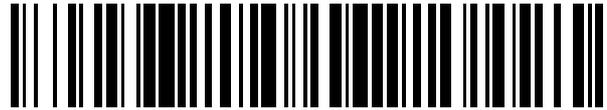


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 687 438**

51 Int. Cl.:

**F23N 1/00** (2006.01)  
**F23K 5/00** (2006.01)  
**F16K 35/02** (2006.01)  
**F24C 3/12** (2006.01)  
**F16K 31/44** (2006.01)  
**F16K 3/02** (2006.01)  
**F16K 31/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.10.2014** **E 14382403 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.08.2018** **EP 3009742**

54 Título: **Aparato a gas con válvula**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**25.10.2018**

73 Titular/es:

**COPRECI, S.COOP. (100.0%)**  
**Avda. de Álava, 3**  
**20550 Aretxabaleta, Gipuzkoa, ES**

72 Inventor/es:

**QUEREJETA ANDUEZA, FÉLIX**

74 Agente/Representante:

**IGARTUA IRIZAR, Ismael**

**ES 2 687 438 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**

Aparato a gas con válvula

5 **SECTOR DE LA TÉCNICA**

La presente invención se relaciona con aparatos a gas, tanto aparatos que consumen gas, como aparatos que distribuyen gas.

10 **ESTADO ANTERIOR DE LA TÉCNICA**

Se conocen aparatos a gas que emplean válvulas de corte para permitir el paso o no de un flujo de gas, y que comprenden una unidad de control que acciona eléctricamente la válvula de corte para abrir o cerrar el flujo de gas.

15 En el documento US6289792 B1 se describe un aparato de cocción a gas que comprende una tubería principal de gas conectada a un suministro de gas externo, una válvula de corte dispuesta en dicha tubería principal para abrir o cerrar el flujo de gas, y una unidad de control que acciona eléctricamente la válvula de corte para abrir o cerrar el flujo de gas.

20 US4543974A describe una válvula de gas según el preámbulo de la reivindicación 1.

**EXPOSICIÓN DE LA INVENCIÓN**

El objeto de la invención es el de proporcionar un aparato a gas tal y como se describe en las reivindicaciones.

25 El aparato a gas de la invención comprende una válvula de corte para abrir o cerrar un flujo de gas, y una unidad de control que acciona eléctricamente la válvula de corte para abrir o cerrar el flujo de gas. La válvula de corte comprende un orificio de cierre, un miembro de cierre que coopera con el orificio de cierre para abrir y cerrar el paso de gas, y un actuador electromagnético accionado por la unidad de control que comprende un conjunto móvil que está unido al miembro de cierre, desplazándose el miembro de cierre solidario con el conjunto móvil. El actuador electromagnético también comprende medios electromagnéticos que están asociados magnéticamente con el conjunto móvil, y permiten provocar el cambio de posición del conjunto móvil al ser alimentados con pulsos eléctricos. La válvula de corte también comprende un actuador manual para desplazar el conjunto móvil junto con el miembro de cierre para abrir o cerrar el flujo de gas, comprendiendo dicho actuador manual una posición de apertura en la que está desacoplado del conjunto móvil, pudiendo de esa manera el actuador electromagnético actuar sobre el miembro de cierre para provocar su cierre.

35 La válvula de corte de la invención comprende un actuador electromagnético y un actuador manual en un único dispositivo, siendo la válvula de corte una válvula biestable, esto es, abriendo y cerrando el paso de gas mediante pulsos eléctricos de diferente polaridad, y manteniendo el miembro de cierre en posición de apertura del paso de gas ante la ausencia de alimentación eléctrica en el actuador electromagnético. A esto se añade un actuador manual que permite abrir y cerrar el paso de gas. Dicho actuador manual tiene como característica principal que cuando se encuentra en la posición de apertura, se encuentra desacoplado del conjunto móvil, y así ya no es preponderante en la posición del miembro de cierre. Este desacoplamiento permite actuar al actuador electromagnético sobre el conjunto móvil, que es solidario al miembro de cierre, y mediante el envío de un pulso eléctrico puede mover dicho conjunto móvil y llevar al miembro de cierre a la posición de cierre.

40 De esta forma, la válvula de corte puede actuar como un dispositivo de emergencia, actuando el usuario sobre el actuador manual para la apertura, y sobre todo para el cierre de la válvula, cuando de forma urgente necesita cerrar el paso de gas y no dispone el aparato a gas de energía eléctrica. También cuando el actuador manual está en la posición de apertura, se puede cerrar la válvula accionando el actuador electromagnético. De la misma forma, cuando la válvula de corte está en la posición de cierre, no se puede abrir por medios eléctricos, ya que el actuador manual tiene una posición preponderante.

50 Estas y otras ventajas y características de la invención se harán evidentes a la vista de las figuras y de la descripción detallada de la invención.

**DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

60 La figura 1 muestra una vista esquemática de una realización de un aparato a gas según la invención, que en este caso se corresponde con una encimera a gas.

La figura 2 muestra una vista esquemática de algunos componentes de una primera realización del circuito de gas del aparato a gas de la figura 1.

65

La figura 3 muestra una vista esquemática de algunos componentes de una segunda realización del circuito de gas del aparato a gas de la figura 1.

5 La figura 4 muestra una representación esquemática, a modo de bloques, del aparato a gas de la invención con el circuito de gas de la figura 2.

La figura 5 muestra una vista en sección de una primera realización de la válvula de corte empleada en un aparato a gas según la invención, estando la válvula de corte cerrada y el actuador manual en una posición de cierre.

10 La figura 6 muestra una vista en sección de la válvula de corte de la figura 5, estando la válvula de corte abierta y el actuador manual en una posición de apertura.

La figura 7 muestra una vista en sección de la válvula de corte de la figura 5, estando la válvula de corte cerrada y el actuador manual en una posición de apertura, después de una actuación del actuador electromagnético.

15 La figura 8 muestra una vista en sección de una segunda realización de la válvula de corte empleada en un aparato a gas según la invención, estando la válvula de corte cerrada y el actuador manual en una posición de cierre.

20 La figura 9 muestra una vista en sección de la válvula de corte de la figura 8, estando la válvula de corte abierta y el actuador manual en una posición de apertura.

La figura 10 muestra una vista en sección de la válvula de corte de la figura 8, estando la válvula de corte cerrada y el actuador manual en una posición de apertura, después de una actuación del actuador electromagnético.

## 25 EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La figura 1 muestra una vista esquemática de una realización de un aparato a gas según la invención, que en este caso se corresponde con una encimera a gas 400, pero que en otras realizaciones (no mostradas en las figuras) se corresponde con aparatos que consumen gas, como por ejemplo hornos a gas, barbacoas o calentadores a gas, o con aparatos que distribuyen gas, como por ejemplo líneas de distribución de gas en una casa, o líneas de distribución de gas generales en una población, o entre poblaciones.

30 La figura 2 muestra una vista esquemática de algunos componentes de una primera realización del circuito de gas del aparato a gas 400 de la figura 1. El aparato a gas 400 comprende en esta realización cuatro quemadores 10 donde se prende una llama, una entrada principal del gas a través de la cual se introduce el gas en el aparato a gas 400, cuatro válvulas de regulación 20 accionadas eléctricamente para regular el flujo de gas hacia los quemadores 10, cuatro conductos de salida que comunican las válvulas de regulación 20 con los quemadores 10, por los que circula el flujo del gas desde las válvulas de regulación 20 hasta los quemadores 10 correspondientes, y un conducto de entrada que comunica las válvulas de regulación 20 con la entrada principal del gas, por el que circula el flujo del gas desde dicha entrada principal hasta las válvulas de regulación 20.

40 En este conducto de entrada está dispuesta una válvula de seguridad 30 en una posición anterior a las válvulas de regulación 20, y entre la entrada principal del gas y la válvula de seguridad 30 está dispuesta una válvula de corte 100, 100'. La válvula de seguridad 30 es una electroválvula de seguridad que actúa cuando hay un corte de suministro eléctrico, cerrando el paso del gas. Se trata de una exigencia normativa de seguridad, ya que como dichas válvulas de seguridad 30 son válvulas automáticas de corte, gobernadas eléctricamente, tiene que haber una segunda válvula de corte.

