

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 089 605**

21 Número de solicitud: 201330972

51 Int. Cl.:

F23N 5/00	(2006.01)	F23D 14/72	(2006.01)
F23N 5/10	(2006.01)	F23D 14/74	(2006.01)
F23Q 3/00	(2006.01)		
F24C 3/10	(2006.01)		

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

02.08.2013

43 Fecha de publicación de la solicitud:

16.09.2013

71 Solicitantes:

COPRECITEC, S.L. (100.0%)
Avda. Alava, 3
20550 ARETXABALETA (Gipuzkoa) ES

72 Inventor/es:

SAN MIGUEL ARENAZA, Aitor

74 Agente/Representante:

IGARTUA IRIZAR, Ismael

54 Título: **Conjunto valvular para un quemador de gas**

ES 1 089 605 U

DESCRIPCIÓN

Conjunto valvular para un quemador de gas.

5 SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se relaciona con conjuntos valvulares para quemadores de gas que comprenden una válvula de seguridad electromagnética y una válvula de regulación.

10 ESTADO ANTERIOR DE LA TÉCNICA

15 Son conocidos quemadores de gas que comprenden una válvula de seguridad, conectada a una entrada principal de gas, que se abre o se cierra permitiendo o impidiendo el paso de dicho gas, y un termopar asociado a dicha válvula de seguridad. La válvula de seguridad se encuentra normalmente cerrada y necesita ser energizada para mantenerla abierta. La corriente necesaria para energizar la válvula de seguridad proviene del termopar que cuando detecta llama genera una corriente eléctrica que mantiene abierta dicha válvula. Sin embargo, durante el encendido del quemador es necesario abrir la válvula de seguridad mecánicamente y mantenerla abierta hasta que se encienda la llama del quemador y el termopar genere la corriente eléctrica necesaria para mantener abierta la válvula de seguridad.

20 Son conocidos quemadores de gas que comprenden un circuito de alimentación auxiliar que proporciona a la válvula de seguridad la energía necesaria para mantener la válvula de seguridad abierta hasta que el termopar es capaz de mantener la válvula de seguridad abierta por sí solo.

25 En este sentido, ES2311185 T3 divulga un quemador de gas que comprende una válvula de seguridad electromagnética, un termopar para energizar la válvula de seguridad cuando hay llama en el quemador, un circuito de alimentación auxiliar para energizar temporalmente la válvula de seguridad cuando se activa el quemador, y un eje de accionamiento asociado con un mando respectivo mediante cuyo giro se regula el flujo de gas. La válvula de seguridad se abre mediante un desplazamiento axial del eje de accionamiento.

30 EXPOSICIÓN DE LA INVENCION

El objeto de la invención es el de proporcionar un conjunto valvular para un quemador de gas, según se define a continuación.

35 El conjunto valvular de la invención comprende una válvula de regulación rotatoria para regular el flujo de gas al quemador, una válvula de seguridad electromagnética, un termopar para energizar la válvula de seguridad cuando hay llama en el quemador, un circuito de alimentación auxiliar para energizar temporalmente la válvula de seguridad cuando se activa el quemador, y un eje de accionamiento para abrir la válvula de seguridad y para regular la válvula de regulación, abriéndose dicha válvula de seguridad mediante un desplazamiento axial de dicho eje de accionamiento. En el conjunto valvular de la invención, el eje de accionamiento no es desplazable axialmente en ninguna de las posiciones angulares en las que la válvula de regulación está abierta.

45 En los conjuntos valvulares de este tipo del estado de la técnica, es posible abrir la válvula de regulación manteniendo el eje de accionamiento desplazado axialmente. Esto hace que pueda haber paso de gas al quemador en situaciones en las que el quemador de gas no esté funcionando correctamente, por ejemplo en el caso de que no se generen chispas por un fallo en la alimentación eléctrica. Con el conjunto valvular de la invención, en el proceso de encendido del quemador la apertura mecánica de la válvula de seguridad y la apertura de la válvula de regulación se llevan a cabo no de manera simultánea, sino secuencial: sólo se abre la válvula de regulación una vez que el eje de accionamiento ha vuelto a su posición axial inicial, o de reposo, y por lo tanto no actúa sobre la válvula de seguridad. De esta manera, si por ejemplo se produce un fallo en la alimentación eléctrica y por tanto, no se generan chispas, cuando se abra la válvula de regulación la válvula de seguridad estará cerrada, porque el circuito de alimentación auxiliar no energizará dicha válvula de seguridad.

