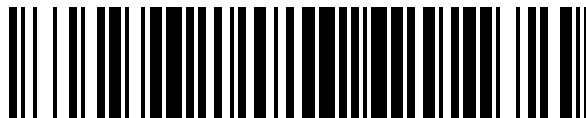


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 214 916**

21 Número de solicitud: 201790005

51 Int. Cl.:

F23D 14/34 (2006.01)

F24C 3/08 (2006.01)

F24C 3/12 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

18.11.2015

30 Prioridad:

20.11.2014 IT AN2014A000176

43 Fecha de publicación de la solicitud:

29.06.2018

71 Solicitantes:

TRE P ENGINEERING S.R.L. (100.0%)

Via Ruffilli 22

60033 Chiaravalle (AN) IT

72 Inventor/es:

USCI, Rosalino y

MARCANTONI, Michele

74 Agente/Representante:

MANRESA VAL, Manuel

54 Título: **Sistema de ajuste secuencial para encimeras de gas domésticas equipadas con una pluralidad de quemadores con inyector**

ES 1 214 916 U

DESCRIPCIÓN

Sistema de ajuste secuencial para encimeras de gas domésticas equipadas con una pluralidad de quemadores con inyector.

5

La presente invención se refiere a un sistema de ajuste de potencia destinado a los quemadores de gas atmosféricos que comprenden una pluralidad de inyectores para encimeras, en particular para encimeras domésticas.

10 Por quemador atmosférico se entiende un quemador en el que la mezcla de aire-gas se obtiene por el efecto de la presión del suministro del gas que utiliza el principio del tubo eyector de Venturi y sin la ayuda de ventiladores.

15 Los eyectores son unos dispositivos extremadamente simples, económicos y fiables y, por este motivo, se utilizan para mezclar el gas combustible y el aire en los quemadores de las encimeras. Sustancialmente, todas las encimeras de gas domésticas actualmente existentes en el mercado utilizan quemadores atmosféricos.

20 En el tubo eyector de Venturi (en lo sucesivo denominado "eyector"), la energía de presión de un fluido motor disponible en la boquilla dispuesta en la entrada de un tubo Venturi se transforma en energía cinética; el chorro de alta velocidad que sale de la boquilla induce y arrastra un flujo de fluido inducido a una presión más baja; ambos flujos se conducen en el interior de la ranura de Venturi en la que se mezclan y recuperan parte de la presión; a continuación la mezcla continúa en una sección de divergencia (que es el difusor Venturi) en
25 la que la energía cinética adicional se recupera en forma de una presión estática. En la salida del difusor, el gas combustible y el aire de combustión se encuentran sustancialmente mezclados completamente.

30 La solución técnica más extendida, más tradicional, y aceptada universalmente para la realización de un quemador de gas de una encimera es la que contempla el "Venturi vertical" (en lo sucesivo identificado con la abreviación STD); sin embargo, en los últimos años se han desarrollado unas soluciones alternativas a la del STD, en particular unos quemadores que comprenden un Venturi horizontal o de configuración "lineal", que en la presente memoria se denomina "LIN".

35

Dicha configuración comprende un Venturi con un desarrollo completamente lineal dispuesto horizontalmente y paralelo a la encimera (por el contrario, en los quemadores STD el difusor STD es radial). El difusor lineal conduce a una cámara de mezcla adicional que ocupa el volumen interior del quemador en la que se continúa produciendo y se completa la mezcla del aire primario y el gas combustible. La figura 2c representa una comparación entre los dos tipos en sección.

El ajuste de la potencia térmica del quemador LIN o del STD se realiza generalmente mediante una válvula giratoria manual destinada a ajustar el caudal del gas combustible (en lo sucesivo denominada simplemente "válvula de ajuste") dispuesta corriente arriba del eyector Venturi; reduciendo de forma continua sin escalonamientos la presión del suministro al eyector se obtiene un ajuste continuo sin escalonamientos de dicha potencia térmica entre una potencia mínima y el 100% de la potencia nominal.

Cada válvula de ajuste de cada uno de los quemadores se enchaveta y se sella, como es sabido, en el "tubo de rampa" (denominado asimismo "colector") del circuito de suministro de gas de una encimera, y generalmente presenta asimismo una válvula de seguridad, conectada directamente al termopar (sensor de llama) que la mantiene en la posición abierta cuando la llama está encendida y vuelve a su posición "normalmente cerrada" cuando se apaga (véase la figura 1).

En la ignición del quemador, una acción mecánica exterior (normalmente la presión anterior a la rotación del mando de control del quemador) fuerza a la válvula de seguridad a conmutar desde su posición de "normalmente cerrada" a la posición abierta.

Mientras que las válvulas de seguridad de desplazamiento lineal presentan unos elementos de sellado especiales (juntas), las válvulas de ajuste ("grifos") son unas válvulas de obturador cuya estanqueidad se garantiza por la presencia de grasa lubricante en el intersticio entre el interior giratorio y el asiento, realizándose dichos elementos generalmente mediante desprendimiento de viruta de latón o aluminio desnudos; no son aptas para servir como un dispositivo de seguridad.

Es sabido desde hace años que existen los quemadores equipados con más de un eyector (denominados asimismo "quemadores especiales" o "poliinyectores") que alimentan separadamente más de una "zona de generación de llama" (en lo sucesivo denominada,

para la conveniencia de la descripción, "zona de llama"), por ejemplo, una pluralidad de coronas de llamas concéntricas.

5 Dichos "quemadores especiales" son en realidad unos quemadores múltiples que comprenden "n" inyectores (normalmente $n = 2$ o 3 , más raramente 4) que comprenden frecuentemente tantas "válvulas especiales" como para poder alimentar separadamente o simultáneamente, de una forma continua o discontinua, todos los inyectores de un quemador individual.

10 Cada corona de llamas del quemador especial requiere generalmente una línea de suministro de gas dedicada que va desde la válvula especial correspondiente hasta el inyector y, por lo menos en algunos casos, de un encendedor (y sensor de llama asociado) correspondiente con claros inconvenientes en lo que respecta a la complejidad estructural y a las dimensiones globales.

15 Incluso el ajuste de la potencia térmica de dichos quemadores especiales resulta complejo y delicado.

Puede asumirse, por ejemplo, tener que gestionar un multiquemador STD que comprende
20 dos coronas concéntricas de llamas (una interior centrípeta y una exterior centrífuga), cada una de ellas alimentada separadamente por su propio eyector Venturi y ajustada por una válvula de ajuste especial individual que el usuario puede hacer funcionar mediante un mando de control: al hacer girar el mando de control partiendo de la posición OFF (apagado) se habilita la corona más interior y la potencia térmica del al misma se ajusta de forma
25 continua sin escalonamientos desde su máximo (es decir, la corona quema a plena potencia) hasta su mínimo, cuando se alcanza un sector angular inestable pequeño, seguido de una habilitación de la corona exterior y del apagado concomitante de la primera. Continuando el giro del mando se observa una reducción progresiva de la potencia térmica de la corona exterior hasta que se alcanza un segundo sector angular inestable; insistiendo
30 con el giro se habilitan simultáneamente las dos coronas de llamas concéntricas con la posibilidad de su ajuste continuo sin escalonamientos desde el 100% de la potencia nominal hasta el 0%.

La curva de modulación resultante de dicha gestión típica de un quemador especial es, por
35 porciones, continua y fuertemente no lineal, tal como se puede ver claramente en la figura

3a, en la que las abscisas representan el ángulo de giro del mando de la válvula especial, mientras que las ordenadas indican la potencia térmica correspondiente del quemador; deberían notarse las tres zonas de funcionamiento del quemador especial.

5 Dicha modulabilidad de la potencia puede ser sobreabundante en comparación con las necesidades prácticas, siendo suficiente, como asimismo en las encimeras eléctricas, un ajuste discreto con un número suficiente de "incrementos" (véase la figura 3b), mientras que su implementación puede resultar, en particular para los usuarios poco experimentados, no intuitiva y no siempre de comprensión fácil e inmediata.

10

Para dichos quemadores se pretende asimismo aumentar la seguridad contra las fugas de gas combustible que se producen en el caso del apagado accidental y repentino de la llama o de su malfuncionamiento.

15 Las patentes US.3.694.137 y/o FR.2.800.848 representan unos quemadores que comprenden una pluralidad de inyectores que alimentan separadamente más de una "zona de generación de llama", y si bien pueden utilizarse en sectores diferentes a los de dicho tratado, en particular en el campo de la calefacción de espacios y de las calderas de producción de agua caliente. Los quemadores descritos en los mismos no son aptos para
20 utilizarse en el campo de las encimeras debido a su complejidad estructural y constructiva y/o para su funcionamiento y modo de gestión.

El objetivo principal de la presente invención es proporcionar un quemador atmosférico "especial" apto para utilizarse para encimeras, domésticas en particular, que elimina, por lo
25 menos parcialmente, los inconvenientes expuestos anteriormente.

Más particularmente, el objetivo principal de la presente invención es proporcionar un sistema de ajuste secuencial de la potencia térmica de un quemador doméstico "especial" que comprende una pluralidad de inyectores adaptados para aumentar la seguridad contra
30 el acceso involuntario del gas combustible al quemador.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar una simplificación y una reducción de las dimensiones globales de la línea de suministro y de control de los quemadores de una encimera, preferentemente "quemadores especiales".

35

Otro objetivo de la presente invención es alcanzar los objetivos anteriores mediante unos controles neumáticos o electrónicos o electromecánicos innovadores.

5 Otro objetivo de la presente invención es controlar y gestionar la ignición de la pluralidad de zonas de llama del quemador especial mediante un único encendedor y sensor de llama.

Otras características y ventajas de la presente invención se expondrán mejor mediante la descripción siguiente de un quemador atmosférico para encimeras según las reivindicaciones principales, articuladas en posibles variantes según las reivindicaciones subordinadas y que se representan, mediante un ejemplo no limitativo, con la ayuda de las tablas de los dibujos adjuntos, en las que:

- La figura 1 representa esquemáticamente una disposición física convencional de una encimera y una válvula de seguridad según la técnica anterior.
- 15 - La figura 2a representa, en una leyenda gráfica, unas flechas que simbolizan las mezclas de aire-gas de diferente título y el caudal de entrada que se utiliza a título de ejemplo, sin ninguna intención de proporcionar datos cuantitativos, en otras figuras;
- Las figuras 2b y 2c representan esquemáticamente, respectivamente, un eyector Venturi típico según la técnica anterior para un quemador atmosférico y una comparación entre un quemador que comprende una configuración Venturi horizontal y un quemador que comprende una configuración Venturi vertical;
- 20 - Las figuras 3a y 3b representan, respectivamente, las curvas de modulación de la potencia térmica de un quemador convencional y de un "quemador especial" según la presente invención;
- 25 - Las figuras 4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f y 4g representan esquemáticamente un "quemador especial" y el sistema de alimentación y control relevante según las diferentes variantes de la presente invención;
- La figura 5 representa la vista de ignición y modulación de la potencia térmica del "quemador especial" de la figura 4a;
- 30 - La figura 6 representa una vista de ignición y modulación de la potencia térmica del "quemador especial" de la figura 4c;
- La figura 7 representa la vista de ignición y modulación de la potencia térmica del "quemador especial" de la figura 4d;
- Las figuras 8.1-8.4 representan, en múltiples vistas en corte, un elemento de la línea de control del "quemador especial" de la presente invención;
- 35

- Las figuras 9.1 y 9.2 representan, en una vista en corte y según una posible variante, un botón de potencia y modulación de la potencia térmica del "quemador especial" de la presente invención;
 - La figura 10 representa una encimera que contempla una pluralidad de "quemadores especiales" según una primera variante de la presente invención;
 - La figura 11 representa una encimera que contempla una pluralidad de "quemadores especiales" según una segunda variante de la presente invención;
 - La figura 12 representa una encimera que contempla una pluralidad de "quemadores especiales" según otra variante de la presente invención;
 - La figura 13 representa una encimera que contempla una pluralidad de "quemadores especiales" según otra variante de la presente invención;
 - La figura 14 representa una encimera que contempla una pluralidad de "quemadores especiales" según una última variante de la presente invención.
- 15 En la figura 1 se describen las siguientes referencias:

301	TUBO DE RAMPA	342	COPA	230	REJA
312	VALVULA DE AJUSTE	212	CUERPO (VENTURI RADIAL)	120	MANDOS DE CONTROL
332	TUBERÍAS DE GAS	217	DISTRIBUIDOS DE LA LLAMA (SUELTO)	147	ENCENDEDOR UNIDAD DE CONTROL
320	INYECTOR	220	CASQUILLO	160	ENCENDEDOR
303	JUNTA DE ENTRADA DE GAS	100	TOPE ESTETICO		

20 Salvo que se especifique otra cosa, cualquier posible referencia espacial en este informe tal como los términos vertical/horizontal o inferior/superior se refiere a la posición en la que los elementos se encuentran dispuestos en las figuras adjuntas, mientras que términos espaciales tales como previo/siguiente, corriente arriba/corriente abajo, deben entenderse con referencia a la dirección de circulación del flujo de membranas.

25 En la figura 2a se dibujan unas flechas, simbolizando cada una de ellas un flujo de mezcla de una velocidad y título diferentes. Dichas flechas se utilizan en muchas de las figuras

siguientes para ejemplificar, sin ninguna intención de proporcionar indicaciones cuantitativas, el estado sustancial del aire, gas y mezcla de los mismos en diferentes puntos corriente arriba, corriente abajo y en el interior de los quemadores representados.

- 5 Con la finalidad de destacar algunas características en lugar de otras, no necesariamente lo que se describe en los dibujos adjuntos está perfectamente a escala.

Asimismo, las figuras representan únicamente los elementos sustanciales para los objetivos de la presente invención.

10

En las figuras adjuntas (véase, por ejemplo, la figura 4a) del quemador atmosférico doméstico 1 de la presente invención se representan: la copa 14 que define en su interior la cámara de mezcla aire-gas combustible, una pluralidad "n" de zonas de generación de llama contiguas FL_n, cada una de ellas servida por su propio eyector "Venturi" EJ.n adaptado a la
15 mezcla mencionada anteriormente y en la entrada de la misma se posicionan los inyectores INJ.n correspondientes para el suministro del gas combustible.

20

Cada eyector "Venturi" EJ.n comprende, como es sabido (véase por ejemplo la figura 2b), una primera sección de convergencia 10 (o simplemente la "convergente") en la que la
energía de presión del gas combustible disponible en el inyector INJ.n se transforma en energía cinética y en la que un flujo de aire de combustión resulta arrastrado por dicho chorro de gas combustible de alta velocidad; una ranura 11 en la que el gas combustible y el
aire de combustión se mezclan recuperando parte de la energía de presión; una sección de divergencia final 12 (denominada asimismo "difusor 12" Venturi) continuando dicho
25 mezclado a lo largo de la misma y en la que se recupera una energía cinética adicional en forma de presión estática.

30

Si bien en las figuras adjuntas los eyectores EJ.n se representan del tipo STD (es decir, tal como ya se ha anticipado, comprenden un "Venturi vertical") nada les impide, para los
objetivos de la presente invención, que sean del tipo LIN, que comprende un "Venturi horizontal", o en cualquier caso dispuestos alrededor del cuerpo del quemador.

35

Asimismo, si bien no se representa explícitamente, las zonas de llama FL_n alimentadas por dichos eyectores EJ.n pueden comprender, sin distinción, una pluralidad de coronas concéntricas de llamas o presentar otras formas siempre que sean contiguas, cada una de

ellas a todas las siguientes (por ejemplo sin ningún intento de limitación, cuatro coronas concéntricas o "grupos de ranuras" contiguos FL_1, FL_2, FL_3, FL_4).

5 Por lo menos en una zona de llama FL_n , denominada en lo sucesivo FL_1 principal, se proporciona un dispositivo de ignición conocido IGN (denominado asimismo "IGN encendedor"), por ejemplo del tipo piezoeléctrico.

