

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 389 998**

51 Int. Cl.:  
**F23D 14/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08102892 .0**  
96 Fecha de presentación: **25.03.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2105662**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.09.2009**

54 Título: **Encimera de cocción con quemador de gas mejorado**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**05.11.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**05.11.2012**

73 Titular/es:  
**ELECTROLUX HOME PRODUCTS  
CORPORATION N.V. (100.0%)  
RAKETSTRAAT 40  
1130 BRUSELAS, BE**

72 Inventor/es:  
**ARMANNI, PIERO**

74 Agente/Representante:  
**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 389 998 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

Encimera de cocción con quemador de gas mejorado.

5 La presente invención se refiere a una clase mejorada de quemador de gas de una encimera, tal como el utilizado típicamente en encimeras de cocción para aplicaciones residenciales de cocción de comida, y a una encimera de cocción que utiliza dicho quemador de gas.

Aunque un quemador de gas de la clase anteriormente citada será explicado e ilustrado de una manera aislada en la descripción siguiente, se deberá apreciar fácilmente que la invención se extiende también a la cobertura de encimeras de cocción o superficies de cocción que – aunque no se muestra – están provistas de quemadores de esta clase y utilizan tales quemadores.

10 Los quemadores de gas cubiertos por la presente invención son generalmente conocidos como tales en la técnica, en donde se requiere que satisfagan y cumplan con una serie de reglamentaciones estándar definidas, así como con requisitos de funcionamiento y seguridad; además, se requiere que aseguren una mejora continua de las capacidades funcionales en términos de eficiencia global.

15 En particular, el término “eficiencia”, tal como se le utiliza aquí, ha de entenderse como refiriéndose a la indicación de la fracción del calor que sale del quemador de gas – encima del cual se coloca generalmente un recipiente de cocción de cualquier clase comúnmente utilizada – y que se utiliza realmente para calentar dicho recipiente, en comparación con la cantidad de calor global generada por la combustión del gas; de hecho, tal cantidad de calor global se utiliza parcialmente para calentar el recipiente de cocción colocado encima del quemador, mientras que la parte restante, que está en particular contenida en los gases de humo que ascienden a lo largo de los lados del  
20 recipiente y que se deslizan alejándose del mismo sin transferir ningún calor apreciable al mismo recipiente, se desperdicia hacia el ambiente circundante.

25 Con miras al incremento de tal eficiencia, los quemadores de gas instalados en las encimeras de cocción están diseñados y hechos generalmente de modo que maximicen la cantidad de calor generada dentro de un área lo más pequeña posible, a fin de reducir de manera correspondiente la cantidad de calor contenida en los gases de humo que se desperdician hacia arriba y a lo largo de los lados del recipiente de cocción.

Esta es la razón por la que las fabricantes de los utensilios de cocción en general están dirigiendo sus esfuerzos hacia el diseño y la creación de quemadores de calor que:

- sean lo más compactos que resulte factible;

30 - para una misma área global de las superficies de distribución de la llama de los mismos, proporcionen un mayor número de anillos de llama;

35 - aseguren que cada llama sea capaz de quemar una cantidad de gas lo más grande posible, mientras que al mismo tiempo se asegura el cumplimiento con todos los demás requisitos, tal como el de prevenir que las llamas estén demasiado próximas una a otra o sean demasiado vulnerables, es decir sean propensas a problemas de la clase que cae generalmente bajo el término “desprendimiento de la llama” en la técnica o – recíprocamente – sean tales que den lugar a situaciones de retroceso en las cuales las llamas tienden a quemar hacia atrás dentro del inyector o inyectores de gas, según sea el caso.

40 Además, hay también un cuarto requisito que deben cumplir generalmente los quemadores de gas y en conexión con el cual una circunstancia parcial deberá ser muy apropiadamente subrayada en este caso particular; ésta es la presencia de las llamadas llamas piloto que – además de razones estrictamente técnicas – se debe a la extensión en la cual el valor de salida de calor de las llamas puede o tiene que ser reducido al regular el flujo de gas combustible a un mínimo y el quemador a un funcionamiento de cocción a fuego lento, es decir, la llamada relación de reducción de llama máxima que debe permitirse para un funcionamiento aceptable del quemador; de hecho, en ciertos mercados, tal como, por ejemplo, en el de los Estados Unidos, las reglamentaciones estándar aplicables disponen que el nivel mínimo de salida de calor de la llama, es decir, la salida de calor de las llamas del quemador  
45 ajustadas a una regulación mínima, ha de ser capaz de ser reducido y ajustado a la baja hasta valores tan bajos como tan solo 6 a 8% del valor de las mismas llamas del quemador ardiendo a una regulación máxima.

50 Para que se pueda cumplir satisfactoriamente con tal requisito se implementan usualmente soluciones en las que la tasa de salida de calor requerida del quemador se obtiene subdividiendo las llamas en una pluralidad de anillos de llama individuales que están previstos para ser suministrados por separado a través de tubos Venturi e inyectores de gas relacionados y – a veces – usando también válvulas y grifos de gas separados.

De una manera enteramente opuesta, el requisito correspondiente que se aplica en una serie de importantes mercados europeos exige una mínima tasa de salida de calor ajustable de las llamas del quemador que no puede ser más baja que un valor que puede incluso llegar hasta el 20% de la tasa de salida de calor de las llamas ardiendo a una regulación máxima.

En cualquier caso, estas circunstancias son ampliamente conocidas para los expertos en la materia, de modo que no se tratará de ellas con más detalle.

5 Por tanto, el cuarto requisito anteriormente citado se deriva prácticamente de, y reside en, el hecho de que no existe un requisito particular, definido y estrictamente limitativo en cuanto a lo que concierne a la relación de reducción de la llama, y en que los quemadores están diseñados generalmente para funcionamiento de acuerdo con reglamentaciones estándar como las que se aplican generalmente en los países europeos.

10 Con miras a poder concentrar la salida de calor del quemador se conoce en la técnica un enfoque de diseño de quemador en el que se proveen quemadores de gas con una pluralidad de anillos de llama individuales en una disposición concéntrica de uno con relación a otro, formando círculos de radios diferentes, tal como esto se ha descrito, por ejemplo, en la patente US No. 6.325.619 B2, que muestra tres de estos anillos de llama saliendo de cuerpos diferentes del quemador.

15 Aunque efectiva en su principio, esta solución tiene, sin embargo, un inconveniente importante y una limitación bien conocida, en donde la limitación viene fijada por el hecho de que los quemadores de esta clase tienen necesaria e inevitablemente un área superficial de llama global bastante grande y, por tanto, no son utilizables, es decir, no son adecuados para uso cuando se trata de calentar recipientes de cocción cuyo fondo tiene un área que es más pequeña o incluso aproximadamente igual que el área de dicha superficie de llama del quemador, ya que una fracción bastante considerable del calor generado por el quemador escaparía en este caso al ambiente circundante sin afectar al fondo ni incluso a la superficie lateral del recipiente en alguna medida apreciable.

20 Como resultado, aunque tales quemadores podrían ser considerados de manera razonable como siendo inherentemente bastante eficientes, la eficiencia real de los mismos viene a ser de hecho bastante limitada.

25 El inconveniente se debe a su vez al hecho de que estos quemadores requieren el uso de dispositivo y partes portadores de gas, tales como tubos Venturi, conductos de suministro de gas, tapas y similares, que tienen que doblarse al menos, es decir, disponerse por duplicado, en comparación con lo que se requiere generalmente para un quemador de diseño tradicional con un solo anillo de llama, de modo que sus costes son obligados a incrementarse en una medida bastante apreciable.

