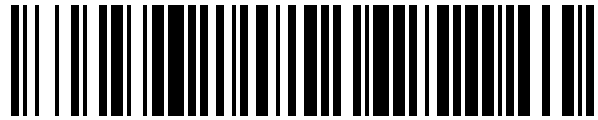


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 214 314**

21 Número de solicitud: 201830761

51 Int. Cl.:

B01D 24/06 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

24.05.2018

30 Prioridad:

26.05.2017 CN 2017206035785

43 Fecha de publicación de la solicitud:

18.06.2018

71 Solicitantes:

**CAMFIL AB (100.0%)
Sveavägen 56 E
11134 Stockholm SE**

72 Inventor/es:

**GALLET, Guillaume ;
HEDLUND, Kenny y
KENADZIR, Vincent Arun**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

54 Título: **SOPORTE DE MEDIO FILTRANTE Y CONJUNTO DE FILTRO**

ES 1 214 314 U

DESCRIPCIÓN

Soporte de medio filtrante y conjunto de filtro.

Campo técnico

5 El presente modelo de utilidad se refiere a los filtros de gas. Más específicamente, el presente modelo de utilidad se refiere a un nuevo conjunto de filtro.

Antecedentes y técnica relacionada

10 Los filtros de gas, tal como los filtros de aire, se usan comúnmente para filtrar el aire en edificios o mezclas de gases en la industria de proceso. Un ejemplo específico consiste en el uso de filtros de gas para el control de gases ácidos que son responsables de la corrosión de los equipos electrónicos y eléctricos en las industrias de procesos pesados. Los filtros de gas se encuentran en diversas formas y tamaños dependiendo de la aplicación, tal como cilíndrica o plana. Los filtros de gas, también denominados conjuntos de filtro de gas, comprenden un medio filtrante adsorbente, tal como sólidos en forma de gránulos, *pelets* o esferas o mezclas de los mismos, fibras orgánicas o sintéticas o tiras de fibra, tejidas o no tejidas, encerradas en un armazón o recipiente permeable al gas. En uso, el gas que se va a filtrar se alimenta a través del recipiente y, por lo tanto, pasa a través del medio filtrante. Los filtros de gas se agotarán de manera que se reducirá su eficiencia de filtrado. Por lo tanto, los conjuntos de filtro de gas se montan, normalmente, de manera desmontable en alojamientos de acceso laterales y frontales tradicionales en el sitio de instalación, lo que permite un intercambio fácil de los conjuntos de filtro, funcionando por lo tanto los conjuntos de filtro como cartuchos de filtro reemplazables.

20 Un recipiente comprende una primera y una segunda estructura de pared permeable al gas, estando dicha primera y segunda estructuras de pared posicionadas a una distancia entre sí de manera que se forme un espacio entre ellas para la recepción de medios filtrantes. El espacio provisto puede tener cualquier forma adecuada tal como sustancialmente, en forma plana/en forma de caja, en forma hueca/cilíndrica o en forma de V. El gas que se va a filtrar es forzado a través del conjunto de filtro en el que el gas pasa al recipiente a través de la primera estructura de pared permeable al gas, después pasa el medio filtrante y finalmente escapa del recipiente a través de la segunda estructura de pared permeable al gas. Los paneles laterales se utilizan a menudo para sellar el espacio de manera que el gas no fluya más allá del conjunto del filtro de gas sin pasar a través del medio filtrante.

30 Un ejemplo de un conjunto de filtro se muestra en la solicitud de patente estadounidense 2007/0168447 A1, que en su figura 2 muestra dos recipientes posicionados en una formación en V, similar al dispositivo de la técnica anterior ilustrado en la figura 4 del presente modelo de utilidad. Cada recipiente comprende dos estructuras de pared permeables al gas, sustancialmente planas, posicionadas a una distancia una de la otra, de manera que se forme un espacio para la recepción y sujeción de los medios filtrantes. Las porciones de extremo de las paredes permeables al gas están fijadas a las paredes no permeables al gas manteniendo la distancia entre las paredes permeables al gas. Las estructuras de pared permeables al gas se fabrican mediante moldeo por inyección de una estructura de plástico en forma de rejilla con pasos de gas como se muestra.

40 El tamaño de los pasos de gas se configura lo más grande posible a la vez que es lo suficientemente pequeño como para evitar que los medios filtrantes salgan del recipiente. Un tamaño mayor de los pasos de gas proporciona generalmente una menor caída de presión que un tamaño más pequeño del paso de gas.

