

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 369 179**

51 Int. Cl.:

C02F 1/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09723579 .0**

96 Fecha de presentación: **16.03.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2262738**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **22.12.2010**

54 Título: **DEPÓSITO PARA LA FILTRACIÓN DE LÍQUIDO CON VENTANA DE SALIDA DE AIRE.**

30 Prioridad:
20.03.2008 DE 102008015112

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.11.2011

73 Titular/es:
**Brita GmbH
Heinrich-Hertz-Strasse 4
65232 Taunusstein**

72 Inventor/es:
**MERZ, Alexandra;
GUCKES, Gunder;
HOTHER, Stefan;
CONRADT, Berthold y
FREYSTEDT, Bernd**

74 Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 369 179 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

Depósito para la filtración de líquido con ventana de salida de aire

5 La invención se refiere a un depósito para la filtración de líquido con una copa, que está al menos parcialmente llena con un material de filtro y que presenta al menos una ventana de salida para el líquido, y con una tapa colocada sobre la copa, que presenta al menos una ventana de entrada para el líquido y al menos una ventana de salida para el aire, en el que al menos la ventana de entrada y la ventana de salida de aire presentan estructuras del tipo de rejilla con orificios de rejilla.

10 Tales depósitos se designan también como cartuchos de filtro, que se emplean, en general, en dispositivos de filtro accionados por gravitación. Tales dispositivos de filtro se utilizan principalmente en el domicilio, en particular para la filtración de agua.

Los cartuchos de filtro están equipados con materiales de filtro, en particular en forma de granulado.

En el dispositivo de filtro se insertan los cartuchos de filtro en un embudo de agua, en el que se llena el agua a filtrar. El embudo de agua se inserta en una jarra, que recibe el agua filtrada.

15 Los cartuchos de filtro solamente se utilizan temporalmente, en efecto, cuando se necesita agua filtrada. Precisamente al comienzo del proceso de filtración, los cartuchos de filtro deben garantizar un paso perfecto del agua, debiendo escaparse sin impedimentos, por una parte, el aire que se encuentra en el cartucho de filtro y debiendo evitarse, por otra parte, una salida del material de filtro tanto al agua a filtrar como también al agua filtrada.

20 El documento DE-A-102005062855 publica con depósito para la filtración de líquido, en cuyo fondo está prevista una ventana de salida de agua. En la tapa del depósito lleno con medio de filtro se encuentra una ventana de salida de aire entre dos ventanas de entrada de agua. Además, todas las ventanas están provistas con estructuras del tipo de rejilla.

25 Se conoce a partir del documento EP 0 823 276 B1 un cartucho de filtro, que presenta una copa parcialmente llena con material de filtro y una tapa colocada sobre la copa. La tapa está configurada del tipo de caperuza y presenta ranuras laterales de ventilación y orificios de entrada de agua en forma de corona. Para impedir que las partículas de granulado pequeñas lleguen a través de los orificios de la tapa hacia el exterior y eventualmente obstruyan en este caso los orificios de la tapa, está previsto un inserto de tejido con nervaduras de mantenimiento de la forma, que está fijado en la zona del borde de la tapa y que penetra en el interior de la copa. Para romper la tensión superficial está previsto que el inserto de tejido contacte con el material de filtro. En este punto de contacto, el líquido comienza a fluir y expulsa a presión un eventual colchón de aire debajo de la tapa y de esta manera impide una eventual
30 contra presión frente a la presión de la columna de líquido. De esta manera debe conseguirse que el líquido a filtrar pueda circular sin problemas a través del material de filtro y que las partículas pequeñas del material de filtro puedan ser retenidas de una manera excelente.

En el documento WO 01/32560 se comunica, a pesar de todo, se ha comprobado que existen problemas de circulación cuando no existe el contacto entre el inserto de tejido y el material de filtro.

35 Por una parte, debido al secado del material de filtro, puede descender el nivel del material de filtro hacia abajo, de modo que no se garantiza ya el contacto deseado. Por otra parte, durante el llenado, en determinadas circunstancias, puede llegar demasiado material de filtro a la copa, de modo que se ejerce una presión demasiado grande sobre el inserto de tejido que se proyecta hacia dentro, que se refuerza en el caso de impulsión con agua dura a través de una fuerte expansión del material de filtro, lo que puede conducir a la rotura del cartucho de filtro.

40 Para solucionar estos problemas, se ha propuesto en el documento WO 01/32560 prever, en lugar de un inserto de tejido rígido, una estructura superficial textil, flexible, del tipo de tamiz, que sobresale hacia arriba en la tapa, cuando afluye una corriente de agua. A medida que desciende el nivel del agua, se estira la estructura superficial hacia abajo.

45 Las soluciones en ambas publicaciones tienen el inconveniente de que adicionalmente a las ventanas en la tapa debe preverse un tejido del tipo de tamiz que se extiende sobre toda la abertura de la tapa. La formación de velas y, por lo tanto, la obstaculización de la circulación no se podrían subsanar todavía de manera satisfactoria con ambas soluciones.

50 Por lo tanto, el problema de la invención es crear un depósito, en el que la admisión de líquido, en particular de agua y la expulsión simultánea de aire se pueden realizar sin problemas, debiendo fabricarse la tapa del depósito de una manera sencilla.

Este problema se soluciona con un depósito, en el que la ventana de salida de aire presenta al menos un repliegue que se extiende desde el plano de la ventana hacia dentro, que está provista, al menos parcialmente, con al menos

una estructura de rejilla.

