

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 649 751**

51 Int. Cl.:

**F23D 14/06** (2006.01)

**F23D 14/64** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.07.2006 PCT/FR2006/001844**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.02.2007 WO07012766**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.07.2006 E 06794239 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.09.2017 EP 1910742**

54 Título: **Quemador de gas de múltiples coronas de llamas concéntricas**

30 Prioridad:

**29.07.2005 FR 0508166**

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

**15.01.2018**

73 Titular/es:

**SOCIETE NOUVELLE SOURDILLON (100.0%)  
8 allée de la Robinetterie  
37250 Veigne, FR**

72 Inventor/es:

**TROCHOU, CHRISTOPHE**

74 Agente/Representante:

**VEIGA SERRANO, Mikel**

ES 2 649 751 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Quegador de gas de múltiples coronas de llamas concéntricas

### 5 Sector de la técnica

La presente invención se refiere al campo de los quemadores de gas de múltiples coronas de llamas concéntricas, y se refiere más específicamente a unos perfeccionamientos para aquellos de estos quemadores que comprenden:

- 10 - un quemador central con una corona central de orificios de llamas, un inyector de gas central axial para dicho quemador central, y unos medios convergentes-divergentes que forman venturi interpuestos entre el inyector central y la corona central de orificios de llamas, y
- 15 - un quemador exterior anular que rodea coaxialmente dicho quemador central y provisto de al menos una corona anular de orificios de llamas, unos medios de inyección de gas para el quemador exterior anular, y unos medios convergentes-divergentes que forman venturi interpuestos entre los medios de inyección de gas y la corona anular de orificios de llamas, y
- unos medios de llegada de gas a dicho inyector central axial y a dichos medios de inyección.

### Estado de la técnica

20 Son ya conocidos unos quemadores de gas del tipo considerado, principalmente por el documento WO 2005/080870 A1 a nombre del presente Solicitante.

25 Estos quemadores conocidos presentan el inconveniente de que el quemador anular se alimenta de una mezcla aire-gas en un solo lugar de su perímetro, de manera que su funcionamiento no es óptimo.

### Objeto de la invención

30 La invención tiene por objeto proponer un quemador de gas de este tipo que sea más eficaz desde el punto de vista energético, es decir más potente con dimensiones sustancialmente idénticas, mientras es estructuralmente simple y fácil de fabricar y montar.

35 Con estos fines, un quemador de gas de múltiples coronas de llamas concéntricas tal como se menciona en el preámbulo de la reivindicación 1 comprende unos medios de inyección de gas para el quemador exterior anular que comprende varios inyectores de gas dispuestos sustancialmente radialmente alrededor del inyector de gas central axial, y unos medios convergentes-divergentes que comprenden al menos dos conductos convergentes-divergentes sustancialmente radiales que forman venturis tubulares de extensiones respectivas sustancialmente radiales y que desembocan en el quemador exterior anular, extendiéndose dichos conductos sustancialmente coaxialmente respectivamente a dichos inyectores radiales.

40 Gracias a esta disposición, es posible llevar a un quemador anular un caudal grande de mezcla aire-gas repartido en varios lugares de su perímetro, de manera que su funcionamiento se encuentre optimizado con relación a la disposición anterior.

45 Una disposición de ese tipo deja completa libertad en cuanto a la elección del modo de alimentación de gas. Un quemador de ese tipo es conocido por el documento WO 2004/044490 A1. Según la invención, el quemador incluye una base central dispuesta coaxialmente respecto al quemador central y por que esta base incluye

- 50
- una perforación central sustancialmente coaxial que desemboca hacia la parte de arriba y apropiada para recibir dicho inyector de gas central axial, y
  - al menos dos perforaciones laterales sustancialmente radiales que desembocan lateralmente siendo apropiadas para recibir respectivamente los al menos dos inyectores de gas laterales dispuestos sustancialmente de modo radial.

55 Es posible entonces disponer la base en función del tipo mantenido de alimentación de gas: en el caso de una alimentación común de los dos quemadores central y exterior anular, se prevé que las al menos dos perforaciones laterales sustancialmente radiales de la base estén en comunicación con la perforación central y que la base incluye además una perforación de conexión en comunicación con el extremo inferior de la perforación central y apropiada para recibir el extremo de un tubo de llegada de gas; en el caso de dos alimentaciones distintas, se prevé que la base incluya una primera perforación de conexión en comunicación con la perforación central y apropiada para recibir el extremo de un primer tubo de llegada de gas y una segunda perforación de conexión en comunicación con dichas perforaciones laterales y apropiada para recibir el extremo de un segundo tubo de llegada de gas.

65 Para conservar en el quemador una configuración general suficientemente plana, es deseable que los conductos tubulares convergentes-divergentes que forman venturis estén inclinados hacia la parte de arriba en dirección al exterior.

En este caso, es ventajoso que la base sea, al menos en su parte superior, de forma general sustancialmente troncocónica con una conicidad tal que los inyectores de gas laterales estén inclinados mientras son sustancialmente coaxiales respectivamente a los conductos convergentes-divergentes que forman venturis tubulares.

Es deseable, para tener un funcionamiento regular, que los conductos convergentes-divergentes que forman venturis tubulares estén repartidos angularmente de manera sustancialmente equidistante. Ventajosamente, estos conductos convergentes-divergentes que forman venturis tubulares están en un número comprendido entre 2 y 5, y preferentemente en la práctica en un número de tres mutuamente separados angularmente aproximadamente 120°.

En un ejemplo de realización concreto, el quemador exterior anular incluye dos coronas anulares de orificios de llamas respectivamente interior y exterior.

