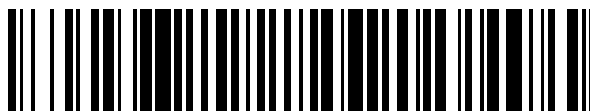


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 700 132**

51 Int. Cl.:

F23D 14/04 (2006.01)

F23D 14/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.04.2016 PCT/IB2016/052272**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.10.2016 WO16170497**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.04.2016 E 16725919 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.09.2018 EP 3286498**

54 Título: **Quemador de gas mejorado con llamas principales multi-anillo**

30 Prioridad:

24.04.2015 IT VE20150017

24.04.2015 IT VE20150018

24.09.2015 IT UB20153850

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

14.02.2019

73 Titular/es:

DEFENDI ITALY S.R.L. (100.0%)

Via Direttissima del Conero, 29

60021 Camerano, IT

72 Inventor/es:

BRECCIA, LUCA;

EMILIANI, GIROLAMO y

SBAFFI, MARCO

74 Agente/Representante:

RUO , Alessandro

ES 2 700 132 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 mejorado con llamas principales multi-anillo

5 **[0001]** La presente invención se refiere a un quemador de gas mejorado con múltiples anillos de llama.

[0002] Se conocen quemadores de gas con dos o más anillos de llamas principales para placas de cocina; estos quemadores tienen una porción circular interna, que genera un anillo interno de llamas, y una porción anular externa, que genera uno o dos anillos de llama concéntricos con el anillo interior.

10 **[0003]** Un quemador de este tipo generalmente puede tener uno o más inyectores, de los cuales emerge un flujo de gas, cuya velocidad es controlada por una llave operativa por el usuario por medio de una perilla.

15 **[0004]** En el caso de un solo inyector o de varios inyectores conectados a una sola salida de llave, todos los anillos de llama se ajustan simultáneamente por esa llave, y el quemador se conoce actualmente como "anillo múltiple".

20 **[0005]** En contraste, en el caso de varios inyectores conectados a dos salidas de llave diferentes, los anillos del quemador pueden ajustarse con cierta independencia, usando una llave de dos vías particular; en este caso, el quemador se puede ajustar desde una condición de potencia mínima entregada, en la que el anillo externo o los anillos externos no se alimentan, y el anillo interno se alimenta a un nivel mínimo, hasta una condición de potencia máxima entregada en la que todos los anillos se alimentan al nivel máximo. Este tipo de quemador se conoce comúnmente como "dual".

25 **[0006]** Desde un punto de vista de construcción, los quemadores de múltiples anillos de llama conocidos, ya sean de anillo múltiple o dobles, comprenden un soporte de inyector, un cuerpo de quemador situado en el soporte de inyector, un divisor de llama situado en el cuerpo del quemador, y una o dos cubiertas situadas en el divisor de llama.

30 **[0007]** El soporte de inyector de los quemadores de múltiples anillos de llama tradicionales tiene generalmente forma de copa y está dotado de un reborde circunferencial, en el que el quemador puede fijarse a la chapa metálica de una placa de cocina. Se proporcionan uno o más conectores para los conductos de alimentación de gas en el soporte de inyector, junto con uno o más asientos roscados para la aplicación de los inyectores, que evidentemente deben ser intercambiables entre sí, según el tipo de gas que alimenta el quemador.

35 **[0008]** El cuerpo de quemador, que en ciertos casos se produce como una sola pieza con los inyectores, comprende uno o más conductos venturi, en los que el gas se mezcla con el aire primario arrastrado por el propio gas que sale de los inyectores.

40 **[0009]** El divisor de llama generalmente consiste en una pieza hueca, que descansa sobre el cuerpo de quemador y presenta una o más cámaras para distribuir la mezcla a uno o más conjuntos de puertos, a través de los cuales puede entonces dejar formar el anillo o anillos de llama.

45 **[0010]** La cámara de distribución también puede completar el procedimiento de mezcla si esto no se ha completado en los conductos venturi del cuerpo de quemador.

[0011] La cubierta generalmente comprende una porción discoidal que limita por la parte superior la cámara de distribución circular interna del divisor de llama, y una porción anular que limita por la parte superior la cámara de distribución anular externa del divisor de llama.

50 **[0012]** Dependiendo del tipo de quemador, las dos porciones de la cubierta pueden estar separadas o unidas entre sí por porciones de conexión radial.

[0013] El mercado ofrece una amplia gama de quemadores de ambos tipos y, de acuerdo con los requisitos, cada usuario toma decisiones individuales al enfatizar ciertos aspectos del quemador mientras rechaza otros.

55 **[0014]** Sean cuales sean las características de los diferentes tipos de quemadores de múltiples anillos de llama conocidos, estos presentan ciertos inconvenientes que la presente invención propone eliminar.

60 **[0015]** Uno de estos inconvenientes consiste en las laboriosas operaciones de refrentado de chapa metálica en las superficies de los diversos componentes del quemador, que deben acoplarse entre sí para garantizar un sello de acoplamiento sustancial. En particular, estas operaciones de refrentado son aún más complejas si están presentes varias superficies refrentadas separadas en cada componente de quemador, porque en este caso, la complejidad de las operaciones de refrentado aumenta debido a la complejidad vinculada a la necesidad de garantizar una

perfecta coplanaridad entre estas superficies.

5 **[0016]** Un inconveniente adicional es la inevitable inexactitud de la construcción de la denominada espacio de chispa, es decir, por la distancia entre el electrodo de la bujía de encendido, que generalmente se aplica al soporte de inyector, y la superficie de quemador, a la que se descarga la chispa, y que generalmente pertenece al divisor de llama o la cubierta. En este sentido, mientras que por un lado, el encendido correcto requiere una distancia precisa entre estos dos, y por lo tanto, una tolerancia de espacio de chispa mínima, por otro lado, esta tolerancia es la suma de varias tolerancias, tal como la tolerancia del asiento de la bujía, la tolerancia de la altura funcional de la copa de soporte de inyector, la tolerancia de la altura funcional del separador de llama, la tolerancia de la distancia entre los ejes de las bujías, la holgura de acoplamiento entre la copa de soporte de inyector y el divisor de llama, etc.

15 **[0017]** Otro inconveniente es la poca flexibilidad del quemador para adaptarse a la apariencia y los requisitos funcionales de los distintos países, lo que obliga a los fabricantes de quemadores a producir una amplia gama de productos para cubrir los requisitos más variados del mercado.

20 **[0018]** El documento WO2010/105748 describe un quemador de gas para placas de cocina, en el que el elemento divisor de llama que genera el anillo de llama central, y el elemento divisor de llama que genera los dos anillos anulares externos, están fabricados como una sola pieza, que descansa sobre el soporte de inyector. Esto no garantiza un posicionamiento rigurosamente correcto y preciso de la bujía de encendido y del termopar que se fijan al soporte de inyector, con respecto a la cámara de distribución central, que de hecho se forma como un elemento separado del soporte de inyector y descansa sobre éste, con inevitables inexactitudes de posicionamiento mutuo.

25 **[0019]** Además, la necesidad de formar un sellado satisfactorio dentro de los pasos para la mezcla de combustión que se forma dentro de los conductos venturi proporcionados en el elemento de inyector, y que tiene que alcanzar las cámaras de distribución proporcionadas en el divisor de llama situado en el soporte de inyector, requiere un área considerable de superficies refrentadas, que son laboriosas y costosas de producir.

