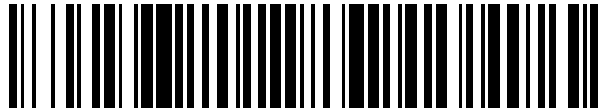


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 553 033**

51 Int. Cl.:

F23D 14/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.11.2012 E 12783199 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.08.2015 EP 2773906**

54 Título: **Quemador de gas con llama orientada hacia el interior**

30 Prioridad:

04.11.2011 IT AN20110151

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.12.2015

73 Titular/es:

**SOMIPRESS - SOCIETA' METALLI INIETTATI
S.P.A. (100.0%)
Via S. Scandalli 4
60022 Castelfidaro, IT**

72 Inventor/es:

**QUINTABA, ANDREA;
MANDOLESI, ANDREA;
SERENELLINI, PAOLO y
GIORGETTI, GIANLUCA**

74 Agente/Representante:

MARTÍN SANTOS, Victoria Sofia

ES 2 553 033 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 con llama orientada hacia el interior

5

La presente solicitud de patente para invención industrial se refiere a un quemador de gas con llama orientada hacia el interior, es decir hacia el eje vertical del quemador.

10

Los quemadores de gas con la llama orientada hacia afuera son comúnmente conocidos en el mercado. Sin embargo, estos quemadores de gas se deterioran por su poca eficiencia.

15

Los quemadores de gas con llama orientada hacia el interior se conocen por mejorar la eficiencia. El documento WO 2006/077086 da a conocer un quemador de gas que presenta dos inyectores y un divisor de llama toroidal donde se sitúa un primer anillo de base para la llama orientada hacia fuera y un segundo anillo de base para la llama orientada hacia dentro.

20

El primer inyector alimenta la cámara en forma de C que se comunica con una cámara anular obtenida en el divisor de llama por medio de tres conductos verticales. El segundo inyector alimenta un primer tubo Venturi horizontal que se comunica con un segundo tubo Venturi vertical que lleva a una cámara platoideal que se comunica con ranuras anulares del divisor de llama para la propagación de una llama de estabilización.

25

Tal quemador de gas presenta complejidad constructiva y no es lo suficientemente seguro debido a que el aire secundario utilizado para alimentar la llama se retira desde abajo de la placa de cocción, con el riesgo de fugas de gas bajo la placa de cocción.

30

Por otra parte, la ruta de la mezcla de aire/gas primario desde el primer inyector es más bien tortuoso, generando de este modo un retorno de la llama e inestabilidad. Por esta razón, el quemador de gas necesita una llama de estabilización.

Otro problema se representa por la posición de la bujía de encendido en el interior del quemador de gas, lo cual es una limitante para la estructura del quemador de gas mismo.

35

El documento EP 2 090 826 A1 describe otro ejemplo de un quemador de gas con llama orientada hacia el interior.

El propósito de la presente invención es eliminar los inconvenientes de la técnica anterior mediante la elaboración de un quemador de gas con una llama orientada hacia dentro que es eficiente, segura y fácil de hacer e instalar.

40

Estos propósitos se consiguen de acuerdo con la invención, con las características que se reivindican en la reivindicación independiente 1.

Realizaciones ventajosas aparecen a partir de las reivindicaciones dependientes.

45

El quemador de gas con la llama orientada hacia dentro de la invención comprende un cuerpo base dispuesto bajo una placa de cocción y una tapa con forma de plato colocada sobre el cuerpo base.

El cuerpo base comprende:

50

- una cámara central con una forma cilíndrica o cónica-truncada, conectada a al menos un tubo Venturi horizontal alimentado por al menos un inyector de gas,

- una cámara anular periférica, y

55

- al menos dos taques que definen al menos dos aberturas que proporcionan comunicación entre la cámara central y la cámara anular periférica

La tapa comprende:

60

- un plato central dispuesto sobre la cámara central del cuerpo base,

- una porción toroidal intermedia dispuesta sobre los tabiques del cuerpo base, y

65

- un anillo de llama dispuesto sobre la cámara anular periférica del cuerpo base, que presenta una superficie inclinada con una pluralidad de bases que se comunican con la cámara anular periférica

Las bases del anillo de llama tienen un eje inclinado hacia arriba y hacia el eje vertical del quemador de gas para la propagación de la llama hacia el interior.

5 Las ventajas del quemador de gas de acuerdo con la invención son evidentes, ya que tiene una estructura simple, es fácil de ensamblar y da una eficiencia de llama alta, reduciendo de este modo el diámetro de llama.

10 Otras características adicionales de la invención aparecerán más evidentes a partir de la descripción detallada siguiente, la cual se refiere a realizaciones simplemente ilustrativas y no limitantes, ilustradas en los dibujos anexos, en donde:

La figura 1 es una vista en perspectiva en despiece ordenado del quemador de gas de acuerdo con la invención;

15 La figura 2 es una vista en corte de los diversos elementos del quemador de gas de la figura 1;

La figura 3 es una vista superior del quemador de gas de la figura 1 en condición ensamblada;

20 La figura 4 es una vista lateral del quemador de gas de la figura 1 en condición ensamblada;

La figura 5 es una vista en sección tomada a lo largo del plano en sección V-V de la figura 3;

25 La figura 6 es una vista en sección tomada a lo largo de un plano en sección diferente comparado con la figura 5;

La figura 7 es una vista superior de una variante del quemador de gas de acuerdo con la invención; y

La figura 8 es una vista en sección tomada a lo largo del plano en sección VIII-VIII de la figura 7.