10 Dichas zonas de llama FL_n contiguas son adyacentes entre sí, de tal modo que ninguna (salvo, como se observará, la FL_1 principal) puede alimentarse y activarse mediante su propio eyector dedicado $EJ.n$ sin que exista ya por lo menos una zona de llama adyacente FL_n encendida.

15 De este modo, se propone de nuevo la funcionalidad de llama piloto que mantiene encendida la llama y sistemáticamente la propaga a todas las ranuras de un quemador tradicional STD y/o LIN.

Asegurando la continuidad de las zonas de llama FL_n se evita asimismo la necesidad de utilizar una pluralidad de sensores de llama FD, uno para cada zona de llama FL_n .

20 Para el quemador especial 1 de la presente invención se proporciona, por consiguiente, únicamente un sensor de llama FD en la zona de llama FL_1 , en la presente memoria referido como "principal", ya equipado, como se ha observado, con el encendedor IGN.

25 En aras de la simplicidad de la descripción, dicho sensor de llama se denominará en lo sucesivo como "detector de llama FD".

30 La potencia térmica de un quemador especial 1 de dichas características (denominado asimismo "quemador de poliinyector 1") es exclusivamente una función del número de zonas de llama FL_n activas simultáneamente.

En otras palabras, el quemador 1 funciona a la potencia mínima P_{\min} cuando únicamente se encuentra activada la zona de llama principal FL_1 , mientras que alcanza su potencia máxima P_{\max} cuando todas sus zonas de llama FL_n se encuentran habilitadas simultáneamente.

35 Resulta evidente que, en el caso de que todos los eyectores $EJ.n$ sean idénticos entre sí, la

relación de modulación Y del quemador especial 1 (igual, como es conocido, a la relación entre su potencia máxima y mínima) será igual al número total de zonas de llama FL_n. Obviamente, para los objetivos de la presente invención, nada impide proporcionar unos eyectores EJ_n incluso diferentes entre sí.

5

El número de referencia 2, asimismo, denota un panel de botones pulsadores, que comprende por lo menos un botón 20_n destinado a la activación de dicho quemador especial 1 y para su modulación por lo que respecta a la potencia.

10 Como se observará, dicho panel de botones pulsadores 2 puede ser del tipo electromecánico, o electrónico o neumático y se conecta a los inyectores INJ_n del quemador especial 1 mediante por lo menos una línea de control 3, 3_n.

Más particularmente, según la presente invención, puede proporcionarse una línea de control individual 3 adaptada para dar servicio a todos los inyectores INJ_n del quemador 1 (véase las figuras 4c, 4d, 4e, 4f) o, alternativamente, tantas líneas de control 3, 3.1 ... 3_n dedicadas como dichos inyectores INJ_n (es decir, una para cada inyector INJ_n) tal como se representa en la figura 4a o 4b.

20 Dicha por lo menos una línea de control 3_n puede conectarse directamente al por lo menos un botón 20_n de dicho panel de botones pulsadores 2 o, según algunas variantes (del tipo eléctrico), a un circuito de control eléctrico CMD que puede recibir unas señales de control específicas del mismo panel de botones pulsadores 2 (pudiendo dicho circuito CMD, como se observará, recibir señales asimismo desde el detector de llama FD y de enviar unas segundas señales al encendedor IGN y a una válvula del quemador 1, a la que se le denominará "SV de seguridad").

En lo sucesivo, el panel de botones pulsadores 2 y la por lo menos una línea de control 3 de inyectores INJ_n se denominará "sistema de control" del quemador 1.

30

Los diferentes tipos de arquitecturas de dicho sistema de control 2 se denominarán brevemente con la descripción de algunas de las formas de realización preferidas y funcionales de las mismas.

35 Si bien dicho panel de botones pulsadores 2 se representa en las figuras adjuntas del tipo

que comprende por lo menos un botón pulsador mecánico, nada impide proporcionar, sin ningún intento exhaustivo, unos potenciómetros giratorios o lineales o cualquier otro tipo de control conocido por los fabricantes y diseñadores de encimeras.

5 Asimismo, según la presente invención, una línea de suministro de gas 4 individual (denominada asimismo como "línea de aducción 4") da servicio a la totalidad de la pluralidad de inyectores INJ.n del quemador especial 1, dispuestos en serie entre sí.

10 Dicha línea de suministro 4 resulta desconectada por una válvula de seguridad conocida y convencional SV contra fugas de gas producidas en caso de apagado accidental y repentino de la llama o malfuncionamiento del quemador 1.

Tal como se representa claramente en las figuras adjuntas, dicha válvula de seguridad SV se dispone corriente arriba de la pluralidad de inyectores INJ.n del quemador especial 1.

15

Incluso en el caso de que sea muy conocido por el experto en la materia, resulta útil especificar que dicha válvula de seguridad SV (p.ej. un accionador eléctrico) se pilota mediante el panel de botones pulsadores 2 del quemador 1 para conmutar desde una configuración de "normalmente cerrado" a una de "abierto", apta para el paso de gas combustible, y que se mantiene como tal mientras el detector de llama FD mencionado anteriormente detecta por lo menos una zona de llama activa FL_n. La ausencia de tal señal determinará, por el contrario, el cierre de dicha válvula de seguridad SV y la desconexión subsiguiente de la línea de suministro 4, interrumpiendo de este modo el suministro de gas combustible al quemador especial 1.

25

Los cableados aptos y conocidos 50, 51 conectan respectivamente la válvula de seguridad SV y el detector de llama FD al panel de botones pulsadores 2 mientras un cable 52 controla la ignición del encendedor IGN.

30 Según otro aspecto importante de la presente invención, cada inyector INJ.n del quemador 1 se equipa con un dispositivo obturador especial 6 (véase en particular la figura 8), "normalmente cerrado", aunque puede permitir o impedir, al accionarlo, la salida de los gases hacia el eyector EJ.n correspondiente para la activación de la zona de llama asociada FL_n, aunque al mismo tiempo asegura su paso hacia el siguiente inyector INJ.n (con respecto a la dirección de desplazamiento del gas a lo largo de únicamente una línea de

35

suministro 4).

Dichos obturadores 6 se encuentran enclavados con el detector de llama FD.

- 5 Si bien en las figuras adjuntas a la presente memoria dicho dispositivo obturador 6 e inyector INJ.n se representan como fuertemente integrados entre sí para formar un único cuerpo de válvula, nada impide que puedan ser asimismo unos elementos separados tanto físicamente como lógicamente.
- 10 Según la presente invención, cada inyector INJ.n, además de alimentar al eyector EJ.n correspondiente, actúa asimismo como una válvula del cierre del gas que proporciona seguridad adicional contra la fuga de gas hacia el ambiente externo del hogar con el quemador 1 apagado o en el caso de un apagado accidental de la llama. Como ya se ha anticipado, los obturadores lineales en la posición cerrada aseguran un sellado
- 15 intrínsecamente mejor de los grifos de ajuste convencionales correspondientes.

Incluso en el caso de fallo de la válvula de seguridad SV, el acceso inadvertido o no deseado de gas al quemador 1 se impide mediante la presencia del dispositivo obturador 6, normalmente cerrado, a bordo de cada inyector INJ.n.

20

Los accionadores 7 electromecánicos o neumáticos guían la conmutación del dispositivo obturador 6 desde su configuración natural del inyector INJ.n de cerrado a la de abierto y viceversa.

- 25 Sin ninguna intención de exhaustividad, los accionadores eléctricos 7 aptos pueden ser del tipo (en las figuras adjuntas representados únicamente de forma esquemática) que comprende una bobina sustancialmente enrollada alrededor del dispositivo obturador 6 y puede convertir la señal eléctrica generada y transmitida al mismo por el panel de botones pulsadores 2 mediante la por lo menos una línea de control 3 mencionada anteriormente (en
- 30 este caso, por consiguiente, del tipo eléctrico), en un campo electromagnético que causa un desplazamiento lineal del mismo.

Obviamente, nada impide la posibilidad de proporcionar, alternativamente, unos accionadores neumáticos 7 que utilizan aire a presión o sin presión como transportador de

35 energía y pueden desplazar dicho dispositivo obturador 6 mediante una presión (o en

realidad, tal como se observará, el vacío) generado actuando en por lo menos un botón 20.n del panel de botones pulsadores 2 que, por consiguiente, se comporta como una auténtica bomba volumétrica.

- 5 En ambos casos, como se observará, la presencia de un elemento de muelle estacionario de dicho accionador 7 permite, cuando cesa el impulso eléctrico o neumático generado a través del panel de botones pulsadores 2, la devolución del dispositivo obturador 6 a su posición de reposo coincidiendo con la de "normalmente cerrado".
- 10 En la descripción se hará referencia a las configuraciones posibles de dichos accionadores 7 y dispositivo obturador 6 de cada inyector INJ.n.

La esencia de la presente invención ya se ha descrito, constituyendo un quemador especial 1 que comprende una pluralidad de inyectores INJ.n:

15

- alimentados en serie desde una única línea de suministro 4 de gas combustible
- cada uno de ellos adaptado para dar servicio a una zona de llama FL_n específica y dedicada del quemador especial 1
- su activación, necesaria para permitir la ignición secuencial de dichas zonas de llama FL_n y una modulación de la potencia térmica de dicho mismo quemador especial 1, se asigna por lo menos a una línea de control 3 conectada a un panel de botones pulsadores 2 que comprende por lo menos un botón 20.n que puede pulsarse según una secuencia de ignición y/o modo apta y específica.

20

- 25 El quemador especial 1 de la presente invención incorpora, asimismo, un doble nivel (o sistema) de seguridad contra fugas de gas en el caso de la ignición incompleta del mismo o del apagado accidental de la llama asegurado, por una parte, por la válvula de seguridad SV dispuesta a lo largo de dicha línea de suministro de gas combustible 4 corriente arriba de dicha misma pluralidad de inyectores INJ.n y, por otra parte, por cada uno de los mismos
- 30 inyectores INJ.n que, mediante sus dispositivos obturadores 6 respectivos, actúan, como se ha observado, como unas válvulas de compuerta de cierre, pudiendo dicha válvula de seguridad SV y dispositivos obturadores 6 cerrarse instantáneamente (o permanecer cerrados) en ausencia de una señal de llama detectada por lo menos por un detector de llama FD del quemador especial 1.

35

En este punto, se describirá la secuencia de ignición típica de un quemador especial 1 tal como se ha descrito anteriormente.

5 Cuando el quemador especial 1 se enciende (pulsando el botón de ignición relevante), al actuar sobre el panel de botones pulsadores 2, la válvula de seguridad SV "normalmente cerrada" de la línea de suministro de gas combustible 4 se ve forzada a abrirse, el dispositivo obturador 6 del primer inyector INJ.1 se retrae, abriendo el acceso del gas al eyector EJ.1 correspondiente, y se activa el encendedor IGN destinado a la ignición de la llama en la zona de llama principal FL₁.

10

Una vez arranca la combustión en la zona de llama principal FL₁, el detector de llama FD crea una tensión eléctrica (que, como es sabido, es una función de la temperatura local alcanzada) que mantiene tanto la válvula de seguridad SV como el inyector INJ.1 en la posición abierta.

15

Por consiguiente, la zona de llama principal FL₁ permanece encendida y el quemador especial 1, como se ha anticipado, se encuentra en su potencia térmica mínima.

20 Inversamente, si el usuario detiene el procedimiento de ignición antes de que la llama se haya estabilizado, la ausencia de una señal de llama detectada por el detector FD mencionado anteriormente causa el cierre simultáneo e instantáneo de la válvula de seguridad SV y del inyector INJ.1, inhibiendo doblemente el paso del gas al quemador 1.

25 El ajuste del nivel de potencia térmica del quemador especial 1 de la presente invención pasa por la habilitación sucesiva e incremental de los otros eyectores EJ.n a través de la apertura de los dispositivos obturadores 6 de los inyectores INJ.n correspondientes y de tal modo que cada par de zonas de llama FL_n alimentadas consecutivamente se encuentren adyacentes entre sí (véase la curva de modulación "incrementos" de la figura 3b).

30 Si bien se ha mencionado ya anteriormente, es decir, dicha modulación de la potencia térmica del quemador especial 1 se somete a la contigüidad de sus zonas de llama FL_n, significando que una zona de llama FL_n no puede alimentarse y activarse mediante su propio eyector dedicado EJ.n sin haber por lo menos una zona de llama adyacente ya encendida; es decir, la zona de llama FL₂ puede habilitarse únicamente tras la activación de
35 la zona de llama principal FL₁ contigua, y así sucesivamente para las zonas de llama FL₃,

FL₄ siguientes del quemador especial 1.

Unas consideraciones similares son válidas asimismo en el caso de una reducción de la potencia térmica del quemador 1, es decir, en el caso de que sea necesario proceder con el
5 apagado secuencial y progresivo de una o más de sus zonas de llama FL_n.

Por consiguiente, resumiendo lo descrito hasta este punto, del quemador especial 1, se han identificado:

- 10
- una zona de llama principal FL₁ equipada con encendedor IGN y detector de llama relevante FD y alimentada por el por lo menos un inyector INJ.1 correspondiente
 - otras una o más zonas de llama FL_n, cada una de ellas alimentada por lo menos por un inyector INJ.n respectivo

en las que:

- 15
- dicha zona de llama principal FL₁ se alimenta en primer lugar
 - dichas una o más zonas de llama adicionales FL_n se alimentan y se activan secuencialmente una después de la anterior
 - cada par de zonas de llama FL_n, incluida la principal, que se alimentan secuencialmente son adyacentes entre sí.

20

La figura 4a representa con mayor detalle una primera versión del sistema de control del quemador especial 1.

Dicho sistema de control proporciona un panel de botones pulsadores electromecánicos 2
25 que comprende un número de botones pulsadores 20.n 20.1...20.4 igual al de las zonas de llama activables FL_n en las que dicho número de zonas es inferior o igual al número de inyectores INJ.n del quemador especial 1.

Más particularmente, cada botón pulsador 20.n se conecta mediante una línea de control
30 propia 3, 3.1...3.4 al inyector INJ.n correspondiente o a tantos grupos de inyectores IJN.n, por consiguiente, se proporcionan tantas líneas de control 3 como de zonas de llamas; cada una de las mismas se equipa por lo menos con un inyector INJ.n del quemador especial que debe gestionarse.

35 Por consiguiente, cada botón 20.n del panel de botones pulsadores 2 puede habilitar la zona

de llama FL_n correspondiente según la secuencia descrita anteriormente en términos generales, simplemente utilizando los medios de conmutación conocidos para las señales eléctricas.

5 Por lo menos uno de dichos botones pulsadores 20.n del panel de botones pulsadores 2 se conecta, asimismo al inyector INJ.n correspondiente (o, como se comprenderá, al grupo de inyectores INJ.n" correspondiente), como se ha anticipado, asimismo al encendedor IGN y detector de llama FD del quemador especial 1 y a la válvula de seguridad SV de la línea de suministro de gas 4.

10

Dicho botón 20.n es el 20.1, adaptado para habilitar la zona de llama principal FL_1 del quemador 1, en el que dicha zona FL_1 es la que se espera que se encienda en primer lugar.

15 Por consiguiente, una pulsación del mismo dará orden de apertura de dicha válvula de seguridad SV y del por lo menos un inyector principal INJ.1 y la activación simultánea del encendedor IGN que puede "encender" (mediante la chispa conocida producida de este modo) la mezcla de aire-combustible pretendida para dicha zona de llama principal FL_1 .

20 Una vez se ha producido la ignición del quemador y se ha estabilizado, la pulsación repetida y secuencial de los otros botones pulsadores 20.n del panel de botones pulsadores 2 originará la progresiva activación de las zonas de llama FL_n contiguas y el consiguiente aumento en la potencia térmica del mismo quemador 1.

25 Por el contrario, el apagado de una zona de llama FL_n activada anteriormente y la reducción correspondiente en la potencia del quemador 1 se alcanza pulsando cualquier botón 20.n de ignición de una zona de llama FL_n no inmediatamente contigua a la que se debe desactivar.