30 **[0020]** El documento EP 2503237 describe un quemador de gas con un cuerpo circular, en el que se forman una cámara de distribución circular interna para generar un anillo de llama interno y una cámara de distribución anular externa para generar un anillo de llama exterior. Entre las dos cámaras de distribución, se proporciona un soporte diametral para una bujía de encendido y para un termopar, que en consecuencia no presentan una posición rigurosamente precisa con respecto a la cámara de distribución interior con la que tienen que interactuar. Además, los dos conductos venturi se extienden de manera externa al contorno general definido por el divisor de llama anular exterior, lo que da lugar a una serie de restricciones en la manera de instalar el quemador en la placa de cocina, e implica, en cualquier caso, un tamaño general considerable del quemador.

40 **[0021]** Un objeto de la invención es eliminar, o al menos reducir estos inconvenientes, mediante un quemador de gas con múltiples anillos de llama para una placa de cocina, que puede usarse como un quemador de "multi-anillo" o como un quemador "dual".

45 **[0022]** Otro objeto de la invención es proporcionar un quemador de múltiples anillos de llama que pueda extraer el aire primario para formar la mezcla de combustión destinada a alimentar el anillo de llama central o los anillos de llama externos desde arriba o desde abajo de la placa de cocina.

50 **[0023]** Otro objeto de la invención es proporcionar un quemador de múltiples anillos de llama, en el que se pueda lograr una tolerancia mínima de espacio de chispa sin usar una precisión de mecanizado muy alta.

55 **[0024]** Otro objeto de la invención es proporcionar un quemador de múltiples anillos de llama, que sea de alta flexibilidad tanto por su apariencia como por su aspecto funcional y, por lo tanto, sea capaz de satisfacer un gran número de requisitos de mercado diferentes.

60 **[0025]** Otro objeto de la invención es proporcionar un quemador de múltiples anillos de llama, en el que los inyectores puedan reemplazarse fácilmente para adaptar el quemador a diferentes gases, sin tener que desmontar el quemador o tener que retirarlo de la placa de cocina.

[0026] Otro objeto de la invención es proporcionar un quemador de múltiples anillos de llama, en el que la distancia entre el inyector o los inyectores y el conducto venturi o los conductos venturi se puede ajustar de forma cómoda y eficaz, basándose en las características del gas de alimentación.

[0027] Otro objeto de la invención es proporcionar un quemador de múltiples anillos de llama que tenga un tamaño en planta general pequeño.

[0028] Otro objeto de la invención es proporcionar un quemador de múltiples anillos de llama que, en comparación

con los quemadores tradicionales, se caracteriza de manera diferente en términos de construcción y rendimiento.

[0029] Otro objeto de la invención es proporcionar un quemador de múltiples anillos de llama que sea de producción sencilla, rápida y de bajo coste.

5 **[0030]** Todos estos objetos y otros que serán evidentes a partir de la siguiente descripción se consiguen de acuerdo con la invención mediante un quemador de gas mejorado con múltiples anillos de llama como se define en la reivindicación 1.

10 **[0031]** La presente invención se aclara adicionalmente a continuación en términos de algunas realizaciones preferidas de la misma, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de un quemador de acuerdo con la invención con el soporte de inyector aplicado a una placa de cocina,
 la Figura 2 es una vista en perspectiva en despiece ordenado que muestra los dos componentes del soporte de inyector,
 la Figura 3 muestra el quemador montado en una vista en planta,
 la Figura 4 es una sección vertical a través del mismo tomada sobre la línea IV-IV de la Figura 3,
 la Figura 5 es una sección vertical a través del mismo tomada sobre la línea V-V de la Figura 4,
 la Figura 6 es una sección vertical a través del mismo tomada sobre la línea VI-VI de la Figura 4,
 la Figura 7 muestra una segunda realización del mismo en la misma vista que la Figura 5,
 la Figura 8 muestra esta segunda realización del mismo en la misma vista que la Figura 6,
 la Figura 9 muestra una tercera realización del mismo en la misma vista que la Figura 6,
 la Figura 10 muestra una vista en perspectiva de una cuarta realización del mismo, con el cuerpo del quemador mostrado parcialmente en sección.

15 **[0032]** Como puede verse en las figuras, el quemador mejorado de acuerdo con la invención está formado esencialmente por cuatro componentes, es decir, por un cuerpo de quemador 2, por un divisor de llama anular 4 y por dos cubiertas 6 y 8.

20 **[0033]** El cuerpo de quemador 2 se forma en realidad a partir de dos partes, es decir, una copa de soporte de inyector 10 y de un elemento de cubierta 12, que pueden fijarse permanentemente entre sí mediante remaches o ser extraíbles utilizando tornillos.

25 **[0034]** El cuerpo de quemador 2 tiene una forma en planta que se puede considerar que se deriva de una forma aproximadamente circular que en sus bordes 7 está privada de dos segmentos circulares diametralmente opuestos que definen dos porciones opuestas del borde arqueado 9.

30 **[0035]** El cuerpo de quemador 2 está destinado a aplicarse desde abajo a la chapa metálica 14 de una placa de cocina, y debe fijarse a ésta, por ejemplo, mediante tornillos 16 que también fijan entre sí la copa de soporte de inyector 10 y el elemento de cubierta 12. Para facilitar la fijación del cuerpo de quemador 2 a la placa metálica de la placa, esta última está dotada de una abertura para el paso de las porciones que sobresalen hacia arriba de dicha copa 10, que descansa con sus porciones planas restantes en el borde de la propia abertura.

[0036] En la copa de soporte de inyector 10 del cuerpo de quemador 2, se proporcionan seis cavidades abiertas hacia arriba, concretamente:

- 35 - una primera cavidad 18, que también está abierta por la parte inferior y tiene una pared curva dotada externamente de un primer conector de gas 20 e internamente de un asiento roscado para un primer inyector 22,
 - una segunda cavidad 24 cerrada por la parte inferior y que tiene una pared lateral 26 que la separa de la primera cavidad 18, y una pared lateral curvada dotada externamente de un segundo conector de gas 28 e internamente de un asiento roscado para un segundo inyector 30,
 40 - una tercera cavidad 32, alineada con el eje del primer conector de gas 20 y del primer inyector 22 y que forma la mitad longitudinal inferior de un primer conducto venturi, que conecta la primera cavidad 18 con una cuarta cavidad 34,
 - una cuarta cavidad cerrada por su parte inferior 34 que, con respecto a la dimensión longitudinal del quemador definida en la dirección de la tercera cavidad 32, está situada en la parte opuesta a la que se proporcionan las dos cavidades 18 y 24,
 45 - una quinta cavidad 36, alineada con el eje del segundo conector de gas 28 y del segundo inyector 30 y que forma la mitad longitudinal inferior de un segundo conducto venturi, que conecta la segunda cavidad 24 con una sexta cavidad 38,
 50 - una sexta cavidad cerrada en su parte inferior 38 situada en la parte central de la copa de soporte de

inyector 10.

5 **[0037]** El elemento de cubierta 12 del cuerpo de quemador 2 tiene una forma en planta que corresponde sustancialmente a la porción de la copa de soporte de inyector 10 que no comprende la primera cavidad 18 y la segunda cavidad 24. Está dotado de una abertura ranurada arqueada 40 que está dotada de un borde perimetral elevado 42 y tiene una forma tal que cuando el elemento de cubierta 12 se conecta a la copa de soporte de inyector 10, corresponde exactamente a la cuarta cavidad 34.