55 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 en perspectiva de una realización del conjunto valvular según la invención.

La figura 2 es una primera vista en corte del conjunto valvular de la figura 1 con un interruptor de activación dispuesto en el eje de accionamiento.

65 La figura 3 es una segunda vista en corte del conjunto valvular de la figura 1 con el interruptor de activación

dispuesto en el eje de accionamiento.

La figura 4 es una tercera vista en corte del conjunto valvular de la figura 1 con el interruptor de activación dispuesto en el eje de accionamiento.

La figura 5 es una cuarta vista en corte del conjunto valvular de la figura 1 con el interruptor de activación dispuesto en el eje de accionamiento.

La figura 6 es un esquema del circuito de energización de la válvula de seguridad del conjunto valvular de la figura 1.

EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La figura 1 muestra un ejemplo de una realización del conjunto valvular 1 de la invención. El conjunto valvular 1 comprende una válvula de seguridad 2 electromagnética, conectada a una entrada principal de gas, que comprende una posición abierta donde se permite el paso de gas a través de dicha válvula de seguridad 2, tal y como se observa en la figura 3, y una posición cerrada donde no se permite el paso de gas, tal y como se observa en la figura 2. El conjunto valvular 1 también comprende una válvula de regulación 7 rotatoria para regular el flujo de gas al quemador, un termopar 4 para energizar la válvula de seguridad 2 cuando hay llama en el quemador, un circuito de alimentación auxiliar 3 para energizar temporalmente la válvula de seguridad 2 cuando se activa el quemador, y un eje de accionamiento 5 para abrir la válvula de seguridad 2 y para regular la válvula de regulación 7.

La válvula de regulación 7 rotatoria de la realización del conjunto valvular 1 de la invención regula el flujo de gas que pasa por la válvula de seguridad 2 para dirigirse al quemador (no mostrado en las figuras), comprendiendo una posición "OFF" donde no se permite el paso de gas a través de dicha válvula de regulación 7 y unas posiciones "ON" donde sí se permite el paso de gas a través de dicha válvula de regulación 7. En dichas posiciones "ON" el caudal de gas varía entre un caudal mínimo Q_{MIN} y un caudal máximo Q_{MAX} dependiendo del ángulo girado de la válvula de regulación 7. La válvula de regulación 7 se dispone a continuación de la válvula de seguridad 2 de modo que el gas de la entrada principal ha de pasar por la válvula de seguridad 2 y por la válvula de regulación 7 para dirigirse a un conducto de salida donde se dispone el quemador.

El eje de accionamiento 5 de la realización del conjunto valvular 1 de la invención es rotativo y está asociado a la válvula de regulación 7 de tal modo que un giro del eje 5 provoca también un giro en dicha válvula de regulación 7. Para abrir la válvula de seguridad 2 el eje de accionamiento 5 ha de ser desplazado axialmente. Dicho eje 5 comprende una posición de reposo donde el eje 5 no está desplazado axialmente, ni girado respecto a la posición "OFF" de la válvula de regulación 7, y una posición activa donde el eje 5 está desplazado axialmente y dispuesto en cualquier posición angular en la que la válvula de regulación 7 está cerrada, preferiblemente en la posición angular cero donde la válvula de regulación 7 está en la posición "OFF". La posición "OFF" de la válvula de regulación 7 coincide con la posición de reposo del eje 5, por lo tanto, en dicha posición de reposo no se permite el paso de gas a través de la válvula de regulación 7 aunque la válvula 2 de seguridad esté abierta.