Por el plano de la ventana se entiende el plano que se define a través de la abertura en la tapa. El plano de la ventana se encuentra, por lo tanto, en el plano de la pared de la tapa, que delimita la abertura.

- 5 La solución de acuerdo con la invención se basa en el reconocimiento de que se puede prescindir de una estructura adicional del tipo de tamiz entre la tapa y la copa cuando la estructura del tipo de rejilla de la ventana de salida de aire se extiende hacia dentro en forma de un repliegue, con preferencia hasta el punto de que contacta con el material de filtro. El repliegue se extiende desde el plano de la ventana hacia dentro. En el plano de la ventana, la ventana de salida de aire no presente ninguna estructura, de manera que el repliegue está abierto desde arriba.

La profundidad T del repliegue es con preferencia mayor que el diámetro máximo D de la ventana de salida de aire.

- 10 La superficie de la estructura del tipo de rejilla de la ventana de salida de aire se incrementa claramente a través del repliegue. Especialmente cuando el repliegue se extiende en el espacio interior del depósito hasta por debajo del borde de la tapa.

La ventaja del incremento de la superficie e puede aprovechar especialmente cuando la tapa está arqueada hacia arriba y está configurada por ejemplo en forma de caperuza.

- 15 La ventana de salida de aire se encuentra con preferencia en el punto colocado más alto de la tapa. La ventana de salida de aire está dispuesta con preferencia en el centro de la tapa.

Es ventajoso que el repliegue contacte con el material de filtro, porque de esta manera se rompe la formación de velas en la estructura de rejilla de la ventana de salida de aire. El repliegue se puede sumergir también parcialmente en el material de filtro.

- 20 Con preferencia, el repliegue presenta en su superficie interior unas ranuras que se extienden en dirección vertical, en cuyo fondo de ranura están dispuestos unos orificios. De esta manera se forman canales de conducción para el ascenso del aire y se favorece la salida de aire a través de los orificios que se encuentran en el fondo de la ranura.

- 25 El concepto de superficie interior designa aquella superficie el repliegue, que está dirigida hacia el interior del depósito. De manera correspondiente, la superficie exterior del repliegue designa aquella superficie, que se encuentra fuera con respecto al depósito.

Con preferencia, la estructura de rejilla presenta en la superficie interior del repliegue unas nervaduras verticales y en la superficie exterior del repliegue unas nervaduras horizontales. En esta forma de realización, las nervaduras horizontales y verticales no están dispuestas en un único plano, sino que están dispuestas desplazadas entre sí. De esta mane, las ranuras se forman entre las nervaduras verticales.

- 30 Los orificios son delimitados por las nervaduras horizontales distanciadas y las nervaduras verticales distanciadas y presentan con preferencia una forma rectangular. Las dimensiones de los orificios se encuentran con preferencia en el intervalo de 100 μm a 300 μm , en particular en el intervalo de 150 μm a 250 μm .

Con preferencia, el repliegue presenta una pared de fondo y una pared circunferencial, estando dispuesta la estructura de rejilla al menos en la pared circunferencial.

- 35 La estructura de rejilla se puede extender también totalmente sobre toda la pared circunferencial.

El fondo está equipado con preferencia con una estructura de rejilla de fondo. Con preferencia, las estructuras de rejilla de la pared de fondo y de la pared circunferencial son diferentes. Las diferencias consisten en que están dispuestas en un plano, mientras que la estructura de rejilla de la pared circunferencial está dispuesta, en cambio, con preferencia en diferentes planos, en particular en forma de escalera.

- 40 Las diferencias son necesarias para que no se puedan fijar partículas del material de filtro en la pared del fondo y de esta manera bloqueen los orificios.

- 45 Con preferencia, el repliegue tiene la forma de un tronco de cono. Esta forma es especialmente adecuada para la inmersión del repliegue en el material de filtro. El tronco de cono se puede estrechar más o menos fuertemente hacia abajo de acuerdo con la configuración. La forma cónica tiene la ventaja de que el aire ascendente es conducido de manera más eficiente hacia los orificios de salida de aire a los canales de guía del repliegue formados por las ranuras exteriores.

Las nervaduras horizontales presentan con preferencia una sección transversal triangular, que se estrecha hacia abajo, lo que favorece adicionalmente la salida de aire.

Las nervaduras verticales se pueden estrechar desde arriba hacia abajo, con lo que se puede mantener constante la

anchura de la ranura sobre toda la longitud. Los canales de guía con sección transversal constante tienen la ventaja de que el aire ascendente es conducido de una manera uniforme hacia arriba, sin que se rompa la corriente de aire.

Otras formas de realización ventajosas de la invención son un cilindro, un paralelepípedo, un tronco de pirámide o una esfera total o hemisférica.

- 5 En las formas de realización de forma esférica, se puede hacer una distinción entre pared circunferencial y pared de fondo, de manera que con preferencia una estructura de rejilla prevista en la pared circunferencial está dispuesta en la superficie esférica. De acuerdo con una forma de realización especial, en la zona del vértice subyacente de la bola puede estar prevista una estructura de pared de fondo, en la que se puede conectar directa o indirectamente la estructura de rejilla de la pared circunferencial.
- 10 Con preferencia, el repliegue está constituido por un material de forma estable. De esta manera se asegura, durante el contacto del material de filtro también durante el proceso de filtración. Se ha mostrado que la expansión del material de filtro no representa ningún problema porque el repliegue se limita a la zona de la ventana de salida de aire y, por lo tanto, todavía está disponible un volumen suficiente debajo de la tapa para la dilatación del material de filtro.
- 15 Para el repliegue se prefiere material de plástico. De acuerdo con otra forma de realización, la tapa y el repliegue están constituidos de materiales diferentes.