10 **[0038]** Desde la superficie inferior del elemento de cubierta 12, dos porciones elevadas longitudinales paralelas se proyectan hacia abajo, en las que se proporcionan dos cavidades 32' y 36', que forman la mitad superior respectivamente del primer conducto venturi y del segundo conducto venturi, es decir, dos cavidades complementarias a la tercera cavidad 32 y a la quinta cavidad 36.

15 **[0039]** Tanto el primer conducto venturi 32, 32' como el segundo conducto venturi 36, 36' son sustancialmente horizontales y paralelos, y están situados en dicho cuerpo 2 dentro del contorno en planta definido externamente por dicho elemento divisor de llama anular 4.

20 **[0040]** Además de estar dotada de la porción elevada perimetral 42 de la abertura ranurada 40, la superficie superior del elemento de cubierta 12 está dotada centralmente de un apéndice saliente 44 de forma ligeramente troncocónica y que forma el elemento divisor de llama central del quemador. Se sitúa por encima de la sexta cavidad 38 de la copa de soporte de inyector 10 y se proporciona en una posición central con un deflector horizontal 46, dotado centralmente de un orificio circular 48.

25 **[0041]** El borde superior del apéndice saliente 44 está dotado de rebajes radiales 50 para alimentar un anillo de llama circular interno. Estos rebajes están limitados en su parte superior por la cubierta circular 6, que interactúa con tres porciones de centrado elevadas 54, orientadas hacia arriba desde el deflector 46.

30 **[0042]** Una bujía de encendido 56 y un termopar 58 se fijan al elemento de cubierta 12 en el que se forma el divisor de llama central 44, y de esta manera asumen una posición precisa y estable con respecto a dicho divisor de llama central 44.

35 **[0043]** Ese borde transversal del elemento de cubierta 12 que se aleja de la abertura 40 está dotado de una porción elevada 60 que, cuando el elemento de cubierta está fijado a la copa de soporte de inyector 10, se posiciona en el borde interior de la combinación formada por la primera cavidad 18 y la segunda cavidad 24. Esta porción elevada 60 representa una prolongación de una porción elevada similar 62 proporcionada en la copa de soporte de inyector 10, de manera que la primera cavidad 18 está completamente delimitada por un borde elevado que consiste en una porción elevada 60, una porción elevada 62 y la parte superior del deflector 26, y de tal manera que la segunda cavidad 24 está delimitada, con la exclusión de una parte correspondiente a la pared dotada del segundo conector de gas 28, por una porción elevada 60, por una porción elevada 62 y por la parte superior del deflector 26.

40 **[0044]** El divisor de llama anular exterior 4, que se forma como una parte separada que está separada del divisor de llama central 44, tiene una pared externa troncocónica 64 dotada de una pluralidad de rebajes radiales 66, y una pared interior 68 conectada a la pared exterior 64 por un reborde anular 70, que presenta una abertura 72 de forma y dimensiones iguales a las de la abertura 40 del elemento de cubierta 12. Esta abertura 72 está dotada de un borde orientado hacia abajo 74 destinado a adherirse al borde elevado 42 de la abertura ranurada 40 cuando el divisor de llama 4 descansa sobre el cuerpo de quemador 2.

50 **[0045]** Tanto la pared exterior 64 como la pared interior 68 del divisor de llama 4 presentan una interrupción en una parte diametralmente opuesta a la abertura 72, en cuya parte la pared interior 68 se prolonga para unirse a la pared exterior 64 para definir, con la brida anular 70, un canal radial 76 destinado al encendido cruzado entre el anillo de llama interior y el anillo de llama exterior del quemador, y dotado para este propósito de puertos de encendido cruzado 77. La base de este canal 76 se extiende ligeramente hacia el interior y está delimitado por un borde transversal 78 que mira hacia abajo y coopera con la parte elevada 60 del elemento de cubierta 12.

55 **[0046]** La cavidad anular definida por la pared exterior 64, por la pared interior 68 y por el reborde 70 del divisor de llama 4, forma la cámara de distribución para el anillo de llama exterior y está cerrada por la tapa anular 8, que delimita por su parte superior los rebajes radiales 66.

60 **[0047]** La cámara de distribución anular para el anillo de llama exterior está separada de la cámara de distribución central por un espacio anular 57.

[0048] En condiciones operativas, el primer y segundo conector de gas 20, 28 se conectan a una llave (no mostrada) para el suministro controlado de gas, el cuerpo de quemador 2 se fija mediante tornillos 16 a la chapa

metálica 14 de la placa de cocina, y el divisor de llama 4 descansa sobre el cuerpo de quemador 2 en las porciones elevadas 42 y 74 y en las porciones elevadas 60 y 78. Las superficies cooperantes de estas porciones elevadas 42, 74 y 60, 78 están refrentadas para obtener un contacto sustancialmente sellado más preciso.

5 **[0049]** De nuevo, cuando se encuentran en condiciones operativas, las dos cubiertas 6 y 8 se sitúan respectivamente en el divisor de llama central 44 y en el divisor de llama anular 4.

10 **[0050]** En estas condiciones, el gas que sale del inyector 22 entra en el venturi horizontal 32, 32' y lleva consigo aire, que entra desde debajo de la placa de cocina, y entra en la primera cavidad 18 a través de su abertura inferior, de acuerdo con la trayectoria indicada por la flecha 80 en la Figura 5.

15 **[0051]** El gas y el aire primario se mezclan juntos en los venturi 32, 32' y la mezcla formada de esta manera llega a la cuarta cavidad 34, que está abierta solo por la parte superior, y luego por medio de las aberturas enfrentadas 60 y 72 se distribuye dentro de la cavidad anular del divisor de llama anular exterior 4, para alimentar las llamas del anillo exterior. En los dibujos, el divisor de llama anular 4 está representado por un solo anillo de llamas orientado hacia afuera desde el quemador, pero el divisor de llama 4 también puede estar dotado de dos anillos de llama, es decir, también un anillo de llamas orientado hacia el divisor de llama central 44.

20 **[0052]** En contraste, el gas que sale del inyector 30 entra en el venturi horizontal 36, 36' por medio de la interrupción en la porción elevada 62, y arrastra el aire primario que se origina desde arriba de la placa de cocina de acuerdo con la trayectoria indicada por la flecha 82 en la Figura 6.

25 **[0053]** El gas y el aire primario se mezclan juntos en los venturi 36, 36' y la mezcla formada de esta manera llega a la sexta cavidad 38, que está abierta solo por la parte superior, y luego por medio del orificio 48 en el deflector 46 se distribuye dentro de la cámara superior del divisor de llama 44 para alimentar las llamas del anillo interior.