En una etapa de activación en la que se activa el quemador, el eje de accionamiento 5 se dispone en dicha posición activa para abrir la válvula de seguridad 2 y activar el circuito de alimentación auxiliar 3. En una etapa de encendido posterior, la cual se detallará más adelante, el quemador es encendido al activarse un generador de chispas que genera la chispa que produce la ignición del quemador. Por lo tanto, en el conjunto valvular 1 de la realización de la invención la activación y el encendido del quemador son etapas distintas que no se llevan a cabo de manera simultánea, sino secuencial. De esta manera, si por ejemplo se produce un fallo en la alimentación eléctrica y por tanto, no se generan chispas, cuando se abra la válvula de regulación 7 la válvula de seguridad 2 estará cerrada, porque el circuito de alimentación auxiliar 3 no energizará dicha válvula de seguridad 2.

El eje de accionamiento 5 también comprende una posición de paso en donde dicho eje 5 se dispone en cualquiera de las posiciones angulares en las que la válvula de regulación 7 está abierta, es decir en las posiciones "ON", no siendo posible en dicha posición desplazar el eje 5 axialmente. En dicha posición de paso, como la válvula de regulación 7 está en la posición "ON", se permite el paso de gas a través de dicha válvula de regulación 7.

El conjunto valvular 1 de la invención es utilizable en cualquier aparato de cocción a gas, como por ejemplo en un horno o en una encimera de cocción a gas. De forma general, el conjunto valvular 1 comprende una entrada de gas (no mostrada en las figuras) y al menos un conducto de salida de gas (GAS OUT) conectado a un quemador (no mostrado en las figuras). En el ejemplo de la realización de la invención de la figura 1 sin embargo, se describe un conjunto valvular 1 para un horno de cocción a gas que comprende una entrada de gas (no mostrada en las figuras) y dos conductos de salida de gas (GAS OUT) tal y como se muestra en las figuras 1, 2, 3, 4 y 5. Uno de los conductos de salida 10 está conectado con un quemador dispuesto en la parte superior del horno, por ejemplo el comúnmente denominado "grill", y el segundo 11 está conectado con un quemador dispuesto en la parte inferior del horno.

El eje de accionamiento 5 del ejemplo de realización de la figura 1 puede desplazarse angularmente en dos sentidos

de giro opuestos. Así, al girar dicho eje 5 en un sentido de giro "A" la válvula de regulación 7 gira de modo que se abre el paso de gas hacia el primer conducto de salida 10, tal y como se observa en la figura 4, variando el flujo de gas en función del ángulo girado. Si por el contrario, el eje 5 gira en el sentido "B" opuesto la válvula de regulación 7 gira de modo que se abre el paso de gas hacia el segundo conducto de salida 11, tal y como se observa en la figura 5, variando el flujo de gas en función del ángulo girado.

Entre la válvula de regulación 7 y el segundo conducto de salida 11 se dispone una válvula termostática 12 que ayuda a mantener estable la temperatura del horno y que comprende un disco de cierre 13.

El eje de accionamiento 5 y la válvula termostática 12 están asociados de tal manera que el desplazamiento angular de dicho eje de accionamiento 5 para abrir el paso de gas hacia el segundo conducto de salida 11 hace que el disco de cierre 13 se desplace axialmente abriendo el paso de gas hacia el segundo conducto de salida 11. Dicha válvula termostática 12 comprende un capilar (no mostrado en las figuras) que abre más o menos dicho disco de cierre 13 en función de la temperatura del horno para mantener estable la temperatura de la cavidad del horno.

En el caso de que el conjunto valvular 1 de la invención se dispusiera en una encimera de cocción a gas la válvula termostática 12 no sería necesaria. En este caso, el conjunto valvular 1 podría disponer un único conducto de salida conectado a la corona del quemador, o dos conductos de salida cada uno conectado con una corona del quemador.

Si durante el encendido del quemador 1 la llama no prende, al transcurrir el tiempo preestablecido el circuito de alimentación auxiliar 3 deja de alimentar la válvula de seguridad 2, y como el termopar 4 no detecta llama tampoco energiza dicha válvula de seguridad 2, por lo tanto, ésta se cerrará impidiendo el paso de gas. Para volver a rearmar o abrir la válvula seguridad 2, el eje de accionamiento 5 ha de volver a la posición de reposo, es decir se ha de cerrar la válvula de regulación 7 llevándola a la posición "OFF", para que el eje 5 pueda pasar a la posición de activación. De este modo, se evita que la válvula de seguridad 2 se pueda abrir cuando la válvula de regulación 7 está en las posiciones "ON". Así se evita el riesgo de fuga de gas no quemado aumentando de una manera simple y eficaz la seguridad del quemador. La válvula de seguridad 2 sólo se puede rearmar, es decir pasar de cerrado a abierto, cuando la válvula de regulación 7 está cerrada para que de una manera segura y controlada se encienda dicho quemador.

