

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 989 724**

51 Int. Cl.:

F23D 14/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.07.2020** **PCT/IB2020/056245**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.01.2021** **WO21001775**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.07.2020** **E 20750725 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2024** **EP 3994391**

54 Título: **Quemador de gas**

30 Prioridad:

04.07.2019 IT 201900010935

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

27.11.2024

73 Titular/es:

E.G.O. ELEKTRO-GERÄTEBAU GMBH (100.0%)
Blanc-und-Fischer-Platz 1-3
75038 Oberderdingen, DE

72 Inventor/es:

BRECCIA, LUCA;
RINALDI, DAVIDE y
MIGLIORI, DONATO

74 Agente/Representante:

RUO, Alessandro

ES 2 989 724 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

Quemador de gas

- 5 **[0001]** La presente invención se refiere a un quemador de gas multicorona, y en particular, a un quemador de gas multicorona con coronas de llama controladas de forma independiente por diferentes salidas de una única derivación (quemador dual).
- 10 **[0002]** Los quemadores de este tipo se usan generalmente en placas en general, y en placas encastradas en particular.
- 15 **[0003]** Un quemador doble se controla mediante una derivación de dos salidas, que a través de dos inyectores distintos alimenta las distintas coronas de llama de forma diferenciada e independiente (derivación doble). Más particularmente, un inyector alimenta la corona o coronas del cuerpo externo (anular) del quemador, mientras que el otro inyector alimenta la corona del cuerpo central (circular) del quemador.
- 20 **[0004]** También se conocen a partir de los documentos EP 1028286 y EP 1838997 quemadores con llama de combustión lenta (o ebullición lenta), dispuesta en el cuerpo anular del quemador y alimentada, posiblemente junto con una corona de llamas principales, por uno de los dos inyectores controlados por la derivación doble. Dada la posición de la llama de combustión lenta en la porción anular del quemador multicorona, esta llama de combustión lenta se desarrolla a lo largo de una circunferencia de diámetro relativamente grande y tiene un caudal que no se puede reducir más allá de ciertos límites, sin comprometer su estabilidad y su capacidad de propagación.
- 25 **[0005]** También se conoce a partir del documento WO 2010/096403 un quemador multicorona con una llama de combustión lenta en la porción central interior del quemador. El mismo permite tener un bajo flujo de llama sin comprometer su estabilidad ni su capacidad de propagación, pero al mismo tiempo prevé que las principales coronas de llama estén presentes sólo en el cuerpo anular externo y sean alimentadas con una mezcla combustible generada con conductos Venturi verticales y esto, por un lado, implica un elevado tamaño vertical del quemador, con importantes limitaciones para su montaje en placas de cocción encastradas, y, por otro lado, limita la potencia máxima que puede suministrar el quemador.
- 30 **[0006]** Un problema que ocurre a menudo en los quemadores de gas a fuego lento es que, para tener un caudal de fuego bajo, usa un inyector con un orificio extremadamente pequeño (0,2-0,4 mm de diámetro), y éste está sujeto a frecuentes llenados debido al posible desbordamiento de líquidos durante el uso del quemador y, en cualquier caso, al depósito de suciedad ligada al ambiente en el que opera, caracterizado por la presencia de vapores grasos.
- 35 **[0007]** Los documentos US2018/106476, US2012/070791 y US5704778 describen un quemador de gas multicorona con un cuerpo de copa que se puede conectar a una placa de cocción, con un difusor de llamas superponiéndose sobre dicho cuerpo de copa y teniendo una porción interna circular y una porción anular externa; asimismo, se proporciona un primer conducto Venturi, que está en comunicación de fluidos con dicha porción anular externa del difusor de llamas, y un segundo conducto Venturi, que está en comunicación de fluidos con la porción interna circular de dicho difusor de llamas.
- 40 **[0008]** El objeto de la invención es proponer un quemador de gas capaz de superar, al menos en parte, los inconvenientes antes mencionados que se encuentran en las soluciones tradicionales.
- 45 **[0009]** Otro objeto de la invención es proponer un quemador de gas multicorona de tipo dual y para ser montado en particular sobre placas encastradas.
- 50 **[0010]** Otro objeto de la invención es proponer un quemador con una elevada regulación de potencia, es decir, con un amplio intervalo de ajuste del caudal mínimo al caudal máximo.
- [0011]** Otro objeto de la invención es proponer un quemador de gas con un caudal de combustión muy bajo.
- 55 **[0012]** Otro objeto de la invención es proponer un quemador de gas que, a pesar del caudal de combustión muy bajo, garantiza una estabilidad y capacidad de propagación de llama satisfactorias.
- 60 **[0013]** Otro objeto de la invención es proponer un quemador de gas, en el que los riesgos de obstrucción del inyector, que alimenta el flujo de gas para la generación de la llama de combustión lenta, están prácticamente eliminados.
- [0014]** Otro objeto de la invención es proporcionar un quemador de gas que pueda obtenerse de forma sencilla, rápida y con bajos costes.
- 65 **[0015]** Otro objeto de la invención es proponer un quemador de gas que esté formado por un número limitado de piezas y, por lo tanto, que sea fácil de montar y con bajos costes.

[0016] Otro objeto de la invención es proponer un quemador de gas que tenga un funcionamiento seguro.

[0017] Otro objeto de la invención es proponer un quemador de gas con una dimensión vertical bastante limitada y, por lo tanto, capaz de instalarse incluso en placas de espesor mínimo.

[0018] Otro objeto de la invención es proponer un quemador de gas que presente una caracterización constructiva y funcional alternativa y/o mejorada respecto a los tradicionales.

[0019] Todas estas finalidades, consideradas tanto individualmente como en cualquier combinación de las mismas, y otras que resultarán de la siguiente descripción, se logran con un quemador de gas como se define en la reivindicación 1.

[0020] La presente invención se aclara adicionalmente a continuación en algunas de sus formas preferidas de la realización práctica que se muestra solamente con fines de ejemplo y no limitativos con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la Figura 1 muestra una vista en perspectiva y en despiece de un quemador de gas multicorona de acuerdo con la invención en una primera forma de realización,
la Figura 2 muestra en perspectiva desde abajo su cuerpo de copa,
la Figura 3 lo muestra en una sección vertical diametral,
la Figura 4 lo muestra en vista plana desde abajo,
la Figura 5 muestra esquemáticamente en vista en planta el difusor de llamas sin cubierta,
la Figura 6 muestra en sección vertical el quemador de acuerdo con la invención en una forma de realización diferente, y
la Figura 7 lo muestra en vista en planta desde abajo.

