(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 332 150**

(51) Int. Cl.:
B01D 29/01 (2006.01)
B01D 29/03 (2006.01)
C02F 1/00 (2006.01)
B07B 1/46 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **06830665 .3**
(96) Fecha de presentación : **15.12.2006**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1962988**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **03.09.2008**

(54) Título: **Empleo de una estructura en forma de rejilla y recipiente con estructura en forma de rejilla.**

(30) Prioridad: **23.12.2005 DE 10 2005 062 855**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.01.2010

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.01.2010

(73) Titular/es: **Brita GmbH**
Heinrich-Hertz-Strasse 4
65232 Taunusstein, DE

(72) Inventor/es: **Gröss, Stefan;**
Altmüller, Bernd;
Ehrentraut, Harald y
Merz, Alexandra

(74) Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

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).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

DESCRIPCIÓN

Empleo de una estructura en forma de rejilla y recipiente con estructura en forma de rejilla.

La invención se refiere al empleo de una estructura en forma de rejilla con almas transversales y con almas longitudinales de conformidad con las reivindicaciones 1 y 2. De igual modo, la invención se refiere a un recipiente, especialmente a un cartucho de filtración, con una estructura en forma de rejilla de este tipo de conformidad con la parte introductoria de la reivindicación 14.

Se entenderá por la anchura de luz del orificio de la rejilla, por ejemplo en el caso de un orificio circular, el diámetro y, en el caso de un orificio rectangular, la distancia entre los lados más pequeños.

Se conoce por la publicación EP 1 230 166 B1 un equipo de filtración, que presenta un cartucho de filtración. Con objeto de impedir el escape del material de filtración, que se encuentra en el cartucho de filtración en forma de granulado, se ha previsto una estructura plana geométricamente estable o una estructura plana flexible en la zona de la tapa del cartucho de filtración, cuya estructura presenta un tamaño de poros o una anchura de malla de 300 μm como máximo, con objeto de impedir un escape también de las partículas minúsculas del granulado.

Al inicio del proceso de filtración tiene que penetrar agua en el cartucho de filtración y tiene que poder escaparse el aire que se encuentra en el cartucho de filtración. Con relación a este problema, se ha comunicado que es ya suficiente una pequeña contrapresión cuando se utilicen estructuras planas de tipo tamiz con objeto de obturar los poros del tamiz. En la tecnología textil, la obturación de los poros con una película húmeda se denomina formación de una vela.

La estructura plana de tipo tamiz, que está abombada por ejemplo en forma de domo, puede estar constituida por un tejido de material sintético, debiéndose evitar, por medio de piezas hidrófilas, la formación de una vela en la parte superior de la estructura plana, en la que tiene lugar la salida del aire. La parte inferior de la estructura plana presenta en la zona de los orificios de entrada para el agua que debe ser filtrada piezas hidrófilas para el paso del líquido. Sin embargo, estas medidas no son suficientes para asegurar una carga con agua sin impedimentos.

Se conoce por la publicación EP 0 823 276 B1 un cartucho de filtración con un inserto de tela, que está, al menos parcialmente abombado. La pieza de tela está fijada sobre nervaduras.

La publicación WO 98/05401 describe un cartucho de filtración con orificios para la entrada del agua, con orificios para la salida del agua y con orificios para la salida del aire o ventanas, que están cubiertas con una rejilla, que puede estar constituida por una tela de material sintético. Esta tela puede ser fabricada de manera integral con la tapa.

El cartucho de filtración de conformidad con la publicación WO 96/21621 tiene, de igual modo, orificios para la entrada del agua y orificios para la salida del aire, que están dotados con un papel microporoso.

Se conoce por la publicación US 5,423,893 una estructura en forma de rejilla, colada por inyección, que está constituida por almas entrecruzadas. La estructura en forma de rejilla está atravesada con nervaduras, que tienen forma circular en su sección transversal, por motivos de la tecnología de colada por inyección, cuyo diámetro es un múltiplo del diámetro de las almas. El conjunto de la estructura en forma de rejilla es subdividido en campos por medio de estas nervaduras.

La publicación DE 197 44 361 describe un filtro de material sintético con una rejilla de filtración, que presenta una pluralidad de pequeños orificios de paso. Con objeto de conseguir un filtro de material sintético, que pueda ser fabricado en un proceso de colada por inyección, la rejilla de filtración está constituida por una primera capa de nervaduras paralelas entre sí y por una segunda capa de nervaduras paralelas entre sí, que se cruzan con las nervaduras de la primera capa, estando dispuestas las dos capas en dos superficies limítrofes entre sí y las nervaduras que se entrecruzan de ambas superficies están unidas entre sí en sus puntos de cruzamiento. Las nervaduras o las almas están dispuestas, por lo tanto, en dos planos diferentes.

De igual modo, estas estructuras en forma de rejilla tienen el inconveniente de que al inicio de la carga pueden presentarse retardos o incluso bloqueos.

La publicación JP 05 293859 A divulga un filtro para la retención de partículas sólidas, que está constituido por una estructura en forma de rejilla con travesaños transversales y con travesaños longitudinales. Los travesaños portan prolongaciones de las nervaduras, presentando el lado de entrada y el lado de salida respectivamente dos grupos diferentes de nervaduras de altura y de anchura diferentes, que se alternan en un orden determinado. La estructura en forma de rejilla está constituida por un material sintético y es fabricada por medio de procedimientos de colada por inyección. El material sintético es hidrófilo o bien hidrófugo, pero no se ha descrito una adaptación al medio que pasa a su través.

La tarea de la invención consiste en garantizar una entrada o bien una salida segura de un medio frente a otro medio a través de una estructura en forma de rejilla y en impedir un bloqueo del flujo. Así mismo constituye una tarea de la invención conseguir un recipiente con estructuras en forma de rejilla de este tipo, que sea atravesado por medios diferentes, tales como líquidos y gases, debiéndose mejorar las propiedades de flujo a través de las estructuras en forma de rejilla.

Como solución se propone de conformidad con las reivindicaciones 1 y 2, la utilización de materiales hidrófilos, en el caso de un flujo de líquido, y la utilización de materiales hidrófugos, en el caso de un flujo gaseoso, para la estructura en forma de rejilla, aplicándose al mismo tiempo sobre la superficie del lado de salida de la rejilla nervaduras de longitudes diferentes, que se encargan de una mejor distribución del flujo.

Se entenderá por almas transversales y por almas longitudinales, elementos planos en forma de rejilla de igual espesor D, que constituyen el armazón básico de la estructura en forma de rejilla. Estas almas pueden encontrarse en un plano común o las almas longitudinales pueden encontrarse en un primer plano y las almas transversales pueden encontrarse en un segundo plano, que está desplazado en la cuantía de la altura correspondiente a las almas longitudinales.

Se entenderá por nervaduras los realces sobre estas almas.

Se ha observado, de manera sorprendente, que al inicio del paso a través de la estructura en forma de rejilla, precisamente cuando la estructura en forma de rejilla se encuentre en un primer medio, y deba ser recorrida por un segundo medio venciendo la resistencia del primer medio, no se presenta ningún retardo o incluso ningún bloqueo, como ocurre en el caso de las estructuras en forma de rejilla, que únicamente presentan almas transversales y almas longitudinales bien sin nervaduras o con nervaduras con una sola altura de las nervaduras.

En este caso es ventajoso que las nervaduras del primer grupo se alternen con las nervaduras del segundo grupo en un orden regular para la formación de una disposición alternativa de las nervaduras. De manera especial, en el caso del paso a través de la estructura en forma de rejilla con aire contra agua o bien de agua contra aire, se consiguen los mejores resultados cuando se alternan respectivamente dos nervaduras del segundo grupo respectivamente con una nervadura del primer grupo.

La disposición de las nervaduras está dispuesta, de manera preferente, bien sobre las almas transversales o bien sobre las almas longitudinales. Así mismo es posible prever la disposición de las nervaduras tanto sobre las almas longitudinales así como, también, sobre las almas transversales.