Por lo tanto, en el conjunto valvular 1 de la realización de la invención, no es posible que el eje de accionamiento 5 pase de la posición de paso a la posición de activación sin pasar por la posición de reposo, es decir, no es posible desplazar axialmente el eje 5, estando éste dispuesto girado respecto a la posición "OFF" de la válvula de regulación 7 donde se permite el paso de gas a través de dicha válvula de regulación 7, hasta que dicho eje 5 sea dispuesto en la posición angular de inicio, o cero, donde no se permite el paso de gas a través de dicha válvula de regulación 7.

En el ejemplo de la figura 1, la posición de activación del eje 5 de accionamiento está accesible en una única posición angular de modo que dicho eje 5 es desplazable axialmente en una única posición angular, correspondiéndose dicha posición angular con la posición de "OFF" de la válvula de regulación 7. Por lo tanto, en dicha posición no se permite el paso de gas a través de la válvula de regulación 7 aunque la válvula de seguridad 2 esté abierta.

Tal y como se muestra en las figuras 1 a 5, el eje de accionamiento 5 comprende un pitón 6 que sobresale radialmente del eje 5, y el conjunto valvular 1 comprende una cubierta 9 con una superficie de tope para dicho pitón 6, comprendiendo dicha cubierta 9 una ranura 9a, preferentemente en forma de V, que permite el desplazamiento axial del eje de accionamiento 5 en la posición de "OFF" de la válvula de regulación 7. Cuando el eje 5 se dispone en la posición de paso el pitón 6 interactúa con la superficie de tope de la cubierta 9 impidiendo que éste pueda ser desplazado axialmente en dicha posición.

En el proceso de encendido del quemador, éste es activado en la etapa de activación, tal y como ya se ha comentado, pasando el eje de accionamiento 5 de la posición de reposo a la posición activa, posición en la cual el circuito de alimentación auxiliar 3 es activado a través de un interruptor 8 de activación. Dicho interruptor 8 está asociado con el eje de accionamiento 5 y con el circuito auxiliar 3, de modo que el desplazamiento axial de dicho eje 5 cierra dicho interruptor 8 activando así el circuito de alimentación auxiliar 3. Dicho circuito auxiliar 3 energiza temporalmente la válvula de seguridad 2, no siendo necesario mantener desplazado el eje 5 para mantener abierta la válvula de seguridad 2. Por lo tanto, una vez activado el quemador el eje 5 vuelve a la posición de reposo. Dicho circuito de alimentación auxiliar 3 mantiene abierta la válvula de seguridad 2 el tiempo suficiente hasta que el termopar 4 es capaz de energizar la válvula de seguridad 2 por sí solo. Para ello, el termopar 4 ha de detectar llama en el quemador y ha de calentarse lo suficiente para generar la corriente eléctrica que alimenta dicha válvula de seguridad 2.

En la etapa de encendido, que se lleva a cabo a continuación de la etapa de activación, el eje de accionamiento 5 es dispuesto en la posición de paso donde se permite el paso de gas a través de la válvula de regulación 7 hacia el quemador. El conjunto valvular 1 según la realización de la invención comprende un interruptor de ignición, no mostrado en las figuras, que está asociado con el eje de accionamiento 5 y también comprende un generador de

chispas, de modo que el desplazamiento angular de dicho eje 5 desde la posición OFF de la válvula de regulación 7 cierra dicho interruptor de ignición activando así el generador de chispas de forma automática. Opcionalmente, en vez del interruptor de ignición, el conjunto valvular 1 puede comprender un botón de ignición, no mostrado en las figuras, asociado al generador de chispas, de manera que cuando el eje de accionamiento 5 se dispone girado respecto a la posición de "OFF" de la válvula de regulación 7 dicho botón de ignición es habilitado para poder ser pulsado y activar así el generador de chispas de forma manual.