50 La figura 3 muestra una vista esquemática de algunos componentes de una segunda realización del circuito de gas del aparato a gas 400 de la figura 1. En esta segunda realización el circuito de gas es prácticamente idéntico al circuito de gas de la figura 2, con la diferencia que en esta segunda realización en lugar de válvulas de regulación 20, se han dispuesto grifos de gas con seguridad de llama. En este caso, al ser los grifos de gas de acción manual, con una válvula de corte es suficiente.

55 Con referencia a la figura 4, se muestra una representación esquemática, a modo de bloques, del aparato a gas 400 de la invención con el circuito de gas de la figura 2. El aparato a gas 400 comprende además una unidad de control 200 que acciona eléctricamente, en este caso, las válvulas de regulación 20. La unidad de control 200 recibe las órdenes que el usuario introduce a través de un interfaz de usuario (no representado en las figuras), y actúa sobre las válvulas de regulación 20 en función de las órdenes recibidas para regular así el flujo de gas hacia los quemadores 10 correspondientes. La válvula de corte 100, 100' se corresponde con una válvula de dos posiciones del tipo ON – OFF, de tal manera que cuando está en la posición OFF impide el paso de gas hacia las válvulas de control 20 y por lo tanto hacia los quemadores 10.

65 Las figuras 5 y 8 muestran una vista en sección de una primera y una segunda realización respectivamente de la válvula de corte 100, 100' empleada en el aparato a gas 400 según la invención. La válvula de corte 100, 100' comprende una entrada 40, 40' de gas a través de la cual recibe el gas desde una fuente externa, una salida 50, 50'

de gas a través de la cual sale el gas de la válvula 100, 100', un orificio de cierre 110 a través del cual se comunica la salida 50, 50' con la entrada 40, 40', y llega a la salida 50, 50' gas procedente de la entrada 40, 40', un miembro de cierre 120 que en una posición de cierre obtura o cierra el orificio de cierre 110 impidiendo el paso de gas hacia la salida 50, 50', y que en una posición de apertura no coopera con el orificio de cierre 110, no impidiendo dicho paso de gas, y un actuador electromagnético 130, 130' accionado por la unidad de control 200 que actúa sobre el miembro de cierre 120 para provocar su cambio de posición.

La válvula de corte 100, 100' comprende un cuerpo 101 que incorpora la entrada 40, 40', la salida 50, 50', el orificio de cierre 110, un conducto de entrada 60, 60' que comunica la entrada 40, 40' con el orificio de cierre 110, y un conducto de salida 70, 70' que comunica el orificio de cierre 110 con la salida 50, 50'. El orificio de cierre 110 y parte del conducto de entrada 60, 60' son accesibles desde el exterior del cuerpo 101, y la válvula 100, 100' comprende una carcasa 80, 80' que está unida al cuerpo 101 y que cierra el acceso desde el exterior a dicha parte del conducto de entrada 60, 60' y al orificio de cierre 110, y un miembro de sellado 90, 90' para cerrar de manera estanca la zona de unión entre el cuerpo 101 y la carcasa 80. En la válvula de corte 100 mostrada en la figura 5 el cuerpo 101 delimita un primer recinto en el interior de la válvula de corte 100, y entre el cuerpo 101 y la carcasa 80 se delimita un segundo recinto en el interior de la válvula 100 donde se aloja el actuador electromagnético 130, estando el segundo recinto comunicado en todo momento con el primer recinto. En la válvula de corte 100' mostrada en la figura 8 el actuador electromagnético 130' está alojado en el exterior del cuerpo 101 y de la carcasa 80', estando el segundo recinto comunicado en todo momento con el primer recinto.

El actuador electromagnético 130, 130' de la válvula de corte 100, 100' comprende un conjunto móvil 131, 131' que está unido al miembro de cierre 120, desplazándose el miembro de cierre 120 solidario con el conjunto móvil 131, 131'. El actuador electromagnético 130, 130' también comprende medios electromagnéticos 137, 137' asociados magnéticamente con el conjunto móvil 130, 130', que permiten provocar el cambio de posición del conjunto móvil 130, 130' al ser alimentados con pulsos eléctricos de diferente polaridad. Los medios electromagnéticos 137, 137' del actuador electromagnético 130, 130' comprenden una armadura estática 132, 132', un imán permanente 133, 133' estático, y una bobina 134, 134'. El conjunto móvil 131, 131' está asociado con libertad de desplazamiento a la armadura estática 132, 132', y la bobina 134, 134' coopera con el imán permanente 133, 133' en función de su alimentación para que el conjunto móvil 131, 131' se desplace y provoque así el cambio de posición del miembro de cierre 120.

La válvula de corte 100, 100' comprende en estas realizaciones un resorte 180 que está acoplado por un primer extremo a una parte fija de la válvula de corte 100, 100', y está acoplado por un segundo extremo al miembro de cierre 120, comprimiéndose o descomprimiéndose cuando el miembro de cierre 120 cambia de posición. En las realizaciones de la válvula de corte 100, 100' mostradas el resorte 180 obliga a que el miembro de cierre 120 esté en una posición de cierre.

En la válvula de corte 100 mostrada en la figura 5, el conjunto móvil 131 comprende un carrete 136 asociado con libertad de desplazamiento a la armadura estática 132, y la bobina 134 está arrollada y unida al carrete 136, estando el carrete 136 fijado por un extremo al miembro de cierre 120. La armadura estática 132 comprende un primer miembro que comprende un tramo circular y un tramo cilíndrico que se prolonga centralmente y perpendicularmente desde el tramo circular, y un segundo miembro anular. El tramo cilíndrico está alojado al menos parcialmente en el carrete 136, estando el carrete 136 asociado a la armadura 132 mediante el primer miembro. El segundo miembro es atravesado por el carrete 136, por la bobina 134 arrollada y fijada al carrete 136 y por el tramo cilíndrico del primer miembro. El imán permanente 133 permanece sujeto y estático entre ambos miembros de la armadura 132, que mantienen además su posición con la ayuda del campo magnético permanente generado por el imán permanente 133. El imán permanente 133 tiene una forma anular, y, al igual que el segundo miembro de la armadura 132, es atravesado por el carrete 136, por la bobina 134 arrollada y fijada al carrete 136 y por el tramo cilíndrico del primer miembro. El miembro de cierre 120 está, al menos parcialmente, encajado por presión en el carrete 136, estando así unido a dicho carrete 136.

En la válvula de corte 100' mostrada en la figura 8, el actuador electromagnético 130' comprende un carrete 136' asociado estático con la armadura estática 132', y la bobina 134' está arrollada y unida al carrete 136', formando la bobina 134' y el carrete 136' un solenoide que está asociado con libertad de desplazamiento a la armadura, estando el miembro de cierre 120 fijado por un extremo al conjunto móvil 131, estando el conjunto móvil 131' alojado en el interior del carrete 136'. La armadura estática 132' comprende un primer miembro que rodea el conjunto formado por el carrete 136' y la bobina 134', y un segundo miembro que es la carcasa 80', estando dispuesto el imán permanente 133' entre el primer y segundo miembro de la armadura 132'.