La disposición de las nervaduras puede ser idéntica sobre ambos lados de la estructura en forma de rejilla, pudiendo ser elegida la altura de las nervaduras igual o diferente sobre ambos lados.

De la misma manera, la estructura de las nervaduras puede estar girada sobre un lado en un ángulo β, con respecto a la disposición de las nervaduras sobre el otro lado. La combinación de las disposiciones más adecuada depende de la aplicación correspondiente, es decir de los medios que son empleados en cada caso.

Las alturas H_1, H_2 de las nervaduras se diferencian claramente entre sí, de manera preferente, siendo preferente que $H_2 < ¾\ H_1$. Otros intervalos de valores preferentes para las alturas H_1 y H_2 son $H_2 < ½\ H_1$ y $H_2 < 1/3\ H_1$.

Cuando estén presentes tres o más grupos de nervaduras se cumplen preferentemente escalonamientos análogos, por ejemplo $H_3 < ¾\ H_2$ y $H_2 < ¾\ H_1$.

La anchura de todas las almas puede ser igual. Sin embargo, es preferente elegir la anchura B1 de las almas con nervaduras del primer grupo mayor que la anchura B2 de las almas con nervaduras del segundo grupo, entre otras cosas por motivos de estabilidad.

Puede conseguirse otra mejora del flujo cuando las superficies laterales de las nervaduras presenten un ángulo de inclinación α con un valor $0 \leq \alpha \leq 12º$. El ángulo α se mide entre la pared lateral de la nervadura correspondiente y la perpendicular sobre el plano de la rejilla. Las estructuras en forma de rejilla con superficies laterales no inclinadas, es decir con $\alpha = 0$, proporcionan los mejores resultados.

De manera ejemplificativa, cuando la estructura en forma de rejilla esté colada por inyección, entonces únicamente podrá ser realizado el ángulo $\alpha = 0$ con un elevado coste de tal manera, que el ángulo de inclinación tiene que tomar valores > 0 para garantizar la posibilidad de un desmoldeo. En este caso, el ángulo no debería sobrepasar un valor $>$ 12º, de manera preferente $> 4º$, de manera especial $> 3º$ puesto que ángulos mayores muestran un efecto directo sobre las propiedades de flujo de la estructura en forma de rejilla. Los ángulos de inclinación α, especialmente preferentes, se encuentran situados en el intervalo comprendido entre 3º y 4º.

De manera preferente, se utiliza una estructura en forma de rejilla constituida por material sintético colado por inyección.

Cuando la estructura en forma de rejilla sea empleada para el paso de líquido contra gas, especialmente de agua contra aire, las nervaduras estarán dispuestas sobre, al menos, el lado que está dirigido hacia el lado del gas.

Cuando se emplea agua contra aire es especialmente preferente la forma de realización que ya ha sido descrita precedentemente, según la cual las nervaduras del primer grupo se alternan con las nervaduras del segundo grupo en un orden regular para la formación de una disposición alternativa de las nervaduras.

Posiblemente esto se debe a que se forman canales de flujo entre las nervaduras, activándose en primer lugar los canales estrechos comprendidos entre las nervaduras del segundo grupo o bien entre las nervaduras del segundo grupo y el primer grupo y, a continuación, cuando se prosigue el flujo, la activación de los canales anchos comprendidos entre las nervaduras del primer grupo, reuniéndose los flujos parciales estrechos procedentes de los canales estrechos, antes de abandonar la estructura en forma de rejilla.

Para esta finalidad de aplicación, la estructura en forma de rejilla se fabrica a partir de un material hidrófilo, de manera especial se fabrica a partir de un material sintético hidrófilo tal como, por ejemplo, la poliamida.

Se entenderá por materiales hidrófilos aquellos que presenten un ángulo de contacto $\theta < 80º$ en el contacto con el agua.

En el caso en que la disposición de la estructura en forma de rejilla sea horizontal y el impulso con agua está dirigido perpendicularmente desde arriba contra el aire, que se encuentra por debajo de la estructura en forma de rejilla, la fuerza de gravedad del agua y las fuerzas de capilaridad en los canales actuaran en el mismo sentido, con lo cual la fuerza de capitalidad es tanto mayor cuanto menor sea la inclinación de la pared de las superficies laterales de las nervaduras, es decir cuanto menor sea α.

Cuando la estructura en forma de rejilla sea empleada para el paso de gas contra líquido, especialmente de aire contra agua, las nervaduras estarán dispuestas sobre, al menos, el lado que está dirigido hacia el líquido.

En el caso de esta disposición, la estructura en forma de rejilla está constituida por un material hidrófugo, de manera especial está constituida por un material sintético hidrófugo tal como por ejemplo el polipropileno.

Se entenderá por materiales hidrófugos aquellos que presenten un ángulo de contacto $\theta > 100º$ en el contacto con el agua.

En el caso de una disposición horizontal de la estructura en forma de rejilla y del impulso con aire contra una columna de agua, situada por encima de la estructura en forma de rejilla, es importante igualmente que la fuerza de capilaridad, que en este caso actúa contra la fuerza de gravedad de la columna de agua, sea lo más elevada posible con objeto de que pueda escaparse el aire hacia arriba a través de la estructura en forma de rejilla.

Las estructuras en forma de rejilla, de conformidad con la invención, son empleadas de manera preferente como elementos componentes en recipientes para el tratamiento del agua.

Un recipiente de este tipo, que de manera especial puede ser un cartucho de filtración, está dotado respectivamente con, al menos, una ventana para la entrada del agua, con una ventana para la salida del agua y con una ventana para la salida del aire, estando dotadas al menos la ventana para la entrada del agua y la ventana para la salida del aire con las estructuras en forma de rejilla, de conformidad con la invención.

La estructura en forma de rejilla de la ventana para la entrada del agua está constituida por un material hidrófilo y la estructura en forma de rejilla de la ventana para la salida del aire está constituida por un material hidrófugo, presentando las almas transversales y/o las almas longitudinales sobre, al menos, el lado de la estructura en forma de rejilla de la ventana para la entrada del agua, dirigido hacia el recinto del aire, y sobre, al menos, el lado de la estructura en forma de rejilla de la ventana para la salida del aire, dirigido hacia el recinto del agua, una disposición de las nervaduras constituida por nervaduras que sobresalen perpendicularmente al plano de la rejilla, presentando la disposición de las nervaduras al menos un primer grupo y un segundo grupo de nervaduras, que se diferencian, al menos, en la altura de sus nervaduras H_1, H_2 siendo $H_1 > H_2$.

Cuando un recipiente de este tipo esté constituido por un cartucho de filtración, éste estará cargado con un medio de filtración. El agua en bruto, que entra a través de la ventana para la entrada del agua, fluye hasta el interior del cartucho de filtración, atraviesa el medio de filtración y abandona, en forma de agua filtrada, el cartucho de filtración a través de la ventana para la salida del agua. En este caso, es importante que, al inicio de la filtración del agua, pueda penetrar el agua hasta el cartucho de filtración, sin impedimento y sin retardo, a través de la ventana para la entrada del agua. En otro caso tiene que poderse escapar también rápidamente, a través de la ventana para la salida del aire, el aire que se encuentra por encima del medio de filtración dentro del cartucho de filtración.

Por medio de las estructuras en forma de rejilla, de conformidad con la invención, esto queda garantizado puesto que los orificios de la rejilla con unas dimensiones $\leq 300\ \mu$m retienen eficazmente las partículas del medio de filtración.

De manera preferente, la estructura en forma de rejilla de la ventana para la entrada del agua está constituida por un material hidrófilo y la estructura en forma de rejilla de la ventana para la salida del aire está constituida por un material sintético hidrófugo. El recipiente propiamente dicho está fabricado de manera preferente a partir de uno de los dos materiales sintéticos.

El recipiente es fabricado preferentemente según el procedimiento de colada por inyección de dos componentes.