30 **[0054]** A partir de lo anterior, es evidente que el quemador mejorado de acuerdo con la invención es particularmente ventajoso en comparación con todos los quemadores tradicionales con múltiples anillos de llamas principales, y en particular:

- es de construcción más sencilla, en virtud del pequeño número y el área reducida de las superficies del cuerpo de quemador 2 y del divisor de llama anular exterior 4 que necesitan refrentarse,
- tiene una alta fiabilidad operativa, en virtud del posicionamiento preciso de la bujía 56 con respecto a la porción interior 44 del quemador y la consiguiente reducción de las tolerancias del espacio de chispa,
- 35 - es altamente insensible al efecto de transmisión, porque la admisión de aire primario para alimentar el anillo de llama interior es desde arriba de la placa de cocina,
- el reemplazo del inyector es fácil sin tener que retirar el quemador, dada su accesibilidad directa desde arriba,
- permite que el quemador se use como un quemador multi-anillo o dual simplemente conectando los dos conectores de gas 20 y 28 a una o a dos salidas diferentes de la llave de ajuste,
- 40 - está formado por un pequeño número de piezas,
- el divisor de llama anular exterior puede reemplazarse fácilmente por otros de características diferentes, ya sea para modificar la apariencia del quemador o para adaptar el quemador a los requisitos de los distintos países en términos del material utilizado,
- 45 - en virtud de la forma no perfectamente circular del cuerpo de quemador 2, y en particular debido a la eliminación de sus dos segmentos circulares paralelos, es un poco más estrecho que los quemadores tradicionales de igual diámetro, lo que permite su instalación en placas de cocción en una posición ligeramente más periférica, lo que aumenta las opciones de posicionamiento del quemador.

50 **[0055]** La segunda realización, ilustrada en las Figuras 7 y 8, conserva todas las características ya descritas, con la excepción del hecho de que la primera cavidad 18 está cerrada por su parte inferior y su borde elevado 62 presenta una interrupción para permitir que el aire primario entre desde encima de la placa de cocina, de acuerdo con la trayectoria indicada por la flecha 84 en la Figura 7.

55 **[0056]** Esta segunda realización permite que se obtenga una alta insensibilidad al efecto de transmisión no solo para el anillo de llama interior, sino también para el anillo de llama exterior.

60 **[0057]** Además, en esta segunda realización, el divisor de llama central 44 no está hecho como una sola pieza, sino que tiene un anillo superior 86 separado de la parte inferior 44 y dotado de rebajes 50. En cualquier caso, como se representa en la Figura 8, el anillo superior 86 está conectado como un ajuste de forma, y por lo tanto es rígido, con la parte subyacente 44 proporcionada en la superficie superior del elemento de cubierta 12, que forma el cuerpo de quemador 2. De nuevo, en este caso, el divisor de llama central, que se forma a partir de la parte subyacente 44 y del anillo superior 86, se forma como una parte separada, y se separa del divisor de llama anular exterior 4.

5 [0058] Esta realización es, por una parte, menos ventajosa ya que implica una ejecución de espacio de chispa menos precisa, pero por otra parte, permite que el anillo superior 86 del divisor de llama interior, que está en contacto con las llamas, esté fabricado de un material diferente del material que forma la parte subyacente 44, lo que es ventajoso porque hace que el quemador sea adecuado para su uso en países en los que las regulaciones de materiales prescriben características precisas para materiales en contacto con las llamas, y porque también permite el divisor de llama central interior se fabrique con un aspecto diferente al divisor de llama anular exterior 4.

10 [0059] Como se ve, en esta segunda realización, este aire primario para el anillo de llama exterior se extrae desde encima de la placa de cocina, aunque en una realización diferente, no ilustrada, puede extraerse desde debajo de la placa de cocina, de manera similar a la realización ilustrada en la Figura 5.

15 [0060] La tercera realización, ilustrada en la Figura 9, presenta todas las características descritas anteriormente, con la excepción del hecho de que la segunda cavidad 24 se abre por su parte inferior para permitir que el aire primario forme la mezcla de combustión para que el anillo de llama interior se extraiga desde debajo de la placa de cocina.

20 [0061] La Figura 10 ilustra una cuarta realización del quemador, que integra cualquiera de las realizaciones descritas anteriormente con una característica adicional que consiste en la capacidad de ajuste de la distancia entre el extremo de entrada de al menos uno de los dos conductos venturi 32, 32' y 36, 36', y el respectivo inyector 22 y 30 y, más específicamente, en el caso particular ilustrado por el venturi 32, 32', haciendo que el conducto venturi sea realmente móvil con respecto al cuerpo de quemador 2.

25 [0062] Esta realización es particularmente útil si el quemador se utiliza en países en los que la composición del gas de alimentación varía entre diferentes regiones del mismo país. En este caso, es particularmente útil poder adaptar el quemador a la composición de gas específica, sin tener que retirar el quemador o la placa de cocina a la que se aplica.

30 [0063] Como se puede ver en la Figura 9, el soporte de inyector 10 y el elemento de cubierta 12, que en las realizaciones anteriores definen el conducto venturi 36, 36' cuando están acoplados entre sí, definen en esta tercera realización una cavidad esencialmente cilíndrica que aloja un conducto externamente cilíndrico 88 conformado internamente como un venturi. Este conducto 88 se puede mover axialmente dentro de su propio asiento cilíndrico y se puede bloquear en la posición axial deseada mediante un tornillo prisionero 90 que pasa a través de un orificio roscado proporcionado en el elemento de cubierta 12 y que es fácilmente accesible desde arriba, incluso cuando el quemador está montado en la placa de cocina.

35 [0064] De esta manera, cuando el tornillo prisionero 90 se ha aflojado, el conducto venturi 88 puede moverse fácilmente axialmente hasta que la distancia entre su extremo de entrada y el inyector 22 se haya llevado al valor adecuado para la composición del gas de alimentación particular.

40 [0065] Para simplificar adicionalmente el manejo del conducto venturi 88, ambos extremos se proyectan preferiblemente desde su asiento cilíndrico, de esta manera estos extremos son fácilmente accesibles desde arriba a través de la abertura superior de la primera cavidad 18 y a través de la abertura superior de la cuarta cavidad 34.

45 [0066] Esto también es evidentemente válido para el conducto venturi 36, 36' que alimenta la cavidad central de quemador 38.

REIVINDICACIONES

1. Un quemador de gas mejorado con múltiples anillos de llamas principales, que comprende:

- 5 - una estructura de soporte de inyector (2) dotada de medios (16) para su instalación en la chapa superior de una placa de cocina,
- 10 - una cámara de distribución central proporcionada dentro de un elemento divisor de llama central (44, 86), que es rígida con dicha estructura de soporte de inyector (2), y está configurada para generar un anillo central de llamas, estando dicha cámara de distribución central cerrada en su parte superior por una cubierta circular (6),
- 15 - una cámara de distribución anular proporcionada dentro de un elemento divisor de llama anular (4), que descansa sobre dicha estructura de soporte de inyector (2), y está configurada para generar al menos un anillo de llamas principal que es concéntrico con dicho anillo central de llamas, estando dicha cámara de distribución anular separada de dicha cámara de distribución central por un espacio anular (57), y estando cerrada en su parte superior por una cubierta anular (8),
- 20 - un primer conducto venturi (32, 32') y un segundo conducto venturi (36, 36') que son sustancialmente horizontales y paralelos, y están situados dentro de dicha estructura de soporte de inyector (2) y tienen un extremo de entrada orientado hacia un inyector respectivo (22, 30) asociado con una pared lateral de cavidades adyacentes respectivas (18, 24) y una abertura final exterior en cavidades respectivas (34, 38) en conexión de fluido respectivamente con dicha cámara de distribución central y con dicha cámara de distribución anular (4),

caracterizado por que

- 25 - dicho primer conducto venturi (32, 32') y dicho segundo conducto venturi (36, 36') no se extienden hacia fuera del perfil en planta definido por dicho elemento divisor de llama anular (4), y
- dichas cavidades adyacentes (18,24) están proporcionadas en dicha estructura de soporte de inyector (2).