45 Asimismo, la robustez de las paredes permeables al gas es importante para que las paredes no se deformen demasiado debido a las fuerzas originadas por la caída de presión sobre el filtro o por el simple peso del medio adsorbente. Según el documento US 2007/0168447, la robustez de las estructuras de pared permeables al gas se incrementa mediante la provisión de nervios de soporte formados integralmente por la rejilla, como se muestra en la figura 7 del documento US 2007/0168447.

50 Según el documento US 2007/0168447 A1, las entradas de las aberturas de gas de las paredes permeables al gas son, opcionalmente, cónicas. El lado de entrada de gas de las aberturas tiene un área mayor que el lado de salida del gas con el fin de proporcionar un mejor flujo de fluido a través del mismo y reducir de esta manera la caída de presión.

Por lo tanto, un desafío global de los conjuntos de filtro de gas conocidos consiste en evitar la

caída de presión sobre el conjunto del filtro de gas, al tiempo que se garantiza un rendimiento de filtración, robustez y facilidad de fabricación adecuados.

Contenido del modelo de utilidad

5 Sería ventajoso proporcionar un conjunto de filtro de gas que proporcione una menor caída de presión, al tiempo que se asegure un rendimiento de filtración, robustez y facilidad de fabricación adecuados.

10 Por lo tanto, un aspecto del modelo de utilidad se refiere a un conjunto de filtro de gas que aborda estos problemas, comprendiendo dicho conjunto de filtro de gas un medio filtrante adsorbente granulado, peletizado o esférico, y un recipiente de medio filtrante que comprende una primera y una segunda estructura de pared permeable al gas. La primera y segunda estructura de pared están posicionadas a una distancia una de la otra de manera que se forme un espacio entre ellas para la recepción de medios filtrantes. Además, la primera y segunda estructuras de pared comprenden una rejilla y una malla fijadas a la rejilla. La combinación de rejilla y malla fijada a la rejilla permite el uso de un tamaño de orificio de rejilla más grande sin riesgo de que los gránulos escapen del conjunto del filtro de gas. Esto, a su vez, permite una menor caída de presión sobre el conjunto del filtro de gas sin afectar negativamente la robustez o el rendimiento del filtrado. Además, dado que la malla está fijada a la rejilla, el conjunto del filtro de gas es fácil de montar. Dado que la malla está fijada a la rejilla, la malla no se moverá a través de la rejilla al aplicar fuerza sobre la malla mediante el medio filtrante granulado, peletizado o esférico.

20 Según una realización, el tamaño de orificio de rejilla se elige lo suficientemente grande para que los gránulos de medio filtrante se puedan mover a través de los orificios de la rejilla y en el que la densidad de tejido de malla se elija lo suficientemente pequeña como para contener los gránulos de medios filtrantes dentro del recipiente de medio filtrante. El gran tamaño de la rejilla garantiza una baja caída de presión desde la propia rejilla, al tiempo que permite el uso de una rejilla más robusta sin restringir el flujo de gas a través de la rejilla. El uso de una malla tan fina permite el uso de una rejilla gruesa que no es capaz de contener los gránulos dentro del recipiente de medio filtrante.

Según una realización, la malla tiene una densidad de tejido de al menos 36 piezas por pulgada.

25 Según una realización, la malla tiene una relación de permeabilidad al aire del tejido de al menos 5,5 m/s.

30 Según una realización, la malla está hecha de plástico, tal como el PET.

Según una realización, la rejilla está hecha de termoplástico, tal como ABS. El uso de un termoplástico permite el uso de soldadura ultrasónica o moldeo por inyección para fijar la malla a la rejilla.

35 Según una realización, la malla se fija a la rejilla mediante el moldeo por inyección de la rejilla sobre la malla. Tal método de producción proporciona una conexión muy robusta y uniforme entre la malla y rejilla.

40 Según una realización, la primera y segunda estructuras de pared definen un espacio cilíndrico en forma de V o un espacio rectangular similar a una caja. Estas son formas comunes para los filtros de gas y, por lo tanto, hacen que los filtros mejorados de este modelo de utilidad sean útiles en instalaciones existentes donde se necesita un filtro nuevo.

Breve descripción de los dibujos

El modelo de utilidad se describirá ahora con más detalle y con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

45 La figura 1 es una vista en perspectiva de un conjunto de filtro según una primera realización del presente modelo de utilidad.

La figura 2 es una vista ampliada de la parte A del conjunto de filtro también mostrado en la figura 1, en el que la malla es visible e ilustrada esquemáticamente.

La figura 3 es una vista en perspectiva que muestra la primera y la segunda pared permeable al

gas sin mostrar la malla.

La figura 4 muestra la primera y segunda pared de un conjunto de filtro de gas de la técnica anterior. Como es evidente por comparación, las paredes de la técnica anterior tienen orificios mucho más pequeños que las paredes del modelo de utilidad.