30 Por ejemplo, el apagado de la segunda zona de llama FL del quemador especial 1 (activado anteriormente mediante el botón 20.2) se alcanzará pulsando el botón 20.4 dedicado a la habilitación de la cuarta y última zona de llama FL_4 (véase la posición de la representación de una "mano" de usuario en el punto (iv) de la figura 5).

35 La lógica de funcionamiento previa representa tan solo un ejemplo de las incontables posibilidades que ofrece el sistema de ajuste propuesto y puede materializarse de una forma segura con unos dispositivos electromecánicos comunes ya disponibles para un experto en la materia

Incluso para la variante electrónica de la figura 4b, cada inyector 12.n se controla mediante una línea de control 3 especial y dedicada; 3.1...3.4...3.n.

- 5 Sin embargo, según la presente variante constructiva, dichas líneas de control 3.n se conectan directamente a un circuito de control eléctrico CMD que puede:
- recibir señales procedentes del panel de botones pulsadores 2 y del detector de llama FD a través de los cables 53, 51, respectivamente
 - 10 - enviar mediante los cableados 52, 50 unas señales de control al encendedor IGN y a la válvula de seguridad SV de la línea de suministro de gas combustible 4 al quemador 1.

Más particularmente, según dicha variante, el panel de botones pulsadores 2 puede comprender un par de botones 20.n representados simbólicamente en la figura 4b por una
15 primera tecla (+) 20.1 y por una segunda tecla (-) 20.2 conectadas a dicho circuito de control eléctrico CMD; con una primera pulsación de la tecla (+) 20.1 se producirá, por consiguiente, la activación de la zona de llama principal FL₁ mientras que cada pulsación siguiente originará la habilitación de zonas contiguas hasta que se haya alcanzado la potencia térmica pretendida para el quemador especial 1.

20 Se le denominará circuito de control eléctrico CMD para reconocer si la pulsación ejercida sobre dicho botón (+) 20.1 corresponde a la que es para la primera ignición del quemador especial 1 o a la que es para aumentar la potencia del mismo dependiendo de si se recibe o no la señal de llama procedente del detector de llama FD.

25 Por el contrario, con cada pulsación de la tecla (-) 20.2 el circuito de control eléctrico CMD gestionará el apagado secuencial de las zonas de llama FL_n ya activadas hasta que se haya alcanzado la potencia térmica mínima del quemador 1 o su apagado final.

30 En las versiones de ignición y de modulación de potencia de un quemador especial 1 mencionado anteriormente existe, como se ha observado, siempre una única conexión uno a uno entre cada botón 20.n del panel de botones pulsadores 2 y el dispositivo obturador 6 de cada inyector INJ.n: como se ha observado, en efecto, cada botón 20.n del panel de botones pulsadores 2 se conecta al inyector INJ.n correspondiente a través de unas líneas
35 de control individuales y separadas 3.n.

Ello hace que el conjunto de una pluralidad de quemadores especiales 1 en una encimera sea más bien complejo y costoso.

- 5 Por consiguiente, para solucionar dicho problema se ha propuesto una variante simplificada del sistema de control del quemador especial 1, representado en la figura 4c.

Según dicha variante, los accionadores 7 que desplazan los dispositivos obturadores 6 de cada inyector INJ.n se conectan todos en serie entre sí mediante una única línea de control 3, en el presente ejemplo del tipo neumático (exactamente como los inyectores INJ.n que comprenden su propia línea de suministro de gas 4 dedicada).

Por consiguiente, según dicha variante, todos los dispositivos obturadores 6 de cada inyector INJ.n trabajan a la misma presión neumática, función de las pulsaciones siguientes ejercidas en el panel de botones pulsadores 2 del quemador especial 1.

Tal como se representa asimismo claramente en la figura 6, según la presente variante, dicho panel de botones pulsadores 2 puede comprender por lo menos un botón 20.1 denominado "ignición", adaptado para activar el encendedor IGN y para permitir la conmutación de la válvula de seguridad SV desde su posición de "normalmente cerrada" a la posición "abierta" (activando, en consecuencia, la zona de llama principal FL₁) y por lo menos un botón 20.2, denominado "selección", que se comporta, como se ha anticipado, como una bomba volumétrica de "compresión" adaptada para aumentar discretamente la presión de la línea de control 3 en cada pulsación repetida del mismo, de tal modo que se active secuencialmente, de los modos que se describirán, las zonas de llama FL_n contiguas del quemador especial 1.

Por otra parte, pulsando a fondo y manteniendo pulsado dicho botón de selección 20.2 se abre un orificio de descarga que permite la fuga de aire desde la línea de control 3, reduciendo rápidamente y de forma interactiva la presión de la misma con las consecuencias que se describirán a continuación.

Según dicha variante, otro dispositivo de descarga de seguridad comprende una electroválvula de descarga DV "normalmente abierta", en comunicación con el entorno exterior del hogar, que puede pilotarse mediante el botón de ignición 20.1 y mantenida en

una posición cerrada por el detector de llama FD.

5 En ausencia de llama en la zona de llama principal FL₁ o en el caso de un apagado accidental de la misma, dicha electroválvula DV de descarga vuelve a su posición de normalmente abierta descargando el aire comprimido y causando el cierre de todos los dispositivos obturadores 6 de los inyectores INJ.n a los que da servicio la línea de control 3; ello asegura, en consecuencia, un nivel de seguridad adicional para el quemador especial 1.

10 En este punto, una primera arquitectura posible para los inyectores INJ.n y los dispositivos obturadores 6 relevantes del tipo de control neumático, representada con múltiples vistas en la figura 8 se describirá con mayor detalle y precisión.

15 Más particularmente, de dicho inyector INJ.n se representan: una boquilla 80 y un compartimiento del gas 81 conectado a la línea de suministro de gas combustible 4 mientras que de dicho dispositivo 6 se representan una cámara neumática 60 en comunicación de fluido con la línea de control neumática 3 anterior y el "pin" obturador 61 que puede desplazarse desde una posición "normalmente cerrada" a una posición "abierta" (y viceversa) de la boquilla 80 mediante, por ejemplo, el accionador neumático 7 anterior.

20 Dicho accionador 7 puede comprender un pistón neumático 70 y un elemento de muelle estacionario ajustable mecánicamente 71 que comprende una precarga ajustable destinada a mantener su pistón en una posición de "normalmente cerrado", por ejemplo mediante un casquillo roscado 72 o un tornillo.

25 Según una variante posible, dicho pistón 70 puede constituir alternativamente un pistón biestable conocido.

Unos elementos de sellado 62 mantienen estrictamente separados la cámara neumática 60 y el compartimiento de gas 81.

30

La cámara neumática 60, adyacente al compartimiento de gas 81 del inyector INJ.n, se encuentra en sobrepresión en relación con el ambiente exterior de tal modo que se evite la emisión de gas combustible al exterior (por ejemplo, en la encimera) en el caso de daño/o desgaste de los elementos de sellado 62.

35

Por consiguiente, gestionando adecuadamente el nivel de presión en el interior de la cámara neumática 60 se puede limitar o eliminar sistemáticamente el gradiente de presión entre el gas combustible y el fluido (generalmente aire comprimido) de la línea de control neumática 3 sobre el elemento de sellado 62. Ello se materializa asegurando una presión de funcionamiento de la línea de control neumática de los obturadores 6 en la proximidad de la presión de suministro del gas combustible, por ejemplo mediante dos válvulas antirretorno (no representadas): una en serie con el dispositivo de fuga de la línea de control neumática 3, coincidente preferentemente con la válvula de descarga DV anterior; la otra en la salida de las entradas de aire 26.

10

Ajustando la apertura de dichas válvulas antirretorno a la presión de suministro del gas combustible y ajustando adecuadamente las precargas del elemento de muelle estacionario 71 anterior de cada accionador 7:

- 15 - con el quemador especial 1 encendido (por ejemplo pulsando simultáneamente los botones de potencia 20.1 y selección 20.2), cada pulsación siguiente del botón de selección 20.2 corresponderá a un aumento discreto en la presión en la línea de control 3 hasta el nivel mínimo necesario para la apertura del primer obturador cerrado en la secuencia de los dispositivos obturadores 6 de cada inyector INJ.n
- 20 - con el quemador especial 1 encendido pulsando el botón de selección 20.2 a fondo (lo que, como se observa, trabaja como una bomba volumétrica) se puede obtener una reducción de presión en los diferentes dispositivos obturadores 6 de los inyectores INJ.n que se cierran uno a uno secuencialmente hasta alcanzarse la presión mínima de la línea de control neumática (igual, en realidad, a la del suministro de gas). Con el quemador especial 1 apagado, por consiguiente, el gradiente de presión entre la cámara neumática 60 y el compartimiento de gas 81 se anula y con ello el riesgo de fuga de gas al ambiente exterior del hogar.
- 25

La sobrepresión generada en la cámara neumática 60 destinada a mantener encendido el quemador especial 1 conduciría, en caso de daño del elemento de sellado 62, a una fuga de aire hacia el compartimiento de gas 81, sin embargo sin problemas particulares, puesto que reduciría automáticamente la presión de la línea de control neumática 3 induciendo al cierre secuencial y simultáneo de los obturadores 6 de los inyectores INJ.n.

35 En el caso en el que la presión mínima de la línea de control neumática sea igual a la

atmosférica, en caso de daño del elemento de sellado 62 del inyector INJ.n, se produciría una fuga del gas combustible en el interior de dicha línea neumática 3; ello no constituye ningún peligro ya que dicha línea neumática 3 presenta un volumen interior muy reducido, es estanca al agua y fuga una cantidad de gas combustible muy pequeña.

5

Con el quemador 1 apagado, SV se encuentra, como se observa, en la posición "cerrada" y el gas que eventualmente haya fugado en la línea de control 3 circula alejándose por la válvula de descarga DV o permanece confinado a lo largo de la misma línea si dicha válvula DV está equipada con la válvula antirretorno mencionada anteriormente ajustada a la presión del gas.

10

Sin embargo, los dispositivos obturadores 6 de la pluralidad de inyectores INJ.n se encuentran, como se observa, en la posición de "normalmente cerrado" impidiendo de este modo el flujo de entrada de gas combustible hacia los inyectores INJ.n respectivos; por consiguiente, dicho sistema de ignición y de modulación de potencia de un quemador especial 1 es intrínsecamente seguro.

15

En la figura 6 se representa una vista de ignición (o apagado) y de ajuste de la potencia térmica de un quemador especial 1 según dicha variante y proporciona, mediante un ejemplo no limitante, las etapas siguientes: una vez que el quemador especial 1 se encuentra activado a su potencia térmica mínima (es decir, se encuentra habilitada la única zona principal FL₁; véase (i) y (ii) en la figura 6), una ulterior sucesión de pulsaciones del mismo corresponderá a la ignición de la zona de llama FL₂ inmediatamente contigua (véase (iii) en la figura 6); una posible pulsación posterior y prolongada en el mismo botón de selección 20.2 conducirá, por el contrario, a la desactivación de la última zona de llama FL_n activada (en este caso la segunda zona de llama FL₂) y a una reducción consiguiente de su nivel de potencia (véase (iv) en la figura 6).

20

25

Si dicho quemador especial 1 ya se encontraba a la potencia mínima (únicamente encendida el área FL₁), dicha pulsación a fondo prolongada del botón de selección 20.2 originará su apagado final.

30

Alternativamente, el sistema de control neumático destinado a la ignición del quemador especial 1 de la presente invención puede ser asimismo del "tipo de vacío"; por consiguiente, la figura 9 representa el botón 20.n relacionado.

35

Según dicha variante, el por lo menos un botón 20.n del panel de botones pulsadores 2 consiste en un cuerpo tubular que comprende un forro exterior 21 fijado a un soporte (por ejemplo, a la cara estética de la encimera P) que comprende, a su vez, un canal de
5 conexión 22 a la línea de control neumática 3 y una válvula antirretorno VNR1 asociada.

Una tecla móvil 23 puede desplazarse verticalmente, cuando se aprieta, en el interior de dicho forro fijo 21 de tal modo que abra, por los motivos que se clarificarán a continuación, dicha válvula "normalmente cerrada" VNR1.
10

Una vez deja de pulsarse la tecla 23, un elemento de muelle precomprimido interior 28 puede hacer volver dicha válvula VNR1 a la posición "normalmente cerrada".

Entre el fondo 230 de dicha tecla 23 y el de dicho forro exterior 21 existe una cámara sellada
15 24 para la línea de control neumática 3, variando dicha cámara 24 su volumen según el desplazamiento vertical mencionado anteriormente de la tecla 23 del botón 20.n.

Pulsando parcialmente la tecla 23 (como pulsación parcial se entiende una pulsación insuficiente para desplazar el botón hasta el fondo), en el interior de dicha cámara colectora
20 24 se genera, de este modo, un vacío que hace abrir la válvula antirretorno VNR1 y extrae aire de la línea neumática 3 (que se despresuriza); soltando a continuación la misma tecla 23, dicha válvula antirretorno VNR1 cerrará inmediatamente mediante el elemento de muelle de recuperación precomprimido 27, pudiendo dicho muelle de recuperación 27 volver a comprimir la cámara colectora 24 hasta la apertura de una válvula de descarga VRN2
25 dispuesta en el fondo 230 de la misma.

Dicha secuencia puede repetirse para seguir aumentando el vacío de la línea de control 3.

Pulsando la tecla 23 hasta el fondo, la alineación de las ranuras laterales 25 del forro
30 exterior 21 con tantas entradas de aire 26 de dicha cámara sellada 24 se obtiene de tal modo que permite que el aire ambiental penetre en la línea de control neumática 3 volviéndola a comprimir; ello corresponde al cierre de los dispositivos obturadores 6 de los inyectores INJ.n servidos por dicha línea de control 3.

35 Debe notarse que el por lo menos un botón 20.n destinado al sistema neumático de

"compresión" descrito anteriormente y representado en la figura 8 puede ser constructivamente idéntico al de "vacío" salvo para la inversión de la dirección de funcionamiento de las dos válvulas VNR1 y VNR2.

- 5 Una aplicación particular de dicho control neumático del vacío se representa en la figura 4f, y según la misma la activación del quemador especial 1 se gestiona mediante un botón individual 20.n que puede actuar sobre un micro interruptor MT de un grupo de control electromecánico SWT, conectado adecuadamente y/o cableado al encendedor IGN, a la descarga DV y válvula SV de seguridad que puede interceptar la línea de suministro de gas
10 combustible 4.

Según dicha versión, partiendo del quemador especial 1 en configuración de APAGADO, con una primera pulsación parcial en el botón 20.n ejercida para un periodo de tiempo predeterminado (preferentemente de algunos segundos), dicho grupo electromecánico SWT
15 se encarga, mediante unas señales específicas a lo largo de unos cableados de conexión dedicados aptos, del cierre de la válvula de descarga DV, abriendo simultáneamente la válvula de seguridad SV y habilitando el encendedor IGN destinado a la ignición de la zona de llama principal FL₁.

- 20 Cuando dicho botón 20.n se suelta, el mismo grupo electromecánico SWT corta la señal al encendedor IGN así como a dichas válvulas de descarga DV y de seguridad SV.

Si la ignición del quemador especial 1 se ha producido, el detector de llama FD mencionado anteriormente mantendrá la válvula de descarga DV en la configuración "cerrada" y la de
25 seguridad SV en la posición "abierta"; si no, la válvula de seguridad SV se cierra inmediatamente interrumpiendo, como se observa, la circulación de gas al quemador 1, mientras que la válvula de descarga DV se abre para restituir la presión a lo largo de la línea de control neumática 3 de los inyectores INJ.n evitando las fugas de gas.

- 30 No resulta necesario detenerse en la modulación de la potencia térmica del quemador especial 1 (ignición secuencial/apagado de las zonas de llama contiguas FL_n), ya que es totalmente similar a lo que se ha observado y descrito hasta este punto.