A continuación se explican con mayor detalle, por medio de los dibujos, formas ejemplificativas de realización de la invención. Se muestra:

en la figura 1 una vista en planta desde arriba sobre un detalle de una estructura en forma de rejilla de conformidad con el estado de la técnica,

en la figura 2 una sección a lo largo de la línea II-II a través de la estructura en forma de rejilla, que ha sido mostrada en la figura 1,

en la figura 3 una sección a través de otra estructura en forma de rejilla según el estado de la técnica,

en la figura 4 una vista en perspectiva de una estructura en forma de rejilla, de conformidad con la invención,

en la figura 5 una vista en perspectiva de una estructura en forma de rejilla de conformidad con otra forma de realización,

en la figura 6 una representación en perspectiva de una estructura en forma de rejilla de conformidad con otra forma de realización,

en la figura 7 la representación en perspectiva de una estructura en forma de rejilla de conformidad con otra forma de realización,

en la figura 8 un detalle a mayor escala de una estructura en forma de rejilla, atravesada por un líquido,

en la figura 9 una sección vertical a través de un cartucho de filtración, y

en la figura 10 una vista en planta desde arriba del cartucho de filtración, que ha sido mostrado en la figura 9.

En la figura 1 se ha representado la vista en planta desde arriba del lado superior 2 de un detalle de una estructura en forma de rejilla 1' de conformidad con el estado de la técnica, que está constituida por almas longitudinales 10 y por almas transversales 20, que se entrecruzan. Las almas transversales y las almas longitudinales 10, 20 se cruzan con un ángulo $\beta = 90º$. Los orificios 4, que están previstos entre las almas 10, 20, están configurados en forma rectangular y tienen lados pequeños 5a y lados grandes 5b. La distancia entre los lados pequeños 5a es menor que 300 μm.

En la figura 2 se ha representado una sección a lo largo de la línea II-II a través de la estructura en forma de rejilla 1', que ha sido mostrada en la figura 1. Puede verse que las almas 10 y 20 presentan el mismo espesor D y que están dispuestas en el mismo plano.

En la figura 3 se ha representado otra configuración de una estructura en forma de rejilla 1' conocida, en la cual las almas longitudinales 10 están dispuestas en un plano y las almas transversales 20 están dispuestas en un plano desplazado, estando desplazados ambos planos en la cuantía correspondiente al espesor de las almas 10, 20. Puede verse que estas almas 10, 20 están configuradas en forma de almas planas.

Sobre una estructura en forma de rejilla 1' conocida, de este tipo, se han dispuesto nervaduras 31, 41 de conformidad con la invención, tal como se ha representado en la figura 4, que muestra una vista en perspectiva del lado inferior 3 de una estructura en forma de rejilla 1 de conformidad con la invención. Las almas transversales 20 corresponden a las almas transversales de la figura 3, estando dispuestas sobre las almas longitudinales 10 de la figura 3 primeras nervaduras 31 y segundas nervaduras 41, que se extienden hacia abajo perpendicularmente con respecto al plano de la rejilla 6. Las primeras nervaduras 31 pertenecen al primer grupo 30 y tienen la altura H_1. Las segundas nervaduras 41 forman el segundo grupo 40 con la altura de las nervaduras H_2. En la disposición 8 de las nervaduras que está mostrada en la figura 4, las primeras nervaduras 31 están dispuestas alternadamente con respecto a las nervaduras 41. La anchura del alma 10 está adaptada a la anchura de las nervaduras 31 o bien 41. Como consecuencia de la mayor altura H_1 de las nervaduras 31, las correspondientes almas 10 están configuradas de una manera correspondientemente más ancha que las almas 10, sobre las cuales se han dispuesto las nervaduras 41 más pequeñas.

En la figura 5 se ha representado otra forma de realización, en la que la estructura en forma de rejilla 1 presenta tanto sobre el lado superior 2 una disposición de las nervaduras 8b y también presenta sobre el lado inferior 3 una disposición de las nervaduras 8a. A diferencia de lo que ocurre en el caso de la figura 4 se alternan las nervaduras 31 respectivamente con dos nervaduras 41 o bien nervaduras 32 respectivamente con dos nervaduras 42. Todas las nervaduras están dispuestas, tanto en el lado superior 2 así como también en el lado inferior 3, sobre las almas longitudinales 10. De este modo se consigue una estructura en forma de rejilla 1 simétrica. Las almas transversales 20 están configuradas en este caso también como almas planas y no tienen una disposición de nervaduras. Mientras que, de conformidad con la figura 4, las almas 10 y 20 están dispuestas en planos diferentes, en el caso de la figura 5 todas las almas 10, 20 están dispuestas en el mismo plano, con lo cual corresponde a la estructura de las almas correspondiente de conformidad con la figura 1 o bien con la figura 2.

En la figura 6 se ha representado otra forma de realización, en la que la disposición de las nervaduras 8a sobre el lado inferior de la estructura en forma de rejilla 1 corresponde a la representación de la figura 4. La misma estructura

de nervaduras se encuentra sobre el lado superior 3 de la estructura en forma de rejilla 1 y forma la estructura de nervaduras 8b, estando dispuesta la estructura de nervaduras 8b girada en una magnitud β = 90º con respecto a la estructura de nervaduras 8a. Esto significa que las nervaduras de la estructura de nervaduras 8a están dispuestas sobre las almas longitudinales 10 y que las nervaduras de la estructura de nervaduras 8b están dispuestas sobre las almas transversales 20. De este modo, se consigue una configuración especialmente estable de la estructura en forma de rejilla 1.

En la figura 7 se ha representado en forma de detalle otra forma de realización, en la que tanto las almas longitudinales 10 como también las almas transversales 20 presentan nervaduras 31 del primer grupo 30 y nervaduras 41 del segundo grupo 40. Puesto que se alternan, respectivamente, dos nervaduras 41 del segundo grupo 40 con una nervadura 31 del primer grupo 30 en ambas direcciones, se consigue una distribución cuadriculada de la estructura en forma de rejilla 1.

En la figura 8 se ha mostrado un detalle de la disposición de las nervaduras 8 que está mostrada en la figura 4 para explicar los detalles de las nervaduras 31, 41 y del flujo del agua. A diferencia de lo que ocurre en la figura 4, las almas 10, 20 están dispuestas en el mismo plano.

Las nervaduras 31, 41 tienen en su base las anchuras B_1 y respectivamente B_2 y presentan, respectivamente, superficies laterales 33 y 43, que forman con las verticales 7 al plano de la rejilla 6 un ángulo α.

Desde el lado superior 2 se conduce agua desde el recinto de agua 60 contra el recinto de gas 61 que se encuentra por debajo de la estructura en forma de rejilla 1, a través de los orificios 4. El agua fluye hacia abajo a través de los orificios 4 en primer lugar a través de los canales 35 estrechos, que están formados entre las nervaduras 41 y las nervaduras 31. Por debajo de las nervaduras 41 se reúnen en el canal 45, que se forma entre las dos nervaduras 31, las corrientes parciales, que proceden de los canales 35 estrechos. La corriente total formada fluye hacia abajo en el sentido de la flecha.

Como consecuencia de los materiales hidrófilos, que son empleados para las nervaduras 31, 41, entre el líquido y la pared lateral 33 se forma un ángulo de contacto θ, que aproximadamente tiene un valor de 70º.

Como consecuencia de esta formación de canales a través de las nervaduras 31 y 41 se lleva a cabo un paso sin impedimento a través de la estructura en forma de rejilla 1.

Los valores típicos para las alturas H_1, H_2 de las nervaduras se encuentran entre 0,5 y 2 mm, de manera especial se encuentran entre 0,5 y 1,5 mm. Las anchuras de las nervaduras en la base, que corresponde a la anchura del alma, se encuentran entre 0,3 y 1,5 mm, de manera preferente se encuentran entre 0,3 y 1,1 mm.

