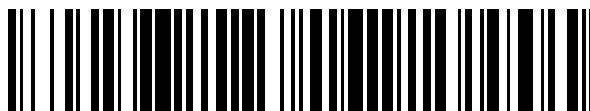


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 375 178**

51 Int. Cl.:
F23D 14/02 (2006.01)
F23D 14/58 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **03251137 .0**
96 Fecha de presentación: **25.02.2003**
97 Número de publicación de la solicitud: **1431657**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.06.2004**

54 Título: **QUEMADOR DE GAS.**

30 Prioridad:
21.12.2002 GB 0229988

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.02.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.02.2012

73 Titular/es:
Worgas Burners Limited
Somers Baker Prince Kurz, 45 Ealing Road
Premier House Wembley, Middlesex
HAO 4BA, GB

72 Inventor/es:
Boyes, Michael

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 375 178 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

Queimador de gas

- 5 La invención se refiere a un quemador de gas y en particular aunque no de forma exclusiva a un quemador de gas para utilizar en electrodomésticos de calentamiento domésticos. El quemador puede ser del tipo "pre-mezcla", que significa que todo el aire necesario para completar la combustión se mezcla con el gas antes de quemar.
- 10 Quemadores de pre-mezclado convencionales incluyen una cavidad para recibir una mezcla de aire y gas y una pared exterior cilíndrica que envuelve la cavidad y que contiene orificios pasantes en forma de puertos para la llama a través de los cuales la mezcla de aire y gas puede pasar para la combustión.
- 15 La pared exterior se realiza convencionalmente mediante el doblado de una pieza de chapa metálica con forma cilíndrica y la soldadura de los bordes adyacentes conjuntamente para formar una unión axial. Un quemador de gas que tiene una unión axial se describe en DE 29510374 U1.
- 20 De acuerdo con la invención se proporciona un quemador de gas que incluye:
Una cavidad interna para recibir una mezcla de aire y gas; una pared exterior sensiblemente cilíndrica que rodea la cavidad, estando la pared provista de orificios pasantes para permitir que los gases pasen desde la cavidad hacia un exterior del quemador para la combustión;
- 25 en el que la pared está hecha de uno o más elementos de pared en forma de láminas de material conformadas de modo que conjuntamente forman una forma sensiblemente cilíndrica, incluyendo la pared al menos una unión entre tramos de borde adyacentes del elemento de pared o elementos de pared, estando la unión no soldada; caracterizado por el hecho de que ambos tramos de borde adyacentes incluyen una pluralidad de lengüetas que se extienden generalmente en la dirección tangencial de la pared sensiblemente cilíndrica, estando las lengüetas separadas en la dirección axial de cada elemento de pared para definir espacios entre las lengüetas, estando las lengüetas de un tramo de borde axialmente alineadas con los espacios definidos entre las lengüetas del otro tramo de borde, y las lengüetas de cada tramo de borde solapando al menos una parte del otro tramo de borde en la región de la unión.
- 30 Preferentemente la pared comprende dos elementos de pared sensiblemente semicilíndricos, estando la unión formada entre un tramo de borde de un elemento de pared y un tramo de borde adyacente del otro elemento de pared. En este caso, se formará una unión similar entre los otros respectivos tramos de borde de los dos elementos de pared.
- 35 De forma alternativa, la pared puede comprender un solo elemento de pared sensiblemente cilíndrico, estando la unión formada entre los dos tramos de borde opuestos del elemento de pared cilíndrico.
- 40 Preferentemente, las lengüetas están radialmente desplazadas con relación a un cuerpo principal del elemento de pared tal que están posicionadas hacia dentro o hacia fuera con relación al cuerpo principal. Preferentemente las lengüetas están desplazadas tal que están posicionadas hacia dentro del cuerpo principal del elemento de pared.
- 45 Preferentemente, las lengüetas están desplazadas por una cantidad sensiblemente igual al espesor de la pared tal que están colocadas adyacentes al cuerpo principal en el otro tramo de borde.
- 50 Preferentemente, la longitud axial de los espacios entre las lengüetas es sensiblemente igual a la longitud axial de las lengüetas.
- 55 Preferentemente, las lengüetas incluyen agujeros que se extienden a través de éstas. Los agujeros son preferentemente más grandes que los orificios en la pared sensiblemente cilíndrica. La frecuencia y separación de los agujeros pueden ser sensiblemente equivalentes a la frecuencia y separación de los orificios pasantes. Preferentemente, los agujeros en las lengüetas en un tramo de borde son sensiblemente concéntricos con los orificios pasantes en el cuerpo principal en el otro tramo de borde.
- 60 Preferentemente, las lengüetas no tienen esquinas puntiagudas y pueden tener una forma sensiblemente cilíndrica.
- Los orificios pasantes tienen preferentemente un diámetro entre 0,5mm y 3mm. Los orificios pasantes pueden estar dispuestos en filas axiales, estando orificios en filas axiales adyacentes desplazados entre sí. Preferentemente, los orificios pasantes están separados entre 2mm y 5mm.
- La pared puede tener una longitud axial entre 50mm y 500mm y puede tener un diámetro entre 50mm y 200mm. El espesor de pared puede ser entre 0,5mm y 2mm.
- El quemador preferentemente incluye además un deflector interno que está sensiblemente concéntrico con la pared