En cambio, resulta necesario especificar que preferentemente la activación del encendedor
35 IGN se produzca con un tiempo de retardo preestablecido en relación con la pulsación en el

botón, evitando de este modo igniciones innecesarias del mismo también durante la modulación de la potencia térmica del quemador especial 1 de la presente invención.

5 La misma optimización y simplificación de la línea de control de los inyectores INJ.n del quemador especial 1 de la presente invención, tal como se ha anticipado, puede obtenerse asimismo proporcionando unos dispositivos obturadores 6 gestionados eléctricamente y/o electrónicamente.

10 Según dicha variante representada esquemáticamente en la figura 4e, los accionadores 7 de cada obturador 6 son preferentemente:

- 15 - unos accionadores conocidos del tipo eléctrico que comprenden, como se ha expuesto, unas bobinas de excitación de los electroimanes asociados, conectadas eléctricamente en paralelo entre sí, y dimensionadas para aceptar un rango predeterminado de valores de tensión
- conectados en serie entre sí y alimentados por una misma línea eléctrica 3 (por ejemplo, del tipo unifilar).

20 Un circuito de control eléctrico CMD, conectado al panel de botones pulsadores 2, transforma cada pulsación en el botón 20.1 y/o 20.2 en una señal de tensión que aumenta o reduce discretamente, obteniendo una modulación de la potencia térmica del quemador especial 1 (véase las etapas (i), (ii), (iii), (iv) de la figura 7), similarmente a lo alcanzable con el sistema neumático descrito anteriormente.

25 La presión simultánea de los dos botones 20.1, 20.2 con el quemador 1 apagado determina, en cambio, la ignición (más particularmente, la activación de la zona de llama principal FL₁, tal como se representa en (i) de la figura 7).

30 Más particularmente, la apertura o cierre de cada inyector INJ.n puede obtenerse proporcionando diferentes soluciones alternativas.

35 Por ejemplo, en caso de accionadores eléctricos 7 diferentes para cada inyector INJ.n bastará con dimensionar de forma diferente el bobinado de su bobina para obtener la activación del obturador 6 relevante únicamente al nivel apto de señal de tensión procedente del circuito de control eléctrico CMD.

Obviamente, el mismo resultado puede obtenerse proporcionando accionadores eléctricos idénticos para todos los obturadores 6 del inyector INJ.n pero elementos de muelle estacionarios dimensionados diferentemente para obtener la activación del dispositivo obturador 6 asociado únicamente a un nivel apto de la señal eléctrica (por ejemplo, tensión o intensidad) procedente de dicho circuito de control eléctrico CMD; más particularmente, a medida que aumenta dicho nivel de la señal de tensión generada pulsando el botón, todos los accionadores eléctricos 7 superarán secuencialmente la fuerza antagonista del elemento de muelle estacionario asociado activando el obturador 6.

10

A la inversa, para la reducción de la potencia del quemador especial 1, con cada escalón de reducción de la señal de control gestionada por la tarjeta de control CMD, cada elemento de muelle estacionario superará la fuerza electromagnética del accionador eléctrico 7 respectivo, cerrando de este modo el dispositivo obturador 6 sobre el que descansan.

15

Obviamente resulta posible asimismo una combinación de las dos soluciones mencionadas anteriormente.

Según otra alternativa, se pueden proporcionar unos accionadores eléctricos 7 y unos elementos de muelle estacionarios todos ellos idénticos entre sí. En tal caso, la apertura o el cierre secuenciales (más particularmente la "activación") del obturador se obtiene simplemente ajustando las precargas de sus elementos de muelle estacionarios en diferentes valores.

20

Por último, se puede proporcionar la posibilidad de utilizar unos accionadores eléctricos 7 más avanzados tales como, por ejemplo, unos motores paso a paso lineales o similares; en este caso, la línea de control 3 funcionaría como un BUS de datos efectivo, siendo el maestro el panel de botones pulsadores 2 y el circuito de control eléctrico CMD asociado (que funciona como una tarjeta electrónica efectiva que puede realizar cálculos) y los esclavos son los accionadores 7 de los obturadores 6 de los inyectores INJ.n que se interconectarían entre sí.

25

30

Ello comporta unas ventajas adicionales relativas al diagnóstico mutuo y, en última instancia, a unos niveles de seguridad y fiabilidad del conjunto más altos.

35

Por último, la figura 4g representa una última variante del sistema de control y ajuste de un quemador especial 1.

5 Dicha variante proporciona un circuito de control eléctrico CMD del quemador especial 1 conectado, por un lado, a un panel de botones pulsadores 2 que comprende un único botón 20 y, por consiguiente, puede funcionar como botón de potencia y de selección y, por otro lado, a la línea de control eléctrico 3 individual de los inyectores INJ.n.

10 En este caso, una pulsación corta de dicho botón 20 corresponderá a una reducción de potencia (o apagado del quemador 1 si es la única zona de llama principal FL₁ activa), mientras que una pulsación larga corresponde a un aumento de dicha potencia. Será el circuito de control eléctrico CMD el que reconocerá si una pulsación larga del botón corresponde o no a la primera ignición (la de la zona de llama principal FL₁) dependiendo de la recepción o no recepción de la señal de llama enviada por el detector de llama FD, al que
15 se encuentra conectado.

En caso de una pulsación prolongada con el quemador 1 en la posición de APAGADO, el circuito de control eléctrico CMD abre la válvula de seguridad SV que alimenta al quemador 1 con gas combustible, habilita al encendedor IGN, al que está conectado, y envía la señal
20 para abrir el inyector INJ.1 instalado corriente arriba de la zona de llama principal FL₁ mediante dicha línea de control eléctrico 3.

Como ya se ha cubierto para el caso neumático, cuando se suelta el botón 20, si la ignición se ha producido con éxito, la señal generada y procedente del detector de llama FD
25 mantendrá abierta la válvula de seguridad SV; de lo contrario, el circuito de control eléctrico CMD cerrará dicha válvula de seguridad SV y el inyector INJ.1 de la zona de llama principal FL₁.

30 En este punto se pueden describir unas lógicas de gestión de encimeras que integran una pluralidad de dichos quemadores especiales 1 y los sistemas de ignición y modulación asociados descritos anteriormente.

En los ejemplos siguientes, se hará referencia siempre, sin ninguna intención de limitación, a las variantes eléctricas/electrónicas del sistema de control y ajuste destinadas a los
35 quemadores especiales 1 entendiéndose que todo lo que se dirá puede extenderse

asimismo a las versiones neumáticas.

A título de ejemplo únicamente, la figura 10 representa una encimera P que comprende cuatro quemadores especiales 1 del tipo que se ha descrito, comprendiendo cada uno de ellos, a su vez, cuatro inyectores INJ.n que alimentan, como se ha observado, un número igual de zonas de llama FL_n. La encimera representada presenta tres niveles de seguridad; un primer nivel de seguridad (denominado "nivel base") queda protegido por una electroválvula de seguridad general SSV ("normalmente cerrada") que puede desconectar la línea general L destinada al suministro del gas combustible (representada en la figura 10 por la línea gris gruesa y desde la misma, corriente abajo de la misma válvula SSV, se conecta una pluralidad de líneas de suministro de gas 4, una para cada quemador 1 individual, representadas en la figura con "línea punteada") cuando ningún quemador especial 1 está encendido. Un segundo nivel de seguridad se representa mediante las válvulas de seguridad SV (como se observa, asimismo "normalmente cerradas") suministradas con cada quemador 1 y adaptadas para interrumpir la línea de suministro de combustible del quemador 1 individual (línea punteada de la figura 10) en ausencia de la señal de confirmación procedente de su detector de llama FD; un tercer nivel de seguridad garantizado por los obturadores 6 de cada inyector INJ.n conectado en serie a través de una línea de control 3 individual (véase la línea discontinua y de puntos de la figura 10), el circuito de control eléctrico CMD que transmite una señal de cierre cuando el detector de llama FD detecta el apagado accidental de la llama o cuando el quemador 1 se apaga.

Dicha redundancia puede utilizarse ventajosamente para realizar unas versiones simplificadas de la encimera P que comprendan siempre por lo menos dos niveles de seguridad. Incluso en ausencia de la válvula de seguridad general SSV, la seguridad contra las fugas de gas combustible en ausencia de llama se garantizaría mediante por lo menos la válvula de seguridad SV de cada quemador especial 1 y mediante cada obturador de la pluralidad de inyectores INJ.n que lo alimenta.

Otra variante simplificada, representado en la figura 11, la proporciona la ausencia de la válvula de seguridad SV del quemador especial 1 individual. Incluso en este caso, aún se garantiza un nivel básico de seguridad mediante la válvula de seguridad general SSV y un segundo nivel de seguridad se garantiza mediante los obturadores 6 de los inyectores INJ.n de cada quemador especial 1. En este caso, todos los detectores de llama FD de la pluralidad de quemadores especiales 1 de la encimera P se conectan directamente,

mediante los cables 55, a la válvula de seguridad general SSV, pudiendo de este modo volver a la posición "normalmente cerrada" ya en el caso de un apagado accidental de la llama de uno de dichos quemadores 1 de la encimera P.

- 5 La distinción entre el apagado accidental y el apagado voluntario de cada quemador especial 1 la garantiza el circuito de control eléctrico CMD dependiendo de la recepción o no de la señal de llama por los detectores de llama respectivos a los que, como se ha observado, se encuentra conectado.
- 10 La figura 12 representa otra variante, según la misma la función de seguridad que constituye el cierre de los inyectores INJ.n en el caso de apagado accidental de la llama, en lugar de asignarse al circuito de control eléctrico CMD, se atribuye a unos relés de seguridad especiales K (por ejemplo, entrada doble, una de las cuales está temporizada), normalmente abiertos, uno para cada quemador especial 1. En esta versión, la función de seguridad de
- 15 inhabilitar los inyectores INJ.n en el caso del apagado accidental de la llama (falta la señal procedente del detector de llama FD) se ha atribuido a unos relés de seguridad especiales normalmente abiertos K (i) (por ejemplo del tipo por semiconductores). Cada relé se conecta en serie con la línea de control 3 de sus inyectores INJ.n de tal modo que desconecte en caso de ausencia de la llama; mientras que la señal de la llama procedente de dicho
- 20 detector FD puede mantenerlo en la posición cerrada. Para permitir la primera ignición, el grupo CMD proporcionará una primera señal (por ejemplo una tensión) a la línea de control 3 de los inyectores del quemador del nivel L_k justo por debajo del nivel mínimo de activación del inyector INJ.1 (que se denominará L_1). El nivel de señal L_k debe poder cerrar K(i) aunque no ser suficiente para abrir el primer inyector de la serie. El dispositivo K(i) puede equiparse
- 25 con una temporización tal que, tras unos pocos segundos desde la primera recepción de la señal L_k , K(i) puede mantenerse cerrado únicamente por la señal del detector de llama FD y, en ausencia de la misma, vuelve a la posición abierta forzando al usuario a repetir el procedimiento de la primera ignición. De este modo se evitan los solapamientos entre la señal de control del nivel de potencia del quemador ($L_1 < L_2 < L_3 < L_4$) y la señal de ignición L_k
- 30 (siendo $L_k < L_1$).

Asimismo, nada impide proporcionar otra variante constructiva (véase la figura 13) que comprende un grupo funcional de seguridad SFT al que se le asigna la tarea de recibir constantemente las señales de llama procedentes de los detectores de llama FD de cada

35 quemador especial 1 de la encimera P y compararlas con la información del estado de

ignición de dichos quemadores 1 procedente de la tarjeta de control electrónico CMD.

Según dicha variante, en el caso de un apagado accidental del quemador especial 1, el grupo funcional de seguridad SFT dará orden de cierre de la válvula de seguridad general SSV.

Mediante la línea de datos 56 que lo conecta al circuito de control electrónico CMD, el grupo funcional de seguridad SFT puede asimismo forzar que la válvula de seguridad general SSV pase a la configuración "abierta" en el caso de la primera ignición del quemador 1 (es decir, como se ha expuesto repetidamente, de su zona de llama principal FL₁). Por último, dicha línea de datos 56 permite que el circuito de control eléctrico CMD reciba la información acerca de la presencia de llama y cerrar, mediante las líneas de control asociadas 3 de los obturadores, todos los inyectores INJ.n en el caso del apagado accidental o de fallo de la ignición del quemador 1.

Por último, la figura 14 representa una última variante constructiva de una encimera P que comprende:

- una única línea de suministro de gas 4, corriente abajo de la válvula de seguridad general SSV, que conecta todos los inyectores INJ.n de todos los quemadores especiales 1, alimentándolos sucesivamente (a título de ejemplo no limitativo, partiendo del inyector INJ.1 del quemador especial 1 indicado como BRN1, al inyector INJ.4 del quemador especial 4 de la encimera P indicado como BRN4)
- una única línea de control 3 continua que, desde el circuito de control electrónico CMD, une en una secuencia todos los quemadores especiales 1 de la misma encimera P (en lugar de tener tantas líneas de control dedicadas como de quemadores 1 de la encimera P, como en los ejemplos constructivos de las figuras 10 a 13), dando servicio dicha línea de control individual 3, como se observa, a todos los inyectores INJ.n de cada quemador. Dicha línea de control 3 es un BUS que conecta todos los accionadores eléctricos 7 que son del tipo biestable (o similar) que resultan enclavados y dirigidos por el dispositivo CMD.

Resulta claro que en la forma de realización práctica de la presente invención pueden proporcionarse numerosas modificaciones y otras variantes, todas ellas comprendiendo el mismo concepto inventivo. La totalidad de los diversos elementos y detalles descritos

anteriormente pueden asimismo sustituirse por unos elementos equivalentes técnicamente.

Por ejemplo, en el caso de unas zonas de llama FL_n muy amplias, el término INJ.n puede entenderse que se trata asimismo de un grupo de inyectores INJ.n, todos ellos dando servicio a la misma zona de llama FL_n , entendiéndose que dicho grupo de inyectores INJ.n se pilota como un inyector individual INJ.n.

Con el sistema de control y gestión de un quemador especial 1 de la presente invención se alcanzan los objetivos planteados, en particular la posibilidad de un ajuste discreto e intuitivo de la potencia térmica (representado en la figura 3b) del mismo que lo pueden entender fácil e inmediatamente incluso unos usuarios con poca experiencia. La presencia de una única línea de suministro de gas combustible 4 destinada al quemador especial 1 y, para las variantes que la proporcionan, de una única línea de control eléctrica/electromecánica o neumática 3, destinada a todos los inyectores INJ.n del mismo, permite asimismo una simplificación constructiva considerable de las encimeras que incorporan dichos quemadores especiales 1 con ventajas indudables, incluso desde un punto de vista económico. Por último, la utilización de unos inyectores INJ.n que integran un dispositivo obturador 6 asociado, normalmente cerrado con el quemador apagado o en caso de apagado accidental de la llama, asegura un nivel adicional de seguridad contra los escapes y fugas de gas combustible.

REIVINDICACIONES

1. Quemador atmosférico especial (1) destinado a una encimera (P) que comprende:

- 5
- una pluralidad de zonas de generación de llama contiguas (FL_n),
 - una pluralidad de eyectores (EJ.n) adaptados para la mezcla de aire de combustión y gas combustible, dando servicio dichos eyectores (EJ.n) a dicha pluralidad de zonas de generación de llama (FL_n)
 - una pluralidad de inyectores (INJ.n) destinados al suministro de dicho gas
- 10
- combustible en dichos eyectores (EJ.n), disponiéndose cada inyector (INJ.n) en la entrada del eyector correspondiente (EJ.n),

de dicha pluralidad de zonas de generación de llama contiguas (FL_n) se encuentran identificadas:

- 15
- una zona de llama principal (FL_1) equipada con un dispositivo encendedor (IGN) y un detector de llama relevante (FD) y alimentada por el inyector correspondiente (INJ.n) de dicha pluralidad de inyectores (INJ.n), alimentándose en primer lugar dicha zona de llama principal (FL_1)
 - una o más zonas de generación de llama (FL_n) adicionales, cada una de ellas alimentada por un inyector (INJ.n) respectivo de dicha pluralidad de inyectores (INJ.1), pudiendo alimentarse y activarse dicha una o más zonas de generación de llama adicionales (FL_n) secuencialmente una después de la otra
- 20

25

cada par de zonas de generación de llama (FL_n), incluida la principal (FL_1), que se alimentan secuencialmente, siendo adyacentes entre sí de tal modo que, tras la activación de dicha zona de llama principal (FL_1), ninguna puede energizarse y activarse sin que exista por lo menos una zona de generación de llama (FL_n) contigua ya encendida.