Con miras a eliminar tal problema se conoce también en la técnica un enfoque basado en la habilitación de quemadores de gas con dos anillos de llama coaxiales concéntricos que tienen un diámetro similar, pero que están dispuestos a dos niveles diferentes con relación al plano horizontal.

30 Una solución semejante a esta se muestra en la patente GB No. 2224824 A, en donde el quemador de gas está provisto de dos anillos de llama concéntricos que tienen el mismo diámetro y que son suministrados con gas que entra desde un solo conducto de suministro; sin embargo, el anillo de llama inferior (lumbresas de combustión 12) actúa como solamente el anillo de llama que soporta las llamadas llamas piloto.

35 Como es en general conocido, tales llamas piloto se disponen y se utilizan únicamente para asegurar continuidad, estabilidad y regularidad de las llamas principales; por tanto, son llamas de baja energía con una salida de calor muy limitada y, en consecuencia, no pueden utilizarse realmente para calentar ningún recipiente.

Por consiguiente, los quemadores de esta clase no resuelven realmente el problema indicado de proporcionar quemadores compactos de alta eficiencia.

40 Por tanto, parece ser bastante claro que una solución que demuestre ser la óptima, es decir que de los mejores resultados posibles para un mercado dado, no siempre puede llegar a ser tan buena en otros mercados. En otras palabras, en las circunstancias anteriormente descritas se tiene de hecho, aunque un quemador que esté aceptado en los mercados de los Estados Unidos sería en todos los casos aceptado también en Europa, lo contrario no es necesariamente cierto.

45 Se conoce por la descripción de la patente US No. 6.244.263 B1 una clase de quemador con un tubo Venturi vertical, que está provisto de un par de anillos de llama coaxiales que tienen el mismo diámetro, pero que se extienden a alturas diferentes uno con relación a otro (figura 9); sin embargo, incluso en este caso el anillo de llama inferior está destinado solamente a soportar llamas piloto, es decir que es un anillo de llama piloto, de modo que – en cuanto concierne al problema real que se está considerando – tal clase de quemador muestra los mismo inconvenientes que los descritos en relación con la publicación de patente citada más arriba.

50 Se conoce nuevamente por la descripción de la patente US No. 6.332.460 B1 una clase de quemador provista de dos anillos de llama coaxiales distintos que tienen el mismo diámetro y se extienden en dos niveles diferentes; sin embargo, estos dos anillos de llama (30, 32) son alimentados con gas que entra desde dos conductos diferentes, cada uno de ellos provisto de tanto un tubo Venturi, (20, 22) como un inyector (8, 10) de su propiedad.

Como resultado, esta solución, aunque es básicamente efectiva, viene a ser costosa en su construcción, de modo que deja de resolver el problema de una producción industrial de coste aceptablemente bajo.

Se conoce también por la descripción en la publicación de patente US No. 6.780.008 B2 una clase de quemador provista de dos anillos de llama concéntricos que tienen el mismo diámetro y se extienden a alturas diferentes una de otra.

5 Cada uno de estos dos anillos de llama está adaptado para asegurar una salida de calor requerida para realizar una clase particular de proceso de cocción (llamas principales – llamas de cocción a fuego lento) y, por tanto, podría considerarse como efectivo desde un punto de vista de la eficiencia; sin embargo, incluso en este caso los dos anillos de llama son alimentados con gas que entra desde dos conductos diferentes, cada uno de ellos provisto de tanto un tubo Venturi como un inyector de su propiedad.

Como resultado, la construcción del quemador resulta ser incluso en este caso particularmente costosa.

10 Se conoce por la descripción de la publicación de patente US No. 7.291.009 B2 una clase de quemador que es completamente equivalente – en cuanto concierne a los problemas que se están considerando – a la descrita en la publicación de patente anterior, de modo que se pueden sacar las mismas conclusiones, que no se repetirán aquí por razones de brevedad. Además, tal quemador no incorpora ninguna clase de dispositivo o disposición para la generación de llamas piloto y, como resultado, la estabilidad y continuidad de las llamas viene a ser bastante delicada y sensible a las variaciones en las propiedades del gas, así como a los cambios bruscos en la presión ambiente, es decir, la presión externa.

Se conoce por la descripción de la publicación de patente US No. 6.322.354 B1 otro quemador provisto de dos anillos de llama concéntricos que tienen el mismo diámetro y se extienden a alturas diferentes una de otra.

20 Incluso este quemador puede considerarse como efectivo desde un punto de vista de la eficiencia; sin embargo, los dos anillos de llama son alimentados incluso en este caso con gas que entra desde dos conductos diferentes, cada uno de ellos provisto de un tubo Venturi de su propiedad, un respectivo inyector y, en particular, una válvula respectiva de control de flujo con miras a tener la posibilidad de que los dos anillos de llama sean suministrados de manera selectiva e independiente.

25 Se conoce por la descripción del documento EP 0534302 A2 un quemador de gas provisto de dos anillos de llama coaxiales que tienen el mismo diámetro, se extienden a alturas diferentes una de otra y son alimentados desde una misma cámara de expansión de gas; sin embargo, el anillo de llama inferior es realmente un anillo de llama piloto, tal como esto aparece muy claramente en la ilustración de la figura relacionada 3, en la cual puede apreciarse que el canal de suministro que conduce al anillo de llama inferior tiene una sección transversal mucho más estrecha que la del canal de suministro que conduce al anillo de llama superior.

30 Como resultado, esta solución deja de satisfacer nuevamente el requisito de que el quemador de gas sea capaz de asegurar una eficiencia adecuada.

35 Se conoce finalmente por la descripción de la publicación de patente US No. 5.186.158 un quemador de gas provisto de dos anillos de llama que son alimentados desde una sola cámara de expansión de gas a través de un solo tubo Venturi; sin embargo, incluso en este caso uno de estos dos anillos de llama, concretamente el superior, está previsto para generar solamente llamas piloto, de modo que este quemador es en la práctica completamente similar a la realización de quemador descrita en la publicación de patente antes citada, siendo, por supuesto, una réplica de las limitaciones y desventajas de la misma.

Se conocen más quemadores de gas por los documentos EP-A-0 797 049, US 2003/039935 A1 y US-A-5.924.860.

40 Por tanto, sería deseable, y es realmente un fin principal de la presente invención, proporcionar un quemador de gas y una encimera de cocción relacionada que sean efectivos para eliminar los inconvenientes anteriormente citados encontrados en la técnica anterior y que sean efectivos para asegurar una eficiencia óptima acompañada por un tamaño compacto y una construcción completamente efectiva en sus costes, es decir, una construcción que sea posiblemente más barata o – a lo sumo – no más cara que la de un quemador similar de la técnica anterior, aunque aceptando un valor límite para la relación de reducción, es decir, para la salida de calor a un caudal mínimo, que no sea particularmente riguroso.

Según la presente invención, estos objetivos, junto con otros más que se pondrán de manifiesto en la descripción siguiente, se consiguen en un quemador de gas y una encimera de cocción relacionada que incorpora los rasgos y características definidos y citados en las reivindicaciones adjuntas.