exterior sensiblemente cilíndrica. El deflector preferentemente incluye perforaciones que se extienden a través de éste.

5 El quemador preferentemente incluye además un tapón final que cierra un extremo axial del quemador. El quemador puede incluir además una pestaña de montaje situada en un extremo axial opuesto del quemador, estando la pestaña de montaje acoplada y extendiéndose radialmente hacia fuera desde la pared.

10 El material de la pared sensiblemente cilíndrica puede ser un acero resistente al calor, preferentemente un acero inoxidable.

15 De acuerdo con la invención se proporciona además un método de fabricación de un quemador de gas que incluye una cavidad interna para recibir una mezcla de aire y gas y una pared externa sensiblemente cilíndrica que rodea la cavidad, incluyendo el método las etapas de proporcionar uno o más elementos de pared en forma de láminas de material conformado de modo que conjuntamente conforman una forma sensiblemente cilíndrica, y crear una unión
20 entre tramos de borde adyacentes de cada elemento de pared, siendo la unión no soldada; caracterizado por el hecho de que ambos tramos de borde están formados para incluir una pluralidad de lengüetas que se extienden generalmente en la dirección tangencial de la pared sensiblemente cilíndrica, estando las lengüetas separadas en la dirección axial de los elementos de pared para definir espacios entre las lengüetas, estando las lengüetas de un tramo de borde axialmente alineadas con los espacios definidos entre las lengüetas del otro tramo de borde y las lengüetas de cada tramo de borde solapando al menos parte del otro tramo de borde en la región de la unión.

25 La pared puede estar formada a partir de dos elementos de pared sensiblemente semicilíndricos, estando la unión creada entre un tramo de borde de un elemento de pared y un tramo de borde del otro elemento de pared. En este caso, se crea una unión similar entre los otros tramos de borde de los respectivos elementos de pared. Alternativamente, la pared puede comprender un solo elemento de pared sensiblemente cilíndrico, estando la unión creada entre los dos tramos de borde opuestos del elemento de pared cilíndrico.

30 Preferentemente, las lengüetas están formadas tal que están desplazadas en la dirección radial con relación a un cuerpo principal del elemento de pared, tal que están posicionadas radialmente hacia dentro o hacia fuera con relación al cuerpo principal. Preferentemente, las lengüetas están radialmente posicionadas hacia dentro con relación al cuerpo principal del elemento de pared.

35 Preferentemente, las lengüetas están formadas tal que están desplazadas por una cantidad sensiblemente igual al espesor de la pared, tal que se colocan adyacentes al cuerpo principal en el otro tramo de borde.

Preferentemente están formadas tal que las longitudes axiales de los espacios entre las lengüetas son sensiblemente iguales a la longitud axial de las lengüetas.