5 Las figuras 5 y 6 muestran vistas esquemáticas de una pared permeable al gas de un recipiente de medios filtrantes de la técnica anterior. La figura 5 desde arriba y la figura 6 en sección transversal con medios filtrantes adsorbentes granulados, peletizados o esféricos se muestran esquemáticamente.

10 Las figuras 7 y 8 muestran vistas esquemáticas de una pared permeable al gas de un conjunto de filtro de gas según el presente modelo de utilidad. La figura 7 desde arriba y la figura 8 en sección transversal con un medio filtrante adsorbente granular se muestran esquemáticamente.

Las figuras 9-10 muestran una realización del modelo de utilidad.

La figura 11 muestra otra realización del modelo de utilidad.

1	conjunto de filtro de gas	5	segunda estructura de pared permeable al gas
2	medio filtrante adsorbente	6	espacio
3	recipiente de medio filtrante	7	rejilla
4	primera estructura de pared permeable al gas	8	malla

15 Descripción detallada de las realizaciones

Como se muestra en las figuras 1-3, una primera realización del conjunto de filtro de gas 1 del modelo de utilidad comprende un medio filtrante adsorbente 2 granulado, peletizado o esférico y un recipiente de medio filtrante 3 que comprende una primera 4 y una segunda 5 estructura de pared permeable al gas. La primera 4 y segunda 5 estructura de pared están posicionadas a una distancia una de la otra de manera que se forme un espacio 6 entre ellas para la recepción de medios filtrantes 2. Además, la primera 4 y la segunda estructura de pared comprenden una rejilla 7 y una malla 8 fijadas a la rejilla 7. El tamaño del orificio de la rejilla se elige lo suficientemente grande para que los gránulos del medio filtrante 2 se puedan mover a través de los orificios de la rejilla 7 y en el que la densidad del tejido de la malla 8 se elige lo suficientemente pequeña para contener los gránulos del medio filtrante 2 dentro del recipiente de medio filtrante 3. La malla tiene una densidad de tejido de al menos 36 piezas por pulgada con un grosor/diámetro de finura de fibra de aproximadamente 0,2 mm. Esto proporciona un orificio de malla que es aproximadamente cuadrado con una anchura y una longitud de orificio de aproximadamente 0,5 mm. Las pruebas han demostrado que la malla 8 tiene una relación de permeabilidad al aire de tejido de aproximadamente 5,5 m/s.

30 La malla 8 es un tejido de resina de PET y la rejilla 7 está hecha de ABS moldeado por inyección. Otros materiales son factibles dentro del alcance del modelo de utilidad. La malla 8 está fijada a la rejilla 7 mediante el moldeo por inyección de la rejilla 7 sobre la malla 8. Para ello, la malla 8 se fija a través de un molde de inyección abierto de manera que quedará atrapada dentro del molde al cerrar el molde antes de la inyección del plástico. El plástico se inyecta posteriormente de manera que la rejilla 7 se forme directamente sobre la malla 8. El plástico impregna el tejido de la malla 8 y luego se fija, fijando de este modo la malla 8 a la rejilla 7.

40 La combinación de la rejilla 7 y la malla 8 fijada a la rejilla 7 permite el uso de mayor tamaño de orificio de rejilla sin riesgo de que los gránulos 2 se escapen del conjunto de filtro de gas 1. Esto a su vez permite una menor caída de presión sobre el conjunto de filtro de gas 1 sin afectar negativamente la robustez o el rendimiento de filtrado. Además, dado que la malla 8 está fijada a la rejilla 7, el conjunto de filtro de gas 1 es fácil de ensamblar y se llena posteriormente con medios filtrantes. Dado que la malla 8 está fijada a la rejilla 7, la malla 8 no se moverá a través de la rejilla 7 al aplicar fuerza sobre la malla 8

mediante el medio filtrante 2 granular, peletizado o esférico.

5 El gran tamaño de la rejilla 7 asegura una baja caída de presión de la propia rejilla 7 mientras permite el uso de una rejilla 7 más robusta sin restringir el flujo de gas a través de la rejilla 7. El uso de tal malla 8 fina permite el uso de una rejilla 7 gruesa que no es capaz de contener en sí misma los gránulos dentro del recipiente de medios filtrantes 3. El moldeo por inyección de la rejilla directamente sobre la malla proporciona una conexión robusta y uniforme entre la malla 8 y la rejilla 7. En algunas realizaciones, el tamaño del orificio de la rejilla es de 10 x 50 mm y en otras realizaciones, el tamaño del orificio de la rejilla es de 10 x 25 mm, aunque otros tamaños de orificios de rejilla son factibles dentro del alcance del presente modelo de utilidad.