De manera igualmente concreta, los medios convergentes-divergentes que forman venturis interpuestos entre el inyector central y la corona central de orificios de llamas comprenden un divergente anular radial que rodea un pozo central coaxial con el inyector central, de manera que, en conjunto con los convergentes-divergentes tubulares de extensión radial de la alimentación del quemador exterior anular, se esté en condiciones de realizar un quemador de gas de múltiples coronas de llamas concéntricas que sea de altura relativamente reducida.

De manera típica, un quemador de gas dispuesto como acaba de exponerse puede presentar una potencia del orden de 7 kW conservando aproximadamente las dimensiones transversales de un quemador actual de una potencia del orden de 5 kW.

Otro interés del quemador dispuesto según un modo de realización preferido reside en la posibilidad de conservar una conformación estructural análoga a la de los quemadores anteriores con un número restringido de piezas constitutivas, comprendiendo un quemador de ese tipo:

- una pieza constitutiva inferior o copa apropiada para fijarse a una placa encimera de un aparato de cocina sustancialmente de modo coaxial a una abertura de dicha placa encimera,
- una pieza constitutiva superior o cabezal que comprende una parte central delimitada periféricamente por una pared lateral recortada que define unas aberturas de llamas para constituir dicha corona central de llamas y una parte anular sustancialmente coaxial con dicha parte central y delimitada por al menos una pared lateral recortada que define unas aberturas de llamas para constituir dicha corona anular de llamas,
- un sombrerete central de forma sustancialmente discoidal apropiado para cubrir dicha parte central, y
- un sombrerete anular apropiado para cubrir dicha parte anular.

En este caso, el quemador se caracteriza por que

- la copa incluye una plataforma central dispuesta para soportar centralmente el inyector axial y los inyectores radiales, y
- al menos la copa y/o el cabezal incluyen al menos dos canales radiales que se extienden a partir de dicha plataforma central o respectivamente de dicha parte central en la que desembocan y hasta el borde exterior de la copa o respectivamente hasta la parte anular con la que comunican, estando cerrados dichos canales por respectivamente el cabezal o la copa en la posición de montaje de dichos copa y cabezal para constituir dichos conductos convergentes-divergentes que forman venturis tubulares de extensiones sustancialmente radiales.

En este caso, según un modo de realización preferido, se prevé que:

- la copa incluye al menos dos canales radiales que se extienden a partir de dicha plataforma central y que están abiertos respectivamente hacia la parte de arriba,
- el cabezal incluye al menos dos canales radiales que se extienden a partir de dicha parte central y que están abiertos respectivamente hacia la parte de abajo, y
- los canales de la copa y los canales del cabezal se superponen de dos en dos, en la posición de montaje de dichos copa y cabezal, para constituir dichos conductos convergentes-divergentes que forman venturis tubulares de extensión sustancialmente radial.

El diseño de la copa puede, por su lado, dar lugar a dos realizaciones posibles en función del diseño general del aparato de cocina.

Un primer diseño consiste en que la copa posee una estructura maciza y porque al menos la copa y/o el cabezal incluyen al menos dos gargantas sustancialmente radiales, intercaladas entre dichos canales, que se extienden desembocando entre dicha plataforma central y el borde exterior de la copa o respectivamente del cabezal, estando cerradas estas gargantas por respectivamente el cabezal o la copa en la posición de montaje de dicha copa y dicho cabezal para constituir unos pasos de extensión generalmente radial apropiados para asegurar la alimentación de aire primario por la parte superior de la placa encimera del aparato de cocina. En este caso, es ventajoso prever

que:

- la copa incluye al menos dos gargantas sustancialmente radiales, que se intercalan entre dichos canales y que se abren sustancialmente hacia arriba,
  - 5 - el cabezal incluye al menos dos gargantas sustancialmente radiales, que se intercalan entre dichos canales y que se abren sustancialmente hacia abajo,
  - las gargantas de la copa y las gargantas del cabezal se superponen de dos en dos en la posición de montaje de dichos copa y cabezal, para constituir dichos pasos de alimentación de aire primario.
- 10 Otro diseño consiste en que la copa posee una estructura que se agujerea al menos parcialmente entre los canales y que es apropiada para asegurar la alimentación de aire primario por la parte inferior de la placa encimera del aparato de cocina.

15 Ventajosamente en este caso, los canales de la copa se extienden hasta por debajo de la parte anular del cabezal y la parte anular del cabezal posee un fondo que está provisto de aberturas enfrentadas a los extremos situados radialmente hacia el exterior de dichos canales de la copa.

20 En el caso en el que los inyectores están soportados sobre una base común como se indica más arriba, es interesante que la plataforma central de la copa presente una abertura central a través de la que dicha base de soporte de los inyectores se acople por la parte inferior de la copa, con su parte superior troncocónica sobresaliendo por encima de dicha plataforma central y con su parte inferior subyacente a la copa, estando provista dicha parte inferior de la o de las perforaciones de conexión.

25 Para facilitar el guiado mutuo de la copa y del cabezal durante su montaje y asegurar también su bloqueo mutuo en rotación una vez montados, se prevé ventajosamente que la copa y/o el cabezal incluyan unos pares de dedos salientes dispuestos de un lado y otro de los canales respectivos y apropiados para recibir los canales correspondientes de respectivamente el cabezal y/o la copa.

30 En la disposición concreta preferida indicada más arriba, se prevé que la copa y/o el cabezal incluyan tres canales sustancialmente radiales mutuamente separados angularmente en aproximadamente 120° y tres gargantas sustancialmente radiales intercaladas entre dichos canales.