50 En cualquier caso, las ventajas y características de la presente invención se comprenderán más fácilmente por la descripción que se da más abajo a modo de ejemplo no limitativo con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

La figura 1 es una vista en planta desde arriba de un quemador según la presente invención, con la tapa del mismo retirada;

La figura 2 es una vista en sección transversal del quemador a lo largo de la línea A-A de la figura 1;

La figura 3 es una vista en sección transversal del quemador a lo largo de la línea B-B de la figura 1;

La figura 4 es una vista despiezada en sección transversal del quemador a lo largo de la línea A-A de la figura 1;

La figura 5 es una vista en planta de una pieza componente (miembro anular 7) del quemador mostrado en la figura 1;

5 La figura 6 es una vista en planta de una pieza componente diferente (miembro anular 6) del quemador mostrado en la figura 1;

La figura 7 es una vista plana en sección transversal vertical, a lo largo de la línea de sección A-A de la figura 1, de una realización alternativa de un quemador según la presente invención;

10 La figura 8 es una vista plana en sección transversal vertical, a lo largo de la línea de sección B-B de la figura 1, de la realización de quemador mostrada en la figura 7; y

La figura 9 es una vista despiezada de la realización de quemador mostrada en las figuras 7 y 8.

Con referencia a las figuras 2 a 4, un quemador de gas según la presente invención comprende un cuerpo inferior 1, una tapa superior 2 y dos anillos de llama coaxiales circulares 3, 4 que tienen sustancialmente el mismo diámetro y se extienden a dos alturas diferentes h1, h2 con relación a un plano horizontal de referencia p.

15 Tal como se utiliza en la descripción siguiente, el término "anillo de llama" deberá entenderse como significando la pluralidad de lumbreras de salida de gas en las que se inician las llamas y que están dispuestas a una misma altura, quedando regularmente distribuidas a lo largo de una periferia circular para formar un círculo alrededor de un cuerpo de quemador, con independencia de la altura o nivel a la cual se dispongan realmente las lumbreras mencionadas.

20 Dicho cuerpo inferior 1 del quemador comprende un solo inyector 5 que mira hacia arriba y está dispuesto coaxialmente con dichos anillos de llama 3, 4.

Dispuesto sobre dicho cuerpo inferior 1, es decir, de preferencia descansando simplemente sobre el mismo, se encuentra un primer miembro anular hueco 6 de forma cilíndrica sobre el cual está colocado un segundo miembro anular hueco 7 de forma cilíndrica.

25 Estos dos miembros anulares huecos 6, 7 de forma cilíndrica son sustancialmente coaxiales con dicho inyector 5, de modo que el gas que sale de éste puede ser dirigido hacia arriba haciéndolo circular subsiguientemente a través de dichos dos miembros anulares huecos 6, 7 de forma cilíndrica.

30 Además, dichos miembros son ventajosamente miembros independientes que pueden ensamblarse, es decir, instalarse por separado, y que están configurados de modo que sean capaces de casar perfectamente uno con otro en su superficie de unión común con miras a asegurar la estabilidad deseada de todo el conjunto de quemador, sin ninguna necesidad de prever medios adicionales de unión o fijación.

El primer miembro anular cilíndrico 6 está previsto, además, con la configuración de un cilindro abocinado hacia arriba, es decir, ensanchado hacia arriba, para formar con la porción interior del mismo la porción convergente 8 de un tubo Venturi para el gas que sale del inyector 5, tal como es conocido en la técnica.

35 Sin embargo, deberá hacerse notar debidamente que, aunque se hace referencia en la descripción a un inyector 5 y una porción convergente 8 de un tubo Venturi que están orientados verticalmente, la presente invención puede estar destinada también a aplicarse igual y plenamente a realizaciones de quemador en las que dicho inyector y el tubo Venturi relacionado están orientados de una manera diferente, por ejemplo en dirección horizontal.

40 En la cara circular exterior de dicho primer miembro anular cilíndrico 6 está dispuesta una secuencia de taladros pasantes que forman unas lumbreras correspondientes radialmente orientadas que constituyen el anillo de llama inferior 4.

Análogamente, en la cara circular exterior de dicho segundo miembro anular cilíndrico 7 está dispuesta una secuencia de taladros pasantes que forman unas lumbreras correspondientes radialmente orientadas que constituyen el anillo de llama superior 3.

45 El gas dirigido hacia arriba que sale de dicho tubo convergente 8 entra en una porción divergente del tubo Venturi llamada cámara de expansión 10 que se extiende horizontalmente en una forma aproximadamente circular y está prevista para funcionar formando la porción divergente final de un tubo Venturi y transportando el gas entrante hacia dichos anillos de llama 3 y 4.

50 Ventajosamente, el anillo de llama superior 3 es alimentado por dentro directamente desde dicha cámara de expansión 10 que se extiende radialmente hasta el reborde circular ligeramente realizado 9 del segundo miembro anular 7.

Las áreas de sección transversal de las lumbreras de dichos dos anillos de llama 3 y 4 son sensiblemente iguales, de modo que incluso las llamas relacionadas serán prácticamente también muy similares.

5 Dado que se alcanza de hecho un grado lo más alto posible de eficiencia del quemador si ambos anillos de llama aseguran una salida de calor máxima, compatible con el flujo de entrada real de gas combustible que llega a ellos, esta condición se satisface solamente si las llamas individuales son sensiblemente iguales una a otra.

10 De hecho, si los dos anillos de llama fueran sensiblemente diferentes uno de otro, surgiría realmente la condición en la que solamente uno de dichos anillos de llama generaría prácticamente la mayor parte de la salida de energía calorífica del quemador, mientras que el otro anillo de llama contribuiría tan solo marginalmente a ella, de modo que justamente un solo anillo de llama demostraría ser realmente útil y efectivo para el fin deseado, conduciendo así a una solución que es exactamente la contraria a la buscada y proporcionada por la presente invención, que se basa en una distribución tan uniforme como sea posible de la salida de energía calorífica por ambos anillos de llama.

15 La tapa 2 está colocada de manera que solamente descansa – de una manera completamente natural – sobre dicho reborde circular ligeramente realzado 9 del segundo miembro anular 7, con lo que la porción central de la misma viene a quedar situada a una distancia definida d de la porción central de dicho miembro anular (cuello del tubo Venturi).

Como resultado, dicha cámara de expansión 10 está dispuesta directamente entre dicha tapa y dicho segundo miembro anular 7, simplificando así la construcción del quemador.

20 Las lumbreras del anillo de llama superior 3 están dispuestas de modo que quedan delimitadas (en tres lados de las mismas – por el espesor de pared del cuerpo del mismo segundo miembro anular 7, mientras que el cuarto lado de las mismas, es decir, el lado superior, está abierto hacia arriba para que sea entonces delimitado por una porción correspondiente de la superficie inferior de la tapa 2.

El fin real de esta mejora se dirige claramente a simplificar aún más la construcción de dicho segundo miembro anular 7 y a reducir aún más los costes de producción relacionados, eliminando cualquier necesidad de producir taladros pasantes en el mismo.

25 En la figura 4 se ilustra de forma óptima otra característica; ésta se deriva de dotar a dicha tapa 2 con una lumbrera de estabilización que mira hacia abajo y que se ha obtenido disponiendo un saliente 12 que se extiende hacia abajo en el reborde circular exterior de la misma, de modo que tal saliente 12 es capaz de interceptar parcialmente el flujo de gas que sale del anillo de llama superior 3.