30 Con referencia a las figuras, el quemador de gas de la invención se describe, indicado generalmente con el número (100).

Ahora con referencia a la figura 1, se describe una placa de coacción (1), estando provista de un orificio circular (10) en donde está montado el quemador de gas (100).

35 El quemador de gas (100) comprende un cuerpo base (2) y una cubierta o tapa (5) dispuesta directamente sobre el cuerpo base. Un inyector de gas (6) está conectado al cuerpo base (2) por medio de un tubo Venturi (7).

40 El cuerpo base (2) comprende una brida anular periférica (20) adaptada para fijarse a la placa de coacción (1). Para este fin, la brida periférica (20) está provista de orificios (21) para recibir elementos de tornillo para la fijación a la placa de coacción.

45 En la brida periférica (20), se proporciona un reborde anular (22) que sobresale hacia arriba para dar una superficie de soporte para la parte periférica de la tapa superior (5). Una cámara anular periférica (23) se obtiene en la brida periférica (20) en posición rebajada con respecto a la brida periférica, con una abertura superior.

50 Con referencia a la figura 6, la cámara anular periférica (23) está provista de un borde circular interno (24) que continua hacia el interior con la porción de acoplamiento cónico (25) con diámetro decreciente, desde el cual sobresale una cúpula central (3) en la posición inferior.

Con referencia a la figura 2, la cúpula central (3) define una cámara central (30) con forma cilíndrica o cónica truncada, que tiene un eje vertical (Y) que coincide con el eje del quemador de gas.

55 La pared lateral de la cúpula central (3) del cuerpo base está provista con un orificio radial (32) acoplado con el tubo (7) Venturi. El tubo Venturi (7) presenta una forma cilíndrica con un eje horizontal (X) en posición radial con respecto al eje vertical (Y) de la cámara central. Aunque la figura muestra solamente un inyector y solamente un tubo Venturi radial, pueden utilizarse múltiples inyectores y múltiples tubos Venturi horizontales, también en una disposición no radial.

60 Haciendo referencia a la figura 5, el inyector (6) pasa por arriba de una abertura (76) del tubo Venturi (7) para retirar el aire primario que entra en el tubo Venturi (7), debido al efecto Venturi, de acuerdo con el flujo de la flecha (F1) y la mezcla con el gas que viene desde el inyector (6) para generar una mezcla de aire-gas. El flujo de aire principal (F1) entra por debajo de la placa de coacción (1) y la abertura (76) del tubo Venturi se

dimensiona adecuadamente para la entrada correcta del aire principal.

El tubo Venturi (7) tiene una sección de entrada cónica (70) con un diámetro decreciente, una sección cilíndrica intermedia (71) y una sección de salida cónica (72) con un diámetro en aumento.

5 Volviendo a la figura 1, cuatro tabiques (4) sobresalen radialmente hacia el interior desde el borde interno (24) de la cámara anular periférica (23), que se extiende hacia arriba en la porción de acoplamiento cónico (25). Tales tabiques (4) definen cuatro aberturas (40) radiales que se comunican con la cámara anular periférica (23). En particular, cada partición (4) presenta un extremo inferior. Los extremos inferiores de los tabiques (4) están
10 conectados por medio de un puente inferior (41) de manera tal que cada abertura (40) radial tiene una configuración sustancialmente en forma de U definida entre dos tabiques (4) y el puente inferior (41).

Cada tabique (4) presenta a una superficie superior (42) sustancialmente plana que actúa como un tope para la tapa superior (5). La superficie (42) superior se encuentra al mismo nivel que la superficie superior del reborde
15 (22) anular.

Aunque la figura muestra cuatro tabiques (4) en posiciones diametralmente opuestas que definen cuatro aberturas (40), al menos dos tabiques (4) se pueden proporcionar de manera que generen al menos dos aberturas (40).
20

Una bujía de encendido (9) y un termopar (8) están instalados en una partición (4), de modo que las puntas superiores de la bujía de encendido (9) y el termopar (8) sobresalen en la posición superior de la superficie superior (42) de la partición. En tal caso, se proporciona un vástago (90) debajo de la partición (4), que recibe la bujía de encendido (9) y el termopar (8). El vástago (90) se extiende hacia fuera de la cúpula central (3).
25

La posición del termopar (8) en la parte interna del quemador, con respecto al anillo de llama circular, permite al termopar que tenga una detección más precisa y una señal más estable, debido a que el anillo de llama circular actúa como una barrera para cualquier flujo de aire anormal que venga de fuera.

30 Por otra parte, la posición interna de ambos elementos (bujía de encendido (9) y termopar (8)) garantiza una mayor protección contra choques durante el funcionamiento del quemador.

La tapa (5) presenta una forma platoidal y comprende:

- 35 - un plato circular central (50);
- una porción toroidal intermedia (51) en una posición inferior con respecto al plato central;
- 40 - un anillo de llama (52) con forma cónica e inclinado hacia arriba con respecto a la porción central intermedia (51),
- una porción periférica (54) en posición inferior con respecto al borde periférico del anillo de llama.