2. Un quemador según la reivindicación 1, **caracterizado por que** comprende además al menos una bujía de encendido (56) y un termopar (58) que se aplican a dicha estructura de soporte de inyector (2) e interactúan con dicho elemento divisor de llama central (44).

3. Un quemador según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicha estructura de soporte de inyector (2) comprende una copa de soporte de inyector inferior (10) y un elemento de cubierta superior (12), que están acoplados entre sí.

4. Un quemador según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicha estructura de soporte de inyector (2) tiene una forma en planta que es sustancialmente circular pero privada de dos porciones opuestas (7) de forma de segmento circular.

5. Un quemador según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicho elemento divisor de llama central (44) está formado como un elemento único con dicha estructura de soporte de inyector (2).

6. Un quemador según una o más de las reivindicaciones anteriores, de 1 a 4, **caracterizado por que** dicho elemento divisor de llama central comprende un elemento superior (86) que está dotado de rebajes (50) para alimentar la mezcla de combustión para generar dicho anillo central de llamas y está conectado como un ajuste de forma a dicha parte subyacente (44) rígida con dicha estructura de soporte de inyector (2).

7. Un quemador según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** se proporciona lo siguiente en dicha copa de soporte de inyector (10):

- una primera cavidad (18), en la que se aloja un primer inyector (22),
- una segunda cavidad (24), en la que se aloja un segundo inyector (30),
- 55 - una tercera cavidad (32) que forma la parte longitudinal inferior de dicho primer conducto venturi (32, 32'),
- una cuarta cavidad (34) en la que se abre dicho primer conducto venturi (32, 32'),
- una quinta cavidad (36), que forma la parte longitudinal inferior de dicho segundo conducto venturi (36, 36'),
- una sexta cavidad (38) en la que se abre dicho segundo conducto venturi (36, 36').

8. Un quemador según una o más de las reivindicaciones anteriores, 3 a 7, **caracterizado por que** dos cavidades (32', 36'), que forman la parte longitudinal superior de dicho primer conducto venturi (32, 32') y de dicho el segundo conducto venturi (36, 36'), se forman en dicho elemento de cubierta superior (12) de dicha estructura de soporte de inyector (2) cuando dicho elemento de cubierta superior (12) está acoplado a dicha copa de soporte de inyector

inferior (10).

- 5 **9.** Un quemador según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicha segunda cavidad (24) está cerrada por su parte inferior y está dotada en su parte superior de una abertura para la comunicación con la parte superior, externa al quemador, de la placa de cocina, en la que se pretende instalar el quemador, para el paso del aire primario arrastrado por el gas que sale de dicho segundo inyector (30).
- 10 **10.** Un quemador según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicha segunda cavidad (24) está abierta por su parte inferior para la admisión del aire primario destinado a formar la mezcla de combustión que alimenta dicho divisor de llama central (44) desde debajo de la placa de cocina en la que se pretende instalar el quemador, y/o **por que** dicha primera cavidad (18) está abierta por su parte inferior para el paso del aire primario que se origina desde debajo de la placa de cocina en la que se pretende instalar el quemador, y se arrastra por el gas que sale de dicho primer inyector (22).
- 15 **11.** Un quemador según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicha primera cavidad (18) está cerrada por su parte inferior y está dotada en su parte superior de una abertura para la comunicación con la parte superior, externa al quemador, de la placa de cocina, en la que se pretende instalar el quemador, para el paso del aire primario arrastrado por el gas que sale de dicho primer inyector (22).
- 20 **12.** Un quemador según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** esa parte de dicho divisor de llama central (44) y/o dicho divisor de llama anular (4) en el que se proporcionan las aberturas (50, 66) para la salida de la llama, está fabricada de un material que es diferente al material que forma la parte restante del quemador, y presenta una alta resistencia a la llama.
- 25 **13.** Un quemador según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicho primer y/o segundo conductos venturi se proporcionan dentro de un manguito internamente cilíndrico (88) alojado para poder experimentar movimientos axiales dentro de asientos cilíndricos respectivos definidos en dicha estructura de soporte de inyector (2), y que pueden bloquearse en la posición axial deseada por dicho al menos un elemento de bloqueo (90) operativo desde encima de dicha estructura de soporte de inyector (2) aplicada a dicha placa de cocina.
- 30 **14.** Un quemador según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicho elemento bloqueable (90) consiste en un tornillo prisionero acoplado en un asiento roscado proporcionado en dicha estructura de soporte de inyector (2) y que acopla con su punta la superficie exterior de dicho manguito (88).
- 35 **15.** Un quemador según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicho manguito (88) tiene una longitud mayor que la distancia mínima entre la cavidad (18, 24), en la que el extremo aguas arriba de dicho manguito (88) se abre, y la cavidad (34, 38) en la que se abre el extremo aguas abajo del mismo.

