléctricamente conductivas directamente en las partes plásticas 143-144, conectadas a correspondientes pistas de la placa de circuito 25a, o si no estampando terminales metálicos eléctricos (tales como elementos seccionales cortados a partir de una lámina metálica) con el cuerpo de plástico del recipiente 40. Asimismo es posible una conexión inalámbrica del dispositivo de visualización D a la disposición 25, por ejemplo, con un acoplamiento adecuado de tipo inductivo, tal como una disposición de circuito con una inductancia o antena de recepción asociada al dispositivo de visualización D y una inductancia o antena de transmisión asociada al circuito 25.

25 El recipiente 40 y la tapa 41 de la carcasa 21 forman prevalentemente una primera parte de la estructura estacionaria del dispositivo, que aloja por lo menos parte de la disposición 25 de circuito y está diseñada para la instalación dentro del cuerpo 2, 3 del aparato 1. Las paredes 143 y 144 forman, en cambio, una segunda parte de la estructura estacionaria, que sobresale de la primera parte de estructura anteriormente mencionada y está configurada para apoyar los medios del dispositivo de visualización D en una posición fijada, o que no puede rotarse angularmente, y en la que, en el estado en el que está instalado el dispositivo 20, dicha segunda parte de estructura sobresale en el exterior del cuerpo 2, 3 del aparato 1.

30 En esta solución, como se ilustra en la figura 30, se proporciona un elemento 51 de transmisión de movimiento, diseñado para acoplarse con la varilla 11 de la llave 10. El elemento 51 de transmisión de movimiento presenta un cuerpo 52 de una forma generalmente cilíndrica, con un asiento axial 52a para recibir y encajar la varilla 11 de la llave 10, con un acoplamiento complementario o en cualquier caso un acoplamiento de un tipo que una rotación impartida sobre el elemento 51 provocará una rotación de la varilla 11 (por ejemplo, la varilla 11 y el asiento 52a pueden tener una forma, por lo menos en parte, semicilíndrica). Cabe señalar que en la figura 29, el elemento de transmisión de movimiento no se ha ilustrado simplemente por razones de claridad de representación.

40 En la superficie periférica del cuerpo 52 está definida por lo menos un apéndice 52b de acoplamiento con perfil curvado, que define por lo menos un asiento 52c de encaje, en el cual puede insertarse, preferentemente con movimiento axial, una parte correspondiente de la manija 12, tal como una parte que presenta una forma complementaria a dicho por lo menos un apéndice y/o asiento. En el ejemplo representado en las figuras 31-32, el cuerpo de la manija 12 es generalmente cilíndrico y hueco, que presenta una cavidad axial 12a de dimensiones diseñadas para recibir el elemento 51 de transmisión de movimiento con el correspondiente apéndice 52b periférico, así como la parte 143 recta y la pared 144 de apoyo del recipiente 40. La manija 12 presenta una pared 12b superior, dotada de una abertura pasante central, en la cual está montada una tapa 12c de protección, que es sustancialmente anular y presenta preferentemente una ventana transparente, no mostrada. La manija 12 presenta, en particular, en la superficie interior de la pared que define la cavidad 12a, un saliente de enganche 12d, diseñado para acoplarse con el asiento 52c anteriormente mencionado definido por el apéndice del elemento 51, sustancialmente con una forma ajustada o un acoplamiento complementario. El asiento 52c y el saliente 12d están conformados de tal manera que una rotación y un empuje axial impartidos sobre la manija 12 provocarán una correspondiente rotación y un correspondiente desplazamiento axial, respectivamente, del elemento 51 y, por tanto, de la varilla 11 de la llave 10, en particular, sin interferir con la parte 143 recta y la pared 144 de apoyo del recipiente 40. El asiento 52c y el saliente 12d además están conformados para posibilitar, en caso de necesidad, la separación de la manija 12 del elemento 51 ejerciendo una fuerza dúctil sobre la manija.

55 Los medios sensores para detectar el movimiento de la tuerca 22 de anillo se designan mediante 50 en la figura 29 y pueden estar constituidos, por ejemplo, mediante un medidor de potencia resistivo o mediante un codificador y, en términos generales, por cualquier sensor designado para detectar una rotación y/o posición angular de la tuerca 22 de anillo. En el ejemplo representado en las figuras 33-34, está previsto un medidor de potencia resistivo, de una concepción en sí conocida, cuya parte móvil puede girarse alrededor de un eje que es diferente del eje alrededor del cual gira la tuerca 22 de anillo, en particular sustancialmente paralelo al mismo. Asociado, y preferentemente ajustado, a la parte móvil o rotatoria del medidor de potencia o componente estacionario, dentro del componente estacionario designado por 50a, está previsto un elemento móvil angularmente o rueda designada por 50b, diseñado para funcionar conjuntamente con la tuerca 22 de anillo para transmitir un movimiento. En el estado montado, la parte 50a estacionaria del medidor de potencia está fijada a la placa de circuito 25a y conectada eléctricamente a sus pistas

conductivas. En esta solución, la disposición de transmisión 28-30 no es necesaria, y la tuerca 22 de anillo presenta una forma ligeramente diferente a la de las formas de realización anteriores.

5 En el estado montado, el borde periférico de la rueda 50b descansa con una ligera presión sobre la superficie exterior de la porción cilíndrica 22c de la tuerca 22 de anillo, como se ejemplifica en las figuras 33-34, de manera que una rotación de la tuerca de anillo induce la rotación de la rueda 50b. Para este fin, preferentemente la rueda 50b está formada o recubierta por lo menos en parte con un material elástico, por ejemplo, un material elastomérico, diseñado para garantizar un coeficiente de fricción suficiente para hacer que la rotación de la tuerca 22 de anillo provoque un movimiento angular correspondiente de la rueda 50b. La parte cilíndrica 22b de la tuerca de anillo presenta un escalón 10 22c interno que define una superficie de contraste para la propia tuerca de anillo, en particular para descansar en el extremo de la parte 42c cilíndrica del recipiente 40 (figura 29). Evidentemente, asimismo son posibles otros modos de acoplamiento en rotación entre la tuerca de anillo y el medidor de potencia, por ejemplo, mediante un engranaje que acopla o proporcionando un sistema de transmisión adecuado entre el ajustador y la parte móvil de los medios sensores.

15 Las figuras 35 y 36 ejemplifican una forma de realización variante en la cual el dispositivo 20 está equipado con medios de aviso D' que consisten en una única fuente de luz, por ejemplo, un LED, que está montado en la pared 44 de apoyo.

20 Como puede apreciarse, la disposición es similar a la que se ha descrito anteriormente en referencia a las figuras 28-34, aparte de ligeras modificaciones en la forma de la manija 12, y especialmente en relación con la dimensión de la abertura pasante de su pared frontal. Asimismo en este caso, el LED 43" puede suministrarse mediante conductores, pistas conductivas, o de modo inalámbrico (por ejemplo, con un acoplamiento inductivo). No es necesario decir que, en vez de solo un LED, está prevista una pluralidad de LED. La utilización de uno o más LED según la variante propuesta no necesariamente permite la visualización de tiempos, pero puede ser útil para suministrar por lo menos algunos avisos a este respecto, por ejemplo, la funcionalidad del dispositivo 20, su entrada en la fase de programación, confirmación del tiempo establecido, aviso previo de expiración del tiempo establecido, estado de ignición de la llama y/o su extinción, etc. En vez de uno o más LED, en la pared 44 pueden estar previstas una o más lámparas, o la parte 25 terminal de una o más guías ópticas.

30 En las formas de realización anteriormente ejemplificadas, tanto activación del sistema de encendedor como las funciones del dispositivo 20 vinculadas a la temporización pueden estar asociadas para uno y el mismo elemento de control 45, pero está claro que puede proporcionarse incluso un número de elementos de control, tal como dos contactos o conmutadores independientes. En una variante de este tipo, por ejemplo, el elemento de control 35 conectado a la temporización puede conmutarse por medio del elemento de ajuste 22 de anillo, que en este caso se montará axialmente móvil. Como se mencionó, además, el dispositivo 20 no puede realizar funciones vinculadas al encendido del quemador.

40 Anteriormente, se ha hecho referencia a la utilización de medios de control, entre los que el conmutador Q1, diseñado para modificar el estado de la conexión eléctrica entre los medios de conexión eléctrica 47 y 25d, es decir, para abrir el circuito eléctrico termopar-solenoide cuando ha pasado el intervalo de tiempo establecido por medio del elemento de ajuste 22. Como se ha mencionado anteriormente, según posibles variantes, los medios de control pueden disponerse previamente para modificar el estado de la conexión denominado anteriormente, sin abrir necesariamente el circuito mencionado anteriormente, sino simplemente variando el mismo (por ejemplo, insertando en paralelo al 45 termopar una carga o una resistencia que reduce la corriente al solenoide).

50 En las formas de realización descritas anteriormente, los medios para detectar el movimiento del ajustador 22, asociado a la disposición de transmisión, se representan mediante un medidor de potencia rotatorio o elemento de ajuste, pero en variantes posibles es posible proporcionar un medidor de potencia lineal, con un movimiento de la correspondiente parte móvil a lo largo de un respectivo eje, en particular ortogonal al eje A, por ejemplo, previendo un sistema de transmisión de piñón y cremallera. El medidor de potencia rotatorio anteriormente descrito presenta un asiento enganchado al cual está el elemento 28b del elemento 28, mientras que en el caso de un medidor de potencia lineal este tendría preferentemente un elemento deslizante en relieve, acoplado operativamente, por ejemplo, a un elemento de cremallera unido a un dentado del elemento 28, que funciona en este caso como piñón.