### Descripción de las figuras

35 La invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción detallada que sigue de ciertos modos de realización preferidos dados únicamente a título de ejemplos no limitativos. En esta descripción, se hace referencia a los dibujos adjuntos en los que:

- la figura 1 es una vista de conjunto, en perspectiva lateral, de un modo de realización posible de un quemador de gas de múltiples coronas de llamas dispuesto de acuerdo con la invención;
- la figura 2 es una vista en sección lateral del quemador de la figura 1;
- la figura 3 es una vista en sección de un primer ejemplo de realización de una pieza de quemador de las figuras 1 y 2;
- la figura 4 es una vista en despiece, en perspectiva desde la parte superior, del quemador de las figuras 1 y 2;
- 45 - la figura 5 es una vista en despiece, en perspectiva desde la parte inferior, del quemador de las figuras 1 y 2;
- las figuras 6A, 6B y 6C ilustran un segundo modo de realización de la pieza de quemador mostrada en la figura 3, respectivamente en una vista desde arriba y en una vista en sección según las líneas B-B y C-C de la figura 6A; y
- la figura 7 ilustra una variante de realización de la copa del quemador de acuerdo con la invención mostrada en una representación análoga a la de la copa que aparece en la figura 4, pero con una orientación angular diferente.

### Descripción detallada de la invención

55 Con referencia inicialmente a las figuras 1 a 3, un quemador de gas de múltiples coronas de llamas concéntricas, designado en su conjunto por la referencia 1, concebido por la invención comprende esencialmente dos quemadores de gas elementales imbricados uno en otro, a saber un quemador central 2 y un quemador exterior anular 3 que rodea coaxialmente dicho quemador central 2.

60 El quemador central 2 comprende:

- un cuerpo de quemador central 4 que posee una corona central de orificios de llamas 5,
- un inyector de gas 6 central axial dispuesto sustancialmente de modo coaxial a dicho cuerpo de quemador central 4, y
- 65 - unos medios convergentes-divergentes 7 que forman venturi que se interponen entre el inyector central 6 y la corona central de orificios de llamas 5.

El quemador exterior anular 3 que rodea parcialmente dicho quemador central 2 comprende:

- 5 - un cuerpo de quemador exterior anular 8 que posee al menos una corona anular de orificios de llamas 9 interior y/o exterior (en las figuras 1 a 5, se prevén dos coronas de llamas respectivamente interior 9i y exterior 9e),
  - unos medios de inyección de gas 10 que comprenden varios inyectores de gas 11 dispuestos sustancialmente radialmente alrededor del inyector de gas 6 central axial, y
  - 10 - unos medios convergentes-divergentes 12 que forman venturi interpuestos entre los medios de inyección de gas 10 y la corona anular de orificios de llamas 9, medios convergentes-divergentes 12 que comprenden al menos dos conductos 13 convergentes-divergentes sustancialmente radiales que forman venturis tubulares de extensiones respectivas sustancialmente radiales y que desembocan en el cuerpo del quemador exterior anular 8, extendiéndose dichos conductos 13 convergentes-divergentes sustancialmente de modo coaxial respectivamente con dichos inyectores 11 radiales.
- 15 Finalmente, el quemador 1 incluye unos medios 14 de llegada de gas a dicho inyector central 6 y a dichos medios de inyección 10, medios 14 de llegada de gas que se analizarán a continuación más explícitamente.

20 La disposición que acaba de exponerse deja completa libertad en cuanto a la elección del modo de alimentación de gas. Una primera posibilidad de montaje consiste en que dichos medios de llegada de gas comprendan una tubería única situada sustancialmente de modo central y conectada a todos los inyectores: el quemador está provisto entonces de una única alimentación de gas que incluye un único control (llave única) que alimenta simultáneamente el quemador central y el quemador exterior anular. Pero se puede prever también que dichos medios de llegada de gas comprendan una primera tubería conectada al inyector de gas central axial y una segunda tubería conectada a los inyectores de gas laterales: cada uno de entre el quemador central y el quemador exterior anular incluye su propia alimentación de gas con su propio control (dos llaves respectivas), de manera que es posible realizar un calentamiento diferenciado en el centro y en la periferia (cocina WOK).

25 En este contexto, para simplificar a la vez la estructura del quemador y el montaje de sus piezas constitutivas, es interesante que los medios 14 de llegada de gas incluyan una base 16 central dispuesta coaxialmente con el quemador central 2 y dispuesta para soportar todos los inyectores de gas en sus situaciones respectivas apropiadas. Con este fin, se prevé que esta base 14 incluya, como es visible en la figura 3 y en las figuras 6A a 6C:

- una perforación central 15 sustancialmente coaxial que desemboca en la parte de arriba y apropiada para recibir dicho inyector de gas central axial 6, y
- 35 • al menos dos perforaciones laterales 18 sustancialmente radiales que desembocan lateralmente, siendo apropiadas para recibir respectivamente los al menos dos inyectores de gas laterales 11 dispuestos sustancialmente de forma radial.

40 Es posible entonces disponer la base 16 en función del tipo de alimentación de gas conservado. En el caso de una alimentación común de los dos quemadores central 2 y exterior anular 3, se prevé, como se muestra en la figura 3, que todas las perforaciones laterales 18 sustancialmente radiales estén en comunicación con la perforación central 15 y que la base 16 incluya además una perforación de conexión 17 en comunicación con el extremo inferior de la perforación central 15 y apropiada para recibir el extremo de un tubo de llegada de gas (no mostrado). Los dos quemadores central 2 y exterior anular 3 están controlados entonces simultáneamente a partir de una llave única (no mostrada). Otra posibilidad de disposición de la base 16 se expondrá más adelante con relación a las figuras 6A a 6C.