45 El plato central (50) está conformado como una placa platoidal plana con un diámetro sustancialmente igual al diámetro de la cámara central (30) de manera que se encuentra por encima de la cámara central (30).

La porción toroidal intermedia (51) presenta una superficie inferior plana colocada contra las superficies superiores planas (42) de los tabiques (4) del cuerpo base. Por lo tanto, la porción toroidal intermedia (51) presenta dos orificios (58, 59) que reciben respectivamente, la punta del termopar (8) y la bujía de encendido (9).
50

El anillo de llama (52) está situado sobre la cámara anular periférica (23) y presenta una forma cónica con una inclinación de aproximadamente 10°-30° con respecto a un plano horizontal. Por lo tanto, se obtiene una pluralidad de bases u orificios (53) en el anillo de llama (52) para propagar la llama. Preferiblemente, se proporcionan tres hileras circulares de bases de manera tal que ocupan toda la superficie del anillo de llama (52).
55

60 El eje de las bases (53) está inclinado hacia el interior con respecto a un plano horizontal, con una inclinación aproximadamente de 60°-80°. En vista de lo anterior, las llamas se dirigen hacia arriba y hacia el interior del quemador de gas, es decir hacia el costado vertical del quemador.

La porción periférica (54) de la tapa superior tiene una superficie inferior plana colocada contra la superficie superior plana del reborde (22) de la brida periférica del cuerpo base, en tal forma que cierra externamente la cámara anular periférica (23).
65

Con referencia a la figura 6, se puede observar que las aberturas (40) que proporcionan comunicación entre la cámara central (30) y la cámara anular periférica (23) tienen una forma cónica con dimensiones en disminución desde la cámara central (30) hasta la cámara anular (23). En particular, las aberturas (40) presentan un estrechamiento (45) entre el borde interno (24) de la brida periférica del cuerpo base y la porción toroidal (51) de la tapa superior. La configuración de las aberturas (40) se adapta para estabilizar el flujo de la mezcla de aire-gas en la cámara anular (23) evitando el retorno de la llama desde los anillos hacia la cámara anular periférica. Tales aberturas (40) permiten una distribución uniforme de la mezcla de aire-gas que viene desde la cámara central (30) y que se dirige hacia la cámara anular periférica (23). De hecho, durante el ascenso desde la cámara central, la mezcla es parcialmente tomada por las aberturas (40) y continúa parcialmente su recorrido ascendente hacia la tapa (5). La parte de la mezcla que asciende y se detiene contra el plato central (50) de la tapa se redistribuye en las aberturas (40), completando así la cantidad de la mezcla llevada a la cámara anular periférica (23) por las aberturas.

A continuación se presenta una descripción de la operación del quemador (100) de gas de acuerdo con la presente invención.

El gas inyectado por el inyector (6) se mezcla con aire principal que entra en la abertura (76) del tubo Venturi y la mezcla de aire-gas se toma dentro del tubo Venturi (7) por medio del efecto Venturi, fluyendo hacia la cámara central (30).

La mezcla de aire-gas contenida en la cámara central (30) asciende hacia arriba, deteniéndose contra el plato central (50) de la tapa superior. Por lo tanto, la mezcla de aire-gas entra a las aberturas (40) y fluye en la cámara anular periférica (23).

La mezcla de aire-gas contenida en la cámara anular periférica (23) deja la cámara anular periférica (23) a través de las bases (53) del anillo de llama, generando una llama que se direcciona hacia arriba y hacia el interior del quemador.

Se pueden hacer numerosas variaciones y modificaciones a la presente realización de la invención, dentro del alcance de un experto en la materia, mientras que todavía caen dentro del alcance de la invención descrita en las reivindicaciones anexas.

Las figuras 7 y 8 describen una variante del quemador (100) de gas en donde la bujía de encendido (9) y el termopar (8) se colocan en posiciones diametralmente opuestas. La bujía de encendido (9) y el termopar (8) se apoyan sobre los vástagos (90, 80) correspondientes que se extienden bajo los tabiques (4) del cuerpo del quemador. Dichos vástagos (90,80) están situados fuera de la cúpula central (3).

El cuerpo (2) del quemador está provisto de pequeñas aberturas de drenaje (91, 81) dispuestas en la proximidad de la bujía conexión de encendido (9) y el termopar (8) para drenar líquidos o grasa que caen eventualmente en el quemador y que se depositan cerca de la bujía de encendido (9) y del termopar (8). De hecho, este tipo de aberturas de drenaje (91, 81) impiden el estancamiento de los líquidos y la grasa alrededor de la bujía de encendido (9) y el termopar (8), provocando el mal funcionamiento de la bujía de encendido (9) y del termopar (8).

Evidentemente, solo una abertura de drenaje se puede proporcionar para la bujía de encendido (9) y/o el termopar (8), o una única abertura de drenaje si bujía de encendido (9) y el termopar (8) están dispuestos en una posición cercana, como se muestra en la realización de la figura 1.