[0021] Como se puede observar a partir de las figuras, el quemador 1 de acuerdo con la invención es de un tipo adecuado para montarse sobre placas de cocción.

[0022] Preferentemente pero no exclusivamente, el quemador 1 es del tipo adecuado para ser montado en placas encastradas, que requieren quemadores de dimensiones verticales limitadas dado el limitado espacio disponible en la propia placa. Adecuadamente, el quemador 1 se puede montar tanto en placas encastradas como en placas de muebles de cocción, por ejemplo, en placas situadas encima de un horno.

[0023] El quemador 1, según la invención, es del tipo multianillo o multicorona, es decir, con un módulo de difusor de llamas 53 que comprende una porción interna circular 2, desde la que se origina una corona interna de llamas principales 4, y una porción anular externa 6, que está separada de una cavidad 8, con un desarrollo sustancialmente anular (que puede ser continuo o discontinuo), desde la porción interna circular 2 y de la que se originan una o dos primeras coronas (externas) de llamas principales 10. Convenientemente, en el caso de una única primera corona de llamas (externa) 10, ésta está mirando hacia fuera, mientras que en el caso de las dos primeras coronas de llamas (externas), una está orientada hacia el exterior y la otra hacia la cavidad anular 8 que separa las dos porciones 2 y 6 del quemador.

[0024] El quemador 1, de acuerdo con la invención, comprende un módulo de portainyectores 14. Convenientemente, dicho módulo de portainyectores 14 está definido por un cuerpo de copa que comprende preferentemente una carcasa inferior 16, una copa superpuesta 18, un portainyector 20 y una cubierta de cierre superior 22. El módulo de portainyectores 14 está destinado a ser posicionado debajo de la placa de cocción en correspondencia con una abertura formada en su interior.

[0025] Preferentemente, la carcasa inferior 16 está fijada de forma estable a la copa 18 mediante remaches; preferentemente, mientras el portainyector 20 está constreñido lateralmente al conjunto formado por la carcasa inferior 16 y la copa 18, ya unidos entre sí, por medio de tornillos, que permiten su separación mutua. Ventajosamente, la cubierta 22 también está fijada a la copa 18 mediante tornillos.

[0026] El quemador 1 comprende también un módulo de difusor de llamas, indicado en su conjunto con la referencia 53, que se sitúa -preferentemente descansado- encima del módulo de portainyectores 14 y comprende dicha porción interna circular 2 y dicha porción anular externa 6. En particular, como se ha comentado, la porción anular externa 6 es sustancialmente concéntrica a la porción interna circular 2 y está separada de esta última por una cavidad sustancialmente anular 8.

[0027] En el interior del módulo de portainyectores 14, y en particular, dentro de sus dimensiones totales en el plano, se proporcionan:

- al menos un primer conducto Venturi sustancialmente horizontal 32 y/o 34, al que se enfrenta al menos un primer inyector 26 y/o 28, que está destinado a ser alimentado por una primera salida de una derivación doble; dicho al menos un primer conducto Venturi 32 y/o 34 está en comunicación fluida con una primera cámara correspondiente

36 y/o 40 que está en comunicación fluida con una primera cavidad 60 obtenida en la porción anular externa 6 del módulo de difusor de llamas 53, y en particular, está en comunicación fluida con una primera serie de puertas formadas en dicha cavidad 60, para la generación de al menos una primera corona de llamas principales 10,

- un segundo conducto Venturi sustancialmente horizontal 30 o 30', al que se enfrenta un segundo inyector 24, que está destinado a ser alimentado por una segunda salida de dicha derivación doble; dicho segundo conducto Venturi 30 o 30' está en comunicación fluida con un área

- que puede estar definida por una segunda cámara 48 o por un conducto 46' - que está en comunicación fluida con una segunda cavidad obtenida en dicha porción interna circular 2 del módulo de difusor de llamas 53, y en particular, se comunica con un paso para la generación de una llama de combustión lenta 104.

□ Convenientemente, el módulo de portainyectores 14 y el módulo de difusor de llamas 53 están configurados individualmente y en su unión/combinación, para definir dentro de su tamaño:

- un primer circuito de fluido, asociado a dicho al menos un primer inyector 26 y/o 28, para suministrar gas y aire primario a la primera corona de llamas principales 10 dispuesta en correspondencia con la porción anular externa 6 del módulo de difusor de llamas 53,
- un segundo circuito de fluido, asociado a dicho segundo inyector 24, para alimentar la llama de combustión lenta 104 con gas y aire primario proporcionados en la parte interna circular 2 del módulo de difusor de llamas 53,
- un tercer circuito de fluido, que está en comunicación con dicho primer circuito de fluido, para alimentar con gas y aire primario una segunda corona de llamas principales 4 dispuesta en la parte interna circular 2 del módulo de difusor de llamas 53.

[0028] Ventajosamente, la primera cámara 36 y/o 40, en la que se abre dicho al menos un primer conducto Venturi 32 y/o 34, está en comunicación fluida con al menos una cámara de distribución anular obtenida en la porción anular externa 6 de dicho módulo de difusor de llamas 53 y con una cámara de distribución circular obtenida en la porción interna circular 2 de dicho módulo de difusor de llamas 53.

[0029] Ventajosamente, el segundo inyector 24, que está asociado al circuito de fluido para la alimentación de la llama de combustión lenta 104, comprende un orificio calibrado para la salida del gas de diámetro muy pequeño, preferentemente en el orden de 0,2-0,3 mm.

[0030] Ventajosamente, tres inyectores 24, 26 y 28 son aplicables a los portainyectores 20, uno de los cuales es el central 24, dispuesto preferentemente sustancialmente en el plano diametral del quemador, y dos laterales 26, 28 dispuestos a ambos lados del central. Adecuadamente, todos los inyectores tienen ejes paralelos y horizontales o sustancialmente paralelos y sustancialmente horizontales. Adecuadamente, dicho al menos un primer inyector puede estar definido por dichos dos inyectores laterales 26 y 28, mientras que dicho segundo inyector puede estar definido por dicho inyector central 24.