La válvula de corte 100, 100' se corresponde con una válvula de cierre biestable, de tal manera que el miembro de cierre 120 cambia de posición cuando la bobina 134, 134' es alimentada y mantiene su posición ante la ausencia de alimentación de la bobina 134, 134', siendo suficiente con un pulso de alimentación para provocar el cambio de posición y dependiendo la dirección del desplazamiento del elemento móvil de la polaridad de dicho pulso. El conjunto móvil 131, 131' del actuador electromagnético 130, 130' de la válvula de corte 100, 100' comprende una primera pieza ferromagnética 135, 135', que permite convertir la válvula de corte 100, 100' en biestable. La primera pieza ferromagnética 135, 135' está fijada al conjunto móvil 131, 131', adhiriéndose dicha primera pieza

ferromagnética 135, 135' al imán permanente 133, 133' ya que está posicionada de tal manera que cuando se alimenta la bobina 134, 134', la primera pieza ferromagnética 135, 135' queda dentro del campo magnético resultante de la cooperación entre los campos magnéticos del imán permanente 133, 133' y de la propia bobina 134, 134'. Así, debido a sus propiedades ferromagnéticas, cuando el miembro de cierre 120 pasa a la posición de apertura debido a la alimentación de bobina 134, 134' la primera pieza ferromagnética 135, 135' es atraída por el imán permanente 133, 133', permaneciendo así incluso ante la ausencia de alimentación de la bobina 134, 134' (el campo magnético del imán permanente 133, 133' es suficiente para mantenerla así por sí sólo). De esta manera se consigue un comportamiento biestable en la válvula 100, 100'.

En la válvula de corte 100 mostrada en la figura 5 la primera pieza ferromagnética 135 está alojada y fijada en el interior del carrete 136. En otra realización de esta válvula 100 (no mostrada en las figuras) el conjunto móvil 131 de la válvula 100 comprende una primera pieza ferromagnética 135 que está dispuesta en el interior del carrete 136, y una segunda pieza ferromagnética que es atravesada por dicho carrete 136, estando la primera pieza ferromagnética 135 y la segunda pieza ferromagnética fijadas al carrete 136. La primera pieza ferromagnética 135 se corresponde preferentemente con un disco y la segunda pieza ferromagnética se corresponde preferentemente con una pieza anular, y son concéntricas con respecto a un eje central del carrete.

En la válvula de corte 100' mostrada en la figura 8 el conjunto móvil 131' es un núcleo ferromagnético que forma la primera pieza ferromagnética 135', estando el miembro de cierre 120 fijado a un extremo del conjunto móvil 131', y estando el conjunto móvil 131' alojado en el interior del carrete 136'.

La primera pieza ferromagnética 135, 135' (o las dos piezas ferromagnéticas) pueden comprender una temperatura de Curie seleccionada a propósito, para aportar una seguridad térmica. Cuando se alcanza la temperatura de Curie en los alrededores de la primera pieza ferromagnética 135, 135', dicha primera pieza ferromagnética 135, 135' pierde sus propiedades ferromagnéticas y deja de estar atraídas por el imán permanente 133, 133', provocando el resorte 180 que el miembro de cierre 120 retorne a su posición de cierre aun cuando no se haya alimentado la bobina 134, 134' con un pulso de corriente. En la válvula de corte 100' el imán permanente 133' también puede ser una pieza ferromagnética con la temperatura de Curie baja. La temperatura de Curie puede estar comprendida por ejemplo entre 90°C y 130°C, que se corresponde con la temperatura que se puede alcanzar en el entorno de la válvula 100, 100' cuando la misma (y/o el aparato donde está montada) está trabajando en condiciones normales. Si se supera esta temperatura se interpreta que ocurre alguna anomalía (incendio por ejemplo), y se cierra el paso de gas a través de la válvula 100, 100' para evitar posibles daños mayores. La elección de la temperatura de Curie podría ser también diferente, dependiendo del entorno donde esté previsto el uso de la válvula de corte 100, 100'. El imán permanente móvil 150 y el imán permanente 133 de la válvula de corte 100 son de neodimio o samario que soportan altas temperaturas.

La válvula de corte 100, 100' también comprende un actuador manual 140 para desplazar el conjunto móvil 131, 131' junto con el miembro de cierre 120 para abrir o cerrar el flujo de gas, comprendiendo dicho actuador manual 140 una posición de apertura en la que está desacoplado del conjunto móvil 131, 131', pudiendo de esa manera el actuador electromagnético 130, 130' actuar sobre el conjunto móvil 131, 131' para provocar el cierre del miembro de cierre 120. El actuador manual 140 está dispuesto en la válvula de corte 100, 100' junto con el actuador electromagnético 130, 130', introduciéndose en dicha válvula de corte 100, 100' a través de la carcasa 80, 80'.

Para que el actuador manual 140 pueda además de cerrar el paso de gas, abrirlo, dicho actuador manual comprende un imán permanente móvil 150, aunque en otras realizaciones (no mostradas en las figuras) podría comprender un elemento de acoplamiento mecánico entre el actuador manual 140 y el conjunto móvil 131, 131'. El imán permanente móvil 150 está acoplado al conjunto móvil 131, 131', y se desplaza solidario con dicho conjunto móvil 131, 131' al actuar el actuador manual 140 para abrir y cerrar el paso de gas. Cuando el actuador manual 140 alcanza la posición de apertura, y el miembro de cierre 120 abre el paso de gas, el imán permanente móvil 150 se desacopla del conjunto móvil 131, 131'.

El miembro de cierre 120 tiene una posición de cierre en donde cierra el orificio de cierre 110, y el conjunto móvil 131, 131' tiene un primer recorrido a partir de dicha posición de cierre. Este primer recorrido está limitado en la realización mostrada de la válvula 100 por el tramo circular del primer miembro de la armadura 132, y está limitado en la realización mostrada de la válvula 100' por un tope del actuador manual 140. Al final del primer recorrido del conjunto móvil 131, 131' la primera pieza ferromagnética 135, 135' se adhiere magnéticamente al imán permanente 133, 133', y mantiene su posición ante la ausencia de alimentación de la bobina 134, 134', siendo suficiente con un pulso de alimentación para provocar el cambio de posición.

El actuador manual 140 tiene un segundo recorrido entre dicha posición de cierre y la posición de apertura de dicho actuador manual 140, estando limitado este segundo recorrido por un medio de posicionamiento 160. El imán permanente móvil 150 está fijado a la primera pieza ferromagnética 135, 135' durante el primer recorrido del conjunto móvil 131, 131'. El segundo recorrido tiene un mayor desplazamiento que el primer recorrido, de forma que al alcanzar el actuador manual 140 la posición límite del primer recorrido, el imán permanente móvil 150 se desacopla de la primera pieza ferromagnética 135, 135' del conjunto móvil 131, 131', y el actuador manual 140 sigue su desplazamiento hasta el límite del segundo recorrido.

En la figura 5 se muestra una vista en sección de la válvula de corte 100, estando la válvula de corte 100 cerrada y el actuador manual 140 en una posición de cierre. En la figura 6 se muestra una vista en sección de la válvula de corte 100 de la figura 5, estando la válvula de corte 100 abierta y el actuador manual 140 en una posición de apertura, y en la figura 7 se muestra una vista en sección de la válvula de corte 100 de la figura 5, estando la válvula de corte 100 cerrada y el actuador manual 140 en una posición de apertura, después de una actuación del actuador electromagnético 130.

En la figura 8 se muestra una vista en sección de la válvula de corte 100' de tipo solenoide, estando la válvula de corte 100' cerrada y el actuador manual 140 en una posición de cierre. En la figura 9 se muestra una vista en sección de la válvula de corte 100' de la figura 8, estando la válvula de corte 100' abierta y el actuador manual 140 en una posición de apertura, y en la figura 10 se muestra una vista en sección de la válvula de corte 100' de la figura 8, estando la válvula de corte 100' cerrada y el actuador manual 140 en una posición de apertura, después de una actuación del actuador electromagnético 130'.