Con preferencia, al menos la estructura de rejilla de la ventana de entrada de agua y la estructura de rejilla del repliegue están constituidos de diferentes materiales.

- 20 Con preferencia, la tapa con el repliegue se fabrica en el procedimiento de fundición por inyección 2K (procedimiento de fundición por inyección de dos componentes). De esta manera, existe la posibilidad de seleccionar el material de repliegue independientemente del material de la tapa y de esta manera adaptar mejor el material de la estructura de rejilla a las propiedades de la circulación. La ventaja consiste en que se suprime una soldadura posterior de un tejido o de una estructura de rejilla.

- 25 Se prefiere fabricar la estructura / estructuras de rejilla del repliegue de un material hidrófobo y la estructura de rejilla de la ventana de entrada de agua de un material hidrófilo.

Las formas de realización ejemplares de la invención se explican en detalle a continuación con la ayuda de los dibujos. En este caso:

La figura 1 muestra una sección vertical a través de un depósito.

La figura 2 muestra una vista en planta superior sobre el depósito mostrado en la figura 1.

- 30 La figura 3 muestra una vista exterior del repliegue de forma esférica.

La figura 4 muestra una sección a través del repliegue de forma cónica según la figura 3.

Las figuras 5 a, b, c – 7 a, b, c muestran vistas y secciones de repliegues de acuerdo con otras tres formas de realización.

- 35 En la figura 1 se representa un depósito 1, que presenta una copa 2 y una tapa 10. La copa 2 posee una pared de fondo 4, un borde de copa 5, que se puede utilizar también como borde de obturación, así como un borde circunferencial 3 y está relleno con material de filtro 9. La pared de fondo 4 posee un repliegue 6 con un elemento de fijación 7 dispuesto en el interior, con el que se puede fijar el depósito 12 en un embudo de agua (no representado). La pared de fondo 4 presenta, además, unas ventanas de salida de agua 8, que están provistas con una estructura del tipo de rejilla, que impide que el material de filtro 9 pueda salir hacia abajo a un depósito colector (no representado) que recibe el agua filtrada.
- 40

- La tapa 10 está arqueada hacia arriba y está configurada en forma de caperuza y muestra en la posición mostrada aquí una sección transversal aproximadamente de forma trapezoidal con paredes de ventanas 11a, 11b y con una pared de cubierta 13. En las paredes de ventana 11a, 11b están dispuestas unas ventanas de entrada de agua 16a, 16b, a través de las cuales el agua a filtrar afluye al interior del depósito 1. En la pared de cubierta 13 está dispuesta en el centro una ventana de salida de aire 20 y, por lo tanto, también en el punto más alto de la tapa 10.
- 45

La ventana de salida de aire 20 presenta un repliegue 24 en forma de tronco de cono, que se extiende desde el plano de la ventana hasta el espacio interior. El repliegue 24 posee una pared circunferencial 26 de forma esférica y una pared de fondo redonda horizontal 28. El repliegue 24 se extiende hasta por debajo del borde de la tapa 15 y se sumerge con la zona inferior en el material de filtro 9.

- 50 El repliegue 24 presenta una estructura de rejilla 30, que se explica en detalle en conexión con las figuras 3 y 4.

Durante la entrada de la corriente de agua a través de la ventana de entrada de agua 16a, 16b se expulsa el aire en el espacio interior del depósito 1 y abandona el depósito a través de la ventana de salida de aire 20, es decir, a través de la estructura de rejilla 30 del repliegue 24. En este caso, el aire debe escaparse hacia el exterior en contra de la columna de agua que se encuentra en el interior del repliegue 24.

5 En la figura 2 se representa la vista en planta superior sobre la tapa 10. Para mostrar más claramente las estructuras de rejilla, las zonas rodeadas con un círculo se representan ampliadas adicionalmente. En las dos paredes de la ventana 11a, 11b se representan casi con toda la superficie las ventanas de entrada de agua 15a, 16b con las estructuras de rejilla 17 correspondientes. Con preferencia, las estructuras de rejilla 17 están constituidas de un material hidrófilo, en particular de un material de plástico.

10 Las paredes laterales 12a, 12b de la tapa 10 presentan en el centro, respectivamente, una cavidad de agarre 14a, 14b para agarrar la tapa 10 y de esta manera el depósito 10.

En el centro de la pared de cubierta 13 está dispuesta una ventana de salida de aire 20, que presenta el repliegue 24. En el plano de la pared de cubierta 13 y, por lo tanto, en el plano de la ventana 21 (ver la figura 1) no se encuentra ninguna estructura de rejilla, de manera que el espacio interior del repliegue 24 es libremente accesible.

15 La tapa 10 está constituida de un material de plástico. El repliegue 24 está constituido con preferencia de un material hidrófobo, lo que favorece la salida del aire en contra de la columna de agua. La tapa 10 con el repliegue 24 está fabricado con preferencia en el procedimiento 2K.

20 En la figura 3 se muestra en representación ampliada la vista lateral del repliegue 24 representado en la figura 1 y dispuesto en la ventana de entrada de aire 20. El repliegue 24 de forma cónica se forma por una estructura de rejilla 30, que se forma por nervaduras verticales 32 y nervaduras horizontales 34. Las nervaduras verticales 32 están dispuestas en la superficie interior del repliegue 20, de manera que entre las nervaduras verticales se forma, respectivamente, una ranura de conducción del aire y un canal de conducción del aire 36, de manera que el aire, que es expulsado desde abajo hacia arriba (ver flecha), es conducido hacia arriba y en virtud de la inclinación del cono es alimentado a los orificios 40 en el fondo de la ranura 38. El fondo de la ranura 38 (ver el fragmento ampliado) se forma por las nervaduras 34 horizontales circundantes interiores. Las dimensiones de los orificios se encuentran en el intervalo de 100 μm a 300 μm .