55 Alternativamente a lo que se ha explicado anteriormente, el dispositivo 20 podría incluso comprender solamente algunas de las partes o funciones descritas anteriormente.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de control de aparato de gas, en particular para aparatos que comprenden por lo menos una llave de gas (10) que presenta una válvula de seguridad que incluye un electroimán que puede ser alimentado por medio de un generador termoeléctrico, comprendiendo el dispositivo de control de aparato de gas (20):
- unos medios de control manual (22);
 - una disposición de circuito (25) que incluye:
 - unos medios de control (MC, Q1);
 - unos medios de interconexión eléctrica (47, 25d+, 25d-);
 - unos medios de detección (44, 44a), configurados para detectar el accionamiento de los medios de control manual (22) y alimentar unas señales correspondientes a los medios de control (MC, Q1), incluyendo los medios de detección (44, 44a) un componente estacionario (44) y una parte móvil (44a);
 - una estructura de soporte (21, 23), que puede estar asociada de una manera estacionaria con respecto a una llave de gas (10), en el que la estructura de soporte (21, 23) incluye por lo menos una primera parte de estructura estacionaria (40, 41) que define un alojamiento para por lo menos parte de la disposición de circuito (25), estando diseñada la primera parte de estructura estacionaria (40, 41) para estar alojada dentro de un cuerpo (2, 3) del aparato de gas (1), en el que la primera parte de la estructura estacionaria (40, 41) comprende una carcasa (21) que define por lo menos parte de un paso (29, 41b), en el cual puede recibirse una parte correspondiente (10a, 11) de la llave de gas (10);

en el que los medios de control (MC, Q1) están diseñados para contar el tiempo y el dispositivo de control de aparato de gas (20) incluye unos medios de aviso óptico que comprenden

 - uno o más emisores de luz (43) dispuestos funcionalmente dentro de la carcasa (21) en la proximidad de dicho paso (29, 41b), y
 - una guía de luz para transferir una señal luminosa desde el interior de la carcasa (21) al exterior del cuerpo (2, 3) del aparato de gas (1), comprendiendo la guía de luz un primer elemento de guía de luz y un segundo elemento de guía de luz (30) acoplados entre sí,

en el que los medios de control manual (22) presentan un cuerpo que está realizado por lo menos en parte en un material diseñado para transmitir la señal luminosa generada por los uno o más emisores (43),

en el que el primer elemento de guía de luz comprende una primera parte de cuerpo (22a) del cuerpo de los medios de control manual (22), estando diseñada la primera parte de cuerpo (22a) para situarse sobre el exterior del cuerpo (2, 3) del aparato de gas (1), y estando asimismo alojado el segundo elemento de guía de luz (30) por lo menos en parte dentro de la carcasa (21) de manera rotatoria, y presentando un cuerpo realizado por lo menos en parte en un material diseñado para transmitir la señal luminosa generada por los uno o más emisores (43),
- caracterizado por que:
- el primer elemento de guía de luz comprende una segunda parte de cuerpo (22c) del cuerpo de los medios de control manual (22), estando diseñada la segunda parte de cuerpo (22c) para situarse sobre el interior del cuerpo (2, 3) del aparato de gas (1),
 - el dispositivo de control de aparato de gas comprende una disposición de transmisión mecánica (28-30) establecida entre el cuerpo de los medios de control manual (22) y la parte móvil (44a) de los medios de detección (44, 44a),
 - la disposición de transmisión mecánica (28-30) incluye el segundo elemento de guía de luz (30), y
 - la segunda parte de cuerpo (22c) del cuerpo de los medios de control manual (22) está acoplada de manera separable al segundo elemento de guía de luz (30).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que:
- el cuerpo de los medios de control manual (22) presenta una cavidad axial, en la que puede recibirse una parte (10a) correspondiente de la llave de gas (10);

- el segundo elemento de guía de luz (30) presenta una cavidad axial generalmente coaxial a la cavidad axial del cuerpo de los medios de control manual (22); y
 - en la cavidad axial del segundo elemento de guía de luz (30) se recibe por lo menos parcialmente de manera separable una porción sustancialmente cilíndrica del cuerpo de los medios de control manual (22) que forma dicha segunda parte de cuerpo (22c).
- 5
3. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que por lo menos uno del segundo elemento de guía de luz (30) y el cuerpo de los medios de control manual (22) incluye por lo menos una pared periférica generalmente inclinada, preferentemente a 45°, para provocar un reflejo dentro de dicho segundo elemento de guía de luz (30) y/o dicho cuerpo de los medios de control manual (22) de un haz de luz generado por los uno o más emisores de luz (43).
- 10
4. Dispositivo según la reivindicación 2, en el que el segundo elemento de guía de luz (30) presenta una cara de extremo enfrentada a los uno o más emisores de luz (43).
- 15
5. Dispositivo según la reivindicación 4, en el que:
- el segundo elemento de guía de luz (30) presenta un perfil periférico generalmente troncocónico, con la base mayor correspondiendo a dicha cara de extremo, de tal manera que un haz de luz generado por los uno o más emisores de luz (43) se refleja dentro del segundo elemento de guía de luz (30) en una dirección radial.
- 20
6. Dispositivo según la reivindicación 4, en el que:
- ajustada o acoplada en la cavidad axial del segundo elemento de guía de luz (30) está dicha segunda parte de cuerpo (22c) del cuerpo de los medios de control manual (22), siendo dicha segunda parte de cuerpo (22c) generalmente cilíndrica hueca y presentando un perfil interno que incluye una pared (22₃) inclinada respectiva de tal manera que el haz de luz generado por los uno o más emisores de luz (43) se refleja dentro de dicha porción sustancialmente cilíndrica (22c) en una dirección axial de la misma.
- 25
7. Dispositivo según la reivindicación 6, en el que:
- la primera parte de cuerpo (22a) del cuerpo de los medios de control manual (22) incluye una porción con reborde generalmente opuesta a dicha segunda parte de cuerpo (22c), presentando la porción con reborde un perfil interno que incluye una pared inclinada (22₂) respectiva, diseñada para reflejar además dicho haz de luz en una dirección radial, hacia un perfil periférico externo de dicha porción con reborde (22a).
- 30
8. Dispositivo según la reivindicación 7, en el que:
- la porción con reborde incluye además una pared periférica inclinada (22₁) diseñada para reflejar el haz de luz de nuevo en una dirección axial de la porción con reborde.
- 35
9. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que:
- los medios de control manual (22) son móviles con respecto a un primer eje (A) y la parte móvil (44a) de los medios de detección (44, 44a) es móvil con respecto a un segundo eje (B).
- 40
10. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que:
- los medios de control manual (22) pueden accionarse por un usuario para el establecimiento de un intervalo de tiempo; y
 - los medios de detección (44, 44a) están configurados para detectar el accionamiento de los medios de control manual (22);
 - los medios de interconexión eléctrica (47, 25d+, 25d-) comprenden unos primeros medios de conexión eléctrica (47), configurados para la conexión a un electroimán (EM) de una válvula de seguridad y unos segundos medios de conexión eléctrica (25d+, 25d-), configurados para la conexión a un generador termoeléctrico (TC)
 - los medios de control (MC, Q1) están configurados para modificar el estado de una conexión eléctrica entre los primeros medios de conexión eléctrica (47) y los segundos medios de conexión eléctrica (25d+, 25d-) tras la expiración del intervalo de tiempo mencionado.
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65
11. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que la disposición de circuito (25) comprende una placa de circuito (25a) que presenta una abertura (25b) respectiva sustancialmente en dicho paso (29, 41b) y

los uno o más emisores de luz (43) están dispuestos sobre la placa de circuito (25a) en la proximidad de dicha abertura (25b).

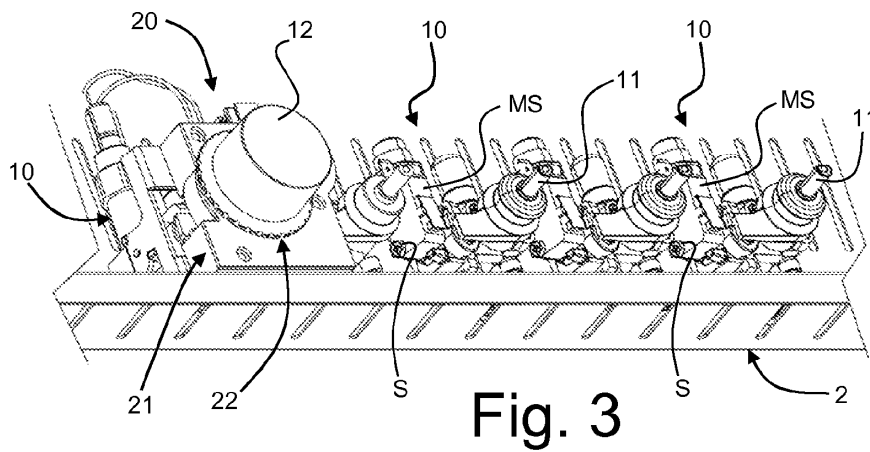
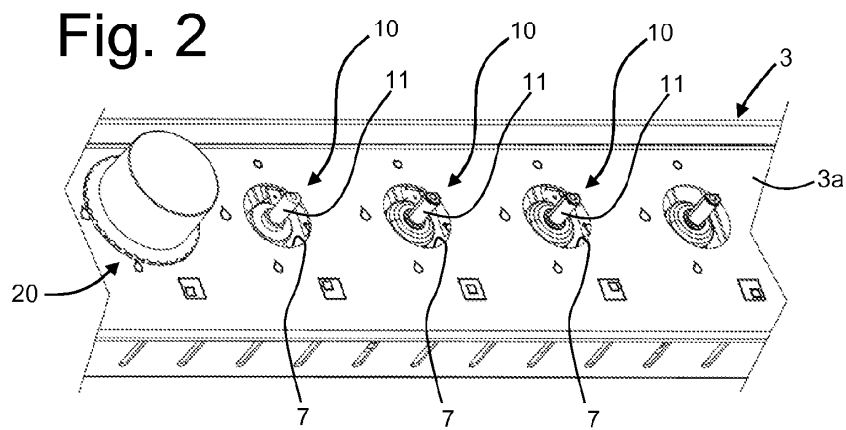
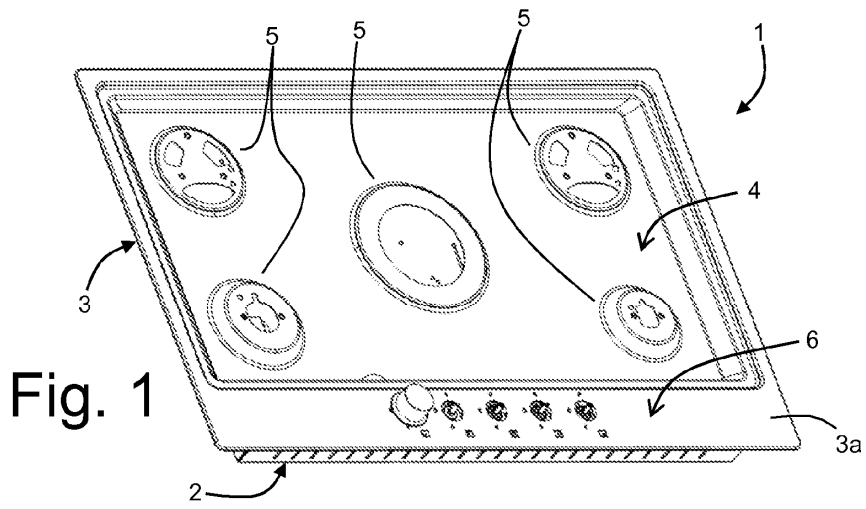
5 12. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el que los medios de aviso óptico comprenden por lo menos uno de entre:

- uno o más emisores de luz (43) montados sobre una placa de circuito (25a) de la disposición de circuito;
- 10 - una pluralidad de emisores de luz (43) dispuestos por lo menos aproximadamente según una circunferencia o un arco de circunferencia.

13. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en el que la disposición de circuito (25) está dispuesta previamente para suministrar, mediante los medios de aviso óptico, una pluralidad de diferentes indicaciones concebidas para notificar diferentes estados de funcionamiento del dispositivo de control de aparato de gas (20), comprendiendo uno o más de los siguientes:

- una indicación de que el dispositivo de control de aparato de gas está esperando programación por parte de un usuario;
- 20 - una indicación de una condición de fallo para programar el dispositivo de control de aparato de gas por parte de un usuario;
- una indicación de confirmación de una programación del dispositivo de control de aparato de gas por un usuario;
- 25 - una indicación para notificar que una programación del dispositivo de control de aparato de gas ha sido cancelada por un usuario;
- un preaviso de interrupción de alimentación de gas por el dispositivo de control de aparato de gas;
- 30 - un aviso para indicar la interrupción de alimentación de gas por el dispositivo de control de aparato de gas.

14. Aparato de gas, en particular un aparato doméstico, que comprende un dispositivo de control de aparato de gas según una o más de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo el aparato por lo menos una llave de gas (10) para el control de la alimentación de gas a un quemador (5a), presentando el aparato de gas (1) un cuerpo (2, 3), alojado parcialmente dentro del cual está la llave de gas (10), presentando el cuerpo (2, 3) del aparato de gas (1) por lo menos una abertura (7) en la llave de gas (10), y en el que la estructura de soporte (21) del dispositivo de control de aparato de gas (20) está sustancialmente alojada dentro del cuerpo (2, 3) del aparato de gas (1) con los medios de control manual (22) que sobresale por lo menos parcialmente sobre el exterior del cuerpo (2, 3) del aparato de gas (1) a través de dicha abertura (7).



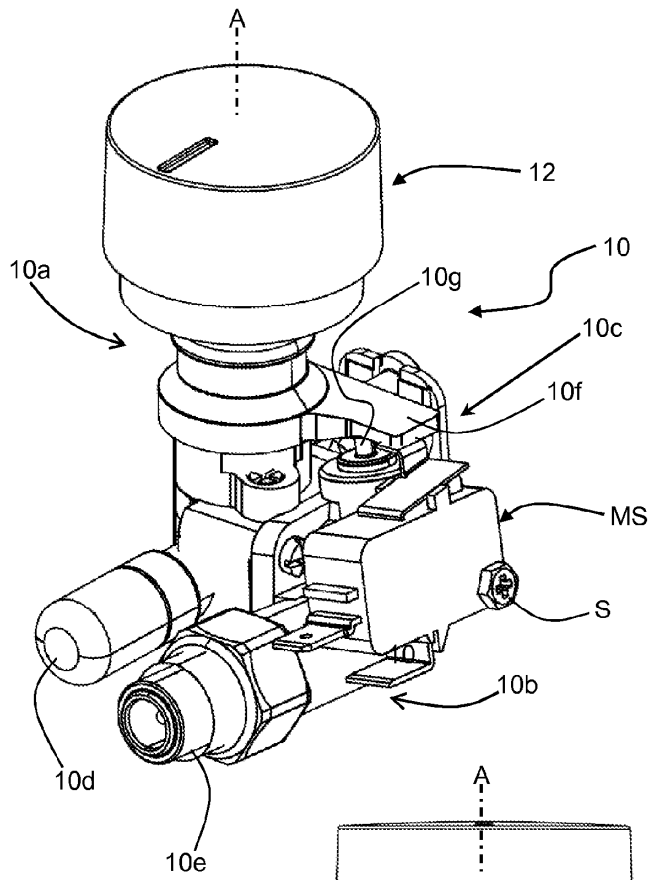
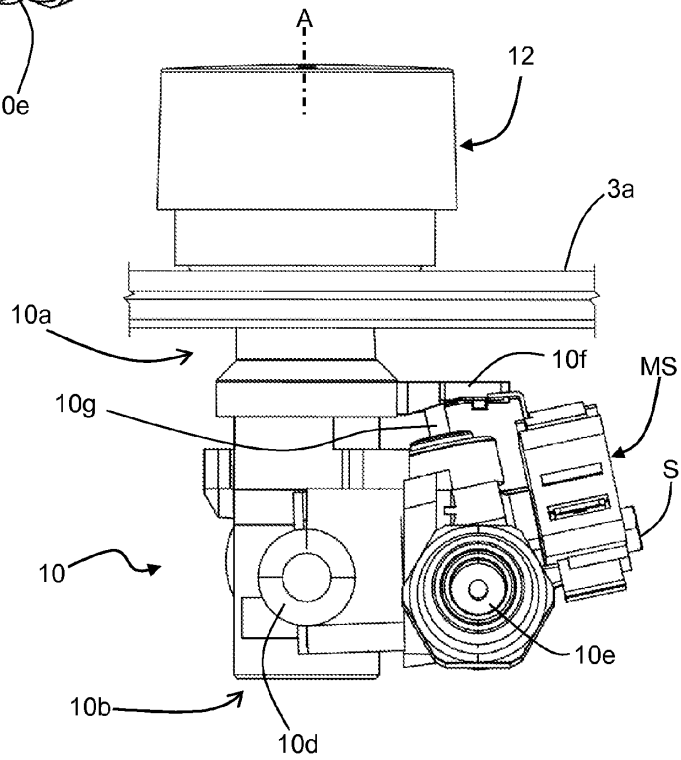


Fig. 4

Fig. 5



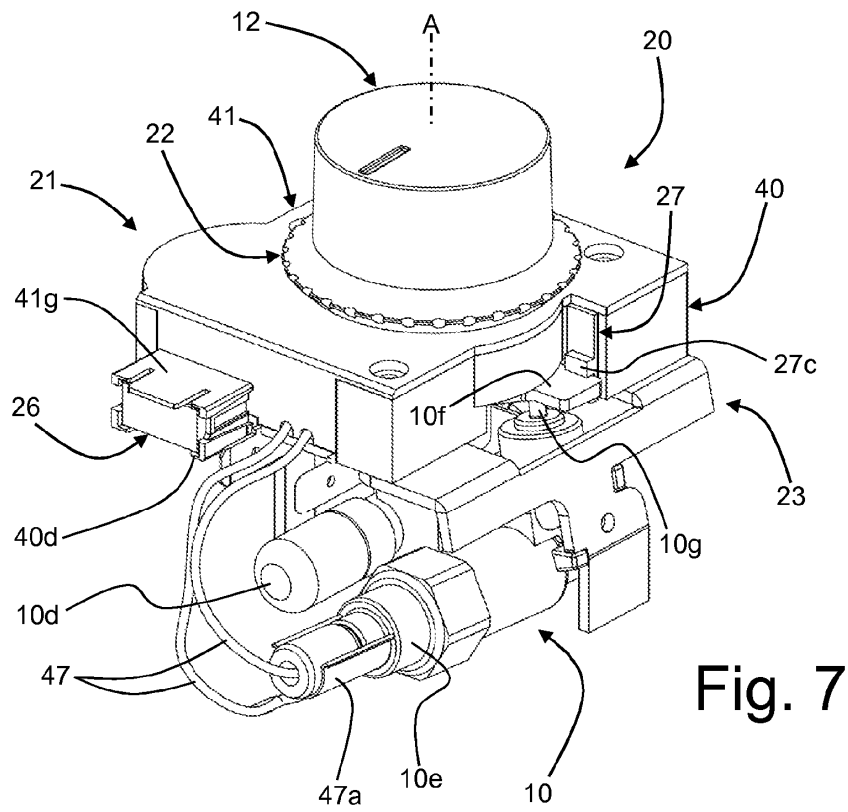
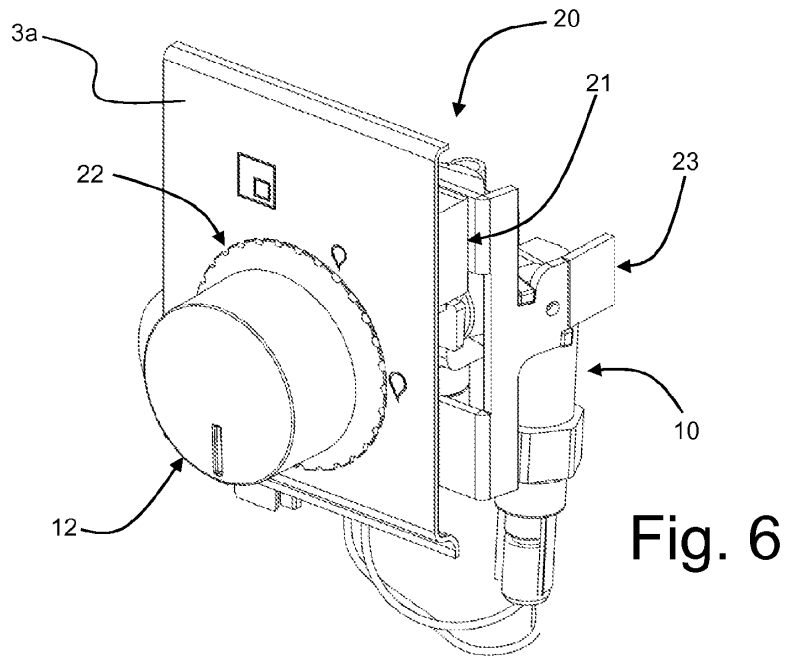