30 Tal intercepción parcial tiene el efecto de producir un ligero vórtice, es decir, un flujo de remolino delante de cada una de dichas lumbreras del anillo de llama superior 3, mejorando así la estabilidad de las llamas relacionadas, tal como esto se ha encontrado repetidamente por vía experimental.

35 Otra característica se refiere más estrechamente al anillo de llama inferior 4, en donde incluso este anillo de llama inferior es alimentado ventajosamente por el gas que entra desde la misma cámara de expansión anteriormente citada, ya que está prevista una pluralidad de aberturas pasantes 11 orientadas hacia abajo de acuerdo con un patrón aproximadamente circular en dicho primer miembro anular hueco cilíndricamente configurado 6 (véanse las figuras 1 y 2), de modo que el gas suministrado desde dicha cámara de expansión 10 es capaz de fluir a través de dichas aberturas pasantes 11, desde las cuales fluye luego hacia unos respectivos conductos interiores 13 que terminan en las lumbreras de dicho anillo de llama inferior 4.

40 Por tanto, es plenamente evidente la simplicidad realmente grande de la construcción del quemador de la invención, que puede concebirse así de modo que esté constituido solamente – aparte del cuerpo 1 y la tapa 2 – por únicamente dos miembros 6 y 7 que funcionan conjuntamente como un tubo Venturi, una cámara de expansión y el anillo de llama doble, siendo el conjunto completo apto para ser producido de una manera tan sencilla y barata como sea posible.

45 Otra característica se refiere al primer miembro anular hueco cilíndricamente configurado 6, en donde, con miras a habilitar la cantidad requerida de aire primario que debe alcanzar al tubo Venturi, dicho primer miembro anular hueco 6 está provisto de unas aberturas laterales apropiadas 14 que se abren radialmente hacia los lados, de modo que éstas permiten que se introduzca aire primario desde una zona situada por encima de la encimera de cocción, tal como esto es conocido como ampliamente preferido debido a razones que son bien conocidas para los expertos en la materia.

50 Otra característica se refiere a la disposición mutua de los dos anillos de llama 3 y 4. Con referencia a la figura 1, puede apreciarse que estos anillos de llama, en una proyección sobre un plano horizontal de los mismos, están dispuestos de modo que las llamas que salen de los dos anillos alternen una con otra, es decir que estén decaladas una con relación a otra.

55 Se ha visto que esta disposición mutua es particularmente ventajosa, ya que es sustancialmente toda la periferia circular, es decir, la circunferencia del quemador, la que es ocupada por las llamas de cada uno de los dos anillos de

llama, mientras que – de esta manera – las mismas llamas dejan de solaparse una a otra, evitando así el riesgo de sustraer oxígeno una de otra, y – al mismo tiempo – aseguran la ventaja adicional de producir una superficie de llama más extensa y sustancialmente continua que toca o afecta directamente al fondo del recipiente de cocción.

5 Otra característica se refiere a las llamas piloto; en realidad, y con referencia a las figuras 5 y 6, ambos anillos de llama 3 y 4 del quemador pueden estar provistos ventajosamente de respectivas llamas piloto 15 y 16, cuyo propósito y función son ampliamente conocidos para todos los expertos en la materia.

De una manera muy simple, y sin que esto implique ningún coste adicional, se pueden proporcionar estas llamas piloto como sigue:

10 - por lo que concierne al anillo de llama inferior 4, las lumbreras de llama piloto 15 están posicionadas alternativamente entre las lumbreras de llama principal 4 y están cubiertas por el reborde inferior del segundo miembro anular cilíndrico 7, en donde tal reborde está configurado de modo que sea capaz de asegurar la propagación de la llama y la estabilización de la misma;

- en lo que concierne al anillo de llama superior 3, se aplica básicamente un mismo concepto, en el que las lumbreras de llama piloto 14 están posicionadas alternativamente entre las lumbreras de llama principal 3.

15 Además, es plenamente evidente en este caso el hecho de que el saliente 12 de la tapa 2 antes citado, que se extiende hacia abajo, viene a ser particularmente útil, ya que actúa de una manera completamente directa sobre tales llamas piloto, las cuales arden contiguamente al mismo, mejorando así el efecto de mezclado de aire-gas y, como resultado, haciendo más fácil que las mismas llamas sean encendidas y mantenidas ardiendo de una manera que conduce finalmente a una seguridad global incrementada de todo el quemador.

20 Por tanto, es plenamente evidente por la descripción anterior la capacidad de la presente invención para alcanzar fácilmente los objetivos anteriormente indicados, y satisfacer los requisitos anteriormente especificados, proporcionando un quemador de gas que es particularmente compacto, asegura una alta eficiencia, es capaz de ser fabricado de una manera bastante sencilla y a bajo coste, y, además, está adaptado para ser utilizado de manera sumamente ventajosa en todos los países/mercados en los que el valor de la llamada relación de reducción, es decir, el requisito concerniente a la muy baja salida de calor ajustable de las llamas en comparación con la salida del calor a pleno caudal de gas, no es particularmente riguroso o vinculante.

25 Se apreciará fácilmente que la presente invención se extiende a cubrir también todas las encimeras y superficies de cocción que utilicen quemadores de acuerdo con la descripción dada anteriormente y que incorporen las características definidas en las reivindicaciones adjuntas, en donde la construcción de una encimera de cocción diseñada y construida para incluir tal quemador o quemadores está bien dentro de las capacidades de los expertos en la materia, de modo que se omitirá aquí cualquier descripción adicional de la misma.

30 Existe, además, una manera alternativa en la que se puede materializar el quemador de gas de acuerdo con la presente invención; como se ilustra de forma óptima en las figuras 7 a 9, esta realización alternativa difiere en cualquier caso de la anteriormente descrita tan solo en que la porción convergente 8 del tubo Venturi está constituida en este caso por un conducto – como se indica generalmente en 18 en las figuras anteriormente citadas – que se extiende hacia abajo desde dicho segundo miembro anular 7, a fin de permitir que el conjunto completo portador de llama del quemador, es decir, el conjunto que comprende los dos miembros 7 y 8 y la tapa 2, sea colocado de manera que descansa directamente sobre la porción inferior 1 del cuerpo del quemador.

35 Aunque esta realización alternativa no difiere en realidad de la descrita anteriormente respecto de la manera en que funciona y trabaja el quemador, tal realización asegura una ventaja doble en términos de costes y de construcción sobre la realización anteriormente considerada, ya que el conjunto completo portador de llama – tal como éste se ha definido justo más arriba – puede aplicarse sin ninguna modificación a quemadores existentes de prácticamente cualquier clase actualmente producida, los cuales a su vez no requieren ninguna modificación o adaptación para este propósito, permitiendo así una recambiable ventajosa y fácilmente realizable de los diversos conjuntos portadores de llama del quemador.