25 La pared de fondo 28 presenta una estructura de rejilla 29, que está dispuesta con preferencia horizontal en un plano, de manera que las dimensiones de los orificios se encuentran de la misma manera en el intervalo de 100 μm a 300 μm , en particular en el intervalo de 150 μm a 250 μm .

30 En la figura 45 se representa una sección vertical a través del repliegue de forma cónica mostrado en la figura 3. Se puede ver que las nervaduras horizontales 34 presentan en la sección transversal un contorno de forma triangular (ver el fragmento ampliado). De esta manera, se favorece la salida de aire, que se identifica por medio de las flechas.

35 En las figuras 5 a, b, c hasta 7 a, b, c se representan otras formas de realización, mostrando la figura 1 la vista lateral, la figura b la sección vertical y la figura c la vista del fondo. En la figura 5 se representa un repliegue 24 en forma de paralelepípedo con pared de fondo cuadrada 28, en la figura 6 se representa un repliegue cilíndrico 24 con pared de fondo 28 de forma hemisférica y en la figura 7 se presenta un repliegue 24 en forma de tronco de pirámide con pared de fondo cuadrada 28.

Lista de signos de referencia

40	1	Depósito
	2	Copa
	3	Pared circunferencial
	4	Pared de fondo
	5	Borde de la copa
45	6	Repliegue
	7	Elemento de fijación
	8	Ventana de salida de agua
	9	Material de filtro

	10	Tapa
	11 a, b	Pared de ventana
	12 a, b	Pared lateral
	13	Pared de cubierta
5	14 a, b	Cavidad de agarre
	15	Borde de la tapa
	16 a, b	Ventana de entrada de agua
	17	Estructura de rejilla
	20	Ventana de salida de aire
10	21	Plano de la ventana
	22	Borde de la ventana
	24	Repliegue
	26	Pared circunferencial
	28	Pared de fondo
15	29	Estructura de rejilla de fondo
	30	Estructura de rejilla
	32	Nervadura vertical
	34	Nervadura horizontal
	36	Ranura
20	38	Fondo de la ranura
	40	Orificio

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Depósito (1) para la filtración de líquido con una copa (2), que está al menos parcialmente llena con un material de filtro (9) y que presenta al menos una ventana de salida (8) para el líquido, y con una tapa (10) colocada sobre la copa (2), que presenta al menos una ventana de entrada (16a, 16b) para el líquido y al menos una ventana de salida (20) para el aire, en el que al menos la ventana de entrada (16a, 16b) para el líquido y la al menos una ventana de salida (20) de aire presentan estructuras del tipo de rejilla con orificios de rejilla (40), caracterizado porque la ventaja de salida de aire (20) presenta al menos un repliegue (24) que se extiende desde el plano de la ventana hacia dentro y que está provista, al menos parcialmente, con al menos una estructura de rejilla (29, 30).
- 10 2.- Depósito de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la tapa (10) está arqueada hacia arriba y porque el repliegue (24) se extiende al menos hasta por debajo del borde (15) de la tapa (10).
- 3.- Depósito de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el repliegue (24) contacta al menos con el material de filtro (9).
- 15 4.- Depósito de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el repliegue (24) se sumerge parcialmente en el material de filtro (9).
- 5.- Depósito de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el repliegue (24) presenta en su superficie interior unas ranuras (36) que se extienden en dirección vertical, en cuyo fondo de la ranura (38) están dispuestos unos orificios (40).
- 20 6.- Depósito de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la estructura de rejilla (30) presenta en la superficie interior del repliegue (24) unas nervaduras verticales (32) y en la superficie exterior del repliegue (24) unas nervaduras horizontales (34).
- 7.- Depósito de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el repliegue (24) presenta una pared de fondo (28) y una pared circunferencial (26), en el que la estructura de rejilla (30) está dispuesta al menos en la pared circunferencial (26).
- 25 8.- Depósito de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque la pared de fondo (28) está equipada, al menos en parte, con una estructura de rejilla de fondo (29).
- 9.- Depósito de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, caracterizado porque las estructuras de rejilla (30, 29) de la pared de fondo (28) y de la pared circunferencial (26) son diferentes.
- 30 10.- Depósito de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque el repliegue (24) presenta la forma de un tronco de cono, de un cilindro, de un paralelepípedo, de un tronco de pirámide o de una semiesfera.
- 11.- Depósito de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque el repliegue (24) está constituida de un material de forma estable.
- 12.- Depósito de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque la tapa (10) está constituida de un material de plástico.
- 35 13.- Depósito de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque al menos la estructura de rejilla de la ventana de entrada (16a, 16b) y la estructura de rejilla del repliegue (24) están constituidas de materiales diferentes.
- 14.- Depósito de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque la estructura de rejilla (30) de la ventana de salida de aire (20) está constituida de un material hidrófobo.
- 40 15.- Depósito de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado porque la estructura de rejilla (17) de la ventana de entrada (16a, 16b) está constituida de un material hidrófilo.