[0031] En una posición alineada con el eje de los inyectores 24, 26 y 28, se obtienen tres conductos Venturi 30, 32 y 34, y en particular, un conducto Venturi central 30 y dos conductos Venturi laterales 32, 34 en el módulo de portainyectores 14. Adecuadamente, los conductos 30, 32, 34 definen un efecto Venturi lineal, en el que la mezcla del gas con el aire por efecto Venturi se produce principalmente a través de los conductos correspondientes. Convenientemente, los conductos 30, 32 y 34 son horizontales y/o sustancialmente horizontales, es decir, inclinados hasta unos 30-40° con respecto a la horizontal.

[0032] Convenientemente, dicho al menos un primer conducto Venturi puede estar definido por dichos dos conductos Venturi laterales 32 y 34, mientras que dicho segundo conducto Venturi puede estar definido por dicho conducto Venturi central 30.

[0033] En las formas de realización descritas anteriormente y representadas en las figuras, se proporcionan dos primeros inyectores (es decir, los inyectores laterales 26, 28) enfrentados a dos primeros conductos Venturi correspondientes (es decir, los conductos Venturi laterales 32, 34), sin embargo, también se podría proporcionar un único primer inyector que esté alineado y orientado hacia un solo primer conducto Venturi.

[0034] Ventajosamente, un primer conducto Venturi lateral 32 conduce a una primera cámara 36, que está provista de una abertura superior 38 obtenida en la copa 18, mientras que el otro conducto Venturi lateral 34 conduce a una primera cámara adicional correspondiente 40, provista de una abertura superior 42, también obtenida en la copa 18, preferentemente en una posición sustancialmente diametral con respecto a la abertura 38.

[0035] Ventajosamente, además, en la copa 18 hay también una porción central 44 con forma de torreta cilíndrica o ligeramente troncocónica, que presenta un conducto axial 46 y una segunda cámara 48, preferentemente, sustancialmente anular, que se desarrolla coaxialmente con dicho conducto 46. Preferentemente, esta segunda cámara 48 está delimitada internamente por una primera pared sustancialmente cilíndrica 50, que ventajosamente es también la pared externa del conducto axial 46, y externamente por otra pared sustancialmente cilíndrica 52 de mayor

diámetro.

[0036] Ventajosamente, en la porción central 44 del módulo de portainyectores 14 y en la porción central superpuesta del difusor de llamas 54 o 54' se disponen dos pasos de fluidos, con un desarrollo sustancialmente vertical y separados/distintos flúidicamente entre sí, que reciben dos flujos separados de mezcla primaria de gas y aire y formados, respectivamente, en dicho al menos un primer conducto Venturi 32 y/o 34 y en dicho segundo conducto Venturi 30 o 30'. En particular, un primer paso de fluidos está definido por el conducto axial 46 o 46' obtenido en la porción central 44 del módulo de portainyectores 14, y por el conducto vertical superpuesto 68 obtenido en el módulo de difusor de llamas 53, mientras que un paso de fluidos distinto/segundo está definido por la segunda cámara 48 o 48' obtenida en dicho módulo de portainyectores 14 y por la extensión relativa obtenida en el módulo de difusor de llamas 53.

[0037] Ventajosamente, tanto el borde de las dos aberturas 38, 42 de las primeras cámaras 36, 40 como el borde de las dos paredes cilíndricas 50, 52 de la porción central 44 sobresalen ligeramente de la cubierta 22 del módulo de portainyectores 14 y constituyen, como se observará mejor a continuación, el soporte para el módulo de difusor de llamas 53.

[0038] Adecuadamente, el módulo de difusor de llamas 53 puede comprender un difusor de llamas anular externo 54 y un difusor de llamas circular interno 80, que preferentemente pueden realizarse en una sola pieza o en dos piezas separadas.

[0039] Convenientemente, la porción anular externa 6 está definida en el difusor de llamas anular externo 54 y comprende además una porción anular interna 100. Convenientemente, la porción anular externa 6 y la porción anular interna 100 del difusor de llamas anular externo 54 están conectadas entre sí por dos o más carreras radiales.

[0040] En particular, la porción anular interna 100 del difusor de llamas anular externo 54 puede estar provista directamente de ranuras 94' para la salida de la segunda corona de llamas 4 (véanse las figuras 6 y 7), o puede definir una zona de soporte para un elemento dedicado adicional, que define por tanto el difusor de llamas circular interno 80, que está provisto de puertas 94 para el escape de la segunda corona de llamas 4.

[0041] Ventajosamente, el difusor de llamas anular 54 se acopla con su apéndice tubular central interiormente hueco 56 dentro de la pared cilíndrica 50 de la porción de torreta 44, se inclina con su escalón anular 57, que rodea dicho apéndice central hueco 56, con respecto al borde superior de dicha pared cilíndrica 50, y también se inclina con su superficie anular 58, concéntrica con el escalón anular 57, en el borde superior de la pared cilíndrica externa 52 de la porción de torreta 44.

[0042] Asimismo, en la porción anular externa 6 del difusor de llamas anular 54 se obtiene una primera cavidad 60, con un desarrollo sustancialmente anular (continuo o discontinuo), que define la cámara de distribución anular externa; la primera cavidad 60 que presenta en la parte inferior un par de aberturas 62, correspondientes a las aberturas 38, 42 de la copa 18 y cada una delimitada por un borde que sobresale hacia abajo, destinado a descansar sobre el borde de la abertura correspondiente 38, 42 cuando el difusor de llamas anular 54 se coloca sobre el módulo de portainyectores 14.

[0043] Al menos una de dichas primeras cámaras, y en particular la primera cámara 40, en la que se abre dicho al menos un primer conducto Venturi (y en particular, el conducto Venturi lateral 34), también se comunica, a través de un conducto interno 64, con el conducto vertical 46, que discurre axialmente dentro de la porción central 44 de la copa 18, y con un conducto vertical superpuesto 68, obtenido en la porción interna del difusor de llamas 54. Convenientemente, dicho conducto interno 64 es de desarrollo horizontal y/o ligeramente inclinado y está definido dentro de las dimensiones generales del módulo de portainyectores 14, y preferentemente, de la copa 18. Preferentemente, el conducto interno se desarrolla radialmente desde la periferia hacia el centro del módulo de portainyectores 14.