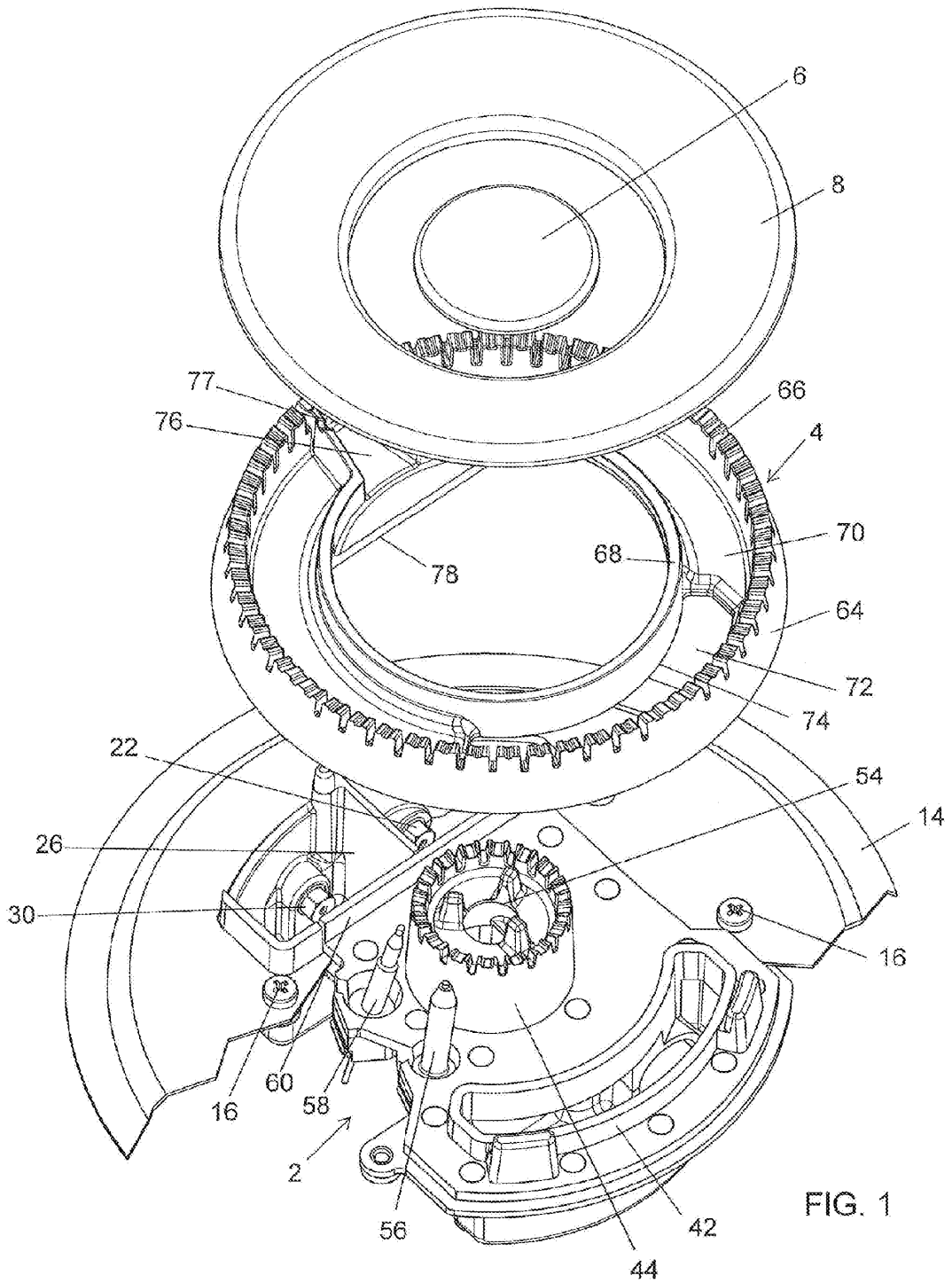


FIG. 1

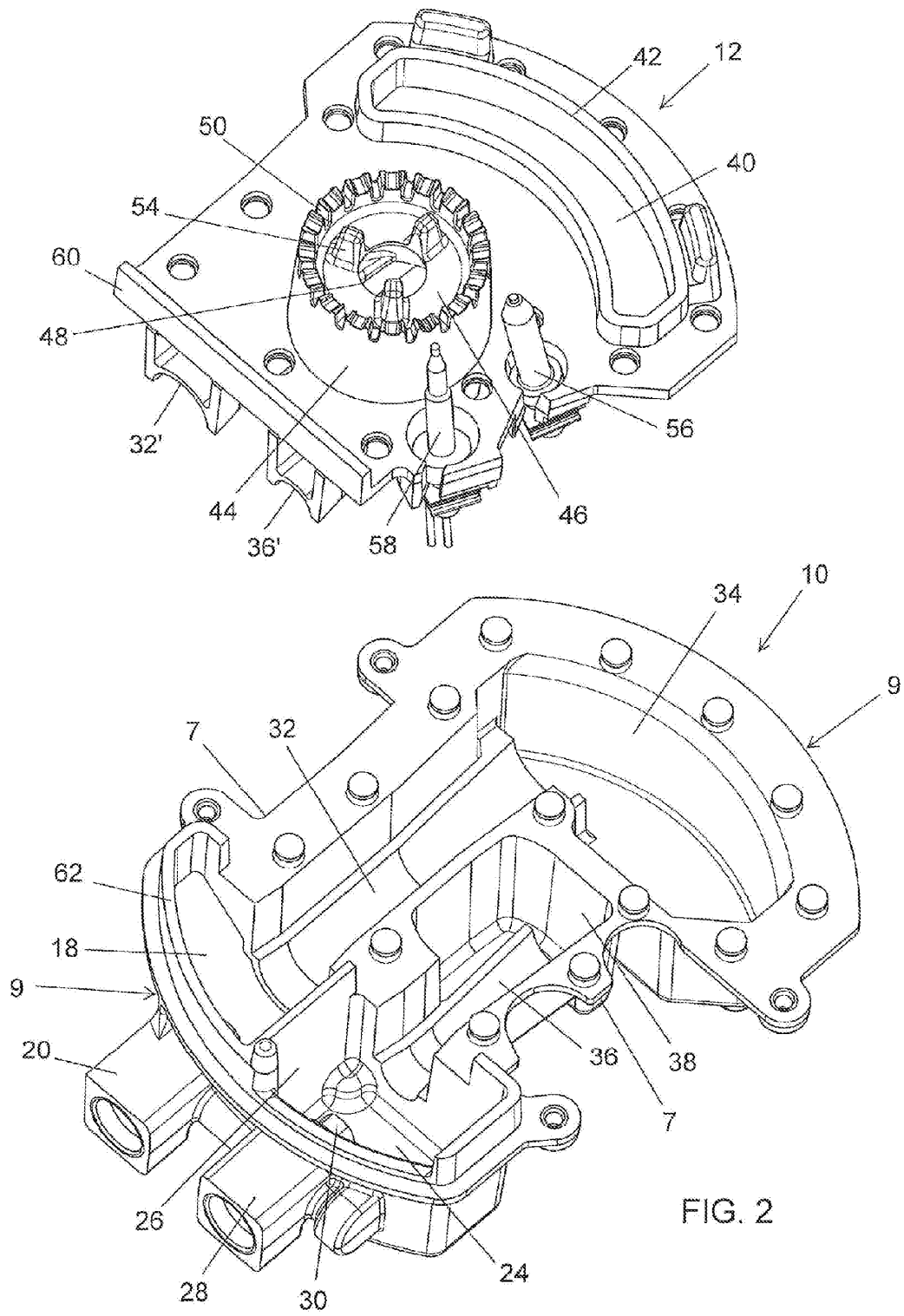