REIVINDICACIONES

1. Quemador de gas que comprende:

- un cuerpo inferior (1),
- una tapa superior (2) que cierra dicho cuerpo inferior en su parte superior,
- 5 - dos anillos de llama coaxiales (3, 4) que tienen el mismo diámetro, pero que se extienden a dos alturas diferentes, en donde las lumbreras de salida de gas dispuestas a lo largo de dichos dos anillos de llama (3, 4) tienen un área de sección transversal sensiblemente similar,
- un solo inyector de gas (5) y
- 10 - un solo tubo Venturi que está constituido por una porción convergente vertical (8) y una sola cámara de expansión (10) para el gas que sale de dicho tubo Venturi único (8), estando adaptada dicha cámara para alimentar dichos dos anillos de llama del quemador,

**caracterizado** porque, además de dicha tapa (2) y dicho cuerpo inferior (1), dicho quemador comprende también un primer miembro anular hueco cilíndricamente configurado (6), previsto en forma de una porción divergente de un tubo Venturi y adaptado para ser aplicado verticalmente sobre dicho cuerpo inferior (1), y un segundo miembro anular hueco sustancialmente plano (7) adaptado para ser aplicado sobre dicho primer miembro anular (6) y para soportar dicha tapa, en donde el anillo de llama inferior (4) es alimentado con gas proveniente de dicha cámara de expansión a través de una pluralidad de conductos (13) que están dispuestos sustancialmente dentro de la porción exterior de dicho primer miembro anular cilíndricamente configurado (6), y el lado superior de las lumbreras del anillo de llama inferior (4) está delimitado por dicho segundo miembro anular (7), en donde el miembro anular hueco (6) está provisto de unas aberturas laterales (14) que se abren radialmente hacia los lados, de modo que éstas permiten que se tome aire primario de una zona situada por encima de una encimera de cocción.

2. Quemador de gas según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicha tapa forma la pared que delimita dicha cámara de expansión (10) hacia arriba.

3. Quemador de gas según la reivindicación 2, **caracterizado** porque dicha tapa (2) forma la pared que cierra por arriba las lumbreras del anillo de llama superior (3).

4. Quemador de gas según la reivindicación 3, **caracterizado** porque dicha tapa está provista de un saliente (12) orientado hacia abajo, que se extiende a lo largo de sustancialmente toda la circunferencia exterior de dicha tapa (2), para fines de estabilización.

5. Quemador de gas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque en dicho primer miembro anular hueco cilíndricamente configurado (6) están previstas una pluralidad de aberturas pasantes (11) orientadas hacia abajo en una disposición tal que las permita corresponderse con conductos respectivos de entre dichos conductos (13) dispuestos dentro de dicho primer miembro anular (6) y desembocar en dichos conductos respectivos.

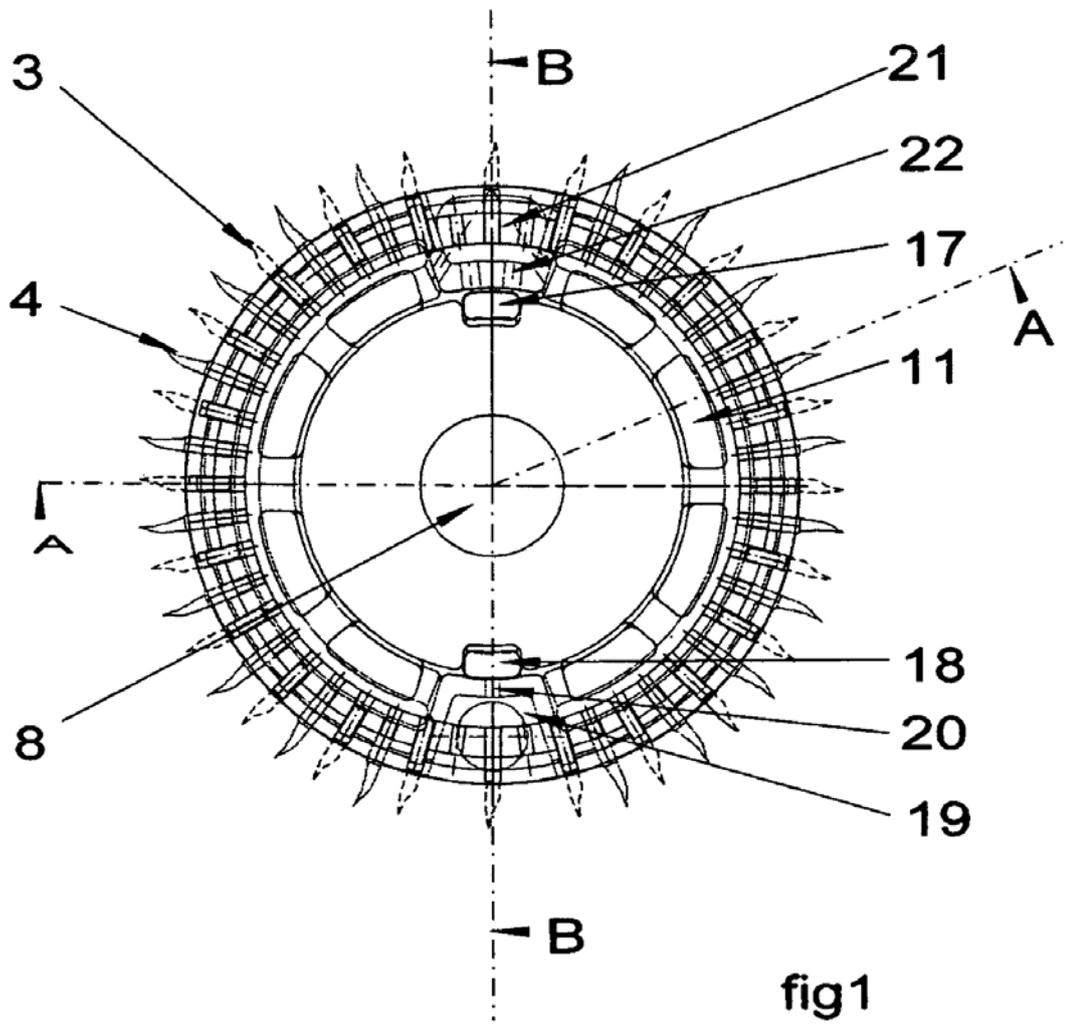
6. Quemador de gas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dicho primer miembro anular hueco cilíndricamente configurado (6) está provisto de unas aberturas laterales (14) adaptadas para permitir que fluya aire a su través desde fuera hacia dicho tubo Venturi (8).

7. Quemador de gas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque comprende una pluralidad de llamas piloto que afectan a dicho anillo de llama inferior (4), obteniéndose estas llamas piloto por medio de un contorno superior del reborde exterior de dicho primer miembro anular hueco cilíndricamente configurado (6) que, en algunas porciones (15) del mismo que están preferiblemente espaciadas una de otra a intervalos regulares, permanece separado del reborde exterior del segundo miembro anular cilíndricamente configurado (7) que se extiende por debajo del mismo.

8. Quemador de gas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque comprende una pluralidad de llamas piloto que afectan a dicho anillo de llama superior (3), obteniéndose estas llamas piloto mediante la habilitación del reborde exterior superior del segundo miembro anular cilíndricamente configurado (7) con un contorno apropiado (16) que le permite permanecer ligeramente separado de dicha tapa (2), formando así una respectiva vía de salida para que el gas pueda escapar de dicha cámara de expansión (10).

9. Quemador de gas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dicha porción convergente vertical (8) del tubo Venturi descansa directamente sobre dicho cuerpo inferior (1) del quemador.

10. Encimera de cocción, en particular destinada a utilizarse en aplicaciones residenciales de cocción de comida y provista de al menos un quemador de gas, **caracterizada** porque dicho al menos un quemador de gas es de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores.