REIVINDICACIONES

1) Quemador de gas (100) con llama orientada hacia el interior, caracterizado porque comprende un cuerpo base (2) adaptado para colocarse bajo una placa de cocción (1) y una tapa platoidal (5) dispuesta por encima del cuerpo base (2)

el cuerpo base (2) comprende:

- una cámara central (30) con forma cilíndrica o cónica truncada, adaptada para conectarse a al menos un tubo Venturi horizontal (7) alimentado por medio de al menos un inyector de gas (6); y
- una cámara anular periférica (23),
- al menos dos tabiques (4) que definen al menos dos aberturas (40) que proporcionan comunicación entre la cámara central (30) y la cámara anular periférica (23),

la tapa (5) comprende:

- un plato central (50) colocado sobre la cámara central (3) del cuerpo base,
- una porción toroidal intermedia (51) dispuesta sobre los tabiques (4) del cuerpo base,
- y un anillo de llama (52) colocado sobre la cámara anular (23) periférica del cuerpo base y que presenta una superficie inclinada en donde se colocan una pluralidad de bases u orificios (53), que se comunican con la cámara anular periférica (23), las bases (53) tienen un eje inclinado hacia arriba y hacia el eje vertical del quemador para que la propagación de la llama sea hacia el interior.

2) El quemador de gas de la reivindicación 1, caracterizado porque el cuerpo base (2) comprende:

- una brida anular periférica (20) que contiene la cámara anular periférica (23),
- una cúpula (3) que contiene la cámara central (30),
- una porción de acoplamiento cónico (24) que conecta la brida periférica con la cúpula de tal manera que la cúpula sobresale en la posición inferior con respecto a la cámara periférica,

en donde los tabiques se obtienen en la porción de acoplamiento cónico.

3) El quemador de gas de la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque los tabiques (4) del cuerpo base tienen una superficie superior (42) sustancialmente plana en la cual descansa la superficie inferior plana de la porción toroidal (61) de la tapa.

4) El quemador de gas de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los tabiques (4) del cuerpo base tienen extremos inferiores conectados mutuamente por un puente (41), de manera tal que cada abertura (40) del cuerpo base tiene forma sustancialmente de U definida entre dos tabiques y el puente (41).

5) El quemador de gas de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque cada abertura (40) tiene una forma cónica con dimensiones en disminución desde la cámara central (30) hacia la cámara anular periférica (23).

6) El quemador de gas de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende cuatro tabiques (4) que definen cuatro aberturas (40) en posiciones diametralmente opuestas en el cuerpo base.

7) El quemador de gas de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende una bujía de encendido (9) colocada en uno de los tabiques (4) del cuerpo base, de manera tal que la punta superior de la bujía de encendido sobresale en la posición superior del tabique y pasa a través de un orificio (59) de la porción toroidal intermedia (51) de la tapa.

8) El quemador de gas de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende un termopar (8) colocado en uno de los tabiques (4) del cuerpo base, de manera tal que la punta superior del termopar sobresale en la posición superior del tabique y pasa a través de un orificio (58) de la porción toroidal intermedia (51) de la tapa.

ES 2 553 033 T3

- 9) El quemador de gas de las reivindicaciones 7 y 8, caracterizado porque la bujía de encendido (9) y el termopar (8) están colocados sobre un mismo tabique (4) del cuerpo base.
- 5 10) El quemador de gas de las reivindicaciones 7 y 8, caracterizado porque la bujía de encendido (9) y el termopar (8) están colocados sobre dos tabiques (4) del cuerpo base en posiciones diametralmente opuestas.
- 10 11) El quemador de gas de cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10, caracterizado porque comprende al menos una abertura (81, 91) obtenida en el cuerpo base (2) en proximidad a la bujía de encendido (9) y/o el termopar (8) para drenar líquido o suciedad depositados alrededor de la bujía de encendido (9) y/o el termopar (8).