30

caracterizada porque dichos inyectores (INJ.n), cada uno de ellos adaptado para dar servicio a una zona de generación de llama dedicada y específica (FL_n) de dicho quemador especial (1):

- se conectan y alimentan en serie a lo largo de una línea de alimentación individual
- 35
- (4) de dicho gas combustible

- se activan mediante una línea de control individual (3) adaptada para servir a todos los inyectores (INJ.n) de dicha pluralidad de inyectores (INJ.n) y se conectan a un panel de botones pulsadores (2; 20.n), comprendiendo dicho panel de botones pulsadores (2) por lo menos un botón (20.n) que pueden pulsarse según una secuencia específica y/o modo de ignición de dichas zonas de generación de llama (FL_n) de dicho quemador especial (1)

y porque

dicha línea de control individual (3; 3.1 ... 3.n) se conecta a un circuito de control eléctrico (CMD):

- adaptado para recibir señales por lo menos de dicho panel de botones pulsadores (2) y de dicho detector de llama (FD) mediante los cables respectivos (53, 51)
- para enviar señales de control a dicho dispositivo encendedor (IGN) y a una válvula de seguridad (SV) dispuestos a lo largo de dicha línea de suministro individual (4) corriente arriba de dicha pluralidad de inyectores (INJ.n) mediante el cableado respectivo (52, 50).

2. Quemador especial (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende un sistema de seguridad doble contra fugas de gas combustible en el caso de ignición incompleta o de fallo accidental del mismo que comprende por lo menos:

- dicha válvula de seguridad (SV) "normalmente cerrada", pudiéndose controlar dicha válvula de seguridad (SV) mediante dicho panel de botones pulsadores (2) para conmutar a una "configuración abierta" apta para el paso de dicho gas combustible a dicha pluralidad de inyectores (INJ.n)
- un dispositivo obturador (6) "normalmente cerrado" de cada uno de dicha pluralidad de inyectores (INJ.n) que puede permitir o impedir, al accionarlo, la salida de dicho gas combustible hacia un eyector correspondiente (EJ.n) destinado a la activación de la zona de generación de llama asociada (FL_n), aunque al mismo tiempo asegurando su paso al inyector siguiente (INJ.n), actuando, por consiguiente, cada uno de dicha pluralidad de inyectores (INJ.n) asimismo como una válvula de cierre.

3. Quemador especial (1) según la reivindicación anterior, caracterizado porque

dicha válvula de seguridad (SV) y dicho dispositivo obturador (6) de cada uno de dicha pluralidad de inyectores (INJ.n) se enclavan con dicho detector de llama (FD), pudiendo dicha válvula de seguridad (SV) y dicho dispositivo obturador (6) volver a la configuración "normalmente cerrado" en ausencia de una señal de llama detectada por el mismo detector de llama (FD).

5

4. Quemador especial (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque

dicho dispositivo obturador (6) de cada inyector (INJ.n) de dicha pluralidad de inyectores (INJ.n) se controla mediante un accionador (7) correspondiente cuando se conmuta desde dicha configuración de "normalmente cerrado " a la de "abierto" del mismo, haciendo volver un elemento de muelle estacionario (71) de dicho accionador (7) a dicho dispositivo obturador (6) a su posición de "normalmente cerrado" cuando cesa el impulso generado por dicho panel de botones pulsadores (2).

10

15

5. Quemador especial (1) según la reivindicación anterior, caracterizado porque

dicho accionador (7) es un accionador electromecánico, comprendiendo dicho accionador (7) una bobina enrollada sustancialmente alrededor de dicho dispositivo obturador (6) de cada inyector (INJ.n) de dicha pluralidad de inyectores (INJ.n) y pudiendo convertir la señal eléctrica transmitida al mismo por dicho panel de botones pulsadores (2) mediante dicha línea de control individual (3) en un campo electromagnético que causa un desplazamiento lineal del mismo.

20

6. Quemador especial (1) según la reivindicación anterior, caracterizado porque

dichos accionadores electromecánicos (7) de cada uno de dichos dispositivos obturadores (6) de dichos inyectores (INJ.n) son todos ellos diferentes entre sí, dimensionándose, por consiguiente, el bobinado de la bobina de cada uno de dichos accionadores electromecánicos (7) diferentemente para obtener la activación del dispositivo obturador relevante (6) únicamente al nivel apto de la señal de tensión procedente de dicho circuito de control eléctrico (CMD).

25

30

7. Quemador especial (1) según la reivindicación 5, caracterizado porque

35

dichos accionadores electromagnéticos (7) de cada uno de dichos dispositivos obturadores (6) de dichos inyectores (INJ.n) son todos ellos idénticos entre sí, dimensionándose diferentemente los elementos de muelle estacionarios (71) de cada uno de dichos accionadores (7) para obtener la activación del dispositivo obturador (6) relevante, únicamente al nivel apto de la señal de tensión procedente de dicho circuito de control eléctrico (CMD).

5
8. Quemador especial (1) según la reivindicación 5, caracterizado porque

10 dichos accionadores electromecánicos (7) de cada uno de dichos dispositivos obturadores (6) de dichos inyectores (INJ.n) y dichos elementos de muelle estacionarios relevantes (71) son todos ellos idénticos entre sí, obteniéndose la activación secuencial de dichos dispositivos obturadores (6) ajustando las precargas de dichos elementos de muelle estacionarios en diferentes valores.

15
9. Quemador especial (1) según la reivindicación 5, caracterizado porque

20 dichos accionadores (7) de cada uno de dichos dispositivos obturadores (6) de dichos inyectores (INJ.n) pueden comprender unos motores paso a paso, o similares, siendo dicha línea de control individual (3) un BUS de datos, en los que el maestro es dicho panel de botones pulsadores (2) y el circuito de control eléctrico relevante (CMD) y los esclavos son dichos accionadores (7).

10. Quemador especial (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque

25 dicho dispositivo obturador (6) y el inyector correspondiente (INJ.n) forman un único cuerpo de válvula.

11. Quemador especial (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores excepto la 10,

30 caracterizado porque

dicho dispositivo obturador (6) y el inyector correspondiente (INJ.n) son unos elementos separados lógicamente y físicamente.

35 **12.** Quemador especial (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

caracterizado porque

dichas zonas de generación de llama (FL_n) pueden comprender una pluralidad de coronas de llama concéntricas o presentar otras formas siempre que cada una de ellas sea contigua a todas las siguientes.

5

- 13.** Quemador especial (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los eyectores ($EJ.n$) son unos eyectores del "Venturi vertical" STD o "Venturi horizontal" tipo LIN.

10

- 14.** Quemador especial (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho panel de botones pulsadores (2) puede ser electromecánico o electrónico.

- 15 **15.** Quemador especial (1) según la reivindicación 14, caracterizado porque

dicho panel de botones pulsadores (2) es un panel de botones pulsadores electrónico que comprende un par de botones (20; 20.1, 20.2), controlando dicho panel de botones pulsadores (2) cada inyector ($INJ.n$) de dicho quemador especial (1) mediante dicha línea de control eléctrico individual (3), conectándose dicha línea de control eléctrico individual (3) a dicho circuito de control eléctrico (CMD) que puede transformar cualquier presión en dicho par de botones (20; 20.1, 20.2) en una señal de tensión que aumenta o disminuye discretamente y de tal modo que active secuencialmente dichos inyectores ($INJ.n$) de dicha pluralidad de inyectores ($INJ.n$).

25

- 16.** Quemador especial (1) según la reivindicación 14, caracterizado porque

dicho panel de botones pulsadores (2) comprende un único botón (20) que puede funcionar como botón de ignición y botón de selección, conectándose dicho único botón (20) a dicho circuito de control electrónico (CMD), a su vez conectado a dichos inyectores ($INJ.n$) mediante dicha línea de control individual (3), correspondiendo una pulsación corta de dicho único botón (20) a una reducción de la potencia térmica de dicho quemador especial (1) mientras que una pulsación larga corresponde a un aumento de dicha potencia térmica,

35

siendo dicho circuito de control electrónico (CMD) del tipo que puede reconocer si dicha

pulsación prolongada corresponderá o no corresponderá a la primera ignición de dicho quemador especial (1) dependiendo de si se recibe o no la señal de llama enviada desde dicho detector de llama (FD).

- 5 **17.** Quemador especial (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque comprende un único detector de llama (FD) y un único
encendedor (IGN).
- 10 **18.** Encimera (P) que comprende dos o más quemadores especiales (1) según las
reivindicaciones 1 a 17,
caracterizada porque comprende por lo menos dos niveles de seguridad contra fugas
del gas combustible.
- 15 **19.** Encimera (P) según la reivindicación anterior,
caracterizada porque
dichos por lo menos dos niveles de seguridad comprenden:
- la válvula de seguridad (SV) suministrada con cada quemador especial (1) de dicha
encimera (P) y adaptada para interrumpir la línea de suministro de gas combustible
20 (4) al quemador individual (1)
 - el dispositivo obturador (6) para cerrar cada inyector (INJ.n) de cada quemador
especial (1).
- 25 **20.** Encimera (P) según la reivindicación 18,
caracterizada porque
dichos por lo menos dos niveles de seguridad comprenden:
- la válvula de seguridad general (SSV) que puede interrumpir la línea de suministro
general de gas (L) a dichos quemadores especiales (1)
 - 30 – el dispositivo obturador (6) para cerrar cada inyector (INJ.n) de cada quemador
especial (1)
- 35 **21.** Encimera (P) según la reivindicación anterior,
caracterizada porque
los detectores de llama (FD) de cada quemador especial (1) de dicha encimera (P) se

conectan directamente a dicha válvula de seguridad general (SSV), pudiendo dicha válvula de seguridad general (SSV) volver a la posición de "normalmente cerrado" en el caso de que se apague la llama de por lo menos uno de dichos quemadores especiales (1) de dicha encimera (P).

5

22. Encimera (P) según la reivindicación 18,

caracterizada porque

dichos por lo menos dos niveles de seguridad contra fugas de gas combustible comprenden tres niveles de seguridad, constituyendo dichos tres niveles de seguridad:

10

- una válvula de seguridad (SSV) que puede interrumpir la línea de suministro de gas combustible (L) a dichos quemadores especiales (1)
- una válvula de seguridad (SV) suministrada con cada quemador especial (1) de dicha encimera (P) y adaptada para interrumpir la línea de suministro de gas combustible (4) al quemador individual (1)
- el dispositivo obturador (6) para cerrar cada inyector (INJ.n) de cada quemador especial (1).

15

23. Encimera (P) según de las reivindicaciones 18 a 22,

caracterizada porque

el cierre de dichos inyectores (INJ.n) en el caso de que la llama se apague accidentalmente se asigna a un circuito de control electrónico (CMD).

20

24. Encimera (P) según de las reivindicaciones 18 a 22,

caracterizada porque

el cierre de dichos inyectores (INJ.n) en el caso de que la llama se apague accidentalmente se asigna a unos relés temporizados "normalmente abiertos" (K), uno para cada quemador especial (1) de dicha encimera (P).

25

25. Encimera (P) según la reivindicación 18,

caracterizada porque comprende

- una línea de suministro de gas individual (4), que puede conectar todos los inyectores (INJ.n) de todos dichos dos o más quemadores especiales (1) de dicha encimera (P), alimentándolos en sucesión

30

- una línea de control individual (3) que puede unir en una secuencia todos los dos o más quemadores especiales (1) de dicha encimera (P), dando servicio dicha línea de control individual (3) a todos dichos inyectores (INJ.n) de cada uno de dichos dos o más quemadores (1).