10 En algunas realizaciones, la rejilla 7 está fijada a la malla 8 por medio de un adhesivo.

En algunas realizaciones, la primera y la segunda estructura de pared definen un espacio 6 cilíndrico en forma de V o un espacio 6 rectangular similar a una caja.

15 La nueva estructura de pared 4, 5 para recipientes de medios filtrantes 3 puede aplicarse a conjuntos de filtros de gas conocidos al reemplazar las paredes permeables al gas de la técnica anterior por la estructura de pared 4, 5 permeable al gas divulgada en el presente documento que comprende un tejido de malla 8 fijado a una rejilla 7 gruesa. Serían necesarias solo las modificaciones de rutina.

20 La malla 8 es una malla de tejido con una densidad de tejido relativamente baja, por lo tanto, orificios relativamente grandes y una alta permeabilidad al aire. Tal malla 8 no debe confundirse con pantallas de filtro, que a veces se usan para la separación de polvo grueso, por ejemplo en el equipo de lavandería, en el que la pantalla de filtro se utiliza como medio filtrante en lugar de recipiente.

Si bien el modelo de utilidad se ha ilustrado y descrito en detalle en los dibujos y la descripción anterior, tal ilustración y descripción deben considerarse ilustrativas o a modo de ejemplo y no restrictivas; el modelo de utilidad no está limitado a las realizaciones divulgadas.

25 Otras variaciones de las realizaciones divulgadas se pueden entender y efectuar por los expertos en la técnica en la práctica del modelo de utilidad reivindicado, a partir de un estudio de los dibujos, la divulgación y las reivindicaciones adjuntas. En las reivindicaciones, la palabra "que comprende" no excluye otros elementos o etapas, y el artículo indefinido "un" o "una" no excluye una pluralidad. El mero hecho de que se enumeren ciertas medidas en las reivindicaciones dependientes mutuamente diferentes no indica que una combinación de estas medidas no se puede usar como ventaja. Cualquier signo de
30 referencia de las reivindicaciones no debe interpretarse como una limitación del alcance.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un conjunto de filtro de gas (1) que comprende un medio filtrante adsorbente (2) granular, peletizado o esférico y un recipiente de medio filtrante (3) que comprende una primera (4) y una segunda (5) estructuras de pared permeables al gas, estando dichas primera (4) y segunda (5) estructuras de pared permeables al gas situadas a una distancia entre ellas tal que se forma un espacio (6) entre ellas para la recepción de medios filtrantes adsorbentes (2), en donde la primera (4) y la segunda (5) estructuras de pared permeables al gas comprenden una rejilla (7) y una malla (8) fijadas a la rejilla (7).
- 10 2. Un conjunto de filtro de gas según la reivindicación 1, en el que el tamaño de orificio de rejilla (7) se elige lo suficientemente grande para que las piezas del medio filtrante adsorbente (2) granular, peletizado o esférico se puedan mover a través de los orificios de la rejilla (7) y en el que la densidad del tejido de malla (8) se elige lo suficientemente pequeña como para contener las piezas del medio filtrante adsorbente (2) granulado, peletizado o esférico dentro del recipiente de medio filtrante (3).
- 15 3. Un conjunto de filtro de gas (1) según la reivindicación 2, en el que la malla (8) tiene una densidad de tejido de 10-40 piezas por pulgada.
- 15 4. Un conjunto de filtro de gas (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los orificios de rejilla tienen una anchura de al menos 5 mm.
5. Un conjunto de filtro de gas (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los orificios de rejilla tienen una anchura de al menos 10 mm.
- 20 6. Un conjunto de filtro de gas (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los orificios de rejilla tienen una longitud de al menos dos veces la anchura, tal como tres veces la anchura, seis veces la anchura o diez veces la anchura.
7. Un conjunto de filtro de gas (1) según la reivindicación 1, en el que la malla (8) está hecha de plástico, tal como PET.
- 25 8. Un conjunto de filtro de gas (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, en el que la rejilla (7) está hecha de termoplástico, tal como ABS.
9. Un conjunto de filtro de gas (1) según la reivindicación 6, en el que la malla (8) está fijada a la rejilla (7) mediante el moldeo por inyección de la rejilla (7) sobre la malla (8).
- 30 10. Un conjunto de filtro de gas (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en el que la rejilla (7) está fijada a la malla (8) mediante soldadura ultrasónica.