[0044] El segundo conducto Venturi 30, preferentemente el central, tiene el extremo aguas abajo que conduce a la cámara anular 48 de la porción central 44.

[0045] Ventajosamente, en el interior del módulo de portainyectores 14 se obtienen al menos dos pocillos para alojar respectivamente al menos un primer inyector 26 y/o 28 y dicho segundo inyector 24, que se aplican adecuadamente a la pared lateral del pocillo relativo opuesto a aquel del que salen los respectivos conductos Venturi 30 y/o 32 y 34. Preferentemente, en el interior del módulo de portainyectores 14 se han previsto tres pocillos 72, 74 y 76 para alojar los tres inyectores correspondientes 24, 26 y 28, que se aplican a la pared lateral del pocillo relativo opuesto a aquel, desde donde se ramifican los tres conductos Venturi 30, 32 y 34.

[0046] Ventajosamente, en la forma de realización ilustrada en las figuras 1-5, el pocillo 72, que aloja el inyector central 24 está cerrado por la parte inferior y se comunica con el área exterior que rodea el quemador y está situada encima de la placa de cocción a través de una abertura 78, realizada en la cubierta 22 del módulo de portainyectores 14. Los otros pocillos laterales 74, 76 están cerrados en la parte superior y abiertos en la parte inferior, para poder

aspirar el aire primario desde debajo de la placa.

[0047] Convenientemente, como se ha mencionado, el quemador de acuerdo con la invención puede comprender además un difusor de llamas circular interno 80; preferentemente, tiene una abertura central 82 destinada a recibir por inserción axial, un apéndice cilíndrico hueco correspondiente 84 del difusor de llamas anular 54. Este apéndice hueco 84 delimita el conducto vertical 68 y presenta en la parte inferior un escalón anular 86, sobre el que descansa un contraescalón anular 88 obtenido en dicho difusor interno de llama 80.

[0048] Preferentemente, la primera cavidad 60, con un desarrollo sustancialmente anular, del difusor de llamas exterior 54 está delimitado por dos paredes cilíndricas o ligeramente troncocónicas, una externa y una interna, que no son continuas, pero se interrumpen en posiciones diametrales desde paredes que tienen una forma sustancialmente radial, que delimitan dos canales radiales 89 que dividen la cavidad 60 en dos cavidades sustancialmente semicirculares.

[0049] Convenientemente, la pared anular externa de la primera cavidad 60 del difusor de llamas anular exterior 54 presenta en el borde superior una pluralidad de ranuras 90, que con una cubierta anular 92 forman una serie de puertas para la generación de la corona externa de llamas principales 10.

[0050] Convenientemente, en una forma de realización no mostrada, la pared anular interna de la primera cavidad 60 también puede presentar ranuras para la generación de una corona de llamas internamente concéntrica con la anterior y no mostrada en los dibujos.

[0051] Convenientemente, el borde circular exterior del difusor de llamas central 80 presenta una pluralidad de ranuras 94, que con una cubierta circular 96 forman una serie de puertas para la generación de la corona interna de llamas principales 4.

[0052] Ventajosamente, las ranuras 98 formadas en las paredes de delimitación de los dos canales radiales 89 del difusor de llamas anular 54 favorecen el encendido mutuo entre las coronas de llamas.

[0053] Cuando el quemador está montado en la placa, el módulo de portainyectores 14 se fija tradicionalmente a la placa superior de este último, las dos entradas de gas que conducen al portainyector 20 y que alimentan respectivamente el inyector central 24 y los dos inyectores laterales 26 y 28, están conectadas a las dos salidas de una derivación doble (no mostrada), el difusor de llamas anular 54 se coloca sobre el módulo de portainyectores 14, de manera que las dos aberturas 62 obtenidas en el mismo coincidan con las dos aberturas 38 y 42 de las dos primeras cámaras 36 y 40 proporcionadas en el módulo de portainyectores 14, el apéndice hueco central 56 del difusor de llamas 54 se inserta en el interior de la parte cilíndrica 50 de la porción de torreta 44, la cubierta anular 92 se coloca sobre el difusor de llamas 54, el difusor de llamas central 80 se coloca sobre el difusor de llamas anular 54 de manera que el apéndice central 84 de este último se inserta dentro de la abertura central 82 del primero, y la cubierta circular 96 se coloca sobre el difusor de llamas central 80.

[0054] En esta condición, las diversas partes están configuradas de manera que entre el borde exterior inferior del difusor de llamas central 80 y el borde subyacente de una porción anular interna 100 del difusor de llamas anular externo 54 se define un paso, preferentemente definido por una pequeña ranura continua circunferencial 102, en comunicación con la segunda cámara 48 de la porción central 44 del grupo portainyectores 14 y con su prolongación superior obtenida en la porción anular interna 100 del difusor de llamas 54.

[0055] El funcionamiento del quemador 1, de acuerdo con la invención, en esta primera forma de realización, es el siguiente: el gas que proviene de una salida de la derivación doble alimenta el segundo inyector 24, que tiene como finalidad generar una llama de combustión lenta 104. El escape del gas del segundo inyector 24 hace que el aire primario salga desde encima de la placa a través de la abertura 78, obtenida en la cubierta 22 del módulo de portainyectores 14, y la conducción de ambos hacia el segundo conducto Venturi 30, donde se produce su mezcla.

[0056] La mezcla combustible de gas y aire primario que sale del segundo conducto Venturi 30 invade la segunda cámara 48 y, a través de la ranura circunferencial 102, genera la llama de combustión lenta 104.

[0057] El gas, en lugar de provenir de la otra salida de la derivación doble, alimenta los dos primeros inyectores 26, 28, y aspira el aire primario aspirado desde debajo de la placa hacia los respectivos primeros conductos Venturi 32, 34.

[0058] La mezcla combustible de gas y aire primario que sale de los dos primeros conductos Venturi 32, 34 invade las respectivas primeras cámaras posteriores 36, 40 y a través de las dos primeras aberturas 38, 42 - proporcionadas en el módulo de portainyectores 14 y las dos aberturas correspondientes 62 obtenidas en el difusor de llamas anular externo 54- entra en dos porciones correspondientes de la cavidad 60 para la generación de una primera corona (externa) de llamas principales 10 y posiblemente de una corona de llamas adicional (no mostrada en los dibujos).