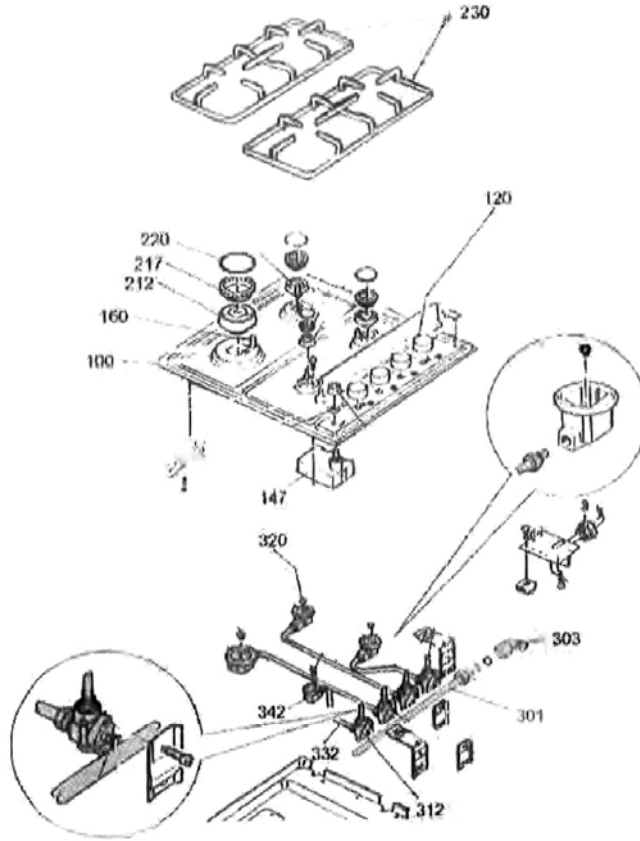


Fig. 1

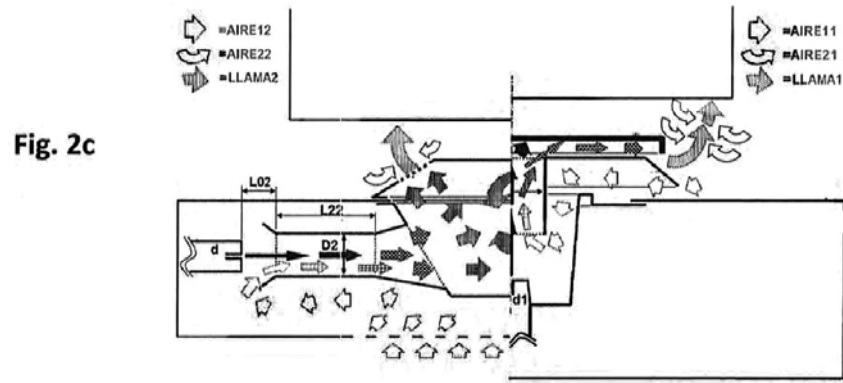


Fig. 2c

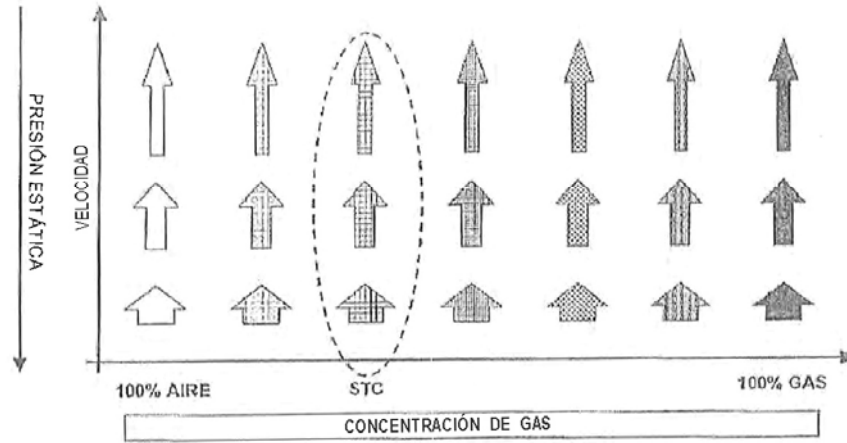


Fig. 2a

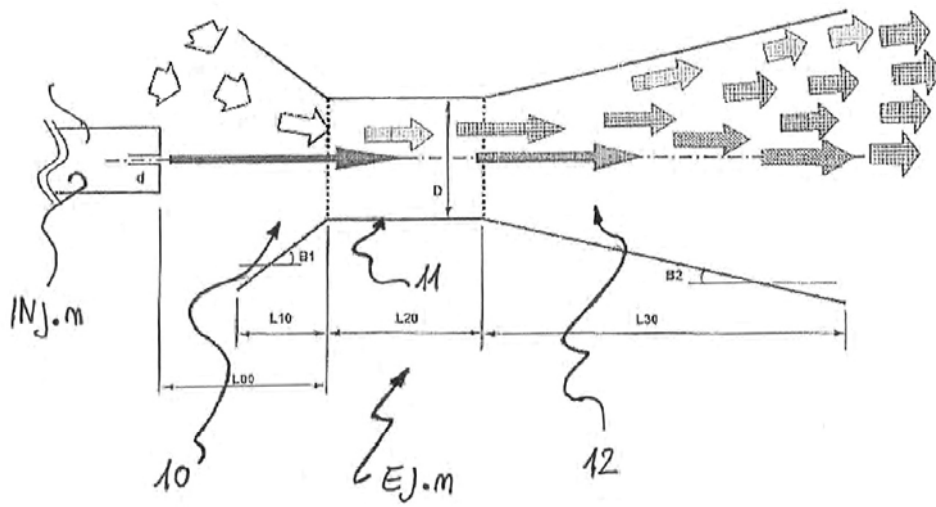


Fig. 2b

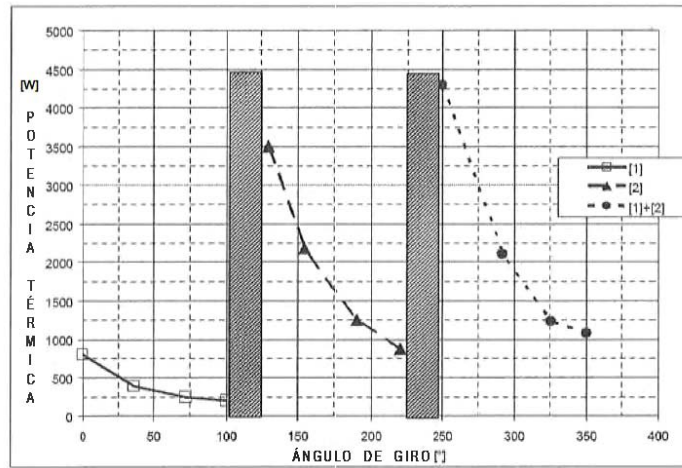


Fig. 3a

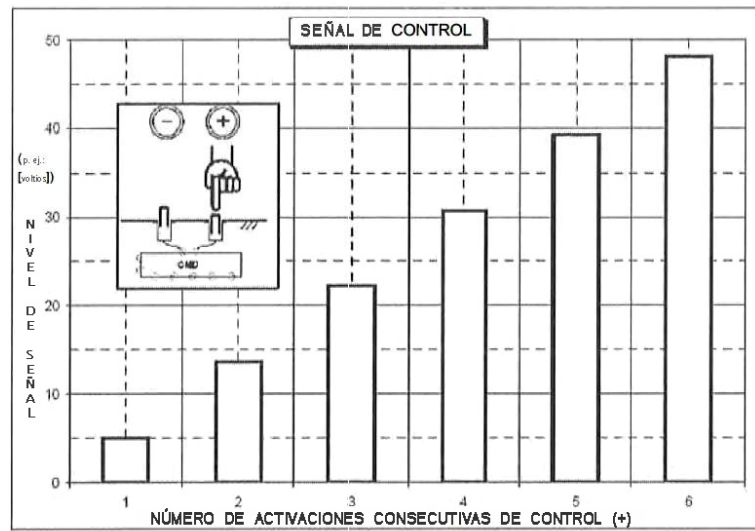


Fig. 3b

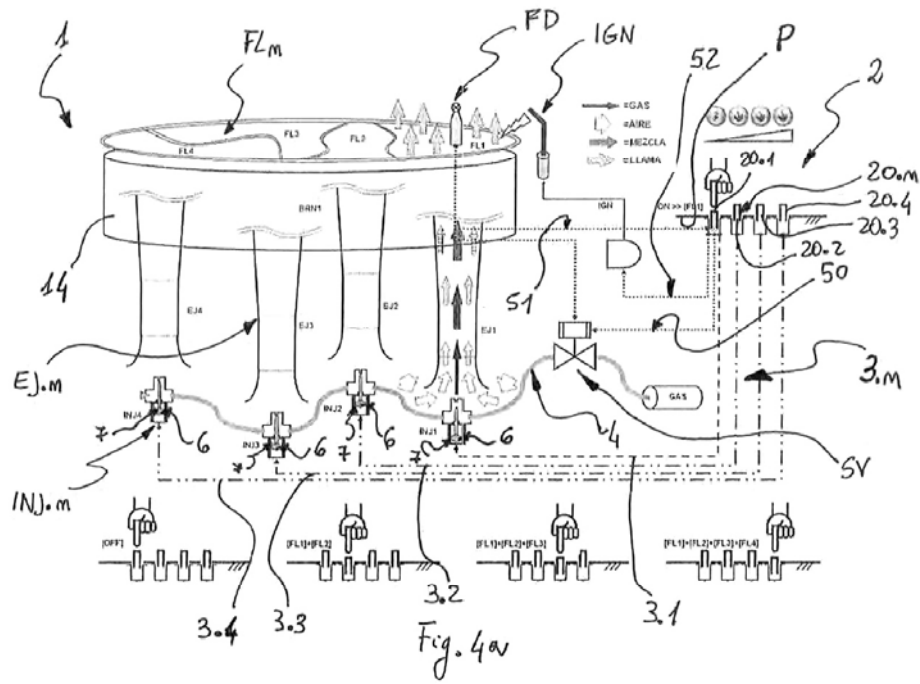


Fig. 4a

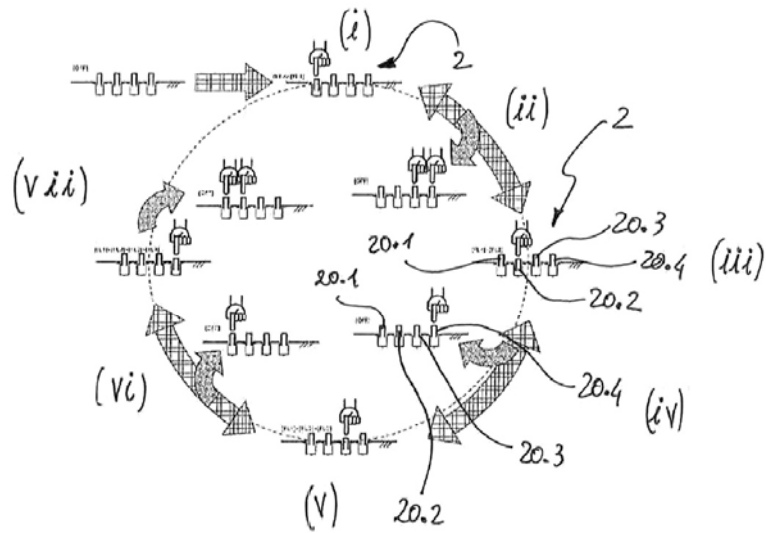
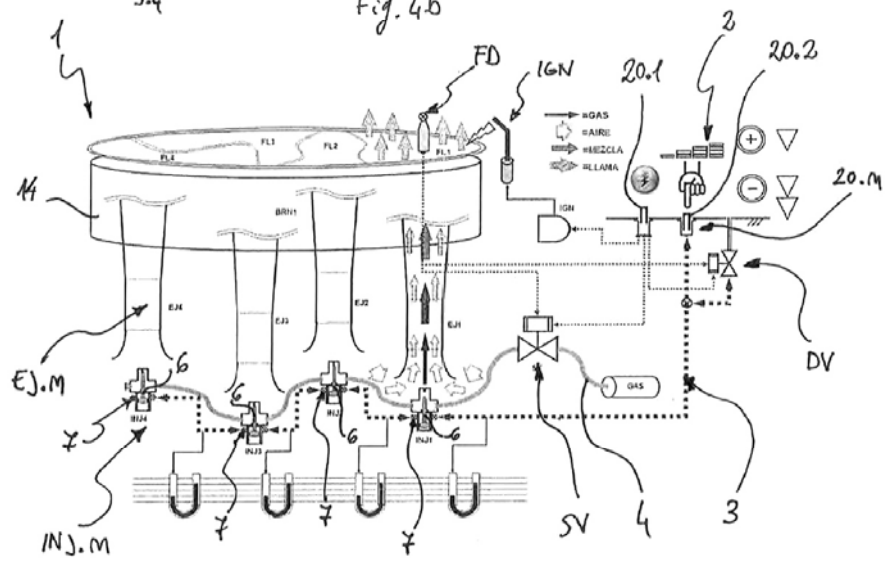
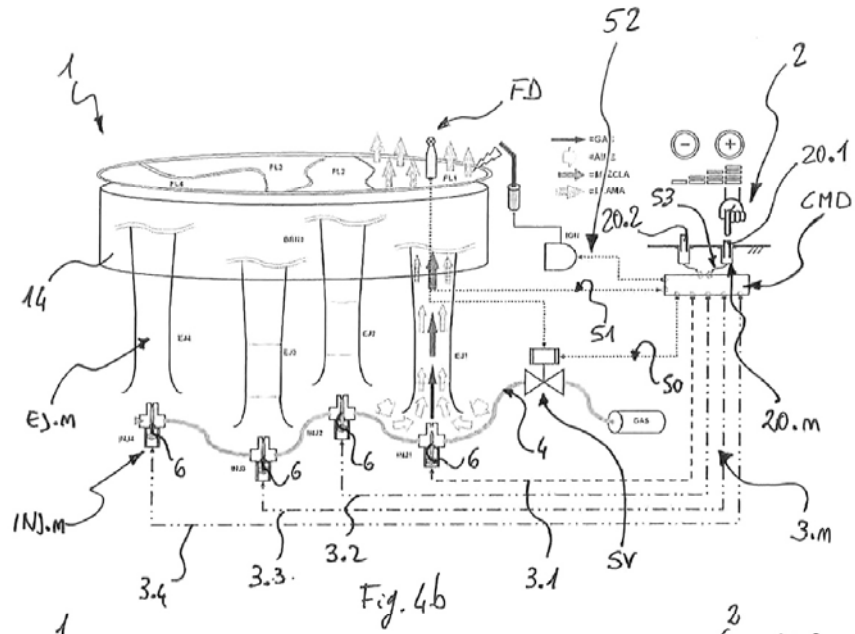
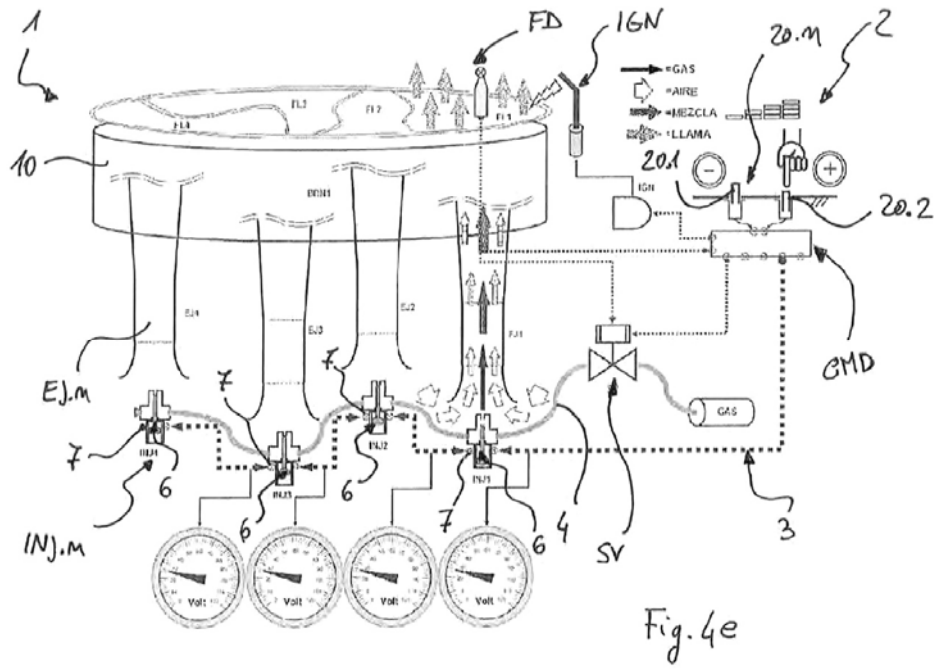