El actuador manual 140 comprende un eje 141 dispuesto en el interior de la válvula de corte 100, 100', desplazándose el eje 141 en una dirección axial entre la posición de cierre y la posición de apertura del actuador manual 140, estando dispuesto dicho eje 141 en esta realización parcialmente en el interior del carrete 136, 136' de la válvula de corte 100, 100'. El eje 141 comprende un extremo exterior 142 accesible desde el exterior de la válvula de corte 100, 100', y un extremo interior 143, opuesto al extremo exterior 142, estando el imán permanente móvil 150 acoplado al extremo interior 143 del eje 141 por un lado, y a la primera pieza ferromagnética 135, 135' por el otro lado. El eje 141 del actuador manual 140 comprende un soporte de imán 144 que está acoplado al extremo interior 143 de dicho eje 141, alojando el soporte de imán 144 el imán permanente móvil 150. El acoplamiento entre el soporte de imán 144 y el extremo interior 143 comprende en esta realización de la válvula 100, 100' unos ganchos que se enganchan en un alojamiento del eje 141 en su extremo inferior 143. Este alojamiento tiene holgura respecto a la dimensión axial de los ganchos, de forma que el acoplamiento entre el soporte de imán 144 y el extremo interior 143 presenta un juego en la dirección de desplazamiento axial del eje 141. Esta holgura evita que al llegar el actuador manual 140 a la posición de cierre el eje 141 transmita fuerza al miembro de cierre 120 y pueda dañarlo. La válvula de corte 100' aunque no esté mostrado en las figuras comprende el mismo sistema de acoplamiento del imán permanente móvil 150 que la válvula de corte 100.

El actuador manual 140 comprende en esta realización un medio de posicionamiento 160 que está dispuesto unido al eje 141. Este medio de posicionamiento 160 es en esta realización una arandela fijada al eje 141, pero puede ser un pin fijado al eje 141, u otro elemento que sobresalga de dicho eje 141, y no está mostrado para la válvula de corte 100', aunque comprende un medio similar de posicionamiento. La válvula de corte 100, 100' comprende un conducto 105 de entrada del eje 141, estando dispuesto dicho conducto 105 en la carcasa 80 en la válvula de corte 100, y estando dispuesto dicho conducto (no mostrado en las figuras) entre el primer miembro y el segundo miembro de la armadura 132' de la válvula de corte 100'. Dichas válvulas 100, 100' comprenden un medio de tope 102 (no mostrado para la válvula 100', pero siendo como el de la válvula 100) dispuesto en el conducto 105 en el recorrido de desplazamiento del eje 141, comprendiendo el medio de tope 102 un tope final 103 y un tope inicial 104, siendo en esta realización el medio de tope 102 una capucha que rodea al eje 141 y se fija en un extremo a la carcasa 80 de la válvula 100, o al primer miembro de la armadura 132' de la válvula 100', permitiendo en ambos casos el medio de tope 102 el paso del eje 141. El medio de posicionamiento 160 permite posicionar el actuador manual 140 en la posición de apertura, desplazando el eje 141 hasta que el medio de posicionamiento 160 haga tope con el tope inicial 104, y posicionar el actuador manual 140 en la posición de cierre, desplazando el eje 141 hasta que el medio de posicionamiento 160 haga tope con el tope final 103.

El actuador manual 140 también comprende en esta realización un medio de enclavamiento 170 que está dispuesto en torno al eje 141 del actuador manual 140, y no está mostrado para la válvula de corte 100', aunque comprende un medio similar de enclavamiento. El eje 141 comprende un alojamiento inicial 146 y un alojamiento final 145, siendo en esta realización de la válvula unas ranuras perimetrales del eje 141. El medio de enclavamiento 170 es en esta realización una bola, preferentemente de acero, y un muelle que empuja la bola, estando dispuesto el medio de enclavamiento 170 en un conducto de fijación 106 (no mostrado para la válvula de corte 100') de la válvula de corte 100, 100'. El conducto de fijación 106 es accesible desde el exterior de la válvula de corte 100, 100', y está en comunicación con el conducto 105 de entrada del eje 141. La bola del medio de enclavamiento 170 se aloja en el conducto de fijación 106, y después se aloja el muelle, empujando el muelle a la bola, y poniendo en contacto dicha bola con el eje 141 que se aloja en el conducto 105.

El medio de enclavamiento 170 permite enclavar el actuador manual 140 en la posición de apertura al desplazar el eje 141 hasta que el conducto de fijación 106 se alinea con el alojamiento inicial 146, alojándose la bola empujada por el muelle del medio de enclavamiento 170 en dicho alojamiento inicial 146, imposibilitando el movimiento del eje 141 salvo que manualmente se lleve a la posición de cierre. Y permite enclavar el actuador manual 140 en la posición de cierre al desplazar el eje 141 hasta que el conducto de fijación 106 se alinea con el alojamiento final 145, alojándose la bola empujada por el muelle del medio de enclavamiento 170 en dicho alojamiento final 145, imposibilitando el movimiento del eje 141 salvo que manualmente se lleve a la posición de apertura. Así, cuando el actuador manual 140 está en la posición de apertura, dicha situación es preponderante, pero en esa posición el eje 141 está desacoplado del conjunto móvil 131, 131' y eléctricamente se puede enviar un pulso para que el actuador

5 electromagnético 130, 130' actúe sobre el conjunto móvil 131, 131' y el miembro de cierre 120 cambie a la posición de cierre, ya que la fuerza generada por el actuador electromagnético 130, 130' sobre el conjunto móvil 131, 131', con la ayuda del resorte 180, vence a la fuerza de mantenimiento en posición de la primera pieza ferromagnética 135, 135' debida al imán permanente 133, 133'. Cuando el actuador manual 140 está en la posición de cierre, aunque se envíen pulsos eléctricos al actuador electromagnético 130, 130', éste actuador electromagnético 130, 130' no genera la suficiente fuerza en el conjunto móvil 131, 131' para vencer la fuerza del resorte 180, a lo que se suma la fuerza de repulsión entre el imán permanente 133, 133' y el imán permanente móvil 150, y la fuerza del enclavamiento del medio de enclavamiento 170 en la posición de cierre del actuador manual 140, de forma que el miembro de cierre 120 no puede pasar a la posición de apertura.

10 Cuando el actuador manual 140 está en la posición de apertura el usuario puede controlar el funcionamiento del aparato a gas 400 manualmente, enviando órdenes a la unidad de control 200 mediante un interfaz, o monitoriza y controla el funcionamiento del aparato a gas 400 a distancia mediante una unidad de control remoto 300. El control del aparato a gas 400 también se puede realizar remotamente mediante una unidad de recepción de sensores externos 210, que pueden ser con conexión alámbrica o inalámbrica. Tanto la unidad de control remoto 300 como la  
15 unidad de recepción de sensores externos 210 están conectadas a la unidad de control 200. La unidad de control remoto 300 puede ser un teléfono móvil inteligente, y la unidad de recepción de sensores externos 210 puede incorporar sensores que indiquen un tiempo de precalentamiento, o un tiempo de funcionamiento de unos quemadores de gas tras la cocción para eliminar grasas, o la temperatura de la comida cocinada, o pueden ser  
20 sensores de tiempos de cocinado, o sensores de alarma de humos, etc. que directamente envíen señales a la unidad de control 200, o a través de la unidad de control remoto 300. Estas señales en la unidad de control 200 se convertirán en pulsos eléctricos que provoquen el cierre de la válvula de corte 100, 100'.

25 La unidad de control 200 comprende en una realización al menos un emisor y un receptor de instrucciones con la unidad de control remoto 300, un procesador de las instrucciones vinculado al emisor y al receptor y que comprende al menos un temporizador y aplicaciones informáticas memorizadas, estando vinculados al procesador la unidad de recepción de sensores externos 210, una unidad de conexión a una fuente de energía externa, una batería recargable, un interfaz de usuario, y una pantalla de visualización. La unidad de control remoto 300 comprende al  
30 menos un emisor y un receptor de instrucciones con la unidad de control 200, un procesador de las instrucciones vinculado al emisor y al receptor y que comprende al menos un temporizador y aplicaciones informáticas memorizadas, estando vinculados al procesador una batería recargable, un interfaz de usuario, y una pantalla de visualización.