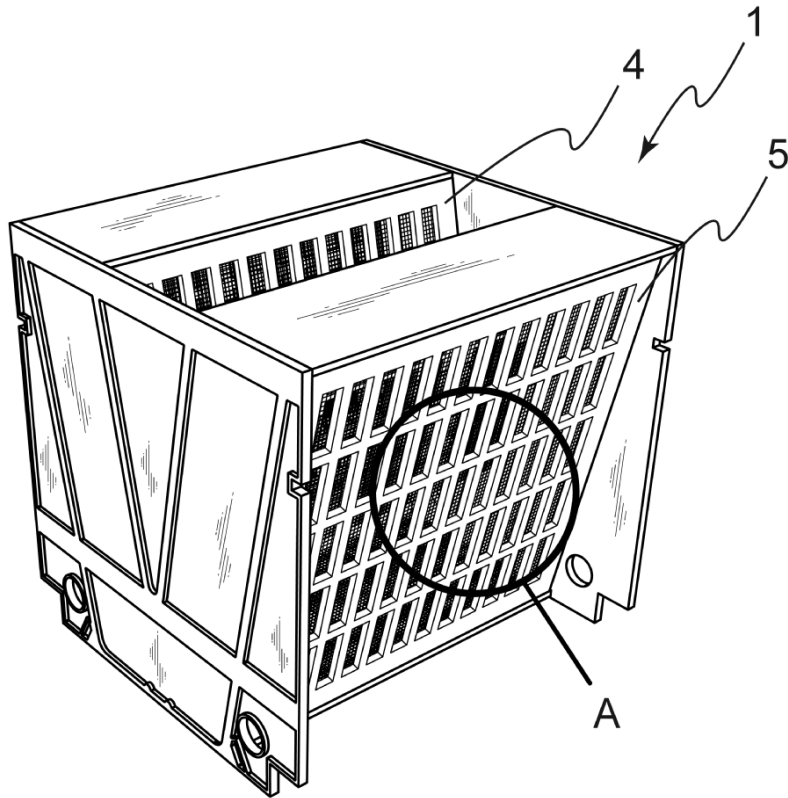


Fig. 1

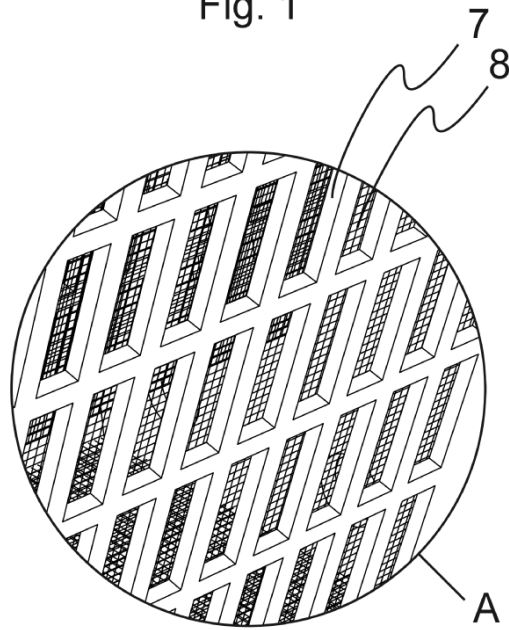


Fig. 2

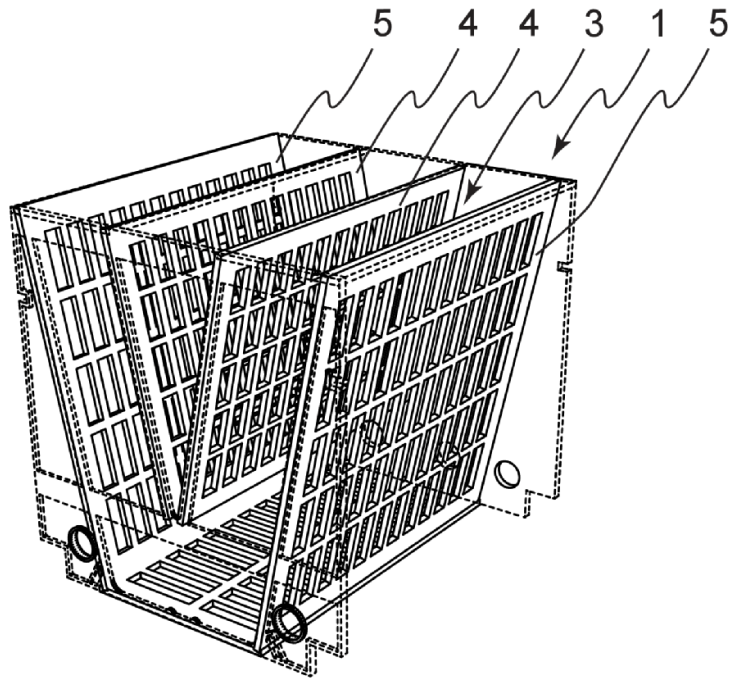