Fig. 5





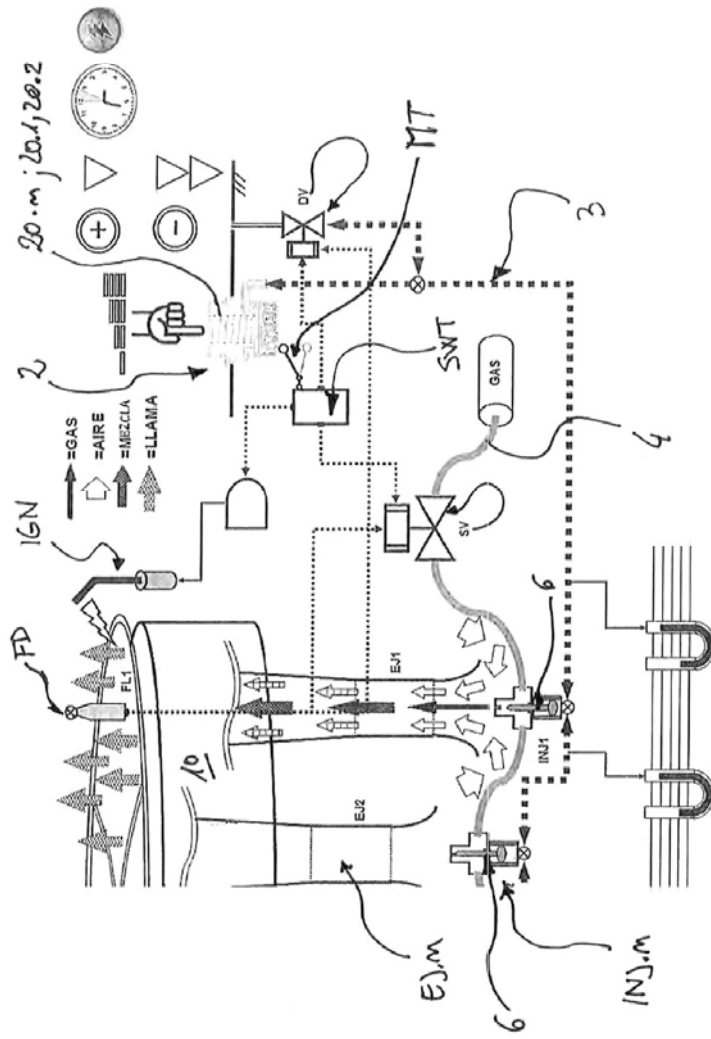


Fig. 4f

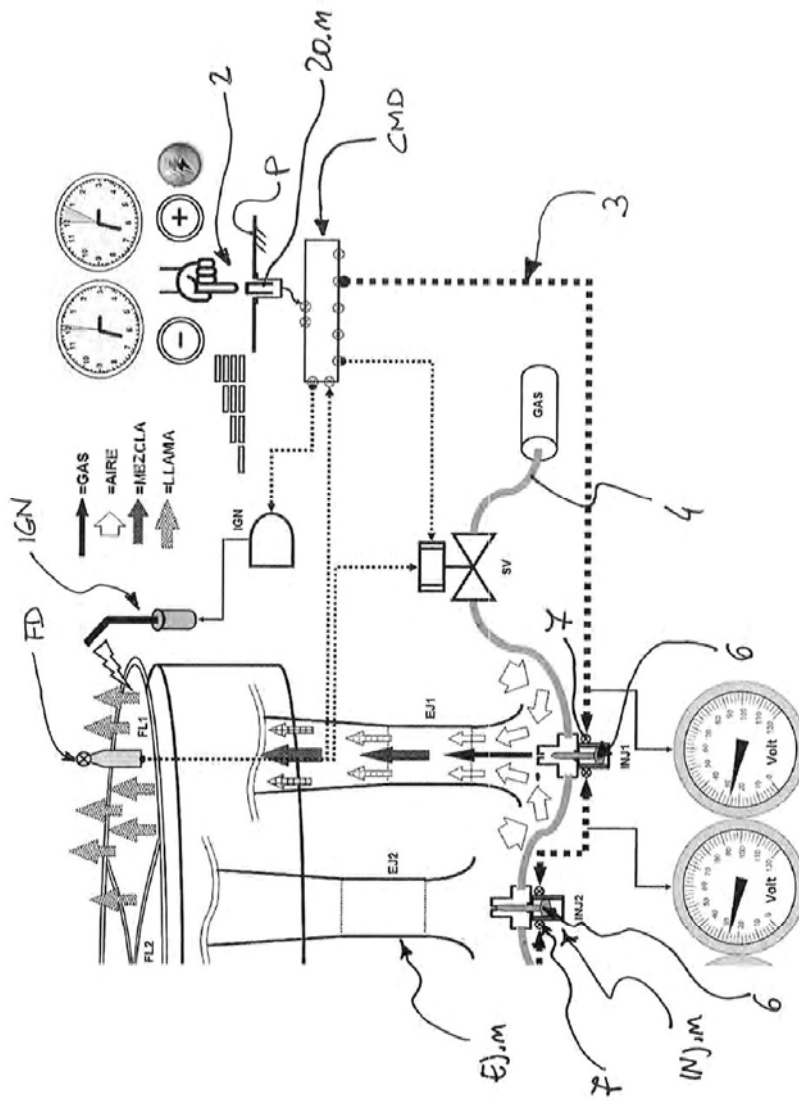
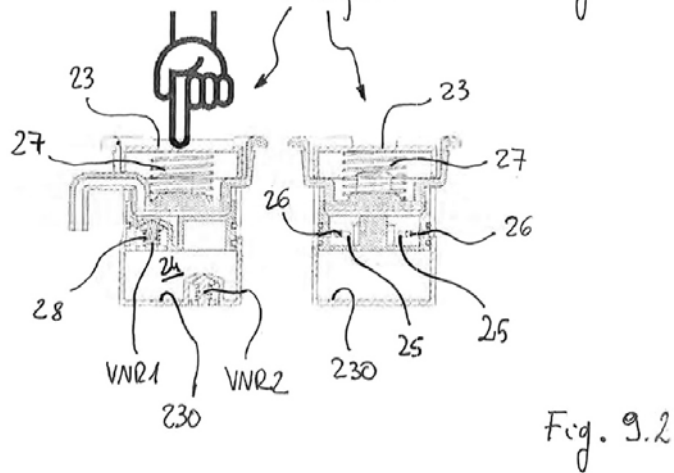
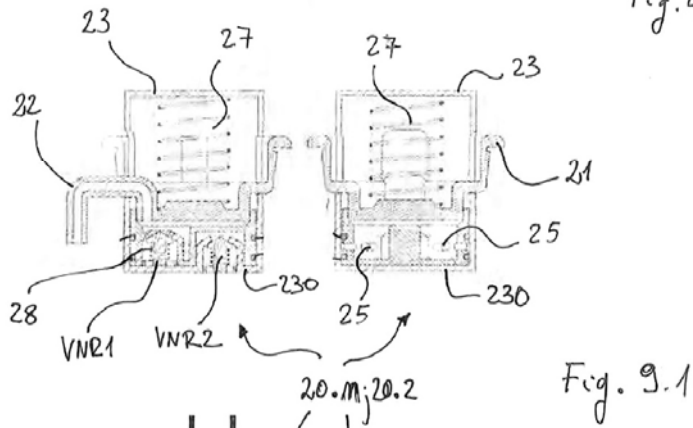
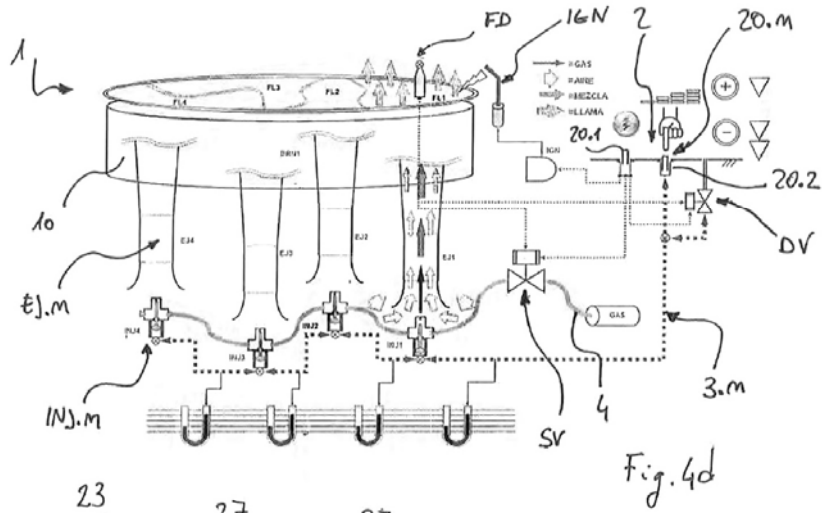


Fig. 49



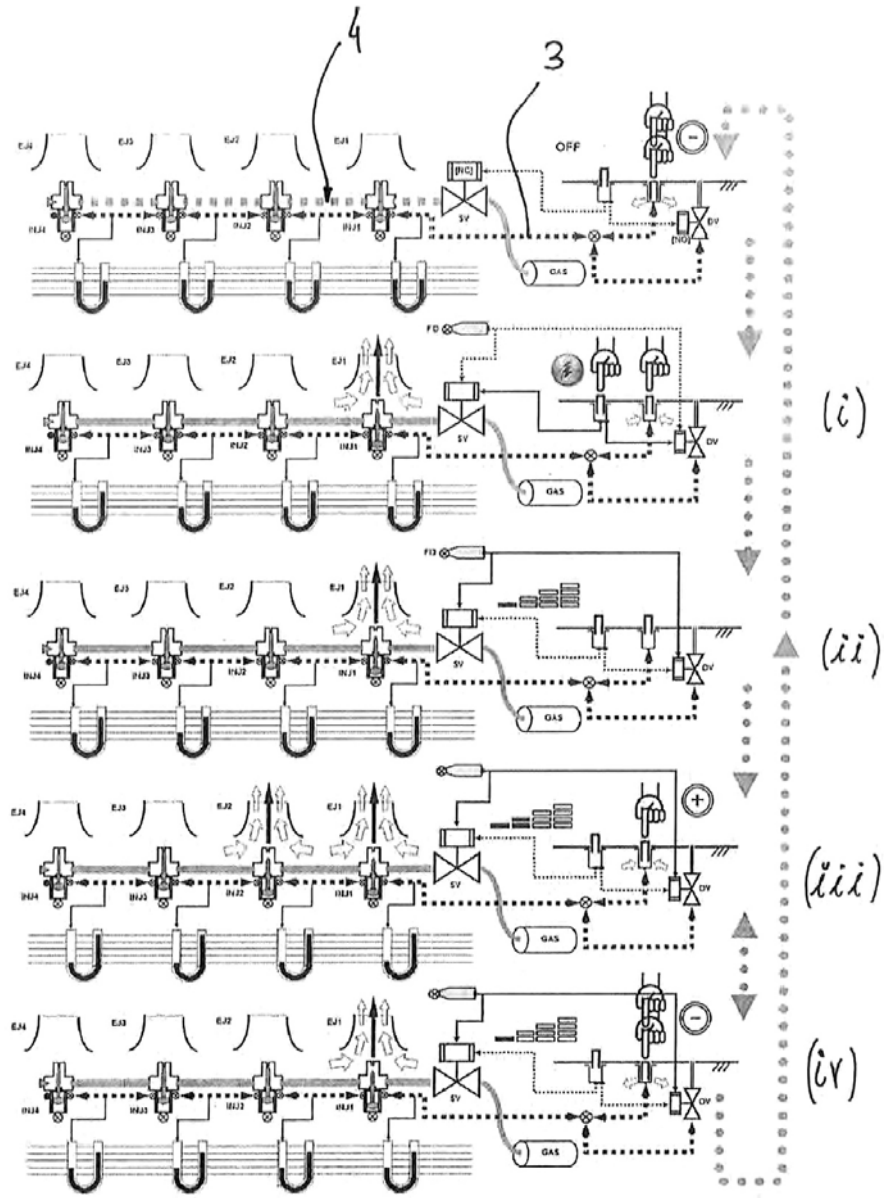


Fig. 6

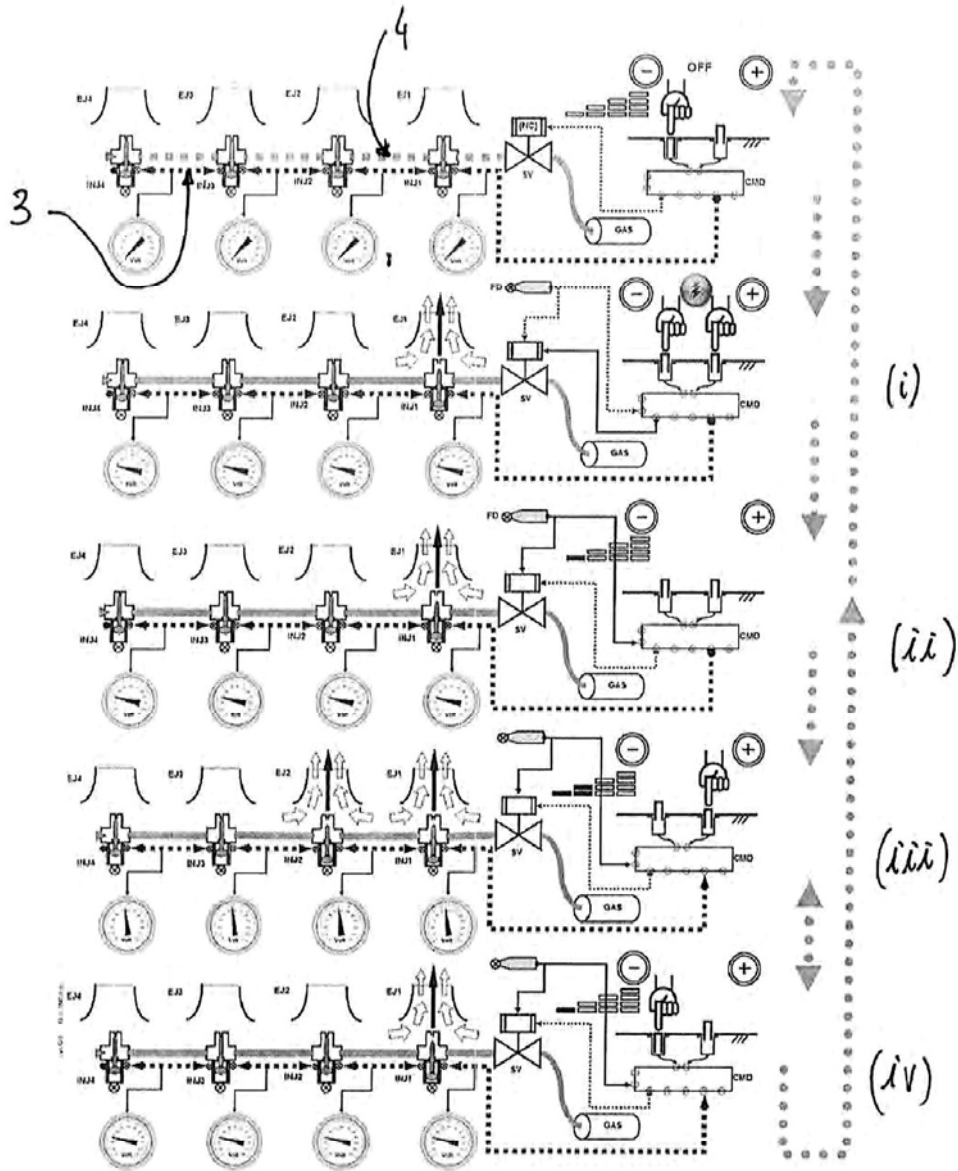
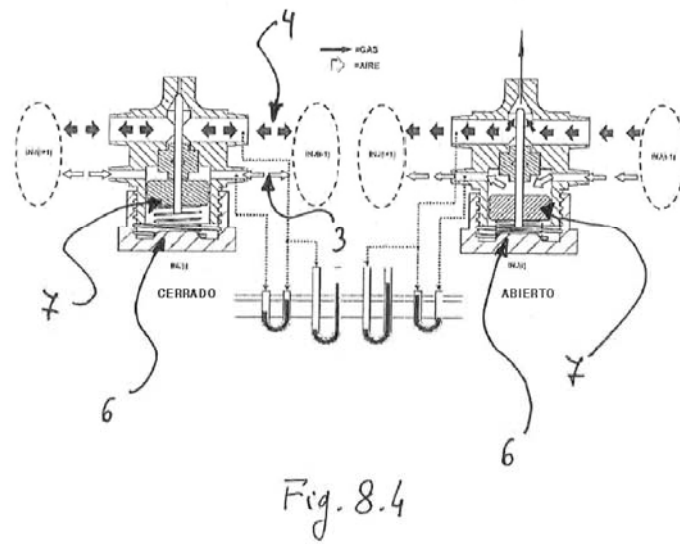
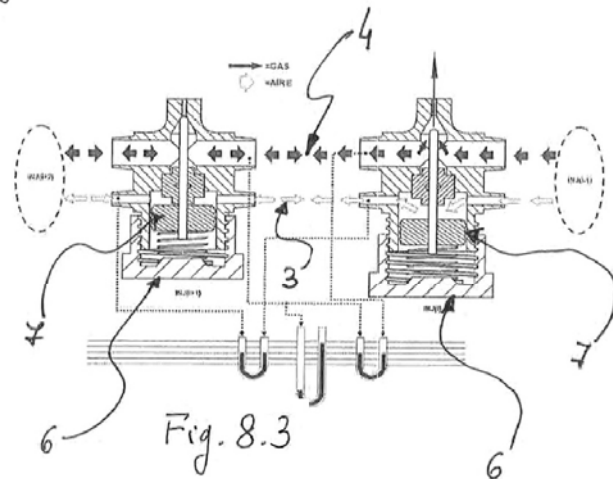
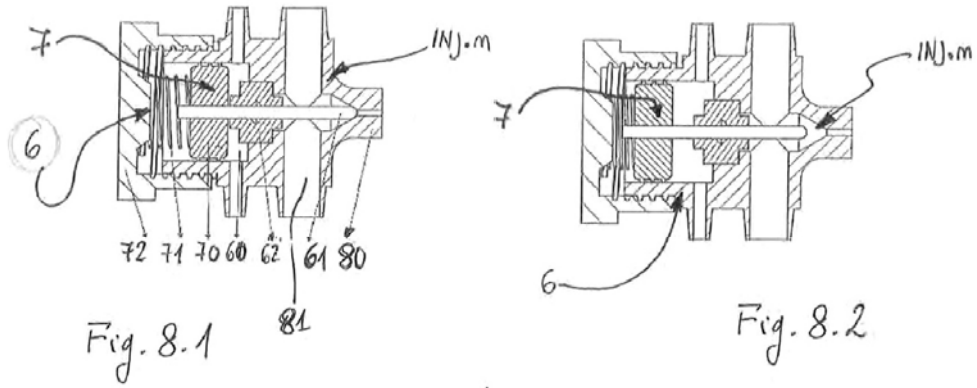