En la figura 9 se ha representado en sección un recipiente 50 en forma de un cartucho de filtración. El cartucho de filtración está constituido por un vaso 51, en cuya pared del fondo se ha previsto una ventana para la salida del agua 52. El vaso 51 está cargado con medio de filtración 56. El vaso 51 está cerrado hacia arriba por medio de una tapa 53. La tapa 53, que puede verse en vista en planta desde arriba en la figura 10, tiene lateralmente dos ventanas para la entrada del agua 54 y una ventana para la salida del aire 55 situada entre las dos ventanas para la entrada del agua 54.

Durante el funcionamiento de filtración, el agua fluye en el sentido de la flecha 57 a través de la ventana 54 hasta el interior del recipiente 50, desplazándose hacia arriba en primer lugar el nivel del agua 59. El aire 58 es empujado hacia arriba y sale hacia arriba a través de la ventana para la salida del aire 55.

En el caso en que en el recinto situado por encima de la tapa 53 se encuentre ya agua, tendrá que ser desplazado hacia arriba el aire contra el agua que se encuentra por encima. La ventana 54 y la ventana 55 están equipadas respectivamente con las estructuras en forma de rejilla 1 de conformidad con la invención.

En la vista en planta desde arriba de conformidad con la figura 10 puede verse que las nervaduras 31 se alternan respectivamente con dos nervaduras 41. Como consecuencia de las estructuras en forma de rejilla 1, de conformidad con la invención, el agua fluye sin problemas hasta el interior del recipiente 50 y de igual modo el aire puede escapar hacia arriba rápidamente a través de la ventana para la salida del aire 55. Se evita eficazmente un retardo en la entrada o bien en la salida o incluso un bloqueo de la ventana por medio de la estructura de conformidad con la invención.

Lista de números de referencia

1 Estructura en forma de rejilla

1' Estructura en forma de rejilla del estado de la técnica

2 Lado superior

3 Lado inferior

4	Orificio
5a	Lado corto
5b	Lado largo
6	Plano de la rejilla
7	Perpendicular sobre el plano de la rejilla
8	Disposición de las nervaduras
8a, b	Disposición de las nervaduras
10	Alma longitudinal
20	Alma transversal
30	Primer grupo
31	Primera nervadura
32	Primera nervadura
33	Superficie lateral
35	Canal
40	Segundo grupo
41	Segunda nervadura
42	Segunda nervadura
43	Superficie lateral
45	Canal
50	Recipiente
51	Vaso
52	Ventana para la salida del agua
53	Tapa
54	Ventana para la entrada del agua
55	Ventana para la salida del aire
56	Agente de filtración
57	Sentido de flujo del agua
58	Sentido de flujo del aire
59	Nivel del agua
60	Recinto del agua
61	Recinto gaseoso
α	Angulo de la superficies laterales 33/34
β	Angulo de las almas longitudinales y de las almas transversales 10, 20
θ	Angulo de contacto

H_1 Altura de las nervaduras 31, 32

H_2 Altura de las nervaduras 41, 42

B_1 Anchura de las nervaduras 31

B_2 Anchura de las nervaduras 41

D Espesor de las almas 10, 20

REIVINDICACIONES

1. Empleo de una estructura en forma de rejilla (1), que está constituida por un material hidrófilo, para el paso de un líquido a través de la estructura en forma de rejilla (1) contra un recinto gaseoso (61), que se encuentra por el lado de salida, presentando la estructura en forma de rejilla (1) almas transversales (20) y almas longitudinales (10), que forman entre sí un ángulo β, que está comprendido entre 80º y 100º, estando dispuestos entre las almas transversales (20) y las almas longitudinales (10) orificios de la rejilla (4) con una anchura de luz $\leq$ 300 μm, presentando las almas transversales (20) y/o las almas longitudinales (10) una disposición de nervaduras (8, 8a, 8b) constituida por nervaduras (31, 32, 41, 42) que sobresalen perpendicularmente del plano de la rejilla (6) sobre, al menos, el lado (2, 3) de la estructura en forma de rejilla (1), que está dirigido hacia el recinto gaseoso (61) y presentando la disposición de nervaduras (8, 8a, 8b) al menos un primer grupo (30) y un segundo grupo (40) de nervaduras (31, 32, 41, 42), que se diferencian, al menos, por su altura de las nervaduras H_1, H_2 siendo $H_1 > H_2$.

2. Empleo de una estructura en forma de rejilla (1) constituida por un material hidrófugo para el paso de un gas a través de una estructura en forma de rejilla (1) contra un recinto para líquidos (60), por el lado de salida, presentando la estructura en forma de rejilla (1) almas transversales (20) y almas longitudinales (10), que forman entre sí un ángulo β comprendido entre 80º y 100º, estando dispuestos orificios de la rejilla (4) con una anchura de luz $\leq$ 300 μm entre las almas transversales (20) y las almas longitudinales (10), presentando las almas transversales (20) y/o las almas longitudinales (10) una disposición de nervaduras (8, 8a, 8b) constituida por nervaduras (31, 32, 41, 42) que sobresalen perpendicularmente del plano de la rejilla (6) sobre, al menos, el lado (2, 3) de la estructura en forma de rejilla (1), que está dirigido hacia el recinto del líquido (60), y presentando la disposición de nervaduras (8, 8a, 8b) al menos un primer grupo (30) y un segundo grupo (40) de nervaduras (31, 32, 41, 42), que se diferencian al menos por su altura de las nervaduras H_1, H_2 siendo $H_1 > H_2$.

3. Empleo según la reivindicación 1 o 2, en el que las nervaduras (31, 32) del primer grupo (30) se alternan con las nervaduras (41, 42) del segundo grupo (40) en un orden regular para la formación de una disposición de nervaduras (8, 8a, 8b).

4. Empleo según la reivindicación 3, en el que se alternan respectivamente dos nervaduras (41, 42) del segundo grupo (40) con, respectivamente, una nervadura (31, 32) del primer grupo (30).

5. Empleo según una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la estructura en forma de rejilla (1) presenta sobre ambos lados (2, 3) la misma disposición de nervaduras (8, 8a, 8b).

6. Empleo según una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la disposición de nervaduras (8a) de un lado (2, 3) está girada con un ángulo β con respecto a la disposición de nervaduras (8b) del otro lado (2, 3).

7. Empleo según una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que para las alturas de las nervaduras se cumple que $H_2 \leq$ ¾ H_1.

8. Empleo según una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que la anchura B_1 del alma (10, 20) con nervaduras (31, 32) del primer grupo (30) es mayor o igual que la anchura B_2 del alma (10, 20) con nervaduras (41, 42) del segundo grupo (40).

9. Empleo según una de las reivindicaciones 1 a 8, en el que las superficies laterales (33, 43) de las nervaduras (31, 32, 41, 42) presentan un ángulo de inclinación α con un valor 0º $\leq \alpha \leq$ 12º.

10. Empleo según una de las reivindicaciones 1 a 9, en el que la estructura en forma de rejilla está constituida por material sintético colado por inyección.

11. Empleo según una de las reivindicaciones 1 o 3 a 10, en el que la estructura en forma de rejilla está constituida por material sintético hidrófilo.

12. Empleo según una de las reivindicaciones 2 a 11, en el que la estructura en forma de rejilla está constituida por material sintético hidrófugo.

13. Empleo según una de las reivindicaciones 1 a 12 en recipientes para el tratamiento del agua.

14. Recipiente (50), especialmente cartucho de filtración, respectivamente con, al menos, una ventana para la entrada del agua (54), una ventana para la salida del agua (52) y una ventana para la salida del aire (55), estando dotadas, al menos, la ventana para la entrada del agua (54) y la ventana para la salida del aire (55) con una estructura en forma de rejilla (1), que presenta almas transversales (20) y almas longitudinales (10), entre las cuales están dispuestos orificios de la rejilla (4) con una anchura de luz $\leq$ 300 μm, **caracterizado** porque la estructura en forma de rejilla (1) de la ventana para la entrada del agua (54) está constituida por un material hidrófilo y la estructura en forma de rejilla (1) de la ventana para la salida del aire (55) está constituida por un material hidrófugo, porque las almas transversales (20) y/o las almas longitudinales (10) presentan una disposición de nervaduras (8, 8a, 8b) constituida por nervaduras (31, 32, 41, 42) que sobresalen perpendicularmente con respecto al plano de la rejilla (6) sobre, al menos, el lado (2,

3) de la estructura en forma de rejilla (1) de la ventana para la entrada del agua (54), que está dirigido hacia el recinto del aire (61), y sobre, al menos, el lado (2, 3) de la estructura en forma de rejilla (1) de la ventana para la salida del aire (55), que está dirigido hacia el recinto del agua (60), presentando la disposición de nervaduras (8, 8a, 8b) al menos un primer grupo (30) y un segundo grupo (40) de nervaduras (31, 32, 41, 42), que se diferencian al menos por su altura de las nervaduras H_1, H_2, siendo $H_1 > H_2$.