Con el conjunto valvular 1 de la invención, tanto como si el generador de chispas se activa de forma automática como si se activa de forma manual, se consigue encender el quemador de forma segura, controlada y eficiente. El generador de chispas se activa después de abrir el paso de gas a través de la válvula de regulación 7, y más concretamente al asegurarse de que al quemador le llega la suficiente cantidad de gas como para asegurar que prenda la llama nada más generarse la chispa, evitándose de este modo los encendidos fallidos. Así mismo, aunque no sea posible prender la llama del quemador, por ejemplo debido a un fallo del generador de chispas, no se producirá un escape de gas no quemado porque la válvula de seguridad 2 se cerrará cuando el circuito de alimentación auxiliar 3 se desconecte, ya que la válvula de seguridad 2 no será energizada por el termopar 4, y como en la posición de paso del eje de accionamiento 5 no es posible desplazar axialmente dicho eje 5 entonces, no es posible abrir accidentalmente la válvula de seguridad 2 para permitir el paso de gas hacia el quemador.

A partir del conjunto valvular 1 de la invención es posible obtener un aparato de cocción a gas, como por ejemplo un horno o una encimera de cocción a gas, que comprenda una pluralidad de conjuntos valvulares 1 como el descrito.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Conjunto valvular para un quemador de gas que comprende una válvula de regulación (7) rotatoria para regular el flujo de gas al quemador, una válvula de seguridad (2) electromagnética, un termopar (4) para energizar la válvula de seguridad (2) cuando hay llama en el quemador, un circuito de alimentación auxiliar (3) para energizar temporalmente la válvula de seguridad (2) cuando se activa el quemador, y un eje de accionamiento (5) para abrir la válvula de seguridad (2) y para regular la válvula de regulación (7), abriéndose dicha válvula de seguridad (2) mediante un desplazamiento axial de dicho eje de accionamiento (5), **caracterizado porque** dicho eje de accionamiento (5) no es desplazable axialmente en ninguna de las posiciones angulares en las que la válvula de regulación (7) está abierta.
10
- 15 2. Conjunto valvular según la reivindicación 1, en donde el eje de accionamiento (5) se dispone en cualquiera de las posiciones angulares en las que la válvula de regulación (7) está cerrada para activar el quemador, y en cualquiera de las posiciones angulares en las que la válvula de regulación (7) está abierta para encender el quemador.
- 20 3. Conjunto valvular según la reivindicaciones 1 o 2, en donde el eje de accionamiento (5) es desplazable axialmente en una única posición angular, correspondiéndose dicha posición angular con la posición de "OFF" de la válvula de regulación (7).
- 25 4. Conjunto valvular según la reivindicación 3, en donde el eje de accionamiento (5) comprende un pitón (6) radial y el conjunto valvular (1) comprende una cubierta (9) con una superficie de tope para dicho pitón (6), comprendiendo dicha cubierta (9) una ranura (9a) que permite el desplazamiento axial del eje de accionamiento (5) en la posición de "OFF" de la válvula de regulación (7).
- 30 5. Conjunto valvular según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un interruptor (8) de activación asociado con el eje de accionamiento (5) y con el circuito de alimentación auxiliar (3), de modo que el desplazamiento axial de dicho eje de accionamiento (5) cierra dicho interruptor (8) activando el circuito de alimentación auxiliar (3).
- 35 6. Conjunto valvular según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un interruptor de ignición asociado con el eje de accionamiento (5) y un generador de chispas, de modo que el desplazamiento angular de dicho eje de accionamiento (5) desde la posición de "OFF" de la válvula de regulación (7) cierra dicho interruptor de ignición activando el generador de chispas.
7. Conjunto valvular según las reivindicaciones de 1 a 5, que comprende un botón de ignición asociado a un generador de chispas, habilitándose dicho botón para que pueda ser pulsado cuando el eje de accionamiento (5) se dispone girado respecto a la posición de "OFF" de la válvula de regulación (7).