40 Preferentemente, el método incluye la etapa de formar agujeros que se extienden a través de las lengüetas. Los agujeros pueden formarse tal que sean más grandes que los orificios pasantes en el cilindro. La frecuencia y separación de los agujeros pueden ser sensiblemente equivalentes a la frecuencia y separación de los orificios pasantes. Preferentemente, los agujeros en las lengüetas en un tramo de borde son sensiblemente concéntricos con los orificios pasantes en el cuerpo principal en el otro tramo de borde.

45 Una realización de la invención se describirá con fines ilustrativos solamente con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

50 La figura 1 es una vista en perspectiva esquematizada de un quemador convencional colocado dentro de un electrodoméstico;

La figura 2 es una vista en perspectiva esquematizada de un quemador de acuerdo con la invención;
La figura 3 es una vista seccionada del quemador de la figura 2;

55 La figura 4 es una vista extrema axial del quemador de la figura 2, visualizada desde el extremo de entrada;
La figura 5 es una sección en la línea A-A en la figura 4;

60 La figura 6 es una vista en perspectiva esquematizada de un elemento de pared para un quemador de acuerdo con la invención;

La figura 7 es una vista en perspectiva esquematizada de una pared exterior cilíndrica del quemador de acuerdo con la invención que se ve desde dentro y seccionada para mostrar la aplicación de la invención; y

La figura 8 es una vista aumentada de la figura 7.

5 En referencia a la figura 1, un quemador de gas 10 está situado dentro de un electrodoméstico calentador que incluye una zona de combustión 12 y el intercambiador de calor 14.

10 El quemador de gas 10 incluye una pared cilíndrica exterior 16 y un deflector interior concéntrico 18, encerrando una cavidad interna 20. Un tapón extremo 22 está unido a la pared cilíndrica exterior 16, y cierra un extremo axial del quemador de gas 10. Una pestaña de montaje 24 está unida al otro extremo axial de la pared 16 y se extiende radialmente hacia fuera. El quemador de gas 10 está unido a un alojamiento 26 mediante una pestaña de montaje 24.

15 La pared exterior cilíndrica 16 está provista de orificios pasantes en forma de puertos para llama 32, donde se ilustran unos cuantos de éstos en la figura 1. Los puertos de llama 32 tienen un diámetro de alrededor de 1mm y sus centros están separados alrededor de 2 a 3mm. Los puertos para llama 32 están dispuestos uniformemente sobre toda la pared cilíndrica 16.

20 El deflector interior 18 está provisto de orificios pasantes más grandes 28. Durante su funcionamiento, una mezcla de aire y gas pasa hacia la cavidad 20 y atraviesa los agujeros 28 en el deflector 18, a través de los puertos para llama 32 en la pared exterior cilíndrica 16 y hacia la zona de combustión 12 donde tiene lugar la combustión. El calor así producido se utiliza mediante el intercambiador de calor 14, con los productos de combustible pasando fuera de la unidad como se indica con la flecha A.

25 Convencionalmente, la pared exterior cilíndrica 16 del quemador está formada por la pieza de chapa metálica doblada para conformar un cilindro y soldada a lo largo de una juntura 28.

Las figuras 2 a 5 ilustran un quemador 10 de acuerdo con la invención. La pared cilíndrica 16 del quemador 10 se ilustra en las figuras 6, 7 y 8.

30 La construcción global del quemador de gas 10 de acuerdo con la invención es similar a la descrita con referencia a la técnica anterior. El quemador 10 incluye una pared exterior cilíndrica 16 y un deflector concéntrico 18, un tapón extremo 22 y una pestaña de montaje 24. Sin embargo, la construcción de la pared exterior cilíndrica 16 es completamente diferente de la técnica anterior.

35 Con referencia a las figuras 6 a 8, la pared exterior cilíndrica 16 comprende dos elementos de pared sensiblemente semicilíndricos 30. Cada elemento de pared está provisto de una pluralidad de puertos para llama 32. Un número limitado de estos puertos se ilustran en los dibujos aunque en realidad los puertos para llama 32 se extienden sobre todo el área del elemento de pared 30. Los puertos para llama 32 están dispuestos en filas orientadas axialmente, con puertos en filas adyacentes que están axialmente desplazadas. Los puertos tienen un diámetro de alrededor de 1mm y están separados con sus centros alrededor de 2 a 3mm.