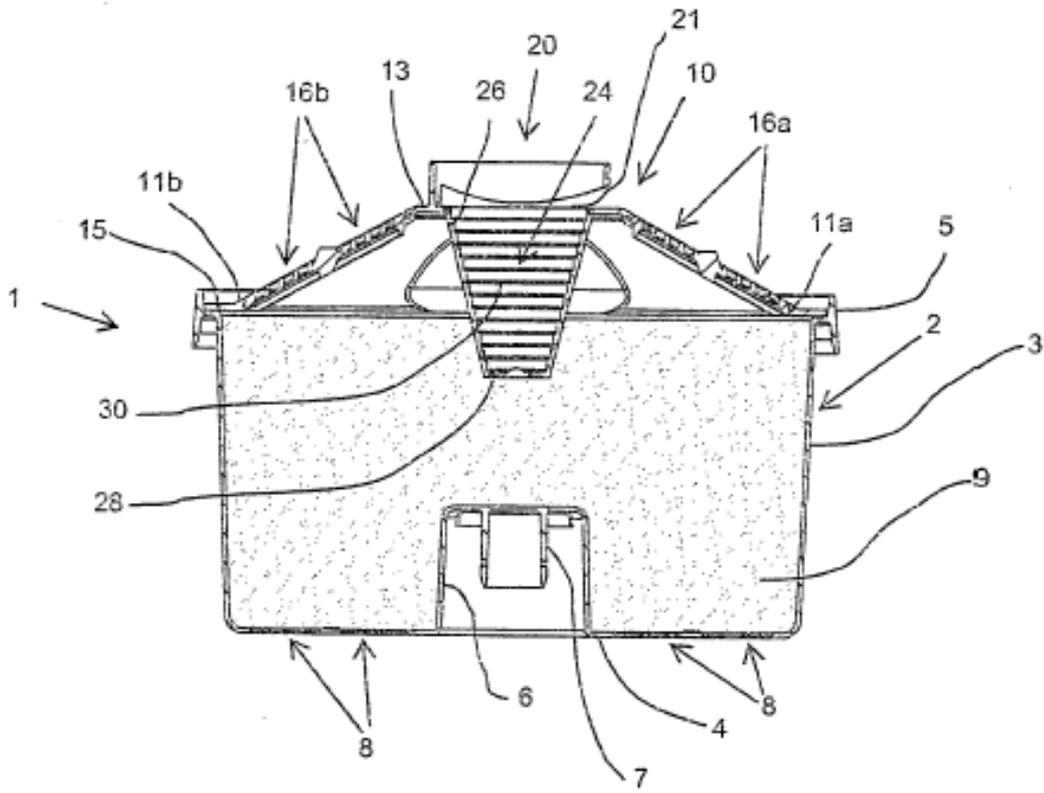


FIGURA 1

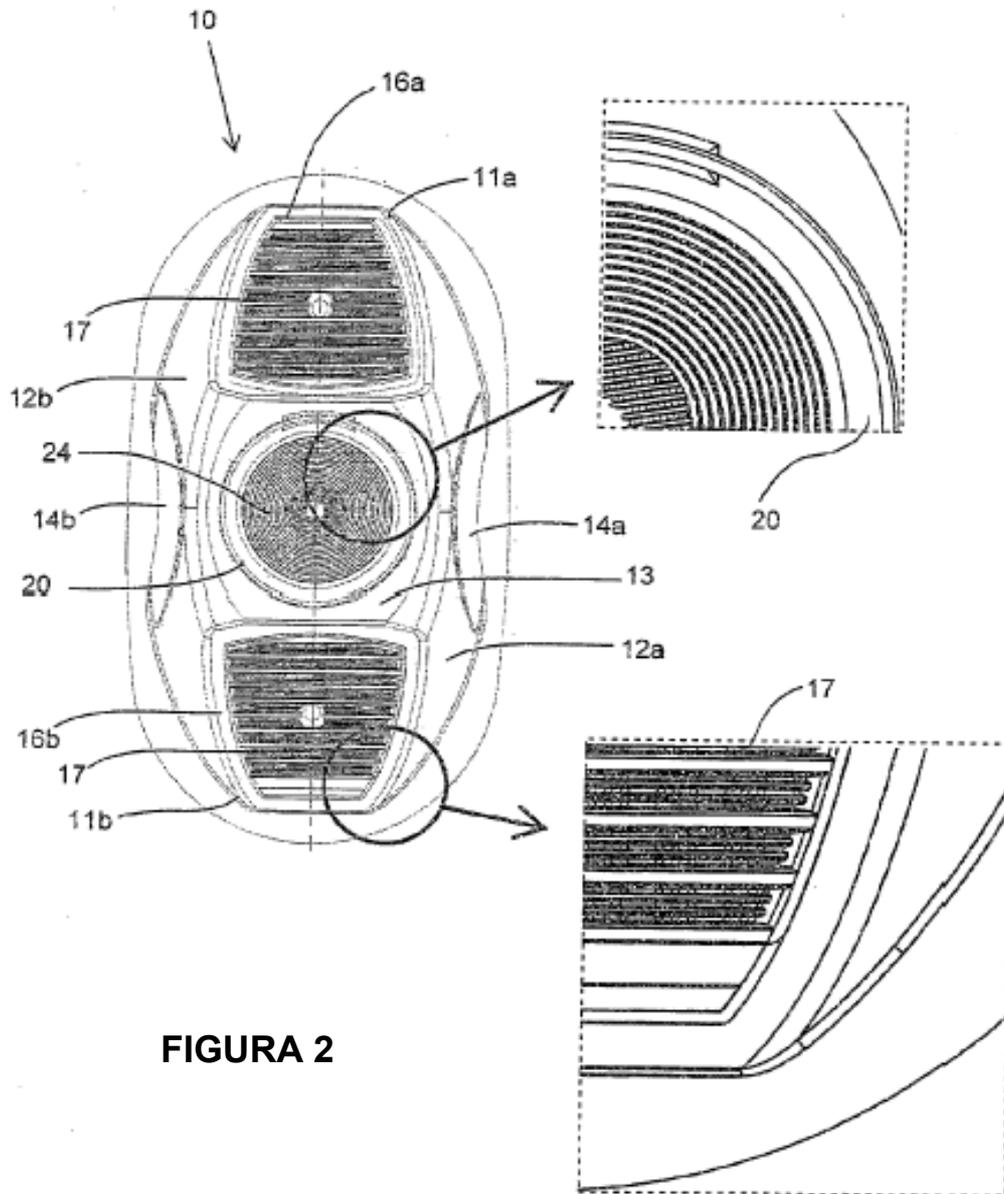