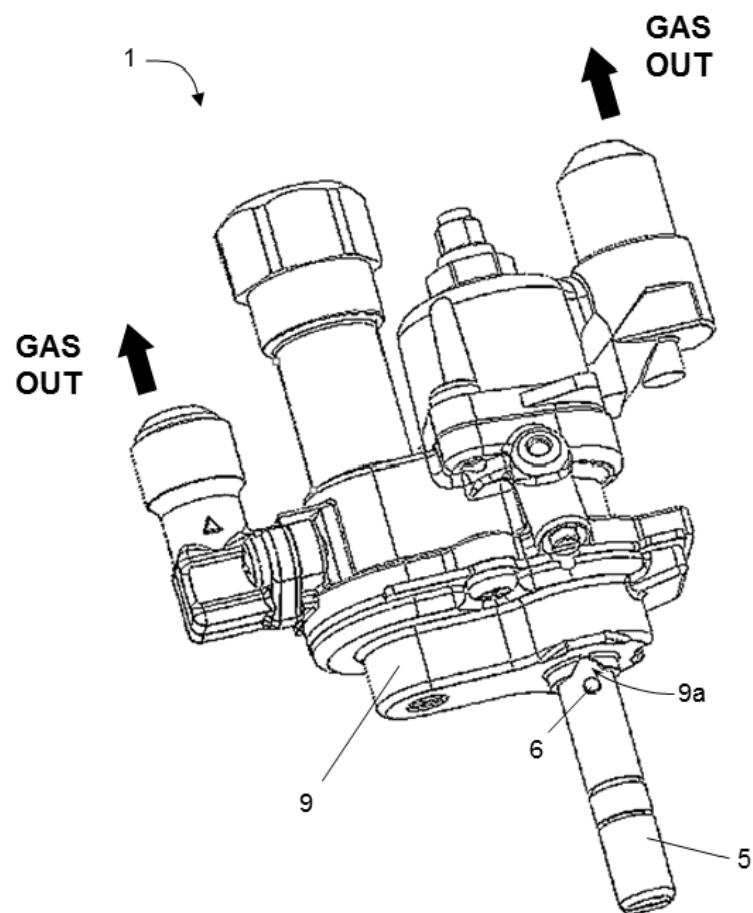


FIG 1

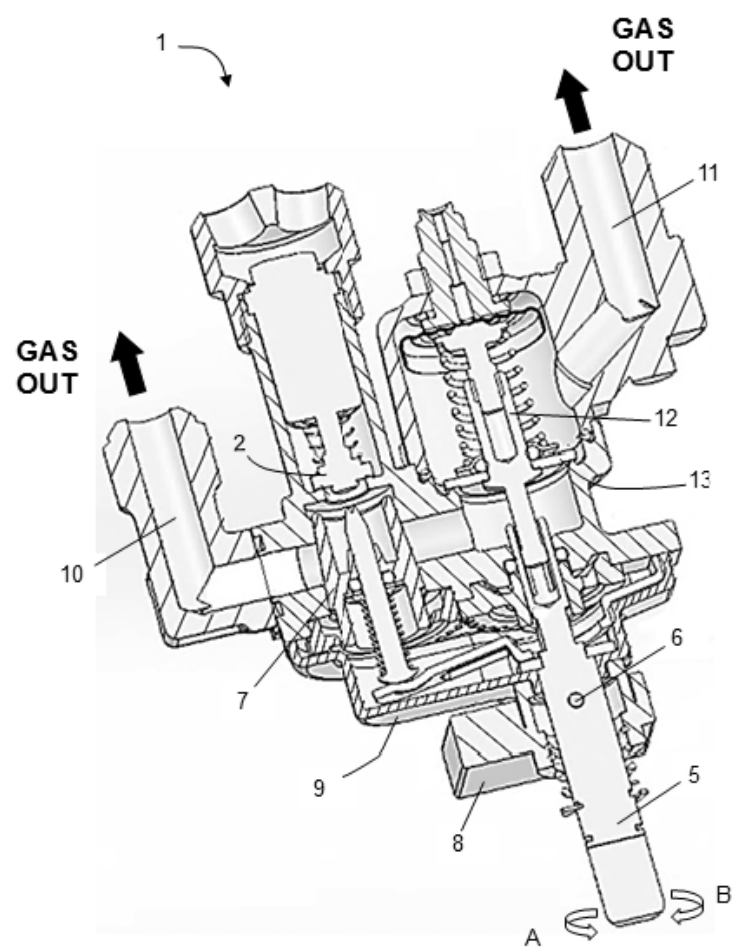


FIG 2