40 Cada elemento de pared 30 incluye un cuerpo principal semicilíndrico 33 y una pluralidad de lengüetas 38 que se extienden generalmente de forma tangencial desde el cuerpo principal, en cada una de dos regiones de borde opuestas 34a, 34b del elemento de pared. Las lengüetas se extienden desde bordes orientados axialmente 36 que definen los bordes del cuerpo principal 33. El material de los elementos de pared 30 está conformado en la región donde cada lengüeta 38 se une al cuerpo principal 33, en el borde 36, tal que la lengüeta 38 está radialmente desplazada con relación al cuerpo principal 33. En la realización ilustrada, las lengüetas 38 están desplazadas tal que están situadas radialmente hacia dentro del cuerpo principal 33 del elemento de pared 30.

50 La figura 6 ilustra un elemento de pared aunque el otro elemento de pared sensiblemente semicilíndrico 30 sería idéntico.

55 Las lengüetas 38 están separadas en la dirección axial tal que los espacios 40 se proporcionan entre éstos. El punto axial de los espacios es sensiblemente el mismo que el punto axial de las lengüetas 38.

60 En una región de borde 34a del elemento de pared 30, las lengüetas 38a están axialmente desplazadas de las lengüetas 38b situadas en la región de borde opuesto 34b. Las lengüetas están de forma precisa fuera de la fase entre sí tal que los espacios 40a en la región de borde 34a están axialmente alineados con las lengüetas 38b en la región de borde opuesta 34b.

Haciendo referencia a las figuras 7 y 8, dos elementos de pared 30 pueden unirse conjuntamente al disponer las regiones de borde adyacentes 34a, 34b de los dos elementos de pared tal que las lengüetas 38a en la región de borde 34a de un elemento de pared solapan el cuerpo principal 33b en la región de borde adyacente 24b del otro

elemento de pared. Los dos elementos de pared 30 forman así un cilindro que incluye dos uniones. Las lengüetas de interbloqueo 38a, 38b sostienen los dos elementos de pared 30 conjuntamente sin ninguna necesidad de una soldadura.