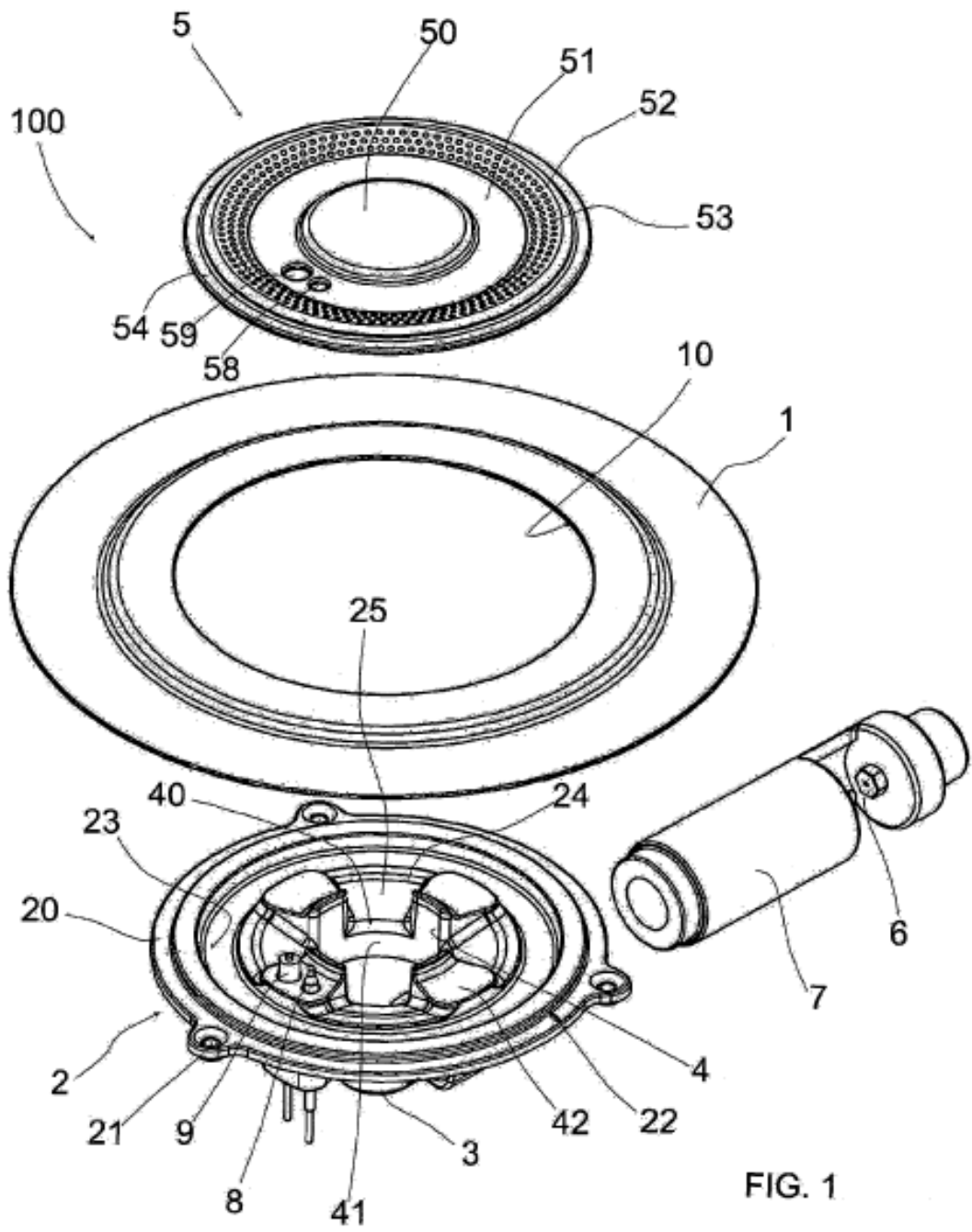


FIG. 1

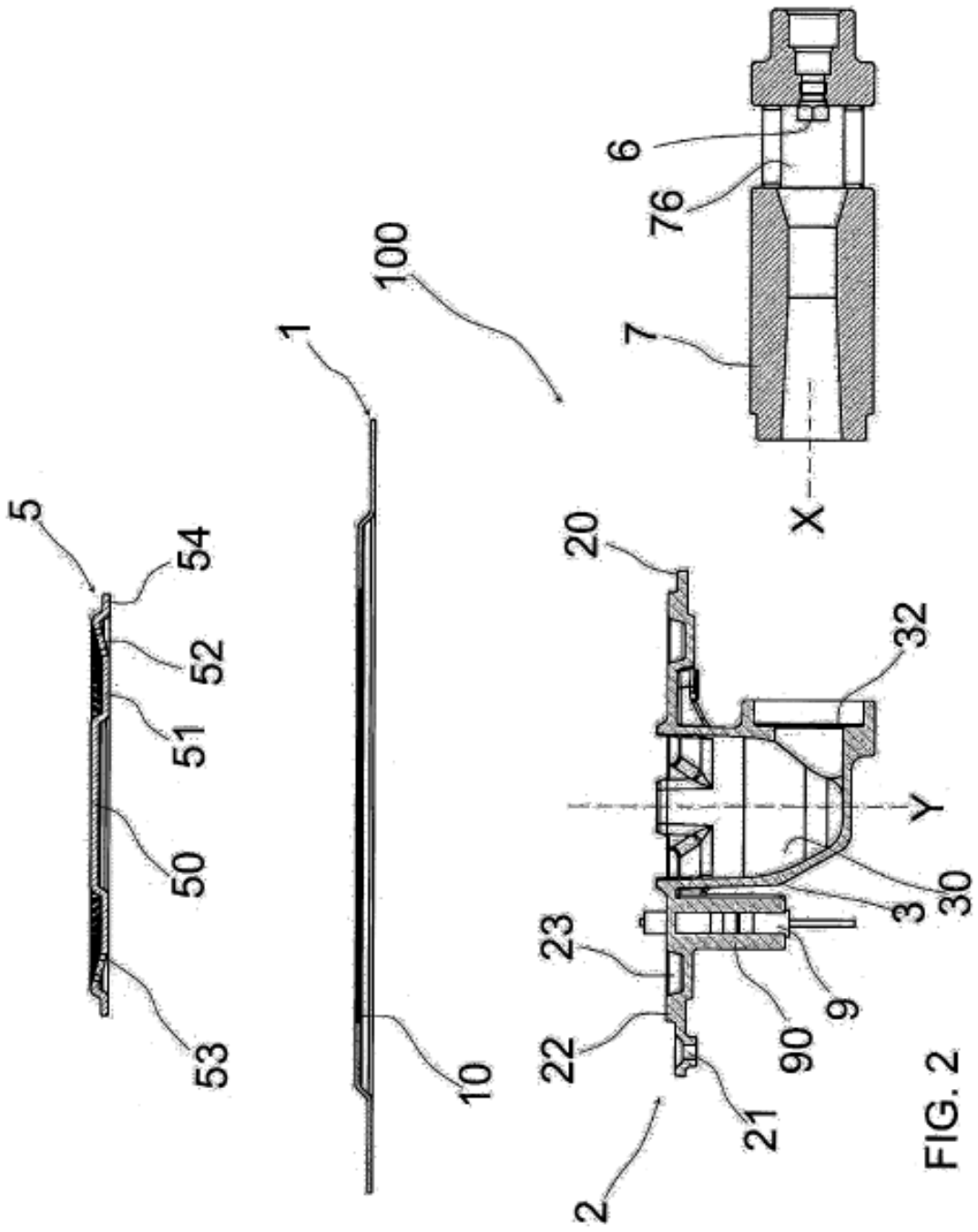