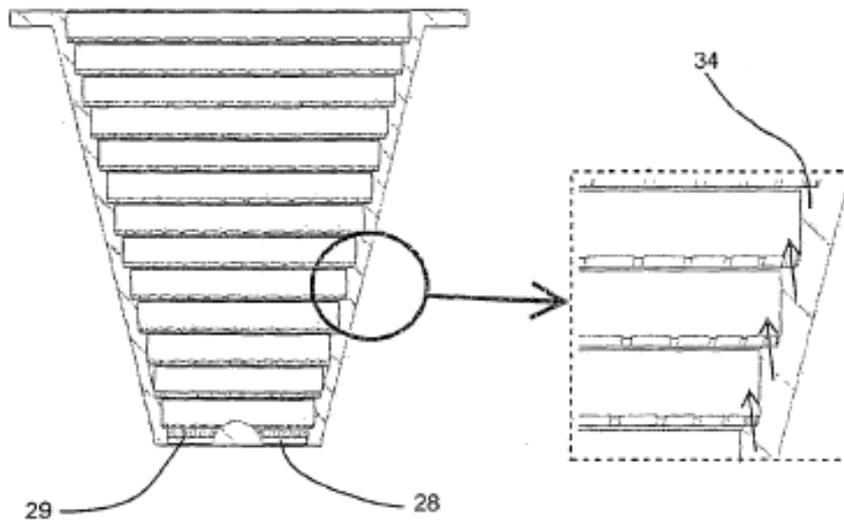
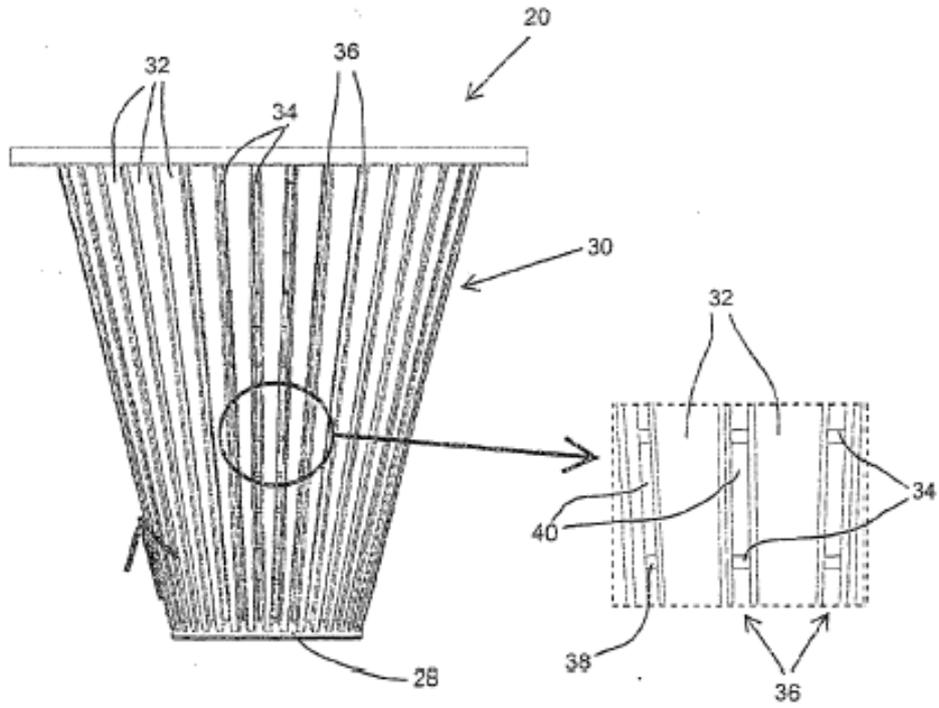