50 Se subrayará aquí que la base 16 se muestra en la figura 3 en dos planos de sección desplazados angularmente, de manera que su parte superior está seccionada en el eje de una perforación lateral 18 y que su parte inferior está seccionada en el eje de la perforación 17 de conexión de un tubo de llegada de gas. Además, en la figura 2, se muestra un único inyector 11 en posición sobre la base 16, mientras que el otro inyector no está montado y deja ver la perforación 18 correspondiente.

55 Para conducir la mezcla aire-gas hasta un quemador exterior anular 8 que esté situado sustancialmente por encima de los inyectores radiales 11, es deseable evitar unos trayectos en codo con el fin de reducir las pérdidas de carga. En estas condiciones, se puede prever ventajosamente que los conductos convergentes-divergentes 13 que forman venturis tubulares estén inclinados hacia la parte de arriba en dirección al exterior como es visible en la figura 2. Cada conducto 13 es entonces sustancialmente rectilíneo. En este contexto, se puede simplificar el diseño del quemador previendo que la base 16 sea, al menos en su parte superior, de forma general sustancialmente troncocónica con una conicidad tal que los inyectores de gas laterales 11 estén inclinados siendo sustancialmente coaxiales respectivamente con los conductos convergentes-divergentes 13 que forman venturis tubulares.

60 Además, como se ve mejor en la figura 2, los conductos convergentes-divergentes 13 llegan hasta por debajo el cuerpo del quemador anular 8, que posee un fondo 19 que está provisto con aberturas 20 en correspondencia con unos extremos de los conductos para el paso de la mezcla aire/gas.

Para obtener una alimentación homogénea del conjunto de quemador exterior anular 3, es deseable que los conductos convergentes-divergentes 13 que forman venturis tubulares estén repartidos angularmente de manera sustancialmente equidistante. De manera práctica, se obtienen un diseño y una fabricación fáciles del quemador cuando los conductos convergentes-divergentes 13 que forman venturis tubulares están en un número comprendido entre 2 y 5. Un compromiso interesante consiste en que los conductos convergentes-divergentes 13 estén en un número de tres mutuamente separados angularmente en aproximadamente 120°, como se ilustra en las figuras.

Gracias a la configuración avanzada de acuerdo con la invención, el funcionamiento del quemador exterior anular 3 y el funcionamiento del quemador central 2 siguen siendo sustancialmente independientes entre sí, puesto cada uno de ellos dispone de sus propios medios de alimentación de la mezcla aire-gas. Debido a esto, el quemador central 2 puede disponerse de cualquier manera deseable apropiada a las necesidades. En particular, en el sentido de la concepción de un quemador 1 de altura reducida, es ventajoso que los medios convergentes-divergentes 7 que forman venturis interpuestos entre el inyector central 6 y la corona central de llamas 5 comprendan un divergente anular radial definido por un plato 21 inclinado hacia abajo en dirección al exterior y que rodea un pozo central 22 coaxial con el inyector central 6 y mediante una cara enfrentada 24 con un sombrerete 23 que cubre el cuerpo del quemador central 4, como es visible en la figura 2.

Es deseable que el quemador de acuerdo con la invención conserve una estructura simple, que esté constituida con un número mínimo de piezas componentes. Desde este punto de vista, es interesante que puedan constituirse de una manera análoga al quemador descrito en el documento WO 2005/080870 A1 ya citado. Con este fin, se prevé que el quemador descrito más arriba comprenda, como se ve mejor en las figuras 3, 4 y 5:

- una pieza constitutiva inferior o copa 25 apropiada para fijarse a una placa encimera 26 de un aparato de cocina sustancialmente de modo coaxial a una abertura prevista en dicha placa encimera 26;
- una pieza constitutiva superior o cabezal 27 que comprende:

una parte central que forma dicho cuerpo de quemador central 4 delimitado periféricamente por una pared lateral 28 recortada en 29 para definir, en conjunto con dicho sombrerete central 23, unas aberturas de llamas que constituyen en conjunto dicha corona central de llamas 5, y

una parte anular sustancialmente coaxial a dicha parte central y que forma dicho cuerpo de quemador exterior anular 8, estando delimitadas esta parte anular por al menos una pared lateral 30 recortada en 31 definiendo, en conjunto con un sombrerete anular 32, unas aberturas de llamas que constituyen en conjunto dicha corona anular de llamas 9 (en el ejemplo ilustrado, la parte anular se delimita por dos paredes laterales respectivamente interior 30i y exterior 30e recortadas respectivamente en 31i y 31e definiendo, en conjunto con el sombrerete anular 32, las aberturas de llamas que constituyen respectivamente las dos coronas anulares de llamas 9i y 9e);

- dicho sombrerete central 23 de forma sustancialmente discoidal apropiado para cubrir dicha parte central, y
- dicho sombrerete anular 32 apropiado para cubrir dicha parte anular.

De acuerdo con la disposición según la invención, se prevé lo que sigue:

- la copa 25 incluye una plataforma central 33 dispuesta para soportar centralmente el inyector axial 6 y los inyectores radiales 11, y
- al menos la copa 25 y/o el cabezal 27 incluyen al menos dos canales 34 radiales que se extienden a partir de dicha plataforma central 33 o respectivamente desde dicha parte central formando cuerpo de quemador central 4 en el que desembocan y hasta el borde exterior de la copa 25 o respectivamente hasta la parte anular que forma el cuerpo del quemador anular 8 con el que comunican, estando cerrados dichos canales 34 respectivamente por el cabezal 27 o la copa 25 en la posición de montaje de dichos copa y cabezal con el fin de constituir dichos conductos convergentes-divergentes 13 que forman venturis tubulares de extensión sustancialmente radial.