FIG. 2

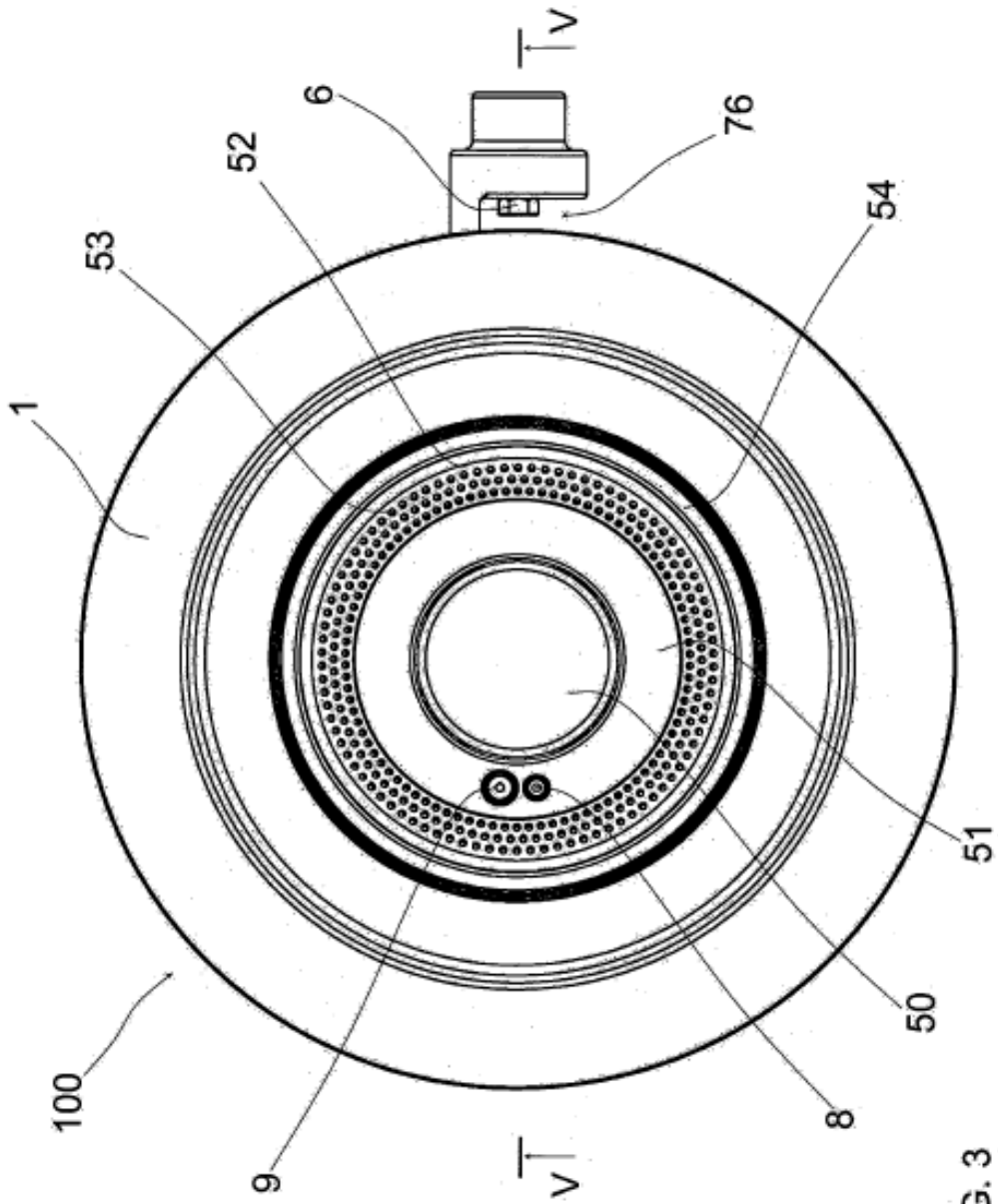


FIG. 3