Fig. 3

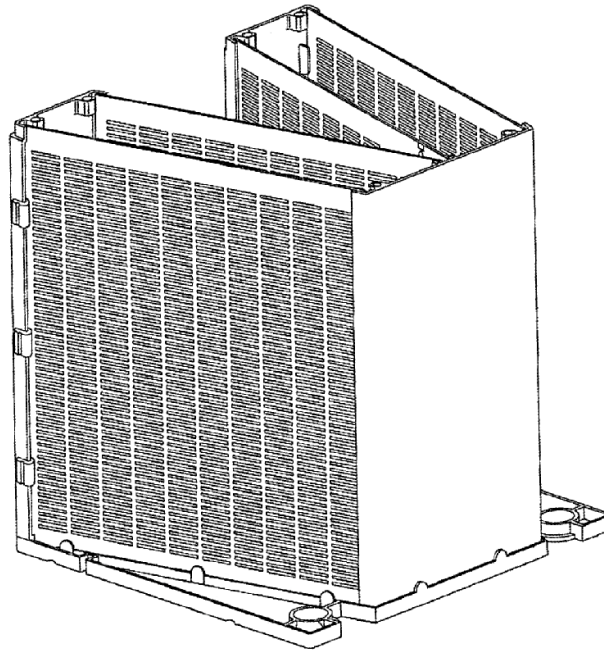


Fig. 4
Técnica anterior

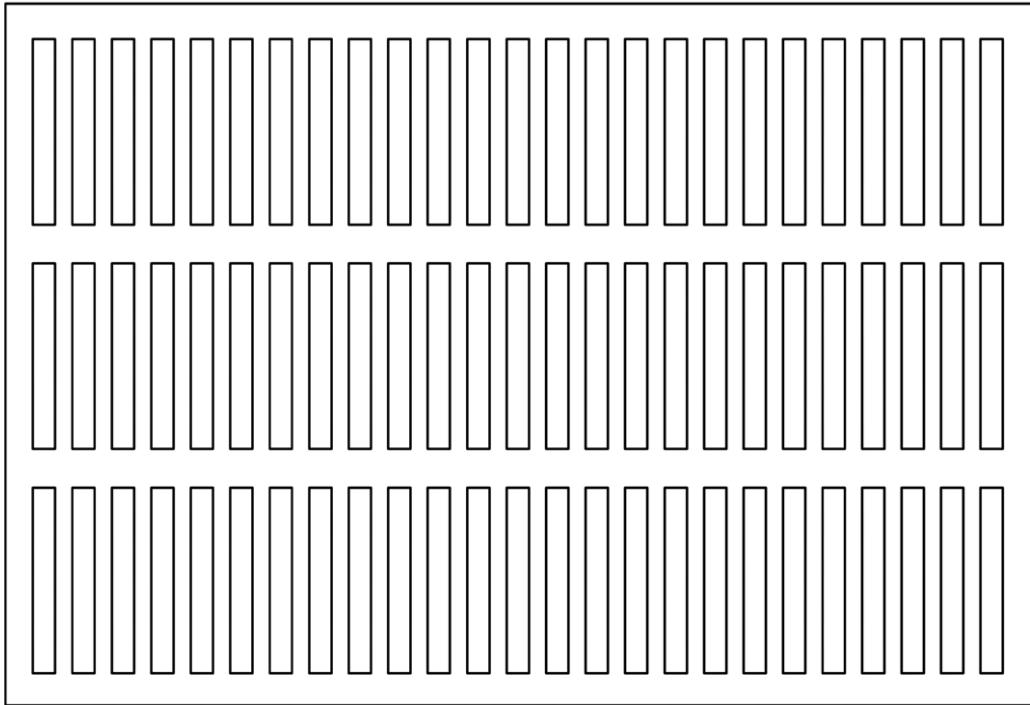


Fig. 5