Fig. 8

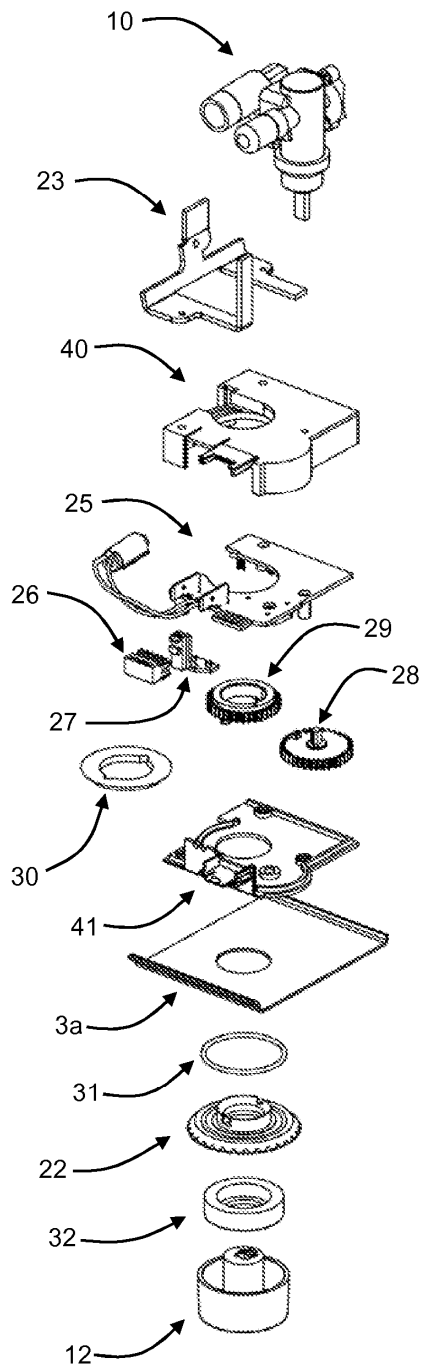


Fig. 9

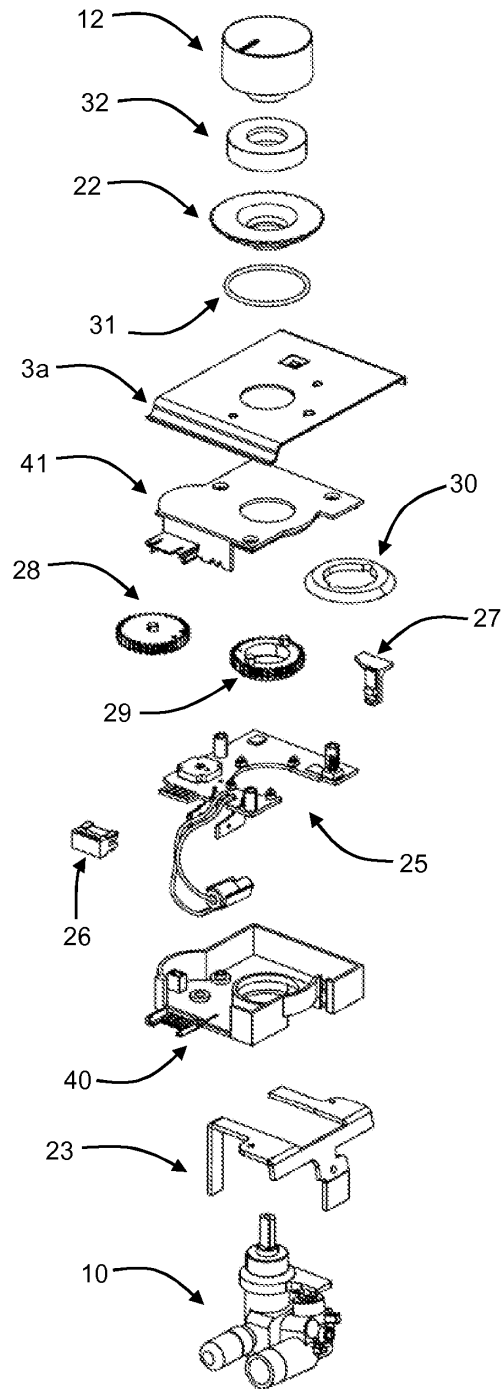


Fig. 10

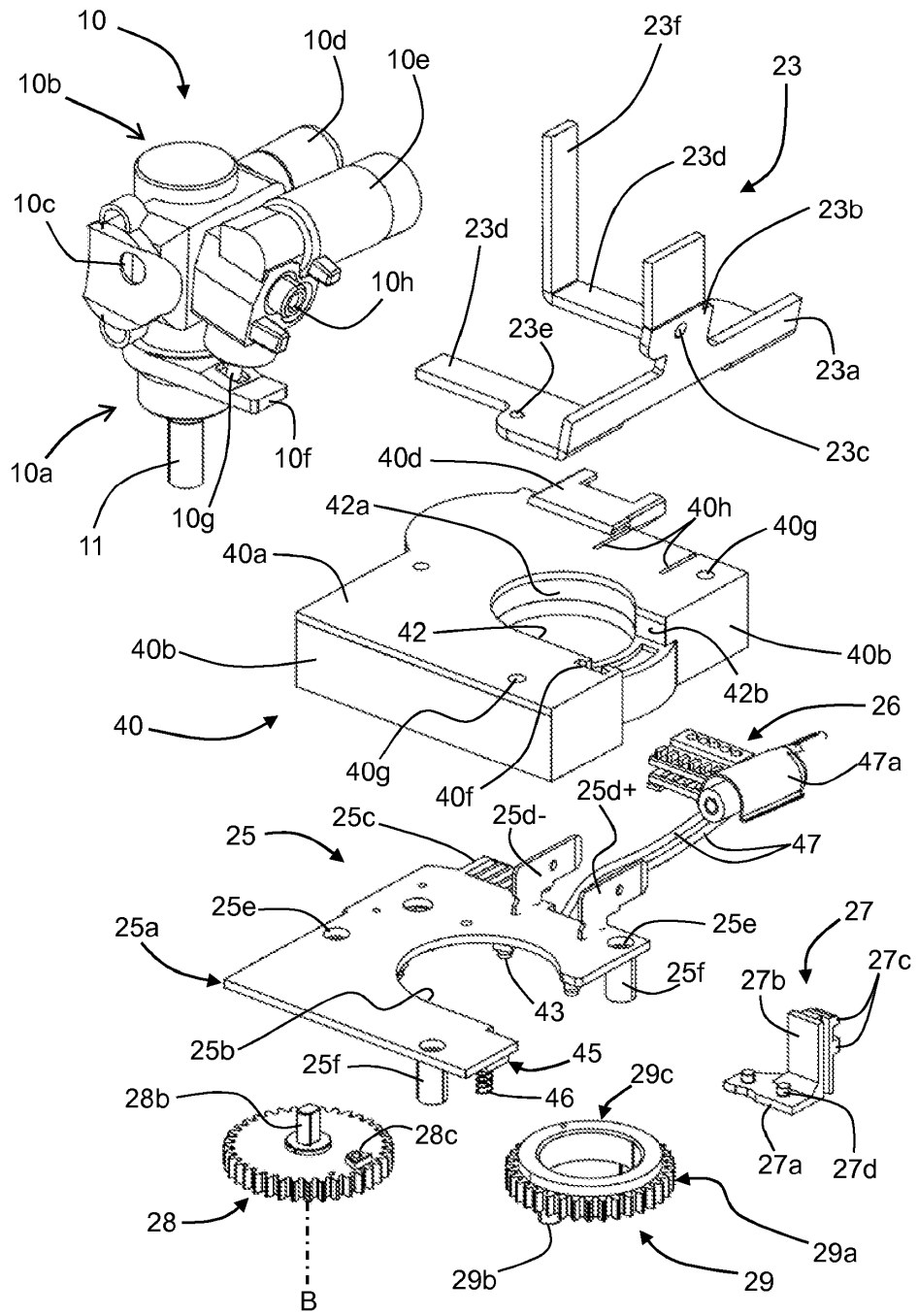


Fig. 11

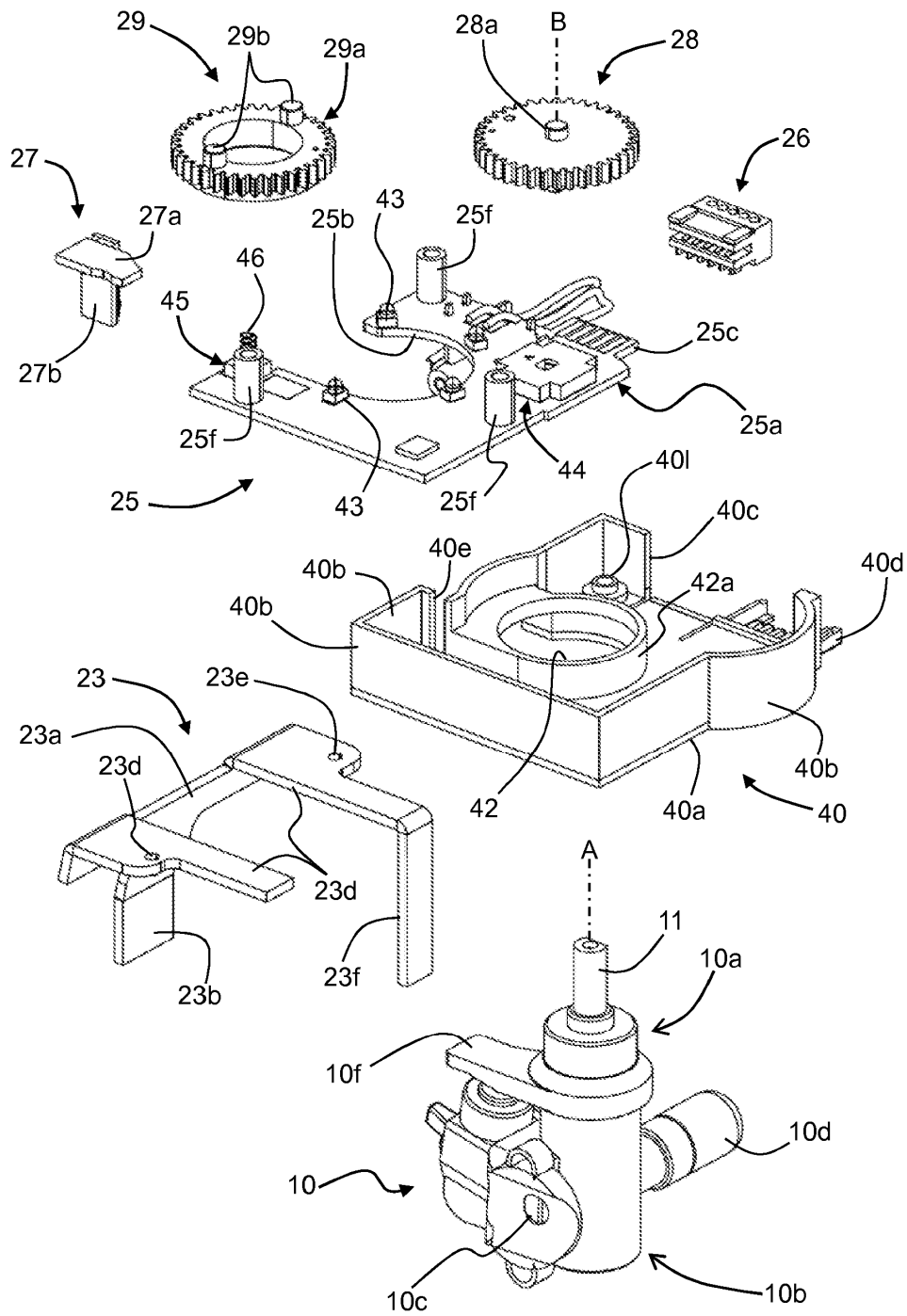


Fig. 12