[0059] Al mismo tiempo, la mezcla de combustible presente en al menos una de dichas primeras cámaras 36 y/o 40,

por ejemplo, presente en la primera cámara 40, llega al difusor central de llama 80 pasando por el conducto horizontal interno 64 y los dos conductos verticales 46, 68, alineados unos con respecto a otros, para generar la segunda corona (interna) de llamas principales 4.

5 **[0060]** Por lo tanto, gracias al quemador 1, de acuerdo con la invención, se obtiene un quemador múltiple para placa encastrada de altura limitada, gracias a la disposición prácticamente horizontal de los inyectores y al efecto Venturi, pero de elevada potencia gracias a la elevada longitud de los propios Venturi que alimentan las coronas tanto interna 4 como externa 10 de llamas principales.

10 **[0061]** Asimismo, gracias a la llama de combustión lenta 104, que se encuentra en la porción interna circular 2 del módulo de difusor de llamas 53 del quemador multicorona 1 y, por tanto, tiene un diámetro pequeño, se obtiene una reducción significativa del caudal mínimo de esta llama, una combustión lenta y, por lo tanto, una mayor reducción de la potencia del quemador.

15 **[0062]** Puesto que la llama de combustión lenta 104 se coloca debajo de la corona interna de llamas principales 4, y, por lo tanto, en una posición más alejada de la olla colocada sobre el quemador, la reducción de vapor se incrementa aún más.

20 **[0063]** En una forma de realización diferente (no mostrada en los dibujos), el quemador 1 de acuerdo con la invención prevé que también los pocillos que alojan dicho al menos un primer inyector - y, en particular, los pocillos laterales 74, 76, que alojan los inyectores laterales 26, 28 - están cerrados en la parte inferior y están equipados, al igual que el pocillo 72 que aloja el segundo inyector 24, con las aberturas superiores obtenidas en la cubierta 22, para aspirar todo el aire primario necesario para el funcionamiento desde encima de la placa de cocción del quemador.

25 **[0064]** En una forma de realización todavía diferente (tampoco representada en los dibujos) se prevé que el pocillo 72 que aloja el primer inyector 24 esté cerrado tanto por arriba como por abajo, para, por un lado, evitar que el flujo muy pequeño de gas, que alimenta la llama de combustión lenta, pueda verse perturbado por la depresión repentina momentánea provocada por la apertura de una trampilla en un compartimento situado bajo la placa, y, por otro lado, evitar la obstrucción accidental del orificio calibrado del primer inyector 24 debido al ambiente cargado de vapores grasos y el posible desbordamiento de líquidos de la olla colocada sobre la placa y su entrada en el pocillo 72 que aloja el primer inyector 24.

30 **[0065]** Esta forma de realización, que puede definirse como "sellada" y que en la práctica prevé la realización de la cubierta 22 sin la abertura 78, se genera una llama de combustión lenta en ausencia de aire primario. Sin embargo, dada la cantidad muy limitada de gas que alimenta la llama de combustión lenta, fue posible verificar experimentalmente el funcionamiento satisfactorio del quemador incluso en estas condiciones.

35 **[0066]** En la forma de realización ilustrada en las figuras 6 y 7, el difusor de llamas central 80 del quemador multicorona 1 está realizado en un solo cuerpo con el difusor de llamas anular externo 54'. Para este fin, un tabique de cierre y separación 106 se aplica en la parte superior a la porción anular interna 100 del difusor de llamas exterior 54', lo que define por tanto el difusor de llamas central 80, por ejemplo, conformado como un disco, para definir por tanto en correspondencia con las ranuras 94' formadas en el borde superior de la pared externa del difusor de llamas central 80, puertas que generan la segunda corona (interna) de llamas principales 4, mientras que el paso para la generación de la llama de combustión lenta 104 está definido por encima de dicho tabique 106 por una ranura, 40 45 preferentemente circunferencial y sustancialmente continua, conectada a la cámara superior 102' delimitada entre el tabique 106 y la cubierta 96'.

50 **[0067]** En esta forma de realización, el conducto interno 64', formado en el interior del módulo de portainyectores 14, y en particular, en la copa 18', conecta la primera cámara 40, en la que dicho al menos un primer conducto Venturi 32, 34 se abre, con la segunda cámara 48' que se comunica con una cavidad formada en dicha porción interna circular 2 del módulo de difusor de llamas 53 para la generación de un segundo anillo interno de llamas principales 4; dicho segundo conducto Venturi 30 conduce a un conducto axial 46' de la porción central 44' de la copa 18' que luego se extiende hacia el conducto vertical superpuesto 68, que luego conduce a la cámara superior 102' que está delimitada entre el tabique 106 y la cubierta 96' y que está conectada con una ranura de paso para la generación/escape de la 55 llama de combustión lenta 104.

60 **[0068]** Además de las formas de realización ya descritas, en las que la llama de combustión lenta 104 es continua, ya que se genera a través de una ranura anular continua, se prevé que también podría tener la clásica forma de corona de microllamas distintas, generada a través de una serie de ranuras, preferentemente, microcavidades, obtenidas en el borde inferior del difusor de llamas central 80 o en el borde superior de la porción anular interna 100 del difusor de llamas anular 54.

65 **[0069]** Convenientemente, en el quemador 1 de acuerdo con la presente invención, la segunda corona de llamas principales 4 de la porción interna circular 2 puede estar situada por encima de la llama de combustión lenta 104 de la porción interna circular 2 (véanse figuras 1-5), o por debajo de esta última (véanse figuras 6 y 7).

[0070] Adecuadamente, se entiende que la presente invención se refiere también a una instalación que comprende una placa de cocción en la que se instala/aplica un quemador 1 tal como se ha descrito anteriormente (en una de las formas de realización y/o formas de realización descritas y/o representadas), tanto en sus características esenciales como en las preferidas.