Técnica anterior

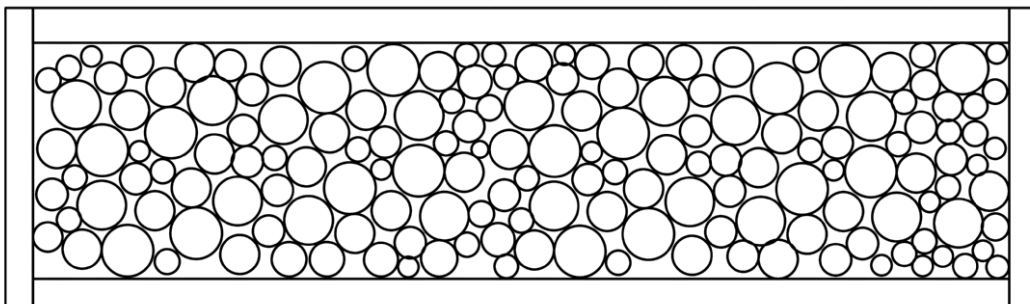
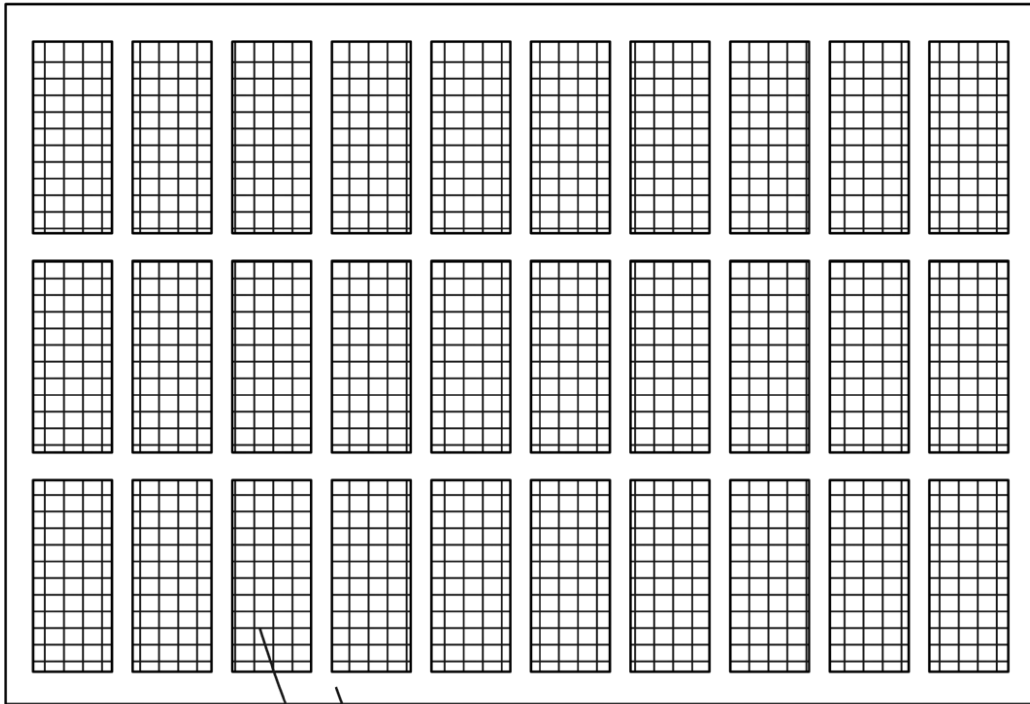
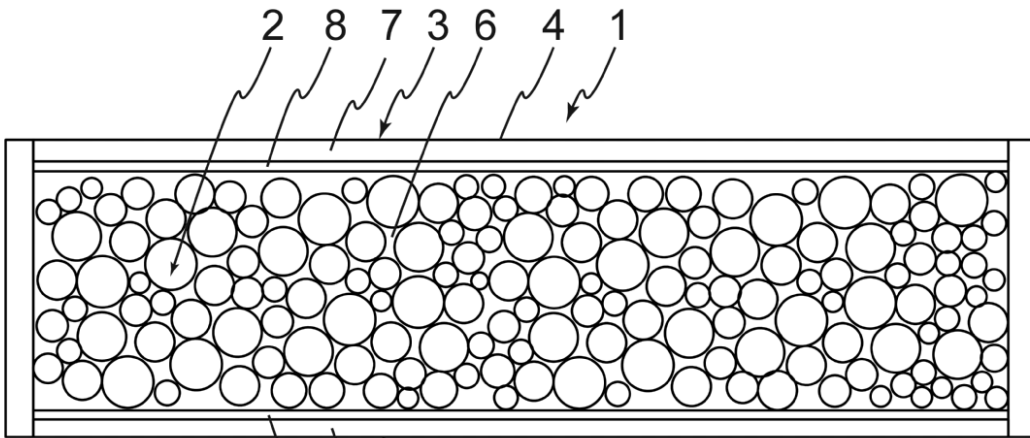