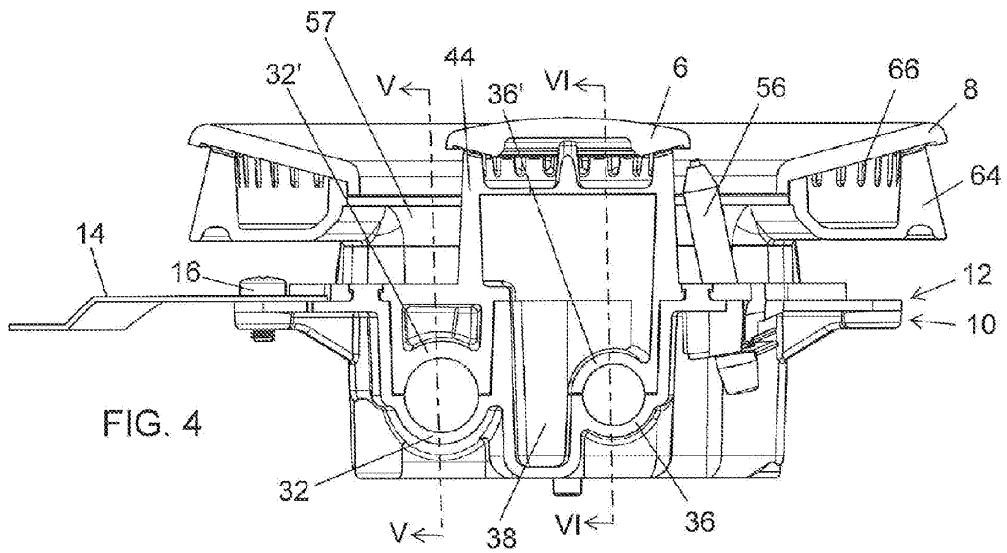
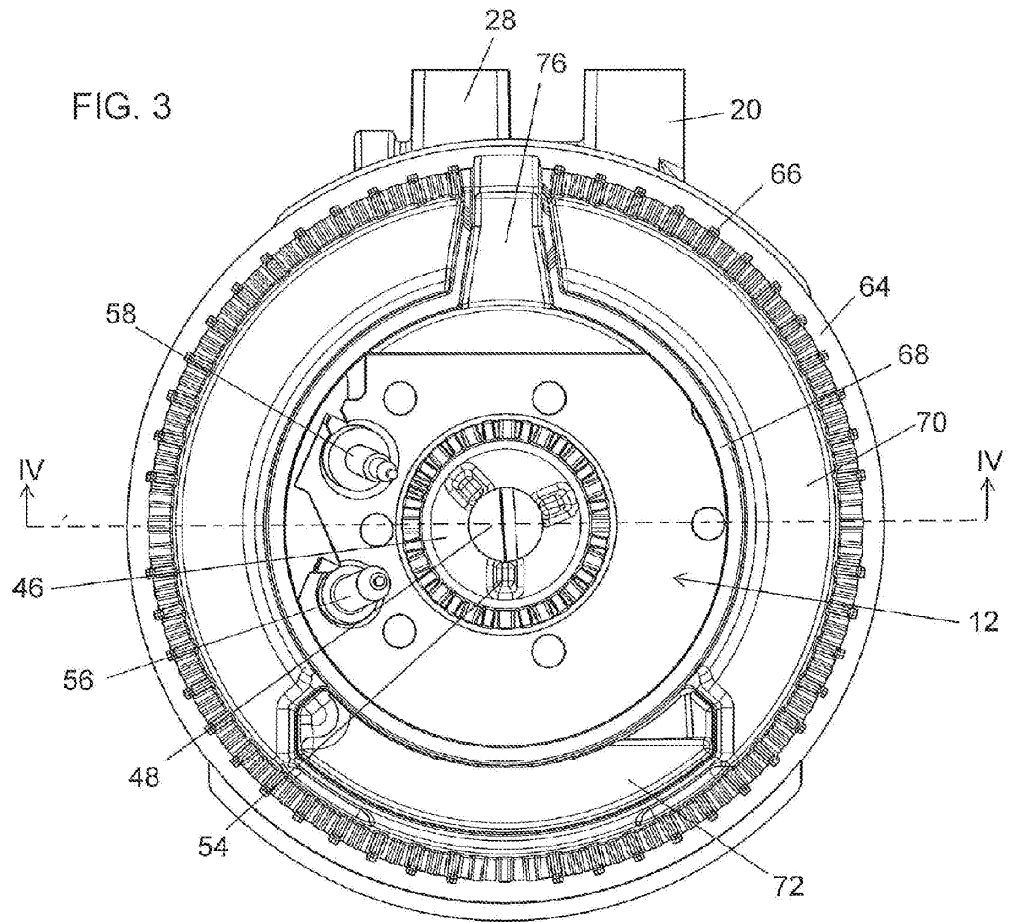