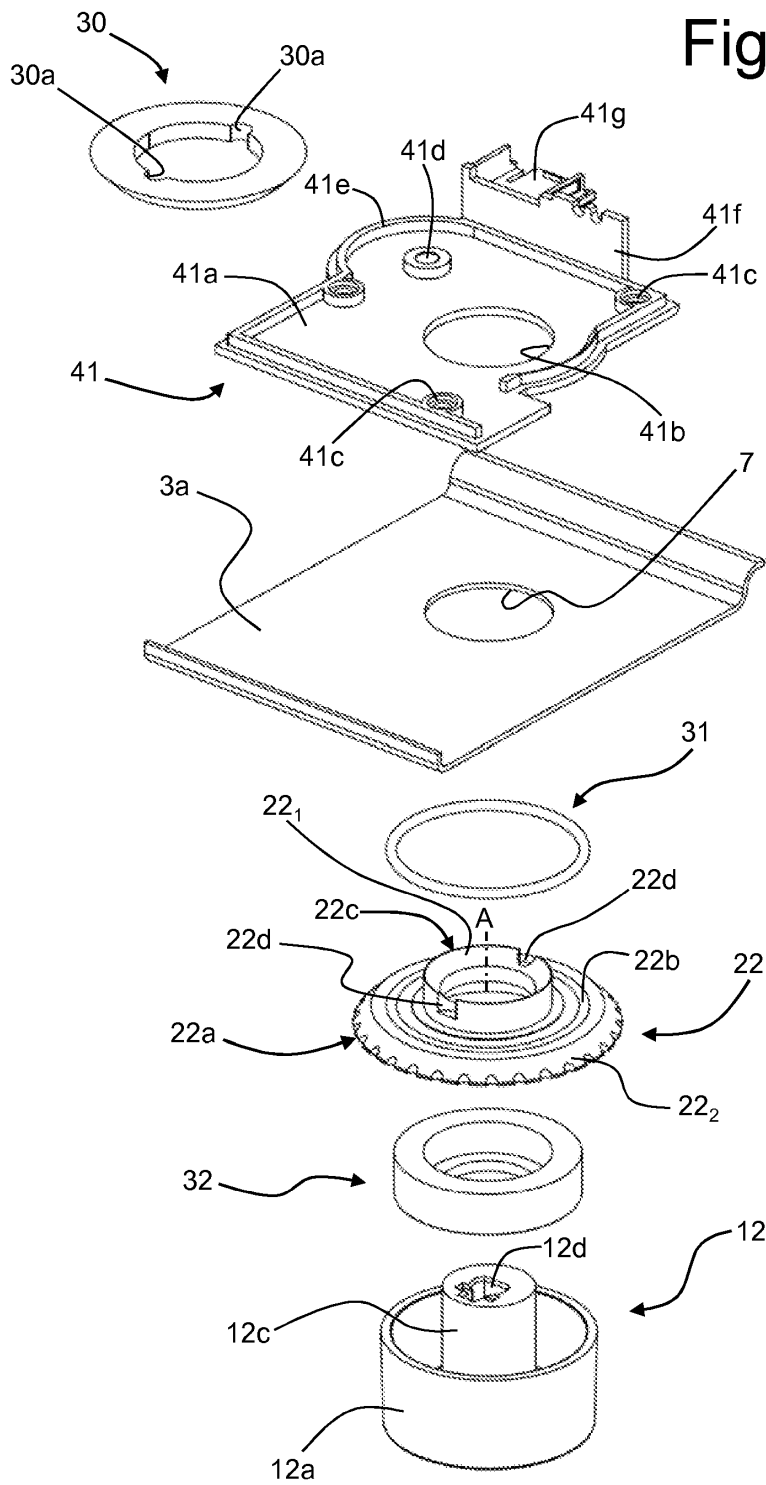


Fig. 13

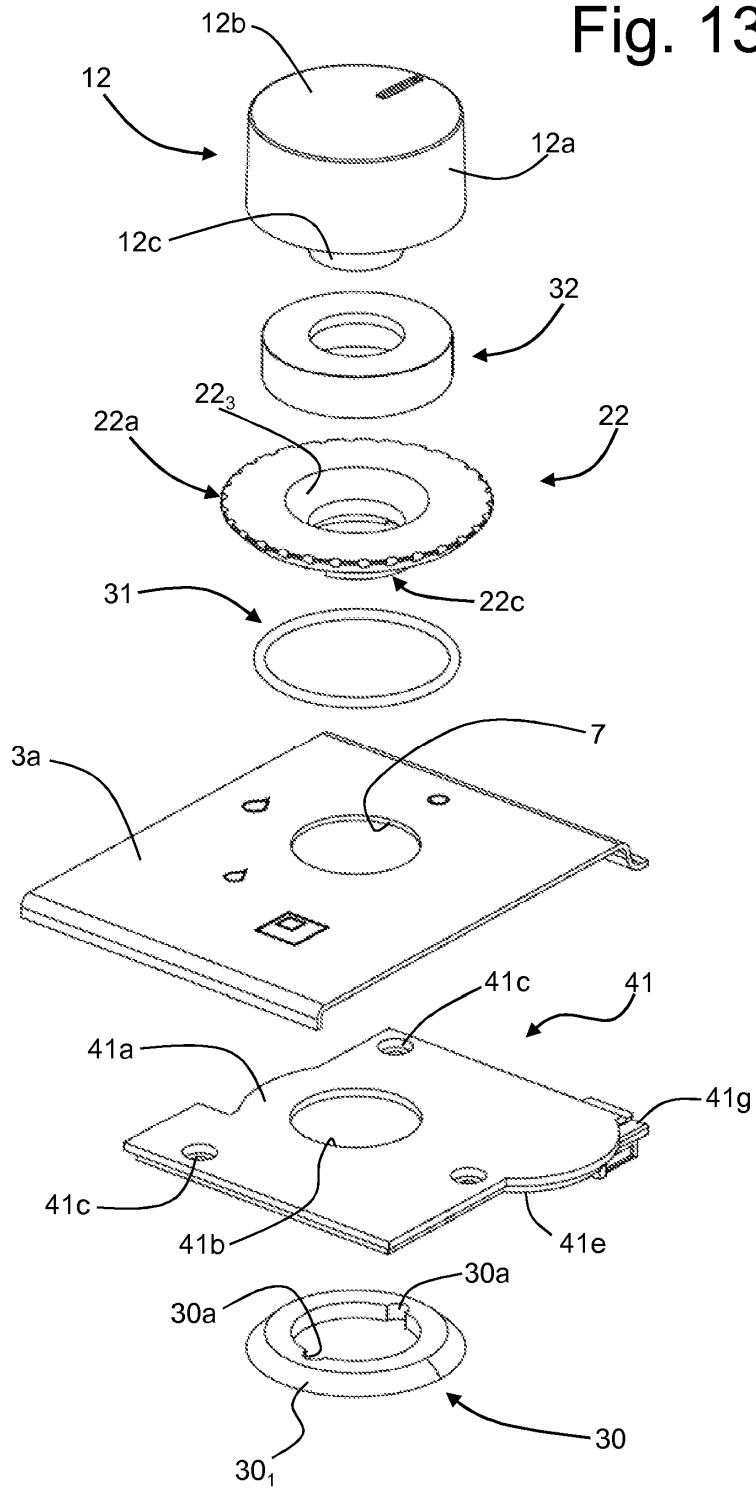


Fig. 14

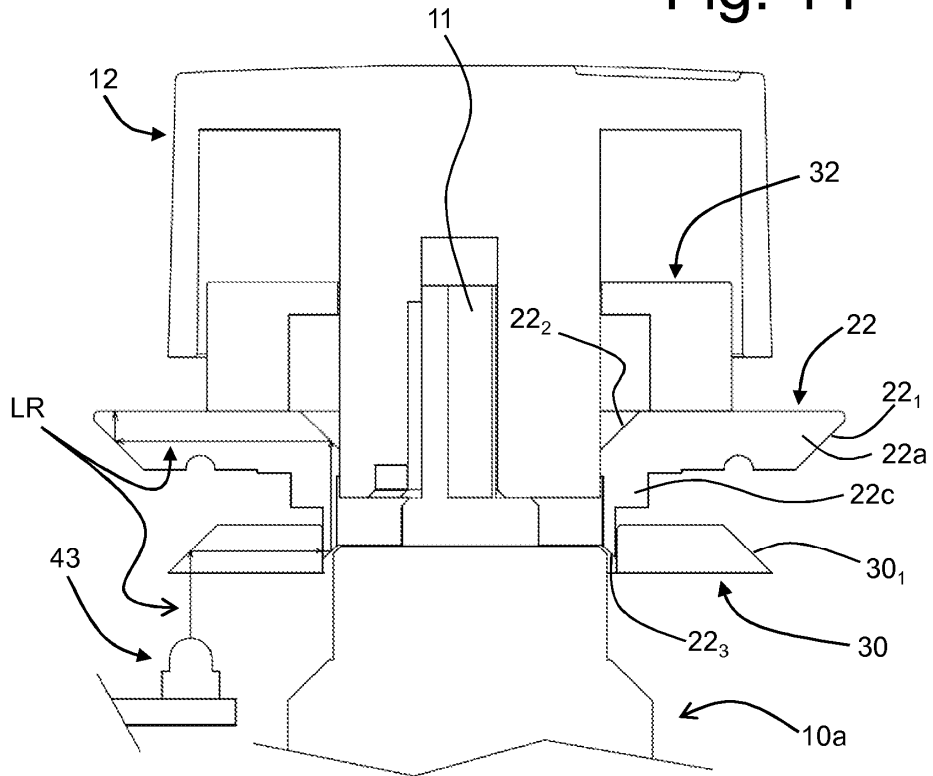
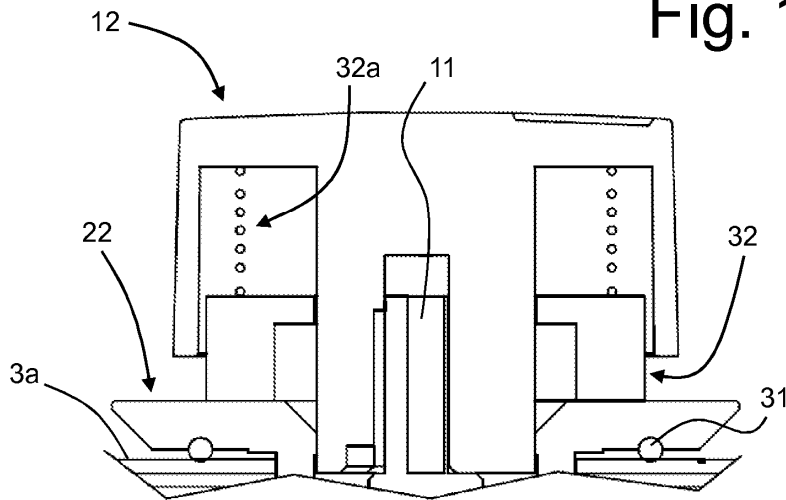
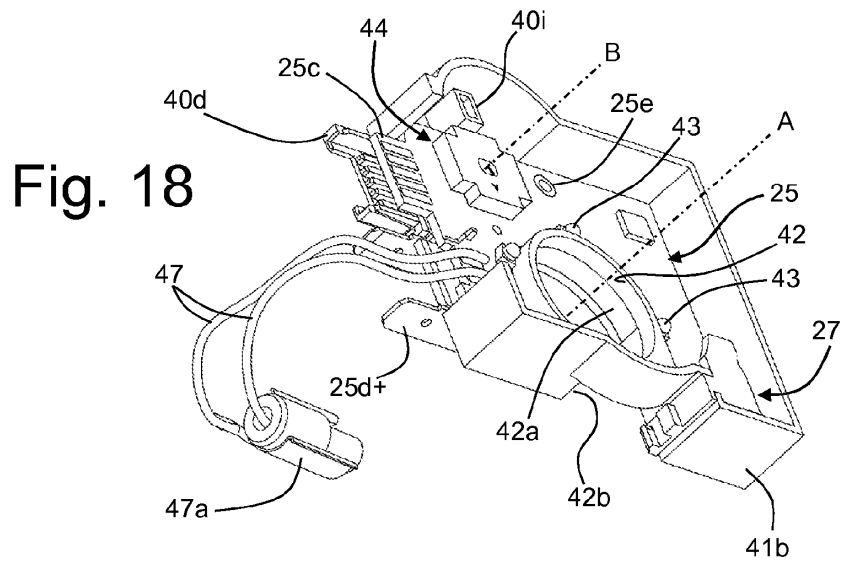