Fig. 6

Técnica anterior



1 8 7 Fig. 7



2 8 7 3 6 4 1
8 7 5 Fig. 8

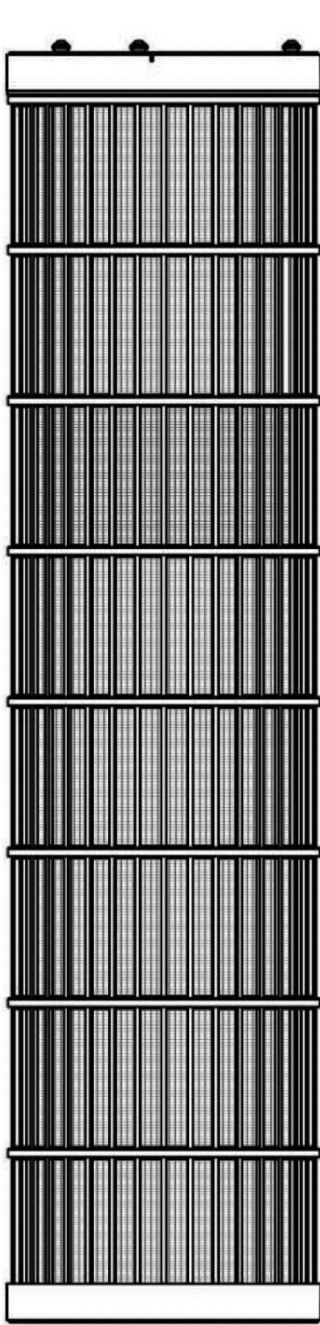


Fig. 9

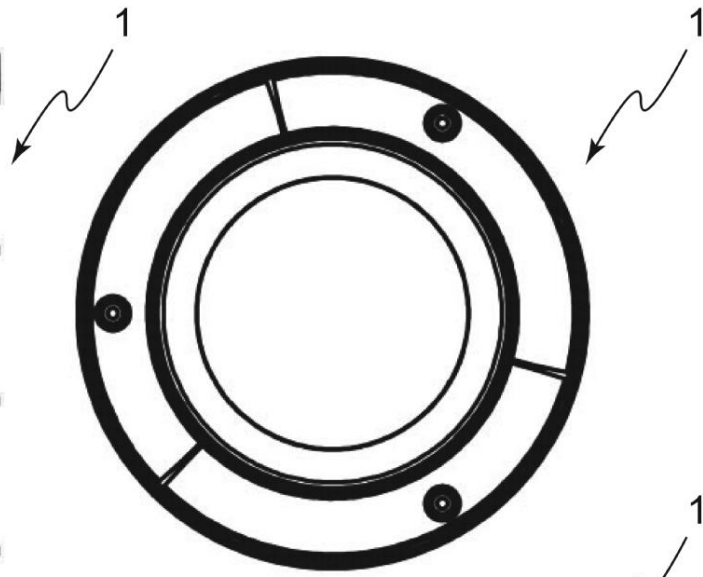


Fig. 10

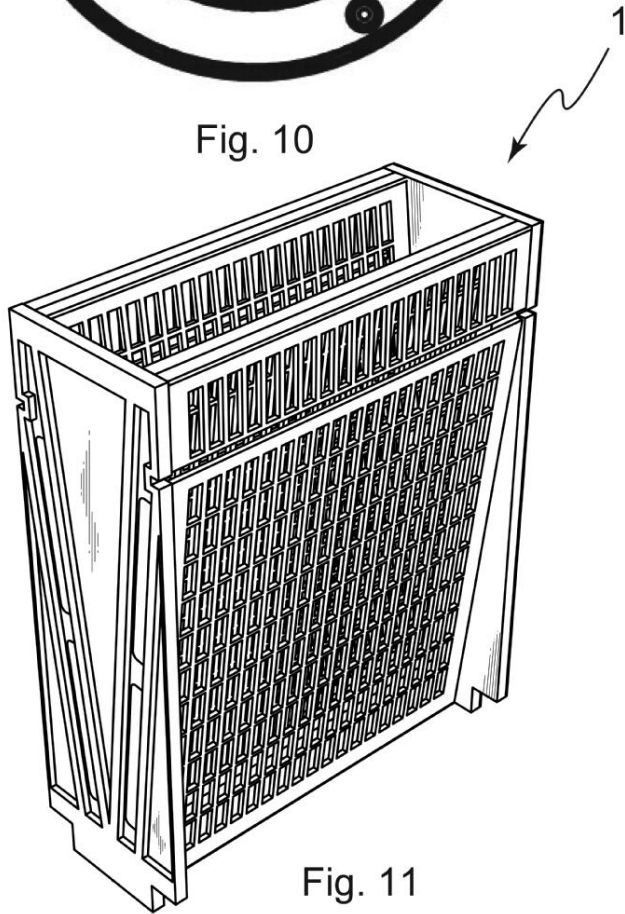


Fig. 11