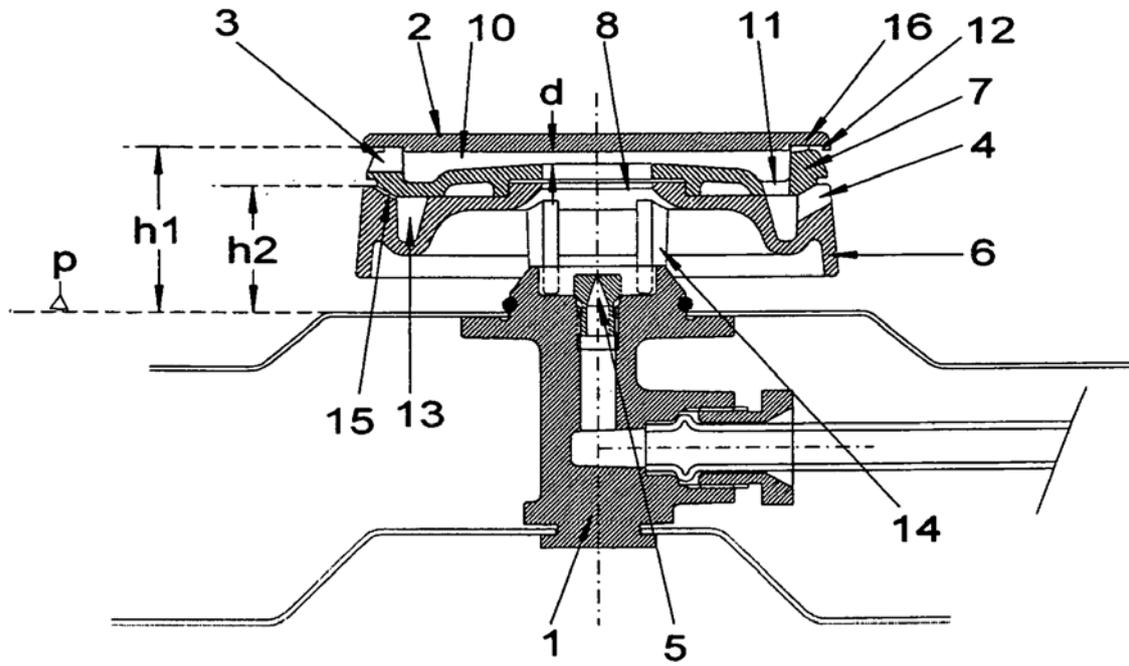


fig.2

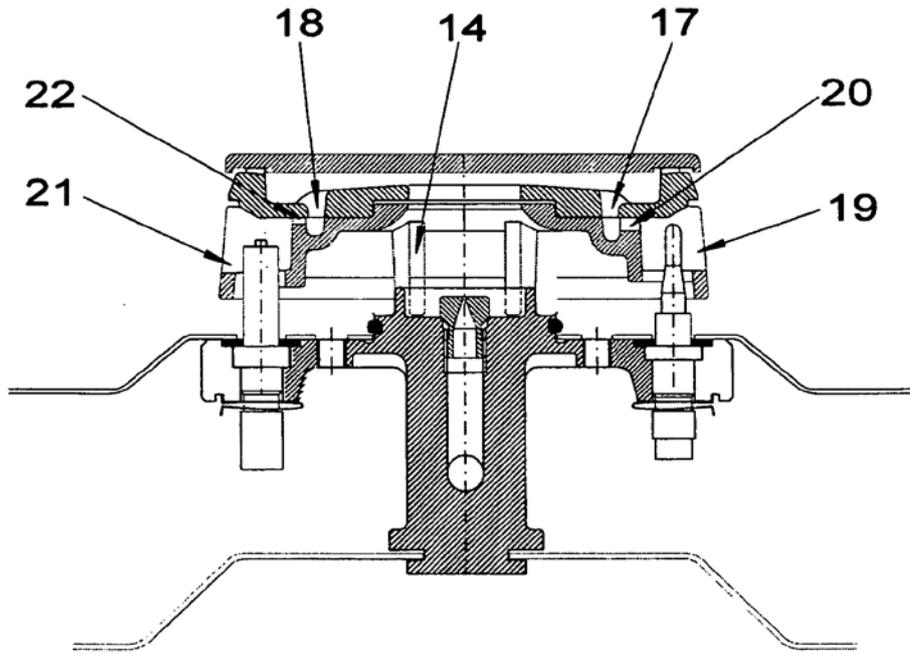


fig 3

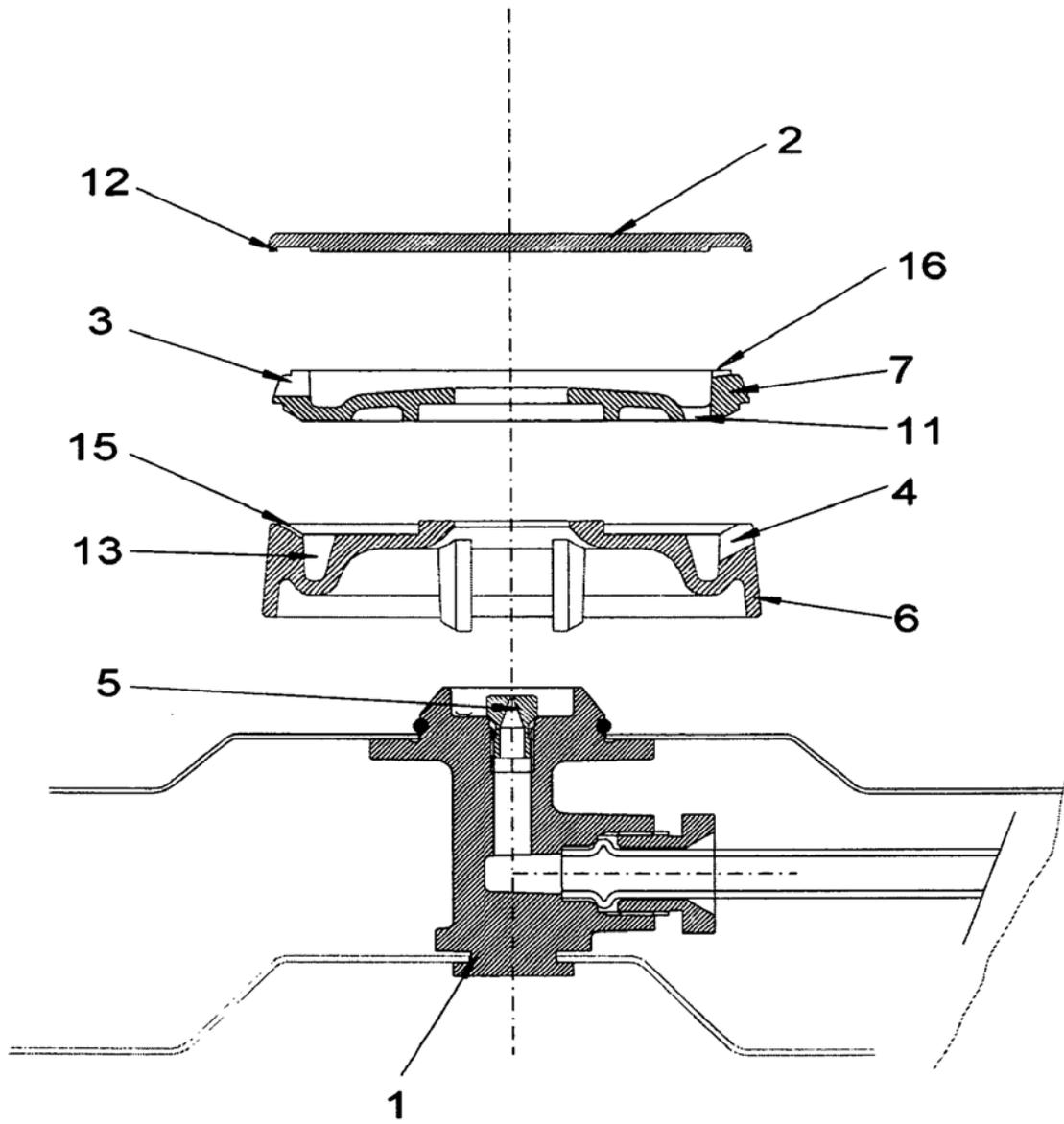