Una manera simple de realizar las disposiciones que se acaban de exponer consiste en que:

- la copa 25 incluye al menos dos canales 34i radiales que se extienden a partir de dicha plataforma central 33 y que están abiertos respectivamente hacia la parte de arriba,
- el cabezal 27 incluye al menos dos canales 34s radiales que se extienden a partir de dicha parte central 4 y que están abiertos respectivamente hacia abajo, y
- los canales 34i de la copa y los canales 34s del cabezal se superponen de dos en dos, en la posición de montaje de dichos copa y cabezal, para constituir dichos conductos convergentes-divergentes 13 que forman venturis tubulares de extensión sustancialmente radial.

En este contexto, se puede plantear diseñar la copa según dos realizaciones posibles que conducen a dos modos de funcionamiento diferentes respectivos del quemador en función del diseño del aparato de cocina.

Una primera realización consiste, como se muestra en las figuras 1, 2, 4 y 5, en que la copa posea una estructura maciza y en que:

- al menos la copa 25 y/o el cabezal 27 incluyen al menos dos gargantas 35 sustancialmente radiales, intercaladas entre dichos canales 34, que se extienden desembocando entre dicha plataforma central 33 y el borde exterior de la copa 25 o respectivamente del cabezal 27, estando cerradas estas gargantas 35 respectivamente por el cabezal 27 o la copa 25 en la posición de montaje de dichos copa y cabezal para constituir unos pasos 36 de extensión generalmente radial apropiados para asegurar la alimentación de aire primario por la parte superior de la placa encimera 26 del aparato de cocina.

Se constituye así un quemador en el que el aire primario necesario para el funcionamiento de los dos quemadores central 2 y exterior anular 3, respectivamente, se alimenta por la parte superior de la placa encimera del aparato de cocina.

En la disposición específica preferida representada en las figuras 1, 2, 4 y 5, se ha recurrido a las disposiciones que siguen:

- la copa 25 incluye al menos dos gargantas 35i sustancialmente radiales, que se intercalan entre dichos canales 34i y que se abren sustancialmente hacia la parte de arriba,
- el cabezal 27 incluye al menos dos gargantas 35s sustancialmente radiales, que se intercalan entre dichos canales 34s y que se abren sustancialmente hacia la parte de abajo, y
- las gargantas 35i de la copa y las gargantas 35s del cabezal se superponen de dos en dos, en la posición de montaje de dichos copa y cabezal, para constituir dichos pasos 36 de alimentación de aire primario.

Un segundo diseño consiste, como se ilustra en la figura 7 (en la que se conservan las mismas referencias numéricas para designar los elementos o partes idénticas a aquellas correspondientes de la figura 4), en que la copa 25 posea una estructura que se agujerea en 41 al menos parcialmente entre los canales 34i. Esta estructura es apropiada para asegurar la alimentación de aire primario de los dos quemadores central 2 y exterior anular 3 por la parte inferior de la placa encimera del aparato de cocina.

Independientemente del diseño de la copa, como se ve mejor en las figuras 2 y 4, los canales 34i de la copa 25 se extienden hasta por debajo de la parte anular del cabezal 27 y la parte anular del cabezal 27 tiene su fondo 19 que está provisto de dichas aberturas 20 enfrentadas a unos extremos situados radialmente hacia el exterior de dichos canales 34i de la copa 25.

Para el montaje de los quemadores, la plataforma central 33 de la copa 25 presenta, como es visible en la figura 2, una abertura central 37 a través de la que dicha base 16 de soporte de los inyectores se acopla por la parte inferior de la copa 25, con su parte superior troncocónica sobresaliendo por encima de dicha plataforma central 33 y con su parte inferior subyacente a la copa, estando provista dicha parte inferior con dicha perforación 17 apropiada para recibir el extremo de un tubo de llegada de gas.

En el ejemplo concreto de realización ilustrado en las figuras 2, 4 y 5, la copa 25 y/o el cabezal 27 incluye tres canales respectivamente 34i, 34s sustancialmente radiales mutuamente separados angularmente en aproximadamente 120° y tres gargantas respectivamente 35i, 35s sustancialmente radiales intercaladas entre dichos canales.

Como se ve mejor en las figuras 4 y 5, la realización de las disposiciones que acaban de exponerse conduce a una copa 25 de estructura maciza, mientras que el cabezal 27 se presenta con una estructura agujereada, con los canales 34s y las gargantas 35s que constituyen unos radios que unen mecánicamente la parte central a la parte anular.

Para asegurar un posicionamiento angular mutuo correcto de la copa 25 y del cabezal 27 superpuestos, se prevén unos medios de guía y de bloqueo en rotación que, en el ejemplo ilustrado, comprenden unos pares de dedos 38 llevados por ejemplo por la copa 25 y que sobresalen verticalmente hacia arriba, disponiéndose de un lado y otro de unos canales 34i respectivos. Durante el montaje de un cabezal 27, los canales 34s llegan a intercalarse cada uno entre dos dedos 38 enfrentados. Por supuesto, podría adoptarse una disposición inversa, con los dedos salientes aportados por el cabezal de un lado y otro de los canales 34s.

Se subraya que pueden instalarse, si se desea, en el quemador 1 un electrodo de encendido eléctrico 39 y/o un termopar 40 de detección de presencia de llamas, en cualquier emplazamiento apropiado para estos; a título de ejemplo, el electrodo de encendido 39 y el termopar 40 se muestran en el borde exterior de la copa 25 en la figura 5, mientras que se muestran en posición central en la copa 25 y en unos emplazamientos diferentes a estos en las figuras 2 y 4.