15. Recipiente según la reivindicación 14, **caracterizado** porque la estructura en forma de rejilla (1) de la ventana para la entrada del agua (54) está constituida por un material sintético hidrófilo y la estructura en forma de rejilla (1) de la ventana para la salida del aire (55) está constituida por un material sintético hidrófugo.

16. Recipiente según la reivindicación 14 o 15, **caracterizado** porque el recipiente (50) está constituido por el material sintético de la ventana para la entrada del agua (54) o bien está constituido por el material sintético de la ventana para la salida del aire (55).

17. Recipiente según una de las reivindicaciones 14 a 16, **caracterizado** porque está fabricado según el procedimiento de colada por inyección de 2 componentes.

Fig. 1

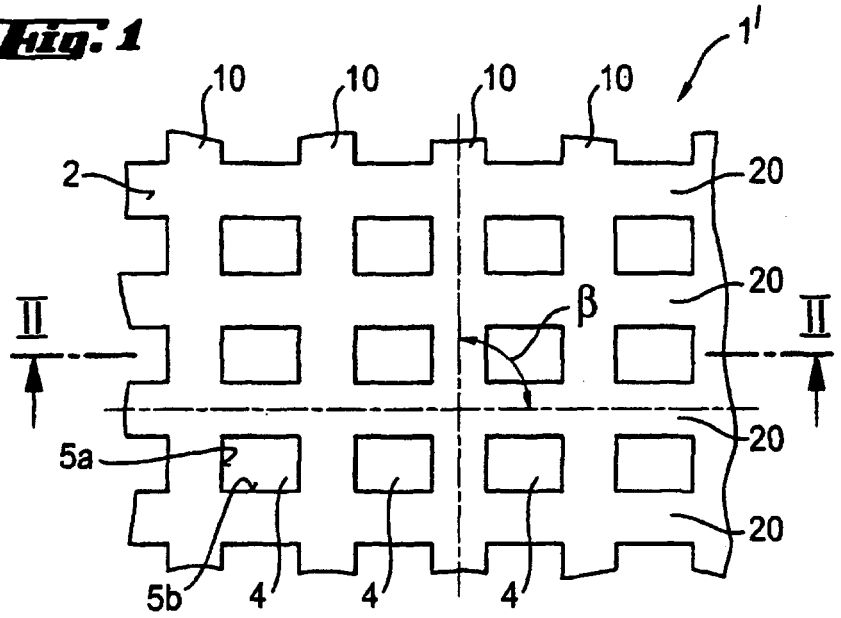


Fig. 2

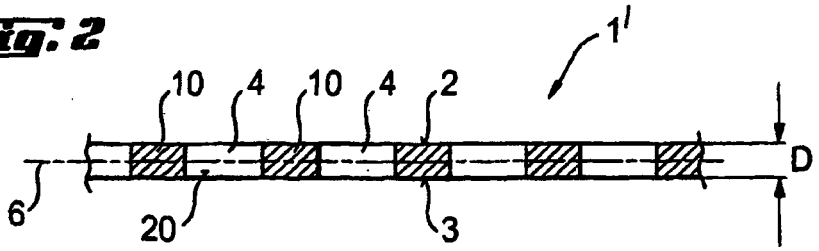


Fig. 3

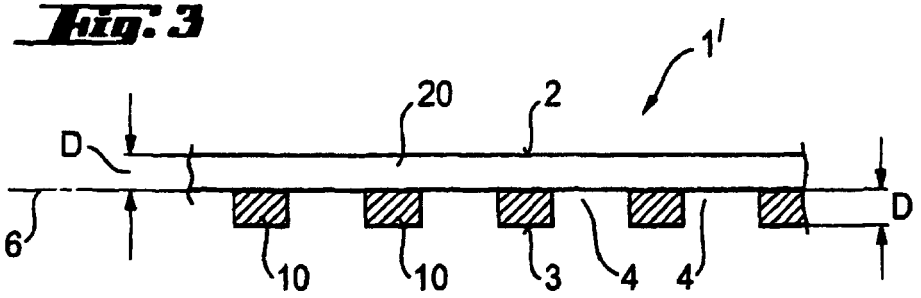


Fig. 4

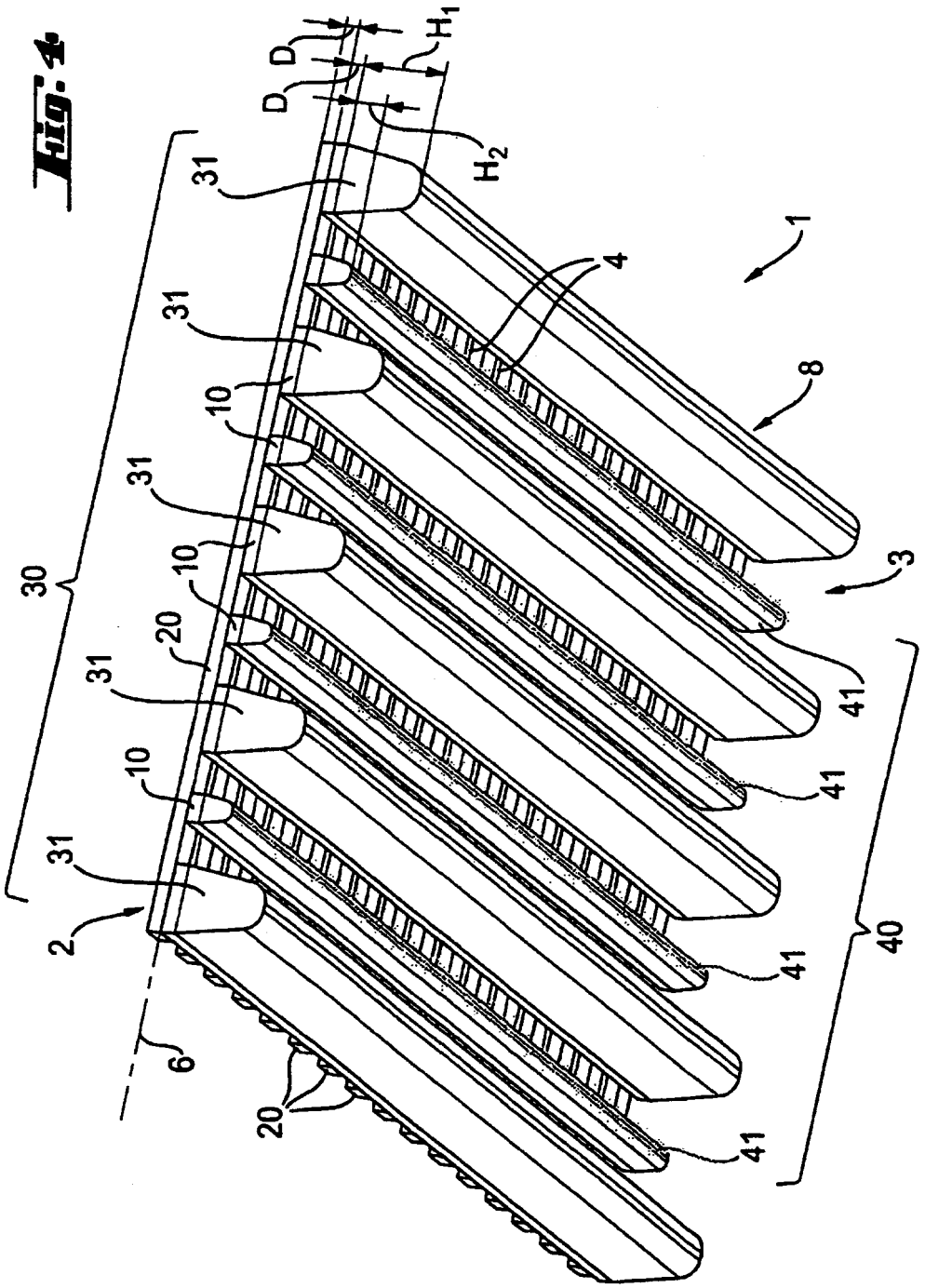


Fig. 5

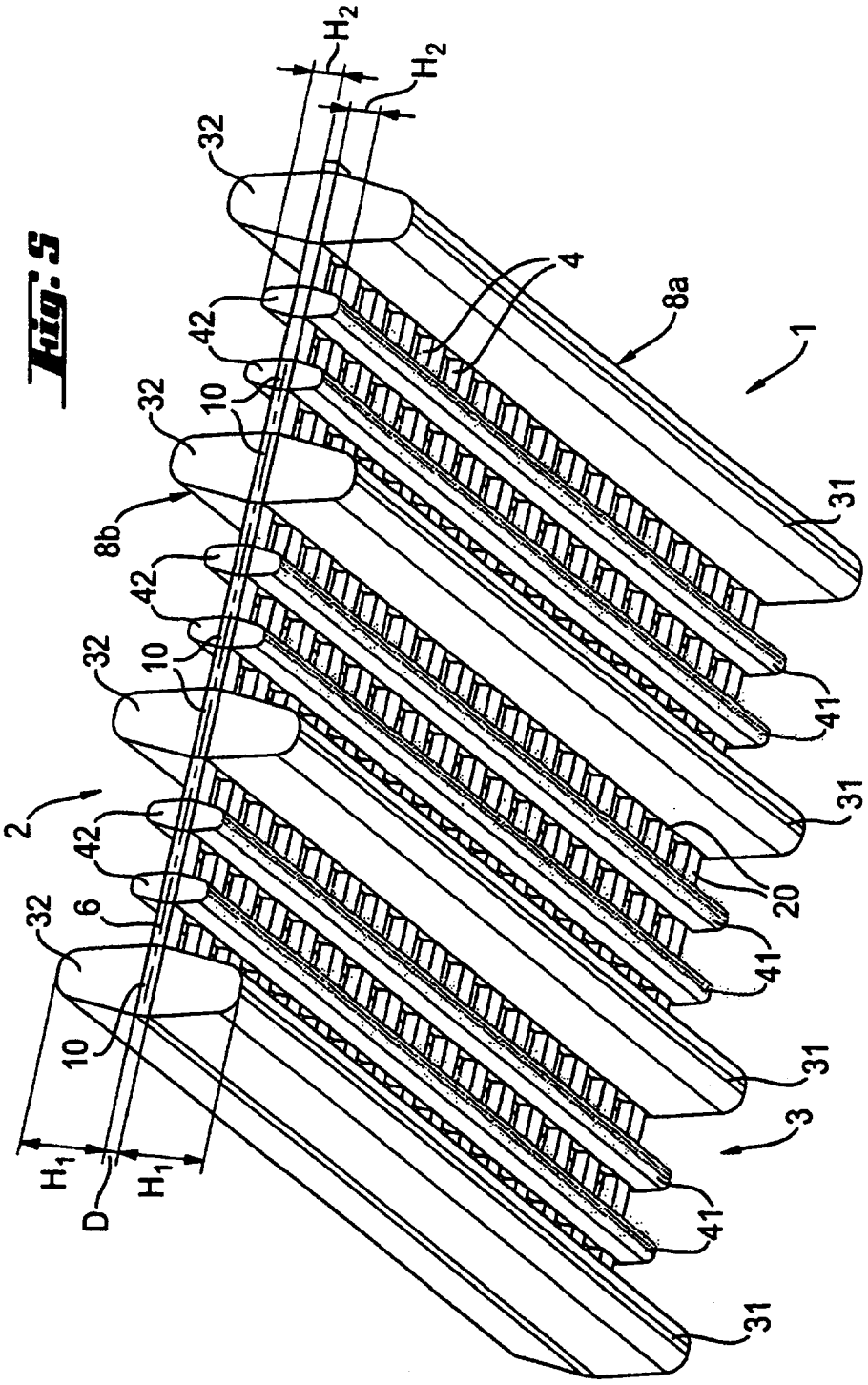

H2
H2
32
4
8a
1
42
10
32
31
8b
42
41
32
10
31
2
42
20
6
32
41
10
31
3
H1
D
H1
41
31