FIGURA 2



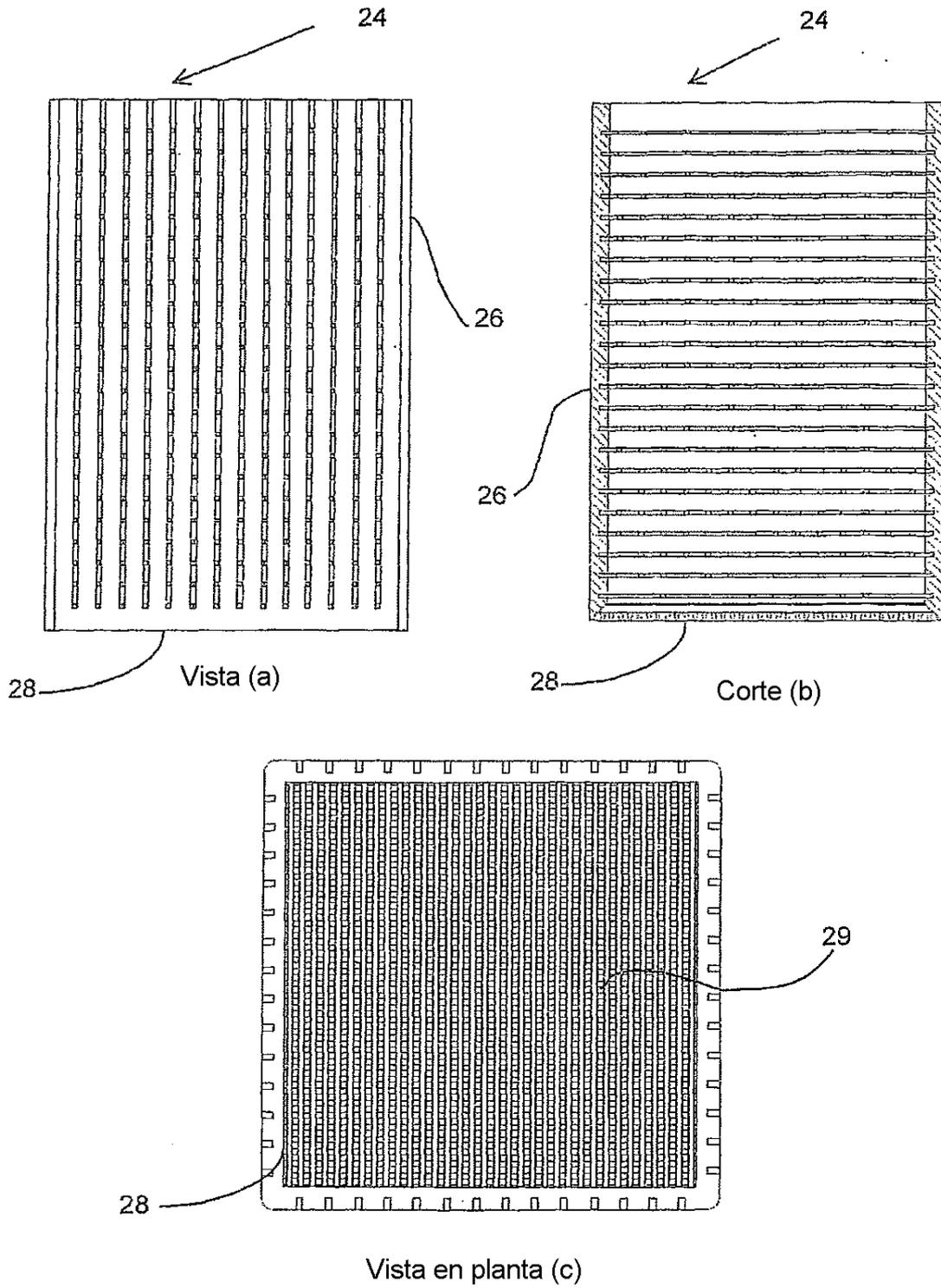


FIGURA 5

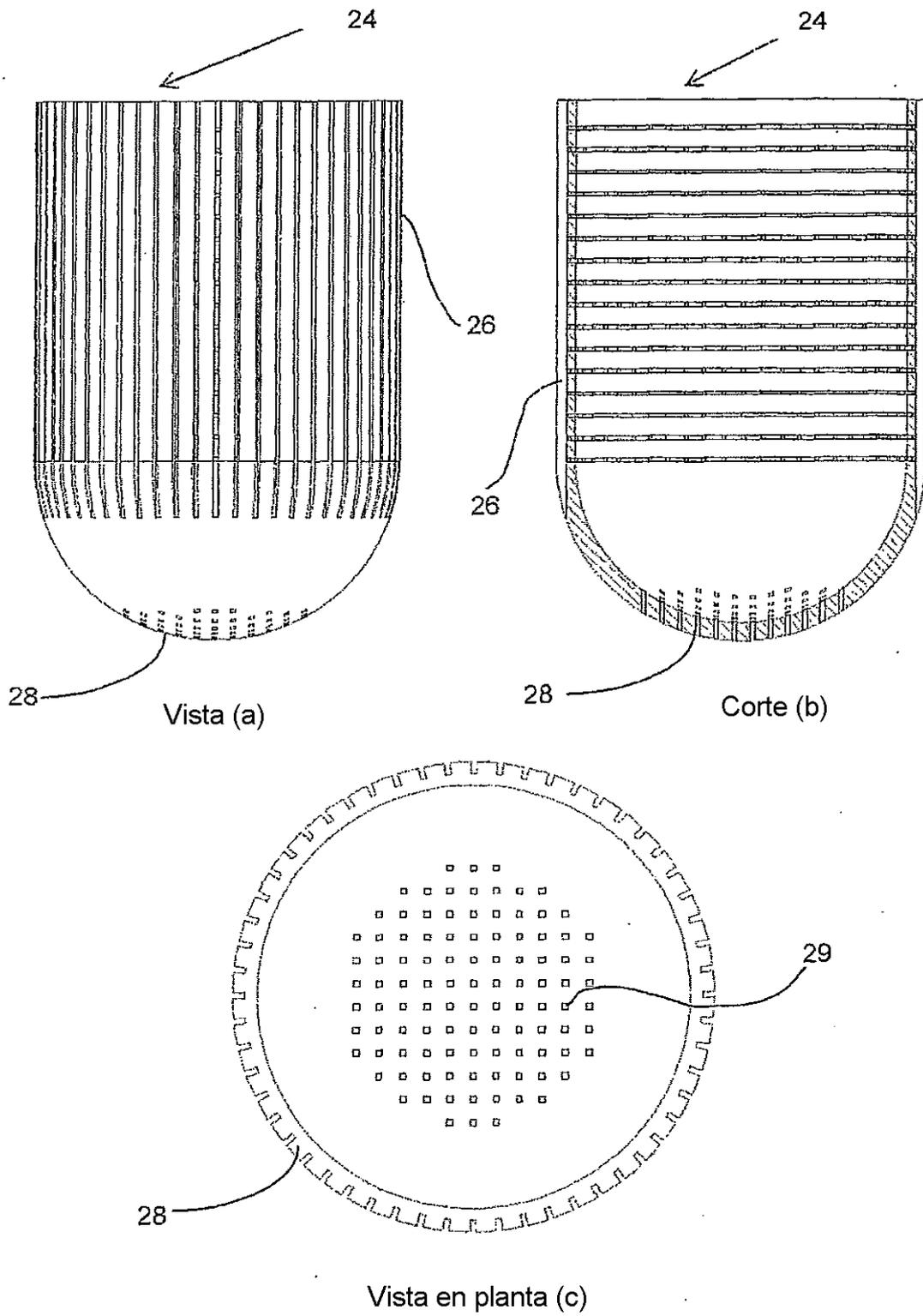