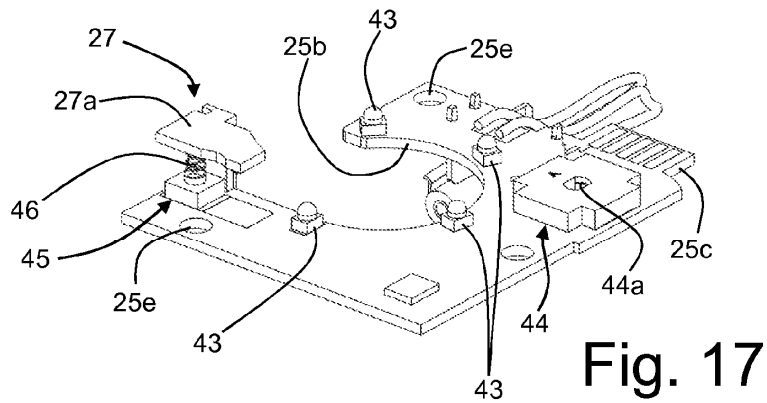
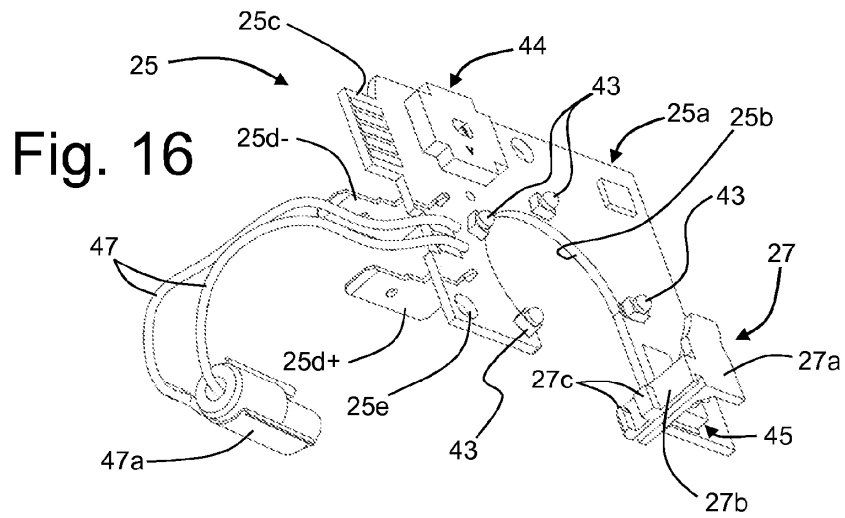


Fig. 15





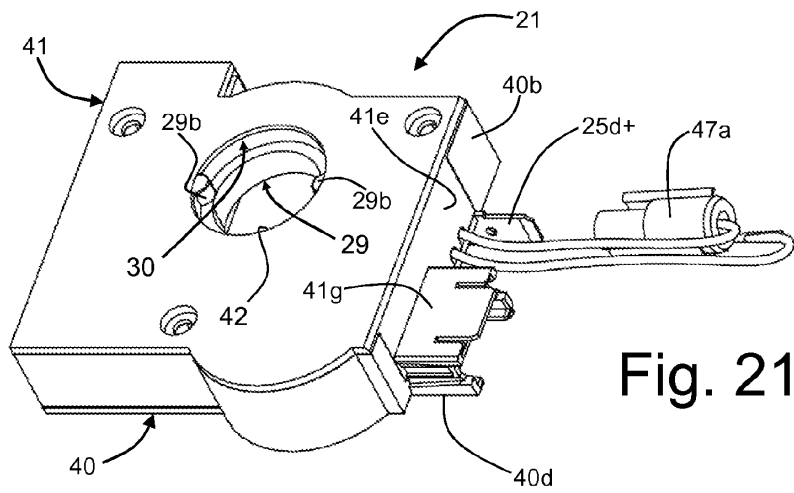
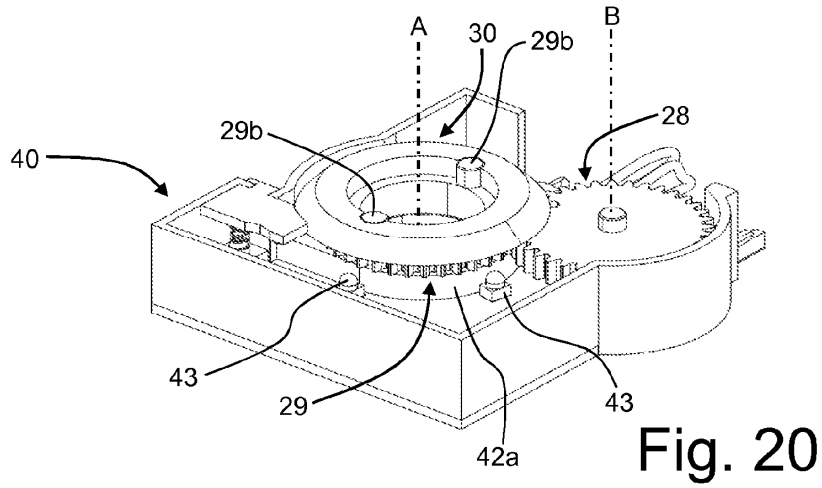
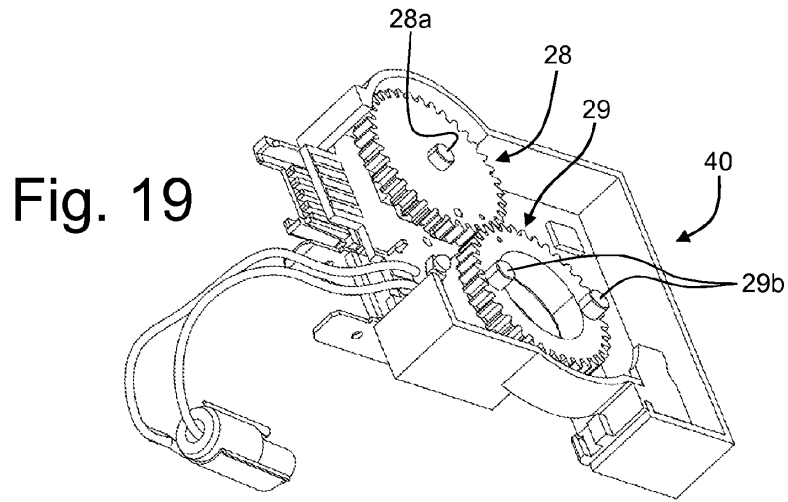