- 5 Las lengüetas 38 incluyen puertos para llama 32 que se extienden a través de éstas. Cuando los elementos de pared están en acoplamiento con otros tal como se ilustra en las figuras 7 y 8, los puertos para llama 42 en cada lengüeta solapan sensiblemente los puertos para llama 32 en el elemento de pared adyacente.
- 10 Así se proporciona un quemador de gas mejorado en el que la pared exterior cilíndrica es más barata y sencilla de fabricar que los diseños soldados de la técnica anterior. Además, se ha probado que la soldadura del cilindro es la principal debilidad en los productos existentes, con el fallo en servicio habitualmente siendo atribuido al fallo del empalme soldado. Además, el sobrecalentamiento del puerto para llama sucede en las áreas sin perforar adyacentes al empalme soldado. El diseño de acuerdo con la invención permite también su uso en aleaciones de metal resistentes a altas temperaturas que son inadecuados para soldadura.
- 15 La producción del cilindro en dos mitades idénticas reduce el coste y complejidad del equipo de conformación y perforación. Sin embargo, la producción de esta manera si las juntas estuviesen soldadas sería el doble de los costes de soldadura, las áreas sin perforar y la vulnerabilidad de las juntas.
- 20 Pueden realizarse diversas modificaciones a la realización descrita anteriormente sin apartarse del ámbito de la invención. En particular, puede modificarse la disposición de los puertos para llama, pueden alterarse los tamaños y formas de las lengüetas y cambiarse los materiales.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un quemador de gas (10) que incluye:
 Una cavidad interna (20) para recibir una mezcla de aire y gas; y
 una pared exterior sensiblemente cilíndrica (16) que rodea la cavidad (20), estando la pared (16) provista de
 orificios pasantes (32) para permitir que los gases pasen desde la cavidad (20) hacia un exterior del quemador (10)
 para la combustión;
 en el que la pared (16) está hecha de uno o más elementos de pared (30) en forma de láminas de material
 10 conformadas de modo que conjuntamente conforman una forma sensiblemente cilíndrica, incluyendo la pared al
 menos una unión entre tramos de borde adyacentes (34a, 34b) del elemento de pared o elementos de pared (30),
 estando la unión no soldada;
 Caracterizado por el hecho de que ambos tramos de borde adyacentes (34a, 34b) incluyen una pluralidad
 15 de lengüetas (38) que se extienden generalmente en la dirección tangencial de la pared sensiblemente cilíndrica
 (16), estando las lengüetas (38) separadas en la dirección axial de cada elemento de pared (30) para definir
 espacios (40) entre las lengüetas (38), estando las lengüetas (38) de un tramo de borde (34a, 34b) axialmente
 alineadas con los espacios (40) definidos entre las lengüetas (38) del otro tramo de borde (34a, 34b), y las lengüetas
 (38) de cada tramo de borde (34a, 34b) solapando al menos una parte del otro tramo de borde (34a, 34b) en la
 20 región de la unión.
2. Un quemador de gas (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la pared (16) comprende dos elementos
 de pared sensiblemente semicilíndricos (30), estando la unión formada entre un tramo de borde (34a) de un
 elemento de pared y un tramo de borde adyacente (34b) del otro elemento de pared.
- 25 3. Un quemador de gas (10) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que las lengüetas (38) están radialmente
 desplazadas con relación a un cuerpo principal (33a) del elemento de pared (30) tal que están posicionadas hacia
 dentro o hacia fuera con relación al cuerpo principal.
- 30 4. Un quemador de gas (10) de acuerdo con la reivindicación 3, en el que las lengüetas (38) están desplazadas por
 una cantidad sensiblemente igual al espesor de la pared (16) tal que se colocan adyacentes al cuerpo principal (33b)
 en el otro tramo de borde (34b), y las lengüetas (38) están separadas en la dirección axial del elemento de pared tal
 que la longitud axial de los espacios entre las lengüetas es sensiblemente igual a la longitud axial de las lengüetas.
- 35 5. Un quemador de gas (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las lengüetas
 (38) incluyen agujeros (42) que se extienden a través de éstas, siendo los agujeros (42) más grandes que los
 orificios (32) en la pared sensiblemente cilíndrica, y la frecuencia y separación de los agujeros (42) siendo
 sensiblemente equivalentes a la frecuencia y separación de los orificios pasantes (32).
- 40 6. Un quemador de gas (10) de acuerdo con la reivindicación 5, en el que los agujeros (42) en las lengüetas (38a) en
 un tramo de borde (34a) son sensiblemente concéntricos con los orificios pasantes (32) en el cuerpo principal (33b)
 en el otro tramo de borde (34b).
- 45 7. Un quemador de gas (10) de acuerdo con la reivindicación 6, en el que las lengüetas (38a, 38b) no tienen
 esquinas puntiagudas.
8. Un quemador de gas (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los orificios
 pasantes (32) están dispuestos en filas axiales, estando orificios en filas axiales adyacentes desplazados entre sí.
- 50 9. Un quemador de gas (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el material de la
 pared sensiblemente cilíndrica (16) es un acero resistente al calor.
- 55 10. Un método de fabricación de un quemador de gas que incluye una cavidad interna (20) para recibir una mezcla
 de aire y gas y una pared externa sensiblemente cilíndrica (16) que rodea la cavidad (20), incluyendo el método las
 etapas de proporcionar uno o más elementos de pared (30) en forma de láminas de material conformados de modo
 que conjuntamente conforman una forma sensiblemente cilíndrica, y creando una unión entre tramos de borde
 adyacentes (34a, 34b) de cada elemento de pared (30), siendo la unión no soldada;
 caracterizado por el hecho de que ambos tramos de borde (34a, 34b) están formados para incluir una
 pluralidad de lengüetas (38) que se extienden generalmente en la dirección tangencial de la pared sensiblemente
 60 cilíndrica (16), estando las lengüetas (38) separadas en la dirección axial de los elementos de pared (30) para definir
 espacios (40) entre las lengüetas (38), estando las lengüetas (38) de un tramo de borde (34a, 34b) axialmente
 alineadas con los espacios definidos entre las lengüetas (38) del otro tramo de borde y las lengüetas (38) de cada
 tramo de borde (34a, 34b) solapando al menos una parte del otro tramo de borde (34a, 34b) en la región de la unión.