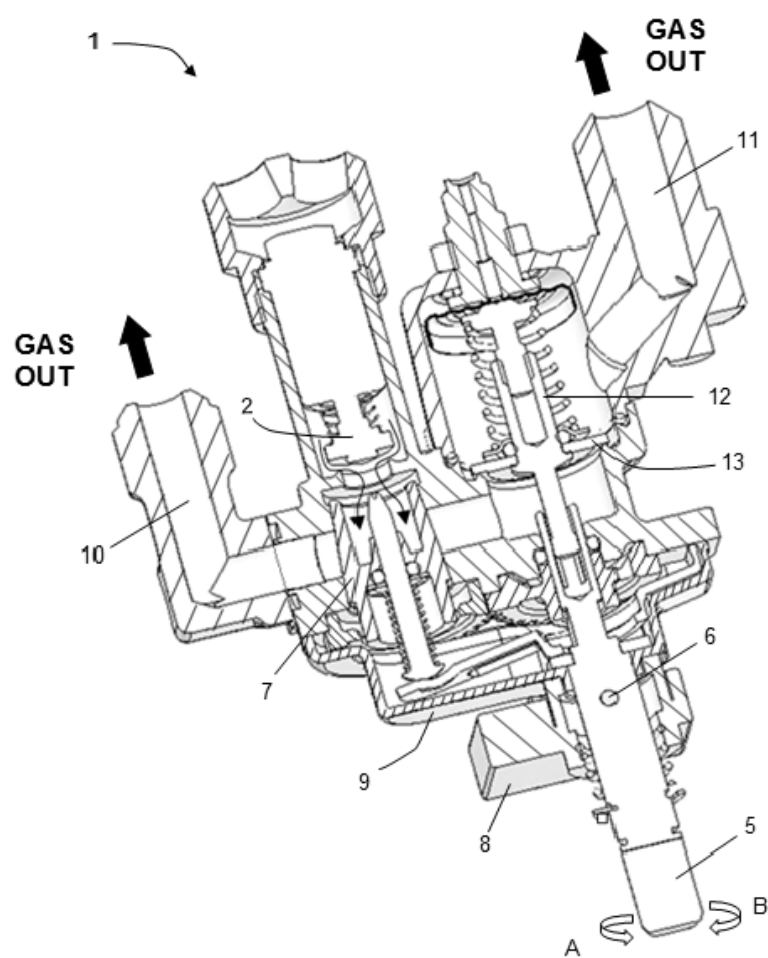


FIG 3

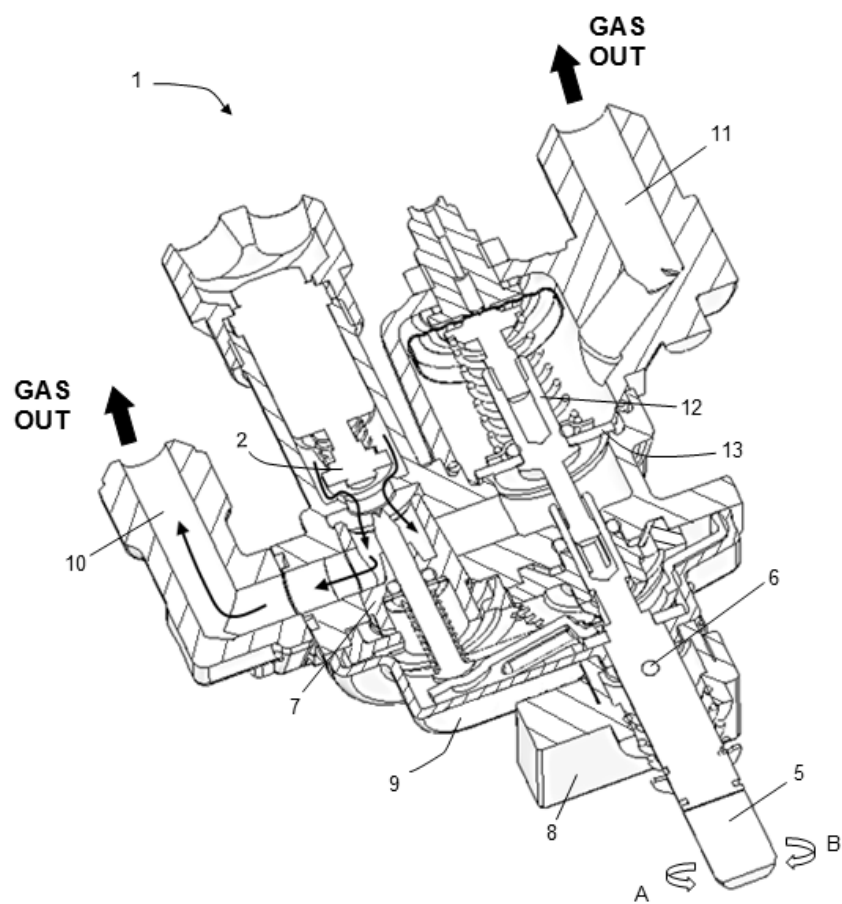


FIG 4