Fig. 22

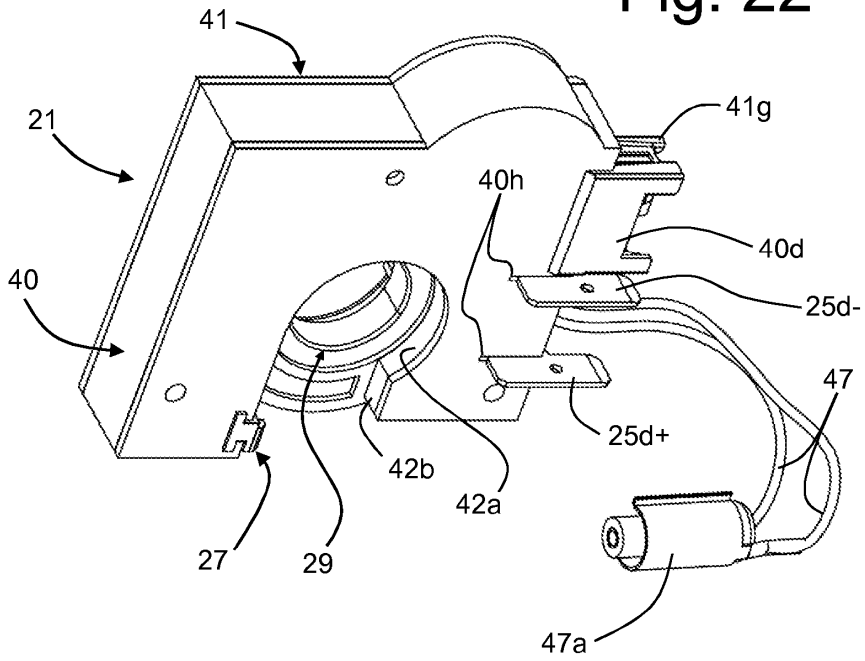


Fig. 23

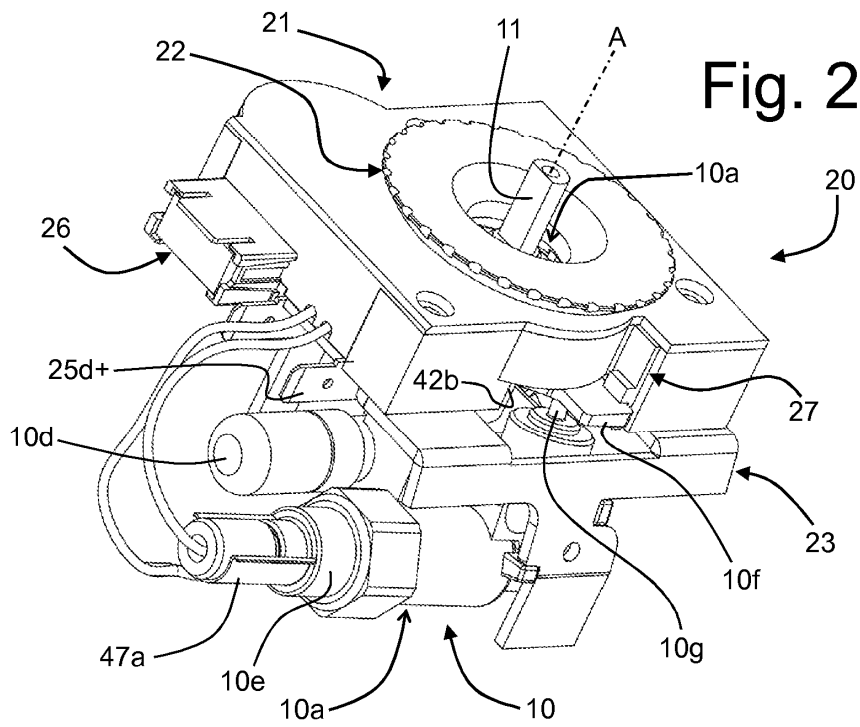
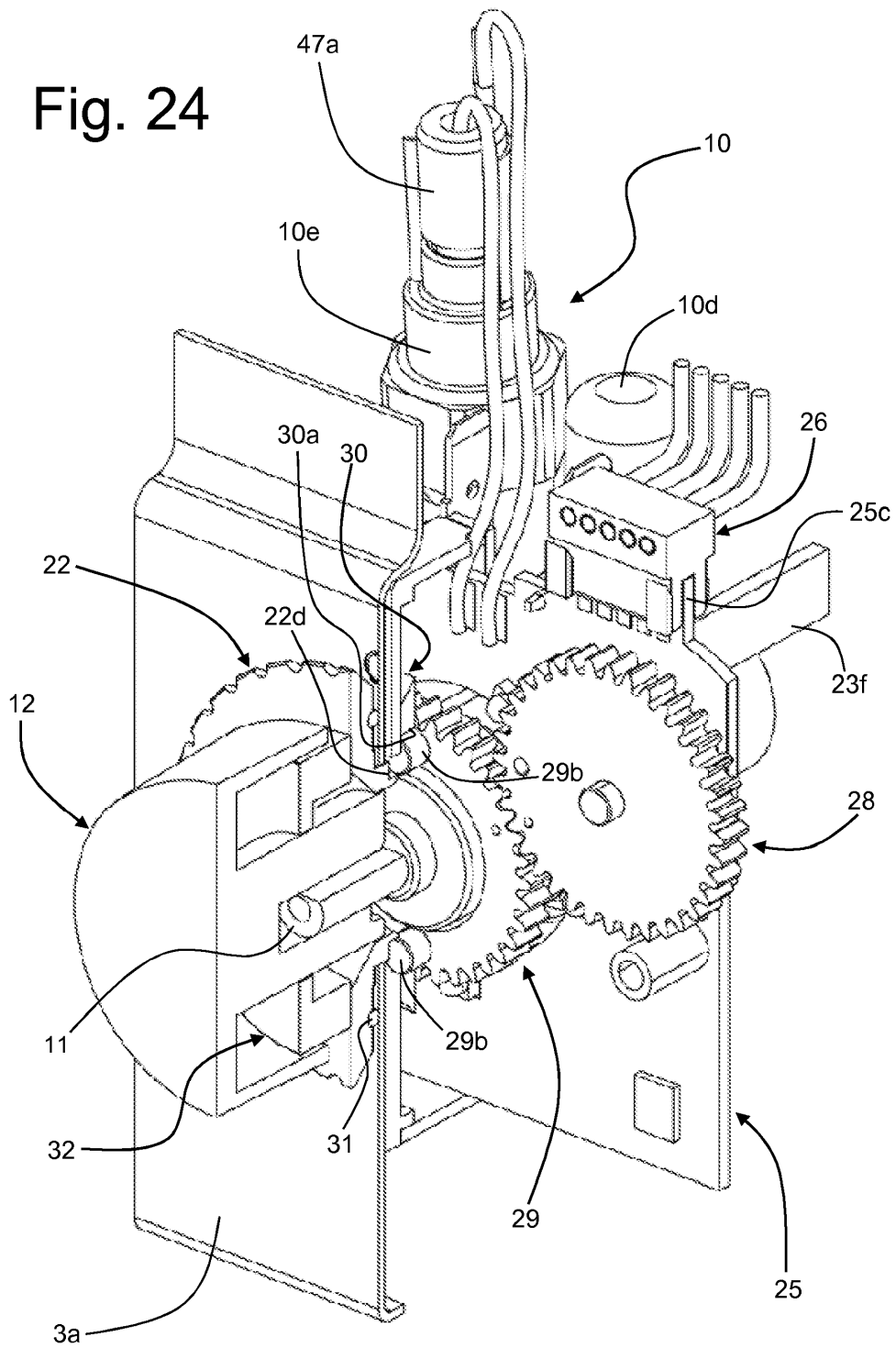