35

REIVINDICACIONES

- 5 1. Aparato a gas que comprende una válvula de corte (100, 100') para abrir o cerrar un flujo de gas, y una unidad de control (200) que acciona eléctricamente la válvula de corte (100, 100'), comprendiendo la válvula de corte (100; 100') un orificio de cierre (110), un miembro de cierre (120) que coopera con el orificio de cierre (110) para abrir y cerrar el paso de gas, y un actuador electromagnético (130, 130') accionado por la unidad de control (200), que comprende un conjunto móvil (131, 131') que está unido al miembro de cierre (120), desplazándose el miembro de cierre (120) solidario con el conjunto móvil (131, 131'), y medios electromagnéticos (137, 137') asociados magnéticamente con el conjunto móvil (131, 131'), que permiten provocar el cambio de posición del conjunto móvil (131, 131'), comprendiendo también la válvula de corte (100; 100') un actuador manual (140) configurado para desplazar el conjunto móvil (131, 131') junto con el miembro de cierre (120) para cerrar el flujo de gas, y comprendiendo una posición de apertura en la que está desacoplado del conjunto móvil (131, 131'), **caracterizado porque** el actuador manual (140) está también configurado para desplazar el conjunto móvil (131, 131') junto con el miembro de cierre (120) para abrir el flujo de gas, estando acoplado dicho actuador manual (140) al conjunto móvil (131, 131') para desplazar dicho conjunto móvil (131, 131') para abrir el flujo de gas, pudiendo de esa manera el actuador electromagnético (130, 130') actuar sobre el miembro de cierre (120) para provocar su cierre al ser alimentados los medios electromagnéticos (137, 137') con pulsos eléctricos.
- 20 2. Aparato a gas según la reivindicación 1, en donde el actuador manual (140) comprende un imán permanente móvil (150), desplazándose el imán permanente móvil (150) solidario con el conjunto móvil (131, 131') al actuar el actuador manual (140) para abrir y cerrar el paso de gas, desacoplándose el imán permanente móvil (150) del conjunto móvil (131, 131') cuando el miembro de cierre (120) alcanza la posición de apertura.
- 25 3. Aparato a gas según la reivindicación 2, en donde el miembro de cierre (120) tiene una posición de cierre, y el conjunto móvil (131, 131') tiene un primer recorrido a partir de dicha posición de cierre, teniendo el actuador manual (140) un segundo recorrido entre dicha posición de cierre y la posición de apertura de dicho actuador manual (140), siendo dicho segundo recorrido mayor que el primer recorrido.
- 30 4. Aparato a gas según la reivindicación 3, en donde el actuador manual (140) comprende un eje (141) dispuesto en el interior de la válvula de corte (100, 100'), desplazándose el eje (141) en una dirección axial entre la posición de cierre y la posición de apertura del actuador manual (140), comprendiendo el eje (141) un extremo exterior (142) accesible desde el exterior de la válvula de corte (100, 100'), y un extremo interior (143) opuesto al extremo exterior (142), estando el imán permanente móvil (150) acoplado al extremo interior (143) del eje (141).
- 35 5. Aparato a gas según la reivindicación 4, en donde el eje (141) del actuador manual (140) comprende un soporte de imán (144) que está acoplado al extremo interior (143) de dicho eje (141), alojando el soporte de imán (144) el imán permanente móvil (150), y disponiendo el acoplamiento entre el soporte de imán (144) y el extremo interior (143) un juego en la dirección de desplazamiento axial del eje (141), que evita que dicho eje (141) transmita fuerza al miembro de cierre (120) cuando el actuador manual (140) se dispone en la posición de cierre.
- 40 6. Aparato a gas según las reivindicaciones 4 o 5, en donde el actuador manual (140) comprende al menos un medio de posicionamiento (160) dispuesto unido al eje (141), y la válvula de corte (100, 100') comprende un medio de tope (102) dispuesto en un conducto (105) de entrada del eje (141) en la válvula de corte (100, 100') en el recorrido de desplazamiento del eje (141), comprendiendo el medio de tope (102) un tope final (103) y un tope inicial (104) dispuestos en un conducto (105) de entrada del eje (141) en la válvula de corte (100, 100'), permitiendo el al menos un medio de posicionamiento (160) posicionar el actuador manual (140) en la posición de apertura desplazando el eje (141) hasta que el al menos un medio de posicionamiento (160) haga tope con el tope inicial (104), y posicionar el actuador manual (140) en la posición de cierre desplazando el eje (141) hasta que el al menos un medio de posicionamiento (160) haga tope con el tope final (103).
- 50 7. Aparato a gas según la reivindicación 6, en donde el actuador manual (140) comprende al menos un medio de enclavamiento (170), y el eje (141) comprende un alojamiento inicial (146) y un alojamiento final (145), estando el al menos un medio de enclavamiento (170) dispuesto en al menos un conducto de fijación (106) de la válvula de corte (100, 100'), siendo el conducto de fijación (106) accesible desde el exterior y en comunicación con el conducto (105) de entrada del eje (141), permitiendo el al menos un medio de enclavamiento (170) enclavar el actuador manual (140) en la posición de apertura desplazando el eje (141) hasta que el al menos un conducto de fijación (106) se alinea con el alojamiento inicial (146), alojándose el al menos un medio de enclavamiento (170) en dicho alojamiento inicial (145), y enclavar el actuador manual (140) en la posición de cierre desplazando el eje (141) hasta que el al menos un conducto de fijación (106) se alinea con el alojamiento final (145), alojándose el al menos un medio de enclavamiento (170) en dicho alojamiento final (145).
- 60 8. Aparato a gas según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7, en donde los medios electromagnéticos (137, 137') del actuador electromagnético (130, 130') comprenden una armadura estática (132, 132'), un imán

permanente (133, 133'), y una bobina (134, 134'), estando el conjunto móvil (131, 131') asociado con libertad de desplazamiento a la armadura estática (132, 132'), y cooperando la bobina (134, 134') con el imán permanente (133, 133') en función de su alimentación para que el conjunto móvil (131, 131') se desplace y provoque así el cambio de posición del miembro de cierre (120).

- 5
9. Aparato a gas según la reivindicación 8, en donde el conjunto móvil (131, 131') del actuador electromagnético (130, 130') comprende al menos una primera pieza ferromagnética (135, 135'), desplazándose la primera pieza ferromagnética (135, 135') solidaria con el conjunto móvil (131, 131'), y estando fijado el imán permanente móvil (150) a dicha primera pieza ferromagnética (135, 135') durante el primer recorrido del conjunto móvil (131, 131'),
- 10
- adhiriéndose dicha al menos primera pieza ferromagnética (135, 135') al imán permanente (133, 133') al final del primer recorrido del conjunto móvil (131, 131'), comprendiendo la al menos primera pieza ferromagnética (135, 135') una temperatura de Curie definida entre aproximadamente 90° C y aproximadamente 130° C.
- 15
10. Aparato a gas según la reivindicación 9, en donde el conjunto móvil (131) comprende un carrete (136) asociado con libertad de desplazamiento a la armadura estática (132), y la bobina (134) está arrollada y unida al carrete (136), estando el carrete (136) fijado por un extremo al miembro de cierre (120), estando el eje (141) del actuador manual (140) alojado parcialmente en el interior del carrete (136), y estando la primera pieza ferromagnética (135) alojada y fijada en el interior del carrete (136).
- 20
11. Aparato a gas según la reivindicación 9, en donde el conjunto móvil (131) comprende un carrete (136) asociado con libertad de desplazamiento a la armadura estática (132), y la bobina (134) está arrollada y unida al carrete (136), estando el carrete (136) fijado por un extremo al miembro de cierre (120), y estando el eje (141) del actuador manual (140) alojado parcialmente en el interior del carrete (136), comprendiendo el conjunto móvil (131) una primera pieza ferromagnética (135) que está dispuesta en el interior del carrete (136), y una segunda
- 25
- pieza ferromagnética que es atravesada por dicho carrete (136), estando la primera pieza ferromagnética (135) y la segunda pieza ferromagnética fijadas al carrete (136).
- 30
12. Aparato a gas según la reivindicación 9, en donde el actuador electromagnético (130') comprende un carrete (136') asociado estático con la armadura estática (132'), y la bobina (134') está arrollada al carrete (136'), formando la bobina (134') y el carrete (136') un solenoide, siendo el conjunto móvil (131') un núcleo ferromagnético que forma la primera pieza ferromagnética (135'), estando el conjunto móvil (131') fijado por un extremo al miembro de cierre (120), estando el eje (141) del actuador manual (140) alojado parcialmente en el interior del carrete (136'), y estando el conjunto móvil (131') alojado en el interior del carrete (136').
- 35
13. Aparato a gas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la válvula de corte (100, 100') comprende un resorte (180) que está acoplado por un primer extremo a la válvula de corte (100, 100') y acoplado por un segundo extremo al miembro de cierre (120), y que se comprime o descomprime cuando el miembro de cierre (120) cambia de posición.
- 40
14. Aparato a gas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde en la posición de apertura del actuador manual (140) el usuario controla el funcionamiento del aparato a gas (400) manualmente o monitoriza y controla el funcionamiento del aparato a gas (400) a distancia mediante una unidad de control remoto (300) y/o una unidad de recepción de sensores externos (210) con conexión alámbrica o inalámbrica, estando la unidad de control remoto (300) y/o la unidad de recepción de sensores externos (210) conectadas a la unidad
- 45
- de control (200).