FIG. 2



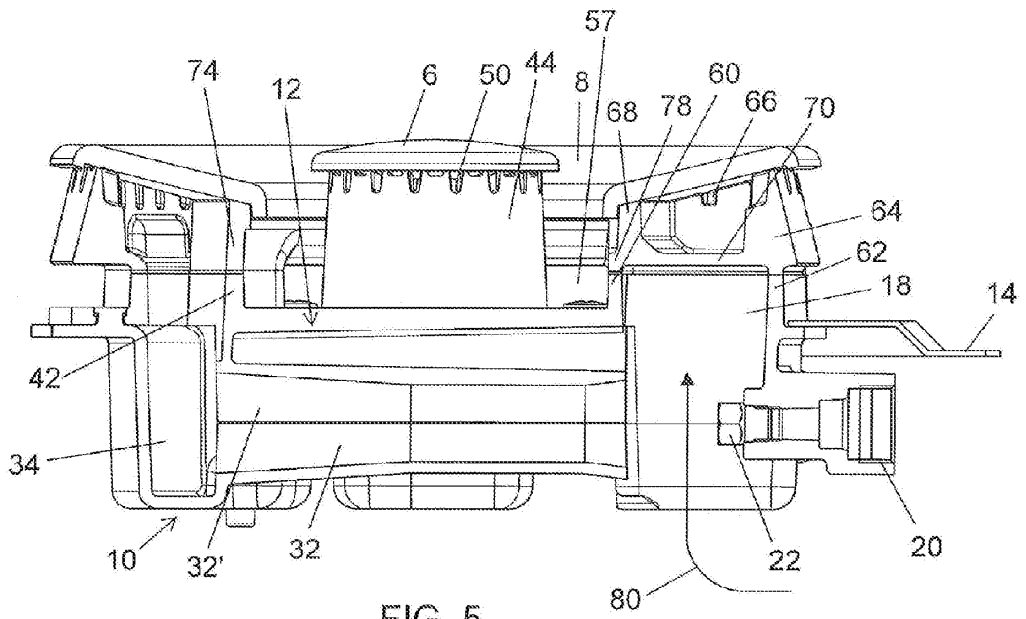


FIG. 5

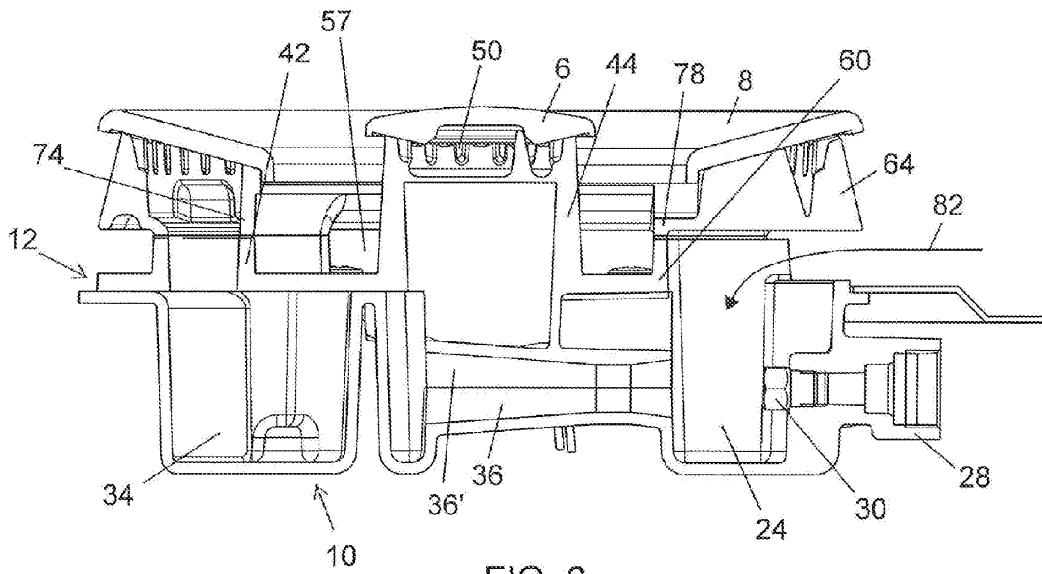


FIG. 6

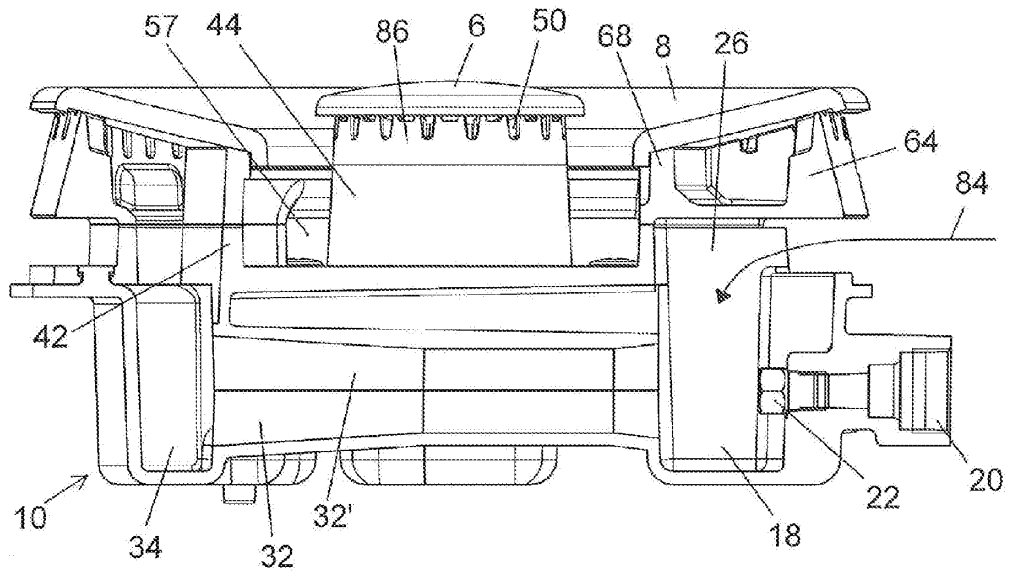


FIG. 7

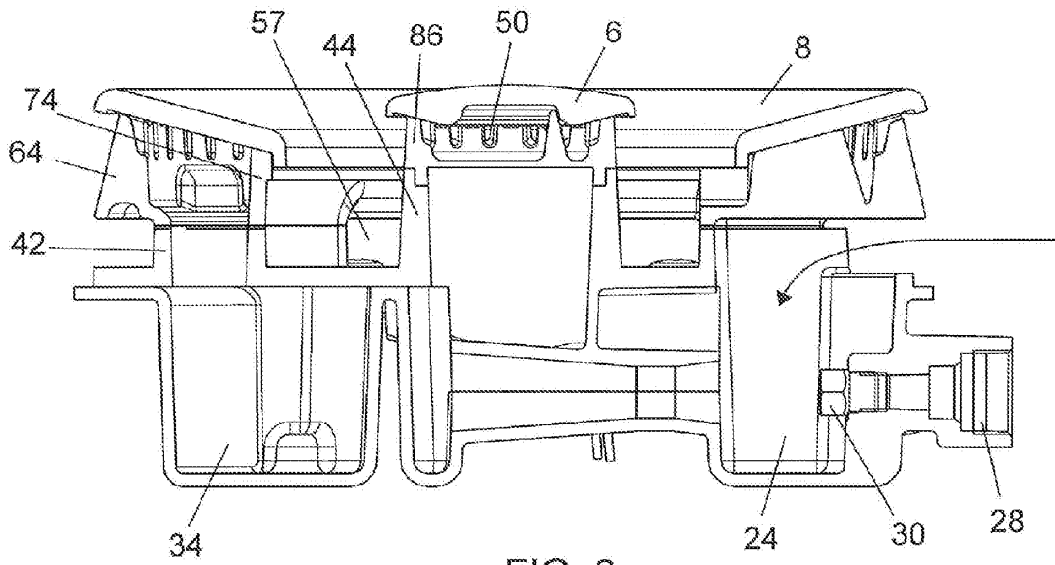


FIG. 8

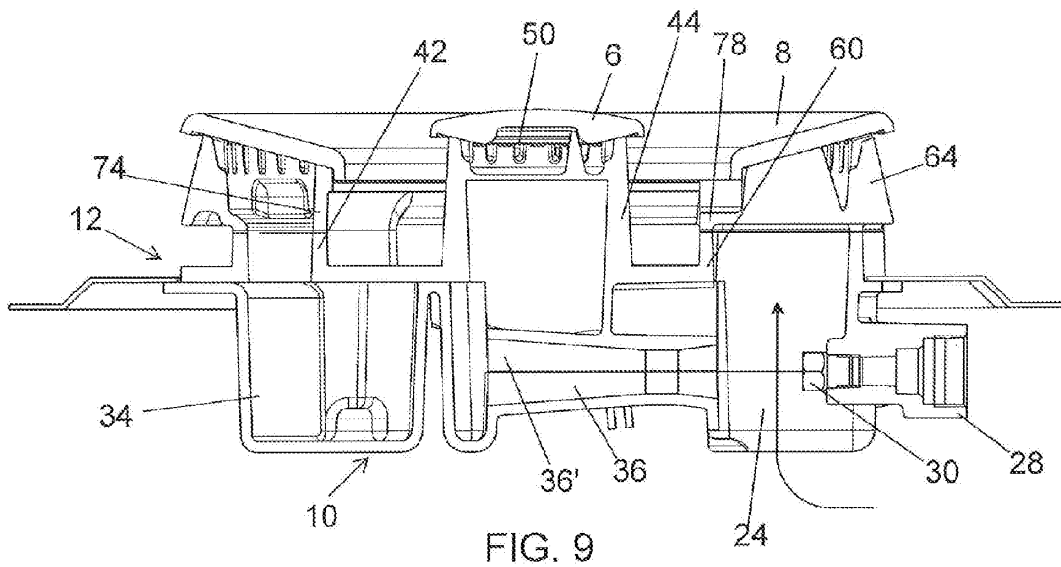


FIG. 9

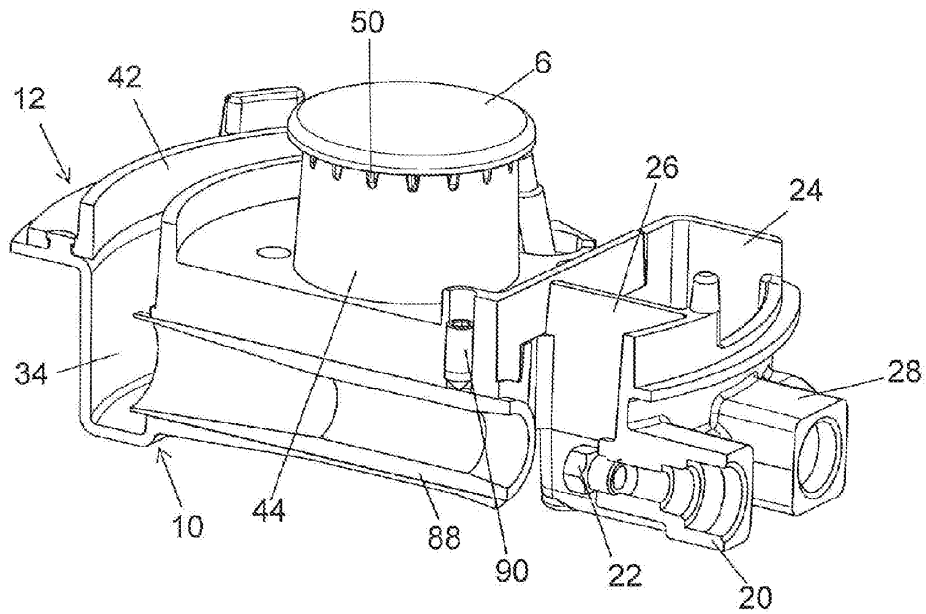


FIG. 10