Fig. 6

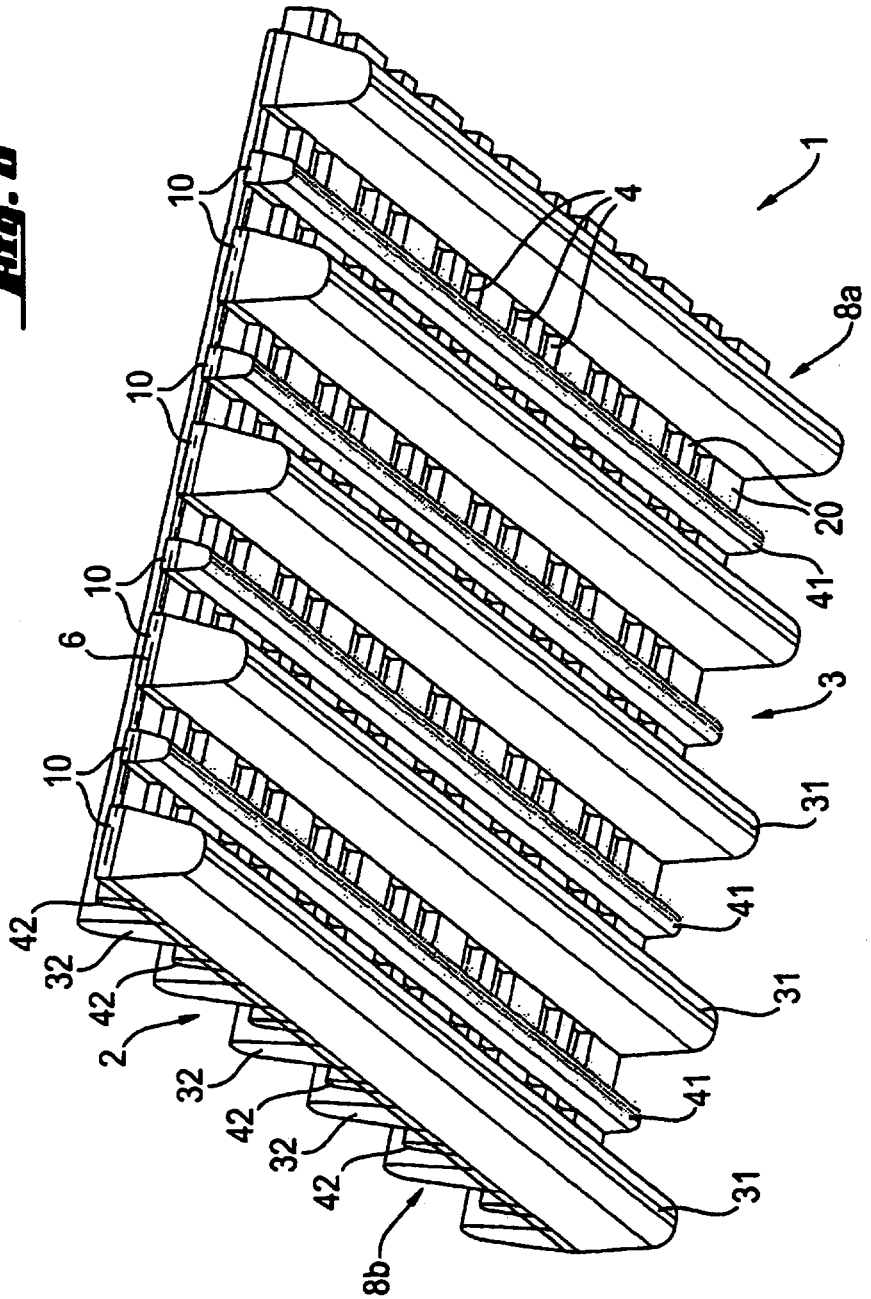
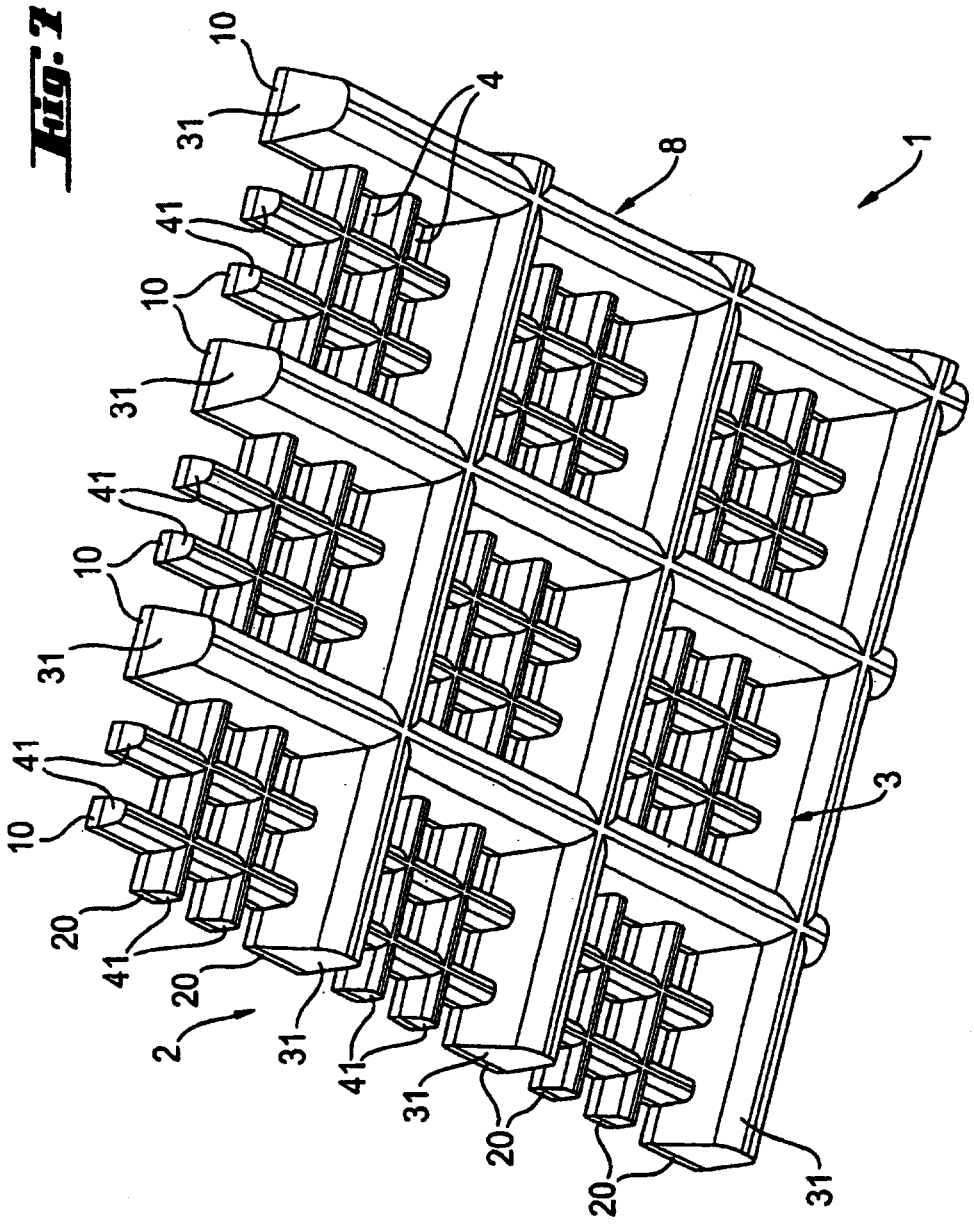