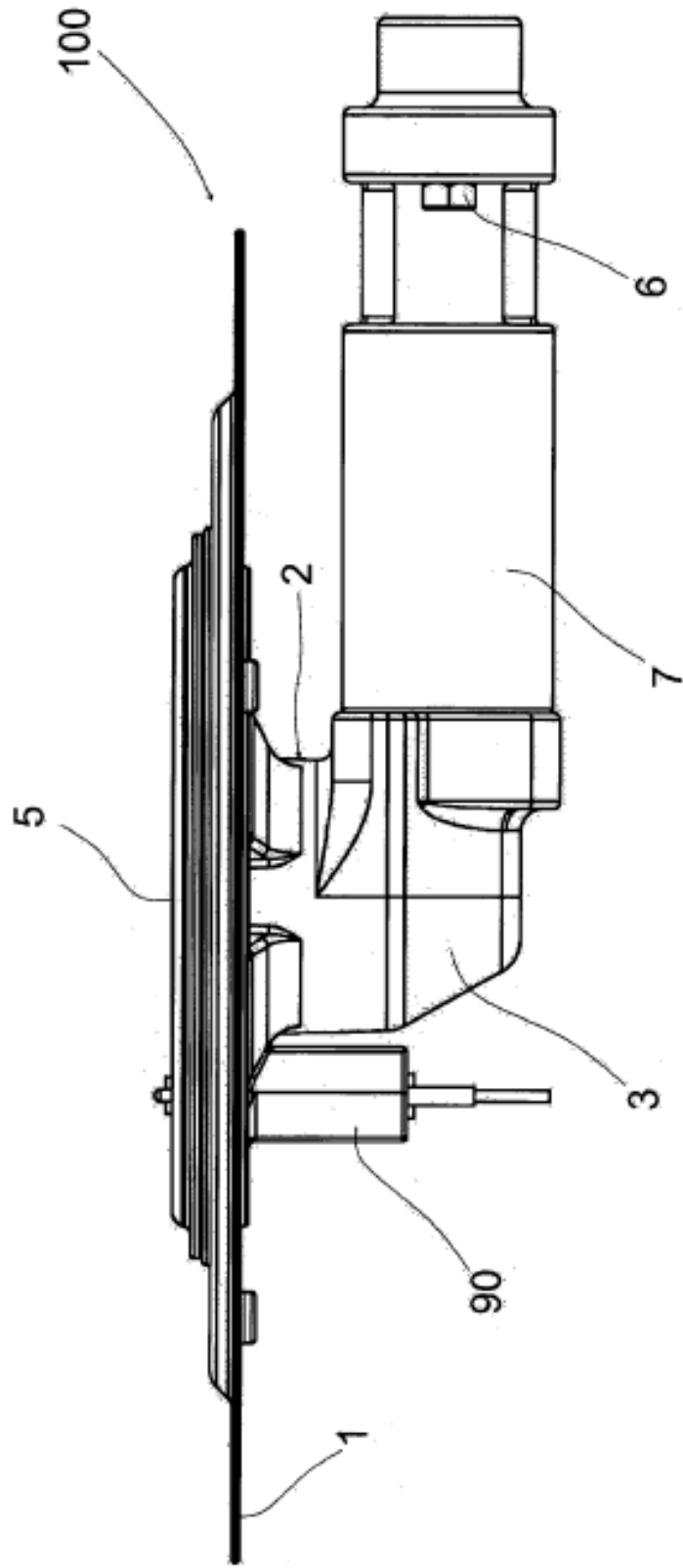


FIG. 4

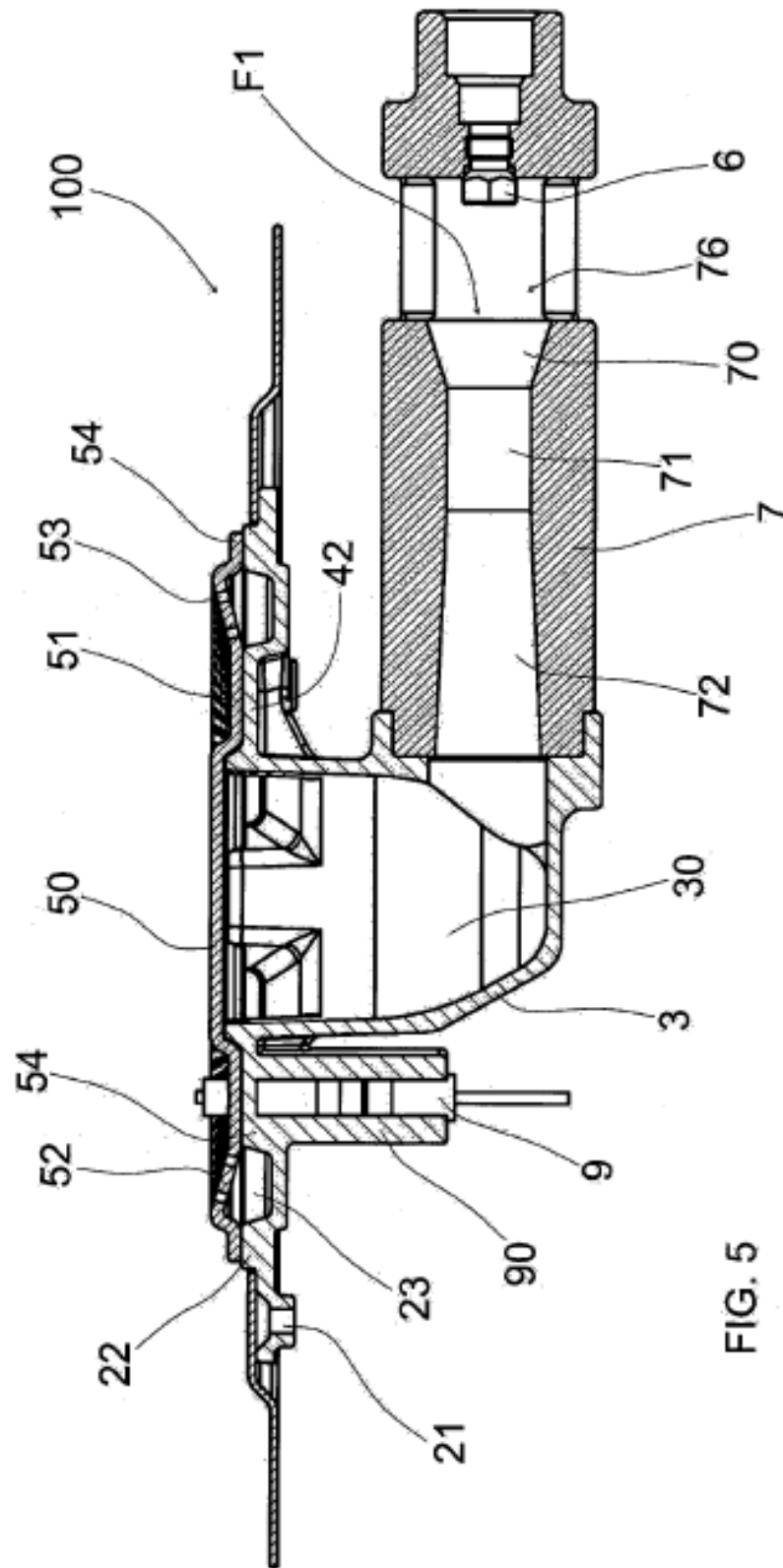