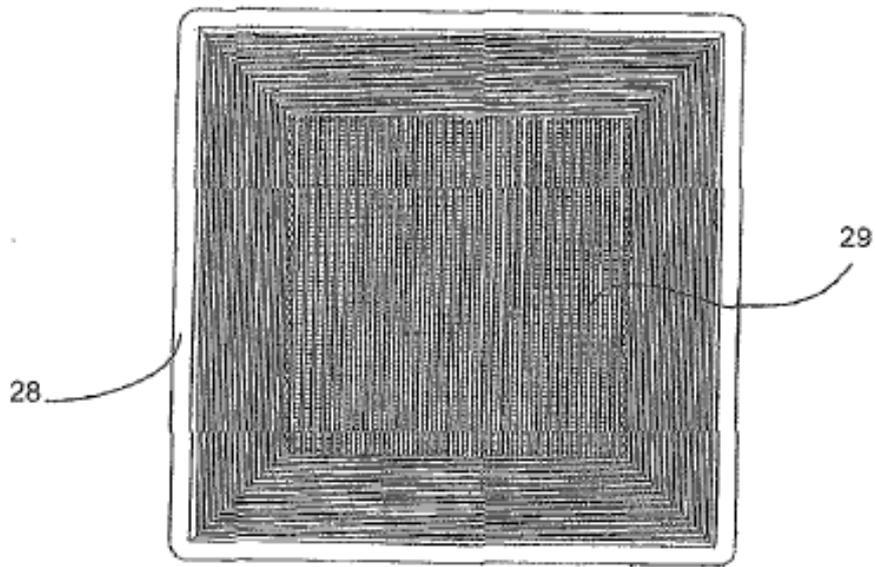
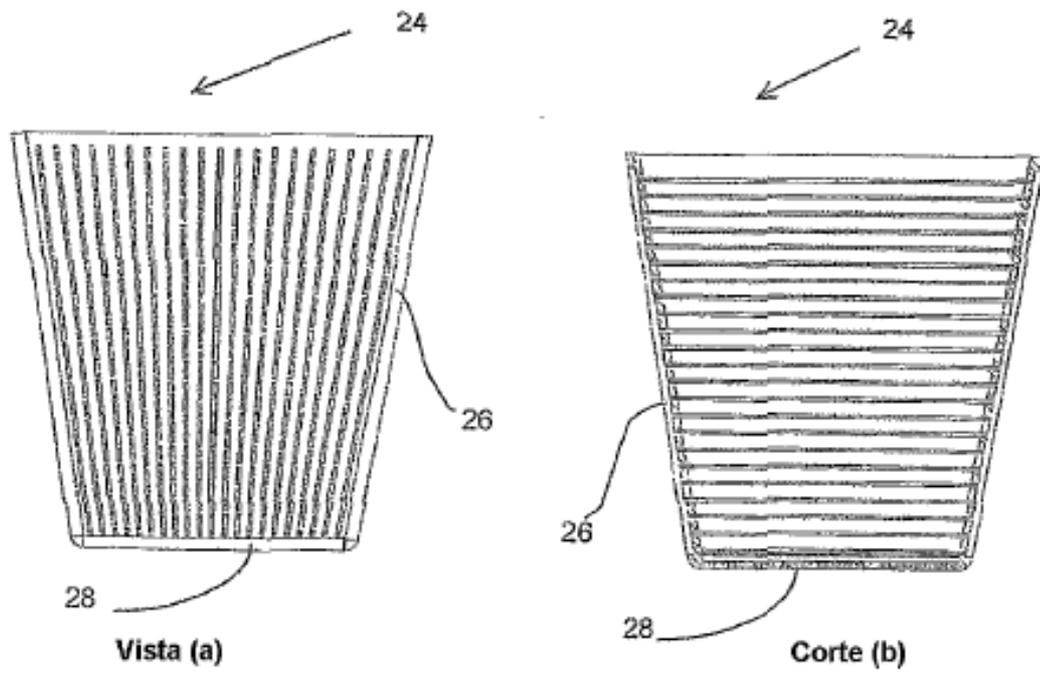


FIGURA 6



Vista en planta (c)

FIGURA 7