11. Un método de acuerdo con la reivindicación 10, en el que la pared está formada a partir de dos elementos de pared sensiblemente semicilíndricos (30), estando la unión creada entre un tramo de borde de un elemento de pared y un tramo de borde del otro elemento de pared.
- 5 12. Un método de acuerdo con la reivindicación 10 o 11, en el que las lengüetas (38) están formadas tal que están desplazadas en la dirección radial con relación a un cuerpo principal (33a) del elemento de pared, tal que están posicionadas radialmente hacia dentro o hacia fuera con relación al cuerpo principal.
- 10 13. Un método de acuerdo con la reivindicación 12, en el que las lengüetas (38) están formadas tal que están desplazadas por una cantidad sensiblemente igual al espesor de la pared (16), tal que se colocan adyacentes al cuerpo principal (33b) en el otro tramo de borde (34b), y están formadas tal que están separadas en la dirección axial del elemento de pared con las longitudes axiales de los espacios entre las lengüetas sensiblemente iguales a la longitud axial de las lengüetas.

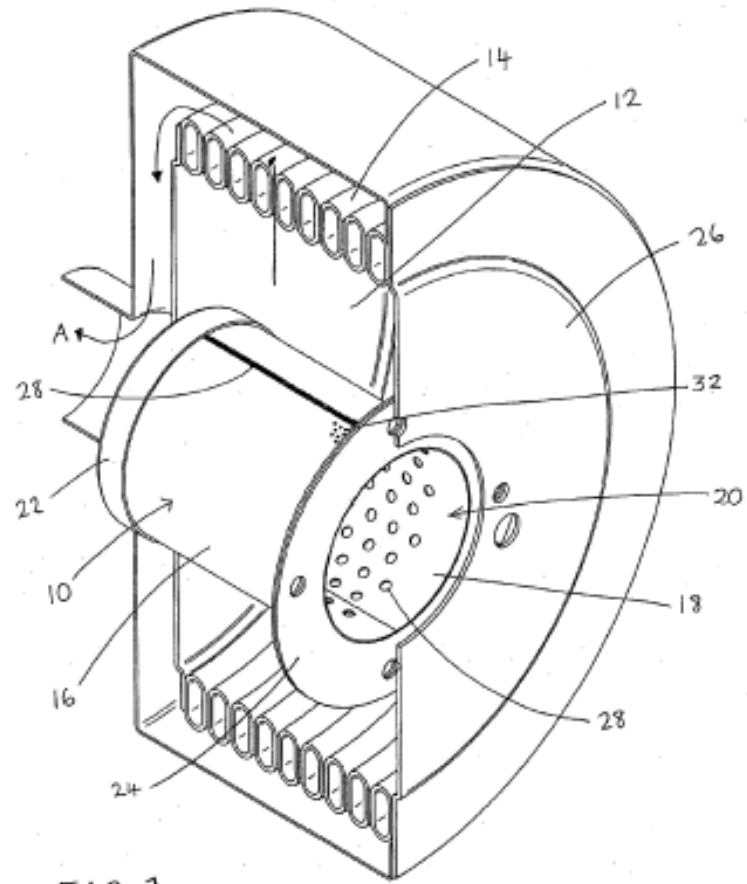
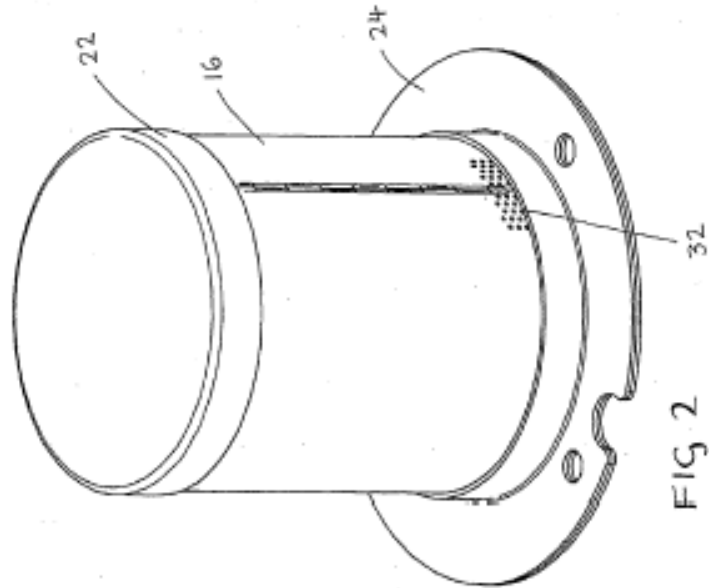
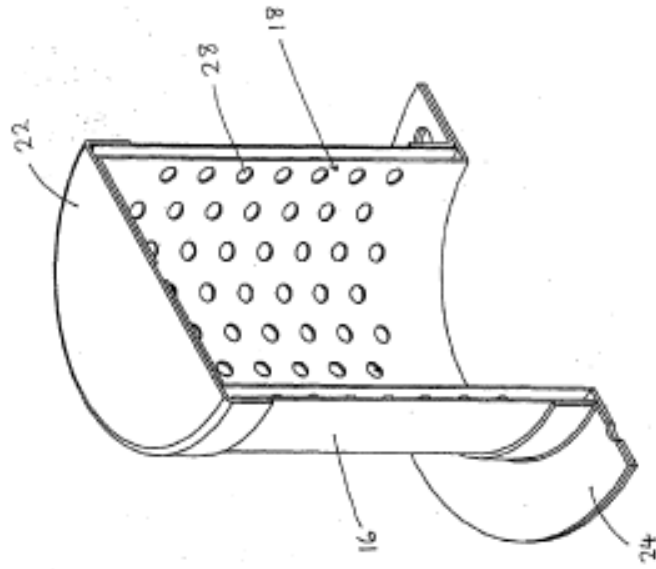
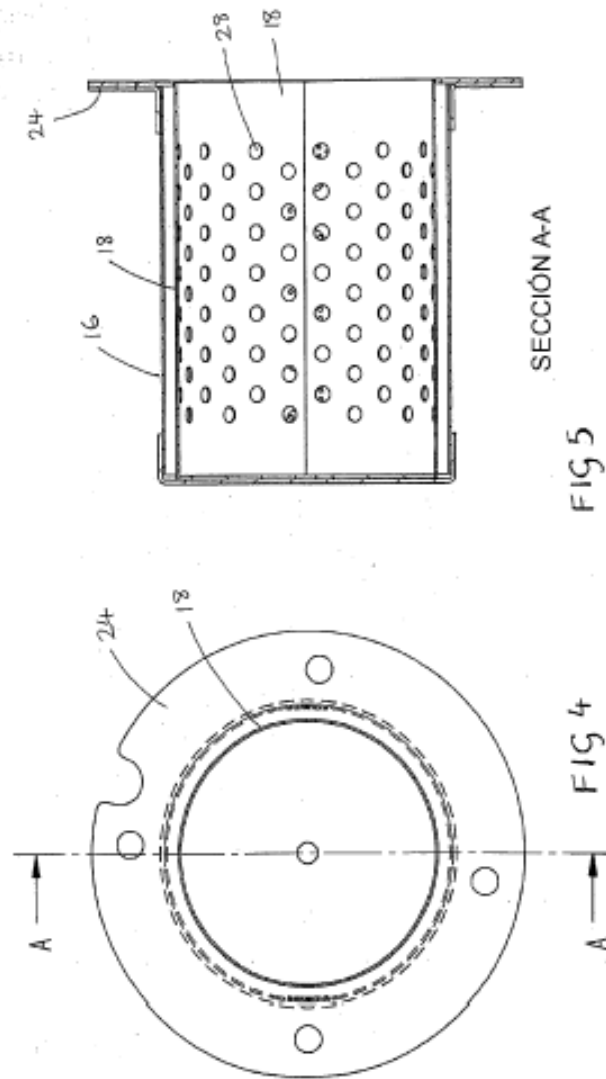
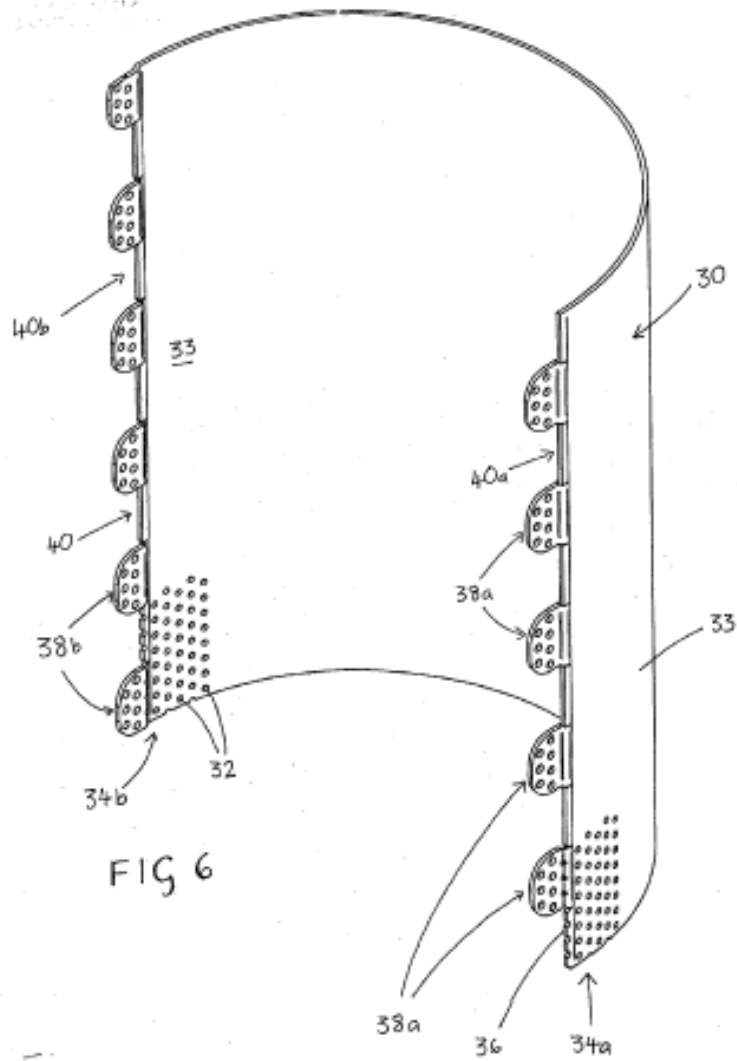