Fig. 1



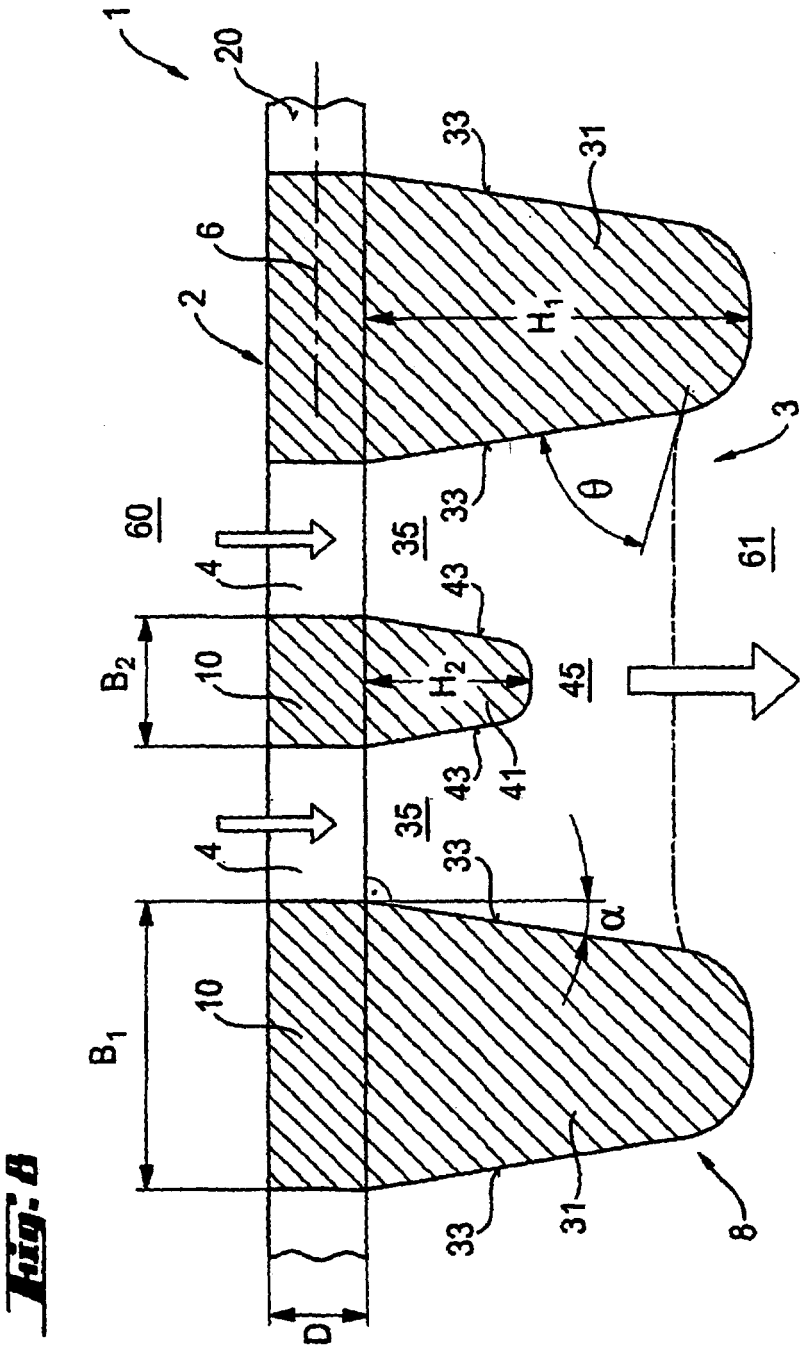
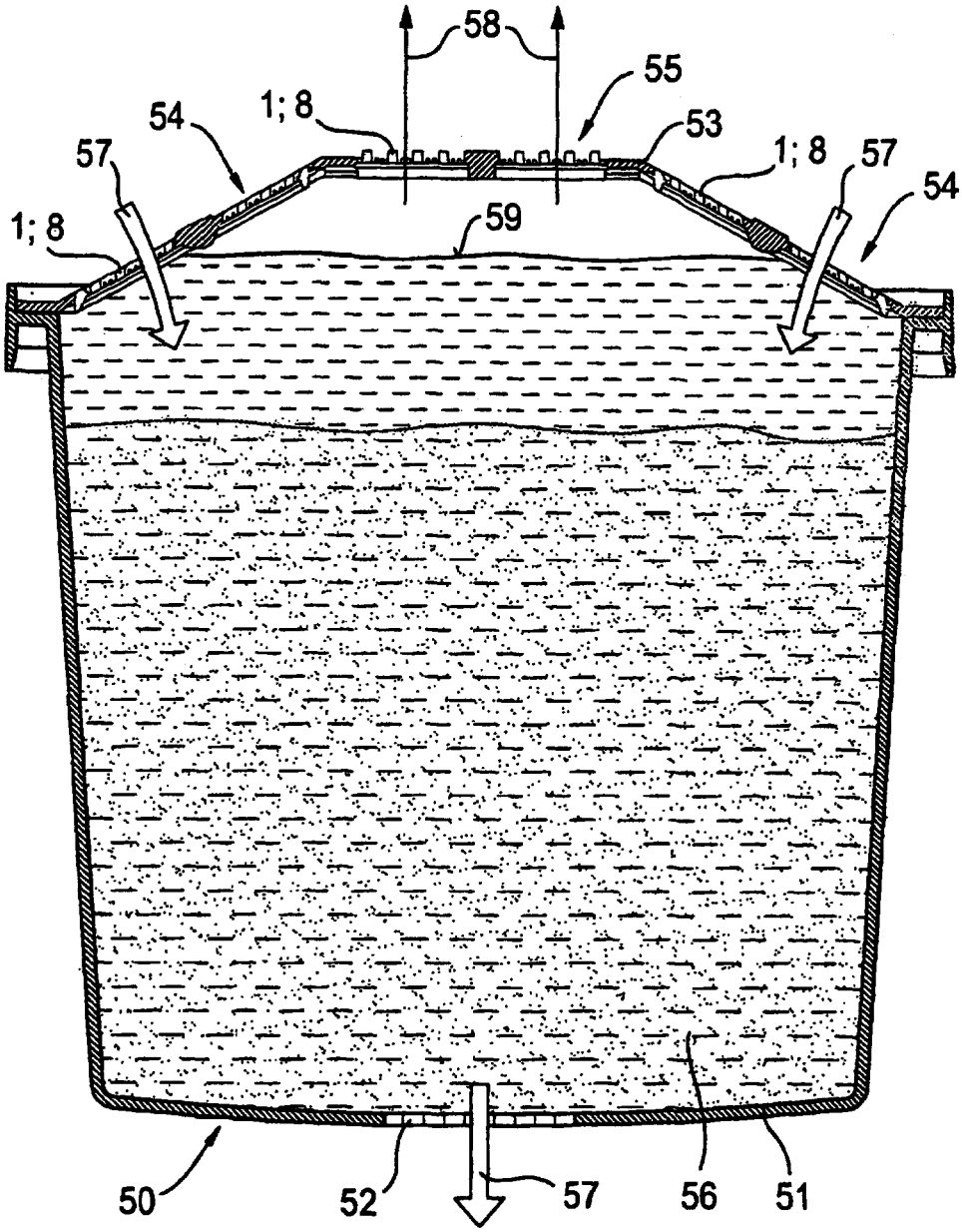

1
20
33
31
6
2
H_1
3
θ
60
35
4
43
61
B_2
10
H_2
45
41
43
35
4
33
α
B_1
10
33
31
8
D

Fig. 8

Fig. 9



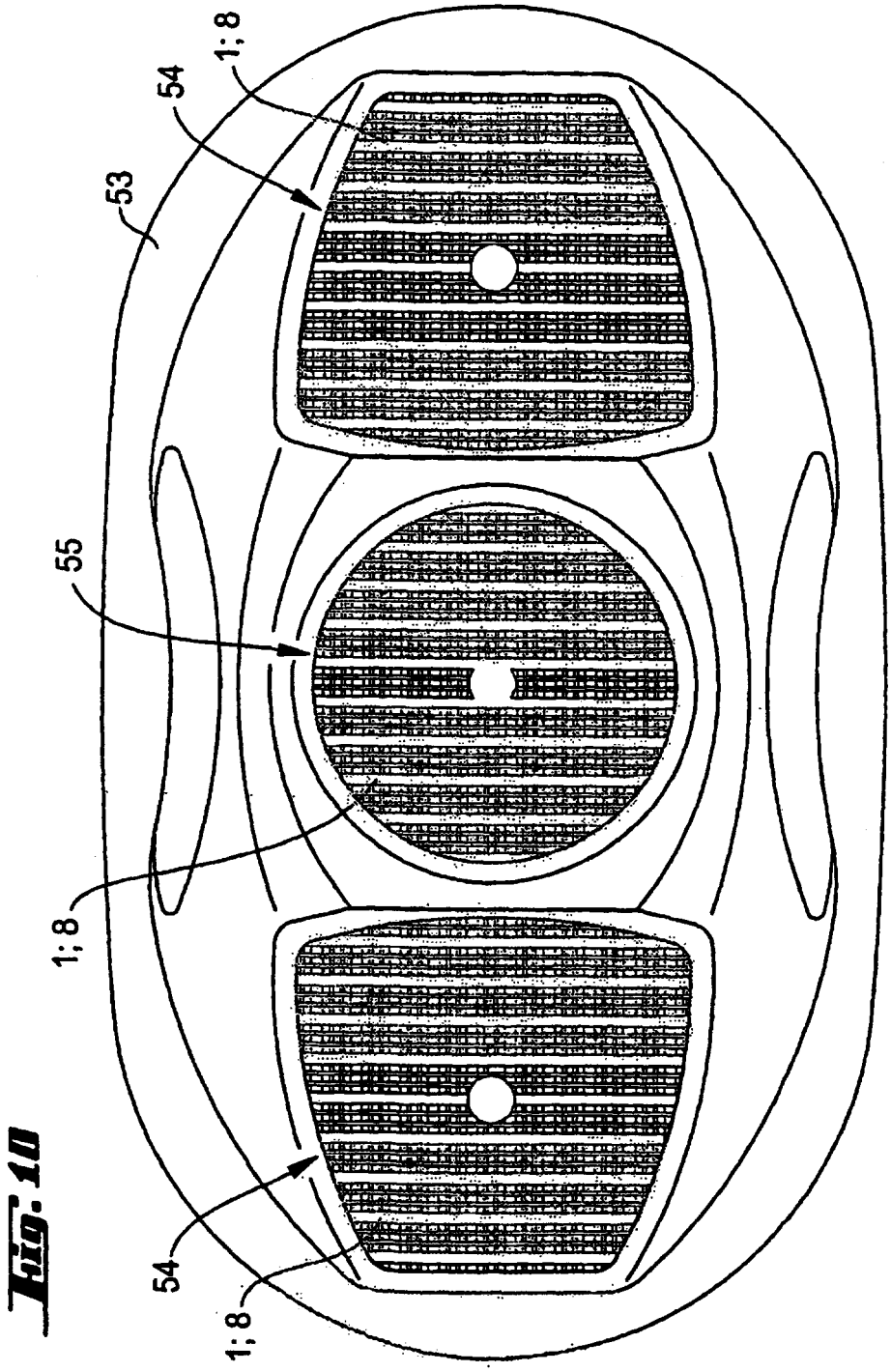


Fig. 10