FIG. 5

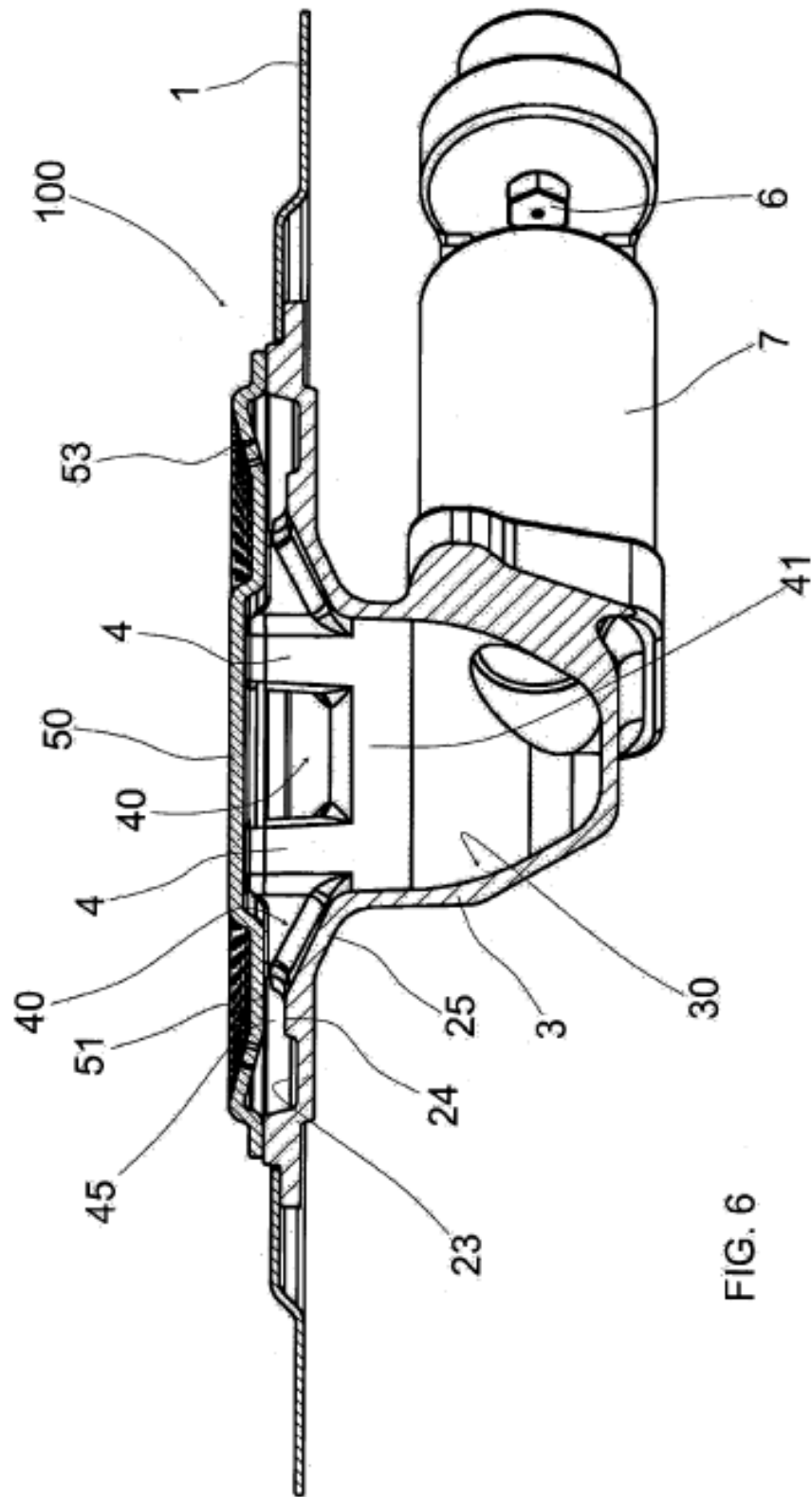


FIG. 6