Si se desea disponer de dos alimentaciones distintas de los dos quemadores central 2 y exterior anular 3 respectivamente, se prevé, como se muestra en las figuras 6A a 6C, que la base 16 incluya una primera perforación de conexión 17 en comunicación con la perforación central 15 y apropiada para recibir el extremo de un primer tubo de llegada de gas (no mostrado) y una segunda perforación de conexión 44 en comunicación con dichas

## ES 2 649 751 T3

perforaciones laterales 18 y apropiada para recibir el extremo de un segundo tubo de llegada de gas (no mostrado).

5 En el diseño de la base 16 ilustrada a título de ejemplo en las figuras 6A a 6C, se prevé, como se ve mejor en la figura 6B, que la perforación central axial 15 que recibe el inyector central axial 6 del quemador central 2 esté conectada mediante un canal 42 desviado lateralmente a la perforación de conexión 17 que, en este caso, está situada lateralmente en la base de la base 16 y que es de extensión no radial.

10 Por su lado, las perforaciones 18 de los inyectores radiales 11 del quemador exterior anular 3 se conectan mediante un canal 43 situado axialmente a una segunda perforación de conexión 44 que también, en este caso, está situada lateralmente en la base de la base 16 y es de extensión sustancialmente radial.

Dispuesta de ese modo, la base 16 es una pieza relativamente compleja, con numerosas perforaciones que desembocan de las que por tanto ciertas de ellas deben obturarse a continuación (tapones 45) para constituir las canalizaciones apropiadas.



**REIVINDICACIONES**

1. Quemador de gas (1) de múltiples coronas de llamas concéntricas, que comprende:

- 5 - un quemador central (2) con una corona central de orificios de llamas (5), un inyector de gas central (6) axial para dicho quemador central, y unos medios convergentes-divergentes (7) que forman venturi interpuestos entre el inyector central (6) y la corona central de orificios de llamas (5), y
- 10 - un quemador exterior anular (3) que rodea coaxialmente dicho quemador central (2) y provisto de al menos una corona anular de orificios de llamas (9), unos medios de inyección de gas (10) para el quemador exterior anular (3) que comprende varios inyectores de gas (11) dispuestos sustancialmente radialmente alrededor del inyector de gas central (6) axial, y unos medios convergentes-divergentes (12) que forman venturi interpuestos entre los medios de inyección de gas (10) y la corona anular de orificios de llamas (9) y que comprende al menos dos conductos convergentes-divergentes (13) sustancialmente radiales que forman venturis tubulares de extensiones respectivas sustancialmente radiales y que desembocan en el quemador exterior anular (3), extendiéndose dichos conductos convergentes-divergentes (13) sustancialmente de modo coaxial respectivamente con dichos inyectores radiales (11), y
- 15 - unos medios (14) de llegada de gas a dicho inyector central (6) axial y a dichos medios de inyección de gas (10),

20 **caracterizado por que** incluye una base central (16) fijada, coaxialmente al quemador central (2), sobre una pieza constitutiva inferior del quemador o copa (25) y **por que** esta base (16) incluye:

- una perforación central (15) sustancialmente coaxial que desemboca hacia la parte de arriba y apropiada para recibir dicho inyector de gas central axial (6), y
- 25 • al menos dos perforaciones laterales (18) sustancialmente radiales que desembocan lateralmente siendo apropiadas para recibir respectivamente los al menos dos inyectores de gas laterales (11) dispuestos sustancialmente de modo radial.

30 2. Quemador de gas según la reivindicación 1, **caracterizado por que** las al menos dos perforaciones laterales (18) sustancialmente radiales de la base están en comunicación con la perforación central (15) y **por que** la base incluye además una perforación de conexión (17) en comunicación con el extremo inferior de la perforación central (15) y apropiada para recibir el extremo de un tubo único de llegada de gas.

35 3. Quemador de gas según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la base incluye una primera perforación de conexión (17) en comunicación con la perforación central (15) y apropiada para recibir el extremo de un primer tubo de llegada de gas y una segunda perforación de conexión (44) en comunicación con dichas perforaciones laterales (18) y apropiada para recibir el extremo de un segundo tubo de llegada de gas.

40 4. Quemador de gas según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** los conductos tubulares convergentes-divergentes (13) que forman venturis están inclinados hacia la parte de arriba en dirección al exterior.

45 5. Quemador de gas según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 y según la reivindicación 7, **caracterizado por que** la base (16) es, al menos en su parte superior, de forma general sustancialmente troncocónica con una conicidad tal que los inyectores de gas laterales (11) están inclinados mientras son sustancialmente coaxiales respectivamente a los conductos convergentes-divergentes (13) que forman venturis tubulares.

50 6. Quemador de gas según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** los conductos convergentes-divergentes (13) que forman venturis tubulares estén repartidos angularmente de manera sustancialmente equidistante.

7. Quemador de gas según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** los conductos convergentes-divergentes (13) que forman venturis tubulares están en un número comprendido entre 2 y 5.

55 8. Quemador de gas según la reivindicación 7, **caracterizado por que** los conductos convergentes-divergentes (13) que forman venturis tubulares están en un número de tres mutuamente separados angularmente aproximadamente 120°.

60 9. Quemador de gas según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por que** el quemador exterior anular (3) incluye dos coronas anulares de orificios de llamas (9i, 9e) respectivamente interior y exterior.

65 10. Quemador de gas según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por que** los medios convergentes-divergentes (7) que forman venturis interpuestos entre el inyector central (6) y la corona central de orificios de llamas (5) comprenden un divergente anular radial (21, 24) que rodea un pozo central (22) coaxial con el inyector central (6).