5 **[0071]** A partir de lo expuesto, se deduce claramente que el quemador de gas, de acuerdo con la invención, resulta mucho más ventajoso que los quemadores multicorona tradicionales al menos por las siguientes razones:

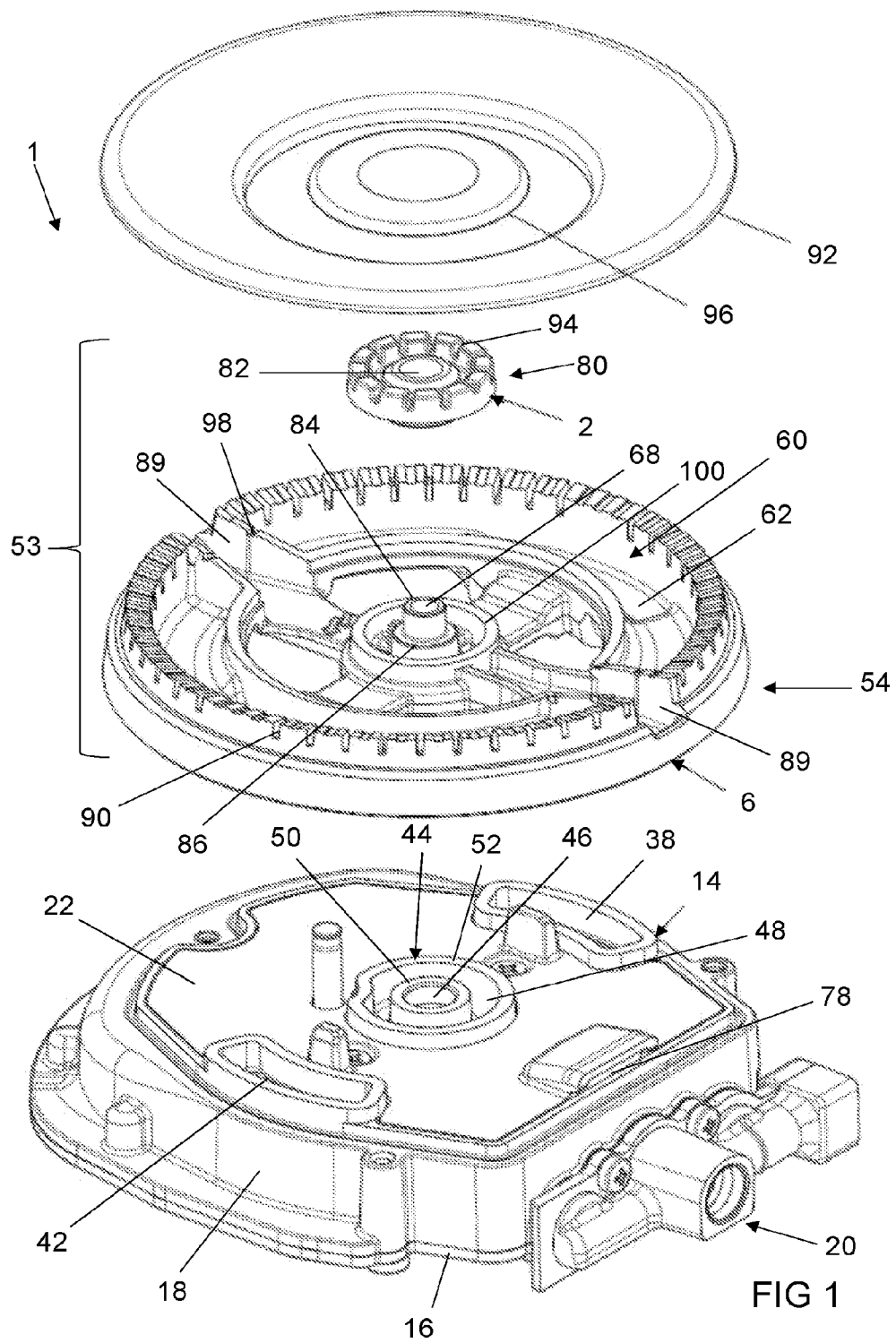
- tiene una dimensión vertical limitada y es especialmente adecuado para su montaje en placas encastradas,
- 10 - es capaz de entregar altas potencias,
- distribuye la llama sobre una gran superficie,
- tiene una reducción de vapor muy grande,
- está hecho con un número limitado de piezas,
- es prácticamente insensible a las perturbaciones relacionadas con los cambios bruscos de presión en el
- 15 compartimento situado por debajo de la placa,
- permite un acceso rápido y fácil a los inyectores.

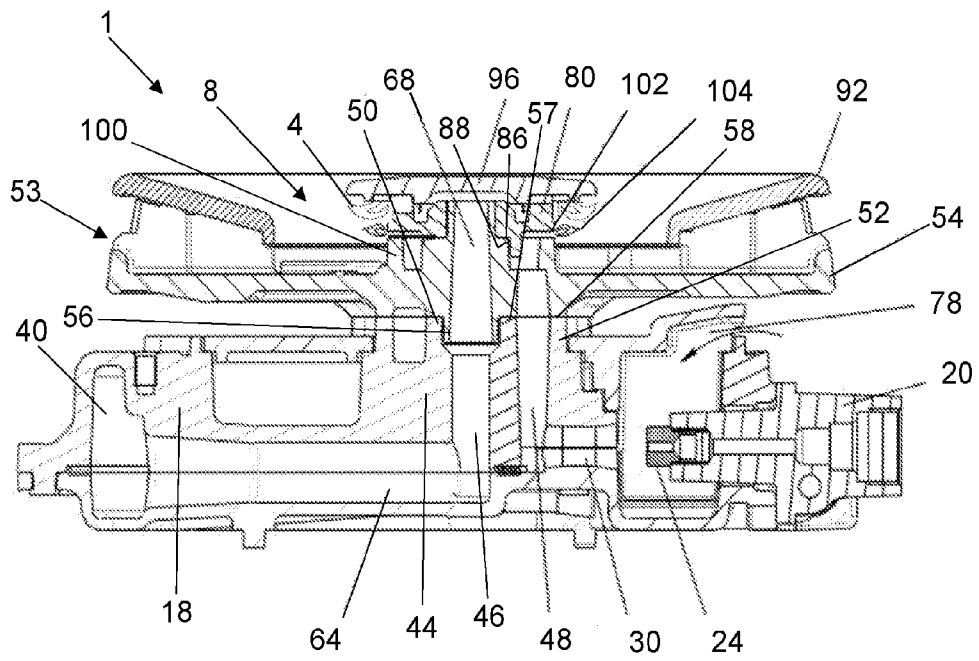
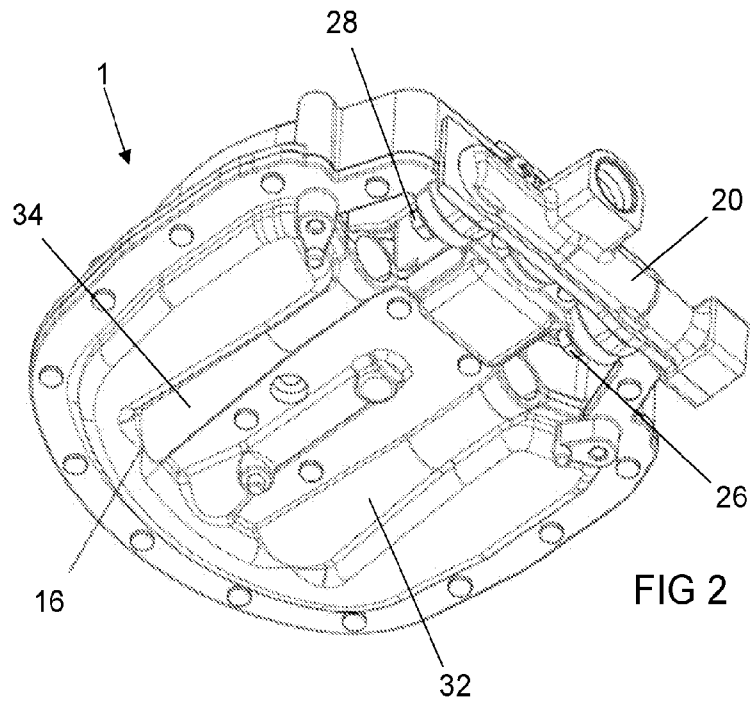
REIVINDICACIONES