fig 4

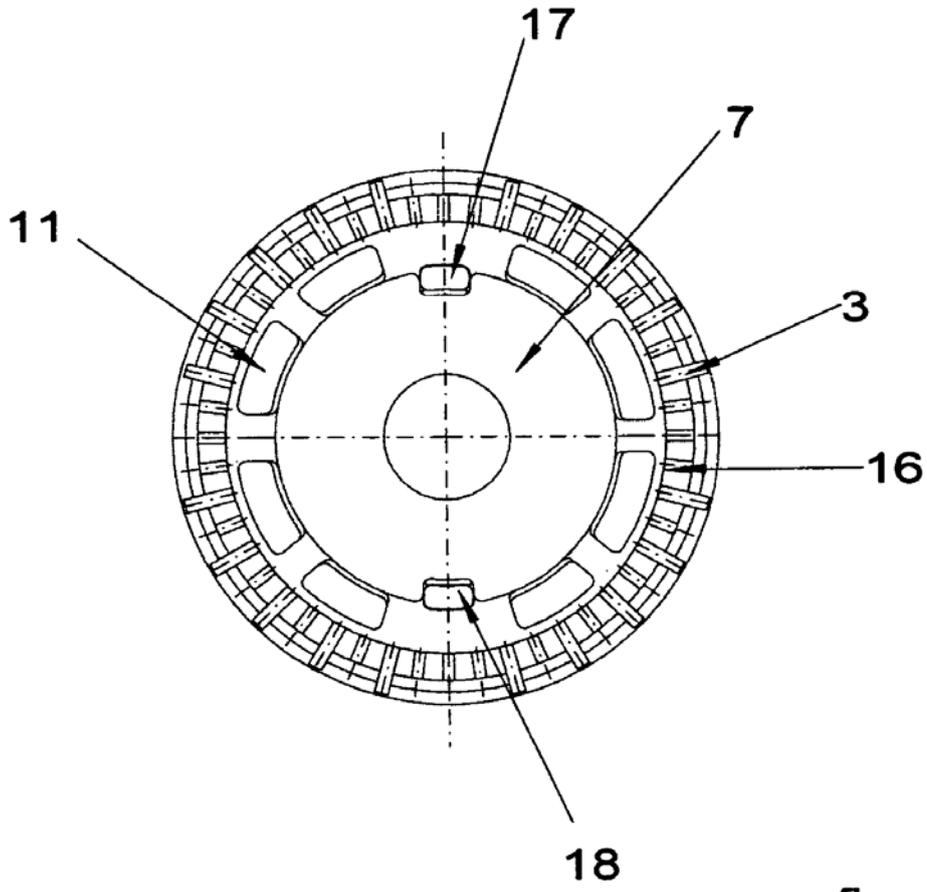


fig. 5

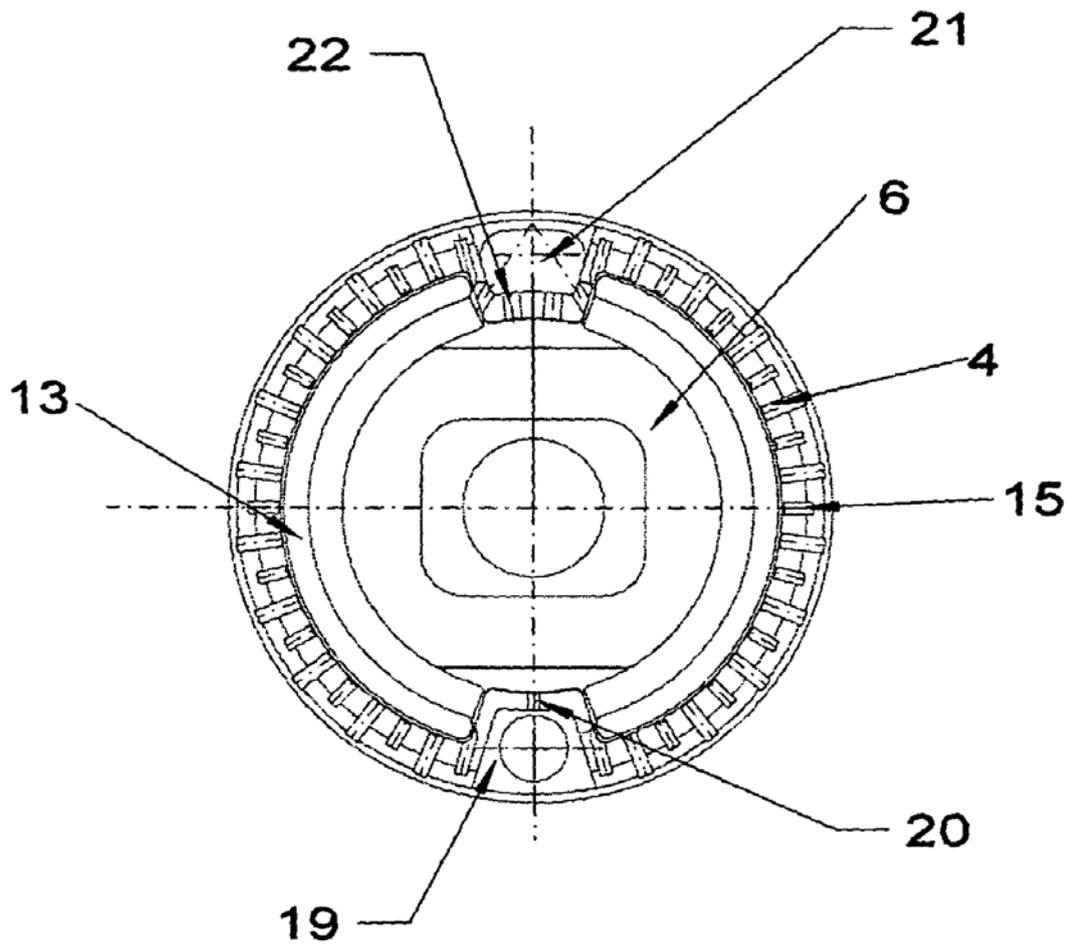


fig. 6