11. Quemador de gas según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, que comprende:

- una pieza constitutiva inferior o copa (25) apropiada para fijarse a una placa encimera (26) de un aparato de cocina sustancialmente de modo coaxial a una abertura de dicha placa encimera (26),
- 5 - una pieza constitutiva superior o cabezal (27) que comprende una parte central (4) delimitada periféricamente por una pared lateral (28) recortada (en 29) para constituir dicha corona anular de orificios de llamas (5) y una parte anular (8) sustancialmente coaxial con dicha parte central (4) y delimitada por al menos una pared lateral (30) recortada (en 31) para constituir dicha corona anular de orificios de llamas (9),
- 10 - un sombrero central (23) de forma sustancialmente discoidal apropiado para cubrir dicha parte central (4), y
- un sombrero anular (32) apropiado para cubrir dicha parte anular (8),

**caracterizado por que**

- 15 - la copa (25) incluye una plataforma central (33) dispuesta para soportar centralmente el inyector axial (6) y los inyectores radiales (11), y
- al menos la copa (25) y/o el cabezal (27) incluye al menos dos canales (34) radiales que se extienden a partir de dicha plataforma central (33) o respectivamente de dicha parte central (4) en la que desembocan y hasta el borde exterior de la copa (25) o respectivamente hasta la parte anular (8) con la que comunican, estando cerrados dichos canales (34) por respectivamente el cabezal (27) o la copa (25) en la posición de montaje de dichos copa y cabezal para constituir dichos conductos convergentes-divergentes (13) que forman venturis tubulares de extensiones sustancialmente radiales.
- 20

12. Quemador de gas según la reivindicación 11, **caracterizado por que:**

- 25 - la copa (25) incluye al menos dos canales (34i) radiales que se extienden a partir de dicha plataforma central (33) y que están abiertos respectivamente hacia la parte de arriba,
- el cabezal (27) incluye al menos dos canales (34s) radiales que se extienden a partir de dicha parte central (4) y que están abiertos respectivamente hacia la parte de abajo, y
- 30 - los canales (34i) de la copa (25) y los canales (34s) del cabezal (27) se superponen de dos en dos, en la posición de montaje de dichos copa y cabezal, para constituir dichos conductos convergentes-divergentes (13) que forman venturis tubulares de extensión sustancialmente radial.

13. Quemador de gas según la reivindicación 11 o 12, **caracterizado por que** la copa (25) posee una estructura maciza y **por que** al menos la copa (25) y/o el cabezal (27) incluye al menos dos gargantas (35) sustancialmente radiales, intercaladas entre dichos canales (34), que se extienden desembocando entre dicha plataforma central (33) y el borde exterior de la copa (25) o respectivamente del cabezal (27), estando cerradas estas gargantas (35) por respectivamente el cabezal (27) o la copa (25) en la posición de montaje de dichos copa y cabezal para constituir unos pasos (36) de extensión generalmente radial apropiados para asegurar la alimentación de aire primario por la parte superior de la placa encimera (26) del aparato de cocina.

14. Quemador de gas según la reivindicación 13, **caracterizado por que:**

- 45 - la copa (25) incluye al menos dos gargantas (35i) sustancialmente radiales, que se intercalan entre dichos canales (34i) y que se abren sustancialmente hacia la parte de arriba,
- el cabezal (27) incluye al menos dos gargantas (35s) sustancialmente radiales, que se intercalan entre dichos canales (34s) y que se abren sustancialmente hacia la parte de abajo, y
- las gargantas (35i) de la copa (25) y las gargantas (35s) del cabezal (27) se superponen de dos en dos, en la posición de montaje de dichos copa y cabezal, para constituir dichos pasos (36) de alimentación de aire primario.

15. Quemador de gas según la reivindicación 11 o 12, **caracterizado por que** la copa (25) posee una estructura que se agujerea (en 41) al menos parcialmente entre los canales (34i) y que es apropiada para asegurar la alimentación de aire primario por la parte inferior de la placa encimera del aparato de cocina.

16. Quemador de gas según una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 15, **caracterizado por que** los canales (34i) de la copa (25) se extienden hasta por debajo de la parte anular del cabezal (27) y la parte anular del cabezal (27) posee un fondo (19) que está provisto de aberturas (20) enfrentadas a los extremos situados radialmente hacia el exterior de dichos canales (34i) de la copa (25).

17. Quemador de gas según una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 16 y según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 10, **caracterizado por que** la plataforma central (33) de la copa (25) presenta una abertura central (37) a través de la que dicha base (16) de soporte de los inyectores (6, 11) se acopla por la parte inferior de la copa (25), con su parte superior troncocónica sobresaliendo por encima de dicha plataforma central (33) y con su parte inferior subyacente a la copa (25), estando provista dicha parte inferior de la o de las perforaciones de conexión (17; 44)).

18. Quemador de gas según una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 17, **caracterizado por que** la copa (25) y/o

el cabezal (27) incluyen unos pares de dedos salientes (38) dispuestos de un lado y otro de los canales (34i; 34s) respectivos y apropiados para recibir los canales (34s; 34i) correspondientes de respectivamente del cabezal (27) y/o de la copa (25).

- 5 19. Quemador de gas según una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 18 y según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, **caracterizado por que** la copa (25) y/o el cabezal (27) incluyen tres canales (34i; 34s) sustancialmente radiales mutuamente separados angularmente en aproximadamente 120° y tres gargantas (35i; 35s) sustancialmente radiales intercaladas entre dichos canales.