Fig. 24



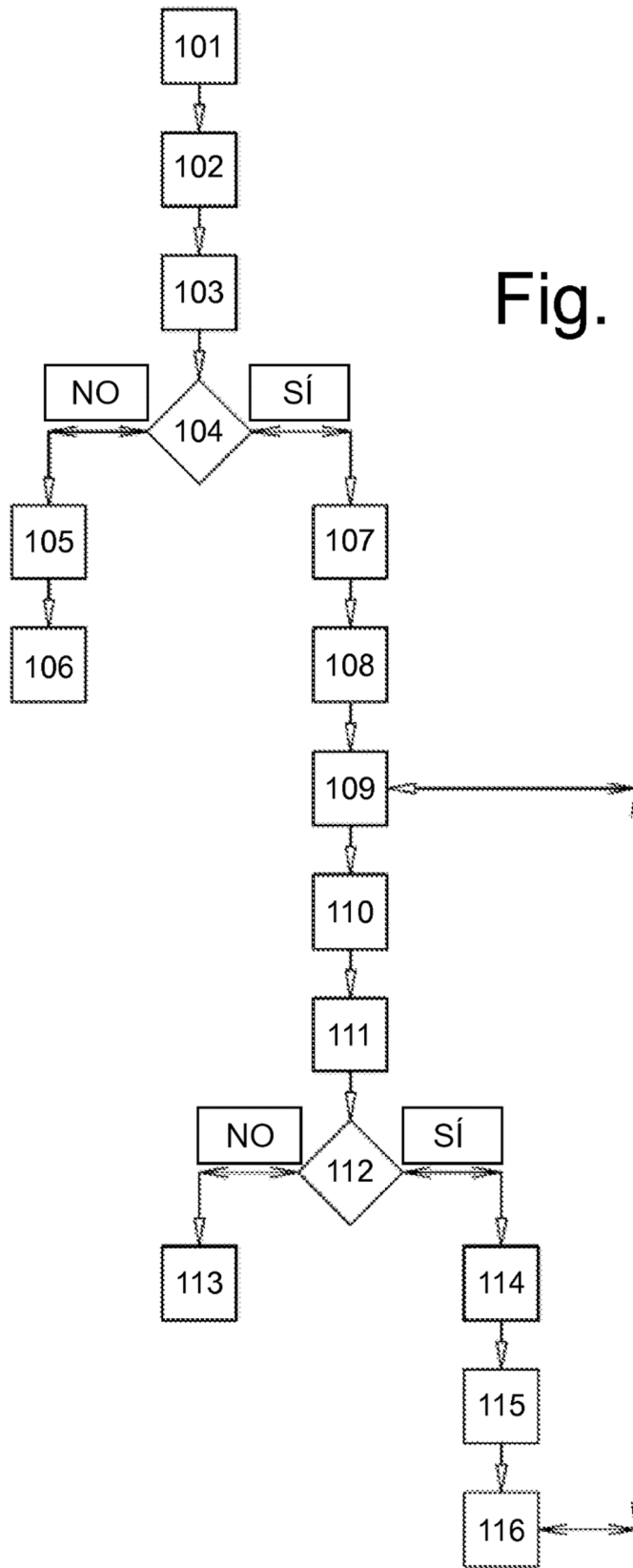
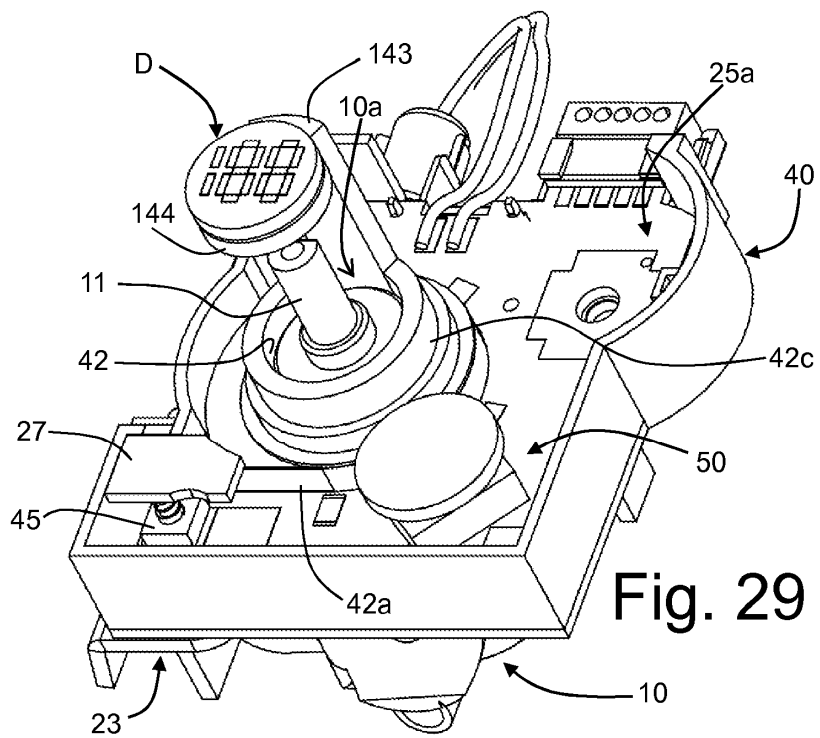
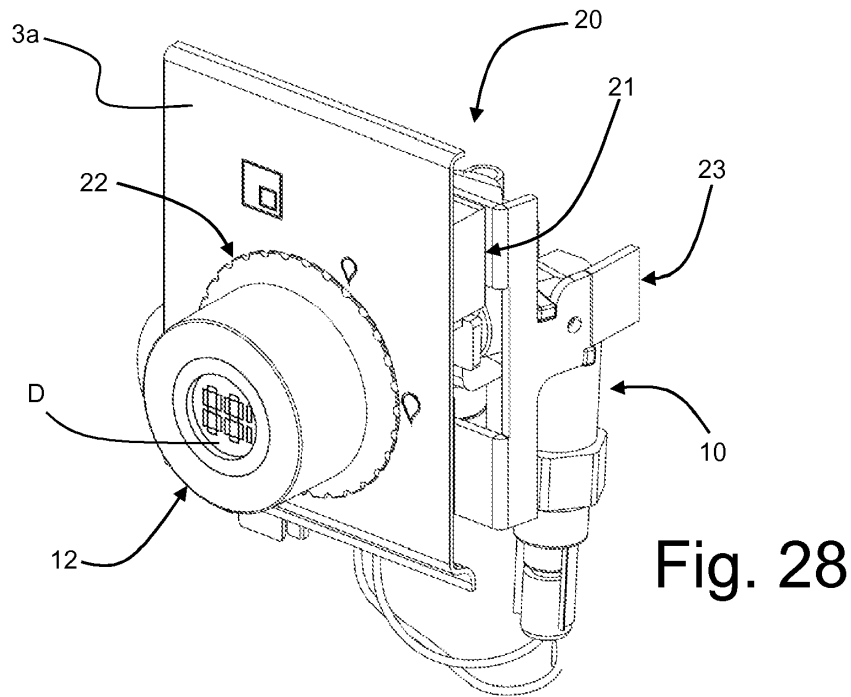


Fig. 27



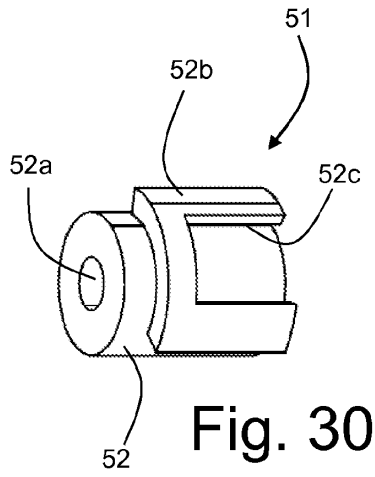


Fig. 31

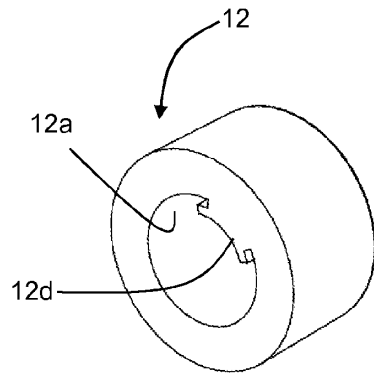
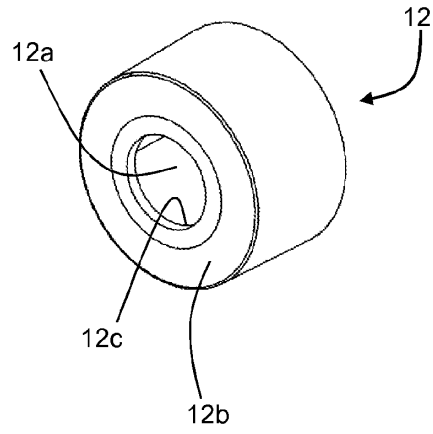


Fig. 32

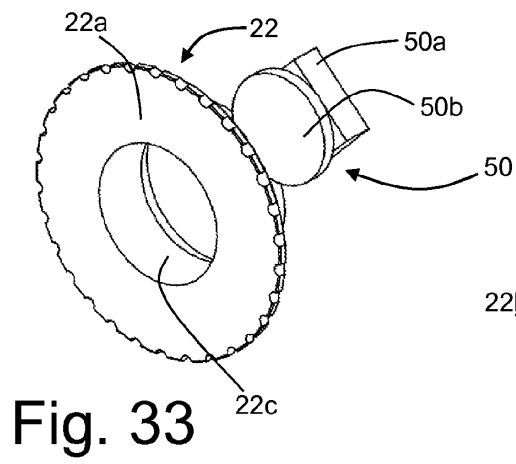
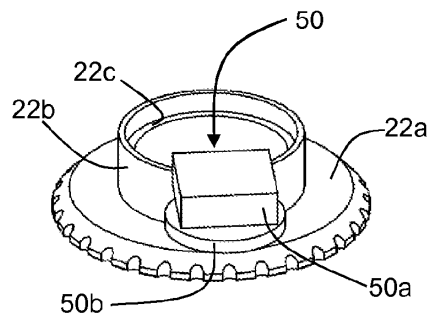


Fig. 34



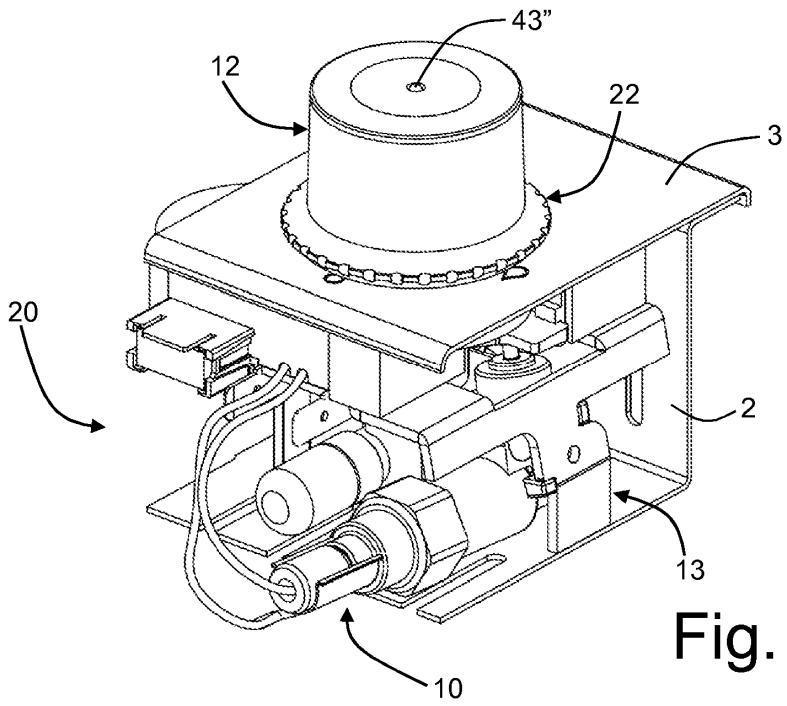


Fig. 35

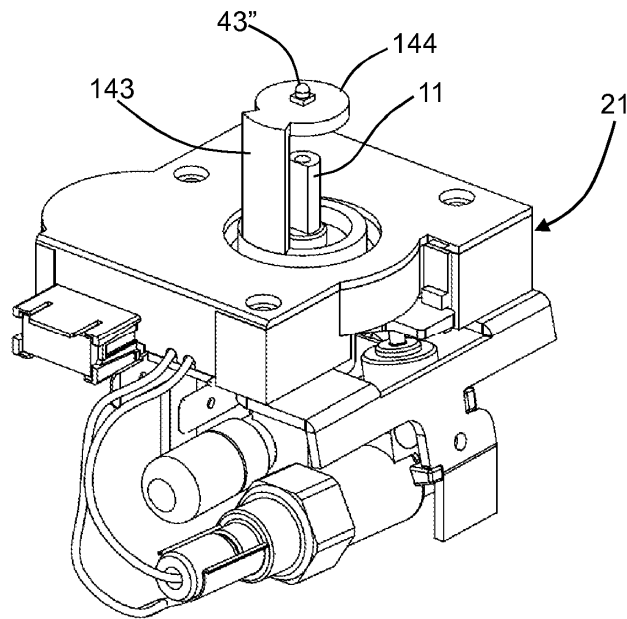


Fig. 36