Fig. 7



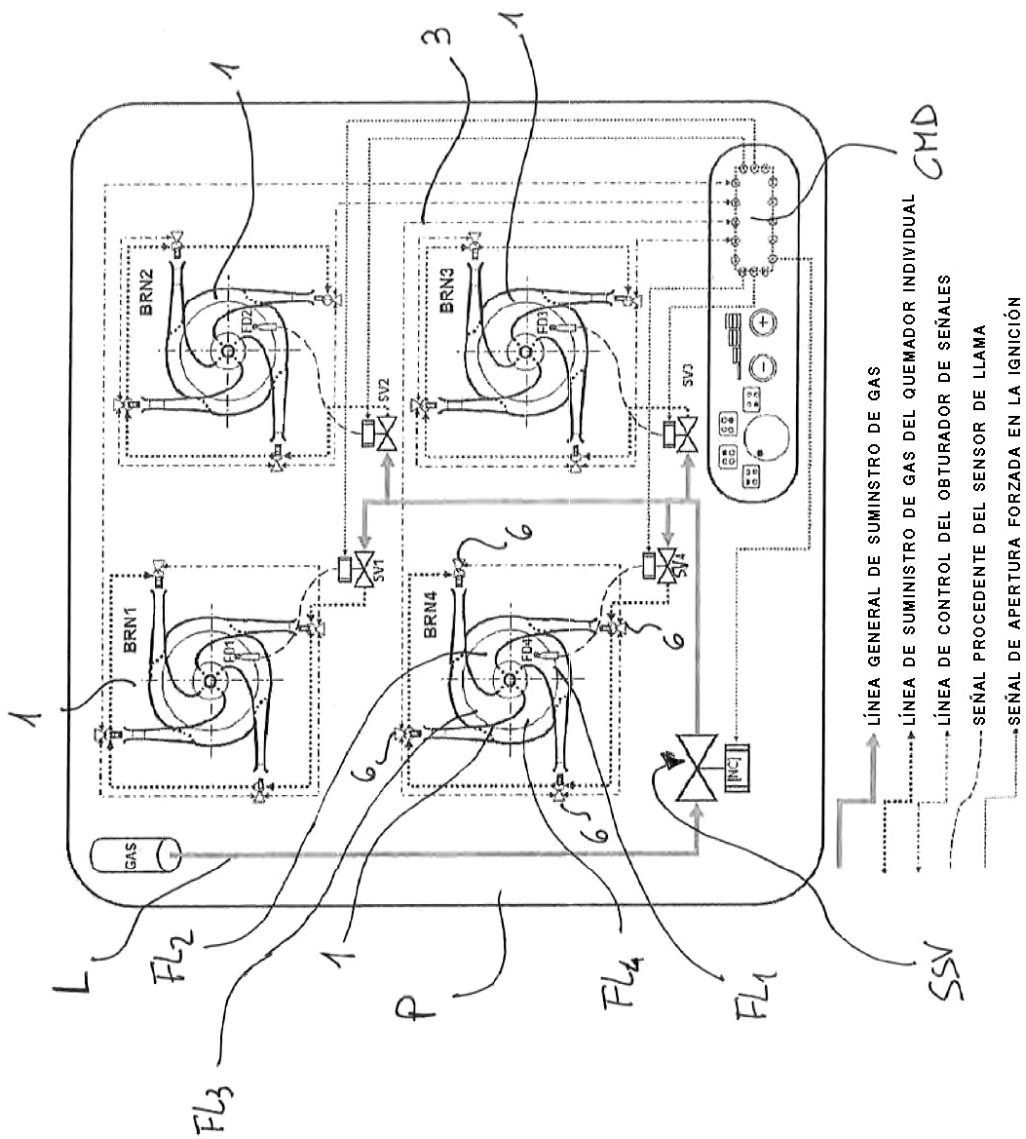


Fig. 10

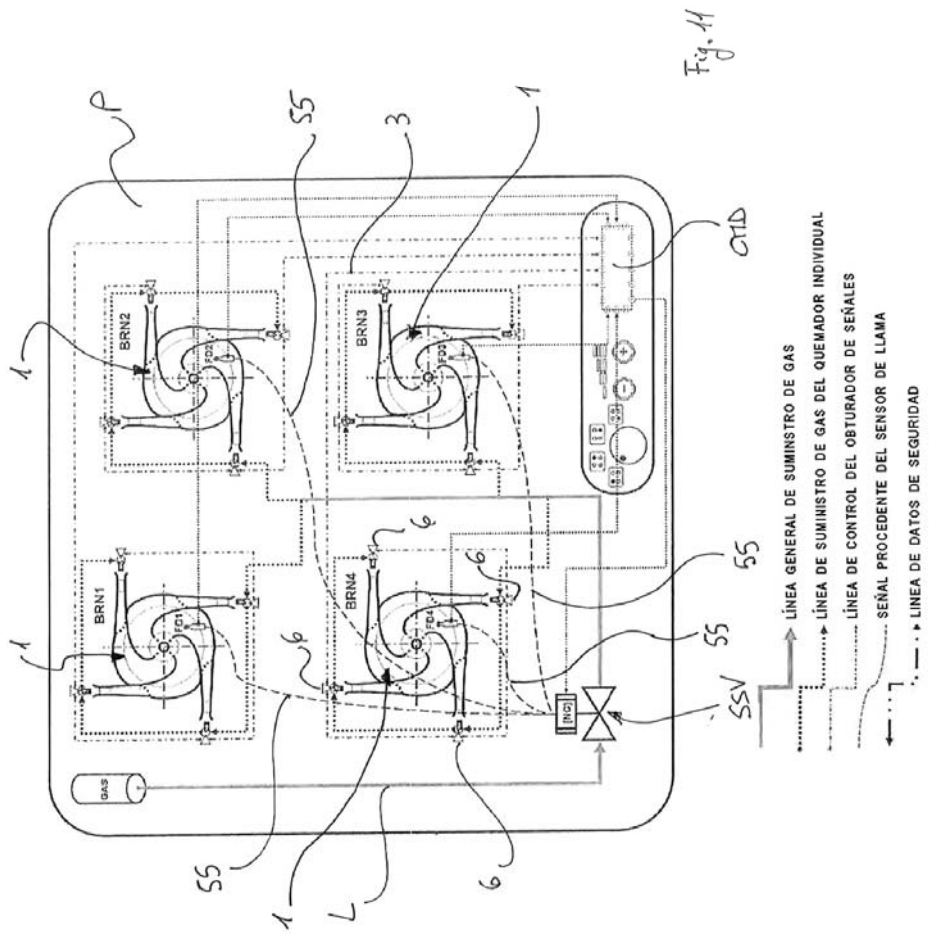


Fig. 11

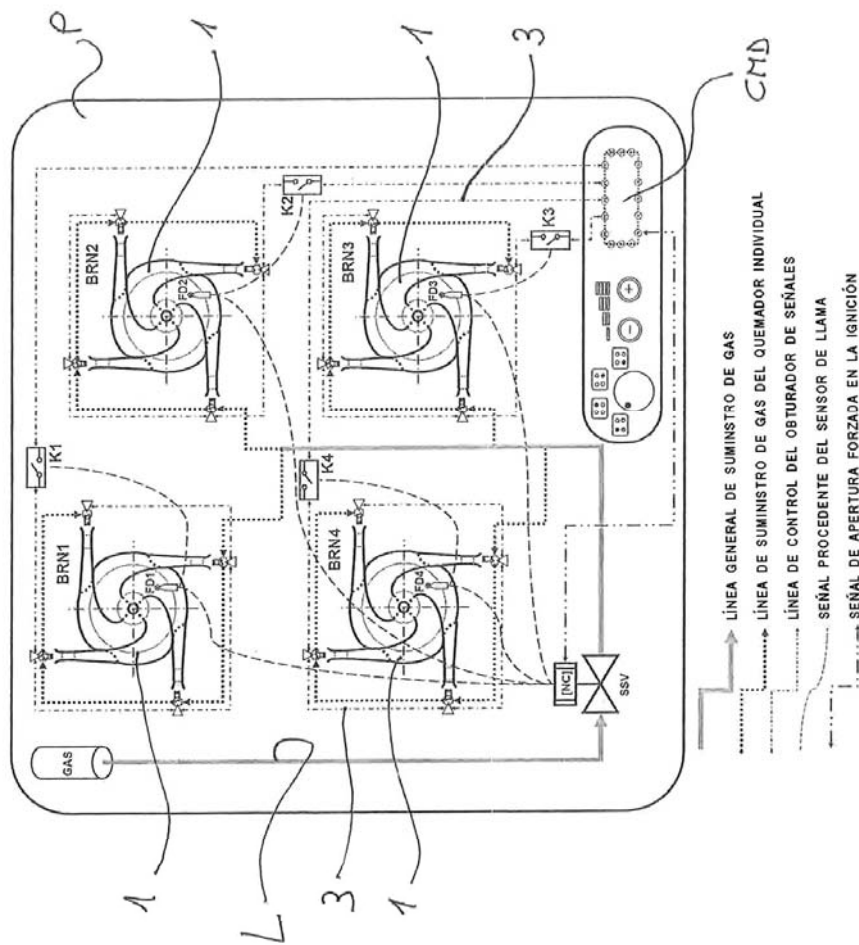
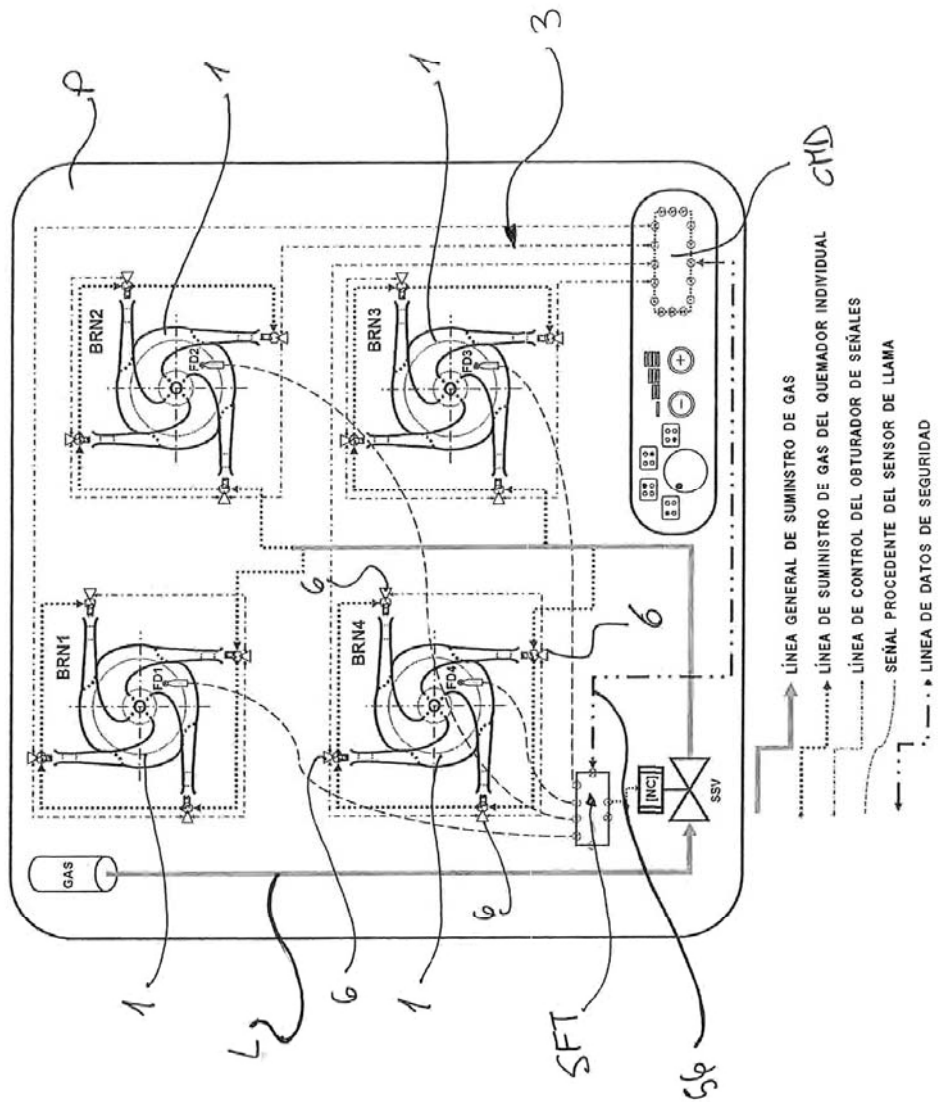


Fig. 12



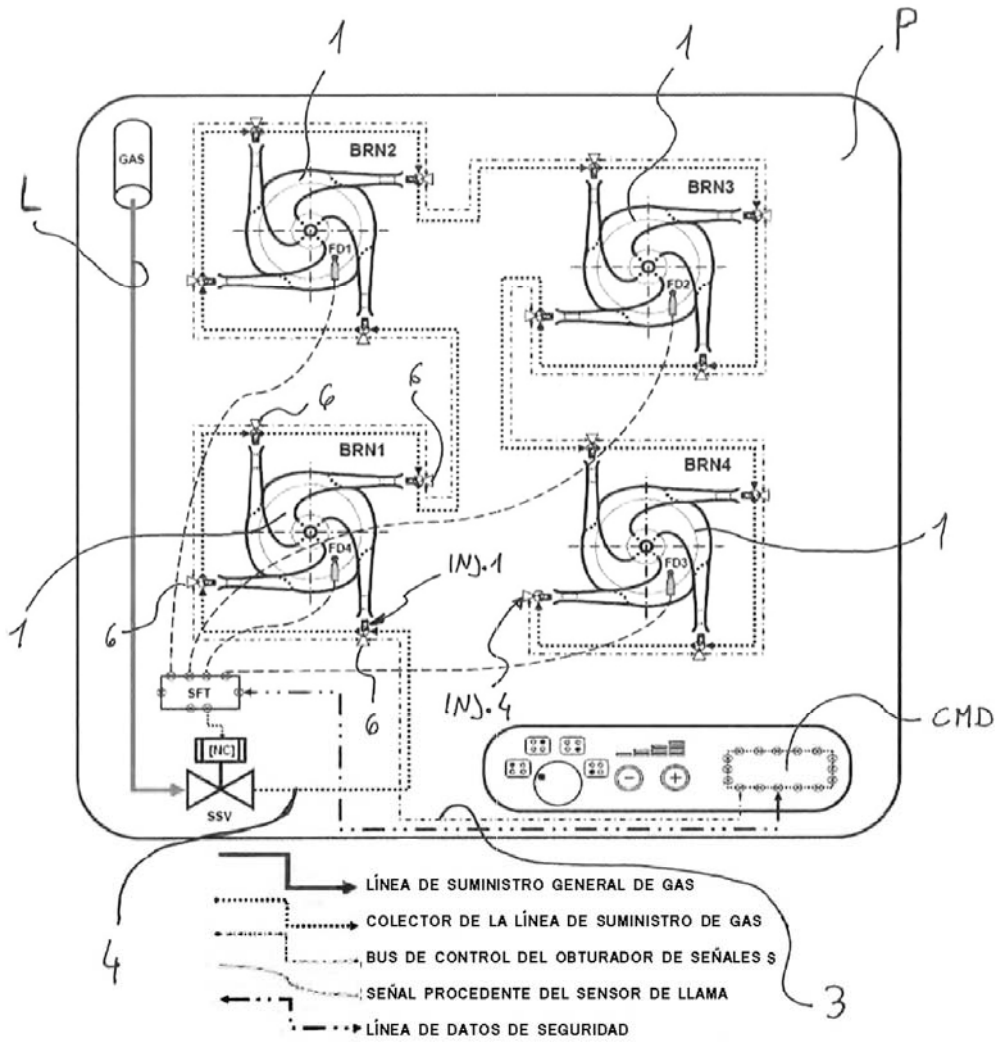


Fig. 14