FIG 1







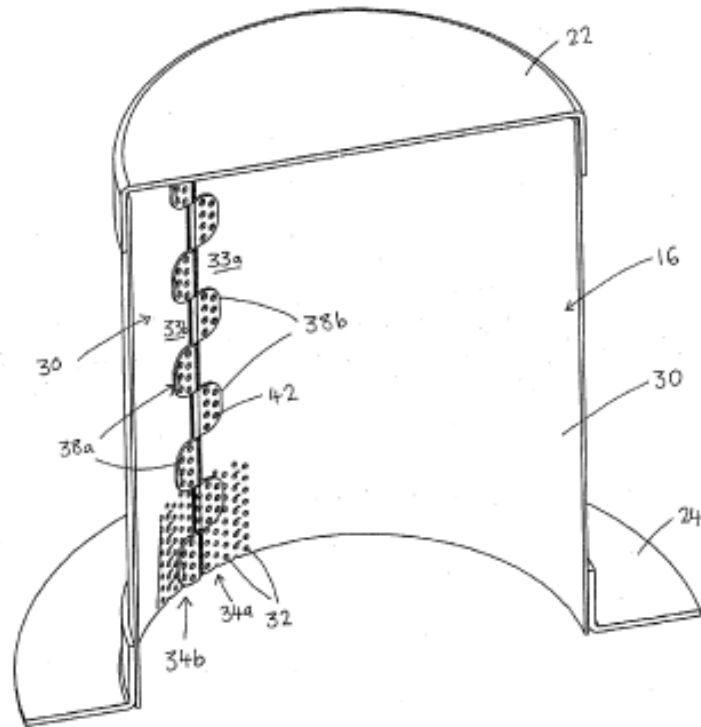


FIG 7