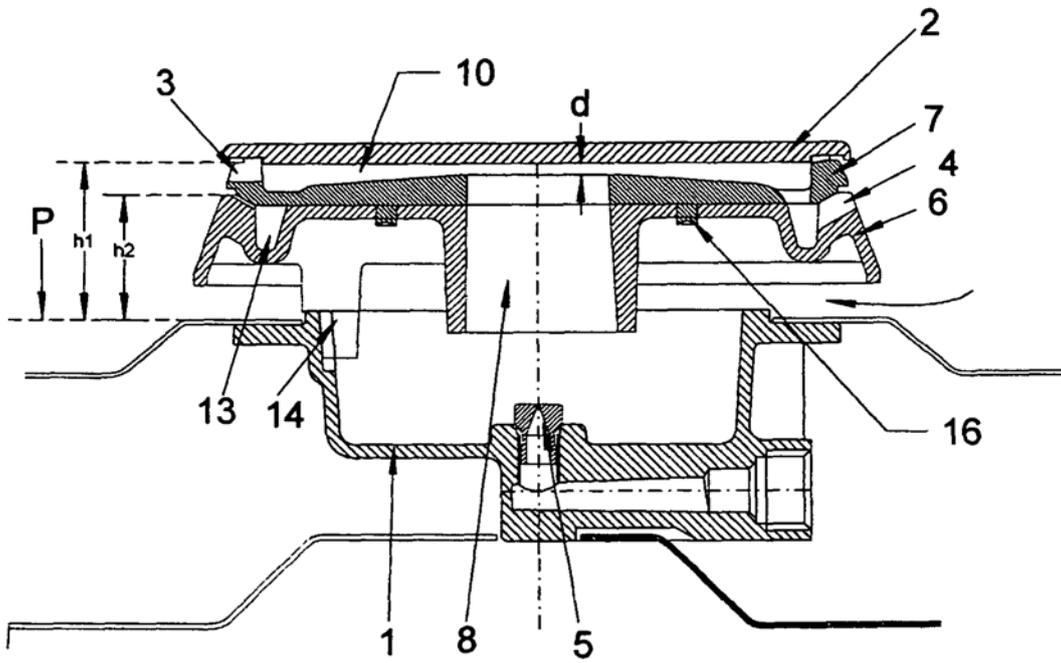


fig.7

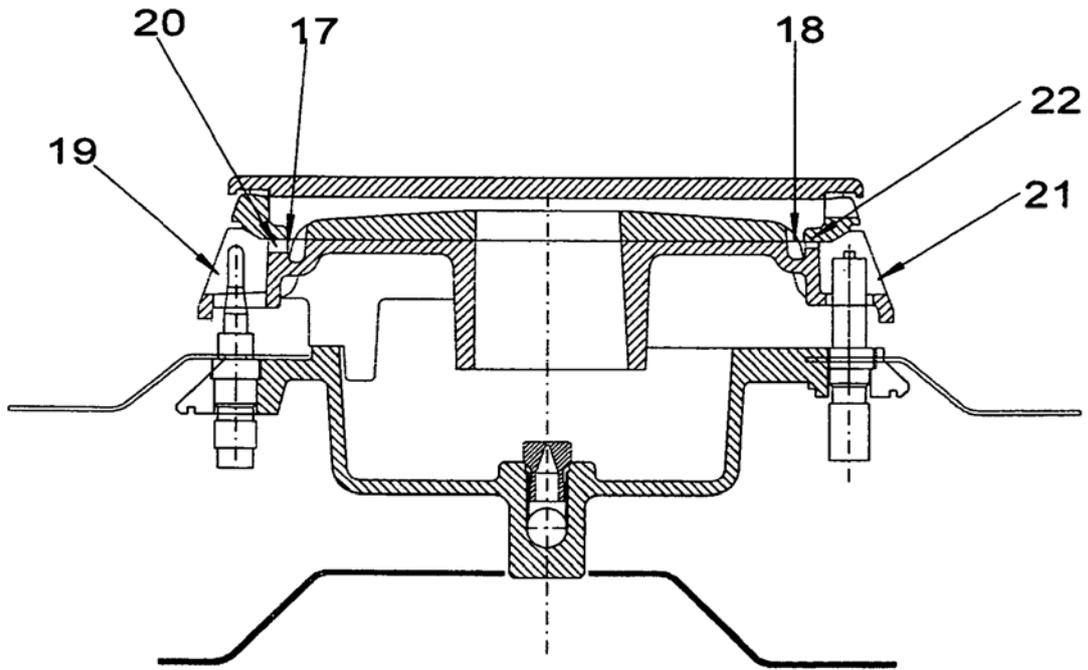


fig. 8

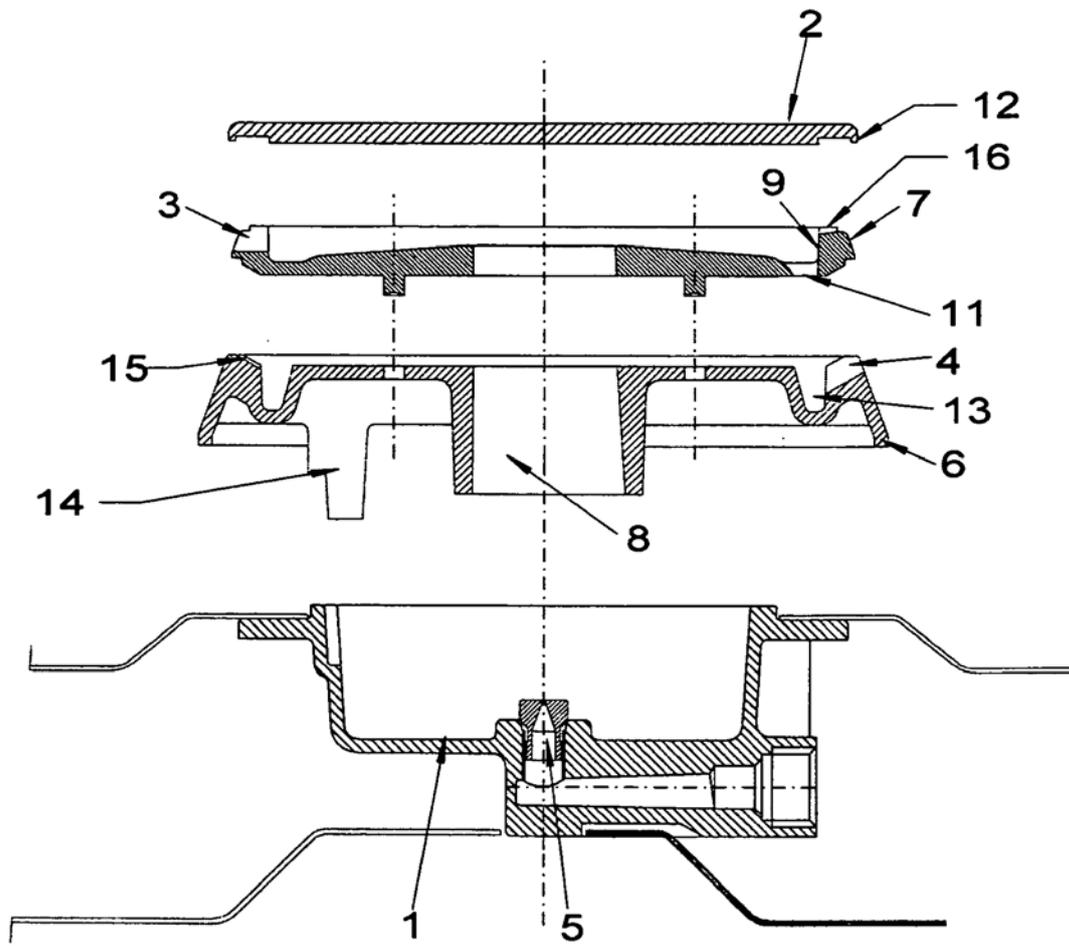


fig.9