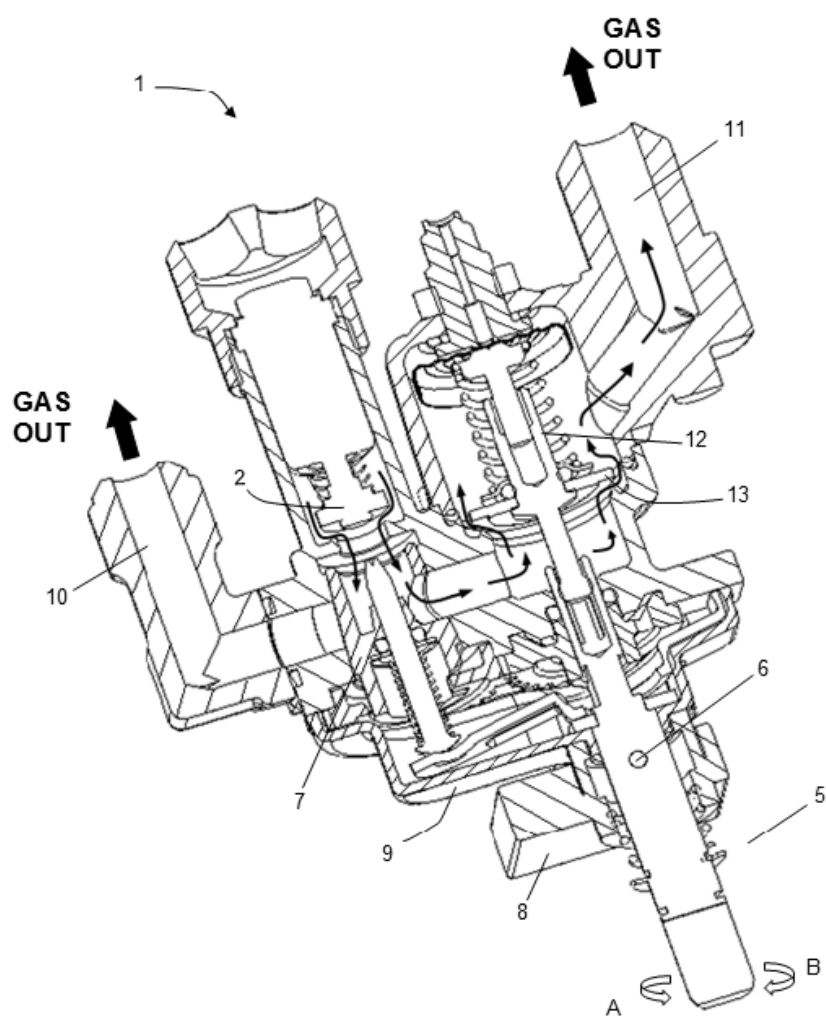


FIG 5

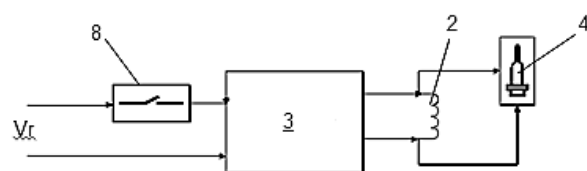


FIG 6