1. Quemador de gas multicorona (1) con un módulo de portainyectores (14) que puede fijarse a una placa de cocción y con un módulo de difusor de llamas (53) situado encima de dicho módulo de portainyectores, comprendiendo dicho
5 módulo de difusor de llamas (53) una porción anular externa (6) y una porción interna circular (2) que está separada de la porción anular externa (6) por una cavidad sustancialmente anular (8), en donde dicho módulo de portainyectores (14) comprende:
- al menos un primer inyector (26, 28) y al menos un primer conducto Venturi sustancialmente horizontal (32, 34)
10 enfrentado a dicho al menos un primer inyector (26, 28),
 - una primera cámara (36, 40) en comunicación fluida con dicho al menos un primer conducto Venturi (32, 34) y con un primer conjunto de puertas dispuesto en dicha porción anular externa (6), de manera que se genere al menos una primera corona de llamas principales (10),
 - un segundo inyector (24) y un segundo conducto Venturi sustancialmente horizontal (30, 30') orientado hacia
15 dicho segundo inyector (24),
 - un área (48, 46') en comunicación fluida con dicho segundo conducto Venturi (30, 30') y con al menos un paso proporcionado en dicha porción interna circular (2) para la generación de al menos una llama de combustión lenta (104), estando dicho quemador **caracterizado por** el hecho de que al menos una primera cámara (40), que es alimentada por dicho al menos un primer conducto Venturi (34), está en comunicación fluida con una segunda
20 serie de puertas proporcionadas en dicha porción interna circular (2) del módulo de difusor de llamas (53), para así generar una segunda corona de llamas principales (4).
2. Quemador de acuerdo con la reivindicación 1, también **caracterizado por** que dicha al menos una primera cámara (40) alimentada por dicho al menos un primer conducto Venturi (34) está en comunicación fluida, a través de un
25 conducto (64, 64') que se obtiene en el interior de dicho módulo de portainyectores (14), con dicho segundo conjunto de puertas proporcionadas en dicha porción interna circular (2) del módulo de difusor de llamas (53), para así generar dicha segunda corona de llamas principales (4).
3. Quemador de gas de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** el hecho de que
30 dicho al menos un primer inyector (26, 28) está destinado a ser alimentado por una primera salida de una derivación doble, mientras que dicho segundo inyector (24) está destinado a ser alimentado por una segunda salida de dicha derivación doble.
4. Quemador de gas de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** dicho
35 segundo inyector (24) se aplica a la pared lateral de un pocillo correspondiente (72) que está formado en dicho módulo de portainyectores (14), está cerrado en la parte inferior y está configurado para comunicarse por arriba, a través de al menos una abertura (78) obtenida en dicho módulo de portainyectores (14), con el ambiente exterior encima de la placa de cocción, permitiendo así la entrada de aire primario desde la parte superior de dicha placa de cocción.
5. Quemador de gas de acuerdo con una o más de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por** que dicho segundo
40 inyector (24) está alojado dentro de un pocillo correspondiente que está formado en dicho módulo de portainyectores (14) y que está cerrado en la parte inferior y en la parte superior.
6. Quemador de gas de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** el hecho de que
45 dicho al menos un primer inyector (26, 28) se aplica a la pared lateral de un pocillo (76, 78), que se forma en dicho módulo de portainyectores (14), que está cerrado en la parte superior y que está provisto de una abertura para comunicarse por debajo con el ambiente exterior debajo de la placa, de manera que se permita la entrada de aire primario procedente desde debajo de dicha placa.
7. Quemador de gas de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** el hecho de que
50 en la porción central (44) de dicho módulo de portainyectores (14) y en la porción central superpuesta (2, 100) del módulo de difusor de llamas (53) se han dispuesto dos pasos de fluidos, sustancialmente verticales y separados/distintos fluidamente entre sí, que reciben dos flujos separados de mezcla primaria de gas y aire, formados, respectivamente, en dicho al menos un primer conducto Venturi (32, 34) y en dicho segundo conducto Venturi (30,
55 30').
8. Quemador de gas de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** el hecho de que una porción central (44) de dicho módulo de portainyectores (14) y la porción central superpuesta de dicho módulo de difusor de llamas (53) presentan un conducto vertical axial (46, 46', 68) rodeado por una cámara anular (48, 48'), que
60 están configurados para recibir dos flujos separados de mezcla primaria de gas y aire, formados, respectivamente, en dicho al menos un primer conducto Venturi (32, 34) y en dicho segundo conducto Venturi (30, 30').
9. Quemador de gas de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** que dicha
65 primera cámara (36, 40), en la que se abre dicho al menos un primer conducto Venturi (32, 34), se comunica de forma fluida con al menos una cámara de distribución anular formada en la porción anular externa (6) de dicho módulo de difusor de llamas (53) y con una cámara de distribución circular obtenida en la porción interna circular (2) de dicho

módulo de difusor de llamas (53).