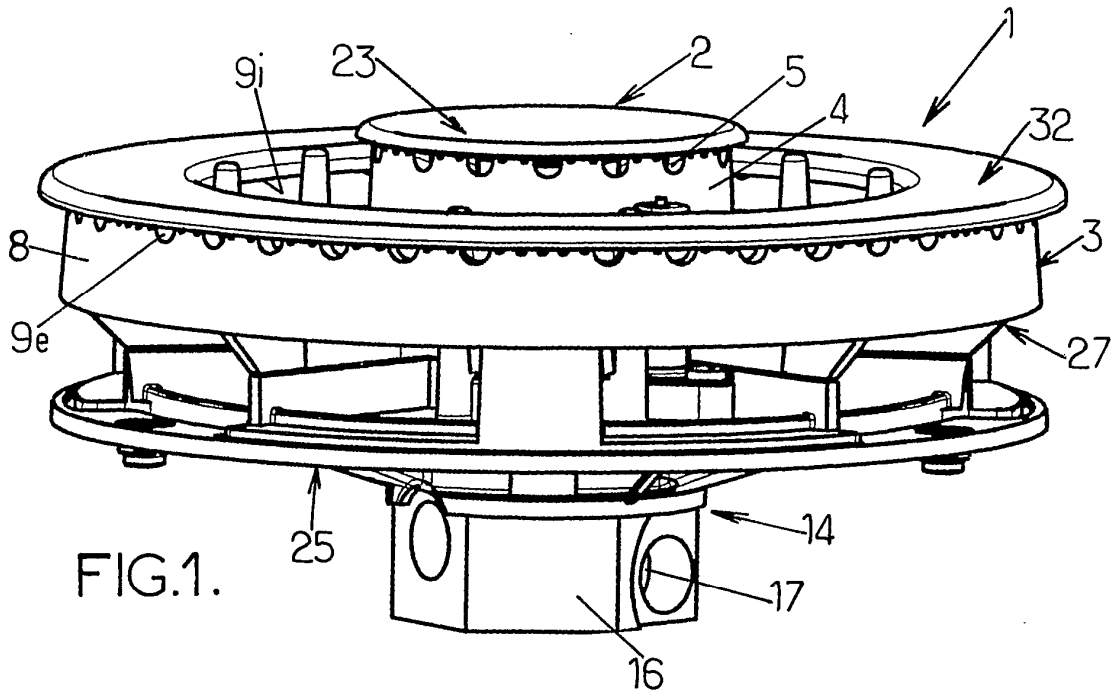


FIG.1.

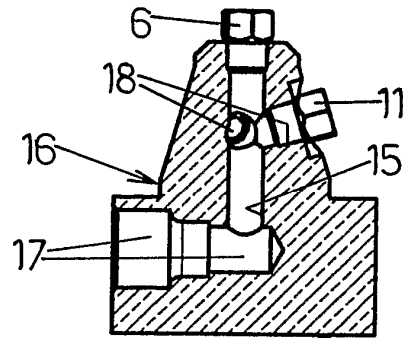


FIG.3.

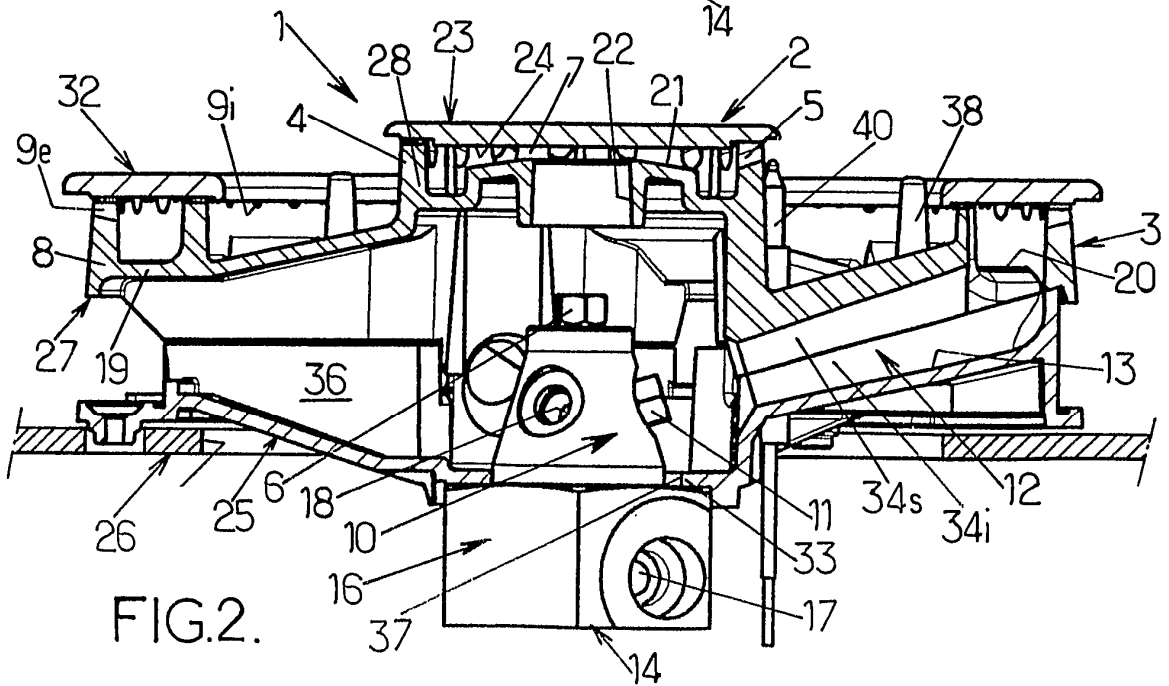


FIG.2.