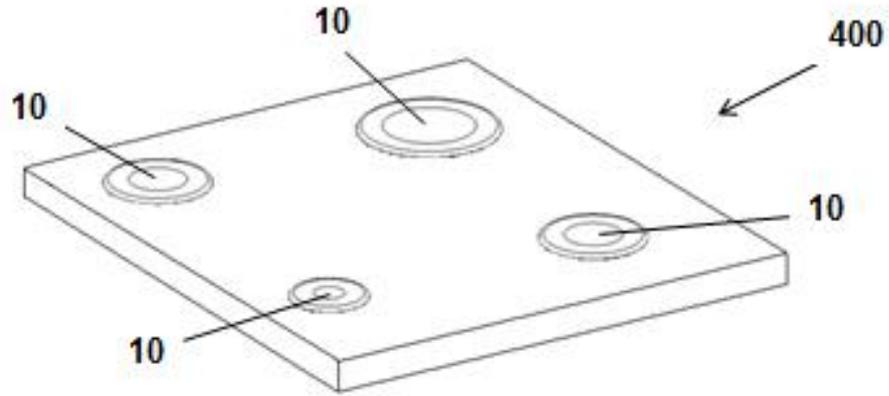


FIG. 1

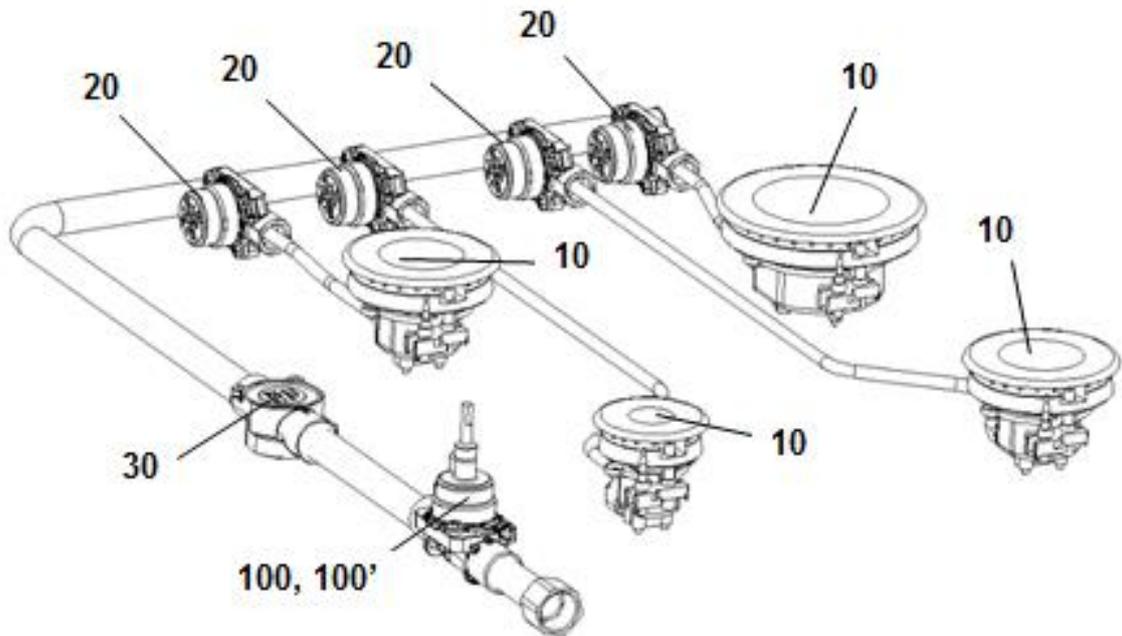
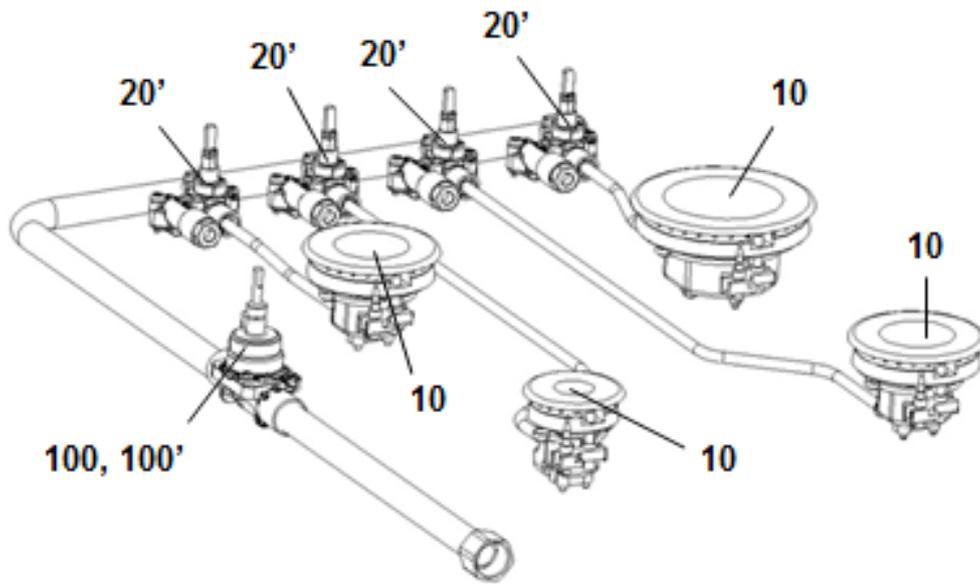
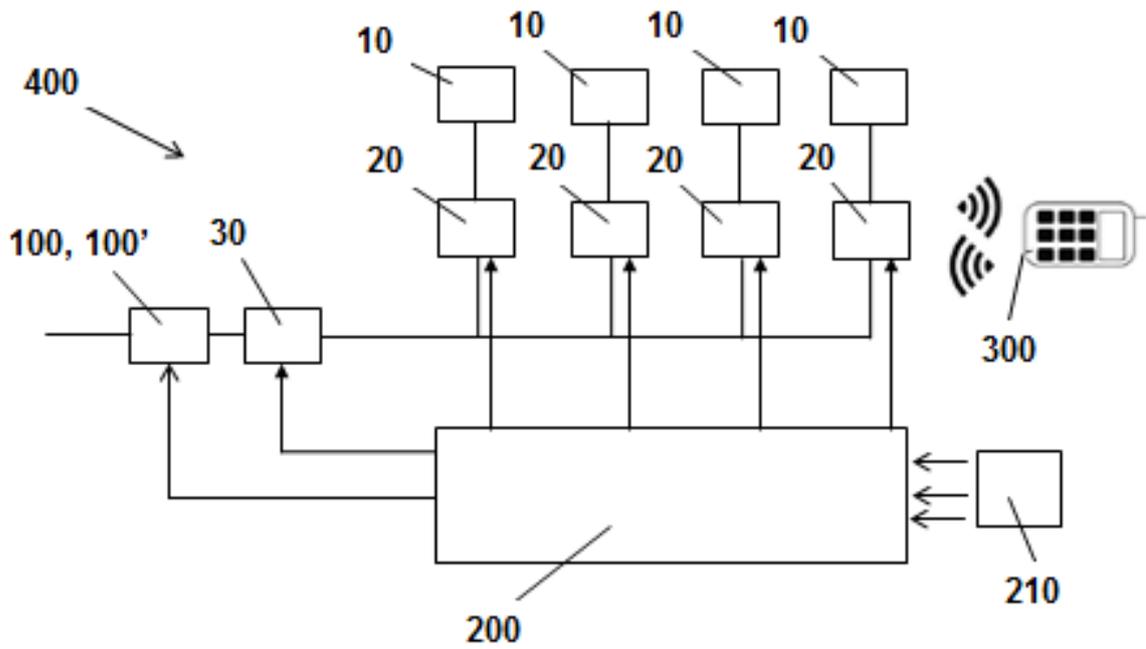