- 5 **10.** Quemador de gas de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicho módulo de difusor de llamas (53) está realizado en dos partes, una de las que (54) descansa sobre dicho módulo de portainyectores (14) y comprende una primera cavidad (60) que está en comunicación fluida con dicho al menos un primer conducto Venturi (32, 34) para recibir la mezcla combustible para alimentar dicha al menos una primera corona de llamas principales (10), mientras que la otra/segunda parte (80), que tiene un diámetro menor, descansa sobre la primera parte (54) y presenta una segunda cavidad, que se comunica de forma fluida con dicha primera cámara (38, 40) para la generación de dicha segunda corona de llamas principales (4).
- 10 **11.** Quemador de gas de acuerdo con la reivindicación anterior, **caracterizado por que** dicho módulo de difusor de llamas (53) está configurado de manera que, como la segunda parte (80) descansa sobre la primera parte (54), define una ranura que está abierta hacia el exterior y que está en comunicación fluida con dicho segundo conducto Venturi (30, 30'), definiendo, por tanto, dicho paso para dicha llama de combustión lenta (104).
- 15 **12.** Quemador de gas de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** el hecho de que la porción central (2) de dicho módulo de difusor de llamas (53) comprende un conducto vertical (68) en comunicación fluida con una cavidad de alimentación de dicha segunda corona de llamas principal (4) y presenta además una ranura subyacente con un desarrollo sustancialmente anular, que se comunica de forma fluida con dicho
20 segundo conducto Venturi (30) para definir, por tanto, dicho paso para la salida de al menos una llama de combustión lenta (104).
- 25 **13.** Quemador de gas de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** el hecho de que la porción central (2) de dicho módulo de difusor de llamas (53) presenta una segunda cámara (48'), preferentemente en el desarrollo anular, que se comunica de forma fluida con dicho al menos un primer conducto Venturi (32, 34) para alimentar dicha segunda corona de llamas principales (4), estando dicha segunda cámara (48') cerrada en la parte superior por un tabique (106) para cerrar y separar dicha segunda cámara de una cámara superior (102') que está en comunicación fluida con dicho segundo conducto Venturi (30'), para así alimentar dicha llama de combustión lenta (104).
- 30 **14.** Instalación de un quemador en una placa, **caracterizado por que** comprende una placa de cocción en la que se obtiene una abertura pasante, y un quemador (1) de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores que está instalado en dicha placa de cocción (10) en dicha abertura.





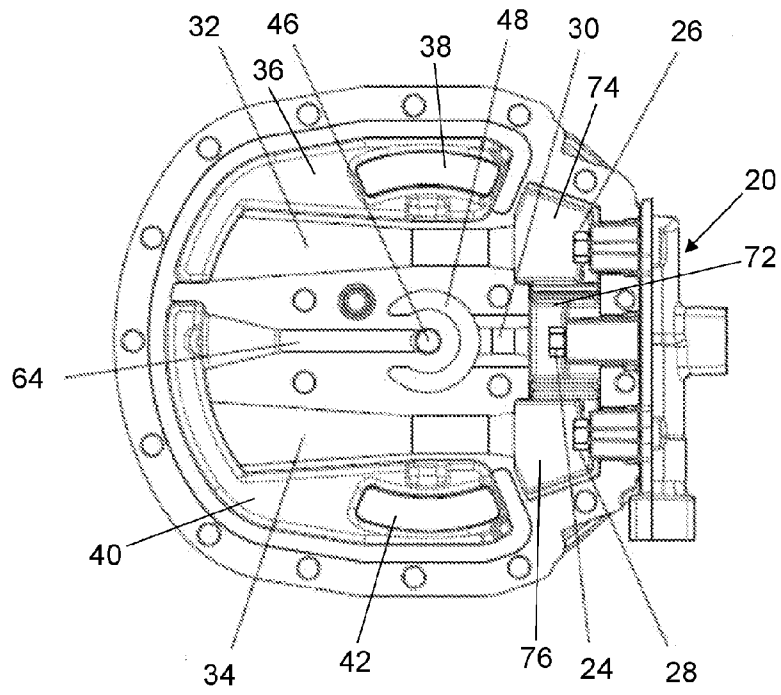


FIG 4

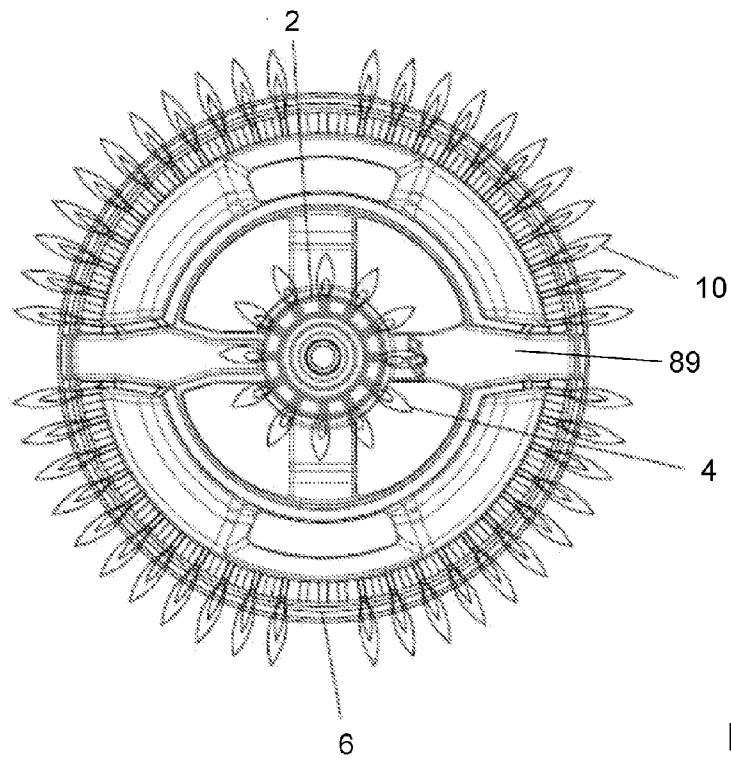


FIG 5