FIG. 2



**FIG. 3**



**FIG. 4**

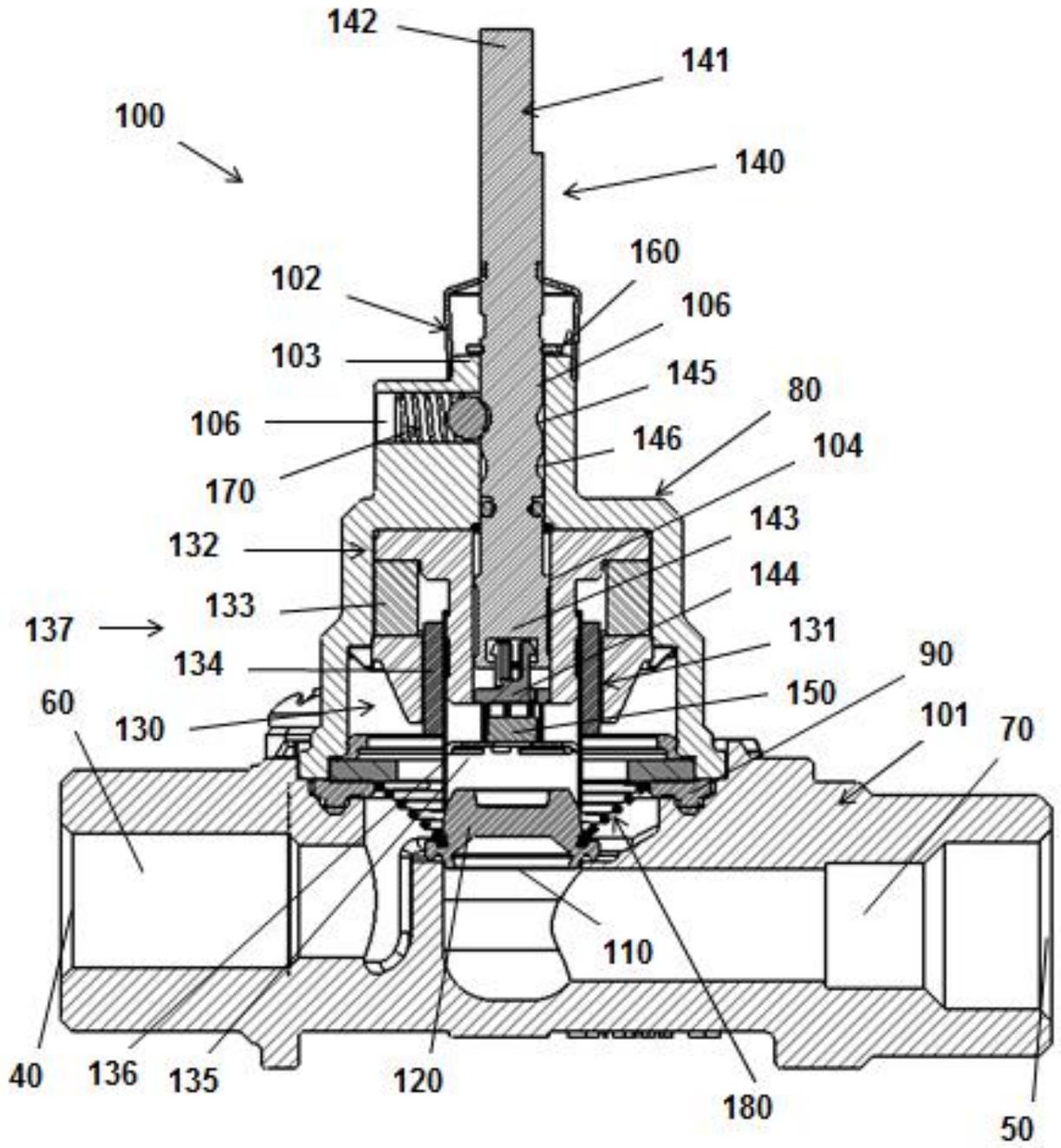


FIG. 5

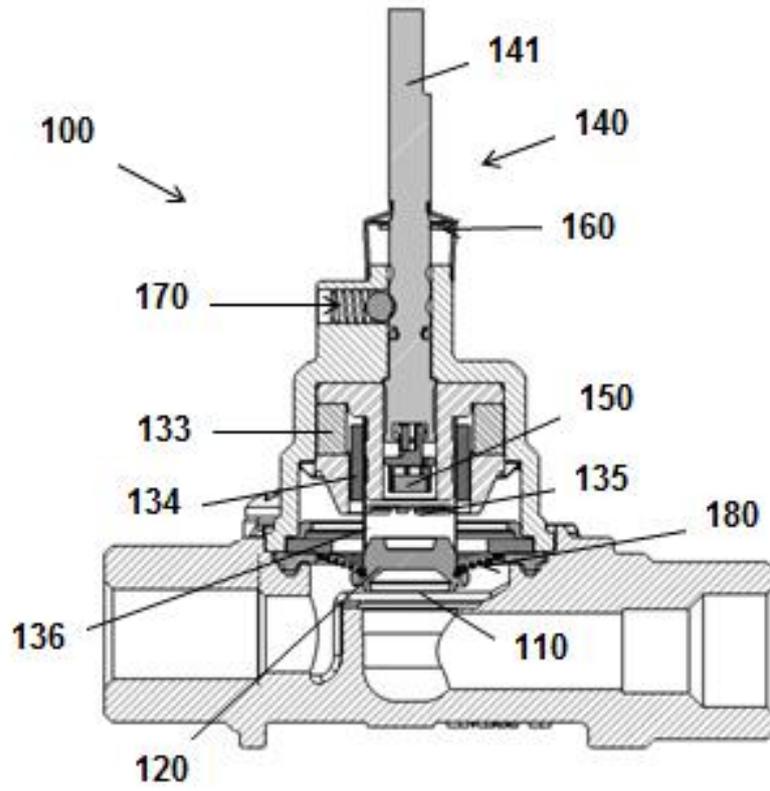


FIG. 6

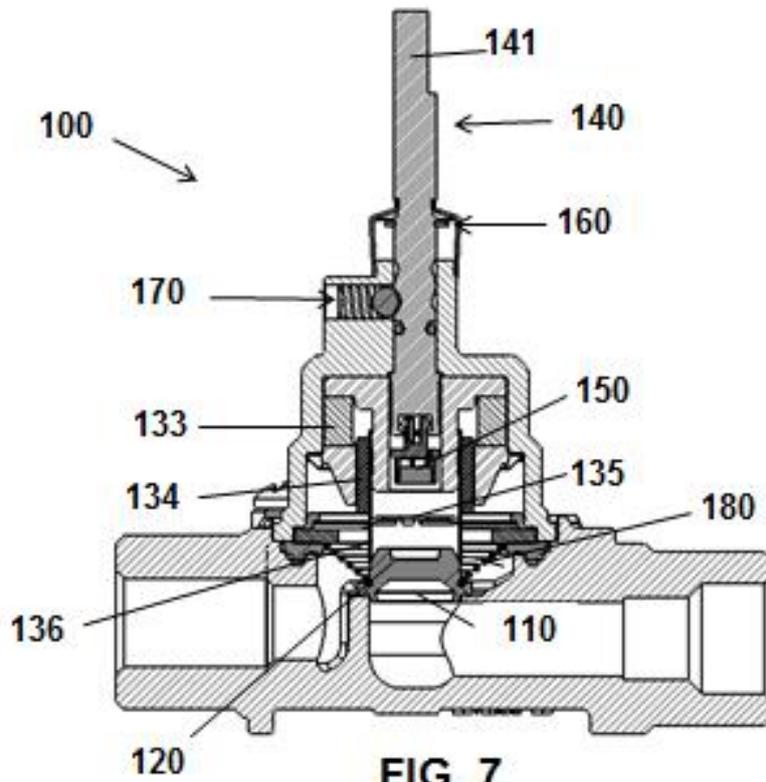
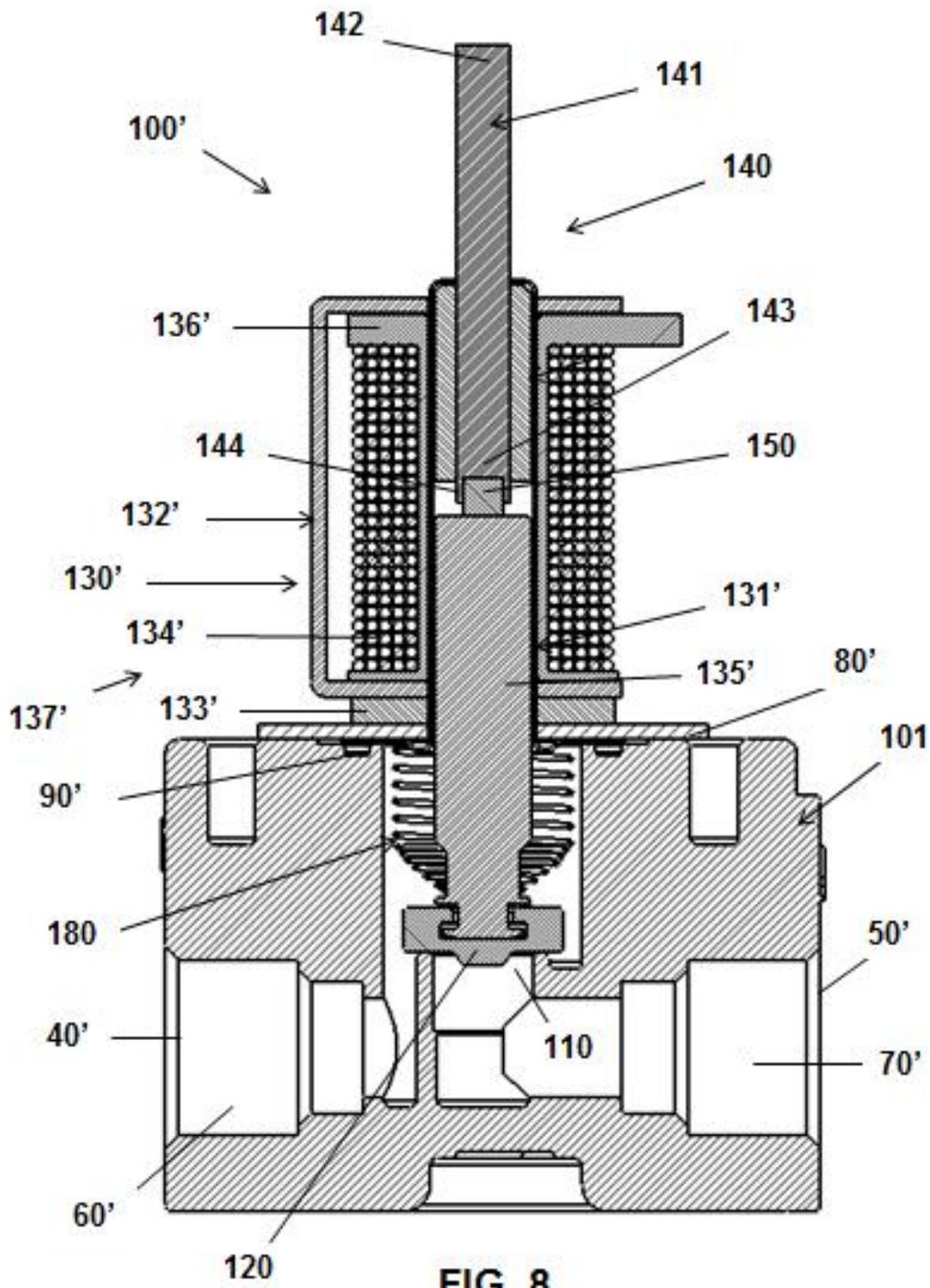


FIG. 7



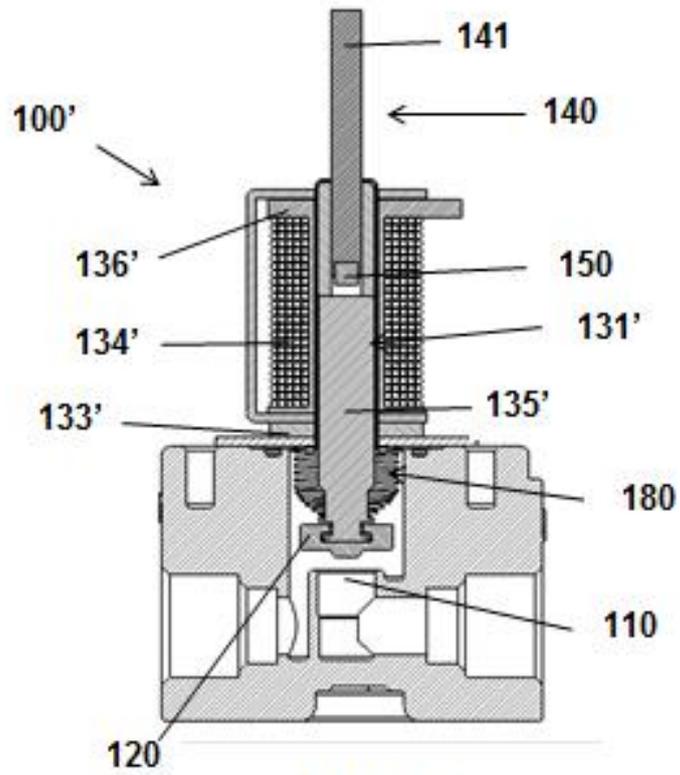


FIG. 9

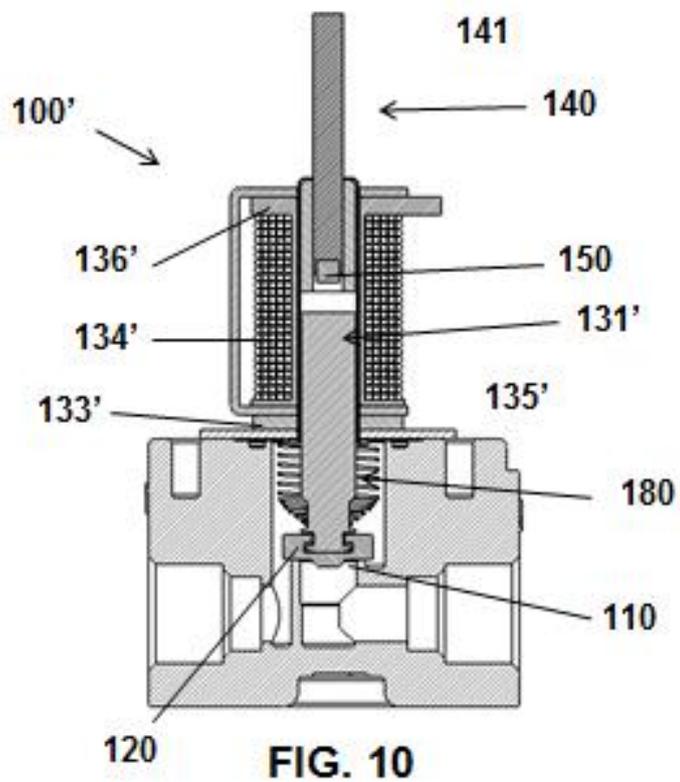


FIG. 10